



# AC30-Serie Variable Speed Drive

HA501718U002 Issue 7 - Deutsch  
Product Manual



aerospace  
climate control  
**electromechanical**  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

**FEHLER ODER DIE FALSCHER AUSWAHL ODER DIE FALSCHER VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER RELATED TEILE KÖNNEN TOD, KÖRPERVERLETZUNG UND SACHSCHADEN.**

**Dieses Dokument und andere Informationen von der Parker Hannifin Corporation, deren Tochtergesellschaften und Vertragshändler beschreiben Produkt-oder Systemoptionen zur weiteren Untersuchung durch Anwender mit technischen Kenntnissen.**

**Der Anwender, durch seine eigenen Analysen und Tests, allein verantwortlich für die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten und gewährleisten, dass alle Leistung, Ausdauer-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnhinweise für die Anwendung erfüllt sind. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung, geltenden Industrienormen, und befolgen Sie die Informationen über das Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle anderen Unterlagen von Parker Hannifin Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern bereitgestellt werden.**

**Soweit die Parker Hannifin Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften oder Vertragshändler Komponenten oder Systemoptionen basierend auf technischen Daten oder Spezifikationen der Anwender beigestellt wurden, ist der Benutzer dafür verantwortlich, dass solche Daten und Spezifikationen geeignet und ausreichend für alle Anwendungen und vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungszwecke sind der Komponenten oder Systeme.**

**Der vorstehende Haftungsausschluss wird speziell auf die Aufmerksamkeit des Benutzers gebracht und ist zusätzlich zu und nicht als Ersatz für die Ausschlüsse und Haftungsbeschränkungen, die in den Bedingungen und Konditionen des Verkaufs eingestellt sind.**

# AC30 Produkthandbuch

Baugröße D, E, F, G, H J und K Produkthandbuch einschließlich AC30P und AC30D

HA501718U002 Issue 7 - Deutsch

Compatible with Firmware Version 1.12 onwards (*AC30P & AC30D Version 2.12 onwards*)



2016 © Parker Hannifin Manufacturing Limited.

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Parker Hannifin GmbH & Co. KG, darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Alle Daten, Maße, Gewichte, Abbildungen und sonstigen technischen Angaben gelten unter dem Vorbehalt der jederzeitigen Änderung, insbesondere zur Weiterentwicklung Geräte.

Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schaden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

#### **GARANTIE**

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Verkauf von Waren und / oder Dienstleistungen von Parker Hannifin Europe Sàrl, Luxemburg, Schweiz Branch, Etoy, zu diesem Vertrag gelten, soweit nichts anderes vereinbart ist. Die Bedingungen sind auf unserer Website verfügbar: [www.parker.com / termsandconditions](http://www.parker.com/termsandconditions) / Schweiz

Parker Hannifin Manufacturing Limited behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktspezifikation ohne Ankündigung zu ändern

### Sicherheitshinweise



**IMPORTANT** Lesen Sie vor Installation und Betrieb des Geräts bitte diese wichtigen Sicherheitshinweise.

#### **VORSICHT**

VORSICHTSHINWEISE in diesem Handbuch warnen vor Schäden am Gerät.

#### **WARNING**

WARNHINWEISE IN DIESEM HANDBUCH WEISEN AUF VERLETZUNGSGEFAHR HIN

## Anforderungen

### **ANWENDER-ZIELGRUPPE**

Dieses Handbuch richtet sich an alle Personen, die das beschriebene Gerät installieren, konfigurieren oder bedienen müssen oder damit verbundene Aufgaben zu erfüllen haben.

Das vorliegende Kapitel enthält Sicherheitshinweise und soll einen optimalen Betrieb des Geräts für den Anwender gewährleisten. Tragen Sie in die nachstehende Tabelle alle relevanten Informationen zur Installation und Verwendung des Geräts ein, die Ihnen später als Referenz dienen können.




INSTALLATIONSHINWEISE			
<b>Modell-Nr.</b> (siehe <i>Produktbeschriftung</i> )		<b>Installationsort</b> (relevant für Sie)	
<b>Geräteverwendung:</b> (siehe <i>Zertifizierung</i> )	<input type="checkbox"/> Komponente <input type="checkbox"/> Hauptgerät	<b>Gerätemontage:</b>	<input type="checkbox"/> Schaltschrankmontage <input type="checkbox"/> Durchsteckmontage

## ANWENDUNGSBEREICH

Das beschriebene Gerät wurde zur Drehzahlregelung für industrielle Wechselstrom-Induktionsmotoren und Permanentmagnet-Wechselstrom-Synchronmotoren entwickelt.

## PERSONAL

Installation, Betrieb und Wartung des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Eine qualifizierte Person verfügt über die erforderlichen technischen Kenntnisse und ist mit allen geltenden Sicherheitsbestimmungen und relevanten Sicherheitsvorkehrungen, dem Installationsprozess, dem Betrieb und der Wartung des Geräts sowie mit allen damit verbundenen Gefahren vertraut.

 <p><b>GEFAHR</b> Gefahr durch Stromschlag</p>	 <p><b>WARNUNG</b> Heiße Oberflächen</p>	 <p><b>Vorsicht</b> Siehe Dokumentation</p>	 <p><b>Erdleiter/Masse</b> Schutzleiterklemme</p>
---	---	--	--

## GEFAHREN

**GEFAHR!** - Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann Körperverletzungen zur Folge haben.

1. Dieses Gerät kann durch den Kontakt mit frei rotierenden Geräteteilen und hoher Spannung lebensgefährlich sein.
2. Das Gerät muss aufgrund des hohen Erdfehlerstroms permanent geerdet und der Antriebsmotor mit einer geeigneten Schutzterde verbunden sein.
3. Prüfen Sie vor jedem Eingriff in das Gerät die ordnungsgemäße Isolierung aller Spannungsanschlüsse. Vergessen Sie nicht, dass der Antrieb über mehrere Spannungsanschlüsse verfügen kann.
4. An den Leistungsklemmen (Motorausgang, Spannungseingänge, DC-Bus und Bremse, sofern zutreffend) liegt auch bei Motorstillstand bzw. -halt ggf. noch Spannung an.
5. Verwenden Sie für Messungen ausschließlich ein Messgerät nach IEC 61010 (ab CAT III). Beginnen Sie immer mit dem höchsten Bereich. Messgeräte der Kategorien CAT I und CAT II dürfen für dieses Produkt nicht verwendet werden.
6. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis eine ausreichende Entladung der Motorkondensatoren auf ein sicheres Spannungsniveau (< 50 V) gewährleistet ist. Prüfen Sie mit dem angegebenen Messgerät, dass Messungen bis zu 1.000 VDC/VAC eff unterstützt werden, ob zwischen allen Leistungsklemmen sowie zwischen Leistungsklemmen und Erdung weniger als 50 V anliegen.
7. Sofern nicht anders angegeben, darf dieses Gerät NICHT zerlegt werden. Bei einer Betriebsstörung ist der Antrieb zurückzusenden. Siehe „Routinewartung und Reparatur“.

**WARNUNG!** - Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann Körperverletzungen oder Geräteschäden zur Folge haben.

## SICHERHEIT

**Wenn EMV- und Sicherheitsanforderungen nicht vereinbar sind, erhält stets die Sicherheit des Personals Priorität.**

- Führen Sie niemals Hochspannungswiderstandsprüfungen an Leitungen durch, ohne den Antrieb zuvor von dem zu prüfenden Stromkreis zu trennen.
- Sehen Sie unter Gewährleistung einer ausreichenden Lüftung Schutzvorrichtungen und/oder zusätzliche Sicherheitssysteme vor, um Körperverletzungen und Geräteschäden zu vermeiden.
- Beim Austausch eines Antriebs in einer Anwendung und vor der erneuten Inbetriebnahme muss auf jeden Fall sichergestellt werden, dass alle benutzerdefinierten Betriebsparameter ordnungsgemäß installiert wurden.
- Alle Steuer- und Signalklemmen garantieren sicherheitskleinspannungen (SELV), d. h. sie sind durch eine doppelte Isolierung geschützt. Vergewissern Sie sich, dass die gesamte externe Verdrahtung für die höchste Systemspannung zugelassen ist.
- Für im Motor enthaltene Thermofühler muss mindestens eine Basisisolierung sichergestellt werden.
- Alle im Wechselrichter frei liegenden Metallteile sind durch eine Basisisolierung geschützt und mit der Schutzterde verbunden.
- Der Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern (RCD) in Verbindung mit diesem Gerät wird nicht empfohlen. Sind sie dennoch erforderlich, sollte nur ein RCD des Typs B eingesetzt werden.

## EMV

- Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Dieses Gerät enthält Teile, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen (ESD) reagieren. Es sind deshalb Vorkehrungen zu treffen, die bei der Handhabung, Installation und Wartung dieses Geräts die Bildung elektrostatischer Ladung begrenzen.
- Dieses Gerät gehört der Produktklasse „für eingeschränktem Vertrieb“ gemäß IEC 61800-3 an. Es ist als „professionelles Gerät“ nach EN 61000-3-2 ausgewiesen. Vor dem Anschluss an eine Niederspannungsversorgung ist die Genehmigung des Stromversorgers einzuholen.

**WARNUNG!** – Aus- und Einbauen des Steuergeräts

Trennen Sie das Gerät vom Netz, ehe Sie das Steuergerät vom Leistungsteil abziehen oder in diesen einstecken.

**VORSICHT!****GEFAHR FÜR DIE ANWENDUNG**

- Die in diesem Dokument beschriebenen technischen Daten, Prozesse und Schaltungen sind lediglich als globale Anleitung gedacht und erweisen sich u. U. als nicht geeignet für die spezifische Anwendung des Benutzers. Wir können keinesfalls die Eignung des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts für bestimmte Anwendungen garantieren.

**RISIKOBEURTEILUNG**

Im Fehlerzustand, bei Spannungsverlust oder unbeabsichtigten Betriebsbedingungen funktioniert der Antrieb unter Umständen nicht erwartungsgemäß. Insbesondere gilt:

- Die gespeicherte Energie wird nicht so schnell wie angegeben bis zu einem sicheren Niveau entladen und kann selbst dann noch vorhanden sein, wenn der Antrieb scheinbar vollständig ausgeschaltet ist.
- Die Drehrichtung des Motors lässt sich ggf. nicht regeln.
- Die Motordrehzahl kann ggf. nicht geregelt werden.
- Der Motor kann u. U. erregt werden.

Ein Antrieb ist eine Komponente innerhalb eines Antriebssystems, die den Betrieb bzw. die Wirkung des Systems im Fehlerzustand beeinflussen kann. Berücksichtigen Sie deshalb stets folgende Aspekte:

- Gespeicherte Energie
- Getrennte Spannungsanschlüsse
- Sequenzierungslogik
- Unbeabsichtigter Betrieb

## Chapter 2: Introduction

### Zu diesem Handbuch

**IMPORTANT** Die verwendeten Motoren müssen für den Einsatz mit Frequenzumrichtern geeignet sein.

**NOTE** Steuern Sie keine Motoren, deren Nennstrom weniger als 25 % des Nennstroms des Antriebs beträgt. Dies kann Fehler bei der Motorsteuerung und Autotune-Probleme nach sich ziehen.

Dieses Handbuch ist zur Verwendung durch das mit der Installation, Benutzung und Programmierung des AC30 Antriebs betrauten Personals vorgesehen. Es setzt angemessene Kenntnisse in diesen drei Bereichen voraus.

**NOTE** Lesen Sie bitte alle Sicherheitshinweise, ehe Sie mit der Installation und dem Betrieb des Geräts beginnen.

Dieses Handbuch muss an alle neuen Benutzer des Geräts übergeben werden.

#### AUFBAU DES HANDBUCHS

Dieses technische Referenzhandbuch ist in Kapitel aufgegliedert, die jeweils am Seitenrand nummeriert sind. Das Handbuch ist auf doppelseitiges Ausdrucken und Binden an der langen Kante ausgelegt.

Es enthält Informationen über alle AC30V-Modelle (Baugröße D, E, F, G, H, J und K), welche gemeinsam bezeichnet als "Inverter" oder "Drive" in diesem Handbuch.

Produktkennzeichnung: Alle "x" innerhalb einer Produktcode gibt es Varianten, siehe Seite F-1 Das Verständnis der Produktcode.

Jeder Text in einem markierten Bereich als Dieses Beispiel zeigt, platziert wird, bezieht sich nur auf die AC30P und AC30D.

Parker Hannifin Manufacturing Limited wird in diesem Handbuch als „Parker“ bezeichnet.

Das Handbuch ist detaillierter als die relevante Kurzanleitung und damit sowohl für Einsteiger als auch erfahrene Anwender geeignet.



## ERSTE SCHRITTE

Planen Sie die folgenden Aufgaben unter Verwendung des Handbuchs:

### **Installation**

Machen Sie sich mit den Anforderungen vertraut:

- Zertifizierungsanforderungen, CE/UL/CUL-Konformität
- Konformität mit örtlichen Installationsanforderungen
- Anforderungen an Versorgung und Verkabelung

### **Betrieb**

Machen Sie sich mit dem Betreiber vertraut:

- Wird das Gerät lokal gesteuert oder ferngesteuert?
- Mit welchem Benutzerniveau wird das Gerät verwendet?
- Welches ist die beste Menüebene für das Keypad (sofern mitgeliefert)?

### **Programmierung (Parker Drive Quicktool) – PC-Programmier-Tool**

Machen Sie sich mit der Anwendung vertraut:

- Installieren Sie die Parker Drive Tool Quick (PDQ) von der Website [www.parker.com / ssd / pdq](http://www.parker.com/ssd/pdq) und für Updates.
- Schließen Sie Ihren PC über Ethernet an Ihren Antrieb an.
- Nehmen Sie Ihren Antrieb mit dem Parker Drive Quicktool Assistenten in Betrieb.
- Weitere Informationen siehe Anhang D.

## ANFORDERUNGEN AN DEN PC

Mindestanforderungen an das System:

- 1 GB RAM
- 1 GHz Pentium
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- 1024x768 Bildschirmauflösung

Betriebssysteme:

- Windows XP
- Windows Vista (32 Bit)
- Windows 7 (32 und 64 Bit)
- Windows 8 (32 und 64 Bit)

## Prüfung des Geräts

- ◆ Prüfen Sie das Gerät auf Anzeichen von Transportschäden.
- ◆ Überprüfen Sie, ob der Bestellschlüssel auf dem Typenschild Ihren Anforderungen entspricht.

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, lagern Sie es an einem gut belüfteten Ort, an dem es vor hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder Metallpartikeln geschützt ist.

Lager- und Transporttemperaturen			
Lagertemperatur:	-25 °C bis +55 °C	Transporttemperatur:	-25 °C bis +70 °C

# Nennleistung

Bestellschlüssel	Nennleistung bei Normalbetrieb			Nennleistung bei Überlastbetrieb			Baugröße
	kW/HP	Ausgangsstrom $A_{eff}$		kW/HP	Ausgangsstrom $A_{eff}$		
		400 VAC	480 VAC		400 VAC	480 VAC	
380-480 ( $\pm 10\%$ ) VAC-Versorgung dreiphasig							
3 <b>1</b> 2-4D0004-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	1.1/1.5	3.5	3.0	0.75/1	2.5	2.1	D
3 <b>1</b> 2-4D0005-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	1.5/2	4.5	3.4	1.1/1.5	3.5	3.0	D
3 <b>1</b> 2-4D0006-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	2.2/3	5.5	4.8	1.5/2	4.5	3.4	D
3 <b>1</b> 2-4D0008-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	3/4	7.5	5.8	2.2/3	5.5	4.8	D
3 <b>1</b> 2-4D0010-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	4/5	10	7.6	3/4	7.5	5.8	D
3 <b>1</b> 2-4D0012-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	5.5/7.5	12	11	4/5	10	7.6	D
3 <b>1</b> 2-4E0016-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	7.5/10	16	14	5.5/7.5	12	11	E
3 <b>1</b> 2-4E0023-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	11/15	23	21	7.5/10	16	14	E
3 <b>1</b> 2-4F0032-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	15/20	32	27	11/15	23	21	F
3 <b>1</b> 2-4F0038-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	18/25	38	36	15/20	32	27	F
3 <b>1</b> 2-4G0045-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	22/30	45	40	18/25	38	36	G
3 <b>1</b> 2-4G0060-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	30/40	60	52	22/30	45	40	G
3 <b>1</b> 2-4G0073-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	37/50	73	65	30/40	60	52	G
3 <b>1</b> 2-4H0087- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	45/60	87	77	37/50	73	65	H
3 <b>1</b> 2-4H0105- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	55/75	105	96	45/60	87	77	H
3 <b>1</b> 2-4H0145- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	75/100	145	124	55/75	105	96	H
3 <b>1</b> 2-4J0180- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	90/125	180	156	75/100	145	124	J
3 <b>1</b> 2-4J0205- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	110/150	205	180	90/125	180	156	J
3 <b>1</b> 2-4J0260- <b>3</b> <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	132/200	260	240	110/150	205	180	J
3 <b>1</b> 2-4K0315-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	160/250	315	302	132/200	260	240	K
3 <b>1</b> 2-4K0380-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	200/300	380	361	160/250	315	302	K
3 <b>1</b> 2-4K0440-B <b>4</b> - <b>5</b> <b>6</b> -0000	250/350	440	414	200/300	380	361	K

<b>1</b>	Type
1	IP21 AC Fed
4	IP21 DC Fed
<b>2</b>	Inverter-Optionen
V	Vielseitig
P	Erweiterte Inverter
D	Erweiterte Inverter mit Vier-Augen-Svstemoption
<b>3</b>	Optionen für den Schutz vor Umwelteinflüssen
S	Keine Bremse
B	Mit Brems
<b>4</b>	KeypadEMV
N	Kein Filter
F	C2 Filter
E	C3 Filter
<b>5</b>	Optionen für grafisches
2	Grafisches Keypad
1	Keypad-Abdeckung
0	Kein Keypad
<b>6</b>	Optionen für den Schutz vor Umwelteinflüssen
S	Standardbeschichtung
E	Spezielle Beschichtung

## Verpackung und Handling

---

### Caution

Die Verpackung ist brennbar. Bei ihrer Entzündung können tödliche, giftige Gase entstehen.

---

- ◆ Bewahren Sie die Verpackung für den Fall einer Rückgabe des Geräts auf. Fehlerhafte Verpackung kann zu Transportschäden führen.
- ◆ Heben Sie das Gerät zum Transport auf geeignete und sichere Weise an. Heben Sie das Gerät unter keinen Umständen an den Anschlüssen an.
- ◆ Bevor Sie den Antrieb absetzen, sorgen Sie für eine saubere, ebene Abstellfläche. Beschädigen Sie beim Absetzen des Geräts nicht die Anschlüsse.

# Chapter 3: Produktübersicht

## Produktreihe

AC30V, AC30P, AC30D  
Baugröße D, E, F, G, H, J, K

**Abnehmbare Befestigungsschienen**  
(Nur Baugröße D – J))

**Steuermodul**

**Untere Klemmenabdeckung**

**Leistungsteil**

**Abnehmbare Lüfterkassette** (Nur Baugröße D – J))  
Kann zu Reinigung und Austausch entfernt werden. Siehe „Lüfterkassette“ in Kapitel 11.

**Obere Klemmenabdeckung**

**Integriertes Ethernet**  
Programmierung, Überwachung und Modbus  
TCP/IP-Kommunikation des Antriebs

**SD-Karte**  
Speicherplatz für Antriebskonfiguration und Klone  
von Anwendungen

**GPIO (Universal-E/A-Options) und Encoder**  
Vor Ort konfigurierbare E/A-Options

**Grafisches Keypad (GKP)**  
Integrierte Kurzanleitung und mehrsprachiger Support

**Steuermodul-Abdeckung**

**Feldbus-Option**  
Vor Ort konfigurierbare Kommunikationsschnittstellen und E/A-Options

Abbildung 3-1  
Darstellung AC30V  
Baugröße E

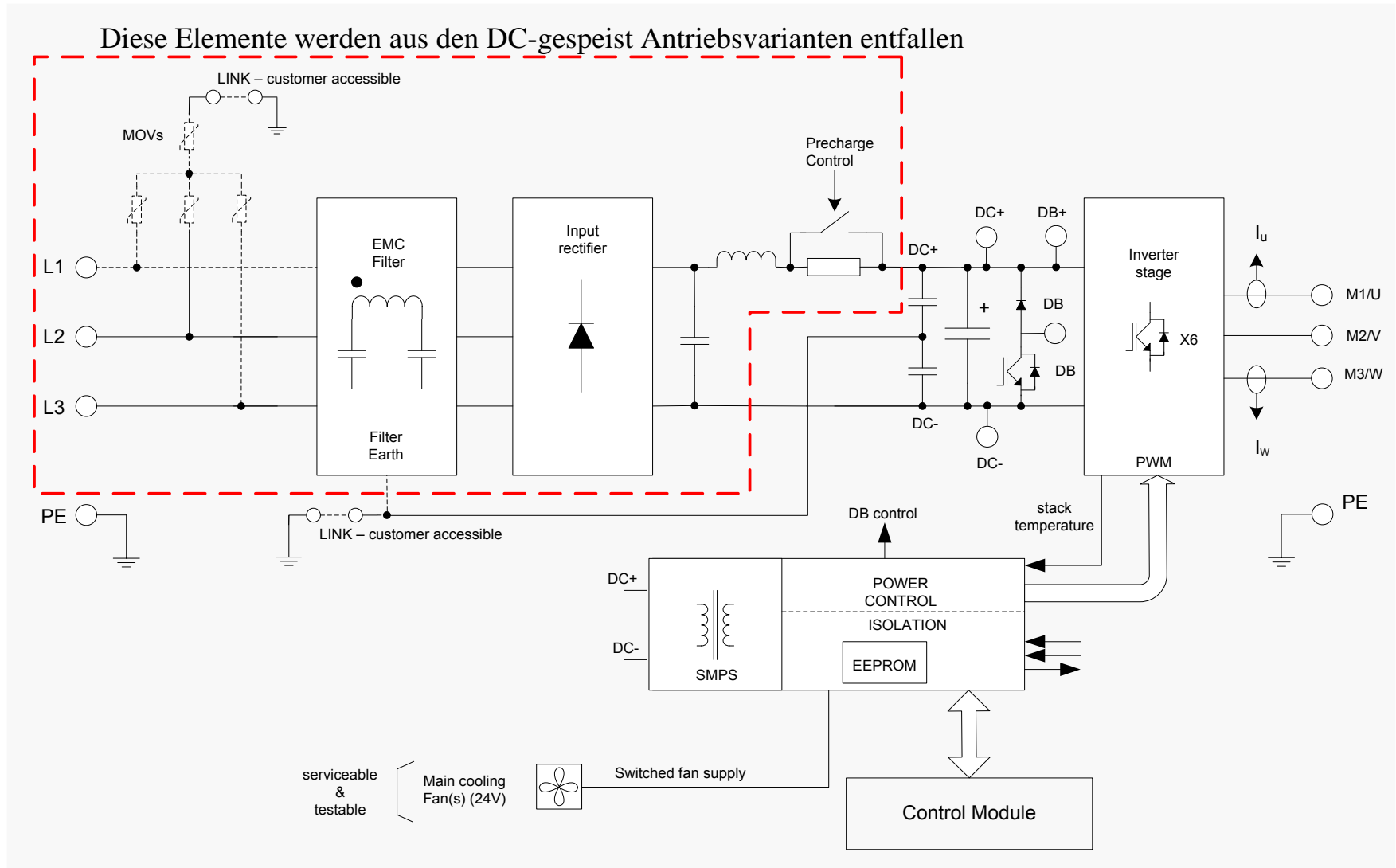
## Steuerungsfunktionen

Bei der Steuerung mit dem optionalen Keypad (oder einem geeignete PC-Programmierool) stehen sämtliche Funktionen des Antriebs zur Verfügung. Wenn das Gerät mit den analogen und digitalen Ein- und Ausgängen gesteuert wird, können die folgenden allgemeinen Steuerungsfunktionen nicht vom Benutzer ausgewählt werden.

<b>Allgemeines</b>	Ausgangsfrequenz	Limitiert auf Schaltfrequenz geteilt durch 8, mit maximal 590Hz Beispiel: für 4 kHz Schaltfrequenz ist $4000/8 = 500$ Hz, für 16 kHz Schaltfrequenz ist 590Hz. <i>Siehe Parker SSD für höhere Ausgangsfrequenz.</i>	
	Schaltfrequenz	Reduzierung des Ausgangsstroms kann gelten, finden Sie in Anhang F Technische Daten. Minimum 2 kHz Maximum 8kHz – 16kHz abhängig von Baugrößen und Motortyp (Induktion oder PMAC)	
	Spannungsanhebung	0-25 %	
	Motorsteuerungsmodi	Asynchronmotor: VHz Steuerung, sensorlose Vektorregelung oder Closed Loop Vector Control (mit Geber falls vorhanden). Geberlose und Closed Loop Vector erfordern Autotune. PMAC Motor: Sensorless Vector Control	
	Ausblendfrequenzen	Ausblendfrequenzen mit einstellbarer Bandbreite	
	Drehzahl-Voreinstellungen	Benutzerseitig wählbare Drehzahl-Voreinstellungen	
	Haltemodi	Rampe, Freilaufstopp, Gleichstrombremsung, Schnellhalt	
	S-Rampe und Lineare Rampe	Symmetrische oder asymmetrische Geschwindigkeiten für Rampenhochlauf und -rücklauf	
	Erhöhen/Senken	Programmierbare MOP-Funktion	
	Schrittbetrieb	Programmierbare Schrittbetriebgeschwindigkeit	
	Diagnostik	Umfassende Diagnose- und Überwachungsfunktionen	
	<b>Schutz</b>	Störungsbedingungen	Ausgangskurzschluss Leitung zu Leitung und Leitung zu Erde Überstrom > 220 % HD current Blockierung (Stall) Kühlkörper-Überhitzung Motorthermistor-Überhitzung (Verwendung optionaler GPIO) Über- und Unterspannung
		Strombegrenzung	Einstellbar auf 110 % (Normalbetrieb) oder 150 % (Überlastbetrieb) 180 % Stoßlastbegrenzung (Überlastbetrieb) I*t-Begrenzung
Zwei Nennwerte		Normalbetrieb (110 % Überlast für 60 s) Überlastbetrieb (150 % Überlast für 60 s)	
<b>Ein-/Ausgänge</b>			
Analoge Eingänge	2 konfigurierbare Eingänge; Spannung oder Strom		
Analoge Ausgänge	2 konfigurierbare Ausgänge; Spannung oder Strom		
Digitale Eingänge	3 konfigurierbare 24 VDC-Eingänge		
Digitale E/A	4 konfigurierbare 24 VDC Open-Kollektor-Ausgänge/digitale Eingänge		
Relaisausgänge	2 konfigurierbare Relaisausgänge		

Tabelle 3-1 Steuerungsfunktionen

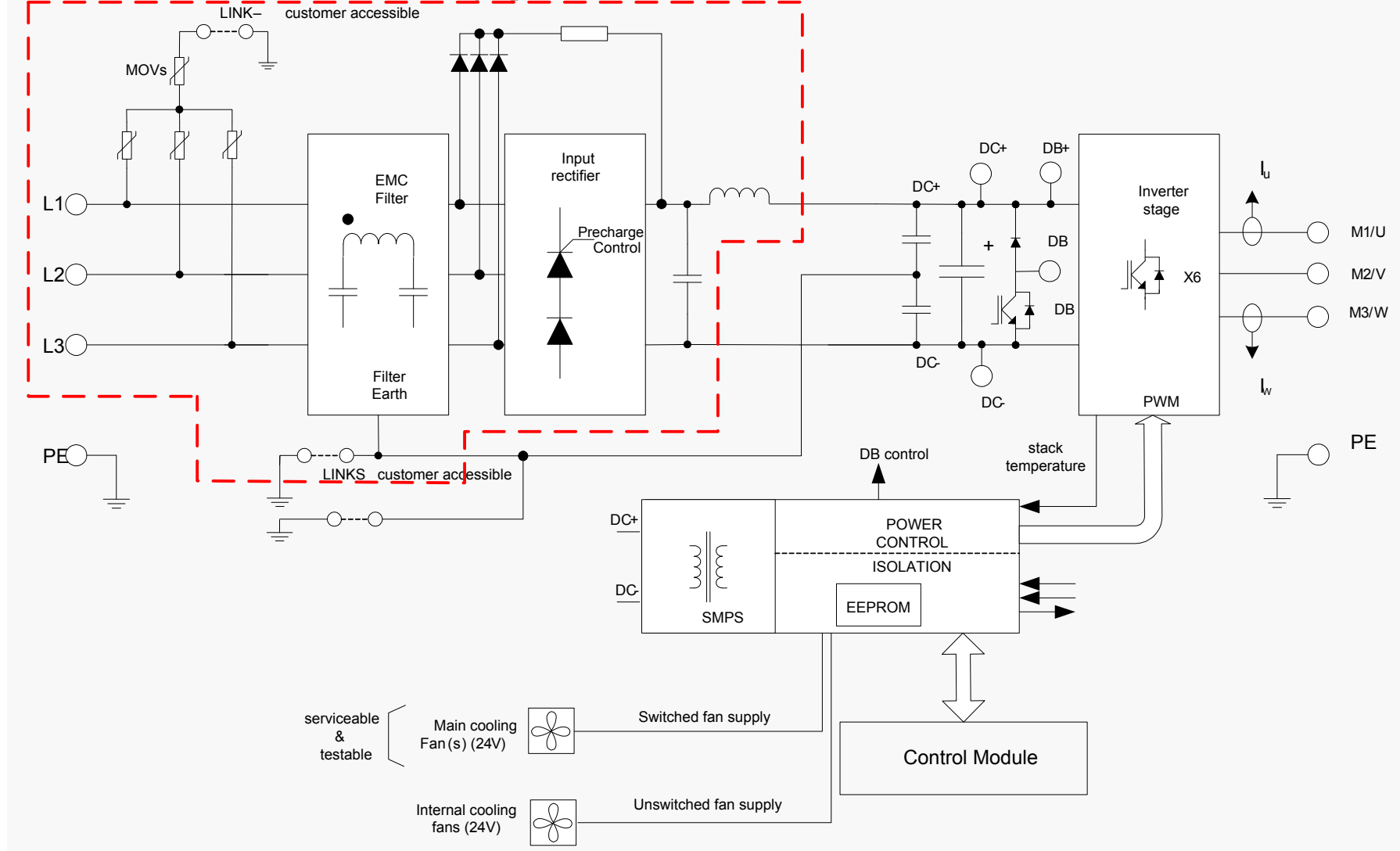
# Funktionsübersicht



Blockschaltbild für Baugrößen D, E, F

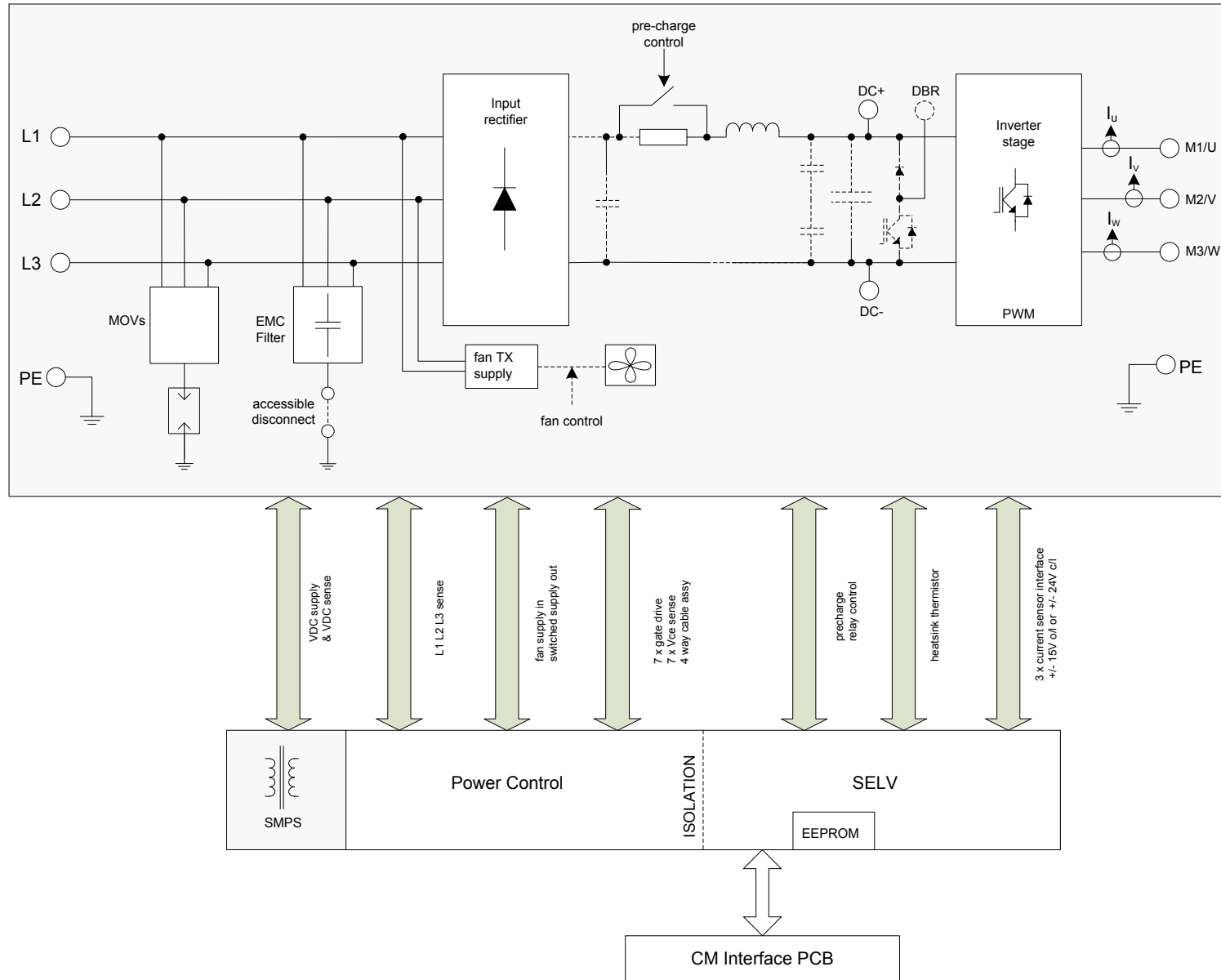
### 3-4 Produktübersicht

Diese Elemente werden aus den DC-gepeist Antriebsvarianten entfallen



Blockschaltbild für Baugrößen G, H, J





Blockschaltbild für Baugrößen K

# Chapter 4: Installation

**IMPORTANT** Lesen Sie vor der Installation dieses Geräts Anhang C: „Konformität“.

## Schaltschrankmontage

### ABMESSUNGEN FÜR SCHALTSCHRANKMONTAGE

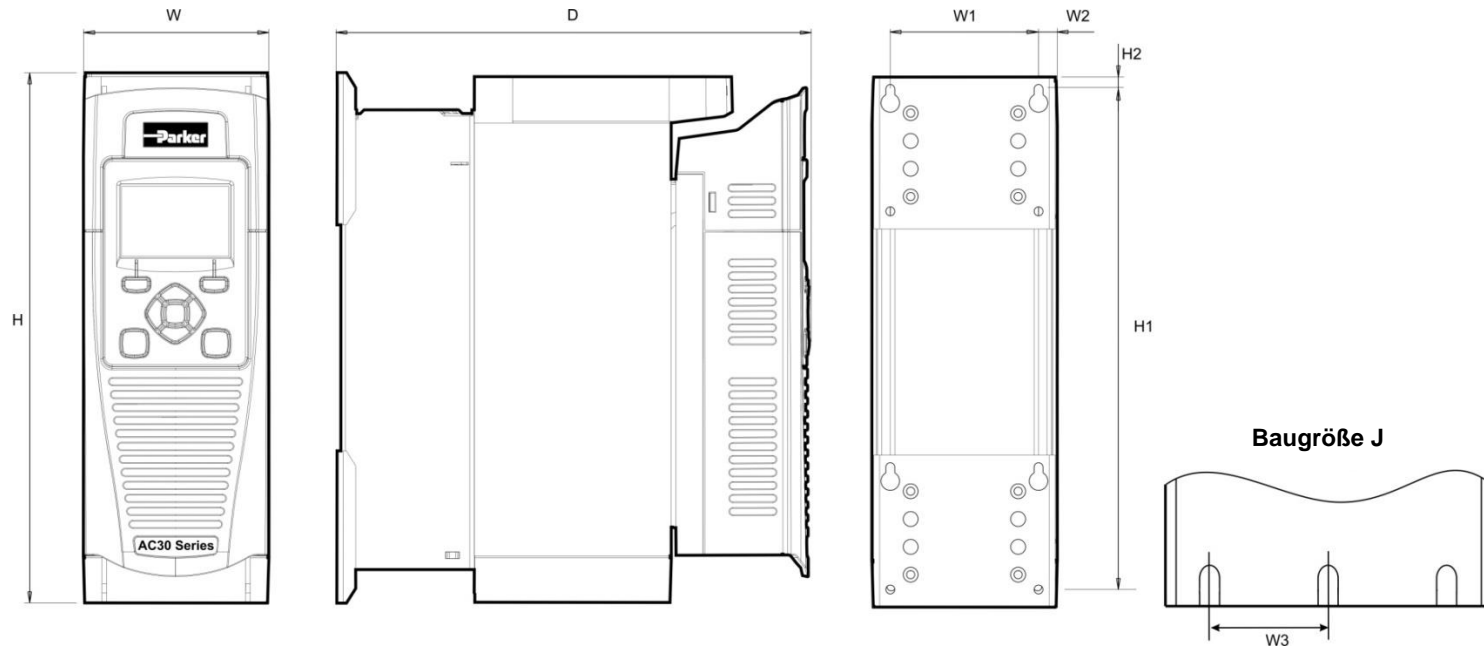


Abbildung 4-1 Mechanische Abmessungen für den AC30V Antrieb – Darstellung von Baugröße D

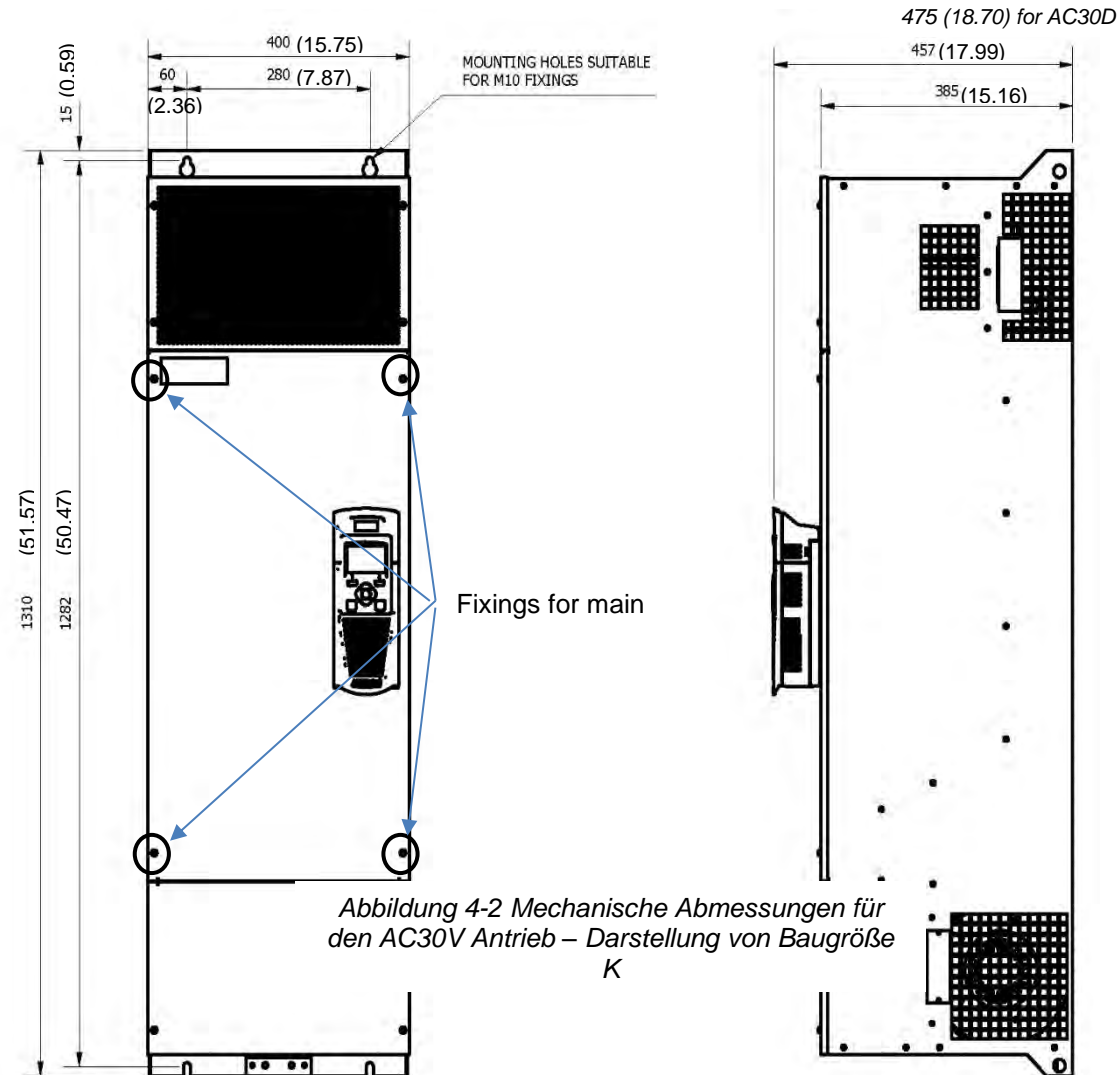
Modelle	Max. Gewicht	H AC30V/P	H AC30D	H1	H2	W	W1	W2	W3	D AC30V/P	D AC30D	Befestigungen
Baugröße D	4,5 kg	286,0 (11,26)	298,0 (11,73)	270,0 (10,6)	6,5 (0,25)	100,0 (3,93)	80,0 (3,15)	10,0 (0,39)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	Schlitz 4,5 mm breit M4-Schrauben verwenden
Baugröße E	6,8 kg	333,0 (13,11)	333,0 (13,11)	320,0 (12,6)	6,5 (0,25)	125,0 (4,92)	100,0 (3,93)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	
Baugröße F	10,0 kg	383,0 (15,07)	383,0 (15,07)	370,0 (14,5)	6,5 (0,25)	150,0 (5,90)	125,0 (4,92)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273,0 (10,75)	
Baugröße G	22,3 kg	480,0 (18,90)	480,0 (18,90)	465,0 (18,31)	7,25 (0,29)	220,0 (8,66)	190,0 (7,48)	13,0 (0,51)		287,0 (11,30)	305,0 (12,01)	Schlitz 5,5 mm breit M5-Schrauben verwenden

Alle Maße in Millimetern (Zoll)

Serie AC30 Antrieb mit variabler Drehzahl

Modelle	Max. Gewicht	H AC30V/P	H AC30D	H1	H2	W	W1	W2	W3	D AC30V/P	D AC30D	Befestigungen
Baugröße H	42,8 kg	670.0 (26.38)	670.0 (26.38)	650.0 (25.59)	10.0 (0.39)	260.0 (10.24)	220.0 (8.66)	20.0 (0.79)		316.0 (12.44)	334.0 (13.15)	Schlitz 6,8 mm breit M6-Schrauben verwenden
Baugröße J	89.0kg	800.0 (31.50)	800.0 (31.50)	780.0 (30.71)	10.0 (0.39)	330.0 (12.99)	285.0 (11.22)	23.0(0.91)	142.5 (5.61)	374.0 (14.72)	392.0 (15.43)	Schlitz 9,0 mm breit M8-Schrauben verwenden
Baugröße K	125kg	Sehen Sie mehr Seite für Abmessungen und Befestigungen										

## ABMESSUNGEN FÜR SCHALTSTRANKMONTAGE - BAUGRÖÖE K



## 4-3 Installation

### MONTAGE DES ANTRIEBS

Diese Geräte sind nicht geeignet für die Wandmontage. Sie müssen vertikal in einem zusätzlichen Gehäuse montiert werden. Je erforderliche Niveau der EMV-Konformität finden Sie in Anhang C "Compliance".

#### **Hinweis: Nur Baugröße H, J und K**

Aufgrund des Gewichtes, sollten Sie zum Einbau und Heben von Geräte dieser Baugröße auf mechanische Hilfsmittel zurückgreifen oder eine zweite Person hinzuziehen. Das Gerät wird Vertikal auf einer ebenen Montageplatte montiert.

### BELÜFTUNG

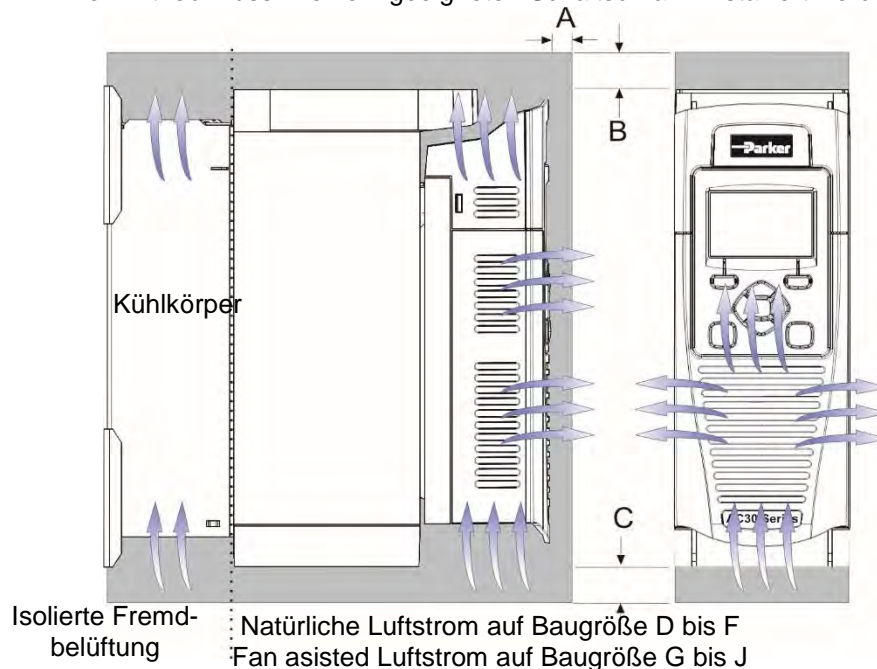
Der Antrieb strahlt beim Normalbetrieb Wärme ab und muss daher so angebracht werden, dass der Luftstrom durch die Belüftungsschlitze und den Kühlkörper nicht behindert wird. Halten Sie die in den folgenden Tabellen angegebenen Mindestabstände für die Belüftung ein, um zu gewährleisten, dass der Antrieb angemessen gekühlt wird und dass von anderen benachbarten Geräten abgestrahlte Wärme nicht auf das Gerät übertragen wird. Beachten Sie gegebenenfalls die vorgeschriebenen Abstände der anderen Geräte. Wenn zwei oder mehr AC30 Antriebe nebeneinander angebracht werden, sind die Abstände zu addieren. Die Montageoberfläche muss im Normalfall kalt sein.

#### **Mindestbelüftungsabstand**

##### **Produkt/Anwendung bei Schaltschrankmontage**

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Open Type).

Der Antrieb muss in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.



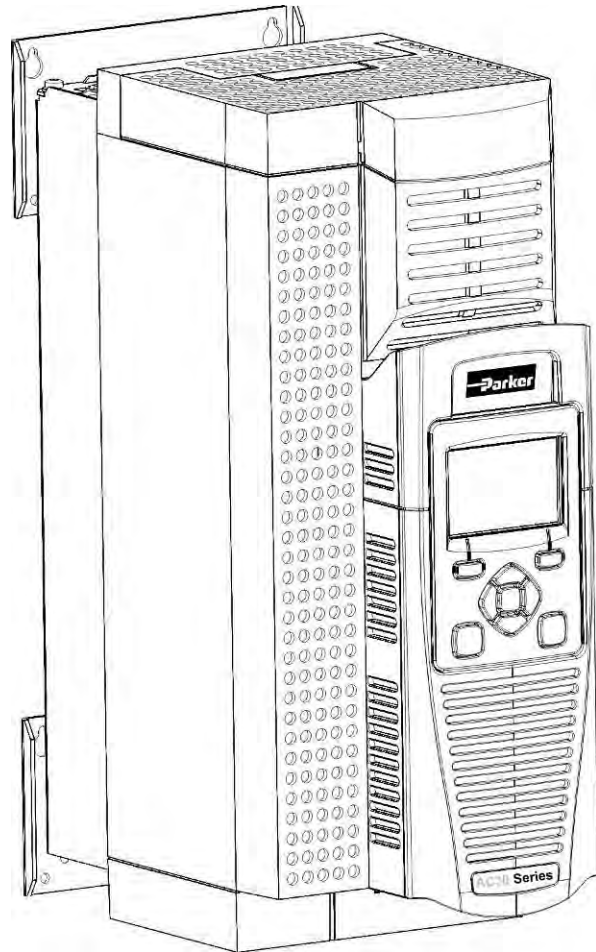
Abstände für Produkt mit Schutzart IP20 (mm)

	A	B	C
Baugröße D – H	10	75	75 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße J	10	100	100 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße K	10	200	200

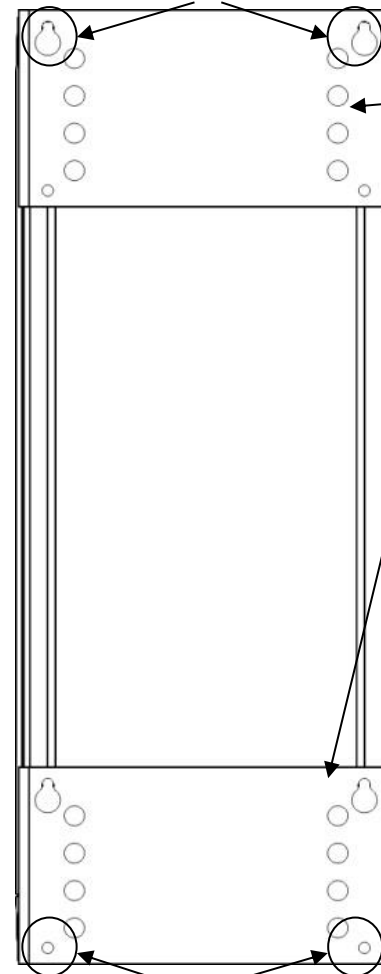
Baugröße K - 75 mm Abstand von benachbarten senkrechten Flächen

Abbildung 4-3 Belüftungsabstand für Produkt/Anwendung bei Schaltschrankmontage, Darstellung von Baugröße D.

## DETAILS ZUR SCHALTSCHRANKMONTAGE (ALLE BAUGRÖßEN)



Rückansicht mit Befestigungslöchern zur Schaltschrankmontage



Befestigungsöffnungen

## MONTAGEHALTERUNGEN

Baugröße D, E, F, G

Die Halterungen können unter Verwendung der alternativen Löcher, die in Abständen von 15 mm angeordnet sind, nach oben/unten versetzt werden.

Baugröße H, J und K

Anmerkung: Hat eine durchgehende Montageplatte die nicht verschiebbar ist.

Für Loch- und Befestigungsmaße siehe siehe vorherige Seiten.  
Zum Abnehmen der oberen und unteren Abdeckung siehe Seite 4-9.

# Durchsteckmontage Baugröße D bis J nur

## ABMESSUNGEN FÜR DURCHSTECKMONTAGE

### Baugröße D, E

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

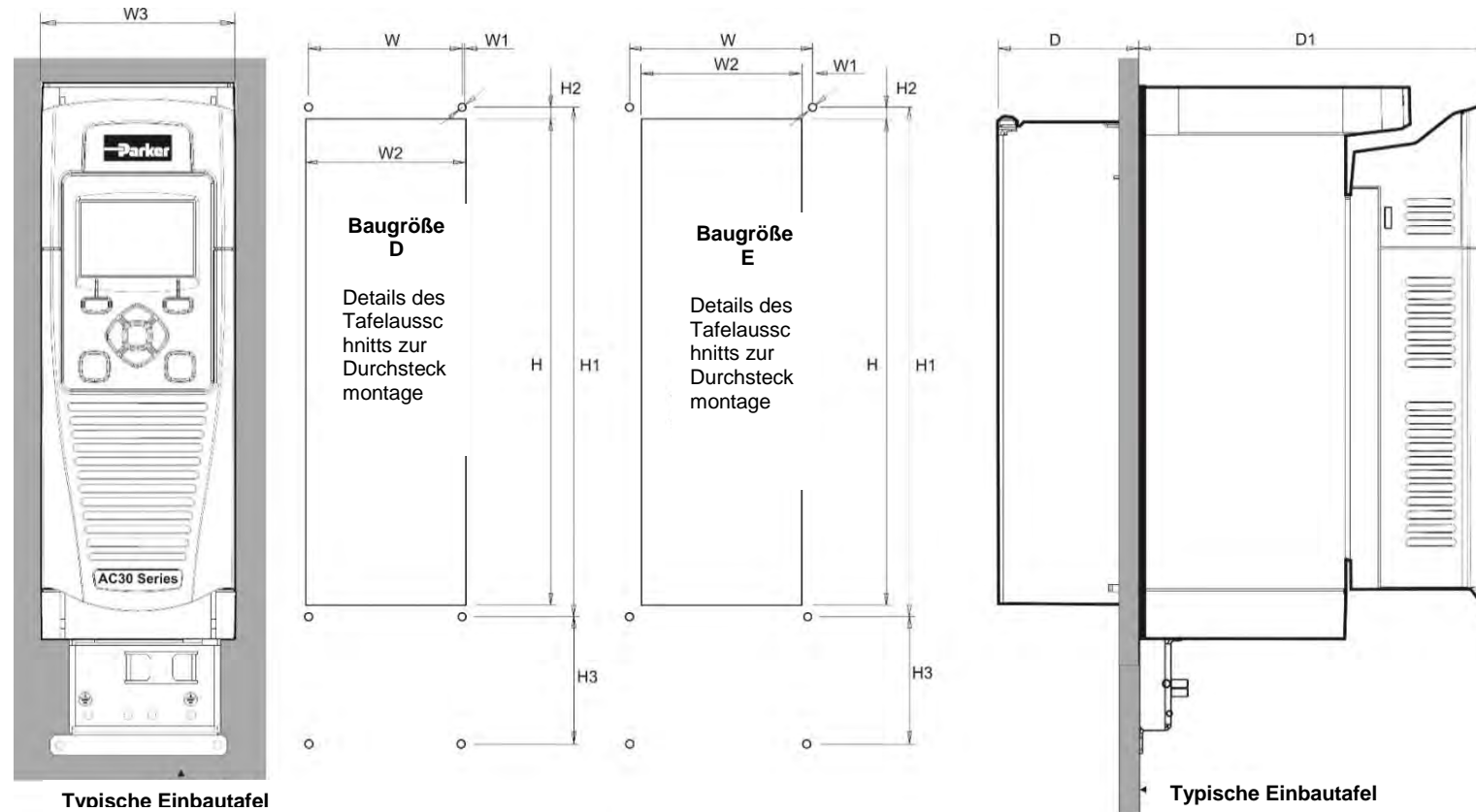


Abbildung 4-4 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße D, E

Modelle	H	H1	H2	H3*	W	W1	W2	W3	D	D1 AC30V/ AC30P	Befestigungen	Montagekit
Baugröße D	250 (9,8)	262 (10,3)	6 (0,2)	64 (2.51)	79 (3,1)	1,5 (0,06)	82 (3,2)	100 (3,93)	72 (2,8)	181 (7,1) AC30D - 199 (7.83)	M4-Schrauben verwenden	LA502668
Baugröße E	297 (11,7)	309 (12,1)	6 (0,2)	80 (3.14)	104 (4,1)	1 (0,04)	102 (4)	125 (4,9)	72 (2,8)	181 (7,1) AC30D - 199 (7.83)		LA502669

(H3\* nur für Kabelhalterungen) (Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll))

## Baugröße F, G

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

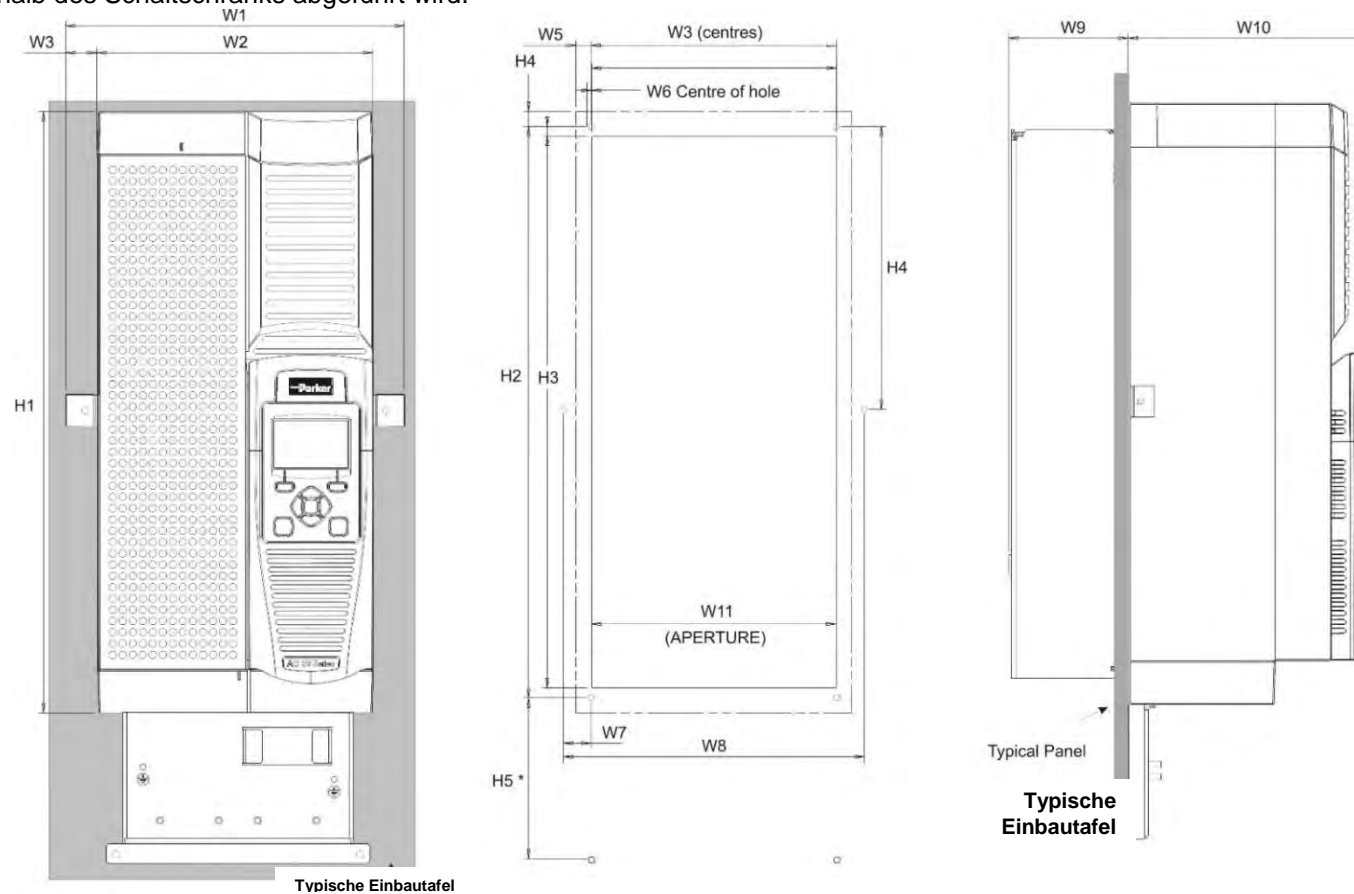


Abbildung 4-5 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße F, G

Modelle	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10 AC30VAC30P	W11	H1	H2	H3	H4	H5*	Befestigungen	Montagekit
Baugröße <b>F</b>	200 (7.87)	150 (5.90)	25 (0.98)	129 (5.07)	12 (0.47)	0.1 (0.003)	20.5 (0.80)	170 (6.7)	72 (2.83)	181 (7.12) AC30D 199 (7.83)	127 (5.0)	381 (15.0)	359 (14.13)	347 (13.66)	147.5 (5.80)	90 (3.54)	6 x 4,5 mm Löcher M4 Befestigungen	LA502670
Baugröße <b>G</b>	270 (10.63)	220 (8.66)	25 (0.98)	195.8 (7.70)	12.1 (0.47)	0.4 (0.015)	22 (0.86)	240 (9.44)	95 (3.74)	192 (7.55) AC30D 210 (8.27)	195 (7.67)	480 (18.89)	455.8 (17.94)	440 (17.32)	225.8 (8.88)	130 (5.11)	6 x 5,5 mm Löcher M5 Befestigungen	LA502471

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

(\* H5 nur für die Verdrahtung Klammern)

# 4-7 Installation

## BAUGRÖÖE H

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

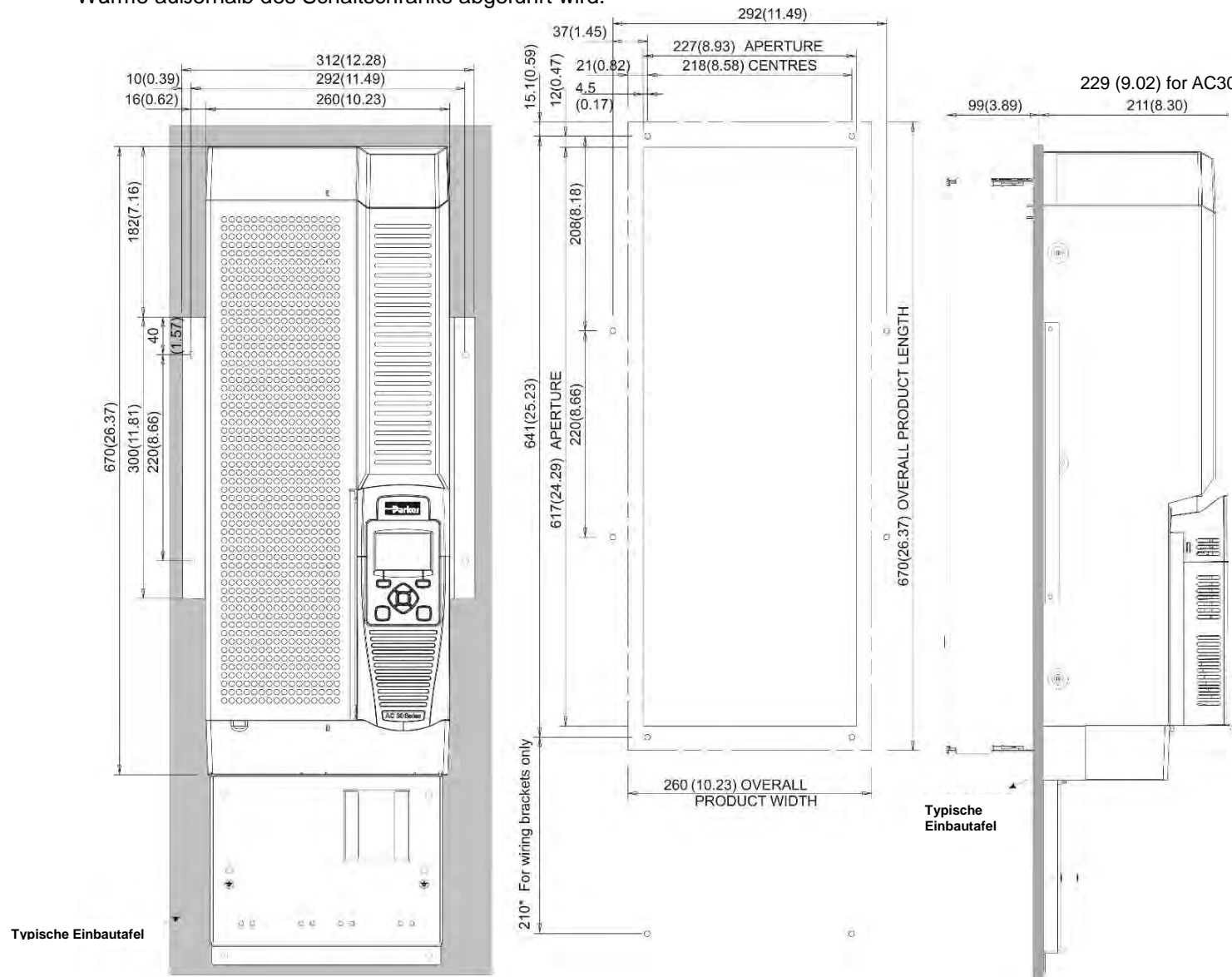


Abbildung 4-6

Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs-Baugröße H.

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)  
Befestigungen: 8 x 6,5 mm Bohrungen M6 Befestigungen, siehe Bedienfeld-Montagesatz  
Teilenummer LA502472



## BAUGRÖÙE J

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

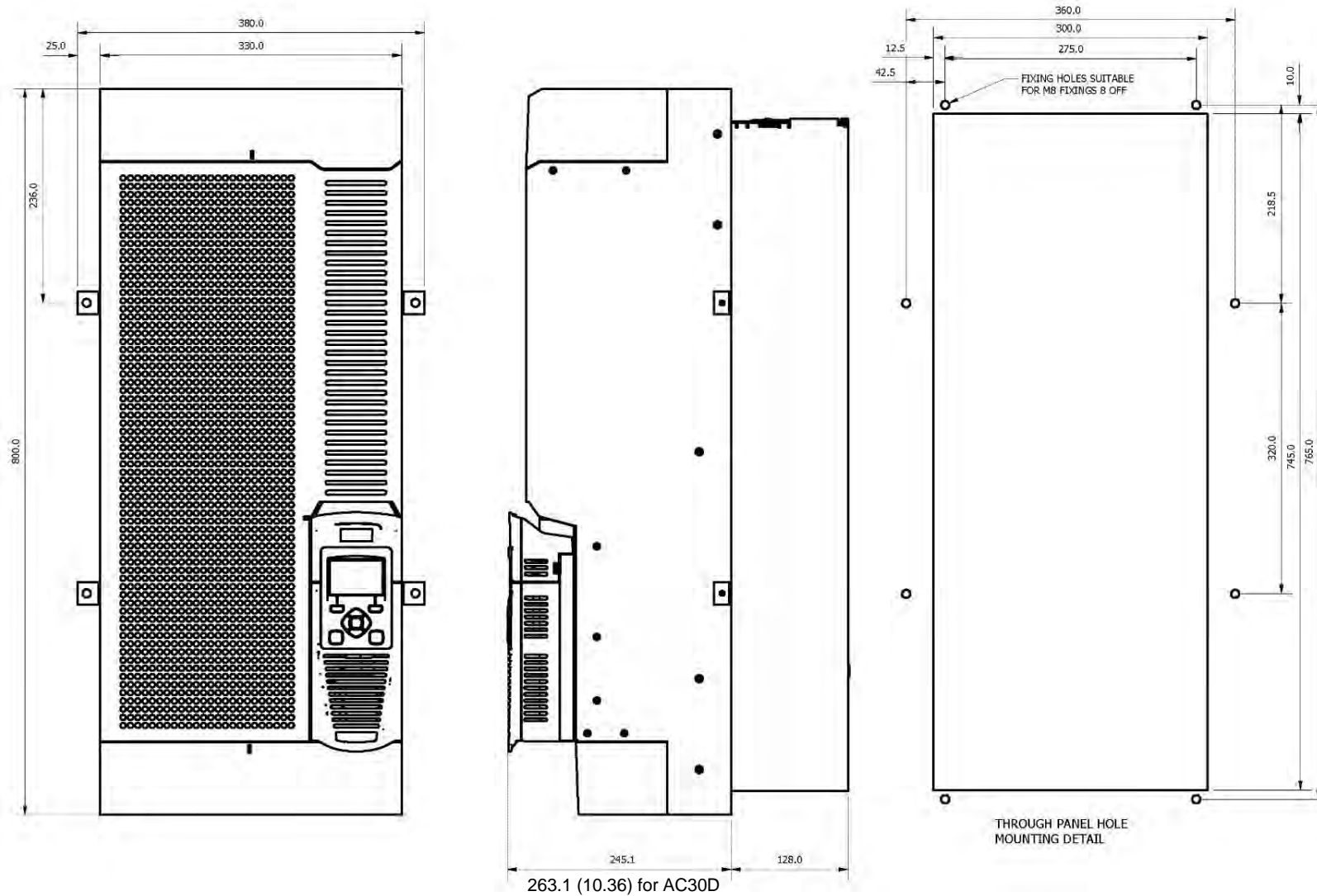


Abbildung 4-7 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße J

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

Befestigungen: 8 x 9,0 mm Bohrungen M8 Befestigungen, siehe Bedienfeld-Montagesatz Teilenummer LA502793

## 4-9 Installation

### MONTAGE DES ANTRIEBS

Diese Geräte sind nicht geeignet für die Wandmontage. Sie müssen vertikal in einem zusätzlichen Gehäuse montiert werden. Je erforderliche Niveau der EMV-Konformität finden Sie in Anhang C "Compliance".

#### **Hinweis: Nur Baugröße H und J**

Aufgrund des Gewichtes, sollten Sie zum Einbau und Heben von Geräte dieser Baugröße auf mechanische Hilfsmittel zurückgreifen oder eine zweite Person hinzuziehen. Das Gerät wird Vertikal auf einer ebenen Montageplatte montiert. *Bei der Durchsteckmontage ist darauf zu achten, daß das Gerät ohne die Haltebleche nicht aufrecht in der Position verbleibt.*

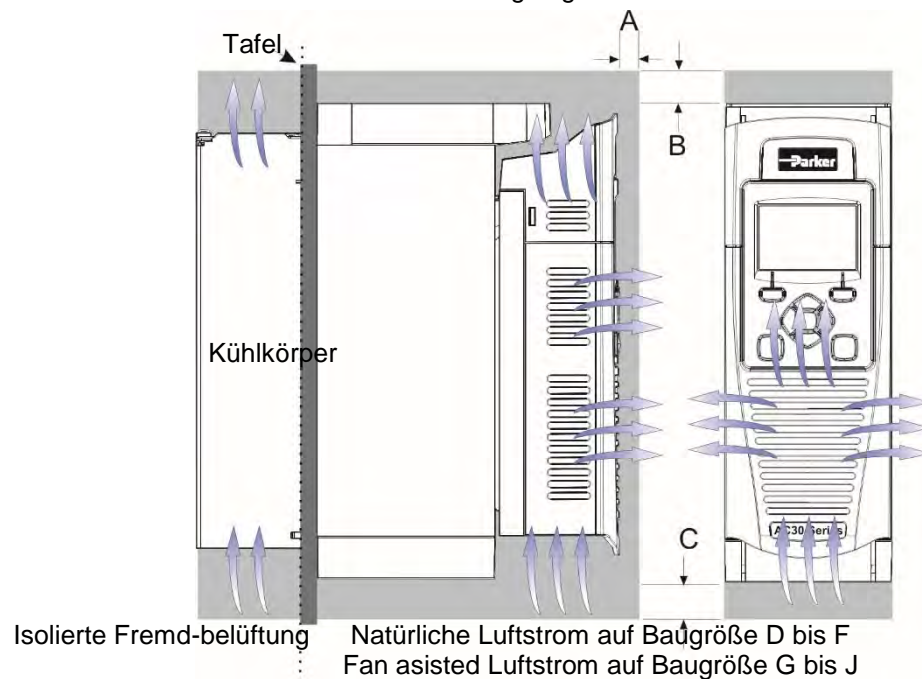
### BELÜFTUNG

Der Antrieb strahlt beim Normalbetrieb Wärme ab und muss daher so angebracht werden, dass der Luftstrom durch die Belüftungsschlitze und den Kühlkörper nicht behindert wird. Halten Sie die in den folgenden Tabellen angegebenen Mindestabstände für die Belüftung ein, um zu gewährleisten, dass der Antrieb angemessen gekühlt wird und dass von anderen benachbarten Geräten abgestrahlte Wärme nicht auf das Gerät übertragen wird. Beachten Sie gegebenenfalls die vorgeschriebenen Abstände der anderen Geräte. Wenn zwei oder mehr AC30 Antriebe nebeneinander angebracht werden, sind die Abstände zu addieren. Die Montageoberfläche muss im Normalfall kalt sein.

#### **Produkt/Anwendung bei Durchsteckmontage (Baugrößen D, E, F, G, H und J)**

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Open Type).

Der Antrieb kann in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.



Abstände für Durchsteckmontage – Produkt in Schutzart IP20 (mm)			
	A	B	C
Baugröße D – H	10	75	75 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße J	10	100	100 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)

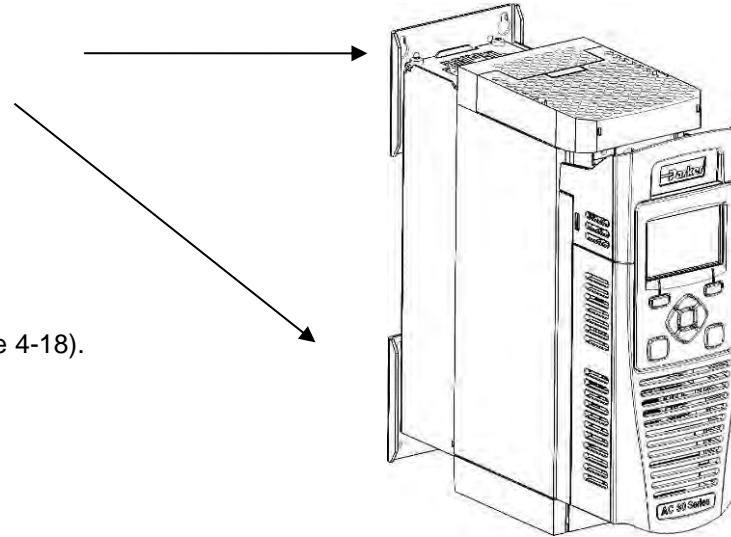
Abbildung 4-8 Belüftungsabstand für Produkt/Anwendung bei Durchsteckmontage, Darstellung von Baugröße D.

## DETAILS ZUR DURCHSTECKMONTAGE (BAUGRÖÙE D BIS J NUR)

Um die Montage zu ermöglichen, zunächst den Antrieb unter Befolgung der Schritte 1 bis 4 zerlegen. Anschließend die Schritte 5 bis 7 zur Montage befolgen:

Die Montagehalterungen losschrauben und abnehmen.

1. Die Abdeckung des Steuerteils abnehmen (siehe Seite 4-18).
2. Den Steuerteil ausbauen (siehe Seite 4-19).



## 4-11 Installation

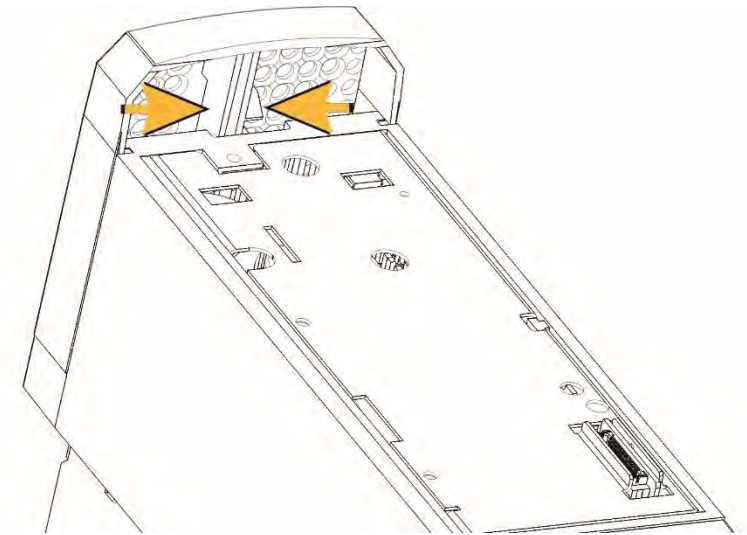
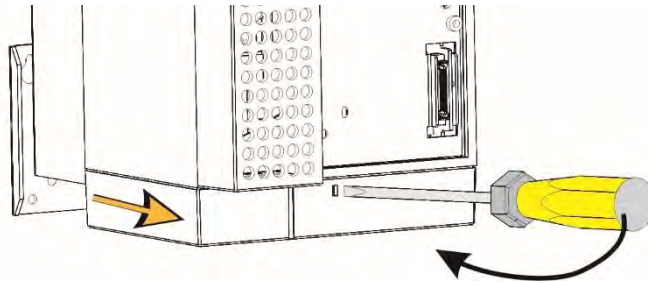
### COVER ANWEISUNGEN ZUM ENTFERNEN - ALLE BAUGRÖßEN

#### 3. Anweisungen zum Ausbau der oberen und unteren Abdeckung

##### Nur Baugröße D

**Obere Abdeckung:** Die Halterung unter der oberen Abdeckung zusammendrücken und die Abdeckung abheben.

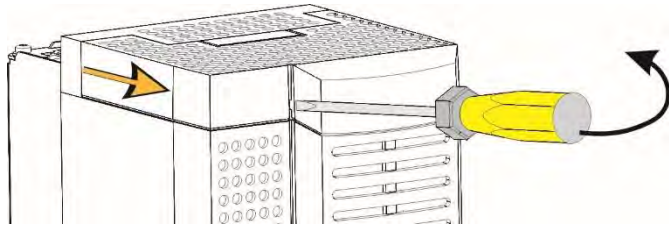
**Untere Abdeckung:** Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **leicht nach links drücken**, um die Verriegelung zu lösen.



## Baugrößen E, F, G, H und J

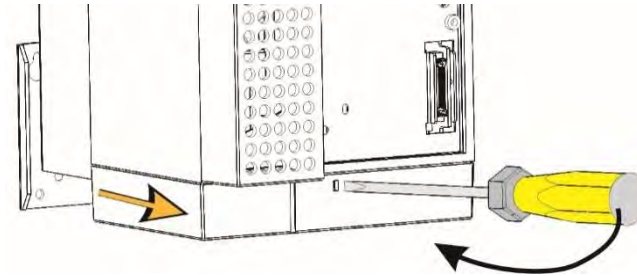
### Obere Abdeckung:

Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **nach rechts bewegen**, um die Verriegelung zu lösen. Anschließend die Abdeckung **herunterschieben**.



### Untere Abdeckung:

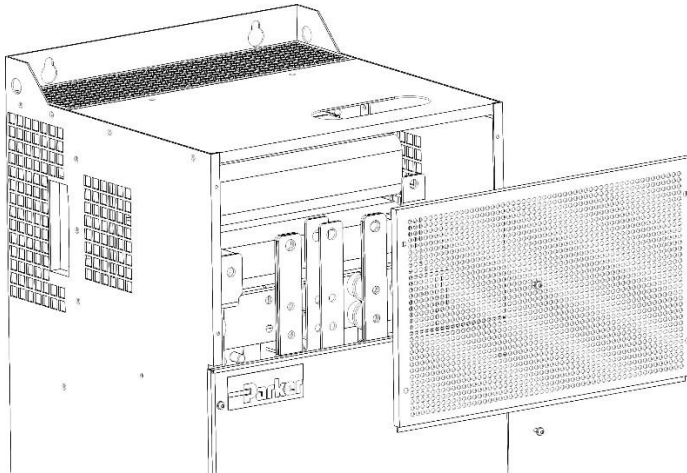
Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **nach links bewegen**, um die Verriegelung zu lösen. Anschließend die Abdeckung **herunterschieben**.



## Baugröße K

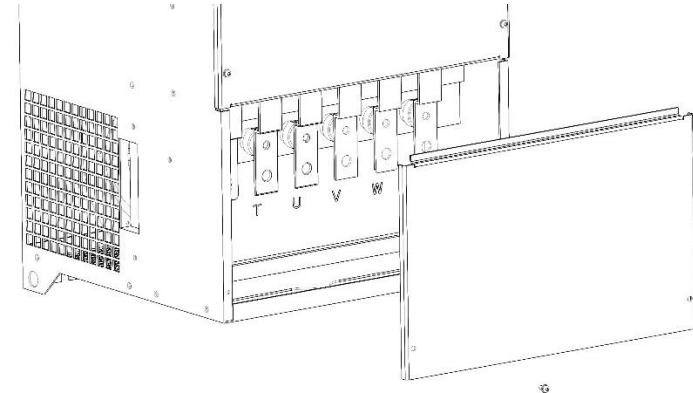
### Obere Abdeckung:

To remove unscrew 4 x screws and then remove cover.

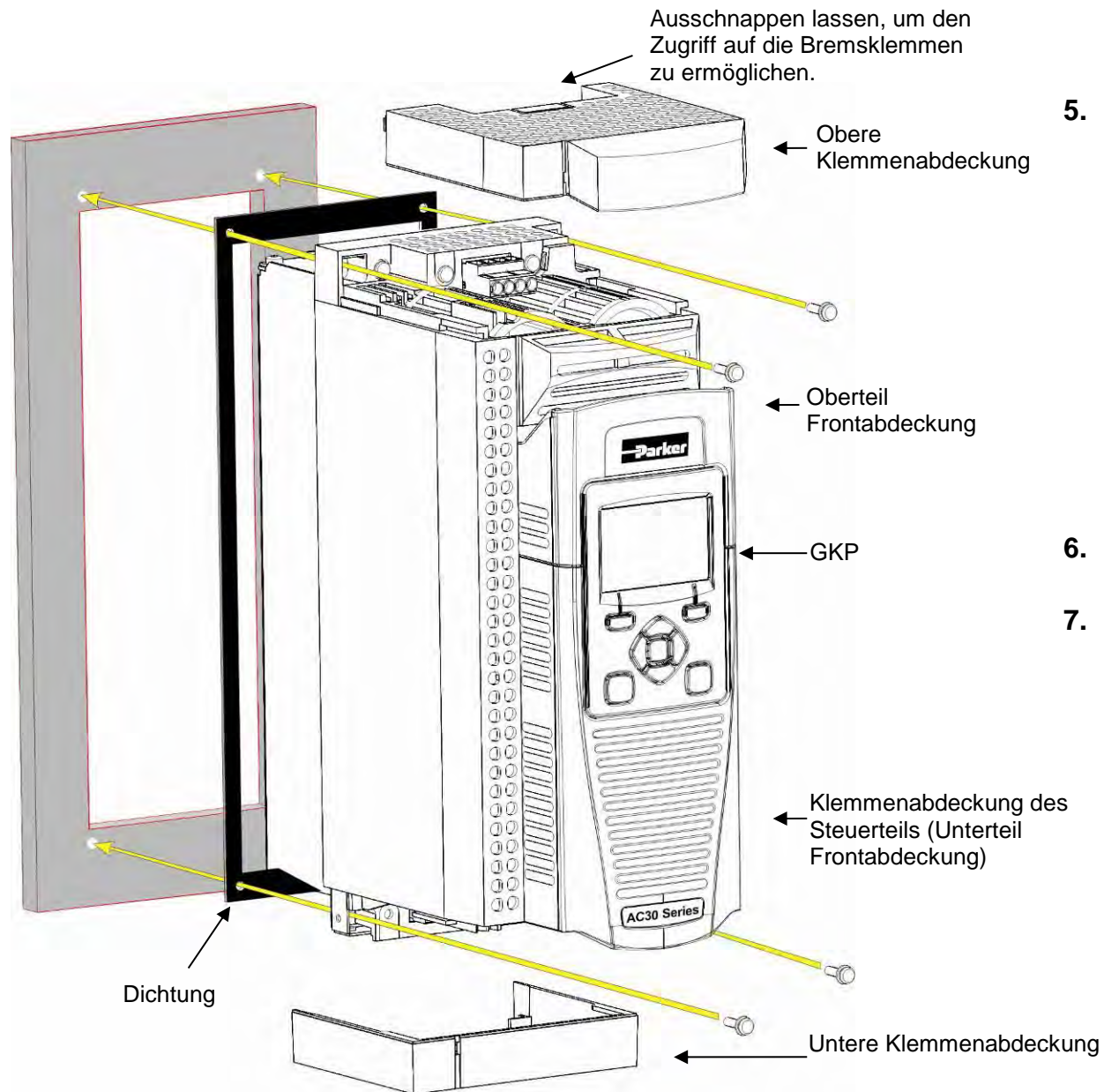


### Untere Abdeckung:

To remove unscrew 2 x screws and then **slide off** cover.



## 4-13 Installation



5. Eine Dichtung so um den Antrieb herum anbringen, dass der Freiraum zwischen Antrieb und Tafel luftdicht versiegelt ist.

Dichtungen sind unter den folgenden Teilenummern bei Parker erhältlich:

Baugröße D – LA502668  
Baugröße E – LA502669  
Baugröße F – LA502670  
Baugröße G – LA502471  
Baugröße H – LA502472  
Baugröße J – LA502793  
Baugröße K – nicht anwendbar

6. Wie gezeigt, sämtliche Schrauben an Ort und Stelle fest anziehen, nach Blendeneinsatz Anforderungen.
7. Jetzt können die Stromkabel angeschlossen werden, siehe Seite 4-13.

## Halterung für Steuer- und Netzkabel

Bei abgenommener unterer Haltung können Sie ggf. die Kabelhalterungen festschrauben.

Es werden Standard-Kabelhalterungen mit C2-Filterprodukten verwendet, die unter Angabe der folgenden Teilnummern von Parker bezogen werden können.

### Baugröße E illustrierten

Die Teilnummern für die Verkabelung Halterung Kits

#### Wand / Schalttafeleinbau

Baugröße D – LA501935U001

Baugröße E – LA501935U002

Baugröße F – LA501935U003

Baugröße G – LA501935U004

Baugröße H – LA501935U005

Baugröße J – LA501935U006

Baugröße K – nicht anwendbar

#### Durch Schalttafeleinbau

LA503117U001

LA503117U002

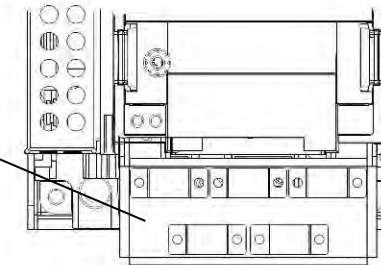
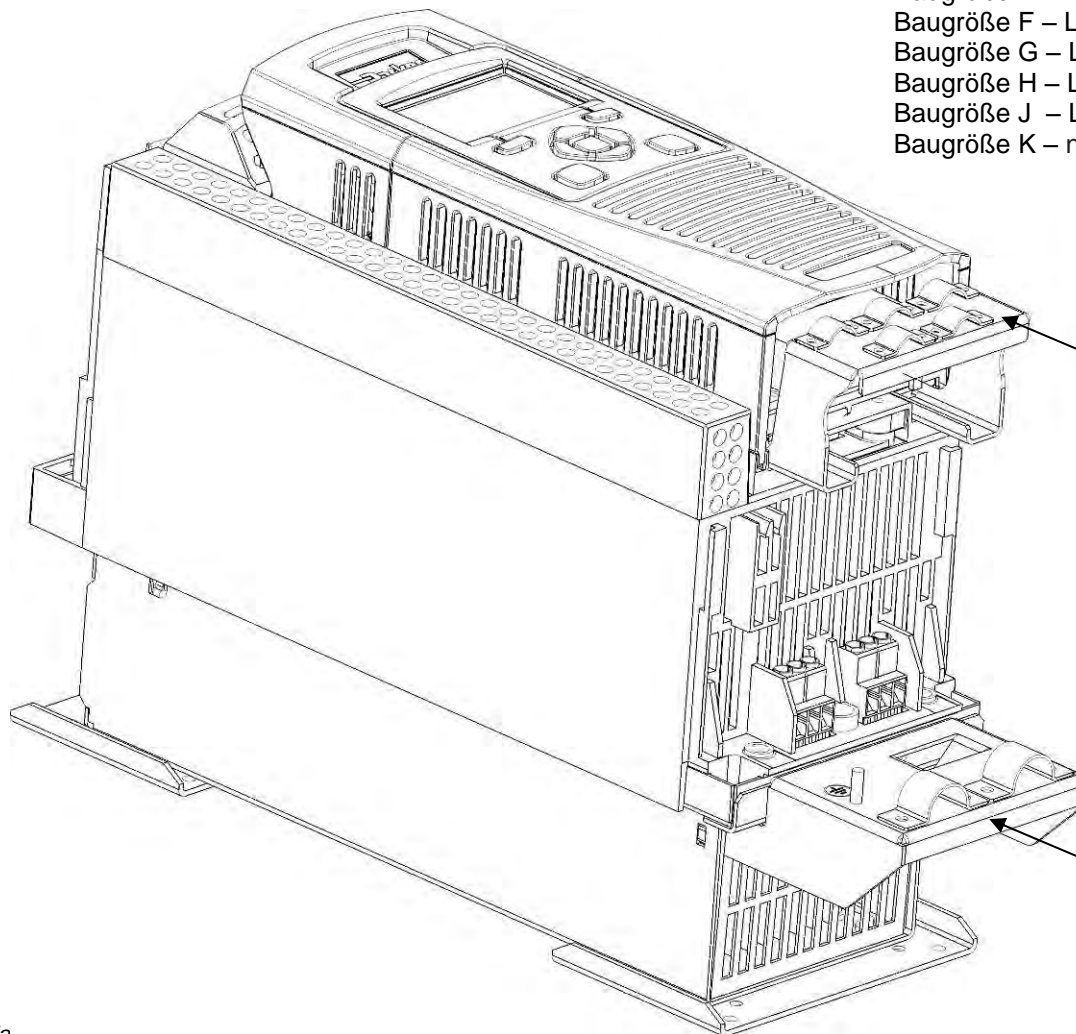
LA503117U003

LA503117U004

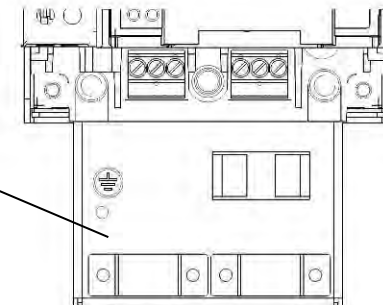
LA503117U005

nicht anwendbar

nicht anwendbar



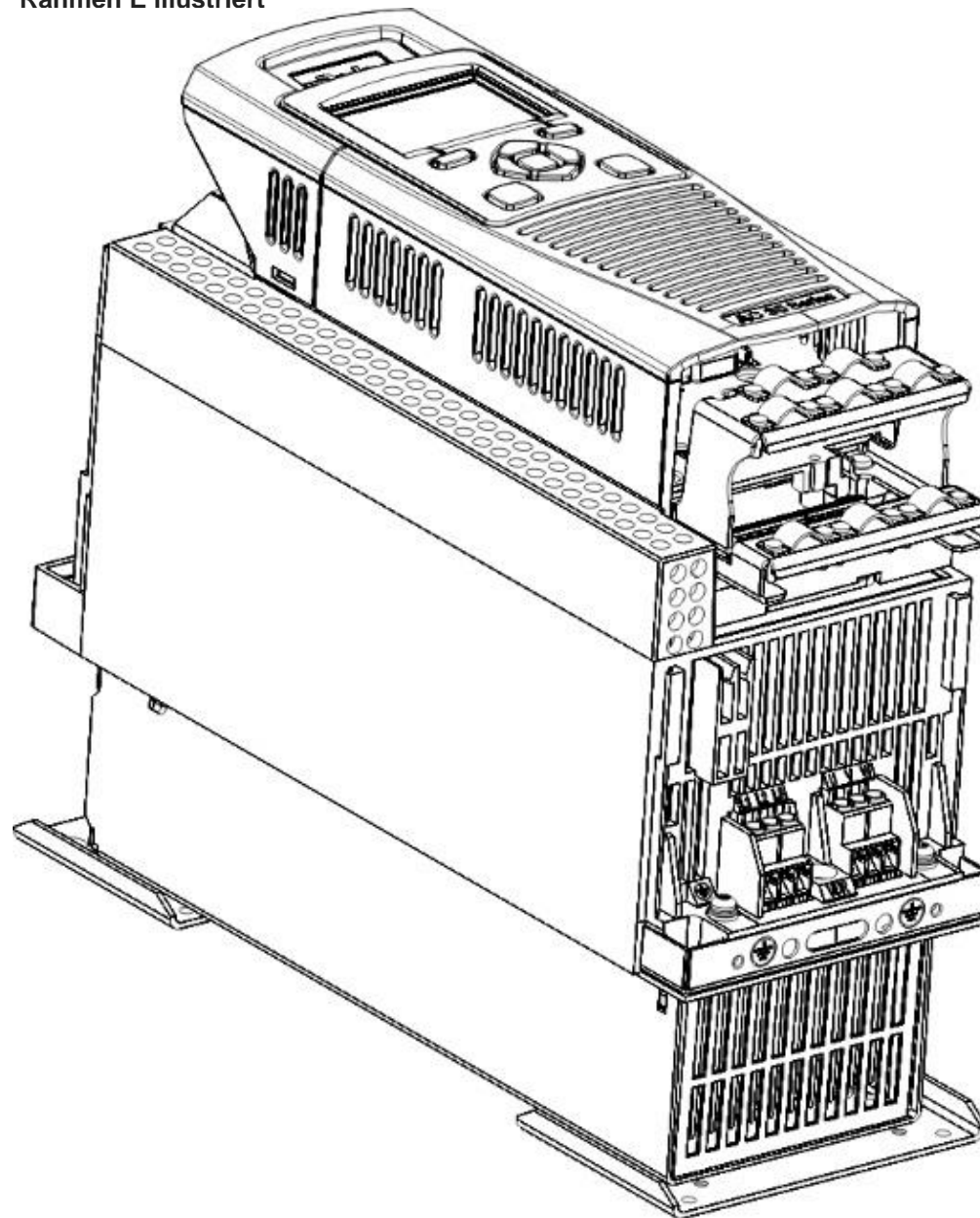
Kabelhalterung für Steuerkabel



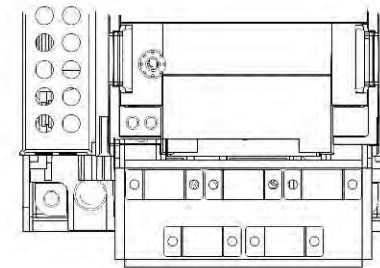
Kabelhalterung für Netzkabel

## Verkabelungshalter für AC30D Systemklemmen

Rahmen E illustriert



Die Teilenummer für die AC30D Steuerung und Systemendgerät Kabel Klammern Kit ist: LA501935U007



Steuerkabel Kabelhalterung



# Elektroinstallation

**IMPORTANT** *Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise in Kapitel 1: „Sicherheit“.*

Siehe auch Anhang C: Konformität.

## HINWEISE ZUR VERDRAHTUNG

**IMPORTANT:** *Die Steuertafel 0V muss zur Erfüllung der EMV- und Sicherheitsanforderungen außerhalb des Gerätes mit dem Schutzleiter verbunden werden.*

**Spannungsversorgungsanschlüsse**

**Schutzleiteranschlüsse (PE)**



Das Gerät muss entsprechend EN 61800-5-1 **dauerhaft geerdet** werden – siehe unten. Schützen Sie die eingehende Spannungsversorgung unter Verwendung einer geeigneten Sicherung oder eines Trennschalters (Trennschalterttypen RCD, ELCB, GFCI werden nicht empfohlen).

**IMPORTANT:** *Der Antrieb ist nur bei Ausstattung mit einem internen Filter für massebezogene Stromversorgungen (TN) geeignet. Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen (nicht massebezogen) verfügbar.*

Für Installationen gemäß EN 61800-5-1 in Europa:

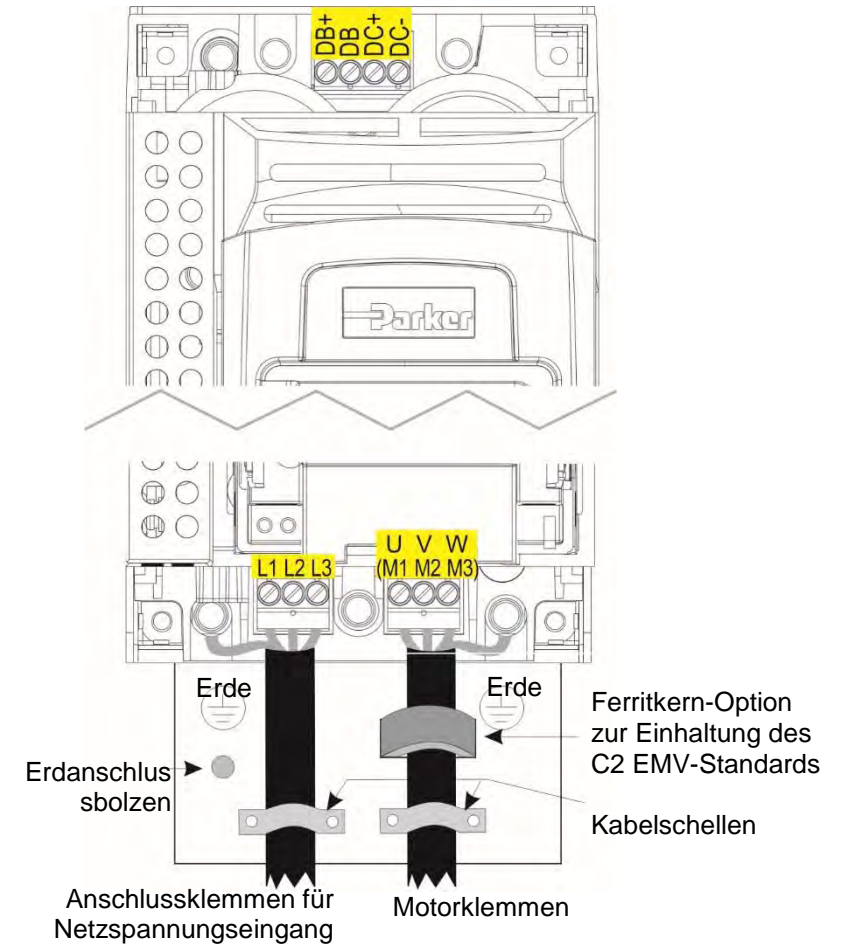
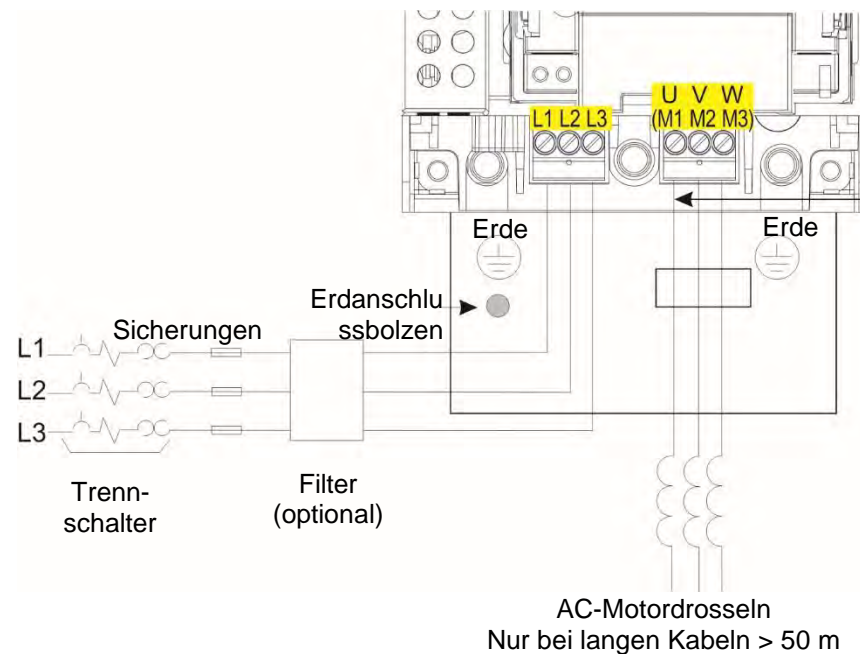
- Für die permanente Erdung sind zwei eingehende Schutzleiter (Querschnitt < 10 mm<sup>2</sup>) oder ein einzelner Schutzleiter (Querschnitt > 10 mm<sup>2</sup>) erforderlich. Jeder Erdschutzleiter muss für den Fehlerstrom gemäß EN 60204 geeignet sein.

Siehe Anhang C: „Konformität“ - EMV-Installationsoptionen.

HINWEIS STO überschreibt immer jeden Versuch, die Wechselrichter zu starten. Wenn einer oder beide STO Steuereingänge wird die STO-Funktion anfordert, wird der Wechselrichter nicht starten, auch wenn beispielsweise die Software-Störungen des Wechselrichters und versucht, den Motor zu veranlassen , einzuschalten. Siehe Kapitel 6 Safe Torque Off.

## AC SPANNUNGSVERSORGUNGSANSCHLÜSSE

Führen Sie die Spannungsversorgungs- und Motorkabel durch die richtigen Kabeleingänge unter den Kabelschellen in den Antrieb ein und schließen Sie diese an die Leistungsklemmen an. Ziehen Sie alle Klemmen mit dem korrekten Anzugsmoment fest. Beachten Sie dabei die Tabelle der Anzugsmomente für die Anschlussklemmen (Seite 4-26).

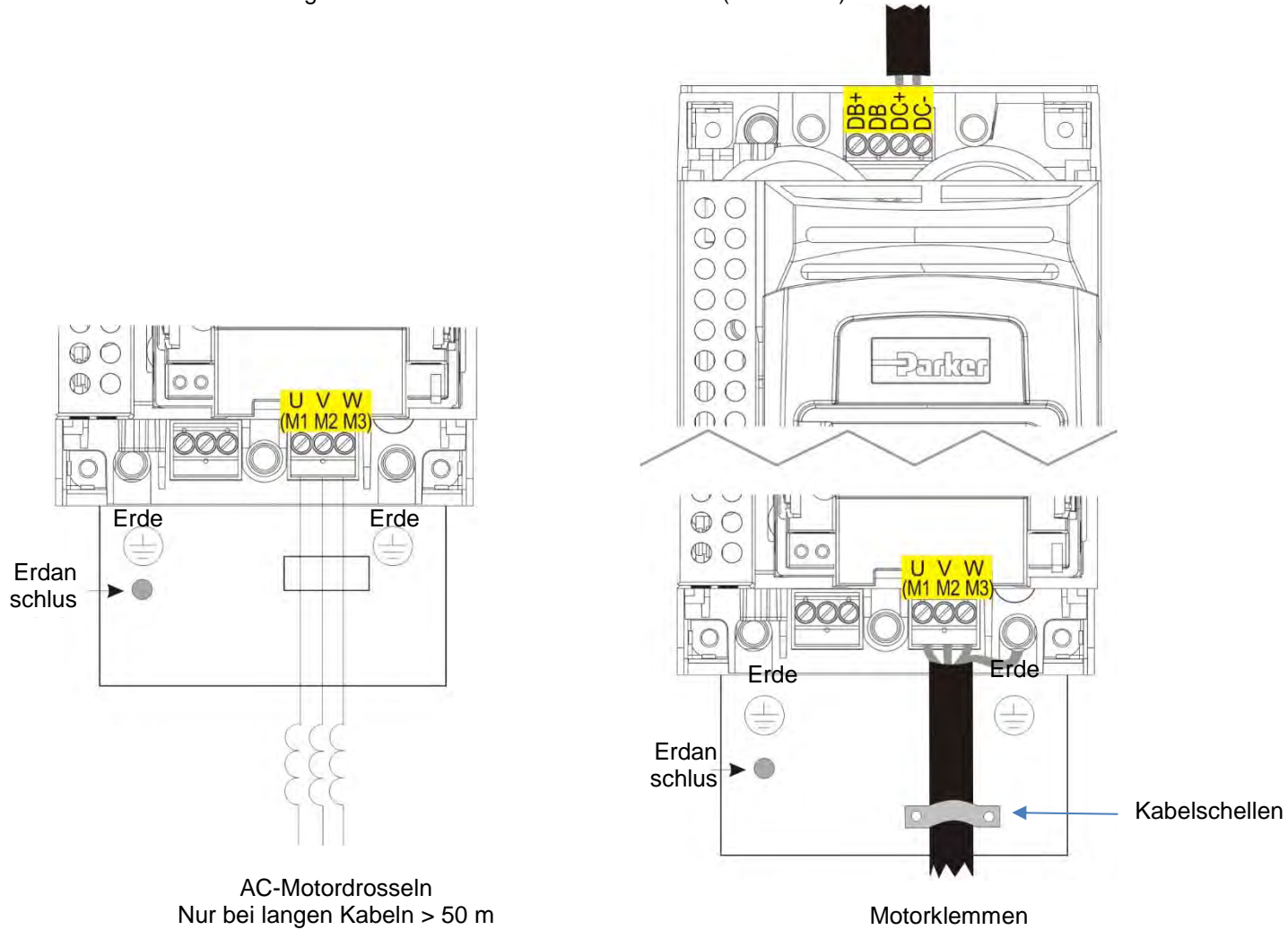


Baugröße K - keine DB + verbinden Widerstand zwischen DC + und DB)

**Hinweis:** Kabelschellen und Erdungshalterungen werden nur mit einem C2 EMV-Filtersatz geliefert (Teilenummern siehe Seite 4-13). Informationen zum Anschluss des Motors siehe Seite C-11.

## DC SPANNUNGSVERSORGUNGSANSCHLÜSSE

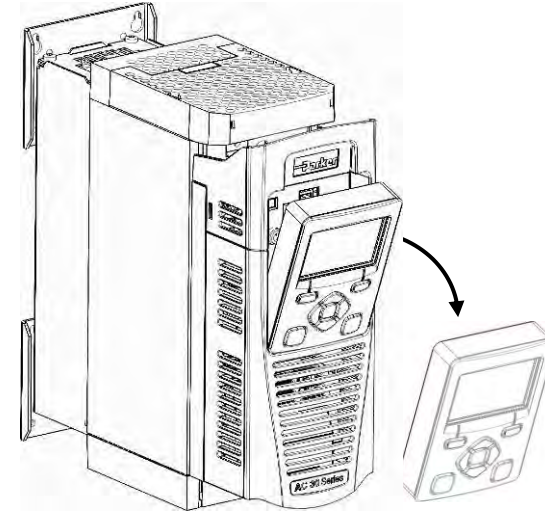
Führen Sie die Spannungsversorgungs- und Motorkabel durch die richtigen Kabeleingänge unter den Kabelschellen in den Antrieb ein und schließen Sie diese an die Leistungsklemmen an. Ziehen Sie alle Klemmen mit dem korrekten Anzugsmoment fest. Beachten Sie dabei die Tabelle der Anzugsmomente für die Anschlussklemmen (Seite 4-40).



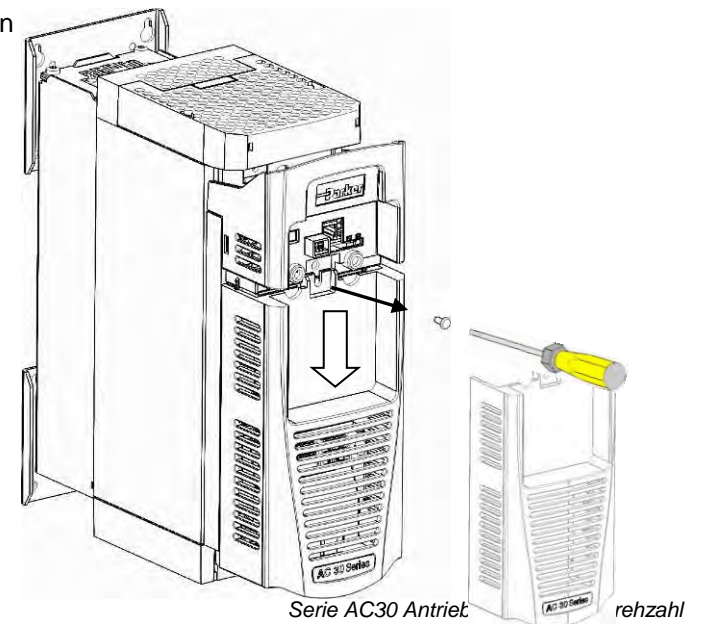
## Entfernen der Steuermodulabdeckung

Um Zugriff auf die Steuerverdrahtung gewinnen, und SD-Karte, entfernen Sie zunächst die Steuermodulabdeckung wie folgt:

1. Entfernen Sie zunächst das GKP, indem Sie es nach unten ziehen und abnehmen.

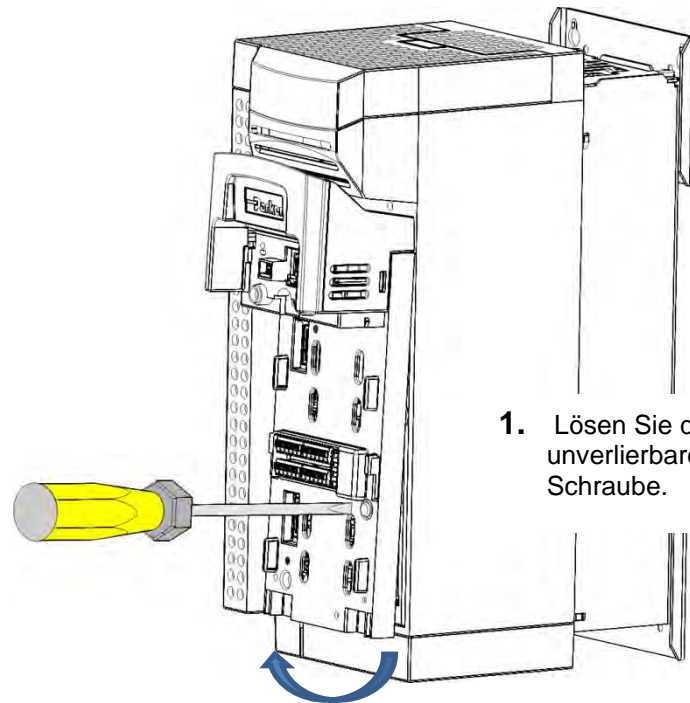


2. Lösen Sie die Schraube, schieben Sie die Steuermodulabdeckung etwas nach unten und nehmen Sie sie ab.



## Entfernen des Steuermoduls

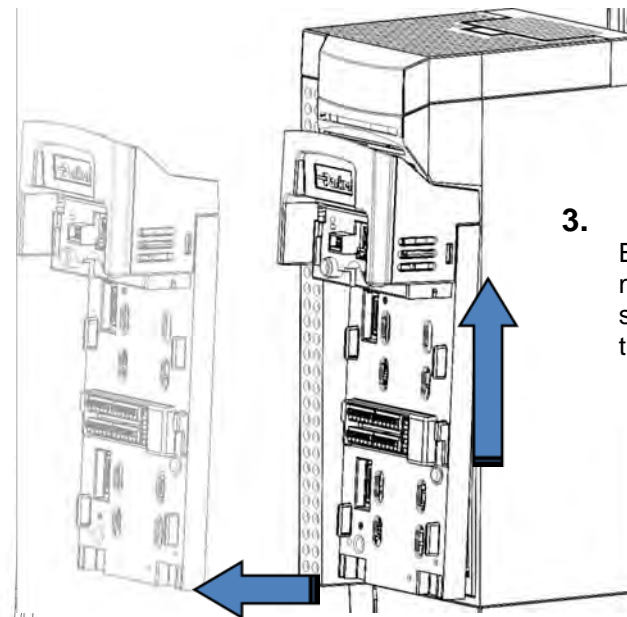
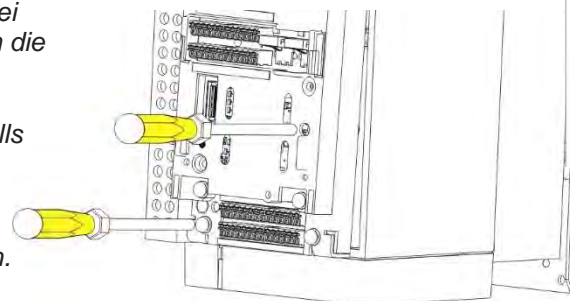
**WARNUNG** Trennen Sie das Gerät vom Netz, ehe Sie das Steuergerät vom Leistungsteil abziehen oder in diesen einstecken.



1. Lösen Sie die unverlierbare Schraube.

2. Heben Sie den unteren Rand der Baugruppe an.

*Beachten Sie, dass es zwei Schrauben verwendet, um die AC30D Steuermodul beizubehalten. Die Kommunikationsoption, falls vorhanden, sollte vorübergehend eine der beiden Schrauben für den Zugriff auf entfernt werden.*



3. Schieben Sie die Baugruppe so weit wie möglich nach oben, um sie von der Einheit zu trennen.

4. Heben Sie die Baugruppe vom Leistungsteil ab.

## STEUERMODUL TERMINAL KABELSPEZIFIKATION

Solide minimale H05(07)V-U 0.2sqmm.

Solide maximale H05(07)V-U 1.5 sqmm.

Flexible minimale H05(07)V-K 0.2 sqmm.

Flexible maximale H05(07)V-K 1.5 sqmm.

W Aderendhülse DIN462228 Pt 1 minimale 0.25 sqmm.

W Aderendhülse DIN462228 Pt 1 maximale 1.5 sqmm.

W.Kunststoffkragen Aderendhülse DIN462228 Pt4 minimale 0. 25 sqmm  
(siehe Anmerkung 1)

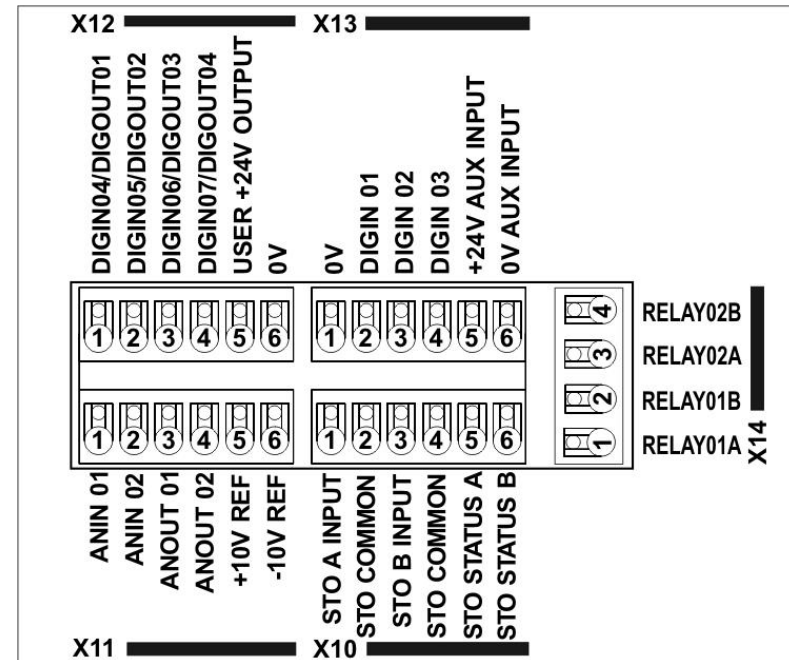
W.Kunststoffkragen Aderendhülse DIN462228 Pt4 maximale 0.75 sqmm  
(siehe Anmerkung 2).

Anmerkung 1: Parker SSD Teilenummer CI053612U001 (Davico Teilenummer. PET0505)

Anmerkung 2: Parker SSD Teilenummer CI053612U002 (Davico Teilenummer PET7575).

## AC30V STEUERUNGSANSCHLÜSSE

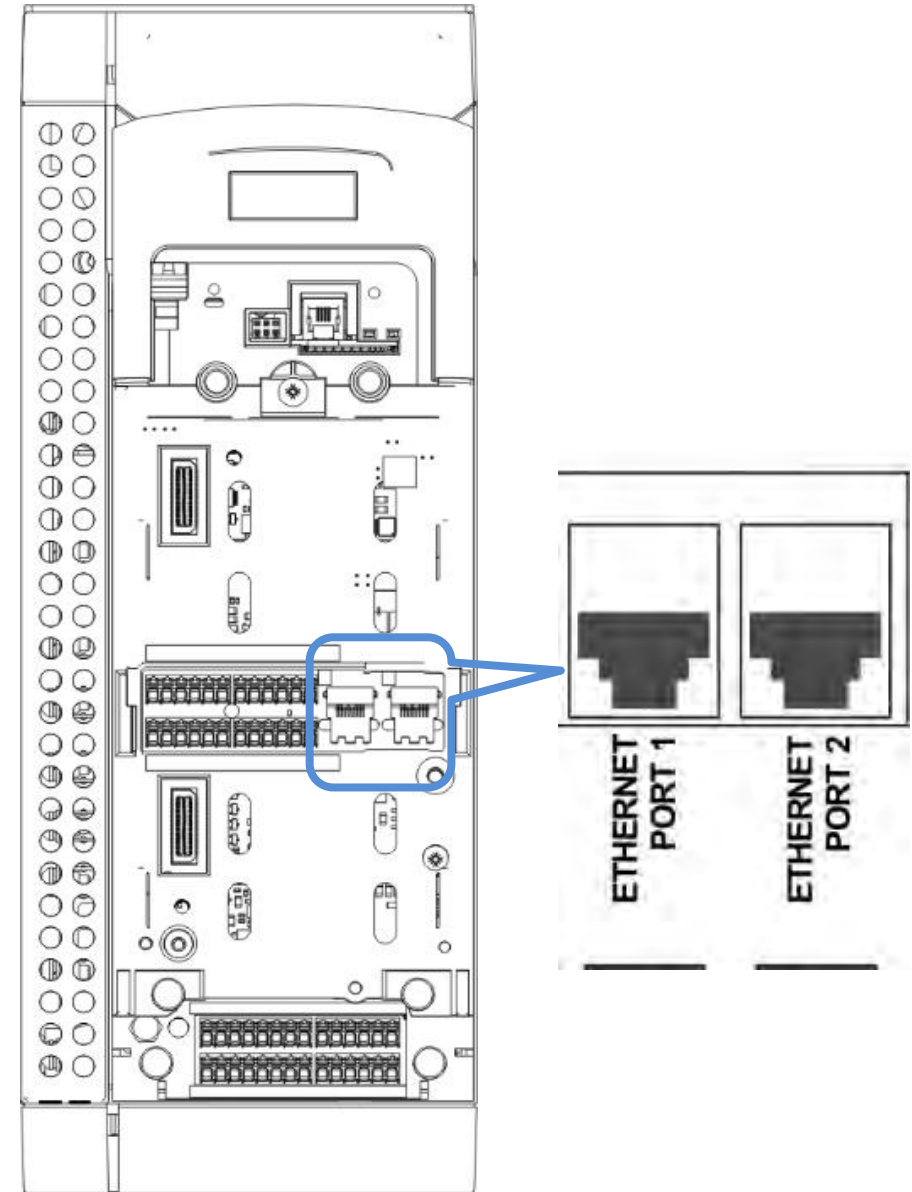
Klemmen-ID	Funktion
X10/01	STO A Eingang
X10/02	STO Bezugsleiter
X10/03	STO B Eingang
X10/04	STO Bezugsleiter
X10/05	STO Status A
X10/06	STO Status B
X11/01	ANIN 01 ±10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ANIN 02 (+10 V, 0-10 V)
X11/03	ANOUT 01 (+10 V, 0-10 V)
X11/04	ANOUT 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	+10 V Referenz
X11/06	-10 V Referenz
X12/01 (LH)	DIGIN 04 / DIGOUT 01
X12/02	DIGIN 05 / DIGOUT 02
X12/03	DIGIN 06 / DIGOUT 03
X12/04	DIGIN 07 / DIGOUT 04
X12/05	Benutzer +24 V Ausgang
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	DIGIN 1
X13/03	DIGIN 2
X13/04	DIGIN 3
X13/05	+24V AUX Hilfeingang - AC30V und AC30P nur
X13/06	0V AUX Hilfeingang - AC30V und AC30P nur
X14/01 (BOT)	Relais 01 (Kontakt A) - AC30V nur
X14/02	Relais 01 (Kontakt B) - AC30V nur
X14/03	Relais 02 (Kontakt A) - AC30V nur
X14/04	Relais 02 (Kontakt B) - AC30V nur



# 4-23 Installation

## AC30V STEUERUNGSANSCHLÜSSE

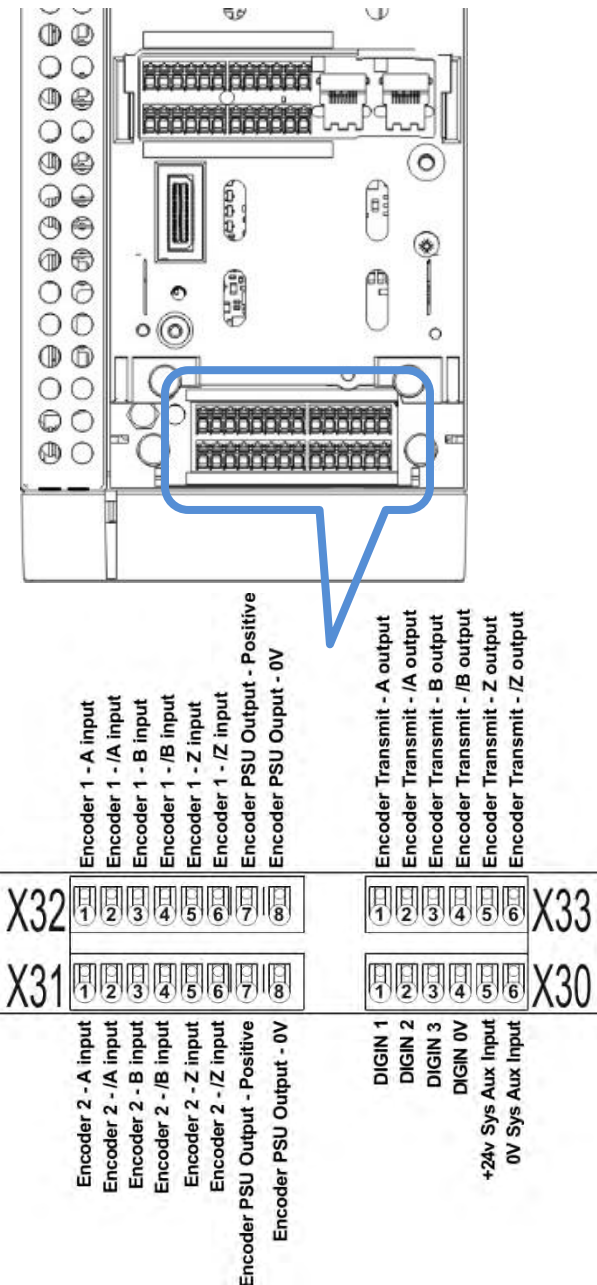
Klemmen-ID	Funktion
X10/01	STO A Eingang
X10/02	STO Bezugsleiter
X10/03	STO B Eingang
X10/04	STO Bezugsleiter
X10/05	STO Status A
X10/06	STO Status B
X11/01	ANIN 01 $\pm 10$ V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ANIN 02 ( $\pm 10$ V, 0-10 V)
X11/03	ANOUT 01 (+10 V, 0-10 V)
X11/04	ANOUT 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	+10 V Referenz
X11/06	-10 V Referenz
X12/01 (LH)	DIGIN 04 / DIGOUT 01
X12/02	DIGIN 05 / DIGOUT 02
X12/03	DIGIN 06 / DIGOUT 03
X12/04	DIGIN 07 / DIGOUT 04
X12/05	Benutzer +24 V Ausgang
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	DIGIN 1
X13/03	DIGIN 2
X13/04	DIGIN 3
X13/05	+24V AUX Hilfeingang - AC30V und AC30P nur
X13/06	0V AUX Hilfeingang - AC30V und AC30P nur
nur AC30P und AC30D - Ethernet-Port 1	
nur AC30P und AC30D - Ethernet-Port 2	





SYSTEMPLATINE STEUERKABELANSCHLÜSSE – AC30D NUR

Klemmen-ID	Funktion
X30/01	DIGIN 1
X30/02	DIGIN 2
X30/03	DIGIN 3
X30/04	DIGIN 0V
X30/05	+24V System Aux. Input
X30/06	0V System Aux. Input
X31/01	Encoder 2 – A input
X31/02	Encoder 2 – /A input
X31/03	Encoder 2 – B input
X31/04	Encoder 2 – /B input
X31/05	Encoder 2 – Z input
X31/06	Encoder 2 – /Z input
X31/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X32/07)
X31/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X32/08)
X32/01	Encoder 1 – A input
X32/02	Encoder 1 – /A input
X32/03	Encoder 1 – B input
X32/04	Encoder 1 – /B input
X32/05	Encoder 1 – Z input
X32/06	Encoder 1 – /Z input
X32/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X31/07)
X32/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X31/08)
X33/01	Encoder Transmit – A output
X33/02	Encoder Transmit – /A output
X33/03	Encoder Transmit – B output
X33/04	Encoder Transmit – /B output
X33/05	Encoder Transmit – Z output
X33/06	Encoder Transmit – /Z output



## Schaltplan

### DIE STANDARDANWENDUNG

Die AC30V Wechselrichter ist mit fünf Anwendungen, Application 0 bis Anwendung geliefert 4. Jede Anwendung erinnert sich an eine vorprogrammierte Struktur der internen Links, wenn es geladen wird.

- Anwendung 0 ist die Werks Anwendung, für die Grunddrehzahlregelung bieten
- Anwendung 1 liefert Drehzahlregelung eine manuelle oder automatische Sollwert mit
- Anwendung 2 ist ein Set-up bietet Drehzahlregelung mit Heben / Senken Trim
- Anwendung 3 liefert Drehzahlregelung mit Festdrehzahlen
- Anwendung 4 PID-Regelung

Die AC30P und AC30D Wechselrichter sind mit zwei Anwendungen, Application 0 und Anwendung geliefert 5. jede Anwendung eine vorprogrammierte Struktur der internen Links erinnert, wenn es geladen wird.

Anwendung ist die Werksstandardanwendung und bietet für Grunddrehzahlregelung .

Anwendung 5 unterstützt den Einsatz des Wechselrichters als Active Front-End für die regenerative Anwendungen.

WICHTIG: Siehe Kapitel 9: Setup-Assistent - den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen , die für die meisten Anwendungen geeignet sind.

### ANWENDUNGSBESCHREIBUNG

#### Steuerverdrahtung für Applikationen

Die großen Anwendungsbeispiele auf den folgenden Seiten zeigen die vollständige Verkabelung für Taster Start. Die anderen Bilder zeigen die vollständige Verkabelung für Einzeldraht Ausgans.

Wenn Sie eine Anwendung zu laden, gezeigt die Eingangs- und Ausgangsparameter auf die Einstellungen in diesen Diagrammen standardmäßig angezeigt. Für alternative Benutzer-Einstellungen finden Sie im Kapitel 9 "Setup Wizard".

#### Lokale Steuerverdrahtung

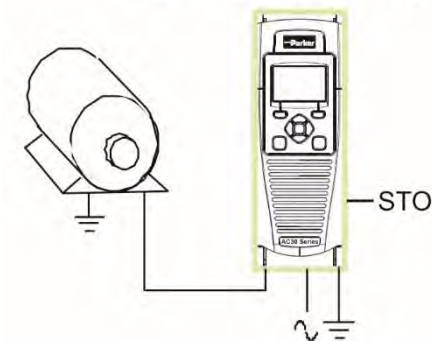
Dies ist die einfachste Montage. Jede neue Wechselrichter werden in Local Control arbeiten, wenn zuerst hochfahren . Das Tastenfeld dient zum Starten und Stoppen des Umrichters.

Wenden Sie sich an den Anschlussplan und installieren Sie das:

- STO (werkseitig montiert)
- Motorkabel
- Versorgungskabel
- Folgen Sie der Erdung / Erdung und Screening-Beratung

Siehe Kapitel 9 "Setup Wizard".

#### Minimum Connections



Wenn in Remote Control-Betriebs werden Sie Control Panel verwenden zu beginnen und den Wechselrichter stoppen, über eine Drehzahl-Potentiometer und Schalter oder Taster.

Ihre Verdrahtung der Steueranschlüsse werden von der verwendeten Anwendung geregelt werden: beziehen sich auf die verschiedenen Anwendungen, die Sie und die entsprechende Steuerleitungen auswählen können. Anmeldung 0 ist die Standardanwendung.

Die folgende Abbildung zeigt die Mindest Anschlüsse des Wechselrichters für Single-Wire (Schalter) Ausgangs zu betreiben, und Druckknopf - Start. Andere Steueranschlüsse für Ihre Anwendung, vorgenommen werden können Ihr System anpassen.

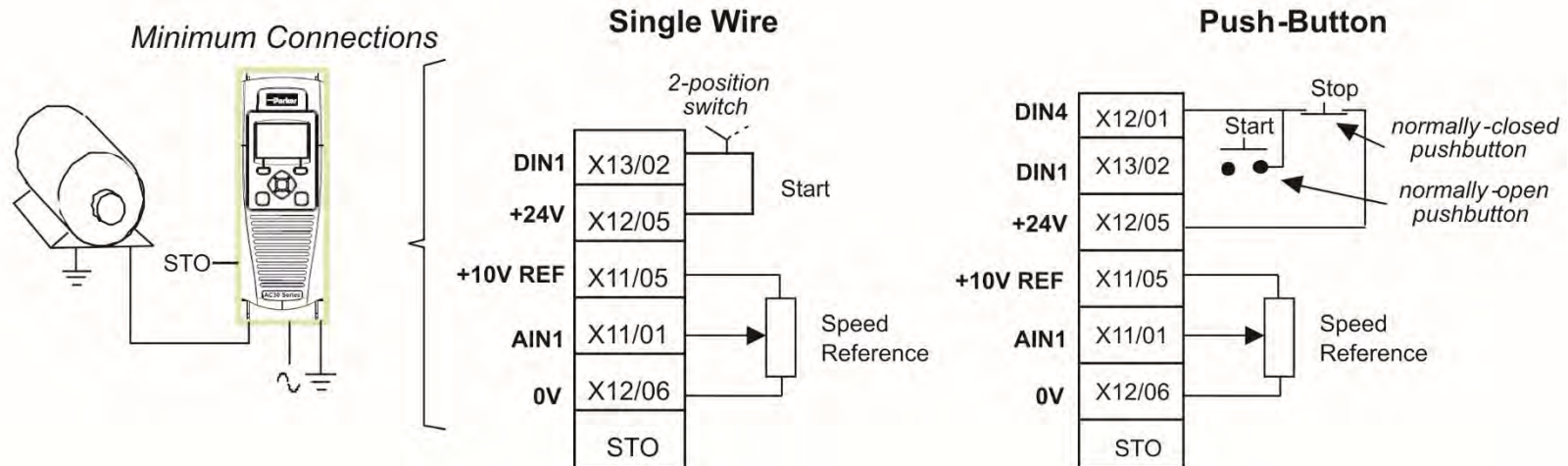
Bezugnehmend auf das Anschlussbild :

- Befolgen Sie die Anweisungen für die lokale Steuerleitungen , wie oben beschrieben
- Installieren Mindest Verbindungen (geeignet für Anmeldung 0 nur), oder für Ihr System an die entsprechende Steuerleitungen beziehen.

Hinweis: Sie können immer noch den Wechselrichter im lokalen Modus betrieben werden, falls erforderlich, mit einer ausgewählten Anwendung.

Diese Anwendung ist ideal für den universellen Einsatz. Es bietet Taster oder umge Start / Stopp-Steuerung. Der Sollwert ist die Summe der beiden Analogeingänge AIN1 und AIN2, Drehzahl Sollwert + Geschwindigkeit Trim Fähigkeit bereitgestellt.

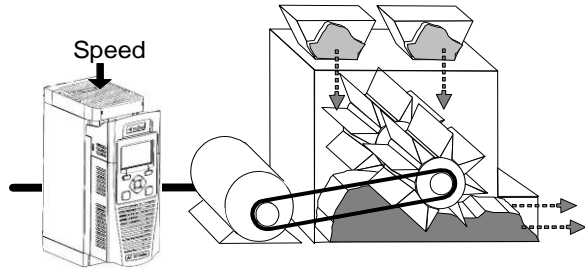
## MINDEST ANSCHLÜSSE FÜR ANMELDUNG 0



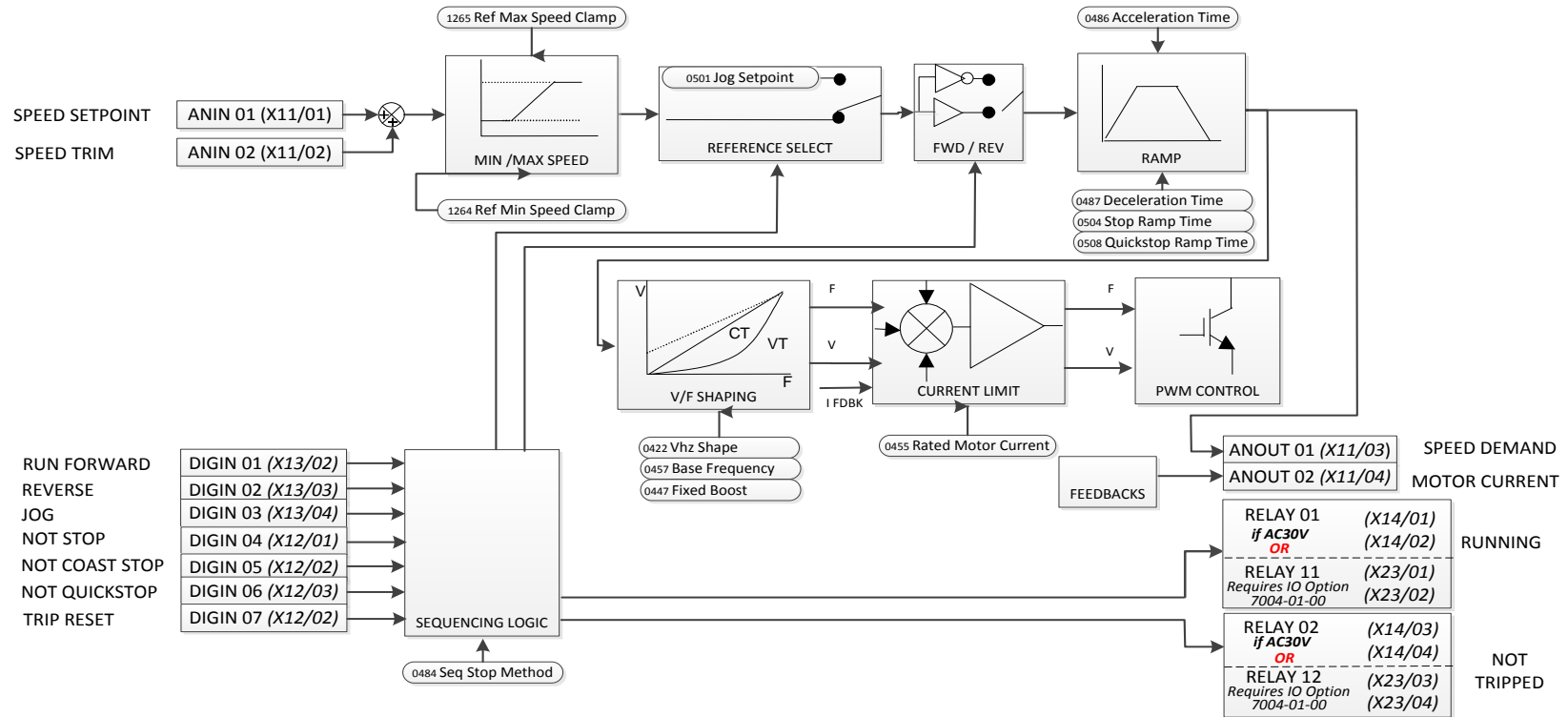
# Schaltpläne

## ANWENDUNG 0: DREHZAHLREGELUNG

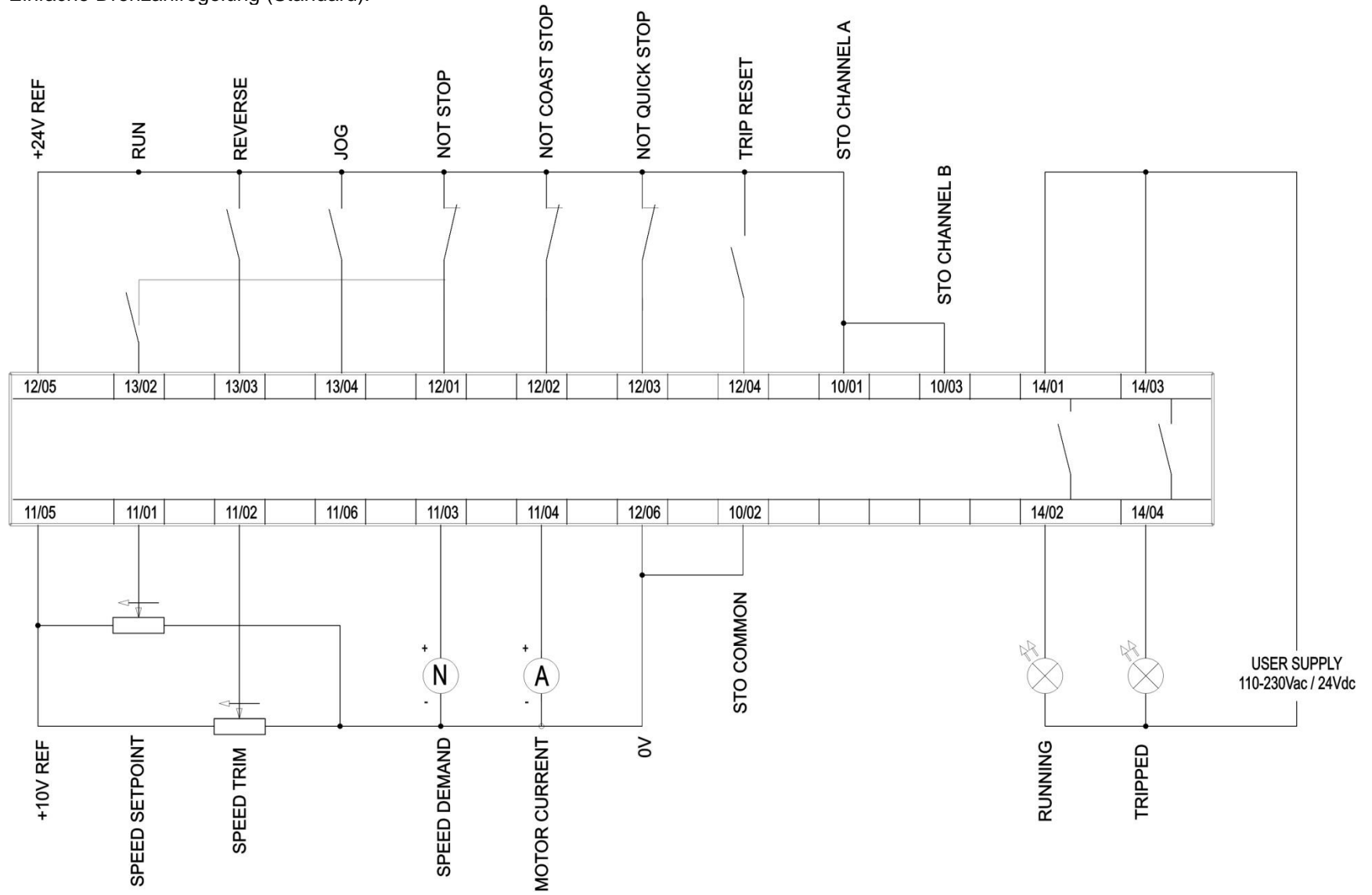
Einfache Drehzahlregelung (Standard),



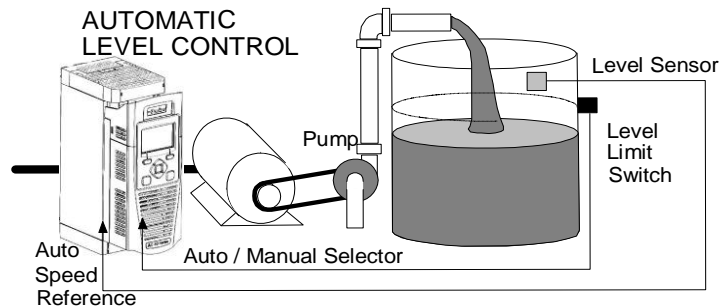
Application 0:  
 "Basic Speed Control"  
 IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS,  
 NORMAL DUTY AND HEAVY DUTY



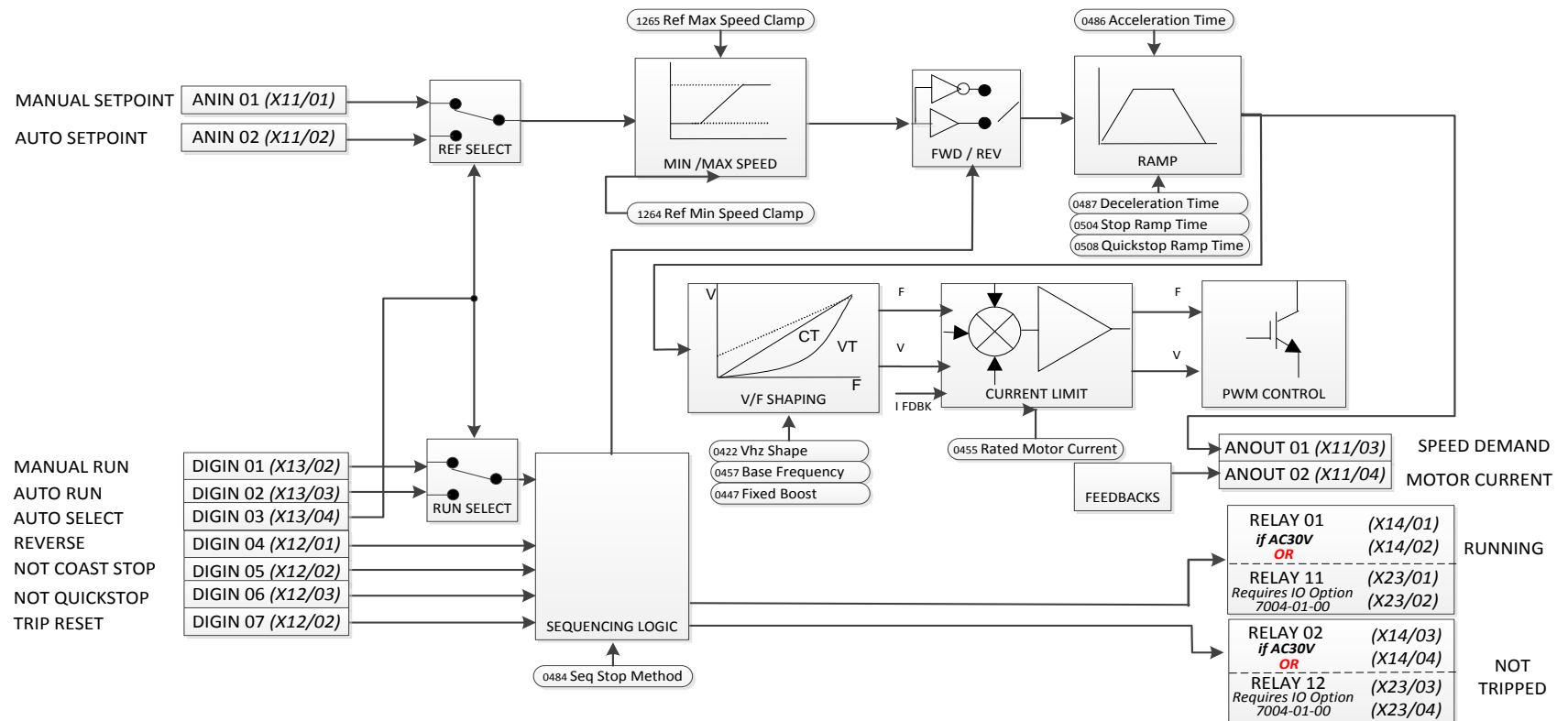
## Verdrahtung für Drehzahlregelung Einfache Drehzahlregelung (Standard).



ANWENDUNG 1: AUTOMATISCHE/MANUELLE STEUERUNG

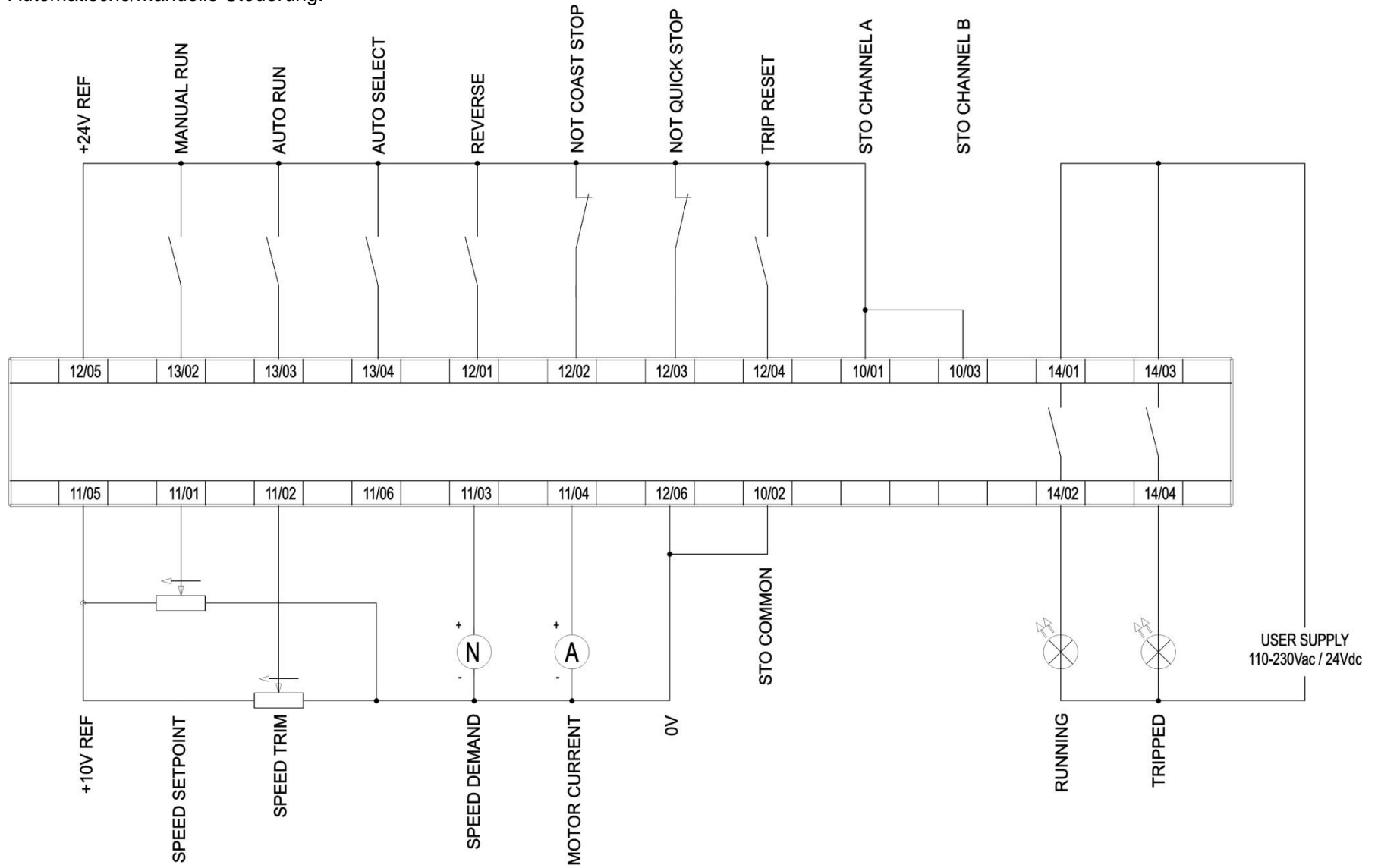


Application 1:  
 "Auto/Manual Control"  
 IDEAL FOR AUTOMATIC CONTROL  
 APPLICATIONS WITH LIMIT SWITCHES OR  
 PROXIMITY TRANSDUCERS



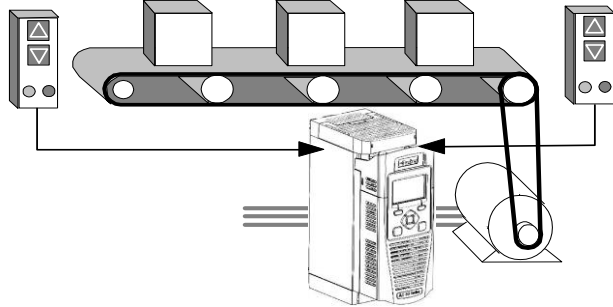
Automatische / manuelle Regelung Anwendung.  
 Zwei Run-Eingänge und zwei Sollwerteingänge sind vorhanden. Das Auto / Manuell Schalter wählt, welches Paar der Eingänge aktiv ist.  
 Die Anwendung wird manchmal als Local / Remote.

## Verdrahtung für automatische/manuelle Steuerung Automatische/manuelle Steuerung.

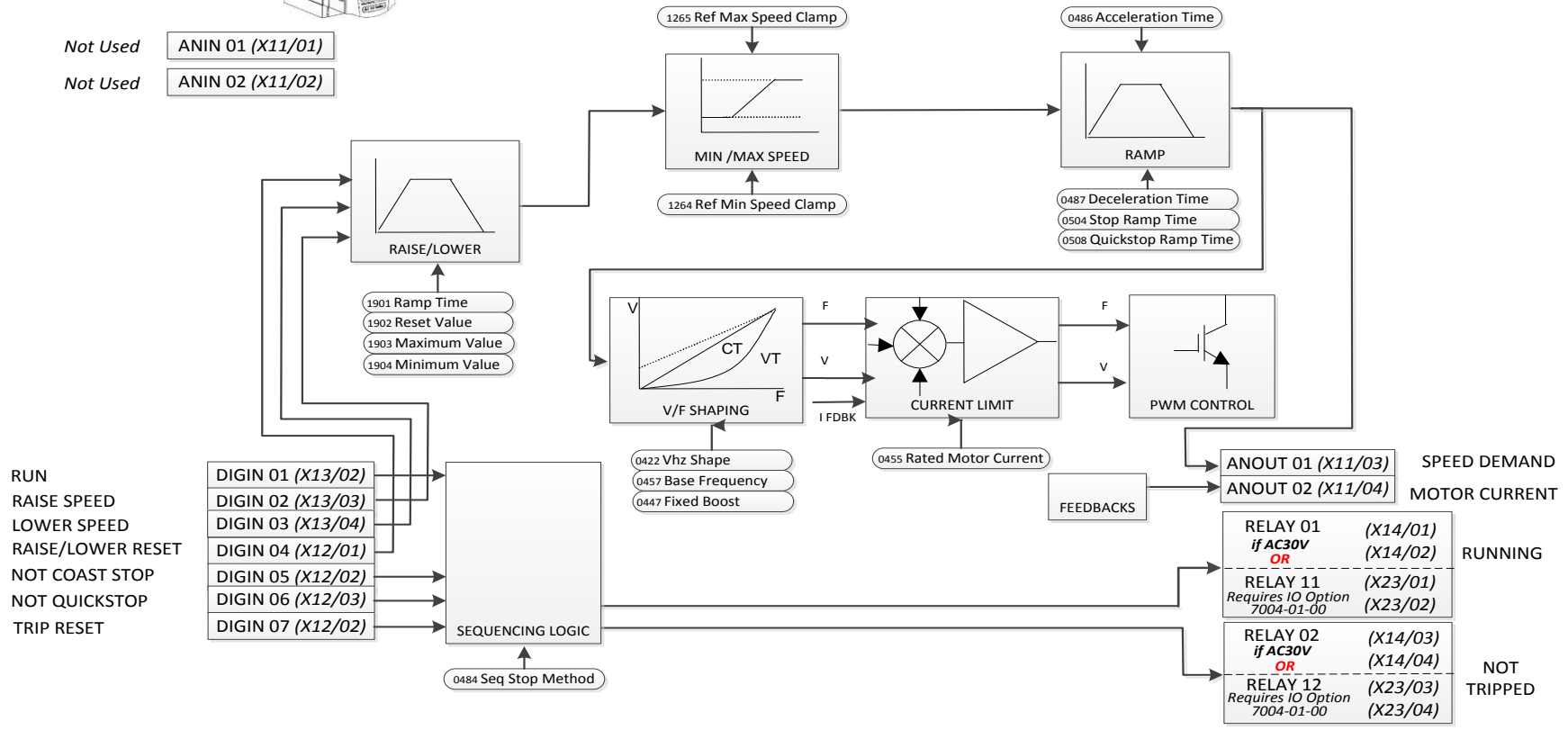


# 4-31 Installation

## ANWENDUNG 2: MOTORPOTI



Application 2:  
 "Speed Raise/Lower"  
 IDEAL FOR APPLICATIONS REQUIRING SPEED  
 CONTROL FROM MULTIPLE LOCATIONS

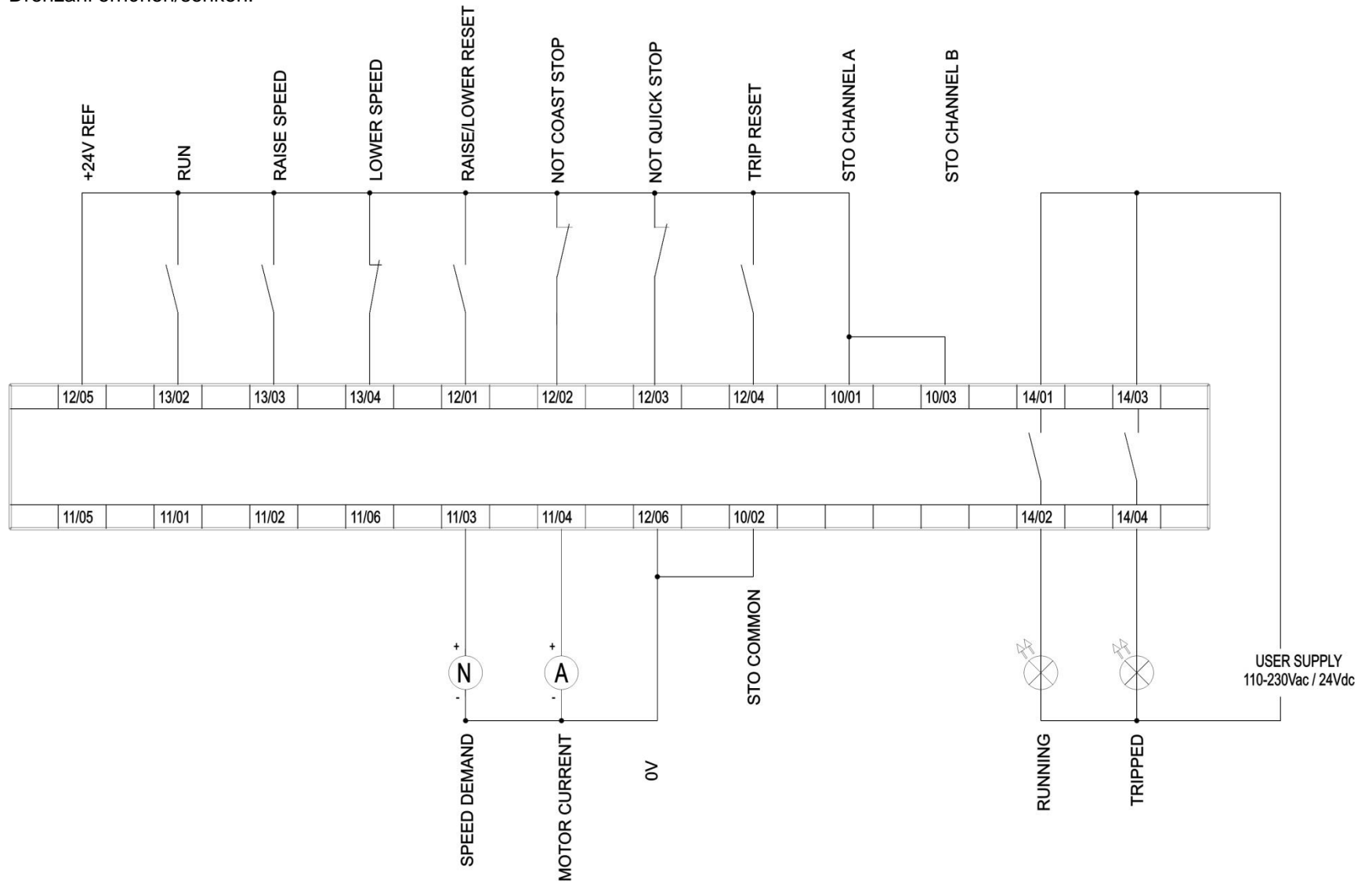


### Heben / Senken Trim Anwendungen

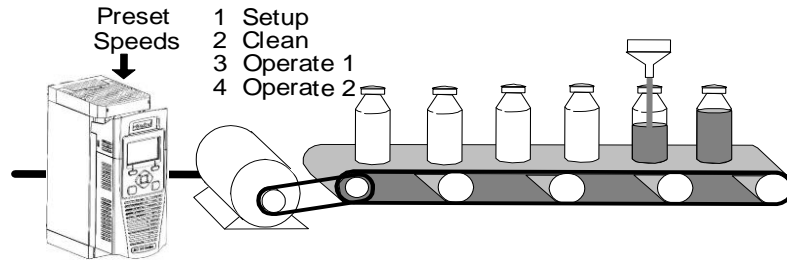
Diese Anwendung imitiert den Betrieb eines Motorpotenziometers. Digitale Eingänge erlauben es dem Sollwert zu erhöhen und sanken zwischen Grenzen. Die Grenzen und Rampenrate kann über die Tastatur eingestellt werden. Die Anwendung wird manchmal auch als Motor Potentiometer.



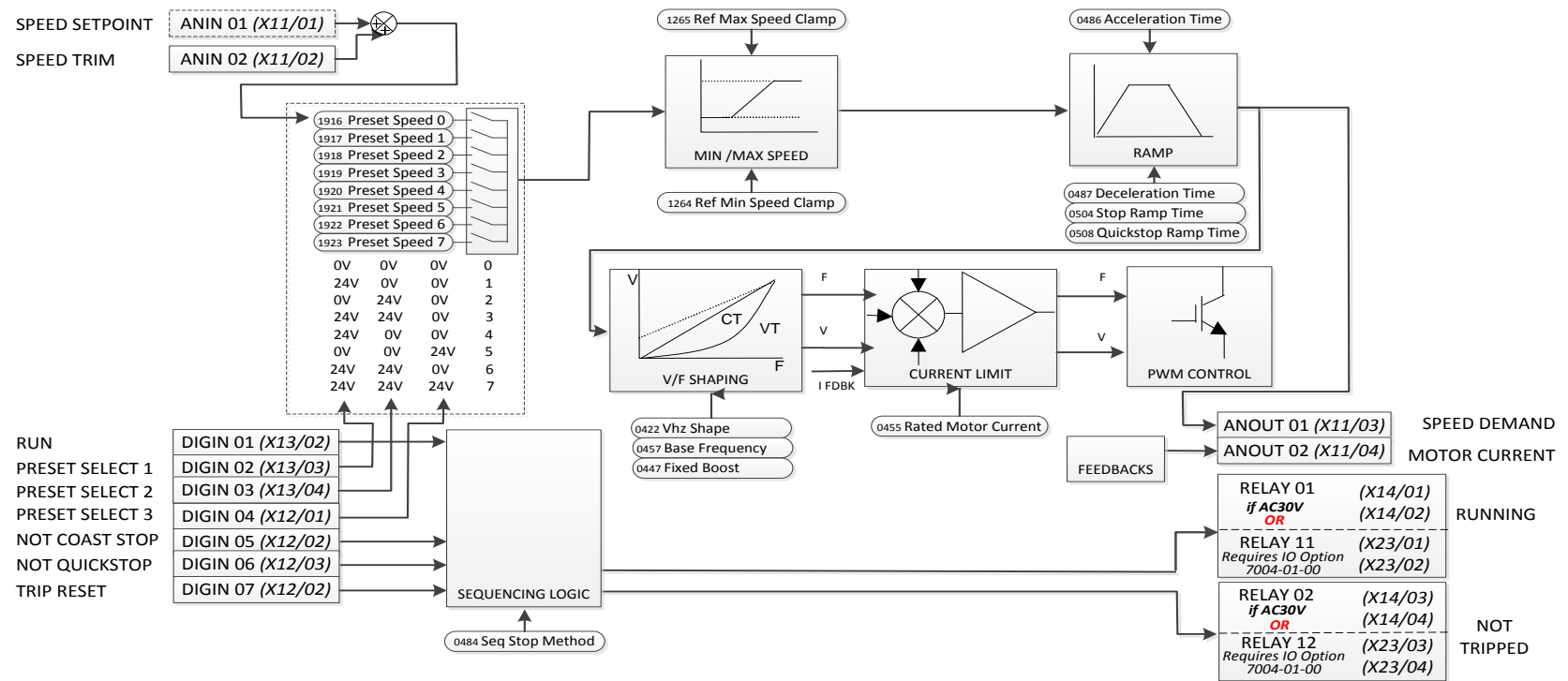
## Verkabelung für MOTORPOTI Drehzahl erhöhen/senken.



## ANWENDUNG 3: FESTSOLLWERTE



Application 3:  
**“Speed Presets”**  
 IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS  
 REQUIRING MULTIPLE DISCRETE SPEED LEVELS



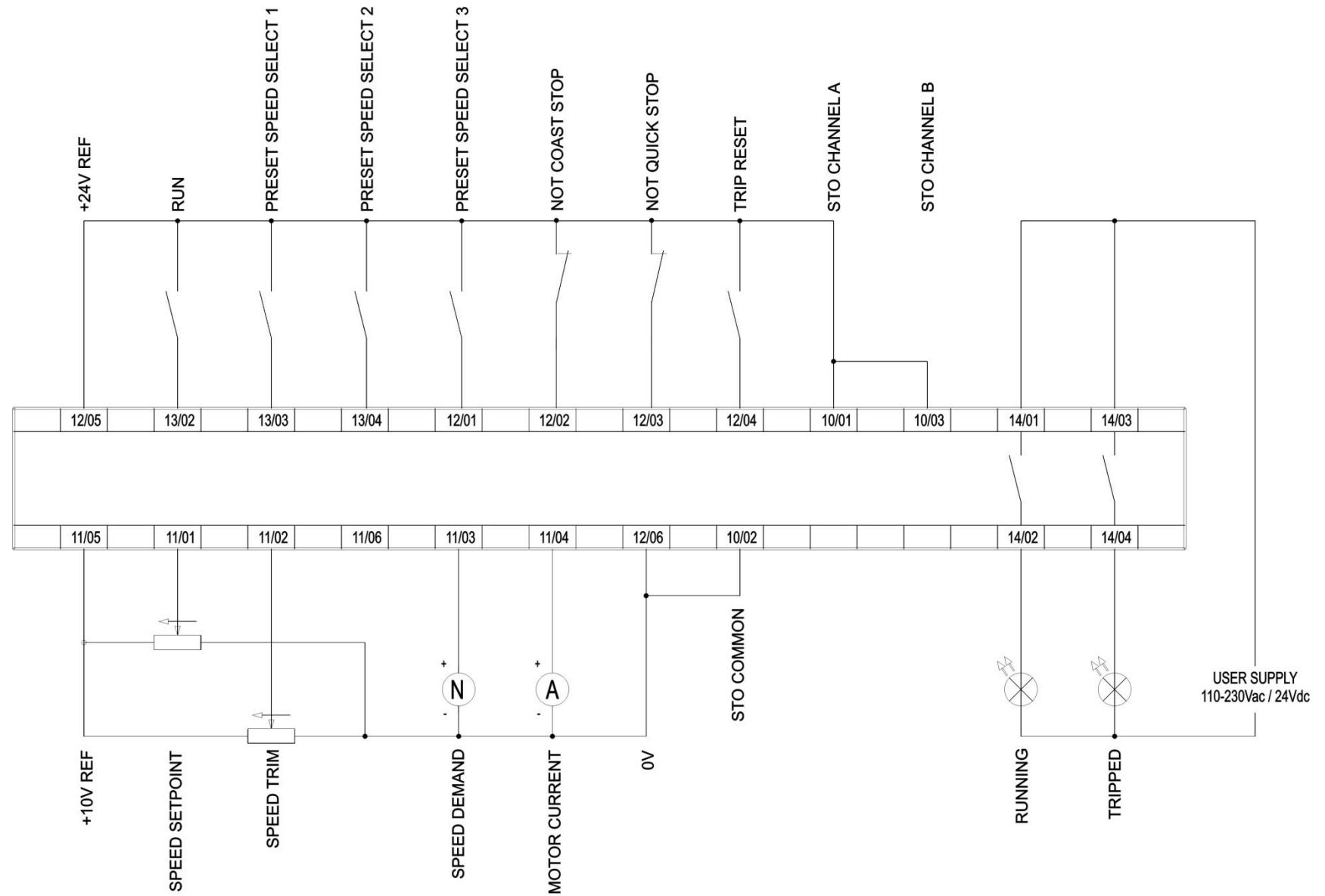
### Drehzahl-Festsollwerte.

Dies ist ideal für Anwendungen, mehrere diskrete Geschwindigkeitsstufen erfordern.

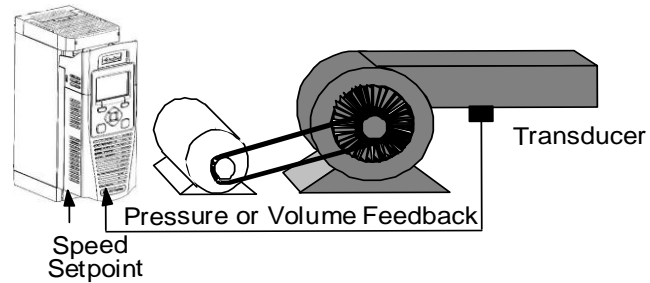
Der Sollwert wird entweder aus der Summe der analogen Eingänge ausgewählt, (wie in Anwendung 1 und hier als PRESET 0 bekannt), oder als eine von bis zu sieben andere vordefinierte Geschwindigkeitsstufen. Diese werden ausgewählt mit DIN2, DIN3 und DIN 4, finden Sie in der Wahrheitstabelle oben.

Edit-Parameter P1917 auf der Tastatur zu P1923 die Geschwindigkeitsstufen von PRESET 1 neu zu definieren, um PRESET 7. Rückwärts wird erreicht, indem eine negative Drehzahlsollwert eingeben.

## Verdrahtung Drehzahl-Festsollwerte Drehzahl-Festsollwerte

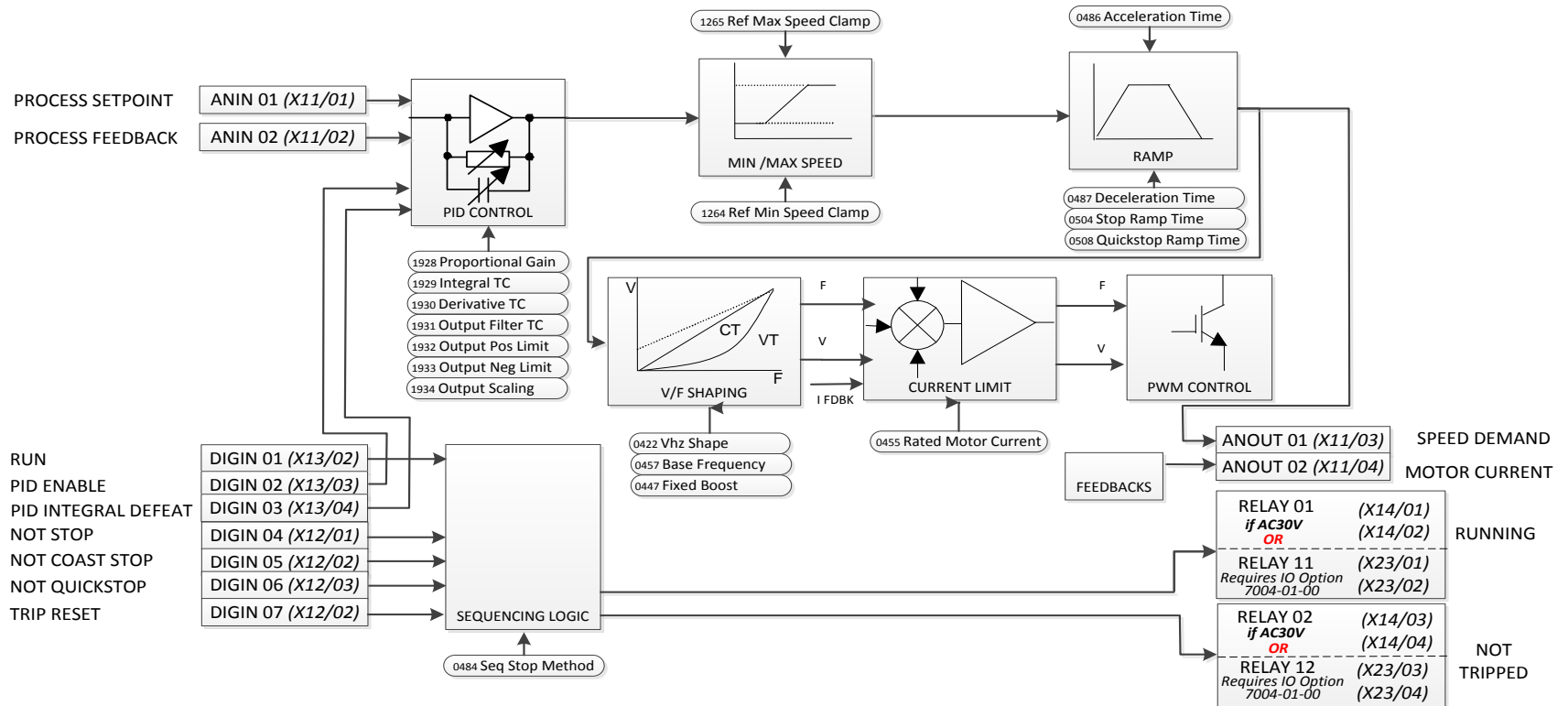


ANWENDUNG 4: PID-REGLER



Application 4:  
"Process PID"

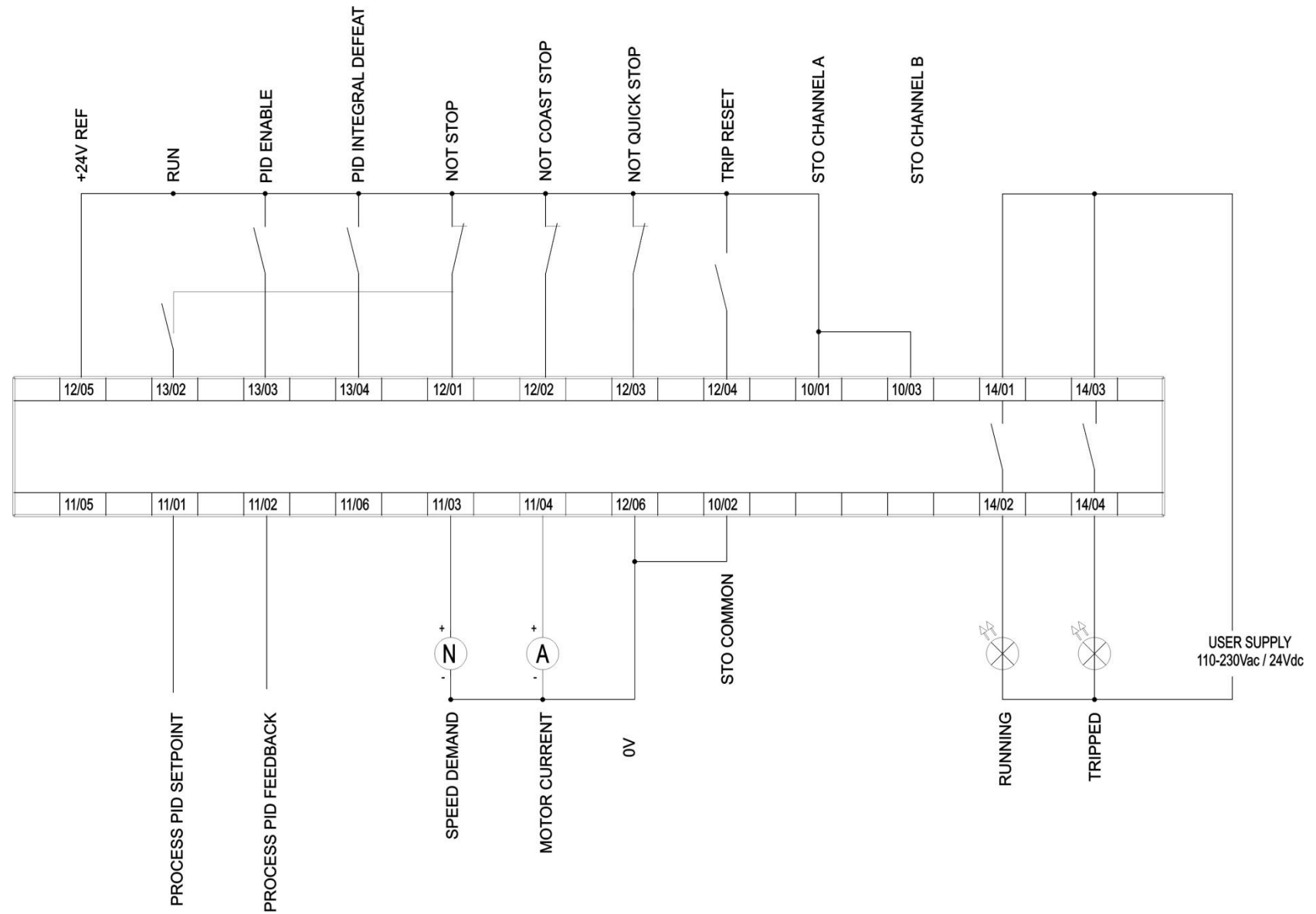
EASY TUNING FOR SETPOINT/FEEDBACK CONTROL APPLICATIONS REGULATING VOLUME OR PRESSURE, SUCH AS AIR HANDLING OR PUMPING



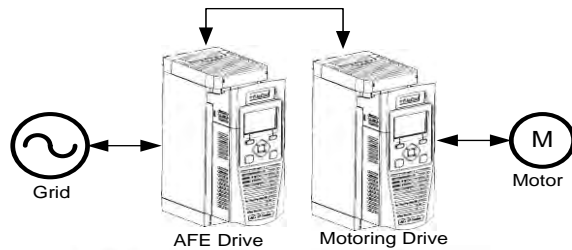
**PID Control Application**

Eine einfache Anwendung eine Proportional-Integral-Differential 3 fristige Controller. Standardmäßig wird der Sollwert von AIN1, mit Rückmeldung aus dem Prozess auf AIN2 genommen, Skalierung Parameter 1939 tauscht das Routing von AIN1 & 2. Die Skala und Offset-Eigenschaften der analogen Eingangsblöcke verwendet werden können, richtig, um diese Signale zu skalieren. Der Unterschied zwischen diesen beiden Signalen wird als PID-Fehler gemacht. Der Ausgang des PID-Blocks wird dann als Inverter Sollwert verwendet.

## Verdrahtung PID-Regler Prozess-PID.

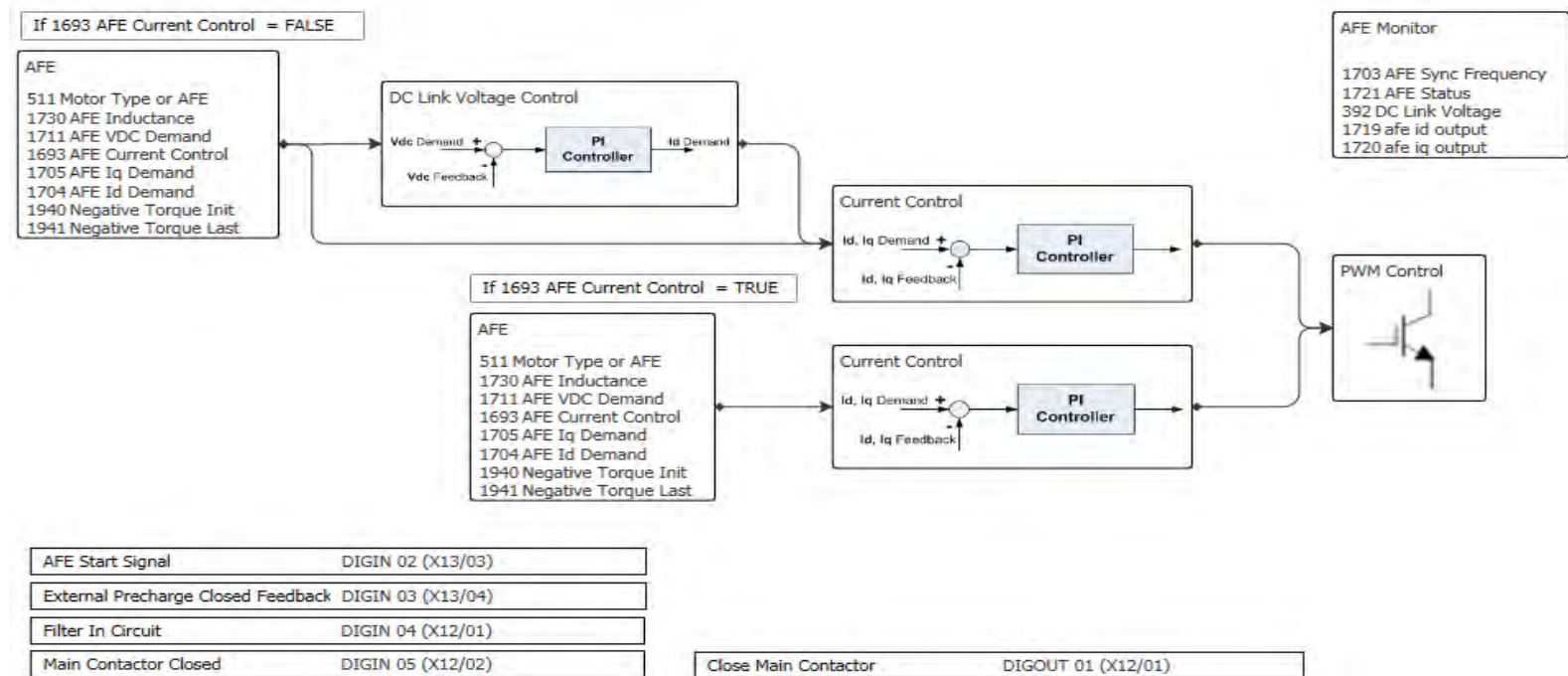


ANWENDUNG 5: ACTIVE FRONT-END



Application 5:  
"AFE"

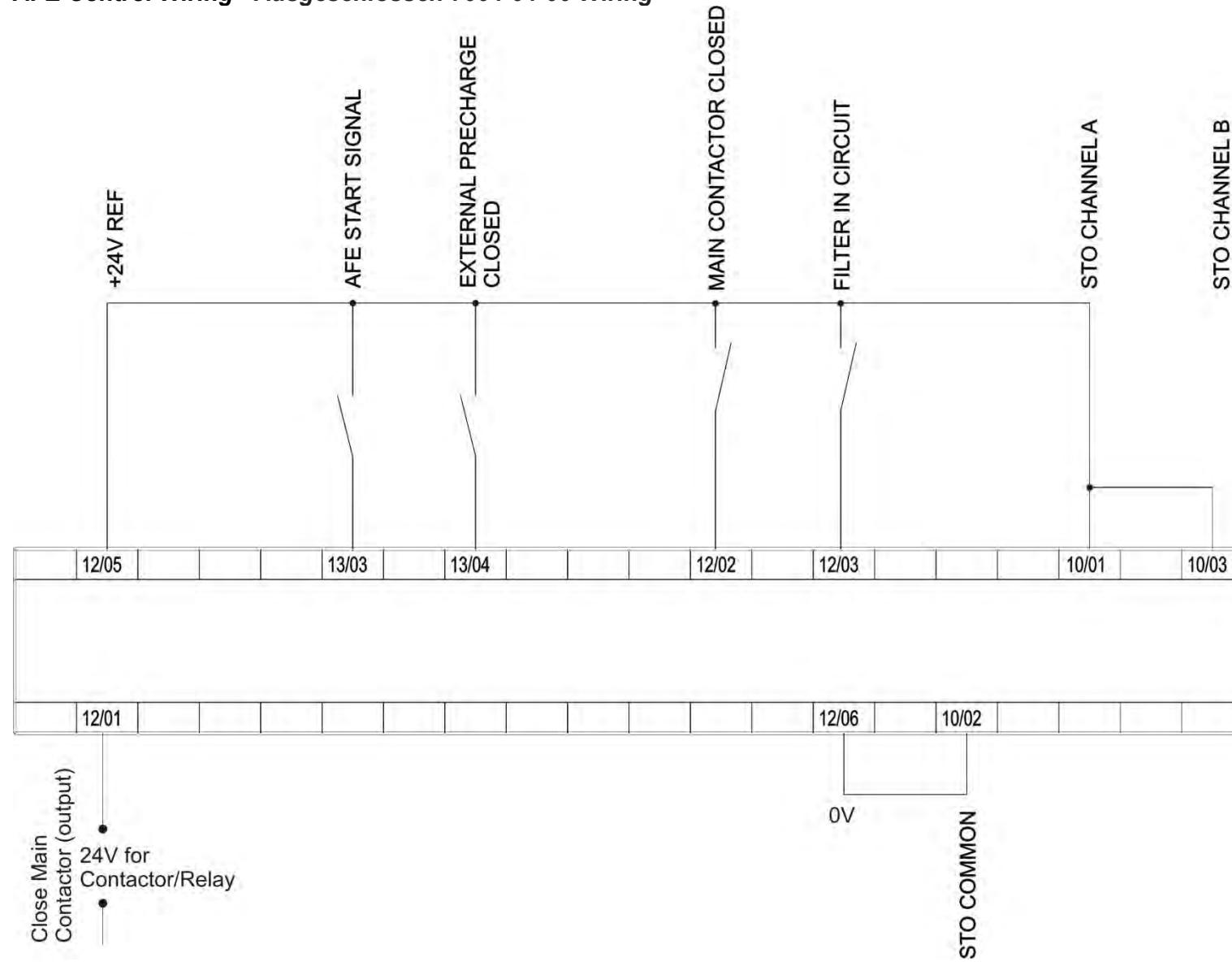
ACTIVE FRONT END APPLICATION THAT ALLOWS THE DRIVE TO PERFORM REGENERATION OF ENERGY BACK INTO THE GRID, AND EXECUTES CONTROL OF EXTERNAL PRECHARGE SWITCHES AND CONTACTORS



AFE Control Application

Eine einfache Anwendung, die externe Vorladungs Relais und Schütze steuert, und stellt sicher, dass alle Voraussetzungen für die regenerative Betrieb des Antriebs erfüllt sind. Wenn das Laufwerk als aktives Frontend verwendet wird, diese Anwendung muss geladen und aktiviert werden. Wenn die Verkabelung in der Anwendung korrekt keine weitere Änderung ist erforderlich in AFE Modus laufen zu können.

**AFE Control Wiring - Ausgeschlossen 7004-04-00 Wiring**



## KLEMMENBLOCK-KABELMAßE

Die Kabelmaße für Europa müssen im Hinblick auf die Betriebsbedingungen und die nationalen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen gewählt werden. Örtliche Vorschriften haben stets Vorrang. Für nordamerikanische UL-Kabelmaße siehe Kapitel C: „Konformität“ - Anforderungen an UL-Konformität.

Bestellschlüssel	Leistungsklemmen (minimale/maximale Größe für die Öffnung)	Masseverbindungen	Steuerklemmen
3xV-4D0004- ... 3xV-4D0005- ... 3xV-4D0006- ... 3xV-4D0008- ... 3xV-4D0010- ... 3xV-4D0012- ...	0,05 - 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
3xV-4E0016- ... 3xV-4E0023- ...	0,05 – 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
3xV-4F0032- ... 3xV-4F0038- ...	1 - 10 mm <sup>2</sup> (*16 mm <sup>2</sup> )	M4 ring crimp	0,229 – 2,5 mm <sup>2</sup>
3xV-4G0045- ... 3xV-4G0060- ... 3xV-4G0073- ...	1.3 – 25 mm <sup>2</sup>	M5 ring crimp	0.229 – 2.5 mm <sup>2</sup>
3xV-4H0087- ... 3xV-4H0105- ... 3xV-4H0145- ...	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 26.5mm (minimum 25mm <sup>2</sup> wire size)	M8 ring crimp	0.229 – 2.5 mm <sup>2</sup>
3xV-4J0180- ... 3xV-4J0205- ... 3xV-4J0260- ...	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 32mm (minimum 25mm <sup>2</sup> wire size)	M8 ring crimp Up to width 26.5mm	0.229 – 2.5 mm <sup>2</sup>
3xV-4K0315- ... 3xV-4K0380- ... 3xV-4K0440- ...	M12 post, accepting crimps or lugs up to width 38mm	M8 ring crimp	0.229 – 2.5 mm <sup>2</sup>
*Die größeren Kabelmaße können mit einem gecrimpten Kabel verwendet werden.			



## ANZUGSMOMENTE FÜR ANSCHLUSSKLEMMEN

Baugröße	Leistungsklemmen	DC-Bus-Klemmen	Bremsklemmen	Erdanschlussbolzen
Baugröße D	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße E	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße F	1,35 Nm (12 lb-in)	1,35 Nm (12 lb-in)	1,35 Nm (12 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße G	* 1.35Nm oder 2.0Nm (12 lb-in oder 18 lb-in)	2.0Nm (18 lb-in)	2.0Nm (18 lb-in)	3.6Nm (32 lb-in)
Baugröße H	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	2Nm (18 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Baugröße J	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Baugröße K	38Nm Max. (336lb-in)	38Nm Max. (336lb-in)	38Nm Max. (336lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)

\* Creme Leistungsklemmen 2.0Nm (18 lb-in)  
Schwarz Leistungsklemmen 1.35Nm (12 lb-in)

### OPTIONALE AUSSTATTUNG

Siehe Kapitel 5 „Zubehör“.

### BREMSWIDERSTANDVERDRAHTUNG

Für Details zur Verdrahtung siehe Kapitel 5 „Zubehör“.

## Montage eines dezentralen GKP

Bei dezentraler Montage an einem Schaltschrank oder einer Tafel (Durchsteckmontage) **muss** das GKP an einer flachen Oberfläche angebracht werden. Maximale Kabellänge < 3 Meter.

- 7001-00-00 - umfasst die GKP nur
- 7001-00-01 - umfasst die GKP, 3m Anschlusskabel und Schrauben.
- Wenn das GKP mit dem Antrieb bestellt und geliefert wird, ist das Anschlusskabel nicht enthalten. (die Führung bestellen die Teilenummer LA501991U300)

### Details zum Tafelausschnitt:

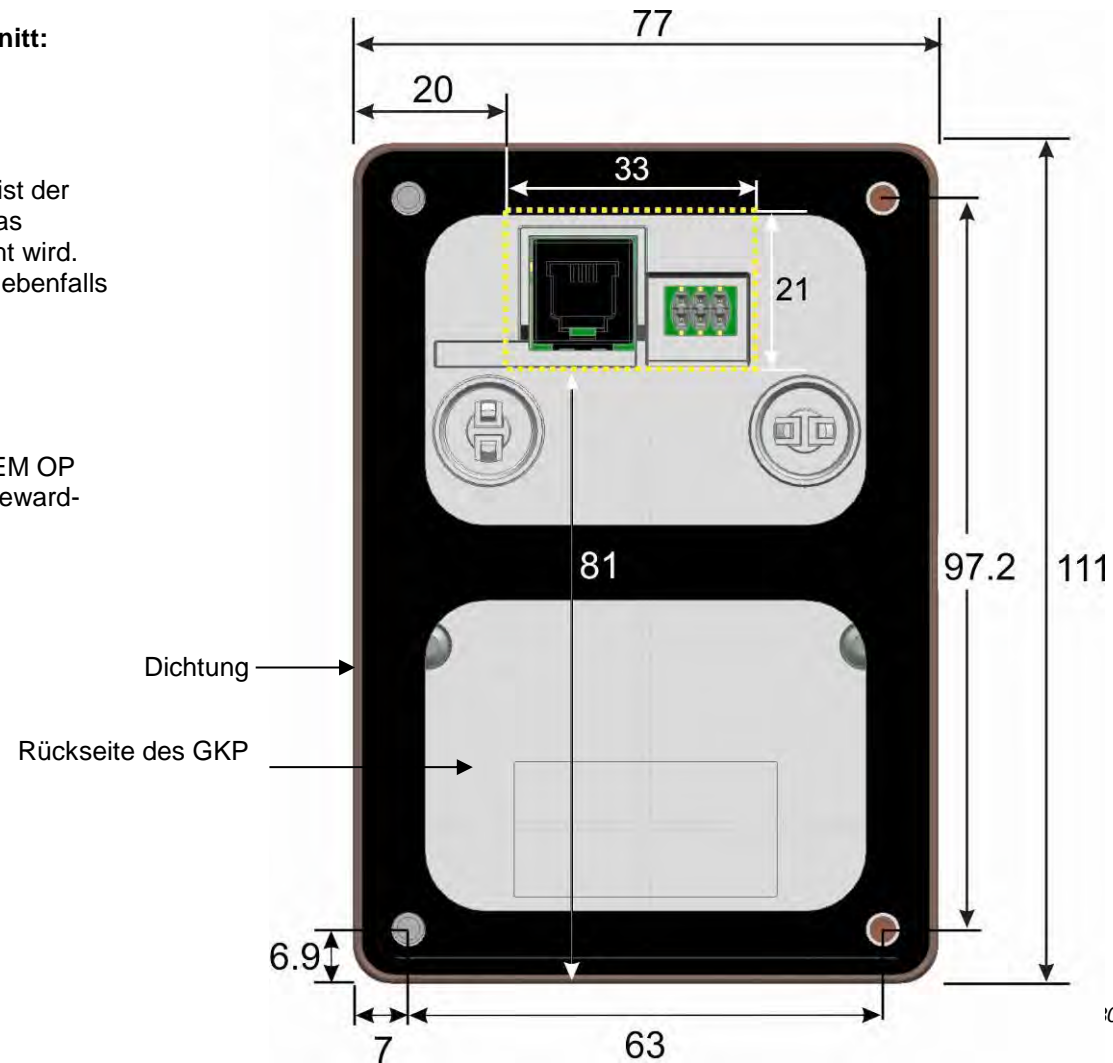
#### GKP – Rückseite

Die gelb gepunktete Linie ist der Tafelausschnitt, an dem das Anschlusskabel angebracht wird. Die Schraubenlöcher sind ebenfalls dargestellt.

Verwenden Sie M3 x 10 Blechschrauben.

Anschlusskabel RS232/REM OP STA mit 28A2025-OAO Steward-Stecker.

Alle Abmessungen sind in Millimetern angegeben.



## Erste Schritte

### GKP SETUP-ASSISTENT

#### Zweck des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent dient zur einfachen und schnellen Konfiguration des Antriebs.

Machen Sie sich zunächst mit den Tastaturfunktionen in Kapitel 7 „Grafisches Keypad“ vertraut.

#### Starten des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent wird automatisch aufgerufen, wenn erstmals eingeschaltet. Der Setup-Assistent kann zu einem anderen Zeitpunkt durch Drücken der Set-up-Taste aufgerufen werden (≡). Dies basiert auf der Willkommen-Bildschirm (an der "Spitze" der Menüstruktur MMI) gezeigt. Der Setup-Assistent wird auch durch Änderung des Parameters "? Run Wizard" auf YES aufgerufen (Sie finden diese unter den "Parameter: Geräte-Manager: Setup Wizard"-Menü).

#### Ausführen des Setup-Assistenten

Mit der Taste „OK“ wählen Sie an jedem Punkt des Assistenten den angezeigten Wert aus und fahren mit dem nächsten Schritt fort.

Mit dem **Softkey 1** gehen Sie einen Schritt zurück. Mit den Tasten AUF und AB ändern Sie den ausgewählten Wert.

#### Arbeitsschritte im Setup-Assistenten

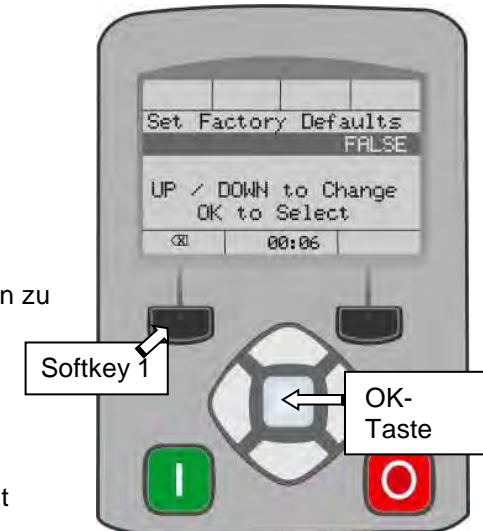
Zunächst wird die Option „Werkseinstellung laden“ angezeigt. Wenn Sie diesen Parameter auf „TRUE“ setzen und dann „OK“ drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30V bestimmten Standardwert zurückgesetzt. Wenn Sie diese Option auf dem Wert „FALSE“ lassen, sind beim Start des Setup-Assistenten alle Parameter auf die zuvor eingestellten Werte gesetzt. Wenn Sie durch Drücken der Taste „OK“ alle Werte ohne Änderung bestätigen, werden keine Änderungen an der Konfiguration des Antriebs vorgenommen.

Die weiteren Schritte des Setup-Assistenten sind in mehrere Abschnitte gegliedert. Jeder Abschnitt entspricht einer funktionalen Komponente des Antriebs, z. B.:

- Application selection (Anwendungsauswahl)
- Motor Data (Motordaten)
- Antriebsdaten
- Analog input and output ranges (Analoge Eingangs- und Ausgangsbereiche)
- Fieldbus options (Fieldbus-Optionen)
- On-board Ethernet (integriertes Ethernet)
- Autotune (Selbstabgleich)

Sie können alle Abschnitte überspringen, in denen keine Änderungen vorgenommen werden müssen.

Die Standardeinstellungen aller Parameter hängen von früheren Antworten und der physischen Konfiguration des Laufwerks ab. Alle eingegebenen Daten werden ohne zusätzliche Befehle automatisch gespeichert.

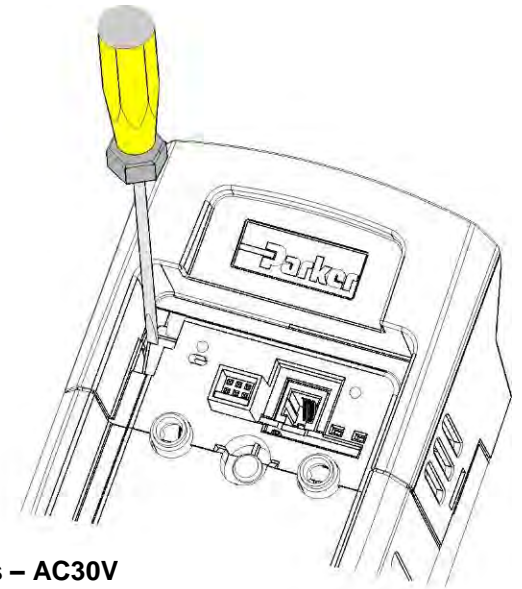
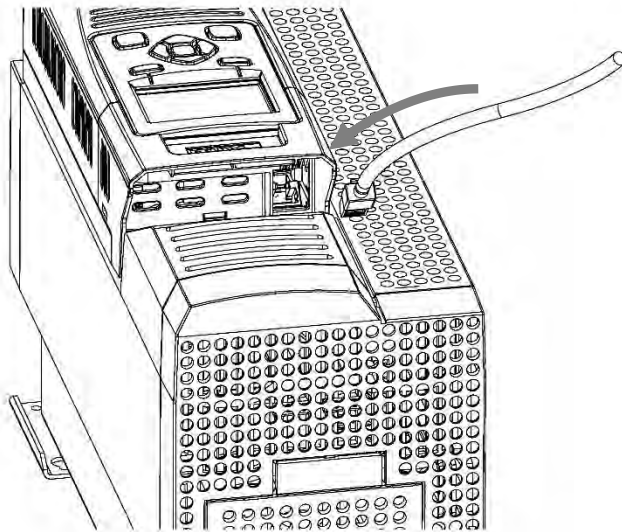


## 4-43 Installation

### **Abschließen der Konfiguration**

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Ethernet-Bereitstellung von Kommunikation mit dem PC-Programmierwerkzeuge PDA und PDA Modbus TCP-Server und einem Web-Server. Siehe Kapitel 12 - Ethernet für die empfohlene Kabelinformationen .

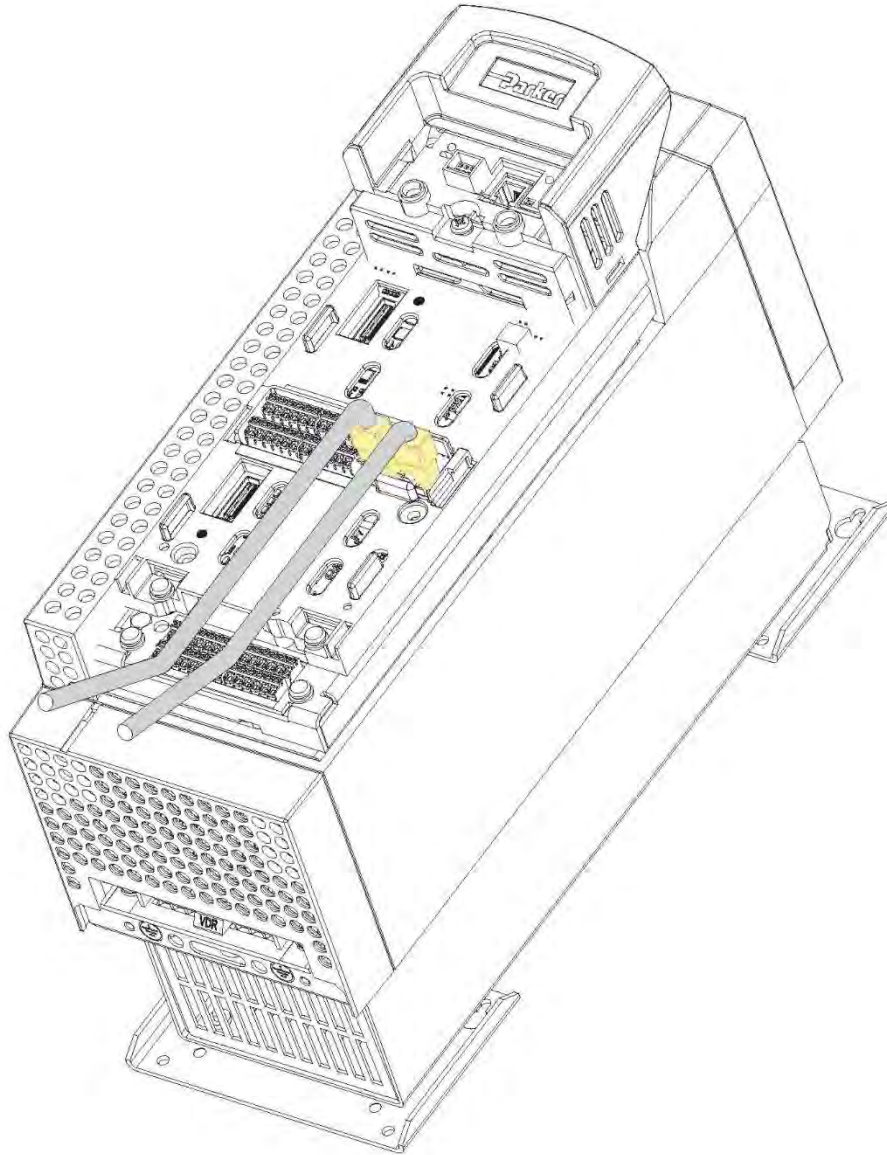
### **ETHERNETKOMMUNIKATION – AC30V**



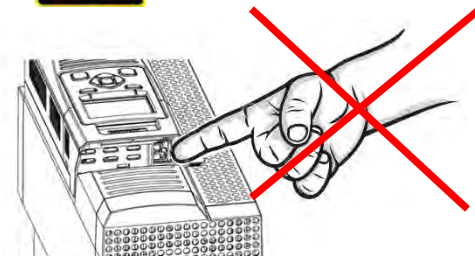
### **Trennen des Ethernet-Kabels – AC30V**

Nehmen Sie zum Trennen des Kabels zunächst das GKP ab und führen Sie anschließend einen Schraubendreher ein, um die Verriegelung am Ethernet-Clip zu lösen.

**Anschließen der Ethernet-Kabel - A30P und AC30D**



**NICHT ANFASSEN**



NICHT die Plattenoberfläche über die Öffnung berühren gezeigt

## 4-45 Installation

### ***IP-Adresse einstellen***

Das wechselrichter Ethernet erfordert eine IP-Adresse für die Kommunikation. Die werkseitige Einstellung sieht vor, dass je nach angeschlossenem Netzwerk automatisch eine IP-Adresse gewählt wird. Eine IP-Adresse kann über DHCP oder Auto-IP zugewiesen werden.

### **DHCP**

Wenn das Netzwerk über einen DHCP-Server (Dynamic Host Communications Protocol) verfügt, erhält der Inverter eine Adresse von diesem Server.

### **Auto-IP**

Wenn das Netzwerk keinen DHCP-Server oder wenn der Wechselrichter direkt an einen PC angeschlossen wird, dann wird die IP-Adresse zufällig aus der Link-local durch den Inverter-Adressbereich 169,254 gewählt werden. \* \*. Beachten Sie, dass, wenn der Wechselrichter direkt an einen PC angeschlossen wird es dauern kann 1 bis 2 Minuten für den PC eine Link-Local-Adresse zu erhalten.

### **Manuell**

Die IP-Adresse ist bei Bedarf fest einstellbar. DHCP und Auto-IP müssen beide deaktiviert werden.

Die aktuelle IP-Adresse des AC30V kann mit den Parametern **0926 IP Adresse**, **0927 Subnetzmaske**, **0928 Gateway Adresse** überwacht werden, die in folgendem Menü zu finden sind:

### ***Parameter::Basiskommunikation::Ethernet***

Die Status des Ethernet kann mit dem Parameter **0919 Ethernet Status** und anhand des Ethernet-Symbols  in der Statusleiste des GKP überwacht werden.

### **Mehr Informationen**

Weitere Informationen zum Anpassen und Fehlerbehebung des Umrichters Ethernet siehe Kapitel 12 - Ethernet.

Modbus TCP - Zugriff auf die Web-Seite des Umrichters ist auch in Kapitel 12 und Informationen beschrieben den Modbus TCP-Server zur Verwendung finden Sie in Anhang A zu finden.

# Firmware-Update

## FIRMWARE DES ANTRIEBS AKTUALISIEREN

### **SD-Karte vorbereiten**

Kopieren Sie die neue Firmware auf eine SD-Karte. Achten Sie darauf, dass der Name der Datei firmware.30x lautet für die AC30V oder firmware.30P für die AC30P und AC30D.

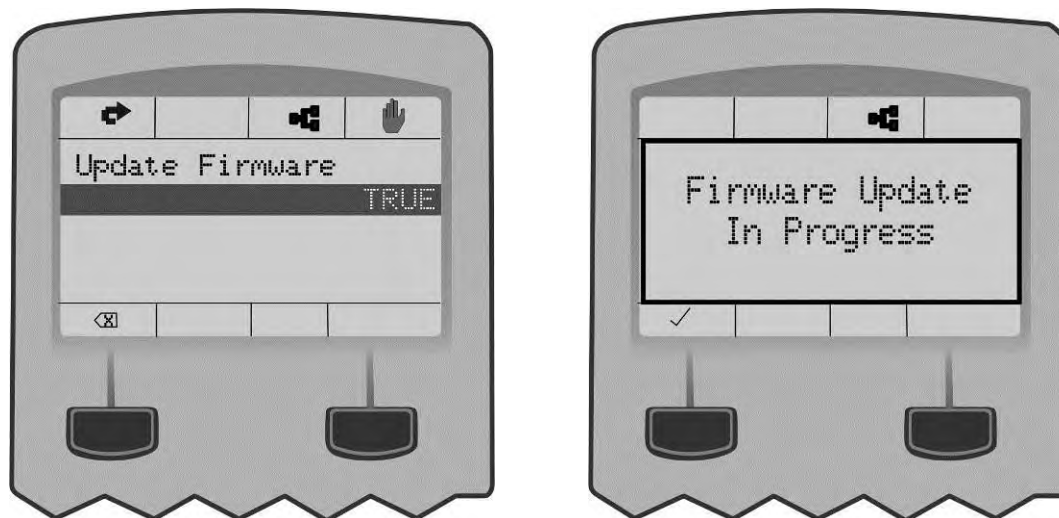
Die neue Firmware ist unter [www.parker.com/ssd](http://www.parker.com/ssd) verfügbar, kann aber auch aus der Task „Drive Maintenance“ (Antriebswartung) aus dem Parker Drive Quicktool kopiert werden.

### **Aktualisierung durchführen**

#### **VORSICHT: WÄHREND DES FIRMWARE-UPDATES NICHT DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ZUM ANTRIEB TRENNEN.**

Die SD-Karte in den Kartensteckplatz des Antriebs einführen. Ggf. das GKP auswechseln. Die Meldung „Update Firmware“ (Firmware aktualisieren) wird jetzt im Hauptmenü angezeigt. Die "Firmware aktualisieren" wird nun sichtbar im Assistenten-Menü. Dies wird aus dem oberen Menü durch Drücken der ≡ Taste (soft links) .

Um das Update zu starten, ändern Sie den Wert von FALSE auf TRUE. Der Umrichter wird neu gestartet, sobald der Prozess abgeschlossen ist.

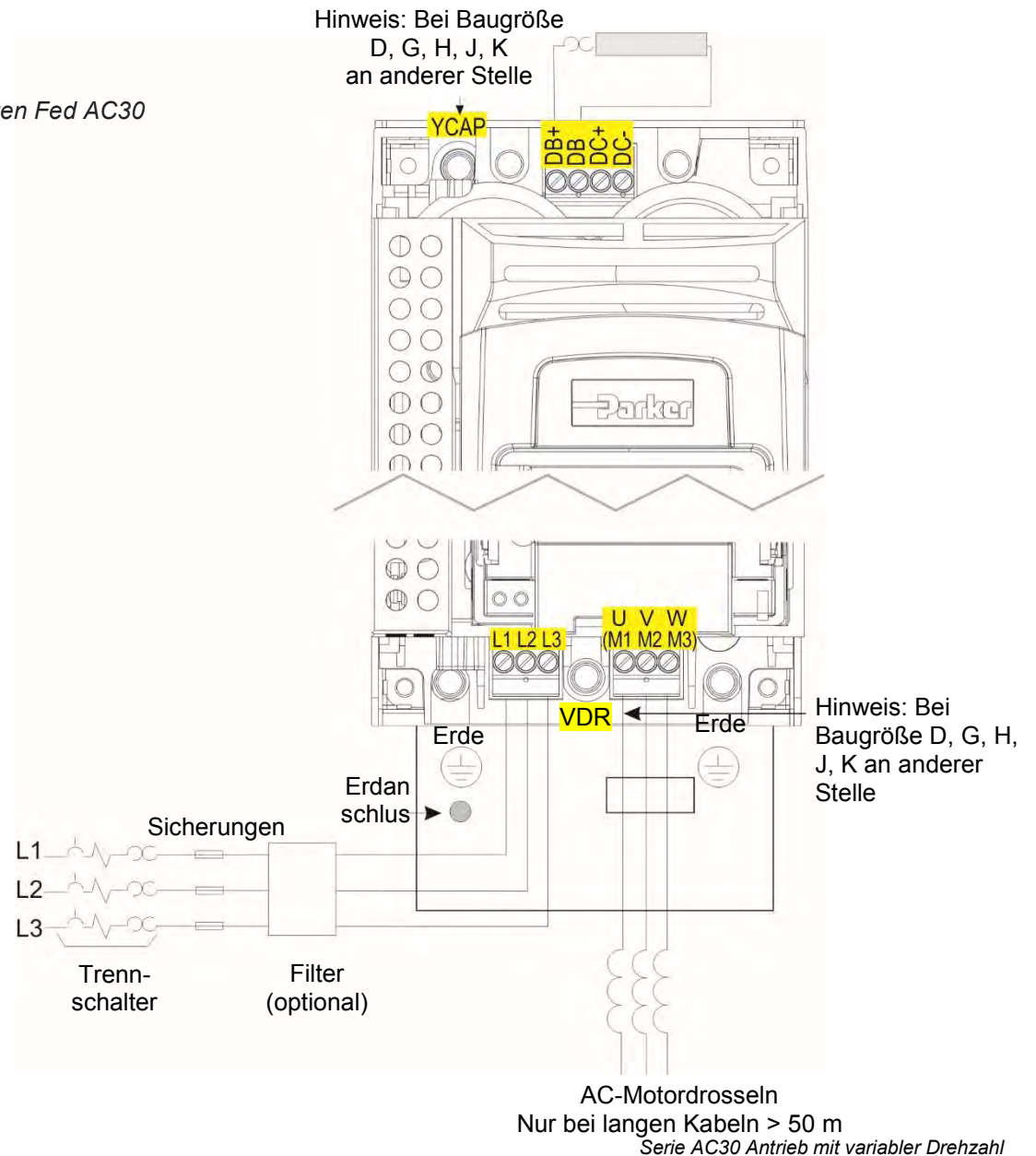


# Chapter 5: Zubehör

## GRUNDLEGENDE HINWEISE

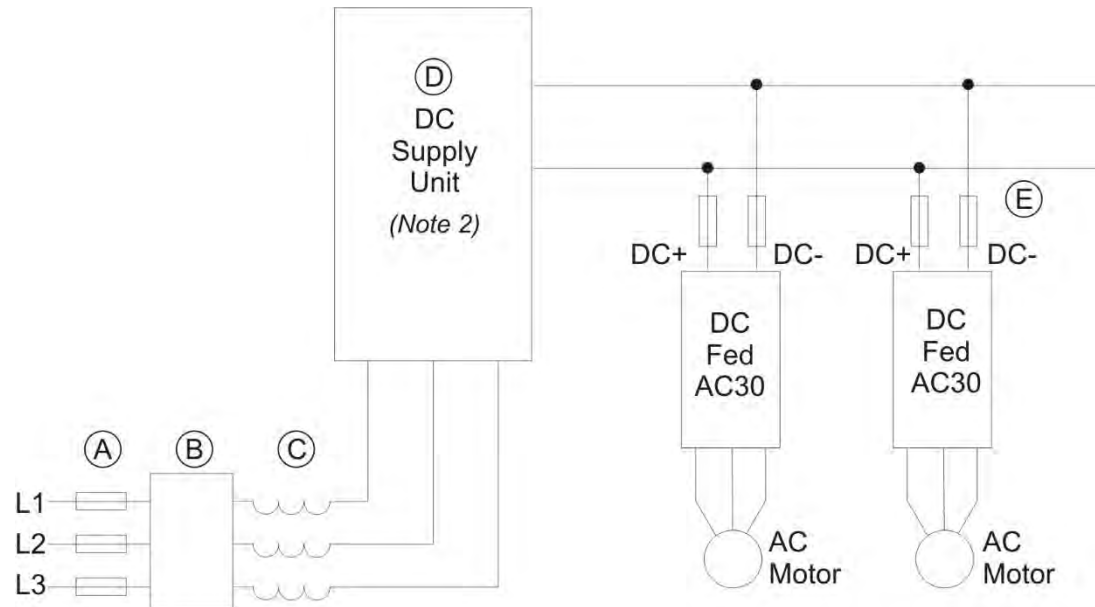
Schließen Sie das Gerät an eine Netz assoziierten Fed AC30 in der folgenden Reihenfolge::

### Darstellung Baugröße E





Schließen Sie das Gerät an eine Netz assoziierten Fed DC30 in der folgenden Reihenfolge:



- A - Halbleitersicherungen , bewertet das Gleichstromversorgungseinheit und DC-Bus-Installation mit maximaler Leistung zu schützen.
- B - Optional EMV-Filter.
- C - AC Netzdrossel , siehe Anmerkung 1.
- D - Gleichstromversorgungseinheit , beispielsweise 890CS, AC30 Versorgungseinheit 380-x. (Siehe separate Produkthandbücher ).
- E - Halbleitersicherungen , bewertet die einzelnen DC gespeist AC30 und dessen Gleichstromverkabelung zu schützen.

#### Notizen:

Die erforderliche AC Netzdrossel Induktivität Wert wird durch die gesamte DC-Bus-Kapazität (DC-Bus) bestimmt

$$L_{ac}(\mu H) \text{ per phase} = (1.05 \times 10^6) / C_{dcbus} (\mu F)$$

1. Die Gleichstromversorgungseinheit kann auch minimale Induktivität Anforderungen (Tabelle über Seite) zu erfüllen (zum Beispiel 3% für 890CS) oder einen internen Netzdrossel (z.B. AC30 Eingabeeinheit 380-x) enthalten.
2. Die Gleichstromversorgungseinheit erforderlich sein, um den DC-Bus beim Einschalten vorzuladen. Wenn ja, sollte die Vorladungsschaltung (in Bezug auf die Spitzenleistung und Impulsenergie ) bewertet werden, um die Gesamt DC-Bus-Kapazität zu laden, und sollte zu tragen 45W an die interne Stromversorgung jeder Antriebs ausgelegt sein, ohne dass mehr als 40 V fallen.

## 5-3 Zubehör

Frame Size	Product Code	Internal Capacitance	Frame Size	Product Code	Internal Capacitance
D	340x-4D0004	340 $\mu$ F	G	340x-4G0045	1800 $\mu$ F
	340x-4D0005	340 $\mu$ F		340x-4G0060	2800 $\mu$ F
	340x-4D0006	340 $\mu$ F		340x-4G0073	2800 $\mu$ F
	340x-4D0008	340 $\mu$ F	H	340x-4H0087	3600 $\mu$ F
	340x-4D0010	340 $\mu$ F		340x-4H0105	4200 $\mu$ F
	340x-4D0012	340 $\mu$ F		340x-4H0145	5600 $\mu$ F
E	340x-4E0016	500 $\mu$ F	J	340x-4J0180	6600 $\mu$ F
	340x-4E0023	700 $\mu$ F		340x-4J0205	8400 $\mu$ F
F	340x-4F0032	1400 $\mu$ F		340x-4J0260	9900 $\mu$ F
	340x-4F0038	1400 $\mu$ F			

## AC-Motordrosseln

Die maximale Spannungsanstiegsrate (dv/dt) an den Motorklemmen des Antriebs kann bis zu 10.000 V/ $\mu$ s betragen. Diese lässt sich verringern, indem eine Motordrossel mit dem Motor in Reihe geschaltet wird.

Bei Anlagen mit langen Kabelverläufen kann es zu unerwünschter Abschaltung infolge von Überstrom kommen, siehe Angaben zu maximalen Kabellängen in Kapitel 8: „Konformität“ - Anforderungen an die Verkabelung. Zur Verringerung des parasitären kapazitiven Erdstroms kann der Antrieb mit einer Ausgangsdrossel ausgestattet werden. Geschirmte Kabel weisen eine höhere parasitäre Kapazität gegen Erde auf und können bei kurzen Verläufen Probleme verursachen. Parker informiert Sie gern über empfohlene Drosselwerte.

Motorleistung (kW)	Drosselinduktivität	Effektivstrom	Parker-Teilnr.
0,75	2 mH	7,5 A	CO055931
1,1			
1,5			
2,2			
4,0	0,9 mH	22 A	CO057283
5,5			
7,5			
11	0,45 mH	33 A	CO057284
15			
18	0,3 mH	44 A	CO057285
22	50 $\mu$ H	70A	CO055193
30			
37	50 $\mu$ H	90A	CO055253
45			
55	50 $\mu$ H	243A	CO057960
75	50 $\mu$ H	360A	CO387886
90	Kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives		
110			
132			

## Dynamische Bremswiderstände

Wir liefern auf Anfrage passende Bremswiderstände. Angaben hierzu finden Sie auf den folgenden Seiten. Auf Wunsch können Sie auch die Berechnungsformeln auf Seite 5-7 als Hilfe bei der Auswahl alternativer Widerstände verwenden.

**IMPORTANT** *Wir empfehlen den Einsatz eines thermischen Überlastschalters zum Schutz des Bremskreises. Siehe Seite 5-6.*

- ◆ Wenn eine Bremsung des AC30V erforderlich ist, muss das Gerät mit externen Bremswiderständen ausgestattet werden.
- ◆ Der Leistungsteil muss mit externen Bremswiderstände montiert werden, formal oder einem AFE regenerative oder DC-Netzteil verwendet, wenn Bremsen erforderlich ist.

### DETAILS ZUR VERDRAHTUNG

#### WARNING

Legen Sie an die Bremsanschlüsse DB + und DB keine externen Spannungsquellen (Netzspannung o. ä.) an. Dies kann zu Schäden am Antrieb und an der Anlage sowie zur Gefährdung von Personen führen.

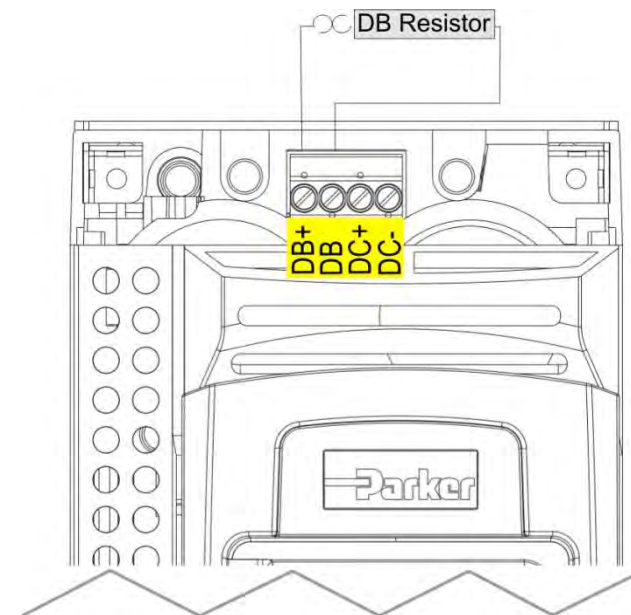


Abbildung 5.1 Externer Bremswiderstand

## Dynamische Bremswiderstände

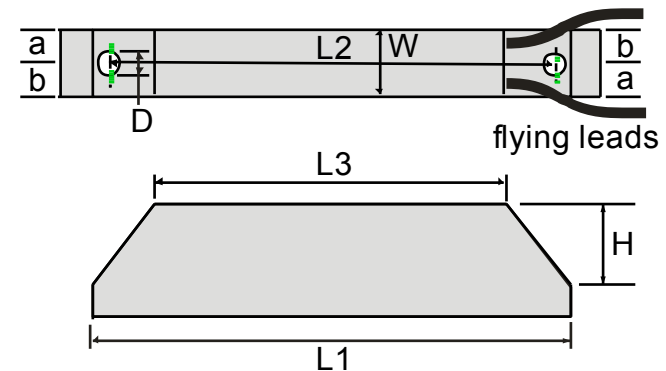
Diese Widerstände wurden für den Stopp des Systems bei Nennleistung entwickelt. Sie sind auf 10 Sekunden in einem Lastzyklus von 100 Sekunden ausgelegt.

Angaben zu den minimalen Bremswiderstandswerten für die einzelnen Baugrößen des Antriebs finden Sie in Anhang F.

### AUSWAHL DES WIDERSTANDS

Die kleinen metallbeschichteten Widerstände sollten auf einem Kühlkörper (Rückwand) montiert und abgedeckt werden, um Verletzungen in Form von Verbrennungen zu vermeiden.

Es sind vier Widerstandswerte verfügbar.



### IMPORTANT

*Der Widerstand kann fünf Sekunden lang das Zehnfache der Nennleistung ableiten, allerdings darf der Dauernennwert bei repetitiver Last nicht überschritten werden.*

	Länge der Kabellitzen	L1	L2	L3	a	b	D	W	H
500 W	500	335	316	295	13	17	5,3	60	30
200 W	500	165	146	125	13	17	5,3	60	30

Abmessungen in Millimetern

Parker-Teilenummer	Nennleistung (W)	Widerstand ( $\Omega$ )	Dauernennstrom (A)
CZ467717	200	100	1,4
CZ463068	200	56	1,9
CZ467716	500	56	3,0
CZ388396	500	36	3,7

## Berechnung

Die Bremswiderstands-Baugruppen müssen so ausgelegt sein, dass sie sowohl die Spitzenbremsleistung während der Bremsung als auch die mittlere Leistung über den kompletten Zyklus aufnehmen können.

$$\text{Peak braking power } P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (\text{W})$$

$$\text{Average braking power } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J - Gesamtträgheit (kgm<sup>2</sup>)

n<sub>1</sub> - Startdrehzahl (U/Min)

n<sub>2</sub> - Enddrehzahl (U/Min)

t<sub>b</sub> - Bremszeit (s)

t<sub>c</sub> - Zykluszeit (s)

Angaben zur Spitzennennleistung und mittleren Nennleistung der Widerstände erhalten Sie beim jeweiligen Hersteller. Sollten die Angaben nicht verfügbar sein, muss eine breite Sicherheitsmarge eingeplant werden, um eine Überlastung der Widerstände auszuschließen.

Durch Anschluss der Widerstände in Reihe und parallel kann die erforderliche Bremsleistung für die Anwendung gewählt werden.

**IMPORTANT** *Der Mindestwiderstand der Kombination und die maximale Zwischenkreisspannung müssen den Angaben in Anhang F: „Technische Daten“ - „Interner dynamischer Bremschopper“ entsprechen.*

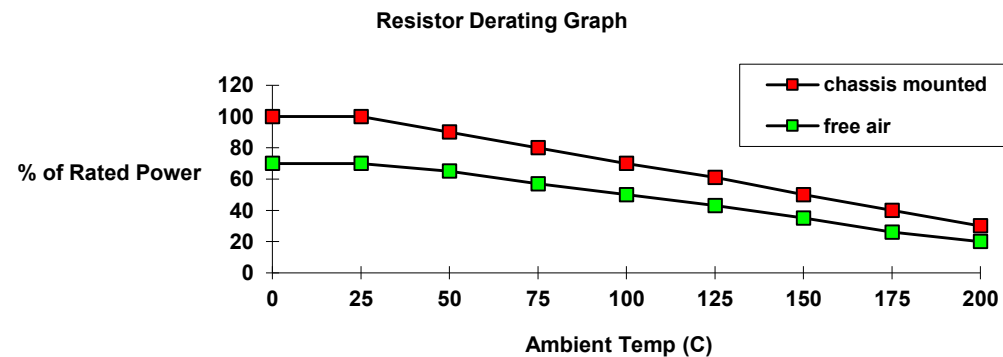


Abbildung 5.2 Derating-Diagramm der Bremswiderstände (metallbeschichtete Widerstände)

## Trennschalter

Die Verwendung von Trennschaltern (wie z. B. RCD, ELCB, GFCI) wird nicht empfohlen. Wo diese jedoch vorgeschrieben sind, sollten sie:

- ordnungsgemäß mit Gleich- und Wechselspannungsschutzleiterströmen funktionieren (d. h. Typ B RCDs entsprechend Zusatz 2 der Norm IEC755).
- über einstellbare Abschaltungsamplituden und Verzögerungsfunktionen verfügen, um unerwünschtes Auslösen beim Einschalten zu vermeiden.

Wenn die Netzspannungsquelle eingeschaltet wird, fließt ein Stromimpuls zum Erdleiter, um die internen Kondensatoren des internen/externen EMV-Filters für die Netzspannungsquelle aufzuladen, die zwischen Phase und Erde geschaltet sind. Dieser Impuls wurde bei Filtern von Parker SSD Drives minimiert, kann jedoch unter Umständen immer noch einen Trennschalter im Erdungssystem auslösen. Weiterhin fließen unter normalen Betriebsbedingungen Hochfrequenz- und Gleichstromkomponenten des Erdfehlerstroms. Unter bestimmten Fehlerbedingungen können größere Schutzleiterströme fließen. Die Schutzfunktion einiger Trennschalter kann unter derartigen Betriebsbedingungen nicht garantiert werden.

### WARNING

Mit Antrieben verwendete Trennschalter und ähnliche Geräte sind nicht für den Schutz von Personen geeignet. Für die persönliche Sicherheit müssen andere Schutzmaßnahmen verwendet werden. Beachten Sie hierzu EN50178 / VDE0160 / EN60204-1.

## Externe EMV-Filter

Für umfassende Informationen siehe Anhang C: „Konformität“ - Filter.

Filterbeschreibung	Filter-Teilenummer
<b>Baugröße D und E</b> 500 V IT/TN	CO501894
<b>Baugröße F</b> 500 V IT/TN	CO501895
<b>Baugröße G</b> - kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives	
<b>Baugröße H</b> 500 V IT/TN	CO502672U150
<b>Baugröße J</b> - Kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives	
<b>Baugröße K</b> - Nicht anwendbar	

## Eingangsdrosseln

Für weitere Informationen siehe Anhang F: „Technische Daten“ – Nennkurzschlussstrom.

## Dichtungen

Dichtungen sind unter den folgenden Teilenummern bei Parker erhältlich:

Baugröße	Dichtungs-Teilenummer
Baugröße D	BO501911U001
Baugröße E	BO501911U002
Baugröße F	BO501911U003
Baugröße G	Siehe Teilenummer Kit LA502471
Baugröße H	Siehe Teilenummer Kit LA501472
Baugröße J	Siehe Teilenummer Kit LA502793
Baugröße K	Nicht anwendbar

Einbauhinweise siehe Kapitel 4 „Installation“.

## Verkabelung Halterung für Steuerung, Systemoption & Power Stack

Die Teilenummern für die Kabelhalterungen lauten:

Baugröße	Steuerung & Power Stack-Verkabelung Halter-Kit Teilenummer	Steuerung & Systemoption Verkabelungshalter-Kit Teilenummer
Baugröße D	LA501935U001	LA501935U007
Baugröße E	LA501935U002	
Baugröße F	LA501935U003	
Baugröße G	LA501935U004	
Baugröße H	LA501935U005	
Baugröße J	LA501935U006	
Baugröße K	Nicht anwendbar	

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4 „Installation“.



## Optionskarten

Wir bieten eine Reihe von Optionskarten, die werkseitig in den AC30V installiert oder separat zur Installation durch den Kunden geliefert werden können.

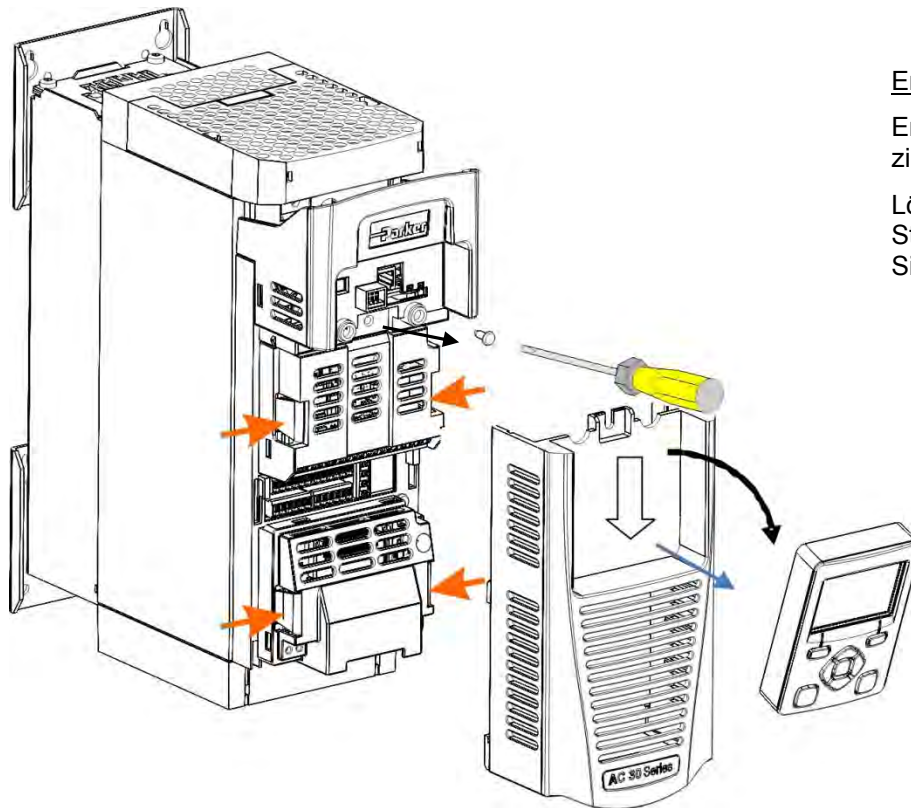
Detaillierte Einbauhinweise finden Sie im technischen Handbuch der jeweiligen Optionskarte.

Bestellschlüssel	Beschreibung	Teilenummer
7004-01-00	Universal-E/A-Option, auch als GPIO (General Purpose I/O) bezeichnet Digitale Eingänge oder Ausgänge, Analoge Eingänge, Motorthermistor-Eingang, Spannungsfreie Relaisausgänge, Echtzeituhr (RTC)	HA501836U001
7004-02-00	GPIO - Motorthermistor-Eingang	HA501836U001
7004-03-00	GPIO - Motorthermistor und Echtzeituhr	HA501836U001
7004-04-00	Pulse Encoder plus Thermistor input	HA502217U001
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP	HA501937U001

### SD-Karten

Die AC30 Steuermodule haben nur mit bestimmten Marken und Typen von SD-Speicherkarte qualifiziert. Einige Marken nicht unterstützen alle Betriebsarten des SD-Standard. Wir empfehlen SD-Karten, die mit Teilenummer IF502785 von Parker erworben werden.

## INSTALLATIONSHINWEISE



Steuerklemmenabdeckung

### Entfernen der Steuerklemmenabdeckung

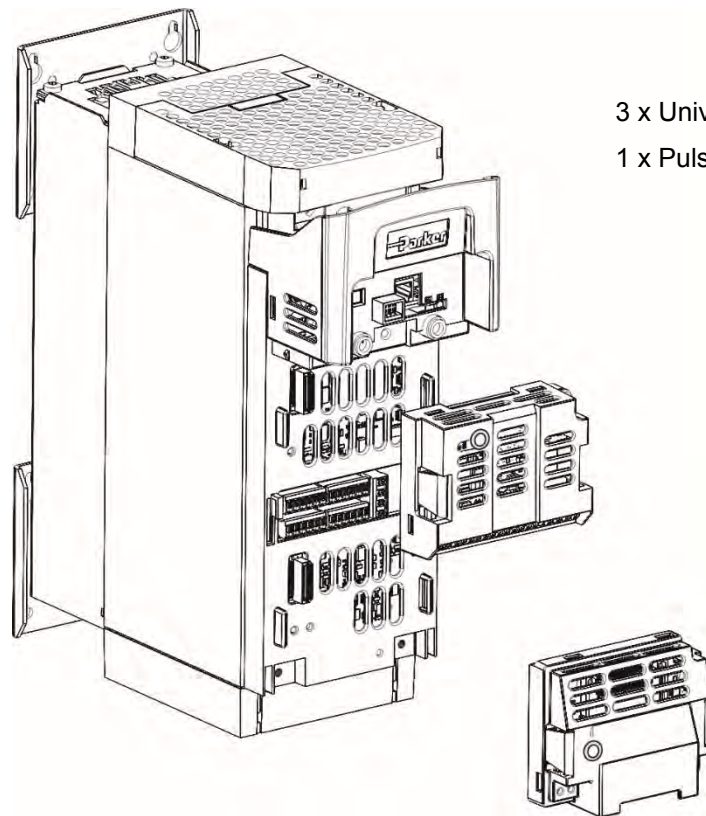
Entfernen Sie zunächst das GKP, indem Sie es nach unten ziehen und abnehmen.

Lösen Sie die Schraube, schieben Sie die Steuerklemmenabdeckung etwas nach unten und nehmen Sie sie dann ab.



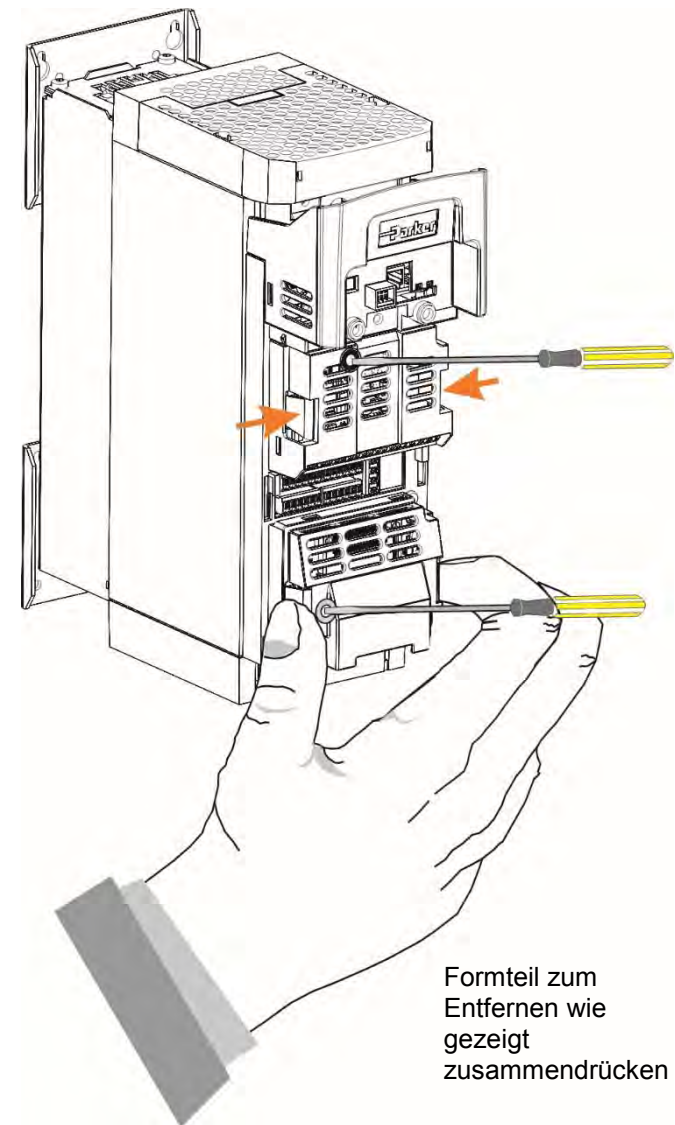
An benutzerseitigen Relais des Motorthermistors am GPIO-Modul können GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN anliegen. Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem technischen Handbuch der Option oder dem Produkthandbuch.

Setzen Sie die Option ein und ziehen Sie die Sicherungsschraube fest (wie unten gezeigt).



3 x Universal-E/A (GPIO)  
1 x Pulse Encoder

Alle übrigen Optionen  
sind auf Seite A-1  
aufgelistet.



Formteil zum  
Entfernen wie  
gezeigt  
zusammendrücken

## 6-1 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

# Chapter 6 **Safe Torque Off SIL3/PLe**

## Allgemeine Informationen



**DIE UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DES GERÄTES BIRGT POTENZIELLE GEFAHREN. DESHALB DARF DAS GERÄT NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL MIT GENAUER KENNTNIS DER HIER BESCHRIEBENEN ANWEISUNGEN EINGESETZT WERDEN.**

Dieses Kapitel beinhaltet allgemeine Informationen über die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (Safe Torque Off, STO).

Mit dem AC30V lassen sich zwei Sicherheitsfunktionen realisieren: STO und „Sicherer Stopp 1“ (SS1). Zur Erfüllung aller Anforderungen an die Sicherheitsfunktionen STO und SS1 sollte ein externes Sicherheitsschaltgerät eingesetzt werden.

Das externe Sicherheitsschaltgerät veranlasst zur Implementierung der Funktionen „Sicherer Stopp 1“ (SS1) den geführten Stopp des Antriebs bis zum Stillstand mit anschließender Aktivierung der Funktion STO im AC30V. Siehe EN 61800-5-2:2007 Absatz 4.2.2.3 für die formellen Definitionen.

Der Anwender ist verpflichtet:

- 1) eine Risikoanalyse durchzuführen.
- 2) für jede Anwendung eine angemessene Lösung zu entwickeln, zu implementieren und zu bewerten, die alle relevanten Sicherheitsanforderungen erfüllt.

Hinweis: Die STO-Funktion ist eine elektronische Schutzfunktion für den Einsatz während des normalen Betriebs des Antriebs. Sie ist nicht für Service-Zwecke, z. B. Wartung, Reparatur, Austausch von Komponenten oder ähnliche Aktivitäten vorgesehen. Für diese Tätigkeiten sind normgerechte Vorrichtungen zur galvanischen Trennung und Verriegelungsverfahren erforderlich.

Die STO-Funktion des AC30V ist eine werkseitig installierte und getestete Funktion. Siehe Abschnitt „Sicherheitshinweise und Einschränkungen“ auf Seite 6-17.

### STO FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die STO-Funktion verhindert, dass ein AC30V Antrieb Rotationskräfte an den angeschlossenen Elektromotor überträgt. Siehe EN 61800-5-2:2007 Absatz 4.2.2.2 für die formelle Definition.

Um einen hohen Grad an Sicherheit zu gewährleisten, sind zwei unabhängige STO-Steuerkanäle in der Hardware implementiert. Der STO-Schaltkreis im AC30V ist so aufgebaut, dass bei Auftreten eines Fehlers in einem Kanal der zweite Kanal sicherstellt, dass kein unbeabsichtigter Betrieb des Antriebs erfolgt. Ein einzelner Fehler führt somit nicht zum Versagen der STO-Funktion im AC30V. Treten mehrere Fehler auf, kann dies jedoch zum Versagen der Sicherheitsfunktion führen. Dies entspricht den festgelegten Sicherheitsstufen.

Die STO-Funktion übersteuert jegliche Versuche, den Antrieb zu starten. Wird die STO-Funktion von einem oder beiden STO-Steuerungseingängen angefordert, lässt sich der Antrieb nicht starten. Dies ist selbst dann gewährleistet, wenn z. B. ein interner Softwarefehler zu einem Startversuch des Motors führt.

Die STO-Funktion ist in der Hardware implementiert und übersteuert alle softwareseitigen Aktionen. Einzig der Status der STO-Funktion wird je nach Konfiguration des Antriebs über ein grafisches Keypad, eine serielle Kommunikationsverbindung oder eine Eingangsklemme an den Anwender gemeldet.



### WARNING

DER ANGEGBENE SIL/PL SICHERHEITSELEVEL DIESES STO-PRODUKTS LÄSST SICH NUR ERREICHEN, WENN DIE BEIDEN STO-BENUTZEREINGÄNGE UNABHÄNGIG VONEINANDER ANGESTEUERT WERDEN. DIE ANSTEUERUNG DURCH EINE GEMEINSAME SIGNALQUELLE FÜHRT ZU EINEM VERLUST DER SICHERHEITSFUNKTION, DA IN DIESEM FALL EINE ERKENNUNG EINZELNER FEHLER NICHT MÖGLICH IST.

DIE VERWENDUNG DIESES PRODUKTS MIT GEMEINSAMER SIGNALQUELLE VERLETZT DIE STO-PRODUKTSPEZIFIKATION UND ERFOLGT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS.

## 6-3 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

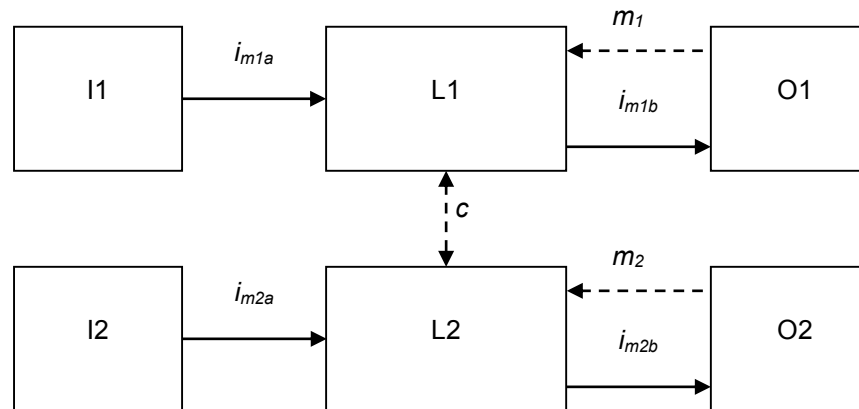
### Anpassung an europäische Normen

EN ISO13849-1:2008

(Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen)

STO beruht auf folgenden Normeninhalten:

- Architektur entsprechend Sicherheitskategorie 3:



Durchgezogene Linien zeigen die STO-Steuerpfade.

Gestrichelte Linien kennzeichnen eine praktikable Fehlererkennung.

Legende:

I1, I2 = Eingangsklemmen

L1, L2 = Logik

O1, O2 = Methoden zum Ein- oder Abschalten der Ausgangshalbleiter

$i_{mxy}$  = Mittel zur Verbindungsherstellung

$m_x$  = Überwachung

c = Kreuzvergleich

- Generelle Anforderungen der Kategorie 3:

Ein einzelner Fehler sowie daraus entstehende Fehler führen nicht zum Verlust der STO-Sicherheitsfunktion.

Fallen mehrere Komponenten aus, kann dies zu einem Verlust der STO-Sicherheitsfunktion führen.

Die meisten, aber nicht alle einzelnen Fehler werden erkannt. Der Diagnose-Deckungsgrad (DC) muss mindestens 60 % betragen (Mindestwerte für „niedrigen“ Diagnose-Deckungsgrad).

Erkannte Komponentenfehler führen zum Auslösen der STO-Funktion ohne Zutun des Anwenders.

Eine Fehlerhäufung kann zum Verlust der STO-Sicherheitsfunktion führen. Der Anwender kennt und akzeptiert das Risiko.

Die Ermittlung der für eine Anwendung notwendigen Komponenten und der erforderlichen Sicherheitskategorie (Risikoanalyse) liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Die mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall (MTTFd) eines jeden STO-Eingangskanals muss  $\geq 30$  Jahre sein.

Die Kennzahl für die Fehler gemeinsamer Ursache (CCF) muss  $\geq 65$  entsprechend Anhang F der Norm sein.

- Performance Level (PL) e:

Die mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde (PFH) muss  $\leq 10^{-7}$  sein.

### **EN 61800-5-2:2007 UND EN 61508**

**(Elektrische Leistungsantriebssysteme mit veränderbarer Drehzahl) und**

**(Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme)**

STO beruht auf folgenden Normeninhalten:

- Safety Integrity Level (SIL) 3

Die Wahrscheinlichkeit gefährlicher beliebiger Hardware-Ausfälle pro Stunde (PFH) muss  $\leq 10^{-7}$  sein.

Subsysteme Typ A entsprechend EN 61508-2:2001 Absatz 7.4.3.1.2

Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 1

Gesamtanteil sicherer Ausfälle (SFF)  $\geq 90$  %

## 6-5 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### Sicherheitsspezifikation

Entsprechend EN ISO13849-1 und EN 61800-5-2, weist der AC30V folgende Sicherheitskennwerte auf:

Kriterium	Anforderung	Erreichter Wert
SIL3	Typ A Subsystem, HFT = 1: SFF $\geq$ 60 %	SFF = 99 %
SIL3	$10^{-7} \geq$ PFH $\geq$ $10^{-8}$	PFH = $2,3 \times 10^{-9}$
SIL Capability	-	3
PLe	Kategorie 3; PFH $\leq$ $4,29 \times 10^{-8}$	PFH = $2,3 \times 10^{-9}$
PLe	30 Jahre $\leq$ MTTFd $\leq$ 100 Jahre	MTTFd = 100 Jahre <sup>1</sup>
PLe	DC = Medium	DC = Medium
Gebrauchsdauer	20 Jahre	20 Jahre
Fehlerreaktionsfunktion	-	Latched STO2

**Hinweis:** Alle in dieser Tabelle aufgeführten Werte sind nur dann gültig, wenn die beiden STO-Eingänge unabhängig voneinander angesteuert werden. Dies entspricht der Anforderung gemäß EN ISO 13849-1 Kategorie 3. In Bezug auf die erforderliche Maschinenkonstruktion wird auf den Abschnitt Anpassung an europäische Normen in diesem Kapitel verwiesen.

<sup>1</sup> Die Norm EN ISO13849 beschränkt den MTTFd-Wert auf 100 Jahre.

<sup>2</sup> Ein erkannter Fehler in der Schaltung bewirkt, dass STO STO aktiv zu werden, und bleiben bis nach einem Neustart aktiv.



## **EMV-Spezifikation**

Zusätzlich zu den Anforderungen der Norm EN 61800 wurde die Immunität der STO-Funktion unter Anwendung erhöhter Grenzwerte getestet. Insbesondere wurde (nur) die STO-Funktion auf abgestrahlte Störungen gemäß EN 62061:2005 Anhang E bis 2,7 GHz geprüft. Dies beinhaltet auch von Mobiltelefonen und Funksprechgeräten verwendete Frequenzen.

## 6-7 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### STO-Klemmenanschlüsse

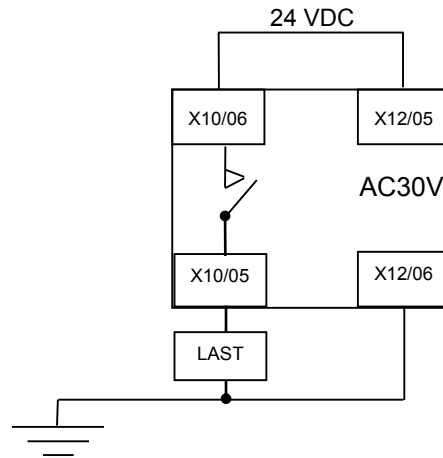
Die STO-Klemmen sind an einem 6-fach-Klemmenblock X10 angebracht. Dieser ist am Gehäuse des AC30V Steuerteils montiert. Die Klemmenbezeichnungen lauten wie folgt:

Klemmennummer	Klemmenname	Beschreibung
X10/01	STO A Eingang	0V oder nicht angeschlossen = Antrieb ist gesperrt, STO ist aktiv auf Kanal A. 24V = Antrieb ist einschaltbereit, sofern auch X10/03 = 24V. Dieser Eingang ist von allen anderen Klemmen des AC30V außer X10/02, X10/03 und X10/04 optisch isoliert.
X10/02	STO Common <sup>3</sup>	Bezugspotenzial für die Eingänge STO A und STO B. Intern verbunden mit X10/04. Diese Klemme oder X10/04 müssen an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein.
X10/03	STO B Eingang	0V oder nicht angeschlossen = Antrieb ist gesperrt, STO ist aktiv auf Kanal B. 24V = Antrieb ist einschaltbereit, sofern auch X10/01 = 24V. Dieser Eingang ist von allen anderen Klemmen des AC30V außer X10/01, X10/02 und X10/0 optisch isoliert.
X10/04	STO Common <sup>2</sup>	Bezugspotenzial für die Eingänge STO A und STO B. Intern verbunden mit X10/02. Diese Klemme oder X10/02 müssen an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein.
X10/05	STO Status A	Zusammen mit X10/06 bildet diese Klemme einen potenzialfreien Halbleiter-Relaisausgang. Dieser Ausgang ist AKTIV (äquivalent zu geschlossenen Relaiskontakten), wenn der STO-Kreis im sicheren Zustand ist, d. h. wenn der Antrieb den Motor kein Drehmoment produzieren lässt. Dieser Ausgang sollte jedoch hauptsächlich zu Anzeigezwecken verwendet werden. Im unwahrscheinlichen Fall eines Fehlers im STO-Kreis könnte ein fehlerhafter STO-Status angezeigt werden. Die Statusanzeige garantiert nicht, dass der Motor kein Drehmoment produziert. Das Halbleiterrelais wird von einer selbst rückstellenden Sicherung geschützt.
X10/06	STO Status B	Zusammen mit X10/05 bildet diese Klemme einen potenzialfreien Halbleiter-Relaisausgang. Siehe Beschreibung für X10/05.

<sup>3</sup> Nicht X10/02 und X10/4 gleichzeitig erden, da anderenfalls eine Erdschleife entstehen kann.

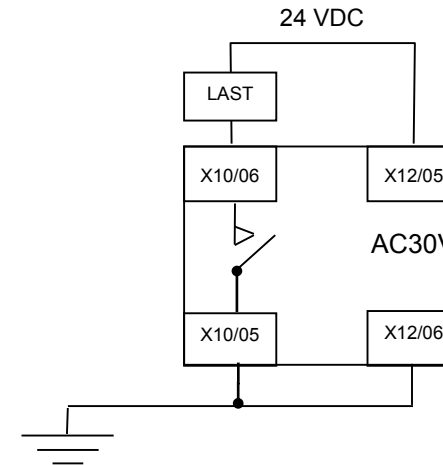
Anschlussbeispiele für X10/05 und X10/06.

„Active High“-Ausgang:



Die Last ist bestromt und X10/05 ist „High“, wenn STO im „sicheren“ STO-Status ist.

„Active Low“-Ausgang:



Die Last ist bestromt und X10/06 ist „Low“, wenn STO im „sicheren“ STO-Status ist.

Die Beispiele zeigen Verwendung der 24V-Versorgung an X12/05 (+24V) und X12/06 (0V) als Quelle zur Versorgung einer Last. Alternativ kann auch eine externe 24V-Versorgung eingesetzt werden.

**Hinweis:** Wird ein Antrieb nur mit 24V versorgt, d. h. 24V werden an die Klemmen X12/05 oder X12/06 angelegt und die 3-phasige Versorgung ist ausgeschaltet, spiegelt der STO-Ausgang dennoch den Status der beiden STO-Eingänge wider.

## 6-9 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### STO – Technische Spezifikation

#### EINGANGSSPEZIFIKATION

Die Eingänge STO A und STO B sind mit IEC 61131-2 konform. Hinweis: Die Eingänge weisen keine Hysterese auf.

Empfohlene Eingangsspannung für Zustand 0 (Low):	0 V bis +5 V
Empfohlene Eingangsspannung für Zustand 1 (High):	+21,6 V bis +26,4 V
Typische maximale Eingangsspannung:	+10,5 V
Unbestimmter Eingangsbereich:	+5 V bis +15 V. Funktion ist undefiniert.
Absolute maximale Eingangsspannung:	-30 V bis +30 V
Typischer Eingangsstrom bei 24 V	9 mA
Zeit bis zur Fehlererkennung <sup>4</sup> :	typ. 2,3 s < 1,6 s: es wird kein Fehler ausgelöst > 3,0 s: es wird ein Fehler ausgelöst
Ansprechzeit <sup>5</sup>	> 2ms 6ms typical < 10ms
Bedingungen, unter denen die STO-Eingänge sind wirksam:	Alle, das heißt STO nicht in jedem Zustand deaktiviert werden

---

<sup>4</sup> Ein Fehler ist in diesem Zusammenhang so definiert, dass STO-Eingang A und STO-Eingang B gegensätzliche logische Zustände aufweisen.

<sup>5</sup> Reaktionszeit ist die Zeit von der ersten STO-Eingang immer aktiv (Spannungspegel niedrig ist), bis die Drehmomenterzeugung aufgehört hat

## AUSGANGSSPEZIFIKATION

Status AUS:

Maximale angelegte Spannung:  $\pm 30$  V (X10/06 bezogen X10/05)

Kriechstrom: weniger als 0,1 mA

Status EIN:

Maximaler Ausgangsstrom: 150 mA

Überstromschutz: integriert

Widerstand zwischen Ausgangsklemmen: weniger als 6  $\Omega$



### WARNING

DIE MAXIMALE LEITUNGSLÄNGE ZU DEN KLEMMEN X10/01, X10/03, X10/05 UND X10/06 DARF 25 M NICHT ÜBERSCHREITEN UND MUSS INNERHALB DES SCHALTSCHRANKS ODER DES ANTRIEBSGEHÄUSES VERLEGT SEIN. PARKER IST FÜR FOLGEN, DIE AUF GRUND DER NICHTEINHALTUNG DIESER VORSCHRIFTEN ENTSTEHEN, NICHT VERANTWORTLICH.

# 6-11 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

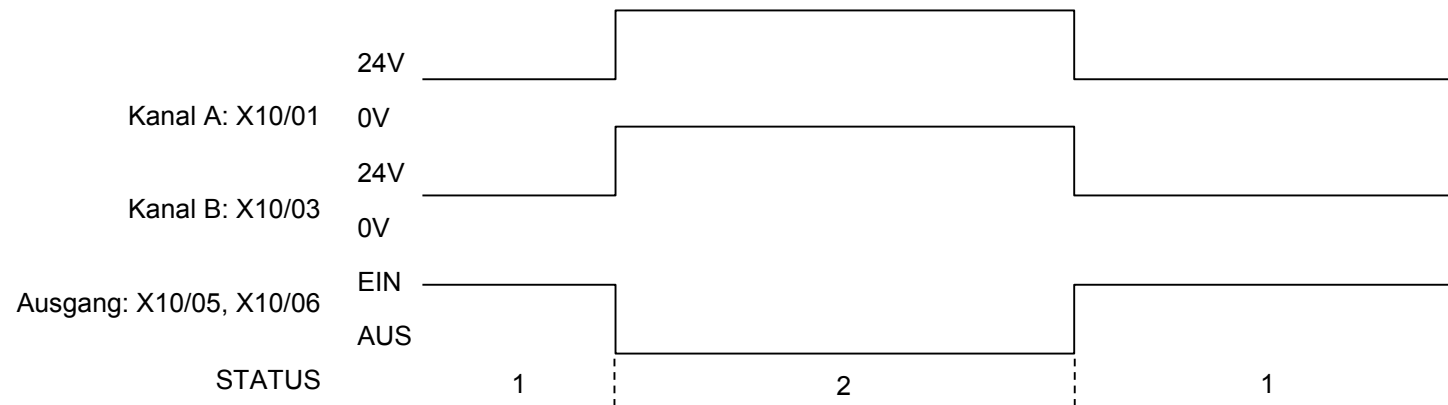
## WAHRHEITSTABELLE

Übersicht	STO Eingang A X10/01	STO Eingang B X10/03	Funktion des Antriebs	STO Statusausgang X10/05, X10/06
STO Aktiv	0V	0V	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern. STO-Auslösung gemeldet. <b>Dies ist der „sichere“ Zustand des Produkts mit korrekter zweikanaliger Ansteuerung.</b>	EIN
Erkennung einer unzulässigen Einkanal-Ansteuerung	24V	0V	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern. STO-Auslösung gemeldet. Ist einer dieser Zustände für mehr als 3,0 s aktiv (maximale Zeit zur Fehlererkennung), wird die STO-Funktion im Fehlerstatus verriegelt. Der Antrieb kann erst nach Behebung des Fehlers starten; alle Versorgungsspannungen werden aus- und wieder eingeschaltet (Leistung und, sofern angewendet, 24 VDC Hilfsspannung).	AUS
	0V	24V	<b>Dies ist eine Einkanal-Ansteuerung, die nicht für Anwendungen mit Sicherheitskategorie 3 / PLe / SIL3 verwendbar ist.</b>	
STO Inaktiv	24V	24V	Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Antrieb kann den Motor mit Energie versorgen.	AUS
Antrieb nicht unter Spannung	Nicht relevant	Nicht relevant	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern.	AUS

## Diagramme für STO Eingangs-Timing

### IDEALER ABLAUF

Im idealen Fall ändern die Eingänge X10/01 und X10/03 zeitgleich ihren Zustand und spiegeln damit wie vorgesehen eine echte Zweikanal-Ansteuerung wider.



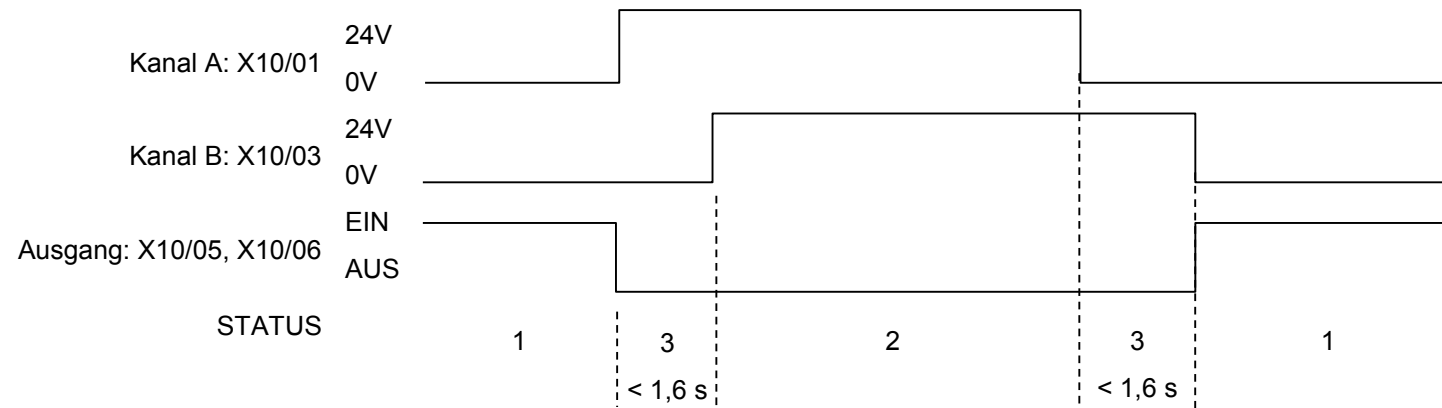
Stati:

- 1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.
- 2 Beide Eingänge sind aktiv. Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Ausgang ist AKTIV.

## 6-13 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### NORMALER ABLAUF

Im typischen Betrieb kann es auf Grund von Schaltzeitdifferenzen zwischen zwei Relaiskontaktsätzen zu geringfügigen Verzögerungen zwischen den Statusänderungen von X10/01 und X10/03 kommen.



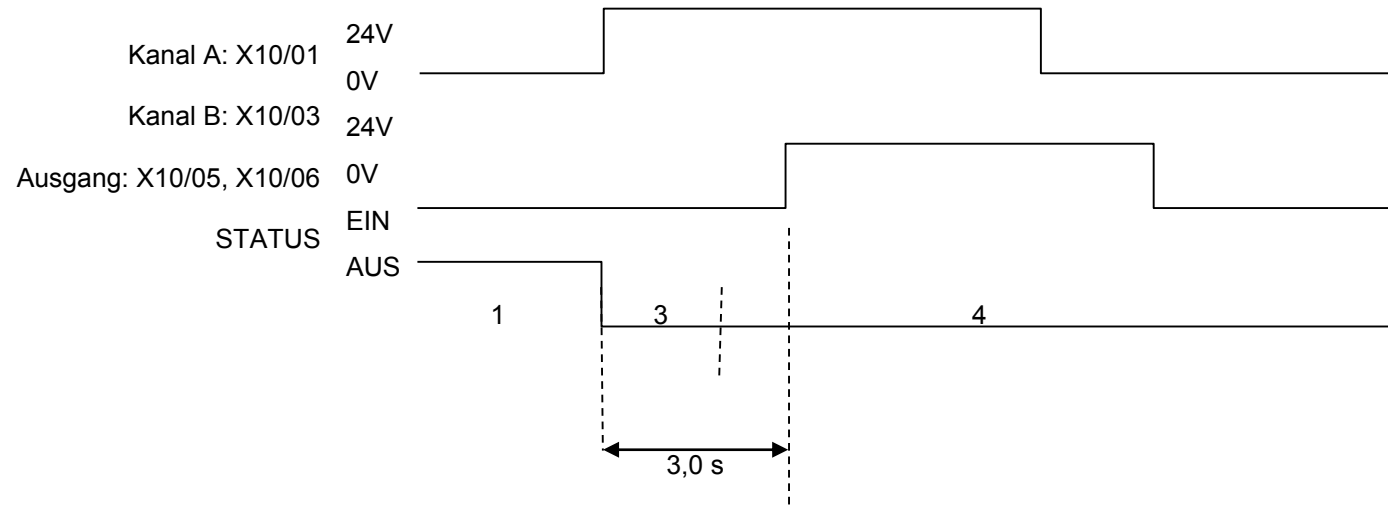
#### Stati:

- 1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.
- 2 Beide Eingänge sind aktiv. Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Ausgang ist AKTIV.
- 3 Ein Eingang ist aktiv, der andere inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und kann auf Grund der STO-Aktion nicht starten. Der Ausgang ist AKTIV. Im Normalbetrieb kann dieser Zustand bis zu 1,6 s andauern. Dies ist die erforderliche Mindest-Fehlererkennungszeit, nach deren Ablauf ein Fehler generiert wird (das Maximum lautet 3,0 s). Diese tolerierte zeitliche Differenz wird normalerweise durch Schalter oder Relais hervorgerufen und sollte so kurz wie möglich gehalten werden.



## FEHLERHAFTER ABLAUF

Haben X10/01 und X10/03 länger als 3,0 s einen gegensätzlichen Zustand, wird ein Fehler erkannt.



## Stati:

- 1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.
- 3 Ein Eingang ist aktiv, der andere inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. In diesem Beispiel besteht dieser Zustand länger als 3,0 s (was der maximalen Zeit für die Fehlererkennung entspricht). Nach Ablauf dieser Zeit geht die STO-Logik automatisch zu Status 4 über, ungeachtet weiterer Änderungen des Eingangszustands. Der AC30V hat einen fehlerhaften oder Einkanal-Betrieb festgestellt.
- 4 Der Fehlerzustand (ein Eingang aktiv, der andere inaktiv) besteht länger als 3,0 s (was der maximalen Zeit für die Fehlererkennung entspricht). Die STO Hardware-Logik befindet sich im Status 4. Der Antrieb wird abgeschaltet und die STO-Funktion verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Zum Verlassen von Status 4 müssen alle Versorgungsspannungen des Antriebs (Leistung und, sofern genutzt, 24 VDC Hilfsversorgung) ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.

**GEFAHR**

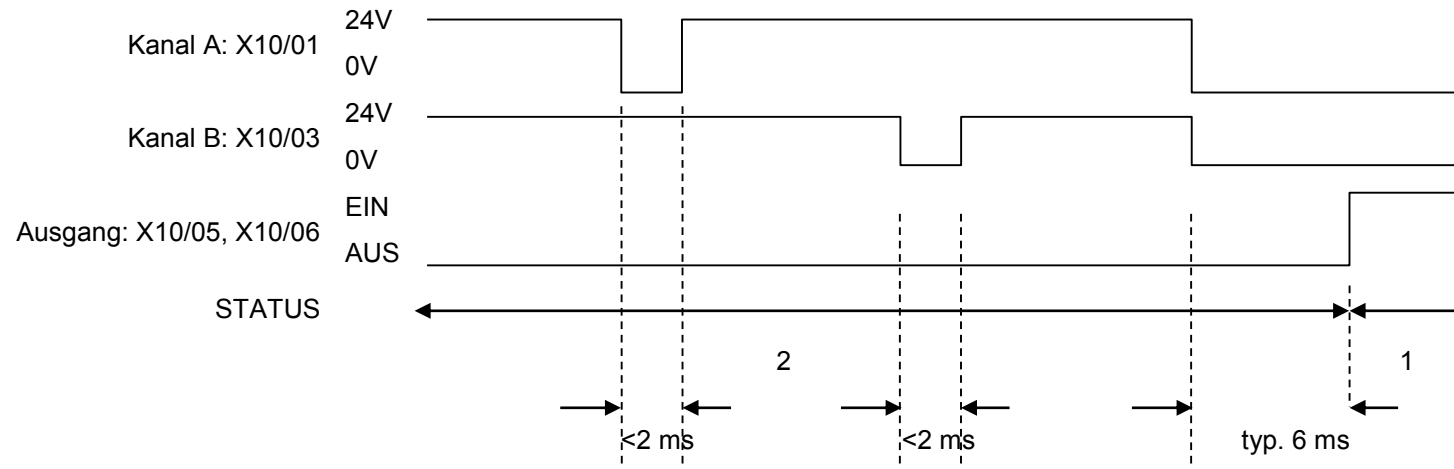
DER BETRIEB DES AC30V IST SOFORT ABZUBRECHEN UND DAS GERÄT ZUR UNTERSUCHUNG UND REPARATUR AN EIN AUTORISIERTES PARKER REPARATURZENTRUM ZU SCHICKEN. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DIESES FEHLERS ERFOLGT AUF ALLEINIGES RISIKO DES ANWENDERS. SIEHE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008

## 6-15 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### GEPULSTE EINGÄNGE

Einige Sicherheitsschaltgeräte, z. B. Sicherheitssteuerungen, pulsen regelmäßig die beiden STO-Eingänge unabhängig voneinander, um Kurzschlüsse zu erkennen. Dies wird auch als OSSD (Output Signal Switch Device) bezeichnet. Die STO-Eingänge des AC30V sind immun gegen solche Impulse, wenn sie kürzer als 2 ms sind. Das Gerät reagiert nicht auf solche Impulse und aktiviert daher nicht versehentlich die STO-Funktion.

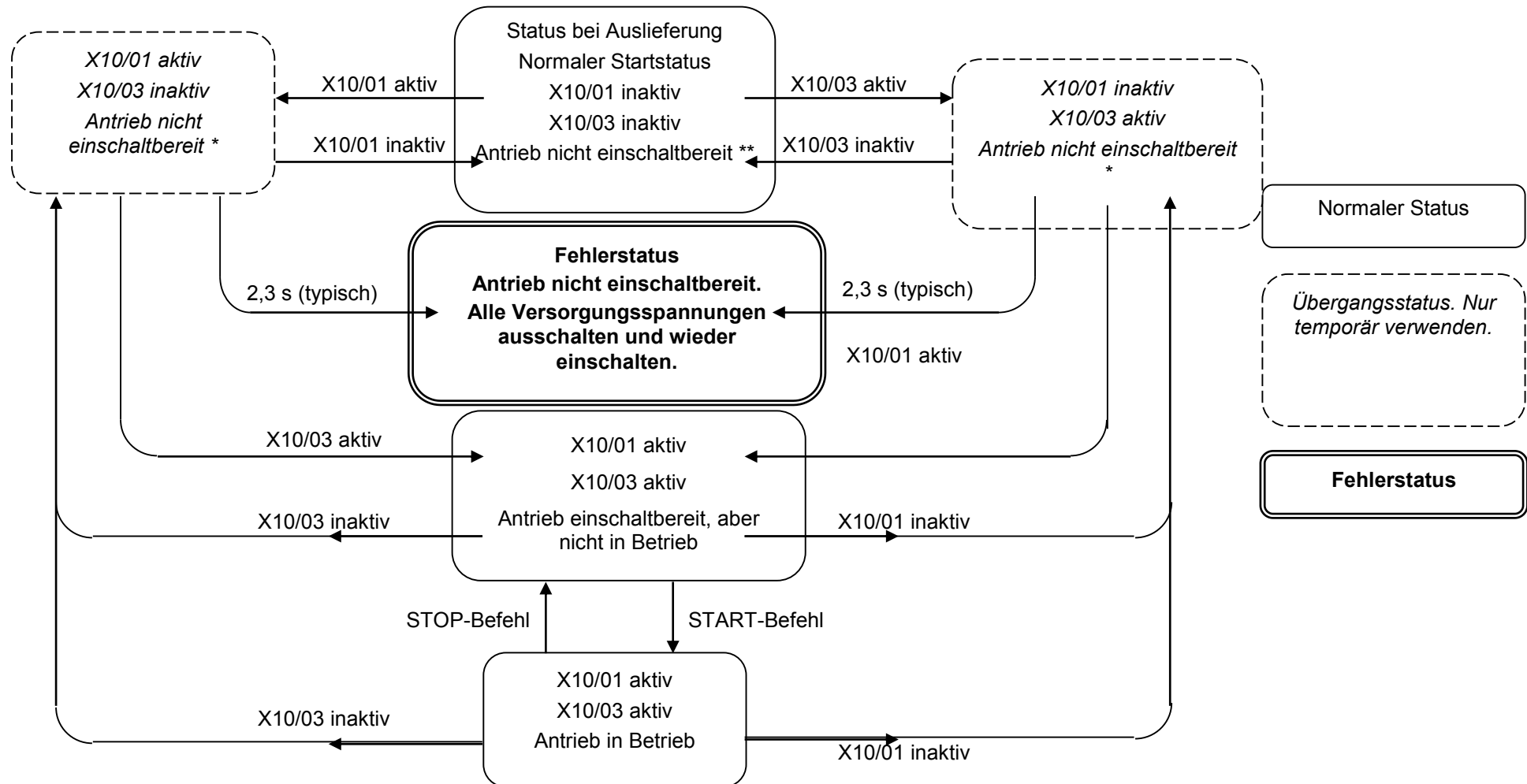


#### Stati:

- 1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.
- 2 Beide Eingänge sind aktiv, werden jedoch regelmäßig unabhängig voneinander auf inaktiv geschaltet. Auf diese Weise kann ein externes Gerät einen Kurzschluss zwischen den beiden STO-Eingängen erkennen. Jeder Eingang muss 6 ms (typisch) inaktiv bleiben, bevor der AC30V darauf reagiert.

# STO Zustandsdiagramm

Das nachfolgende Ablaufdiagramm zeigt, wie der Antrieb auf STO-Eingänge, Start- und Stoppbefehle reagiert.



Legende:  
 \* = Einkanal-Betrieb  
 \*\* = Zweikanal-Betrieb

## 6-17 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### STO Fehlermeldung

Das GKP zeigt eine STO-Fehlermeldung an, wenn die STO-Funktion aktiv wird, d. h. einen Start des Antriebs verhindert:



**GKP-Display**

Diese Meldung wird sofort angezeigt, wenn beim Starten oder während des Betriebs des Antriebs:

- einer der beiden STO-Eingänge X10/01 oder X10/03 inaktiv ist, wenn der Anwender versucht, den Antrieb zu starten, oder
- einer der beiden STO-Eingänge X10/01 oder X10/03 während des Betriebs des Antriebs in den inaktiven Zustand wechselt, oder
- der AC30V Antrieb einen Fehler im STO-Kreis festgestellt hat.

**Hinweis:** Ein neuer AC30V Antrieb wird, sofern X10 nicht verdrahtet ist, diese Meldung unmittelbar nach dem erstmaligen Starten anzeigen. Wie in diesem Kapitel an anderer Stelle beschrieben, müssen die entsprechenden Anschlüsse an X10 hergestellt werden, um diese Auslösung zu verhindern. Der Anwender muss entscheiden, ob die STO-Funktion Verwendung finden soll oder deaktiviert wird. Wenn die STO-Funktion nicht erforderlich ist, siehe „Applikationen ohne STO-Funktion“ auf Seite 6-20..

Ein STO-Fehler wird im Fehlerspeicher des Antriebs gespeichert (siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“), wenn die STO-Funktion bei Erteilung des Startbefehls aktiv ist oder während des Betriebs des Antriebs aktiv wird und damit einen abnormalen Zustand anzeigt. Wird die STO-Funktion bei Stillstand des Antriebs aktiv, erfolgt keine Aktualisierung des Fehlerspeichers.

**Hinweis:** Die normale Verwendung der STO-Funktion ist die Aktivierung bei Stillstand des Antriebs und nicht drehendem Motor.

Die Anwendung bei drehenden Motoren, bewegten Lasten oder externen Kräften wie z. B. Gravitations- oder Trägheitskräften, die auf den Motor einwirken, erfordert eine applikationsspezifische Risikoanalyse.



## Sicherheitshinweise und Einschränkungen



- Nur qualifiziertes Personal darf die STO-Funktion installieren und in Betrieb nehmen. Es muss sichergestellt werden, dass alle Personen, die mit der STO-Sicherheitsfunktion in Berührung kommen, Zugang zu allen relevanten Unterlagen, Dokumentationen und Vorschriften haben und entsprechend am AC30V geschult werden, damit es nicht zu Sachschäden, Verletzungen oder Todesfällen kommt.
- Bei der STO-Funktion des AC30V handelt es sich um eine werkseitig eingebaute und getestete Funktion. Reparaturen an AC30V Antrieben mit STO-Funktionen dürfen nur von autorisierten Parker Reparaturzentren durchgeführt werden. Jeder nicht autorisierte Versuch, den Antrieb zu reparieren oder zu zerlegen, führt zum Verlust der Garantie und kann die Integrität der STO-Funktion beeinträchtigen. PARKER LEHNT JEDE HAFTUNG FÜR SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLE AB, DIE DURCH NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN ENTSTEHEN.
- Es ist wichtig, dass die Anforderungen an die Einsatzumgebung des AC30V, einschließlich aller an anderer Stelle in diesem Handbuch spezifizierten Anforderungen, strikt eingehalten werden, um die Integrität der STO-Funktion aufrecht zu erhalten.
- Bei Synchronmotoren, die im Feldschwächebereich arbeiten, kann die STO-Funktion zu Überdrehzahlen, zerstörerischen Überspannungen und Explosionen im Antrieb führen. Die STO-Funktionen darf daher NIEMALS mit Synchron-Antrieben im Feldschwächebereich verwendet werden. Der Anwender muss sicherstellen, dass dieser Zustand vermieden wird.
- Bei Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren kann es beim gleichzeitigen Auftreten von zwei Fehlern im Leistungsteil zu einer Wellenbewegung um einen kleinen Winkel kommen. Der Winkel ist von der Anzahl der Motorpole abhängig. Maximaler Winkel:  
 Rotationsmotoren:  $360^\circ / \text{Anzahl der Pole}$   
 Linearmotoren:  $180^\circ$  elektrisch  
 Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, solche potenziellen Risiken zu bestimmen und zu vermeiden.
- Wirken externe Kräfte auf den Motor bzw. die Last, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um hieraus entstehende Risiken zu vermeiden, z. B. durch Einsatz einer mechanischen Bremse. Beispiele für externe Kräfte sind hängende Lasten (Gravitationseffekt) und andere Bahnspannungsvorrichtungen.
- Die STO-Funktion des AC30V stellt keine galvanische Trennung im Sinne der Norm EN 60204-1:2006 A1:2009 Abschnitt 5.5 dar. Das heißt, bevor Wartungs- oder Austauscharbeiten am Antrieb oder Motor beginnen dürfen, muss das gesamte System mit einer geeigneten elektrischen Trennvorrichtung vollständig von der Netzversorgung isoliert werden. Weiterhin ist zu beachten, dass nach Trennung der Netzversorgung noch gefährliche Spannungen im AC30V Antrieb vorhanden sein können. Sichere Entladungszeiten und weitere Details sind in Kapitel 1 „Sicherheit“ in diesem Handbuch angegeben.
- Die STO-Funktion darf nicht für die elektrische Isolierung des AC30V Antriebs von der Netzversorgung getrennt werden. Wenn Arbeiten am Antrieb, dem angeschlossenen Motor oder anderen elektrischen Komponenten erforderlich sind, müssen grundsätzlich geeignete Vorrichtungen zur elektrischen Isolierung verwendet werden.
- Die Klemme X10/02 oder X10/04 muss an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein. Bei Systemen mit mehreren Antrieben kann es sich um einen gemeinsamen Erdungspunkt handeln.
- Der STO-Meldeausgang oder entsprechende Meldungen der seriellen Kommunikation bzw. des GKP in Bezug auf den Zugriff auf bzw. die Anzeige von Sicherheitsstadien dienen ausschließlich Informationszwecken und stellen keine Garantie dar. Sie sind kein Bestandteil des Sicherheitssystems und der zugehörigen PL/SIL Sicherheitsstufen des Antriebs. Werden diese Meldungen sicherheitsrelevant verwendet, muss der Kunde eine Risikoanalyse entsprechend den geltenden Vorschriften und Gesetzen durchführen.

## 6-19 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

- Die STO-Sicherheitsfunktion muss regelmäßig getestet werden. Die Häufigkeit sollte durch den Maschinenkonstrukteur vorgegeben werden. Die Zeitabstände sollten zu Beginn jedoch eine Woche nicht überschreiten. Siehe Seite 6-27 ff.
- Wenn ein externes Sicherheitsschaltgerät mit einstellbarer Verzögerungszeit eingesetzt wird, z. B. zur Realisierung der SS1-Funktion, ist die eingestellte Zeit vor unautorisiertem Ändern zu schützen. Die einstellbare Verzögerungszeit muss so groß sein, dass der Antrieb im Rahmen einer kontrollierten Bremsrampe von seiner maximalen Drehzahl mit höchster Last innerhalb der eingestellten Zeit zum Stillstand kommt. Etwaige externe Kräfte wie z. B. Gravitationseffekte sind ebenfalls zu berücksichtigen.
- Bei Realisierung einer SS1-Funktion mit dem AC30V muss der Anwender sicherstellen, dass die Konfiguration des Antriebs die Initialisierung einer kontrollierten Bremsrampe durch das externe Sicherheitsschaltgerät zulässt. Diese ist insbesondere dann wichtig, wenn die normale Steuerung des Antriebs über serielle Kommunikation erfolgt.
- Während der aktiven Bremsphase von SS1 oder Stoppkategorie 1 (gesteuerter Halt mit sicher überwachter Verzögerungszeit gemäß EN60204-1:2006), muss ein fehlerhafter Betrieb des Antriebs vorgesehen werden. Tritt während der aktiven Bremsphase ein Fehler im Antriebssystem auf, kann die Last ungeführt austrudeln oder sogar bis zum Ablauf der vorgesehenen Abschaltzeit aktiv beschleunigen. Die zu treffenden Maßnahmen gehören nicht zum Inhalt dieses Dokuments. Die zugehörige Analyse unterliegt der Verantwortung des Anwenders.
- Wenn der AC30V einen internen STO-Fehler oder eine unzulässige externe Einkanal-Steuerung erkennt, ist das Problem unverzüglich vom Anwender zu beheben. Vor dem Versuch, die STO-Sicherheitsfunktion des AC30V zu verwenden, muss die vollständige Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft des Zweikanal-Betriebs sichergestellt sein.



### GEFAHR

DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DES FEHLERS GESCHIEHT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS. SIEHE AUCH DIE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

- Der Anwender muss bei der Planung des gesamten Sicherheitskonzepts gewährleisten, dass nach einem Netzausfall bzw. Netzeinbruch bei Spannungswiederkehr ein sicherer Zustand vorliegt.
- Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, nachdem er sich eingehend mit der Anwendung, dem Antrieb und seinen Funktionen vertraut gemacht hat, eine entsprechende Risikoanalyse durchzuführen und alle notwendigen Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos zu ergreifen. Besonders wichtig ist dabei die Risikoanalyse im Hinblick auf einen möglichen Kurzschluss zwischen den beiden STO-Eingängen.

ANSCHLUSSBEISPIELE



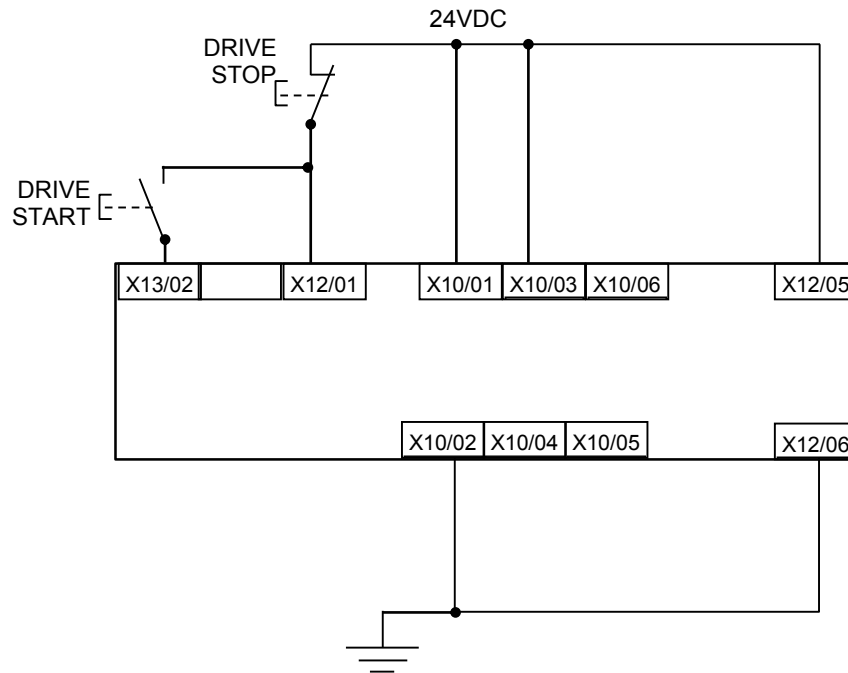
**WARNING**

DIE HIER GEZEIGTEN ANSCHLUSSBEISPIELE DIENEN LEDIGLICH DER VERANSCHAULICHUNG. ES HANDELT SICH NICHT UM FERTIGE DESIGNS ODER ANSÄTZE FÜR SPEZIFISCHE LÖSUNGEN.

DER ANWENDER / INSTALLATEUR IST FÜR DIE PLANUNG EINES SYSTEMS VERANTWORTLICH, DAS ALLE ANFORDERUNGEN AN DIE ANWENDUNG, EINSCHLISSLICH RISIKOANALYSE UND MASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG DES RISIKOS, ERFÜLLT. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEDGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

## 6-21 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### APPLIKATIONEN OHNE STO-FUNKTION



Die STO-Eingänge X10/01 und X10/03 müssen mit 24 VDC verbunden sein. Der 0V Bezug ist die Klemme X10/02 oder X10/04.

Der STO-Statusausgang an X10/05 und X10/06 muss nicht angeschlossen werden.

Die gesamte dargestellte Verdrahtung muss sich im Schaltschrank befinden.

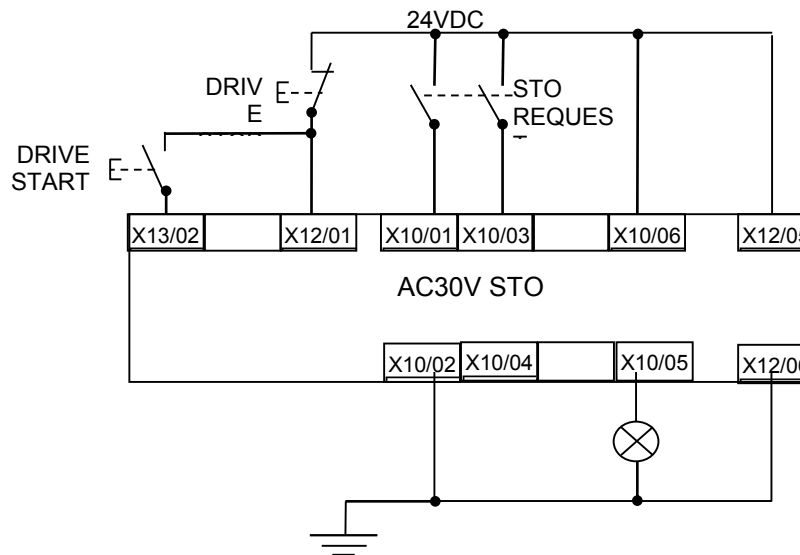
In diesem Beispiel sind die STO-Eingänge X10/01 und X10/03 deaktiviert (verbunden mit +24V). Die Steuerung des Antriebs erfolgt ohne interne Sicherheitsfunktion, ausschließlich über die Software. Der Antrieb wird über die eigenen Start- und Stopptasten angesteuert.

**Hinweis:** Es darf nur X10/02 oder X10/04 geerdet werden, d. h. es dürfen nicht beide geerdet werden, da ansonsten eine Erdschleife entstehen kann.



## MINIMALE STO-IMPLEMENTIERUNG

Dieses Beispiel zeigt die erforderlichen Mindestanschlüsse. Um den Normalbetrieb des Antriebs zu ermöglichen, muss die STO-Funktion durch Schließen der STO-Anforderungskontakte zurückgesetzt werden. Der Anwender muss eine Risikoanalyse durchführen um sicherzustellen, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Ggf. muss der Anwender weitere Sicherheitsmaßnahmen oder Geräte vorsehen.



### Starten des Antriebs:

Stellen Sie sicher, dass die STO-Kontakte geschlossen sind.

Drücken Sie die START-Taste des Antriebs.

### Stoppen des Antriebs (ohne STO):

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

### Stoppen mit STO-Funktion:

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Öffnen Sie die Kontakte für STO-Anforderung gleichzeitig. Die Kontakte müssen so lange geöffnet bleiben, wie die STO-Funktion benötigt wird: es darf sich nicht um Momentkontakte handeln. Der Antrieb zeigt über den Ausgang X10/05 und die Meldelampe an, dass die STO-Funktion aktiviert wurde.

Leuchtet die Lampe nicht, liegt möglicherweise ein Fehler vor und es darf nicht auf die Maschine zugegriffen werden.

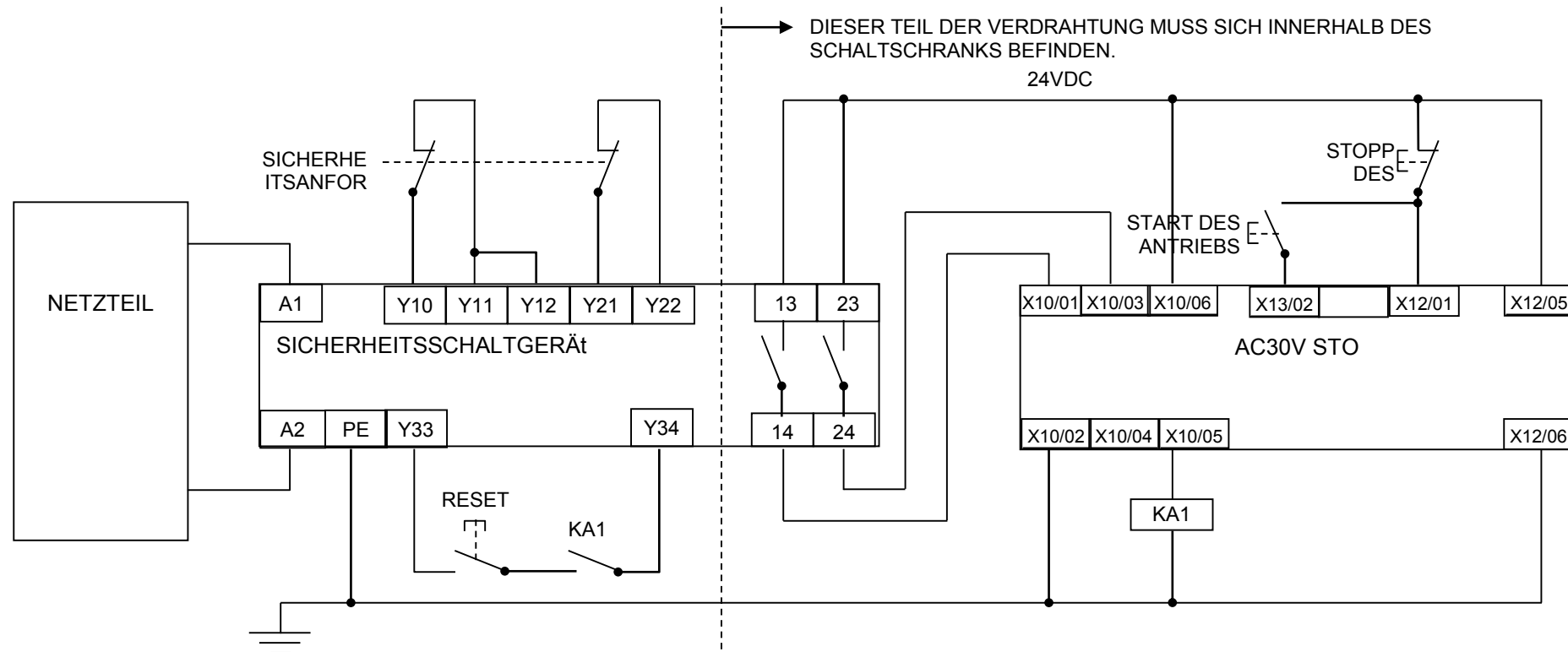
**Hinweis:** Werden die STO-Anforderungskontakte bei drehendem Motor geöffnet, trudelt der Motor aus (sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken).

**Hinweis:** Die gesamte dargestellte Verdrahtung muss sich im Schaltschrank befinden.

## 6-23 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### STO-IMPLEMENTIERUNG MIT SICHERHEITSSCHALTGERÄT

Dieses Beispiel basiert auf dem vorherigen, ist aber um einen Reset nach einem Stopp mit STO erweitert. Die gezeigte Verdrahtung und Klemmenbelegung entspricht einem Siemens 3TK2827, das aber durch Sicherheitsschaltgeräte anderer Hersteller ersetzt werden kann. Die Verwendung des Siemens Geräts stellt keine Garantie für seine Eignung in der spezifischen Anwendung dar. Für die Auswahl und Prüfung des passenden Geräts ist allein der Anwender verantwortlich.



**Hinweis:** Beim Einschalten sind die Ausgänge des Sicherheitsschaltgeräts GEÖFFNET; daher ist der STO-Status vom AC30V angefordert. Dieser Zustand wird durch das stromführende Relais KA1 angezeigt, sofern beide Kanäle aktiv sind und kein Fehler anliegt. KA1 dient als Selbsttest für den Rücksetzkreis des Sicherheitsschaltgeräts. Ist KA1 nicht stromführend, lässt sich das Schaltgerät nicht zurücksetzen. Möglicherweise liegt ein Fehler an, der vom Anwender behoben werden muss, damit die STO-Funktion wieder verfügbar ist. Siehe

Fehlerhafter Ablauf auf Seite 6-14.

### **Starten des Antriebs:**

Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für Sicherheitsanforderung zurückgesetzt ist (Kontakte geschlossen). Drücken Sie die RESET-Taste, um sicherzustellen, dass das Sicherheitsschaltgerät zurückgesetzt wird; die Kontakte zum AC30V müssen sich schließen und so die STO-Funktion deaktivieren. Der STO-Ausgang des AC30V sollte sich dann AUSSCHALTEN. Drücken Sie anschließend die START-Taste des Antriebs.

### **Stoppen des Antriebs (ohne STO):**

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

### **Stoppen mit STO-Funktion:**

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Öffnen Sie den Schalter für Sicherheitsanforderung (Kontakte geöffnet). Daraufhin öffnet das Sicherheitsschaltgerät seine beiden Ausgangskontakte. Der Antrieb aktiviert KA1 über den Ausgang X10/05 und bestätigt so die Aktivierung der STO-Funktion. Möglicherweise ist eine Verifizierung durch Vorrichtungen erwünscht/erforderlich, die hier nicht dargestellt sind.



## **GEFAHR**

WENN KA1 STROMLOS IST, DARF KEIN ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ERFOLGEN, DA MÖGLICHERWEISE EIN FEHLER VORLIEGT.

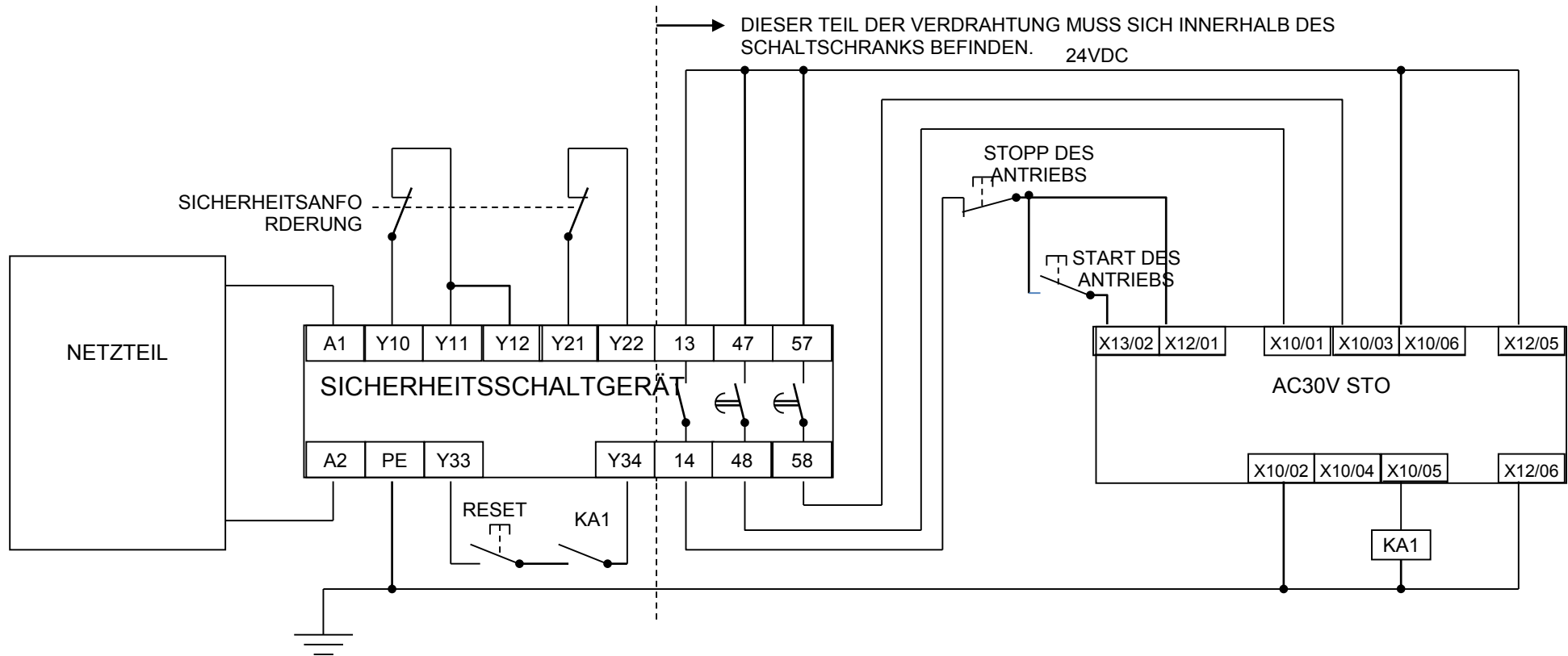
DER ANWENDER MUSS VOR VERWENDUNG DER STO-FUNKTION DEN FESTGESTELLTEN FEHLER BEHEBEN. DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

**Hinweis:** Wird einer der beiden STO-Kanäle bei drehendem Motor angefordert, trudelt der Motor aus, sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken.

# 6-25 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

## SS1-IMPLEMENTIERUNG MIT SICHERHEITSSCHALTGERÄT

Die Funktion Sicherer Stopp 1 (SS1) sorgt für einen kontrollierten Stopp des Motors bis zum Stillstand. Anschließend wird nach Ablauf einer am Sicherheitsschaltgerät eingestellten Verzögerungszeit die STO-Funktion ausgelöst. Dies entspricht der Definition von SS1 in der Norm EN 61800-5-2:2007 Abschnitt 4.2.2.3 c). Die gezeigte Verdrahtung und Klemmenbelegung entspricht einem Siemens 3TK2827, das aber durch Sicherheitsschaltgeräte anderer Hersteller ersetzt werden kann. Die Verwendung des Siemens Geräts stellt keine Garantie für seine Eignung in der spezifischen Anwendung dar. Für die Auswahl und Prüfung des passenden Geräts ist allein der Anwender verantwortlich.



**Hinweis:** Beim Einschalten sind die Ausgänge des Sicherheitsschaltgeräts GEÖFFNET; daher ist der STO-Status vom AC30V angefordert. Dieser Zustand wird durch das stromführende Relais KA1 angezeigt, sofern beide Kanäle aktiv sind und kein Fehler anliegt. KA1 dient als Selbsttest für den Rücksetzkreis des Sicherheitsschaltgeräts. Ist KA1 nicht stromführend, lässt sich das Schaltgerät nicht zurücksetzen. Möglicherweise liegt ein Fehler an, der vom Anwender behoben werden muss, damit die STO-Funktion wieder verfügbar ist. Siehe

Fehlerhafter Ablauf auf Seite 6-14.

### **Starten des Antriebs:**

Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für Sicherheitsanforderung zurückgesetzt ist (Kontakte geschlossen). Drücken Sie die RESET-Taste, um sicherzustellen, dass das Sicherheitsschaltgerät zurückgesetzt wird; die Kontakte zum AC30V müssen sich schließen und so die STO-Funktion deaktivieren. Der STO-Ausgang des AC30V sollte sich dann AUSSCHALTEN. Drücken Sie anschließend die START-Taste des Antriebs.

### **Stoppen des Antriebs (ohne STO):**

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

### **Stoppen mit SS1-Funktion:**

Betätigen Sie den Schalter für Sicherheitsanforderung (Kontakte geöffnet). Das Sicherheitsschaltgerät sollte daraufhin seinen unverzögerten Ausgang öffnen, der hier als einzelner Kanal dargestellt ist. Der Antrieb bremst bis zum Stillstand ab. Dies geschieht durch die interne Software und ist in diesem Fall nicht sicherheitsrelevant. Hinweis: Der Schaltplan des Antriebs muss entsprechend für diese Funktion des Abbremsens bis zum Stillstand konfiguriert sein.

Nach einer am Sicherheitsschaltgerät eingestellten Zeitverzögerung öffnen die beiden verzögerten Ausgangskontakte. Diese Verzögerungszeit ist auf einen Wert einzustellen, der größer ist als die längste Anhaltezeit des Motors.

Der Antrieb aktiviert KA1 über den Ausgang X10/05 und bestätigt so die Aktivierung der STO-Funktion. Möglicherweise ist eine Verifizierung durch Vorrichtungen erwünscht/erforderlich, die hier nicht dargestellt sind.



## **GEFAHR**

WENN KA1 STROMLOS IST, DARF KEIN ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ERFOLGEN, DA MÖGLICHERWEISE EIN FEHLER VORLIEGT.

DER ANWENDER MUSS VOR EINER WEITEREN VERWENDUNG DER STO-FUNKTION DEN FESTGESTELLTEN FEHLER BEHEBEN. DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

**Hinweis:** Wird einer der beiden verzögerten Ausgangskontakte im Sicherheitsschaltgerät bei drehendem Motor geöffnet, trudelt der Motor aus (sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken).

## 6-27 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### STO Funktionsüberprüfung

Es sind zwei Teststufen erforderlich: ein umfassender Test und ein regelmäßiger Kurztest.

Die Art und Häufigkeit der Tests wird vom Anwender / Konstrukteur der Maschine festgelegt und hängt von dessen Know-how, dem Verwendungszweck der Maschine, geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen ab.



#### **GEFAHR**

ALLE TESTS MÜSSEN ERFOLGREICH DURCHGEFÜHRT WERDEN. SCHLÄGT EIN TEST FEHL, SO MUSS DIE URSACHE UNTERSUCHT UND BESEITIGT WERDEN, BEVOR EIN VERSUCH ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS ERFOLGT.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DIESES FEHLERS ERFOLGT AUF ALLEINIGES RISIKO DES ANWENDERS. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

SIEHE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

Wenn während eines Tests die STO-Funktion aktiviert wird, muss der Motor unverzüglich leistungslos werden. Hinweis: Der Motor muss in weniger als 10 ms reagieren.

Alle STO-Tests sollten erst dann stattfinden, nachdem der AC30V für die Drehzahlregelung konfiguriert wurde.

## Umfassender Test

Der umfassende Test beinhaltet die vollständige Überprüfung der STO-Funktionalität. Geprüft werden die unabhängige Funktion der einzelnen Kanäle (auch während des normalen Zweikanal-Betriebs), die STO-Rückmeldung und die grundlegende Einzelfehlererkennung.

Der umfassende Test muss durchgeführt werden:

- bei der Endprüfung des Geräts im Werk
- bei Inbetriebnahme
- nach Reparatur oder Austausch des AC30V
- nach Hardware- oder Softwareänderungen, die den angeschlossenen AC30V betreffen können
- nach jedem Eingriff in das System und die Steuerungsverdrahtung
- in durch den Maschinenkonstrukteur bzw. den Anwender festgelegten Zeitintervallen (abhängig von Risikoanalysen und zugehörigen Verifizierungen)
- nach längerem Maschinenstillstand (abhängig von der Einschätzung des Maschinenkonstruktors und Risikoanalyse des Anwenders)

Die Überprüfung muss durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen erfolgen. Das Fachpersonal muss mit der gesamten Anlage vertraut sein.

**HINWEIS:** Sofern im folgenden Text die Abschaltung aller Spannungsversorgungen gefordert ist, die Spannungsversorgung abschalten und 5 Minuten warten.

Die Resultate der einzelnen Testphasen der STO-Funktionen sollten protokolliert werden.



### WARNUNG

WÄHREND DER TESTPHASE DARF SICH DER ANWENDER AUF KEINEN FALL AUF DIE SICHERHEITSFUNKTION VERLASSEN, DA MITUNTER NUR EIN KANAL AKTIVIERT IST, SODASS DIE GEPLANTE SICHERHEITSFUNKTION MÖGLICHERWEISE NICHT VERFÜGBAR IST.

DARÜBER HINAUS WIRD DIE STO-FUNKTION BEI DREHENDEM MOTOR AKTIVIERT, WAS NICHT DEM NORMALEN BETRIEB ENTSpricht.

DER ANWENDER IST DAHER VERPFLICHTET, VOR TESTBEGINN EINE RISIKOANALYSE DURCHZUFÜHREN UND ALLE MAßNAHMEN ZUR RISIKOMINDERUNG ZU TREFFEN.

## 6-29 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

FOLGENDE TESTSCHRITTE MÜSSEN DURCHGEFÜHRT WERDEN:

### *Erstprüfung:*

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
1	Stellen Sie sicher, dass weder Personal noch Material durch Bewegungen des Motors Schaden nehmen kann.	
2	Legen Sie +24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	
3	Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Antrieb ein.	Es darf kein Fehler im System vorliegen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
4	Konfigurieren Sie den Antrieb und etwaiges Zubehör so, dass das System gestartet und gestoppt werden kann und auf definierte Drehzahlsollwerte reagiert.	Es darf kein Fehler im System vorliegen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
5	Versuchen Sie, den Antrieb mit einem Sollwert ungleich 0 zu starten. Dieser Sollwert wird im Rahmen dieser Tests kurz mit SPT1 bezeichnet. Er wird für alle Tests benötigt.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.



## Test Kanal A:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
6	Trennen Sie bei laufendem Antrieb und mit SPT1 drehendem Motor kurzzeitig den Kontakt X10/01 (maximal 1 s), wobei weiterhin +24V an X10/03 anliegen.	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
7	Stellen Sie sicher, dass an X10/01 und X10/03 jeweils 24V anliegen. Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen. Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

## Test Kanal B:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
8	Trennen Sie bei laufendem Antrieb und mit SPT1 drehendem Motor kurzzeitig den Kontakt X10/03 (maximal 1 s), wobei weiterhin +24V an X10/01 anliegen.	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
9	Stellen Sie sicher, dass an X10/01 und X10/03 jeweils 24V anliegen. Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen. Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

## 6-31 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### Fehlertest Kanal A:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
10	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb läuft und der Motor mit SPT1 dreht. Trennen Sie den Kontakt X10/01 für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s).	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
11	Die STO-Funktion ist hardwareseitig verriegelt und der Antrieb deaktiviert. Legen Sie wieder 24V an die Klemme X10/01 an und versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb darf nicht starten. Der Antrieb muss weiter die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
12	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
13	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

### Fehlertest Kanal B:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
14	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb läuft und der Motor mit SPT1 dreht. Trennen Sie den Kontakt X10/03 für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s).	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
15	Die STO-Funktion ist hardwareseitig verriegelt und der Antrieb deaktiviert. Legen Sie wieder 24V an die Klemme X10/03 an und versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb darf nicht starten. Der Antrieb muss weiter die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
16	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
17	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
18	Stoppen Sie den Antrieb.	Der Antrieb muss bis zum Stillstand bremsen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

## Test Anwenderausgang:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
19	Trennen Sie die Kontakte an X10/01 und X10/03 innerhalb von 1 s.	X10/05 und /06 müssen AKTIV sein.
20	Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten. Warten Sie mindestens 10 s mit aktiviertem Startbefehl und löschen Sie dann den Befehl.	Der Antrieb darf während des aktiven Befehls nicht starten. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen AKTIV bleiben.
21	Schließen Sie X10/01 und X10/03 wieder an 24V an.	X10/05 und /06 müssen sofort INAKTIV werden.
22	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen.
23	Stoppen Sie den Antrieb. Der Test ist nun vollständig durchgeführt.	Der Antrieb muss stoppen.

Die obigen Testpunkte stellen nur ein Minimum dar. Je nach Applikation sind möglicherweise weitere Tests notwendig. Bei einer SS1 Applikation beispielsweise ist zusätzlich der kontrollierte Stopp zu überprüfen.

## 6-33 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### REGELMÄßIGER KURZTEST

Ein umfassender Test hat bei zeitlicher Überschneidung immer Vorrang vor einem regelmäßigen Kurztest.

Ein Kurztest dient lediglich zur Überprüfung der STO-Funktionalität. Es wird keine Überprüfung auf einkanalige Fehler vorgenommen. Deshalb ist es wichtig, dass der Anwender / Maschinenkonstrukteur die Häufigkeit der umfassenden Tests in Abhängigkeit von seinem Know-how und dem Anwendungsbereich der Maschine festlegt.

**Folgende Tests sollten durchgeführt werden:**

STO-Test	Regelmäßiger Kurztest - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
1	Stellen Sie sicher, dass weder Personal noch Material durch Bewegungen des Motors Schaden nehmen kann.	
2	Legen Sie +24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	Es darf kein Fehler im System vorliegen.
3	Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Antrieb ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein. Es darf kein Fehler im System vorliegen.
4	Versuchen Sie, den Antrieb mit einem Sollwert ungleich 0 zu starten. Dieser Sollwert wird im Rahmen dieser Tests kurz mit SPT1 bezeichnet. Er wird für alle Tests benötigt.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
5	Trennen Sie X10/01 und X10/03 innerhalb von 1 s und lassen Sie sie für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s) getrennt.	Der Antrieb muss sofort stoppen und die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen AKTIV sein.
6	Legen Sie wieder 24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	Die STO-Auslösung muss weiterhin angezeigt werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
7	Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen.
8	Stoppen Sie den Antrieb. Der Test ist nun vollständig durchgeführt.	Der Antrieb muss stoppen.

## Fehlersuche und -behebung

Symptom	Zu überprüfen:			Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	GKP-Display	Anwenderausgang 6	Anwendereingänge 7		
Der Antrieb startet nicht, trotz anliegendem Startbefehl.	*** FEHLER *** STO aktivUE OFF	Ein	Beide Eingänge < 15V	STO ist aktiv.	Verbinden Sie X10/01 und X10/03 mit 24V ± 10 %, sofern der Vorgang sicher ist.
	*** FEHLER *** STO aktivUE OFF	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Ein Fehler hat die Verriegelung ausgelöst.	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.
	Eine andere Fehlermeldung, z. B. Überspannung	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Antrieb ist gestört, aber nicht im STO-Kreis.	Setzen Sie den Fehler zurück und beheben Sie die Ursache. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie den AC30V zur Reparatur ein.
	Eine beliebige andere Meldung	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
Antrieb startet unerwartet.	Nicht relevant	Nicht relevant	Beide Eingänge < 5V	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.
	Nicht relevant	Aus	Beide Eingänge < 5V	STO nicht vom Anwender aktiviert.	Verwenden Sie die STO-Funktion gemäß Anleitung in diesem Kapitel.
Der ausführliche STO-Funktionstest oder der Kurztest schlägt fehl.	Nicht relevant	Nicht relevant	Nicht relevant	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.

Die obige Tabelle dient lediglich zur Orientierung. Sie enthält keine vollständige Auflistung aller möglichen Symptome STO-relevanter Fehler. Parker übernimmt keine Haftung für Schäden, die im Zusammenhang mit der Richtigkeit und Vollständigkeit der Liste stehen.

<sup>6</sup> Stromdurchgang durch X10/05 und X10/06.

<sup>7</sup> Messen Sie X10/01 und X10/03 relativ zu X10/02 oder X10/04.

## 6-35 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### Wichtiger Hinweis:

- Aus Sicht des Kunden enthält der AC30V Antrieb keine reparaturbedürftigen Teile. Siehe Abschnitt „Sicherheitshinweise und Einschränkungen“ auf Seite 6-18 in diesem Kapitel.



### GEFAHR

WENN EIN FEHLER DER STO-FUNKTION ERKANNT ODER VERMUTET WIRD, IST DER BETRIEB DES AC30V UNVERZÜGLICH EINZUSTELLEN UND DAS GERÄT ZUR UNTERSUCHUNG UND REPARATUR AN PARKER ZU SENDEN. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DES FEHLERS GESCHIEHT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS.

SIEHE DIE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

## Chapter 7: The Graphical Keypad



Der AC30V ist mit einem grafischen Keypad ausgestattet, das in diesem Handbuch kurz als GKP bezeichnet wird.

Das GKP ermöglicht die lokale Steuerung des Antriebs, die Überwachung und den vollständigen Zugriff auf die Anwendungsprogrammierung.

Setzen Sie das Keypad in die Frontseite des Antriebs (anstelle der Blende) ein. Wird ein dezentraler Betrieb gewünscht, installieren Sie das GKP in bis zu drei Meter Entfernung. Verwenden Sie in diesem Fall den Montagebausatz mit Verbindungskabel – Details siehe Kapitel 4.

Zur abgesetzten Montage siehe Seite 4-14: „Montage eines dezentralen GKP“.

### Übersicht

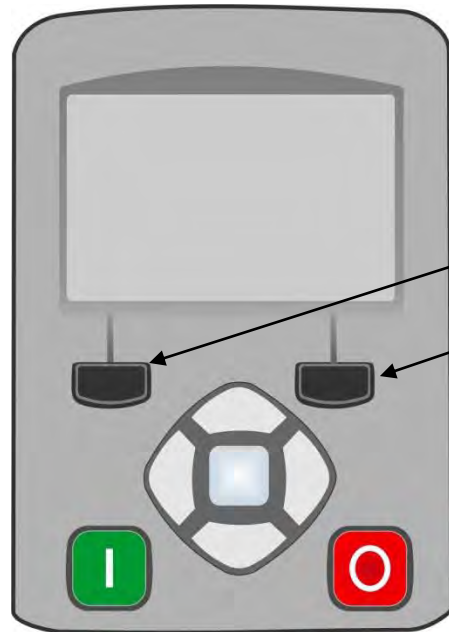


- Die oberste Zeile im Display zeigt den Status des Antriebs an.
- Im mittleren Bereich werden die gewählten Parameter oder das Navigationsmenü angezeigt.
- Die unterste Zeile im Display zeigt die mit den Softkeys (frei belegbare Tasten) verknüpfte Aktion an.
- Die Aktionen der Softkeys sind kontextabhängig.
- Die zentralen Navigations- und Bearbeitungstasten werden als AUF, AB, LINKS, RECHTS und OK bezeichnet.
- Die Starttaste (grün) und die Stopptaste (rot) dienen zum Starten und Stoppen des Motors, wenn sich der Antrieb in der Betriebsart Lokale Steuerung befindet.



# Keypad

Die neun Tasten des grafischen Keypads sind in drei Gruppen unterteilt: Die Start- und Stopptasten, die Softkeys und die zentralen Navigations- und Bearbeitungstasten.



Taste	Funktion	Beschreibung
	START	Nur verfügbar, wenn die Betriebsart Lokale Steuerung für Start/Stopp aktiv ist. <i>Steuerung</i> Startet den Motor.
	STOPP	<i>Steuerung</i> Stoppt den Motor, wenn die Betriebsart Lokale Steuerung für Start/Stopp aktiv ist. <i>Rücksetzen von Störungen</i> Führt bei Störungen einen Reset durch.
Softkey 1		<i>Navigieren</i> Zeigt die vorherige Menüebene an. <i>Bearbeiten</i> Bricht die Bearbeitung ohne Änderung des Werts ab.
Softkey 2		Wechsel des Steuermodus
	OK	<i>Navigieren</i> Zeigt die nächste Menüebene bzw. den nächsten Parameter an. <i>Bearbeiten</i> Wechselt bei Wahl eines Parameters in den Bearbeitungsmodus. Übernimmt den Wert des angezeigten Parameters. Langes Drücken (> 1 s): Zeigt Informationen über den gewählten Parameter an.
	AUF	<i>Navigieren</i> Blättert durch die Liste der Parameter nach oben. <i>Bearbeiten</i> Erhöht den Wert des angezeigten Parameters.
	AB	<i>Navigieren</i> Blättert durch die Liste der Parameter nach unten. <i>Bearbeiten</i> Verringert den Wert des angezeigten Parameters.
	LINKS	<i>Navigieren</i> Zeigt die vorherige Menüebene an. <i>Bearbeiten</i> Wählt die zu ändernde Ziffer.
	RECHTS	<i>Navigieren</i> Zeigt die nächste Menüebene bzw. den nächsten Parameter an. <i>Bearbeiten</i> Wählt die zu ändernde Ziffer.

## Display

Das Display ist in drei Bereiche unterteilt. Die oberste Zeile zeigt den Status des Antriebs an, der mittlere Bereich dient als Hauptarbeitsbereich und die unterste Zeile zeigt die jeweils mit den Softkeys verknüpften Aktionen an.




### ÜBERSICHT ÜBER DEN STATUS DES ANTRIEBS

Die oberste Zeile im Display zeigt eine Statusübersicht des Antriebs an. Die Übersicht ist in vier Bereiche unterteilt, von denen jeder einen bestimmten Status anzeigt, wie dargestellt.



Linke Seite		Rechte Seite	
Betrieb, Stopp und Laufrichtung	Störung	Ethernet	Steuerquelle

Die einzelnen Zustände werden durch Symbole angezeigt:



#### **Betrieb, Stopp und Laufrichtung**

Lauf in positive Richtung	
Lauf in negative Richtung	
Gestoppt (Bereit für Lauf in positive Richtung)	
Gestoppt (Bereit für Lauf in negative Richtung)	




#### **Störung**

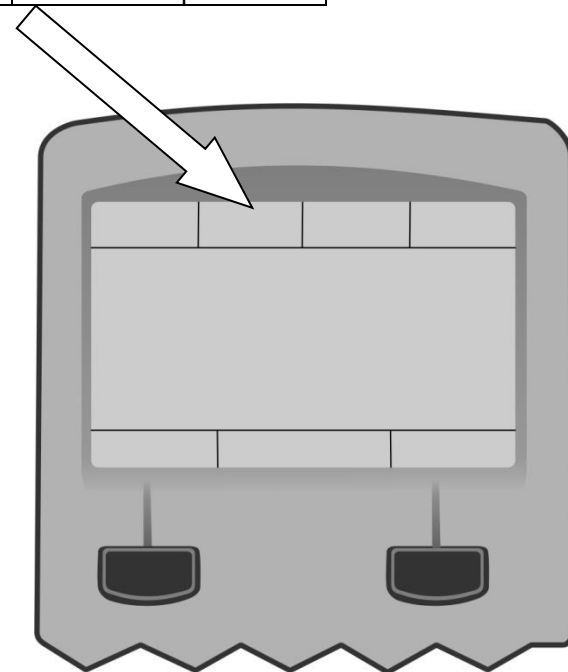
Antrieb hat ausgelöst (Symbol blinkt)	
Warnung	

#### **Ethernet**

IP-Adresse fehlt (Symbol blinkt)	
IP-Adresse konfiguriert	

#### **Steuerquelle**

Start/Stopp-Steuerung über Keypad	
Start/Stopp-Steuerung über Klemmen	
Start/Stopp-Steuerung über Kommunikations-Master	






## ANZEIGE DER SOFTKEY-AKTIONEN

Die Verwendung der Softkeys 1 und 2 wird jeweils in der untersten Displayzeile über der betreffenden Taste durch ein Symbol angezeigt.

### Softkey 1




Softkey 1 dient als Eingabe- oder Abbruchtaste.

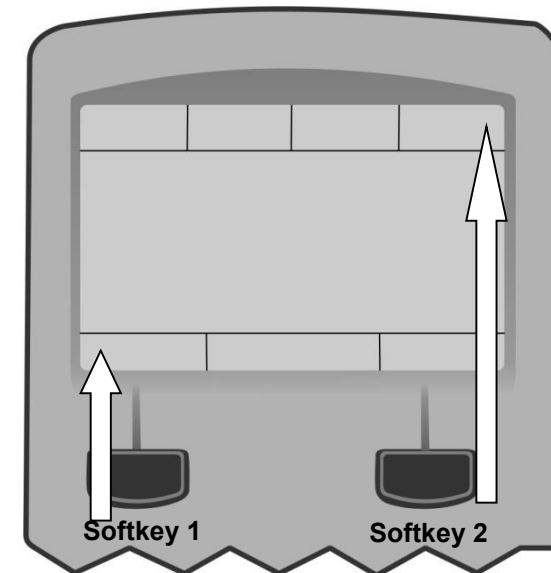
Eingabe:	
Abbruch:	
Einrichten	

Bei der Menünavigation führt diese Taste zur vorherigen Menüebene zurück. In diesem Fall hat sie die gegensätzliche Funktion der OK-Taste.

Bei der Bearbeitung eines Parameters bricht diese Taste den Vorgang ab und lässt den Parameterwert unverändert.

### Softkey 2

Umschaltung zwischen lokalem und dezentralem Modus	
Zurücksetzen GKP eingegebene Passwort	
Parameter zu speichern	



## LEDS

Das grafische Keypad verfügt über zwei LEDs, von denen eine die grüne Starttaste und die andere die rote Stoptaste beleuchtet. Jede LED kann unabhängig von der anderen erlöschen oder blinken.

Starttasten-LED	Stoptasten-LED	Beschreibung
AUS	Blinkt	Anhalten
AUS	EIN	Angehalten
EIN	AUS	Betrieb
Blinkt	AUS	AUTO RESTART Schwebende
Beide blinken		Antrieb nicht BETRIEBSBEREIT
Grüne LED blinkt, dann die rote		Antrieb im Status STÖRUNG



## Menüsystem

### NAVIGIEREN IM MENÜSYSTEM

Das Menüsystem ist ein verzweigtes System, in dem mit den Richtungstasten navigiert werden kann.

- Die linke und die rechte Taste dienen zur Navigation durch die Menüebenen.
- Die AUF- und die AB-Taste dienen zum Blättern durch die Menü- und Parameterlisten.

Menüs können weitere Menüs auf untergeordneter Ebene oder Parameter oder eine Mischung aus Untermenüs und Parametern beinhalten.

Die Tasten können wie oben beschrieben zur Auswahl eines Parameters verwendet werden. Ein Parameter kann über eine Auswahl (d. h. TRUE / FALSE) oder einen unter dem Parameternamen angezeigten Wert verfügen.

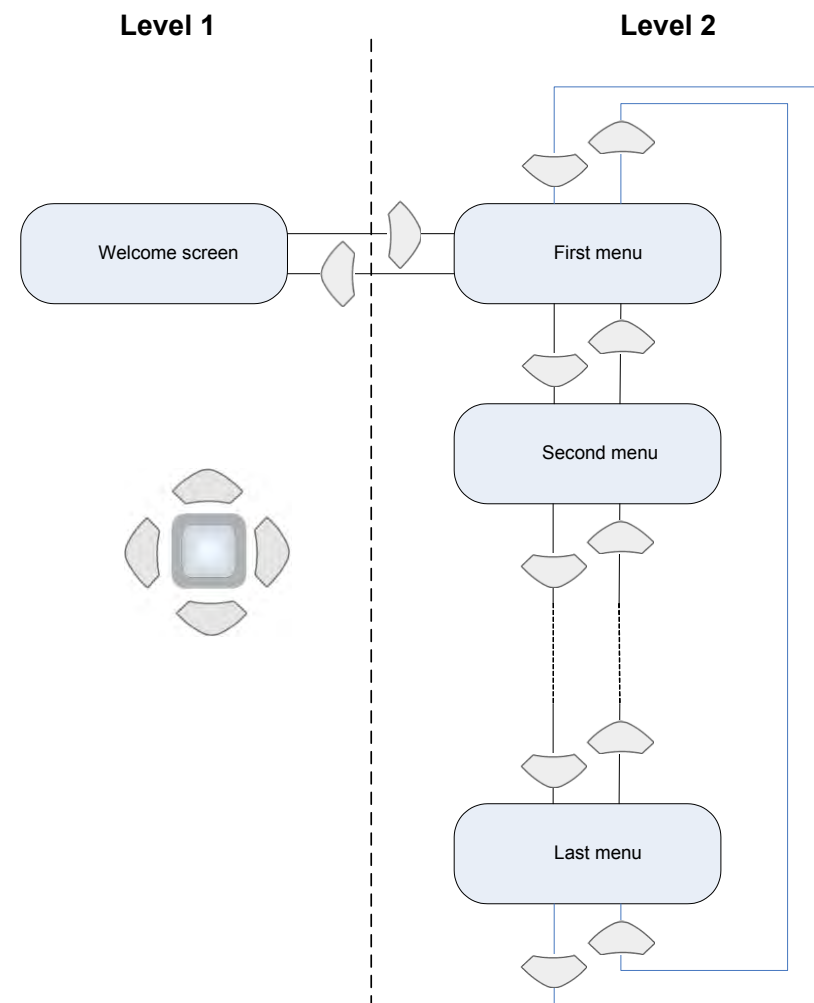
**HINWEIS:** Die Menü- und Parameterlisten sind „verschleift“, Sie können also auch mit der AUF-Taste schnell zum letzten Menü oder Parameter in der Schleife gelangen. Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, wiederholt sich die Aktion. Auf diese Weise können Sie schnell Menüinhalte anzeigen und durchblättern.


### ÄNDERN EINES PARAMETERWERTS

Wenn der gewünschte Parameter markiert ist, drücken Sie die OK-Taste in der Mitte, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln. In diesem Modus übernehmen die Pfeiltasten verschiedene Funktionen.

- Eine Auswahl (d. h. TRUE / FALSE) ändern Sie mit den AUF- und AB-Tasten.
- Einen Wert ändern Sie wie folgt:
  - Die AUF- und AB-Tasten erhöhen/verringern die markierte Ziffer.
  - Die LINKE und die RECHTE Taste markieren eine andere Ziffer.
  - Die markierte Ziffer wird durch den Cursor angezeigt.

Wenn Sie die AUF- und AB-Tasten gedrückt halten, wiederholen sie ihre Aktion.



Bei Änderung eines Werts erscheint das Symbol für Abbruch (  ) über Softkey 1. Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Bearbeitung abgebrochen und der Wert bleibt unverändert.

Um den geänderten Wert zu übernehmen, drücken Sie OK.

Siehe Kapitel 8 für eine Beschreibung der Menüpunkte.

## Störungen und andere Meldungen

Wenn das Gerät abschaltet, erscheint eine Meldung am Display. Drücken Sie zum Löschen der Meldung Softkey 1.

Drücken Sie die STOPP-Taste, wenn ein Reset durchgeführt werden soll, damit der Antrieb auf einen Startbefehl reagieren kann. Siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“.

## Einstellen der Display-Sprache

Die GKP unterstützt mehrere Sprachen. Die Sprache, die verwendet werden können, wie der zweite Eintrag in der GKP Wizard (siehe Kapitel 9) ausgewählt werden. Die Sprache ist auch als Parameter 1005 :: Language Environment unter dem Setup-Menü (siehe Kapitel 8).

Beim Wechsel Sprache, Mai gibt es eine kurze Verzögerung, während die aktualisierte Fassung der GKP übertragen wird. Während dieser Zeit wurde die GKP reagiert nicht mehr. Eine Information Meldung "UPDATE SPRACHE" angezeigt wird fallen auf diesen Prozess.

Die GKP hat die folgenden Dateien in Sprache als Standard gebaut:

Englisch  
Französisch  
Deutsch  
Spanisch  
Italienisch

### ANZEIGESPRACHE EIGENE

Neben dem eingebauten Sprachen unterstützt der GKP einer benutzerdefinierten Sprache. Diese Auswahl kann verwendet werden, um eine der integrierten in Sprachen zu ändern oder Übersetzungen für das Jahr sonst nicht unterstützten Sprache zur Verfügung zu stellen. Um die individuelle Sprache in die GKP laden die Datei namens "custom.lang" im Root-Verzeichnis der SD-Karte. Legen Sie die SD-Karte in das Laufwerk dann Sprache bis 1005 CUSTOM.

Hinweis zur Verwendung:

Wenn 1005 Sprache CUSTOM der GKP gesetzt wird immer versuchen, seinen Text aus der SD-Karte aktualisieren. Dies kann in der GKP, die länger aktiv zu werden, wenn das Laufwerk eingeschaltet wird führen, und wenn die GKP ist wieder mit dem Laufwerk. Um diese Verzögerung zu vermeiden, wenn die GKP hat die individuelle Sprach-Datei geladen, die SD-Karte aus dem Laufwerk, oder entfernen Sie die Datei "custom.lang" von der SD-Karte. Die GKP behält die zuletzt geladenen Kopie des benutzerdefinierten Sprachdatei in seinen nicht-flüchtigen Speicher.

# Chapter 8: Menüaufbau

## Menüübersicht

Das Menüsystem umfasst eine Reihe von Menüs und Untermenüs, die als Baumstruktur angeordnet sind. Die Navigation im Menüsystem erfolgt mit den Tasten AUF, AB, LINKS und RECHTS am grafischen Keypad (GKP). Einzelne Parameter können an mehreren Stellen im Menübaum vorkommen. Nicht erforderliche Parameter bzw. Menüs werden am GKP und auf der Webseite automatisch ausgeblendet.

### KURZÜBERSICHT DER MENÜS

- Steuer Menü
- Einstellungen
  - Einstellungen
  - Applikation
  - Motoreinstellungen
    - Motortyp
    - Motortypenschild
    - PMAC-Motor
    - Auto Restart
    - Autotune
    - SVC PMAC
- Regen Control
- IO
  - Basis IO
  - Option
- System Board Option
- SB Encoder Slot1
- SB Encoder Slot2
- Kommunikation
  - Basis Ethernet
  - Basis Modbus
  - Option
- PTP
- Peer to Peer
- Clone
- Internes

- Monitor
  - Erweit. Monitor
  - Störungen
  - Applikation
  - Antriebsparameter
  - Ein- und Ausgänge
  - Kommunikation
    - Basis Ethernet
    - Basis Modbus
    - Option
- PTP
- Peer to Peer
- Energiezähler
- Trips
- Regen Control
- Favoriten
- Parameter\*

\* Das Menü „Parameter“ ist nur zur Verwendung durch Experten gedacht, siehe Anhang D

# Menübeschreibungen

## STEUER MENÜ

Im lokalen Sequenzierungsmodus zeigt das Menü „Steuer Menü“ den lokalen Sollwert, den zugehörigen Drehzahl-Istwert und die Konfiguration der Betriebstaste sowie die Laufrichtung an. Befindet sich der AC30V nicht im lokalen Sequenzierungsmodus, zeigt dieses Menü die Betriebsdrehzahl an.

## EINSTELLUNGEN

Parameter, die geändert werden müssen, kann einmal der Setup-Assistent abgeschlossen ist.

## MONITOR

Dieses Menü enthält die Parameter, die üblicherweise verwendet werden, um den einwandfreien Betrieb des Antriebs und den Prozessablauf zu überwachen.

## FAVORITEN

Das Menü „Favoriten“ enthält bis zu 20 ausgewählte Parameter für Schnellzugriff.

### So fügen Sie einen Parameter zum Menü „Favoriten“ hinzu:

Navigieren Sie mit dem GKP zum gewünschten Parameter.  
Drücken und halten Sie die Taste (ca. 2 s), bis der Bildschirm mit den Attributen erscheint.  
Dann erscheint + Drücken Sie jetzt den Softkey „Zu Favoriten hinzufügen“.



### So entfernen Sie einen Parameter aus dem Menü „Favoriten“:

Navigieren Sie mit dem GKP zum gewünschten Parameter im Menü „Favoriten“. Drücken und halten Sie die Taste (ca. 2 s), bis der Bildschirm mit den Attributen erscheint.  
Drücken Sie den Softkey „Aus Favoriten entfernen“ - .



## PARAMETER

Dieses Menü enthält alle Parameter des AC30V.  
Das Menü ist nur zur Verwendung durch Experten vorgesehen.

## Parameterübersicht

Die folgende Tabelle listet die Parameter in der Reihenfolge ihres Erscheinens auf der Webseite und am GKP auf. Die Parameternummer (PN) ist ebenfalls angegeben. Sie dient als eindeutige Referenz für jeden Parameter. Weitere Details über die einzelnen Parameter finden Sie in Anhang D.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuer Menü</li> <li>Einstellungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>Quick Setup</li> <li>Applikation</li> <li>Motoreinstellungen                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Motortyp                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Motortyp 0511</li> <li>Steuerungsstrategie 0512</li> <li>Control Type 1533</li> <li>Encoder Feedback 1743</li> <li>100% Geschw. in RPM 0464</li> <li>Rampe Auf 0486</li> <li>Rampe Ab 0487</li> <li>Strombegrenzung 0305</li> <li>Hauptmom.grenze 0417</li> <li>Seq Stop Methode SVC 1257</li> <li>Seq Stop Methode U/f 0484</li> <li>Rampendauer Stop Modus 0504</li> <li>U/f-Kennlinie 0422</li> <li>Boost fest 0447</li> <li>Duty Selection 0390</li> </ul> </li> <li>Motortypenschild                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Nennfrequenz 0457</li> <li>Motornennstrom 0455</li> <li>Motorpolzahl 0458</li> <li>Nennspannung 0456</li> <li>Nenndrehzahl 0459</li> <li>Leistungsfaktor 0461</li> <li>Nennleistung 0460</li> </ul> </li> <li>PMAC-Motor                     <ul style="list-style-type: none"> <li>PM Max Geschw. 0555</li> <li>PM Max Strom 0556</li> <li>PM Nennstrom 0557</li> <li>PM Nennmoment 0558</li> <li>PM Motor Polzahl 0559</li> <li>PM Back EMK KE 0560</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PM Widerstand 0561</li> <li>PM Induktivität 0562</li> <li>PM Drehm. Konst KT 0563</li> <li>PM Motor Trägheitm. 0564</li> <li>PM Therm.Zeitkonst. 0565</li> <li>PMAC Base Volt 1387</li> <li>Auto Restart             <ul style="list-style-type: none"> <li>AR Enable 1469</li> <li>AR Mode 1470</li> <li>AR Max Restarts 1471</li> <li>AR Trip Mask 1472</li> <li>AR Trip Mask 2 0796</li> <li>AR Trip Mask 2 0796</li> <li>AR Initial Delay 1505</li> <li>AR Repeat Delay 1506</li> </ul> </li> <li>Autotune             <ul style="list-style-type: none"> <li>Autotune Ein 0255</li> <li>Autotune Modus 0256</li> <li>Nameplate Mag Current 1550</li> <li>Autotune Test Aus 0257</li> <li>Autotune Rampe 0274</li> <li>ATN PMAC Test Disable 1388</li> <li>ATN PMAC Ls Test Freq 1405</li> </ul> </li> <li>SVC PMAC             <ul style="list-style-type: none"> <li>PMAC SVC Start Cur 0478</li> <li>PMAC SVC Start Speed 0479</li> </ul> </li> <li>Regen Control             <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor Type or AFE 0511</li> <li>AFE Inductance 1730</li> <li>AFE VDC Demand 1711</li> <li>AFE Current Control 1693</li> <li>AFE Iq Demand 1705</li> <li>AFE Id Demand 1704</li> </ul> </li> <li>Ein- und Ausgänge             <ul style="list-style-type: none"> <li>Base IO                 <ul style="list-style-type: none"> <li>Anin 01 Typ 0001</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--



Anin 01 Offset	0957
Anin 01 Scale	0958
Anin 02 Typ	0002
Anin 02 Offset	0959
Anin 02 Scale	0960
Anout 01 Typ	0003
Anout 01 Scale	0686
Anout 01 Offset	1108
Anout 01 ABS	1441
Anout 02 Typ	0004
Anout 02 Scale	1460
Anout 02 Offset	1467
Anout 02 ABS	1468
Option	
IO Option Typ	1178
Thermistortyp	1184
Encoder Supply	1511
Encoder Lines	1512
Encoder Invert	1513
Encoder Type	1514
Encoder Single Ended	1515
Encoder Count Reset	1517
Anin 11 Offset	1461
Anin 11 Scale	1462
Anin 12 Offset	1463
Anin 12 Scale	1464
Anin 13 Offset	1465
Anin 13 Scale	1466
System Board Option	
System Board Required	1739
Output Enable	1678
Output Source	1679
Output Voltage	1680
Output A	1756
Output B	1757
Output Z	1758
Synth Encoder Lines	1696
Synth Encoder Speed	1698
Synth Encoder Invert	1702
SB Encoder Slot1	
Encoder Supply	1663
Encoder Lines	1664

Encoder Invert	1665
Encoder Type	1666
High Input Threshold	1667
Encoder Count Reset	1669
SB Encoder Slot2	
Encoder Lines	1671
Encoder Invert	1672
Encoder Type	1673
High Input Threshold	1674
Encoder Count Reset	1676
Kommunikation	
Basis Ethernet	
DHCP	0929
Auto IP	0930
User IP Adresse	0933
User Subnetzmaske	0934
User Gateway Adr.	0935
Zugriff	0944
BASIS Modbus	
Max. Anschlüsse	0939
High Word First	0940
Modbus Timeout	0941
Modbus Trip Enable	0942
Modbus TCP Password	1659
Modbus-Mapping	1567
Option	
Komm. Option	0044
BACnet MAC Address	1091
BACnet MSTP Device ID	1092
BACnet Baud Rate	1093
BACnet MSTP Timeout	1094
BACnet IP Device ID	0209
BACnet IP Timeout	0210
CANopen Node Address	0212
CANopen Baud Rate	0213
DNet Producing Inst	0222
CANopen Node Address	0212
CANopen Baud Rate	0213
ControlNet MAC ID	0215
DeviceNet MAC ID	0219
DeviceNet Baud Rate	0220
Modbus Device Adresse	0229

## 8-5 Menüaufbau

Modbus RTU Baud Rate	0230	Monitor	
Parity und Stopbits	0231	Quick Monitor	
High Word First RTU	0232	Applikation	
Modbus RTU Timeout	0233	Antriebsparameter	
High Word First TCP	0235	Istdrehzahl [rpm]	0393
Profibus Adresse	0238	Zwischenkreisspg DC	0392
Modbus TCP Timeout	0236	Actual Speed rps	0394
Adressbelegung	0199	Istdrehzahl %	0395
Fixe IP Adresse	0200	Zwischenkreisspg gef.	0396
Fixe Subnetzmaske	0201	Istdrehmoment	0399
Fixe Gateway Adresse	0202	Magnetisierungsstrom	0400
Option Web Enable	0203	Motorstrom %	0401
Web Parameter Enable	0204	Motorstrom	0402
Option FTP Enable	0205	Ausgangsspannung	0405
Option FTP Admin Mode	0206	akt. Pos Drehmom. grenze	0420
IPKonfig Enable	0207	akt. Neg Drehmom. grenze	0421
Komm.Fehler Ein	0048	Kühlkörpertemp.	0407
BACnet Max Master	1095	CM Temperature	0406
BACnet Max Info Frames	1096	Ein- und Ausgänge	
DNet Consuming Inst	0223	Digout Wert	0022
CNet Producing Inst	0216	Digin Wert	0005
CNet Consuming Inst	0217	Anout 01 Typ	0042
ENet Producing Inst	0226	Anout 02 Typ	0043
ENet Consuming Inst	0227	Anin 01 Wert	0039
Modbus Password	1640	Anin 01 Break	0040
Mapping lesen[16]	0055	Anin 02 Wert	0041
Mapping schreiben[16]	0120	Anin 11 Wert	1181
Clone		Anin 12 Wert	1182
Clone Filename	1534	Anin 13 Wert	1183
Clone Direction	1537	Encoder Speed	1516
Full Restore	1538	Encoder Count	1518
Applikation	1539	SB Digital Input 1	1759
Power Parameters	1541	SB Digital Input 2	1722
Other Parameters	1540	SB Digital Input 3	1723
Clone Start	1542	Kommunikation	
Clone Status	1543	Basis Ethernet	
Internes		Ethernet Status	0919
Antriebsname	0961	MAC Adresse	0920
GKP Passwort	1142	IP Adresse	0926
Zugriff	0944	Subnetzmaske	0927
Display Timeout	0983	Gateway Adresse	0928
Startseite	0982	BASIS Modbus	

Offene Verb.	1241
Prozess aktiv	0943
Mapping gültig	1632
Option	
Komm. Opt. Inst	0045
BACnet MSTP State	1089
BACnet IP State	0208
Profibus Status	0237
EtherNet IP Status	0225
Modbus TCP Zustand	0234
Modbus RTU Zustand	0228
EtherCAT Status	0224
PROFINET Status	0239
PROFINET Geräteiname	0240
CANopen Status	0211
ControlNet Status	0214
DeviceNet State	0218
CANopen Actual Baud	1251
DeviceNet Actual Baud	0221
Komm. überwacht	0047
Komm.Ereignis aktiv	0186
Option MAC Adresse	0189
Option IP Adresse	0195
Option Subnetzmaske	0196
Option Gateway	0197
Option DHCP Enabled	0198
Komm.Modul Version	0049
Komm.Modul Seriell	0050
Komm.Diagnose	0051
Komm.Diagnosecode	0052
Komm. Sonderfall	0053

Komm. Netz Sonderfall	0054
PTP	
PTP State	1689
PTP Clock	1699
PTP Offset	1687
PTP Locked	1688
Peer to Peer	
Peer to Peer State	1729
Energiezähler	
Energie kWh	0383
Leistung kW	0380
Leistung HP	0381
Blindleistung kVAr	0382
Leistungsfaktor	0385
Störungen	
Erste Störung	0696
Aktiv 1 - 32	0763
Aktiv 33 - 64	0513
Warnungen 1 – 32	0829
Warnungen 33 - 64	0514
RTA Code	0998
RTA Daten	0999
Regen Control	
AFE Sync Frequency	1703
AFE Status	1721
DC Link Voltage	0392
Favoriten	

## Chapter 9: Setup Wizard

### GKP Setup-Assistent

#### Zweck des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent dient zur einfachen und schnellen Konfiguration des Antriebs.

Machen Sie sich zunächst mit den Tastaturfunktionen in Kapitel 7 „Grafisches Keypad“ vertraut.

#### Starten des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent wird automatisch aufgerufen, wenn erstmals eingeschaltet. Der Setup-Assistent kann zu einem anderen Zeitpunkt durch Drücken der Set-up-Taste aufgerufen werden ( ≡ ). Dies basiert auf der Willkommen-Bildschirm (an der "Spitze" der Menüstruktur MMI) gezeigt. Der Setup-Assistent wird auch durch Änderung des Parameters "? Run Wizard" auf YES aufgerufen (Sie finden diese unter den "Parameter: Geräte-Manager: Setup Wizard"-Menü).

#### Ausführen des Setup-Assistenten

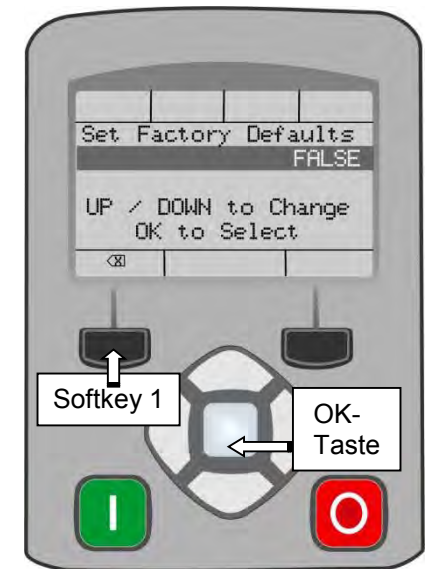
Mit der **OK-Taste** wählen Sie an jedem Punkt des Assistenten den angezeigten Wert aus und fahren mit dem nächsten Schritt fort.

Mit dem **Softkey 1** gehen Sie einen Schritt zurück. Mit den Tasten AUF und AB ändern Sie den ausgewählten Wert.

Die Standardeinstellungen aller Parameter hängen von früheren Antworten und der physischen Konfiguration des Laufwerks ab. Bei wiederholtem Drücken von OK werden keine Parameterwerte geändert. Alle eingegebenen Daten werden ohne zusätzliche Befehle automatisch gespeichert.

#### Informationen, die Sie benötigen, um die Einrichtung der Motorsteuerung

Wenn Sie den Setup-Assistenten führen Sie wird für verschiedene Angaben gebeten werden, um die Einrichtung der Motorsteuerung.



**Arbeitsschritte im Setup-Assistenten**

Der Setup-Assistent ist in Abschnitte gegliedert. Mit Ausnahme der ersten Parametergruppe können alle Abschnitte übersprungen werden. Die erste Parametergruppe legt die Einsatzumgebung des AC30 fest.

PN	Parameter	Anmerkung
1141	Ansichtsebene	Wählen Sie die Ansicht Ebene, Betriebs, Techniker oder Ingenieur.
1005	Sprache	Dient zur Auswahl der am GKP verwendeten Sprache. Bei Übernahme der gewählten Sprache durch den Antrieb kann eine kurze Pause entstehen.
1002	Firmware-Update	Wählen Sie JA, um die Firmware des Laufwerks zu aktualisieren. Nur in Ingenieur sichtbaren Ansichtsmodus mit einem Firmware-Datei auf der SD-Karte.
1006	Führen Sie den Assistenten.	Wählen Sie JA, um fortzufahren. Nein, um mit den neuen Einstellungen für View-Ebene und Sprache verlassen.
1000	Werkseinstellung laden	Wenn Sie diesen Parameter auf WAHR( TRUE) setzen und dann OK drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30 bestimmten Standardwert zurückgesetzt. Wenn Sie den Wert FALSCH (FALSE) belassen, behalten alle Parameter die zuvor eingestellten Werte bei.
1186	Zeit u. Datum	Wird nur angezeigt, wenn eine EA-Option mit Echtzeituhr-Hardware (RTC) installiert ist.
0944	Zugriff	Setzen Sie diesen Parameter auf VOLL, um den Zugriff auf Parameterwerte über die Webseite zuzulassen.
1738	Enable Auto Speichern	Auf TRUE gesetzt, um Parameterwerte automatisch speichern, wie sie auf der GKP und Webseite eingetragen sind. Auf false festgelegt, um den manuellen Sparfunktion zu aktivieren. Alle Parameter werden nach Abschluss des GKP-Assistenten, unabhängig von der Einstellung dieses Parameters gespeichert. Auch wird dieser Parameter immer gespeichert, wenn geändert.
0961	Drive Name	Zeigt werkseitig die Ethernet MAC-Adresse an.

## 9-3 Setup Wizard

### Applikation Auswählen

Auswahl des spezifischen Makros und der zugehörigen Parameter.

PN	Parameter	Gültigkeit						Anmerkung
	Setup Applikation?							Wählen Sie WAHR, um die Anwendungsparameter zu konfigurieren bzw. FALSCH, um diese Auswahl zu überspringen.
1900	Auswahl Applikation	EINFACHE DREH ZAH LREGELUNG	AUTOMATISCH/ MANUELL	MOTORPOTI ERHÖHEN/SENKEN	FESTSOLLWERTE	PROZESS-PID	AFE	
1937	Disable Coast Stop	•	•	•	•	•		
1938	Disable Quickstop	•	•	•	•	•		
1901	RL Ramp Time			•				Legt die Änderungsrate des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken fest.
1902	RL Reset Value			•				Wert des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken nach dem Rücksetzen.
1903	RL Maximum Value			•				Obergrenze des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken.
1904	RL Minimum Value			•				Untergrenze des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken.
1916	Preset Speed 0				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 0 ist.
1917	Preset Speed 1				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 1 ist.
1918	Preset Speed 2				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 2 ist.
1919	Preset Speed 3				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 3 ist.
1920	Preset Speed 4				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 4 ist.
1921	Preset Speed 5				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 5 ist.
1922	Preset Speed 6				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 6 ist.
1923	Preset Speed 7				•			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 7 ist.
1926	PID Setpoint Negate					•		Ändert das Vorzeichen des Sollwert-Eingangs.
1927	PID Feedback Negate					•		Ändert das Vorzeichen des Feedback-Eingangs.
1928	PID Prop Gain					•		Proportional-Verstärkung (P-Anteil) des PID-Reglers.
1929	PID Integral TC					•		Integral-Zeit-Konstante (I-Anteil) des PID-Controllers.
1930	PID Derivative TC					•		Derivative Zeit-Konstante (D-Anteil) des PID-Controllers.
1931	PID Output Filter TC					•		Zeitkonstante des Filters erster Ordnung für die Filterung des PID-Ausgangs.
1932	PID Output Pos Limit					•		Maximale positive Exkursion (Grenzwert) des PID-Ausgangs.
1933	PID Output Neg Limit					•		Maximale negative Exkursion (Grenzwert) des PID-Ausgangs.
1934	PID Output Scaling					•		Gesamt-Skalierungsfaktor, der nach den positiven und negativen PID-Grenzwerten angewendet wird.

**Input und Output Option**

Konfiguration des Typs und der Einstellungen für die verfügbaren IO-Optionen.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup Option IO?	Wählen Sie TRUE, um die Option IO konfigurieren. Auf false setzen, um diesen Abschnitt überspringen Nur angezeigt, wenn ein IO-Option vorhanden ist, oder wenn man zuvor konfiguriert.
1178	Option IO Required	Wählen Sie die gewünschte Option IO-Typ.
1184	Thermistortyp	Wird nur bei installierter EA-Option angezeigt. Wenn kein Thermistor installiert ist, wählen Sie NTC, um eine Störung des Typs MOTOR OVERTEMP zu vermeiden.
1511	Encoder Supply	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Geberversorgung.
1512	Encoder Lines	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Anzahl der Impulse pro Umdrehung
1514	Encoder Type	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Gebertyps
1515	Encoder Single Ended	Für den Impulsgeber Option, konfiguriert, ob der Input-Single wird beendet oder Differential.

**Analogeingänge und -ausgänge**

Konfiguration der Bereiche für die Analogeingänge und -ausgänge. Dient auch zur Auswahl des Thermistortyps, wenn eine EA-Option installiert ist.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup E/A?	Wählen Sie TRUE, um die Bereiche für die Analogeingänge und -ausgänge zu konfigurieren. Wählen Sie FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0001	Anin 01 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogeingang 1.
0002	Anin 02 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogeingang 2.
0003	Anout 01 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogausgang 1.
0004	Anout 02 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogausgang 2.

## 9-5 Setup Wizard

### Motordaten

Auswahl des Motortyps und des Steuermodus sowie Einstellung der Parameter für Motor- und Prozesssteuerung. Die Gültigkeit Spalte zeigt, welche Parameter angezeigt werden, abhängig von der Betriebsart.

PN	Parameter	Gültigkeit				Anmerkung
		IM VHz	IM VECT	PMAC	AFE	
	Setup Motor?					Wählen Sie TRUE, um die Motorparameter zu konfigurieren bzw. FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0511	Motortyp	•	•	•	•	Dient zur Auswahl des Motortyps.
0512	Steuerungsstrategie	•	•			Nur beim Motortyp „ASYNCHRON“ sichtbar.
1533	Steuerart	—	•	—		Nur sichtbar, wenn Vector Control aktiviert ist. Auswahl zwischen sensorloser oder „Closed Loop Vektorregelung (mit Geber).“
0457	Nennfrequenz	•	•			Auf dem Motortypenschild angegebene Grundfrequenz
0456	Nennspannung	•	•			Auf dem Motortypenschild angegebene Nennspannung
0458	Motorpolzahl	•	•			Anzahl der Motorpole. Geben Sie stets eine gerade Zahl ein.
0455	Motornennstrom	•	•			Auf dem Motortypenschild angegebener Nennstrom.
0460	Nennleistung	•	•			Auf dem Motortypenschild angegebene Nennleistung.
0459	Nenndrehzahl	•	•			Auf dem Motortypenschild angegebene Nenndrehzahl.
0461	Leistungsfaktor	•				Auf dem Motortypenschild angegebener Leistungsfaktor (häufig als $\varphi$ dargestellt). Wenn der Leistungsfaktor nicht angegeben ist, belassen Sie den Parameter auf dem Vorgabewert.
0555	PM Max Geschw.			•		Maximale Drehzahl des Motors.
0556	PM Max Strom			•		Maximaler Strom des Motors.
0557	PM Nennstrom			•		Nennstrom des Motors.
0558	PM Nennmoment			•		Nenndrehmoment des Motors.
0559	PM Motor Polzahl			•		Anzahl der Motorpole. Geben Sie stets eine gerade Zahl ein.
1387	PMAC Basis Volt			•		Motornennleistung Nennspannung in Volt rms
0560	PM Back EMK KE			•		Back-EMK des Motors, effektiver Wert (Ke, Volt eff. je 1000 U/Min)
0561	PM Widerstand			•		Leitungswiderstand des Motors bei 25 °C.
0562	PM Induktivität			•		Leitungsinduktivität des Motors bei maximalem Strom.
0563	PM Drehm. Konst KT			•		Drehmomentkonstante (Kt, Nm/A eff).
0564	PM Motor Trägheitm.			•		Trägheitsmoment des Motors.
0565	PM Therm.Zeitkonst.			•		Thermische Zeitkonstante des Motors.
0478	PM SVC Startstrom			•		Vorgegebener Strom während des Startvorgangs.



PN	Parameter	Gültigkeit			AFE	Anmerkung
		IM VHz	IM VECT	PMAC		
0479	PM SVC Start Geschw.			•		Drehzahlsollwert, bei dem während des Startvorgangs die Drehzahlregelung von Open-Loop zu Closed-Loop wechselt.
0464	100% Geschw. in RPM	•	•	•		Dies ist die Geschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute bei einer Geschwindigkeitsvorgabe von 100%.
0486	Rampe Auf	•	•	•		Zeit, die der Antrieb zur Erhöhung des Sollwerts von 0,00 % auf 100,00 % benötigt, wenn der Rampentyp LINEAR lautet.
0487	Rampe Ab	•	•	•		Zeit, die der Antrieb zur Verringerung des Sollwerts von 100,00 % auf 0,00 % benötigt, wenn der Rampentyp LINEAR lautet.
1257	Seq Stop Methode U/f	•				Wählt den Haltemodus, den die Steuerung verwendet, nachdem der Laufbefehl im Steuermodus Volt/Hertz gelöscht wurde (nur Induktionsmotoren).
0484	Seq Stop Methode SVC		•	•		Wählt Stop-Modus, den der Regler benutzt, wenn der Fahrbefehl entfernt worden ist, bei sensorloser Vektorregelung oder Closed Loop Vector Control-Modus.
0422	U/f-Kennlinie	•				Wählt die Spannungs-/Frequenz-Kennlinie
0390	Wahl Betriebsart	•	•	•		Wählt das Überlastverhalten des Antriebs.
1730	AFE Inductance				•	Gesamtinduktivität (3% + 5%) in der AGE-Konfiguration.
1711	AFE VDC Demand				•	DC Link-Level Nachfrage in Spannungssteuermodus.
1693	AFE Current Control				•	Sets sind in der aktuellen Steuermodus .
1705	AFE Iq Demand				•	Blindleistungsstrombedarf .
1704	AFE Id Demand				•	Aktive Leistungsstrombedarf.

## 9-7 Setup Wizard

### Fieldbus Options

Dieser Bereich wird nur angezeigt, wenn eine Kommunikationsoption installiert ist.

PN	Parameter	Anmerkung	
0044	Komm. Option	Dieser Parameter ist werkseitig auf die installierte Kommunikationsoption abgestimmt. Wenn keine Option erforderlich ist, wählen Sie NONE. Die Wahl einer anderen Option führt zu einem Konfigurationsfehler.	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die CANopen-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	CANOPEN	<i>Siehe Technisches Handbuch für CANopen HA501841U001.</i>
0212	CANopen Adresse	•	
0213	CANopen Baudrate	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die DeviceNet-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	DEVICENET	<i>Siehe Technisches Handbuch für DeviceNet HA501841U001.</i>
0219	DeviceNet MAC ID	•	
0220	DeviceNet Baudrate	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Ethernet IP-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	ETHERNET IP	<i>Siehe Technisches Handbuch für EtherNet IP HA501842U001.</i>
0199	Adressbelegung	•	
0200	Fixe IP Adresse	•	
0201	Fixe Subnetzmaske	•	
0202	Fixe Gateway Adresse	•	
0203	Option Web aktiv	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Modbus RTU-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	MODBUS RTU	<i>Siehe Technisches Handbuch für Modbus RTU HA501839U001.</i>
0229	Modbus Device Adresse	•	
0230	Modbus RTU Baudrate	•	
0231	Parity und Stopbits	•	
0232	Höherw. Wort zuerst RTU	•	
0233	Modbus RTU Timeout	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Profibus DPV1-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	PROFIBUS DPV1	<i>Siehe Technisches Handbuch für Profibus DP-V1 HA501837U001.</i>
0238	Profibus Adresse	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Profibus IO-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	PROFINET E/A	<i>Siehe Technisches Handbuch für Profinet IO HA501838U001.</i>
0199	Adressbelegung	•	
0200	Fixe IP Adresse	•	
0201	Fixe Subnetzmaske	•	
0202	Fixe Gateway Adresse	•	
0203	Option Web aktiv	•	
0048	Komm.Fehler Ein	•	

### Integriertes Ethernet

Konfiguration der Option für integriertes Ethernet.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup Basis Ethernet	Wählen Sie TRUE, um den integrierten Ethernet-Port zu konfigurieren. Wählen Sie FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0929	DHCP	
0930	Auto IP	
0933	User IP Adresse	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
0934	User Subnetzmaske	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
0935	User Gateway Adr.	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
	Setup Basis Modbus	Wählen Sie TRUE, um den integrierten Ethernet-Port so zu konfigurieren, dass er auch als Modbus IP-Client fungiert. Wählen Sie FALSE, um die folgenden Parameter zu überspringen.
0939	Max. Anschlüsse	Legt die maximal zulässige Anzahl von Modbus-Clients fest. Bei einem Wert von Null sind keine Verbindungen zulässig.
0942	Modbus Fehler Ein	Setzen Sie diesen Parameter auf TRUE, um die Modbus-Auslösung zu aktivieren. Der Parameter <b>Modbus Timeout</b> muss auf einen Wert ungleich Null gesetzt werden.
0940	Höherw. Wort zuerst	Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt ist, wird das höherwertige Wort eines 32-Bit-Parameters dem ersten Register und das niederwertige Wort dem nächsten Register zugeordnet.
0941	Modbus Timeout	Legt den Timeout für „Process Active“ fest.

## 9-9 Setup Wizard

### Parameter für Selbstabgleich (Autotune)

Arbeiten Sie zur Ausführung des Autotune-Verfahrens den Assistenten ab und starten Sie den Antrieb.

PN	Parameter	Anmerkung
0255	Autotune Ein	Wählen Sie TRUE, um beim nächsten Motorstart den Selbstabgleich zu aktivieren.. (Nur sichtbar für Induktionsmotoren im Modus Sensorlose oder Closed Loop Vektorregelung).

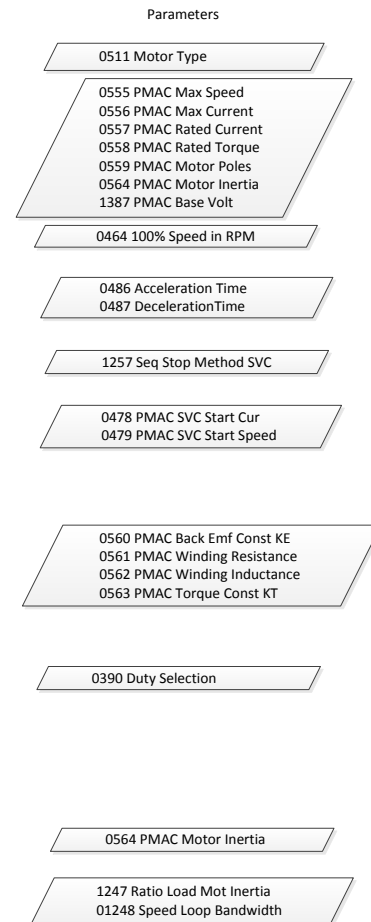
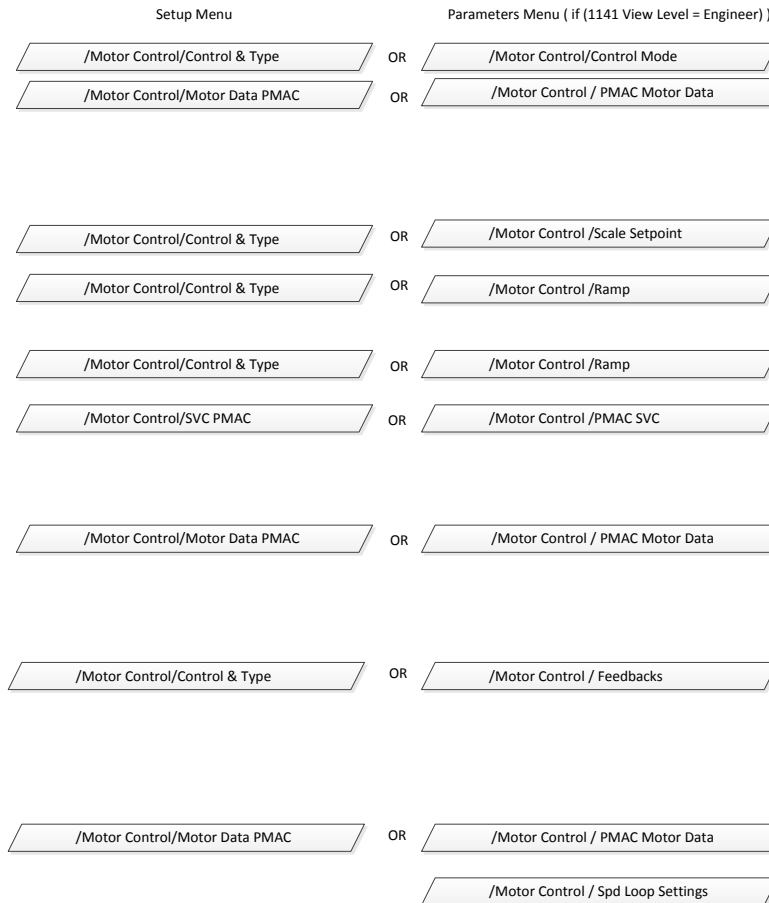
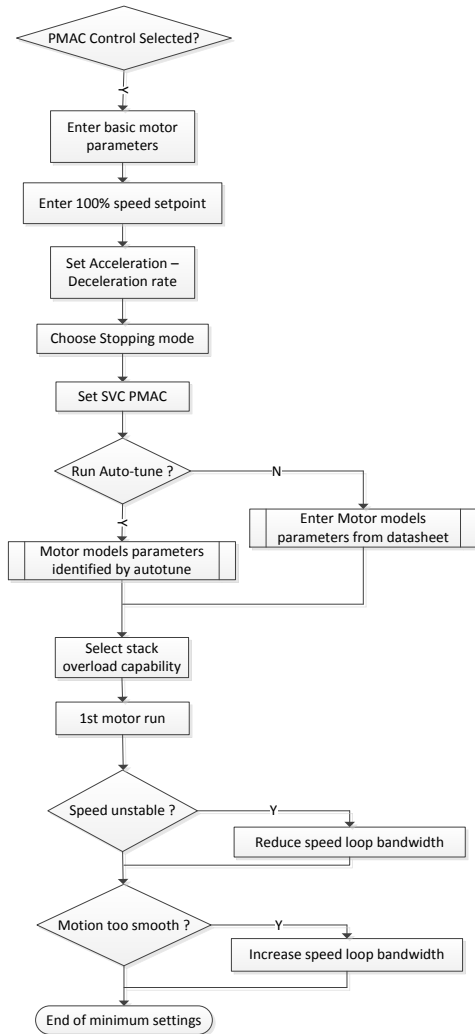
### Abschließen der Konfiguration

Nach dem Abschluss des Setup-Assistenten wird die Funktion automatisch deaktiviert. Beim nächsten Start des Antriebs wird der Setup-Assistent nicht wieder aufgerufen. (Wenn Sie den Setup-Assistenten erneut starten wollen, können Sie dies entsprechend der Anleitung im obigen Abschnitt „Starten des Setup-Assistenten“ tun).

# Set Up PMAC Motor Control

Minimum steps ( and list of parameters ) for setting a PMAC motor control are given below

:

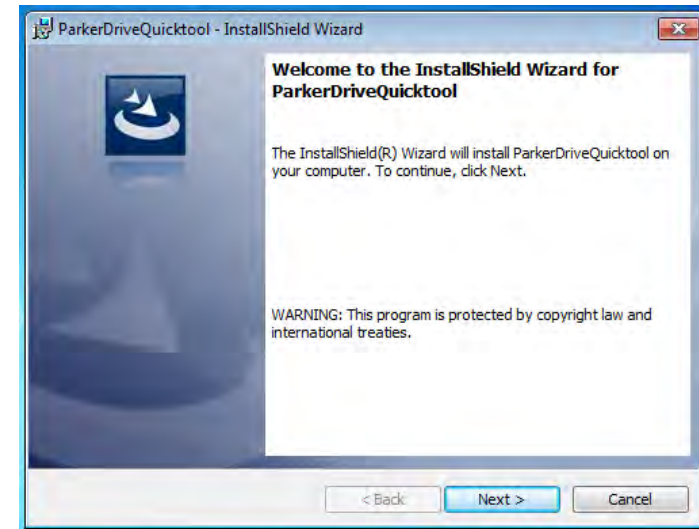


## 9-11 Setup Wizard

# Parker Drive Quicktool (PDQ) PC-Software

## INSTALLATION

So starten Sie das Installationsprogramm laden Sie die neueste Version von unserer Website [www.parker.com / ssd / pdq](http://www.parker.com/ssd/pdq)



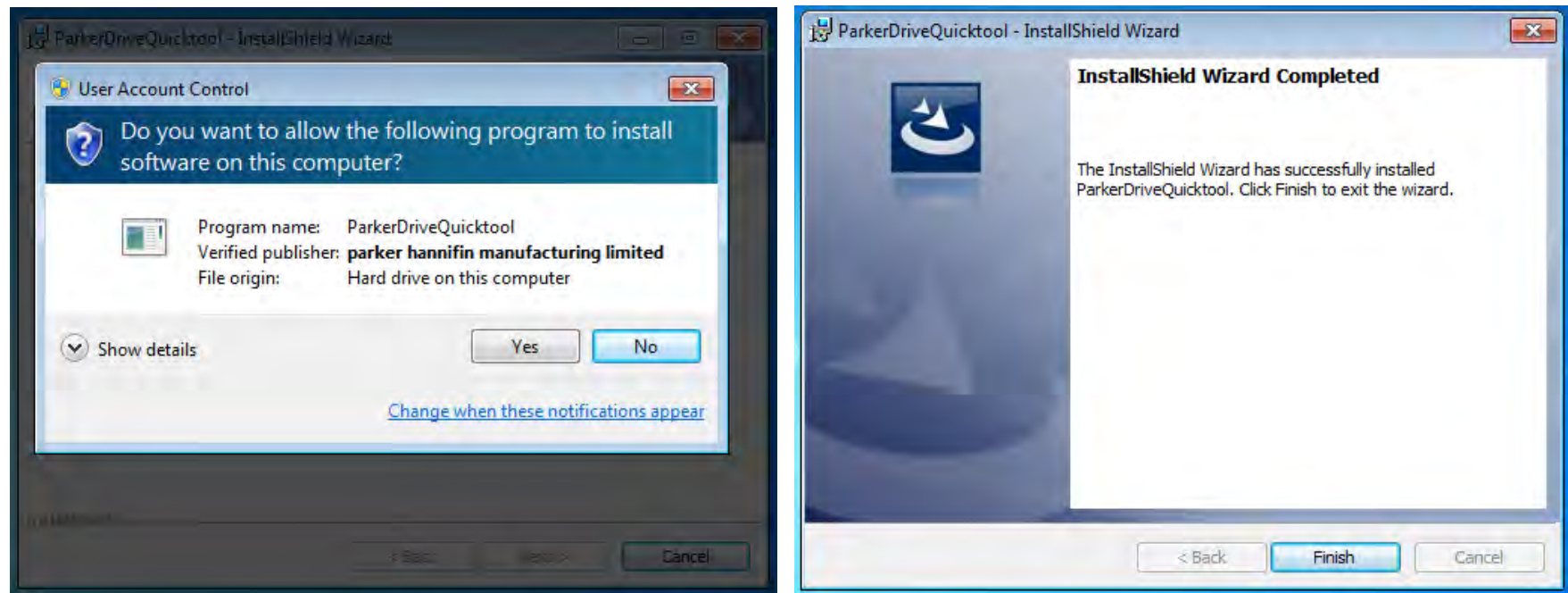


Abbildung 9-1 InstallShield

Befolgen Sie die Schritte des InstallShield-Assistenten.

# 9-13 Setup Wizard

## STARTEN DES ASSISTENTEN

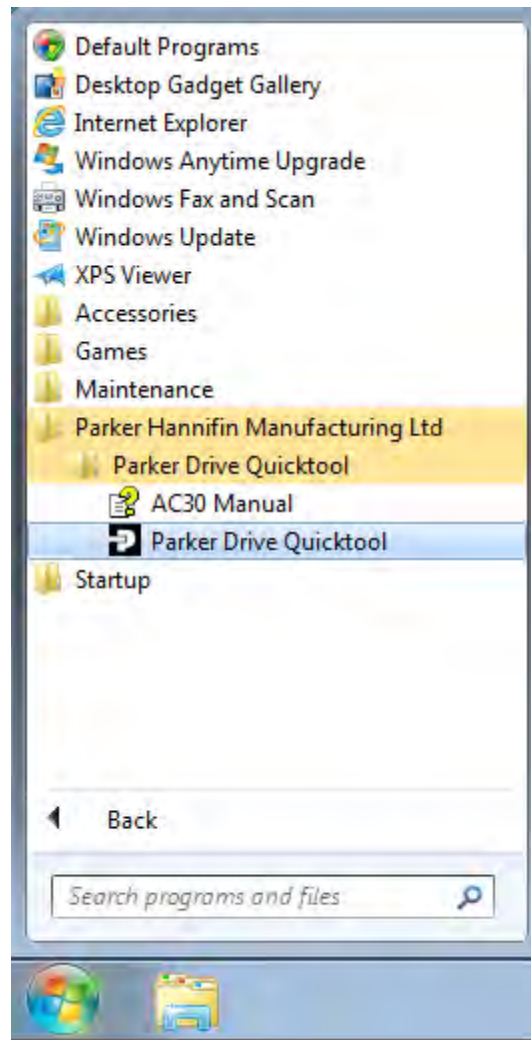


Abbildung 9-3 Starten des Assistenten



Abbildung 9-2 Desktop-Shortcut

Wenn der InstallShield-Assistent abgearbeitet ist, rufen Sie das PDQ wie gezeigt über das Menü „Start“ oder vom Desktop auf, wie in Abbildung 9-2



## AUSWAHL DER AKTION



Abbildung 9-4 Auswahl der Aktion

Auf der ersten Seite des PDQ-Assistenten können Sie die Aktion wählen, die Sie ausführen möchten. Abbildung 9-4 zeigt die Standardauswahl, Neuen Antrieb in Betrieb nehmen. Um diese Aktion des Assistenten zu starten, klicken Sie auf „Weiter“ oder in der Titelleiste auf die Seite „Antrieb“.

Hinweis: Daten oder Einstellungen werden erst dann im Antrieb geändert, wenn Sie die Seite „Konfiguration ändern“ erreicht haben und der Download bestätigt wird.

## ANTRIEB SUCHEN

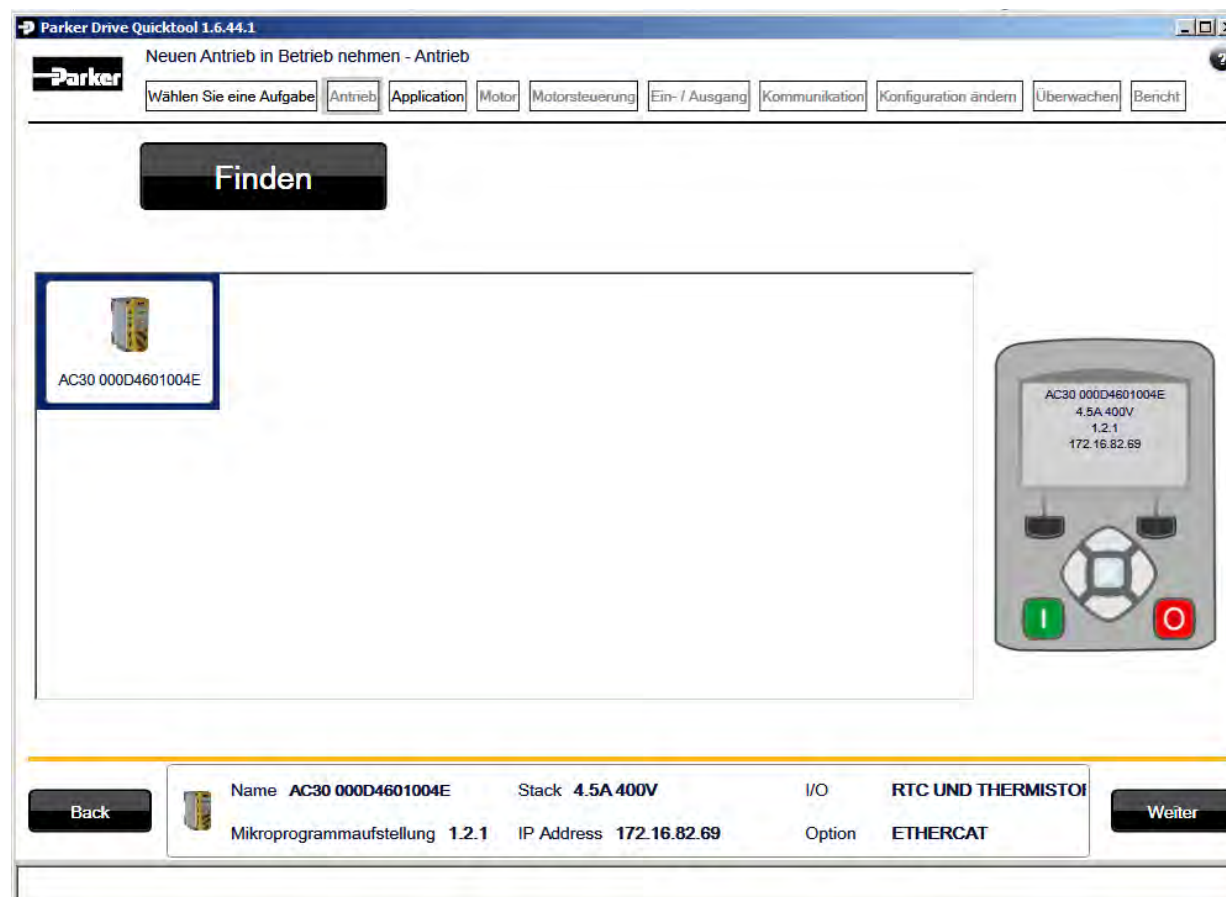


Abbildung 9-5 Automatische Antriebserkennung

Der Assistent erkennt automatisch alle AC30 Antriebe, die über die Ethernet-Verbindungen am PC sichtbar sind. Der Vorgang dauert normalerweise 10 Sekunden. Die Benutzerschnittstelle ist derweil grau unterlegt und reagiert nicht. Sobald die Antriebserkennung abgeschlossen ist, suchen Sie Ihren Antrieb in der Liste und klicken Sie ihn an. Im Statusbereich am unteren Bildschirmrand werden Informationen über den gewählten Antrieb angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass Sie den richtigen Antrieb gewählt haben, bevor Sie fortfahren. Hinweis: Der Name des gewählten Antriebs stimmt mit dem Namen auf dem GKP-Startbildschirm überein.

Klicken Sie auf „Weiter“, um mit der Inbetriebnahme des Antriebs zu beginnen.

**Fehlersuche bezüglich der Antriebserkennung**

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Antrieb nicht erkannt	Der Antrieb ist nicht an dasselbe physikalische Ethernet-Netzwerk angeschlossen wie der PC.	Schließen Sie den Antrieb und den PC an dasselbe Netzwerk an oder verbinden Sie die Geräte direkt miteinander.
Antrieb erkannt, aber keine Anzeige von Informationen	Eine andere Person ist per PC mit dem Antrieb verbunden.	Trennen Sie die Verbindung zum anderen PC.

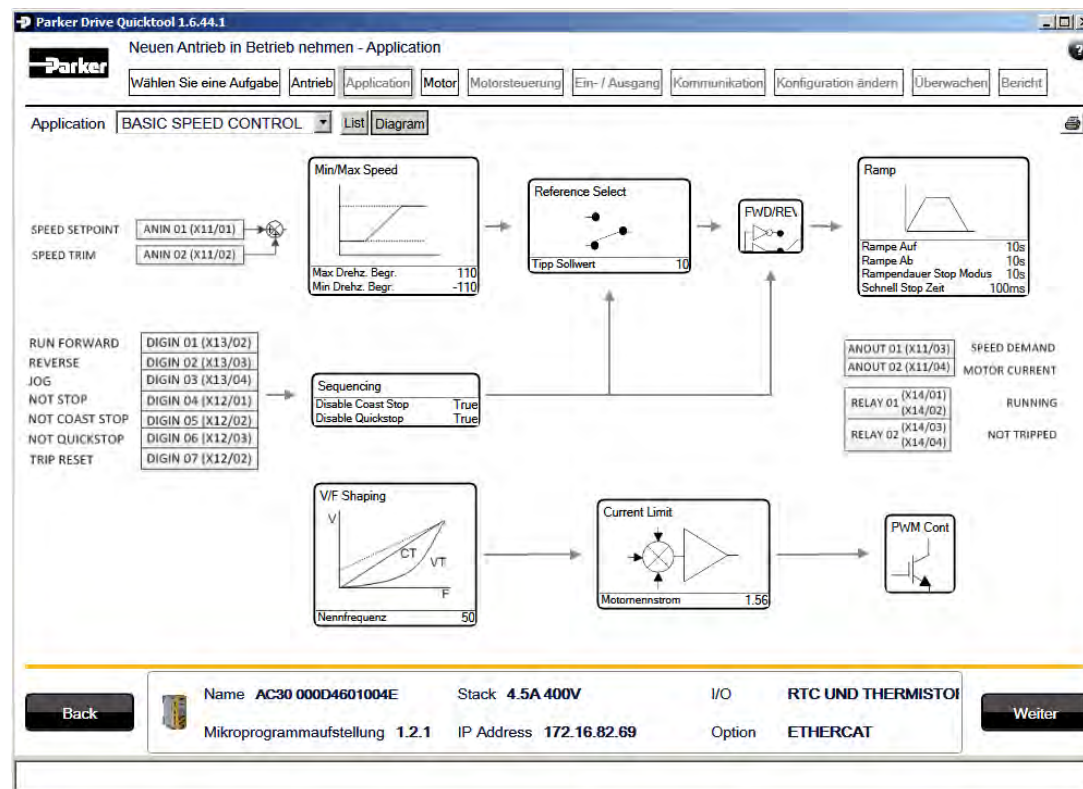
**AUSWAHL DES MAKROS**

Abbildung 9-6 Auswahl des Makros

Wählen Sie das gewünschte Anwendungsmakro aus der Drop-down-Liste. Stellen Sie alle erforderlichen Parameter für Ihre spezifische Anwendung ein.

**Serie AC30 Antrieb mit variabler Drehzahl**

# 9-17 Setup Wizard

## SETUP I/O

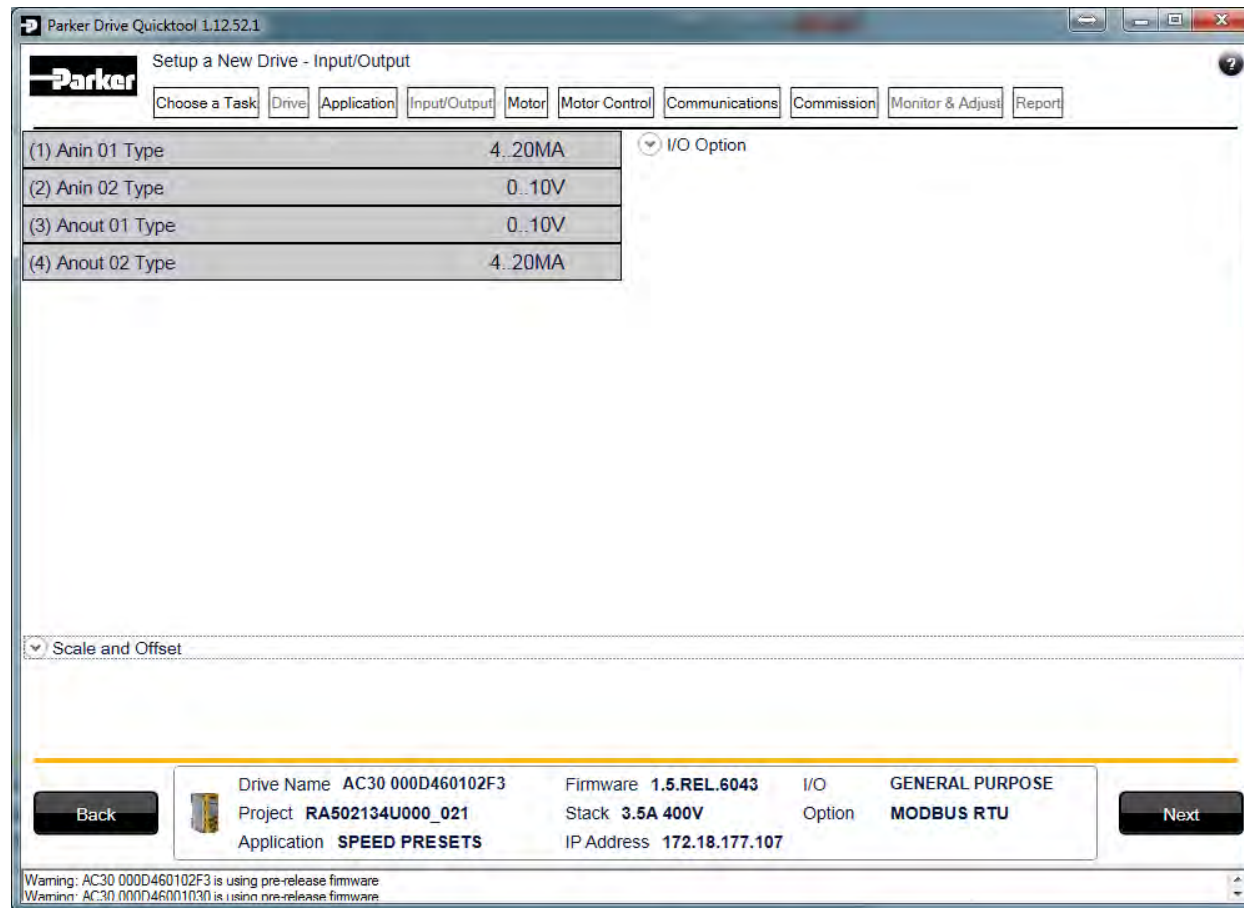


Figure 9-7 Drive I/O setup

In diesem Fenster werden die Einstellungen für die Ein- und Ausgänge vorgenommen. Ist eine zusätzliche Ein- Ausgangskarte verbaut, so wird diese unter "I/O Option" eingestellt.

## AUSWAHL DES MOTORS

Parker Drive Quicktool 1.6.44.1

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Motor

Wählen Sie eine Aufgabe: Antrieb Application **Motor** Motorsteuerung Ein- / Ausgang Kommunikation Konfiguration ändern Überwachen Bericht

Motor-Daten abrufen aus:  Datenbank  Benutzer

Motortyp: ASYNCHRONMOTOR

Hersteller	Modell	Daten
Parker	5RN 100L06	Power = 1.5 kW
Baldor	5RN 100L06	Drehzahl = 925 RPM
<b>Rotor</b>	<b>5RN 100L06</b>	HP = HP
TEC	5RN 100L06	Leistungsfaktor = 0.75
Toshiba	5RN 100L06	Spannung = 415 V
	5RN 100L06	Pole = 6
	5RN 100L08	Aktuell = 4.10 A
	5RN 100L08	Info = IE1 IP55
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	

^ Anpassen

(455) Motornennstrom	4.1	A
(456) Nennspannung	415	V
(457) Nennfrequenz	50	Hz
(458) Motorpolzahl	6	
(459) Nenndrehzahl	925	RPM
(460) Nennleistung	1.5	kW

Back

Name AC30 000D4601004E Stack 4.5A 400V I/O RTC UND THERMISTOI

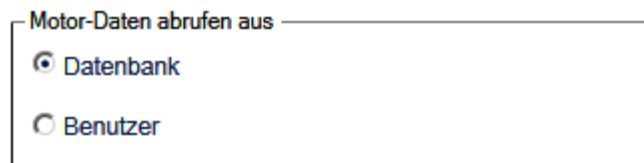
Mikroprogrammaufstellung 1.2.1 IP Address 172.16.82.69 Option ETHERCAT

Weiter

Abbildung 9-8 Auswahl des Motors aus der Datenbank

Die Motordaten können aus der integrierten Motordatenbank gewählt oder vom Ingenieur als kundenspezifische Motordaten eingegeben werden. Oben auf der Motorseite müssen zwei Optionen gewählt werden:

## 9-19 Setup Wizard



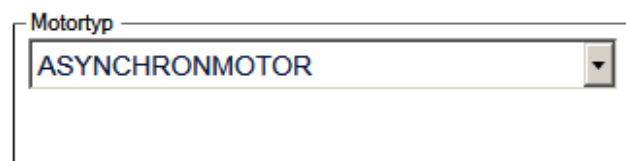
Motor-Daten abrufen aus

Datenbank

Benutzer

Abbildung 9-9 Auswahl der Motordaten

Standardmäßig ist die Option „Datenbank“ gewählt, und der Bildschirm zeigt die Auswahlliste der Motordatenbank an.



Motortyp

ASYNCHRONMOTOR

Abbildung 9-10 Auswahl des Motortyps

Standardmäßig ist die Option „ASYNCHRONMOTOR“ gewählt. Bei dieser Auswahl wird die Motordatenbank gemäß dem gewählten Typ gefiltert. Wenn ein kundenspezifischer Motor erforderlich ist, werden außerdem nur die passenden „User“-Einstellungen angezeigt.

### **Motordatenbank**

Auf der linken Seite wird eine Liste mit Herstellern angezeigt, deren Motoren in der Datenbank aufgeführt sind. Wählen Sie den richtigen Hersteller aus der Liste. Ist Ihr Motorhersteller nicht in der Liste aufgeführt, müssen Sie stattdessen kundenspezifische „User“-Daten eingeben.

Sobald Sie den Hersteller gewählt haben, erscheint die Liste mit den Motormodellen. Die Modellliste ist nach Teilenummern des Herstellers sortiert. Wählen Sie Ihren Motor aus der Liste. Daraufhin werden die Daten und ein Bild des Motors angezeigt, damit Sie Ihre Auswahl überprüfen können.

Parker Drive Quicktool 1.6.44.1

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Motor

Wählen Sie eine Aufgabe: Antrieb Application **Motor** Motorsteuerung Ein- / Ausgang Kommunikation Konfiguration ändern Überwachen Bericht

Motor-Daten abrufen aus:  Datenbank  Benutzer

Motortyp: ASYNCHRONMOTOR

**Basic**

(455) Motomennstrom	4.1	A
(456) Nennspannung	415	V
(457) Nennfrequenz	50	Hz

**Advanced**

(458) Motorpolzahl	6
(459) Nenndrehzahl	925 RPM
(460) Nennleistung	1.5 kW

Back

Name	AC30 000D4601004E	Stack	4.5A 400V	I/O	RTC UND THERMISTOR
Mikroprogrammaufstellung	1.2.1	IP Address	172.16.82.69	Option	ETHERCAT

Weiter

Abbildung 9-11 Kundenspezifische Motorkonfiguration

**Kundenspezifischer Motor**

Auf dieser Seite werden kundenspezifische Motordaten eingegeben. Die Seite ist in zwei Bereiche unterteilt. Die grundlegenden Motorparameter befinden sich im oberen Bereich unter „Basic“, die erweiterten Parameter im unteren Bereich unter „Advanced“. Je nach Baugröße des zu konfigurierenden AC30 Antriebs sind die entsprechenden werkseitigen Nennwerte eingestellt. Diese Werte müssen an die Werte auf dem Motortypenschild bzw. aus der technischen Spezifikation angepasst werden.

## EINRICHTEN DER STEUERUNG DES ANTRIEBS

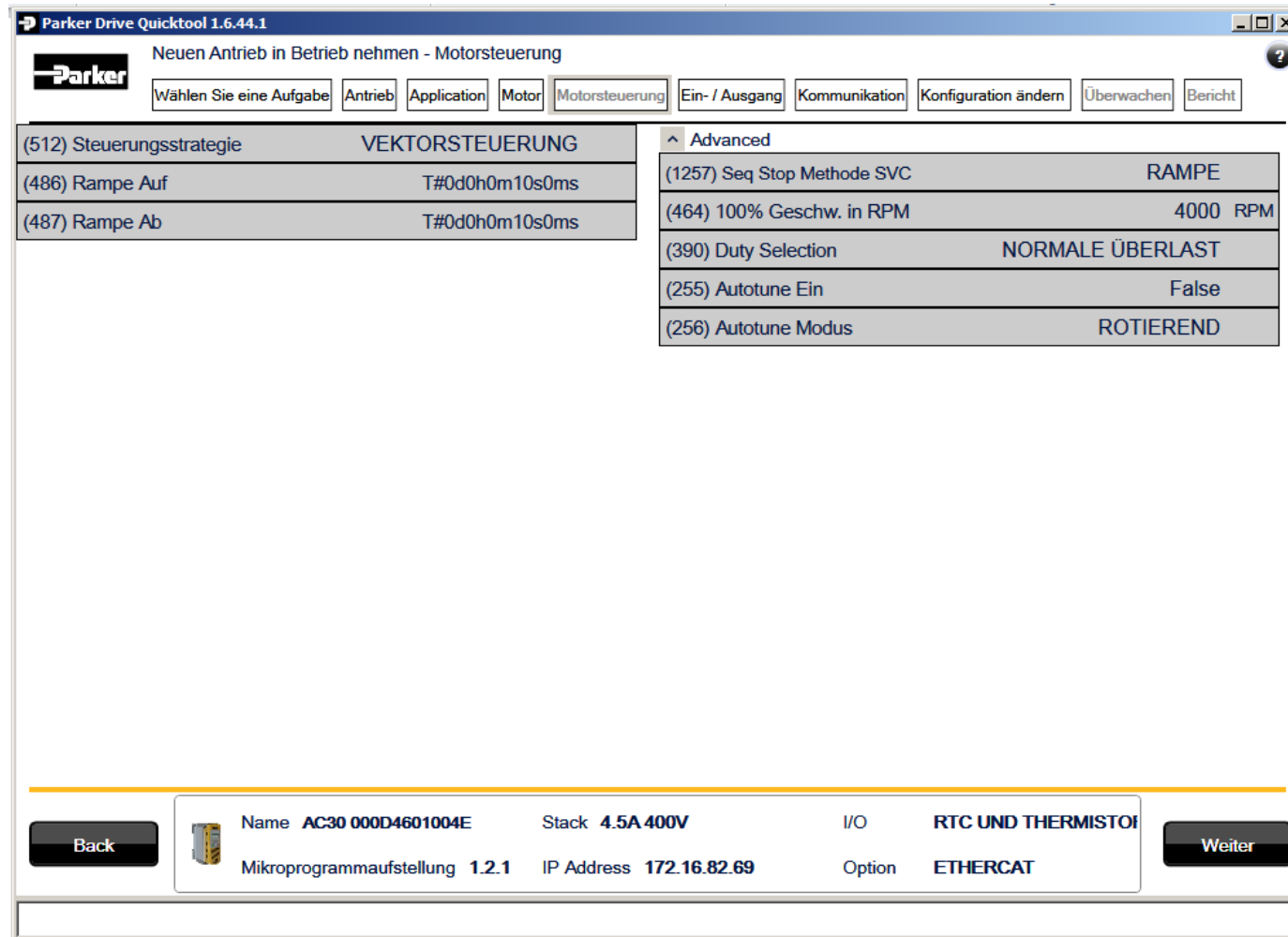


Abbildung 9-12 Einrichten der Steuerung des Antriebs

Auf der Seite „Motorsteuerung“ können Sie die Steuerung des Antriebs konfigurieren. Die grundlegenden Steuerungsparameter sind links dargestellt. Um erweiterte Parameter anzuzeigen, klappen Sie die Dropdown-Liste „Advanced“ auf. Welche Parameter genau angezeigt werden, hängt vom zuvor ausgewählten Motortyp ab.



## EINRICHTEN DER E/A

Parker Drive Quicktool 1.6.44.1

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Ein- / Ausgang

Wählen Sie eine Aufgabe: Antrieb Application Motor Motorsteuerung **Ein- / Ausgang** Kommunikation Konfiguration ändern Überwachen Bericht

(1) Anin 01 Typ	-10..10V	^ I/O Option (1178) IO Option Typ RTC UND THERMISTOR (1184) Thermistortyp PTC (1185) Thermist.widerst. 4 Ohm
(2) Anin 02 Typ	-10..10V	
(3) Anout 01 Typ	-10..10V	
(4) Anout 02 Typ	0..10V	

---

Back
 

Name	AC30 000D4601004E	Stack	4.5A 400V	I/O	RTC UND THERMISTOR
Mikroprogrammaufstellung	1.2.1	IP Address	172.16.82.69	Option	ETHERCAT

 Weiter

Abbildung 9-13 Einrichten der E/A des Antriebs

In diesem Bildschirm können Sie den Modus der programmierbaren E/A ändern. Wenn eine E/A-Optionskarte installiert ist, können Sie sie in der Dropdown-Liste „I/O Option“ konfigurieren.

## EINRICHTEN DER KOMMUNIKATION

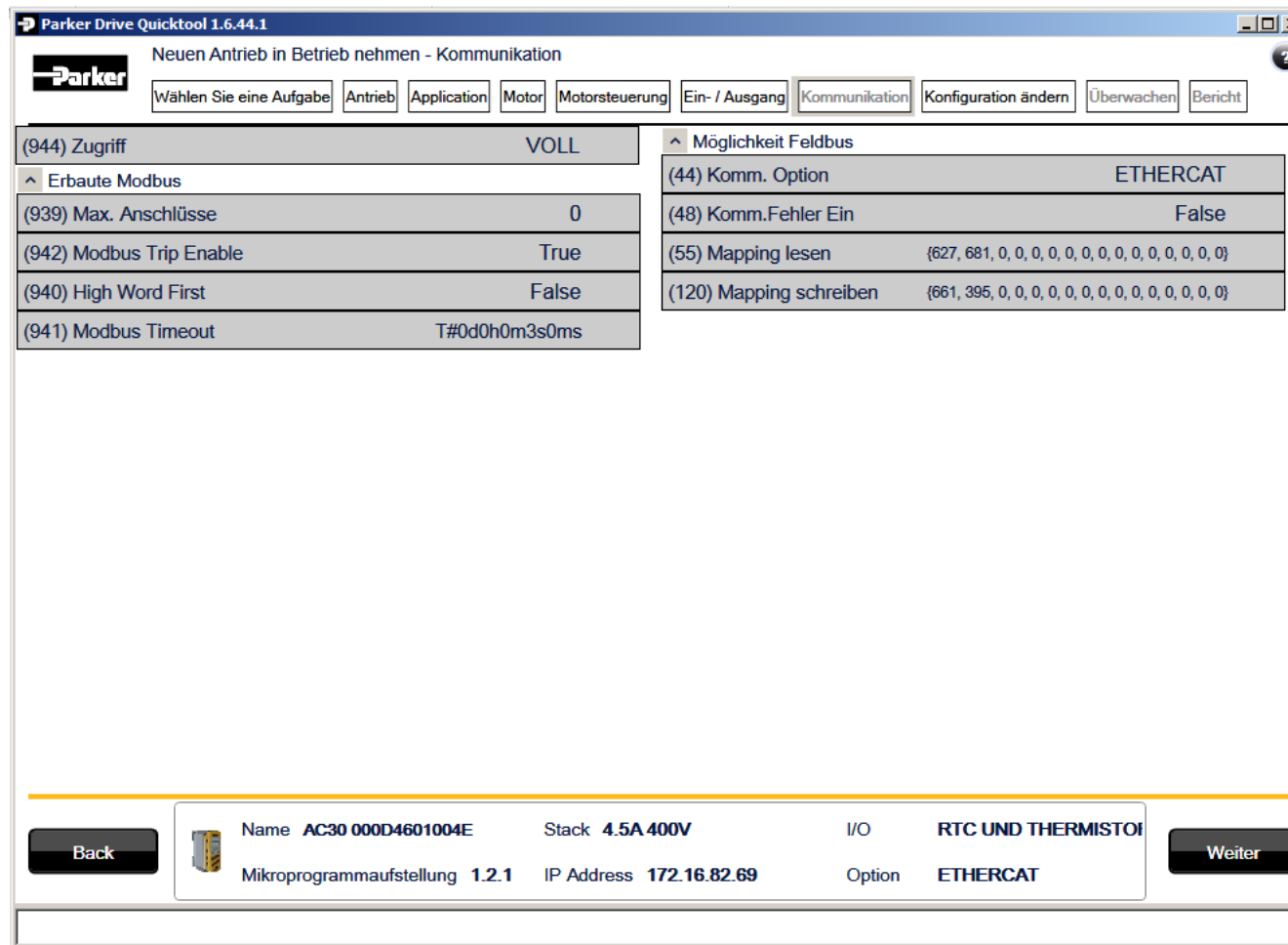


Abbildung 9-14 Einrichten der Kommunikation des Antriebs

In diesem Bildschirm können Sie den Zugriff auf den integrierten Webbrowser beschränken.

Nach Bedarf ist die integrierte Modbus-Funktion über die Dropdown-Liste „Built in Modbus“ konfigurierbar.

Wenn ein optionaler Feldbus installiert ist, können Sie diesen über die Dropdown-Liste „Option Feldbus“ konfigurieren.

## INBETRIEBNAHME DES ANTRIEBS

The screenshot shows the 'Parker Drive Quicktool 1.6.44.1' window with the title 'Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Konfiguration ändern'. The interface is divided into three steps: Schritt 1, Schritt 2 (optional, empfohlen), and Schritt 3. In Schritt 1, the 'Name' field contains 'AC30 000D4601004E', 'Display' is set to 'DEUTSCH', and 'View Level' is 'ENGINEER'. A checkbox for 'Änderungen anzeigen' is checked. Schritt 2 has a 'Speichern' button. Schritt 3 has an 'Antrieb programmieren' button. At the bottom, a summary bar shows: Name AC30 000D4601004E, Stack 4.5A 400V, I/O RTC UND THERMISTOI, Mikroprogrammaufstellung 1.2.1, IP Address 172.16.82.69, and Option ETHERCAT. Navigation buttons 'Back' and 'Weiter' are also present.

Abbildung 9-15 Programmierung des Antriebs

Die Seite „Konfiguration ändern“ dient zur Inbetriebnahme des Antriebs mit den bei der Ausführung des Assistenten gewählten Makro- und Motoreinstellungen.

Der Abschluss der Inbetriebnahme des Antriebs erfolgt in drei Schritten:

1. Geben Sie links im Bildschirm den Namen des Antriebs ein.
2. „Speichern“. Dieser Schritt ist optional, wird jedoch ausdrücklich empfohlen. Sie können alle Ihre Daten zur späteren Verwendung in einer „project“-Datei auf Ihrem PC speichern.
3. „Antrieb programmieren“. In diesem Schritt werden Ihre Einstellungen in den Antrieb übernommen und überschreiben eine etwaige vorhandene Konfiguration.

Nach Ausführung dieser drei Schritte ist der Antrieb betriebsbereit.

## ÜBERWACHUNG DES ANTRIEBS

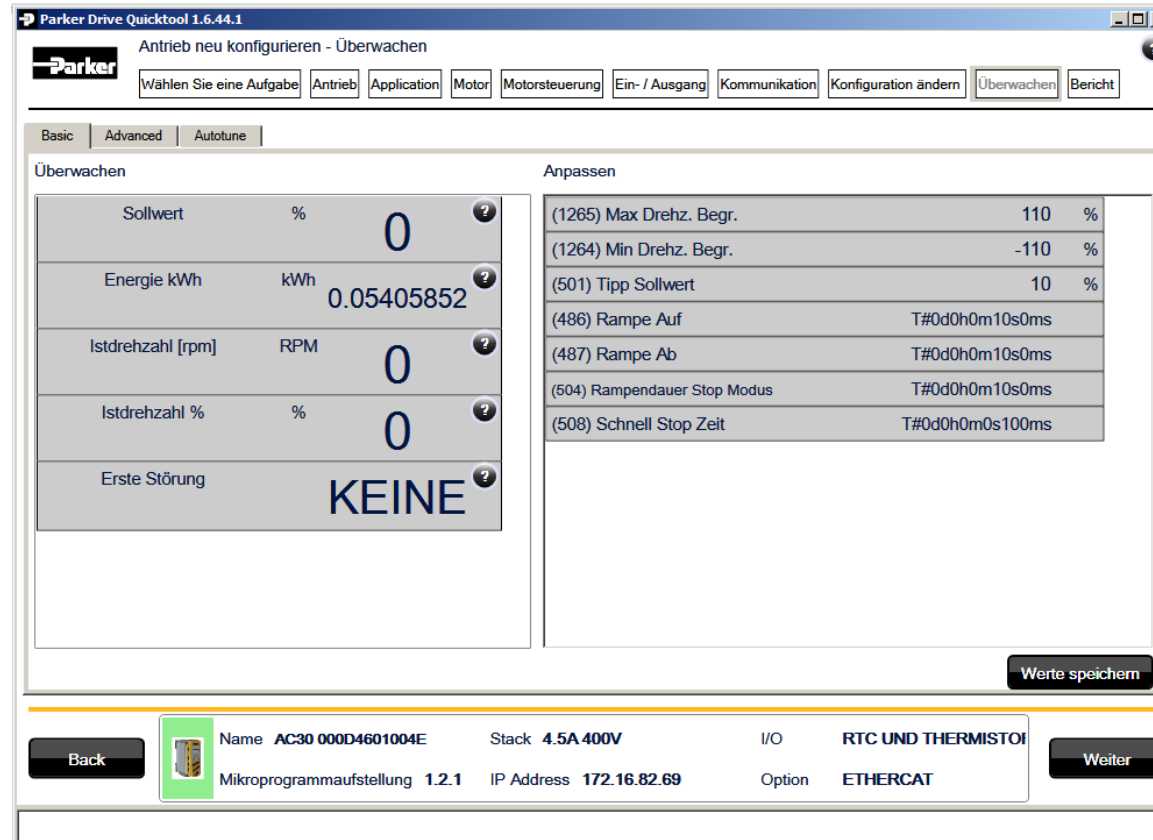


Abbildung 9-16 Überwachung und Feinabstimmung des Antriebs

Auf der letzten Seite des Assistenten kann der Antrieb überwacht, der Selbstabgleich (Autotune) und ggf. die Feinabstimmung des Antriebs vorgenommen werden.

Der Bildschirm „Monitor“ bietet drei Anzeigemodi:

1. „Basic“. Diese Ansicht dient der Überwachung einer vordefinierten Parameterliste und der Einstellung der am häufigsten verwendeten Parameter. Der einfach gestaltete Bildschirm dürfte die Anforderungen des Ingenieurs größtenteils abdecken.
2. „Autotune“. In dieser Ansicht kann der Autotuning-Vorgang eingerichtet und dessen Ablauf überwacht werden. Da es beim Autotuning zu einer Drehung der Motorwelle kommen kann, muss der Vorgang vom lokalen GKP aus gestartet werden. Ein Fernstart des Antriebs über das Tool ist nicht möglich.
3. „Advanced“. In diesem Modus können alle Parameter des Antriebs überwacht und eingestellt werden.

## Chapter 10: Störungen und Fehlerbehebung

### Störungen und Fehlerbehebung

#### WAS PASSIERT BEI EINER STÖRUNG

Bei einer Störung wird der Leistungsteil des Motors sofort deaktiviert, wodurch der Motor und die Last bis zum Stillstand auslaufen. Die Störung bleibt bestehen, bis ein Reset durchgeführt wird. Dadurch bleibt der Antrieb auch bei vorübergehenden Störfällen deaktiviert, auch wenn die eigentliche Ursache der Störung nicht mehr vorhanden ist.


#### Anzeigen am Keypad

Bei einer Störung wird der ausgelöste Alarm am Display des GKP angezeigt.

#### RÜCKSETZEN EINER STÖRUNG

Alle Störungen bzw. Alarme müssen zurückgesetzt werden, ehe der Antrieb wieder gestartet werden kann. Eine Störung bzw. ein Alarm kann nur zurückgesetzt werden, wenn die Bedingung nicht mehr aktiv ist. Das bedeutet: Bei Abschaltung auf Grund einer Übertemperatur des Kühlkörpers lässt sich der Reset erst durchführen, wenn die Temperatur unter den Alarmgrenzwert gefallen ist.

Sie können eine Störung wie folgt zurücksetzen:

1. Drücken Sie  (STOPP), um einen Reset durchzuführen und den Alarm am Display zu löschen.
2. Im dezentralen Klemmen-Sequenzierungsmodus erzeugen Sie einen Übergang des Bits RESET TRIP (Bit 7) in Parameter „Appl. Steuerwort“ von 0 auf 1.
3. Im dezentralen Kommunikations-Sequenzierungsmodus erzeugen Sie einen Übergang des Bits RESET TRIP (Bit 7) in Parameter „Komm. Steuerwort“ von 0 auf 1.

# 10-2 Störungen und Fehlerbehebung

## BEHEBUNG VON STÖRUNGEN MIT DEM KEYPAD

### Störmeldungen

Hat der Antrieb abgeschaltet, erscheint am Display eine Meldung mit Angabe der Ursache. Die möglichen Meldungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
1	ÜBERSPANNUNG	<p><i>Die interne DC-Zwischenkreisspannung des Antriebs ist zu hoch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Versorgungsspannung ist zu hoch.</li> <li>Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; Zeit für RAMPE AB ist zu kurz.</li> <li>Unterbrechung im Schaltkreis des Bremswiderstands.</li> </ul>	<p><i>Zwischenkreisspannung hat auf halbem Weg zwischen dem Überspannungsauslösewert und dem dynamischen Bremswiderstand Steuerspannung erreicht.</i></p>
2	UNTERS PANNUNG	<p><i>DC LINK-Spannung zu niedrig:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung ist zu niedrig/nicht vorhanden.</li> </ul>	<p><i>Zwischenkreisspannung hat auf halbem Weg zwischen dem niedrigsten erwarteten momentane Spannung und der Unterspannungsauslösepegel erreicht.</i></p>
3	ÜBERSTROM	<p><i>Der vom Antrieb abgegebene Motorstrom ist zu hoch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu beschleunigen; Zeit für RAMPE AUF ist zu kurz.</li> <li>Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; Zeit für RAMPE AB ist zu kurz.</li> <li>Motor wurde stoßbelastet.</li> <li>Kurzschluss zwischen Motorphasen.</li> <li>Kurzschluss zwischen Motorphase und Erdleiter.</li> <li>Motorausgangskabel zu lang oder zu viele Motoren parallel zum Antrieb geschaltet.</li> <li>Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> </ul>	<p><i>Die aktuelle Reise ausmacht eines Mehr Versuch Strategie. Die Warnung wird ausgelöst, wenn zwei oder mehr aufeinanderfolgende Überstrom Ereignisse auftreten (während fünf aufeinander folgenden Ereignisse erforderlich sind für eine Reise nach auftreten).</i></p>
4	Leistungsteil FEHLER	<p><i>Selbstschutz des Leistungsteils</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Leistungsteil hat einen momentanen Überstrom erkannt. Siehe ÜBERSTROM in dieser Tabelle.</li> <li>Momentane Überspannung. Siehe ÜBERSPANNUNG in dieser Tabelle.</li> </ul>	<p><i>Unzutreffend</i></p>
5	Leistungsteil ÜBERSTROM	<p><i>Der Motorstrom hat die Kapazitäten des Leistungsteils überschritten.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Leistungsteil hat einen momentanen Überstrom erkannt. Siehe ÜBERSTROM in dieser Tabelle.</li> </ul>	<p><i>Unzutreffend</i></p>

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
6	STROMBEGRENZUNG	Nur V/Hz-Modus: Übersteigt der Strom für die Dauer von 1 Sekunde 200 % des Nennstroms des Leistungsteils, wird eine Störung ausgelöst. Ursache dafür sind Stoßbelastungen.	Unzutreffend
7	MOTOR BLOCKIERT	<p><i>Der Motor ist blockiert (keine Drehung). Antrieb &gt; 200 Sekunden im Bereich des Stromgrenzwerts:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Motorlast.</li> <li>• Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> </ul>	Der Stall Zustand wurde für mehr als ein Zehntel des konfigurierten Stall Zeit festgestellt .
8	INVERS ZEIT	<p><i>Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst, dessen Dauer den Wert für INVERS ZEIT überschritten hat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beseitigen Sie die Ursache der Überlast.</li> </ul>	Ein Überlastzustand ist die eine Hälfte des AMZ Zulage überschritten.
9	MOTOR I2T	Nur für PMAC-Motor: Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst.. Die Motorlast hat einen Wert von 105 % erreicht.	Ein Überlastzustand hat die Hälfte des Motors AMZ Zulage überschritten.
10	ÜBERSTROM niedr. DREHZ	<p><i>Der an den Motor abgegebene Strom (&gt; 100 %) ist bei einer Ausgangsfrequenz von Null zu hoch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> </ul>	Unzutreffend
11	KÜHLKÖRPERÜBERTEMP	<p><i>Kühlkörpertemperatur des Antriebs zu hoch.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch.</li> <li>• Schlechte Belüftung oder zu geringer Abstand zwischen Antrieben.</li> <li>• Prüfen Sie, ob sich der Kühlkörperlüfter dreht.</li> </ul>	Der Antrieb Kühlkörper hat die Warntemperaturniveau überschritten (was ca. 10°C unterhalb der Auslösetemperatur ).
12	INTERNE OVERTEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prozessortemperatur oder Umgebungstemperatur in der Endstufe zu hoch</i></li> </ul> <p>Die Umgebungstemperatur des Antriebs ist zu hoch.</p>	Der Antrieb Prozessortemperatur hat die Warntemperaturniveau überschritten (was ca. 10°C unterhalb der Auslösetemperatur ).
13	MOTORÜBERTEMPERATUR	<p><i>Motortemperatur zu hoch (E/A-Optionskarte erforderlich).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überlast.</li> <li>• Motornennspannung nicht korrekt.</li> <li>• Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> <li>• Zu langer Betrieb des Motors bei niedriger Drehzahl ohne Fremdkühlung.</li> <li>• Trennung der Motorthermistor-Verbindung.</li> </ul>	Der Motor ist für 7,5 Sekunden auf Temperatur gewesen.

# 10-4 Störungen und Fehlerbehebung

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
14	EXTERNE STÖRUNG	<i>Externer Störungseingang (Anwendung) weist High-Pegel auf:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der Anwendung finden, um die Quelle des Signals zu identifizieren</li> </ul>	Unzutreffend
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS	<i>Externer dynamischer Bremswiderstand überlastet:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An dem externen Bremswiderstand liegt ein Kurzschluss vor.</li> <li>• Verdrahtungsfehler</li> </ul>	Unzutreffend
16	BREMSWIDERSTAND	<i>Externer dynamischer Bremswiderstand überlastet:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell oder zu oft zu bremsen.</li> </ul>	Die Leistungsberechnung für den externen Widerstand hat die Hälfte der Bremse überschätzen Zulage überschritten.
17	BREMSCHOPPER	<i>Interner Bremschopper wurde überlastet:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell oder zu oft zu bremsen.</li> </ul>	Die Leistungsberechnung für den internen dynamischen Bremsschalter hat eine Hälfte der seine Überschätzung Zulage überschritten.
18	LOKALE STEUERUNG	<i>Keypad wurde während der Betriebsart Lokale Steuerung vom Gerät getrennt:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versehentliches Herausziehen des GKP.</li> </ul>	Unzutreffend
19	KOMM-PAUSE	<i>Kommunikationsoption ausgefallen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausfall der Kommunikationsoption erkannt. Siehe Handbuch der Kommunikationsoption.</li> </ul>	Unzutreffend
20	NETZSCHÜTZ	<i>DC-Zwischenkreis hat nicht innerhalb der Zeit für Motorschutz-Feedback den Grenzwert für Störung wegen Unterspannung erreicht.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Verbindung zum Netzschütz.</li> <li>• Fehlende 3-phasige Netzversorgung.</li> </ul>	Unzutreffend
21	PHASENAUSFALL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch nicht implementiert (für höhere Baugröße vorbehalten)</li> </ul>	Unzutreffend
22	VDC WELLIGKEIT	<i>Welligkeit der Zwischenkreisspannung zu hoch:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf fehlende Eingangsphase prüfen.</li> <li>• Wiederholte Aktion Start/Stopp oder Vorwärts/Rückwärts.</li> </ul>	Die Zwischenkreiswelligkeit hat 75% der Auslösewert überschritten.
23	BASIS MODBUS AUSFALL	<i>Unterbrechung der Modbus Basiskommunikation:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterbrechung der Modbus Basiskommunikation erkannt. Siehe Anhang A „Modbus TCP“.</li> </ul>	Unzutreffend



ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
24	24V UBERLAST	<i>24V-Referenzspannung überlastetf</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsüberlast infolge zu hoher Stromabgabe von der 24V-Klemme.</li> </ul>	<i>Unzutreffend</i>
25	PMAC n-FEHLER	<i>Nur für PMAC-Motor: Bei Verwendung der Start-Funktion in der Betriebsart PMAC hat die Istdrehzahl nach 5 Sekunden nicht den Drehzahlsollwert für den Wechsel von Open-Loop-auf Closed-Loop-Regelung bzw. umgekehrt erreicht.</i>	<i>Unzutreffend</i>
26	ÜBERDREHZAHL	<i>Überdrehzahl:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 150 % Basisdrehzahl in der Betriebsart Sensorlose Vektorregelung</li> </ul>	<i>Unzutreffend</i>
27	STO aktiv	<i>Si, versuchen den Motor mit Safe Torque Off aktiv zu starten</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Überprüfen Sie die STO Verdrahtung . Es kann notwendig sein, den Antrieb aus und wieder ein zu schalten,</li> </ul>	<i>Unzutreffend</i>
28	Feedback Fehlt	<p><i>Der Antrieb ist in Closed-Loop-Vektorregelung mit einem Impulsgeber IO Option, aber die IO-Option wurde nicht richtig konfiguriert ist.</i></p> <p><i>Der Antrieb ist als Closed-Loop-Vektorregelung konfiguriert mit einer Systemplatine und / oder einer Impulsgeber IO Option (unter Verwendung eines der drei möglichen Encoder-Eingänge), aber die Systemplatine oder die IO-Option wurde nicht als erforderlich deklariert.</i></p>	<i>Unzutreffend</i>
29	Lüfter Fehler	Ein interner Gerätelüfter ist ausgefallen. Die Leistungsfähigkeit des Gerätes ist eingeschränkt, die Lebensdauer der Leistungselektronik wird möglicherweise dadurch reduziert. Ein Austausch des Gerätelüfters ist notwendig. Bitte senden Sie den Leistungsteil zur Instandsetzung an eine qualifizierte Parker Hannifin Reparatur Niederlassung.	<i>Unzutreffend</i>
30	CURRENT SENSOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Feedback Phase fehlt</li> </ul> Prüfen Sie Motorphase connections	<i>Unzutreffend</i>
31	Verlustleistung Stopp	Ein Stromausfall Ride Through-Sequenz aufgetreten ist und entweder 1650 Pwrl Time Limit überschritten ist oder die Motordrehzahl eine Drehzahl Null während der Sequenz erreicht ist.	<i>Unzutreffend</i>

# 10-6 Störungen und Fehlerbehebung

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
32	Drehzahl SENSOR Fehler	Unzutreffend	Der Encoder hat während des Betriebs als Vektorregelung eines Induktionsmotors Fehler gemeldet. Der Antrieb schaltet automatisch auf geberlosen Betrieb (wenn diese Funktion aktiviert ist), und erzeugt eine Warnung an den Benutzer.
33	A1	Reiseanmeldung 1. Die Ausflüge werden durch Anlegen der Application_Trips_ Block in der Konfiguration gesteuert. Die mit jeder Reise zugehörige Text kann durch die Application_Trips_Text_ Block in der Konfiguration neu definiert werden.	Anwendungswarnung 1
34	A2	Reiseanmeldung 2	Anwendungswarnung 2
35	A3	Reiseanmeldung 3	Anwendungswarnung 3
36	A4	Reiseanmeldung 4	Anwendungswarnung 4
37	A5	Reiseanmeldung 5	Anwendungswarnung 5
38	A6	Reiseanmeldung 6	Anwendungswarnung 6
39	A7	Reiseanmeldung 7	Anwendungswarnung 7
40	A8	Reiseanmeldung 8	Anwendungswarnung 8
41	Drehzahlfehler	Differenz zwischen der tatsächlichen Motordrehzahl und der Drehzahlsollwert größer ist als ein Schwellenwert für eine Zeitperiode .	Differenz zwischen Ist-Motordrehzahl und der Drehzahlsollwert ist größer gewesen als die Auslöseschwelle für mehr als die Hälfte der Verzögerungszeit .
42	PEER TO PEER überlauf	Unzutreffend	Mehrere verzögert Peer-to-Peer-Nachrichten sind aufgetreten. Dies kann bei falscher Phasenausrichtung auftreten, wenn die Phasensteuerung verwendet wird.
43	Phasenkonfiguration	Fehler in der Phasenkonfiguration: eine oder mehrere der Encoder für die Geschwindigkeitssteuerung , Master und / oder Slave sind falsch konfiguriert. Siehe Phase Ctrl Config: Fehlernummer für eine detaillierte Beschreibung des Fehlers (Nur anwendbar, wenn Phasensteuerung aktiviert ist)	Unzutreffend

## HEXADEZIMALE DARSTELLUNG VON STÖRUNGEN

Jede Störung weist eine eindeutige achtstellige Nummer im Hexadezimal-Format auf, wie in der Tabelle unten aufgelistet. Diese Nummer wird auch als „Störungsmaske“ bezeichnet. Die Störungsmasken werden in den Parametern für „Enable“, „Active“ und „Warnings“ im Störungsmodul verwendet.

ID	Meldung	Maske	Benutzerseitig deaktivierbar
1	ÜBERSpannung	00000001	
2	UNTERSpannung	00000002	
3	ÜBERSTROM	00000004	
4	Leistungsteil FEHLER	00000008	
5	Leistungsteil ÜBERSTROM	00000010	
6	STROMBEGRENZUNG	00000020	✓
7	MOTOR BLOCKIERT	00000040	✓
8	INVERS ZEIT	00000080	✓
9	MOTOR I2T	00000100	✓
10	ÜBERSTROM niedr. DREHZ	00000200	✓
11	KÜHLKÖRPERÜBERTEMP	00000400	
12	UMGEBUNGSÜBERTEM	00000800	✓
13	MOTORÜBERTEMPERATUR	00001000	✓
14	EXTERNE STÖRUNG	00002000	✓
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS	00004000	✓
16	BREMSWIDERSTAND	00008000	✓
17	BREMSCHOPPER	00010000	✓
18	LOKALE STEUERUNG	00020000	✓
19	KOMM-PAUSE	00040000	✓
20	NETZSCHÜTZ	00080000	✓
21	PHASENAUSFALL	00100000	✓

ID	Meldung	Maske	Benutzerseitig deaktivierbar
22	VDC WELIGKEIT	00200000	✓
23	BASIS MODBUS AUSFALL	00400000	✓
24	24V ÜBERLAST	00800000	✓
25	PMAC n-FEHLER	01000000	✓
26	ÜBERDREHZAHL	02000000	✓
27	STO aktiv	04000000	
28	Feedback Fehlt	08000000	
31	Verlustleistung Stopp	40000000	✓
32	Drehzahl SENSOR Fehler	80000000	✓
33	A1	00000001*	✓
34	A2	00000002*	✓
35	A3	00000004*	✓
36	A4	00000008*	✓
37	A5	00000010*	✓
38	A6	00000020*	✓
39	A7	00000040*	✓
40	A8	00000080*	✓
41	Drehzahlfehler	00000100	✓
42	PEER TO PEER überlauf	00000200*	✓
43	Phasenkonfiguration	00000400*	✓

\* Diese Masken gelten für Parameter Worte "33-64"

## 10-8 Störungen und Fehlerbehebung

### Laufzeit-Warnungen

Eine Laufzeit-Warnung weist auf einen permanenten Hardware-Fehler hin. Die Anzeige einer Laufzeit-Warnung sieht wie folgt aus:

RUNTIME ALERT  
CODE 00000000 xx

CODE ist eine Nummer zwischen 0 und 65000. Die nachstehende Tabelle liefert zusätzliche Informationen zur Unterstützung der Mitarbeiter im technischen Support von Parker Hannifin.

CODE	FEHLER	Mögliche Fehlerursache
1 bis 255	Ausnahmefehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>VCM nicht am Leistungsteil befestigt.</li> <li>Option nicht korrekt an der VCM-Steuerkarte angebracht.</li> <li>Fehlerhafter Erdungspotenzialausgleich.</li> <li>Fehler bei der Firmware-Aktualisierung.</li> </ul>
12	Speicherzugriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuch dengesicherten Speicherbereich zu beschreiben. Höchstwahrscheinlich wird dies durch einen Konfigurationsfehler verursacht. Drücken Sie mehrmals auf OK, bis der Antrieb neu initialisiert, dann ersetzen Sie die Konfiguration mit PDQ.</li> </ul>
1001 bis 1003	Prozessorüberlast	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaltfrequenz verringern (Parameter::Motoreinstellungen::PWM-Modulation::Taktfrequenz).</li> <li>Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1006	Speicherüberlauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komplexität der Anwendung verringern.</li> <li>Anzahl der Parameter verringern, auf die über das integrierte Modbus TCP-Protokoll zugegriffen wird.</li> <li>Anzahl der Parameter verringern, auf die über die Feldbus-Kommunikationsoption zugegriffen wird.</li> </ul>
1007	Nicht initialisierter Zeiger	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1010, 1101 bis 1113	Initialisierungsfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1200 bis 1299	Fehler der Kommunikationsoption	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherstellen, dass die Kommunikationsoption korrekt installiert ist.</li> <li>Firmware im AC30V aktualisieren.</li> <li>Kommunikationsoption austauschen.</li> </ul>
1300	Ethernet-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>

CODE	FEHLER	Mögliche Fehlerursache
1301	Fehler Modbus-Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1302	Fehler HTTP-Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1303	Fehler DCT-Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1311	Ethernet PHY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
1312	Protokol Präzisionszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notieren Sie die Fehlermeldung und kontaktieren Sie den technischen Support</li> </ul>
1401 1402	Test Steuermodul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler beim Selbsttest des Steuermoduls</li> </ul>
1403 1404	Test Leistungsteil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VCM nicht am Leistungsteil befestigt.</li> <li>• Fehler beim Selbsttest des Leistungsteils</li> </ul>
1501 1502 1503	Identität E/A-Option Prozessor E/A-Option Unbekannte E/A-Option	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass die E/A-Option korrekt installiert ist.</li> <li>• Firmware im AC30V aktualisieren.</li> <li>• E/A-Option austauschen.</li> </ul>
1504	IO Option watchdog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die IO Option kommuniziert nicht mehr</li> </ul>
1601	Interner Fehler des Leistungsteils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.</li> </ul>
1602	Incompatible stack	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.</li> </ul>
1801	Heatsink thermistor unplugged	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.</li> </ul>
1901	Systemplatinendaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Identifizierung von Daten auf der Systemplatine ist beschädigt</li> </ul>
1902	Systemplatinentyp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Systemplatine Typ wird nicht von dieser Version von Laufwerks-Firmware erkannt. Aktualisieren Sie die Firmware auf die neueste Version.</li> </ul>

## Autotune Fehlermeldungen

Kann der Autotunevorgang nicht korrekt durchgeführt werden, so wird der Vorgang abgebrochen und die Ursache angezeigt::

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
LEAKAGE L TIMEOUT	Die Messung der Streuinduktion erfordert einen Prüfstrom am Motor. Der erforderliche Stromwert wurde nicht erreicht. .	Prüfen Sie den Motor auf korrekten Anschluss
MOTOR TURNING ERROR NEGATIVE SLIP FREQ	Motor ist nicht im Stillstand Der Autoabgleich hat eine negative Schlupffrequenz errechnet, die nicht zutrifft. Die Nenndrehzahl ist möglicherweise auf einen höheren Wert als die Basisdrehzahl des Motors gesetzt worden.	Stoppen Sie den Motor. Überprüfen Sie die Nenndrehzahl, die Basisfrequenz und ob die Polpaarzahl korrekt ist.
TR TOO LARGE	Die errechnete Läuferzeitkonstante des Motors ist zu groß	Prüfen Sie die Nenndrehzahl.
TR TOO SMALL	Die errechnete Läuferzeitkonstante des Motors ist zu klein.	Prüfen Sie die Nenndrehzahl
MAX SPEED TOO LOW	Beim Autoabgleich muss der Motor mit der Nenndrehzahl laufen (Leistungsschild). Wenn die MAX DREHZ. diese Drehzahl auf einen kleineren Wert begrenzt, wird ein Fehler angezeigt.	. Der Wert von MAX DREHZ. muss mindestens der Nenndrehzahl des Leistungsschildes des Motors entsprechen. Dieser Wert kann wieder gesenkt werden, wenn der Autoabgleich abgeschlossen ist
SUPPLY VOLTS LOW	Die Netzspannung ist zu niedrig, um den Autoabgleich durchzuführen.	Wiederholen Sie den Vorgang, wenn die Netzspannung hoch genug ist.
NOT AT SPEED	Der Motor hat die für den Autoabgleich erforderliche Drehzahl nicht erreicht.	Mögliche Ursachen sind: Motorwelle blockiert Motordaten inkorrekt
MAG CURRENT ERROR	Es konnte kein geeigneter Magnetisierungsstrom für den gewünschten Betrieb des Motors ermittelt werden.	Überprüfen Sie die Motordaten auf Richtigkeit; insbesondere die Nenndrehzahl und die Motorspannung am Leistungsschild. Prüfen Sie auch, ob die Motor-Nennleistung zum Antrieb passt.
KE TOO LARGE	Der ermittelte Wert für Ke(Back EMK) ist zu groß( max Wert ist 840V )	Überprüfen Sie die Motordaten, speziell Nenndrehzahl, Nennstrom und Spannung Hat Ihr Motor eine EMK >840V, so tragen Sie diesen Wert nach erfolgtem Autotune manuell ein.
KE TOO SMALL	Der ermittelte Wert für Ke(Back EMK) ist zu klein( min Wert ist 1V	Überprüfen Sie die Motordaten, speziell Nenndrehzahl, Nennstrom und Spannung

## Weitere Warnungen

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
** ALERT ** WERKSEINST. GELADEN	Erstes Einschalten mit neuem Steuermodul	Initialisiere alle Parameter mit GKP Setup-Assistenten oder PDQ
** ALERT ** APPLICATION MISSING	Fehler beim Download der Anwendung . Anwendung vom Antrieb gelöscht	Installieren Sie PDQ oder PDD neu Für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
** ALERT ** POWER STACK MISMATCH	Parameter 0987 "Leistungsteil erforderlich" stimmt nicht mit der ID des Leistungsteils überein.	Ändere "Power Stack erforderlich" in "Power Stack passt". Danach kann es notwendig sein, die Parameter auf standard zu setzen und dann neu zu konfigurieren. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Parameter richtige Werte haben.
** ALERT ** APPLICATION DELETED	Anwendung vom Antrieb gelöscht	Nur für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
** ALERT ** FIRE MODE COAST TO STOP	Feuer-Modus wurde aktiviert Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während Coast to Stop aktiv ist	Wenn diese Meldung nicht erwartet wird, , dann prüfen Sie mit dem PDD, ob dieser Modus konfiguriert ist. Der Coast to Stop - Eingang ist aktiv low. Dieser Eingang werden muss auf high sein. Der Eingang wird durch Einstellung von "Disable Coast Stop" in der Standard-Anwendung ignoriert.
SPANNUNG EINSCH.	Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während der Freigabeeingang deaktiviert ist.	Der Enable-Eingang muss high sein. Dies wird in der Standardanwendung vorgenommen.
SCHNELLSTOP AKTIV	Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während Quick-Stop aktiv ist	Der Quick-Stop-Eingang ist aktiv low. Dieser Eingang muss auf high sein. Der Eingang kann durch Einstellung von "Disable Quick Stop" in der Standard-Anwendung ignoriert.
FUNKTION	Es wird versucht von Lokalsteuerung auf Fernbedienung mit dem Run-Signal "True" zu wechseln	Um zur Fernbedienung zu wechseln (Terminal), stellen Sie sicher, dass der Run Eingang "False" ist.
MAX SPD GT ATN SPD	Parameter 0464 "100% Drehzahl in RPM" wurde seit dem Autotuning erhöht.	Überprüfen Sie den Wert von "100% Drehzahl in RPM". Es kann notwendig sein, Auto-tune mit dem höheren Wert der max Drehzahl zu wiederholen.
** ALERT ** UNKNOWN STACK	Die Endstufe ist der Firmware nicht bekannt	Aktualisieren Sie die Firmware des Antriebs

# 10-12 Störungen und Fehlerbehebung

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
** ALERT ** APPLICATION LOAD FAILED	Fehler während dem Download der Applikation. Applikation vom Antrieb gelöscht	Installieren Sie PDQ oder PDD neu Für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
COMMS OPTION FALSCHES HARDWARE	Parameter 0044 "Comms Required" ist nicht kompatibel mit der vorhandenen Kommunikationsoption	Stecken Sie die korrekte Kommunikationsoption . Ändern Sie die Anwendung um mit der vorhandenen Option kompatibel zu sein, (Einstellung "Comms Required" auf NONE vermeidet diese Warnung).
COMMS OPTION CONFIGURATION ERROR	Die Konfigurationseinstellungen sind nicht kompatibel mit der gewählten Option	Siehe im Options - Handbuch unter "Fehlerbehebung"
IO OPTION FALSCHES HARDWARE	Parameter 1178 "Option IO Required" ist nicht kompatibel mit der vorhandenen IO-Option	Stecken Sie die korrekte IO-Option. Ändern Sie die Anwendung um mit der vorhandenen Option kompatibel zu sein, (Einstellung "Option IO erforderlich" auf NONE vermeidet diese Warnung).
** ALERT ** FEEDBACK MISSING	Es wird versucht im Encoder Feedback-Steuermodus zu arbeiten, ohne Feedback Option, bzw. diese nicht konfiguriert.	Ändern Sie den Steuermodus zu VHz oder auf sensorlos Stecken Sie die korrekte Feedback-Option Überprüfen Sie Parameter 1178 "Option IO Required"
** ALERT ** IO OPTION CHANGED	Die IO-Option wurde geändert.	IO Option entfernt, IO Option hinzugefügt oder geändert. Diese Warnung tritt nur einmal Mal auf nach einer Änderung.
** ALERT ** COMMS OPTION CHANGED	Die Kommunikations-Option wurde geändert.	Comms Option entfernt, Comms Option hinzugefügt oder geändert. Diese Warnung tritt nur einmal Mal auf nach einer Änderung.
** ALERT ** UPDATING LANGUAGE	Aktualisierung der in der GKP gehalten Übersetzungen. Dies kann geschehen, zum ersten Mal eine Sprache ausgewählt wird.	Keine Maßnahme erforderlich. Der Sprach-Update sollte innerhalb einer Minute beendet sein.
PCR NOT CLOSED	Die Vorladungsrelais ist nicht geschlossen, (wahrscheinlich wegen zu niedriger DC Link Spannung)	Überprüfen Sie den 3-Phasen-Eingang oder die gemeinsame Versorgung.
SYSTEM BOARD HARDWARE MISMATCH	Parameter 1739 "Systemplatine Required" nicht richtig eingestellt.	Dies zeigt an, dass das der Antrieb noch nie in Betrieb genommen wurde. Es wird empfohlen, alle Parameter auf die Standardwerte zu setzen.
** ALERT ** SYSTEM BOARD CHANGED	Unzuverlässige Verbindung mit der Systemplatine	Power off / on, dann sicherstellen, dass die Systemplatine korrekt funktioniert. Wenn diese Meldung mehr als einmal auftritt, wenden Sie sich an die Service-Abteilung.

























## Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Antrieb lässt sich nicht einschalten.	Sicherung durchgebrannt.  Verkabelungsfehler	Versorgungswerte prüfen, korrekte Sicherung einsetzen. Bestellschlüssel mit Modellnummer abgleichen. Alle Verbindungen auf Korrektheit und festen Sitz prüfen. Kabeldurchgang prüfen.
Sicherung brennt immer wieder durch.	Verkabelungsfehler oder falsche Anschlüsse. Fehler im Antrieb	Auf Probleme prüfen und diese beheben, dann korrekte Sicherung einsetzen. Mit Parker Kontakt aufnehmen.
Gerät schaltet nicht ein	Fehlerhafte oder keine Spannungsversorgung.	Spannungsversorgungswerte prüfen.
Motor startet nicht	Motor blockiert.	Antrieb stoppen und Blockierung beheben. STO-Schaltkreis (Safe Torque Off) aktiv. STO-Verbindungen prüfen. Dann den Antrieb ausschalten und wieder einschalten, um etwaige gehaltene STO-Fehler zu löschen.
Motor startet und bleibt stehen.	Motor blockiert. Referenzpotentiometer-Schaltkreis unterbrochen.	Antrieb stoppen und Blockierung beheben. Anschlussklemme prüfen.

# 10-14 Störungen und Fehlerbehebung

## Diagnose LEDs

Neben dem SD Karteneinschub befinden sich zwei Diagnose LEDs. Die Health LED (Störungsfrei) befindet sich dabei auf der linken Seite SD Karteeinschubs unterhalb des GKP (Grafischen Bedienfeldes). Die Zustände entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle. Z.B. blinkt beim Schreiben der Firmware die HEALTH LED im Takt von 1s und die RUN LED im Takt von 2.

HEALTH LED	RUN LED	
		GESTOPPT
		BETRIEB
		STOPP, (NORMAL)
		SCHNELLSTOPP
		FEHLER
		INSTALLATION
		KONFIGURATION MMODUS
		KONFIGURATION FEHLER
		FIRMWARE UPDATE – Idle
		FIRMWARE UPDATE – Löschen der Firmware
		FIRMWARE UPDATE – Schreiben der Firmware



## 11-2 Routinewartung und Reparatur

### ZWISCHENKREISKONDENSATOREN

Die Zwischenkreiskondensatoren im Rahmen der vorbeugenden Wartung alle 10 Jahre austauschen sowie immer dann, wenn der Antrieb im Normalbetrieb wegen Welligkeit der Zwischenkreisspannung abgeschaltet hat. Das Gerät muss zum Austausch an Ihre Parker Vertriebsniederlassung vor Ort gesendet werden.

## Reparatur

Aus Sicht des Kunden enthält das Gerät keine reparaturbedürftigen Teile. Aus Gründen der Zertifizierung, der Zuverlässigkeit und der Qualität darf nur qualifiziertes Fachpersonal von Parker Reparaturen an diesem Gerät vornehmen.

**IMPORTANT    *VERSUCHEN SIE NICHT, DAS GERÄT ZU REPARIEREN. SCHICKEN SIE ES AN PARKER.***

### ANWENDUNGSDATEN SPEICHERN

Im Reparaturfall bleiben die anwendungsspezifischen Daten im Gerät soweit wie möglich gespeichert. Wir empfehlen jedoch, vor Einsendung des Geräts eine Sicherheitskopie Ihrer Anwendungseinstellungen anzulegen.

### GERÄT AN PARKER ZURÜCKSENDEN

Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit:

- Modell und Seriennummer – siehe Typenschild des Geräts
- Detaillierte Angaben zur Art des Fehlers sowie eine umfassende Beschreibung von Anwendung und Historie. Diese Angaben sind wichtig, da Parker auf diese Weise vor der Rücksendung die Ursache zurückverfolgen kann.

Um die Rücksendung vorzubereiten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Parker Kundendienstzentrum. Sie erhalten dann eine Rücksendenummer (ATR). Verwenden Sie diese bei dem gesamten Schriftwechsel im Zusammenhang mit dem fehlerhaften Artikel als Referenz. Verwenden Sie bei der Rücksendung die Originalverpackung oder zumindest antistatisches Verpackungsmaterial. Achten Sie darauf, dass keine Teile der Verpackung in das Gerät gelangen. Fügen Sie bitte die oben beschriebenen Angaben über den Fehler bei.

## Chapter 12: Ethernet

Die Kommunikation mit dem Wechselrichter erfolgt über Ethernet am Steuermodul. Dies ermöglicht den Zugriff auf folgende Komponenten:

- Programmierertools PDQ und PDD PC
- Modbus TCP-Server (siehe Anhang A – Modbus TCP)
- HTTP-Server (siehe Abschnitt unten)
- Anwendungszugriff auf Ethernet einschließlich Peer-to-Peer-Kommunikation
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

Die Ethernet-Kommunikation ist auf Halb-/Vollduplex-Betrieb bei 10/100 MHz ausgelegt. Das Internetprotokoll Version 4 (IPv4) wird unterstützt.

Der AC30P und AC30D verfügen über einen integrierten Ethernet-Switch mit zwei externen Ethernet-Ports, die eine Reihenverschaltung (Daisy-Chaining) von Wechselrichtern ermöglichen.

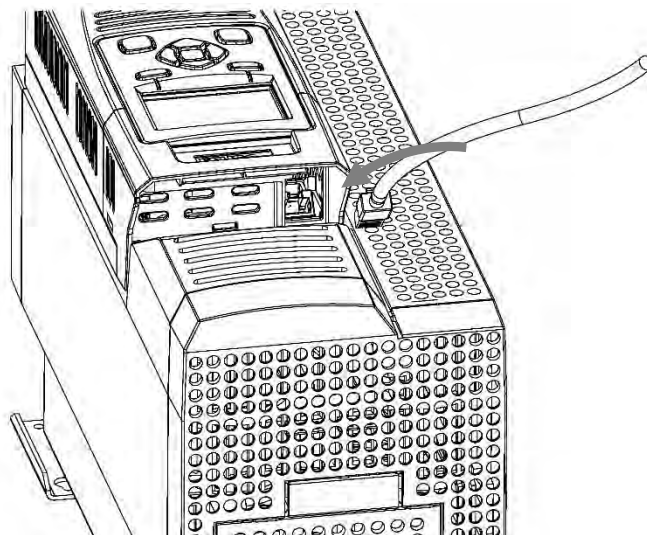
### Anschluss an den Wechselrichter

#### EMPFOHLENES KABEL

Es wird ein abgeschirmtes CAT5e- oder CAT6 Ethernet-Kabel empfohlen.

#### AC30V

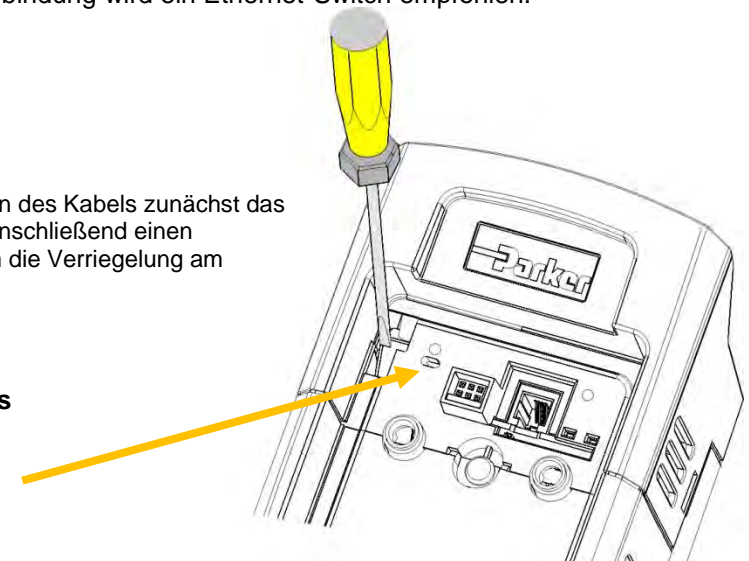
Schließen Sie das Ethernet-Kabel wie unten dargestellt an einem AC30V an. Für die Verbindung wird ein Ethernet-Switch empfohlen.



Nehmen Sie zum Trennen des Kabels zunächst das GKP ab und führen Sie anschließend einen Schraubendreher ein, um die Verriegelung am Ethernet-Clip zu lösen.

#### Ethernet-LEDs

Aktivität Link




# 12-2 Ethernet

## AC30P ODER AC30D


Schließen Sie das Ethernet-Kabel an einem AC30P oder AC30D wie unten dargestellt an.

### LEDs an Port 1

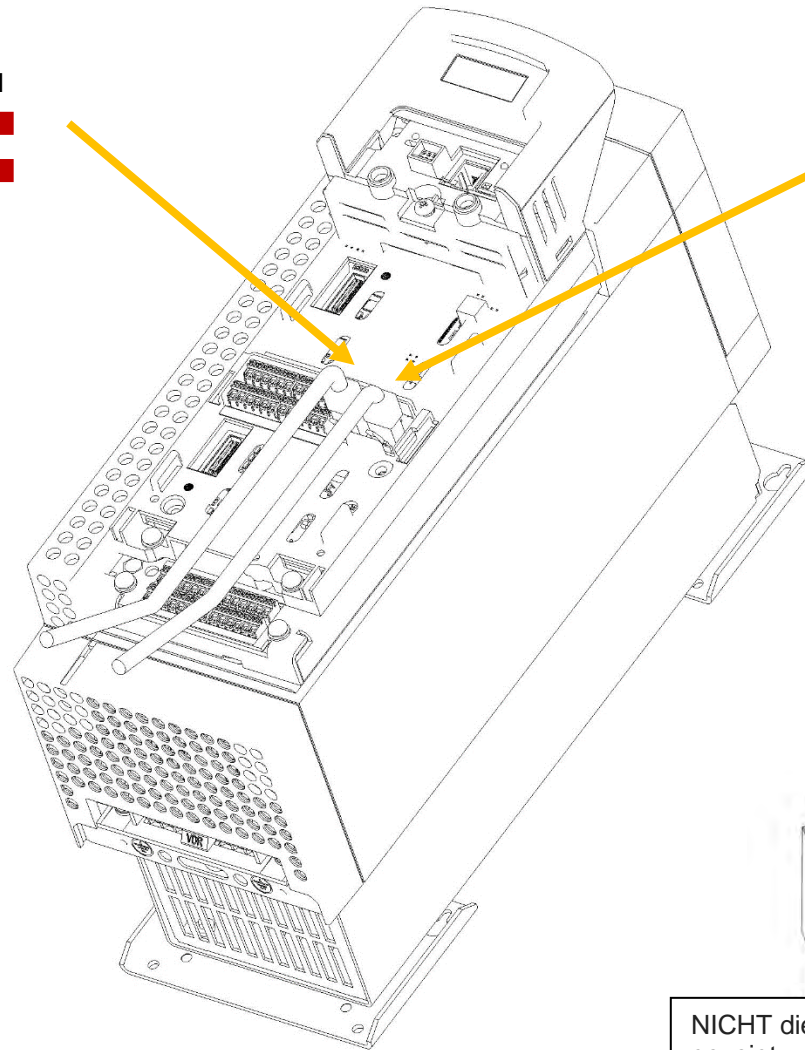
Aktivität 

Link 

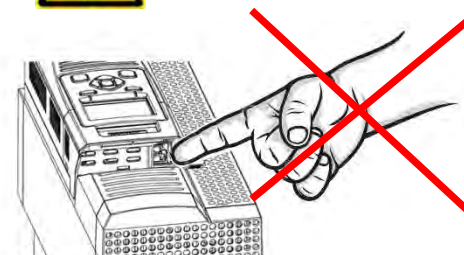
### LEDs an Port 2

Aktivität 

Link 



**NICHT ANFASSEN**



NICHT die Plattenoberfläche über die Öffnung berühren gezeigt


# Ethernet-Einrichtung

## KONFIGURATION

Für die Kommunikation über Ethernet muss eine IP-Adresse festgelegt werden. Mit der Standardeinstellung wird versucht, automatisch eine IP-Adresse abzurufen.

Hinweis: Die IP-Adresse wird abgerufen oder geändert, wenn ein Ethernet-Kabel angeschlossen oder der Wechselrichter eingeschaltet wird.

Wenn beim AC30P oder AC30D bereits ein Port mit einem Netzwerk verbunden ist, wird die IP-Adresse des Wechselrichters nicht geändert, wenn der andere Port mit einem Netzwerk verbunden wird.

Der Ethernet-Status kann mit dem Parameter **0919 Ethernet Status** und anhand des Ethernet-Symbols  in der Statusleiste des GKP überwacht werden.

Die aktuellen IP-Einstellungen des Wechselrichters können mit Hilfe folgender Parameter überwacht werden:

**0926 IP Adresse**

**0927 Subnetzmaske**

**0928 Gateway Adresse**

Die MAC-Adresse des Ethernet-Ports ist werkseitig fest eingestellt und mit folgendem Parameter lesbar: **0945 MAC Adresse**

## ERWEITERTE KONFIGURATION

Die IP-Adresse des Wechselrichters kann mit den folgenden Methoden eingestellt werden:

- Manuell auf eine feste Adresse
- Automatisch durch einen an das Netzwerk angeschlossenen DHCP-Server
- Automatisch durch den Wechselrichter auf eine Link-Local-Adresse unter Verwendung von Auto-IP (auch geläufig unter der Bezeichnung „Automatic Private IP Addressing“)

Die Parameter **0929 DHCP** und **0930 Auto IP** legen fest, wie die IP-Adresse eingestellt wird. Die Standardeinstellung für diese Parameter lautet TRUE.

Der Parameter **0936 Einstellg. schützen**, sofern auf TRUE gesetzt, verhindert, dass ein Konfigurationstool die IP-Einstellungen ändert.

## 12-4 Ethernet

### **Manuelle Einstellung der IP-Adresse**

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSE
0930 Auto IP	FALSE
0933 User IP Adresse	<i>Bevorzugte IP-Adresse</i>
0934 User Subnetzmaske	<i>Bevorzugte Subnetzmaske</i>
0935 User Gateway Adr.	<i>Bevorzugte Gateway-Adresse</i>

Zur manuellen Einstellung der IP-Adresse müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein. Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse werden durch die Werte in den Parametern **0933 User IP Adresse**, **0934 User Subnetzmaske** und **0935 User Gateway Adr.** festgelegt.

Wenn das Netzwerk über kein Gateway zu einem anderen Netzwerk verfügt, kann die Gateway-Adresse auf 0.0.0.0 gesetzt werden.

### **Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit DHCP**

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	TRUE
0930 Auto IP	FALSE

Wenn das Netzwerk, mit dem der Wechselrichter verbunden ist, über einen DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) verfügt, kann die Zuweisung der IP-Adresse über diesen Server erfolgen. Die Funktion DHCP muss aktiviert werden. Der Wechselrichter fordert daraufhin eine IP-Adresse, eine Subnetzmaske und eine Gateway-Adresse vom DHCP-Server an.

Hinweis: Es besteht keine Garantie dafür, dass der DHCP-Server jedes Mal dieselbe IP-Adresse zuweist. Der Wechselrichter fordert die IP-Adresse jedes Mal an, wenn der Ethernet-Port mit einem Netzwerk verbunden oder der Wechselrichter eingeschaltet wird.

### **Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP**

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSE
0930 Auto IP	TRUE

Der Wechselrichter kann sich mit Auto-IP automatisch selbst eine Link-Local-Adresse zuweisen. Diese Art der Zuweisung erfolgt, wenn eine automatische Adresse erforderlich, aber kein DHCP-Server verfügbar ist, z. B. in einem kleinen lokalen Netzwerk oder bei direktem Anschluss des Wechselrichters an einen PC (Punkt-zu-Punkt). Die Funktion Auto-IP muss aktiviert werden.

Der Wechselrichter wählt willkürlich eine IP-Adresse aus dem Link-Local-Adressbereich **169.254.\*.\***. Vor der Zuweisung prüft der AC30V, dass kein anderes Ethernet-Gerät im Netzwerk diese Adresse verwendet. Der Wechselrichter speichert diese IP-Adresse (im Parameter **0931 Letzte Auto IP Adr.**) und versucht, diese bei der nächsten Aktivierung der Funktion Auto-IP zu verwenden. Die Gateway-Adresse ist auf 0.0.0.0 festgelegt.



**Gemeinsame Verwendung von DHCP und Auto-IP**

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	TRUE
0930 Auto IP	TRUE

Wenn sowohl DHCP als auch Auto-IP aktiviert ist, erfolgt die Zuweisung der IP-Adresse je nach Netzwerk automatisch. Dies ist die Standardeinstellung.

Der Wechselrichter verwendet eine Link-Local-Adresse im Bereich 169.254.\*.\* , wenn kein DHCP-Server im Netzwerk erkannt wird. Wenn ein DHCP-Server verfügbar ist (oder nachfolgend verfügbar wird), ruft der Wechselrichter die IP-Adresse vom Server ab. Beachten Sie, dass der DHCP-Server Vorrang hat.

# 12-6 Ethernet

## TYPISCHE ANSCHLUSSKONFIGURATIONEN

Am AC30P und AC30D kann ein beliebiger von beiden Ethernet-Ports verwendet werden.

### ***Punkt-zu-Punkt-Verbindung***



Bei direktem Anschluss eines PCs an einen Wechselrichter gibt es zwei Optionen:

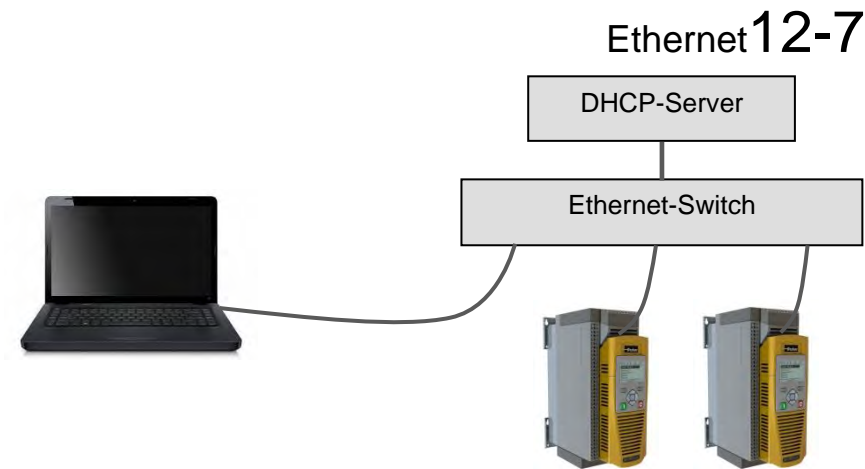
- Beide Seiten verwenden Local-Link-Adressen im Bereich 169.254.\*.\* (empfohlen), oder
- Beide Seiten werden mit einer festen IP-Adresse konfiguriert (die Adressen müssen unterschiedlich, aber aus demselben Subnetz sein).

Bei Verwendung von Local-Link-Adressen muss der Parameter **0930 Auto IP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP*). Normalerweise ist der PC bereits für eine automatische private IP-Adresse konfiguriert. Sollten jedoch Probleme auftreten, prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen am PC (siehe Abschnitt *Fehlersuche und -behebung für das Ethernet – Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen*).

Hinweis: Manche PCs benötigen nach Einstecken des Ethernet-Kabels bis zu zwei Minuten, um eine automatische private IP-Adresse abzurufen.

### Lokales Netzwerk mit DHCP-Server

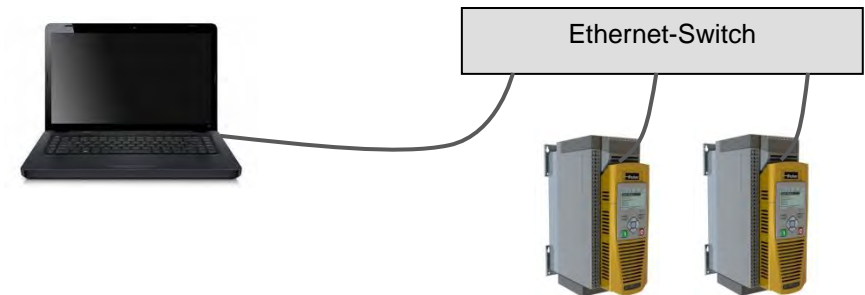
Für den Wechselrichter muss der Parameter **0929 DHCP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit DHCP*).



### Lokales Netzwerk ohne DHCP-Server

Geräte im Netzwerk verwenden entweder:

- Feste Adressen – in diesem Fall müssen die Parameter **0929 DHCP** und **0930 Auto IP** auf FALSE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Erweiterte Konfiguration – Manuelle Einstellung der IP-Adresse*) oder
- Link-Local-Adressen – in diesem Fall muss der Parameter **0930 Auto IP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Erweiterte Konfiguration – Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP*).



### Ethernet-Daisy-Chaining

Das Ethernet am AC30P oder AC30D kann in Reihe verschaltet werden (sog. Daisy-Chaining). Die Reihenfolge der Ports ist nicht wichtig, es wird jedoch empfohlen, z. B. die folgende Reihenfolge zu verwenden: Port 2 am linken Wechselrichter und dann Port 1 am rechten Wechselrichter. Ethernet-Schleifen müssen jedoch vermieden werden.



# 12-8 Ethernet

## ÜBERSICHT ÜBER DIE ETHERNET-PARAMETER

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>Ethernet Status</b>	0919	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0: INITIALISIERUNG	0: INITIALISIERUNG 1: KEIN LINK 2: IP AUFLÖSEN 3: DHCP AUFLÖSEN 4: AUTO-IP AUFLÖSEN 5: AUFGELÖSTE IP 6: DHCP STOPPEN 7: IP DUPLIZIEREN 8: FEHLER		NIE

Ethernet-Parameter.

Gibt den Status des Wechselrichter-Ethernet-Links an.

Wertaufzählung:

- 0: INITIALISIERUNG - Antrieb wird initialisiert
- 1: KEIN LINK - Ethernet nicht an ein Netzwerk angeschlossen
- 2: IP AUFLÖSEN - Warten auf manuelle Einstellung einer IP-Adresse
- 3: DHCP AUFLÖSEN - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server
- 4: AUTO-IP AUFLÖSEN - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch Auto-IP
- 5: AUFGELÖSTE IP - IP-Adresse ist eingestellt – Kommunikation möglich
- 6: DHCP STOPPEN - Wechselrichter stoppt den DHCP-Dienst
- 7: IP DUPLIZIEREN - Ein anderes Gerät im Netzwerk hat dieselbe IP-Adresse
- 8: FEHLER - Fehler festgestellt

<b>MAC Adresse</b>	0920	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	00-00-00-00-00-00	xx-xx-xx-xx-xx-xx		NIE
--------------------	------	---	-------------------	-------------------	--	-----

Ethernet-Parameter.

Stellt die Ethernet-MAC-Adresse bereit.

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>IP Adresse</b>	0926	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die aktuelle IP-Adresse für das Ethernet an.						
<b>Subnetzmaske</b>	0927	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die aktuelle Subnetzmaske für das Ethernet an.						
<b>Gateway Adresse</b>	0928	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die aktuelle Gateway-Adresse für das Ethernet an.						
<b>Letzte Auto IP Adr.</b>	0931	Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die zuletzt verwendete, mit Auto-IP zugewiesene IP-Adresse an.						
<b>Ethernet Diagn.</b>	0937	Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0000 0000h	0000 0000h bis FFFF FFFFh		NIE
Ethernet-Parameter. Diagnose für das Ethernet.						
<b>DHCP Status</b>	1269	Parameter::Basiskommunikation::Ethernet	0000 0000h	0000 0000h bis FFFF FFFFh		NIE
Ethernet-Parameter. Diagnose für den Ethernet-DHCP-Client.						

# 12-10 Ethernet

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>Leere Pakete</b>	0938	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0	0 bis 100		NIE
<p>Ethernet-Parameter. Diagnose, die die verbleibende Anzahl von Ethernet-Paketen angibt</p>						
<b>DHCP</b>	0929	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet- Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	TRUE	FALSE TRUE		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. DHCP-Aktivierung. Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse vom verbundenen DHCP-Server zu beziehen.</p>						
<b>Auto IP</b>	0930	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet- Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	TRUE	FALSE TRUE		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. DHCP-Aktivierung. Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse über Auto-IP zu beziehen.</p>						
<b>User IP Adresse</b>	0933	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet- Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste IP-Adresse für das Ethernet. Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.</p>						
<b>User Subnetzmaske</b>	0934	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet- Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste Subnetzmaske für das Ethernet. Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.</p>						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>User Gateway Adr.</b>	0935	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet- Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste Gateway-Adresse für das Ethernet. Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.</p>						
<b>Einstellg. schützen</b>	0936	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
<p>Ethernet-Parameter. Verhindert, sofern auf TRUE gesetzt, dass ein Konfigurationstool die IP-Einstellungen ändert.. Die IP-Einstellungen kommen über das GKP und die Parameter-Webseite weiterhin geändert werden.</p>						

# 12-12 Ethernet


## FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG FÜR DAS ETHERNET

Die folgenden Parameter sind nützlich bei der Überwachung der IP-Einstellungen:

**0929 IP Adresse**

**0928 Subnetzmaske**

**0931 Gateway Adresse**

Der Status des Ethernets kann mit dem Parameter **944 Ethernet Status** (im Normalbetrieb lautet der Status **AUFGELÖSTE IP**) und anhand des GKP-Symbols überwacht werden. 

### **Keine IP-Adresse – blinkendes GKP-Symbol**

Nach erfolgtem Anschluss des Wechselrichters an ein Netzwerk blinkt das Ethernet-Symbol am GKP normalerweise nur kurz, bis die IP-Adresse aufgelöst ist, und leuchtet anschließend durchgehend als Hinweis, dass eine IP-Adresse eingestellt wurde. Wenn das Symbol länger als ein bis zwei Minuten blinkt, liegt möglicherweise eine Störung vor. Prüfen Sie den Parameter **0919 Ethernet Status**.

### **IP auflösen**

Der Wechselrichter wartet auf die automatische oder manuelle Einstellung einer IP-Adresse unter Verwendung folgender Parameter:

**0933 User IP Adresse**

**0934 User Subnetzmaske**

**0935 User Gateway Adr.**

Hinweis: Die IP-Adresse muss auf einen Wert ungleich Null eingestellt werden.

### **DHCP auflösen**

Der Wechselrichter wartet auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server. Wenn kein DHCP-Server im Netzwerk erkannt wird, behält das Ethernet seinen Status bei. Wenn kein DHCP-Server vorhanden ist, kann die Adresse mit Auto-IP zugewiesen oder manuell eingestellt werden.

### **IP duplizieren**

Im Netzwerk wurde ein anderes Gerät mit derselben IP-Adresse erkannt. Dies führt zu Kommunikationsproblemen. Die Warnung „IP DUPLIZIEREN“ erlischt ca. eine Minute, nachdem das Gerät, das den Konflikt verursacht, entfernt oder die IP-Adresse geändert wurde.



## ***Eine IP-Adresse ist eingestellt, es erfolgt jedoch keine Kommunikation***

Wenn trotz eingestellter IP-Adresse Probleme bei der Kommunikation mit anderen Geräten (z. B. mit einem PC) auftreten, ist die IP-Adresse möglicherweise nicht mit dem betreffenden Subnetz kompatibel. Der zulässige IP-Adressbereich ist vom jeweiligen Netzwerk abhängig. Bei automatischer Zuweisung der IP-Adresse sind die Einstellungen normalerweise für das Netzwerk korrekt.

Bei einer Verbindung mit einem PC sollten die PC-Einstellungen ebenfalls überprüft werden – siehe Abschnitt *Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen*.

Der Administrator eines Netzwerks müsste wissen, welche IP-Einstellungen erforderlich sind.

## ***Link-Erkennung***

Wenn das Wechselrichter-Ethernet mit einem Netzwerk oder einem anderen Gerät verbunden ist, leuchtet die Ethernet-Link-LED, während die LED für Ethernet-Aktivität blinkt.

Beim erstmaligen Anschluss versucht der Wechselrichter, die Geschwindigkeit und den Duplex-Modus des Ethernet-Links festzulegen. Dies erfolgt über ein Verfahren mit der Bezeichnung „Auto-Negotiation“.

Einige ältere Geräte oder Hubs unterstützen die Funktion „Auto-Negotiation“ nicht. In diesem Fall arbeitet der Wechselrichter mit paralleler Erkennung. Da die parallele Erkennung nur die Verbindungsgeschwindigkeit liefert, legt der Wechselrichter standardmäßig den Halbduplex-Modus fest.

# 12-14 Ethernet

## Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen

Der PC-Ethernet-Adapter ist normalerweise auf automatische Zuweisung einer IP-Adresse entweder über einen DHCP-Server oder Auto-IP eingestellt. Sie können die Adaptereinstellungen wie folgt prüfen/ändern:

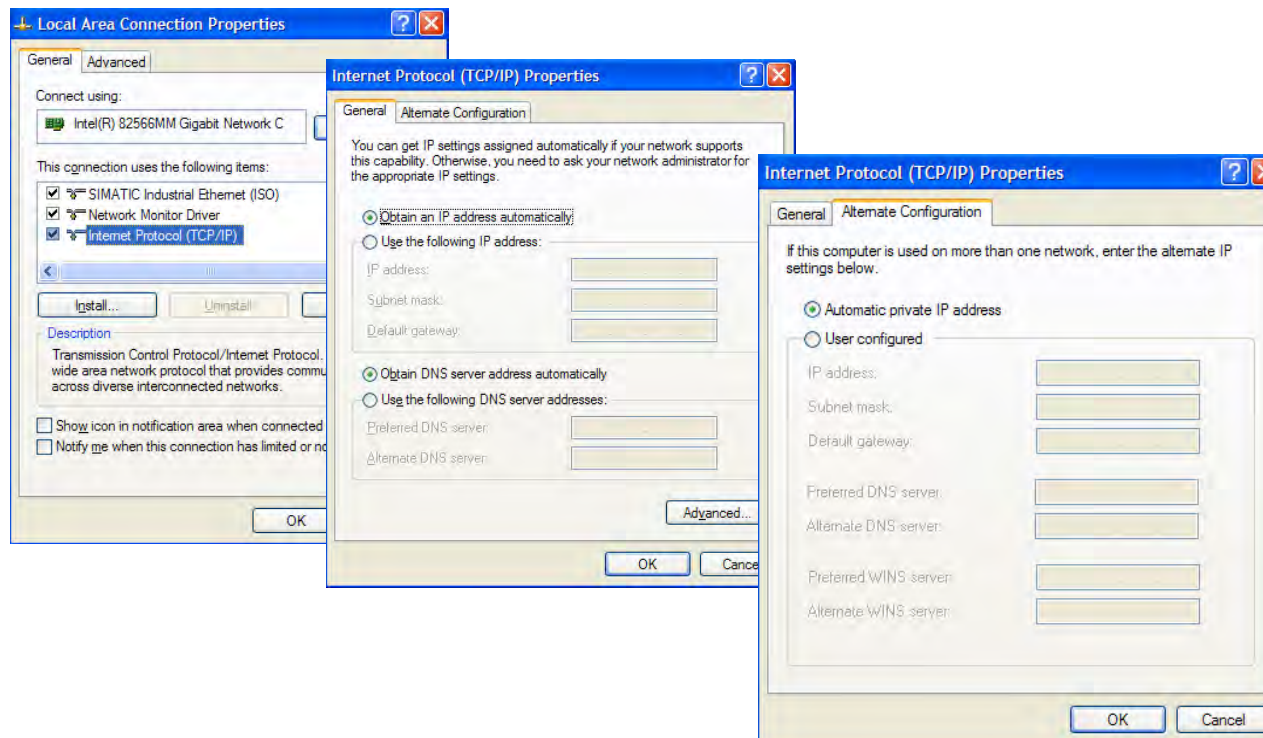
Bei **Windows XP** unter Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen

Bei **Windows 7** unter Systemsteuerung → Netzwerk und Freigabecenter → Adaptereinstellungen ändern

Rechtsklicken Sie auf den erforderlichen Netzwerkadapter und wählen Sie „Eigenschaften“. Doppelklicken Sie anschließend auf **Internetprotokoll (TCP/IP)** (Windows XP) oder **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** (Windows 7).

Verwendung einer festen IP-Adresse: Vergewissern Sie sich, dass die Option **Folgende IP-Adresse verwenden** in der Registerkarte **Allgemein** aktiviert ist, und geben Sie die erforderliche IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standard-Gateway ein.

Verwendung von DHCP oder Auto-IP: Vergewissern Sie sich, dass die Option **IP-Adresse automatisch beziehen** in der Registerkarte **Allgemein** aktiviert und in der Registerkarte **Alternative Konfiguration** die Option **Automatisch zugewiesene, private IP-Adresse** ausgewählt ist.



## Web (HTTP)-Server

Der Wechselrichter verfügt über einen integrierten Webserver. Für den Zugriff auf den Webserver muss der Parameter **0944 Zugriff** auf **BEGRENZT** (Standardwert) oder **VOLL** gesetzt sein.

Geben Sie für den Zugriff auf den Wechselrichter die IP-Adresse in einen Webbrowser ein. Folgende Browser sind geeignet:

- Internet Explorer 10 oder höher – empfohlen
- Mozilla Firefox 33 oder höher
- Google Chrome 48 oder höher

### WEBSEITEN

Der Wechselrichter ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe integrierter Webseiten.

#### **Übersichtsseite**

Die Übersichtsseite zeigt eine Übersicht über den Wechselrichter an.

#### **Parameterseite**

Die Parameterseite ermöglicht ähnlich wie das GKP den Zugriff auf die Parameter des Umrichters. Diese Seite ist nur zugänglich, wenn der Parameter **0944 Zugriff** auf **VOLL** gesetzt ist. Die Bediener Ebene der Parameter kann mit dem Parameter **0945 Webansichtsebene** geändert werden.

Von dieser Webseite aus können Sie Parameter bearbeiten. Wenn ein Parameter erfolgreich bearbeitet wurde und der neue Wert sicher ist, wird die Änderung gespeichert, sofern der Parameter **1738 Autom. Speichern aktivieren** auf TRUE gesetzt ist. Wenn „Autom. Speichern aktivieren“ auf FALSE gesetzt ist, wird in der Navigationsleiste im Parametermenü die Speichern-Schaltfläche angezeigt. Durch Aktivierung der Speichern-Schaltfläche werden alle Parameter gespeichert.

Einige Parameter können nur im Konfigurationsmodus bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **orange** hervorgehoben. Einige Parameter können nur bei gestopptem Motor bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **lila** hervorgehoben.

Wir empfehlen, zur Anzeige der aktuellen Parameterwerte die Aktualisierungs-Schaltfläche in der Navigationsleiste des Parametermenüs anstelle der Schaltfläche im Browser selbst zu verwenden.

Schreibgeschützte (Diagnose-) Parameter können durch Klicken auf die Überwachungs-Schaltfläche in der Navigationsleiste des Parametermenüs kontinuierlich überwacht werden.

## 12-16 Ethernet

The screenshot shows the Parker AC30 web interface. The top navigation bar includes 'Summary', 'Parameters', and 'Services'. The 'Parameters' section is active, showing a list of parameters under 'Base IO'. A 'Refresh' button is visible in the top right of the parameter list. Annotations in yellow boxes with blue arrows point to various elements:

- Webansichtsebene des Wechselrichters wechseln**: Points to the 'Parameters' tab in the navigation bar.
- Versetzt den Wechselrichter in den Betriebs- oder Konfigurationsmodus**: Points to the play and stop buttons in the status bar.
- Wechselrichterstatus**: Points to the 'STATUS: OPERATIONAL' text in the status bar.
- Navigationseiste des Parametermenüs**: Points to the breadcrumb navigation 'Home > Setup > Inputs and Outputs > Base IO'.
- Kontinuierliche Überwachung von Diagnoseparametern aktivieren/deaktivieren**: Points to the play and stop buttons in the status bar.
- Parameterwerte aktualisieren**: Points to the 'Refresh' button.

### Serviceseite

Auf der Serviceseite können Sie unter Verwendung von Standardauthentifizierung den Zugriff auf die Webseiten mit einem Passwort schützen. Diese Seite ist nur zugänglich, wenn der Parameter **0944 Zugriff** auf **VOLL** gesetzt ist.

Bei aktiviertem Passwort für Webzugriff sind die Parameterseite und die Serviceseite geschützt. Standardmäßig ist das Passwort gelöscht und damit der Zugriff uneingeschränkt möglich.

Der Benutzername ist auf **ac30** festgelegt.

**Hinweis 1:** Standardauthentifizierung ist ein sehr niedriges Niveau zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff. Es liegt in der Verantwortung des Systemadministrators, die Netzwerksicherheit zu beurteilen und angemessene Schutzmaßnahmen zu implementieren.

**Hinweis 2:** Bei Benutzername und Passwort ist die Groß- und Kleinschreibung zu beachten.

**Hinweis 3:** Zum Löschen verloren gegangener Passwörter müssen alle Parameter auf Standardeinstellung zurückgesetzt werden.

## ÜBERSICHT ÜBER DIE WEBSERVER-PARAMETER

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>Zugriff</b>	0944	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation::Webserver	1:BEGRENZT	0:DEAKTIVIERT 1:BEGRENZT 2:VOLL		IMMER
<p>Webserver-Parameter. Ermöglicht den Zugriff auf den Wechselrichter-Webserver.</p> <p>Wertaufzählung: 0: DEAKTIVIERT – Ein Webbrowser wird am Zugriff auf den Wechselrichter-Webserver gehindert. 1: BEGRENZT – Ein Webbrowser kann auf eine beschränkte Anzahl Seiten auf dem Wechselrichter-Webserver zugreifen. 2: VOLL – Ein Webbrowser hat uneingeschränkten Zugriff auf die Seiten auf dem Wechselrichter-Webserver. Falls ein Passwort eingerichtet wurde, ist jedoch eine Authentifizierung erforderlich.</p>						
<b>Webansichtsebene</b>	0945	Parameter::Basiskommunikation::Webserver	1: TECHNIKER	0: BEDIENER 1: TECHNIKER 2: PROGRAMMIERER		IMMER
<p>Webserver-Parameter. Legt die Ansichtsebene bei Zugriff auf die Parameter über den Webserver fest.</p> <p>Wertaufzählung: 0: BEDIENER 1: TECHNIKER 2: INGENIEUR</p>						
<b>Passwort</b>	0946	Parameter::Basiskommunikation::Webserver	<i>keines</i>	–		IMMER
<p>Webserver-Parameter. Legt das Passwort für den Zugriff auf geschützte Wechselrichter-Webseiten wie z. B. die Parameterseite fest. Diese Einstellung kann nur auf der Web-Serviceseite geändert werden.</p>						

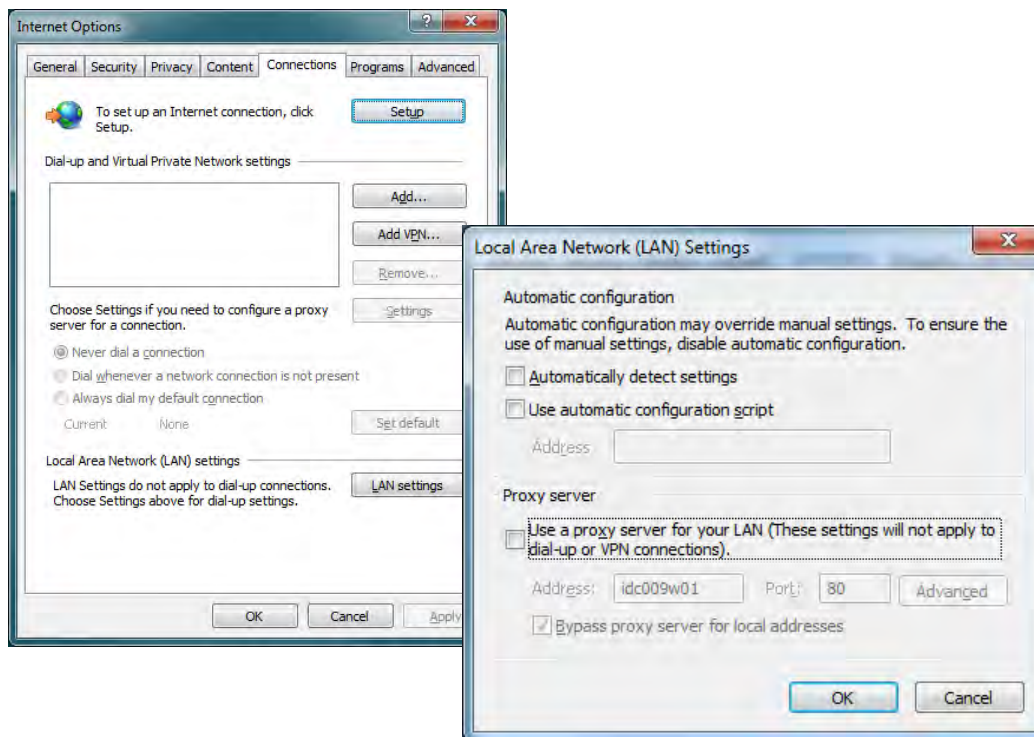
# 12-18 Ethernet

## FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG FÜR DEN WEBSERVER

Der nachfolgende Abschnitt „Fehlersuche und -behebung“ beschreibt allgemein die Vorgehensweise bei Störungen des Ethernet.

Sollte die Webseite des Wechselrichters nach wie vor nicht zugänglich sein, liegt die Ursache möglicherweise in den **Proxyserver**-Einstellungen des Browsers, insbesondere dann, wenn der PC in einem Firmennetzwerk verwendet wurde. Rufen Sie zur Überprüfung der Einstellungen das Dialogfenster **Internetoptionen** im Browser auf und klicken Sie auf die Registerkarte **Verbindungen** und dann auf **LAN-Einstellungen**. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen **Proxyserver** nicht markiert ist. Klicken Sie alternativ auf **Erweitert** und fügen Sie die IP-Adresse des Wechselrichters zur Liste der **Ausnahmen** hinzu.

Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, bevor Sie Ihre Browsereinstellungen ändern.



## Precision Time Protocol (PTP)

In den Wechselrichtern AC30P und AC30D ist das Precision Time Protocol (IEEE 1588v2 oder IEEE 1588-2008) implementiert.

Das PTP synchronisiert die internen Uhren über das Ethernet auf besser als 1 Mikrosekunde. Für das PTP-Netzwerk wird kein externer Master benötigt; jeder der Wechselrichter kann ein PTP-Master werden.

Die Grundfunktion des PTP ist das Sperren von Wellen mit Hilfe der Virtual Master- oder Real Master-Steuerung.



Hinweis: Zurzeit werden in einem PTP-Netzwerk bis zu 9 Wechselrichter unterstützt.

### KONFIGURATION

Die beiden Ethernet-Ports bieten ein Mittel zur Reihenverschaltung (Daisy-Chaining) der Wechselrichter. Die Reihenfolge der Ports ist nicht von Bedeutung, es muss jedoch eine Ethernet-Schleife vermieden werden. Externe Ethernet-Switches sollten nicht verwendet werden, sofern es sich nicht um einen transparenten Switch nach IEEE 1588v2 handelt. Andernfalls wird die Synchronisierungsgenauigkeit um einen unbekanntem Wert reduziert. Die Länge von Ethernet-Kabeln ist so gering wie möglich zu halten.

Um das PTP zu aktivieren, setzen Sie den Parameter 1661 PTP aktivieren auf allen teilnehmenden Wechselrichtern auf TRUE.

In einem PTP-Netzwerk ist ein Gerät die Master-Uhr, während die anderen Slave-Uhren sind. Auf dem AC30P und AC30D kann ein beliebiger Wechselrichter eine Master- oder Slave-Uhr werden. Die Entscheidung, welcher Wechselrichter der Master wird, erfolgt bei Verwendung der Standardparameterkonfiguration automatisch. Es kann jedoch beeinflusst werden, welcher Wechselrichter zum Master oder Slave wird, indem die PTP-Parameter geändert werden.

Während der Wechselrichter synchronisiert wird, blinkt das Symbol in der  GKP-Statusleiste. Nachdem ein Wechselrichter mit der Master-Uhr synchronisiert wurde oder zur Master-Uhr geworden ist, wird der Diagnoseparameter **1688 PTP gesperrt** auf TRUE gesetzt und das GKP-Symbol  hört auf zu blinken.

### ERWEITERTE KONFIGURATION

#### PTP-Modi

**Betriebsarten „One-Step“ und „Two-Step“:** In der Betriebsart „One-Step“ ändert die Hardware-Zeitstempelung direkt die Netzwerkpakete, in der Betriebsart „Two-Step“ werden die Zeitstempel gespeichert und in einem zweiten Schritt versendet.

Zurzeit wird die Betriebsart „One-Step“ unterstützt.

**End-to-End (E2E)- und Peer-to-Peer (P2P)-Verzögerungsmodi:** Im E2E-Modus bestimmen die Slaves die Verzögerung zwischen ihnen und dem Master über das gesamte Netzwerk hinweg. Im P2P-Modus bestimmt jedes Gerät nur die Verzögerung zum nächsten Nachbarn und fügt diese den Paketen hinzu. Im E2E-Modus können Standard-Ethernet-Switches verwendet werden. Davon wird jedoch abgeraten, da sie zu einer unbestimmten Verzögerungen zwischen den Uhren führen können.

#### Adresse und Ports

Das PTP-Protokoll verwendet die Multicast-IP-Adresse 224.0.1.129 sowie die UDP-Ports 319 (Ereignis) und 320 (Allgemein).

# 12-20 Ethernet

## PTP-Profil

Jedes PTP-Gerät verfügt über einen Satz Attribute wie nach IEEE1588-2008 definiert. Auf dem Wechselrichter sind die Standard-Attributwerte wie folgt festgelegt. Bitte beachten Sie, dass einige davon durch einen Parameter geändert werden können.

Attribut	Beschreibung	Wechselrichter-Standardwert	Geändert durch Parameter
domainNumber	Eine Domäne besteht aus einem oder mehreren PTP-Geräten, die miteinander kommunizieren. Geräte in derselben Domäne haben dieselbe Domänennummer.	0	–
slaveOnly	Wenn <b>slaveOnly</b> auf TRUE gesetzt ist, kann das PTP-Gerät nur eine Slave-Uhr sein und keine Master-Uhr werden.	FALSE	1684 PTP-Uhrentyp
logAnnounceInterval	Ein Port mit dem MASTER-Status übermittelt regelmäßig eine Announce-Meldung. Announce-Meldungen werden so übermittelt, dass der Logarithmus zur Basis 2 des Mittelwerts des Intervalls in Sekunden zwischen Meldungsübertragungen dem Wert von <b>logAnnounceInterval</b> entspricht.	1 (2 Sekunden)	–
logSyncInterval	Ein Port mit dem MASTER-Status übermittelt regelmäßig eine Synchronisierungsmeldung. Synchronisierungsmeldungen werden so übermittelt, dass der Logarithmus zur Basis 2 des Mittelwerts des Intervalls in Sekunden zwischen Meldungsübertragungen dem Wert von <b>logSyncInterval</b> entspricht.	-1 (0,5 Sekunden)	1681 Synchr.-Interv. für PTP-Protokoll
logMinDelayReqInterval	Das Attribut <b>logMinDelayReqInterval</b> legt das zulässige minimale mittlere Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Delay_Req-Meldungen fest. Dieser Wert wird von einer Master-Uhr basierend auf der Fähigkeit der Master-Uhr, den Delay_Req-Meldungsverkehr zu verarbeiten, bestimmt und übermittelt.	0	–
announceReceiptTimeout	Der Wert von <b>announceReceiptTimeout</b> legt die Anzahl von announceInterval-Spannen fest, die ohne Empfang einer Announce-Meldung vergehen müssen.	3	–



Die folgenden Attribute werden verwendet, um die beste Master-Uhr zu bestimmen. Sie sind nach der Rangfolge aufgeführt.

Attribut	Beschreibung	Wechselrichter-Standardwert	Geändert durch Parameter
priority1	Niedrigere Werte von <b>priority1</b> haben Vorrang.	128	–
clockClass	Wird verwendet, um die Rückführbarkeit einer Uhr auf die Atomzeit zu definieren.	248 oder 255 (nur Slave)	–
clockAccuracy	Gibt die erwartete Genauigkeit einer Uhr an. Wird als enumerierter Wert angegeben.	FEh	–
offsetScaledLogVariance	Dieses Attribut definiert die Stabilität der Uhr.	FFFFh (nicht berechnet)	–
priority2	Niedrigere Werte von <b>priority2</b> haben Vorrang.	128	1686 PTP Priorität 2
clockIdentity	<p>Das Attribut <b>clockIdentity</b> identifiziert eine Uhr. „clockIdentity“ ist eine Kennung mit 8 Oktetts, die anhand der Ethernet-MAC-Adresse in folgendem Format erstellt wird:</p> <p>Erste 3 Oktetts – höchstwertige Oktetts der MAC-Adresse  Nächste 2 Oktetts – haben den Wert FFh bzw. FEh  Letzte 3 Oktetts – niedrigstwertige Oktetts der MAC-Adresse</p> <p>Das Attribut „clockIdentity“ wird zur Bestimmung der Master-Uhr verwendet.</p>	–	0920 MAC Adresse

# 12-22 Ethernet

## ÜBERSICHT ÜBER PTP-PARAMETER

Hinweis: Der Wert der PTP-Konfigurationsparameter wird nur aktiv, wenn sich das PTP-Modul initialisiert, z. B. beim Einschalten des Wechselrichters, beim Wechsel des Parameters „1661 PTP aktivieren“ auf TRUE oder beim Anschließen eines oder mehrerer Ethernet-Kabel.

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>PTP aktivieren</b>	1661	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
<p>PTP-Parameter. Aktiviert das Precision Time Protocol.</p>						
<b>PTP-Uhrentyp</b>	1684	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0: MASTER ODER SLAVE	0: MASTER ODER SLAVE 1: NUR SLAVE		IMMER
<p>PTP-Parameter Legt fest, ob der Wechselrichter eine Master- oder eine Slave-Uhr oder nur eine Slave-Uhr sein kann.</p> <p>Wertaufzählung: 0: MASTER ODER SLAVE - Die Geräteuhr wird zum Master, wenn sie als bester Master in einem Netzwerk identifiziert wird. 1: NUR SLAVE - Die Geräteuhr kann nur zum Slave werden.</p>						
<b>PTP-Uhrenmodus</b>	1683	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0: E2E	0: E2E		IMMER
<p>PTP-Parameter. Stellt den PTP-Uhrenmodus auf End-to-End (E2E) oder Peer-to-Peer (P2P) ein. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter <i>Erfahrene Benutzer</i>. Beachten Sie, dass zurzeit nur E2E verfügbar ist.</p> <p>Wertaufzählung: 0: E2E</p>						
<b>Synchr.-Interv. für PTP-Protokoll</b>	1681	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	-1	-1 bis 0		IMMER
<p>PTP-Parameter. Legt das Intervall für die Synchronisierung von Protokollen fest. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter <i>Erweiterte Konfiguration</i>. Dieser Parameter sollte auf allen Wechselrichtern, die PTP verwenden, auf denselben Wert gesetzt werden.</p>						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>PTP Priorität 2</b>	1686	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	128	0 bis 255		IMMER
<p>PTP-Parameter.</p> <p>Legt die Priorität 2 fest, die als Teil des Prozesses zur Bestimmung verwendet wird, welches PTP-Gerät zur Master-Uhr wird. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter <i>Erweiterte Konfiguration</i>.</p>						
<b>PTP Sperrschwellenwert</b>	1685	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0,5 µs	0,1 µs bis 100 µs	µs	IMMER
<p>PTP-Parameter.</p> <p>Legt den Sperrschwellenwert fest, wenn der Wechselrichter eine Slave-Uhr ist. Wenn die durchschnittliche Abweichung zwischen der Slave-Uhr und der Master-Uhr unter dem Sperrschwellenwert liegt, gilt die Slave-Uhr als synchronisiert wie durch den Parameter „1688 PTP gesperrt“ angegeben. Beachten Sie, dass es länger dauert, bis eine Slave-Uhr als synchronisiert gilt, wenn ein kleinerer Schwellenwert festgelegt wurde.</p>						
<b>PTP Status</b>	1689	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	KEINE	0: KEINE 1: INITIALISIERUNG 2: FEHLERHAFT 3: DEAKTIVIERT 4: ABHÖREN 5: VOR-MASTER 6: MASTER 7: PASSIV 8: NICHT KALIBRIERT 9: SLAVE		NIE
<p>PTP-Parameter.</p> <p>Ein Diagnoseparameter, der den Zustand der internen PTP-Statusmaschine angibt.</p> <p>Wertaufzählung:</p> <p>0: KEINE - Das PTP-Modul ist deaktiviert oder die Ethernet-Kabel wurden entfernt.</p> <p>1: INITIALISIERUNG - Das PTP initialisiert die Datensätze und Kommunikation.</p> <p>2: FEHLERHAFT - Die Initialisierung des PTP-Moduls ist fehlgeschlagen.</p> <p>3: DEAKTIVIERT - Das PTP versendet keine Meldungen und empfängt nur PTP-Verwaltungsmeldungen.</p> <p>4: ABHÖREN - Das PTP wartet auf Announce-Meldungen von einem Master oder bei erhaltenen Announce-Meldungen auf ein Timeout.</p>						

# 12-24 Ethernet

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
5: VOR-MASTER Ausnahme von		- Das PTP verhält sich, als befände es sich im MASTER-Status, sendet jedoch keine Meldungen mit Peer-Verzögerungs-, Signal- und Verwaltungsmeldungen.				
6: MASTER		- Das PTP verhält sich als Master.				
7: PASSIV Verwaltungsmeldungen.		- Das PTP versendet keine Meldungen mit Ausnahme von Peer-Verzögerungs-, Signal- und Verwaltungsmeldungen.				
8: NICHT KALIBRIERT		- Das PTP befindet sich in einem Übergangszustand. In der Domäne wurden einer oder mehrere Master-Ports erkannt. Der entsprechende Master-Port wurde ausgewählt, und der lokale Port bereitet sich auf die Synchronisierung mit dem ausgewählten Master-Port vor.				
9: SLAVE		- Das PTP synchronisiert sich mit einem Master oder ist mit einem Master synchronisiert.				
<b>PTP Uhr</b>	1699	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	1970/01/01 00:00:00	-		NIE
<p>PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der den aktuellen Wert der PTP-Uhr mit einer Sekunde Genauigkeit angibt. Beachten Sie, dass dies nicht dazu vorgesehen ist, das tatsächliche Datum und die Uhrzeit anzugeben.</p>						
<b>PTP Abweichung</b>	1687	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0 ns	-2000000000 bis 2000000000		NIE
<p>PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der die mittlere Abweichung in Nanosekunden zwischen der PTP-Uhr und der Master-Uhr angibt.</p>						
<b>PTP gesperrt</b>	1688	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	FALSE	FALSE TRUE		NIE
<p>PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der angibt, wenn der Wechselrichter ein Slave ist, den die PTP-Uhr gemäß „1685 PTP Sperrschwellenwert“ mit einer Master-Uhr synchronisiert hat. Wenn der Wechselrichter ein Master ist, wird dieser Parameter auf TRUE gesetzt.</p>						

## Peer-to-Peer

Das Peer-to-Peer-Modul ist in den Wechselrichtern AC30P und AC30D implementiert und sorgt für die Ethernet-Kommunikation zwischen Wechselrichtern.

Die gesendeten Daten sind für den Benutzer nicht zugänglich. Die Grundfunktion des Peer-to-Peer-Moduls sind Anwendungen zum Sperren von Wellen mit Hilfe der Virtual Master- oder Real Master-Steuerung und in Verbindung mit dem Precision Time Protocol (PTP).

Hinweis: Das Peer-to-Peer-Modul versendet Daten mit hoher Geschwindigkeit. Es wird daher empfohlen, bei aktiviertem Peer-to-Peer-Modul die Umrichter nicht mit einem Unternehmens- oder anderen betriebskritischen Netzwerk zu verbinden.

### KONFIGURATION

Um das Peer-to-Peer-Modul zu aktivieren, setzen Sie den Parameter **1725 Peer-to-Peer aktivieren** auf allen teilnehmenden Wechselrichtern auf TRUE. Für die meisten Anwendungen können die Standardeinstellungen verwendet werden. Informationen zur weiteren Konfiguration des Moduls finden Sie im Abschnitt *Übersicht über die Peer-to-Peer-Parameter*.

# 12-26 Ethernet

## ÜBERSICHT ÜBER DIE PEER-TO-PEER-PARAMETER

Hinweis: Die Werte von Peer-to-Peer-Konfigurationsparametern werden nur bei einer Initialisierung des Peer-to-Peer-Moduls aktiv, d. h. beim Einschalten des Umrichters oder beim Wechsel des Parameters „1725 Peer-to-Peer aktivieren“ auf TRUE.

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
<b>Peer-to-Peer aktivieren</b>	1725	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Aktiviert das Peer-to-Peer-Modul.						
<b>Ziel-IP-Adresse</b>	1726	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	255.255.255.255	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Ziel-IP-Adresse der Daten beim Senden durch das Peer-to-Peer-Modul fest. Wenn die Ziel-IP-Adresse auf 255.255.255.255 gesetzt ist, werden diese Daten versendet und alle abhörenden Wechselrichter empfangen diese Daten.						
<b>Ziel-Port</b>	1727	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	1250	1 bis 65535		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Nummer des UDP-Ports fest, an den das Peer-to-Peer-Modul Daten sendet. In der Regel entspricht diese Einstellung dem lokalen Port.						
<b>Lokaler Port</b>	1728	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	1250	1 bis 65535		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Nummer des UDP-Ports fest, über den das Peer-to-Peer-Modul Daten empfängt. In der Regel entspricht diese Einstellung dem Zielport.						
<b>Peer-to-Peer-Status</b>	1729	Monitor::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	DEAKTIVIERT	DISABLED (deaktiviert) AKTIV FEHLER		NIE
Peer-to-Peer-Parameter. Ein Diagnoseparameter, der den Status des internen Peer-to-Peer-Moduls angibt.						
Wertaufzählung: 0: DEAKTIVIERT - Das Peer-to-Peer-Modul ist deaktiviert. 1: AKTIV - Das Peer-to-Peer-Modul ist aktiviert und für die Kommunikation bereit. 2: FEHLER - Das Peer-to-Peer-Modul befindet sich in einem Fehlerzustand und die Kommunikation konnte nicht hergestellt werden.						

## Chapter 13: Brandmodus



### Achtung

Wenn der Brandmodus aktiv ist, sind die Schutzfunktionen von Motor und Antrieb deaktiviert. Die Verwendung des Brandmodus erhöht das Brandrisiko aufgrund einer möglichen Überlastung des Antriebs oder des Motors. Daher sollte er nur ausgewählt werden, nachdem das Risiko entsprechend bewertet wurde.

### Verwendungszweck

Der Brandmodus ist für die Verwendung in kritischen Situationen vorgesehen, in denen es zwingend erforderlich ist, dass der Motor nach Möglichkeit kontinuierlich läuft. In solchen Situationen kann eine Überbrückung der normalen Sicherheitsfunktionen des Antriebs angemessen sein. Ein Beispiel für eine kritische Situation ist die Belüftung eines Treppenhauses, denn hier kann ein ununterbrochener Betrieb im Brandfall zur sicheren Evakuierung von Personen beitragen.

### Zusammenfassung

Bei aktiviertem Brandmodus versucht die Firmware des Antriebs, diesen soweit möglich am Laufen zu halten. Wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Antrieb in Betrieb ist, läuft dieser weiter. Wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Antrieb nicht läuft, versucht die Brandmodus-Firmware ihn zu starten. Bei aktiviertem Brandmodus wird der Großteil der Auslöser übergangen. (Dies kann möglicherweise den Antrieb, den Motor oder angeschlossene Geräte beschädigen.) Wenn eine der verbleibenden Sicherheitsfunktionen auslöst, wartet die Brandmodus-Firmware, bis die Störquelle wieder inaktiv wird und startet den Antrieb erneut.

Wenn der Brandmodus deaktiviert wird, wechselt der Antrieb in den vorherigen Sequenzierungsmodus. Wenn der Antrieb im lokalen Modus betrieben wurde, wird er angehalten. Wenn der Antrieb im Remote-Terminal- oder im Remote-Kommunikationsmodus betrieben wurde, läuft der Antrieb gemäß dem entsprechenden Steuerwort weiter (siehe Anhang B).

## 13-2 Brandmodus

### Konfiguration

Die für die Konfiguration des Brandmodus verwendeten Parameter sind in Anhang D aufgeführt. Diese Beschreibung wird hier zur Vereinfachung teilweise wiederholt.

PN*	Parameterbeschreibungen
	<p><b>Activate</b></p> <p>Ein boolescher Eingangswert. Den Parameter auf TRUE setzen, um den Brandmodus entsprechend dem Brandmodus-Parameter zu aktivieren. Dieser Eingangsparameter kann nur durch den Anschluss an einen Digitaleingang eingestellt werden.</p> <p>Standardwert FALSE</p>
1961*	<p><b>Setpoint</b></p> <p>Ein Referenzwert, der bei aktivem Brandmodus zu verwenden ist. Wird ein negativer Setpoint (Sollwert) eingestellt, wird die Drehrichtung des Antriebs umgekehrt.</p> <p>Standardwert 0,0 %. Bereich -100 % bis 100 %</p>
1962*	<p><b>Level</b></p> <p>Ein enumerierter Eingangsparameter. Wählt den Betriebsmodus, wenn der Brandmodus aktiviert ist.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>0. DISABLED (deaktiviert)</li><li>1. PARTIAL (teilweise)</li><li>2. FULL (vollständig)</li></ol> <p>Der Standardwert lautet DISABLED.</p>
1963*	<p><b>Restart Delay</b></p> <p>Die angegebene Zeit, bevor Sie versuchen, eine Reise wieder warten.</p>
1964*	<p><b>Activated</b></p> <p>Ein boolescher Ausgangswert, der einen aktiven Brandmodus anzeigt. Dieser Parameter hat den Wert TRUE, wenn das <b>Level</b> entweder den Wert PARTIAL oder FULL besitzt, der <b>Setpoint</b> nicht 0,0 % beträgt und der Parameter <b>Activate</b> den Wert TRUE aufweist.</p>
1965*	<p><b>Enabled</b></p> <p>Ein boolescher Ausgangswert, der anzeigt, wenn der Brandmodus aktiviert wird, wenn der Parameter <b>Activate</b> auf TRUE gesetzt ist. Dieser Parameter hat den Wert TRUE, wenn das <b>Level</b> entweder den Wert PARTIAL oder FULL besitzt und der <b>Setpoint</b> nicht 0,0 % beträgt.</p>
1966*	<p><b>Last Activated</b></p> <p>Ein Daten- und Zeitausgangsparameter, der den Zeitpunkt aufzeichnet, an dem der Brandmodus zuletzt aktiviert wurde. Er kann zur Überprüfung, ob der Brandmodus getestet wurde, verwendet werden. Dieser Wert wird in einem nicht flüchtigen Speicher erfasst. Der Wert wird zurückgesetzt, sobald eine Anwendung geladen wird, die den Brandmodus nicht ausführt.</p>



**PN\*    Parameterbeschreibungen**1967\*    **Activation Count**

Ein ganzzahliger Ausgangsparameter, der die Anzahl der Aktivierungen des Brandmodus erfasst. Dieser Wert wird in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Der Activation Count (Aktivierungszähler) wird zurückgesetzt, sobald eine Anwendung geladen wird, die den Brandmodus nicht ausführt.

- 
- \* POL Diese Gewinne sind in Ordnung für den Fan Anwendung. Bei kundenspezifischen Konfigurationen kann der Brandmodus-Parameter einer anderen PN zugeordnet werden.

## 13-4 Brandmodus

### Funktionsbeschreibung

Wenn der Brandmodus aktiviert ist, werden die normale Drehzahlreferenz und die Start/Stop-Steuerung verändert.

#### SEQUENZIERUNG

Der Begriff Sequenzierung bezeichnet die Steuerung bei laufendem Antrieb. Wenn der Brandmodus aktiviert ist, werden die normalen Sequenzierungssteuersignale übersteuert. Die Parameter, welche dies steuern sind

**Activate**  
**Setpoint**  
**Level**

PN 0610 Sequenzierung: Appl.-Steuerwort-Bit 0, einschalten (siehe Anhang B: Sequenzierungslogik). In typischen Anwendungen wird das Bit 0 des Appl.-Steuerworts von einem Digitaleingang betrieben, der als Freilaufstoppsignal verwendet wird.

Wenn der Parameter **Level** auf den Wert DISABLED gesetzt ist oder der **Setpoint** null beträgt, hat es keine Auswirkungen, wenn der Parameter **Activate** auf den Wert TRUE eingestellt wird.

Wenn der Parameter **Level** auf den Wert PARTIAL oder FULL gesetzt ist und der **Setpoint** nicht null beträgt, wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Parameter **Activate** auf TRUE eingestellt wird. Wenn der Brandmodus aktiv ist, läuft der Antrieb (betreibt den Motor).

Die einzigen Gründe für einen nicht laufenden Antrieb sind:

- Der Parameter **Level** wird wieder auf den Wert DISABLED gesetzt.
- Der Parameter **Activate** wird wieder auf den Wert FALSE gesetzt.
- Der **Setpoint** wird auf null gesetzt.
- Der Freistopp-Eingang ist aktiviert.
- Der STO-Kreis ist aktiviert.
- Eine aktivierte Störquelle wird aktiv.
- Ein Hardwarefehler

#### REFERENZ

Der Brandmodus-**Setpoint**-Parameter wird automatisch ausgewählt, sobald für den Brandmodus **Activated** festgelegt wird. Der Setpoint durchläuft die Systemrampe (siehe Anhang D).



**Achtung** Der Brandmodus überbrückt keine Standard-Rampenfunktionen. Insbesondere **0497 Rampe Hold** kann verhindern, dass der Sollwert auf den für den Brandmodus erforderlichen **Setpoint** wechselt.

## AUSLÖSER UND AUTO RESTART

In der folgenden Tabelle ist zusammengefasst, welche Auslöser in den zwei Betriebsmodi deaktiviert sind. Auch die Auslöser, die zum Schutz des Antriebs dienen, sind aufgeführt.



**Achtung** Durch die Deaktivierung der Schutzfunktionen des Antriebs verliert die Antriebsgarantie ihre Gültigkeit. Bei Auswahl des Modus PARTIAL bleiben die Sicherheitsfunktionen des Antriebs aktiviert. Durch die Auswahl des Modus FULL werden einige Schutzfunktionen des Antriebs deaktiviert.



**Achtung** Unabhängig von dem für den Parameter **Level** gesetzten Wert kann eine Aktivierung des Brandmodus den Motor oder angeschlossene Geräte beschädigen.

ID	Meldung	Im Modus Partial deaktiviert	In Modus Full deaktiviert	Schutz des Antriebs
1	ÜBERSPANNUNG			✓
2	UNTERSPIANNUNG <sup>(1)</sup>	Hinweis 1	Hinweis 1	
3	ÜBERSTROM			✓
4	LEISTUNGSTEIL FEHLER			✓
5	LEISTUNGSTEIL ÜBERSTROM			✓
6	STROMBEGRENZUNG	✓	✓	
7	MOTOR BLOCKIERT	✓	✓	
8	INVERS ZEIT		✓	✓
9	MOTOR I2T	✓	✓	
10	NIEDR. DREHZAHLSSTROM	✓	✓	
11	ÜBERTEMP. KÜHLKÖRPER		✓	✓
12	ÜBERTEMP. UMGEBUNG		✓	✓
13	ÜBERTEMP. MOTOR	✓	✓	
14	EXTERNE STÖRUNG	✓	✓	
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS		✓	✓
16	BREMSWIDERSTAND	✓	✓	
17	BREMSCHOPPER		✓	✓
18	LOKALE STEUERUNG	✓	✓	
19	KOMM.-PAUSE	✓	✓	
20	NETZSCHÜTZ	✓	✓	
21	PHASENAUSFALL	✓	✓	
22	VDC WELLIGKEIT		✓	✓
23	BASIS MODBUS AUSFALL	✓	✓	
24	24 V ÜBERLAST	✓	✓	
25	PMAC DREHZAHLEFEHLER	✓	✓	
26	ÜBERDREHZAHLE	✓	✓	
27	SAFE TORQUE (STO, sicher abgeschaltetes Drehmoment)			

## 13-6 Brandmodus

Note 1. Der Unterspannungsauslöser ist bei aktiviertem Brandmodus aktiv, aber das Auslöseniveau sinkt um 50 %.

Wenn eine Störquelle aktiv wird, wenn der entsprechende Auslöser deaktiviert ist, läuft der Antrieb weiter. Dies entspricht dem normalen Verhalten des Antriebs (bei nicht aktiviertem Brandmodus). Wenn die entsprechende Auslösung als Antriebsschutz konzipiert wurde, wird dies im nicht flüchtigen Speicher aufgezeichnet. Die erfassten Werte können im Störprotokoll-Parameterblock angezeigt werden (siehe Anhang D).

Wenn der Brandmodus aktiviert ist und eine Störquelle, deren zugehöriger Auslöser aktiviert ist, aktiv wird, wird der Antrieb schnellabgeschaltet und folglich der Motor angehalten. Dies ähnelt dem normalen Verhalten des Antriebs (wenn der Brandmodus nicht aktiv ist). Wenn der Brandmodus jedoch aktiv ist, überwacht die Firmware des Antriebs die Störquelle und sobald diese wieder inaktiv wird, setzt der Antrieb den Störzustand automatisch zurück und wird wieder gestartet.

Die Funktion zum Einfangen im Lauf („Fly catching“) kann genutzt werden, um es dem Antrieb zu ermöglichen, beim Neustart die Kontrolle über die bewegten Lasten wieder zu übernehmen.

### **MOTORSTEUERUNGSMODI**

Der Betrieb des Brandmodus hängt weder vom Motortyp noch vom Steuerungsmodus ab (Open-Loop-Steuerung oder sensorlose Vektorregelung).

# Appendix A: Modbus TCP

## Einführung

Das im AC30 integrierte Ethernet beinhaltet einen Modbus TCP-Server. Die Modbus-Register sind den Parametern des AC30 zugeordnet. Es sind bis zu 3 gleichzeitige Verbindungen mit Modbus-Clients möglich. Der verwendete TCP-Port ist Port 502.

Die Vorgehensweise zum Anschluss an das Ethernet und zur Einstellung einer IP-Adresse am AC30 wird in Kapitel 12 (Ethernet) beschrieben. Wenn Modbus TCP als Bestandteil einer Prozesssteuerung genutzt wird, empfehlen wir, ein spezielles Netzwerk mit festen IP-Adressen für die AC30-Antriebe zu verwenden.

Damit Modbus TCP-Verbindungen mit dem AC30 möglich sind, muss der Parameter **0939 Maximum Connections** größer sein als null.

## MODBUS-REGISTERZUORDNUNG

Die Parameter des AC30 sind den Halte- und Eingangsregistern entweder fest oder benutzerdefiniert zugeordnet. Eine Zuordnung zu Spulen oder Digitaleingängen liegt nicht vor.

Halteregister-Adresse	Eingangsregister-Adresse	Beschreibung
00001 – 00256	00001 – 00256	Benutzerdefinierte Zuordnung zu AC30-Parameterwerten.
00257 – 00528	00257 – 00528	Reservierter Bereich. Schreiben Sie nichts in diesen Registerbereich.
00529 - folgende	00529 – folgende	Feste Zuordnung zu AC30-Parameterwerten.

## Feste Parameterzuordnung

Jeder Parameter ist unabhängig vom Datentyp **zwei** aufeinanderfolgenden Modbus-Registern zugeordnet. Das Verhältnis zum Halte- oder Eingangsregister ist wie folgt definiert:

$$\text{Registernummer} = (\text{Parameternummer} - 1) * 2 + 529$$

- Wenn der Datentyp des Parameters ein Byte verwendet, belegt der Parameter das niederwertige Byte des ersten Registers und das höherwertige Byte wird 0, d. h. das Register ist nicht vorzeichenbehaftet.
- Wenn der Datentyp des Parameters zwei Bytes verwendet, belegt der Parameter das erste Register.
- Nicht genutzte Registerplätze werden als null gelesen; Schreibzugriffe haben hier keine Auswirkung.
- Die Wortfolge von 32-Bit-Parametern wird durch den AC30-Parameter **0940 High Word First** vorgegeben.
- Beschreibbare 32-Bit-Parameter werden nur Wertänderungen akzeptieren, wenn *beide* dem Parameter zugeordnete Register in derselben Anforderung geschrieben werden.

### FESTE PARAMETERZUORDNUNG – ARRAYS

Einige Parameter verfügen über mehrere Elemente und sind als Parameter-Arrays klassifiziert. Ein Parameter-Array verfügt über eine Parameternummer für das *komplette* Array, aber auch über Parameternummern für die einzelnen *Elemente* des Arrays. Nachstehend ist ein Beispiel angegeben.

#### Beispiel für ein Array:

Ein Parameter-Array mit der Bezeichnung **Letzte Störungen** hat 10 Elemente.

Parameternummer	Parameter – Letzte Störungen
895	Komplettes Array
896	Index 0
897	Index 1
	////
	////
905	Index 9

Wenn die Parameternummer des kompletten Arrays 895 lautet, dann hat das Element Index 0 die Parameternummer 896, das Element Index 1 die Parameternummer 897 usw.

Hinweis: Bei *String-Array-Parametern* werden die Parameternummern für den Zugriff auf die Elemente anders berechnet (siehe Feste Parameterzuordnung – Strings).

Ein Zugriff auf die Parameter-Arrays über die Parameternummer für das komplette Array wird nicht empfohlen, da sich der Zugriff hier auf die ersten vier Bytes (2 Register) des Arrays beschränkt. Stattdessen sollte der Zugriff auf das Array über die Elemente erfolgen.

## FESTE PARAMETERZUORDNUNG – STRINGS

String-Parameter verfügen über eine Parameternummer für den kompletten String. Diese Parameternummer ist zwei Registern zugeordnet, d. h. der Zugriff ist auf die ersten vier Zeichen beschränkt. Daneben existieren zusätzliche angrenzende Parameternummern, die den Zugriff auf den kompletten String ermöglichen: eine weitere Parameternummer für jeweils vier Zeichen. Die Strings sind nach dem Prinzip **Low Byte First** in die Register gepackt.

### Beispiel für einen String:

Ein String-Parameter mit der Bezeichnung **My String** hat eine Länge von 12 Zeichen (plus abschließendes Nullzeichen). Diesem String werden eine Parameternummer für den kompletten String (in diesem Beispiel 161) und drei weitere Parameternummern für die String-Fragmente (162-164) zugeordnet.

Wenn der Wert des Strings 0123456789AB lautet:

Parameter-nummer	Stellvertretend für:	Register nummer	Registerwert	
			Hi-Byte	Lo-Byte
0161	Kompletter String <b>0123456789AB</b>	00849	'1'	'0'
		00850	'3'	'2'
0162	Fragment <b>0123</b>	00851	'1'	'0'
		00852	'3'	'2'
0163	Fragment <b>"4567"</b>	00853	'5'	'4'
		00854	'7'	'6'
0164	Fragment <b>"89AB"</b>	00855	'9'	'8'
		00856	'B'	'A'

Hinweis: Dieses Beispiel ist kein echter Parameter.

Da jeder AC30-Parameter zwei Registern zugeordnet wird, erscheinen bei Zugriff auf die Register, die den kompletten String repräsentieren, nur die ersten vier Zeichen. Verwenden Sie für den Zugriff auf den kompletten String über Modbus die Register, die der Parameternummer für das komplette Array plus 1 zugeordnet sind, in diesem Beispiel **0162** (Register **00851**). Ein mehrfacher Lese- oder Schreibzugriff auf Register ermöglicht dann den Zugriff auf den kompletten String.

## A-4 Modbus TCP

### Beispiel für ein String-Array

Ein String-Array-Parameter mit der Bezeichnung **My String Array** verfügt über zwei Elemente mit einer String-Länge von jeweils fünf Zeichen (plus abschließendes Nullzeichen). In diesem Beispiel lautet die Parameternummer für das komplette Array 175.

Wenn die Werte der Array-Elemente 12345 und abc lauten:

Parameter- nummer	Stellvertretend für:		Registernu- mmer	Registerwert	
				Hi-Byte	Lo-Byte
0175	Komplettes Array ["12345", "abc"]		00877	'2'	'1'
			00878	'4'	'3'
0176	1. Element "12345"		00879	'2'	'1'
			00880	'4'	'3'
0177	Fragment "1234"		00881	'2'	'1'
			00882	'4'	'3'
0178	Fragment "5"		00883	<i>Null</i>	'5'
			00884	<i>undefiniert</i>	<i>undefiniert</i>
0179	2. Element "abc"		00885	b	a
			00886	<i>Null</i>	c
0180	Fragment "abc"		00887	b	a
			00888	<i>Null</i>	c
0181	Fragment ""		00889	<i>undefiniert</i>	<i>undefiniert</i>
			00890	<i>undefiniert</i>	<i>undefiniert</i>

Hinweis: Dieses Beispiel ist kein echter Parameter.

Für den Zugriff auf das erste Element des Arrays über Modbus würde die Parameternummer **0177** (Register **00881**) verwendet. Für den Zugriff auf das zweite Element würde die Parameternummer **0180** (Register **00887**) verwendet.



## Benutzerdefinierte Parameterzuordnung

Die AC30-Parameter können einem benutzerdefinierten Registerbereich (00001 – 00256) zugeordnet werden. Dadurch lassen sich Parameter gruppieren, damit über eine einzige Modbus-Anforderung auf sie zugegriffen werden kann.

Fügen Sie mithilfe des Parameters **1567 Modbus Mapping** die erforderlichen Parameternummern der Benutzerzuordnungstabelle hinzu. Folgendes trifft zu:

- Die Zuordnung startet bei Register 00001.
- Jeder gültige feste Parameter oder Anwendungsparameter kann ohne Passwortparameter und Parameter-Arrays hinzugefügt werden. Jedoch müssen Einzelelemente des Arrays angegeben werden.
- Parameter-Strings müssen hinzugefügt werden.
- Die Zuordnung endet beim ersten Zuordnungseintrag von null bzw. wenn die Zuordnungstabelle voll ist.

**Hinweis:** Die Zuordnung kann jederzeit geändert werden. Allerdings sollten während der Änderung von Zuordnungen keine Modbus-Anforderungen gestellt werden, um unklare Antwortdaten zu vermeiden.

Anders als die feste Zuordnung verwendet die benutzerdefinierte Parameterzuordnung nur so viele Register, wie zur Anpassung des Parameters erforderlich sind. Nachstehend ist ein Beispiel angegeben:

Zuordnungstabelle	Parametername	Datentyp	Anz. der Register	Startregister	Endregister
0	0627 Comms Control Word	WORD	1	00001	00001
1	0681 Comms Reference	REAL	2	00002	00003
2	0696 First Trip	USINT	1	00004	00004
3	0661 Status Word	WORD	1	00005	00005
4	0395 Actual Speed Percent	REAL	2	00006	00007
5	0961 Drive Name	STRING mit 23 Zeichen	12	00008	00019
6	0000				

Die Zuordnungstabelle wird kontinuierlich auf gültige Einträge geprüft. Der Diagnoseparameter **1632 Mapping Valid** wird den Wert TRUE haben, wenn alle Einträge in der Tabelle gültige Parameter sind. Wenn der Diagnoseparameter den Wert FALSE hat, also ungültige Einträge vorhanden sind, werden Modbus-Anforderungen zwar noch akzeptiert, jedoch werden die ungültigen Einträge übersprungen und keine Register in der Zuordnung belegen.

## A-6 Modbus TCP

Folgendes gilt für Parameter, die Benutzern zugeordnet sind:

- Wenn der Datentyp des Parameters ein Byte verwendet, belegt der Parameter das niederwertige Byte des Modbus-Registers und das höherwertige Byte wird 0, d. h. das Register ist nicht vorzeichenbehaltet.
- Die Wortfolge von 32-Bit-Parametern wird durch den AC30-Parameter **0940 High Word First** vorgegeben.
- Beschreibbare 32-Bit-Parameter werden nur Wertänderungen akzeptieren, wenn *beide* dem Parameter zugeordnete Register in derselben Anforderung geschrieben werden.
- Die String-Parameter sind nach dem Prinzip **Low Byte First** in die Register gepackt.
- Beschreibbare String-Parameter werden eine Änderung nur akzeptieren, wenn das erste Register Teil der Anforderung ist. Endet der String nicht mit null, wird automatisch die Endung null angefügt.

## Passwortschutz

Der Schreibzugriff auf Parameter über das feste Zuordnungs Register kann über den Parameter 1659 Modbus TCP Password verhindert werden. Beachten Sie das dies nicht für das benutzdefinierte Zuordnungs Register gilt.

Wird dieses Passwort auf einen Wert ungleich 0 gesetzt, so ist es nicht möglich Parameter zu ändern ohne das Passwort einzugeben. Alle Schreibversuche werden ignoriert.

Um den Schutz aufzuheben schreiben Sie in das Modbus Register 00518 das in Parameter 1659 Modbus TCP Password gesetzte Passwort.

Zur erneuten Aktivierung des Schreibschutzes schreiben Sie 0000 in das Register 00518.

Anmerkung:

- Ein Lese von Modbus-Register 00518 wird immer mit einem Wert von 0000 reagieren, unabhängig von der Passwort gesperrt werden oder unlocked.
- Sperren und Entsperren Passwort wird auf alle Modbus-Verbindungen gelten.
- Wenn alle Modbus-Verbindungen geschlossen sind, Schreibzugriff wird wieder in den gesperrten Zustand, wenn ein Passwort zurück gesetzt.

## Unterstützte Modbus-Funktionen

Es werden vier Modbus-Funktionen unterstützt:

### **READ HOLDING REGISTERS (HALTEREGISTER LESEN) (3)**

Diese Funktion ermöglicht den Lesezugriff auf mehrere Eingangsregister. Es können bis zu 125 Register gelesen werden. Da die Halte- und Eingangsregister denselben AC30-Parametern zugeordnet sind, ergibt sich hier derselbe Wert wie für die Funktion „Eingangsregister lesen“.

### **READ INPUT REGISTERS (EINGANGSREGISTER LESEN) (4)**

Diese Funktion ermöglicht den Lesezugriff auf mehrere Haltere Register. Es können bis zu 125 Register gelesen werden. Da die Halte- und Eingangsregister denselben AC30-Parametern zugeordnet sind, ergibt sich hier derselbe Wert wie für die Funktion „Halteregister lesen“.

### **WRITE SINGLE REGISTER (EINZELNES REGISTER SCHREIBEN) (6)**

Diese Funktion ermöglicht den Schreibzugriff auf ein einzelnes Haltere Register. Hinweis: Diese Funktion ist nur für Register bestimmt, die AC30-Parametern mit einem Byte oder zwei Bytes zugeordnet sind. Der Versuch eines Schreibzugriffs auf ein Register, das einem Parameter mit vier Bytes zugeordnet ist, hat keine Auswirkung auf den Parameter.

### **WRITE MULTIPLE REGISTERS (MEHRERE REGISTER SCHREIBEN) (16)**

Diese Funktion ermöglicht den Schreibzugriff auf einen Block aus angrenzenden Haltere Registern. Es kann in bis zu 120 Register geschrieben werden. Hinweis: Bei einem Schreibzugriff auf Register, die AC30-Parametern mit vier Bytes zugeordnet sind, muss in beide Register geschrieben werden. Ein Schreibzugriff auf eine Hälfte eines 4-Byte-Parameters hat keine Auswirkung auf den Parameter.

### Modbus-Ausnahmecodes

Es werden drei Modbus-Ausnahmecodes unterstützt:

#### ILLEGAL FUNCTION (UNZULÄSSIGE FUNKTION) (01)

Die Modbus-Funktion wird nicht vom Slave unterstützt.

#### ILLEGAL DATA ADDRESS (UNZULÄSSIGE DATENADRESSE) (02)

Diese Ausnahme tritt auf, wenn die Registerdatenadresse in der Modbus-Anforderung einem AC30-Parameter außerhalb des Parameterbereichs zugeordnet ist.

#### ILLEGAL DATA VALUE (UNZULÄSSIGER DATENWERT) (03)

Diese Ausnahme tritt auf, wenn die Anzahl der Bytes oder Worte im Modbus-Anforderungsfeld außerhalb des Bereichs liegt.

## Auslösung von „Prozess aktiv“ und „Lost Communications“

### „PROZESS AKTIV“-FLAG

Das Flag für „Prozess aktiv“ wird durch den AC30-Parameter **0943 Process Active** repräsentiert. Dieser Parameter wechselt bei der ersten gültigen Modbus-Anforderung auf TRUE.

Wenn der Parameter **0941 Modbus Timeout** auf einen Wert ungleich null gesetzt ist, wechselt der Parameter **Process Active** auf FALSE, wenn innerhalb der Timeout-Periode keine Modbus-Anforderung eingeht.

### AUSLÖSUNG

Sofern aktiviert, kann eine Unterbrechung der Modbus-Kommunikation zur Auslösung führen. Der Parameter **0943 Process Active** wird verwendet, um die Auslösung zu erzeugen. Eine Auslösung findet statt, wenn der Parameter von TRUE auf FALSE wechselt.

Um die Auslösung der Modbus-Basiskommunikation zu ermöglichen, muss der Parameter **0942 Modbus Trip Enable** auf TRUE *und* das Bit **BASE MODBUS BREAK** im Parameter **0697 Enable 1-32** gesetzt sein. Der Parameter **0941 Modbus Timeout** muss auf einen Wert ungleich null gesetzt sein.

Für Hinweise zur Aktivierung von Auslösungen siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“.

### VERBINDUNGS-TIMEOUT

Der Parameter **1241 Open Connections** gibt die Anzahl offener Verbindungen zum AC30 Modbus TCP-Server an.

Ein Verbindungs-Timeout für den Empfang kann mit dem Parameter **1458 Modbus Conn Timeout** festgelegt werden. Wenn dieser Wert ungleich null ist, wird die Verbindung durch den Server geschlossen, wenn innerhalb der Timeoutperiode keine Daten empfangen wurden. Dies ist beispielsweise nützlich, wenn die Verbindung zwischen Server und Client verloren geht, sonst würde sie auf unbestimmte Zeit offen bleiben.

## Parameterübersicht

Die folgenden Parameter sind für Modbus TCP relevant:

PNr.	Parameterbeschreibungen																			
<b>0939</b>	<p><b>Max. Verbindungen</b>            Typ: USINT            Standardwert: 0            Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.</p> <p>Legt die maximal zulässige Anzahl von Modbus-Clients fest. Bei einem Wert von null sind keine Verbindungen zulässig.</p>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th> <th>Beschreibbar</th> <th>Gespeichert</th> <th>Konfig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.	0	✓	✓	x	...				3						
Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.																	
0	✓	✓	x																	
...																				
3																				
<b>0940</b>	<p><b>Höherw. Wort zuerst</b>            Typ: BOOL            Standardwert: FALSE            Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation.</p> <p>Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt ist, wird das höherwertige Wort eines 32-Bit-Parameters dem ersten Register und das niederwertige Wort dem nächsten Register zugeordnet.</p>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th> <th>Beschreibbar</th> <th>Gespeichert</th> <th>Konfig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FALSE</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>TRUE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.	FALSE	✓	✓	x	TRUE										
Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.																	
FALSE	✓	✓	x																	
TRUE																				
<b>0941</b>	<p><b>Modbus Timeout</b>            Typ: TIME            Standardwert: 3,0 Sekunden            Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.</p> <p>Legt den Timeout für „Process Active“ fest.</p>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th> <th>Beschreibbar</th> <th>Gespeichert</th> <th>Konfig.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>✓</td> <td>✓</td> <td>x</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>65,0 Sekunden</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.	0	✓	✓	x	...				65,0 Sekunden						
Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.																	
0	✓	✓	x																	
...																				
65,0 Sekunden																				

# A-10 Modbus TCP

## 0942 Modbus Fehler Ein

Typ: BOOL

Standardwert: FALSE

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Setzen Sie diesen Parameter auf TRUE, um die Modbus-Auslösung zu aktivieren. Der Parameter **Modbus Timeout** muss auf einen Wert ungleich null gesetzt werden.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
FALSE TRUE	✓	✓	x

## 1241 Offene Verb.

Typ: USINT

Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation.

Gibt die Anzahl offener Verbindungen zum AC30 Modbus TCP-Server an.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
0 ... 3	x	x	x

## 0943 Prozess aktiv

Typ: BOOL

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Gibt an, dass innerhalb des im Parameter **Modbus Timeout** festgelegten Zeitraums eine an diesen Knoten adressierte Modbus-Anforderung eingegangen ist. Wenn kein Timeout festgelegt ist, bleibt dieser Parameter nach der ersten eingegangenen Modbus-Anforderung aktiv.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
FALSE TRUE	x	x	x

**1458 Modbus Conn Timeout**

Typ: TIME

Standardwert: 66 Sekunden

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Legt das Verbindungs-Timeout für Modbus fest. Wird dieser Parameter auf null gesetzt, gibt es für diese Verbindung kein Timeout.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
0	✓	✓	x
...			
100 000 Sekunden			

**1567 Modbus-Zuordnung**

Typ: Array von UINT

Standardwert: Keiner

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Zuordnungstabelle für benutzerdefinierte Modbus-Parameter. Jeder Tabelleneintrag stellt die erforderliche Parameternummer dar.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
0	✓	✓	✓
...			
Letzte Parameternummer			

**1632 Zuordnung gültig**

Typ: BOOL

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Status des benutzerdefinierten Zuordnungsbereichs. Dieser wird auf TRUE gesetzt, wenn alle Einträge in der Zuordnungstabelle gültig sind.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
FALSE	x	x	x
TRUE			

# A-12 Modbus TCP

---

**1659 Modbus TCP Password**

Type: WORD

Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.

Modbus Passwort. Wenn es auf einen Wert ungleich Null gesetzt wird, ist der Schreibzugriff über das feste Zuordnungsregister nicht möglich. Zum Aktivieren des Schreibzugriffes ist in Register 00518 das gesetzte Passwort zu schreiben. Zum anschließendem Sperren eine 0000.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
0x0000	✓	✓	x
...			
0xFFFF			



## Appendix B: Sequenzierungslogik

### Zustandsmaschine des Antriebs

#### DS402

Die Sequenzierung des AC30V basiert auf der Norm DS402 / DriveCOM / IEC 61800-7, die von den meisten industriellen Feldbussen als Grundlage verwendet wird. Dies ermöglicht die einfache Steuerung und Überwachung mittels SPS unter Verwendung des entsprechenden Steuer- und Statusworts.

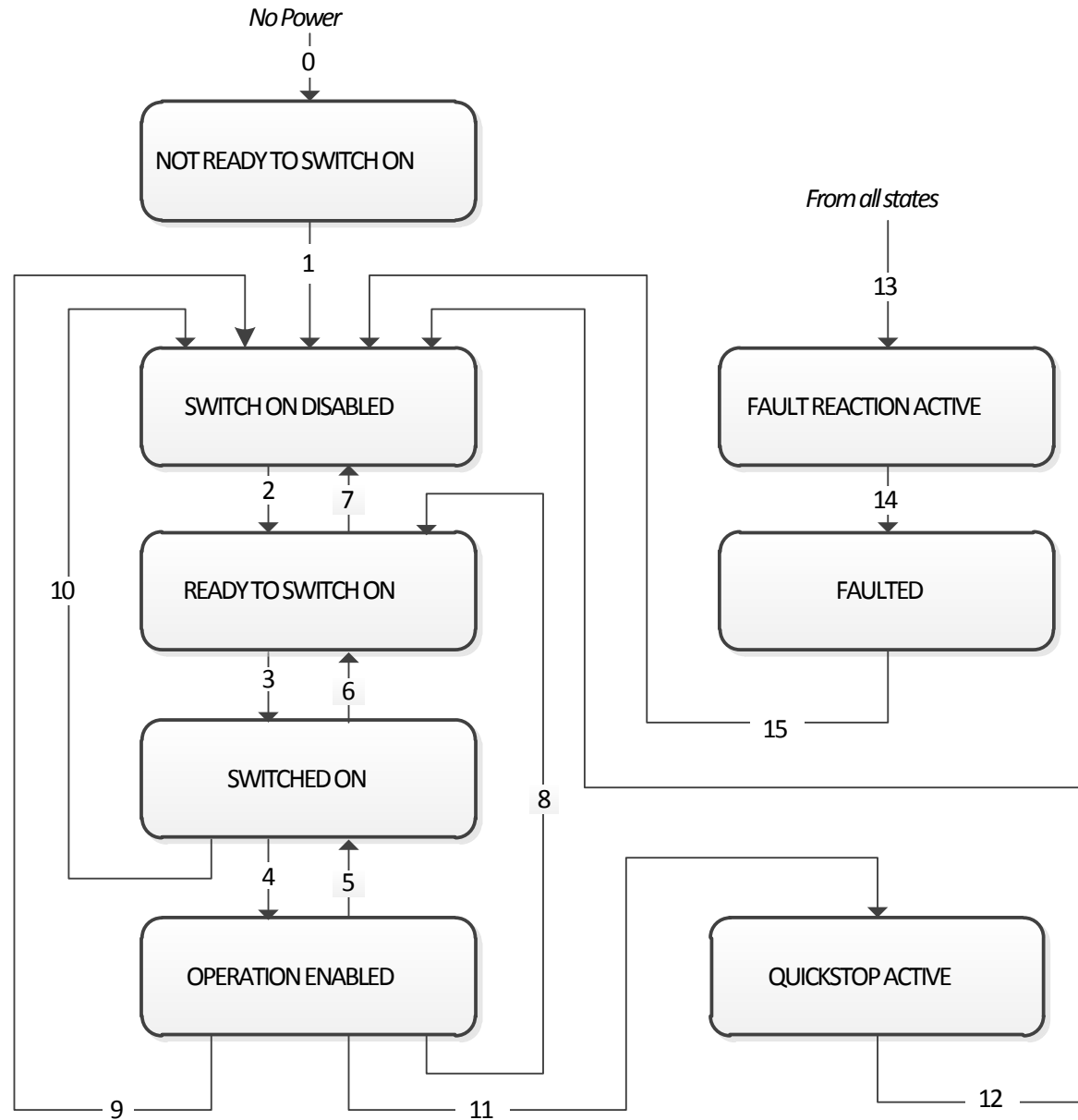
#### SEQUENZIERUNGSSTATUS

Der Sequenzierungsstatus des Geräts wird durch den Parameter **0678 Sequencing State** in Form eines enumerierten Werts angegeben.

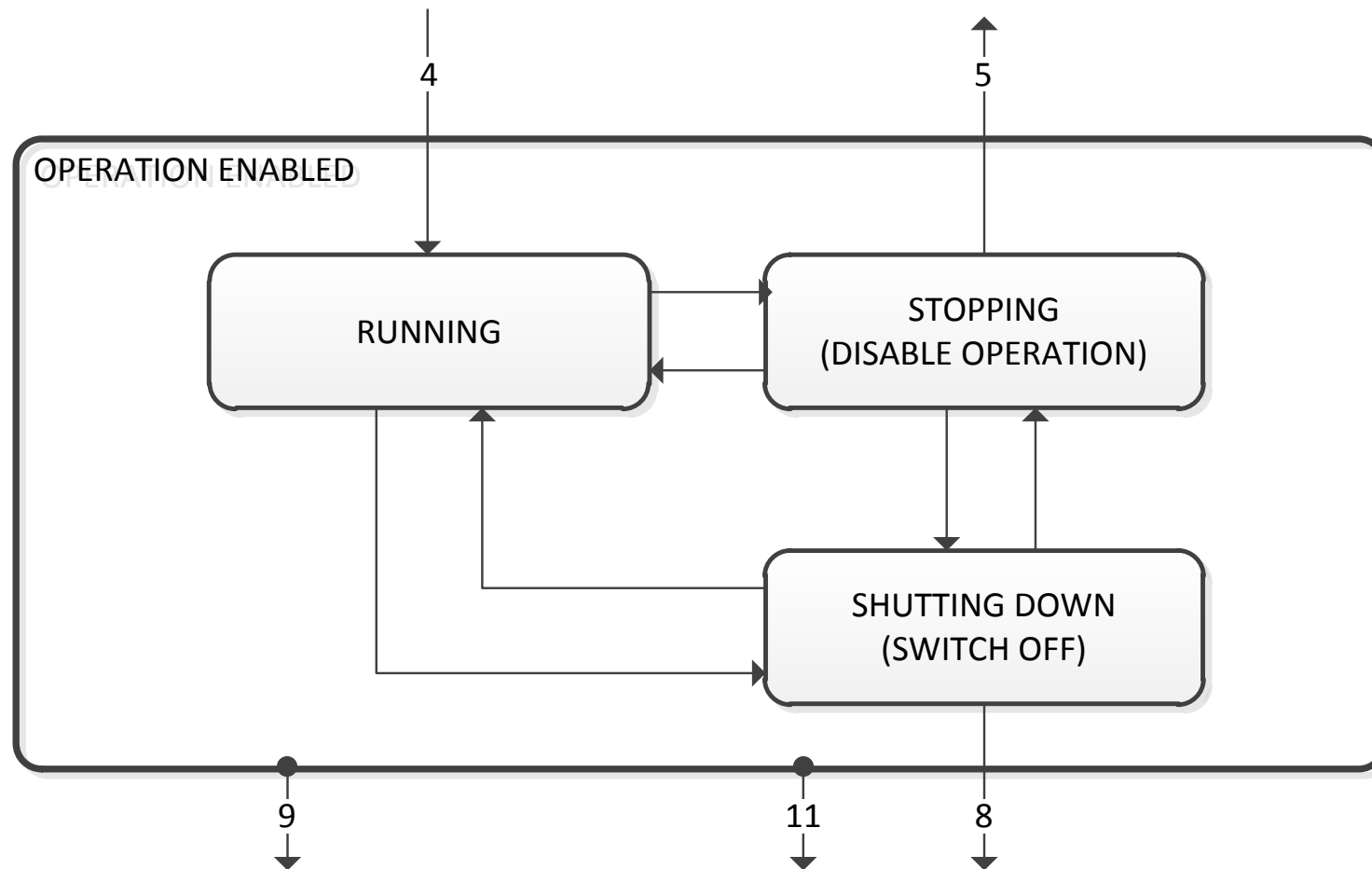
Wert	DS402 Sequenzierungsstatus	Beschreibung
0	NOT READY TO SWITCH ON	Nicht einschaltbereit. Der Antrieb wird gerade initialisiert oder konfiguriert.
1	SWITCH ON DISABLED	(Einschaltsperr) - Der Antrieb akzeptiert keinen Einschaltbefehl.
2	READY TO SWITCH ON	(Einschaltbereit) - Der Antrieb akzeptiert einen Einschaltbefehl.
3	SWITCHED ON	(Eingeschaltet) - Der Antrieb akzeptiert einen Befehl für „Operation Enable“ (Betrieb oder Schrittbetrieb). - Der Leistungsteil des Antriebs ist einsatzbereit. - Es wurde noch keine Spannung an die Motorklemmen angelegt.
4	OPERATIONAL ENABLED	(Betrieb freigegeben) - Normaler Betriebszustand des Antriebs. Dieser Status umfasst: Betrieb, Schrittbetrieb, Stoppen (Betrieb sperren) und Stillsetzen (Abschalten). - Spannung ist an die Klemmen angelegt.
5	QUICKSTOP ACTIVE	(Schnellhalt aktiv) - Die Not-Aus-Funktion (Schnellhalt) ist aktiv.
6	FAULT REACTION ACTIVE	(Störungsreaktion aktiv) - Der Antrieb verarbeitet eine Auslösung.
7	FAULTED	(Störung) – Der Antrieb hat ausgelöst und wartet auf einen Reset.

# B-2 Sequenzierungslogik

## SEQUENZIERUNGSDIAGRAMM



Der Status BETRIEB FREIGEgeben entspricht dem normalen Betriebszustand des Antriebs. In diesem Zustand ist die Bezugsrampe aktiv und erzeugt eine Drehzahlanforderung. Nachstehend sind die Unterzustände und die zulässigen Zustandswechsel dargestellt. Hinweis: Der Unterzustand BETRIEB beinhaltet auch den SCHRITTBETRIEB (Jogging).



### ZUSTANDSWECHSEL

Zustandswechsel werden durch interne Ereignisse im Antrieb oder durch externe Befehle über das Steuerwort ausgelöst. Die nachstehenden Übergangsnummern entsprechen denjenigen im Sequenzierungsdiagramm.

## B-4 Sequenzierungslogik

### **Zustandswechsel 0: Keine Spannungsversorgung zu NICHT EINSCHALTBEREIT.**

Die Spannungsversorgung zur Steuerelektronik des Antriebs wurde angelegt.

### **Zustandswechsel 1: NICHT EINSCHALTBEREIT zu EINSCHALTSPERRE.**

Automatischer Zustandswechsel, nachdem die Initialisierung abgeschlossen und die Anwendung geladen wurde.

### **Zustandswechsel 2: EINSCHALTSPERRE zu EINSCHALTBEREIT**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung.

### **Zustandswechsel 3: EINSCHALTBEREIT zu EINGESCHALTET.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Einschalten.

### **Zustandswechsel 4: EINGESCHALTET zu BETRIEB FREIGEgeben.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Freigabe des Betriebs (Vorwärts, Rückwärts oder Schrittbetrieb).

### **Zustandswechsel 5: BETRIEB FREIGEgeben zu EINGESCHALTET.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Sperrung des Betriebs (Stopp) und Ausführung der Sperrfunktion.

### **Zustandswechsel 6: EINGESCHALTET zu EINSCHALTBEREIT.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung.

### **Zustandswechsel 7: EINSCHALTBEREIT zu EINSCHALTSPERRE.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl für Schnellhalt oder Sperren der Spannung.

### **Zustandswechsel 8: BETRIEB FREIGEgeben zu EINSCHALTBEREIT.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung und Ausführung der Stillsetzungsfunktion.

### **Zustandswechsel 9: BETRIEB FREIGEgeben zu EINSCHALTSPERRE.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Sperren der Spannung.

### **Zustandswechsel 10: EINGESCHALTET zu EINSCHALTSPERRE.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Sperren der Spannung oder zum Schnellhalt.

### **Zustandswechsel 11: BETRIEB FREIGEgeben zu SCHNELLHALT AKTIV.**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Schnellhalt.

### **Zustandswechsel 12: BETRIEB FREIGEgeben zu SCHNELLHALT AKTIV**

Automatischer Zustandswechsel nach Ausführung der Schnellhalt-Funktion oder nach Erhalt eines Befehls zum Sperren der Spannung.

### **Zustandswechsel 13: Beliebiger Zustand zu STÖRUNGSREAKTION AKTIV**

Störung (Auslösung) aufgetreten.

### **Zustandswechsel 14: STÖRUNGSREAKTION AKTIV zu STÖRUNG**

Automatischer Zustandswechsel nach Ausführung der Störungsreaktions-Funktion oder nach Erhalt eines Befehls zum Sperren der Spannung.

### **Zustandswechsel 15: STÖRUNG zu EINSCHALTSPERRE**

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Rücksetzen der Störung. Es liegen keine aktiven Störungen an.

**STEUERWORT**

Befehle zur Änderung des Sequenzierungsstatus werden über das Steuerwort empfangen. Der aktuelle Wert wird durch den Parameter **0644 Control Word** angegeben. Es handelt sich um einen schreibgeschützten Parameter, der je nach gewähltem Sequenzierungssteuerungs-Kanal von einer bestimmten Quelle aus aktualisiert wird. Folgende Quellen stehen zur Auswahl: COMMS, APP und LOCAL.

Wenn COMMS gewählt ist, wird der Wert durch **0627 Komm. Steuerwort** bestimmt. Dieser wird normalerweise über die Feldbus-Schnittstelle oder das integrierte Ethernet Modbus TCP geschrieben. Das ANDing der Bits für „Kein Quick Stop“, „Spannung einsch.“ und „Einschalten“ erfolgt mit **0610 Appl. Steuerwort**.

Wenn APP gewählt ist, wird der Wert durch **0610 Appl. Steuerwort** bestimmt. Dieser Wert wird normalerweise von der geladenen Anwendung geschrieben, die für das Routing der Steuersignale von den digitalen Eingangsklemmen zuständig ist.

Wenn LOCAL gewählt ist, wird der Wert vom GKP mit den Bits für „Kein Quick Stop“, „Spannung einsch.“ und „Einschalten“ von **0610 Appl. Steuerwort** geschrieben.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
0	Switch On	OFF1 = 1 für Einschalten
1	Enable Voltage	OFF2 = 0 für Freilaufstopp
2	Not Quickstop	OFF3 = 0 für Not-Aus
3	Enable Operation	1 = Betrieb
4	Enable Ramp Output	=0 zum Nullsetzen des Rampenausgangs <i>Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.</i>
5	Enable Ramp	=0 zum Halten der Rampe <i>Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.</i>
6	Enable Ramp Input	=0 zum Setzen des Rampeneingangs auf Null <i>Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.</i>
7	Reset Fault	Rücksetzen von Störungen bei Übergang von 0 zu 1
8	External Fault	1 = Exernal (Application) Reise aktiv
9		<i>nicht verwendet</i>
10	Use Comms Control	1 = Verwendung von <b>0627 Komm. Steuerwort</b> als Steuerwortquelle für die Sequenzierung
11	Use Comms Reference	1 = Verwendung von <b>0681 Comms Reference</b> als Referenzquelle
12	Use Jog Reference	1 = Betrieb unter Verwendung von <b>0501 Tipp Sollwert</b> wenn „Enable Operation“ = 1
13	Reverse Direction	1 = Betrieb mit Rückwärtslauf wenn „Enable Operation“ = 1
14	Auto Initialise	1 = Zustandswechsel von EINSCHALTSPERRE zu EINSCHALTBEREIT unabhängig von Bit 0 (Switch On) zulassen
15	Event Triggered OP	1 = Steigende Flanke von „Enable Operation“ für Zustandswechsel von EINGESCHALTET zu BETRIEB FREIGEgeben erforderlich. Einstellung "Event Triggered OP" auf 0 konnte der Motor unerwartet starten verursachen.



## B-6 Sequenzierungslogik

Hinweis: Die Bits 4, 5 und 6 müssen gesetzt (= 1) sein, um die spätere Nachrüstung mit der Rampensteuerungs-Funktion zu ermöglichen.

Beispiel für Komm.-Steuerworte (hexadezimal):

CC77 STOP (Normal) oder Wechsel zu EINGESCHALTET  
 CC7F BETRIEB  
 CC7B SCHNELLHALT  
 CC7D FREILAUFSTOPP  
 CCF0 STÖRUNGEN RESET

### STATUSWORT

Das Statuswort gibt den genauen Sequenzierungszustand an. Dieser Status ist unabhängig von der Steuerwortquelle immer über **0611 Status Word** verfügbar.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
0	Ready To Switch On	Antrieb initialisiert und nicht im Konfigurationsmodus
1	Switched On	Antrieb im Zustand EINGESCHALTET oder BETRIEB FREIGEgeben
2	Operation Enabled	Betrieb (oder Stopp)
3	Faulted	Nicht bestätigte Störung
4	Voltage Enabled	Netzversorgung vorhanden
5	Quickstop Inactive	= 0 bei Reaktion auf eine Schnellhalt-Anforderung
6	Switch On Disabled	Antrieb im Zustand EINSCHALTSPERRE
7		<i>nicht verwendet</i>
8		<i>nicht verwendet</i>
9	Control From Comms	Verwendung von <b>0627 Komm. Steuerwort</b> als Steuerwortquelle
10		<i>nicht verwendet</i>
11		<i>nicht verwendet</i>
12	Jog Operation	Verwendung von „Jog Reference“ oder Verwendung von „Jog Reference“ bei „Betrieb freigegeben“
13	Reverse Operation	Vorwärts- oder Rückwärtslauf bei „Betrieb freigegeben“
14	Reference From Comms	Verwendung von <b>0681 Comms Reference</b> als Referenzquelle
15	Stopping	Befehl „Betrieb freigegeben“ gelöscht oder Schnellhalt aktiv

## Appendix C: Konformität

Dieses Kapitel enthält einen Überblick über die Konformitätsanforderungen und Produktzertifizierungen.

	<b>Achtung</b> – heiße Oberflächen		<b>GEFAHR</b> Gefahr durch Stromschlag		<b>Vorsicht</b> Siehe Dokumentation		<b>Erdleiter/Masse</b> Schutzleiterklemme
---	--	---	--	---	--	---	--

### GELTENDE NORMEN

EN 61800-3:2004	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1:2007	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 61800-5-2:2007	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit
EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-3-2:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom $\leq 16$ A je Leiter)
EN62061:2005 Annex E	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC 61000-3-12:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom $>16$ A und $\leq 75$ A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind
EN 61000-6-2:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
UL508C	Richtlinie zur Sicherheit von Stromrichtern, dritte Ausgabe.
CSA 22.2 No.14-10	Industrielle Steuerungen
NFPA	National Electrical Code, National Fire Protection Agency, Part 70

## EUROPÄISCHE NORMEN

CE-KENNZEICHNUNG



Parker Hannifin Manufacturing Ltd versieht das Produkt mit der CE-Kennzeichnung, um den freien Warenverkehr im europäischen Wirtschaftsraum zu erleichtern. Die CE-Kennzeichnung weist auf die Einhaltung aller einschlägigen Richtlinien hin. Harmonisierte Normen dienen zum Nachweis, dass die grundlegenden Anforderungen dieser relevanten Normen eingehalten werden.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine Kombination normenkonformer Produkte nicht zwangsläufig in einem normenkonformen System resultiert. Das heißt, die Einhaltung der harmonisierten Normen muss für das System als Ganzes nachgewiesen werden, um die Einhaltung der Richtlinie sicherzustellen.



Örtliche Verdrahtungsvorschriften haben stets Vorrang.  
Wenn EMV- und Sicherheitsanforderungen, z. B. in Bezug auf Erdung, nicht vereinbar sind, erhält stets die Sicherheit des Personals Priorität.

### Niederspannungsrichtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU



Schutzleiteranschlüsse (PE)

An jedem Schutzleiterkontaktpunkt  ist nur ein Schutzleiter zulässig.

Das Produkt erfordert einen Schutzleiter mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm<sup>2</sup>. Falls dies nicht möglich ist, sollte eine zweite am Antrieb vorhandene Schutzleiterklemme verwendet werden. Der zweite Schutzleiter muss unabhängig, aber elektrisch parallel geschaltet sein.

### EMV-Richtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU.

Die folgenden Informationen sollen dazu dienen, die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Antrieben und Systemen in ihrer vorgesehenen Einsatzumgebung zu maximieren, indem die Störstrahlung minimiert und die Störfestigkeit optimiert wird.



**Maschinenrichtlinie**

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Gerät ist nach Kategorie 21 in Anhang IV als „Logikeinheit zur Gewährleistung von Sicherheitsfunktionen“ klassifiziert. Alle Anweisungen, Warnungen und Sicherheitshinweise sind in Kapitel 6 angegeben.

Dieses Produkt ist eine Komponente und daher nicht für unabhängigen Betrieb, sondern für den Einbau in eine Maschine vorgesehen. Die komplette Maschine oder Anlage, in der dieses Gerät zum Einsatz kommt, darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsaspekte der Richtlinie vollständig umgesetzt sind. Besonders zu beachten ist EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen).

**EMV-KONFORMITÄT****WARNUNG**

In Wohnbereichen kann dieses Produkt auch Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Funkentstörung erforderlich.

**Definitionen****Kategorie C1**

Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung für den Einsatz in der ersten Umgebung.

**Kategorie C2**

Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung, bei dem es sich weder um ein steckfertiges noch um ein mobiles Gerät handelt, und das nur durch Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden darf.

*Hinweis: Fachpersonal bezieht sich auf eine Person oder Organisation mit den erforderlichen Fachkenntnissen zur Installation und/oder Inbetriebnahme von elektrischen Antriebssystemen unter Berücksichtigung der EMV.*

**Kategorie C3**

Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung für den Einsatz in der zweiten Umgebung – nicht in der ersten!

**Kategorie C4**

Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung oder Nennströmen  $\geq 400$  A, oder für den Einsatz in einem komplexen Systemen in der zweiten Umgebung.

**Erste Umgebung**

Umgebung, die Wohngebäude beinhaltet sowie Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformatoren an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

*Hinweis: Beispiele für Standorte der ersten Umgebung sind Wohnhäuser, Apartments, Geschäftsgebäude oder Büros in Wohngebäuden.*

**Zweite Umgebung**

Umgebung, die alle anderen Bereiche als diejenigen Wohn- und Geschäftsgebiete beinhaltet, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

*Hinweis: Beispiele für Standorte der zweiten Umgebung sind Industriebereiche und technische Bereiche von Gebäuden, die über einen speziellen Transformator versorgt werden.*

## EMV-Normen im Vergleich

Die Normen behandeln zwei Arten von Störaussendungen:

**Gestrahlte Störaussendungen** Störaussendungen im Frequenzbereich von 30 MHz – 1000 MHz, die in die Umgebung abgestrahlt werden.

**Leitungsgebundene Störaussendungen** Störaussendungen im Frequenzbereich von 150 kHz – 30 MHz mit Rückwirkung in das Stromversorgungsnetz.

### GESTRAHLTE STÖRAUSSENDUNGEN

Die Normen haben einen gemeinsamen Ursprung (CISPR 11 und CISPR14), daher kann von einer Gemeinsamkeit bezüglich der in den unterschiedlichen Umgebungen angewandten Testniveaus ausgegangen werden.

#### Beziehungen zwischen den Normen

Produktspezifisch	Normen		Grenzwerte*
	Fachgrundnorm		
EN 61800-3	EN 61000-6-3	EN 61000-6-4	
Kategorie C1	Äquivalent	Entfällt	30 - 230 MHz 30 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 37 dB (µV/m)
Kategorie C2	Entfällt	Äquivalent	30 - 230 MHz 40 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 47 dB (µV/m)
Kategorie C3	Für diese Grenzwerte gelten keine äquivalenten Werte in den Fachgrundnormen.		30 - 230 MHz 50 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 60 dB (µV/m)

\*Auf 10 m abgestimmt

## LEITUNGSGEBUNDENE EMISSIONEN

Die verschiedenen Normen haben einen gemeinsamen Ursprung (CISPR 11 und CISPR14), daher kann von einer Gemeinsamkeit bezüglich der in den unterschiedlichen Umgebungen angewandten Testniveaus ausgegangen werden.

### Beziehungen zwischen den Normen

Normen			Grenzwerte			
Produktspezifisch	Fachgrundnorm		Frequenz (MHz)	dB ( $\mu$ V)		
EN 61800-3	EN 61000-6-3	EN 61000-6-4		Quasi-Spitze	Mittelwert	
Kategorie C1	Äquivalent	Entfällt	0,15 - 0,5	66 <i>abnehmend bei</i> <i>Frequenzen von:</i>	56 <i>abnehmend bei</i> <i>Frequenzen von:</i>	
			0,5 - 5,0	56	46	
			5,0 - 30,0	60	50	
Kategorie C2	Entfällt	Äquivalent	0,15 - 0,5	79	66	
			0,5 - 5,0	73	60	
			5,0 - 30,0	73	60	
Kategorie C3	Für diese Grenzwerte gelten keine äquivalenten Werte in den Fachgrundnormen.		$I \leq 100A$	0,15 - 0,5	100	90
				0,5 - 5,0	86	76
				5,0 - 30,0	90	80
			$I \geq 100A$	0,15 - 0,5	130	120
				0,5 - 5,0	125	115
				5,0 - 30,0	115	105

# C-6 Konformität

## EMV-KONFORMITÄT (4 KHZ)

Norm EN 61800-3		Baugröße D ≤ 2,2 kW	Baugröße D > 2,2 kW	Baugröße E	Baugröße F		
Leitungsgebundene Emissionen	AC Unterstützte Wechselrichter	Kategorie C1	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17. Maximale Kabellänge 5 m	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C1. Maximale Kabellänge 5 m	Siehe C-9 für die Verwendung eines geeigneten externen Filters mit den erforderlichen Eigenschaften.	Siehe C-9 für die Verwendung eines geeigneten externen Filters mit den erforderlichen Eigenschaften.	
		Kategorie C2	Bei Lieferung des Geräts als Komponente ist ein geeigneter externer Filter erforderlich.	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-17. Maximale Kabellänge 10 m	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-17. Maximale Kabellänge 10 m Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17 Maximale Kabellänge 25 m	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-18. Maximale Kabellänge 10 m Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C18. Maximale Kabellänge 25 m	
		Kategorie C3 Wobei I ≤ 100 A	Bei Lieferung des Geräts als Komponente ist ein geeigneter externer Filter erforderlich.	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 25 m (50 m mit EMV-Filtersatz, siehe C-18)	
	DC mitgelieferte System	Kategorie C3	Die maximale Kabellänge 50 m. Wenn von Wechselstrom in Gleichstrom -Vollbrücke und die erforderlichen Netzdrossel geliefert.				
Gestrahlte Emissionen	Kategorie C1		Bei Montage in einem Schaltschrank mit der erforderlichen Dämpfung zwischen: 35-100 MHz bei 15 dB			35-100 MHz bei 5 dB	30-150 MHz bei 20 dB
	Kategorie C2		35-100 MHz bei 5 dB			Kein spezifisches Gehäuse erforderlich	30-150 MHz bei 10 dB
	Kategorie C3		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich			Kein spezifisches Gehäuse erforderlich	Kein spezifisches Gehäuse erforderlich
Anforderungen an Kabel	Spannungsversorgung	Kabeltyp	Ungeschirmt				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauscharm)				
		Längenbegrenzung	Unbegrenzt				
	Motorkabel	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)				
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig				
		Ausgangsdrossel	Maximal 300 m				
	Externer Filter zum Antrieb	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)				
		Längenbegrenzung	0,3 m				
Kabelschirm zur Erde		Beidseitig					
Bremswiderstand	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert					
	Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)					

Norm EN 61800-3		Baugröße D ≤ 2,2 kW	Baugröße D > 2,2 kW	Baugröße E	Baugröße F
Signal/Steuerung	Längenbegrenzung	25 m			
	Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
	Kabeltyp	Geschirmt			
	Trennung	Von allen anderen Kabeln (empfindlich)			
	Längenbegrenzung	25 m			
	Kabelschirm zur Erde	Nur Antriebsseite			

8, 12, 16 kHz erfordern eine zusätzliche Filterung.

Norm EN 61800-3		Baugröße G	Baugröße H 45kW	Baugröße H 55kW & 75kW	Baugröße J 132kW	Baugröße K 250kW	
Leitungsgebundene Emissionen	AC Unterstützte Wechselrichter	Kategorie C1	Nicht geeignet für den Einsatz in diesem Umfeld				
		Kategorie C2	In Verbindung mit einem EMV-Filter-Kit ausgestattet (Innenfilter , Spannbügel und Ferrit) Die maximale Kabellänge 10 m			Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17 Maximale Kabellänge 25 m	Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen Parker
		Kategorie C3 Where I ≤ 100A	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m		n/a		
		Kategorie C3 Where I ≥ 100A	n/a		Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Standard build Maximale Kabellänge 50 m	
	DC mitgelieferte System	Kategorie C3	Wenn von Wechselstrom in Gleichstrom -Vollbrücke und die erforderlichen Netzdrossel geliefert. Die maximale Kabellänge 50 m.				unzutreffend
Gestrahlte Emissionen	Kategorie C1		Bei Montage in einem Schaltschrank mit der erforderlichen Dämpfung zwischen: nicht anwendbar				
	Kategorie C2		30-1000 MHz bei 10dB				
	Kategorie C3		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich				
Anforderungen an Kabel	Spannungsv ersorgung	Kabeltyp	Ungeschirmt				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauscharm)				
		Längenbegrenzung	Unbegrenzt				
	Motorkabel	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)				
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig				

# C-8 Konformität

Norm EN 61800-3		Baugröße G	Baugröße H 45kW	Baugröße H 55kW & 75kW	Baugröße J 132kW	Baugröße K 250kW
		Ausgangsdrössel	Maximal 300 m			
Externer Filter zum Antrieb		Kabeltyp	Geschirmt/Armirt			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)			
		Längenbegrenzung	0,3 m			
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
Bremswiderstand		Kabeltyp	Geschirmt/Armirt			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehäftet)			
		Längenbegrenzung	25 m			
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
Signal/Steuerung		Kabeltyp	Geschirmt			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (empfindlich)			
		Längenbegrenzung	25 m			
		Kabelschirm zur Erde	Nur Antriebsseite			

## Gestrahlte Emissionen – Profil

EN 61800-3 - Grenzwerte für elektromagnetische Störspannungen im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1000 MHz

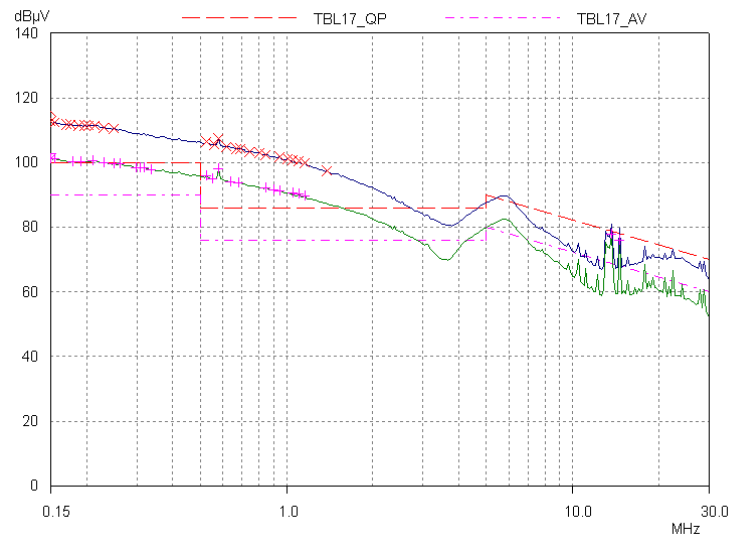
Frequenzbereich MHz	Kategorie C1	Kategorie C2
	Elektrische Feldstärken-Komponente Quasi-Spitze dB(√V/m)	Elektrische Feldstärken-Komponente Quasi-Spitze dB(√V/m)
30 ≤ f ≤ 230	30	40
230 < f ≤ 1 000	37	47

HINWEIS: Messabstand 10 m.

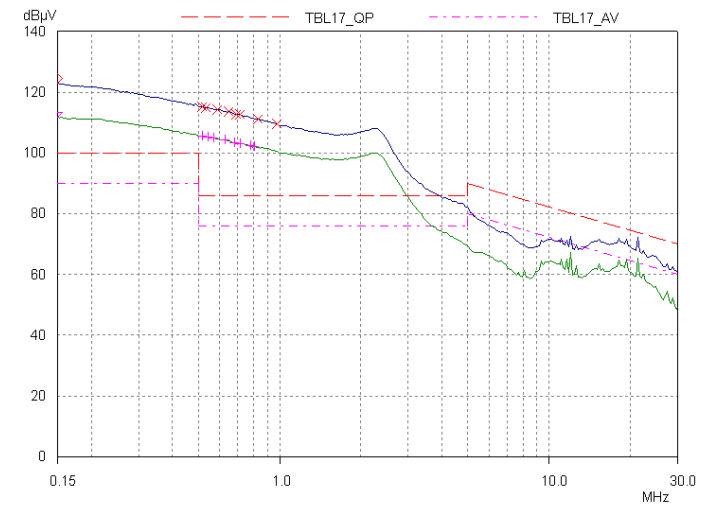
Wenn für Kategorie C1 die Messung der Feldstärke wegen starker Störsignale oder aus anderen Gründen nicht aus einem Abstand von 10 m erfolgen kann, ist auch ein Abstand von 3 m möglich. Bei einem Abstand von 3 m ist das Messergebnis auf 10 m zu normalisieren, indem 10 dB vom Ergebnis subtrahiert werden. Achten Sie in diesem Fall darauf, Nahfeldeffekte zu vermeiden, insbesondere dann, wenn das elektrische Antriebssystem nicht die geeignete kleine Baugröße aufweist, sowie bei Frequenzen nahe 30 MHz.

*Bei Verwendung mehrerer Antriebe muss pro Antrieb ein Dämpfungswert von 3 dB hinzuaddiert werden.*

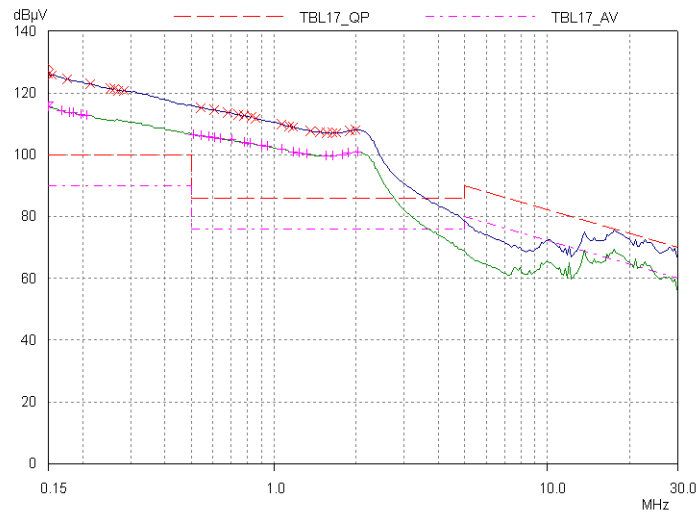
**Leitungsgebundene Emissionen – Profil (AC versorgt Unfiltrat)**  
**Baugröße D**



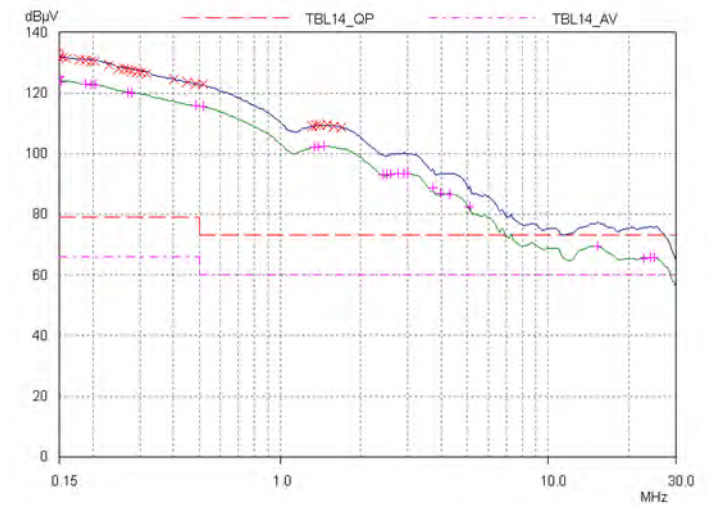
**Baugröße E**



**Baugröße F**

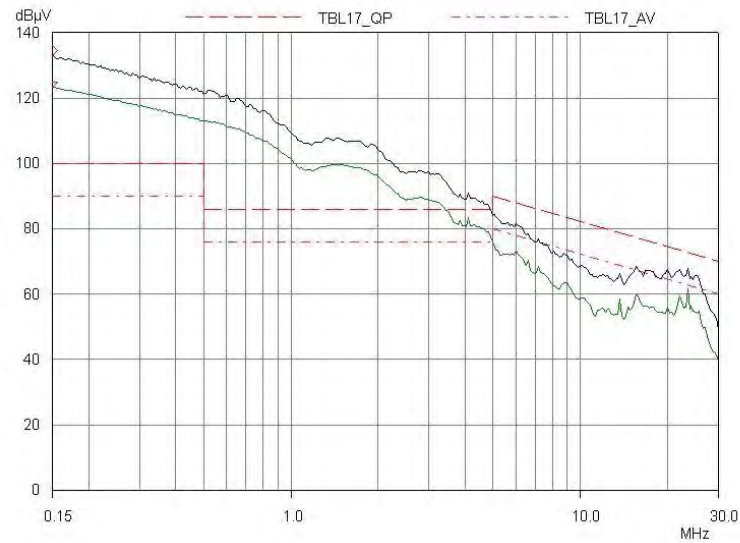


**Baugröße G**

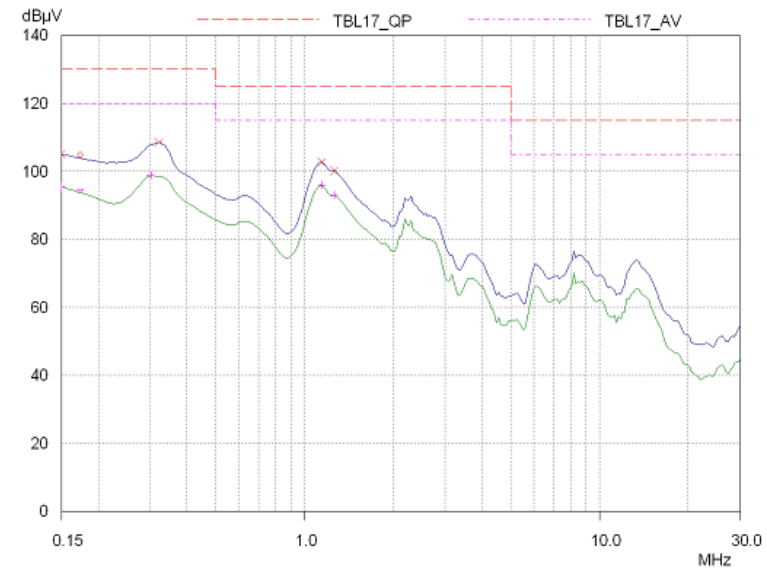


# C-10 Konformität

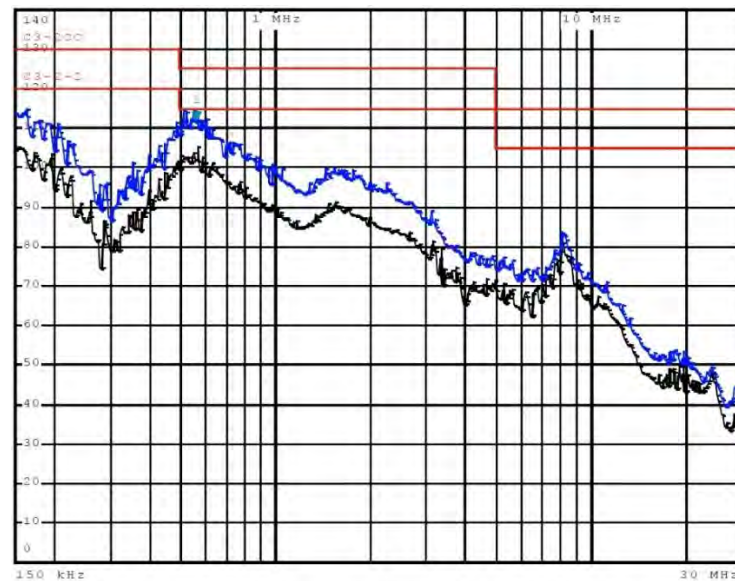
## Baugröße H



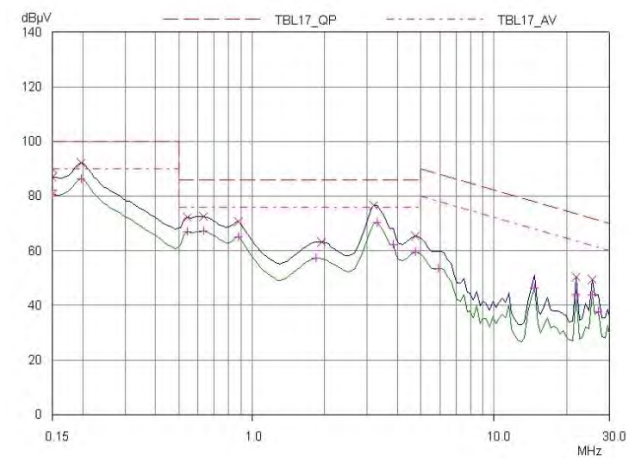
## Baugröße J



## Baugröße K



*Typische gemeinsame D. C-Bus-System Emissionen, als Referenz (800uH Wechselstrom- + Drossel 890CS Versorgung 740-4D0012 + 740-4E0023) (tatsächliche System Emissionen auf die Details der jeweiligen Anwendung ab.)*





# EMV-Installationsanleitung

## SCHUTZLEITERANSCHLÜSSE (PE)



**Örtliche Vorschriften haben Vorrang und erfordern unter Umständen, dass der Schutzleiter des Motors lokal, d. h. nicht wie in diesen Anweisungen angegeben angeschlossen wird. Dies führt wegen der relativ hohen RF-Impedanz der lokalen Erdungsverbindung nicht zu Problemen mit der Abschirmung.**


### Erdung

Bei der Sternpunktterdung wird zwischen schmutziger (störungsbehafteter) und sauberer (störungsfreier) Erde unterschieden. Vier separate Erdungssammelschienen (drei davon der Montageplatte isoliert) werden nur an einem Punkt (Sternpunkt) nahe der Einspeisung mit dem PE-Schutzleiter der Einspeisung verbunden. Flexible Kabel mit großem Querschnitt gewährleisten eine niedrige HF-Impedanz. Die Sammelschienen sind so angeordnet, dass die Anschlussentfernung zum zentralen Erdungspunkt möglichst kurz ist.

#### 1. 0V/Signalmasse

Die 0V/Signalmasse ist separat zu erden. Bei Einsatz mehrerer Produkte sollten diese Anschlüsse an einem gemeinsamen Erdungspunkt miteinander verbunden werden.

#### 2. Steuer-/Signal- und Encoderkabel

Bei Steuer-/Signal- und Encoderkabeln, allen analogen Eingängen und der Kommunikationsschnittstelle muss die Schirmung nur VSD-seitig angeschlossen werden. Wenn jedoch nach wie vor Hochfrequenzrauschen auftritt, erden Sie die Abschirmung am anderen Ende (nicht VSD-seitig) über einen 0,1- $\mu$ F-Kondensator. Die Schirmung (VSD-seitig) ist mit der Schutz Erde des Antriebs  und nicht mit den Klemmen an der Schalttafel zu verbinden.

#### 3. Saubere Erdungssammelschiene (von der Montageplatte isoliert)

Dient als Bezugspunkt für alle Signal- und Steuerkabelverbindungen. Diese kann weiter in eine analoge und eine digitale Referenzsammelschiene unterteilt werden, die jeweils separat mit dem geerdeten Sternpunkt verbunden sind. Die digitale Bezugs Erde wird auch für den Anschluss sämtlicher 24-V-Steuerspannungen verwendet.

#### 4. Störungsbehaftete Erdungssammelschiene (von der Montageplatte isoliert)

Dient dem Anschluss sämtlicher Netz- bzw. Schutzleiterverbindungen. Dient auch als Bezugspunkt für alle 110/220 V Steuerspannungen und für die Schirmung des Steuerspannungstransformators.

#### 5. Metallbau-Erdungssammelschiene

Als Erdungssammelschiene dient die Rückwand selbst. Sie dient als Erdungskontaktpunkt für alle im Schaltschrank befindlichen Betriebsmittel, einschließlich Seitenwände und Türen. Diese Sammelschiene wird auch für geschirmte Stromkabel verwendet, welche in der Nähe (10 cm) oder direkt an einem VSD enden. Dazu zählen z. B. Motorkabel, Brems-Chopper mit ihren Widerständen und Verbindungen zwischen den einzelnen VSDs. Nähere Hinweise finden Sie im entsprechenden Produkthandbuch. Befestigen Sie die geschirmten Kabel mit Kabelschellen an der Rückwand, um eine optimale HF-Verbindung zu gewährleisten.

## 6. **Geschirmte Erdungssammelschiene für Signal-/Steuerkabel (von der Montageplatte isoliert)**

Wird für geschirmte Signal-/Steuerkabel verwendet, die **nicht** direkt mit dem VSD verbunden sind. Positionieren Sie diese Sammelschiene so nahe wie möglich am Kabeleingangspunkt. Befestigen Sie auch hier die geschirmten Kabel mit Kabelschellen an der Sammelschiene, um eine optimale HF-Verbindung zu gewährleisten.

## MINIMIERUNG VON ABGESTRAHLTEN EMISSIONEN

### Aufstellort des Geräts

Halten Sie bei Geräten, die stöempfindlich auf elektrische und magnetische Felder reagieren, einen Abstand von mindestens 0,25 m zu folgenden Komponenten des Systems ein:

- *Antrieb mit variabler Drehzahl (VSD)*
- *EMV-Ausgangsfilter*
- *Eingangs- oder Ausgangsdrosseln/Transformatoren*
- *Verbindungskabel zwischen Antrieb und Motor (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Verbindungen zu externem Bremschopper und Widerstand (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Bürstenmotoren für Wechselstrom/Gleichstrom (aufgrund der Stromwendung)*
- *DC-Zwischenkreisverbindungen (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Relais und Schütze (auch wenn entstört)*

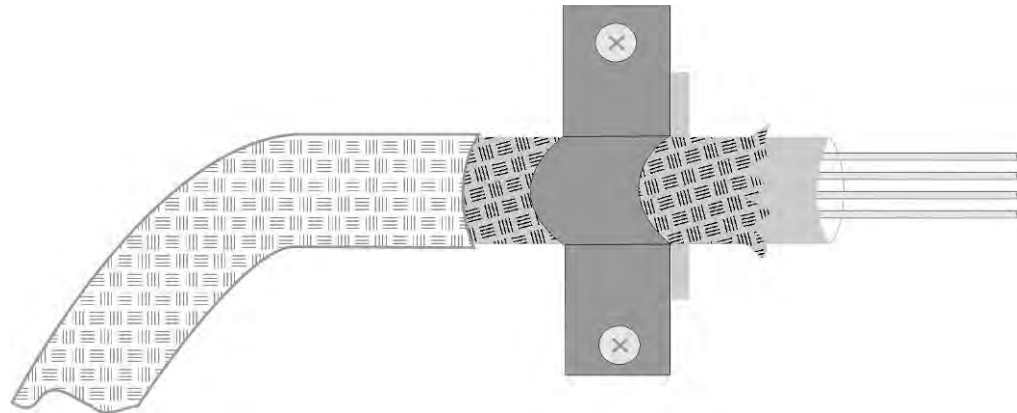
Emissionen individueller Komponenten sind in der Regel additiv. Störstrahlungen werden wie folgt reduziert:

- Der Antrieb muss in einem Metallgehäuse installiert werden. Siehe Tabelle zur EMV-Konformität auf Seite C-6.
- Der Schaltschrank sollte so wenige Öffnungen aufweisen wie noch praktikabel. Für die EMV-Entsprechung sollten vom Schrankhersteller empfohlene Belüftungssysteme verwendet werden.

Im Schaltschrank bestehen starke magnetische und elektrische Felder. Alle Komponenten im Inneren des Schaltschranks müssen daher hinreichend störfest sein.

- Alle Kabeleinführungen und -ausführungen (Leistung, Steuerung und Kommunikation) sollten geschirmt sein.
- Erden Sie die Schirmung beidseitig durch Anschluss an Motorrahmen und Schaltschrank.
- Besonders wichtig ist die Verwendung eines geschirmten/armierten Verbindungskabels zwischen Antrieb/Schrank und Motor/PE-Leiter. Wenn kein geschirmtes Kabel verfügbar ist, verlegen Sie ungeschirmte Motorkabel in einem metallenen Kabelkanal, der als Abschirmung wirkt. Der Kabelkanal muss durchgehend sein und einen direkten elektrischen Kontakt zwischen Antrieb und Motorrahmen gewährleisten. Falls Verbindungselemente erforderlich sind, verwenden Sie ein **Drahtgeflecht** mit einer Querschnittfläche von mindestens 10 mm<sup>2</sup>.

- Verwenden Sie 360°-Schirmanschlüsse.



*Abbildung C-1 Anschluss mit 360°-Schirmung (Motor)*

Bei einigen Installationen in Gefahrenbereichen ist eine direkte beidseitige Erdung der Schirmung unter Umständen nicht möglich. Erden Sie in diesem Fall ein Ende über einen 1 $\mu$ F 50 VAC Kondensator und das andere auf normale Weise.

- Halten Sie ungeschirmte Kabel im Schaltschrank so kurz wie möglich.
- Bewahren Sie in jedem Fall die Integrität der Schirmung. Wenn das Kabel zum Zwischenschalten von Schützen usw. unterbrochen wird, ist der ungeschirmte Bereich so klein wie möglich zu halten. Einige Motorstopfbuchsen und Kabelkanalstopfbuchsen bestehen aus Kunststoff. In diesem Fall muss das Geflecht zwischen Schirmung und Gehäuse angeschlossen werden. Stellen Sie zusätzlich sicher, dass die Schirmung am Motorende elektrisch mit dem Motorrahmen verbunden ist, da einige Anschlussboxen durch Dichtung/Anstrich vom Rahmen isoliert sind.
- Entfernen Sie bei der Herstellung von geschirmten Verbindungen so wenig Schirmung wie möglich.

## ANFORDERUNGEN AN DIE VERKABELUNG

Zur Berechnung der Leiterquerschnitte siehe „Empfohlene Kabelmaße“ auf Seite C-31.

### Kabelverlegung

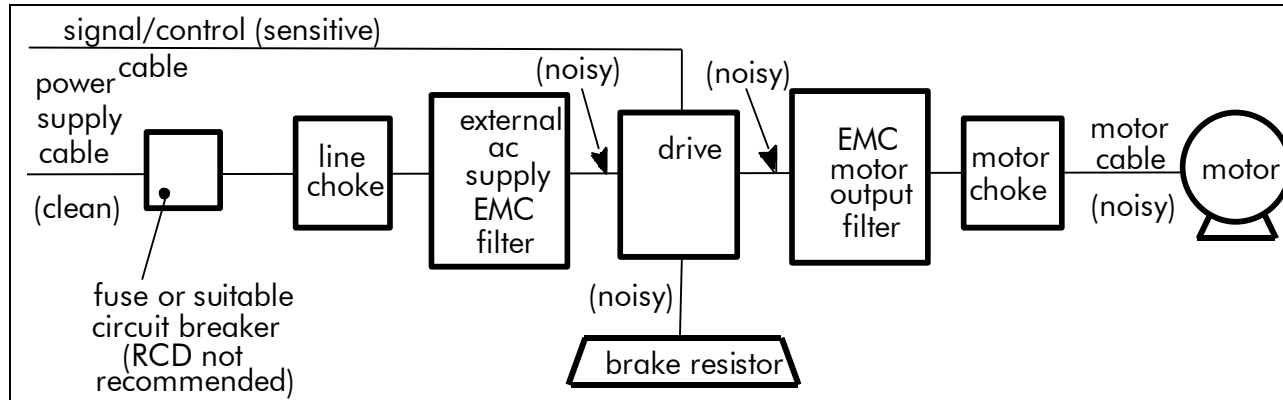


Abbildung C-2 Anforderungen an die Verkabelung

Kabel werden als elektrisch *empfindlich*, *sauber* oder *störungsbehaftet* betrachtet. Im Hinblick auf die EMV-Konformität sollten Sie Ihre Kabeltrassen bereits so geplant haben, dass diese Kabel getrennt verlaufen.

- Verwenden Sie möglichst kurze Motorkabel.
- Wenn mehrere Motoren an einen einzigen VSD angeschlossen werden, verwenden Sie einen Sternverbindungs- punkt für die Kabelverbindungen der Motoren. Verwenden Sie eine Metallbox mit Eingangs- und Ausgangs-Kabelstopfbuchsen, um die Integrität der Abschirmung zu bewahren.
- Elektrische Störgeräusche verursachende Kabel und besonders empfindliche Kabel sollten separat verlegt werden.
- Beschränken Sie die parallele Verlegung von elektrisch störungsverursachenden und empfindlichen Kabeln auf ein Minimum. Halten Sie bei parallelen Kabelverläufen mindestens 0,25 Meter Abstand. Bei Verläufen über 10 Meter sollte die Entfernung proportional erhöht werden. Wenn die parallelen Verläufe zum Beispiel 50 m betragen, muss der Abstand  $(50/10) \times 0,25 \text{ m} = 1,25 \text{ m}$  groß sein.
- Empfindliche Kabel sollten störungsbehaftete Kabel im 90°-Winkel kreuzen°.
- Verlegen Sie empfindliche Kabel niemals in der Nähe des Motors, des Zwischenkreises und des Bremschopper-Kreises bzw. parallel dazu, auch nicht über kurze Strecken.
- Niemals dürfen Versorgungs-, Gleichstrom- oder Motorkabel im gleichen Kabelstrang wie die Signal-/Steuer- und Rückleitungskabel geführt werden, auch wenn sie über eine Schirmung verfügen.
- Es ist sicherzustellen, dass EMV-Filtereingangskabel und -ausgangskabel separat verlegt werden und kein Kontakt am Filter entsteht.

### Erhöhen der Motorkabellänge

Da bei sehr langen Motorkabeln der kapazitive Blindwiderstand und somit leitungsgebundene Störungen zunehmen, kann die Konformität mit der EMV-Richtlinie nur bei Verwendung der spezifizierten Netzfilteroption bei maximaler Kabellänge gemäß den Anforderungen an die Verkabelung auf Seite C-15 garantiert werden.

Diese maximale Kabellänge kann unter Verwendung der angegebenen externen Eingangs- oder Ausgangsfilter verbessert werden.

Geschirmte/armierte Kabel weisen einen hohen Blindwiderstand zwischen Leiter und Schirmung auf, der linear mit der Kabellänge zunimmt (typisch: 200pF/m, jedoch variabel je nach Kabeltyp und Nennstrom).

Lange Kabel können folgende unerwünschte Auswirkungen haben:

- Fehlermeldung bei Überstrom, da ein Laden/Entladen der Kabelkapazität mit Schaltfrequenz erfolgt.
- Erhöhung der leitungsgebundenen Störung und damit Verschlechterung der Leistung der EMV-Netzfilter auf Grund von Sättigung.
- Auslösen von Fehlerstrom-Schutzschaltern auf Grund erhöhter hochfrequenter Erdströme.
- Überhitzung im EMV-Stromnetzfilter auf Grund erhöhter leitungsgebundener Emissionen.
- Diese Auswirkungen lassen sich durch das Hinzufügen von Drosseln oder Ausgangsfiltern am Ausgang des Antriebs vermeiden.



#### **WARNUNG**

**Stellen Sie sicher, dass das gesamte Leitungsmaterial elektrisch isoliert ist und nicht versehentlich von anderen Personen eingeschaltet werden kann.**

**Bei Ausstattung mit einem internen EMV-Stromnetzfilter ist der Antrieb für die Verwendung mit IT- und TN-Versorgungsnetzen geeignet. Bei Verwendung in einem IT-Versorgungsnetz reduziert sich die Filtereffizienz, sodass nur die Grenzwerte der Kategorie C2 erreicht werden.**

### EMV-Motorausgangsfilter

Kann zum Erreichen der EMV- und thermischen Anforderungen an Filter beitragen. Gewährleistet außerdem eine längere Lebensdauer des Motors durch Verringerung der hohen Spannungsanstiegsrate und der Belastungen durch Überspannung. Bringen Sie den Filter so nahe wie möglich am VSD an.

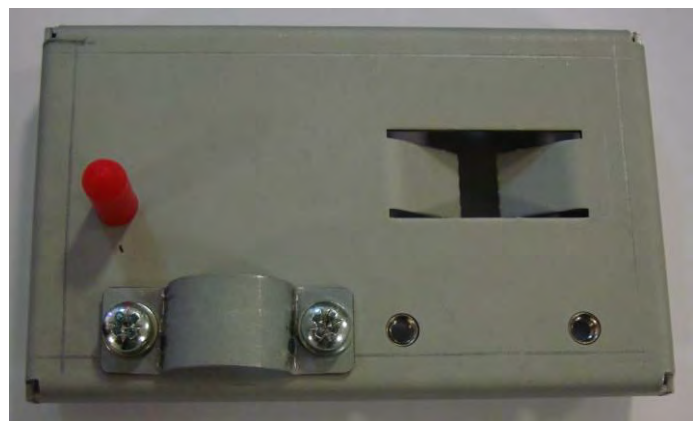
### Ausgangsschütze

Ausgangsschütze können verwendet werden. Wir empfehlen jedoch, diese Art der Bedienung auf Notfälle oder Systeme zu beschränken, in denen der Antrieb gesperrt werden kann, ehe dieser Schütz geöffnet oder geschlossen wird.

# C-16 Konformität

## Monontage Kit zur Leitungsschirmung

Baugröße		Monontage Kit zur Leitungsschirmung und Inhalt			
		Steuer Schirmschelle	System-Bracket	Leistungsschirmschelle	C2 Ferrite Kern
Baugröße D	LA501935U001	✓		✓	✓
Baugröße E	LA501935U002	✓		✓	✓
Baugröße F	LA501935U003	✓		✓	✓
Baugröße G	LA501935U004	✓		✓	
Baugröße H	LA501935U005	✓		✓	
Baugröße J	LA501935U006	✓		✓	
Baugröße K					
AC30D	LA501935U007	✓	✓		



*HINWEIS: Die Zugabe von einem Screening-Kabelhalterungssatz Baugröße D, E und F-Laufwerk (nur) die Emissionen von Kategorie C3 und C2 reduzieren*

**Externer EMV-Filter für Netzspannungsquelle****WARNUNG**

Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen verfügbar. Bei Verwendung in einem IT-Versorgungsnetz sinkt die Filterleitung von Kategorie C1 auf Kategorie C2. Prüfen Sie die Eignung auf der folgenden Seite für externe Netzstromfilter (RFI).

Berühren Sie mindestens 3 Minuten nach Abschaltung der Netzspannungsquelle keine Filterklemmen oder Verkabelung.

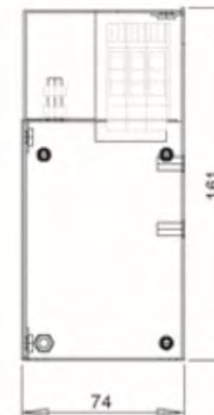
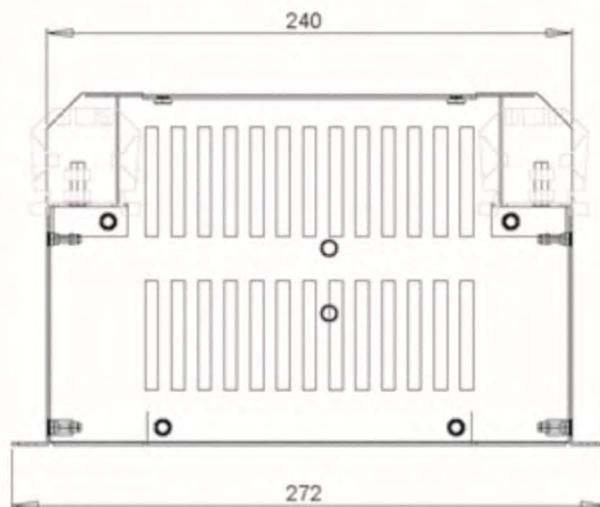
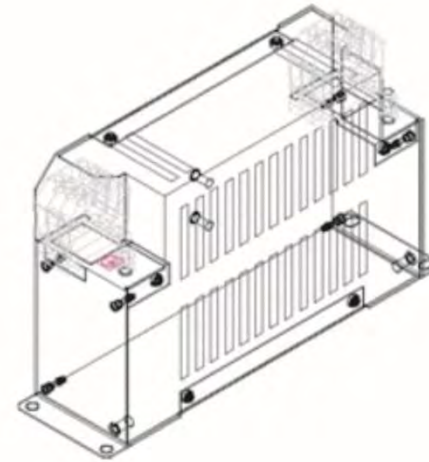
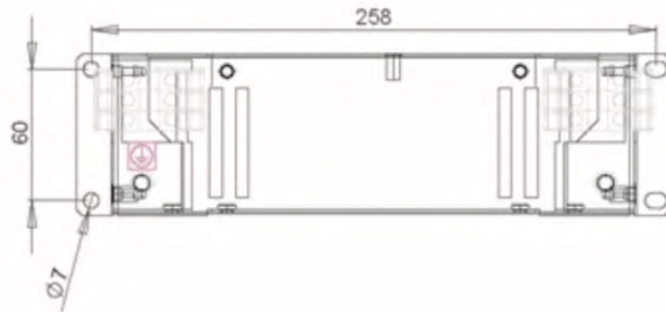
Bringen Sie den Filter so nahe wie möglich am Antrieb an.

**Externe Filter (Baugröße D, E, F, H und J)**

Sie sind für die Montage an der Wand oder im Schaltschrank geeignet. Bei der Wandmontage muss der Filter jedoch mit entsprechenden Stopfbuchsen ausgestattet werden.

Filterbeschreibung	Filter-Teilenummer	Klemmenblock	Erdungsklemme	Abmessungen	Befestigungsmaße	Gewicht
<b>Baugröße D und E</b>						
500 V IT/TN	CO501894	10 mm <sup>2</sup>	M6 Anschlussbolzen	272 x 74 x 161 mm	258 x 60 mm	2,7 kg
<b>Baugröße F</b>						
500 V IT/TN	CO501895	50 mm <sup>2</sup>	M8 Anschlussbolzen	312 x 93 x 190 mm	298 x 79 mm	3,7 kg
<b>Baugröße H</b>						
500 V IT/TN	CO502672U150	70 mm <sup>2</sup>	M10 Anschlussbolzen	320 x 126 x 212mm	298 x 112 mm	5.2 kg
<b>Baugröße J</b>						
500 V IT/TN	CO502672U320	M10 Busbar	M10 Anschlussbolzen	268 x 186 x 77mm	170 x 90 mm	4.4 kg

## Baugröße D und E – Filterabmessungen

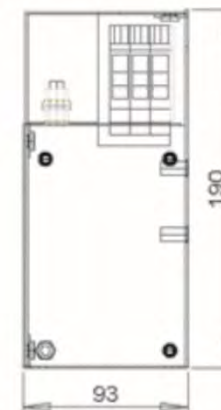
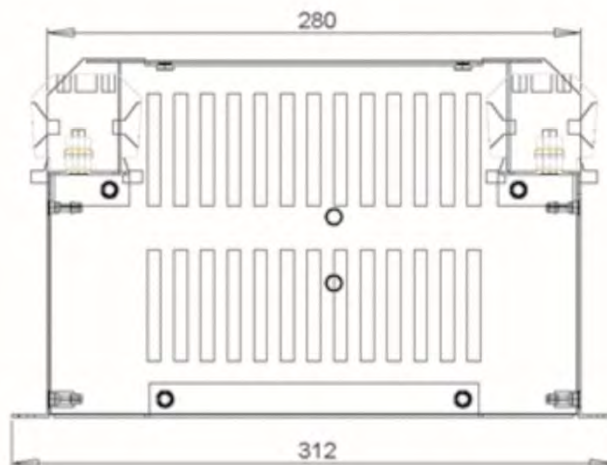
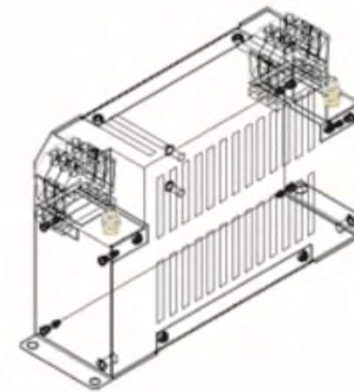
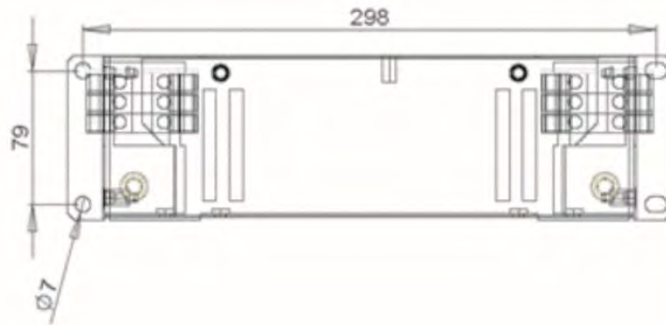


### SPEZIFIKATIONEN

SPANNUNG 500 VAC  
FREQUENZ 50/60 Hz  
STROM 36 A bei 40 °C  
TEMPERATUR - 25 bis 100 °C  
KRIECHSTROM 81 mA bei 500 V, 50 Hz  
FEUCHTIGKEIT 90% RH (NICHT  
KONDENSIEREND)  
VIBRATION 10-200 Hz 1,8 G  
SPANNUNGSFESTIGKEIT 2250 VAC / 1 Min.  
VERLUSTLEISTUNG 16 W  
GEWICHT 2,7 kg  
KLEMMEN 10 mm<sup>2</sup> KLEMMENBLOCK  
ERDUNGSKLEMMEN M6 ANSCHLUSSBOLZEN  
FLANSCHMONTAGE 4x M6

RoHS  
2002/95/EC  
Compliant



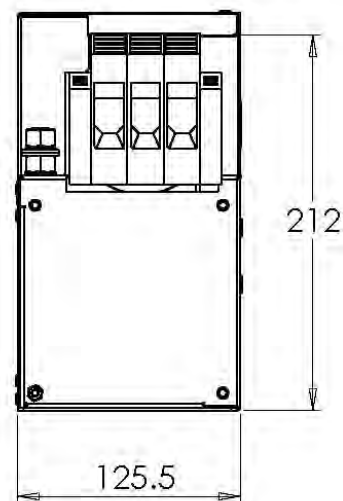
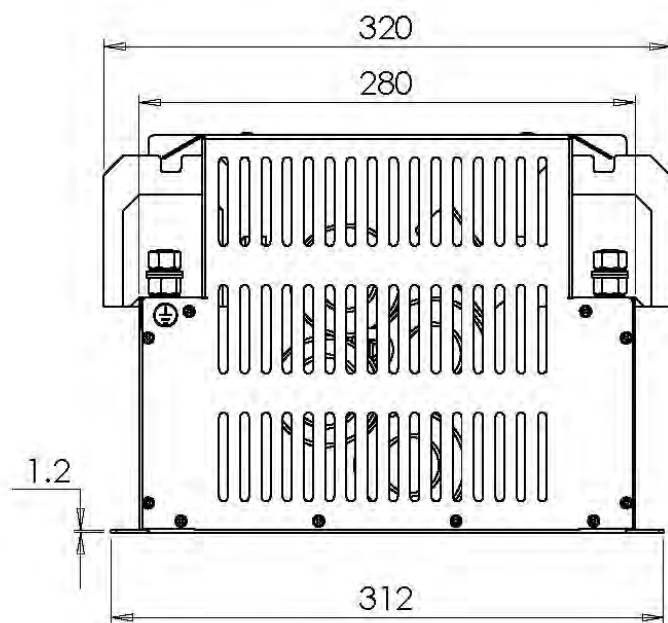
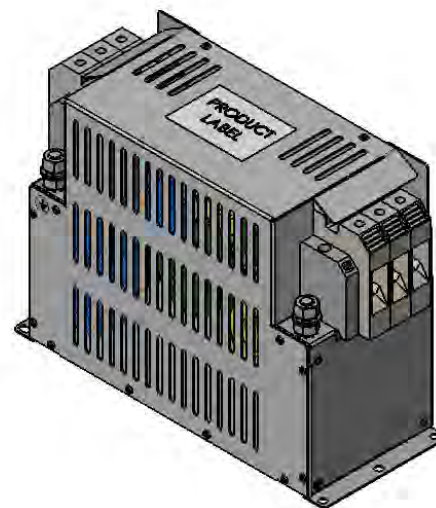
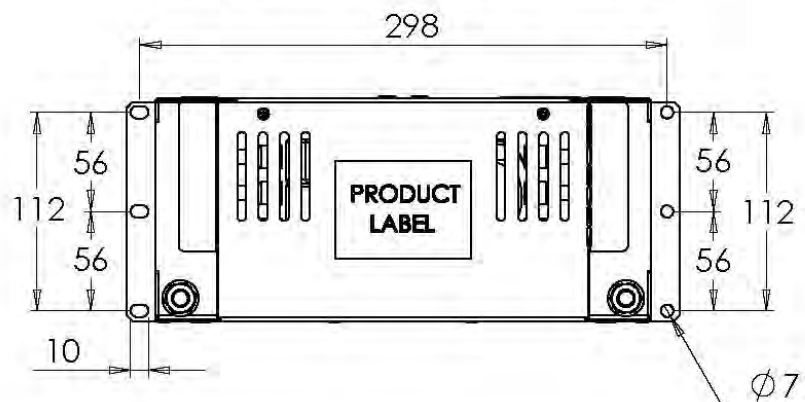
**Baugröße F****SPEZIFIKATIONEN**

SPANNUNG 500 VAC  
 FREQUENZ 50/60 Hz  
 STROM 50 A bei 40 °C  
 TEMPERATUR - 25 bis 100 °C  
 KRIECHSTROM 114 mA bei 500 V, 50 Hz  
 FEUCHTIGKEIT 90% RH (NICHT  
 KONDENSIEREND)  
 VIBRATION 10-200 Hz 1,8 G  
 SPANNUNGSFESTIGKEIT 2250 VAC / 1  
 Min.  
 VERLUSTLEISTUNG 16 W  
 GEWICHT 3,7 kg  
 KLEMMEN 50 mm<sup>2</sup> KLEMMENBLOCK  
 ERDUNGSKLEMMEN M8  
 ANSCHLUSSBOLZEN  
 FLANSMONTAGE 4x M6

RoHS  
 2002/95/EC  
 ✓  
 Compliant

**C-20** Konformität  
**Baugröße H**

TERMINALS HIDDEN FOR CLARITY



**SPECIFICATIONS**

VOLTAGE 500Vac  
 FREQUENCY 50/60Hz  
 CURRENT 150A @ 40°C  
 TEMPERATURE -25 TO 100°C  
 OPERATING LEAKAGE CURRENT 47.1mA  
 HUMIDITY 90% RH (NON-CONDENSING)  
 VIBRATION 10-200Hz 1.8G  
 ELECTRIC STRENGTH 2250Vac/1min.  
 POWER DISSIPATION 25W

**MECHANICAL**

ingress protection IP20  
 mass unpackaged 5.2kg  
 material enclosure 1.2mm ALU  
 mounting centres See Drawing  
 terminal connection 70mm<sup>2</sup>  
 terminal earthing M10x25mm

**ENVIRONMENT**

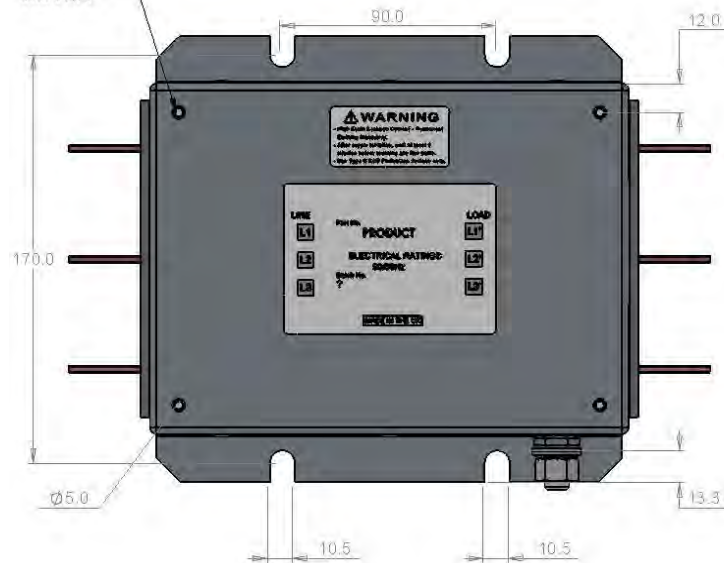
humidity 90% RH (non-condensing)  
 pollution class II  
 temperature -25-90°C  
 vibration 10-200Hz 1.8G

**STANDARDS**

EN60950 / EN50178 / UL1283

**Baugröße J**

M4 blind nuts for terminal covers



**ELECTRICAL**  
3P RFI Filter

current 320A (50°C)  
voltage 480V (+10%)

operating leakage current 40.5mA  
operating frequency 50/60Hz  
residual voltage (538V@5s, 0V@120s)  
resistance dc 0.11mR/ph (50°C)  
short circuit 18kA (200kA)  
voltage withstand 2.9kVdc  
watts loss 33.8W (50°C)

**MECHANICAL**

busbar holes M10x20mm 30Nm  
earth stud M10x25mm 25Nm  
fixing slots M10 170x90mm 30Nm  
mass unpackaged 4.4kg  
material enclosure Al  
material busbars Cu  
material fixings SS

**OPTIONS**

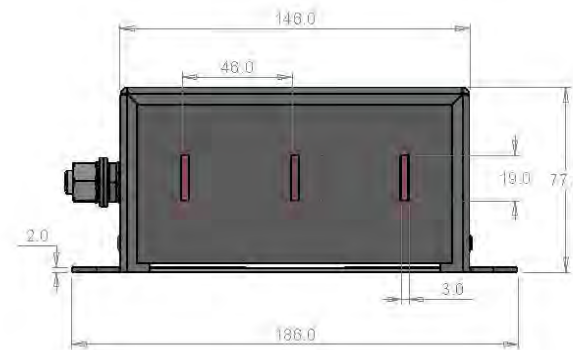
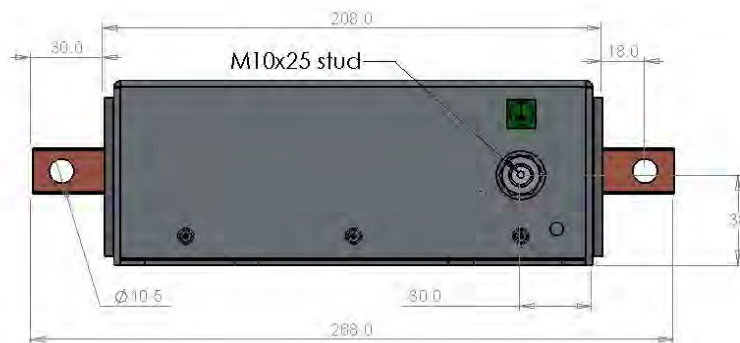
IP0 terminal covers  
IP20 terminal covers

**ENVIRONMENT**

humidity 90% RH (non-condensing)  
pollution class II  
temperature -25 to +90°C  
vibration 5-500Hz 1.5G

**STANDARDS**

EN60939-1 / EN61010-1  
EN60950 / EN50178  
UL1283 / UL508C / CSA C22.2 No.8



## Trennung des internen Filters



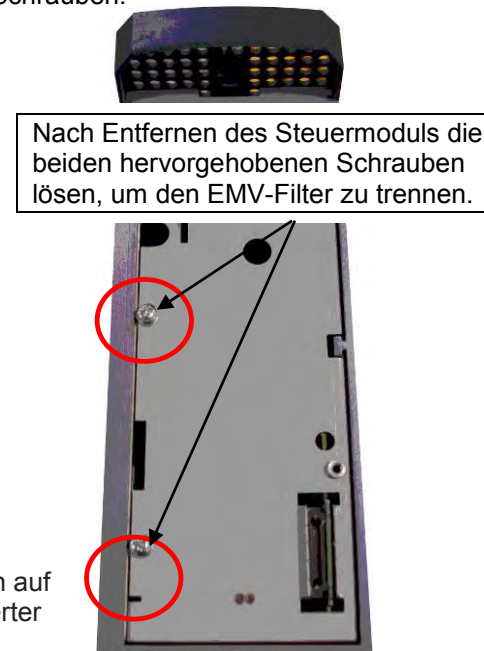
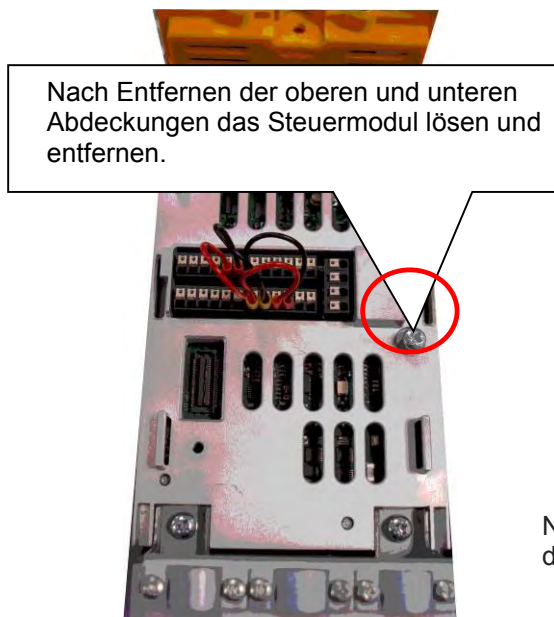
Bei Trennung des EMV-Filters wird die CE EMV-Konformitätserklärung ungültig. Das Produkt wird zu einer Einbaukomponente und die Verantwortung für die Konformität der gesamten Anlage oder Installation geht auf den Installateur über.

Es gibt separate trennt für die interne Überspannungs-Ableiter zur Erde (durch das Label "VDR") und den internen Filter-Kondensatoren gegen Erde (durch das Label "YCAP").

DC versorgt Inverter haben keine Überspannungsableitern auf die Erde.

### Baugröße D:

Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen, und das Steuermodul entfernen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.

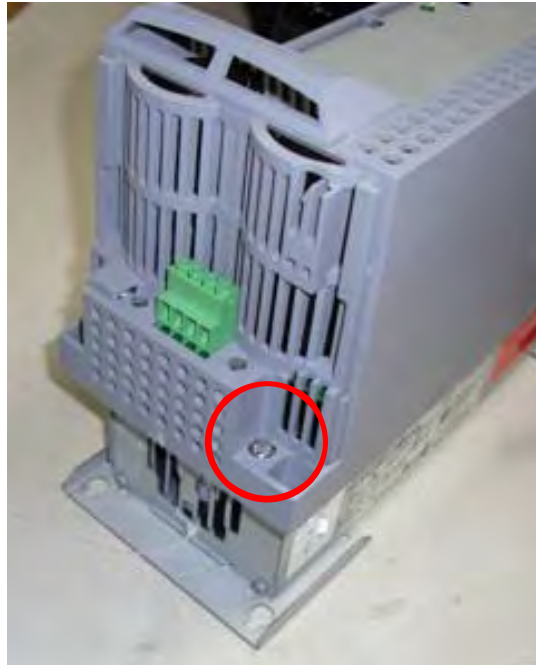


Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

**Baugröße E:**

Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.



**Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.**

**Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.**

## C-24 Konformität

### Baugröße F:

Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.



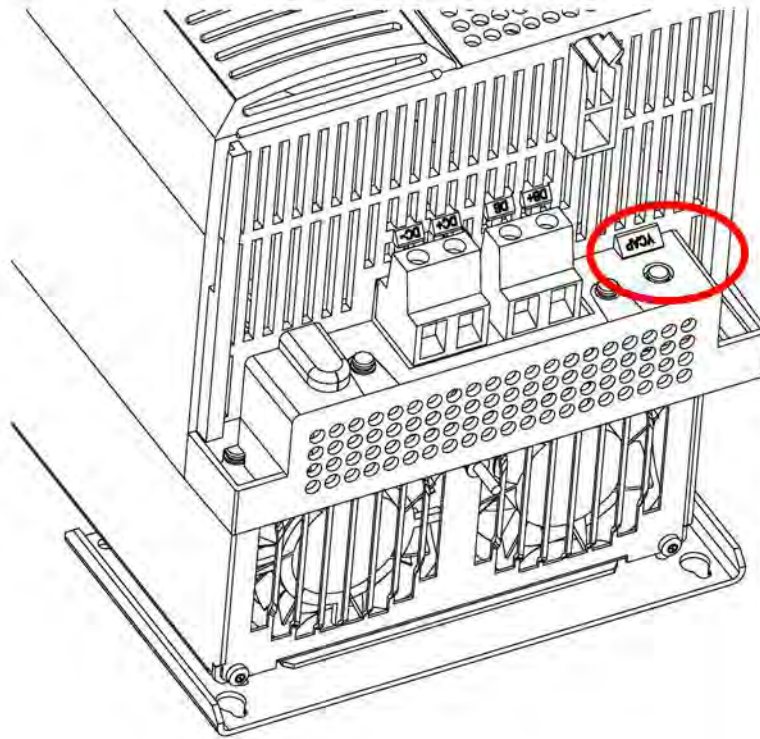
**Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.**

**Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.**

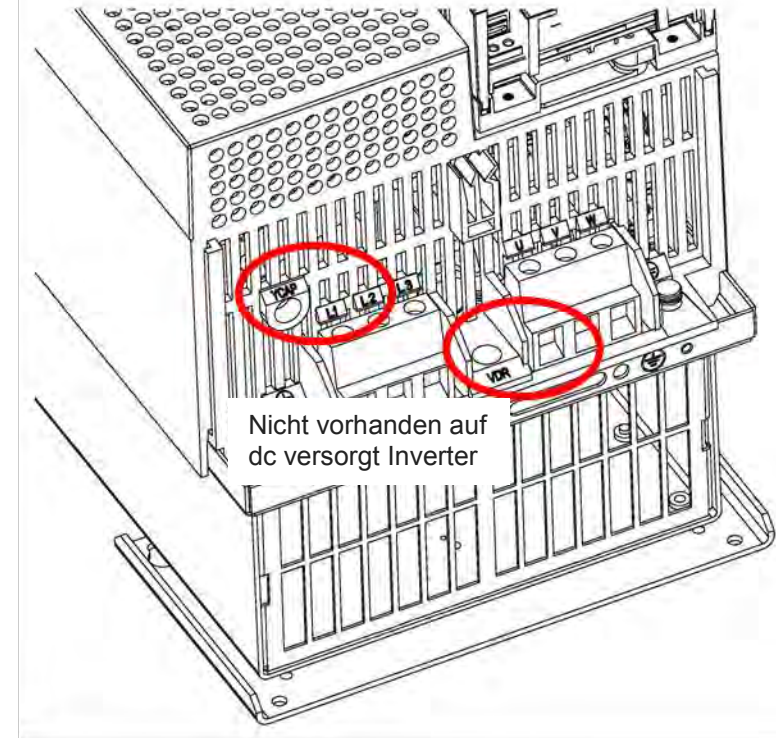
**Baugröße G:**

Für den Zugriff auf das Filter trennen die oberen und unteren Abdeckungen, da diese entfernt werden müssen, in Kapitel 4 für Informationen zur Deinstallation finden. Entfernen Sie die markierten Schrauben unten. E' essenziale che sia i «YCAP» viti sezionatori sono a posto, o entrambi vengono rimossi, non scollegare togliere una sola vite.

Spitze



Unterseite



Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

# C-26 Konformität

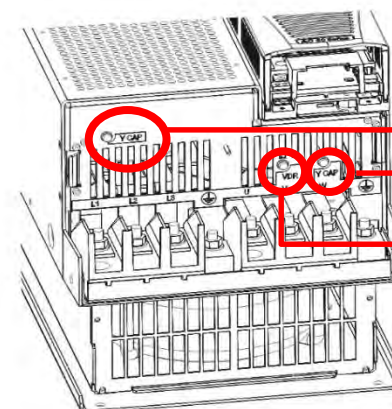
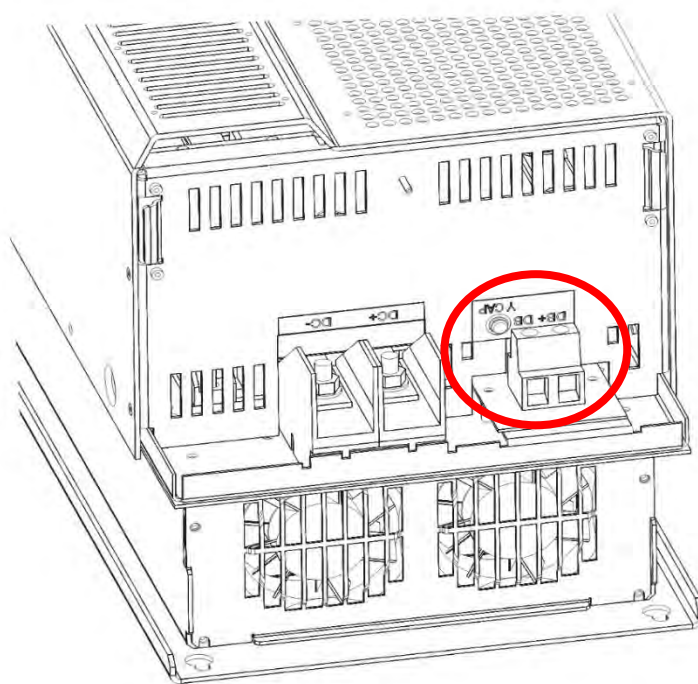
## Baugröße H:

Um den Filter zuzugreifen trennt die oberen und unteren Abdeckungen müssen entfernt werden, finden Sie in Kapitel 4 für Informationen zur Deinstallation. Entfernen Sie die markierten Schrauben unten. Es ist wichtig, dass alle drei 'YCAP Disconnect Schrauben vorhanden sind, oder alle drei entfernt werden, keine einige der Trennschrauben entfernen.

Spitze

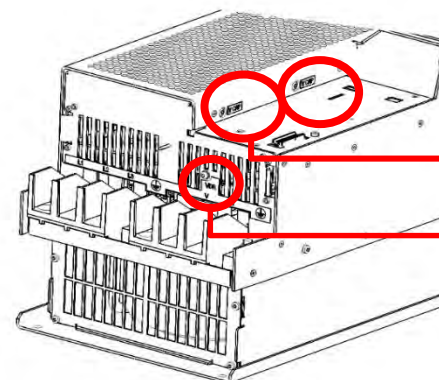
Unterseite

Gemeinsamer Anschluss



### Anschlüsse für ungefilterte und C3 Filtered Produkte

Nicht vorhanden auf dc versorgt Inverter  
2 x YCAP Disconnects  
1 x VDR Disconnect



### Anschlüsse für C2 Filtered Produkte

Nicht vorhanden auf dc versorgt Inverter  
2 x YCAP Disconnects  
(Erste Steuermodul siehe Seite 4-18 entfernen)  
1 x VDR Disconnect  
(Unterkante )



Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

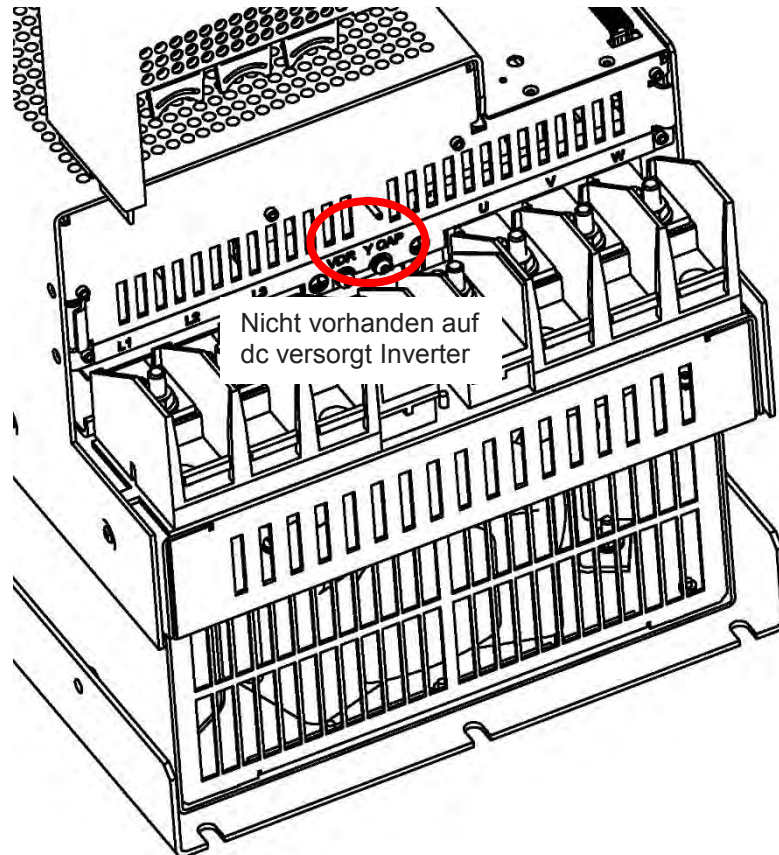
Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, das das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist(10 Minuten Wartezeit).



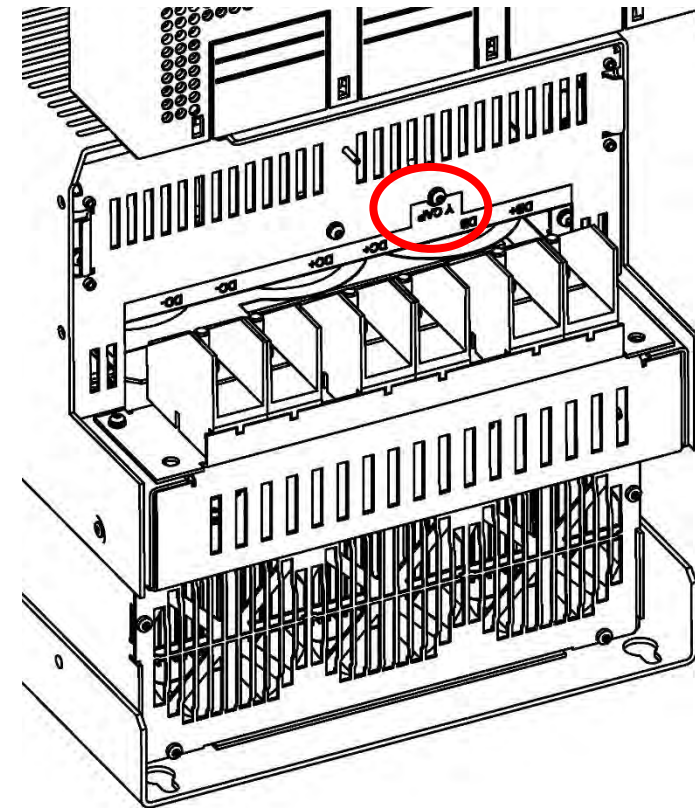
**Baugröße J:**

Zur Deaktivierung der internen Filter müssen die Klemmen-Abdeckungen demontiert werden, siehe hierzu Kapitel 4. Danach entfernen Sie die unten markierten Schrauben. Es ist sehr wichtig, dass immer 2 Schrauben entfernt werden, niemals nur eine.

Spitze



Unterseite



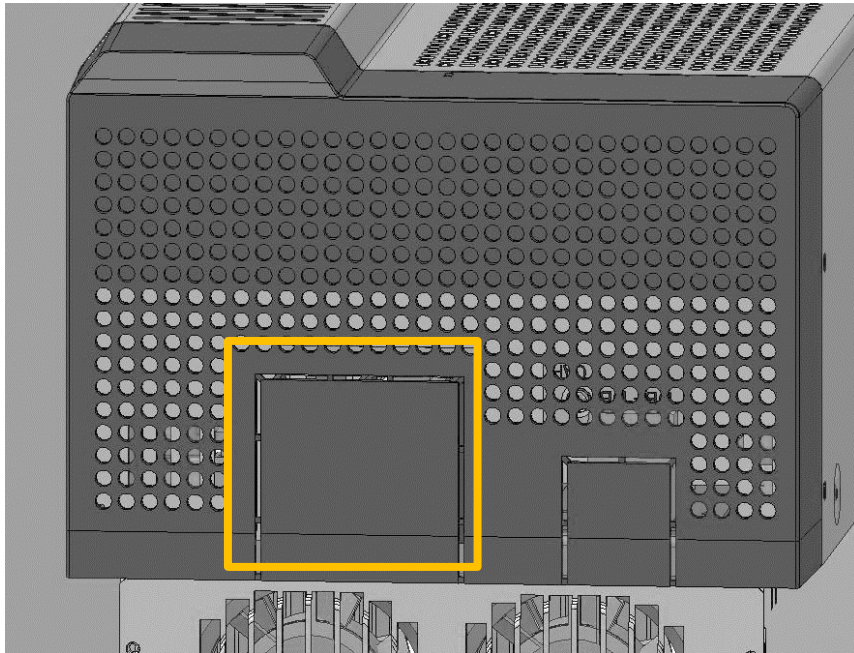
Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

**Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, dass das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist (10 Minuten Wartezeit).**

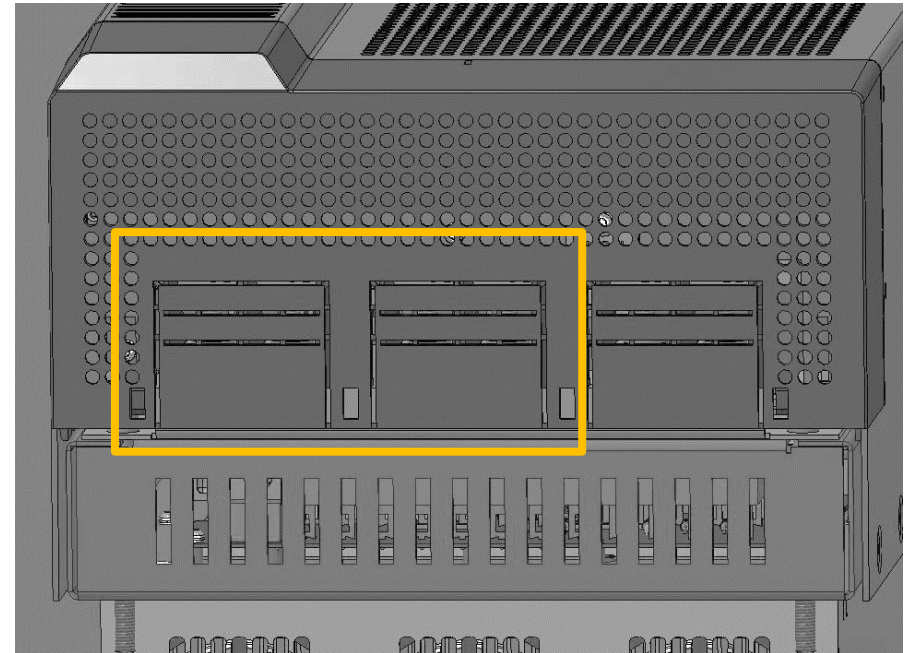
## Baugröße H & J

Um die Schutzart IP20 zu halten, wenn die DC-Bus-Klemmen nur ein Teil der oberen Klemmenabdeckung ausbrüche (siehe unten), oder bieten geeignete externe Bewachung entfernen.

### Top Cover End anzeigen



**Baugröße H**

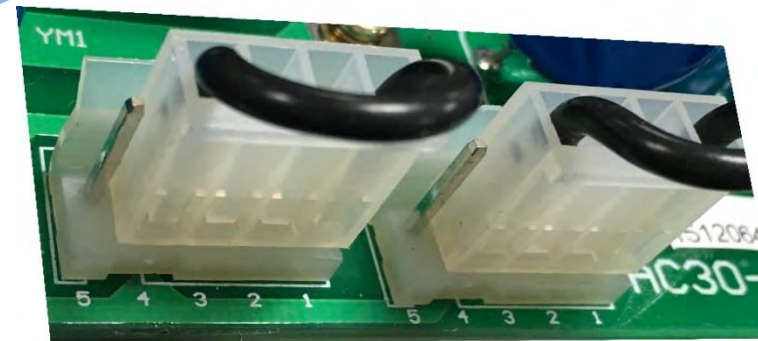
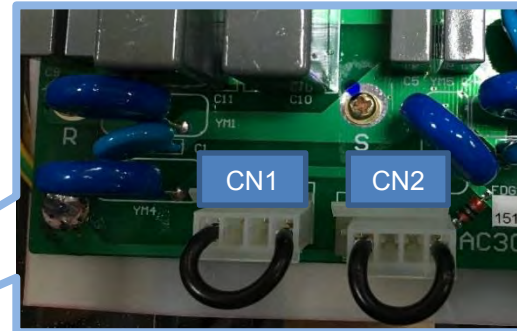


**Baugröße J**

**Baugröße K:**

Um den Filter zu trennen zuzugreifen, entfernen Sie die ersten VCM finden Sie in Kapitel 4 für Anweisungen zum Entfernen. Entfernen Sie die Hauptabdeckung durch Lösen seiner 4 Befestigungen (auf Seite 4-2 gezeigt), können Sie entfernen Sie die Link-Verbindung, wie unten hervorgehoben.

**Link CN1 ist das Y-CAP trennen.  
Link CN2 ist das VDR trennen.**



Hinweis: Wenn Links ausgestattet sind, sollten sie über die Pins 1 und 4 an den Anschlüssen, wie gezeigt.



**Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.**

**Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, das das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist(10 Minuten Wartezeit).**

## Informationen zu Oberwellen - AC-Inverter geliefert

### Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße D - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q <sub>1n</sub> für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.													$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$		
Grundspannung (V)		400													
Antriebstyp		3-phasig													
Motorleistung (kW)	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5		1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5		
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	83	83	83	83	83		83	83	83	83	83	83		
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)							
1	1,943	2,653	3,946	5,335	7,078	9,694	25	0,064	0,085	0,107	0,140	0,184	0,253		
3	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
5	1,479	2,037	2,376	2,573	2,852	3,313	29	0,047	0,067	0,097	0,132	0,175	0,233		
7	1,106	1,537	1,636	1,646	1,673	1,745	31	0,037	0,051	0,079	0,107	0,142	0,193		
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
11	0,406	0,584	0,327	0,446	0,594	0,814	35	0,034	0,046	0,076	0,103	0,135	0,176		
13	0,204	0,291	0,354	0,386	0,445	0,558	37	0,030	0,042	0,063	0,086	0,114	0,151		
15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
17	0,153	0,205	0,190	0,259	0,345	0,472	40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
19	0,126	0,176	0,167	0,203	0,257	0,349	Gesamt-Effektivstrom (A)	2,73	3,75	4,92	6,19	7,87	10,47		
21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000									
23	0,065	0,088	0,130	0,178	0,236	0,32	THD (I) %	70,2	70,7	59,8	50,8	43,7	37,8		

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße E - Normalbetrieb)**

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q <sub>1n</sub> für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.						$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$	
Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	7,5	11		7,5	11		
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	86		83	86		
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)		Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			
1	12,801	18,703	25	0,306	0,484		
3	0,002	0,002	27	0,000	0,000		
5	5,284	6,467	29	0,295	0,448		
7	3,010	3,425	31	0,234	0,370		
9	0,000	0,000	33	0,000	0,000		
11	1,065	1,571	35	0,224	0,338		
13	0,769	1,078	37	0,185	0,290		
15	0,000	0,000	39	0,000	0,000		
17	0,604	0,909	40	0,000	0,000		
19	0,433	0,669	Gesamt-				
21	0,000	0,000	Effektivstrom (A)	14,27	20,24		
23	0,406	0,616	THD (I)%	44,2	38,2		

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße F - Normalbetrieb)**

Annahmen: $R_{sce} = 120$ bei 400 V, wobei $Q_{1n}$ für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.						$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$	
Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	15	18,5		15	18,5		
Typischer Motorwirkungsgrad %	86	86		86	86		
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)		
1	25,833	30,954		25	0,644	0,803	
3	0,006	0,005		27	0,000	0,000	
5	9,512	10,517		29	0,608	0,743	
7	5,147	5,527		31	0,493	0,613	
9	0,001	0,000		33	0,000	0,000	
11	2,177	2,618		35	0,459	0,560	
13	1,494	1,781		37	0,388	0,480	
15	0,001	0,000		39	0,000	0,000	
17	1,244	1,513		40	0,000	0,000	
19	0,896	1,110		Gesamt-Effektivstrom (A)	28,21	33,41	
21	0,000	0,000		THD (I) %	40,2	37,6	
23	0,838	1,024					

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße G - Normalbetrieb)**

Annahmen: $R_{sc} = 120$ bei 400 V, wobei $Q_{1n}$ für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.												$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$		
Grundspannung (V)		400												
Antriebstyp		3-phasig												
Motorleistung (kW)	22	30	37					22	30	37				
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	83	83					83	83	83				
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						
1	36.282	49.540	60.995				25	0.930	1.225	1.583				
3	0.003	0.001	0.005				27	0.001	0.000	0.000				
5	12.848	18.710	20.966				29	0.869	1.162	1.468				
7	6.908	10.274	11.144				31	0.712	0.940	1.211				
9	0.000	0.000	0.001				33	0.001	0.001	0.001				
11	3.072	4.174	5.167				35	0.657	0.882	1.110				
13	2.108	2.893	3.533				37	0.557	0.739	0.946				
15	0.000	0.000	0.000				39	0.001	0.001	0.001				
17	1.769	2.382	2.987				40	0.000	0.000	0.000				
19	1.288	1.712	2.188				Gesamt-Effektivstrom (A)	39.473	54.33	65.95				
21	0.000	0.000	0.000				THD (I) %	45.72	47.43	43.22				
23	1.196	1.604	2.020											

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße H - Normalbetrieb)**

Annahmen: $R_{sce} = 120$ bei 400 V, wobei $Q_{1n}$ für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.												$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}{Q_{1n}^2}} \%$			
Grundspannung (V)		400													
Antriebstyp		3-phasig													
Motorleistung (kW)	45	55	75					45	55	75					
Typischer Motorwirkungsgrad %	90	90	90					90	90	90					
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)							
1	74.18	90.65	123.60				25	1.91	2.35	3.21					
3	0.00	0.00	0.00				27	0.00	0.00	0.00					
5	26.01	31.14	42.31				29	1.78	2.18	2.98					
7	13.92	16.54	22.41				31	1.46	1.80	2.46					
9	0.00	0.00	0.00				33	0.00	0.00	0.00					
11	6.28	7.68	10.47				35	1.34	1.65	2.25					
13	4.30	5.25	7.16				37	1.14	1.41	1.92					
15	0.00	0.00	0.00				39	0.00	0.00	0.00					
17	3.62	4.44	6.05				40	0.00	0.00	0.00					
19	2.64	3.25	4.44				Gesamt-Effektivstrom (A)	80.43	98.00	133.56					
21	0.00	0.00	0.00				THD (I) %	41.89	41.08	40.93					
23	2.45	3.01	4.10												



**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße J - Normalbetrieb)**

<p>Annahmen: <math>R_{sce} = 120</math> bei 400 V, wobei <math>Q_{1n}</math> für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.</p>													
$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$													
Grundspannung (V)		400											
Antriebstyp		3-phasig											
Motorleistung (kW)	90	110	132					90	110	132			
Typischer Motorwirkungsgrad %	92	92	92					92	92	92			
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						Oberwelle Nr	Effektivstrom (A)					
1	145	180.9	217.0				25	3.7	3.9	4.4			
3	0.0	0.0	0.0				27	0.0	0.0	0.0			
5	51.0	59.5	70.4				29	3.5	3.4	3.8			
7	27.1	26.4	29.7				31	2.8	2.8	3.1			
9	0.0	0.0	0.0				33	0.0	0.0	0.0			
11	12.2	14.8	17.5				35	2.6	2.4	2.5			
13	8.4	8.9	10.2				37	2.2	2.1	2.2			
15	0.0	0.0	0.0				39	0.0	0.0	0.0			
17	7.0	8.0	9.3				40	0.0	0.0	0.0			
19	5.1	5.5	6.4				Gesamt-Effektivstrom (A)						
21	0.0	0.0	0.0					157.5	193.4	231.4			
23	4.8	5.1	5.8				* THD (I) %		41.9	37.89	37.06		

\* (Total Harmonic Distortion)

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße K - Normalbetrieb)**

<p>Annahmen: <math>R_{sce} = 120</math> bei 400 V, wobei <math>Q_{1n}</math> für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.</p>												
$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$												
Grundspannung (V)		400										
Antriebstyp		3-phasig										
Motorleistung (kW)	160	200	250					160	200	250		
Typischer Motorwirkungsgrad %	93	93	93					93	93	93		
Oberwelle Nr.												
1	255	318	397					7.0	9.0	11.6		
3	0	0	0					0	0	0		
5	76.7	88.5	103					6.3	8.0	10.1		
7	39.0	44.9	53.0					5.3	6.8	8.7		
9	0	0	0					0	0	0		
11	21.9	27.4	34.4					4.7	6.0	7.6		
13	14.9	19.1	24.5					4.1	5.3	6.7		
15	0	0	0					0	0	0		
17	12.8	16.2	20.5					0	0	0		
19	9.6	12.5	16.1									
21	0	0	0					Gesamt-Effektivstrom (A)	278	342	418	
23	8.7	11.0	14.0					* THD (I) %	36.5	34.1	32.3	

\* (Total Harmonic Distortion)

# Konformitätsanforderungen für Nordamerika und Kanada

## KONFORMITÄT IN NORDAMERIKA

Dieses Gerät verfügt über eine Zertifizierung der „Occupational Safety and Health Administration“ (OSHA) der US-Regierung im Rahmen des „Nationally Recognised Testing Laboratory“ (NRTL) Programms. NRTL-Labors sind von der OSHA akkreditierte Privatlabors, die Produkte gemäß den nationalen Normen auf Einhaltung der Anforderungen für Nordamerika prüfen und zertifizieren.



Nur Produkte AC gefüttert wurden von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) zu American Standard UL 508C, Standard für Sicherheit, Power Conversion Equipment genehmigt

## KONFORMITÄT IN KANADA

Nur AC gespeist Produkte wurden von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) zu Canadian Standard CSA 22.2 No. 14, Standard für Industrial Control Equipment und Canadian Standard CSA 22.2 No. 14, Industrial Control Equipment genehmigt.

## HINWEISE ZUR KONFORMITÄT IN NORDAMERIKA UND KANADA

### **Motornennfrequenz**

Die Modi für PMAC- und Induktionsmotoren sind identisch.

Schaltfrequenz des Antriebs	Maximale Ausgangsfrequenz
4 kHz	500 kHz
8 kHz	590 Hz (1000 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)
12 kHz	590 Hz (1500 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)
16 kHz	590 Hz (1500 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)

### **Schutz des Antriebs**

#### *Schutz der Abzweigstromkreise*

Es wird empfohlen, vor dem Antrieb UL-zertifizierte, nicht erneuerbare Einsatzsicherungen (JDDZ) oder UL-zertifizierte, erneuerbare Einsatzsicherungen (JDRX) zu installieren. Für Informationen zu empfohlenen Sicherungswerten siehe Anhang F: „Technische Daten“ - Daten zur Stromversorgung.

#### *Solid-State-Motorüberlastschutz*

Dieses Gerät bietet Motorüberlastschutz nach Klasse 10. Der maximale interne Überlastschutzpegel (Strombegrenzung) beträgt 3 Sekunden lang 180 % sowie im Überlastbetrieb 60 Sekunden lang 150 % und im Normalbetrieb 60 Sekunden lang 110 %. Für Informationen zur benutzerdefinierten Strombegrenzungsregelung siehe Anhang D „Programmierung“ – **Strombegrenzung**.

Durch den Installateur muss ein externes Motorüberlastschutzgerät bereitgestellt werden, wenn die Nenn-Amperezahl des Motors bei Vollast kleiner ist als 50 % des Ausgangswertes des Antriebs; oder wenn die Störung **Disable Stall** (<sup>S</sup>STLL) auf TRUE (1) gesetzt ist; oder wenn der Parameter **Blockierzeit** auf über 480 Sekunden erhöht ist (siehe Anhang D, Programmierung: **Stall Trip**).

Das Gerät erkennt eine Motorübertemperatur nur dann, wenn der externe Temperaturfühler an den Motorthermistor-Eingang der GPIO-Option angeschlossen ist. Falls die GPIO-Option nicht installiert ist, wird eine externe Vorrichtung für Motorübertemperaturschutz benötigt.

### **Solid-State-Kurzschlussschutz**

Diese Geräte sind mit integriertem Solid-State-Kurzschlussschutz (Ausgang) erhältlich. Die Anforderungen an den Abzweigstromkreisschutz müssen der aktuellen Ausgabe des National Electrical Code NEC/NFPA-70 entsprechen.

Die folgenden Antriebe sind bei Ausstattung mit UL-gelisteten Sicherungen für die Verwendung in einem Schaltkreis mit folgenden Maximalwerten geeignet:

- Baugröße D: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße E: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße F: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße G: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße H: 10.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße J: 10.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße K: 18.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum

Bei Ausstattung mit UL-gelisteten Ferraz Shawmut / Mersen-Sicherungen, Klasse J, Typ AJT, können die Baugrößen D, E und F mit einer Nennversorgung bis maximal 100.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden.

Wenn ausgestattet mit UL-Zulassung kann Ferraz Shawmut / Mersen, J, AJT Sicherungen auf Rahmen G verwendet werden, für die Rahmen H & J verwenden UL-Zulassung, Ferraz Shawmut / Mersen Typ A50QS Sicherungen können auf einer Teilleistung die nicht mehr als 100.000 Ampere effektiv genutzt werden, 480 V max.

Bei Gruppeninstallation mit der spezifizierten Netzdrossel können die Baugrößen D, E, F, G, H, J und K mit einer Nennversorgung bis maximal 50.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden. Siehe Anfang F: „Technische Daten“ – Nennkurzschlussstrom.

### **Temperaturwerte für Feldverkabelungen**

Verwenden Sie Kupferleitungen für mindestens 75 °C.

### **Gelistete Zubehörteile / Optionen**

- Steuermodul (Serie AC30V)
- Grafisches Keypad (GKP)
- Profibus DP-V1
- PROFINET IO
- Modbus RTU
- DeviceNet
- CANopen
- EtherNet IP
- Universal-E/A (GPIO) x 3
- Encoder
- Erdungshalterungssatz für C2-Filterung

### **Empfohlene Kabelmaße**

Nordamerika: Kabelmaße (AWG) gemäß NEC/NFPA-70 für Kupferleiter mit thermoplastischer Isolierung (75 °C).

# C-40 Konformität

Die Kabelmaße ermöglichen 125 % der Eingangs- und Ausgangsnennströme, wie für Motor-Abzweigstromkreisleiter in der NEC/NFPA-70 spezifiziert.

**BAUGRÖßE D** Zulässige Anschlussgrößen: 30-10 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4D0004-.. 34V-4D0004-..	14	14	14	14
	31V-4D0005-.. 34V-4D0005-..	14	14	14	14
	31V-4D0006-.. 34V-4D0006-..	14	14	14	14
	31V-4D0008-.. 34V-4D0008-..	14	14	14	14
	31V-4D0010-.. 34V-4D0010-..	14	14	14	14
	31V-4D0012-.. 34V-4D0012-..	14	14	14	14
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4D0004-.. 34V-4D0004-..	14	14	14	14
	31V-4D0005-.. 34V-4D0005-..	14	14	14	14
	31V-4D0006-.. 34V-4D0006-..	14	14	14	14
	31V-4D0008-.. 34V-4D0008-..	14	14	14	14
	31V-4D0010-.. 34V-4D0010-..	14	14	14	14
	31V-4D0012-.. 34V-4D0012-..	14	14	14	14

**BAUGRÖßE E** Zulässige Anschlussgrößen: 30-10 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4E0016-.. 34V-4E0016-..	12	12	12	14
	31V-4E0023-.. 34V-4E0023-..	10	10	10	14
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4E0016-.. 34V-4E0016-..	14	14	14	14
	31V-4E0023-.. 34V-4E0023-..	12	14	12	14

**BAUGRÖßE F** Zulässige Anschlussgrößen: 18-6 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4F0032-.. 34V-4F0032-..	8	8	8	12
	31V-4F0038-.. 34V-4F0038-..	8	8	8	10
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4F0032-.. . 34V-4F0032-..	10	10	10	12
	31V-4F0038-.. . 34V-4F0038-..	8	8	8	10

**BAUGRÖßE G** Zulässige Anschlussgrößen:: 16-4 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>400V Build Variant: 380-480V ±10%</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4G0045-.. 34V-4G0045-..	6	6	6	8
	31V-4G0060-.. 34V-4G0060-..	4	4	4	6
	31V-4G0073-.. 34V-4G0073-..	3	3	3	4
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4G0045-.. 34V-4G0045-..	8	8	8	8
	31V-4G0060-.. 34V-4G0060-..	6	6	6	6
	31V-4G0073-.. 34V-4G0073-..	4	4	4	4

**BAUGRÖßE H**

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>400V Build Variant: 380-480V ±10%</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4H0087-.. 34V-4H0087-..	3	2	2	3
	31V-4H0105-.. 34V-4H0105-..	2	1	1/0	2
	31V-4H0145-.. 34V-4H0145-..	1/0	2/0	3/0	1/0
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4H0087-.. 34V-4H0087-..	4	3	3	3
	31V-4H0105-.. 34V-4H0105-..	3	2	2	2
	31V-4H0145-.. 34V-4H0145-..	2	1/0	1/0	1/0



**BAUGRÖßE J**

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
<b>400V Build Variant: 380-480V ±10%</b>					
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4J0180-.. 34V-4J0180-..	3/0	4/0	4/0	3/0
	31V-4J0205-.. 34V-4J0205-..	4/0	300kcmil	250kcmil	4/0
	31V-4J0260-.. 34V-4J0260-..	350kcmil	500kcmils	350 kcmil	300 kcmil
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4J0180-.. 34V-4J0180-..	1/0	3/0	4/0	3/0
	31V-4J0502-.. 34V-4J0502-..	3/0	4/0	300 kcmil	4/0
	31V-4J0260-.. 34V-4J0260-..	250 kcmil	300kcmil	400 kcmil	300kcmil

**C-44** Konformität  
**BAUGRÖßE K**

	<b>Modell-Nr.</b>	<b>Leistungseingang AWG</b>	<b>Leistungsausgang AWG</b>	<b>Bremsausgang / DC AWG</b>
<b>400V Build Variant: 380-480V ±10%</b>				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4K0315-..	500kcmil	600 kcmil	400kcmil
	31V-4K0380-..	700kcmil	750 kcmil	600 kcmil
	31V-4K0440-..	800kcmil	1250kcmil	750kcmil
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4K0315-..	350kcmil	400kcmil	400kcmil
	31V-4K0380-..	500kcmil	600kcmil	600kcmil
	31V-4K0440-..	600kcmil	750kcmil	750kcmil

## Umwelt

### REGISTRIERUNG, BEWERTUNG, ZULASSUNG UND BESCHRÄNKUNG CHEMISCHER STOFFE (REACH)

Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) ist am 1. Juni 2007 in Kraft getreten. Parker unterstützt das Ziel von REACH, das darin besteht, einen möglichst hohen Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt sicherzustellen. Parker erfüllt alle einschlägigen Anforderungen von REACH.

Die Registrierungsanforderungen sind für Parker nicht relevant, da Parker weder Zubereitungen herstellt noch diese nach Europa importiert.

Hersteller von Produkten (Erzeugnissen) oder deren Importeure nach Europa sind gemäß Artikel 33 der Verordnung REACH verpflichtet, die Empfänger zu informieren, wenn ein Erzeugnis einen Stoff aus der Kandidatenliste der Substanzen mit besonders gefährlichen Eigenschaften (SVHC) mit einem Gewichtsanteil von mehr als 0,1 % enthält. Mit Wirkung ab dem 19. Dezember 2011 enthalten von Parker hergestellte oder vermarktete VSD-Produkte keine Substanzen aus der REACH SVHC Kandidatenliste mit einem Gewichtsanteil von mehr als 0,1 %. Parker verfolgt kontinuierlich die neusten Entwicklungen der REACH-Verordnung und informiert seine Kunden gemäß der o.g. Anforderung.

### BESCHRÄNKUNG DER VERWENDUNG GEFÄHRLICHER STOFFE (RoHS)

Dieses Produkt erfüllt alle Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU im Hinblick auf folgende Substanzen:

- 1) Blei (Pb),
- 2) Quecksilber (Hg),
- 3) Cadmium (Cd),
- 4) Sechswertiges Chrom (Cr (VI)),
- 5) Polybromiertes Biphenyl (PBB),
- 6) Polybromierter Diphenylether (PBDE).

**ELEKTRO- UND ELEKTRONIK-ALTGERÄTE (WEEE)**



Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.  
Sie sind gemäß nationalen Gesetzen und Bestimmungen separat zu entsorgen.

Parker Hannifin Company trifft gemeinsam mit lokalen Distributoren und in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2002/96/EG alle erforderlichen Maßnahmen zur Sammlung und Entsorgung seiner Produkte unter Einhaltung aller den Umweltschutz betreffenden Aspekte.

Weitere Informationen über die Wiederverwertung Ihrer Altgeräte von Parker erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Parker Service-Zentrum.

**Verpackung**

Während des Transports sind unsere Produkte durch eine geeignete Verpackung geschützt. Diese ist umweltverträglich und kann komplett recycelt werden.

## EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

**AC30 ANTRIEBE MIT VARIABLER DREHZAHL DER BAUGRÖÖE D,E,F,G,H,J UND K****EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS**

Datum der Erstvergabe der CE-Kennzeichnung: 01.10.12

EMV-Richtlinie	Niederspannungsrichtlinie	Maschinenrichtlinie
<p>Entsprechend der EG-Richtlinie 2014/30/EU</p> <p>Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit den relevanten Bestimmungen der folgenden Norm übereinstimmen:</p> <p>EN 61800-3 (2004)(+A1:2012)</p> <p><i>Hinweise: Ausführungen mit Filterung</i></p>	<p>Entsprechend der EG-Richtlinie 2014/35/EU</p> <p>Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit folgender Norm übereinstimmen:</p> <p>EN 61800-5-1 (2007)</p>	<p>Entsprechend der EG-Richtlinie 2006/42/EG</p> <p>Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit folgenden Normen übereinstimmen:</p> <p>EN 61800-5-2 (2007) Sicher abgeschaltetes Moment (STO) EN ISO 13849-1 (2008) PLe/SIL3</p>

**KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS**

EMV-ERKLÄRUNG	Niederspannungs- und MASCHINENRICHTLINIE
<p>Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit den relevanten Bestimmungen der folgenden Norm übereinstimmen:</p> <p>BSEN61800-3 (2004)(+A1:2012)</p> <p><i>Hinweise:</i></p> <p>i. Ausführungen ohne Filterung ii. Dies ist zur Unterstützung der Berechtigung der EMV-Konformität angegeben, wenn das Gerät als Komponente verwendet wird.</p>	<p>Die oben aufgeführten elektronischen Produkte sind Komponenten für den Bau von Maschinen und können nicht allein betrieben werden. Die komplette Maschine oder Anlage, in der dieses Gerät zum Einsatz kommt, darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsaspekte der Richtlinie 2006/42/EG vollständig umgesetzt sind. Besonders zu beachten ist EN60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen). Alle Anweisungen, Warnungen und Sicherheitshinweise im Produkthandbuch müssen eingehalten werden.</p>

Dr. Martin Payn  
(EM Compliance Manager)

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,**  
ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT, NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ  
TELEFON: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100  
Handelsregisternummer 4806503 England. Eingetragener Firmensitz: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

# AC30 ANTRIEBE MIT VARIABLER DREHZAHL DER BAUGRÖÙE D,E,F,G,H,J UND K



## EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG DES HERSTELLERS

Datum der Erstvergabe der CE-Kennzeichnung: 01.10.12

### Beschränkung der Verwendung gefährlicher Substanzen (RoHS)

Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die oben genannten elektronischen Produkte den Bestimmungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entsprechen.

Die Herstellung der Produkte erfolgt unter Einhaltung der relevanten Bestimmungen der harmonisierten Norm EN 50581:2012.  
„Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikgeräten im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe“.

Dr. Martin Payn  
(EM Compliance Manager)

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,**

ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEFON: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100

Handelsregisternummer 4806503 England. Eingetragener Firmensitz: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

# Appendix D: Parameter Reference

## Parameter Descriptions

The parameter descriptions in this section are arranged alphabetically; however, they are also listed below by Category. Engineer view level must be selected to see all the parameters listed under the Parameters menu.

<b>Motor Control</b>					
AFE	D-2	Stabilisation	D-170	Trips History	D-184
Auto Restart	D-13	Stack Inv Time	D-171	Stall Trip	D-174
Autotune	D-18	Torque Limit	D-175	VDC Ripple	D-193
Braking	D-32	Tr Adaptation	D-182	Current Sensor Trip	D-52
Control Mode	D-33	Voltage Control	D-195	Speed Error Trip	D-168
Current Limit	D-52	<b>Inputs And Outputs</b>		<b>Keypad</b>	
Current Loop	D-52	IO Configure	D-89	Graphical Keypad	D-84
DC Link Volts Limit	D-43	IO Values	D-94	Local Control	D-97
Energy Meter	D-196	<b>Option IO</b>		<b>Application</b>	
Feedbacks	D-196	IO Option Common	D-93	App Info	D-2
Filter On Torque Dmd	D-68	General Purpose IO	D-81	Minimum Speed	D-98
Fluxing VHz	D-196	Encoder	D-53	PID	D-112
Flycatching	D-78	Thermistor	D-181	Preset Speeds	D-131
Induction Motor Data	D-86	<b>Base Comms</b>		Raise Lower	D-136
Inj Braking	D-87	Ethernet	D-196	Skip Frequencies	D-154
Motor Load	D-102	Modbus	D-99	<b>System Board</b>	
Motor Nameplate	D-105	Peer to Peer	D-112	System Board Option	D-175
Motor Sequencer	D-107	Precision Time Protocol	D-131	Encoder Slot 1	D-55
MRAS	D-108	Web Server	D-196	Encoder Slot 2	D-57
Pattern Generator	D-109	<b>Option Comms</b>		System Board IO	D-175
PMAC Flycatching	D-115	Communications Options	D-32	<b>Phase Control</b>	
PMAC Motor Data	D-117	BACnet IP Option	D-32	Configure	D-33
PMAC SVC	D-120	BACnet MSTP Option	D-23	<b>Device Manager</b>	
Power Loss Ride Thru	D-128	CANopen Option	D-26	Clone	D-27
Ramp	D-138	ControlNet Option	D-52	Device State	D-46
Scale Setpoint	D-147	DeviceNet Option	D-196	Device Commands	D-45
Sequencing	D-149	EtherCAT Option	D-61	Drive info	D-49
Slew Rate	D-157	EtherNet IP Option	D-196	Real Time Clock	D-144
Slip Compensation	D-159	Modbus RTU Option	D-100	Runtime Statistics	D-145
Speed Ref	D-169	Modbus TCP Option	D-101	Setup Wizard	D-153
Spd Direct Input	D-162	Profibus DP-V1 Option	D-134	SD Card	D-148
Spd Loop Diagnostics	D-163	Profinet IO Option	D-135	Soft Menus	D-160
Spd Loop Settings	D-164	<b>Trips</b>		Flash File System	D-71
		Trips Status	D-186		

For additional parameter details refer to the Parameter Table at the end of this appendix. The Parameter Number, (PNO), provided next to each parameter description may be used to find the corresponding entry in the Parameter Table.

## D-2 Parameter Reference

### Active Front End (AFE)

#### Control Screen

**Setup:: Regen Control**

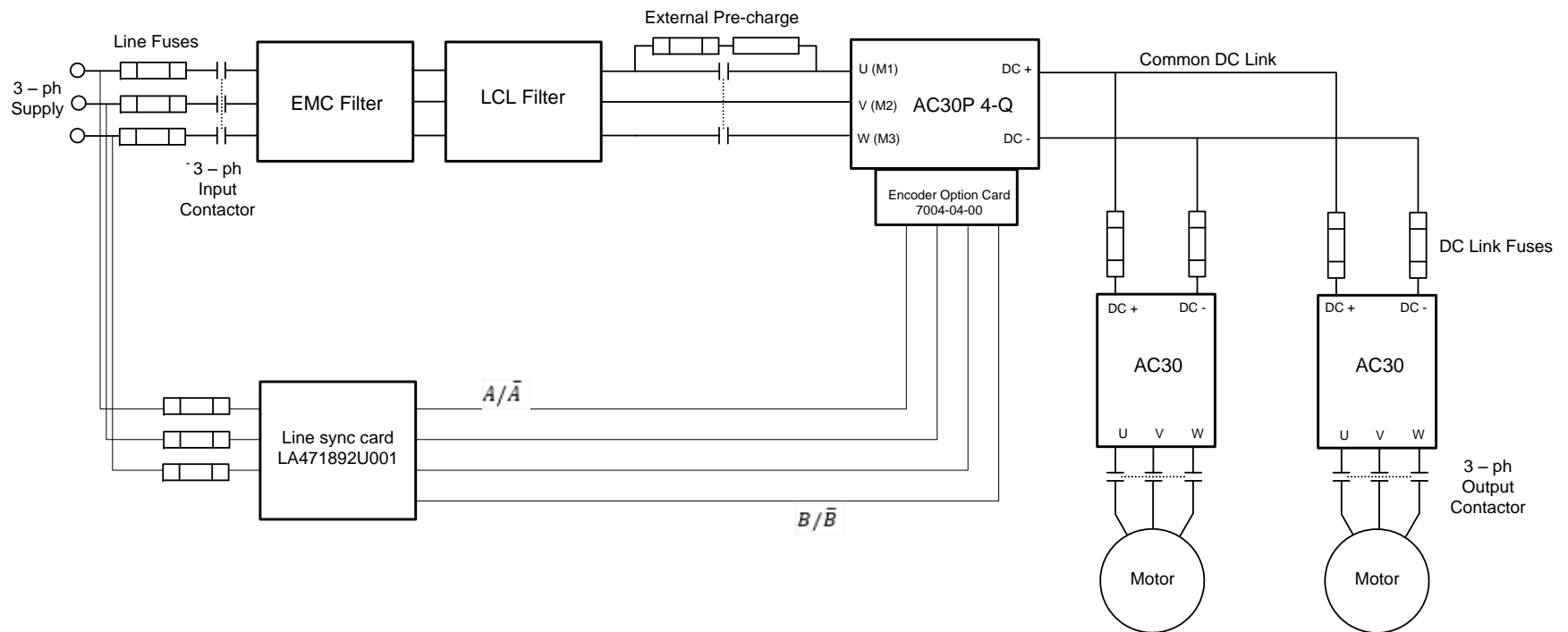
**Monitor:: Regen Control**

Active Front End (AFE) is a mode of operation of the drive required for full 4-Q regeneration capabilities. AFE control mode allows a single AC30P/AC30D drive to act as a 4-Q power supply unit that is capable of drawing (motoring) and supplying (regenerating) sinusoidal, near-unity power factor current from the supply. The output from the 4-Q Regen drive acts as a DC supply which is used to power other drives on a common DC Bus system.

AFE Control Mode is available as a standard option in the AC30P/AC30D firmware, however set-up and installation requirements need to be adhered to in order to use a drive as 4-Q regen unit. These requirements are described in more detail in the paragraphs that follow.

#### Hardware Requirements

The figure below shows the typical installation configuration of the drive operating in AFE control mode.





The correct installation requires the following components:

- LCL filter
  - o 3% and 5% chokes (as part of an LCL filter, custom designed )
  - o Capacitor panel (as part of an LCL filter, custom designed)
- Pre-charge resistor with external pre charge control
- Three phase contactors
- EMC filter (optional)
- AC Line fuses
- DC Link fuses
- Line sync card (LA471892U001)
- Encoder option card (7004-04-00)

### **Drive Set-up**

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus.

**ALL** drives in the system **MUST** have their internal EMC “Y” caps to earth disconnected.

A 4-Q regen drive is set into AFE control mode by setting the **Control Mode “Motor Type or AFE”** parameter to AFE as shown in picture below.



This setting must be accompanied by selection of an appropriate AFE macro from the default application:



If the “Motor Type or AFE” and “Selected Application” do not match, it would not be possible to operate the drive correctly. Both these settings are necessary for proper configuration of the drive to work as an active front end.

When drive is in AFE mode, its current rating is limited to 85% of the equivalent set up current rating when in one of the motor modes.

The standard set of AFE parameters required to finalise the drive AFE configuration are located within **Setup/Regen Control** menu. Based on the “AFE Current Control” bit, AFE would operate in voltage control mode (left), or current control mode (right):

## D-4 Parameter Reference

Home ▶ Setup ▶ Regen Control		Home ▶ Setup ▶ Regen Control	
0511: Motor Type or AFE	AFE	0511: Motor Type or AFE	AFE
1730: AFE Inductance	6.70 mH	1730: AFE Inductance	6.70 mH
1711: AFE VDC Demand	720 V	1693: AFE Current Control	<input checked="" type="checkbox"/> Set
1693: AFE Current Control	<input type="checkbox"/> Set	1705: AFE Iq Demand	0.00
1705: AFE Iq Demand	0.00	1704: AFE Id Demand	0.00

AFE inductance parameter must be set to the value of the total line choke inductance.

AFE VDC Demand parameter sets the required DC link voltage for the common DC link bus. Recommended level for nominal drive voltage rating of 400V (with 820V overvoltage trip level and 410V undervoltage trip level) is 720V.

AFE VDC Min Level parameter defines the level of DC link voltage at which external precharge closure is instigated. By default it is equal to undervoltage trip level.

For any additional adjustments (if required) the full set of the AFE related parameters can be found in the **Parameters::Regen Control::AFE** menu.

Home ▶ Parameters ▶ Regen Control ▶ AFE

Other (*non-AFE*) drives, supplied through common DC bus **MUST** have the following set-up:

*DC Link volts limit feature disabled*

Home ▶ Parameters ▶ Motor Control ▶ DC Link Volts Limit

1641: VDC Lim Enable  Set

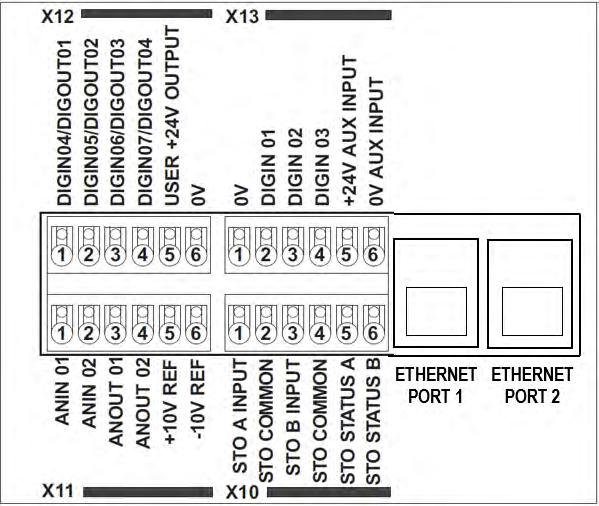
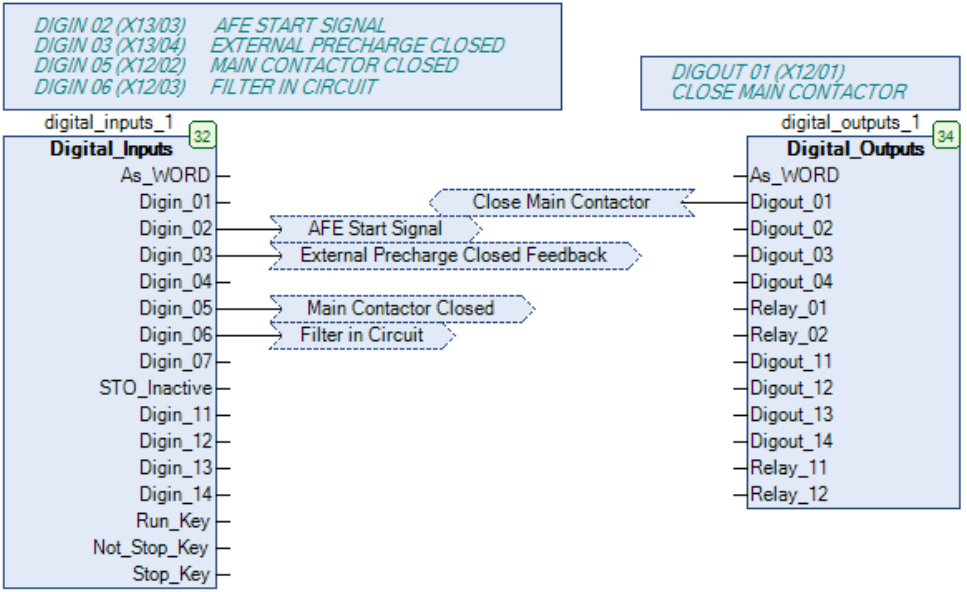
*If in V/Hz mode the Terminal Voltage Mode parameter set to FIXED*

Home ▶ Parameters ▶ Motor Control ▶ Voltage Control

0371: Terminal Voltage Mode FIXED Set

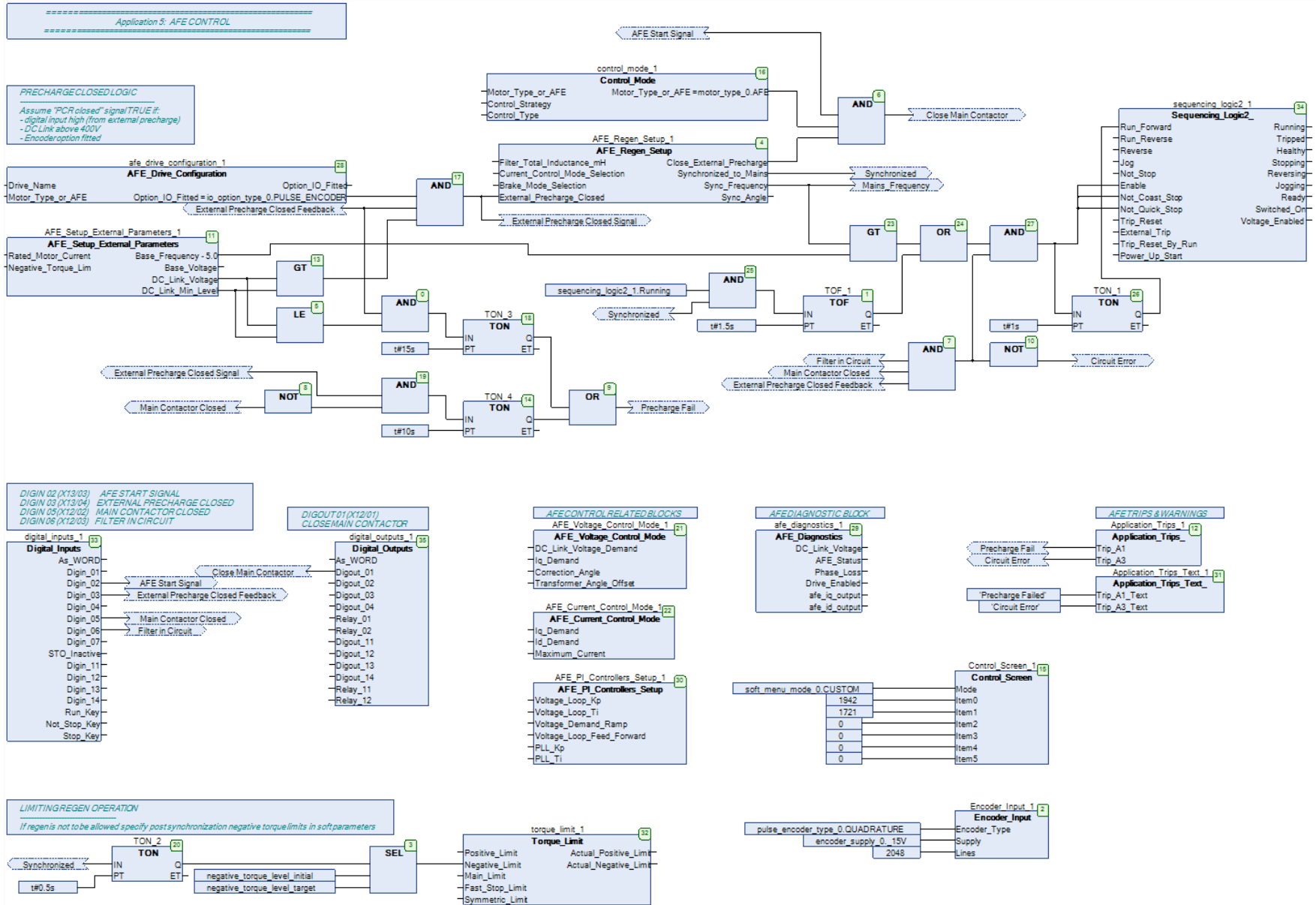
**AFE Application**

A standard AFE macro (App\_5\_AFE\_Control) is included as part of the default application. It provides necessary application layer logic to operate in AFE control mode. This macro can be modified (if necessary) using standard AC30 PDQ or PDD tools. It enables the user immediate operation without any additional diagram logic wiring, providing that electrical connections to digital inputs and outputs are the same as in default AFE macro.



The default macro requires the following electrical wiring diagram for AC30P/AC30D control board. Use of different inputs will need to be accompanied by the appropriate change in the application.

# D-6 Parameter Reference



**Line Synchronisation**

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus. However, in order for the AFE control procedures to operate correctly, a synchronization of the IGBT firing sequence to the three phase mains supply voltage frequency, angle, and direction of rotation need to be performed. This is achieved by using a line sync card (LA471892U001), connected to a standard AC30 encoder option board (7004-04-00). Failure to successfully synchronise could cause significant supply distortion, poor power factor, or even catastrophic failure.

**AFE Parameter List**

The full set of AFE related parameters are given in a table below:

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>AFE Inductance</b>	1730	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS
Total inductance (3% + 5%) from the LCL filter in the AFE configuration.						
<b>AFE PF Angle Demand</b>	1693	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Sets AFE in current control mode (TRUE) or leaves it in voltage control mode (FALSE).						
<b>AFE Id Demand</b>	1705	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Iq current demand. Set directly in both current control mode, or voltage control mode.						
<b>AFE Id Demand</b>	1704	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Id current demand. Set directly only in current control mode. In voltage control mode set by dc link voltage loop.						
<b>AFE Max Current</b>	1706	Parameters::Regen Control::AFE	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS
Maximum allowed current in AFE mode.						
<b>AFE Close Ext PCR</b>	1690	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS

## D-8 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Link to digital output to send command to close external pre charge						
<b>AFE Ext PCR Closed</b>	1691	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Link to digital input to provide information if external pcr is closed.						
<b>AFE Sync Frequency</b>	1703	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE			Hz	NEVER
Mains frequency as measured by the AFE module.						
<b>AFE Sync Angle</b>	1718	Parameters::Regen Control::AFE			deg	NEVER
Mains angle as measured by the AFE module.						
<b>AFE PLL Kp</b>	1694	Parameters::Regen Control::AFE	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS
PLL proportional gain.						
<b>AFE PLL Ti</b>	1695	Parameters::Regen Control::AFE	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS
PLL integral term.						
<b>AFE VDC Kp</b>	1707	Parameters::Regen Control::AFE	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS
DC link voltage loop proportional gain.						
<b>AFE VDC Ti</b>	1708	Parameters::Regen Control::AFE	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS
DC link voltage loop integral term.						
<b>AFE VDC Demand</b>	1711	Same as PNO 1693	720	340 to 820	V	ALWAYS

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
DC link voltage demand, setpoint for voltage control loop.						
<b>AFE VDC Ramp</b>	1709	Parameters::Regen Control::AFE	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS
DC link voltage ramp rate.						
<b>AFE VDC Feed Forward</b>	1710	Parameters::Regen Control::AFE	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS
DC link voltage loop feed forward term.						
<b>AFE VDC Min Level</b>	1697	Parameters::Regen Control::AFE	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS
AFE healthy DC link level, for precharge control, if necessary to be set lower than undervoltage trip level.						
<b>AFE Correction Angle</b>	1717	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS
Angle correction offset.						
<b>AFE Transf Angle Offset</b>	1731	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS
Angular offset necessary due to (potential) transformer delta/star connections.						
<b>AFE Synchronizing</b>	1712	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE in synchronizing state.						
<b>AFE Synchronized</b>	1713	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE has synchronized to mains frequency.						
<b>AFE Enable Drive</b>	1714	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER

# D-10 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Drive enabled to do AFE.						
<b>AFE PF Angle Demand</b>	1692	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Power factor angle demand.						
<b>AFE Phase Loss</b>	1715	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
Indicates if phase loss occurred.						
<b>AFE Brake Mode</b>	1716	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Sets AFE control into brake mode.						
<b>AFE Status</b>	1721	Same as PNO 1703		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYNCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER
AFE module status reporting.						



## App Info

### Parameters::Application::App Info

Details of the Application loaded in the Drive. An Application is built as part of a project using a suitable programming tool. When downloaded into the Drive an Application within the Project can be selected to run. Some Projects only contain a single Application, so in this case will always be selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Project File Name</b>	1040	Parameters::Application::App Info				NEVER
The name of the file on the programming PC used to store the application. (This does not include the project or projectarchive file name extension.)						
<b>Archive Flags</b>	0410	Parameters::Application::App Info				NEVER
Indicates if the source code corresponding to the loaded configuration is saved in the drive as an archive. For the AC30V this archive must be saved on the SD Card. On the AC30P the archive can be saved internally or on the SD Card.						
Bit 0 Indicates that the project archive file on the SD card matches the loaded application						
Bit 8 Indicates that the project archive file stored internally matches the loaded application						
<b>Last Modification</b>	1047	Parameters::Application::App Info		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER
Timestamp of when the loaded Project was last modified. (Note - the RTC option is not required for this.)						
<b>IDE Version</b>	1048	Parameters::Application::App Info				NEVER
The version of programming tool (Interactive Development Environment) used to create the loaded Project.						
<b>Project Author</b>	1054	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>The Author of the loaded Project as entered in the programming tool when it was created</i>						
<b>Project Version</b>	1061	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>The Project version of the loaded Project as entered by the programmer when creating the Project.</i>						

## D-12 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Project Description</b>	1068	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>A description of up to 80 characters entered by the programmer when creating the Project.</i>						
<b>Application Name</b>	1554	Parameters::Application::App Info				NEVER
<i>The name of the selected Application within the loaded Project.</i>						

## Auto Restart

### Setup:: Motor Control::Auto Restart

### Parameters::Motor Control::Auto Restart

The Auto Restart feature provides the facility to automatically reset a choice of trip events and restart the drive with a programmed number of attempts. The number of attempted restarts is monitored. A manual or remote trip reset is required if the drive is not successfully restarted within the maximum number of restarts. The purpose of this feature is to allow automatic recovery from trip conditions. This is especially useful on remote or unmonitored sites.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Enable</b>	1469	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FALSE			ALWAYS
Enables the auto restart function.						
<b>AR Mode</b>	1470	Same as PNO 1469	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS
Defines the action that the AR function will take following a trip.						
<ul style="list-style-type: none"> <li>0. TRIP RESET                      Trips will be reset when the trip sources are inactive. The drive will not be restarted.</li> <li>1. AUTO RESTART                  If it was running the drive will be restarted when the trip sources are inactive and run is active.</li> <li>2. AUTO START                      The drive will be started when the trip sources are inactive if the run signal is high</li> </ul>						
Refer to the Functional Description below for more details.						
<b>AR Max Restarts</b>	1471	Same as PNO 1469	10	1 to 20		ALWAYS
Defines the maximum number of restart attempts permitted before the AR function disables itself.						

# D-14 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
AR Trip Mask	1472	Same as PNO 1469	00000000	0:01 OVER VOLTAGE		ALWAYS
				1:02 UNDER VOLTAGE		
				2:03 OVER CURRENT		
				3:04 STACK FAULT		
				4:05 STACK OVER CURRENT		
				5:06 CURRENT LIMIT		
				6:07 MOTOR STALL		
				7:08 INVERSE TIME		
				8:09 MOTOR I2T		
				9:10 LOW SPEED I		
				10:11 HEATSINK OVERTEMP		
				11:12 INTERNAL OVERTEMP		
				12:13 MOTOR OVERTEMP		
				13:14 EXTERNAL TRIP		
				14:15 BRAKE SHORT CCT		
				15:16 BRAKE RESISTOR		
				16:17 BRAKE SWITCH		
				17:18 LOCAL CONTROL		
				18:19 COMMS BREAK		
				19:20 LINE CONTACTOR		
				20:21 PHASE FAIL		
21:22 VDC RIPPLE						
22:23 BASE MODBUS BREAK						
23:24 24 V OVERLOAD						
24:25 PMAC SPEED ERROR						
25:26 OVERSPEED						
26:27 STO ACTIVE						
27:28 FEEDBACK MISSING						
28:29 INTERNAL FAN FAIL						
29:30 CURRENT SENSOR						
30:31 POWER LOSS STOP						
31:32 SPEED SENSOR						
AR Trip Mask 2	0796	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FFFFFFE0	0:33 A1		ALWAYS
				1:34 A2		
				2:35 A3		
				3:36 A4		
				4:37 A5		
				5:38 A6		
				6:39 A7		
				7:40 A8		

Defines the trip causes that the AR feature will attempt to automatically reset, followed by an attempt to restart the drive if appropriate. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Initial Delay</b>	1505	Same as PNO 1502	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The time in seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the first restart attempt, (<b>1509 AR Restarts Remaining</b> equals <b>1471 AR Max Restarts</b>). The delay time is started once all trips have become inactive.</p> <p>The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.</p>						
<b>AR Repeat Delay</b>	1506	Same as PNO 1502	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The time in seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the second and subsequent restart attempts, (<b>1509 AR Restarts Remaining</b> is not equal to <b>1471 AR Max Restarts</b>). The delay time is started once all trips have become inactive.</p> <p>The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.</p>						
<b>AR Trip Mask B</b>	1734	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
<b>AR Trip Mask 2 B</b>	1735	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
<b>AR Initial Delay B</b>	1736	Parameters::Motor Control::Auto Restart	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<b>AR Repeat Delay B</b>	1737	Parameters::Motor Control::Auto Restart	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
<p>The 'B' parameters define a second set of trips and associated restart delays. This set operates in parallel with the primary set. If a trip is enabled in both sets, the restart time associated with the primary set, (A), will apply.</p> <p>Typically use of the 'B' set of trips will be to configure some trips to cause a delayed restart action, while the primary set of trips may be acted on with a shorter delay.</p>						
<b>AR Active</b>	1507	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER
<p>Indicates that the AR feature will reset the trip source once all trips have become inactive, (following a delay time if the AR feature has been configured to also restart the motor).</p>						

# D-16 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>AR Restart Pending</b>	1508	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER
<p>Indicates that the AR feature will reset the trip source and attempt to restart the motor once all trips have become inactive and the relevant delay timer has expired.</p>						
<b>AR Restarts Remaining</b>	1509	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0 to 20		NEVER
<p>Indicates the number of restart attempts remaining before the AR feature disables itself.</p> <p>This count is reset to <b>1471 AR Max Restarts</b> after a successful manual or remote trip reset. The count is also reset after a period of trip free operation. This period is the longer of 5 minutes, or 5 * AR Repeat Delay B.</p>						
<b>AR Time Remaining</b>	1510	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0.000 to 3600.000	s	NEVER
<p>Indicates the time remaining before a restart attempt will be made. This value starts to count down once all trip sources are inactive.</p>						

## Functional Description

The AR feature can be configured to operate in one of three modes via the parameter **1470 AR Mode**.

In all modes the AR feature becomes active when the drive trips on one of the trips selected by parameter **1472 AR Trip Mask**. If the drive trips due to a trip not selected in **1472 AR Trip Mask** the AR feature will remain in the idle state.

Setting parameter **1469 AR Enable** to FALSE will disable the AR feature regardless of its current state.

### 1470 AR Mode 0: Trip Reset

In Trip Reset mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature will attempt to reset the trip event, moving the Sequencing State from the FAULTED state, (see Appendix B: Sequencing Logic). The AR feature resets the trip as soon as possible, it does not wait for either **1505 Initial Delay** or **1506 AR Repeat Delay**.

In this mode the AR feature will not attempt to restart the motor.

This mode may be used when an external supervisory system is monitoring the Faulted bit in **0661 Status Word**. This bit will be cleared once all trip sources are inactive and the trip has been successfully cleared, indicating that the drive may be started.



#### 1470 AR Mode 1: *Auto Restart*

Caution: when Auto Restart is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Restart mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will not restart the motor if it was not running at the time of the trip, nor will it restart the motor if the run signal has been removed at any time since the trip, (even if it is subsequently re-applied). When a motor restart will not be attempted the AR feature will act as if it had been configured for **Trip Reset** only. If a motor restart will be attempted the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE.

Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.



#### 1470 AR Mode 2: *Auto Start*

Caution: when Auto Start is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Start mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will attempt to start the motor even if it was not running at the time of the trip, as long as the Sequencing Logic parameter **0644 Control Word** is configured to run, (typically bits 0, 1, 2 and 3 all set), see Appendix B: Sequencing Logic.

In this mode the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.

#### *Recovery from Self Disabled state*

The AR feature will remain in the Self Disabled state indefinitely. It may be re-activated by the trip condition being reset by some other means, (ie. Manually by pressing the stop key on the GKP, or remotely using trip reset). Alternatively the AR feature may be re-enabled by setting **1469 AR Enable** to FALSE then back to TRUE.

#### *Indication*

When the AR feature is activated the parameter **1507 AR Active** is set TRUE.

While a restart is pending the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. In addition the green LED illuminating the run key on the GKP will flash.

All indicators are reset once the restart, (or trip reset), attempt has been completed or if the AR feature is disabled.

# D-18 Parameter Reference

## Autotune

### **Setup:: Motor Control::Autotune**

### **Parameters::Motor Control::Autotune**

The autotune is an automatic test sequence performed by the Drive to identify motor model parameters. The motor model is used by the Vector control modes.

If an induction motor is used, and the control mode is set to vector control, you **MUST** perform an autotune before operating the Drive. If the control mode is set to Open Loop (V/Hz) mode an autotune is not necessary. Whether the drive is in Vector Control mode or in Open Loop mode is determined by the parameter 0512 Control Strategy in menu Control Mode (see page D-33). Induction motor nameplate parameters must be entered before running the autotune procedures in order for them to correctly measure motor model parameters.

The motor must be allowed to spin freely. It is acceptable for the motor to be connected to a load during autotune, provided that the load is purely inertia, with negligible friction, and does not require the motor to produce torque in order to turn.

Sometimes it is not possible to spin the motor freely, for example it has already been connected to a machine and it is not convenient to uncouple it. In this case a stationary autotune must be carried out. Select Autotune Mode = STATIONARY. If you select stationary autotune, a parameter Nameplate Mag Current will appear. You must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. Stationary autotune should be avoided if possible: first, because the magnetising current may not be accurate; second, because operation above base speed requires the rotating autotune to map the motor characteristics in the field weakening region, and if this is not done, operation may not be possible above base speed.

If a permanent magnet motor is used and there is no datasheet available from your motor provider, You **MUST** perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode . Before running the autotune, some PMAC Motor parameters should be set. Some are available on the motor nameplate :

- **0555 PMAC Max Speed** :motor rated speed
- **0557 PMAC Rated Current** : motor rated current
- **0558 PMAC Rated Torque** : motor rated torque
- **1387 PMAC Base Volts** : motor voltage
- **0556 PMAC Max Current** : motor max current ( if not known, set it to the same value as **0557 PMAC Rated Current**)
- **0559 PMAC Motor Poles** : motor number of poles ( should be an even number )
- **0564 PMAC Motor Inertia** : motor inertia : try to set good estimated value, the speed loop will use it for setting correct control parameters

If a permanent magnet motor is used and there is datasheet available from your motor provider, You must either perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode or enter the required motor parameters from the datasheet.

If a permanent magnet motor is used, setting the **0412 Stack Frequency** to 4kHz or less will help to better estimate the motor resistance ( **0562 PMAC Winding Resistance** ).

For best results it is better to carry out the autotune at the maximum speed that is likely to be required. If you run the autotune at a particular speed, the motor characteristics will be measured up to this speed, and estimated above this speed. If you later discover that you need to run the motor faster than this, you can do this up to twice the speed at which the autotune is carried out, but the values will not be so accurate, and the control may not be as good in this region. It is better to run another autotune at the higher speed. If you wish to run the motor at more than twice the speed at



which the autotune was carried out, this will not be allowed. If in doubt, the autotune speed is recorded in the parameter Max Spd When Autotuned, described below.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Autotune Enable</b>	0255	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	FALSE			STOPPED
<p>Puts the autotune feature into a state where it will carry out the autotune when the drive is started.</p>						
<b>Autotune Mode</b>	0256	Same as PNO 255	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED
<p>Selects whether the autotune is carried out on a rotating motor, or whether it just calculates from nameplate data (not the preferred method). It may be necessary to carry out a stationary autotune if the motor is not free to rotate, for example if it is already connected to a machine. Leakage inductance (to tune the current loop) and stator resistance may be measured when the motor is stationary, but other parameters can only be inferred from nameplate data. Use the rotating autotune where possible.</p>						
<b>Nameplate Mag Current</b>	1550	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED
<p>This parameter will only become visible if Autotune Mode = STATIONARY is selected.</p> <p>If you select stationary autotune, you must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. If this is not known, it can be approximated from the motor rated current and the power factor, as motor current times <math>\sqrt{1 - PF^2}</math>.</p> <p>The value of mag current entered here will be copied into the magnetising current parameter in the Induction Motor Data menu. If a rotating autotune is run at a later date, it will be replaced with the more accurate value, and this parameter will be irrelevant.</p>						
<b>Autotune Test Disable</b>	0257	Same as PNO 255	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED
<p>This is only valid for induction motor autotune</p> <p>Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).</p> <p>Each test can be individually disabled by setting to TRUE.</p>						

## D-20 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>ATN PMAC Test Disable</b>	1388	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED

This is only valid for Permanent magnet motor control  
 Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).  
 Each test can be individually disabled by setting to TRUE.  
*Bitfield Value : Test*

---

<b>Autotune Ramp Time</b>	0274	Same as PNO 255	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED
---------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	---------

Sets the ramp up time to motor base speed during autotune.

---

<b>ATN PMAC Ls Test Freq</b>	1405	Same as PNO 1388	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED
------------------------------	------	------------------	-------	--------------	----	---------

This is only valid for Permanent magnet motor control  
 Set up the test frequency for the leakage inductance autotune of the permanent magnet motor control0255 Autotune Ramp Time

---

<b>Max Spd when Autotuned</b>	1459	Parameters::Motor Control::Autotune	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER
-------------------------------	------	-------------------------------------	----	--------------	-----	-------

This parameter records the value of the "100% speed in rpm" parameter at the time the autotune was carried out.  
 "100% speed in rpm" determines the max speed at which the motor can be commanded to run. When the autotune is carried out, it can only measure the motor characteristics up to this speed. Beyond this speed, the motor characteristics are filled in according to the best possible estimate, but are not necessarily accurate.  
 If at a later date the "100% speed in rpm" parameter is increased, then that will allow the motor to run in the region where the motor characteristics have been estimated, not measured. The further into this region the motor is allowed to run, the less accurate will be the motor characteristics and hence the control.  
 The user is allowed to increase "100% speed in rpm" up to 2 times the value stored in "Max Spd when Autotuned". Beyond this it is considered that the resulting control inaccuracy may be unacceptable. In this case, an error will be generated. If the user wishes to run the motor more than 2 times the value at which it was autotuned, then he must carry out a new autotune at the higher speed.

**Functional Description**

**IMPORTANT** *You **MUST** carry out an Autotune if you intend to use the drive in vector control mode. If you are using it in Volts/Hz control an Autotune is not necessary.*

Autotune can only be initiated from the “stopped” condition. When the test is complete, the stack is disabled and Autotune Enable is set to FALSE.

**Note** Refer to the Chapter 9: Setup Wizard for details on how to perform an Autotune.

**Standard Autotune**

If an induction motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
MAG CURRENT	Magnetising current	Not measured by Stationary Autotune
STATOR RES	Per phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Per phase stator leakage inductance	
MUTUAL INDUC	Per phase mutual inductance	
ROTOR TIME CONST	Rotor time constant	This will be identified while the motor is spinning, while measuring the magnetising current. If stationary autotune is selected, it will be identified from magnetising current and motor nameplate rpm

- ◆ The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the user-programmed MAX SPEED (**Scale Setpoint** function) in order to identify these parameters. (A rotating autotune is required if the motor is to be operated above base speed).
- ◆ The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct value of MAG CURRENT to be entered. (Stationary Autotune should only be considered if rotating autotune is not possible to execute).

If a permanent magnet motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
STATOR RES	Phase to phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Phase to phase stator leakage inductance	
KE CONSTANT	Back-emf constant	This will be identified while the motor is spinning. If stationary autotune is selected, it will be identified from motor nameplate parameters

- ◆ The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct permanent magnet nameplate value to be entered.
- ◆ The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the half of the rated motor speed in order to identify these parameters.

## D-22 Parameter Reference

### **BACnet IP Option**

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*

*Parameters::Option Comms::BACnet IP*

[Refer to BACnet IP Technical Manual HA501939U001](#)

**BACnet MSTP Option**

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::BACnet MSTP*

[Refer to BACnet MSTP Technical Manual HA501940U001](#)

# D-24 Parameter Reference

## Braking

### *Parameters::Motor Control::Braking*

The braking function controls the rate at which energy from a regenerating motor is dumped into a resistive load. This dumping prevents the dc link voltage reaching levels which would cause an Overvoltage trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Braking Enable</b>	0249	Parameters::Motor Control::Braking	TRUE			ALWAYS
Enables operation of the dynamic braking feature.						
<b>Brake Resistance</b>	0251	Parameters::Motor Control::Braking	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED
The value of the dynamic braking load resistance.						
<b>Brake Rated Power</b>	0252	Parameters::Motor Control::Braking	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED
The power that the load resistance may continually dissipate.						
<b>Brake Overrating</b>	0253	Parameters::Motor Control::Braking	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED
Multiplier that may be applied to <b>Brake Power</b> for power overloads lasting no more than 1 second.						
<b>Braking Active</b>	0254	Parameters::Motor Control::Braking				NEVER
A read-only parameter indicating the state of the brake switch.						

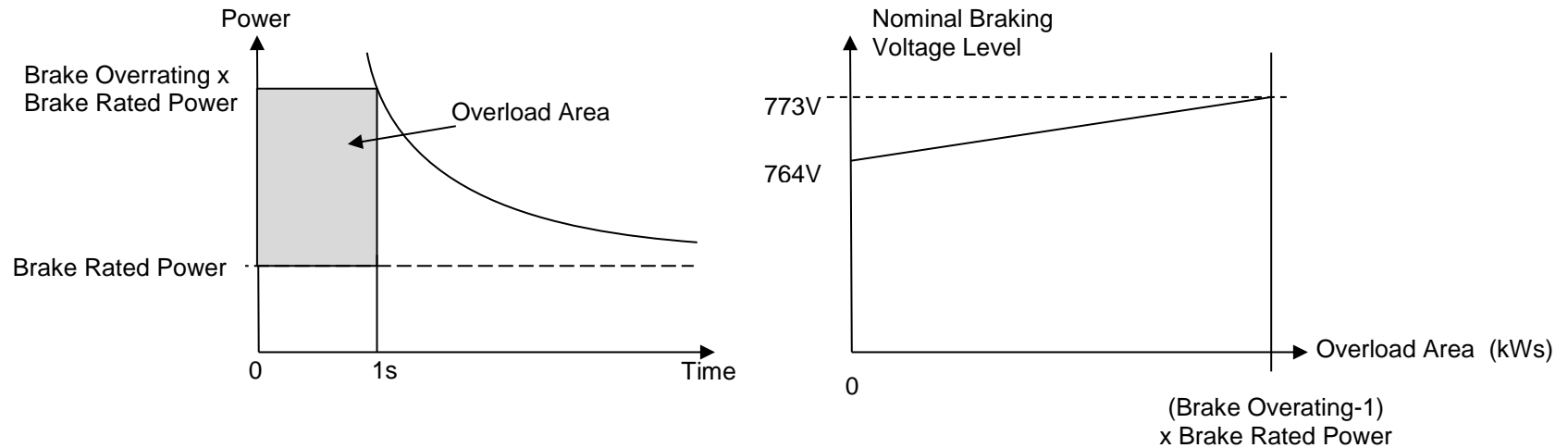
#### Functional Description

When enabled, the **Braking** feature monitors the internal dc link voltage every millisecond and sets the state of the brake switch accordingly. When using braking, the brake resistor information must be entered it ordered for the resistor protection to operate.

The **Braking** feature operates even when the motor output is not enabled. This allows the function to continually monitor the energy dumped into the braking resistor, and the energy dissipated across the brake switch. With this information the Drive is able to deduce the loading on the brake resistor.

If the instantaneous braking power is greater than the Brake Rated Power parameter then this overload is accumulated. If the overload area (power excess x time) reaches the level set in the Brake Overrating parameter then the brake switch is automatically disabled. This can then lead to an overvoltage trip protecting the inverter.

The voltage level at which braking occurs is nominally 764V, but rises linearly to 773V as the overload area rises to the Brake Overrating limit. This improves the brake energy sharing in a multi-brake common d.c. bus system, which can be effected by variation in the exact braking voltage level in each inverter.



The **Braking** feature also provides a control signal that is used by the **Slew Rate** limit feature. This causes the setpoint to be temporarily frozen whenever the brake is operating because the dc link voltage exceeds the internal comparison level. This allows the stop rate to be automatically tuned to the characteristics of the load, motor, Drive and brake resistor.

## D-26 Parameter Reference

### CANopen Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::CANopen*

[Refer to CANopen Technical Manual HA501841U001](#)



**Clone****Setup::Clone****Parameters::Device Manager::Clone**

The clone feature allows the drive configuration (application and parameters) to be saved to an SD card and subsequently loaded to the same or a different drive.

All parameters fall into one of the following cloning categories listed in the parameter table at the end of this appendix:

- **Never:** This type of parameter would never be copied to a new drive. This category includes parameters that are not saved and parameters that contain information such as runtime statistics.
- **Drive Unique:** This type of parameter is normally unique to the drive, such as the drive name.
- **Power:** This type of parameter is related to the power stack of the drive or to the motor connected to the drive.
- **Other:** Any saved parameter that is not in the other cloning categories. This category is the majority of the parameters including the application parameters.

The visibility of the following cloning parameters on the GKP may depend on the selection of other cloning parameters and whether an SD card is fitted.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Clone Filename</b>	1534	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	clone			ALWAYS

The filename used for saving or loading the clone file. The file extension for clone files is “.cln” and will be added to the filename if it is not provided by the user.

A single file contains the information for the parameters and the application.

<b>Clone Direction</b>	1537	Same as PNO 1534	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS
------------------------	------	------------------	---	------------------------------------	--	--------

Sets whether a clone save or a clone load should be performed.

## D-28 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Full Restore</b>	1538	Same as PNO 1534	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS

If the parameter **1537 Clone Direction** is set to LOAD FROM FILE, then the parameter **Full Restore** determines if a full restore or a partial restore is required from the file specified.

If YES is chosen then all the saved parameters and the saved application will be loaded including 'drive unique' parameters.

If PARTIAL is chosen then the user has the choice of what to restore, however 'drive unique' parameters will keep their current values. The following clone parameters apply:

### **1539 Application**

### **1541 Power Parameters**

### **1540 Other parameters**

*Notes:*

*If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved and the user chooses YES then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if PARTIAL is chosen instead.*

*The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter **0989 Power Stack Required** set to NONE.*

---

<b>Application</b>	1539	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS
--------------------	------	------------------	---	---	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Application** allows the user to either load the application from the file or to leave the currently installed application.

---

<b>Power Parameters</b>	1541	Same as PNO 1534	0	Same as PNO 1540		ALWAYS
-------------------------	------	------------------	---	------------------	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Power Parameters** allows the user to load the 'power' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

*Notes:*

*If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved **and** the user chooses LOAD FROM FILE then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if LEAVE CURRENT VALUES or SET TO DEFAULT VALUES is chosen instead.*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter **0989 Power Stack Required** set to NONE.

Enumerated Value : Power Parameters

0 : LOAD FROM FILE

1: LEAVE CURRENT VALUES

2 : SET TO DEFAULT VALUES

<b>Other Parameters</b>	1540	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES		ALWAYS
-------------------------	------	------------------	---	---	--	--------

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Other Parameters** allows the user to load the 'other' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

Enumerated Value : Power Parameters

## D-30 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Clone Start</b>	1542	Same as PNO 1534	FALSE			ALWAYS

When TRUE this parameter starts the cloning process, either saving or loading depending on the parameter **1537 Clone Direction**.

The cloning process will only start if the parameter **1543 Clone Status** is IDLE.

Once the cloning has completed the parameter **1543 Clone Status** will be DONE. Set the Clone Start parameter back to FALSE to return to the IDLE state.

<b>Clone Status</b>	1543	Same as PNO 1534		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER
---------------------	------	------------------	--	---	--	-------

This parameter indicates the status of the cloning process.

*Enumerated Value : Power Parameters*

- 0 : IDLE - waiting for the user to start the cloning process.
- 1 : SAVING - in the process of saving the drive configuration to file.
- 2 : RESTORING - in the process of loading the configuration from file.
- 3 : VERIFYING - in the process of verifying the clone file either before a load or after a save.
- 4 : DONE - the cloning process has completed successfully either for a load or a save.
- 5 : CANNOT START - the cloning process cannot start. When restoring a configuration the drive must be stopped.
- 6 : FAILED - general failure of the cloning process.
- 7 : NO SD CARD - no SD card is fitted.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
	8	VERIFY FAILED				
						- the verifying process of the clone file has failed. E.g. the file is corrupt.
	9	FILE NOT OPENED				
						- cannot open the clone file. E.g. for a save the file is write protected; for a load the file does not exist.
	10	FILE INCOMPATIBLE				
						- the file format is not compatible. E.g. the file is not a clone file.
	11	FILE FAILURE				
						- reading from or writing to the file fail. E.g. the SD card was removed during a load or save.
	12	POWER MISMATCH				
						- the clone file was saved on a drive with a different power stack. See parameter description notes above for <b>1538 Full Restore</b> and <b>1541 Power Parameters</b> .
	13	APPLICATION FAILURE				
						- could not restore the application. E.g. the application is missing from the clone file.
	14	PARAMETERS FAILURE				
						- could not restore the parameters. E.g. the parameters are missing from the clone file.

## Notes:

- 1) The clone file only contains the parameters that were stored in non-volatile memory on the drive when a clone save was performed. When performing a clone load and a full restore is performed or a LOAD FROM FILE is used for the parameters, then any parameter not previously saved in the file will be set to its defaults.
- 2) Each application parameter is restored only if the parameter definition on the target drive matches the saved parameter.
- 3) The clone saving process will take between 3 – 15 seconds depending on the type of SD card used.
- 4) When saving a file with the same filename as an existing file on the SD card, the existing file will be overwritten. To prevent this, use a PC to set the read-only attribute of the file.
- 5) During the clone loading process the GKP screen may blank momentarily.

# D-32 Parameter Reference

## Communications Options

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Option Ethernet \**

Refer to any of the following Technical Manuals:

Product Code	Description	Part Number
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO *	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP *	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP *	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP *	HA501937U001

**Configure, (Phase Control)****Parameters::Phase Control::Configure**

Used to select Master and slave encoder source.

Gives a diagnostics of the configuration related to the encoder selection for the motor control, the Master ( Reference ) and the Slave.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Master Position Src	1745	Parameters::Phase Control::Configure	3	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED
<p>Specifies the encoder to be used as the Master, (Reference) input :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MAIN SPEED FEEDBACK: corresponds to the I/O feedback option</li> <li>SYSTEM BOARD SLOT 1: corresponds to the Slot 1 of the system board option</li> <li>SYSTEM BOARD SLOT 2: corresponds to the Slot 2 of the system board option</li> <li>NONE : no Master selected</li> </ul>						
Slave Position Src	1744	Parameters::Phase Control::Configure	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED
<p>Specifies the encoder to be used as the Slave input. Normally this will be the same as the speed feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SAME AS MOTOT FBK : the Slave encoder is the encoder used as the motor feedback.</li> <li>MAIN SPEED FEEDBACK : corresponds to the I/O feedback option</li> <li>SYSTEM BOARD SLOT 1 : corresponds to the Slot 1 of the system board option</li> <li>SYSTEM BOARD SLOT 2 : corresponds to the Slot 2 of the system board option</li> </ul> <p>By default, the value SAME AS MOTOT FBK is selected.</p> <p><b>If the Slave and the Motor Feedback are the same encoder, use SAME AS MOTOT FBK, otherwise, an error 301 or 302 or 303 will occur : Motor speed feedback and position feedback ( slave ) cannot be the same.</b></p>						
Setup Successful	1749	Parameters::Phase Control::Configure				NEVER
<p>The configuration of the master, slave and Speed loop encoders is correct</p>						

# D-34 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Error Number	1750	Parameters::Phase Control::Configure		-32768 to 32767		NEVER
<p>Indicates the nature of the fault giving an error</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. No error. SetUpSuccessful is TRUE</li> <li>1. Feedback vector mode selected, but speed feedback source set to NONE</li> <li>2. Encoder feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>3. Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.</li> <li>4. Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>5. Reference encoder requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>6. Reference encoder requested via System Board Encoder Slot1, but no hardware is fitted.</li> <li>7. Reference encoder requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>8. Position loop feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.</li> <li>9. Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.</li> <li>10. Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.</li> <li>101. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>102. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>103. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> <li>201. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>202. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>203. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> <li>301. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : I/O option encoder board</li> <li>302. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1</li> <li>303. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2</li> </ol>						
Master Encoder	1751	Parameters::Phase Control::Configure		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER
<p>Diagnostic giving the encoder set up as the master encoder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SB SLOT1</li> <li>• SB SLOT2</li> <li>• PRIMARY ( I/O option encoder board )</li> </ul>						
Slave Encoder	1752	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER
<p>Diagnostic giving the encoder set up as the slave encoder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SB SLOT1</li> <li>• SB SLOT2</li> <li>• PRIMARY (I/O option encoder board)</li> </ul>						



<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
Spd Loop Encoder	1753	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER

Diagnostic giving the encoder set up for the speed loop control

- SB SLOT1
  - SB SLOT2
  - PRIMARY (I/O option encoder board)
-

# D-36 Parameter Reference

## Control Mode

**Setup:: Motor Control::Control & Type:: Control Strategy**  
**Parameters::Motor Control::Control & Type::Control Strategy**

The control mode block provides the means for selecting the type of motor and the desired method of controlling the motor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Motor Type</b> or AFE	0511	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR 2:AFE		STOPPED
Motor type selection parameter Allows the user to select the type of motor.						
<b>Control Strategy</b>	0512	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED
This parameter will only become visible if an induction motor is selected. If a PMAC motor is selected, the Control Strategy will automatically be set to Vector Control. Select control strategy selection parameter. Allows the user to select the method of controlling the motor.						
<b>Control Type</b>	1533	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED
AC30V : This parameter will only become visible if an induction motor is selected, Control Strategy is set to Vector Control, and the encoder option is fitted. If the encoder option is not fitted, the control strategy is forced to be sensorless. AC30P/D: This parameter will only become visible if an induction motor is selected, Control Strategy is set to Vector Control. If the encoder option is not fitted, selecting ENCODER FEEDBACK will give a trip. This parameter allows selects between sensorless control, and control using encoder feedback. If an encoder is available, encoder feedback control would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Control Type</b>	1533	Setup::Motor Control::Control and Type	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED
	1743	Parameters::Control Mode::Control Mode				

This parameter will only become visible if an induction motor is selected, Control Strategy is set to Vector Control, and the drive is an AC30P/D

The parameter selects between encoder inputs :

MAIN SPD FEEDBACK : encoder option fitted

SYSTEM BOARD SLOT 1 : encoder connected on SLOT1 if AC30D

SYSTEM BOARD SLOT 2 : encoder connected on SLOT 2 if AC30D

NONE : no encoder connected – corresponds to SENSORLESS control selected

If Control Type is set to SENSORLESS, selecting MAIN SPD FEEDBACK or SYSTEM BOARD SLOT 1 or SYSTEM BOARD SLOT 2 has no effect and will not give any warning or trip.

If an encoder is available, encoder feedback control would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.

### Functional Description

The motor selection is the first step in setting the control mode.

The selection of control strategy comes next, with the permitted settings as follows:

- Induction motors can be run in either volts hertz mode or vector mode
- Permanent magnet motors can only be run in vector control mode

If an induction motor is selected, vector control is selected, and an encoder option is fitted, it is then necessary to choose whether to select vector control with encoder feedback for improved performance.

## D-38 Parameter Reference

### ControlNet Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::ControlNet*

[Refer to ControlNet Technical Manual HA501936U001](#)

**Current Limit****Parameters::Motor Control::Current Limit**

Designed for all Motor Control Modes

This function allows you to set the maximum level of motor rated current (as a % of the user-set **Motor Current**) which is allowed to flow before current limit action occurs. If the measured motor current exceeds the current limit value with a motoring load, the motor speed is reduced to control the excess load. If the measured motor current exceeds the current limit value with a regenerating load, the motor speed is increased up to a maximum of **100% Speed in RPM (Scale Setpoint)**.

The maximum value of current limit for a particular motor is limited by the AC30V current rating.

If a motor of larger rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited by the AC30V current rating.

If a motor of lower rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited to 300% (if compatible with the AC30V current rating) for an induction motor (IM) and to the ratio **PMAC Max Current** to **PMAC Rated Current** for a PMAC motor.

% are always expressed as % of the user set **Motor Current** (rated current of PMAC or IM Motor).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Current Limit</b>	0305	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS

This parameter sets the level of motor current, as a % of **Motor Current** (refer to the relevant MOTOR definition , PMAC or IM function) at which the Drive begins to take current limit action.

<b>Regen Limit Enable</b>	0307	Parameters::Motor Control::Current Limit	TRUE			ALWAYS
---------------------------	------	--	------	--	--	--------

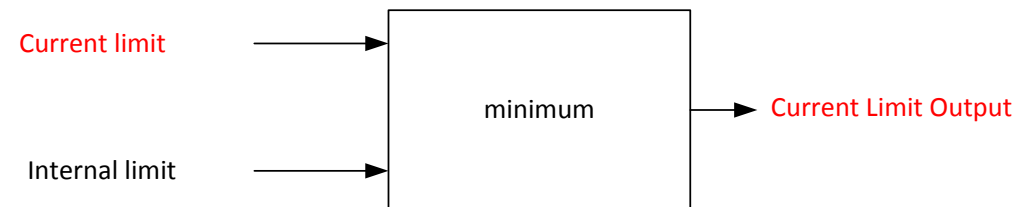
This parameter enables or disables regenerative current limit action.

*Note that this parameter only works in open-loop VOLTS / Hz motor control mode.*

# D-40 Parameter Reference

## *Functional Description*

Internal limit : output of the Stack Inv Time module + reduction as a function of electrical low speed (< 3Hz ) and as function of heatsink temperature



## Current Loop

**Setup:: Motor Control::Control & Type:: Motor Type**

**Parameters::Motor Control::Control Loop**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable Predict Term</b>	0955	Parameters::Motor Control::Current Loop	TRUE			ALWAYS

To enable the predictive term of the current loop.

---

### Functional Description

This is to add the predictive term into the voltage demand formulated by the current regulator so to increase the dynamic performance of motor drive. It is recommended to enable this parameter if the permanent magnet motor is used.

# D-42 Parameter Reference

## Current Sensor Trip

### *Parameters::Trips::Current Sensor Trip*

This function contains parameters associated to the missing current sensor detection and trip condition

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Current Diff Level</b>	1658	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS

The percentage of motor rated current which, if exceeded by difference between RMS values of two current sensor measurements, causes this trip to become active. This trip detects missing, or broken connections in the current sensing circuitry that result in loss of measurement of one sensor. Enabled in V/Hz mode of operation only.

---



**DC Link Volts Limit****Parameters::Motor Control::Ramp Hold**

This function prevents over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>VDC Lim Enable</b>	1641	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	FALSE			STOPPED
Enable DC Link Volts Limit during a fast deceleration to prevent overvoltage trip						
<b>VDC Lim Level</b>	1642	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the DC Link Volts Limit sequence is started. Entered as a percentage of the max DC link voltage (drive overvoltage level = 100%).						
<b>VDC Lim Active</b>	1643	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit				NEVER
Set True when the deceleration ramp is paused in order to limit the DC link voltage						
<b>VDC Lim Output</b>	1644	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	x.x	Min to Max	Hz	NEVER
This diagnostic represents the speed setpoint output of the Ramp Hold Feature in Electrical Hz						

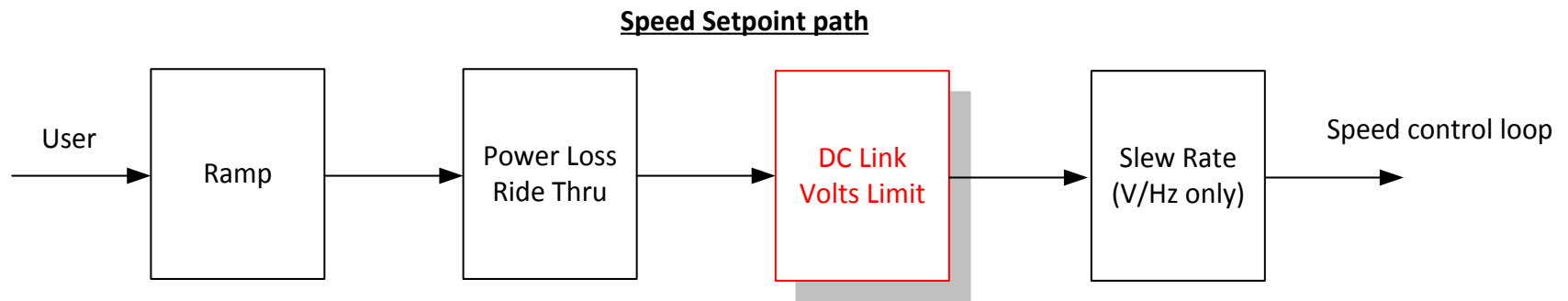
## D-44 Parameter Reference

### Functional Description

During a fast deceleration, the kinetic energy of the motor load is regenerated to the drive, charging the DC link capacitors. When the **VDC Lim Level** is reached, the speed setpoint is held, waiting for the DC link to go below **VDC Lim Level**. When the DC link falls below this level, the speed setpoint is released and is ramped down using system ramp deceleration. This sequence is run until the speed setpoint reaches the user speed demand.

By Default, **VDC Lim Level** is set to the same value as the braking threshold.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.



**Device Commands****Parameters::Device Manager::Device Commands**

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Update Firmware</b>	1002	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			STOPPED

This parameter is only visible when an SD card with a firmware update file is inserted into the drive. Changing this parameter to TRUE will start the firmware update procedure.

Following a firmware update it is advisable to power re-run the Setup Wizard, D-153

---

<b>Save All Parameters</b>	1001	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			ALWAYS
----------------------------	------	---	-------	--	--	--------

When a parameter is modified via the GKP or via the built-in web page the parameter value is saved automatically. When a parameter is modified via another source, (for example via the Modbus TCP/IP communications protocol), the value will not be saved automatically. In this case a save may be instigated by changing this parameter from FALSE to TRUE.

---

# D-46 Parameter Reference

## Device State

### Parameters::Device Manager::Device State

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Target State</b>	0988	Parameters::Device Manager::Device State		3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED

The requested operating state. This may be set from the Web Page or GKP. The PDQ configuration tool changes the operating state of the drive using a different mechanism.

<b>Actual State</b>	0989	Parameters::Device Manager::Device State		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER
---------------------	------	--	--	--	--	-------

Reports the actual operating state of the drive.

<b>Application FE State</b>	0990	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Base IO FE State</b>	0991	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Basic Drive FE State</b>	0992	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Ethernet FE State</b>	0993	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Keypad FE State</b>	0994	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>Comms Option FE State</b>	0995	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>IO Option FE State</b>	0996	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
<b>System Board FE State</b>	1742	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

The parameters above indicate the state of individual components, (or Functional Elements), within the drive. They may help with fault finding if the drive ever fails to enter the normal Operational state.

<b>Config Fault Area</b>	0997	Parameters::Device Manager::Device State		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER
--------------------------	------	--	--	--	--	-------

Indicates which component within the drive is preventing the drive from entering the normal Operational state.

<b>RTA Code</b>	0998	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State				NEVER
-----------------	------	--	--	--	--	-------

Run Time Alert fault code, indicates a fault in the hardware or configuration, typically detected during power on initialization. Refer to chapter 10, Trips and Fault Finding.

<b>RTA Data</b>	0999	Same as PNO 998				NEVER
-----------------	------	-----------------	--	--	--	-------

Data associated with a Run Time Alert.

## D-48 Parameter Reference

### DeviceNet Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::ControlNet*

[Refer to DeviceNet Technical Manual HA501840U001](#)

**Drive info****Setup::Environment****Parameters::Device Manager::Drive info**

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Drive Name</b>	0961	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info				ALWAYS
A string value that may be used to identify this drive in a system.						
<b>Firmware Version</b>	1100	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the firmware running in the Control Module.						
<b>Boot Version</b>	0951	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module, presented as a text string.						
<b>Boot Version Number</b>	0687	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module.						
<b>Power Stack Required</b>	0987	Parameters::Device Manager::Drive info	0	Same as PNO 543		CONFIG
The rating of the power electronics for the configuration loaded in the drive. If 0987 Power Stack Required is different from 0543 Power Stack Fitted the drive will be prevented from operating normally until the configuration is corrected.						
<b>Power Stack Fitted</b>	0543	Parameters::Device Manager::Drive info		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V		NEVER

# D-50 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
				9:32.0 A 400 V		
				10:38.0 A 400 V		
				11:45.0 A 400 V R1		
				12:60.0 A 400 V R1		
				13:73.0 A 400 V R1		
				14:87.0 A 400 V		
				15:105 A 400 V		
				16:145 A 400 V		
				17:180 A 400 V		
				18:205 A 400 V		
				19:260 A 400 V		
				20:45.0 A 400 V		
				21:60.0 A 400 V		
				22:73.0 A 400 V		
				23:315 A 400 V		
				24:380 A 400 V		
				25:440 A 400 V		

The rating of the power stack that the Control Module is fitted to. When the Control Module not attached to a stack this parameter is not visible and is ignored.

The Power Stack names ending in "R1" are for the initial release of Frame G stacks with ventilation holes in the casing. Later revisions of the Frame G stacks have no ventilation holes but have an internal cooling fan.

---

<b>Attached to Stack</b>	0695	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
--------------------------	------	--	-------

A Boolean parameter that indicates that the Control Module is attached to a power stack. When the Control Module is not attached to a stack but is powered using the auxiliary 24v input this parameter will indicate FALSE.

---

<b>Stack Pcode</b>	1109	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
--------------------	------	--	-------

The product code string that may be used to order an equivalent Power Stack.

---

<b>Stack Serial No</b>	1258	Parameters::Device Manager::Drive info	NEVER
------------------------	------	--	-------

The serial number of the Power Control Card, (part of the Power Stack assembly).

---



<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Control Module Pcode</b>	1116	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Control Module, excluding options.						
<b>Control Module Serial</b>	0977	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the Control Module.						
<b>Comms Option Pcode</b>	1121	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
<b>Comms Option Serial</b>	1129	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
<b>IO Option Pcode</b>	1125	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
<b>IO Option Serial No</b>	1134	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
<b>IO Option SW Version</b>	1254	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
For intellilgent IO options this parameter shows the version of the firmware running in the option.						

## D-52 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Drive Diagnostic</b>	0688	Parameters::Device Manager::Drive info		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER
<p>Indicates the health of the drive configuration. When the drive configuration includes a mutually conflicting requirement, this parameter indicates the problem; for example, it attempting to run in Closed Loop Vector control mode when no feedback option is configured.</p>						
<b>Product Code Flags</b>	1551	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
<p>Manufacturing flags byte read from the power electronics stack.</p> <p>Bit 0        When set, indicates that the dynamic brake switch power electronics is fitted. On larger frame sizes the brake switch is a factory fit option. On frames C,D,E,F and G this bit is ignored.</p> <p>Bit 1 – 7    Reserved</p>						
<b>Manufacturing Flags</b>	1636	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
<p>Manufacturing flags word read from the control module.</p> <p>Bit 0        When set, indicates that the drive is a special build.</p> <p>Bits 1 – 15  Reserved</p>						
<b>OEM ID</b>	1256	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
<p>A 16-bit integer set in the factory, that identifies the equipment manufacturer. This may be used to lock or tailor an application to a given manufacturer. To obtain a unique ID apply to Parker Hannifin Electromechanical Drives Business Unit.</p>						

**Encoder**

**Setup::Inputs and Outputs::Option  
Monitor::Inputs and Outputs  
Parameters::Option IO::Encoder**

This feature allows you to setup and monitor the operation of the **Encoder**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Encoder Supply</b>	1511	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED
Allows the user to select the correct supply voltage for the pulse encoder.						
<b>Encoder Lines</b>	1512	Same as PNO 1511	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per one encoder revolution, as required by the encoder in use. Incorrect setting of this parameter will result in an erroneous speed measurement.						
<b>Encoder Invert</b>	1513	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if set to TRUE. The encoder direction needs to be correct if encoder feedback is used to control the motor in vector mode. The autotune identifies whether the parameter is in the correct state required to control the motor, and changes it if necessary. It is possible to do this manually, by attempting to run the motor, and changing the parameter if necessary until the motor is controlled correctly.						
<b>Encoder Type</b>	1514	Same as PNO 1511	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder type will be quadrature. Exceptionally, e.g. if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction type.						
<b>Encoder Single Ended</b>	1515	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED
If set to TRUE this parameter informs the encoder option card to expect just A and B from the encoder, not differential /A and /B.						

## D-54 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Encoder Speed</b>	1516	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	x.	Min to Max	RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
<b>Encoder Count Reset</b>	1517	Same as PNO 1511	FALSE			ALWAYS
If set to TRUE resets the encoder count.						
<b>Encoder Count</b>	1518	Same as PNO 1516		-214783648 to 214783647		NEVER
This parameter shows the encoder count, which is a 32 bit counter that will increment and decrement with the encoder pulses, up to $2^{31}$ or down to $-2^{31}$ .						

**Encoder Slot 1****Parameters::System Board::Encoder Slot 1**

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 1 of the system board.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Encoder Supply</b>	1663	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED
Configures the encoder supply for both Encoder 1 <u>and Encoder 2</u>						
<b>Encoder Lines</b>	1664	Same as PNO 1663	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
<b>Encoder Invert</b>	1665	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
<b>Encoder Type</b>	1666	Same as PNO 1663	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
<b>High Input Threshold</b>	1667	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low threshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
<b>Encoder Speed</b>	1668	Parameters::System Board::Encoder Slot 1			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						

## D-56 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Encoder Count Reset</b>	1669	Same as PNO 1663	FALSE			ALWAYS

Resets the encoder count.

---

<b>Encoder Count</b>	1670	Parameters::System Board::Encoder Slot 1		-214783648 to 214783647		NEVER
----------------------	------	--	--	-------------------------	--	-------

The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to)  $2^{31}$ .

---

**Encoder Slot 2****Parameters::System Board::Encoder Slot 2**

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 2 of the system board.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Encoder Lines</b>	1671	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
<b>Encoder Invert</b>	1672	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
<b>Encoder Type</b>	1673	Same as PNO 1671	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
<b>High Input Threshold</b>	1674	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low threshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
<b>Encoder Speed</b>	1675	Parameters::System Board::Encoder Slot 2			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
<b>Encoder Count Reset</b>	1676	Same as PNO 1671	FALSE			ALWAYS
Resets the encoder count.						

# D-58 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Encoder Count</b>	1677	Parameters::System Board::Encoder Slot 2		-214783648 to 214783647		NEVER

The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to)  $2^{31}$ .

---



**Energy Meter****Monitor::Energy Meter****Parameters::Motor Control::Energy Meter**

This feature measures the electrical energy used by the motor.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Power kW</b>	0380	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in kilowatts.						
<b>Power HP</b>	0381	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in horsepower.						
<b>Reactive Power</b>	0382	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVAr	NEVER
This diagnostic shows the reactive power being delivered to the load in kilo volt-amperes reactive.						
<b>Energy kWh</b>	0383	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER
This diagnostic shows the total energy consumed by the load in kilowatt hours.						
<b>Power Factor Est</b>	0385	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER
This diagnostic shows the power factor estimate (between 0 and 1).						
<b>Power Factor Angle Est</b>	0386	Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER
This diagnostic shows the power factor angle estimate.						

## D-60 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Reset Energy Meter</b>	0389	Parameters::Motor Control::Energy Meter	FALSE			ALWAYS

When **Reset Energy Meter** is set to TRUE, the **Energy KWh** parameter is reset to zero automatically when the maximum value is reached.

When **Reset Energy Meter** is set to FALSE, the **Energy KWh** parameter is held at the maximum value when the maximum value has been reached

Changing this from FALSE to TRUE at anytime will cause the **Energy KWh** parameter to be reset to zero.

---

### **EtherCAT Option**

***Monitor::Communications::Option***

***Setup::Communications::Option***

***Parameters::Option Comms::Comms***

***Parameters::Option Comms::Read Process***

***Parameters::Option Comms::Write Process***

***Parameters::Option Comms::Event***

***Parameters::Option Comms::EtherCAT***

[Refer to EtherCAT Technical Manual HA501938U001](#)

## D-62 Parameter Reference

### Ethernet

*Monitor::Communications::Base Ethernet*

*Setup::Communications::Base Ethernet*

*Parameters::Base Comms::Ethernet*

[Refer to Chapter 12 Ethernet](#)

### **EtherNet IP Option**

***Monitor::Communications::Option***

***Setup::Communications::Option***

***Parameters::Option Comms::Comms***

***Parameters::Option Comms::Read Process***

***Parameters::Option Comms::Write Process***

***Parameters::Option Comms::Event***

***Parameters::Option Comms::Option Ethernet***

***Parameters::Option Comms::EtherNet IP***

[Refer to EtherNet IP Technical Manual HA501842U001](#)

# D-64 Parameter Reference

## Feedbacks

### Parameters::Motor Control::Feedbacks

The **Feedbacks** feature allows you to view speed feedback and motor current related diagnostics.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Duty Selection</b>	0390	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED

**Heavy Duty** ( typically 150%, 60s).

**Normal Duty** allowing higher continuous ratings with less overload capability ( typically 110%, 60s).

% are related to the Drive/stack ratings.

For example, a 12A drive ( @4kHz ) under Normal Duty becomes a 10A drive ( @4kHz) under Heavy Duty

---

<b>DC Link Voltage</b>	0392	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 1000	V	NEVER
------------------------	------	--	----	-----------	---	-------

This shows the voltage across the dc link capacitors.

---

<b>Actual Speed RPM</b>	0393	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER
-------------------------	------	---	------	-------------------------	-----	-------

This parameter changes according to the **Control Strategy**:

- In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in rpm.
- In Volts-Hertz Control mode the parameter shows motor synchronous speed in rpm.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Speed rps</b>	0394	Same as PNO 393	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER
This parameter changes according to the <b>Control Strategy</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in revolutions per second.</li> <li>In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the motor synchronous speed in revolutions per second.</li> </ul>						
<b>Actual Speed Percent</b>	0395	Same as PNO 393	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER
This parameter changes according to the <b>Control Strategy</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft as a percentage of the user maximum speed setting (<b>100% Speed in RPM</b> in the <b>Scale Setpoint</b> function).</li> <li>In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the electrical drive output frequency as a percentage of the user maximum speed setting (<b>100% Speed in RPM</b> in the <b>Scale Setpoint</b> function).</li> </ul>						
<b>DC Link Volt Filtered</b>	0396	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER
This shows the filtered voltage across the dc link capacitors.						
<b>id</b>	0397	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER
Current in the flux axis (Vector Control)						
<b>iq</b>	0398	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER
Current in the torque axis (Vector Control)						
<b>Actual Torque</b>	0399	Same as PNO 393	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER
Calculated torque, based on the Iq current.						

## D-66 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Field Current</b>	0400	Same as PNO 393	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Calculated field, based on the Id current.						
<b>Motor Current Percent</b>	0401	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current being drawn from the drive as a percentage of the rated current of the relevant motor definition.						
<b>Motor Current</b>	0402	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current in Amps being drawn from the Drive.						
<b>100% Stack Current A</b>	0403	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	0.0 to 500.0	A	NEVER
This diagnostic indicates the stack rating in Amps. This reduces as a function of pwm switching frequency.						
<b>Stack Current (%)</b>	0404	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 500	%	NEVER
Stack current percentage.						
<b>Motor Terminal Volts</b>	0405	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER
Volts between motor phases in Vrms.						
<b>CM Temperature</b>	0406	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Temperature of Control Module in °Centigrade.						



<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Heatsink Temperature</b>	0407	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Power stack heatsink temperature in ° Centigrade.						
<b>Elec Rotor Speed</b>	0408	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER
Mechanical speed (shaft speed in <sup>rev</sup> / <sub>s</sub> ) x number of motor pole pairs. This parameter is not filtered.						

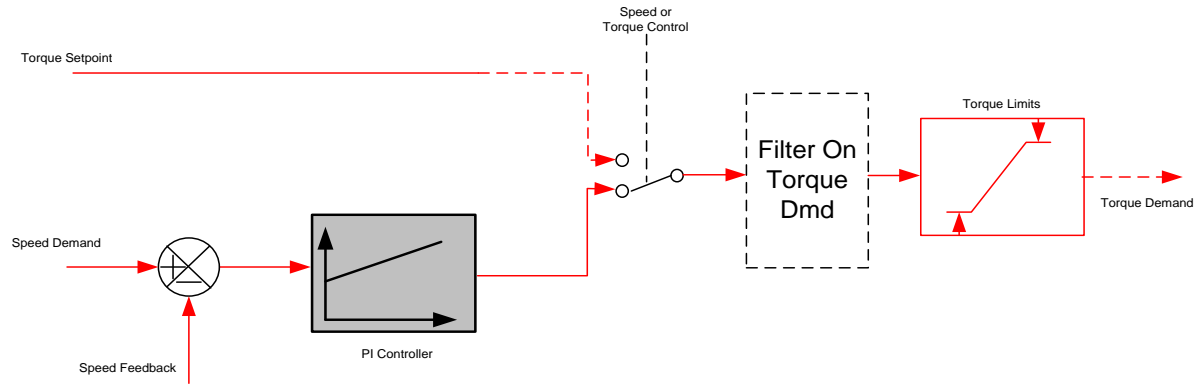
# D-68 Parameter Reference

## Filter On Torque Dmd

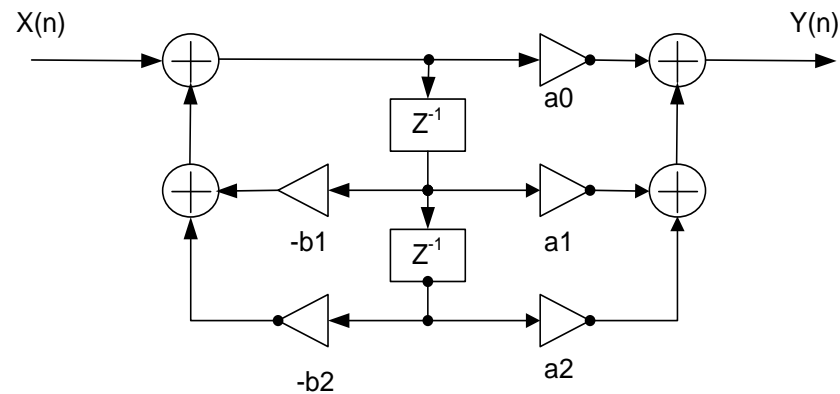
### Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd

This feature allows to select the type of filter applied to the Torque setpoint:

- Either the output of the speed loop PI corrector if the speed loop is active
- Or the torque Setpoint .



The general structure of the filter is given below :



$$H(z) = \frac{a_0 + a_1 \cdot z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}} \quad \text{or} \quad y_n = a_0 \cdot x_n + a_1 \cdot x_{n-1} + a_2 \cdot x_{n-2} - b_1 \cdot y_{n-1} - b_1 \cdot y_{n-2}$$

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Filter Type</b>	1544	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS

**NONE** : no filter applied – no parameter selection

**MAX ATTENUATION** : First Order Low Pass Filter (Butterworth form). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$$

**MINIMUM PHASE** : First Order Low Pass Filter (similar to preceding, but with less phase shift and less efficient roll off characteristics). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$$

**PHASE ADVANCE** : Gives a phase advance between **Frequency 1** and **Frequency 2**.

$$H(s) = \frac{1 + \tau_1 \cdot s}{1 + \tau_2 \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$$

**NOTCH** : Zero transmission notch at a frequency given by **Cut Off Frequency**. The damping factor is given by **Factor**.

$$H(s) = 1 \cdot \frac{s^2 + \omega^2}{s^2 + 2\xi\omega s + \omega^2} = \frac{1 + \frac{s^2}{\omega^2}}{1 + 2\xi \frac{s}{\omega} + \frac{s^2}{\omega^2}} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}}$$

---

<b>Cut Off Frequency</b>	1545	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
--------------------------	------	---	------	------------	----	--------

3dB attenuation frequency if Filter Type is MAX ATTENUATION or MINIMUM PHASE  
Frequency of Zero transmission if Filter Type is NOTCH

---

## D-70 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Frequency 1</b>	1546	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 1 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>						
<b>Frequency 2</b>	1547	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 2 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>						
<b>Factor</b>	1548	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS
Damping factor if <b>Filter Type</b> is <b>NOTCH</b>						

**Flash File System*****Parameters::Device Manager::Flash File System***

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
Free Space (kBytes)	1754	Parameters::Device Manager::Flash File System				NEVER

Indicates the remaining space available in the internal file system, (not on AC30V).

---

**Functional Description**

The internal file system on the AC30P / AC30D is primarily used to store the source code for applications. The total space available is 12MB.

# D-72 Parameter Reference

## Fluxing VHz

### Parameters::Motor Control::Fluxing VHz

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows user parameterisation of the conventional (volts/hertz) fluxing strategy of the Drive. This is achieved through three flexible Volts-to-frequency templates. Starting torque performance can also be tailored through the **Fixed Boost**, **Acceleration Boost** and **Auto Boost** parameters.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VHz Shape	0422	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED

Type of volts to frequency template to flux the motor. The choices for this parameter are:

*Enumerated Value : VHz Shape*

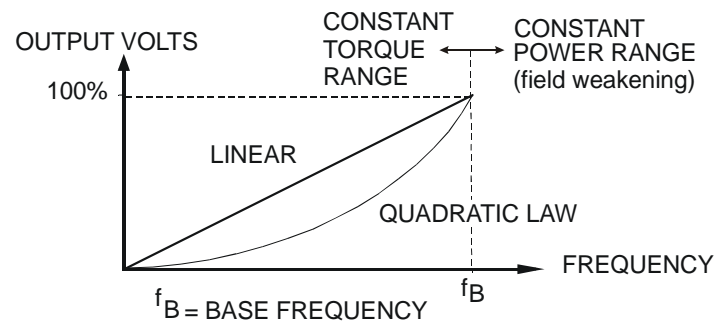
0 : LINEAR LAW This gives a constant flux characteristic up to the **Base Frequency** (see **Motor Nameplate** function).

1 : FAN LAW This gives a quadratic flux characteristic up to the **Base Frequency**. This matches the load requirement for fan and most pump applications

2 : USER DEFINED This gives a user defined flux characteristic up to the **Base Frequency**.

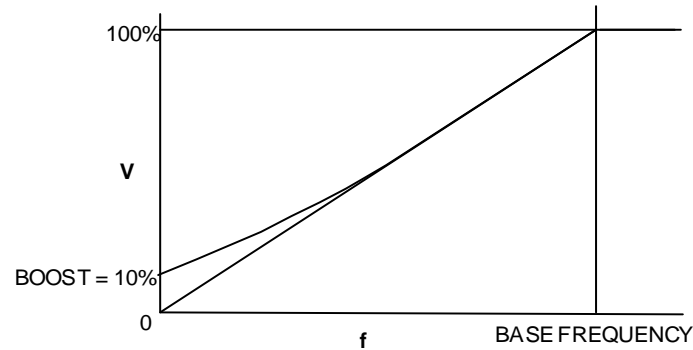
3 : APPLICATION DEFINED This gives a user the ability to set up and apply fluxing law from the application layer.

### V/F SHAPE



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Fixed Boost</b>	0447	Same as PNO 422	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS

This parameter allows for no-load stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under no-load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. Fixed boost can be set in addition to auto boost and acceleration boost.



<b>Auto Boost</b>	0448	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
-------------------	------	--	-----	-------------	---	--------

This parameter allows for load dependent stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. **Auto Boost** can be set in addition to **Fixed Boost**.

The value of the **Auto Boost** parameter determines level of additional volts supplied to the motor for 100% load.

Setting the value of auto boost too high can cause the Drive to enter current limit. If this occurs, the Drive will be unable to ramp up in speed. Reducing the value of auto boost will eliminate this problem.

<b>Acceleration Boost</b>	0450	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
---------------------------	------	--	-----	-------------	---	--------

Additional amount of fixed boost when the drive is accelerating.

<b>Energy Saving Enable</b>	0451	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	FALSE			ALWAYS
-----------------------------	------	--	-------	--	--	--------

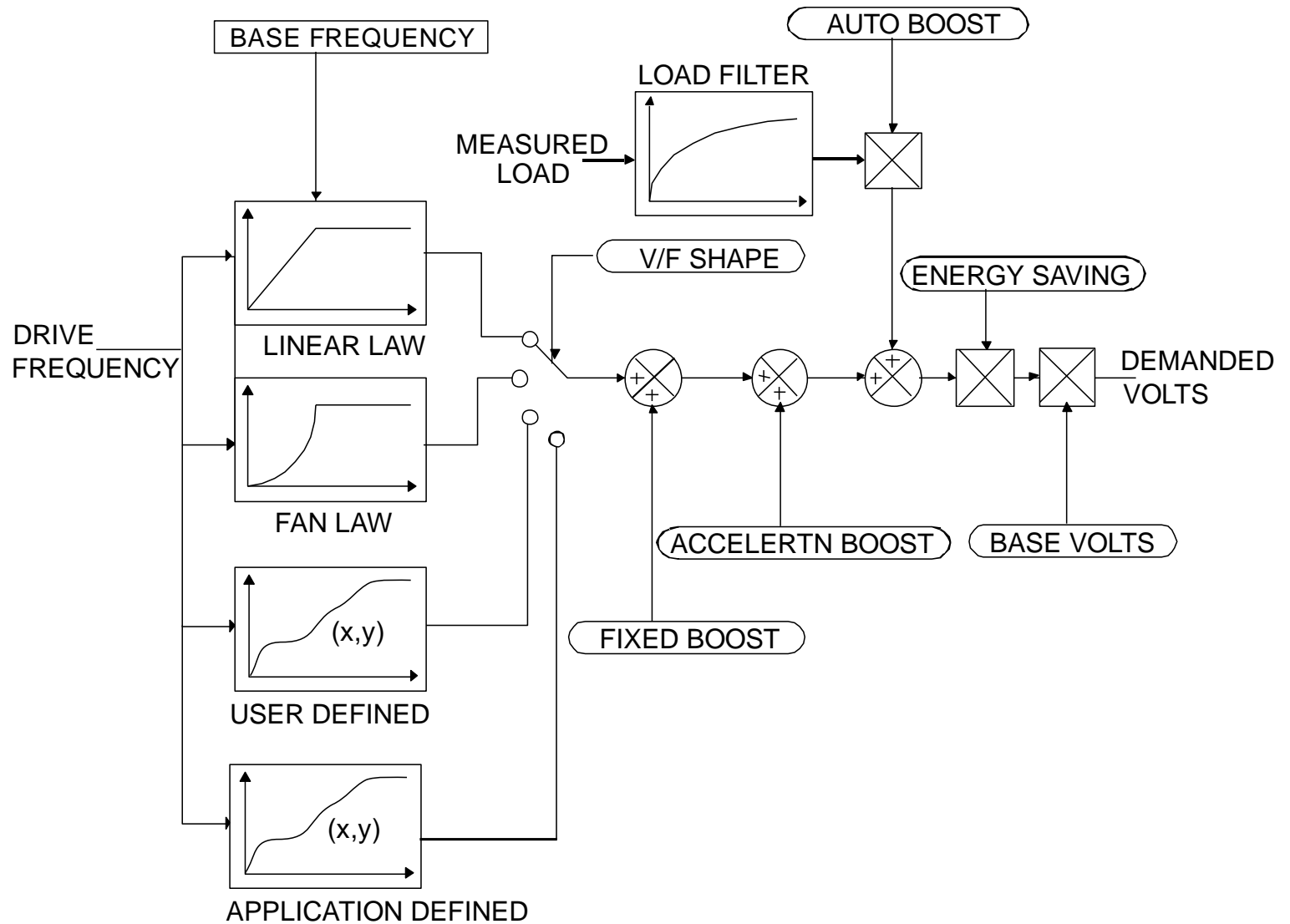
Enable/Disable energy saving mode to minimize energy consumption.

## D-74 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VHz User Freq</b>	0423	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz			%	STOPPED
Array of user defined frequency for V/f control						
<b>VHz User Volts</b>	0435	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz		0.0 to 100.0	%	STOPPED
Array of VHz User Volts for V/f control						
<b>Application User Boost</b>	1633	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS
User boost for V/Hz control from application						
<b>Application Volts</b>	1549	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS
Volts for V/Hz control, if fluxing law is done in the application						
<b>Energy Saving Lower Lim</b>	1526	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Energy Saving Lower Limit for application defined fluxing						
<b>Vsd Demand</b>	0453	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the direct or flux axis						
<b>Vsq Demand</b>	0454	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the quadrature or torque axis						



Functional Description



# D-76 Parameter Reference

## V/F Shape

The function allows the user to parameterise the Drive's conventional V/F motor fluxing scheme. Four V/F shapes are available, LINEAR LAW, FAN LAW, USER DEFINED, and APPLICATION DEFINED:

- ◆ Linear Law V/F shape should be used in applications requiring constant motor torque though out the speed range (e.g. machine tools or hoists).
- ◆ Fan Law V/F shape provides less torque capabilities for lower speeds, which means some energy savings can be achieved for fan or pump applications when they operate at lower speed/load setpoints. When choosing fan law shape the user should carefully consider if such profile is suitable for the overall load cycle of their application.
- ◆ User Defined V/F shape provides a method for the user to define any profile. 10 user definable (x,y) points are provided. Linear interpolation is used between each point. The drive also assumes the following points - (0%,0%) and (100%,100%) - though these may be overridden. For example, (USER FREQ 1 = 0%, USER VOLTAGE 1 = 5%) takes precedence over (0%, 0%).
- ◆ Application Defined V/F shape provides a method for the user to define any fluxing profile within the application layer. In the application the user can set desired voltage level for any operating frequency, and the application will dynamically provide that value to the firmware, via the "Application Volts" parameter. If this mode is used, it is recommended that such application is executed in 1ms time frame.

For any of these V/F shapes the **Base Frequency** parameter (in the **Motor Nameplate** function) which is the value of Drive output frequency at which maximum output volts is provided, can be set by the user.

## Boost Parameters

- ◆ Correct no-load motor fluxing at low Drive output frequencies can be achieved by setting the **Fixed Boost** parameter.
- ◆ Correct motor fluxing under load conditions is achieved by setting the **Auto Boost** parameter. The motor is correctly fluxed when the **Actual Field Current** diagnostic in the **Feedbacks** function reads 100.0% .
- ◆ Additional **Fixed Boost** can be applied during acceleration by setting the **Acceleration Boost** parameter. This can be useful for starting heavy/high stiction loads.

## Saving Energy

An **Energy Saving** mode is provided to allow the user to choose to optimize energy consumption under low load conditions in steady state. As soon as the load is increased or acceleration is required, the drive suspends energy saving mode, and returns to it only if the load conditions are such that it is allowed to do so. If enabled, energy saving mode is reducing the voltage of the motor to a level required to maintain specific setpoint speed at a particular low load. For sustained low load conditions it is not necessary to keep the motor fluxed for rated torque capabilities, so the motor voltage is

reduced to a level that will still provide required torque, but not much more torque. This operation on the cusp of required torque is also the biggest weakness of energy saving mode. Energy saving procedure does monitor torque demand and as soon as it detects its rise the drive switches from energy saving mode to normal mode of operation. However, sudden increases in load may be too quick to be dealt with by energy saving mode, and may lead to stall or trip conditions. This will occur if the time to correctly re-flux the motor takes longer than the time of load increase, when there can be a window of time when the motor is simply not able to generate sufficient torque necessary for the new, increased load conditions. For this reason the user has to be very careful when choosing to utilize energy saving mode.

Energy saving mode should ideally be used in applications where there are prolonged periods of low load operation, with no fast excursions towards rated torque. The user always has to be certain that the overall load cycle for their application would still be correctly serviced if the energy saving mode is enabled, and that energy saving mode is not being incorrectly used at the expense of required performance.

# D-78 Parameter Reference

## Flycatching

### Parameters::Motor Control::Flycatching

Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**

This feature performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to 'windmill'.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>VHz Flying Start Enable</b>	0310	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in V/Hz control mode when TRUE						
<b>VC Flying Start Enable</b>	0311	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in Vector control mode when TRUE						
<b>Flying Start Mode</b>	0312	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS
Mode of operation - V/Hz control						
<b>Search Mode</b>	0313	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:BIDIRECTIONAL 1:UNIDIRECTION		ALWAYS
The type of speed search carried out by the flycatching sequence.						
<b>Search Volts</b>	0314	Parameters::Motor Control::Flycatching	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Only under VHz control						
The percentage level of the search volts applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence. Increasing this parameter improves the accuracy of the discovered motor speed but increases the braking influence of the speed search on the rotating motor.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Search Boost</b>	0315	Parameters::Motor Control::Flycatching	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS
<p>Only under VHz control</p> <p>The level of search boost applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence.</p>						
<b>Search Time</b>	0316	Parameters::Motor Control::Flycatching	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The search rate during the speed search phase of the flycatching sequence. Performing the flycatching speed search too quickly can cause the drive to inaccurately identify the motor speed. Refluxing at an inaccurate motor speed can cause the drive to trip on overvoltage. If this occurs, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.</p>						
<b>Min Search Speed</b>	0317	Parameters::Motor Control::Flycatching	5	0 to 500	Hz	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The lowest search speed before the speed search phase of the flycatching sequence is considered to have failed.</p>						
<b>Flying Reflux Time</b>	0318	Parameters::Motor Control::Flycatching	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS
<p>Only under VHz Control</p> <p>The rate of rise of volts from the search level to the working level after a successful speed search. Refluxing the motor too quickly can cause the Drive to trip on either overvoltage or overcurrent. In either case, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.</p>						

### Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor. It applies small search voltages to the motor whilst ramping the Drive frequency from maximum speed to zero. When the motor load goes from motoring to regenerating, the speed search has succeeded and is terminated. If the search frequency falls below the minimum search speed, the speed search has failed and the Drive will ramp to the speed setpoint from zero.

The flycatching sequence can be triggered by different starting conditions:

- ALWAYS: All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up)
- TRIP or POWER-UP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up
- TRIP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast

## D-80 Parameter Reference

The type of speed sequence may be Bi-directional or Unidirectional:

### **Bi-directional**

Initially, the search is performed in the direction of the speed setpoint. If the drive fails to identify the motor speed in this direction, a second speed search is performed in the reverse direction.

### **Unidirectional**

The search is performed only in the direction of the speed setpoint.

**General Purpose IO****Monitor::Inputs and Outputs****Parameters::Option IO::General Purpose IO**

The General Purpose IO parameters configure the use of the four IO Options, (**Error! Bookmark not defined.**). This group of parameters is only visible when an IO Option is selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 11 Value</b>	1181	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.2) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 12 Value</b>	1182	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.3) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 13 Value</b>	1183	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.4) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
<b>Anin 11 Offset</b>	1461	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						
<b>Anin 11 Scale</b>	1462	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1461 Anin 11 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1181 Anin 11 Value</b> .						

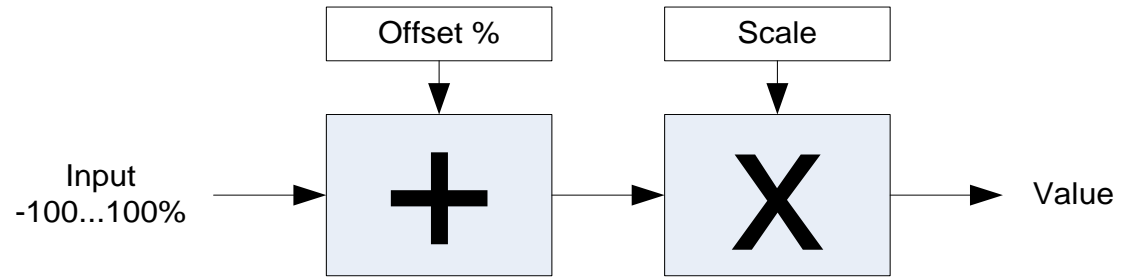
## D-82 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 12 Offset</b>	1463	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input.</p> <p>The offset is added to the measured value.</p>						
<b>Anin 12 Scale</b>	1464	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1463 Anin 12 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1182 Anin 12 Value</b>.</p>						
<b>Anin 13 Offset</b>	1465	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input.</p> <p>The offset is added to the measured value.</p>						
<b>Anin 13 Scale</b>	1466	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>1465 Anin 13 Offset</b> is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter <b>1183 Anin 13 Value</b>.</p>						
<b>RTC Trim</b>	1187	Parameters::Option IO::General Purpose IO	0	-40 to 40		ALWAYS
<p>A trim value that may be used to speed up or slow down the Real Time Clock on the IO option. A positive trim value will cause the RTC to run faster, an negative value causes the RTC to run slower. Refer to the AC30V General Purpose I/O Option manual for more details.</p> <p>Once programmed, the RTC trim affects the operation of the RTC both in battery backed up mode and normal running mode.</p>						

### Analog input Scale and Offset

The input signal is converted to a percentage of the hardware range, that is -10V...10V is represented as -100 to 100%. The Offset is then added to this input and the result of this is multiplied by the Scale factor. The result is presented in the Value parameter.





# D-84 Parameter Reference

## Graphical Keypad

### Setup::Environment

### Parameters::Keypad::Graphical Keypad

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>View Level</b>	1141	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	1	Same as PNO 945		ALWAYS

The view level may be used as a convenient method to hide menus and parameters not currently required. The view levels are:

0. Operator – only the “Control Screen”, “Favourites”, “Setup” and “Monitor” menus are visible.
1. Technician – additional menus are visible in the “Setup” and “Monitor” menus
2. Engineer – the “Parameters” menu is visible in addition to the above.

---

<b>Startup Page</b>	0982	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS
---------------------	------	--	---	--	--	--------

On power-up the GKP briefly displays the drive name, rating and software version. After a short timeout the display automatically changes to the menu defined here

0. Default
1. Control Screen
2. Favourites
3. Monitor

When Startup Page is set to “Default” the first menu will be:

The “Control Screen” menu if the drive is in local sequencing mode, otherwise

The “Favourites” menu if the Favourites menu is not empty, otherwise

The “Monitor” menu.

---

<b>Display Timeout</b>	0983	Same as PNO 982	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS
------------------------	------	-----------------	-------	--------------------	---	--------

When the GKP is idle, (no keys pressed), for a period longer than the Display Timeout, the display will automatically revert to the menu defined in the Startup Page parameter.

Setting the Display Timeout to zero defeats this feature.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>GKP Password</b>	1142	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>Defines the password to be entered to allow modification to parameters using the GKP. This password does not affect access via the web page. A value of 0000, (the default value), inhibits the password feature. Entering a value other than 0000 causes the GKP to prompt for the password before proceeding to the parameter edit mode.</p> <p>Once a password has been entered the GKP remains unlocked. To re-lock the password return to the top of the menu tree then press Soft Key 1.</p>						
<b>Password in Favourite</b>	1097	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS
<p>When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Favourites menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying Favourites parameters.</p>						
<b>Password in Local</b>	1098	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS
<p>When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Control Screen menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying the Local Setpoint and other related parameters.</p>						
<b>Technician Password</b>	1099	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>The password required to change from Operator View level to Technician View Level. If this is zero then no password is required.</p>						
<b>Engineer Password</b>	1637	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS
<p>The password required to change from Operator or Technician View level to Engineer View Level. If this is zero then no password is required.</p>						
<b>Version</b>	1143	Parameters::Keypad::Graphical Keypad				NEVER
<p>Indicates the firmware version of the attached GKP.</p>						

# D-86 Parameter Reference

## Induction Motor Data

**Setup::Motor Control::Induction Motor Data**

**Parameters::Motor Control::Induction Motor Data**

Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Magnetising Current</b>	0568	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS
The no load current of the induction motor, defined as rotor flux / magnetising inductance, usually given the title "imr".						
<b>Rotor Time Constant</b>	0569	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS
Induction Motor rotor time constant.						
<b>Leakage Inductance</b>	0570	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS
Induction motor leakage inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
<b>Stator Resistance</b>	0571	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS
Induction motor stator resistance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
<b>Mutual Inductance</b>	0572	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS
Induction motor mutual inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						

**Inj Braking****Parameters::Motor Control::Inj Braking**

Designed for VOLTS/Hz Motor Control Mode.

The injection braking feature provides a method of stopping spinning induction motors without returning the kinetic energy of the motor and load back in to the dc link of the Drive. This is achieved by running the motor highly inefficiently so that all the energy stored in the load is dissipated in the motor. Thus, high inertia loads can be stopped without the need for an external dynamic braking resistor.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>DC Inj Deflux Time</b>	0324	Parameters::Motor Control::Inj Braking	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS
Motor defluxed duration before starting injection braking						
<b>DC Inj Frequency</b>	0325	Parameters::Motor Control::Inj Braking	9	1 to 500	Hz	ALWAYS
Max frequency applied to the motor						
<b>DC Inj Current Limit</b>	0326	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS
Motor current value						
<b>DC Pulse Time</b>	0327	Parameters::Motor Control::Inj Braking	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
Duration of dc pulse for motor speed below 20% of base speed						
<b>Final DC Pulse Time</b>	0328	Parameters::Motor Control::Inj Braking	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS
Duration of the final dc holding pulse						
<b>DC Current Level</b>	0329	Parameters::Motor Control::Inj Braking	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
Level of dc pulse applied						

## D-88 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>DC Inj Timeout</b>	0330	Parameters::Motor Control::Inj Braking	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Maximum time in the low frequency injection braking state						
<b>DC Inj Base Volts</b>	0331	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Maximum volts applied at base speed						

*Note: DC injection braking procedure has higher percentage of successful stoppages for the lower power range (frames D-G), than at higher power range (frames H-K).*

**IO Configure****Setup::Inputs and Outputs****Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure**

These parameters are used to configure the input signal processing.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 01 Type</b>	0001	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS

Analog input 1 is associated with terminal X11.1

The signal processing electronics for analog input 1 supports four input ranges.

<b>Anin 01 Offset</b>	0957	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
-----------------------	------	---	------	------------	---	--------

The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0001 Anin 01 Type**. For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the input.

The offset is added to the measured value.

<b>Anin 01 Scale</b>	0958	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS
----------------------	------	-----------------	--------	------------	--	--------

The scale is a simple multiplication factor. The input voltage or current is converted to a percentage value. **0957 Anin 01 Offset** is added and the result is multiplied by **0958 Anin 01 Scale**. The result is presented in parameter **0039 Anin 01 Value**.

<b>Anin 02 Type</b>	0002	Same as PNO 1	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS
---------------------	------	---------------	---	--------------------------	--	--------

Analog input 2 is associated with terminal X11.2

The signal processing electronics for analog input 2 supports two input ranges.

# D-90 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anin 02 Offset</b>	0959	Same as PNO 957	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0002 Anin 02 Type</b>. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the input.</p> <p>The offset is added to the measured value.</p>						
<b>Anin 02 Scale</b>	0960	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. <b>0959 Anin 02 Offset</b> is added and the result is multiplied by <b>0960 Anin 02 Scale</b>. The result is presented in parameter <b>0041 Anin 02 Value</b>.</p>						
<b>Anout 01 Type</b>	0003	Same as PNO 1	0	Same as PNO 2		ALWAYS
<p>Analog output 1 is associated with terminal X11.3</p> <p>The signal processing electronics for analog output 1 supports two output ranges:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0. -10..10V</li> <li>1. 0..10V</li> </ol>						
<b>Anout 01 Scale</b>	0686	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	1.0000	Min to Max		ALWAYS
<p>The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0042 Anout 01 Value</b>.</p>						
<b>Anout 01 Offset</b>	1108	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
<p>The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0003 Anout 01 Type</b>. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the output.</p> <p>The demand value <b>0042 Anout 01 Value</b> is multiplied by <b>0686 Anout 01 Scale</b> then added to the Offset. The resultant value is then limited to -100 to 100%, (for the -10..10V type) or 0..100%, (for the 0..10V range).</p>						



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Anout 01 ABS</b>	1441	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	FALSE			ALWAYS
When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining <b>0042 Anout 01 Value</b> , <b>0686 Anout 01 Scale</b> and <b>1108 Anout 01 Offset</b> is used to drive the output electronics.						
<b>Anout 02 Type</b>	0004	Same as PNO 1	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS
Analog output 1 is associated with terminal X11.4 The signal processing electronics for analog output 2 supports the three output ranges						
<b>Anout 02 Scale</b>	1460	Same as PNO 1441	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0043 Anout 02 Value</b> .						
<b>Anout 02 Offset</b>	1467	Same as PNO 1441	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0004 Anout 02 Type</b> . For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the output. The demand value <b>0043 Anout 02 Value</b> is multiplied by <b>1460 Anout 02 Scale</b> then added to the Offset. The resultant value is then limited to 0..100%.						
<b>Anout 02 ABS</b>	1468	Same as PNO 1441	FALSE			ALWAYS
When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining <b>0043 Anout 02 Value</b> , <b>1460 Anout 02 Scale</b> and <b>1467 Anout 02 Offset</b> is used to drive the output electronics.						

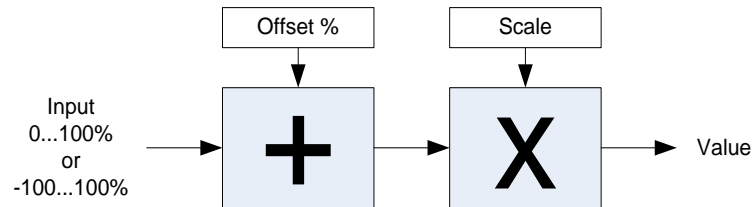
# D-92 Parameter Reference

## Functional Description

The values associated with each terminal are shown in the **IO Values** parameter (D-94).

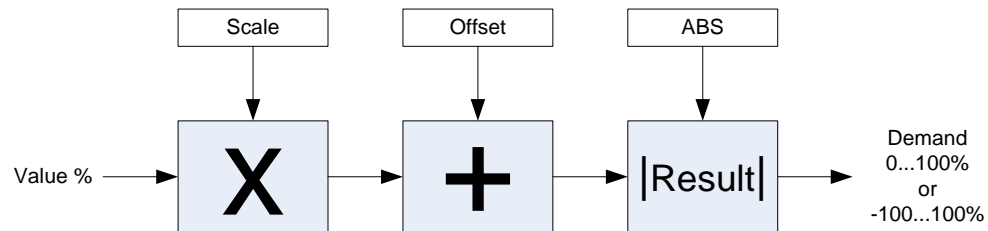
### Analog input

The input signal is converted to a percentage of the selected hardware range. For the -10V...10V range the input is represented as -100 to 100%, for all other ranges the input is represented as 0 to 100%. The Offset value is then added to this input and the result of this is multiplied by the scale factor. The result is presented in the Value parameter.



### Analog output

The output demand value is multiplied by Scale before being added to the Offset. If ABS is TRUE the absolute value of this result is used. The output demand value is expressed as a percentage of the selected range.



**IO Option Common****Parameters::Option IO:: Option IO**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Option IO Required</b>	1178	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER		CONFIG
Defines the type of IO option required by the configuration.						
<b>Option IO Fitted</b>	1179	Parameters::Option IO::Option IO		Same as PNO 1178		NEVER
Indicates the type of IO option that is currently fitted						
<b>Option IO Diagnostic</b>	1180	Parameters::Option IO::Option IO		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the status of the IO option						

**Functional Description**

These parameters are used to set and verify the **IO Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

Status	Description
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no IO option is required, even if one is fitted. Alternatively, if the IO option fitted is working correctly and supports the required functionality then the status will be OK For example, if the required type is THERMISTOR and the actual type is GENERAL PURPOSE then the status will be OK as the General Purpose option supports the thermistor functionality.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

# D-94 Parameter Reference

## IO Values

### Monitor::Inputs and Outputs

### Parameters::Inputs and Outputs::IO Values

These parameters present the Input and Output values in a form suitable for processing by the application and fieldbus.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digout Value	0022	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS

Presents all the digital outputs from the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal Name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Output 01	X12.1	Common terminal with digital input 4	0023
1	Digital Output 02	X12.2	Common terminal with digital input 5	0024
2	Digital Output 03	X12.3	Common terminal with digital input 6	0025
3	Digital Output 04	X12.4	Common terminal with digital input 7	0026
4	Relay 01	X14.1&2		0027
5	Relay 02	X14.3&4		0028
8	Digital Output 11	X20.1	GPIO option	0031
9	Digital Output 12	X20.2	GPIO option	0032
10	Digital Output 13	X20.3	GPIO option	0033
11	Digital Output 14	X20.4	GPIO option	0034
14	Relay 11	X23.1 & 2	GPIO option	0037
15	Relay 12	X23.3 & 4	GPIO option	0038

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digin Value	0005	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER

Presents all the digital inputs to the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Input 01	X13.2		0006
1	Digital Input 02	X13.3		0007
2	Digital Input 03	X13.4		0008
3	Digital Input 04	X12.1	Common terminal with digital output 1	0009
4	Digital Input 05	X12.2	Common terminal with digital output 2	0010
5	Digital Input 06	X12.3	Common terminal with digital output 3	0011
6	Digital Input 07	X12.4	Common terminal with digital output 4	0012
7	STO Inactive	X10		0013
8	Digital Input 11	X20.1	GPIO option	0014
9	Digital Input 12	X20.2	GPIO option	0015
10	Digital Input 13	X20.3	GPIO option	0016
11	Digital Input 14	X20.4	GPIO option	0017
12	Run Key	-	GKP Run key pressed*	0018
13	Not Stop Key	-	GKP Stop key not pressed*	0019
14	Stop Key	-	GKP Stop key pressed*	0020

\* If the GKP is not fitted then both "Not Stop Key" and "Stop Key" will be 0. This condition may be used to detect a disconnected GKP.

# D-96 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable								
<b>Anin 01 Value</b>	0039	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER								
Terminal X11.1 The value returned by the signal processing electronics. For unipolar ranges, (all except -10..10V), the value is expressed as a percentage of the hardware range. For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.														
<b>Anin 01 Break</b>	0040	Same as PNO 38				NEVER								
When the input range is set to 4..20mA a break is defined as an input signal less than 3mA. Otherwise this parameter is set to FALSE.														
<b>Anin 02 Value</b>	0041	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER								
Terminal X11.2 The value returned by the signal processing electronics. For the 0..10V range the value is expressed as a percentage of the hardware range, (0 to 100%). For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.														
<b>Anout 01 Value</b>	0042	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS								
Terminal X11.3 The desired output value expressed as a percentage of the output range. <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Range</th> <th>Mapping</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0..10V</td> <td>0% gives 0V, 100% gives 10V</td> </tr> <tr> <td>0..20mA</td> <td>0% gives 0mA, 100% gives 20mA</td> </tr> <tr> <td>4..20mA</td> <td>0% gives 4mA, 100% gives 20mA</td> </tr> </tbody> </table>							Range	Mapping	0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V	0..20mA	0% gives 0mA, 100% gives 20mA	4..20mA	0% gives 4mA, 100% gives 20mA
Range	Mapping													
0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V													
0..20mA	0% gives 0mA, 100% gives 20mA													
4..20mA	0% gives 4mA, 100% gives 20mA													
<b>Anout 02 Value</b>	0043	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS								
Terminal X11.4 The desired output value expressed as a percentage of the output range. <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Range</th> <th>Mapping</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10..10V</td> <td>-100% gives -10V, 100% gives 10V</td> </tr> <tr> <td>0..10V</td> <td>0% gives 0V, 100% gives 10V</td> </tr> </tbody> </table>							Range	Mapping	-10..10V	-100% gives -10V, 100% gives 10V	0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V		
Range	Mapping													
-10..10V	-100% gives -10V, 100% gives 10V													
0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V													

**Local Control****Parameters::Keypad::Local Control**

These parameters configure the use of the GKP keys for local start / stop control of the drive.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Run Key Action</b>	1140	Parameters::Keypad::Local Control	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED
<p>Defines the use of the green run key in local mode.</p> <p>When RUN is selected, pressing the green Run key will start the drive using Local Reference as the active setpoint. To stop the drive press the RED Stop key.</p> <p>When JOG is selected, pressing the green Run key will start the drive running using the Jog Setpoint as the active setpoint. The drive will stop when the key is released.</p>						
<b>Local/Rem Key Active</b>	1253	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the L/R soft key function. This is used to change between Local and Remote sequencing modes from the GKP.</p>						
<b>Local Dir Key Active</b>	1255	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the ability to change the direction from the GKP when running in local sequencing mode. When FALSE the direction will always be positive.</p>						
<b>Local Run Key Active</b>	1239	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS
<p>Enables the green Run key function when in local sequencing mode. When FALSE the Run key is ignored, (for both RUN and JOG modes).</p>						
<b>Local Reverse</b>	1240	Parameters::Keypad::Local Control	FALSE			ALWAYS
<p>Used to change the direction the motor will rotate when in local sequencing mode. When FALSE the direction will be "Forwards". When TRUE the direction will be reverse.</p>						

# D-98 Parameter Reference

## Minimum Speed

### Setup::Application::Minimum Speed

Function availability depends on macro selected.

The minimum speed function is used to determine how the AC30V will follow a reference.

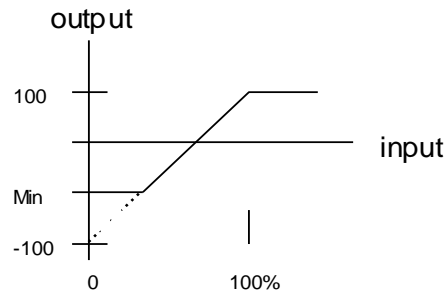
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Minimum Speed Value	1906	Setup::Application::Minimum Speed	-100.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS

Specifies the minimum output value.

Minimum Speed Mode	1907	Setup::Application::Minimum Speed	0	0:PROP WITH MINIMUM 1:LINEAR		ALWAYS
--------------------	------	-----------------------------------	---	---------------------------------	--	--------

There are two modes of operation.

### Functional Description



There are two operating modes for the **MINIMUM SPEED** function:

#### **PROP WITH MINIMUM (proportional with minimum)**

In this mode the **MINIMUM SPEED** function behaves like a simple clamp. The **Minimum Speed Value** has the valid range -100% to 100% and the output is always greater than or equal to the **Minimum Speed Value**.

#### **LINEAR**

In this mode the **MINIMUM SPEED** function first clamps the input to zero then rescales the input such that the output goes linearly between minimum and 100% for an input that goes from 0 to 100%.

Note the constraints:-

- min  $\geq$  0
- input  $\geq$  0
- max = 100%



**Modbus**

*Monitor::Communications::Base Modbus  
Setup::Communications::Base Modbus  
Parameters::Base Comms::Modbus*

[Refer to Appendix A Modbus TCP](#)

# D-100 Parameter Reference

## Modbus RTU Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::Modbus RTU*

Refer to [Modbus RTU Technical Manual HA501839U001](#)

### **Modbus TCP Option**

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*  
*Parameters::Option Comms::Modbus TCP*

[Refer to Modbus TCP Technical Manual HA501937U001](#)

# D-102 Parameter Reference

## Motor Load

### Parameters::Motor Control::Motor Load

Motor Protection, function of the motor type.

The **Motor Load** parameters determines the allowed level of motor overload. This can be especially useful when operating with motors smaller than the drive rating.

For an IM, an IxT protection is used and provides a current reduction if the max overload level is reached.

The max overload level is calculated based on a 150% for 60s.

For a PMAC motor, the motor load is calculated using the rated motor current and the thermal time constant (2 parameters of the PMAC motor module). The Thermal time constant is used as the constant time of a simple 1<sup>st</sup> order low pass filter.

% Are all related to rated motor current.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Mot Current</b>	0332	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 10000.0		NEVER
Motor current in Amps rms corresponding to 100%						
<b>Mot Inv Time Overl'd</b>	0333	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.	0 to 500	%	NEVER
Only available for IM motor						
Overload % of the motor inverse time protection						
<b>Mot Inv Time Delay</b>	0334	Parameters::Motor Control::Motor Load		6.000 to 60.000	s	ALWAYS
Only available for IM motor						
Overload time of the motor inverse time protection from cold state						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Mot Inv Time Warning</b>	0335	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Output information. Becomes TRUE when the overload is 5% of the maximum value before reducing the current</p>						
<b>Mot Inv Time Active</b>	0336	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Output information. Becomes TRUE when overload reaches 100% of the overload limit</p>						
<b>Mot Inv Time Output %</b>	0337	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER
<p>Only available for IM motor</p> <p>Actual output limit of the inverse time motor protection.</p> <p>This value is compared to the Stack Inv Time current limit output to provide the internal limit to the current limit module.</p>						
<b>Mot I2T TC</b>	0338	Parameters::Motor Control::Motor Load		0.000 to 1000000.000	s	NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Time constant of the motor, define in the PMAC Motor Data module</p>						
<b>Mot I2T Active</b>	0340	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Motor load has reached 105%</p>						
<b>Mot I2T Warning</b>	0341	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER
<p>Only available for PMAC motor</p> <p>Motor load has reached 95%</p>						

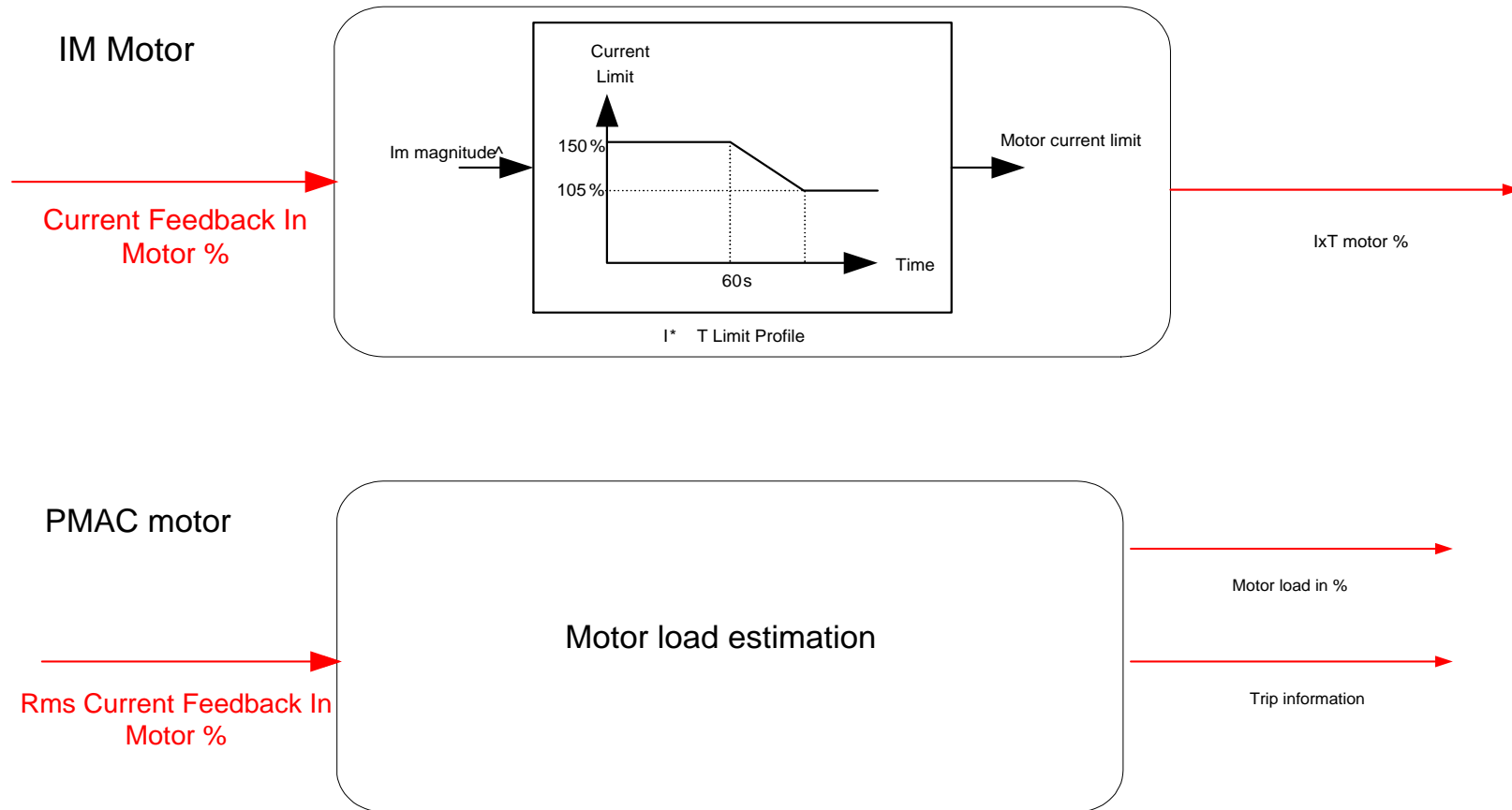
# D-104 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Mot I2T Enable	0342	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for PMAC motor

Output information : Motor I2T protection is active.

## Functional Description



**Motor Nameplate****Setup::Motor Control::Motor Nameplate****Parameters::Motor Control::Motor Nameplate**Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**.

In this function you enter the details of the motor under control and any available motor nameplate information.

Refer to Induction Motor Data parameters which are determined by the Auto Tune feature for example the **Magnetising Current, Stator Resistance, Leakage Inductance, Mutual Inductance and Rotor time Constant** for model parameters.**Note** Do not attempt to control motors whose rated current is less than 25% of the drive rated current. Poor motor control or Autotune problems may occur if you do.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Rated Motor Current</b>	0455	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED
Rated motor current on the name plate						
<b>Base Voltage</b>	0456	Same as PNO 455	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED
The rated motor voltage on the name plate						
<b>Base Frequency</b>	0457	Same as PNO 455	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED
The base motor frequency on the name plate						
<b>Motor Poles</b>	0458	Same as PNO 455	4,	2 to 1000		STOPPED
Motor poles on the nameplate						
<b>Nameplate Speed</b>	0459	Same as PNO 455	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED
Rated motor speed on the name plate						

# D-106 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Motor Power</b>	0460	Same as PNO 455	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED
Motor power rating						
<b>Power Factor</b>	0461	Same as PNO 455	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED
Only under VHz Control						
Motor power factor on the name plate						



**Motor Sequencer****Parameters::Motor Control::Motor Sequencer**

These parameters are associated to the internal motor sequencer states machine to start and stop the motor control.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Start Delay Enable</b>	1560	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	FALSE			STOPPED
Enable the delay to action “ramping to Setpoint” from the Run Command. This can allow a period for motor flux to establish ( AC induction motor ) before the ramp to setpoint						
<b>Start Delay</b>	1634	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED
Time to delay the action of “ramping to Setpoint” from the Run Command in seconds.						
<b>Delay To Start</b>	1635	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer		0.000 to Max	s	NEVER
Remaining time of the delay before “ ramping to Setpoint” after the Run Command occurs.						

# D-108 Parameter Reference

## MRAS

### Parameters::Motor Control::MRAS

These parameters are associated to the internal induction motor speed estimator (MRAS) module.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>MRAS Speed Percent</b>	286	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that displays speed calculated by the estimator as percent.						
<b>MRAS Speed RPM</b>	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	s	NEVER
Diagnostic parameter that displays speed calculated by the estimator as RPM.						
<b>MRAS Field Frequency</b>	1635	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Hz	NEVER
Diagnostic parameter that displays field frequency (electrical frequency) that the estimator provides for vector rotation.						
<b>MRAS Torque Percent</b>	1560	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that displays torque calculated by the estimator as percent.						
<b>MRAS Torque</b>	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Nm	NEVER
Diagnostic parameter that displays torque calculated by the estimator as Nm.						
<b>Switchover Enable</b>	1635	Parameters::Motor Control::MRAS				ALWAYS
A boolean that enables or disables the ability to automatically switch into sensorless operation in the case of an encoder failure.						

**Functional Description**

The Switchover Enable parameter (1701) provides the user with the option to automatically, and as seamlessly as possible, continue operating in sensorless mode in case of an encoder failure. The MRAS estimator tracks the speed of the motor even if the drive uses encoder as its primary feedback for control. If the discrepancy between the speed measured by encoder and the estimated speed is greater than 300 RPM it is assumed that the encoder has malfunctioned and the control will automatically be transferred to use estimated speed as its feedback signal. The drive will continue to work in sensorless mode until the next stop cycle. There will be no attempt to 'reconnect' encoder on the fly even if its signal recovers. Upon the move to sensorless operation a warning will be issued that this has taken place.

The switchover will not be performed, even if enabled, during autotune sequence, if the flycatching is enabled, until the estimator converges to correct speed (typically within first 50-100ms after starting the drive), and until the motor has accelerated to 95% of its initial speed setpoint. The switchover will also not be performed if the setpoint speed is lower than the switchover threshold of 300 RPM.

# D-110 Parameter Reference

## Pattern Generator

### Parameters::Motor Control::Pattern Generator

The pattern generator function allows you to configure the Drive' PWM (Pulse Width Modulator) operation.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Stack Frequency</b>	0412	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS

This parameter selects the PWM switching frequency of the output power stack.

The higher the switching frequency, the lower the level of motor audible noise. However, this is only achieved at the expense of increased drive losses and reduced stack current rating.

Max value is **Control Mode** dependant :

12 kHz for PMAC SVC

14kHz for IM SVC

16 kHz for V/Hz

If the Peer To Peer feature is enabled, then the switching frequency is limited to 8kHz

<b>Random Pattern IM</b>	0413	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TRUE			ALWAYS
--------------------------	------	--	------	--	--	--------

This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for induction motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For Induction Motor Control, random pattern is only suitable for Stack Frequency <=12kHz. Default value for induction motors is TRUE.

If the Peer To Peer feature is enabled, random pattern is only suitable for Stack Frequency <= 6 kHz

<b>Random Pattern PMAC</b>	1268	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	FALSE			ALWAYS
----------------------------	------	--	-------	--	--	--------

This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for PMAC motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For PMAC SVC control random pattern is only suitable for Stack Frequency <=8kHz. Default value for PMAC motors is FALSE.

<b>Deflux Delay</b>	0414	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED
---------------------	------	--	-------	-----------------	---	---------

Sets the minimum allowed delay between disabling and then re-enabling PWM production (i.e. stopping and starting the drive).

**Functional Description**

The Drive provides a unique quiet pattern PWM strategy in order to reduce audible motor noise. The user is able to select between the quiet pattern or the more conventional fixed carrier frequency method. With the quiet pattern strategy selected (RANDOM PATTERN enabled), audible motor noise is reduced to a dull hiss.

In addition, the user is able to select the PWM carrier frequency. This is the main switching frequency of the power output stage of the Drive. A high setting of carrier frequency (e.g. 6kHz) reduces audible motor noise but only at the expense of higher Drive losses and smooth motor rotation at low output frequencies. A low setting of carrier frequency (e.g. 3kHz), reduces Drive losses but increases audible motor noise.

## D-112 Parameter Reference

### Peer to Peer

***Setup::Communications::Peer to Peer  
Monitor:: Communications::Peer to Peer  
Parameters::Base Comms::Peer to Peer***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".

**PID**

**Setup::Application::PID**

**Monitor::Application::PID\***

This function allows the AC30V to be used in applications requiring a trim to the reference, depending on feedback from an external measurement device. Typically this will be used for process control, i.e. pressure or flow.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

**Setpoint**

This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.

**Feedback**

This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.

**Enable**

This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It globally resets the PID output and integral term when FALSE. **Enable** must be TRUE for the PID to operate.

**Integral Defeat**

This may be connected to a Digital Input as part of the selected macro. It resets the p integral term when FALSE.

<b>PID Setpoint Negate</b>	1926	Monitor::Application::Preset Speeds	REAL	-100.0 to 100.0	%	NEVER
----------------------------	------	-------------------------------------	------	-----------------	---	-------

Changes the sign of the Setpoint input

<b>PID Feedback Negate</b>	1927	Setup::Application::PID	BOOL			ALWAYS
----------------------------	------	-------------------------	------	--	--	--------

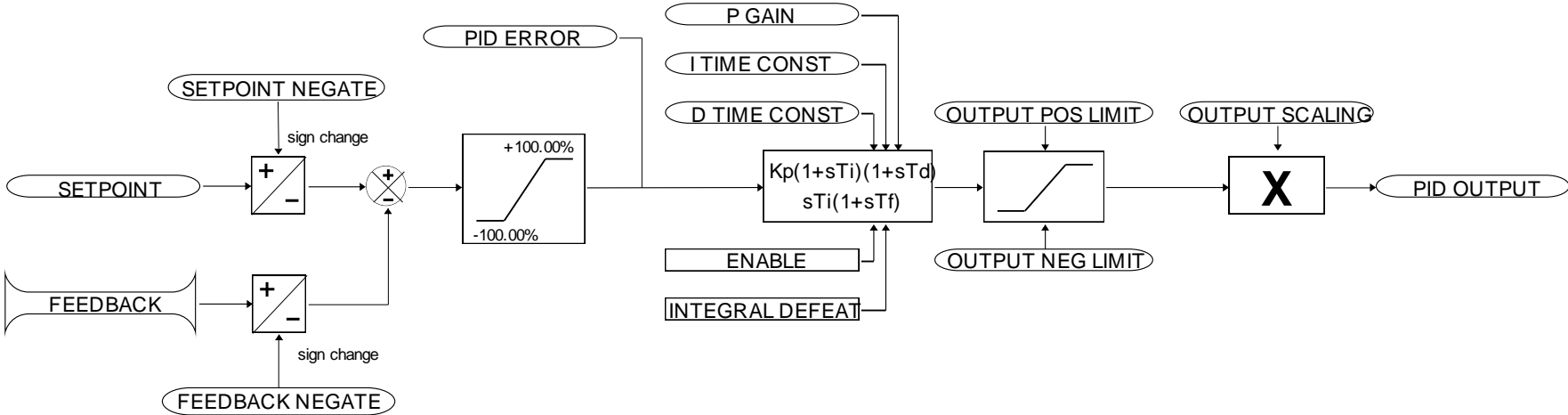
Changes the sign of the Negate input

<b>PID Proportional Gain</b>	1928	Setup::Application::PID	REAL			ALWAYS
------------------------------	------	-------------------------	------	--	--	--------

This is the true proportional gain of the PID controller. When set to zero the PID Output is zero.

# D-114 Parameter Reference

## Functional Description





## PMAC Flycatching

### Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching

Only available if PMAC MOTOR selected in **Control Mode**.

This block performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to 'windmill'.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Flycatching Enable</b>	0689	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	FALSE			ALWAYS

Enable the flycatching for PMAC motor

<b>PMAC Fly Search Mode</b>	0690	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0	Same as PNO 312		ALWAYS
-----------------------------	------	---	---	-----------------	--	--------

The PMAC Flycatching sequence can be triggered by different starting conditions:

ALWAYS: All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up)

TRIP or POWER-UP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up

TRIP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast

<b>PMAC Fly Search Time</b>	0691	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
-----------------------------	------	---	-------	-----------------	---	--------

PMAC Fly Search Time to catch the right speed

<b>PMAC Fly Load Level</b>	0692	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS
----------------------------	------	---	-----	---------------	---	--------

PMAC Fly Load Level during fly catching

<b>PMAC Fly Active</b>	0693	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching				NEVER
------------------------	------	---	--	--	--	-------

Diagnostic to show if the PMAC fly catching is active or inactive

# D-116 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>PMAC Fly Setpoint</b>	0694	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER

PMAC Fly Setpoint

---

## Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor.

**PMAC Motor Data**

**Setup::Motor Control::MotorData PMAC**  
**Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data**

Only available if PMAC Motor selected in **Control Mode**.

The PMAC Motor Data contains the parameters needed to run and control of a PMAC motor. A PMAC motor is a Permanent Magnet AC Motor with sinusoidal back EMF.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Max Speed</b>	0555	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS
Set the motor's rated speed in rpm.						
<b>PMAC Max Current</b>	0556	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's maximum current ( Amps rms ).						
<b>PMAC Rated Current</b>	0557	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's rated current ( Amps rms ). Refer to <b>Motor Current Percent</b> in the <b>Feedbacks</b> function. A value of 100% = PMAC rated Current.						
<b>PMAC Rated Torque</b>	0558	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS
Set the motor's rated torque. Refer to <b>Actual Torque</b> in the <b>Feedbacks</b> function. A value of 100% = PMAC Rated Torque.						
<b>PMAC Motor Poles</b>	0559	Same as PNO 555	10	0 to 400		ALWAYS
Set the number of motor poles, e.g. for a 4 poles motor enter "4".						

# D-118 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC Back Emf Const KE</b>	0560	Same as PNO 555	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS
Set the motor's Back EMF line to line, rms value (Ke, Volts rms per 1000 rpm)						
<b>PMAC Winding Resistance</b>	0561	Same as PNO 555	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS
Set the motor's resistance, line to line at 25 °C.						
<b>PMAC Winding Inductance</b>	0562	Same as PNO 555	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS
Set the motor's inductance line to line at maximum current. This parameter is used within the current loop and is related to the overall proportional gain.						
<b>PMAC Torque Const KT</b>	0563	Same as PNO 555	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS
Torque constant (Kt, Nm/A rms). This parameter is used to compute the current demand given a torque demand : Torque demand = KT x Current demand						
<b>PMAC Motor Inertia</b>	0564	Same as PNO 555	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm <sup>2</sup>	ALWAYS
Rotor inertia of motor.						
<b>PMAC Therm Time Const</b>	0565	Same as PNO 555	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS
Copper Thermal Time constant(s). If not known set to 300s. This parameter is used for the motor thermal protection : Refer to Motor Load module. It represents the time needed to reach 63% of the rated load of the motor if 100% of the rated current is applied to the motor (typical time constant of a first order low pass filter).						

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>PMAC Base Volt</b>	1387	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS

Rated motor rated voltage in Volt rms

---

# D-120 Parameter Reference

## PMAC SVC

### Parameters::Motor Control::PMAC SVC

Only available if PMAC MOTOR selected in **Control Mode**.

Parameters related to the **SVC Control mode** of a PMAC Motor

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC SVC Auto Values</b>	0467	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
Selection of pre-calculated values When selected, do some pre-calculations of the following PMAC SVC parameters: <b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b> <b>PMAC SVC P Gain</b> <b>PMAC SVC I Gain Hz</b>						
<b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b>	0468	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Low Pass Filter frequency of the estimated speed.						
<b>PMAC SVC P Gain</b>	0469	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS
Set the Proportional gain of the PI corrector used for extracting speed and position.						
<b>PMAC SVC I Gain Hz</b>	0470	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Integral frequency of the PI corrector used for extracting speed and position.						
<b>PMAC SVC Open Loop Strt</b>	0476	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
This parameter is used to enable/disable a specific startup procedure when the motor/drive is switched ON (starting rotation). This parameter is also used to work in up – down motion, where we need to go down to zero speed or crossing the zero speed point.						

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
-----------------------	------------	-------------	----------------	--------------	--------------	-----------------

When set TRUE, the following procedure is applied each time the motor is switched on and before closing the speed loop, based on the external speed setpoint.

The drive must be used in speed loop mode.

When the drive is switched ON, the system is placed in open loop control.

**Step 1:**

For a time equal to the 'PMAC SVC Start Time' parameter, the current is ramped to the **PMAC SVC Start Cur** value. The sign is dependent upon the speed loop setpoint. A normal value is between 0.5 to 1s.

**Step 2:**

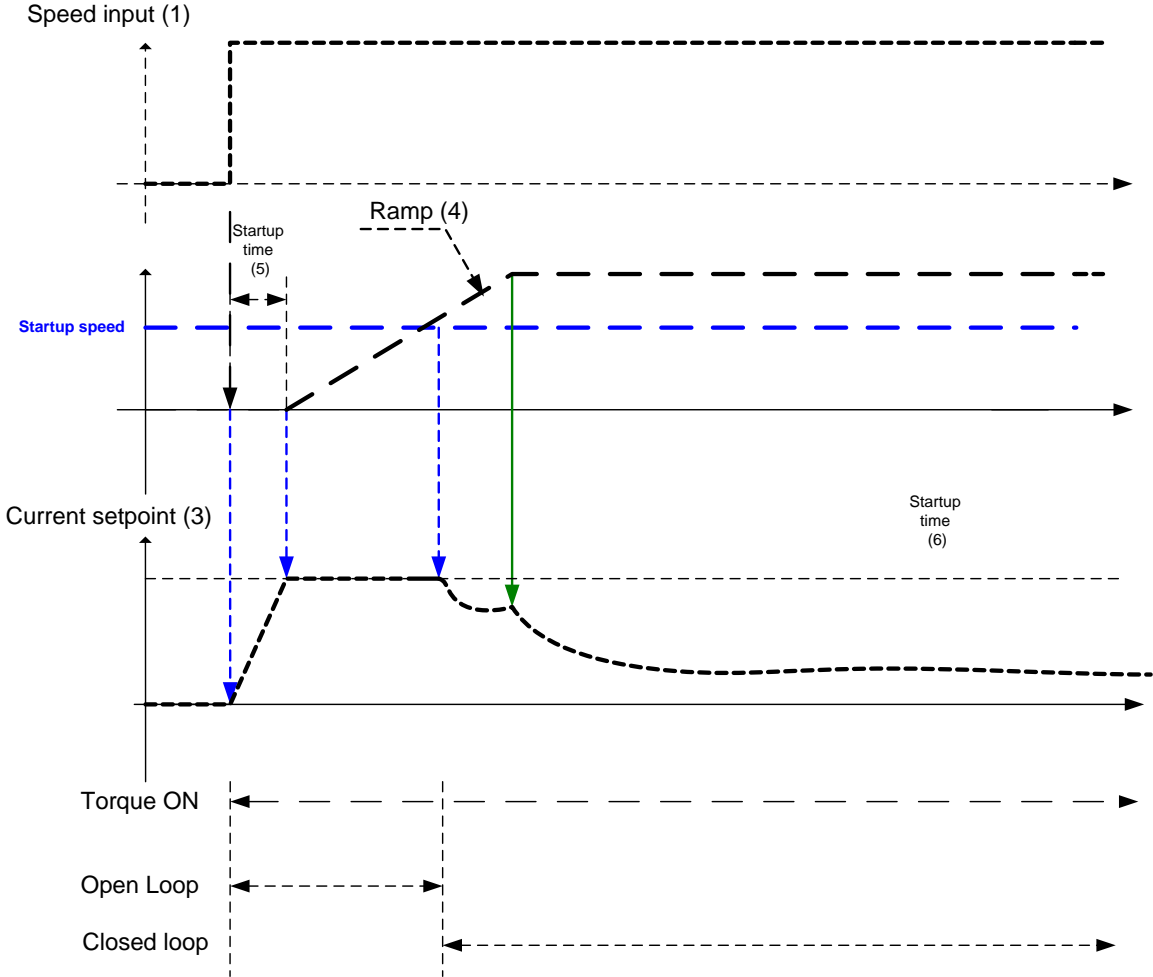
Once Step 1 is complete, the position is ramped in such a way as to follow the speed setpoint generated, based on the configuration (ramp, etc...), until the **PMAC SVC Start Speed** value is reached. The speed loop is then closed.

The ramp value must be kept low to ensure the motor follows the speed setpoint.

---

# D-122 Parameter Reference

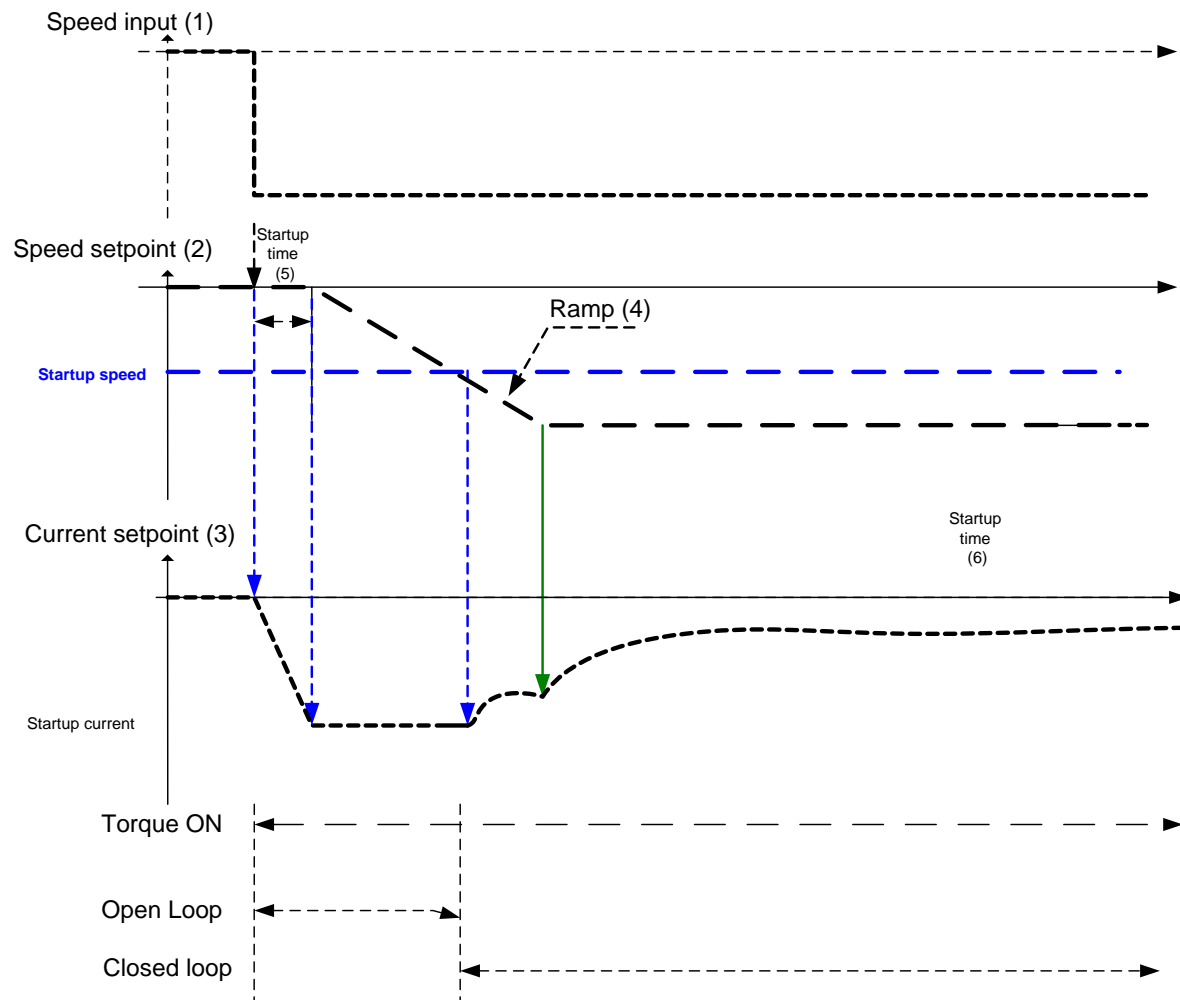
For a positive speed setpoint when the drive is switched ON :



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
- (6) : startup procedure : the motor is rotated for one electrical turn



For a negative speed setpoint when the drive is switched ON :



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
- (6) : startup procedure : the motor is rotated for one electrical turn

## D-124 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>PMAC SVC Start Time</b>	0477	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the duration of Step 1 in the startup procedure used for starting motors:

The value should be set up relatively to the motor inertia + load inertia.

<b>PMAC SVC Start Cur</b>	0478	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	10.0	0.0 to 200.0	%	ALWAYS
---------------------------	------	---	------	--------------	---	--------

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the current level during the startup procedure used for starting motors.

The percentage value is a percentage of the nominal motor current (**PMAC Rated Current** of the **PMAC Motor Data** functions).

The default value of 10% is considered appropriate for most applications with light load, very low friction and low acceleration.

The value should be adapted to the starting conditions.

<b>PMAC SVC Start Speed</b>	0479	Same as PNO 478	5	0 to 200	%	ALWAYS
-----------------------------	------	-----------------	---	----------	---	--------

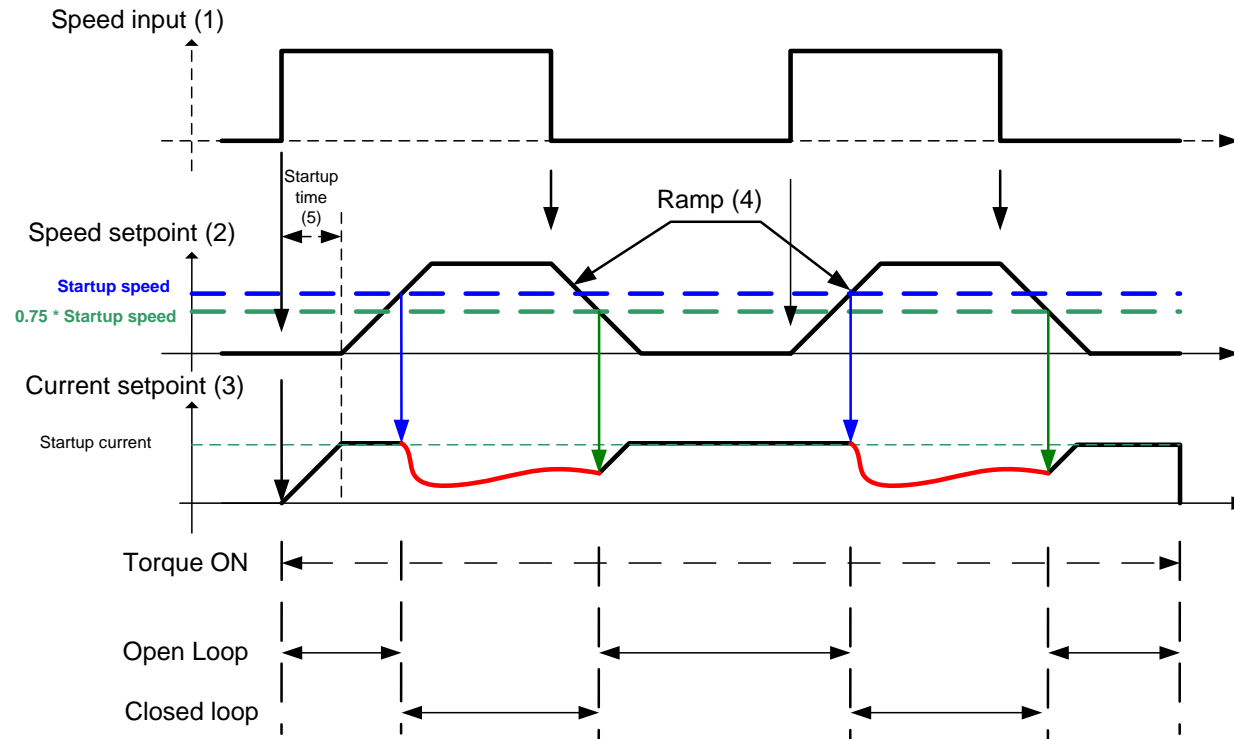
This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the speed setpoint at which the speed control is switched from an open loop mode to a closed loop mode during the startup procedure used for starting motors.

The percentage value is a percentage of the maximum application speed (**100% Speed in RPM** of the **Scale Setpoint** functions). It should be set to an equivalent of 5% of the **PMAC Max Speed** of **PMAC Motor Data** function.

In open loop mode, the system is not controlled in speed mode. It must only be used to 'start' the motor under heavy conditions, or to transitorily reach the zero speed or crossing the zero speed setpoint. It is not intended to be used to control accurately a motion.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

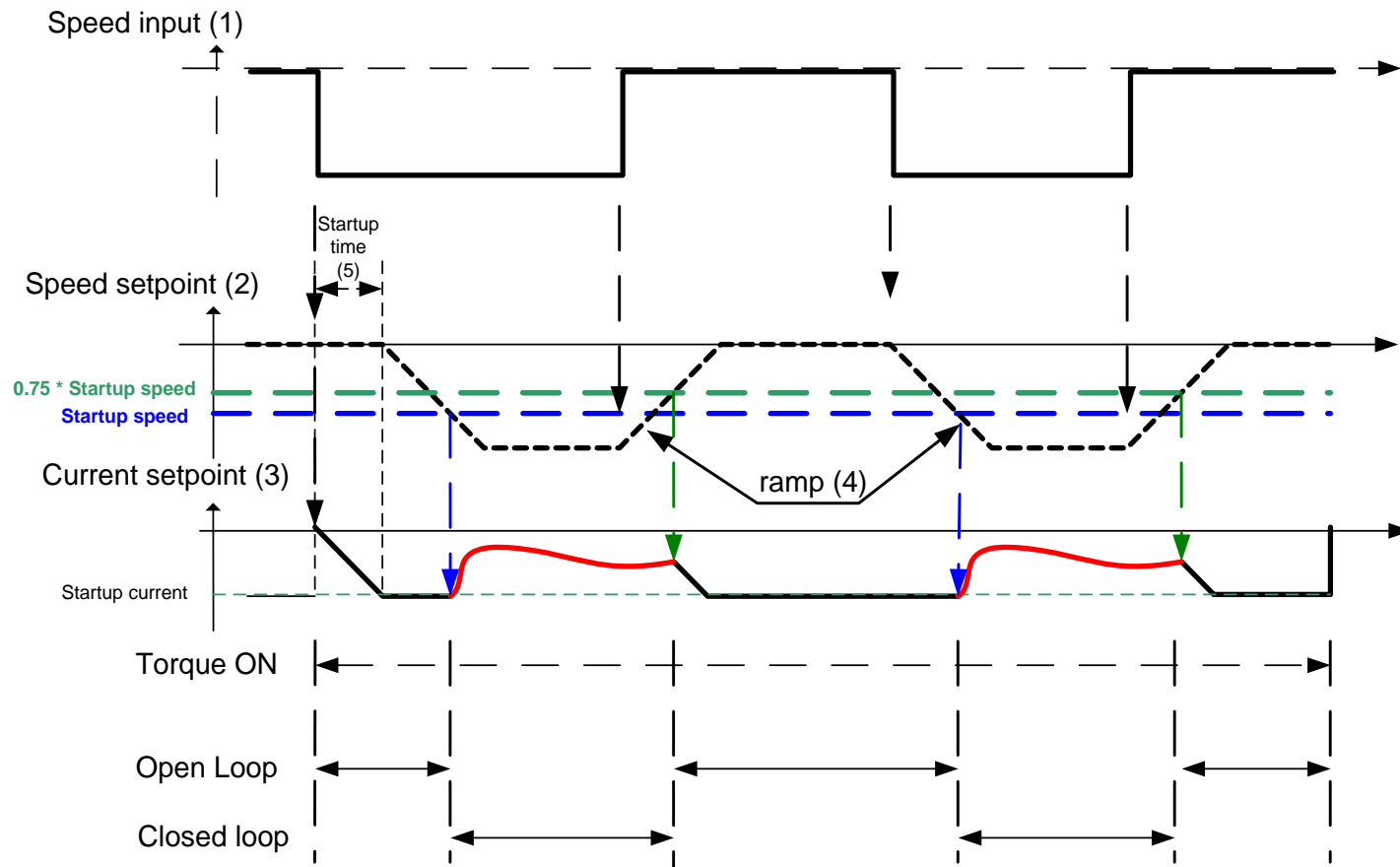
**Up and Down Motion - Positive speed**



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

# D-126 Parameter Reference

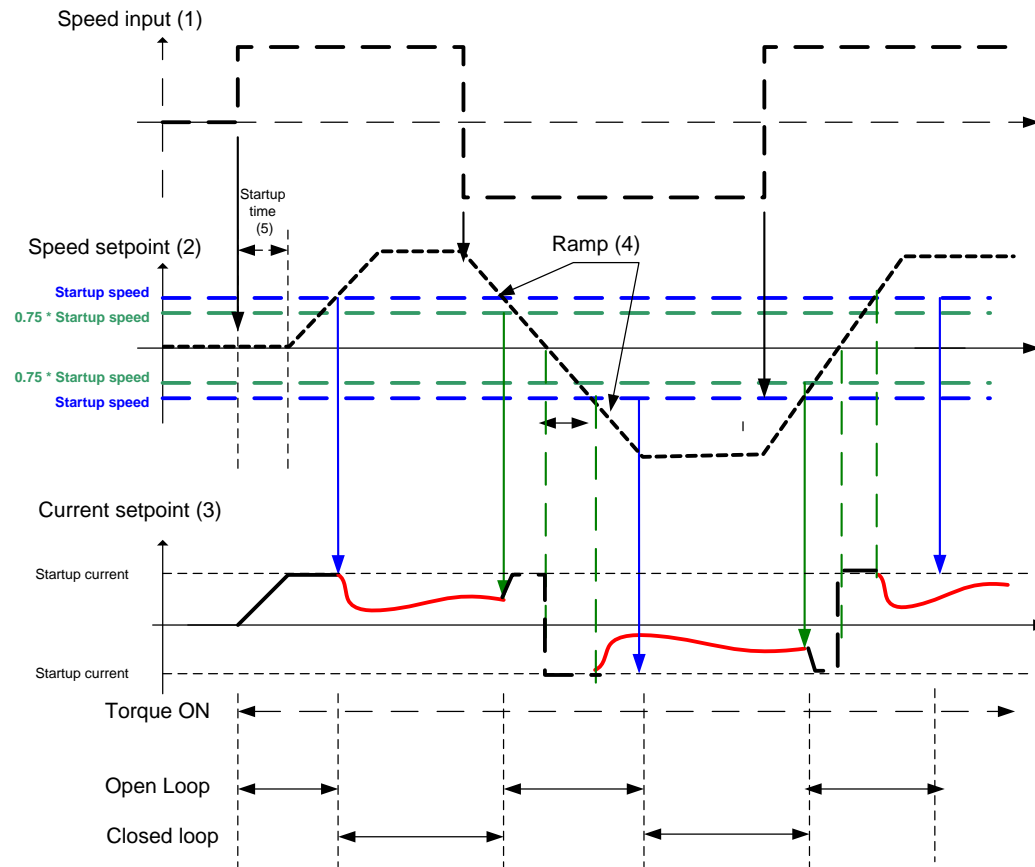
## Negative Speed



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

**Crossing zero speed**



- (1) : User speed setpoint
- (2) : Internal speed setpoint
- (3) : Internal current setpoint
- (4) : ramps are generated based on ramp parameters
- (5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
- (6) : zero crossing for the speed input : the current must be inverted into the motor

# D-128 Parameter Reference

## Power Loss Ride Thru

### Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru

The block controls the behaviour of the drive during a power outage.

When enabled, the drive attempts to keep the dc link high by regeneratively recovering the kinetic energy in the motor load in the event of a main power supply loss.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Pwrl Enable</b>	1645	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	FALSE			STOPPED
Enable the Power Loss Ride Through feature.						
<b>Pwrl Trip Threshold</b>	1646	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the Power Loss Ride Through sequence is triggered. % of the max dc link voltage ( drive overvoltage level = 100% )						
<b>Pwrl Control Band</b>	1647	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED
Determines the band while the speed setpoint is ramped down. % of the max dc link voltage ( drive overvoltage level = 100% ) Once the dclink falls down below <b>Pwrl TripThreshold</b> , the speed sepoint is ramped to zero until the dc link rises above <b>Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band</b> . Then the speed sepoint is hold, waiting either to continue ramping down if the dc link is still moving down or ramped back to the speed sepoint if the supply returns.						
<b>Pwrl Accel Rate</b>	1648	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED
Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed sepoint is ramped back to the speed demand						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Pwrl Decel Rate</b>	1649	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED
<p>Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed septoint is ramped to Zero</p> <p>If this value is set too low, then the deceleration will may be not enough high for having regenerative condition to maintain the dc link.</p>						
<b>Pwrl Time Limit</b>	1650	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED
<p>Maximum allowed time in second of the Power Loss Ride Through sequence</p> <p>If this value is reached, the the drive will trip on POWER LOSS STOP.</p>						
<b>Pwrl Active</b>	1651	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru				NEVER
<p>This diagnostic is TRUE while the Power Loss Ride Through is active</p>						

### Functional Description

When **Pwrl Enable** is set to TRUE, the block controls the behaviour of the drive during a power outage.

This is achieved by ramping the speed setpoint to zero( **Pwrl Decel Rate** ).

The dc link fall detection is triggered by **Pwrl Trip Threshold**. **Pwrl Control Band** determines the band of dc link ( between by **Pwrl Trip Threshold** and **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band** ) while the speed septoint is ramped down to zero using **Pwrl Decel Rate** to try recovering the kinetic energy.

If during the outage the supply returns, the speed is automatically ramped back ( **Pwrl Accel Rate** ) to the speed setpoint.

The condition to validate the supply returns is met if the dc link is kept higher than ( **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band** ) for more than 500ms. During this time, the speed setpoint is hold.

**Pwrl Time Limit** determines the maximum time of the Power Loss Ride Through sequence. If this time is exceeded, the drive will trip on POWER LOSS STOP.

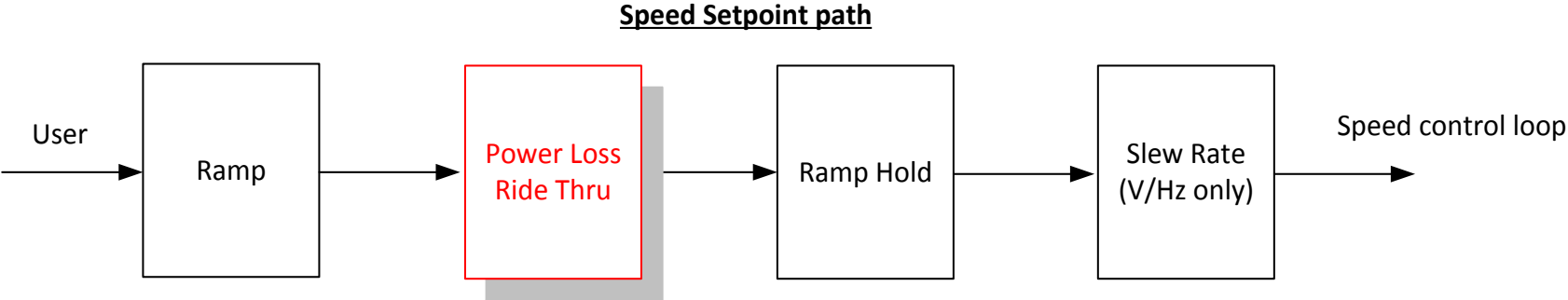
During the Power Loss Ride Through sequence, **Pwrl Active** becomes TRUE.

When **Pwrl Enable** is set to FALSE, the drive will trip on UNDERVOLTS if the main supply is removed.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.

# D-130 Parameter Reference

IMPORTANT: If **Ramp Hold** feature enabled, **Pwrl Accel Rate** and **Pwrl Decel Rate** really applied to the speed setpoint are limited by **Acceleration Time** and **Deceleration Time** of the Ramp.





**Precision Time Protocol (PTP)**

***Setup::Communications::PTP***

***Monitor:: Communications::PTP***

***Parameters::Base Comms::PTP***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".

# D-132 Parameter Reference

## Preset Speeds

**Setup::Application::Preset Speeds**  
**Monitor::Application::Preset Speeds\***

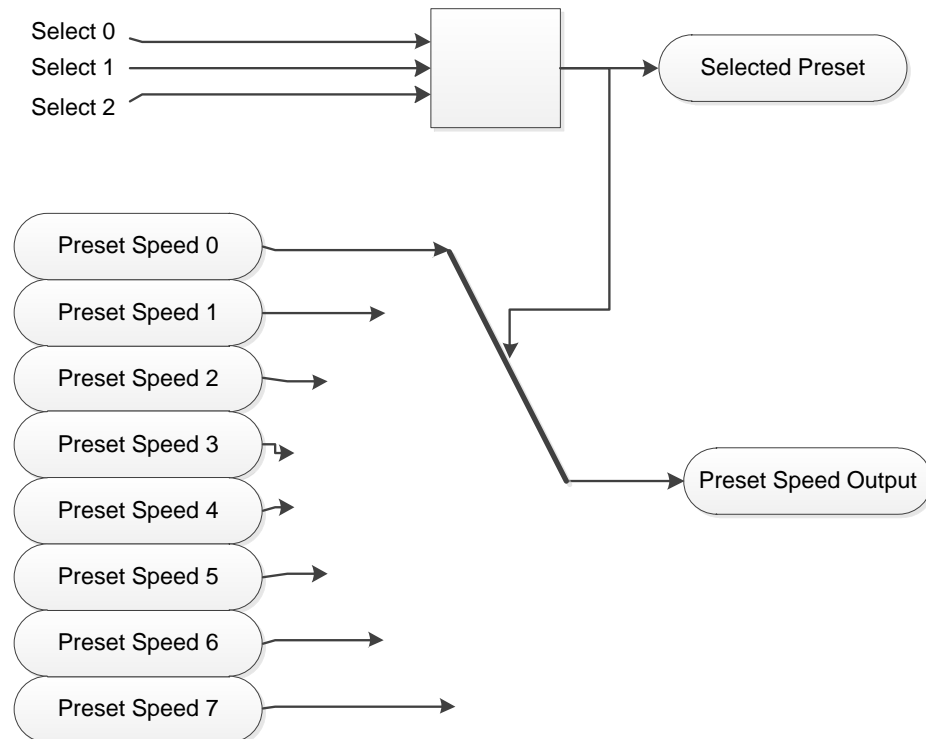
This function is available when the **Presets** macro is selected.

The **Presets** function selects 1 of 8 values to be used as a reference.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Preset Speed 0</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 0	1916	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 1</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 1	1917	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 2</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 2	1918	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 3</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 3	1919	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 4</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 4	1920	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 5</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 5	1921	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 6</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 6	1922	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Preset Speed 7</b> Preset Speed Output when Selected Preset equals 7	1923	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
<b>Selected Preset*</b> Monitor showing selected preset number	1924	Monitor::Application::Preset Speeds		0 to 7		NEVER
<b>Preset Speed Output</b> Monitor showing selected preset value	1925	Monitor::Application::Preset Speeds		-100.0 to 100.0	%	NEVER
<b>Select 0</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 0 of the Selected Preset number.						
<b>Select 1</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 1 of the Selected Preset number.						
<b>Select 2</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 2 of the Selected Preset number.						

**Functional Description**

Select 2	Select 1	Select 0	Selected Preset
FALSE	FALSE	FALSE	<b>Preset Speed 0</b>
FALSE	FALSE	TRUE	<b>Preset Speed 1</b>
FALSE	TRUE	FALSE	<b>Preset Speed 2</b>
FALSE	TRUE	TRUE	<b>Preset Speed 3</b>
TRUE	FALSE	TRUE	<b>Preset Speed 4</b>
TRUE	TRUE	FALSE	<b>Preset Speed 5</b>
TRUE	FALSE	FALSE	<b>Preset Speed 6</b>
TRUE	FALSE	FALSE	<b>Preset Speed 7</b>



## D-134 Parameter Reference

### Profibus DP-V1 Option

*Monitor::Communications::Option*

*Setup::Communications::Option*

*Parameters::Option Comms::Comms*

*Parameters::Option Comms::Read Process*

*Parameters::Option Comms::Write Process*

*Parameters::Option Comms::Event*

*Parameters::Option Comms::Profibus*

[Refer to Profibus DP-V1 Technical Manual HA501837U001](#)

**PROFINET IO Option**

*Monitor::Communications::Option*  
*Setup::Communications::Option*  
*Parameters::Option Comms::Comms*  
*Parameters::Option Comms::Read Process*  
*Parameters::Option Comms::Write Process*  
*Parameters::Option Comms::Event*  
*Parameters::Option Comms::Option Ethernet*  
*Parameters::Option Comms::PROFINET IO*

[Refer to Profinet IO Technical Manual HA501838U001](#)

# D-136 Parameter Reference

## Raise Lower

**Setup::Application::Raise Lower**  
**Monitor::Application::Raise Lower\***

Appears when the **Raise/Lower** macro is selected.

The **Raise/Lower** function acts as an internal motorised potentiometer (MOP) used as a reference source.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
RL Ramp Time	1901	Setup::Application::Raise Lower	10.0	0.0 to 600.0	s	ALWAYS
Rate of change of the <b>Output</b> . Defined as the time to change from 0.00% to 100.00% . Note that the raise and lower rates are always the same.						
L Reset Value	1902	Setup::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The value Output is set to when the Reset Input is TRUE.						
RL Maximum Value	1903	Setup::Application::Raise Lower	100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The maximum value to which <b>Output</b> will ramp up to.						
RL Minimum Value	1904	Setup::Application::Raise Lower	-100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The minimum value to which <b>Output</b> will ramp down to.						
Reset Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE forces <b>Output</b> to track <b>Reset Value</b> .						
Raise Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes <b>Output</b> to ramp up.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Lower Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes <b>Output</b> to ramp down.						
Raise Lower Output	1905	Monitor::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0		NEVER

The ramp output monitor. **Output** is preserved during the power-down of the Drive.

### Functional Description

The table below describes how **Output** is controlled by **Raise Input**, **Lower Input** and **Reset Input**.

Reset	Raise Input	Raise Output	Action
TRUE	Any	Any	<b>Output</b> tracks <b>Reset Value</b>
FALSE	TRUE	FALSE	<b>Output</b> ramps up to <b>Maximum Value</b> at <b>Ramp Time</b>
FALSE	FALSE	TRUE	<b>Output</b> ramps down to <b>Minimum Value</b> at <b>Ramp Time</b>
FALSE	FALSE	FALSE	<b>Output</b> not changed. *
FALSE	TRUE	TRUE	<b>Output</b> not changed. *

\* If **Output** is greater than **Maximum Value** the **Output** will ramp down to **Maximum Value** at **Ramp Time**. If **Output** is less than **Minimum Value** the **Output** will ramp up to **Minimum Value** at **Ramp Time**.

**IMPORTANT:** *If **Maximum Value** is less than or equal to **Minimum Value**, then **Output** is set to **Maximum Value**.*

# D-138 Parameter Reference

## Ramp

### Parameters::Motor Control::Ramp

This function forms part of the reference generation. It provides the facility to control the rate at which the Drive will respond to a changing setpoint demand.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Seq Stop Method VHz</b>	0484	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS

#### Volts/Hz control mode only

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

Enumerated Value : Stopping Mode

<b>Seq Stop Method SVC</b>	1257	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS
----------------------------	------	---	---	---	--	--------

All Control modes except Volts/Hz

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

Enumerated Value : Stopping Mode

When DISABLED VOLTAGE ( COAST ) is selected the motor will free-wheel. When RAMP is selected the Drive will decelerate using the reference ramp deceleration time, provided it is non-zero. When STOP RAMP is selected the motor will decelerate in **Stop Ramp Time**.

<b>Acceleration Time</b>	0486	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
--------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	--------

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 0.00% to 100.00% when **Ramp Type** is LINEAR.

<b>Deceleration Time</b>	0487	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
--------------------------	------	-----------------	--------	-------------------	---	--------

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 100.00% to 0.00% when **Ramp Type** is LINEAR.



Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Symmetric Mode</b>	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
<p>Select whether to use <b>Acceleration Time</b> and <b>Deceleration Time</b> pair of ramp rates, or to use <b>Symmetric Time</b> to define the ramp rate for the Drive.</p>						
<b>Ramp Type</b>	0485	Parameters::Motor Control::Ramp	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS
<p>Selects the ramp type</p>						
<b>Symmetric Mode</b>	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
<b>Symmetric Time</b>	0489	Parameters::Motor Control::Ramp	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
<p>The time that the Drive will take to ramp from 0.00% to 100.00% and from 100.00% to 0.00% when <b>Symmetric Mode</b> is TRUE.</p>						
<b>Sramp Continuous</b>	0490	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
<p>When TRUE, and S ramp is selected in <b>Ramp Type</b>, forces a smooth transition if the speed setpoint is changed when ramping. The curve is controlled by the <b>Sramp Acceleration</b> and <b>Sramp Jerk1</b> to <b>Sramp Jerk 4</b> parameters. When FALSE, there is an immediate transition from the old curve to the new curve.</p>						
<b>Sramp Acceleration</b>	0491	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS
<p>Sets the acceleration rate in units of percent per second<sup>2</sup>, i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the acceleration will be:  <math>1.25 \times 75.00\% = 0.9375\text{m/s}^2</math></p>						
<b>Sramp Deceleration</b>	0492	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS
<p>This functions in the same way as <b>Sramp Acceleration</b> above.</p>						

# D-140 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Sramp Jerk 1</b>	0493	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
<p>Rate of change of acceleration for the first segment of the curve in units of percent per second<sup>3</sup>, i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the jerk will be:            1.25 x 50.00% = 0.625m/s<sup>3</sup></p>						
<b>Sramp Jerk 2</b>	0494	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
<p>Rate of change of acceleration in units of percent per second<sup>3</sup> for segment 2</p>						
<b>Sramp Jerk 3</b>	0495	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
<p>Rate of change of acceleration in units of percent per second<sup>3</sup> for segment 3</p>						
<b>Sramp Jerk 4</b>	0496	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS
<p>Rate of change of acceleration in units of percent per second<sup>3</sup> for segment 4</p>						
<b>Ramp Hold</b>	0497	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
<p>When TRUE the output of the ramp is held at its last value</p>						
<b>Ramping Active</b>	0498	Parameters::Motor Control::Ramp				NEVER
<p>Set TRUE when ramping.</p>						
<b>Ramp Spd Setpoint Input</b>	0499	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
<p>Input speed setpoint to the ramp</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Ramp Speed Output</b>	0500	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Output speed						
<b>Jog Setpoint</b>	0501	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
The setpoint is the target reference that the Drive will ramp to						
<b>Jog Acceleration Time</b>	0502	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 0.00% to 100.00%.						
<b>Jog Deceleration Time</b>	0503	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 100.00% to 0.00%.						
<b>Stop Ramp Time</b>	0504	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the demand is ramped to zero after the ramp has been quenched						
<b>Zero Speed Threshold</b>	0505	Parameters::Motor Control::Ramp	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Hold for zero speed detection used by stop sequences						
<b>Zero Speed Stop Delay</b>	0506	Parameters::Motor Control::Ramp	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS
Sets the time at which the Drive holds zero speed before quenching after a normal stop or a jog stop. This may be particularly useful if a mechanical brake requires time to operate at zero speed, or for jogging a machine to position						

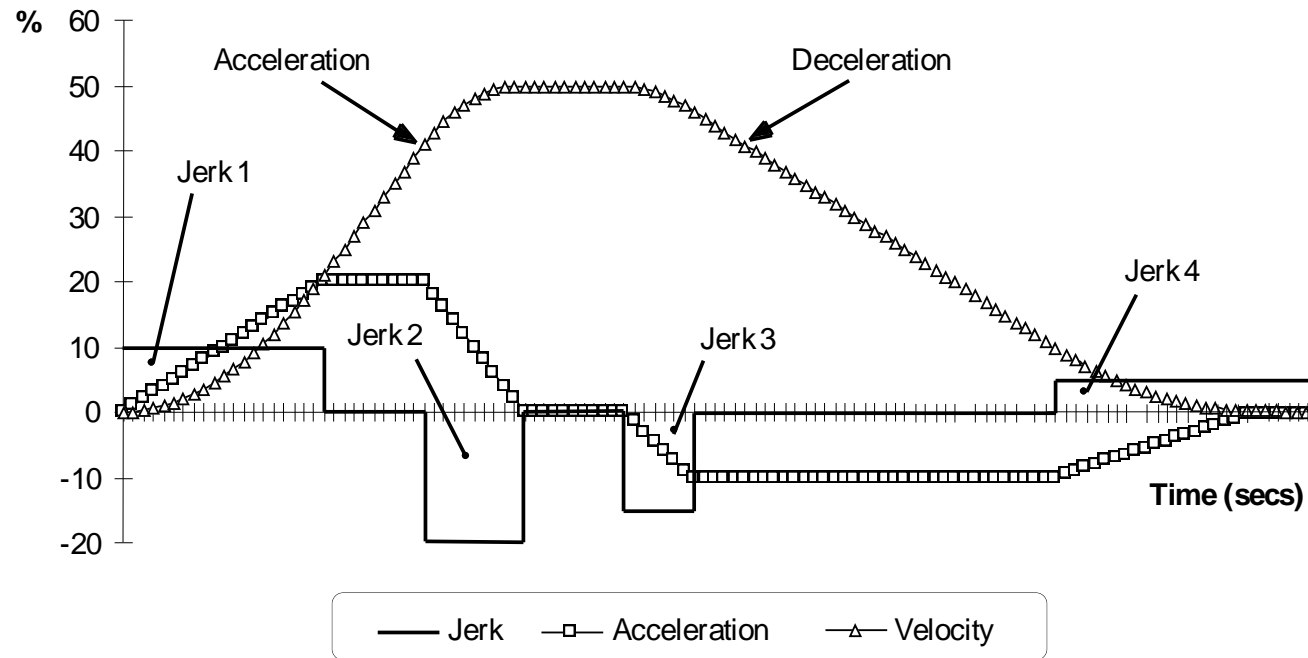
## D-142 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Quickstop Time Limit</b>	0507	Parameters::Motor Control::Ramp	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
Maximum time that the Drive will try to Quickstop, before quenching						
<b>Quickstop Ramp Time</b>	0508	Parameters::Motor Control::Ramp	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the <b>Speed Demand</b> is ramped to zero when Quickstop is active						
<b>Final Stop Rate</b>	0509	Parameters::Motor Control::Ramp	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS
Rate at which any internally generated setpoint trims are removed. For example, the trim due to the slip compensation in Volts/Hz control mode.						

**Functional Description**

The s-ramp output takes the form shown below.

**S-Ramp**



# D-144 Parameter Reference

## Real Time Clock

### Parameters::Device Manager::Real Time Clock

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Time and Date	1186	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS

Time and Date in the format yyyy/mm/dd hh:mm:ss

### Functional Description

#### IO Option Fitted with Real Time Clock

When an IO Option is fitted, (part number 7004-01-00 or 7004-02-00), this parameter reports the time from the associated Real Time Clock hardware. On receiving an IO Option from the factory the time is not set and the value will be fixed at 1970/01/01 00:00:00. To set the correct time write to parameter 1186. Once set the RTC hardware on the IO option will maintain the time even when power to the drive is removed.

#### No IO Option

When no IO Option is fitted this parameter may be used as the destination of a broadcast time from a communications master.

**Runtime Statistics****Parameters::Device Manager::Runtime Statistics**

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Control Board Up Time</b>	1139	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The total time in seconds for which the control module has been powered, either by 24v or from the 3-phase supply. Set to zero during manufacture.						
<b>Time Since Power-On</b>	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER
The time in seconds since power was applied to the control module, either by 24v or from the 3-phase supply.						
<b>HV SMPS Up Time</b>	1252	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been powered from the 3-phase supply.						
<b>HV Power On Count</b>	1406	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to 65535		NEVER
The number of times that the drive has been powered up from the 3-phase supply						
<b>Motor Run Time</b>	1407	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been controlling a motor						
<b>Motor Start Count</b>	1732	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max		NEVER
The total number of motor starts, (from when the control card was manufactured).						

# D-146 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Time Since Power-On	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER

The time in seconds since power was applied to the control module, (either 24v or 3-phase power).

---

## Functional Description

The Runtime Statistics group of parameters indicate the working age of the drive. The Control Board Up Time value is used as a reference when recording the time at which a trip occurs. Similarly, the HV SMPS Up Time is used as a reference when recording the time at which a disabled trip event occurs when the drive is operating in Fire Mode, (see *Chapter 13: Fire Mode*, and HA502134U002 “Fan Control Application” manual).



## Scale Setpoint

### Parameters::Motor Control::Scale Setpoint

This function defines 100% speed in RPM.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Speed in RPM</b>	0464	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	1500.0	0.0 to 100000.0	RPM	ALWAYS

### Functional Description

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. All these speed commands are expressed as a percentage. The percentage is referenced to this parameter. So, for example, if this parameter is set to 3000 rpm, and the user commands 100% speed, then the motor should turn at 3000rpm.

However, the user must be aware of what this parameter means for different control options:

- For vector control (both for PMAC and IM) for 100% demand the motor will provide the actual shaft speed of the value that is set in this parameter.
- For V/Hz control (IM only) for 100% demand the actual shaft speed will be the value set in this parameter less than the slip of the motor. So, in order to achieve rated speed at rated torque in V/Hz mode, the user should put in this parameter an RPM value that is corresponding to the base frequency of the motor with the number of pole pairs taken into account, or in other words, '100% Speed in RPM' should be set to synchronous speed. *(For example, a 50Hz, 4 pole induction motor, with rated speed of 1450RPM, should have its '100% Speed in RPM' value set to 1500. This will ensure that in V/Hz mode when the motor is loaded with rated load the actual speed of the shaft will be 1450 RPM!)*

This parameter also represents the maximum speed available, since (apart from a small allowance for process trims) the speed commands are not allowed to exceed 100%.

# D-148 Parameter Reference

## SD Card

### **Parameters::Device Manager::SD Card**

Details of the SD Card fitted in the Drive.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Card State</b>	1033	Parameters::Device Manager::SD Card		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER

The state of the SD Card will either be:

- 0: NO CARD                    no card detected in slot
- 1: INITIALISING            a card has been detected but is still preparing for use
- 2: READY                    the card inserted can be used
- 3: CARD FAULT              the card inserted is faulty and cannot be used

---

<b>Card Name</b>	1034	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
------------------	------	-------------------------------------	--	--	--	-------

The Volume Label read from the card. This is normally entered when formatting the card. It may be left blank.

---

<b>Firmware</b>	1038	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
-----------------	------	-------------------------------------	--	--	--	-------

TRUE indicates that the firmware upgrade file (firmware.30x) is present on the inserted SD Card.

---

<b>Application Archive</b>	1039	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER
----------------------------	------	-------------------------------------	--	--	--	-------

TRUE indicates that the project archive file (archive.prj) is present on the inserted SD Card and that the contents of this file matches the loaded Project.

FALSE indicates that either the project archive file is not on the SD Card or that the archive file does not contain the archive of the loaded Project.

**Sequencing****Parameters::Motor Control::Sequencing**

These parameters allow the user of the AC30V to monitor the status and affect the behaviour of the DS402 drive state machine as described in detail in Appendix B “Sequencing Logic”.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Local</b>	0591	Parameters::Motor Control::Sequencing	FALSE			ALWAYS
Local (GKP) of Control and Reference.						
<b>Local Power Up Mode</b>	1565	Parameters::Motor Control::Sequencing	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS
The initial value of <b>0591 Local</b> can be selected by the User using this enumerated parameter.						
0: AS WHEN POWERED DOWN			the state when the Drive was powered down (default)			
1: LOCAL			always powers up with <b>0591 Local</b> set to TRUE			
2: REMOTE			always powers up with <b>0591 Local</b> set to FALSE			
<b>Local Reference</b>	0592	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Local Reference from GKP.						
<b>App Control Word</b>	0610	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS
Control Word from Application (Terminals).						

# D-150 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Comms Control Word</b>	0627	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS

Control Word from Fieldbus.

<b>Control Word</b>	0644	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		NEVER
---------------------	------	---------------------------------------	--	--	--	-------

Monitor (read-only) Control Word updated from the active source.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Status Word</b>	0661	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER

This is the DS402 Status Word

<b>Sequencing State</b>	0678	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED	s	NEVER
-------------------------	------	---------------------------------------	--	--	---	-------

Drive DS402 Sequencing State.

<b>Switch On Timeout</b>	0679	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
<p>Time allowed for line contactor to close when entering the Switched On state from Switched Off state. If this time is non-zero, a Line Contactor trip will occur if the DC Link Voltage remains low until the timeout expires. If the timeout is set to zero, an Under Voltage trip will occur immediately.</p>						

<b>App Reference</b>	0680	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
<p>Reference from terminals (via. the application)</p>						

# D-152 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Comms Reference</b>	0681	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS


Reference from Fieldbus

<b>Reference</b>	0682	Parameters::Motor Control::Sequencing	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER
------------------	------	---------------------------------------	------	-------------------	---	-------

Monitor (read-only) Reference updated from the active source. This will either be the value of the **0592 Local Reference**, **0680 App Reference** (terminals) or **0681 Comms Reference** depending on which source is currently selected.

**Setup Wizard****Parameters::Device Manager::Setup Wizard**

These parameters configure the operation of the **Setup Wizard**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable Auto Save</b>	1738	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS
<p>Control how parameter values are saved when modified via the GKP or the Web Page.            TRUE: Parameter values are saved automatically when they are entered.            FALSE: Parameter values are not saved automatically. To save parameters using the GKP navigate to the Welcome page by pressing the soft left key repeatedly, then press the save icon  for approximately 1s. (Note: If the GKP password is active and unlocked it will be necessary to lock the GKP password before the save icon is presented).</p>						
<b>Auto Hide</b>	1779	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS
<p>In normal operation, parameters that are not relevant to the configuration are saved. For example, parameters relating to the Thermistor IO option are only visible when that option is enabled. Clearing "Parameter Auto Hide" shows all parameters in the drive at ENGINEER view level. At other view levels the Auto Hide feature is always enabled.</p>						
<b>Language</b>	1005	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH 3:ESPANOL 4:ITALIANO 5:L 5 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM		ALWAYS
<p>Identifies the currently selected language, refer to chapter 7, Graphical Keypad, for details on changing the selected language.</p>						
<b>Run Wizard?</b>	1006	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	1	0:NO 1:YES		ALWAYS
<p>Changing this parameter to TRUE will cause the GKP to re-start the Setup Wizard. This parameter is automatically reset to FALSE on exiting the Setup Wizard.</p>						

**Functional Description**

The operation of the Setup Wizard is described in Chapter 9.

# D-154 Parameter Reference

## Skip Frequencies

### Setup::Application::Skip Frequencies

Function availability depends on macro selected.

This function is used to prevent the Drive operating at frequencies that cause mechanical resonance in the load.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Skip Band 1</b>	1908	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 1 in Hz.						
<b>Skip Frequency 1</b>	1909	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 1 in Hz.						
<b>Skip Band 2</b>	1910	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 2 in Hz.						
<b>Skip Frequency 2</b>	1911	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 2 in Hz.						
<b>Skip Band 3</b>	1912	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 3 in Hz.						
<b>Skip Frequency 3</b>	1913	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 3 in Hz.						
<b>Skip Band 4</b>	1914	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 4 in Hz.						



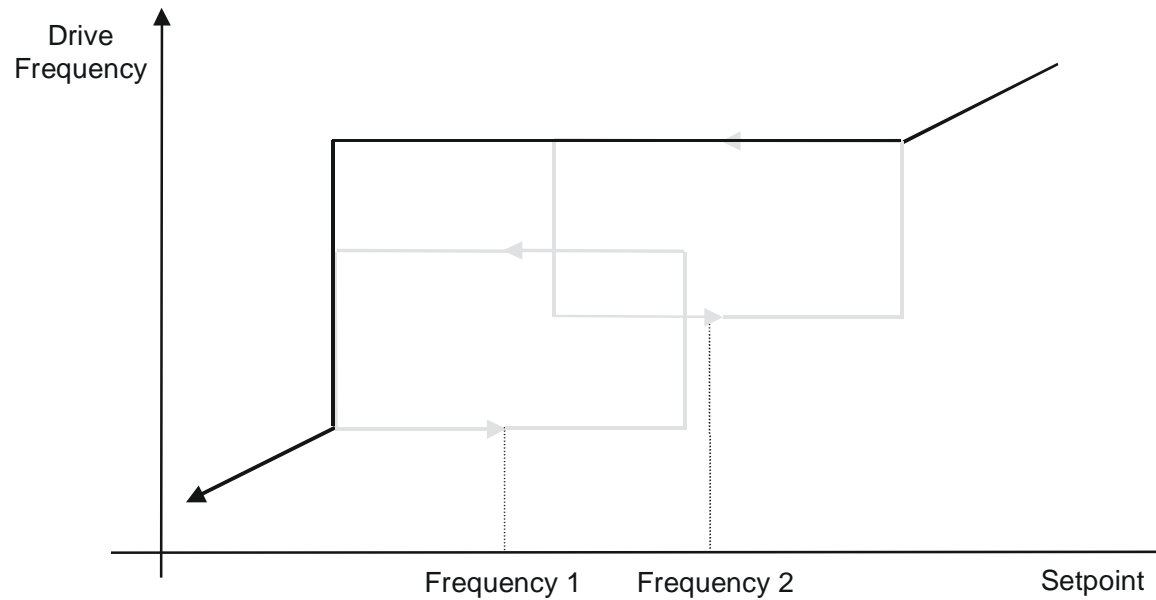
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Skip Frequency 4</b>	1915	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS

The centre frequency of skip band 4 in Hz.

### Functional Description

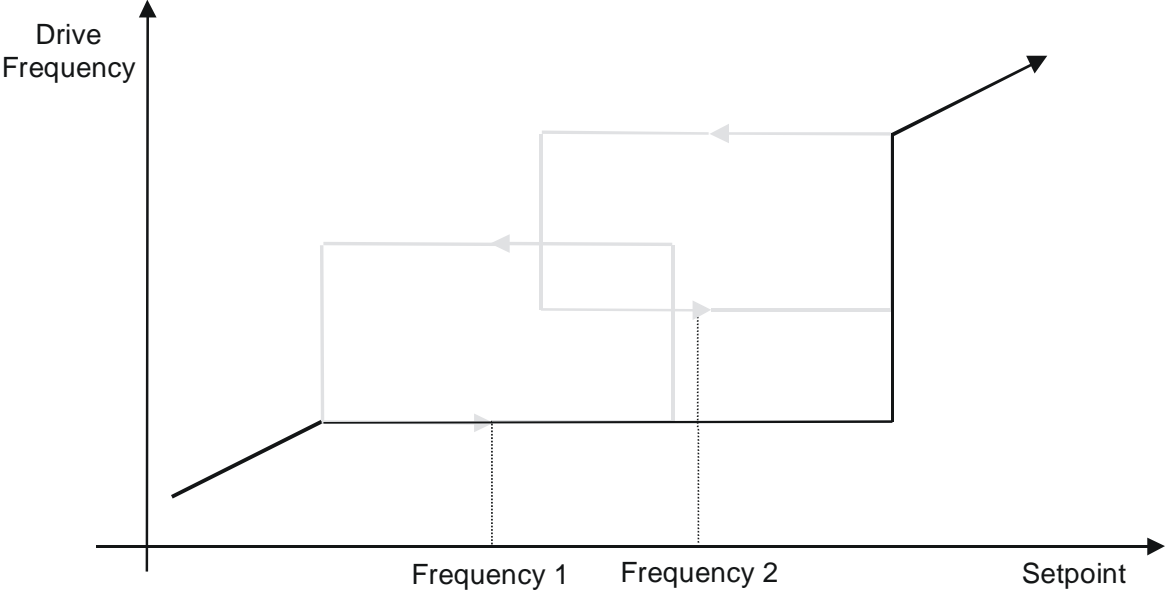
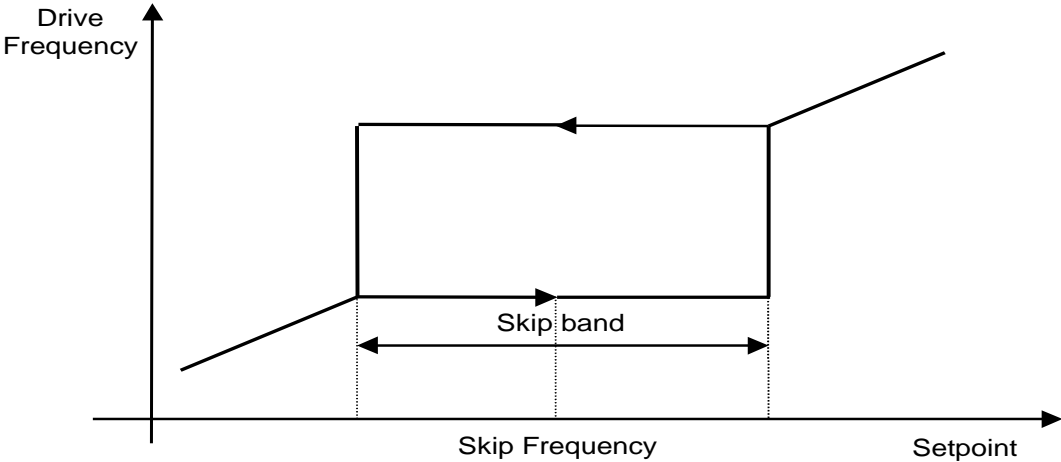
Four programmable skip frequencies are available to avoid resonances within the mechanical system. Enter the value of frequency that causes the resonance using a **Frequency** parameter and then program the width of the skip band using its **Band** parameter. The Drive will then avoid sustained operation within the forbidden band as shown in the diagram. The skip frequencies are symmetrical and thus work in forward and reverse.

Setting a **Frequency** to 0 disables the corresponding band. Setting a **Band** to 0 causes the value of **Band 1** to be used for this band.



# D-156 Parameter Reference

The behaviour of this function is illustrated below.



**Slew Rate****Parameters::Motor Control::Slew Rate**

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function prevents over-current and over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Slew Rate Enable</b>	0360	Parameters::Motor Control::Slew Rate	TRUE			ALWAYS
Enable/Disable slew rate limit						
<b>Slew Rate Accel Limit</b>	0361	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed away from zero						
<b>Slew Rate Decel Limit</b>	0362	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed towards zero						

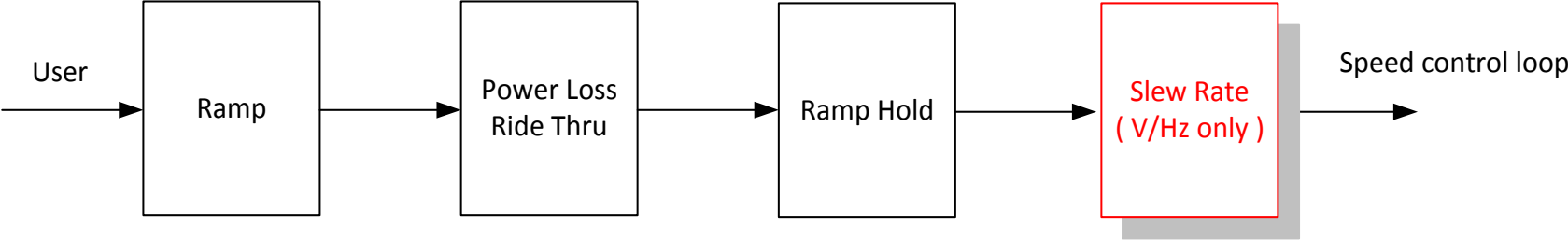
**Functional Description**

The **Slew Rate** limit obtains the setpoint from the output of the application, correctly scaled by the **Reference** feature and already processed by the Power Loss Ride Thru and the Ramp Hold features ( if enabled ). The rate of change limits are applied and the setpoint is then passed on for further processing.

When the braking feature determines that the internal dc link voltage is too high it issues a Hold signal. This causes the **Slew Rate** limit function to hold the setpoint at its current value. This typically lasts for only 1ms, time for the excess energy to be dumped into the dynamic braking resistor.

# D-158 Parameter Reference

## Speed Setpoint path



**Slip Compensation****Parameters::Motor Control::Slip Compensation**

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

The slip compensation function allows the Drive to maintain motor speed in the presence of increased load.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Slip Compensatn Enable</b>	0354	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	FALSE			ALWAYS
Enable/Disable slip compensation						
<b>SLP Motoring Limit</b>	0356	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in motor control						
<b>SLP Regen Limit</b>	0357	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in regen mode						

**Functional Description**

Based on the rated speed, the no load speed and the rated load of the motor, the **Slip Compensation** feature adjusts the demand frequency to compensate for any speed reduction resulting from the load.

# D-160 Parameter Reference

## Soft Menus

### Parameters::Device Manager::Soft Menus

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Control Screen Mode</b>	0908	Parameters::Device Manager::Soft Menus	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED

Defines the operation of the Control Screen

0. DISABLED
1. AUTO
2. CUSTOM

When set to DISABLED, the Control Screen menu is hidden.

When set to AUTO, the contents of the Control Screen menu depends on the sequencing mode of the drive, (local, remote or communications).

When set to CUSTOM, the contents of the Control Screen may be defined by writing parameter numbers to the elements of the **1352 Control Screen** array. Note that the contents of the **1352 Control Screen** array are not saved in non-volatile memory, so the values need to be initialised following a power-on reset.

---

<b>Control Screen</b>	1352	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS
-----------------------	------	--	--	--	--	--------

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Control Screen. The contents of this screen are set automatically by the AC30 firmware when the control mode is changed.

---

<b>Favourites</b>	1188	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS
-------------------	------	--	--	--	--	--------

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Favourites menu

---



<b>Setup</b>	1311	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS
--------------	------	--	--	--	--	--------

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Setup menu

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Monitor</b>	1270	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Monitor menu

### Functional Description

The Soft Menu group of parameters are used to populate the associated menus depending on the associated application, (Control Screen, Setup and Monitor) or the requirements of the location, (Favourites). The contents of the Setup and Monitor menus may only be set by the application itself. The contents of the Favourites menu may be set by writing to the parameters in the Favourites array. Alternatively parameters may be added to or removed from the Favourites menu by use of the GKP. Navigate to the parameter of interest and hold the OK key until the attributes screen is shown. If the parameter is not already in the Favourites menu a pressing the Soft Right key adds the parameter to Favourites. This operation is indicated by the icon . Similarly, to remove a parameter from Favourites, navigate to the parameter in the Favourites menu then press OK until the parameter attributes are shown. Remove the parameter from Favourites by pressing the Soft Right key. This operation is indicated by the icon .

# D-162 Parameter Reference

## Spd Direct Input

### Parameters::Motor Control::Spd Direct Input

Only apply to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Direct Input Select</b>	0528	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS

The direct input to the speed loop is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop. This ensures that the speed loop always has the most up-to-date value of the input, allowing it to respond faster. Either of the two analog inputs can be selected as the direct input. If NONE is selected, the input is set to zero. When not in use, it should be disabled by selecting NONE.

<b>Direct Input Ratio</b>	0529	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS
---------------------------	------	---	--------	---------------------	--	--------

The Direct Input is multiplied by this parameter.

<b>Direct Input Pos Lim</b>	0530	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
-----------------------------	------	---	--------	-------------------	---	--------

This limits the upper value of the Direct Input.

<b>Direct Input Neg Lim</b>	0531	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
-----------------------------	------	---	---------	-------------------	---	--------

This limits the lower value of the Direct Input.

### Functional Description

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. Most of these are derived from sources which respond relatively slowly, eg every 1ms. For processes which require a faster response, the direct input is provided. This is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop, as described above. It is added on to the other sources of speed command to give a total speed command.



**Spd Loop Diagnostics****Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics**

Refer to the diagram in **Spd Loop Settings** function.

Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Total Spd Demand RPM</b>	0533	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER
<p>This diagnostic shows the final values of the speed demand in rpm obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop</p>						
<b>Total Spd Demand %</b>	0534	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER
<p>This diagnostic shows the final values of the speed demand as a % of <b>100% Speed in RPM</b> of the <b>Scale Setpoint</b> obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop.</p>						
<b>Speed Loop Error</b>	0535	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-400.00 to 400.00	%	NEVER
<p>This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback</p>						
<b>Speed PI Output</b>	0536	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-500.00 to 500.00	%	NEVER
<p>This diagnostic shows the torque demand due to the speed loop PI output, not including any feedforward terms.</p>						

# D-164 Parameter Reference

## Spd Loop Settings

### Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings

This function block controls the speed of the motor by comparing the actual speed to the demanded speed, and applying more or less torque in response to the error.

Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Loop Auto Set</b>	1246	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TRUE			ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>TRUE : Allows to automatically calculate speed loop control parameters : Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.</p> <p>To do a correct estimation, <b>Ratio Load Mot Inert</b> should be correctly filled in.</p> <p>FALSE : no automatic calculation</p>						
<b>Ratio Load Mot Inert</b>	1247	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>Enter the correct inertia ratio between the load and the motor (For a no load condition, a value of 0.1 should be used).</p> <p>This is used to automatically estimate the correct Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.</p>						
<b>Speed Loop Bandwidth</b>	1248	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIG		ALWAYS
<p>Only for PMAC Motor</p> <p>When Speed Loop Auto Set is TRUE, allows to select the speed loop bandwidth level :</p> <p>Low :provides a low speed loop bandwidth</p> <p>Medium : provides a medium speed loop bandwidth</p> <p>High : provides a high speed loop bandwidth</p>						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Loop Pgain</b>	0515	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS
<p>Sets the proportional gain of the loop.</p> <p>Speed error x proportional gain = torque percent.</p>						
<b>Speed Loop I Time</b>	0516	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS
<p>This is the integral time constant of the speed loop. A speed error which causes the proportional term to produce a torque demand T, will cause the integral term to also ramp up to a torque demand T after a time equal to <b>Speed Loop I Time</b>.</p>						
<b>Speed Loop Int Defeat</b>	0517	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS
<p>When TRUE, the integral term does not operate.</p>						
<b>Speed Loop Int Preset</b>	0518	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0	-500 to 500		ALWAYS
<p>The integral term will be preset to this value when the drive starts.</p>						
<b>Spd Loop Dmd Filt TC</b>	0519	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS
<p>The speed demand is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.</p>						
<b>Spd Loop Fbk Filt TC</b>	0520	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS
<p>The speed feedback is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.</p>						

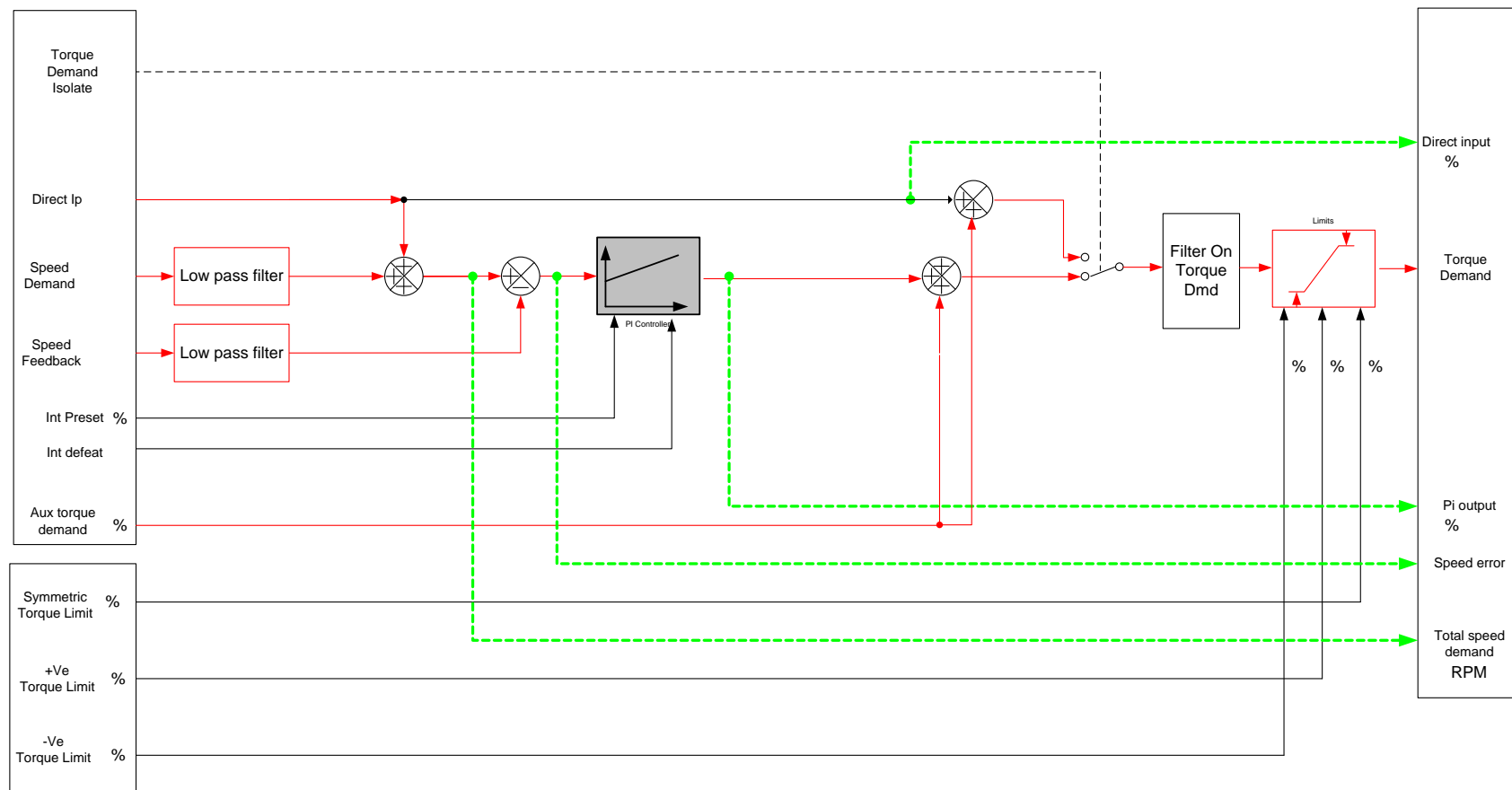
# D-166 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Spd Loop Aux Torq Dmd</b>	0521	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS
<p>When the drive is operating in speed control mode, the value of this parameter is added on to the torque demand produced by the speed loop PI. When the drive is operating in torque control mode (i.e. <b>Set Torq Ctrl Only</b> is TRUE) the speed loop PI does not operate, and the torque demand becomes the sum of this parameter plus the DIRECT INPUT (if selected).</p>						
<b>Spd Loop Adapt Thres</b>	0523	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS
<p>If the speed demand is less than the <b>Spd Loop Adapt Thres</b>, the speed loop proportional gain is the <b>Spd Loop Adapt Pgain</b>.</p>						
<b>Spd Loop Adapt Pgain</b>	0524	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS
<p>Proportional gain used if speed demand &lt; <b>Spd Loop Adapt Thres</b>.</p>						
<b>Spd Demand Pos Lim</b>	0525	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
<p>This sets the upper limit of the speed demand.</p>						
<b>Spd Demand Neg Lim</b>	0526	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
<p>This sets the lower limit of the speed demand.</p>						
<b>Sel Torq Ctrl Only</b>	0527	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS
<p>Selects between Speed Control mode and Torque Control mode. When TRUE, (Torque Control mode) the torque demand output from the speed loop feature is the sum of the Direct Input plus the <b>Spd Loop Aux Torq Dmd</b> parameter.</p>						

## Functional Description

The speed error (speed demand minus speed feedback) is calculated and processed via a proportional + integral (PI) controller. The output of the PI controller is a torque demand, which is passed directly to the torque control feature.

When the drive is in SENSORLESS VEC mode, the speed feedback is calculated from the voltages and currents flowing in the motor, and the motor model.



# D-168 Parameter Reference

## Speed Error Trip

### *Parameters::Trips::Speed Error Trip*

This function allows the user to program the response of the drive in a situation where persistent speed error (as a difference between setpoint and actual measured or estimated speed) occurs.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Speed Error Trip Enable</b>	1746	Parameters::Trips::Speed Error Trip	FALSE			ALWAYS
A boolean that enables the speed error trip.						
<b>Speed Error Threshold</b>	1747	Parameters::Trips::Speed Error Trip	100.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Level of speed error required to trigger the trip.						
<b>Speed Error Trip Delay</b>	1748	Parameters::Trips::Speed Error Trip	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS
Time period after which the drive trips. After half of this time a warning is issued.						

### Functional Description

If the difference between the setpoint and the actual motor speed is greater than a level defined in parameter 1747 (**Speed Error Threshold**) for a period longer than time defined in parameter 1748 (**Speed Error Trip Delay**), the drive will trip. After half of that period a warning will be produced. This is only operational if enabled via parameter 1746 (**Speed Error Trip Enable**).

**Speed Ref****Parameters::Motor control::Speed Ref**

This function holds all the parameters concerning the generation of the setpoint reference (reference ramp, speed trim, setpoint reverse, etc.).

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Ref Min Speed Clamp</b>	1264	Parameters::Motor Control::Speed Ref	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS
Minimum value for <b>Ramp Speed Output</b>						
<b>Ref Max Speed Clamp</b>	1265	Parameters::Motor Control::Speed Ref	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS
Maximum value for <b>Ramp Speed Output</b>						
<b>Ref Speed Trim</b>	1266	Parameters::Motor Control::Speed Ref	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS
The trim is added to the ramp output to form the <b>Ramp Speed Output</b> (unconditionally in remote mode). In local mode, it is added is the <b>Ref Trim Local</b> parameter is set to TRUE						
<b>Ref Trim Local</b>	1267	Parameters::Motor Control::Speed Ref	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the trim is added to the ramp output in local mode. When FALSE, the trim is not added to the ramp output in local mode.						

# D-170 Parameter Reference

## Stabilisation

### ***Parameters::Motor Control::Stabilisation***

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Stabilisation Enable</b>	0364	Parameters::Motor Control::Stabilisation	TRUE			ALWAYS

Enable/Disable stabilisation

---

### **Functional Description**

Enabling this function reduces the problem of unstable running in induction motors. This can be experienced at approximately half full speed, and under low load conditions.



## Stack Inv Time

### Parameters::Motor Control::Stack Inv Time

The purpose of the inverse time is to automatically reduce the drive current limit in response to prolonged overload conditions.

For a short time given by **Short Overload Time**, the drive is able to provide the **Short Overload Level**

For a long time given by **Long Overload Time**, the drive is able to provide the **Long Overload Level**

These 2 protections work in parallel, the output limit current is the maximum value if **Inv Time Active** = False. If **Inv Time Active** = True, the current limit is determined by **Long Overload Level**

*the current limit is not yet ramped down. If already ramped down, the current limit is due to the long overload.*

When the maximum overload value is reached, the inverse time current limit is ramped down. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the **Inv Aiming Point** is defined by **Inv Time Down Rate**. When the overload condition disappears, the inverse time current limit is ramped up. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the maximum value is defined by **Inv Time Up Rate**.

% Are all referring to drive/stack ratings.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>100% Stk Current</b>	0343	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER
Stack rating in rms amps corresponding to 100% stack current						
<b>Long Overload Level</b>	0344	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for long overload condition(*)						
<b>Long Overload Time</b>	0345	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 100000.000	s	NEVER
Maximum duration under long overload condition (typically 60s)						

# D-172 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Short Overload Level</b>	0346	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for short overload condition(*)						
<b>Short Overload Time</b>	0347	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 10000.000	s	NEVER
Maximum duration under short overload condition (typically 3s)						
<b>Inv Time Aiming Point</b>	0348	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS
Current in % where the power stack can undertake the load current permanently						
<b>Inv Time Output</b>	0349	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 500	%	NEVER
Actual output current limit as a % of the stack current						
<b>Inv Time Up Rate</b>	0350	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to ramp up current when overload condition disappears						
<b>Inv Time Down Rate</b>	0351	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to reach the aiming point under prolonged overload condition						
<b>Inv Time Warning</b>	0352	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER
The protection starts to integrate overload conditions						

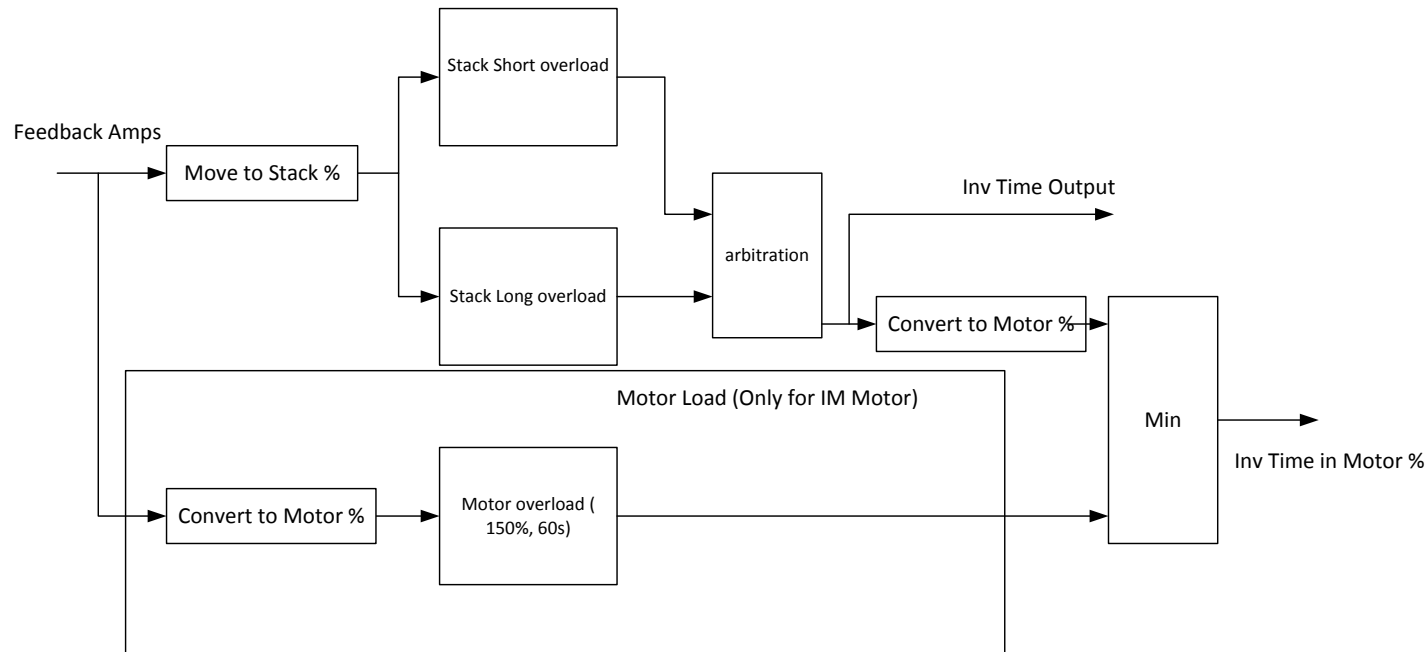
Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Inv Time Active</b>	0353	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER

The drive protection is limiting the output current

(\*) : Depending on the frame size, overload capabilities are reduced when the electrical speed is below 3Hz and with the heatsink temperature. Refer to Parker SSD for detailed values.

Above 3Hz electrical speed, overload capabilities are those defined by the **0390 Duty Selection**.

**Functional Description**



Short Overload : is using 180% of the Heavy Duty rating, for 3s.

Long Overload : is using the overload mode selected in **0390 Duty Selection**.

**Inv Time in Motor %** is used to limit the current. It is one of the inputs of the **Current Limit** Function features

# D-174 Parameter Reference

## Stall Trip

### *Parameters::Trips::Stall Trip*

The function protects the motor from damage that may be caused by continuous operation beyond specification.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Stall Limit Type</b>	0906	Parameters::Trips::Stall Trip	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS
This parameter determines whether the stall trip operates on motor torque, on motor current, on motor torque or motor current.						
<b>Stall Time</b>	0907	Parameters::Trips::Stall Trip	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS
The time after which a stall condition will cause a trip.						
<b>Stall Torque Active</b>	0909	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE if tripped under torque trip operation						
<b>Stall Current Active</b>	0910	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE is tripped under current trip operation						
<b>Stall Speed Feedback</b>	0911	Parameters::Trips::Stall Trip	x.	-200 to 200	%	NEVER
A copy of the speed Feedback in Hz						

### Functional Description

If Stall Limit Type is set to TORQUE and the estimated load exceeds the active TORQUE LIMIT for a time greater than **Stall Time**, then the stall trip will become active.

If the Stall Limit Type is set to CURRENT and the measured current exceeds the active Current Limit for a time greater than **Stall Time**, then the stall trip will become active.

**System Board IO****Parameters::System Board::System Board IO**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Output Enable</b>	1678	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Turns on the system board A, B and Z outputs.						
<b>Output Source</b>	1679	Same as PNO 1678	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED
Selects the source of the retransmit output. i.e. Slot 1, Slot 2, or synthetic encoder.						
<b>Output Voltage</b>	1680	Same as PNO 1678	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		ALWAYS
Sets the voltage output of the system board encoder retransmit.						
<b>Synth Encoder Lines</b>	1696	Same as PNO 1678	2048	1 to 15000000		ALWAYS
Number of lines per revolution to be simulated by the synthetic encoder function. This affects the Z output pulse.						
<b>Synth Encoder Speed</b>	1698	Same as PNO 1678	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS
Simulated speed to output when the synthetic encoder mode is selected.						
<b>Synth Encoder Invert</b>	1702	Same as PNO 1678	FALSE			ALWAYS
Sets the direction of the synthetic encoder rotation.						

# D-176 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Output A</b>	1756	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.1 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>Output B</b>	1757	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.3 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>Output Z</b>	1758	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.5 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
<b>SB Digital Input 1</b>	1759	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.1, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
<b>SB Digital Input 2</b>	1722	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.2, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
<b>SB Digital Input 3</b>	1723	Same as PNO 1722				NEVER
Digital input from TB4.3, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						

## Functional Description

These parameters are used to configure the system board outputs and to monitor the system board inputs.

**System Board Option****Parameters::System Board::System Board Option**

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>System Board Required</b>	1739	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option		0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG
Identifies whether the system board is required by the configuration.						
<b>System Board Fitted</b>	1740	Parameters::System Board::System Board Option		Same as PNO 1739		NEVER
Indicates whether the system board is attached. The system board is a factory fit option.						
<b>System Board Status</b>	1741	Parameters::System Board::System Board Option		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the health of the system board, if attached.						

**Functional Description**

These parameters are used to set and verify the **System Board Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

<b>Status</b>	<b>Description</b>
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no System Board option is required, even if one is fitted.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

# D-178 Parameter Reference

## Torque Limit

### **Parameters::Motor Control::Torque Limit**

This function allows you to set the maximum level of motor rated torque which is allowed before torque limit action occurs. If the estimated motor torque is greater than the **Actual Pos Torque Lim** value, the motor speed is controlled to maintain the torque at this level. A similar situation occurs if the estimated motor torque is less than the **Actual Neg Torque Lim** value.

The torque limit function has separate positive and negative torque limits. In addition, a symmetric main torque limit is also provided. The lowest positive and negative torque limits (including any current limit or inverse time current limit action) is indicated in the **Actual Pos Torque Lim** and **Actual Neg Torque Lim** diagnostic. These values determine the absolute motor torque limits.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Positive Torque Lim</b>	0415	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	-300.0 to 300.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of positive motor torque.						
<b>Negative Torque Lim</b>	0416	Parameters::Motor Control::Torque Limit	-150.0	-300.0 to 300.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of negative motor torque						
<b>Main Torque Lim</b>	0417	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS
This parameter sets the symmetric limit on the maximum allowed motor torque.						
<b>Fast Stop Torque Lim</b>	0418	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS
This parameter sets the torque limit used during a Quickstop.						
<b>Symmetric Torque Lim</b>	0419	Parameters::Motor Control::Torque Limit	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the <b>Negative Torque Lim</b> is forced to reflect the <b>Positive Torque Lim</b> parameter.						



<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Actual Pos Torque Lim</b>	0420	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER

---

This diagnostic indicates the final actual positive torque limit including any current limit or inverse time current limit action.

---

<b>Actual Neg Torque Lim</b>	0421	Same as PNO 420	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER
------------------------------	------	-----------------	-----	-----------------	---	-------

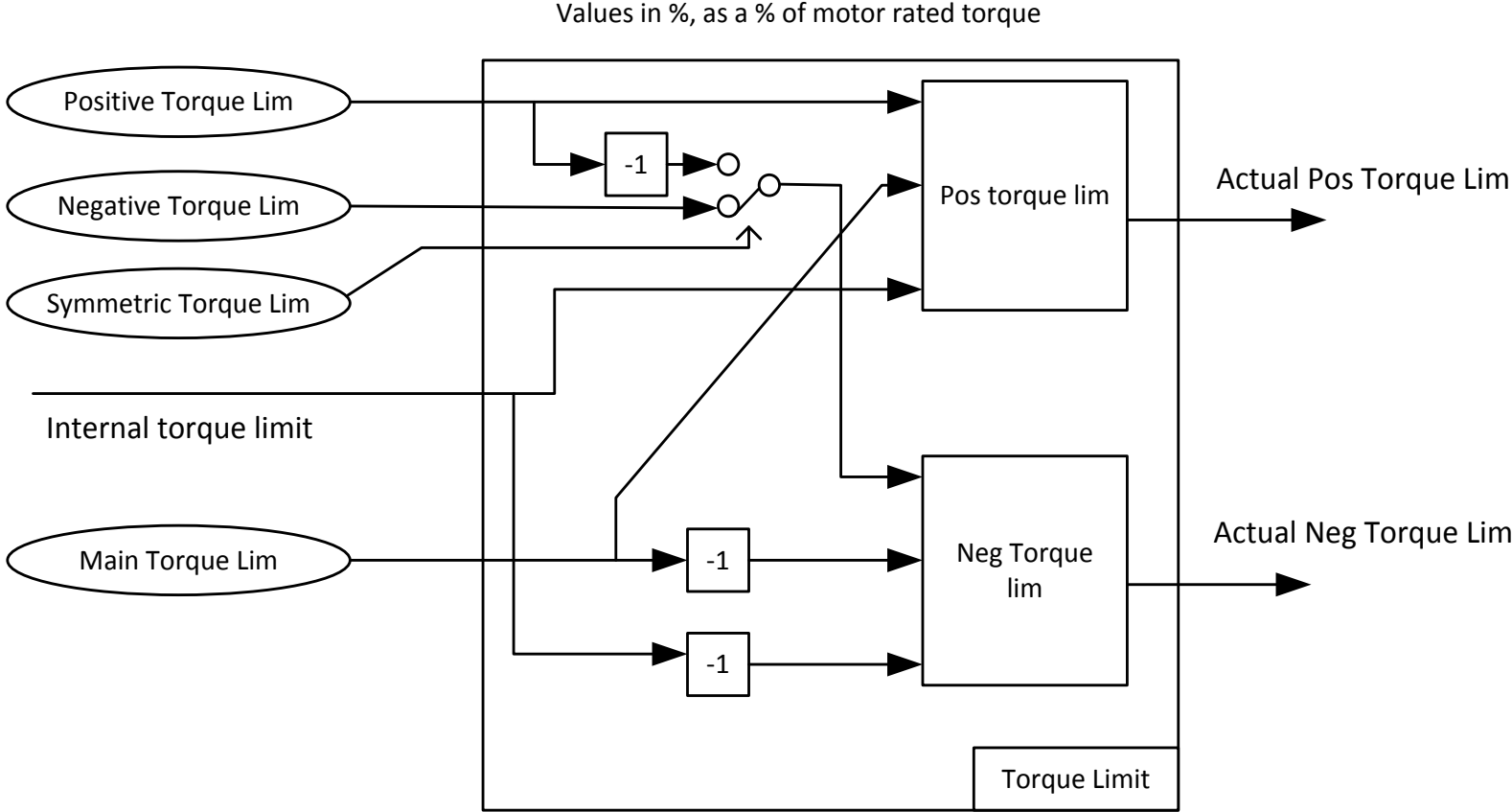
---

This diagnostic indicates the final actual negative torque limit including any current limit or inverse time current limit action.

---

# D-180 Parameter Reference

## Functional Description



**Thermistor**

**Setup::Inputs and Outputs::Option  
Parameters::Option IO::Thermistor**

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Thermistor Type</b>	1184	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS
<p>Defines the thermistor type. This is used when generating the MOTOR OVERTEMP trip.</p> <p>NTC, (Negative Temperature Co-efficient) PTC, (Positive Temperature Co-efficient) KTY, (a linear temperature measuring device).</p>						
<b>Thermistor Resistance</b>	1185	Parameters::Option IO::Thermistor	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER
<p>The resistance measured across the thermistor terminals.</p>						
<b>Thermistor Trip Level</b>	1004	Parameters::Option IO::Thermistor	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
<p>Defines the level at which a Motor Over Temperature trip will be generated. The default value is appropriate for PTC and NTC thermistor types.</p>						
<b>Thermistor Warn Delta</b>	1762	Parameters::Option IO::Thermistor	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
<p>Defines the level at which a Motor Over Temperature warning will be generated. This is an offset from the trip level. For PTC and KTY thermistors, the warning level is the result of subtracting the Warning Delta value from the Trip Level. For NTC thermistors the warning level is the sum of Warning Delta and the Trip Level.</p>						

# D-182 Parameter Reference

## Tr Adaptation

### Parameters::Motor Control::Tr Adaptation

When the motor control strategy is set to Closed Loop vector, i.e. using encoder feedback, it is important to know the actual value of the rotor time constant. This value is measured by the autotune, but it will change as the motor temperature changes. The purpose of this module is to track the changing value of the rotor time constant, and to use all available feedback information to make the best possible estimate of its actual value at any given time.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Actual Rotor T Const</b>	1520	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 100000	ms	NEVER

This diagnostic shows the actual value of rotor time constant used by the motor control. This value is the nominal value stored in the Induction Motor Data, modified by this module to give a value as close as possible to the real value.

<b>Tr Adaptation Output</b>	1521	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 500	%	NEVER
-----------------------------	------	--	----	----------	---	-------

This diagnostic shows the factor by which the nominal rotor time constant is multiplied, in order to give the actual rotor time constant passed to the motor control.

<b>Demanded Terminal Volts</b>	1528	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
--------------------------------	------	--	----	-----------	---	-------

In order to maintain constant flux for a given load, the motor terminal volts must be controlled. This diagnostic gives the terminal volts demand used by the control loop.

<b>Terminal Volts</b>	1529	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
-----------------------	------	--	----	-----------	---	-------

This diagnostic shows motor terminal volts. It is included here for convenience, to compare with the demanded terminal volts to make sure that the terminal volts control loop is able to close the loop to the demanded value.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Max Available Volts</b>	1527	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 10000	V	NEVER

This diagnostic shows the maximum achievable value of motor terminal volts. So for example, when running at rated load, the required motor terminal volts may be 400v. But if the mains is low, the maximum achievable volts may only be 390v. This diagnostic shows what is achievable at any particular time, and may be useful to explain why the motor volts may be lower than expected.

---

# D-184 Parameter Reference

## Trips History

### Parameters::Trips::Trips History

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Recent Trips</b>	0895	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
<p>The Recent Trips array is a record of the last 10 faults that caused the drive to disable the stack. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see <a href="#">Trips Status</a>). The most recent fault is the first entry in the array, (Recent Trips[0]).</p>						
<b>Recent Trip Times</b>	1442	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
<p>The time of each of the recent trips. The time saved is a snapshot of the Control Board Up Time, see <a href="#">Runtime Statistics</a>.</p>						
<b>Warranty Trips</b>	0968	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
<p>The Warranty Trips array is a record of the last 3 drive protection trips that were ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode (see Chapter 13) is enabled. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see <a href="#">Trips Status</a>). The most recent fault is the first entry in the array, (Warranty Trips[0]).</p>						
<b>Warranty Trip Time</b>	0972	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
<p>The time of each of the Warranty Trips. The time saved is a shapshot of the HV SMPS Up Time, see <a href="#">Runtime Statistics</a>.</p>						
<b>Warranty Trips Record</b>	1408	Parameters::Trips::Trips History		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER

Records all drive protection trip event that have been ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode is enabled. Each entry has the same format as the Active 1 – 32 parameter, (see [Trips Status](#)).

**Functional Description**

These parameters indicate the fault history of the drive. They are preserved through a power failure. The Warranty Trip parameters are also saved on the power stack. If the Control Module is attached to a power stack when it is powered on then the Warranty Trip parameter values are loaded from non-volatile memory on the power stack.

# D-186 Parameter Reference

## Trips Status

### Parameters::Trips::Trips Status

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable	
First Trip	0696	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE 3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG			NEVER



<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
-----------------------	------------	-------------	----------------	--------------	--------------	-----------------

An enumerated value that shows the trip that caused the AC30 to disable the stack. When multiple trips are active at the same time, (for example Over Current followed by Over Temperature), this parameters shows the first trip that the AC30 detected. Refer to Chapter 10 "Trips and Fault Finding", for details of each trip source.

---

# D-188 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Enable 1 - 32	0697	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		ALWAYS

A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Enable 33 - 64</b>	0730	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG		ALWAYS

A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

# D-190 Parameter Reference

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
<b>Active 1 - 32</b>	0763	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:01 OVER VOLTAGE		NEVER
				1:02 UNDER VOLTAGE		
				2:03 OVER CURRENT		
				3:04 STACK FAULT		
				4:05 STACK OVER CURRENT		
				5:06 CURRENT LIMIT		
				6:07 MOTOR STALL		
				7:08 INVERSE TIME		
				8:09 MOTOR I2T		
				9:10 LOW SPEED I		
				10:11 HEATSINK OVERTEMP		
				11:12 INTERNAL OVERTEMP		
				12:13 MOTOR OVERTEMP		
				13:14 EXTERNAL TRIP		
				14:15 BRAKE SHORT CCT		
				15:16 BRAKE RESISTOR		
				16:17 BRAKE SWITCH		
				17:18 LOCAL CONTROL		
				18:19 COMMS BREAK		
				19:20 LINE CONTACTOR		
				20:21 PHASE FAIL		
				21:22 VDC RIPPLE		
				22:23 BASE MODBUS BREAK		
				23:24 24 V OVERLOAD		
				24:25 PMAC SPEED ERROR		
				25:26 OVERSPEED		
				26:27 STO ACTIVE		
				27:28 FEEDBACK MISSING		
				28:29 INTERNAL FAN FAIL		
				29:30 CURRENT SENSOR		
				30:31 POWER LOSS STOP		
				31:32 SPEED SENSOR		

A 32-bit word that indicates which trip sources are active. For example, the HEATSINK OVERTEMP may remain true for some time after the initial fault is reported.

The Active value shows active trip sources even if the corresponding trip is not enabled in “Enabled 1-32”.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
----------------	-----	------	---------	-------	-------	----------

<b>Active 33 - 64</b>	0513	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status				NEVER
-----------------------	------	---	--	--	--	-------

A 32-bit word that indicates trip sources that are active. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.

<b>Warnings 1 - 32</b>	0829	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status				NEVER
------------------------	------	---	--	--	--	-------

- 0:01 OVER VOLTAGE
- 1:02 UNDER VOLTAGE
- 2:03 OVER CURRENT
- 3:04 STACK FAULT
- 4:05 STACK OVER CURRENT
- 5:06 CURRENT LIMIT
- 6:07 MOTOR STALL
- 7:08 INVERSE TIME
- 8:09 MOTOR I2T
- 9:10 LOW SPEED I
- 10:11 HEATSINK OVERTEMP
- 11:12 INTERNAL OVERTEMP
- 12:13 MOTOR OVERTEMP
- 13:14 EXTERNAL TRIP
- 14:15 BRAKE SHORT CCT
- 15:16 BRAKE RESISTOR
- 16:17 BRAKE SWITCH
- 17:18 LOCAL CONTROL
- 18:19 COMMS BREAK
- 19:20 LINE CONTACTOR
- 20:21 PHASE FAIL
- 21:22 VDC RIPPLE
- 22:23 BASE MODBUS BREAK
- 23:24 24 V OVERLOAD
- 24:25 PMAC SPEED ERROR
- 25:26 OVERSPEED
- 26:27 STO ACTIVE
- 27:28 FEEDBACK MISSING
- 28:29 INTERNAL FAN FAIL
- 29:30 CURRENT SENSOR
- 30:31 POWER LOSS STOP
- 31:32 SPEED SENSOR

A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. For example, the heat sink fault monitoring firmware reports a HEATSINK OVERTEMP warning when the heat sink temperature gets close to the heat sink fault level.

The Warnings value is not affected by the trip enable mask, "Enabled 1-32".

Refer to Chapter 10 "Trips and Fault Finding" for details of the value corresponding to each trip.

## D-192 Parameter Reference

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Warnings 33 - 64</b>	0514	Same as PNO 513				NEVER

A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.

The Warnings value is not affected by the corresponding trip enable mask, "Enabled 33-64".

Refer to Chapter 10 "Trips and Fault Finding" for details of the value corresponding to each trip.

---

<b>Display Warnings</b>	1760	Parameters::Trips::Trips Status	TRUE			ALWAYS
-------------------------	------	---------------------------------	------	--	--	--------

When this parameter is TRUE, warnings are reported on the GKP as a message that hides any parameter display, (until the message is manually acknowledged). Set this parameter to FALSE to prevent warning messages being shown on the GKP.

---

**VDC Ripple*****Parameters::Trips::VDC Ripple***

This function contains parameters and data associated to the VDC ripple detection and trip condition

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>VDC Ripple Filter TC</b>	0912	Parameters::Trips::VDC Ripple	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS
Time constant of the First order Low pass filter applied to the raw VDC Ripple						
<b>VDC Ripple Trip Hyst</b>	0915	Parameters::Trips::VDC Ripple	10	0 to 50	V	ALWAYS
Hysteresis on the VDC ripple level for trip condition.						
<b>VDC Ripple Sample</b>	0916	Parameters::Trips::VDC Ripple	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS
Time Windows for peak to peak VDC voltage capture and ripple calculation						
<b>Max VDC Ripple</b>	0913	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER
Voltage ripple trigger value associated to the VDC ripple trip						
<b>VDC Ripple Trip Delay</b>	0914	Parameters::Trips::VDC Ripple		0.000 to 300.000	s	NEVER
Delay to trip if trip condition detected						
<b>Stall Time</b>	0907	Parameters::Trips::Stall Trip	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS
Actual raw VDC ripple level						

# D-194 Parameter Reference

<i>Parameter Name</i>	<i>No.</i>	<i>Path</i>	<i>Default</i>	<i>Range</i>	<i>Units</i>	<i>Writable</i>
<b>Filtered VDC Ripple</b>	0918	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER

Actual filtered VDC ripple level

---



**Voltage Control*****Parameters::Motor Control::Voltage Control***

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows the motor output volts to be controlled in the presence of dc link voltage variations. This is achieved by controlling the level of PWM modulation as a function of measured dc link volts. The dc link volts may vary either due to supply variations or regenerative braking by the motor.

Three control modes are available, None, Fixed and Automatic.

<b>Parameter Name</b>	<b>No.</b>	<b>Path</b>	<b>Default</b>	<b>Range</b>	<b>Units</b>	<b>Writable</b>
<b>Terminal Voltage Mode</b>	0371	Parameters::Motor Control::Voltage Control	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS
Selection of voltage control mode						
<b>Motor Base Volts</b>	0374	Parameters::Motor Control::Voltage Control	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Scale of the output voltage						

## D-196 Parameter Reference

### **Web Server**

***Setup::Communications::Base Ethernet***

***Setup::Environment***

***Parameters::Base Comms::Web Server***

Refer to Chapter 12 "Ethernet".

## Parameter Table

This table is a complete list of all the parameters in the AC30V.

**PNO:** The parameter number, a unique identifier for this parameter.

**Name:** The parameter's name as it appears on the GKP and web page.

**Path(s):** The navigation path(s) to this parameter on the GKP and web page.

**Type:** The data type of the parameter.

Data Type	Description
BOOL	A Boolean quantity representing FALSE or TRUE. (A zero value is FALSE).
SINT	A signed integer with a maximum range of -128 to +127.
INT	A signed integer with a maximum range of -32768 to +32767
DINT	A signed integer with a maximum range of -2147483648 to +2147483647
USINT <sup>(1)</sup>	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 255
UINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 65535
UDINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 4294967295
REAL	A 32-bit floating point conforming to IEEE-754
TIME	A duration with a resolution of 1 ms and a maximum range of 0.000s to 4294967.295s, (about 50 days)
DATE	Date with a maximum range of 1 <sup>st</sup> Jan 1970 to 2037.
TIME_OF_DAY	Time of day
DATE_AND_TIME	Date and time of day with a maximum range of 1 <sup>st</sup> Jan 1970 to 2037
STRING	String
BYTE	Bit string length 8
WORD <sup>(2)</sup>	Bit string length 16
DWORD <sup>(2)</sup>	Bit string length 32

- (1) Some parameters of type USINT use discrete integer values to enumerate given states. For example; PNO 0001, the analog input hardware configuration may be set to 0, 1, 2 or 3 corresponding to the supported ranges. Such parameters have the available selections shown in the Range column.
- (2) Some Bit string parameters have the individual bits within the word assigned independently to separate functionality. For example PNO 0005 presents the state of all digital inputs in one 16-bit word. The bits may be individually accessed on the GKP and webpage by expanding the parameter. Each individual feature may be accessed as a Boolean via any fieldbus communications link by referencing the dedicated PNO.

**Default:** The default value of the parameter.

**Range:** The minimum and maximum values for this parameter. This column is also used to detail the available selection for enumerated integer types and named bits in bit string data types.

**Units:** The units text displayed with this parameter value.

## D-198 Parameter Reference

WQ: The write qualifier.

ALWAYS	The parameter has no write restrictions
STOPPED	The parameter is only writable when the motor is not being controlled
CONFIG	The parameter may only be written when the drive is in CONFIGURATION mode (NOT READY TO SWITCH ON)
NEVER	The parameter is monitor only

View: Indicates when the parameter is visible on the GKP or the Web page.

***Parameters that are not relevant to the current drive's configuration may be hidden regardless of the View level.***

OPERATOR	The parameter is always visible.
TECHNICIAN	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR or TECHNICIAN
ENGINEER	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR, TECHNICIAN or ENGINEER

Mbus: The Modbus register number corresponding to this PNO.

Notes:

1. The parameter is automatically saved before power down
2. Input parameter is not saved.
3. Output parameter is saved.
4. Parameter is hidden depending on the drive configuration.
5. Parameter is cloned as part of the "Other Parameters" group.
6. Parameter is cloned as part of the "Power Parameters" group.
7. Parameter is cloned as part of the "Drive Unique" group.
8. Parameter availability depends on the application selected.

# Parameter Reference D-199

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0001	Anin 01 Type	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00529
0002	Anin 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS	OPERATOR		00531
0003	Anout 01 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	Same as PNO 2		ALWAYS	OPERATOR		00533
0004	Anout 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00535
0005	Digin Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	WORD (bitfield)		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER	OPERATOR		00537
0006	Digin Value.Digin 01	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00539
0007	Digin Value.Digin 02	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00541
0008	Digin Value.Digin 03	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00543
0009	Digin Value.Digin 04	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00545
0010	Digin Value.Digin 05	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00547
0011	Digin Value.Digin 06	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00549
0012	Digin Value.Digin 07	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00551
0013	Digin Value.STO Inactive	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00553
0014	Digin Value.Digin 11	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00555
0015	Digin Value.Digin 12	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00557
0016	Digin Value.Digin 13	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00559
0017	Digin Value.Digin 14	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00561
0018	Digin Value.Run Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00563
0019	Digin Value.Not Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00565
0020	Digin Value.Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00567
0022	Digout Value	Same as PNO 5	WORD (bitfield)	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS	OPERATOR	2	00571
0023	Digout Value.Digout 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00573
0024	Digout Value.Digout 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00575
0025	Digout Value.Digout 03	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00577
0026	Digout Value.Digout 04	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00579
0027	Digout Value.Relay 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00581
0028	Digout Value.Relay 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00583
0031	Digout Value.Digout 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00589
0032	Digout Value.Digout 12	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00591
0033	Digout Value.Digout 13	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00593
0034	Digout Value.Digout 14	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00595
0037	Digout Value.Relay 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00601
0038	Digout Value.Relay 12	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00603
0039	Anin 01 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00605

# D-200 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0040	Anin 01 Break	Same as PNO 38	BOOL				NEVER	OPERATOR		00607
0041	Anin 02 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00609
0042	Anout 01 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00611
0043	Anout 02 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00613
0044	Comms Required	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)	1	1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION		CONFIG	TECHNICIAN		00615
0045	Comms Fitted	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:UNKNOWN 1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 5:CC LINK 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION		NEVER	OPERATOR	1	00617
0046	Comms State	Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAIT PROCESS 3:IDLE 4:PROCESS ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	ENGINEER		00619
0047	Comms Supervised	Same as PNO 45	BOOL				NEVER	OPERATOR		00621
0048	Comms Trip Enable	Same as PNO 44	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		00623
0049	Comms Module Version	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00625
0050	Comms Module Serial	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00627
0051	Comms Diagnostic	Same as PNO 45	USINT (enum)		0:OK 1:HARDWARE MISMATCH 2:INVALID CONFIGURATION 3:MAPPING FAILED 4:EXCEPTION 5:UNSUPPORTED OPTION		NEVER	OPERATOR		00629
0052	Comms Diagnostic Code	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	OPERATOR		00631
0053	Comms Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00633
0054	Comms Net Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00635
0055	Read Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Read Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00637
0056	Read Mapping[0]	Same as PNO 55	UINT	0627	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00639
0057	Read Mapping[1]	Same as PNO 55	UINT	0681	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00641
0058	Read Mapping[2]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00643
0059	Read Mapping[3]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00645
0060	Read Mapping[4]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00647
0061	Read Mapping[5]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00649
0062	Read Mapping[6]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00651
0063	Read Mapping[7]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00653
0064	Read Mapping[8]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00655

# Parameter Reference D-201

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0065	Read Mapping[9]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00657
0066	Read Mapping[10]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00659
0067	Read Mapping[11]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00661
0068	Read Mapping[12]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00663
0069	Read Mapping[13]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00665
0070	Read Mapping[14]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00667
0071	Read Mapping[15]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00669
0072	Read Mapping[16]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00671
0073	Read Mapping[17]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00673
0074	Read Mapping[18]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00675
0075	Read Mapping[19]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00677
0076	Read Mapping[20]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00679
0077	Read Mapping[21]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00681
0078	Read Mapping[22]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00683
0079	Read Mapping[23]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00685
0080	Read Mapping[24]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00687
0081	Read Mapping[25]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00689
0082	Read Mapping[26]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00691
0083	Read Mapping[27]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00693
0084	Read Mapping[28]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00695
0085	Read Mapping[29]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00697
0086	Read Mapping[30]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00699
0087	Read Mapping[31]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00701
0120	Write Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Write Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00767
0121	Write Mapping[0]	Same as PNO 120	UINT	0661	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00769
0122	Write Mapping[1]	Same as PNO 120	UINT	0395	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00771
0123	Write Mapping[2]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00773
0124	Write Mapping[3]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00775
0125	Write Mapping[4]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00777
0126	Write Mapping[5]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00779
0127	Write Mapping[6]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00781
0128	Write Mapping[7]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00783
0129	Write Mapping[8]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00785
0130	Write Mapping[9]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00787
0131	Write Mapping[10]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00789
0132	Write Mapping[11]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00791
0133	Write Mapping[12]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00793
0134	Write Mapping[13]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00795
0135	Write Mapping[14]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00797
0136	Write Mapping[15]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00799
0137	Write Mapping[16]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00801
0138	Write Mapping[17]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00803
0139	Write Mapping[18]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00805
0140	Write Mapping[19]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00807
0141	Write Mapping[20]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00809
0142	Write Mapping[21]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00811
0143	Write Mapping[22]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00813
0144	Write Mapping[23]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00815
0145	Write Mapping[24]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00817
0146	Write Mapping[25]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00819
0147	Write Mapping[26]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00821
0148	Write Mapping[27]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00823
0149	Write Mapping[28]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00825
0150	Write Mapping[29]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00827
0151	Write Mapping[30]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00829
0152	Write Mapping[31]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00831
0185	Comms Event Code	Parameters::Option Comms::Event	BYTE	00			ALWAYS	ENGINEER	2	00897
0186	Comms Event Active	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Event	BOOL				NEVER	OPERATOR		00899
0187	Comms Event Set	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00901
0188	Comms Event Clear	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00903
0189	Option MAC Address	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	STRING[18]				NEVER	TECHNICIAN		00905

# D-202 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0195	Option IP Address	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00917
0196	Option Subnet Mask	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00919
0197	Option Gateway	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00921
0198	Option DHCP Enabled	Same as PNO 189	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		00923
0199	Address Assignment	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	USINT (enum)	0	0:FIXED 1:EXTERNAL 2:DHCP		CONFIG	TECHNICIAN		00925
0200	Fixed IP Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00927
0201	Fixed Subnet Mask	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00929
0202	Fixed Gateway Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00931
0203	Option Web Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00933
0204	Web Parameters Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00935
0205	Option FTP Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00937
0206	Option FTP Admin Mode	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00939
0207	IPConfig Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00941
0208	BACnet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00943
0209	BACnet IP Device ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	00945
0210	BACnet IP Timeout	Same as PNO 209	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00947
0211	CANopen State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:PRE-OPERATIONAL 3:STOP 4:OPERATIONAL 5:BUS OFF 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00949
0212	CANopen Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT	1	1 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	00951
0213	CANopen Baud Rate	Same as PNO 212	USINT (enum)	9	0:10 KBPS 1:20 KBPS 2:50 KBPS 3:100 KBPS 4:125 KBPS 5:250 KBPS 6:500 KBPS 7:800 KBPS 8:1000 KBPS 9:AUTO		CONFIG	TECHNICIAN		00953
0214	ControlNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:CONNECTION IDLE 4:CONNECTION ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00955
0215	ControlNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT	0	0 to 99		CONFIG	TECHNICIAN	7	00957
0216	CNet Producing Inst	Same as PNO 215	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00959
0217	CNet Consuming Inst	Same as PNO 215	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00961
0218	DeviceNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00963
0219	DeviceNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT	0	0 to 63		CONFIG	TECHNICIAN	7	00965
0220	DeviceNet Baud Rate	Same as PNO 219	USINT (enum)	3	0:125 KBPS 1:250 KBPS		CONFIG	TECHNICIAN		00967



# Parameter Reference D-203

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					2:500 KBPS 3:AUTO					
0221	DeviceNet Actual Baud	Same as PNO 218	USINT (enum)		Same as PNO 220		NEVER	OPERATOR		00969
0222	DNet Producing Inst	Same as PNO 219	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00971
0223	DNet Consuming Inst	Same as PNO 219	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00973
0224	EtherCAT State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherCAT	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:INIT OR PREOP 3:SAFE OPERATIONAL 4:OPERATIONAL 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00975
0225	EtherNet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00977
0226	ENet Producing Inst	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00979
0227	ENet Consuming Inst	Same as PNO 226	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00981
0228	Modbus RTU State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00983
0229	Modbus Device Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT	1	1 to 247		CONFIG	TECHNICIAN	7	00985
0230	Modbus RTU Baud Rate	Same as PNO 229	USINT (enum)	4	0:1200 BPS 1:2400 BPS 2:4800 BPS 3:9600 BPS 4:19200 BPS 5:38400 BPS 6:57600 BPS 7:76800 BPS 8:115200 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		00987
0231	Parity And Stop Bits	Same as PNO 229	USINT (enum)	0	0:EVEN, 1 STOP 1:ODD, 1 STOP 2:NONE, 2 STOP 3:NONE, 1 STOP		CONFIG	TECHNICIAN		00989
0232	High Word First RTU	Same as PNO 229	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00991
0233	Modbus RTU Timeout	Same as PNO 229	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00993
0234	Modbus TCP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00995
0235	High Word First TCP	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00997
0236	Modbus TCP Timeout	Same as PNO 235	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00999
0237	Profibus State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		01001
0238	Profibus Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT	0	0 to 126		CONFIG	TECHNICIAN	7	01003
0239	PROFINET State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::PROFINET IO	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:STOP MODE 4:CONNECTED 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		01005
0240	PROFINET Device Name	Same as PNO 239	STRING[32]				NEVER	OPERATOR		01007
0249	Braking Enable	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01025
0251	Brake Resistance	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED	TECHNICIAN	6	01029
0252	Brake Rated Power	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01031
0253	Brake Overrating	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED	ENGINEER	6	01033
0254	Braking Active	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01035
0255	Autotune Enable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	01037
0256	Autotune Mode	Same as PNO 255	USINT (enum)	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED	TECHNICIAN	6	01039

# D-204 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0257	Autotune Test Disable	Same as PNO 255	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED	TECHNICIAN	6	01041
0258	Autotune Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01043
0259	Autotune Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01045
0260	Autotune Test Disable.Magnetising Current	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01047
0261	Autotune Test Disable.Rotor Time Constant	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01049
0262	Autotune Test Disable.Encoder Direction	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01051
0274	Autotune Ramp Time	Same as PNO 255	TIME	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED	TECHNICIAN	6	01075
0286	MRAS Speed Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01099
0287	MRAS Speed RPM	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	RPM	NEVER	ENGINEER		01101
0289	MRAS Field Frequency	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		01105
0290	MRAS Torque Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01107
0291	MRAS Torque	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Nm	NEVER	ENGINEER		01109
0305	Current Limit	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	REAL	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01137
0307	Regen Limit Enable	Parameters::Motor Control::Current Limit	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01141
0310	VHz Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01147
0311	VC Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01149
0312	Flying Start Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS	TECHNICIAN		01151
0313	Search Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0: BIDIRECTIONAL 1: UNIDIRECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01153
0314	Search Volts	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01155
0315	Search Boost	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01157
0316	Search Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01159
0317	Min Search Speed	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	5	0 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		01161
0318	Flying Reflux Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01163
0324	DC Inj Deflux Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01175
0325	DC Inj Frequency	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	9	1 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01177
0326	DC Inj Current Limit	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01179
0327	DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01181
0328	Final DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01183
0329	DC Current Level	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01185
0330	DC Inj Timeout	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01187
0331	DC Inj Base Volts	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01189
0332	100% Mot Current	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 10000.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01191
0333	Mot Inv Time Overl'd	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01193
0334	Mot Inv Time Delay	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME	60.000	6.000 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01195
0335	Mot Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01197
0336	Mot Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01199
0337	Mot Inv Time Output %	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01201
0338	Mot I2T TC	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME		0.000 to 1000000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01203
0339	Actual Mot I2T Output	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01205
0340	Mot I2T Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	OPERATOR		01207
0341	Mot I2T Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01209
0342	Mot I2T Enable	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01211
0343	100% Stk Current	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01213
0344	Long Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01215
0345	Long Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 1000000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01217
0346	Short Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01219
0347	Short Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 10000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01221
0348	Inv Time Aiming Point	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01223
0349	Inv Time Output	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01225
0350	Inv Time Up Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01227
0351	Inv Time Down Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01229
0352	Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01231
0353	Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01233
0354	Slip Compensatn Enable	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01235
0356	SLP Motoring Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01239
0357	SLP Regen Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01241
0360	Slew Rate Enable	Parameters::Motor Control::Slew Rate	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01247

# Parameter Reference D-205

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0361	Slew Rate Accel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01249
0362	Slew Rate Decel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01251
0364	Stabilisation Enable	Parameters::Motor Control::Stabilisation	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01255
0371	Terminal Voltage Mode	Parameters::Motor Control::Voltage Control	USINT (enum)	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS	TECHNICIAN		01269
0374	Motor Base Volts	Parameters::Motor Control::Voltage Control	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01275
0380	Power kW	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER	TECHNICIAN		01287
0381	Power HP	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER	TECHNICIAN		01289
0382	Reactive Power	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVA <sub>r</sub>	NEVER	TECHNICIAN		01291
0383	Energy kWh	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER	TECHNICIAN	1	01293
0385	Power Factor Est	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER	TECHNICIAN		01297
0386	Power Factor Angle Est	Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER	TECHNICIAN		01299
0389	Reset Energy Meter	Parameters::Motor Control::Energy Meter	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01305
0390	Duty Selection	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	USINT (enum)	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED	TECHNICIAN		01307
0392	DC Link Voltage	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01311
0393	Actual Speed RPM	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01313
0394	Actual Speed rps	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER	TECHNICIAN		01315
0395	Actual Speed Percent	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	OPERATOR		01317
0396	DC Link Volt Filtered	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01319
0397	id	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01321
0398	iq	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01323
0399	Actual Torque	Same as PNO 393	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01325
0400	Actual Field Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01327
0401	Motor Current Percent	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01329
0402	Motor Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01331
0403	100% Stack Current A	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 500.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01333
0404	Stack Current (%)	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01335
0405	Motor Terminal Volts	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01337
0406	CM Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01339
0407	Heatsink Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01341
0408	Elec Rotor Speed	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER	OPERATOR		01343
0410	Archive Flags	Parameters::Application::App Info	WORD				NEVER	OPERATOR		01347
0412	Stack Frequency	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	REAL	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS	ENGINEER	6	01351
0413	Random Pattern IM	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01353
0414	Deflux Delay	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED	ENGINEER	6	01355
0415	Positive Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	-300.0 to 300.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01357
0416	Negative Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	-150.0	-300.0 to 300.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01359
0417	Main Torque Lim	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01361
0418	Fast Stop Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 300.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01363
0419	Symmetric Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01365
0420	Actual Pos Torque Lim	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01367
0421	Actual Neg Torque Lim	Same as PNO 420	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01369
0422	VHz Shape	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	USINT (enum)	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED	TECHNICIAN		01371
0423	VHz User Freq	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]				STOPPED	ENGINEER		01373
0424	VHz User Freq[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01375
0425	VHz User Freq[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01377
0426	VHz User Freq[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01379
0427	VHz User Freq[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01381
0428	VHz User Freq[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01383
0429	VHz User Freq[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01385
0430	VHz User Freq[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01387
0431	VHz User Freq[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01389
0432	VHz User Freq[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01391
0433	VHz User Freq[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01393
0434	VHz User Freq[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01395

# D-206 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0435	VHz User Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]					STOPPED	ENGINEER	01397
0436	VHz User Volts[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01399
0437	VHz User Volts[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01401
0438	VHz User Volts[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01403
0439	VHz User Volts[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01405
0440	VHz User Volts[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01407
0441	VHz User Volts[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01409
0442	VHz User Volts[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01411
0443	VHz User Volts[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01413
0444	VHz User Volts[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01415
0445	VHz User Volts[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01417
0446	VHz User Volts[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01419
0447	Fixed Boost	Same as PNO 422	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01421
0448	Auto Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01423
0450	Acceleration Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01427
0451	Energy Saving Enable	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01429
0453	Vsd Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01433
0454	Vsq Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01435
0455	Rated Motor Current	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	01437
0456	Base Voltage	Same as PNO 455	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED	TECHNICIAN	6	01439
0457	Base Frequency	Same as PNO 455	REAL	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED	TECHNICIAN	6	01441
0458	Motor Poles	Same as PNO 455	INT	4	2 to 1000		STOPPED	TECHNICIAN	6	01443
0459	Nameplate Speed	Same as PNO 455	REAL	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED	TECHNICIAN	6	01445
0460	Motor Power	Same as PNO 455	REAL	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01447
0461	Power Factor	Same as PNO 455	REAL	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED	TECHNICIAN	6	01449
0464	100% Speed in RPM	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	REAL	1500.0	0.0 to 10000.0	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		01455
0467	PMAC SVC Auto Values	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01461
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01463
0469	PMAC SVC P Gain	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01465
0470	PMAC SVC I Gain Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01467
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01479
0477	PMAC SVC Start Time	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TIME	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01481
0478	PMAC SVC Start Cur	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	10.0	0.0 to 200.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01483
0479	PMAC SVC Start Speed	Same as PNO 478	REAL	5	0 to 200	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01485
0484	Seq Stop Method VHz	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01495
0485	Ramp Type	Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		01497
0486	Acceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01499
0487	Deceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01501
0488	Symmetric Mode	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01503
0489	Symmetric Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01505
0490	Sramp Continuous	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01507
0491	Sramp Acceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS	OPERATOR		01509
0492	Sramp Deceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>2</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01511
0493	Sramp Jerk 1	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01513
0494	Sramp Jerk 2	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01515
0495	Sramp Jerk 3	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01517
0496	Sramp Jerk 4	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s <sup>3</sup>	ALWAYS	TECHNICIAN		01519
0497	Ramp Hold	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01521
0498	Ramping Active	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01523
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01525
0500	Ramp Speed Output	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01527
0501	Jog Setpoint	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01529
0502	Jog Acceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01531
0503	Jog Deceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01533
0504	Stop Ramp Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01535
0505	Zero Speed Threshold	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01537
0506	Zero Speed Stop Delay	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01539
0507	Quickstop Time Limit	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01541

# Parameter Reference D-207

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0508	Quickstop Ramp Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01543
0509	Final Stop Rate	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01545
0511	Motor Type or AFE	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR		STOPPED	TECHNICIAN	6	01549
0512	Control Strategy	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED	TECHNICIAN	6	01551
0513	Active 33 - 64	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD				NEVER	OPERATOR		01553
0514	Warnings 33 - 64	Same as PNO 513	DWORD				NEVER	OPERATOR		01555
0515	Speed Loop Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01557
0516	Speed Loop I Time	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TIME	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01559
0517	Speed Loop Int Defeat	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01561
0518	Speed Loop Int Preset	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0	-500 to 500		ALWAYS	TECHNICIAN		01563
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01565
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01567
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01569
0523	Spd Loop Adapt Thres	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01573
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01575
0525	Spd Demand Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01577
0526	Spd Demand Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01579
0527	Sel Torq Ctrl Only	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01581
0528	Direct Input Select	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	USINT (enum)	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS	TECHNICIAN		01583
0529	Direct Input Ratio	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS	TECHNICIAN		01585
0530	Direct Input Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01587
0531	Direct Input Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01589
0533	Total Spd Demand RPM	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01593
0534	Total Spd Demand %	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01595
0535	Speed Loop Error	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-400.00 to 400.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01597
0536	Speed PI Output	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-500.00 to 500.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01599
0543	Power Stack Fitted	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V 9:32.0 A 400 V 10:38.0 A 400 V 11:45.0 A 400 V R1 12:60.0 A 400 V R1 13:73.0 A 400 V R1 14:87.0 A 400 V 15:105 A 400 V 16:145 A 400 V 17:180 A 400 V 18:205 A 400 V 19:260 A 400 V 20:45.0 A 400 V 21:60.0 A 400 V 22:73.0 A 400 V 23:315 A 400 V 24:380 A 400 V 25:440 A 400 V		NEVER	TECHNICIAN		01613
0555	PMAC Max Speed	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01637
0556	PMAC Max Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01639
0557	PMAC Rated Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01641
0558	PMAC Rated Torque	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01643
0559	PMAC Motor Poles	Same as PNO 555	UINT	10	0 to 400		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01645
0560	PMAC Back Emf Const KE	Same as PNO 555	REAL	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01647
0561	PMAC Winding Resistance	Same as PNO 555	REAL	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01649
0562	PMAC Winding Inductance	Same as PNO 555	REAL	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01651

# D-208 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0563	PMAC Torque Const KT	Same as PNO 555	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01653
0564	PMAC Motor Inertia	Same as PNO 555	REAL	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm²	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01655
0565	PMAC Therm Time Const	Same as PNO 555	TIME	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01657
0568	Magnetising Current	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS	ENGINEER	6	01663
0569	Rotor Time Constant	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	TIME	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER	6	01665
0570	Leakage Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01667
0571	Stator Resistance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS	ENGINEER	6	01669
0572	Mutual Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01671
0591	Local	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01709
0592	Local Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		01711
0610	App Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	ENGINEER	2	01747
0611	App Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01749
0612	App Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01751
0613	App Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01753
0614	App Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01755
0618	App Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01763
0619	App Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01765
0623	App Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01773
0624	App Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01775
0625	App Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01777
0626	App Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01779
0627	Comms Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	01781
0628	Comms Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01783
0629	Comms Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01785
0630	Comms Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01787
0631	Comms Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01789
0635	Comms Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01797
0636	Comms Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01799
0638	Comms Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01803
0639	Comms Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01805
0640	Comms Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01807
0641	Comms Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01809
0642	Comms Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01811
0643	Comms Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01813
0644	Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		NEVER	TECHNICIAN		01815

# Parameter Reference D-209

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0645	Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01817
0646	Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01819
0647	Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01821
0648	Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01823
0652	Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01831
0653	Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01833
0655	Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01837
0656	Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01839
0657	Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01841
0658	Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01843
0659	Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01845
0660	Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01847
0661	Status Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER	TECHNICIAN		01849
0662	Status Word.READY TO SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01851
0663	Status Word.SWITCHED ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01853
0664	Status Word.OPERATION ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01855
0665	Status Word.FAULTED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01857
0666	Status Word.VOLTAGE ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01859
0667	Status Word.QUICKSTOP INACTIVE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01861
0668	Status Word.SWITCH ON DISABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01863
0671	Status Word.CONTROL FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01869
0674	Status Word.JOG OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01875
0675	Status Word.REVERSE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01877
0676	Status Word.REFERENCE FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01879
0677	Status Word.STOPPING	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01881
0678	Sequencing State	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED		NEVER	TECHNICIAN		01883
0679	Switch On Timeout	Parameters::Motor Control::Sequencing	TIME	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01885
0680	App Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01887
0681	Comms Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01889
0682	Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER	OPERATOR		01891
0686	Anout 01 Scale	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		01899
0687	Boot Version Number	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		01901
0688	Drive Diagnostic	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER	OPERATOR		01903
0689	PMAC Flycatching Enable	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01905
0690	PMAC Fly Search Mode	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	USINT (enum)	0	Same as PNO 312		ALWAYS	TECHNICIAN		01907
0691	PMAC Fly Search Time	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	TIME	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01909
0692	PMAC Fly Load Level	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01911
0693	PMAC Fly Active	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01913
0694	PMAC Fly Setpoint	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER	TECHNICIAN		01915
0695	Attached to Stack	Parameters::Device Manager::Drive info	BOOL				NEVER	ENGINEER		01917
0696	First Trip	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	USINT (enum)		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE		NEVER	OPERATOR		01919

# D-210 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG					
0697	Enable 1 - 32	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP		ALWAYS	TECHNICIAN		01921
0703	Enable 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01933
0704	Enable 1 - 32.07 MOTOR STALL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01935
0705	Enable 1 - 32.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01937
0706	Enable 1 - 32.09 MOTOR I2T	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01939



# Parameter Reference D-211

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0707	Enable 1 - 32.10 LOW SPEED I	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01941
0709	Enable 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01945
0710	Enable 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01947
0711	Enable 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01949
0712	Enable 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01951
0713	Enable 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01953
0714	Enable 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01955
0715	Enable 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01957
0716	Enable 1 - 32.19 COMMS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01959
0717	Enable 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01961
0718	Enable 1 - 32.21 PHASE FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01963
0719	Enable 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01965
0720	Enable 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01967
0721	Enable 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01969
0722	Enable 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01971
0723	Enable 1 - 32.26 OVERSPEED	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01973
0726	Enable 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01979
0727	Enable 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01981
0728	Enable 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01983
0730	Enable 33 - 64	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8		ALWAYS	TECHNICIAN		01987
0731	Enable 33 - 64.33 A1	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01989
0732	Enable 33 - 64.34 A2	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01991
0733	Enable 33 - 64.35 A3	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01993
0734	Enable 33 - 64.36 A4	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01995
0735	Enable 33 - 64.37 A5	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01997
0736	Enable 33 - 64.38 A6	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01999
0737	Enable 33 - 64.39 A7	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02001
0738	Enable 33 - 64.40 A8	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02003
0763	Active 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP		NEVER	OPERATOR		02053
0764	Active 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02055

# D-212 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0765	Active 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02057
0766	Active 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02059
0767	Active 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02061
0768	Active 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02063
0769	Active 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02065
0770	Active 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02067
0771	Active 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02069
0772	Active 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02071
0773	Active 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02073
0774	Active 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02075
0775	Active 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02077
0776	Active 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02079
0777	Active 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02081
0778	Active 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02083
0779	Active 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02085
0780	Active 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02087
0781	Active 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02089
0782	Active 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02091
0783	Active 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02093
0784	Active 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02095
0785	Active 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02097
0786	Active 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02099
0787	Active 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02101
0788	Active 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02103
0789	Active 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02105
0790	Active 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02107
0791	Active 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02109
0792	Active 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02111
0793	Active 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02113
0794	Active 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02115
0796	AR Trip Mask 2	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8		ALWAYS	TECHNICIAN		02119
0797	AR Trip Mask 2.33 A1	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02121
0798	AR Trip Mask 2.34 A2	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02123
0799	AR Trip Mask 2.35 A3	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02125
0800	AR Trip Mask 2.36 A4	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02127
0801	AR Trip Mask 2.37 A5	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02129
0802	AR Trip Mask 2.38 A6	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02131
0803	AR Trip Mask 2.39 A7	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02133
0804	AR Trip Mask 2.40 A8	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02135
0829	Warnings 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR		NEVER	OPERATOR		02185

# Parameter Reference D-213

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP					
0830	Warnings 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02187
0831	Warnings 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02189
0832	Warnings 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02191
0833	Warnings 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02193
0834	Warnings 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02195
0835	Warnings 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02197
0836	Warnings 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02199
0837	Warnings 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02201
0838	Warnings 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02203
0839	Warnings 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02205
0840	Warnings 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02207
0841	Warnings 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02209
0842	Warnings 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02211
0843	Warnings 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02213
0844	Warnings 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02215
0845	Warnings 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02217
0846	Warnings 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02219
0847	Warnings 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02221
0848	Warnings 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02223
0849	Warnings 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02225
0850	Warnings 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02227
0851	Warnings 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02229
0852	Warnings 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02231
0853	Warnings 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02233
0854	Warnings 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02235
0855	Warnings 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02237
0856	Warnings 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02239
0857	Warnings 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02241
0858	Warnings 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02243
0859	Warnings 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02245
0860	Warnings 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02247
0895	Recent Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		02317
0896	Recent Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02319
0897	Recent Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02321
0898	Recent Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02323
0899	Recent Trips[3]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02325
0900	Recent Trips[4]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02327
0901	Recent Trips[5]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02329
0902	Recent Trips[6]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02331
0903	Recent Trips[7]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02333
0904	Recent Trips[8]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02335
0905	Recent Trips[9]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02337
0906	Stall Limit Type	Parameters::Trips::Stall Trip	USINT (enum)	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS	TECHNICIAN		02339

# D-214 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0907	Stall Time	Parameters::Trips::Stall Trip	TIME	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	02341
0908	Control Screen Mode	Parameters::Device Manager::Soft Menus	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED	ENGINEER		02343
0909	Stall Torque Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02345
0910	Stall Current Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02347
0911	Stall Speed Feedback	Parameters::Trips::Stall Trip	REAL	x.	-200 to 200	%	NEVER	ENGINEER		02349
0912	VDC Ripple Filter TC	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER		02351
0913	Max VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02353
0914	VDC Ripple Trip Delay	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME		0.000 to 300.000	s	NEVER	ENGINEER		02355
0915	VDC Ripple Trip Hyst	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	10	0 to 50	V	ALWAYS	ENGINEER		02357
0916	VDC Ripple Sample	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS	ENGINEER		02359
0917	VDC Ripple Level	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02361
0918	Filtered VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02363
0919	Ethernet State	Monitor::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:NO LINK 2:RESOLVING IP 3:RESOLVING DHCP 4:RESOLVING AUTO 5:RESOLVED IP 6:STOPPING DHCP 7:DUPLICATE IP 8:FAULT		NEVER	OPERATOR		02365
0920	MAC Address	Same as PNO 919	STRING[17]				NEVER	OPERATOR		02367
0926	IP Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02379
0927	Subnet Mask	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02381
0928	Gateway Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02383
0929	DHCP	Setup::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02385
0930	Auto IP	Same as PNO 929	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02387
0931	Last Auto IP Address	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD (IP addr)				NEVER	ENGINEER	3	02389
0933	User IP Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02393
0934	User Subnet Mask	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02395
0935	User Gateway Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02397
0936	Lock	Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		02399
0937	Ethernet Diagnostic	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		02401
0938	Free Packets	Parameters::Base Comms::Ethernet	UDINT		0 to 100		NEVER	ENGINEER		02403
0939	Maximum Connections	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT	0	0 to 3		ALWAYS	TECHNICIAN		02405
0940	High Word First	Same as PNO 939	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02407
0941	Modbus Timeout	Same as PNO 939	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02409
0942	Modbus Trip Enable	Same as PNO 939	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02411
0943	Process Active	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		02413
0944	Web Access	Setup::Communications::Base Ethernet Setup::Environment Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:LIMITED 2:FULL		ALWAYS	TECHNICIAN		02415
0945	Web View Level	Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:OPERATOR 1:TECHNICIAN 2:ENGINEER		ALWAYS	OPERATOR		02417
0946	Web Password	Parameters::Base Comms::Web Server	STRING[16]				ALWAYS	ENGINEER		02419
0951	Boot Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[7]				NEVER	ENGINEER		02429
0955	Enable Predict Term	Parameters::Motor Control::Current Loop	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		02437
0957	Anin 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02441
0958	Anin 01 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02443
0959	Anin 02 Offset	Same as PNO 957	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02445
0960	Anin 02 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02447

# Parameter Reference D-215

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0961	Drive Name	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				ALWAYS	TECHNICIAN	7	02449
0968	Warranty Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02463
0969	Warranty Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02465
0970	Warranty Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02467
0971	Warranty Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02469
0972	Warranty Trip Time	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02471
0973	Warranty Trip Time[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02473
0974	Warranty Trip Time[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02475
0975	Warranty Trip Time[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02477
0977	Control Module Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02481
0982	Startup Page	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS	TECHNICIAN		02491
0983	Display Timeout	Same as PNO 982	TIME	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02493
0987	Power Stack Required	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)	0	Same as PNO 543		CONFIG	ENGINEER	6	02501
0988	Target State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)	3	3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED	OPERATOR	2	02503
0989	Actual State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER	OPERATOR		02505
0990	Application FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02507
0991	Base IO FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02509
0992	Basic Drive FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02511
0993	Ethernet FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02513
0994	Keypad FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02515
0995	Comms Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02517
0996	IO Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02519
0997	Config Fault Area	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER	OPERATOR		02521
0998	RTA Code	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State	UINT		0 to 65535		NEVER	OPERATOR		02523
0999	RTA Data	Same as PNO 998	DWORD				NEVER	OPERATOR		02525
1001	Save All Parameters	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	02529
1002	Update Firmware	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			STOPPED	ENGINEER	2	02531
1003	RTA Thread Priority	Parameters::Device Manager::Device State	SINT		-128 to 127		NEVER	OPERATOR		02533
1004	Thermistor Trip Level	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		02535
1005	Language	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH		ALWAYS	TECHNICIAN		02537

# D-216 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					3:ESPAÑOL 4:ITALIANO 5:L 5 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM					
1006	Run Wizard?	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	1	0:NO 1:YES		ALWAYS	TECHNICIAN		02539
1033	Card State	Parameters::Device Manager::SD Card	USINT (enum)		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER	OPERATOR		02593
1034	Card Name	Parameters::Device Manager::SD Card	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02595
1038	Firmware	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02603
1039	Application Archive	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02605
1040	Project File Name	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02607
1047	Last Modification	Parameters::Application::App Info	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	TECHNICIAN		02621
1048	IDE Version	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		02623
1054	Project Author	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02635
1061	Project Version	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02649
1068	Project Description	Parameters::Application::App Info	STRING[80]				NEVER	TECHNICIAN		02663
1089	BACnet MSTP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		02705
1091	BACnet MAC Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT	0	0 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	02709
1092	BACnet MSTP Device ID	Same as PNO 1091	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	02711
1093	BACnet Baud Rate	Same as PNO 1091	USINT (enum)	0	0:9600 BPS 1:19200 BPS 2:38400 BPS 3:76800 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		02713
1094	BACnet MSTP Timeout	Same as PNO 1091	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		02715
1095	BACnet Max Master	Same as PNO 1091	USINT	127	1 to 127		CONFIG	ENGINEER		02717
1096	BACnet Max Info Frames	Same as PNO 1091	USINT	1	1 to 255		CONFIG	ENGINEER		02719
1097	Password in Favourite	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02721
1098	Password in Local	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02723
1099	Technician Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	OPERATOR		02725
1100	Firmware Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[21]				NEVER	OPERATOR		02727
1108	Anout 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02743
1109	Stack Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				NEVER	OPERATOR		02745
1116	Control Module Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02759
1121	Comms Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02769
1125	IO Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02777
1129	Comms Option Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02785
1134	IO Option Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02795
1139	Control Board Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	02805
1140	Run Key Action	Parameters::Keypad::Local Control	USINT (enum)	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED	OPERATOR		02807
1141	View Level	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	1	Same as PNO 945		ALWAYS	OPERATOR		02809
1142	GKP Password	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		02811
1143	Version	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD				NEVER	OPERATOR		02813
1178	Option IO Required	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER		CONFIG	TECHNICIAN		02883
1179	Option IO Fitted	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		Same as PNO 1178		NEVER	OPERATOR	1	02885
1180	Option IO Diagnostic	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER	OPERATOR		02887

# Parameter Reference D-217

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1181	Anin 11 Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02889
1182	Anin 12 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02891
1183	Anin 13 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02893
1184	Thermistor Type	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	USINT (enum)	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS	TECHNICIAN		02895
1185	Thermistor Resistance	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER	TECHNICIAN		02897
1186	Time and Date	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	DT	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS	OPERATOR	2	02899
1187	RTC Trim	Parameters::Option IO::General Purpose IO	SINT	0	-40 to 40		ALWAYS	ENGINEER	2	02901
1188	Favourites	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		02903
1189	Favourites[0]	Favourites Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02905
1190	Favourites[1]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02907
1191	Favourites[2]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02909
1192	Favourites[3]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02911
1193	Favourites[4]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02913
1194	Favourites[5]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02915
1195	Favourites[6]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02917
1196	Favourites[7]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02919
1197	Favourites[8]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02921
1198	Favourites[9]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02923
1199	Favourites[10]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02925
1200	Favourites[11]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02927
1201	Favourites[12]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02929
1202	Favourites[13]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02931
1203	Favourites[14]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02933
1204	Favourites[15]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02935
1205	Favourites[16]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02937
1206	Favourites[17]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02939
1207	Favourites[18]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02941
1208	Favourites[19]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR		02943
1239	Local Run Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03005
1240	Local Reverse	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	1	03007
1241	Open Connections	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT		0 to 255		NEVER	OPERATOR		03009
1246	Speed Loop Auto Set	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03019
1247	Ratio Load Mot Inert	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS	TECHNICIAN		03021
1248	Speed Loop Bandwidth	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	USINT (enum)	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIG		ALWAYS	TECHNICIAN		03023
1251	CANopen Actual Baud	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		Same as PNO 213		NEVER	OPERATOR		03029
1252	HV SMPS Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03031
1253	Local/Rem Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03033
1254	IO Option SW Version	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	OPERATOR		03035
1255	Local Dir Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03037
1256	OEM ID	Parameters::Device Manager::Drive info	UINT		0 to 65535		NEVER	ENGINEER		03039
1257	Seq Stop Method SVC	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		03041
1258	Stack Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		03043
1264	Ref Min Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03055
1265	Ref Max Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03057
1266	Ref Speed Trim	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03059
1267	Ref Trim Local	Parameters::Motor Control::Speed Ref	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03061
1268	Random Pattern PMAC	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03063
1269	DHCP State	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		03065
1270	Monitor	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03067
1271	Monitor[0]	Monitor::Quick Monitor Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0383	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03069
1272	Monitor[1]	Same as PNO 1271	UINT	0393	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03071
1273	Monitor[2]	Same as PNO 1271	UINT	0395	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03073
1274	Monitor[3]	Same as PNO 1271	UINT	0696	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03075
1275	Monitor[4]	Same as PNO 1271	UINT	0895	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03077
1276	Monitor[5]	Same as PNO 1271	UINT	0926	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03079

# D-218 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1277	Monitor[6]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03081
1278	Monitor[7]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03083
1279	Monitor[8]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03085
1280	Monitor[9]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03087
1281	Monitor[10]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03089
1282	Monitor[11]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03091
1283	Monitor[12]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03093
1284	Monitor[13]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03095
1285	Monitor[14]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03097
1286	Monitor[15]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03099
1287	Monitor[16]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03101
1288	Monitor[17]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03103
1289	Monitor[18]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03105
1290	Monitor[19]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03107
1311	Setup	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03149
1312	Setup[0]	Setup::Quick Setup Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03151
1313	Setup[1]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03153
1314	Setup[2]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03155
1315	Setup[3]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03157
1316	Setup[4]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03159
1317	Setup[5]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03161
1318	Setup[6]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03163
1319	Setup[7]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03165
1320	Setup[8]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03167
1321	Setup[9]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03169
1322	Setup[10]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03171
1323	Setup[11]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03173
1324	Setup[12]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03175
1325	Setup[13]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03177
1326	Setup[14]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03179
1327	Setup[15]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03181
1328	Setup[16]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03183
1329	Setup[17]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03185
1330	Setup[18]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03187
1331	Setup[19]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03189
1352	Control Screen	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..5]				ALWAYS	OPERATOR		03231
1353	Control Screen[0]	Control Screen Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03233
1354	Control Screen[1]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03235
1355	Control Screen[2]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03237
1356	Control Screen[3]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03239
1357	Control Screen[4]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03241
1358	Control Screen[5]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	OPERATOR	2	03243
1387	PMAC Base Volt	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	03301
1388	ATN PMAC Test Disable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED	TECHNICIAN	6	03303
1389	ATN PMAC Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03305
1390	ATN PMAC Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03307
1391	ATN PMAC Test Disable.KE Constant	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03309
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Same as PNO 1388	REAL	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED	ENGINEER	6	03337
1406	HV Power On Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UINT		0 to 65535		NEVER	TECHNICIAN	1	03339
1407	Motor Run Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03341
1408	Warranty Trips Record	Parameters::Trips::Trips History	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER	ENGINEER	1	03343



# Parameter Reference D-219

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1409	Warranty Trips Record.01 OVER VOLTAGE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03345
1411	Warranty Trips Record.03 OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03349
1412	Warranty Trips Record.04 STACK FAULT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03351
1413	Warranty Trips Record.05 STACK OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03353
1416	Warranty Trips Record.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03359
1419	Warranty Trips Record.11 HEATSINK OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03365
1420	Warranty Trips Record.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03367
1423	Warranty Trips Record.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03373
1425	Warranty Trips Record.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03377
1430	Warranty Trips Record.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03387
1441	Anout 01 ABS	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03409
1442	Recent Trip Times	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		03411
1443	Recent Trip Times[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03413
1444	Recent Trip Times[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03415
1445	Recent Trip Times[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03417
1446	Recent Trip Times[3]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03419
1447	Recent Trip Times[4]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03421
1448	Recent Trip Times[5]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03423
1449	Recent Trip Times[6]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03425
1450	Recent Trip Times[7]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03427
1451	Recent Trip Times[8]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03429
1452	Recent Trip Times[9]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03431
1458	Modbus Conn Timeout	Parameters::Base Comms::Modbus	TIME	66.000	0.000 to 100000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		03443
1459	Max Spd when Autotuned	Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER	ENGINEER	3,6	03445
1460	Anout 02 Scale	Same as PNO 1441	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03447
1461	Anin 11 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03449
1462	Anin 11 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03451
1463	Anin 12 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03453
1464	Anin 12 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03455
1465	Anin 13 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03457
1466	Anin 13 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03459
1467	Anout 02 Offset	Same as PNO 1441	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03461
1468	Anout 02 ABS	Same as PNO 1441	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03463
1469	AR Enable	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03465
1470	AR Mode	Same as PNO 1469	USINT (enum)	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS	OPERATOR		03467
1471	AR Max Restarts	Same as PNO 1469	USINT	10	1 to 20		ALWAYS	OPERATOR		03469
1472	AR Trip Mask	Same as PNO 1469	DWORD (bitfield)	00000000	0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED		ALWAYS	TECHNICIAN		03471

# D-220 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP					
1473	AR Trip Mask.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03473
1474	AR Trip Mask.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03475
1475	AR Trip Mask.03 OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03477
1476	AR Trip Mask.04 STACK FAULT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03479
1477	AR Trip Mask.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03481
1478	AR Trip Mask.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03483
1479	AR Trip Mask.07 MOTOR STALL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03485
1480	AR Trip Mask.08 INVERSE TIME	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03487
1481	AR Trip Mask.09 MOTOR I2T	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03489
1482	AR Trip Mask.10 LOW SPEED I	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03491
1483	AR Trip Mask.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03493
1484	AR Trip Mask.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03495
1485	AR Trip Mask.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03497
1486	AR Trip Mask.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03499
1487	AR Trip Mask.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03501
1488	AR Trip Mask.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03503
1489	AR Trip Mask.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03505
1490	AR Trip Mask.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03507
1491	AR Trip Mask.19 COMMS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03509
1492	AR Trip Mask.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03511
1493	AR Trip Mask.21 PHASE FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03513
1494	AR Trip Mask.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03515
1495	AR Trip Mask.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03517
1496	AR Trip Mask.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03519
1497	AR Trip Mask.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03521
1498	AR Trip Mask.26 OVERSPEED	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03523
1499	AR Trip Mask.27 STO ACTIVE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03525
1500	AR Trip Mask.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03527
1501	AR Trip Mask.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03529
1502	AR Trip Mask.30 CURRENT SENSOR	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03531
1503	AR Trip Mask.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 1502	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03533
1505	AR Initial Delay	Same as PNO 1502	TIME	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03537
1506	AR Repeat Delay	Same as PNO 1502	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03539
1507	AR Active	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03541
1508	AR Restart Pending	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03543
1509	AR Restarts Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	USINT		0 to 20		NEVER	OPERATOR		03545
1510	AR Time Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME		0.000 to 3600.000	s	NEVER	OPERATOR		03547
1511	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	USINT (enum)	0	0.5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED	TECHNICIAN		03549
1512	Encoder Lines	Same as PNO 1511	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03551
1513	Encoder Invert	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03553
1514	Encoder Type	Same as PNO 1511	USINT (enum)	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED	TECHNICIAN		03555
1515	Encoder Single Ended	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03557
1516	Encoder Speed	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03559
1517	Encoder Count Reset	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03561
1518	Encoder Count	Same as PNO 1516	DINT		-214783648 to 214783647		NEVER	TECHNICIAN		03563
1520	Actual Rotor T Const	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 100000	ms	NEVER	ENGINEER		03567
1521	Tr Adaptation Output	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 500	%	NEVER	ENGINEER		03569
1526	Energy Saving Lower Lim	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03579
1527	Max Available Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 10000	V	NEVER	ENGINEER		03581
1528	Demanded Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03583
1529	Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03585
1533	Control Type	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED	TECHNICIAN	6	03593

# Parameter Reference D-221

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1534	Clone Filename	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	STRING[24]	clone			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03595
1537	Clone Direction	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03601
1538	Full Restore	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03603
1539	Application	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03605
1540	Other Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03607
1541	Power Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	Same as PNO 1540		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03609
1542	Clone Start	Same as PNO 1534	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03611
1543	Clone Status	Same as PNO 1534	USINT (enum)		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER	TECHNICIAN		03613
1544	Filter Type	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	USINT (enum)	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS	TECHNICIAN		03615
1545	Cut Off Frequency	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03617
1546	Frequency 1	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03619
1547	Frequency 2	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03621
1548	Factor	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS	TECHNICIAN		03623
1549	Application Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03625
1550	Nameplate Mag Current	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	03627
1551	Product Code Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	BYTE				NEVER	ENGINEER		03629
1554	Application Name	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		03635
1560	Start Delay Enable	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03647
1565	Local Power Up Mode	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS	TECHNICIAN		03657
1567	Modbus Mapping	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	ARRAY[0..15]				ALWAYS	ENGINEER		03661
1568	Modbus Mapping[0]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03663
1569	Modbus Mapping[1]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03665
1570	Modbus Mapping[2]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03667
1571	Modbus Mapping[3]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03669
1572	Modbus Mapping[4]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03671
1573	Modbus Mapping[5]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03673
1574	Modbus Mapping[6]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03675
1575	Modbus Mapping[7]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03677
1576	Modbus Mapping[8]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03679
1577	Modbus Mapping[9]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03681
1578	Modbus Mapping[10]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03683
1579	Modbus Mapping[11]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03685
1580	Modbus Mapping[12]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03687
1581	Modbus Mapping[13]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03689
1582	Modbus Mapping[14]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03691
1583	Modbus Mapping[15]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 2149		ALWAYS	ENGINEER		03693
1632	Mapping Valid	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		03791

# D-222 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
1633	Application User Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03793
1634	Start Delay	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03795
1635	Delay To Start	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03797
1636	Manufacturing Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		03799
1637	Engineer Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03801
1640	Modbus Password	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03807
1641	VDC Lim Enable	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03809
1642	VDC Lim Level	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03811
1643	VDC Lim Active	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03813
1644	VDC Lim Output	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	x.x	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		03815
1645	Pwrl Enable	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03817
1646	Pwrl Trip Threshold	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03819
1647	Pwrl Control Band	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03821
1648	Pwrl Accel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03823
1649	Pwrl Decel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03825
1650	Pwrl Time Limit	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	TIME	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03827
1651	Pwrl Active	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03829
1658	Current Diff Level	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	REAL	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03843
1659	Modbus TCP Password	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03845
1661	PTP Enable	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03849
1663	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	USINT (enum)	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED	TECHNICIAN		03853
1664	Encoder Lines	Same as PNO 1663	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03855
1665	Encoder Invert	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03857
1666	Encoder Type	Same as PNO 1663	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03859
1667	High Input Threshold	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03861
1668	Encoder Speed	Parameters::System Board::Encoder Slot 1	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	TECHNICIAN		03863
1669	Encoder Count Reset	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03865
1670	Encoder Count	Parameters::System Board::Encoder Slot 1	DINT		-214783648 to 214783647		NEVER	TECHNICIAN		03867
1671	Encoder Lines	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03869
1672	Encoder Invert	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03871
1673	Encoder Type	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03873
1674	High Input Threshold	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03875
1675	Encoder Speed	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03877
1676	Encoder Count Reset	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03879
1677	Encoder Count	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	DINT		-214783648 to 214783647		NEVER	TECHNICIAN		03881
1678	Output Enable	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03883
1679	Output Source	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED	ENGINEER		03885
1680	Output Voltage	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	Same as PNO 1663		ALWAYS	ENGINEER		03887
1681	PTP Log Sync Interval	Same as PNO 1661	SINT	-1	-1 to 0		ALWAYS	ENGINEER		03889
1682	Random Pattern AFE	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03891
1683	PTP Clock Mode	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:E2E		ALWAYS	ENGINEER		03893
1684	PTP Clock Type	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:MASTER OR SLAVE 1:SLAVE ONLY		ALWAYS	ENGINEER		03895
1685	PTP Lock Threshold	Same as PNO 1661	REAL	0.5	0.1 to 100.0	us	ALWAYS	ENGINEER		03897
1686	PTP Priority2	Same as PNO 1661	USINT	128	0 to 255		ALWAYS	ENGINEER		03899
1687	PTP Offset	Monitor::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	DINT		Min to Max	ns	NEVER	OPERATOR		03901
1688	PTP Locked	Same as PNO 1687	BOOL				NEVER	OPERATOR		03903
1689	PTP State	Same as PNO 1687	USINT (enum)		0:NONE 1:INITIALISING 2:FAULTY		NEVER	OPERATOR		03905

# Parameter Reference D-223

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					3:DISABLED 4:LISTENING 5:PRE_MASTER 6:MASTER 7:PASSIVE 8:UNCALIBRATED 9:SLAVE					
1690	AFE Close Ext PCR	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03907
1691	AFE Ext PCR Closed	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03909
1692	AFE PF Angle Demand	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03911
1693	AFE Current Control	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03913
1694	AFE PLL Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS	OPERATOR		03915
1695	AFE PLL Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS	OPERATOR		03917
1696	Synth Encoder Lines	Same as PNO 1678	DINT	2048	1 to 15000000		ALWAYS	TECHNICIAN		03919
1697	AFE VDC Min Level	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS	OPERATOR		03921
1698	Synth Encoder Speed	Same as PNO 1678	REAL	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		03923
1699	PTP Clock	Same as PNO 1687	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	OPERATOR		03925
1701	Switchover Enable	Parameters::Motor Control::MRAS	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03929
1702	Synth Encoder Invert	Same as PNO 1678	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03931
1703	AFE Sync Frequency	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	OPERATOR	3	03933
1704	AFE Id Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03935
1705	AFE Iq Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.00	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03937
1706	AFE Max Current	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03939
1707	AFE VDC Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS	OPERATOR		03941
1708	AFE VDC Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS	OPERATOR		03943
1709	AFE VDC Ramp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03945
1710	AFE VDC Feed Forward	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS	OPERATOR		03947
1711	AFE VDC Demand	Same as PNO 1693	REAL	720	340 to 820	V	ALWAYS	OPERATOR		03949
1712	AFE Synchronizing	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03951
1713	AFE Synchronized	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03953
1714	AFE Enable Drive	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03955
1715	AFE Phase Loss	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03957
1716	AFE Brake Mode	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03959
1717	AFE Correction Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS	OPERATOR		03961
1718	AFE Sync Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	deg	NEVER	OPERATOR	3	03963
1721	AFE Status	Same as PNO 1703	USINT (enum)		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYNCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER	OPERATOR	3	03969
1722	SB Digital Input 2	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		03971
1723	SB Digital Input 3	Same as PNO 1722	BOOL				NEVER	OPERATOR		03973
1725	Peer to Peer Enable	Setup::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03977
1726	Destination IP Address	Same as PNO 1725	DWORD (IP addr)	255.255.255.255			ALWAYS	ENGINEER		03979
1727	Destination Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03981
1728	Local Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03983
1729	Peer to Peer State	Monitor::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	USINT (enum)		0:DISABLED 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER	OPERATOR		03985
1730	AFE Inductance	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	OPERATOR		03987
1731	AFE Transf Angle Offset	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03989
1732	Motor Start Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03991
1733	Time Since Power-On	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03993
1734	AR Trip Mask B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03995
1735	AR Trip Mask 2 B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03997
1736	AR Initial Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03999
1737	AR Repeat Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		04001
1738	Enable Auto Save	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04003

# D-224 Parameter Reference

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1739	System Board Required	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)	0	0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG	TECHNICIAN		04005
1740	System Board Fitted	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1739		NEVER	OPERATOR	1	04007
1741	System Board Status	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1180		NEVER	OPERATOR		04009
1742	System Board FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		04011
1743	Encoder Feedback	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED	TECHNICIAN	6	04013
1744	Slave Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED	TECHNICIAN	6	04015
1745	Master Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	3	Same as PNO 1743		STOPPED	TECHNICIAN	6	04017
1746	Speed Error Trip Enable	Parameters::Trips::Speed Error Trip	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04019
1747	Speed Error Threshold	Parameters::Trips::Speed Error Trip	REAL	100.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		04021
1748	Speed Error Trip Delay	Parameters::Trips::Speed Error Trip	TIME	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		04023
1749	Setup Successful	Parameters::Phase Control::Configure	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04025
1750	Error Number	Parameters::Phase Control::Configure	INT		-32768 to 32767		NEVER	TECHNICIAN		04027
1751	Master Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER	TECHNICIAN		04029
1752	Slave Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04031
1753	Spd Loop Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04033
1754	Free Space (kBytes)	Parameters::Device Manager::Flash File System	UDINT		0 to Max		NEVER	ENGINEER		04035
1756	Output A	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04039
1757	Output B	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04041
1758	Output Z	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04043
1759	SB Digital Input 1	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		04045
1760	Display Warnings	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	OPERATOR		04047
1762	Thermistor Warn Delta	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		04051
1779	Auto Hide	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04085
1900	Selected Application		USINT (enum)	0	0:BASIC SPEED CONTROL 1:AUTO/MANUAL CONTROL 2:SPEED RAISE / LOWER 3:SPEED PRESETS 4:PROCESS PID		ALWAYS	TECHNICIAN	5	04327
1901	RL Ramp Time	Setup::Application::Raise Lower	TIME	10.0	0.0 to 600.0	s	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04329
1902	RL Reset Value	Setup::Application::Raise Lower	REAL	0.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04331
1903	RL Maximum Value	Setup::Application::Raise Lower	REAL	100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04333
1904	RL Minimum Value	Setup::Application::Raise Lower	REAL	-100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04335
1905	Raise Lower Output	Monitor::Application::Raise Lower	REAL	0.0	-500.0 to 500.0		NEVER	TECHNICIAN	1,8	04337
1906	Minimum Speed Value	Setup::Application::Minimum Speed	REAL	-100.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04339
1907	Minimum Speed Mode	Setup::Application::Minimum Speed	USINT (enum)	0	0:PROP WITH MINIMUM 1:LINEAR		ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04341
1908	Skip Band 1	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04343
1909	Skip Frequency 1	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04345
1910	Skip Band 2	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04347
1911	Skip Frequency 2	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04349
1912	Skip Band 3	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04351
1913	Skip Frequency 3	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04353
1914	Skip Band 4	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04355
1915	Skip Frequency 4	Setup::Application::Skip Frequencies	REAL	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04357
1916	Preset Speed 0	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04359
1917	Preset Speed 1	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04361

# Parameter Reference D-225

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1918	Preset Speed 2	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04363
1919	Preset Speed 3	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04365
1920	Preset Speed 4	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04367
1921	Preset Speed 5	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04369
1922	Preset Speed 6	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04371
1923	Preset Speed 7	Setup::Application::Preset Speeds	REAL	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04373
1924	Selected Preset	Monitor::Application::Preset Speeds	USINT		0 to 7		NEVER	TECHNICIAN	8	04375
1925	Preset Speed Output	Monitor::Application::Preset Speeds	REAL		-100.0 to 100.0	%	NEVER	TECHNICIAN	8	04377
1926	PID Setpoint Negate	Setup::Application::PID	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04379
1927	PID Feedback Negate	Setup::Application::PID	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04381
1928	PID Proportional Gain	Setup::Application::PID	REAL	1.0			ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04383
1929	PID Integral TC	Setup::Application::PID	TIME	1.00	0.01 to 100.00	s	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04385
1930	PID Derivative TC	Setup::Application::PID	TIME	0.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04387
1931	PID Output Filter TC	Setup::Application::PID	TIME	0.100	0.000 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04389
1932	PID Output Pos Limit	Setup::Application::PID	REAL	100.00	0.00 to 105.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04391
1933	PID Output Neg Limit	Setup::Application::PID	REAL	-100.00	-105.00 to 0.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04393
1934	PID Output Scaling	Setup::Application::PID	REAL	1.000	-10.000 to 10.000		ALWAYS	TECHNICIAN	5,8	04395
1935	PID Output	Monitor::Application::PID	REAL		-105.00 to 105.00	%	NEVER	TECHNICIAN	8	04397
1936	PID Error	Monitor::Application::PID	REAL		-105.00 to 105.00	%	NEVER	TECHNICIAN	8	04399
1937	Disable Coast Stop	Setup::Application::Sequencing	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	8	04401
1938	Disable Quickstop	Setup::Application::Sequencing	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	8	04403
1939	Feedback On ANIN1	Setup::Application::Input Selection	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	8	04405

# D-226 Parameter Reference

## Table of Parameters in Alphabetical Order

This table is a list of all the parameters in the AC30V showing the parameter name, number and the section in this appendix in which the parameter is described.

PNO	Name	Path
332	100% Mot Current	Motor Load
464	100% Speed in RPM	Scale Setpoint
403	100% Stack Current A	Feedbacks
343	100% Stk Current	Stack Inv Time
450	Acceleration Boost	Fluxing VHz
486	Acceleration Time	Ramp
763	Active 1 - 32	Trips Status
513	Active 33 - 64	Trips Status
400	Actual Field Current	Feedbacks
339	Actual Mot I2T Output	Motor Load
421	Actual Neg Torque Lim	Torque Limit
420	Actual Pos Torque Lim	Torque Limit
1520	Actual Rotor T Const	Tr Adaptation
395	Actual Speed Percent	Feedbacks
393	Actual Speed RPM	Feedbacks
394	Actual Speed rps	Feedbacks
989	Actual State	Device State
399	Actual Torque	Feedbacks
199	Address Assignment	Option Ethernet
1716	AFE Brake Mode	AFE
1690	AFE Close Ext PCR	AFE
1717	AFE Correction Angle	AFE
1693	AFE Current Control	AFE
1714	AFE Enable Drive	AFE
1691	AFE Ext PCR Closed	AFE
1704	AFE Id Demand	AFE
1730	AFE Inductance	AFE
1705	AFE Iq Demand	AFE
1706	AFE Max Current	AFE
1692	AFE PF Angle Demand	AFE
1715	AFE Phase Loss	AFE
1694	AFE PLL Kp	AFE
1695	AFE PLL Ti	AFE
1721	AFE Status	AFE
1718	AFE Sync Angle	AFE
1703	AFE Sync Frequency	AFE
1713	AFE Synchronized	AFE
1712	AFE Synchronizing	AFE
1731	AFE Transf Angle Offset	AFE
1711	AFE VDC Demand	AFE
1710	AFE VDC Feed Forward	AFE
1707	AFE VDC Kp	AFE
1697	AFE VDC Min Level	AFE
1709	AFE VDC Ramp	AFE
1708	AFE VDC Ti	AFE
40	Anin 01 Break	IO Values
957	Anin 01 Offset	IO Configure
958	Anin 01 Scale	IO Configure

PNO	Name	Path
1	Anin 01 Type	IO Configure
39	Anin 01 Value	IO Values
959	Anin 02 Offset	IO Configure
960	Anin 02 Scale	IO Configure
2	Anin 02 Type	IO Configure
41	Anin 02 Value	IO Values
1461	Anin 11 Offset	General Purpose IO
1462	Anin 11 Scale	General Purpose IO
1181	Anin 11 Value	General Purpose IO
1463	Anin 12 Offset	General Purpose IO
1464	Anin 12 Scale	General Purpose IO
1182	Anin 12 Value	General Purpose IO
1465	Anin 13 Offset	General Purpose IO
1466	Anin 13 Scale	General Purpose IO
1183	Anin 13 Value	General Purpose IO
1441	Anout 01 ABS	IO Configure
1108	Anout 01 Offset	IO Configure
686	Anout 01 Scale	IO Configure
3	Anout 01 Type	IO Configure
42	Anout 01 Value	IO Values
1468	Anout 02 ABS	IO Configure
1467	Anout 02 Offset	IO Configure
1460	Anout 02 Scale	IO Configure
4	Anout 02 Type	IO Configure
43	Anout 02 Value	IO Values
610	App Control Word	Sequencing
680	App Reference	Sequencing
1539	Application	Clone
1039	Application Archive	SD Card
990	Application FE State	Device State
1554	Application Name	App Info
1633	Application User Boost	Fluxing VHz
1549	Application Volts	Fluxing VHz
1507	AR Active	Auto Restart
1469	AR Enable	Auto Restart
1505	AR Initial Delay	Auto Restart
1736	AR Initial Delay B	Auto Restart
1471	AR Max Restarts	Auto Restart
1470	AR Mode	Auto Restart
1506	AR Repeat Delay	Auto Restart
1737	AR Repeat Delay B	Auto Restart
1508	AR Restart Pending	Auto Restart
1509	AR Restarts Remaining	Auto Restart
1510	AR Time Remaining	Auto Restart
1472	AR Trip Mask	Auto Restart
796	AR Trip Mask 2	Auto Restart
1735	AR Trip Mask 2 B	Auto Restart
797	AR Trip Mask 2.33 A1	Auto Restart

PNO	Name	Path
798	AR Trip Mask 2.34 A2	Auto Restart
799	AR Trip Mask 2.35 A3	Auto Restart
800	AR Trip Mask 2.36 A4	Auto Restart
801	AR Trip Mask 2.37 A5	Auto Restart
802	AR Trip Mask 2.38 A6	Auto Restart
803	AR Trip Mask 2.39 A7	Auto Restart
804	AR Trip Mask 2.40 A8	Auto Restart
1734	AR Trip Mask B	Auto Restart
410	Archive Flags	App Info
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Autotune
1388	ATN PMAC Test Disable	Autotune
695	Attached to Stack	Drive info
448	Auto Boost	Fluxing VHz
1779	Auto Hide	Setup Wizard
930	Auto IP	Ethernet
255	Autotune Enable	Autotune
256	Autotune Mode	Autotune
274	Autotune Ramp Time	Autotune
257	Autotune Test Disable	Autotune
1093	BACnet Baud Rate	BACnet MSTP
209	BACnet IP Device ID	BACnet IP
208	BACnet IP State	BACnet IP
210	BACnet IP Timeout	BACnet IP
1091	BACnet MAC Address	BACnet MSTP
1096	BACnet Max Info Frames	BACnet MSTP
1095	BACnet Max Master	BACnet MSTP
1092	BACnet MSTP Device ID	BACnet MSTP
1089	BACnet MSTP State	BACnet MSTP
1094	BACnet MSTP Timeout	BACnet MSTP
457	Base Frequency	Motor Nameplate
991	Base IO FE State	Device State
456	Base Voltage	Motor Nameplate
992	Basic Drive FE State	Device State
951	Boot Version	Drive info
687	Boot Version Number	Drive info
253	Brake Overrating	Braking
252	Brake Rated Power	Braking
251	Brake Resistance	Braking
254	Braking Active	Braking
249	Braking Enable	Braking
1251	CANopen Actual Baud	CANopen
213	CANopen Baud Rate	CANopen
212	CANopen Node Address	CANopen
211	CANopen State	CANopen
1034	Card Name	SD Card
1033	Card State	SD Card
1537	Clone Direction	Clone
1534	Clone Filename	Clone



# Parameter Reference D-227

PNO	Name	Path
1542	Clone Start	Clone
1543	Clone Status	Clone
406	CM Temperature	Feedbacks
217	CNet Consuming Inst	ControlNet
216	CNet Producing Inst	ControlNet
627	Comms Control Word	Sequencing
51	Comms Diagnostic	Comms
52	Comms Diagnostic Code	Comms
186	Comms Event Active	Event
188	Comms Event Clear	Event
185	Comms Event Code	Event
187	Comms Event Set	Event
53	Comms Exception	Comms
45	Comms Fitted	Comms
50	Comms Module Serial	Comms
49	Comms Module Version	Comms
54	Comms Net Exception	Comms
995	Comms Option FE State	Device State
1121	Comms Option Pcode	Drive info
1129	Comms Option Serial	Drive info
681	Comms Reference	Sequencing
44	Comms Required	Comms
46	Comms State	Comms
47	Comms Supervised	Comms
48	Comms Trip Enable	Comms
997	Config Fault Area	Device State
1139	Control Board Up Time	Runtime Statistics
1116	Control Module Pcode	Drive info
977	Control Module Serial	Drive info
1352	Control Screen	Soft Menus
908	Control Screen Mode	Soft Menus
1353	Control Screen[0]	Soft Menus
1354	Control Screen[1]	Soft Menus
1355	Control Screen[2]	Soft Menus
1356	Control Screen[3]	Soft Menus
1357	Control Screen[4]	Soft Menus
1358	Control Screen[5]	Soft Menus
512	Control Strategy	Control Mode
1533	Control Type	Control Mode
644	Control Word	Sequencing
215	ControlNet MAC ID	ControlNet
214	ControlNet State	ControlNet
1658	Current Diff Level	Current Sensor Trip
305	Current Limit	Current Limit
1545	Cut Off Frequency	Filter On Torque Dmd
329	DC Current Level	Inj Braking
331	DC Inj Base Volts	Inj Braking
326	DC Inj Current Limit	Inj Braking
324	DC Inj Deflux Time	Inj Braking
325	DC Inj Frequency	Inj Braking
330	DC Inj Timeout	Inj Braking
396	DC Link Volt Filtered	Feedbacks
392	DC Link Voltage	Feedbacks
327	DC Pulse Time	Inj Braking
487	Deceleration Time	Ramp
414	Deflux Delay	Pattern Generator

PNO	Name	Path
1635	Delay To Start	Motor Sequencer
1528	Demanded Terminal Volts	Tr Adaptation
1726	Destination IP Address	Peer to Peer
1727	Destination Port	Peer to Peer
221	DeviceNet Actual Baud	DeviceNet
220	DeviceNet Baud Rate	DeviceNet
219	DeviceNet MAC ID	DeviceNet
218	DeviceNet State	DeviceNet
929	DHCP	Ethernet
1269	DHCP State	Ethernet
5	Digin Value	IO Values
6	Digin Value.Digin 01	IO Values
7	Digin Value.Digin 02	IO Values
8	Digin Value.Digin 03	IO Values
9	Digin Value.Digin 04	IO Values
10	Digin Value.Digin 05	IO Values
11	Digin Value.Digin 06	IO Values
12	Digin Value.Digin 07	IO Values
14	Digin Value.Digin 11	IO Values
15	Digin Value.Digin 12	IO Values
16	Digin Value.Digin 13	IO Values
17	Digin Value.Digin 14	IO Values
19	Digin Value.Not Stop Key	IO Values
18	Digin Value.Run Key	IO Values
13	Digin Value.STO Inactive	IO Values
20	Digin Value.Stop Key	IO Values
22	Digout Value	IO Values
531	Direct Input Neg Lim	Spd Direct Input
530	Direct Input Pos Lim	Spd Direct Input
529	Direct Input Ratio	Spd Direct Input
528	Direct Input Select	Spd Direct Input
983	Display Timeout	Graphical Keypad
1760	Display Warnings	Trips Status
223	DNet Consuming Inst	DeviceNet
222	DNet Producing Inst	DeviceNet
688	Drive Diagnostic	Drive info
961	Drive Name	Drive info
390	Duty Selection	Feedbacks
408	Elec Rotor Speed	Feedbacks
697	Enable 1 - 32	Trips Status
730	Enable 33 - 64	Trips Status
1738	Enable Auto Save	Setup Wizard
955	Enable Predict Term	Current Loop
1518	Encoder Count	Encoder
1670	Encoder Count	Encoder Slot 1
1677	Encoder Count	Encoder Slot 2
1517	Encoder Count Reset	Encoder
1669	Encoder Count Reset	Encoder Slot 1
1676	Encoder Count Reset	Encoder Slot 2
1743	Encoder Feedback	Control Mode
1513	Encoder Invert	Encoder
1665	Encoder Invert	Encoder Slot 1
1672	Encoder Invert	Encoder Slot 2
1512	Encoder Lines	Encoder
1664	Encoder Lines	Encoder Slot 1
1671	Encoder Lines	Encoder Slot 2

PNO	Name	Path
1515	Encoder Single Ended	Encoder
1516	Encoder Speed	Encoder
1668	Encoder Speed	Encoder Slot 1
1675	Encoder Speed	Encoder Slot 2
1511	Encoder Supply	Encoder
1663	Encoder Supply	Encoder Slot 1
1514	Encoder Type	Encoder
1666	Encoder Type	Encoder Slot 1
1673	Encoder Type	Encoder Slot 2
383	Energy kWh	Energy Meter
451	Energy Saving Enable	Fluxing VHz
1526	Energy Saving Lower Lim	Fluxing VHz
227	ENet Consuming Inst	EtherNet IP
226	ENet Producing Inst	EtherNet IP
1637	Engineer Password	Graphical Keypad
1750	Error Number	Configure
224	EtherCAT State	EtherCAT
937	Ethernet Diagnostic	Ethernet
993	Ethernet FE State	Device State
225	EtherNet IP State	EtherNet IP
919	Ethernet State	Ethernet
1548	Factor	Filter On Torque Dmd
418	Fast Stop Torque Lim	Torque Limit
1188	Favourites	Soft Menus
1189	Favourites[0]	Soft Menus
1190	Favourites[1]	Soft Menus
1199	Favourites[10]	Soft Menus
1200	Favourites[11]	Soft Menus
1201	Favourites[12]	Soft Menus
1202	Favourites[13]	Soft Menus
1203	Favourites[14]	Soft Menus
1204	Favourites[15]	Soft Menus
1205	Favourites[16]	Soft Menus
1206	Favourites[17]	Soft Menus
1207	Favourites[18]	Soft Menus
1208	Favourites[19]	Soft Menus
1191	Favourites[2]	Soft Menus
1192	Favourites[3]	Soft Menus
1193	Favourites[4]	Soft Menus
1194	Favourites[5]	Soft Menus
1195	Favourites[6]	Soft Menus
1196	Favourites[7]	Soft Menus
1197	Favourites[8]	Soft Menus
1198	Favourites[9]	Soft Menus
1544	Filter Type	Filter On Torque Dmd
918	Filtered VDC Ripple	VDC Ripple
328	Final DC Pulse Time	Inj Braking
509	Final Stop Rate	Ramp
1038	Firmware	SD Card
1100	Firmware Version	Drive info
696	First Trip	Trips Status
447	Fixed Boost	Fluxing VHz
202	Fixed Gateway Address	Option Ethernet
200	Fixed IP Address	Option Ethernet
201	Fixed Subnet Mask	Option Ethernet
318	Flying Reflux Time	Flycatching

# D-228 Parameter Reference

PNO	Name	Path
312	Flying Start Mode	Flycatching
938	Free Packets	Ethernet
1754	Free Space (kBytes)	Flash File System
1546	Frequency 1	Filter On Torque Dmd
1547	Frequency 2	Filter On Torque Dmd
1538	Full Restore	Clone
928	Gateway Address	Ethernet
1142	GKP Password	Graphical Keypad
407	Heatsink Temperature	Feedbacks
1667	High Input Threshold	Encoder Slot 1
1674	High Input Threshold	Encoder Slot 2
940	High Word First	Modbus
232	High Word First RTU	Modbus RTU
235	High Word First TCP	Modbus TCP
1406	HV Power On Count	Runtime Statistics
1252	HV SMPS Up Time	Runtime Statistics
397	id	Feedbacks
1048	IDE Version	App Info
353	Inv Time Active	Stack Inv Time
348	Inv Time Aiming Point	Stack Inv Time
351	Inv Time Down Rate	Stack Inv Time
349	Inv Time Output	Stack Inv Time
350	Inv Time Up Rate	Stack Inv Time
352	Inv Time Warning	Stack Inv Time
996	IO Option FE State	Device State
1125	IO Option Pcode	Drive info
1134	IO Option Serial No	Drive info
1254	IO Option SW Version	Drive info
926	IP Address	Ethernet
207	IPConfig Enable	Option Ethernet
398	iq	Feedbacks
502	Jog Acceleration Time	Ramp
503	Jog Deceleration Time	Ramp
501	Jog Setpoint	Ramp
994	Keypad FE State	Device State
1005	Language	Setup Wizard
931	Last Auto IP Address	Ethernet
1047	Last Modification	App Info
570	Leakage Inductance	Induction Motor Data
591	Local	Sequencing
1255	Local Dir Key Active	Local Control
1728	Local Port	Peer to Peer
1565	Local Power Up Mode	Sequencing
592	Local Reference	Sequencing
1240	Local Reverse	Local Control
1239	Local Run Key Active	Local Control
1253	Local/Rem Key Active	Local Control
936	Lock	Ethernet
344	Long Overload Level	Stack Inv Time
345	Long Overload Time	Stack Inv Time
920	MAC Address	Ethernet
568	Magnetising Current	Induction Motor Data
417	Main Torque Lim	Torque Limit
1636	Manufacturing Flags	Drive info
1632	Mapping Valid	Modbus

PNO	Name	Path
1751	Master Encoder	Configure
1745	Master Position Src	Configure
1527	Max Available Volts	Tr Adaptation
1459	Max Spd when Autotuned	Autotune
913	Max VDC Ripple	VDC Ripple
939	Maximum Connections	Modbus
317	Min Search Speed	Flycatching
1458	Modbus Conn Timeout	Modbus
229	Modbus Device Address	Modbus RTU
1567	Modbus Mapping	Modbus
1568	Modbus Mapping[0]	Modbus
1569	Modbus Mapping[1]	Modbus
1578	Modbus Mapping[10]	Modbus
1579	Modbus Mapping[11]	Modbus
1580	Modbus Mapping[12]	Modbus
1581	Modbus Mapping[13]	Modbus
1582	Modbus Mapping[14]	Modbus
1583	Modbus Mapping[15]	Modbus
1570	Modbus Mapping[2]	Modbus
1571	Modbus Mapping[3]	Modbus
1572	Modbus Mapping[4]	Modbus
1573	Modbus Mapping[5]	Modbus
1574	Modbus Mapping[6]	Modbus
1575	Modbus Mapping[7]	Modbus
1576	Modbus Mapping[8]	Modbus
1577	Modbus Mapping[9]	Modbus
1640	Modbus Password	Modbus RTU
230	Modbus RTU Baud Rate	Modbus RTU
228	Modbus RTU State	Modbus RTU
233	Modbus RTU Timeout	Modbus RTU
1659	Modbus TCP Password	Modbus
234	Modbus TCP State	Modbus TCP
236	Modbus TCP Timeout	Modbus TCP
941	Modbus Timeout	Modbus
942	Modbus Trip Enable	Modbus
1270	Monitor	Soft Menus
1271	Monitor[0]	Soft Menus
1272	Monitor[1]	Soft Menus
1281	Monitor[10]	Soft Menus
1282	Monitor[11]	Soft Menus
1283	Monitor[12]	Soft Menus
1284	Monitor[13]	Soft Menus
1285	Monitor[14]	Soft Menus
1286	Monitor[15]	Soft Menus
1287	Monitor[16]	Soft Menus
1288	Monitor[17]	Soft Menus
1289	Monitor[18]	Soft Menus
1290	Monitor[19]	Soft Menus
1273	Monitor[2]	Soft Menus
1274	Monitor[3]	Soft Menus
1275	Monitor[4]	Soft Menus
1276	Monitor[5]	Soft Menus
1277	Monitor[6]	Soft Menus
1278	Monitor[7]	Soft Menus
1279	Monitor[8]	Soft Menus

PNO	Name	Path
1280	Monitor[9]	Soft Menus
340	Mot I2T Active	Motor Load
342	Mot I2T Enable	Motor Load
338	Mot I2T TC	Motor Load
341	Mot I2T Warning	Motor Load
336	Mot Inv Time Active	Motor Load
334	Mot Inv Time Delay	Motor Load
337	Mot Inv Time Output %	Motor Load
333	Mot Inv Time Over'l'd	Motor Load
335	Mot Inv Time Warning	Motor Load
374	Motor Base Volts	Voltage Control
402	Motor Current	Feedbacks
401	Motor Current Percent	Feedbacks
458	Motor Poles	Motor Nameplate
460	Motor Power	Motor Nameplate
1407	Motor Run Time	Runtime Statistics
1732	Motor Start Count	Runtime Statistics
405	Motor Terminal Volts	Feedbacks
511	Motor Type or AFE	Control Mode
289	MRAS Field Frequency	MRAS
286	MRAS Speed Percent	MRAS
287	MRAS Speed RPM	MRAS
291	MRAS Torque	MRAS
290	MRAS Torque Percent	MRAS
572	Mutual Inductance	Induction Motor Data
1550	Nameplate Mag Current	Autotune
459	Nameplate Speed	Motor Nameplate
416	Negative Torque Lim	Torque Limit
1256	OEM ID	Drive info
1241	Open Connections	Modbus
198	Option DHCP Enabled	Option Ethernet
206	Option FTP Admin Mode	Option Ethernet
205	Option FTP Enable	Option Ethernet
197	Option Gateway	Option Ethernet
1180	Option IO Diagnostic	Option IO
1179	Option IO Fitted	Option IO
1178	Option IO Required	Option IO
195	Option IP Address	Option Ethernet
189	Option MAC Address	Option Ethernet
196	Option Subnet Mask	Option Ethernet
203	Option Web Enable	Option Ethernet
1540	Other Parameters	Clone
1756	Output A	System Board IO
1757	Output B	System Board IO
1678	Output Enable	System Board IO
1679	Output Source	System Board IO
1680	Output Voltage	System Board IO
1758	Output Z	System Board IO
231	Parity And Stop Bits	Modbus RTU
1097	Password in Favourite	Graphical Keypad
1098	Password in Local	Graphical Keypad
1725	Peer to Peer Enable	Peer to Peer
1729	Peer to Peer State	Peer to Peer
560	PMAC Back Emf Const KE	PMAC Motor Data
1387	PMAC Base Volt	PMAC Motor Data

# Parameter Reference D-229

PNO	Name	Path
693	PMAC Fly Active	PMAC Flycatching
692	PMAC Fly Load Level	PMAC Flycatching
690	PMAC Fly Search Mode	PMAC Flycatching
691	PMAC Fly Search Time	PMAC Flycatching
694	PMAC Fly Setpoint	PMAC Flycatching
689	PMAC Flycatching Enable	PMAC Flycatching
556	PMAC Max Current	PMAC Motor Data
555	PMAC Max Speed	PMAC Motor Data
564	PMAC Motor Inertia	PMAC Motor Data
559	PMAC Motor Poles	PMAC Motor Data
557	PMAC Rated Current	PMAC Motor Data
558	PMAC Rated Torque	PMAC Motor Data
467	PMAC SVC Auto Values	PMAC SVC
470	PMAC SVC I Gain Hz	PMAC SVC
468	PMAC SVC LPF Speed Hz	PMAC SVC
476	PMAC SVC Open Loop Strt	PMAC SVC
469	PMAC SVC P Gain	PMAC SVC
478	PMAC SVC Start Cur	PMAC SVC
479	PMAC SVC Start Speed	PMAC SVC
477	PMAC SVC Start Time	PMAC SVC
565	PMAC Therm Time Const	PMAC Motor Data
563	PMAC Torque Const KT	PMAC Motor Data
562	PMAC Winding Inductance	PMAC Motor Data
561	PMAC Winding Resistance	PMAC Motor Data
415	Positive Torque Lim	Torque Limit
461	Power Factor	Motor Nameplate
386	Power Factor Angle Est	Energy Meter
385	Power Factor Est	Energy Meter
381	Power HP	Energy Meter
380	Power kW	Energy Meter
1541	Power Parameters	Clone
543	Power Stack Fitted	Drive info
987	Power Stack Required	Drive info
943	Process Active	Modbus
1551	Product Code Flags	Drive info
238	Profibus Node Address	Profibus
237	Profibus State	Profibus
240	PROFINET Device Name	PROFINET IO
239	PROFINET State	PROFINET IO
1054	Project Author	App Info
1068	Project Description	App Info
1040	Project File Name	App Info
1061	Project Version	App Info
1699	PTP Clock	PTP
1683	PTP Clock Mode	PTP
1684	PTP Clock Type	PTP
1661	PTP Enable	PTP
1685	PTP Lock Threshold	PTP
1688	PTP Locked	PTP
1681	PTP Log Sync Interval	PTP
1687	PTP Offset	PTP
1686	PTP Priority2	PTP
1689	PTP State	PTP
1648	Pwrl Accel Rate	Power Loss Ride Thru
1651	Pwrl Active	Power Loss Ride Thru
1647	Pwrl Control Band	Power Loss Ride Thru

PNO	Name	Path
1649	Pwrl Decel Rate	Power Loss Ride Thru
1645	Pwrl Enable	Power Loss Ride Thru
1650	Pwrl Time Limit	Power Loss Ride Thru
1646	Pwrl Trip Threshold	Power Loss Ride Thru
508	Quickstop Ramp Time	Ramp
507	Quickstop Time Limit	Ramp
497	Ramp Hold	Ramp
499	Ramp Spd Setpoint Input	Ramp
500	Ramp Speed Output	Ramp
485	Ramp Type	Ramp
498	Ramping Active	Ramp
1682	Random Pattern AFE	Pattern Generator
413	Random Pattern IM	Pattern Generator
1268	Random Pattern PMAC	Pattern Generator
455	Rated Motor Current	Motor Nameplate
1247	Ratio Load Mot Inert	Spd Loop Settings
382	Reactive Power	Energy Meter
55	Read Mapping	Read Process
56	Read Mapping[0]	Read Process
57	Read Mapping[1]	Read Process
66	Read Mapping[10]	Read Process
67	Read Mapping[11]	Read Process
68	Read Mapping[12]	Read Process
69	Read Mapping[13]	Read Process
70	Read Mapping[14]	Read Process
71	Read Mapping[15]	Read Process
72	Read Mapping[16]	Read Process
73	Read Mapping[17]	Read Process
74	Read Mapping[18]	Read Process
75	Read Mapping[19]	Read Process
58	Read Mapping[2]	Read Process
76	Read Mapping[20]	Read Process
77	Read Mapping[21]	Read Process
78	Read Mapping[22]	Read Process
79	Read Mapping[23]	Read Process
80	Read Mapping[24]	Read Process
81	Read Mapping[25]	Read Process
82	Read Mapping[26]	Read Process
83	Read Mapping[27]	Read Process
84	Read Mapping[28]	Read Process
85	Read Mapping[29]	Read Process
59	Read Mapping[3]	Read Process
86	Read Mapping[30]	Read Process
87	Read Mapping[31]	Read Process
60	Read Mapping[4]	Read Process
61	Read Mapping[5]	Read Process
62	Read Mapping[6]	Read Process
63	Read Mapping[7]	Read Process
64	Read Mapping[8]	Read Process
65	Read Mapping[9]	Read Process
1442	Recent Trip Times	Trips History
1443	Recent Trip Times[0]	Trips History
1444	Recent Trip Times[1]	Trips History
1445	Recent Trip Times[2]	Trips History
1446	Recent Trip Times[3]	Trips History
1447	Recent Trip Times[4]	Trips History

PNO	Name	Path
1448	Recent Trip Times[5]	Trips History
1449	Recent Trip Times[6]	Trips History
1450	Recent Trip Times[7]	Trips History
1451	Recent Trip Times[8]	Trips History
1452	Recent Trip Times[9]	Trips History
895	Recent Trips	Trips History
896	Recent Trips[0]	Trips History
897	Recent Trips[1]	Trips History
898	Recent Trips[2]	Trips History
899	Recent Trips[3]	Trips History
900	Recent Trips[4]	Trips History
901	Recent Trips[5]	Trips History
902	Recent Trips[6]	Trips History
903	Recent Trips[7]	Trips History
904	Recent Trips[8]	Trips History
905	Recent Trips[9]	Trips History
1265	Ref Max Speed Clamp	Speed Ref
1264	Ref Min Speed Clamp	Speed Ref
1266	Ref Speed Trim	Speed Ref
1267	Ref Trim Local	Speed Ref
682	Reference	Sequencing
307	Regen Limit Enable	Current Limit
389	Reset Energy Meter	Energy Meter
569	Rotor Time Constant	Induction Motor Data
998	RTA Code	Device State
999	RTA Data	Device State
1003	RTA Thread Priority	Device State
1187	RTC Trim	General Purpose IO
1140	Run Key Action	Local Control
1006	Run Wizard?	Setup Wizard
1001	Save All Parameters	Device Commands
1759	SB Digital Input 1	System Board IO
1722	SB Digital Input 2	System Board IO
1723	SB Digital Input 3	System Board IO
315	Search Boost	Flycatching
313	Search Mode	Flycatching
316	Search Time	Flycatching
314	Search Volts	Flycatching
527	Sel Torq Ctrl Only	Spd Loop Settings
1257	Seq Stop Method SVC	Ramp
484	Seq Stop Method VHZ	Ramp
678	Sequencing State	Sequencing
1311	Setup	Soft Menus
1749	Setup Successful	Configure
1312	Setup[0]	Soft Menus
1313	Setup[1]	Soft Menus
1322	Setup[10]	Soft Menus
1323	Setup[11]	Soft Menus
1324	Setup[12]	Soft Menus
1325	Setup[13]	Soft Menus
1326	Setup[14]	Soft Menus
1327	Setup[15]	Soft Menus
1328	Setup[16]	Soft Menus
1329	Setup[17]	Soft Menus
1330	Setup[18]	Soft Menus
1331	Setup[19]	Soft Menus

# D-230 Parameter Reference

PNO	Name	Path
1314	Setup[2]	Soft Menus
1315	Setup[3]	Soft Menus
1316	Setup[4]	Soft Menus
1317	Setup[5]	Soft Menus
1318	Setup[6]	Soft Menus
1319	Setup[7]	Soft Menus
1320	Setup[8]	Soft Menus
1321	Setup[9]	Soft Menus
346	Short Overload Level	Stack Inv Time
347	Short Overload Time	Stack Inv Time
1752	Slave Encoder	Configure
1744	Slave Position Src	Configure
361	Slew Rate Accel Limit	Slew Rate
362	Slew Rate Decel Limit	Slew Rate
360	Slew Rate Enable	Slew Rate
354	Slip Compensatn Enable	Slip Compensation
356	SLP Motoring Limit	Slip Compensation
357	SLP Regen Limit	Slip Compensation
526	Spd Demand Neg Lim	Spd Loop Settings
525	Spd Demand Pos Lim	Spd Loop Settings
524	Spd Loop Adapt Pgain	Spd Loop Settings
523	Spd Loop Adapt Thres	Spd Loop Settings
521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Spd Loop Settings
519	Spd Loop Dmd Filt TC	Spd Loop Settings
1753	Spd Loop Encoder	Configure
520	Spd Loop Fbk Filt TC	Spd Loop Settings
1747	Speed Error Threshold	Speed Error Trip
1748	Speed Error Trip Delay	Speed Error Trip
1746	Speed Error Trip Enable	Speed Error Trip
1246	Speed Loop Auto Set	Spd Loop Settings
1248	Speed Loop Bandwidth	Spd Loop Settings
535	Speed Loop Error	Spd Loop Diagnostics
516	Speed Loop I Time	Spd Loop Settings
517	Speed Loop Int Defeat	Spd Loop Settings
518	Speed Loop Int Preset	Spd Loop Settings
515	Speed Loop Pgain	Spd Loop Settings
536	Speed PI Output	Spd Loop Diagnostics
491	Stramp Acceleration	Ramp
490	Stramp Continuous	Ramp
492	Stramp Deceleration	Ramp
493	Stramp Jerk 1	Ramp
494	Stramp Jerk 2	Ramp
495	Stramp Jerk 3	Ramp
496	Stramp Jerk 4	Ramp
364	Stabilisation Enable	Stabilisation
404	Stack Current (%)	Feedbacks
412	Stack Frequency	Pattern Generator
1109	Stack Pcode	Drive info
1258	Stack Serial No	Drive info
910	Stall Current Active	Stall Trip
906	Stall Limit Type	Stall Trip
911	Stall Speed Feedback	Stall Trip
907	Stall Time	Stall Trip
909	Stall Torque Active	Stall Trip
1634	Start Delay	Motor Sequencer

PNO	Name	Path
1560	Start Delay Enable	Motor Sequencer
982	Startup Page	Graphical Keypad
571	Stator Resistance	Induction Motor Data
661	Status Word	Sequencing
504	Stop Ramp Time	Ramp
927	Subnet Mask	Ethernet
679	Switch On Timeout	Sequencing
1701	Switchover Enable	MRAS
488	Symmetric Mode	Ramp
489	Symmetric Time	Ramp
419	Symmetric Torque Lim	Torque Limit
1702	Synth Encoder Invert	System Board IO
1696	Synth Encoder Lines	System Board IO
1698	Synth Encoder Speed	System Board IO
1742	System Board FE State	Device State
1740	System Board Fitted	System Board Option
1739	System Board Required	System Board Option
1741	System Board Status	System Board Option
988	Target State	Device State
1099	Technician Password	Graphical Keypad
371	Terminal Voltage Mode	Voltage Control
1529	Terminal Volts	Tr Adaptation
1185	Thermistor Resistance	Thermistor
1004	Thermistor Trip Level	Thermistor
1184	Thermistor Type	Thermistor
1762	Thermistor Warn Delta	Thermistor
1186	Time and Date	Real Time Clock
1733	Time Since Power-On	Runtime Statistics
534	Total Spd Demand %	Spd Loop Diagnostics
533	Total Spd Demand RPM	Spd Loop Diagnostics
1521	Tr Adaptation Output	Tr Adaptation
1002	Update Firmware	Device Commands
935	User Gateway Address	Ethernet
933	User IP Address	Ethernet
934	User Subnet Mask	Ethernet
311	VC Flying Start Enable	Flycatching
1643	VDC Lim Active	DC Link Volts Limit
1641	VDC Lim Enable	DC Link Volts Limit
1642	VDC Lim Level	DC Link Volts Limit
1644	VDC Lim Output	DC Link Volts Limit
912	VDC Ripple Filter TC	VDC Ripple
917	VDC Ripple Level	VDC Ripple
916	VDC Ripple Sample	VDC Ripple
914	VDC Ripple Trip Delay	VDC Ripple
915	VDC Ripple Trip Hyst	VDC Ripple
1143	Version	Graphical Keypad
310	VHz Flying Start Enable	Flycatching
422	VHz Shape	Fluxing VHz
423	VHz User Freq	Fluxing VHz
424	VHz User Freq[0]	Fluxing VHz
425	VHz User Freq[1]	Fluxing VHz
434	VHz User Freq[10]	Fluxing VHz
426	VHz User Freq[2]	Fluxing VHz
427	VHz User Freq[3]	Fluxing VHz
428	VHz User Freq[4]	Fluxing VHz

PNO	Name	Path
429	VHz User Freq[5]	Fluxing VHz
430	VHz User Freq[6]	Fluxing VHz
431	VHz User Freq[7]	Fluxing VHz
432	VHz User Freq[8]	Fluxing VHz
433	VHz User Freq[9]	Fluxing VHz
435	VHz User Volts	Fluxing VHz
436	VHz User Volts[0]	Fluxing VHz
437	VHz User Volts[1]	Fluxing VHz
446	VHz User Volts[10]	Fluxing VHz
438	VHz User Volts[2]	Fluxing VHz
439	VHz User Volts[3]	Fluxing VHz
440	VHz User Volts[4]	Fluxing VHz
441	VHz User Volts[5]	Fluxing VHz
442	VHz User Volts[6]	Fluxing VHz
443	VHz User Volts[7]	Fluxing VHz
444	VHz User Volts[8]	Fluxing VHz
445	VHz User Volts[9]	Fluxing VHz
1141	View Level	Graphical Keypad
453	Vsd Demand	Fluxing VHz
454	Vsq Demand	Fluxing VHz
829	Warnings 1 - 32	Trips Status
514	Warnings 33 - 64	Trips Status
972	Warranty Trip Time	Trips History
973	Warranty Trip Time[0]	Trips History
974	Warranty Trip Time[1]	Trips History
975	Warranty Trip Time[2]	Trips History
968	Warranty Trips	Trips History
1408	Warranty Trips Record	Trips History
969	Warranty Trips[0]	Trips History
970	Warranty Trips[1]	Trips History
971	Warranty Trips[2]	Trips History
944	Web Access	Web Server
204	Web Parameters Enable	Option Ethernet
946	Web Password	Web Server
945	Web View Level	Web Server
120	Write Mapping	Write Process
121	Write Mapping[0]	Write Process
122	Write Mapping[1]	Write Process
131	Write Mapping[10]	Write Process
132	Write Mapping[11]	Write Process
133	Write Mapping[12]	Write Process
134	Write Mapping[13]	Write Process
135	Write Mapping[14]	Write Process
136	Write Mapping[15]	Write Process
137	Write Mapping[16]	Write Process
138	Write Mapping[17]	Write Process
139	Write Mapping[18]	Write Process
140	Write Mapping[19]	Write Process
123	Write Mapping[2]	Write Process
141	Write Mapping[20]	Write Process
142	Write Mapping[21]	Write Process
143	Write Mapping[22]	Write Process
144	Write Mapping[23]	Write Process
145	Write Mapping[24]	Write Process
146	Write Mapping[25]	Write Process

## Parameter Reference **D-231**

PNO	Name	Path
147	Write Mapping[26]	Write Process
148	Write Mapping[27]	Write Process
149	Write Mapping[28]	Write Process
150	Write Mapping[29]	Write Process
124	Write Mapping[3]	Write Process
151	Write Mapping[30]	Write Process
152	Write Mapping[31]	Write Process

PNO	Name	Path
125	Write Mapping[4]	Write Process
126	Write Mapping[5]	Write Process
127	Write Mapping[6]	Write Process
128	Write Mapping[7]	Write Process
129	Write Mapping[8]	Write Process
130	Write Mapping[9]	Write Process
506	Zero Speed Stop Delay	Ramp

PNO	Name	Path
505	Zero Speed Threshold	Ramp

# D-232 Parameter Reference

## Power Dependent Parameter Defaults

The tables below shows the parameters whose default value is dependent on the Power Stack.

		PNO	NONE	3.5 A 400 V	4.5 A 400 V	5.5 A 400 V	7.5 A 400 V	10.0 A 400 V	12.0 A 400 V	16.0 A 400 V	23.0 A 400 V	32.0 A 400 V	38.0 A 400 V	45.0 A 400 V R1 45.0 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	100	100	100	100	100	100	100	52	52	26	26	17
Brake Rated Power	kW	252	0.1	0.11	0.15	0.22	0.3	0.4	0.55	0.75	1.1	1.5	1.8	2.2
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
mras coupling kc		278	14.9874	14.9874	11.5288	6.2448	2.9363	1.7128	2.6526	2.6526	1.314	0.9592	0.7105	0.7105
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	4.3851	4.3851	2.6283	1.5279	0.7514	0.5727	0.6854	0.6854	0.3198	0.3484	0.1792	0.1792
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.1094	0.1094	0.1094	0.1367	0.1367	0.1367	0.276	0.276	0.3036	0.3795	0.506	0.506
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwtd	Hz	300	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz i gain		309	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
Search Volts	%	314	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
Search Boost	%	315	40	40	40	40	40	40	40	40	40	15	15	15
Search Time		316	5	5	5	5	5	5	5	10	10	15	15	25
Flying Reflux Time		318	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5
error scaler	%	322	200	200	200	200	200	200	200	200	200	175	175	150
DC Inj Deflux Time		324	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1.5
DC Inj Frequency	Hz	325	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Final DC Pulse Time		328	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
DC Current Level	%	329	3	3	3	3	3	3	3	2.5	2.5	1.75	1.75	1.25
DC Inj Base Volts	%	331	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.5
Stack Frequency	kHz	412	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Deflux Delay		414	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3
Rated Motor Current	A	455	1.56	1.56	2.88	4.9	6.5	8.4	9.04	14.6	20	27	26.4	38
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1400	1400	1420	1420	1420	1420	1445	1450	1460	1470	1460	1460
Motor Power	kW	460	1.1	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18	22
Power Factor		461	0.71	0.71	0.7	0.78	0.8	0.8	0.8	0.83	0.86	0.87	0.88	0.88
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Deceleration Time		487	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Symmetric Time		489	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
total inertia	kgm <sup>2</sup>	590	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Stall Time		907	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Max VDC Ripple	V	913	50	50	50	70	70	80	80	85	85	80	80	80
VDC Ripple Trip Delay		914	90	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7
mras motor inertia	kgm <sup>2</sup>	1249	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Nameplate Mag Current	A	1550	0.88	0.88	1.65	2.45	3.12	4.03	4.34	6.51	8.16	10.65	10.03	14.44

# Parameter Reference D-233

		PNO	60.0 A 400 V R1 60.0 A 400 V	73.0 A 400 V R1 73.0 A 400 V	87.0 A 400 V	105 A 400 V	145 A 400 V	180 A 400 V	205 A 400 V	260 A 400 V	315 A 400 V	380 A 400 V	440 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	17	17	8	8	8	4	4	4	3	3	3
Brake Rated Power	kW	252	3	3.7	4.5	5.5	7.5	9	11	13.2	16	20	25
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30	30
mras coupling kc		278	0.5048	0.3553	0.2907	0.2428	0.1798	0.1453	0.127	0.1043	0.0888	0.0783	0.0648
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	0.305	0.2823	0.2974	0.2472	0.2226	0.1427	0.1343	0.1228	0.1021	0.0895	0.0692
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.3795	0.506	0.506	0.506	0.6073	0.6073	0.7591	1.5182	2.0243	2.0243	2.0243
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwtd	Hz	300	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
i lim vhz i gain		309	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Search Volts	%	314	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
Search Boost	%	315	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Search Time		316	25	25	30	30	30	40	40	40	45	45	45
Flying Reflux Time		318	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
error scaler	%	322	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
DC Inj Deflux Time		324	1.5	1.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
DC Inj Frequency	Hz	325	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Final DC Pulse Time		328	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
DC Current Level	%	329	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1	1	1	1	1	1
DC Inj Base Volts	%	331	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Stack Frequency	kHz	412	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2
Deflux Delay		414	2	2	3	3	3	3.5	3.5	3.5	6	6	6
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Rated Motor Current	A	455	54	66	79	97	132	164	186	236	287	346	401
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1470	1470	1470	1475	1475	1475	1480	1480	1480	1480	1485
Motor Power	kW	460	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Power Factor		461	0.86	0.85	0.87	0.86	0.87	0.87	0.9	0.9	0.91	0.92	0.93
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Deceleration Time		487	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Symmetric Time		489	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
total inertia	kgm <sup>2</sup>	590	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Stall Time		907	90	90	90	90	90	60	60	60	60	60	60
Max VDC Ripple	V	913	80	80	80	80	80	80	80	80	65	80	65
VDC Ripple Trip Delay		914	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
mras motor inertia	kgm <sup>2</sup>	1249	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Nameplate Mag Current	A	1550	22.04	27.81	31.16	39.6	52.07	64	74	93	110	131	152





Daraufhin erscheint die E Plan-Seite.

The screenshot shows a web browser window displaying the Parker Hannifin SSD Drives Division Europe website. The page title is "EPLAN MACROS". The website header includes the Parker logo, a search bar, and navigation links. The main content area lists various drive series with corresponding EPLAN Macro Download (ZIP) links:

Series	Download Link
AC850 Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC850G Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC850S Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC850V Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC890P Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC890CD Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC890CS Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC890PX Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
AC890SD Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)
DC506/507/508 Series:	EPLAN Macro Download (ZIP)



Laut Bestellschlüssel handelt es sich um einen AC30V Antrieb der Baugröße D in Schutzart IP21 für Lüfter- und Pumpenanwendungen, mit einer Nennversorgungsspannung von 400-480 V und 1,1 kW Nennleistung (Normalbetrieb), mit installiertem Bremschopper und EMV-Filter der Kategorie C2, ausgestattet mit grafischem Keypad (GKP), mit Standardschutzbeschichtung und ohne Sonderoptionen

**UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

<p><b>Betriebstemperatur</b></p> <p>NORMALBETRIEB ÜBERLASTBETRIEB</p>	<p>Die Betriebstemperatur ist definiert als die Lufttemperatur in der unmittelbaren Umgebung des Antriebs, wenn das Gerät und andere angrenzende Ausrüstung unter den ungünstigsten Bedingungen betrieben werden.</p> <p>0 °C bis 40 °C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C 0 °C bis 45°C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C</p> <p>Bei Überschreitung der maximalen Nennumgebungstemperatur wird die Ausgangsleistung linear um 2 % pro Grad Celsius Überschreitung gemindert (Derating).</p> <p>Maximale Betriebstemperatur des AC30D in der 24 V DC Betriebsart geliefert, ohne Strom auf den Stapel angewendet, ist 45°C</p>				
<p><b>Lagertemperatur</b></p>	<p>-25 °C bis +55 °C</p>				
<p><b>Transporttemperatur</b></p>	<p>-25 °C bis +70 °C</p>				
<p><b>Gehäuseschutzart</b></p>	<p>IP20 - übrige Oberflächen (Europa) Mit Rahmengrößen H &amp; J, um die Schutzart IP20 zu halten, wenn die Verwendung der DC-Bus-Terminals zu machen, entfernen Sie nur teilweise DC-Bus-Anschlussabdeckung Ausbrüche oder zusätzliche externe Bewachungen verwenden. UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)</p> <table border="1" data-bbox="696 762 2049 834"> <tr> <td data-bbox="696 762 1016 799">Schaltschrankmontage</td> <td data-bbox="1016 762 2049 799">IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="696 799 1016 834">Durchsteckmontage</td> <td data-bbox="1016 799 2049 834">IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)</td> </tr> </table>	Schaltschrankmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)	Durchsteckmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)
Schaltschrankmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)				
Durchsteckmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)				
<p><b>Einsatzhöhe</b></p>	<p>1000 m ü. NN Leistungsreduzierung um 1 % pro 100 m bis max. 2000 m</p>				
<p><b>Feuchtigkeit</b></p>	<p>Max. 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C, nicht kondensierend</p>				
<p><b>Atmosphäre</b></p>	<p>Nicht entflammbar, nicht korrosiv und staubfrei</p>				
<p><b>Klimatische Bedingungen</b></p>	<p>Klasse 3k3 nach EN 60721-3-3</p>				
<p><b>Chemisch aktive Substanzen</b></p>	<p>Für das Standardgerät (beinhaltet unsere optimale Schutzbeschichtung) bedeutet Konformität mit EN 60721-3-3:</p> <p>a) Klassen 3C3 und 3C4 für Schwefelwasserstoffgas (H<sub>2</sub>S) in einer Konzentration von 25 ppm über 1200 Stunden b) Klassen 3C1 (ländliche Gegenden) und 3C2 (Stadt) für alle neun in Tabelle 4 der EN 60271-3-3 genannten Substanzen Die Klassen 3C1 und 3C2 gelten sowohl für Lagerung als auch für Transport.</p> <p>Hinweis: Das Gerät wurde erfolgreich einem Dauertest über 1200 Stunden mit einer Schwefelwasserstoff-Umgebung 25 ppm unterzogen und für die gesamte Testdauer als fehlerfrei validiert.</p>				
<p><b>Vibration</b></p>	<p>Test nach EN 60068-2-6 (Fc) 10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz sinusförmig 0,075 mm Amplitude 57 Hz ≤ f ≤ 150 Hz sinusförmig 1 g 10 Zyklen pro Achse auf jeder von drei zueinander senkrechten Achsen</p>				
<p><b>Sicherheit</b></p> <p>Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad  Nordamerika/Kanada</p>	<p>Überspannungskategorie III (Numerale, die die Bemessungsstoßspannung definiert) Verschmutzungsgrad II (nicht leitende Verschmutzung, ausgenommen vorübergehende Kondensation) für die Steuerelektronik Verschmutzungsgrad III (Nennwert für verschmutzte Luft) bei Durchsteckmontage  Entspricht den Anforderungen der UL508C als Open Type Antrieb.</p>				

## ANGABEN ZUR ERDUNG/SICHERHEIT

<b>Erdung</b>	<p>Alle Einheiten müssen permanent geerdet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie einen Schutzleiter aus Kupfer mit mindestens 10 mm<sup>2</sup> Querschnitt oder bringen Sie parallel zum Schutzleiter einen zweiten Leiter zu einer separaten Erdungsklemme an.</li> <li>• Der Leiter selbst muss die geltenden lokalen Anforderungen an einen Schutzleiter erfüllen.</li> </ul>
<b>Angaben zur Eingangsspannungsversorgung (TN) und (IT)</b>	<p>Antriebe ohne Filter eignen sich für massebezogene (TN) und nicht massebezogene (IT) Spannungsversorgungen. Antriebe mit internem Filter sind nur für massebezogene Stromversorgungen (TN) geeignet. Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen (nicht massebezogen) verfügbar.</p>
<b>Zu erwartender Kurzschlussstrom (PSCC)</b>	Siehe entsprechende Tabelle mit elektrischen Nennwerten.
<b>Erdschlussstrom</b>	>10 mA (alle Modelle)

## INTERNE KÜHLLÜFTER

Die Kühlung durch Fremdbelüftung des Antriebs erfolgt durch zwei einen oder in bestimmten Fällen durch drei Lüfter

Produkt		Haupt Lüfter Bewertungen	Interne Lüfter Bewertungen
<b>BAUGRÖSSE D</b>	Oben nur 2,2 kW	1 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /h)	
<b>BAUGRÖSSE E</b>	Alle Modelle	1 x 33 cfm (56 m <sup>3</sup> /h)	
<b>BAUGRÖSSE F</b>	Alle Modelle	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /h)	
<b>BAUGRÖSSE G</b>	Alle Modelle	2 x 53fm (89 m <sup>3</sup> /hr)	1 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE H</b>	45kW 55 – 75kW	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr) 2 x 53 cfm (89 m <sup>3</sup> /hr)	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE J</b>	Alle Modelle	3 x 80 cfm (133 m <sup>3</sup> /hr)	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE K</b>	Alle Modelle	1 x 518 cfm (880 m <sup>3</sup> /hr)	

**AC FED ELEKTRISCHE NENNWERTE (400-V-AUSFÜHRUNG)**

<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE D:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz. HP-Werte für AC-Eingang mit 460 V, 60 Hz. Maximaler Kurzschlussstrom der Einspeisung: 5 kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4D0004...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>	95 %	4 / 16	2,4 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
31x-4D0005...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>5,3</b>	96 %	4 / 16	3,7 %
	2 PS	3,4	4,5			
31x-4D0006...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>7,6</b>	97 %	4 / 16	4,5 %
	3 PS	4,8	6,4			
31x-4D0008...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5</b>	97 %	4 / 16	4,0 %
31x-4D0010...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>8,0</b>	97 %	4 / 16	3,9 %
	5 PS	7,6	6,6			
31x-4D0012...	<b>5,5 kW</b>	<b>12,0</b>	<b>10,6</b>	97 %	4 / 16	3,5 %
	7,5 PS	11	9,4			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4D0004...	<b>0,75 kW</b>	<b>2,5</b>	<b>2,9</b>	95 %	4 / 16	1,0 %
	1 PS	2,1	2,4			
31x-4D0005...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>4,0</b>	95 %	4 / 16	3,1 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
31x-4D0006...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>5,3</b>	96 %	4 / 16	4,3 %
	2 PS	3,4	4,5			
31x-4D0008...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>5,2</b>	97 %	4 / 16	3,8 %
	3 PS	4,8	4,6			
31x-4D0010...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>6,5</b>	97 %	4 / 16	3,8 %
31x-4D0012...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>8,0</b>	97 %	4 / 16	3,3 %
	5 PS	7,6	6,6			

# F-5 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE E:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 5 kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4E0016...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>	97 %	4 / 16	5,5 %
	10 PS	14	12,1			
31x-4E0023...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>20,4</b>	97 %	4 / 16	5,1 %
	15 PS	21	18,0			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 30 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4E0016...	<b>5,5 kW</b>	<b>12</b>	<b>10,7</b>	97 %	4 / 16	4,9 %
	7,5 PS	11	9,5			
31x-4E0023...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>14,5</b>	97 %	4 / 16	4,9 %
	10 PS	14	12,7			
<b>BAUGRÖSSE F:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 5 kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4F0032...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>28,5</b>	97 %	4 / 12	6,3 %
	20 PS	27	24,5			
31x-4F0038...	<b>18,5 kW</b>	<b>38</b>	<b>33,5</b>	97 %	4 / 12	6,7 %
	25 PS	36	30,2			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4F0032...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>21,7</b>	97 %	4 / 12	6,0 %
	15 PS	21	19,1			
31x-4F0038...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>28,5</b>	97 %	4 / 12	6,1 %
	20 PS	27	24,5			

<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE G:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4G0045...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	35.7			
31x-4G0060...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5.9%
	40Hp	52	48			
31x-4G0073...	<b>37kW</b>	<b>73</b>	<b>66.2</b>	98%	3 / 12	5.6%
	50Hp	65	58.5			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4G0045...	<b>18kW</b>	<b>38</b>	<b>34.3</b>	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	30.5			
31x-4G0060...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>41.8</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	37.5			
31x-4G0073...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	48			

# F-7 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE H:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4H0087...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>78.8</b>	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	69			
31x-4H0105...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>95.8</b>	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	84.5			
31x-4H0145...	<b>75kW</b>	<b>145</b>	<b>130</b>	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	113.5			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4H0087...	<b>37kW</b>	<b>73</b>	<b>66</b>	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	58.5			
31x-4H0105...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>79.5</b>	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	70			
31x-4H0145...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>97.4</b>	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	87			



<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE J:</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4J0180...	<b>90kW</b>	<b>180</b>	<b>160</b>	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	147			
31x-4J0205...	<b>110kW</b>	<b>205</b>	<b>198</b>	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	175			
31x-4J0260...	<b>132kW</b>	<b>260</b>	<b>236</b>	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	231			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4J0180...	<b>75kW</b>	<b>145</b>	<b>137</b>	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	119			
31x-4J0205...	<b>90kW</b>	<b>180</b>	<b>164</b>	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	148			
31x-4J0260...	<b>110kW</b>	<b>205</b>	<b>199</b>	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	177			

# F-9 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%</b> Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>FRAME K :</b> Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 18kA.						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31x-4K0315...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	8.5%
	250Hp	302	279			
31x-4K0380...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>343</b>	98%	2 / 8	7.7%
	300Hp	361	333			
31x-4K0440...	<b>250kW</b>	<b>440</b>	<b>428</b>	98%	2 / 8	8.3%
	350Hp	414	389			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31x-4K0315...	<b>132kW</b>	<b>260</b>	<b>229</b>	98%	2 / 8	7.7%
	200Hp	240	225			
31x-4K0380...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	6.9%
	250Hp	302	279			
31x-4K0440...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>344</b>	98%	2 / 8	7.5%
	300Hp	361	334			

**DC FED ELEKTRISCHE NENNWERTE (400-V-AUSFÜHRUNG)**

<b>Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere</b>						
Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE D:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4D0004...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	95 %	4 / 16	2,4 %
	1,5 PS	3,0	3,1			
34x-4D0005...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	96 %	4 / 16	3,7 %
	2 PS	3,4	3,9			
34x-4D0006...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>6,3</b>	97 %	4 / 16	4,5 %
	3 PS	4,8	5,6			
34x-4D0008...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>8,0</b>	97 %	4 / 16	4,0 %
34x-4D0010...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>9,8</b>	97 %	4 / 16	3,9 %
	5 PS	7,6	8,1			
34x-4D0012...	<b>5,5 kW</b>	<b>12,0</b>	<b>13,0</b>	97 %	4 / 16	3,5 %
	7,5 PS	11	11,5			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4D0004...	<b>0,75 kW</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	95 %	4 / 16	1,0 %
	1 PS	2,1	2,2			
34x-4D0005...	<b>1,1 kW</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	95 %	4 / 16	3,1 %
	1,5 PS	3,0	3,1			
34x-4D0006...	<b>1,5 kW</b>	<b>4,5</b>	<b>4,6</b>	96 %	4 / 16	4,3 %
	2 PS	3,4	3,9			
34x-4D0008...	<b>2,2 kW</b>	<b>5,5</b>	<b>6,4</b>	97 %	4 / 16	3,8 %
	3 PS	4,8	5,6			
34x-4D0010...	<b>3 kW</b>	<b>7,5</b>	<b>7,7</b>	97 %	4 / 16	3,8 %
34x-4D0012...	<b>4 kW</b>	<b>10,0</b>	<b>9,8</b>	97 %	4 / 16	3,3 %
	5 PS	7,6	8,1			

# F-11 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere</b> Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE E:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4E0016...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	97 %	4 / 16	5,5 %
	10 PS	14	15			
34x-4E0023...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	97 %	4 / 16	5,1 %
	15 PS	21	22			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 30 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4E0016...	<b>5,5 kW</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	97 %	4 / 16	4,9 %
	7,5 PS	11	12			
34x-4E0023...	<b>7,5 kW</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	97 %	4 / 16	4,9 %
	10 PS	14	16			
<b>BAUGRÖSSE F:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4F0032...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	97 %	4 / 12	6,3 %
	20 PS	27	30			
34x-4F0038...	<b>18,5 kW</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	97 %	4 / 12	6,7 %
	25 PS	36	37			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4F0032...	<b>11 kW</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	97 %	4 / 12	6,0 %
	15 PS	21	23			
34x-4F0038...	<b>15 kW</b>	<b>32</b>	<b>35</b>	97 %	4 / 12	6,1 %
	20 PS	27	30			

<b>Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere</b>						
Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE G:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4G0045...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>49</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	46			
34x-4G0060...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	98%	3 / 12	5.9%
	40Hp	52	59			
34x-4G0073...	<b>37kW</b>	<b>73</b>	<b>81</b>	98%	3 / 12	5.6%
	50Hp	65	72			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4G0045...	<b>18kW</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	37			
34x-4G0060...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	46			
34x-4G0073...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	59			

# F-13 Technische Daten

<b>Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere</b> Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE H:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4H0087...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>97</b>	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	85			
34x-4H0105...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>117</b>	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	104			
34x-4H0145...	<b>75kW</b>	<b>145</b>	<b>159</b>	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	139			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4H0087...	<b>37kW</b>	<b>73</b>	<b>81</b>	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	72			
34x-4H0105...	<b>45kW</b>	<b>87</b>	<b>97</b>	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	86			
34x-4H0145...	<b>55kW</b>	<b>105</b>	<b>119</b>	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	107			

<b>Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere</b> Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
<b>BAUGRÖSSE J:</b> Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
<b>Normalbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
34x-4J0180...	<b>90kW</b>	<b>180</b>	<b>198</b>	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	180			
34x-4J0205...	<b>110kW</b>	<b>205</b>	<b>243</b>	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	214			
34x-4J0260...	<b>132kW</b>	<b>260</b>	<b>289</b>	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	283			
<b>Überlastbetrieb</b> (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
34x-4J0180...	<b>75kW</b>	<b>145</b>	<b>168</b>	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	146			
34x-4J0205...	<b>90kW</b>	<b>180</b>	<b>201</b>	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	181			
34x-4J0260...	<b>110kW</b>	<b>205</b>	<b>244</b>	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	217			

## LINE-EINGANG DER SICHERUNGEN (EUROPA)

Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)		Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)	
	NORMALBETRIEB			NORMALBETRIEB	
<b>400-V-AUSFÜHRUNG: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 %*</b>					
<b>Baugröße D</b>			<b>Baugröße G</b>		
31x-4D0004...	10A		31x-4G0045	63A	
31x-4D0005...	10A		31x-4G0060	80A	
31x-4D0006...	10A		31x-4G0073	100A	
31x-4D0008...	10A		<b>Baugröße H</b>		
31x-4D0010...	12A		31x-4H0087	125A	
31x-4D0012...	16A		31x-4H0105	150A	
<b>Baugröße E</b>			31x-4H0145	200A	
31x-4E0016...	20A		<b>Baugröße J</b>		
31x-4E0023...	25A		31x-4J0180	250A	
<b>Baugröße F</b>			31x-4J0205	315A	
31x-4F0032...	32A		31x-4J0260	400A	
31x-4F0038...	40A		<b>Baugröße K</b>		
			31x-4K0315	400A	
			31x-4K0380	500A	
			31x-4K0440	630A	

Typ: Halbleiter-Schutzsicherungen 500V AC, Mersen A50Q SX Typ oder gleichwertig.



**DC LINE-EINGANG DER SICHERUNGEN (EUROPA)**

Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)		Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)	
	NORMALBETRIEB			NORMALBETRIEB	
<b>400-V-AUSFÜHRUNG: 380-480 V <math>\pm 10\%</math>, 50/60 Hz <math>\pm 5\%</math>*</b>					
<b>Baugröße D</b>			<b>Baugröße G</b>		
34x-4D0004...	10A		34x-4G0045	70A	
34x-4D0005...	10A		34x-4G0060	100A	
34x-4D0006...	16A		34x-4G0073	100A	
34x-4D0008...	16A		<b>Baugröße H</b>		
34x-4D0010...	20A		34x-4H0087	150A	
34x-4D0012...	20A		34x-4H0105	175A	
<b>Baugröße E</b>			34x-4H0145	200A	
34x-4E0016...	32A		<b>Baugröße J</b>		
34x-4E0023...	40A		34x-4J0180	300A	
<b>Baugröße F</b>			34x-4J0205	350A	
34x-4F0032...	50A		34x-4J0260	400A	
34x-4F0038...	50A				

Typ: Halbleiter-Schutzsicherungen 700V DC, Mersen A70Q SX Typ oder gleichwertig.

## GLEICHSTROMLEITUNG EINGANGSSICHERUNG BEWERTUNGEN (NORDAMERIKA UND KANADA)

Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)		Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)	
<b>400-V-AUSFÜHRUNG: 380-460 V ±10 %, 50-65 HZ *</b>					
<b>Baugröße D</b>			<b>Baugröße G</b>		
31x-4D0004...	6 A	Klasse J Fuse	31x-4G0045	60A	Klasse J Fuse
31x-4D0005...	10 A	Klasse J Fuse	31x-4G0060	80A	Klasse J Fuse
31x-4D0006...	10 A	Klasse J Fuse	31x-4G0073	100A	Klasse J Fuse
31x-4D0008...	10 A	Klasse J Fuse	<b>Baugröße H</b>		
31x-4D0010...	15 A	Klasse J Fuse	31x-4H0087	125A	A50QS-120-4
31x-4D0012...	20 A	Klasse J Fuse	31x-4H0105	150A	A50QS-150-4
<b>Baugröße E</b>			31x-4H0145	200A	A50QS-200-4
31x-4E0016...	25 A	Klasse J Fuse	<b>Baugröße J</b>		
31x-4E0023...	30 A	Klasse J Fuse	31x-4J0180	250A	A50QS-250-4
<b>Baugröße F</b>			31x-4J0205	300A	A50QS-300-4
31x-4F0032...	40 A	Klasse J Fuse	31x-4J0260	350A	A50QS-350-4
31x-4F0038...	50 A	Klasse J Fuse	<b>Baugröße K</b>		
			31x-4K0315	400A	A50QS-400-4
			31x-4K0380	500A	A50QS-500-4
			31x-4K0440	600A	A50QS-600-4

**INTERNER DYNAMISCHER BREMSCHOPPER**

BAUGRÖSSE	Bestellschlüssel	Motorleistung (kW/PS)	Bremschopper- Spitzenstrom (A)	Spitzenbrems- verlustleistung (kW/PS)	Bremschopper- Dauerstrom (A)	Dauerbrems- verlustleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstands- wert ( $\Omega$ )
			20 s max., 30 % Auslastung				
<b>400-V-Ausführung: 380-480 V <math>\pm 10</math> %, 50/60 Hz <math>\pm 5</math> % Zwischenkreisspannung: 765 V</b>							
<b>D</b>	31x-4D0004...	1,1 / 1,5	1,5 A	1,1 / 1,5	1	0,75 / 1	520
	31x-4D0005...	1,5 / 2	2,2 A	1,7 / 2,3	1,4	1,1 / 1,5	355
	31x-4D0006...	2,2 / 3	2,9 A	2,3 / 3	2	1,5 / 2	260
	31x-4D0008...	3 /	4,3 A	3,3 / 4,5	2,9	2,2 / 3	177
	31x-4D0010...	4 / 5	5,9 A	4,5 /	3,9	3 /	130
	31x-4D0012...	5,5 / 7,5	7,8 A	6 / 7,5	5,2	4 / 5	98
<b>E</b>	31x-4E0016...	7,5 / 10	10,8 A	8,25 / 11,25	7,2	5,5 / 7,5	71
	31x-4E0023...	11 / 15	14,7 A	11,25 / 15	9,8	7,5 / 10	52
<b>F</b>	31x-4F0032...	15 / 20	21,5 A	16,5 / 22,5	14,4	11 / 15	35
	31x-4F0038...	18 / 25	29,4 A	22,5 / 30	19,6	15 / 20	26
<b>G</b>	31x-4G0045	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
	31x-4G0060	30/40	43A	33/45	29	22/30	17.7
	31x-4G0073	37/50	59A	45/60	39	30/40	13
<b>H</b>	31x-4H0087	45/60	73	55.5/75	49	37	10.5
	31x-4H0105	55/75	88	67.5/90	59	45	8.7
	31x-4H0145	75/100	108	82.5/112.5	72	55	7
<b>J</b>	31x-4J0180	90/125	147	112.5/150	98	75/100	5.2
	31x-4J0205	110/150	176	135/187.5	118	90/125	4.3
	31x-4J0260	132/200	216	165/225	144	110/150	3.55
<b>K</b>	31x-4K0315	160/250	173A	132/200	173A	132/200	4.4
	31x-4K0380	200/300	209A	160/250	209A	160/250	3.6
	31x-4K0440	250/350	262A	200/300	262A	200/300	2.9

# F-19 Technische Daten

## NENNKURZSCHLUSSSTROM

Die folgenden Antriebe sind bei Ausstattung mit UL-gelisteten Sicherungen für die Verwendung in einem Schaltkreis mit folgenden Maximalwerten geeignet:

- Baugröße D, E, F, G: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße H, J: 10,000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
- Baugröße K: 18,000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum

Siehe Anhang C: „Konformität“ – Solid-State-Kurzschlusschutz.

Bei Gruppeninstallation mit der spezifizierten Netzdrössel können die Baugrößen D, E, F, G, H, J und K mit einer Nennversorgung bis maximal 50.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden.

### 380-480 V

Baugröße	Motorleistung	Parker-Teilenummer	MTE-Teilenummer	Induktivität mH	A-Nennwert
D	1,1 kW / 1,5 PS	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	1,5 kW / 2 PS	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	2,2 kW / 3 PS	CO352782	RL-00803	5	8
D	3 kW	CO352782	RL-00803	5	8
D	4 kW / 5 PS	CO470652	RL-00802	3	8
D	5,5 kW / 7,5 PS	CO352783	RL-01202	2,5	12
E	7,5 kW / 10 PS	CO352785	RL-01802	1,5	18
E	11 kW / 15 PS	CO352786	RL-02502	1,2	25
F	15 kW / 20 PS	CO352901	RL-03502	0,8	35
F	18 kW / 25 PS	CO352901	RL-03502	0,8	35
G	22kW / 30hp	CO352902	RL-04502	0,7	45
G	30kW / 40hp	CO352903	RL-05502	0,5	55
G	37kW / 50hp	CO352904	RL-08002	0,4	80
H	45kW / 60hp	CO352904	RL-08002	0,4	80
H	55kW / 75hp	CO352905	RL-10002	0,3	100
H	75kW / 100hp	CO352906	RL-13002	0,2	130
J	90kW / 125hp	CO470057	RL-16002	0,15	160
J	110kW / 150hp	CO470045	RL-20002	0,11	200
J	132kW / 200hp	CO470046	RL-25002	0,09	250
K	160kW / 250hp	CO470047	RL-32002	0,075	320
K	200kW / 300hp	CO470048	RL-40002	0,06	400
K	250kW / 350hp	CO470049	RL-50002	0,05	500

**ANALOGUE EIN-/AUSGÄNGE****AIN1 (X11/01), AIN2 (X11/02), AOUT1 (X11/03), AOUT2 (X11/04)**

Gemäß EN 61131-2

	<b>Eingänge</b>	<b>Ausgänge</b>
<b>Bereich</b>	AIN1: Wahl des Bereichs durch Parameter 0001 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA  AIN2: Wahl des Bereichs durch Parameter 0002 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V  Absoluter maximaler Eingangsstrom 25 mA im Strommodus (nur AIN1)  Absolute maximale Eingangsspannung $\pm 24$ VDC im Spannungsmodus	AOUT1: Wahl des Bereichs durch Parameter 0003 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V  AOUT2: Wahl des Bereichs durch Parameter 0004 von: 0 bis 10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA  Maximaler Nennausgangsstrom 10 mA im Spannungsmodus, mit Kurzschlusschutz
<b>Impedanz</b>	Eingangsimpedanz: Spannungsbereich = 22 k $\Omega$ Strombereich = 120 R	Lastimpedanz: Spannungsbereich $\geq 1$ k $\Omega$ Strombereich $\leq 600$ $\Omega$
<b>Auflösung</b>	12 Bits (1 in 4096) über den gesamten Bereich	11 Bits (1 in 2048)
<b>Genauigkeit</b>	Besser als $\pm 1$ %	Besser als $\pm 1$ %
<b>Abtast- /Aktualisierungsrate</b>	1 ms	1 ms

**REFERENZAUSGÄNGE****+10VREF (X11/05), -10VREF (X11/06)**

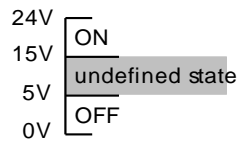
<b>Ausgangsspannung</b>	+10 V und -10 V
<b>Genauigkeit</b>	Besser als $\pm 0,5$ %
<b>Ausgangsstrom</b>	$\leq 10$ mA
<b>Überlast- /Kurzschlusschutz</b>	Unbestimmt

# F-21 Technische Daten

## DIGITALE EINGÄNGE

**DIN1 (X13/02) – DIN3 (X13/04), DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)**

gemäß EN 61131-2

<b>Nennspannung</b>	24 V
<b>Betriebsbereich</b>	DIN1, DIN2, DIN3, DIO1, DIO2, DIO3, DIO4: 0-5 VDC = AUS, 15-24 VDC = EIN (absolute maximale Eingangsspannung $\pm 30$ VDC) 
<b>Eingangsgrenzwert</b>	typ. 10 V
<b>Eingangsimpedanz</b>	3,3 k $\Omega$
<b>Eingangsstrom</b>	7,3 mA $\pm$ 10 % bei 24 V
<b>Abtastrate</b>	1 ms

## DIGITALE AUSGÄNGE

**DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)**

gemäß EN 61131-2

<b>Nennausgangsspannung am offenen Schaltkreis</b>	24 V (Minimum 21 V)
<b>Nennausgangsstrom</b>	140 mA: Der maximal verfügbare Gesamtstrom beträgt 140 mA, entweder einzeln oder als Summe der digitalen Ausgänge und der benutzerseitigen +24-V-Versorgung.
<b>Überlast-/Kurzschlusschutz</b>	Unbestimmt

**BENUTZERSEITIGE OUTPUT 24-V-VERSORGUNG (X12/05)**

<b>Nennausgangsspannung am offenen Schaltkreis</b>	24 V (Minimum 21 V)
<b>Nennausgangsstrom</b>	140 mA: Der maximal verfügbare Gesamtstrom beträgt 140 mA, entweder einzeln oder als Summe der digitalen Ausgänge und der benutzerseitigen +24-V-Versorgung.

**HILFS 24V EINGANGS - NUR AC30V und AC30P**  
**+24V AUX input (X13/05), 0V AUX input (X13/06)**

<b>Max. Spannung</b>	<p>24V <math>\pm</math>10%</p> <p>Dies ist ein optionaler Hilfsspannungseingang. Sie können damit das Steuermodul, digitale E / A, Optionen und GKP versorgen, wenn die Leistungsspannung ausgeschaltet ist. Analoge I / O werden nicht versorgt.</p> <p>AC30V: Bei Verwenden dieses Eingangs ist eine separate nicht geerdete SELV Versorgung ist für jeden Antrieb erforderlich.</p> <p>AC30P: Eine gemeinsame nicht geerdete SELV Versorgung kann mehr als ein Steuermodul versorgen. Verbinden Sie dazu den + 24V AUX-Eingang (X13/05) aller Antriebe und die negative Versorgung zum gemeinsamen System 0V - Sternpunkt (an dem jeder Antriebs-0V-Anschluss (X12/06 &amp; X13/01) angeschlossen ist).</p>
<b>Strom</b>	<p>0.5A Mindestversorgung erforderlich, pro Steuermodul</p> <p>Die Versorgung sollte zum Schutz des Steuermoduls und der Verdrahtung mit 2 A pro individuelm Gerät extern abgesichert werden.</p>

**RELAIS – AC30V NUR****RL1 (X14/01 – X14/02), RL2 (X14/03 – X14/04)**

Diese Relaiskontakte sind spannungsfrei.

<b>Max. Spannung</b>	<p>250 VAC oder 30 VDC</p> <p>Der Schutz vor induktiven oder kapazitiven Lasten muss durch externe Maßnahmen erfolgen.</p>
<b>Max. Strom</b>	3 A ohmsche Last

## SYSTEM AUXILIARY 24V INPUT – AC30D ONLY

**+24V AUX input (X30/05), 0V AUX input (X30/06)**

<b>Operating Voltage</b>	<p>24V <math>\pm</math>10%</p> <p>This is the system auxiliary power input. It is used to power the isolated encoder power supply output (X31/07-08 and X32/07-08) and the encoder transmit output (X33/01-06).</p> <p>It will also keep the entire control module (digital I/O, analog I/O, options and GKP) powered when the main stack power is off.</p> <p>A common non-earthed SELV supply can be used to power more than one control module, by bussing the supply to the +24V system aux. input terminal (X30/05) and to the 0V system aux. input terminal (X30/06), on each drive.</p>
<b>Input Current</b>	<p>1.5A minimum supply required, per control module.</p> <p>2.0A peak current on power-up, per control module.</p> <p>Die Versorgung sollte zum Schutz des Steuermoduls und der Verdrahtung mit 2 A pro individuellem Gerät extern abgesichert werden.</p>
<b>Input Capacitance</b>	150uF nominal.

## DIGITAL INPUTS – AC30D ONLY

**DIN1 (X30/01) – DIN3 (X30/03), DIN0V (X30/04)**

Conforming to EN61131-2

<b>Nominal Rated Voltage</b>	24V								
<b>Operating Range</b>	<p>DIN1, DIN2, DIN3:</p> <p>0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON</p> <p>(absolute maximum input voltage <math>\pm</math>30V dc)</p> <div style="float: right; text-align: right;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;">24V</td> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">ON</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">15V</td> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">undefined state</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">5V</td> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">OFF</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">0V</td> <td style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 2px;">OFF</td> </tr> </table> </div>	24V	ON	15V	undefined state	5V	OFF	0V	OFF
24V	ON								
15V	undefined state								
5V	OFF								
0V	OFF								
<b>Input Threshold</b>	Typically 10V								
<b>Input Impedance</b>	2.6k $\Omega$								
<b>Input Current</b>	9.2mA $\pm$ 10% @ 24V								
<b>Sample Interval</b>	1ms								



**ENCODER POWER SUPPLY OUTPUT – AC30D ONLY**  
**ENCPSU+ (X31/07, X32/07), ENCPSU-0V (X31/08, X32/08)**

<b>Output Voltage</b>	Programmable: 5V, 12V, 15V or 20V
<b>Rated Output Current</b>	Limited to 500mA and 5W: 500mA @ 5V 417mA @ 12V 333mA @ 15V 250mA @ 20V
<b>Isolation</b>	Galvanic isolation from control 0V. Power supply output has two terminals for each connection, for ease of use in supplying two encoders.
<b>Protection</b>	Short-circuit protected.

## ENCODER INPUTS – AC30D ONLY

**ENC1-A (X32/01), ENC1-/A (X32/02), ENC1-B (X32/03), ENC1-/B (X32/04), ENC1-Z (X32/05), ENC1-/Z (X32/06)**  
**ENC2-A (X31/01), ENC2-/A (X31/02), ENC2-B (X31/03), ENC2-/B (X31/04), ENC2-Z (X31/05), ENC2-/Z (X31/06)**

<b>Signaling Level</b>	5V (TTL, RS422, RS485) to 24V (HTL).
<b>Logic Threshold</b>	Selectable: Low level – nominally 1.8V (suitable for 5V signaling). High level – nominally 6.5V.
<b>Input Current</b>	Typ. 7mA @ 24V input.
<b>Absolute maximum input voltage</b>	+/- 30V
<b>Counting Modes</b>	Selectable: Quadrature Clock + Direction (Clock on channel A, direction on channel B)
<b>Maximum Count Frequency</b>	250kHz pulse rate
<b>Maximum Speed of Rotation (count frequency/number of lines)</b>	30000 rpm
<b>Quadrature Requirements</b>	Duty cycle – 40% to 60% Displacement (A to B) – 90° +/- 45°
<b>Isolation</b>	Individually isolated A, B and Z input channels. Galvanic isolation.

**ENCODER TRANSMIT OUTPUTS – AC30D ONLY****ENCT-A (X33/01), ENCT-/A (X33/02), ENCT-B (X33/03), ENCT-/B (X33/04), ENCT-Z (X33/05), ENCT-/Z (X33/06)**

<b>Signaling Type</b>	Differential: A to /A, B to /B and Z to /Z
<b>Output Voltage Levels</b>	Selectable: Off-load nominal output (differential) voltages: 5V, 12V, 15V or 20V Rated-load nominal output (differential) voltages: 4.0V, 10.8V, 13.9V or 18.9V (respectively)
<b>Rated Output Current</b>	33mA (100mA total for all three outputs combined)
<b>Maximum Count Frequency</b>	250kHz pulse rate
<b>Operating Modes</b>	Selectable: Repeat of Encoder Input 1 Repeat of Encoder Input 2 Synthetic encoder output Digital outputs (general purpose)
<b>Propagation Delay in Repeat Mode</b>	< 1 $\mu$ s
<b>Protection</b>	Short-circuit protected.

# Parker Worldwide

**AE – UAE, Dubai**

Tel: +971 4 8127100

parker.me@parker.com

**AR – Argentina, Buenos Aires**

Tel: +54 3327 44 4129

**AT – Austria, Wiener Neustadt**

Tel: +43 (0)2622 23501-0

parker.austria@parker.com

**AT – Eastern Europe, Wiener Neustadt**

Tel: +43 (0)2622 23501 900

parker.easteurope@parker.com

parker.easteurope@parker.com

**AU – Australia, Castle Hill**

Tel: +61 (0)2-9634 7777

**AZ – Azerbaijan, Baku**

Tel: +994 50 2233 458

parker.azerbaijan@parker.com

**BE/LU – Belgium, Nivelles**

Tel: +32 (0)67 280 900

parker.belgium@parker.com

**BR – Brazil, Cachoeirinha RS**

Tel: +55 51 3470 9144

**BY – Belarus, Minsk**

Tel: +375 17 209 9399

parker.belarus@parker.com

**CA – Canada, Milton, Ontario**

Tel: +1 905 693 3000

**CH – Switzerland, Ettoy**

Tel: +41 (0)21 821 87 00

parker.switzerland@parker.com

**CL – Chile, Santiago**

Tel: +56 2 623 1216

**CN – China, Shanghai**

Tel: +86 21 2899 5000

**CZ – Czech Republic, Klecany**

Tel: +420 284 083 111

parker.czechrepublic@parker.com

**DE – Germany, Kaarst**

Tel: +49 (0)2131 4016 0

parker.germany@parker.com

**DK – Denmark, Ballerup**

Tel: +45 43 56 04 00

parker.denmark@parker.com

**ES – Spain, Madrid**

Tel: +34 902 330 001

parker.spain@parker.com

**FI – Finland, Vantaa**

Tel: +358 (0)20 753 2500

parker.finland@parker.com

**FR – France, Contamine s/Arve**

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25

parker.france@parker.com

**GR – Greece, Athens**

Tel: +30 210 933 6450

parker.greece@parker.com

**HK – Hong Kong**

Tel: +852 2428 8008

**HU – Hungary, Budapest**

Tel: +36 1 220 4155

parker.hungary@parker.com

**IE – Ireland, Dublin**

Tel: +353 (0)1 466 6370

parker.ireland@parker.com

**IN – India, Mumbai**

Tel: +91 22 6513 7081-85

**IT – Italy, Corsico (MI)**

Tel: +39 02 45 19 21

parker.italy@parker.com

**JP – Japan, Tokyo**

Tel: +81 (0)3 6408 3901

**KR – South Korea, Seoul**

Tel: +82 2 559 0400

**KZ – Kazakhstan, Almaty**

Tel: +7 7272 505 800

parker.easteurope@parker.com

**MX – Mexico, Apodaca**

Tel: +52 81 8156 6000

**MY – Malaysia, Shah Alam**

Tel: +60 3 7849 0800

**NL – The Netherlands, Oldenzaal**

Tel: +31 (0)541 585 000

parker.nl@parker.com

**NO – Norway, Asker**

Tel: +47 66 75 34 00

parker.norway@parker.com

**NZ – New Zealand, Mt Wellington**

Tel: +64 9 574 1744

**PL – Poland, Warsaw**

Tel: +48 (0)22 573 24 00

parker.poland@parker.com

**PT – Portugal, Leca da Palmeira**

Tel: +351 22 999 7360

parker.portugal@parker.com

**RO – Romania, Bucharest**

Tel: +40 21 252 1382

parker.romania@parker.com

**RU – Russia, Moscow**

Tel: +7 495 645-2156

parker.russia@parker.com

**SE – Sweden, Spånga**

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00

parker.sweden@parker.com

**SG – Singapore**

Tel: +65 6887 6300

**SK – Slovakia, Banská Bystrica**

Tel: +421 484 162 252

parker.slovakia@parker.com

**SL – Slovenia, Novo Mesto**

Tel: +386 7 337 6650

parker.slovenia@parker.com

**TH – Thailand, Bangkok**

Tel: +662 717 8140

**TR – Turkey, Istanbul**

Tel: +90 216 4997081

parker.turkey@parker.com

**TW – Taiwan, Taipei**

Tel: +886 2 2298 8987

**UA – Ukraine, Kiev**

Tel: +380 44 494 2731

parker.ukraine@parker.com

**UK – United Kingdom, Warwick**

Tel: +44 (0)1926 317 878

parker.uk@parker.com

**US – USA, Cleveland**

Tel: +1 216 896 3000

**VE – Venezuela, Caracas**

Tel: +58 212 238 5422

**ZA – South Africa, Kempton Park**

Tel: +27 (0)11 961 0700

parker.southafrica@parker.com

**European Product Information Centre****Free phone: 00 800 27 27 5374****(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)****Parker Hannifin Manufacturing Limited  
Automation Group, Electromechanical Drives Business Unit,**

New Courtwick Lane,

Littlehampton, West Sussex. BN17 7RZ

Office: +44 (0)1903 737000

Fax: +44 (0)1903 737100

www.parker.com/ssd