



HA501718U002 Issue 5 - 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.**

# AC30V Benutzerhandbuch

Baugröße D, E, F, G, H J und K

HA501718U002 Issue 5 - Deutsch

Compatible with Software Version 1.10 onwards



2015 © 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 / Schweiz](http://www.parker.com/termsandconditions/Schweiz)

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

# 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, Etoy**

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, SSD Drives Europe,**

New Courtwick Lane,  
Littlehampton, West Sussex. BN17 7RZ

Office: +44 (0)1903 737000

Fax: +44 (0)1903 737100

www.parker.com/ssd



## Chapter 1: Sicherheit

### 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 Produktbeschriftung)		<b>Installationsort</b> (relevant für Sie)	
<b>Geräteverwendung:</b> (siehe Zertifizierung)	<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.

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

**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, das Messungen bis zu 1.000 VDC/VAC eff unterstützen muss, 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 Schutz Erde 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 AC30V 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).

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 welchen Benutzerniveaus 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 <sub>eff</sub>		kW/HP	Ausgangsstrom A <sub>eff</sub>		
		400 VAC	480 VAC		400 VAC	480 VAC	
380-480 (± 10 %) VAC-Versorgung dreiphasig							
31V-4D0004-B●-■◆-0000	1,1 / 1,5	3,5	3,0	0,75 / 1	2,5	2,1	D
31V-4D0005-B●-■◆-0000	1,5 / 2	4,5	3,4	1,1 / 1,5	3,5	3,0	D
31V-4D0006-B●-■◆-0000	2,2 / 3	5,5	4,8	1,5 / 2	4,5	3,4	D
31V-4D0008-B●-■◆-0000	3 / 4	7,5	5,8	2,2 / 3	5,5	4,8	D
31V-4D0010-B●-■◆-0000	4 / 5	10	7,6	3 / 4	7,5	5,8	D
31V-4D0012-B●-■◆-0000	5,5/7,5	12	11	4 / 5	10	7,6	D
31V-4E0016-B●-■◆-0000	7,5 / 10	16	14	5,5 / 7,5	12	11	E
31V-4E0023-B●-■◆-0000	11 / 15	23	21	7,5 / 10	16	14	E
31V-4F0032-B●-■◆-0000	15 / 20	32	27	11 / 15	23	21	F
31V-4F0038-B●-■◆-0000	18 / 25	38	36	15 / 20	32	27	F
31V-4G0045-B●-■◆-0000	22/30	45	40	18/25	38	36	G
31V-4G0060-B●-■◆-0000	30/40	60	52	22/30	45	40	G
31V-4G0073-B●-■◆-0000	37/50	73	65	30/40	60	52	G
31V-4H0087-B●-■◆-0000	45/60	87	77	37/50	73	65	H
31V-4H0105-B●-■◆-0000	55/75	105	96	45/60	87	77	H
31V-4H0145-B●-■◆-0000	75/100	145	124	55/75	105	96	H
31V-4J0180-●-■◆-0000	90/125	180	156	75/100	145	124	J
31V-4J0205-●-■◆-0000	110/150	205	180	90/125	180	156	J
31V-4J0260-●-■◆-0000	132/200	260	240	110/150	205	180	J
31V-4K0315-●-■◆-0000	160/250	315	302	132/200	260	240	K
31V-4K0380-●-■◆-0000	200/300	380	361	160/250	315	302	K
31V-4K0440-●-■◆-0000	250/350	440	414	200/300	380	361	K

●	KeypadEMV
N	Kein Filter
F	C2 Filter
E	C3 Filter

■	Optionen für grafisches
2	Grafisches Keypad
1	Keypad-Abdeckung
0	Kein Keypad

◆	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 BAUGRÖßE

D, E, F, G, H, J, K

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

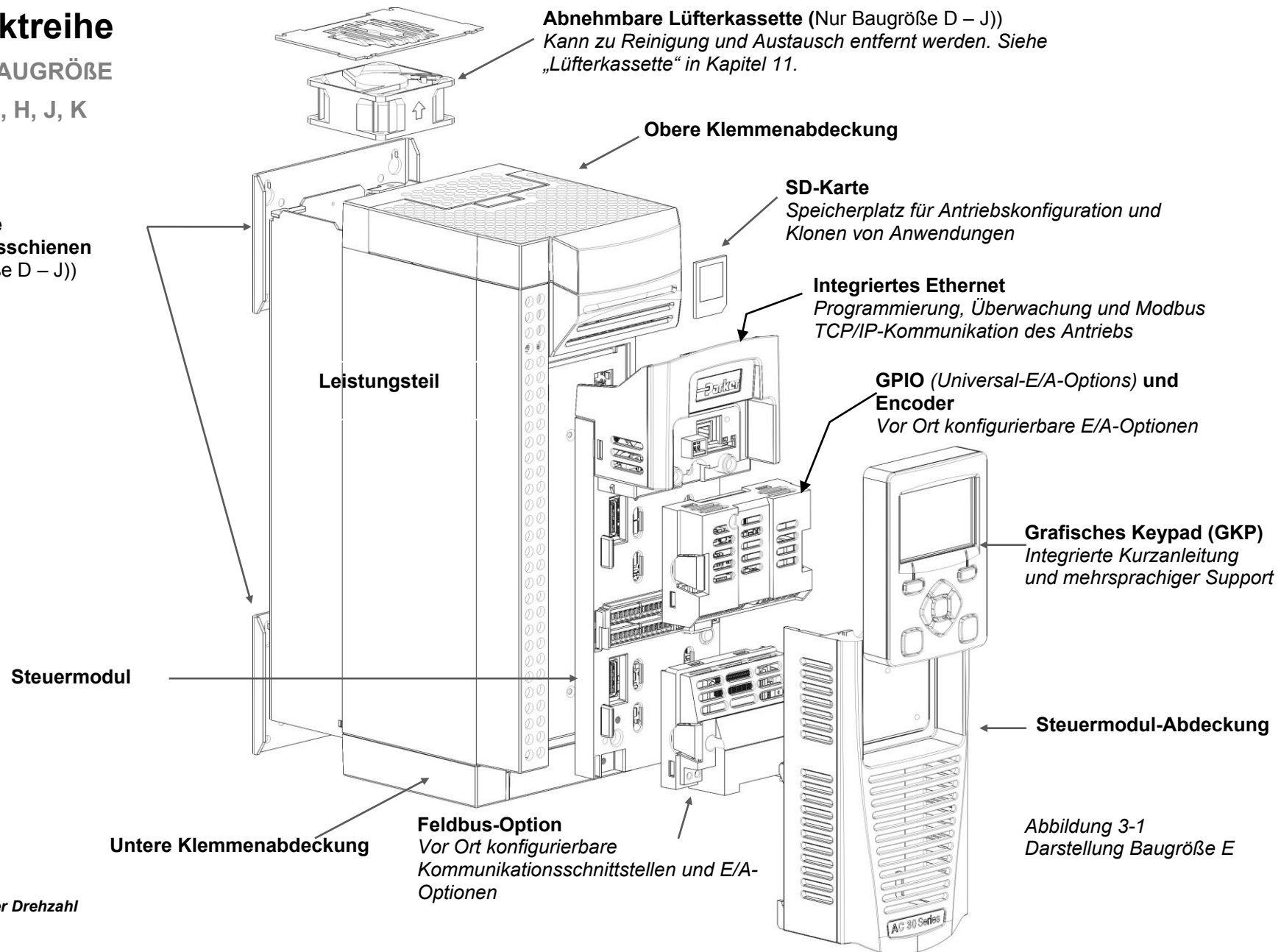


Abbildung 3-1  
Darstellung Baugröße E

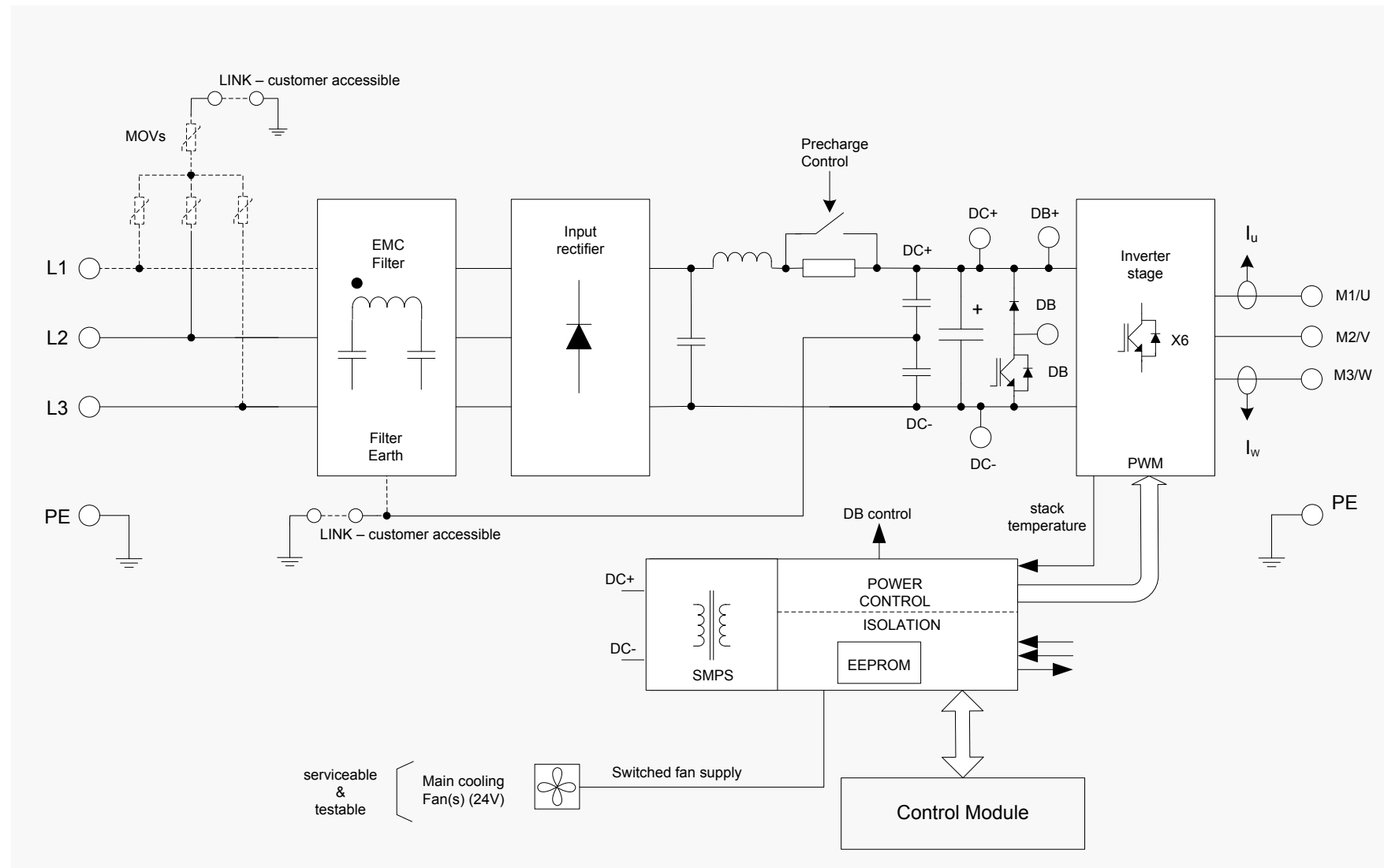
## Steuerungsfunktionen

Bei der Steuerung mit dem optionalen Keypad (oder einem geeignete PC-Programmiertool) 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

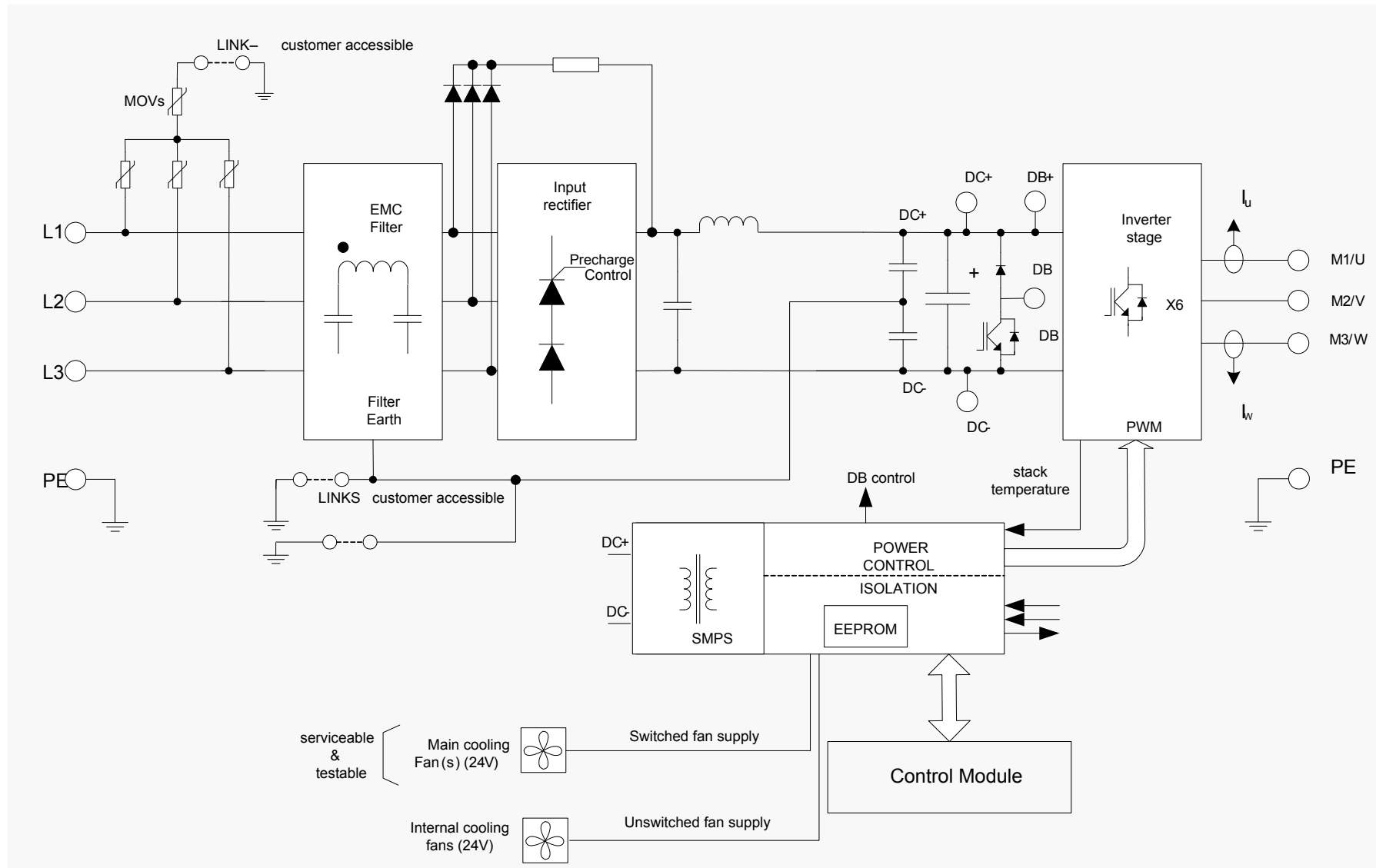
# Funktionsübersicht



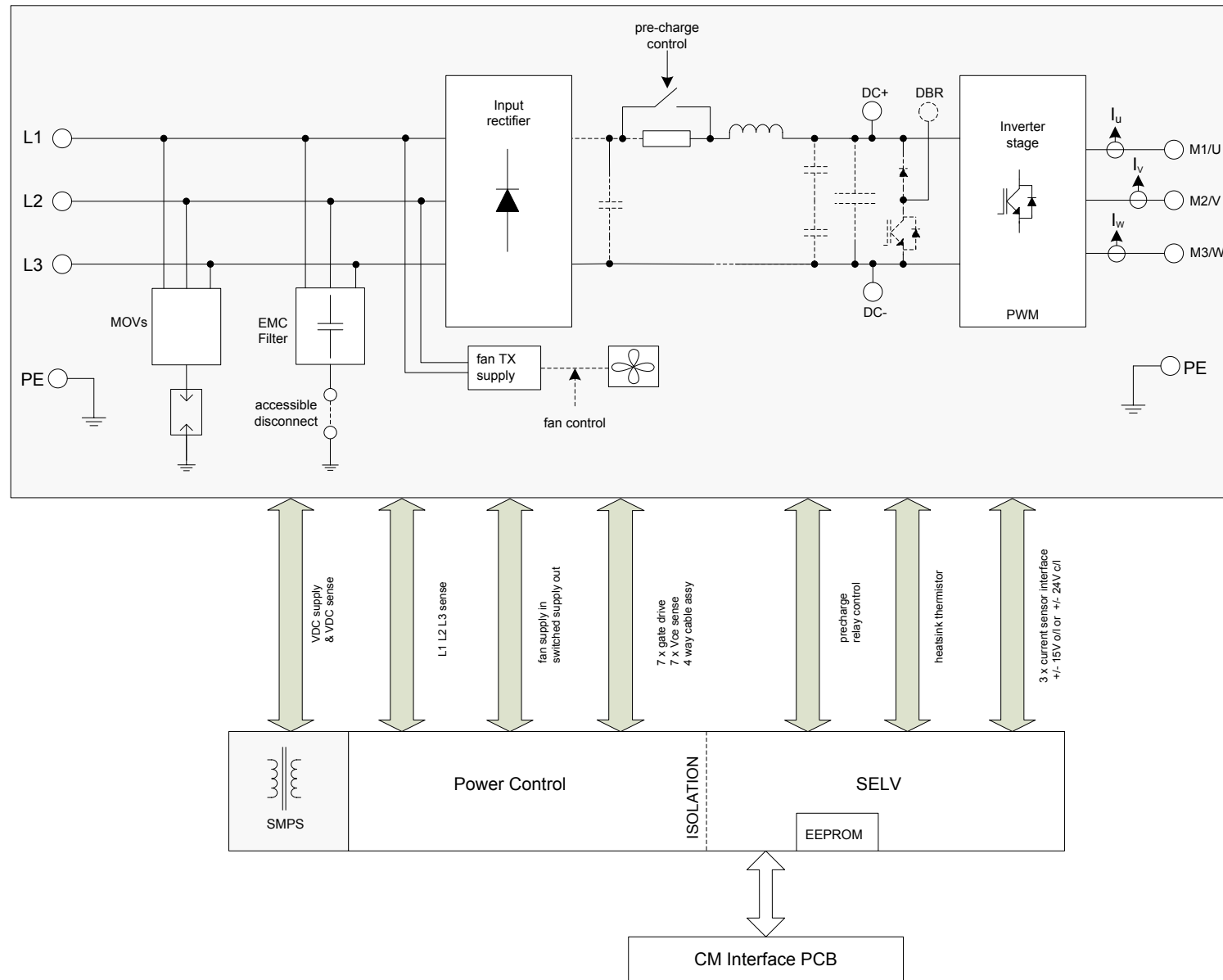
Blockschaltbild für Baugrößen D, E, F



### 3-4 Produktübersicht



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

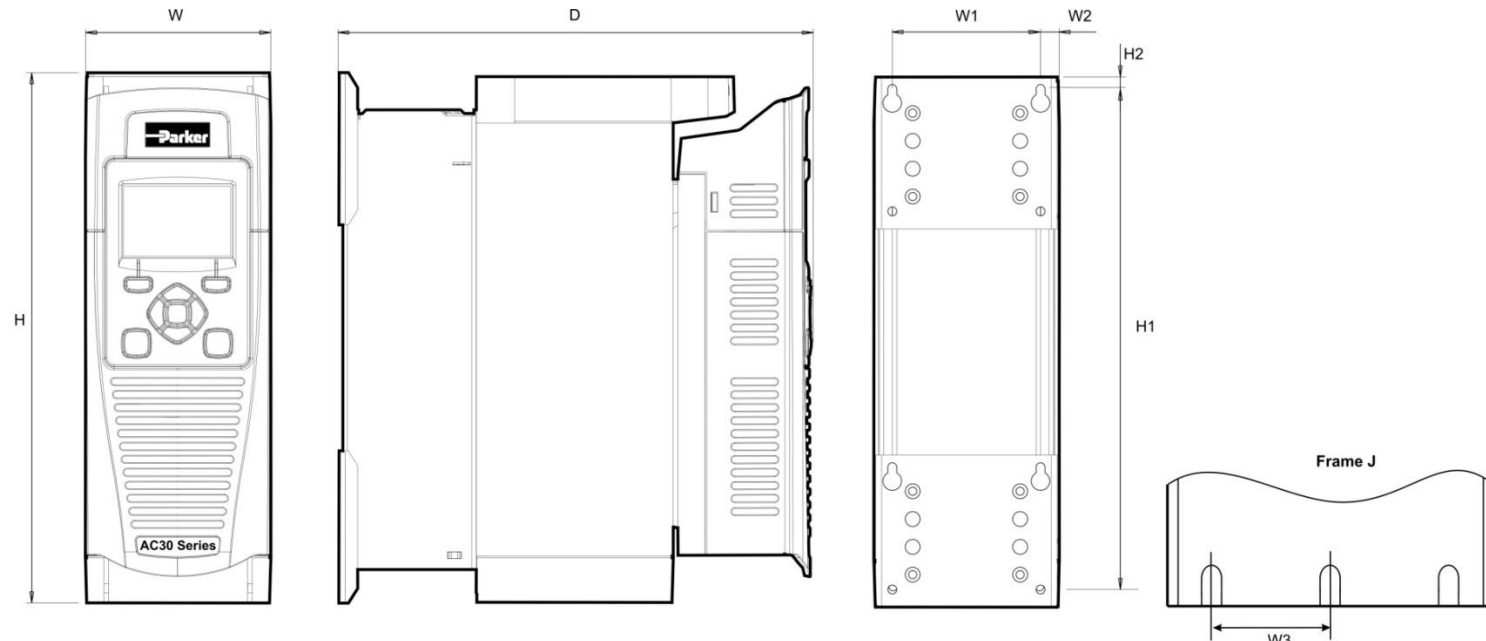


Abbildung 4-1 Mechanische Abmessungen für den AC30V Antrieb – Darstellung von Baugröße D

Modelle	Max. Gewicht	H	H1	H2	W	W1	W2	W3	D	Befestigungen
<b>Baugröße D</b>	4,5 kg	286,0 (11,26)	270,0 (10,6)	6,5 (0,25)	100,0 (3,93)	80,0 (3,15)	10,0 (0,39)		255,0 (10,0)	Schlitz 4,5 mm breit M4-Schrauben verwenden
<b>Baugröße E</b>	6,8 kg	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)	
<b>Baugröße F</b>	10,0 kg	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)	
<b>Baugröße G</b>	22,3 kg	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)	Schlitz 5,5 mm breit M5-Schrauben verwenden
<b>Baugröße H</b>	42,8 kg	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)	Schlitz 6,8 mm breit M6-Schrauben verwenden
<b>Baugröße J</b>	89,0 kg	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)	Schlitz 9,0 mm breit M8-Schrauben verwenden
<b>Baugröße K</b>	125 kg	Sehen Sie mehr Seite für Abmessungen und Befestigungen								

Alle Maße in Millimetern (Zoll)

Serie AC30V Antrieb mit variabler Drehzahl

# ABMESSUNGEN FÜR SCHALTSCHRANKMONTAGE - BAUGRÖÖE K

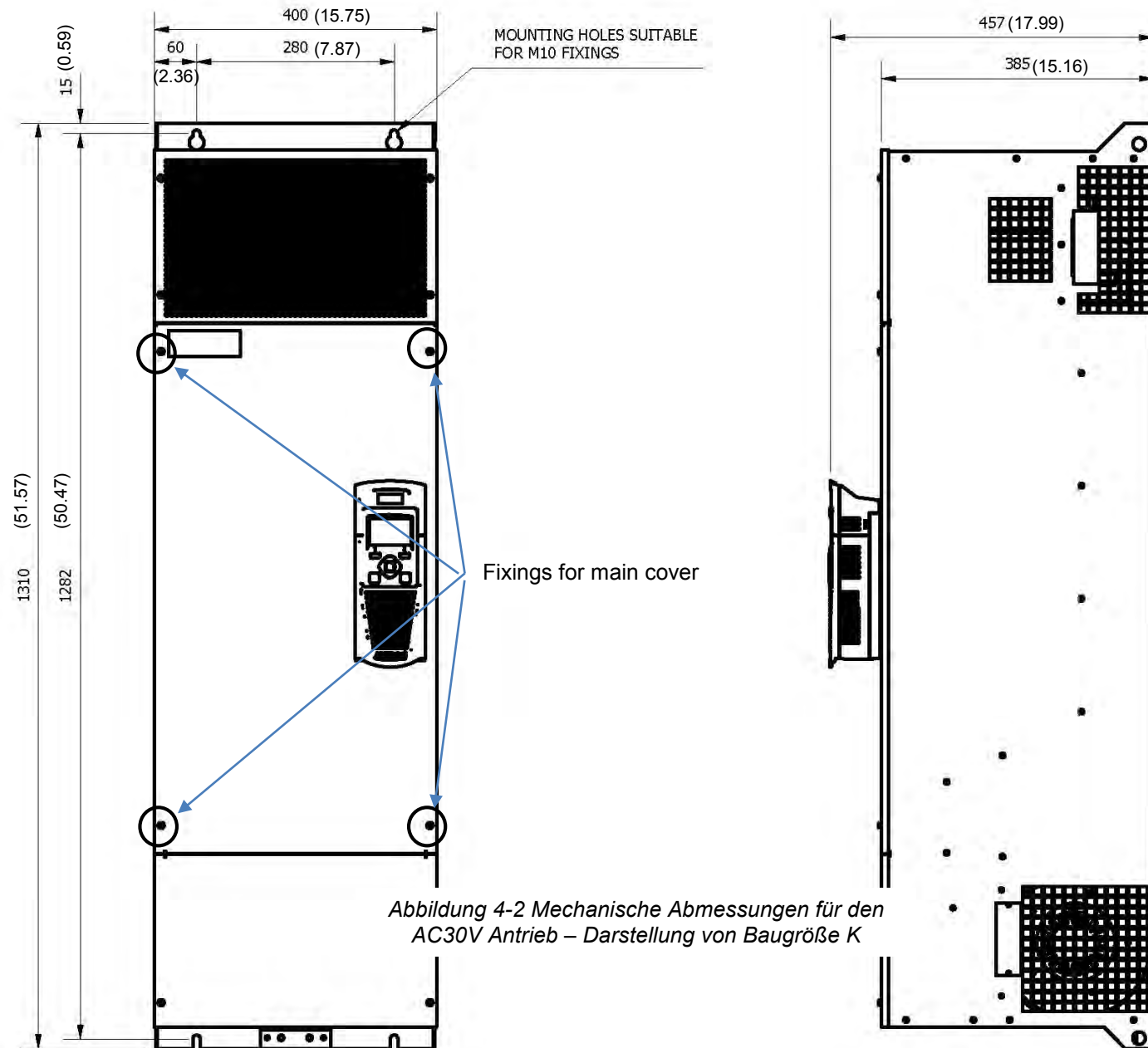


Abbildung 4-2 Mechanische Abmessungen für den AC30V Antrieb – Darstellung von Baugröße K

## 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

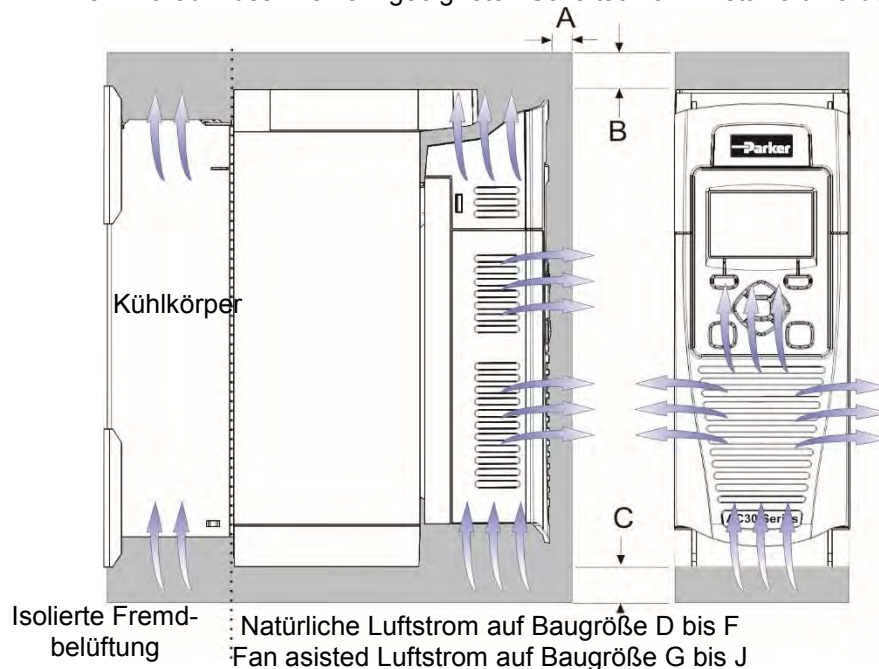
Der Antrieb strahlt beim Normalbetrieb Wärme ab und muss daher so angebracht werden, dass der Luftstrom durch die Belüftungsschlitze und den Kühlkörper nicht behindert wird. Halten Sie die in den folgenden Tabellen angegebenen Mindestabstände für die Belüftung ein, um zu gewährleisten, dass der Antrieb 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 AC30V Antriebe nebeneinander angebracht werden, sind die Abstände zu addieren. Die Montageoberfläche muss im Normalfall kalt sein.

#### **Mindestbelüftungsabstand (Baugröße D, E, F, G, H, J und K)**

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

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

Der Antrieb muss in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.



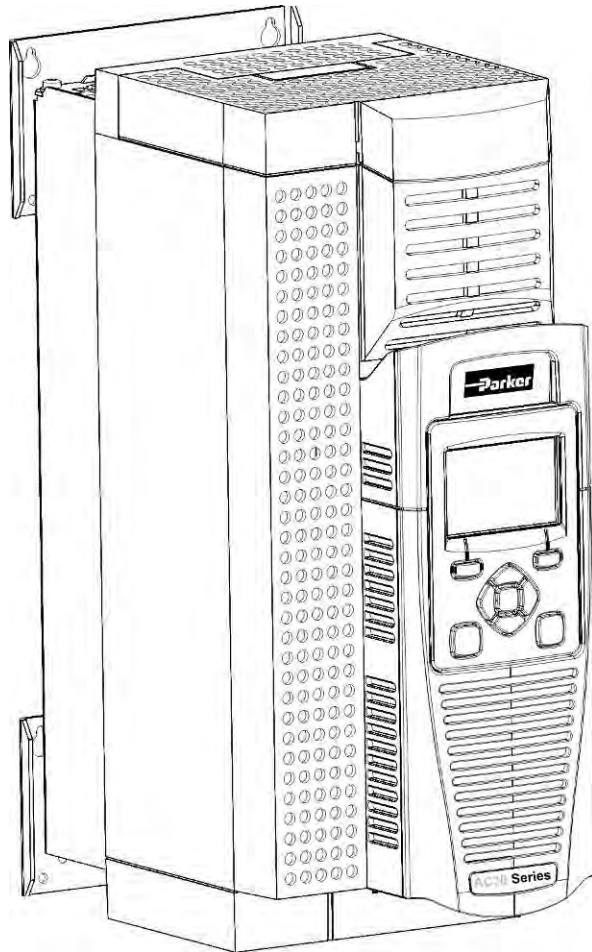
#### **Abstände für Produkt mit Schutzart IP20 (mm)**

	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

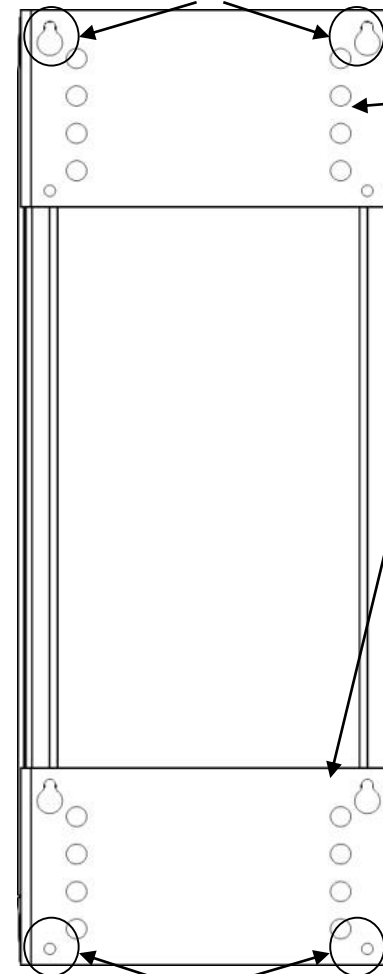
Baugröße K - 75 mm Abstand von benachbarten senkrechten Flächen

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.

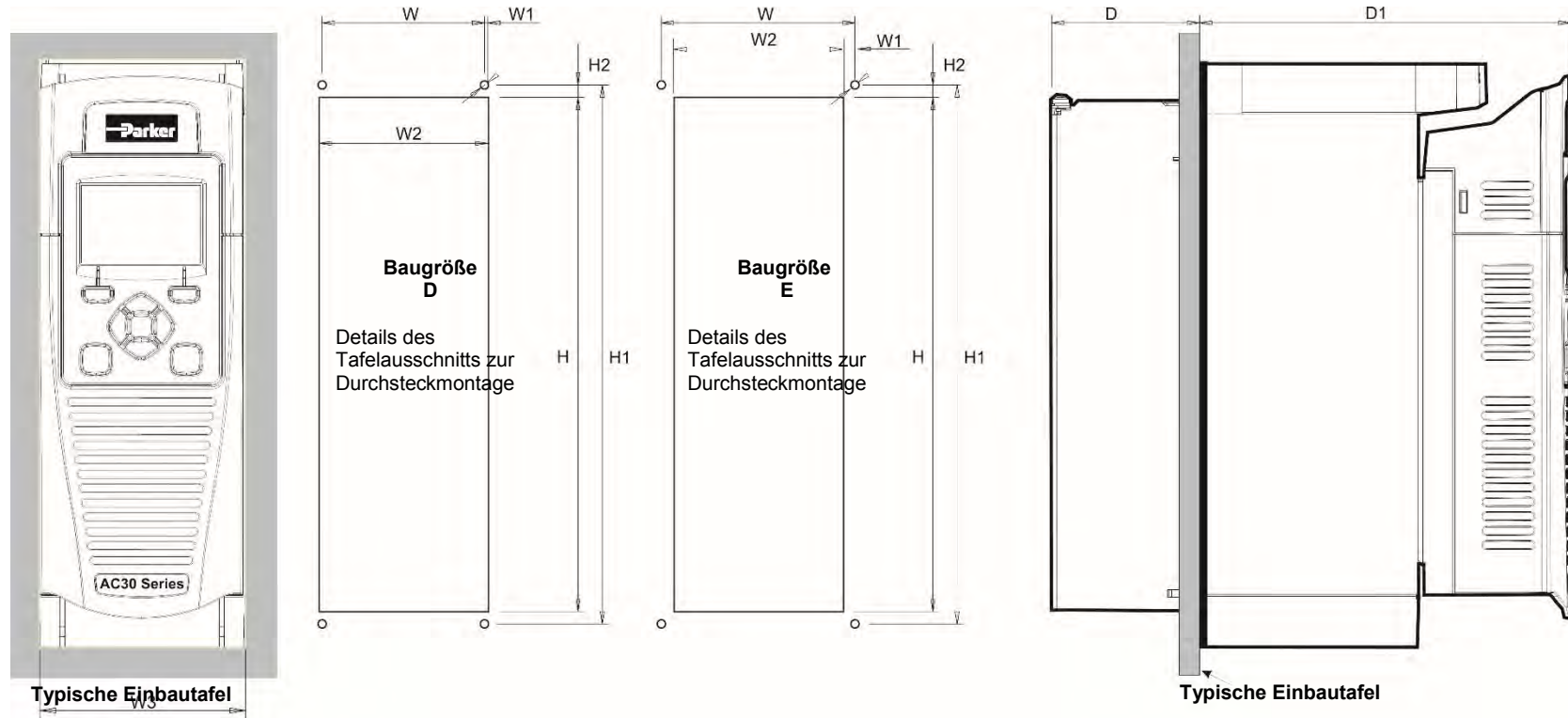


Abbildung 4-4 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße D, E

Modelle	H	H1	H2	W	W1	W2	W3	D	D1	Befestigungen	Montagekit
<b>Baugröße D</b>	250 (9,8)	262 (10,3)	6 (0,2)	79 (3,1)	1,5 (0,06)	82 (3,2)	100 (3,93)	72 (2,8)	181 (7,1)	M4-Schrauben verwenden	LA502668
<b>Baugröße E</b>	297 (11,7)	309 (12,1)	6 (0,2)	104 (4,1)	1 (0,04)	102 (4)	125 (4,9)	72 (2,8)	181 (7,1)		LA502669

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.

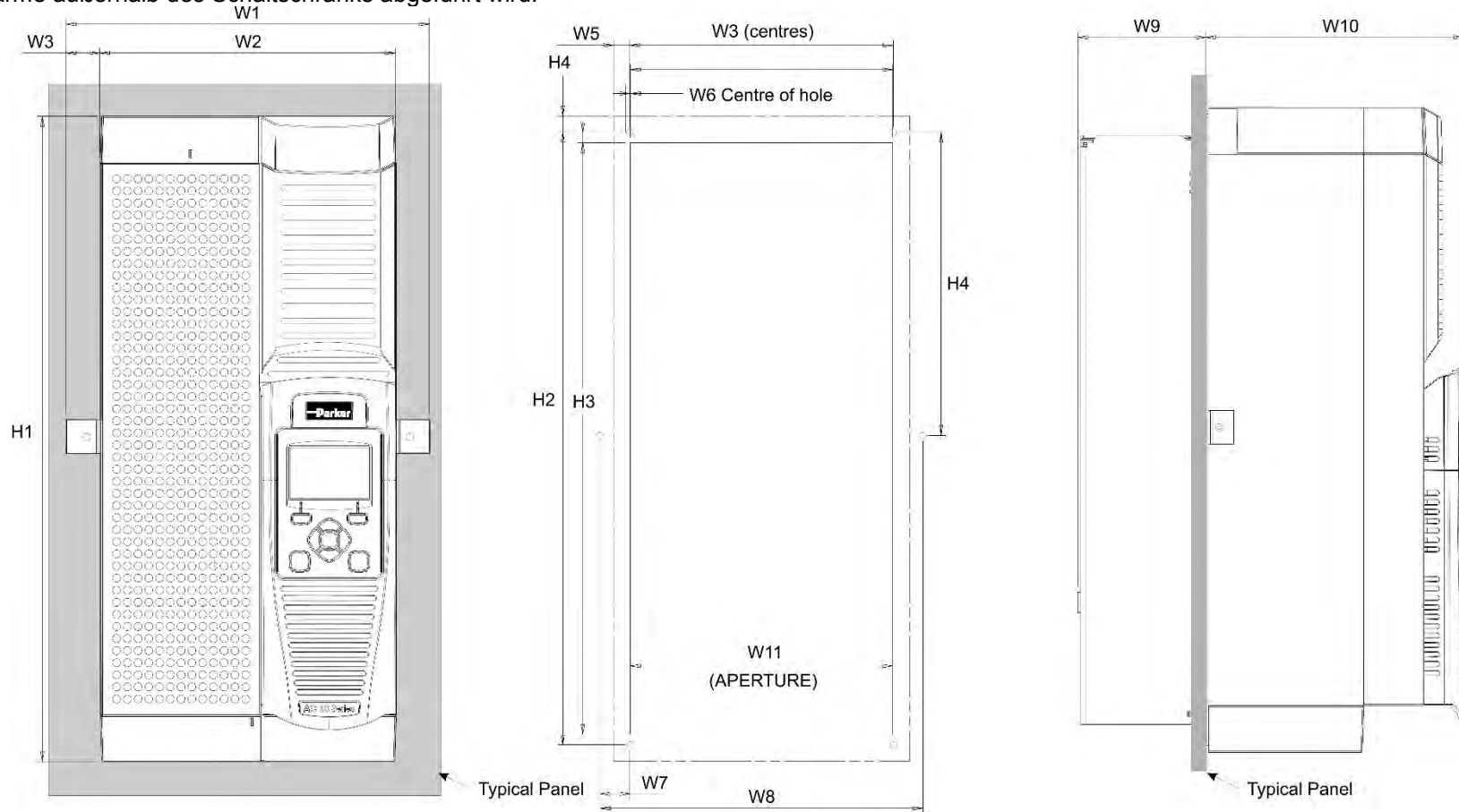


Abbildung 4-5 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße F, G

Modelle	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	H1	H2	H3	H4	Befestigungen	Montagekit
Baugröße F	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)	127 (5.0)	381 (15.0)	359 (14.13)	347 (13.66)	147.5 (5.80)	6 x 4,5 mm Löcher M4 Befestigungen	LA502670
Baugröße G	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)	195 (7.67)	480 (18.89)	455.8 (17.94)	440 (17.32)	225.8 (8.88)	6 x 5,5 mm Löcher M5 Befestigungen	LA502471

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

## 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.

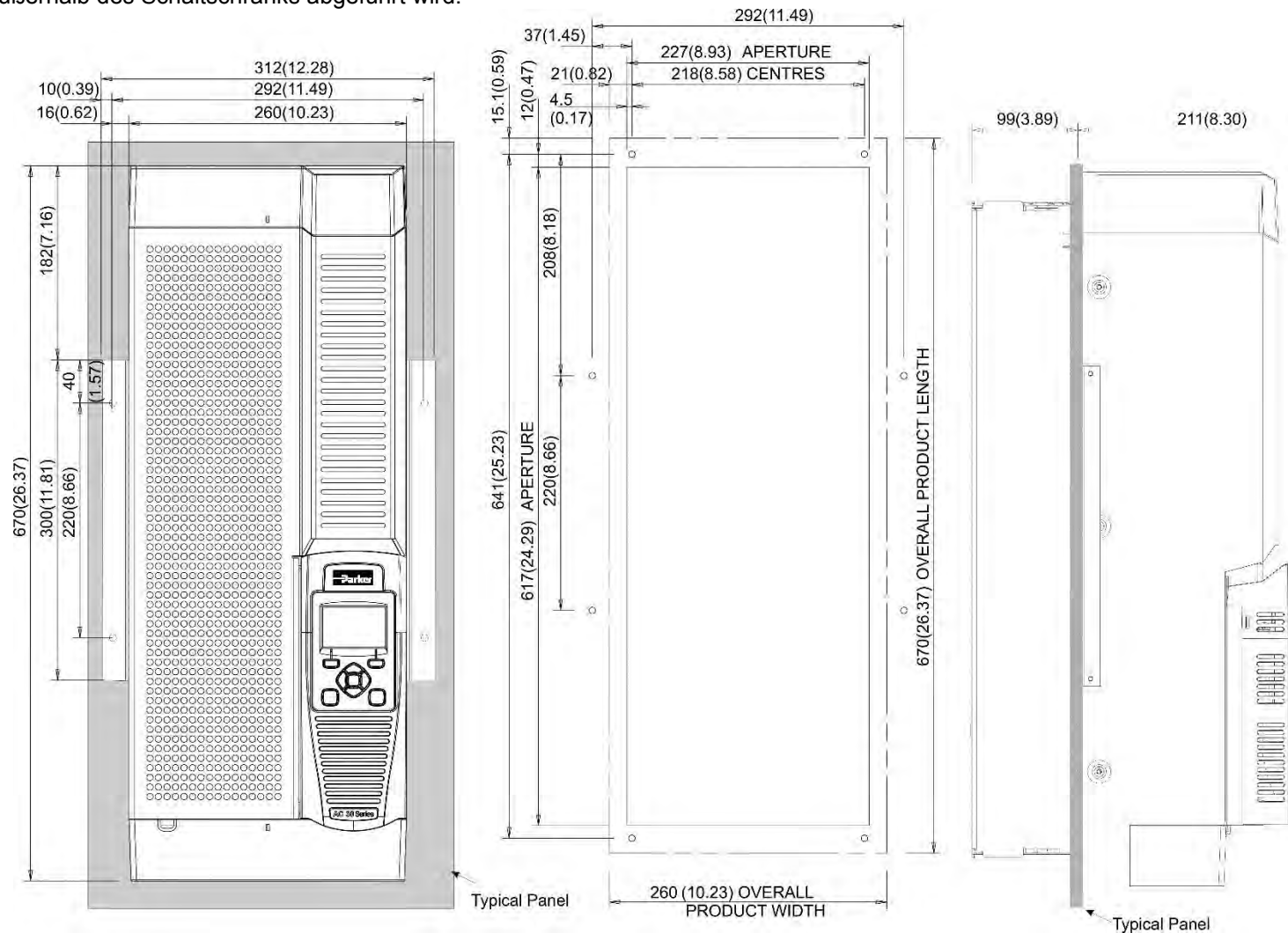


Abbildung 4-6 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße H

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

Befestigungen: 8 x 6,5 mm Bohrungen M6 Befestigungen, siehe Bedienfeld-Montagesatz Teilenummer LA502472

## BAUGRÖßE J

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

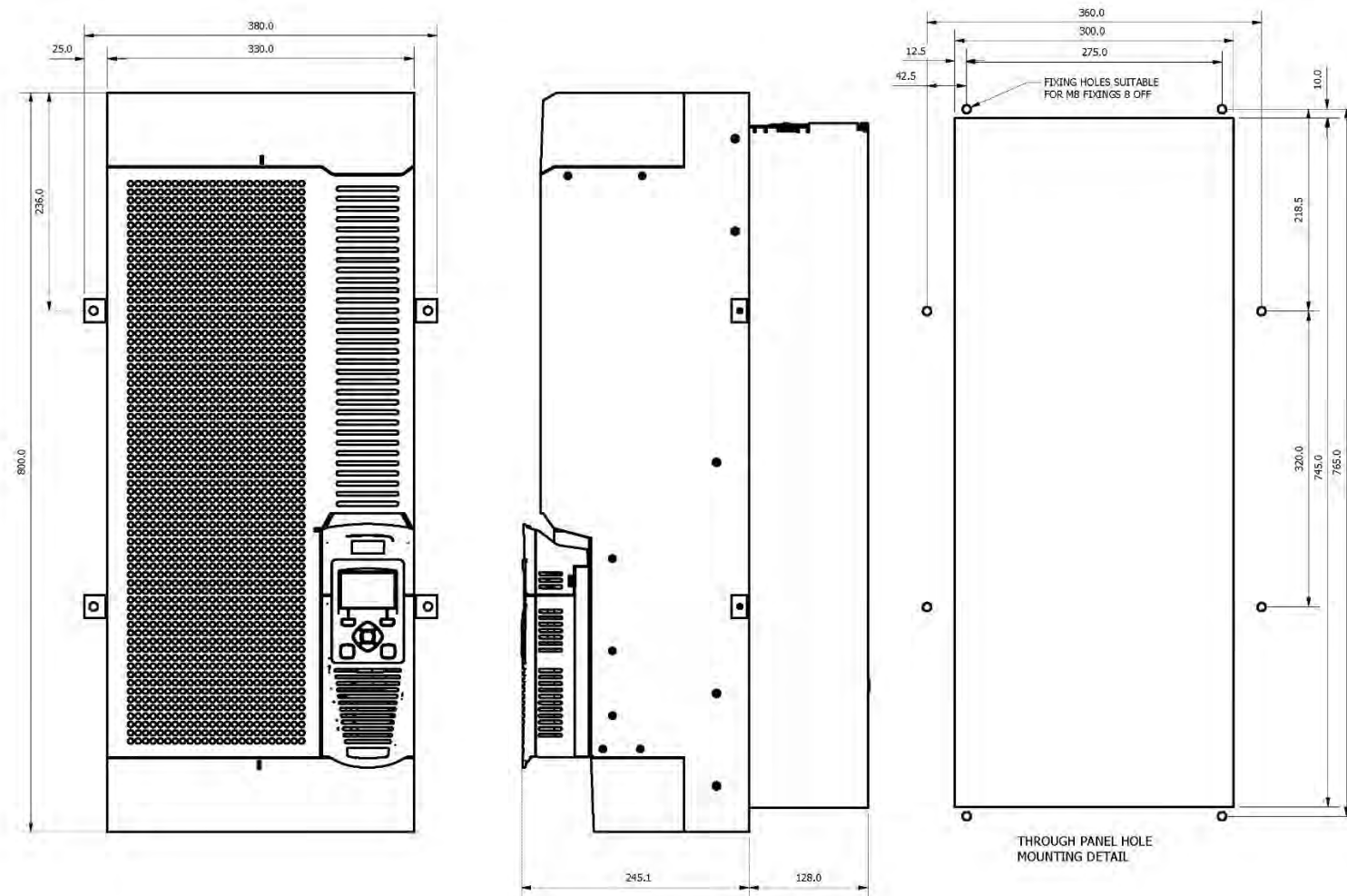


Abbildung 4-7 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße J

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

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

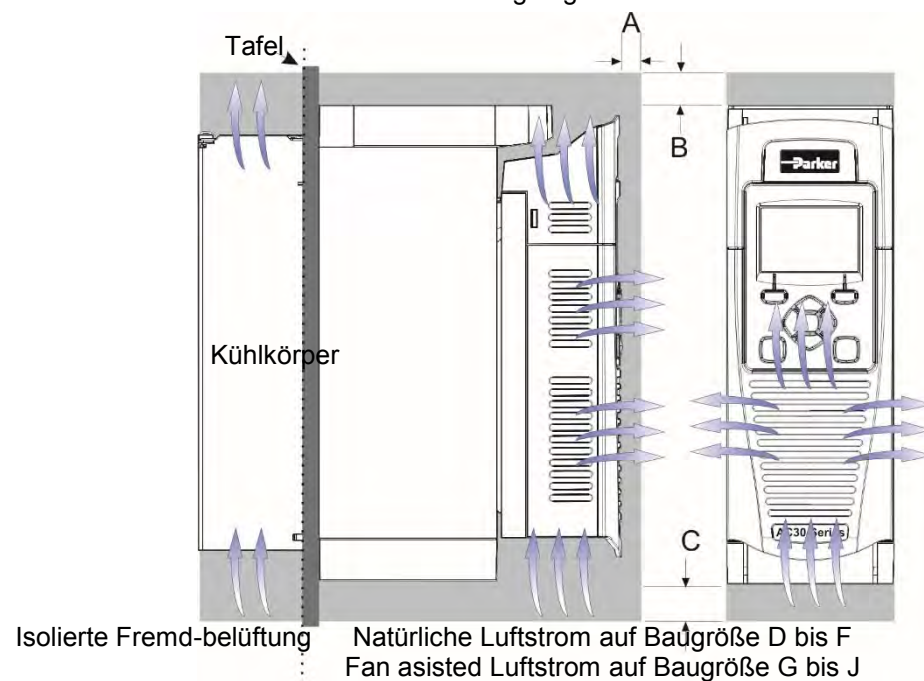
## MONTAGE DES ANTRIEBS

**Hinweis: Nur Baugröße H und J**

# BELÜFTUNG

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

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.

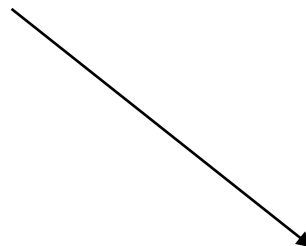
## DETAILS ZUR DURCHSTECKMONTAGE (BAUGRÖÖE D BIS J NUR)

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:

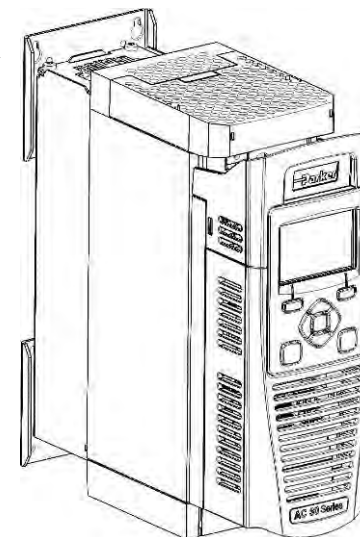
**1.** Die Montagehalterungen losschrauben und abnehmen.



**2.** Die Abdeckung des Steuerteils abnehmen (siehe Seite 4-16).



**3.** Den Steuerteil ausbauen (siehe Seite 4-17).





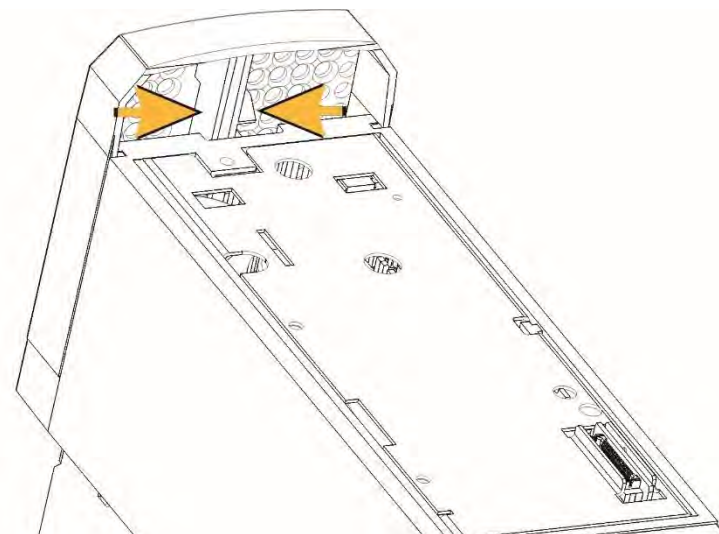
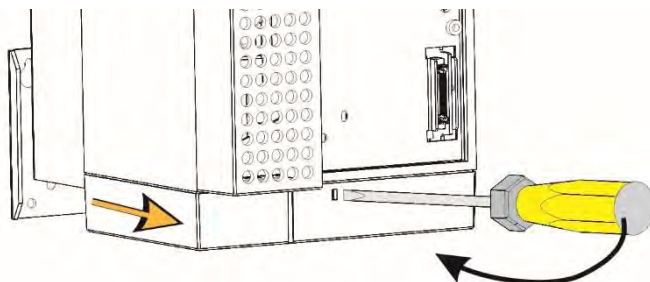
## COVER ANWEISUNGEN ZUM ENTFERNEN - ALLE BAUGRÖßEN

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

#### Nur Baugröße D

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

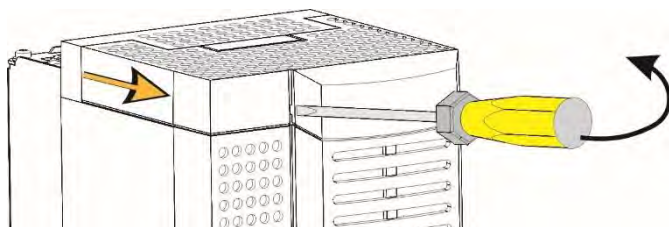
**Untere Abdeckung:** Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **leicht nach links drücken**, um die Verriegelung zu lösen.



## Baugrößen E, F, G, H und J

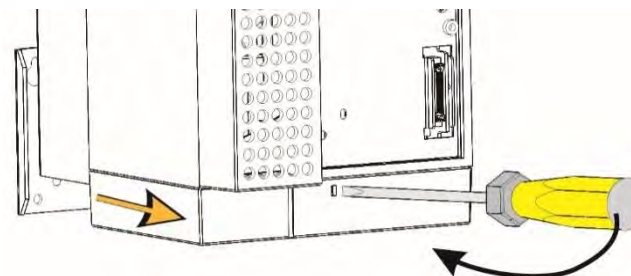
### Obere Abdeckung:

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



### Untere Abdeckung:

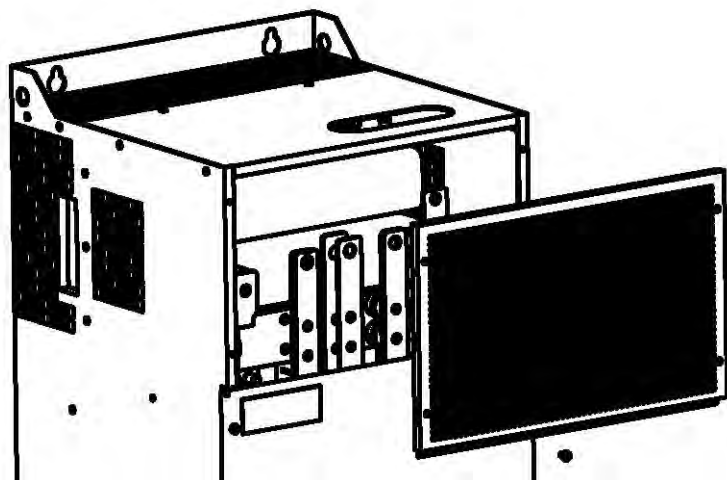
Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **nach links bewegen**, um die Verriegelung zu lösen. Anschließend die Abdeckung **herunterschieben**.



## Baugröße K

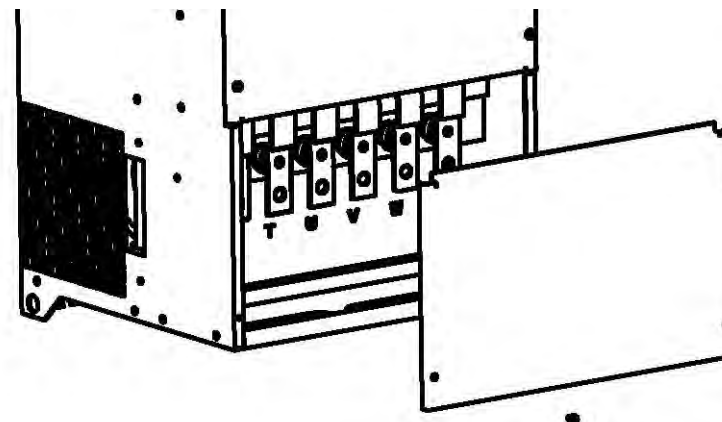
### Obere Abdeckung:

To remove unscrew 4 x screws and then remove cover.

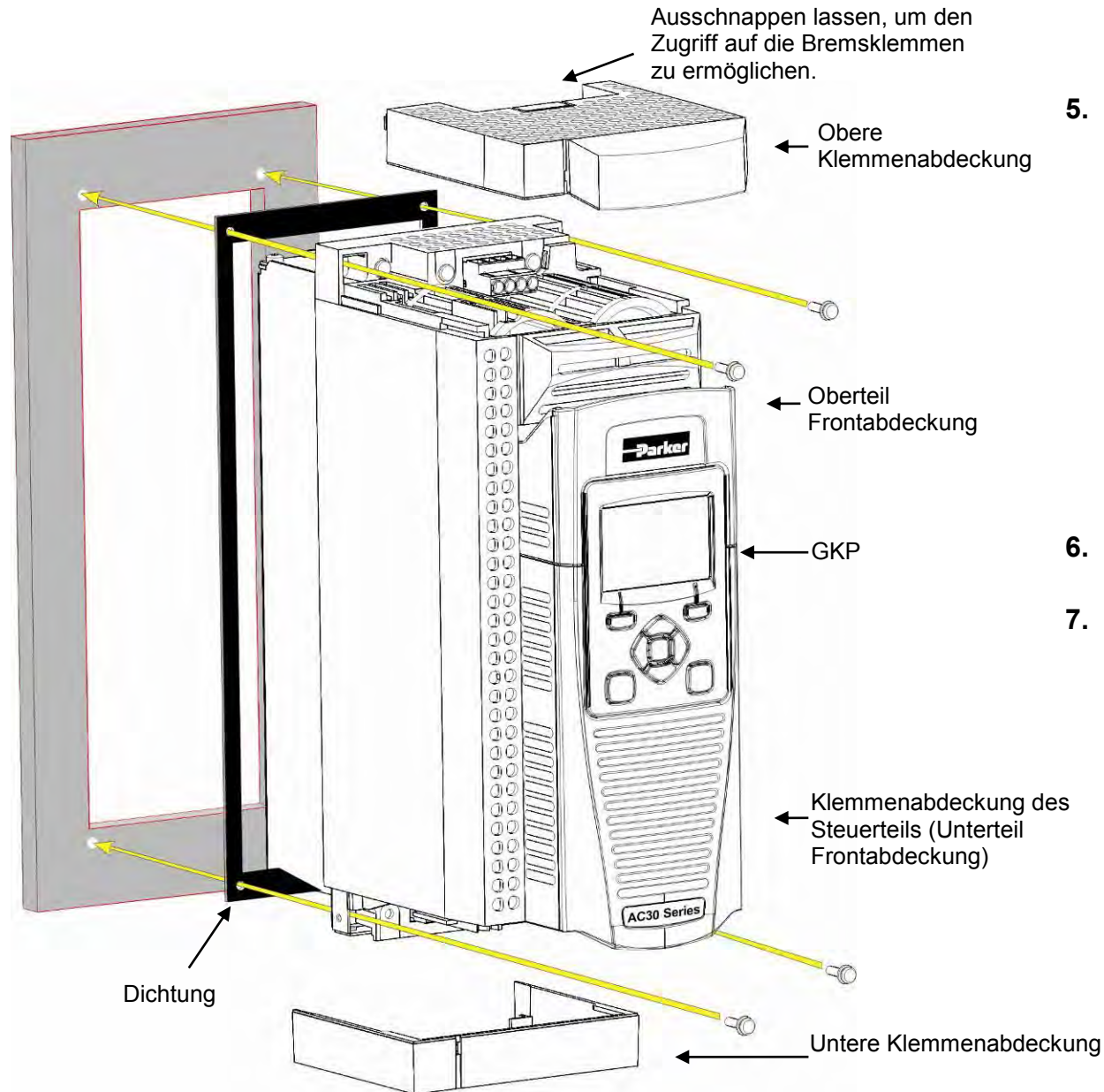


### Untere Abdeckung:

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 4-11.

## Halterung für Steuer- und Netzkabel

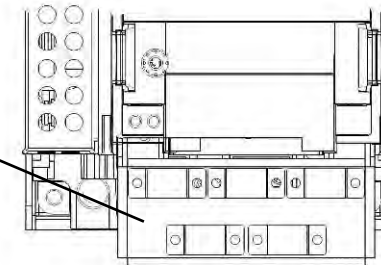
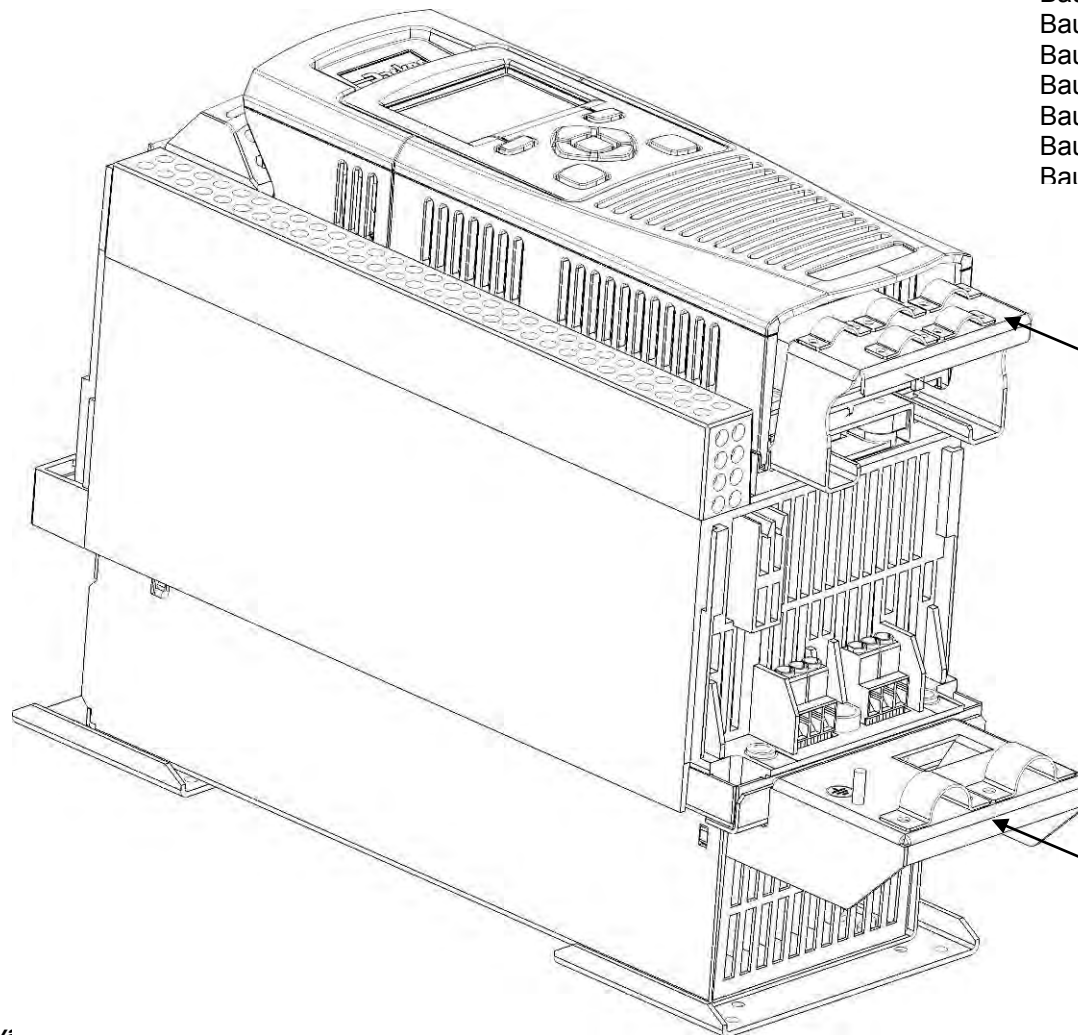
Bei abgenommener unterer Haltung können Sie ggf. die Kabelhalterungen festschrauben.

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

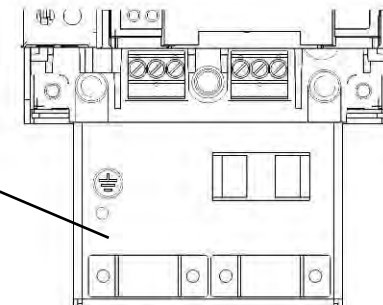
### Baugröße E illustrierten

Die Teilenummern für die Verkabelung Halterung Kits

Baugröße D – LA501935U001  
 Baugröße E – LA501935U002  
 Baugröße F – LA501935U003  
 Baugröße G – LA501935U004  
 Baugröße H – LA501935U005  
 Baugröße J – LA501935U006  
 Baugröße K – nicht anwendbar



Kabelhalterung für  
Steuerkabel



Kabelhalterung für Netzkabel

## 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.*

**Note:** Sie können den Antrieb bei einer beliebigen gewählten Anwendung je nach Bedarf weiter im lokalen Modus betreiben.

#### **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:

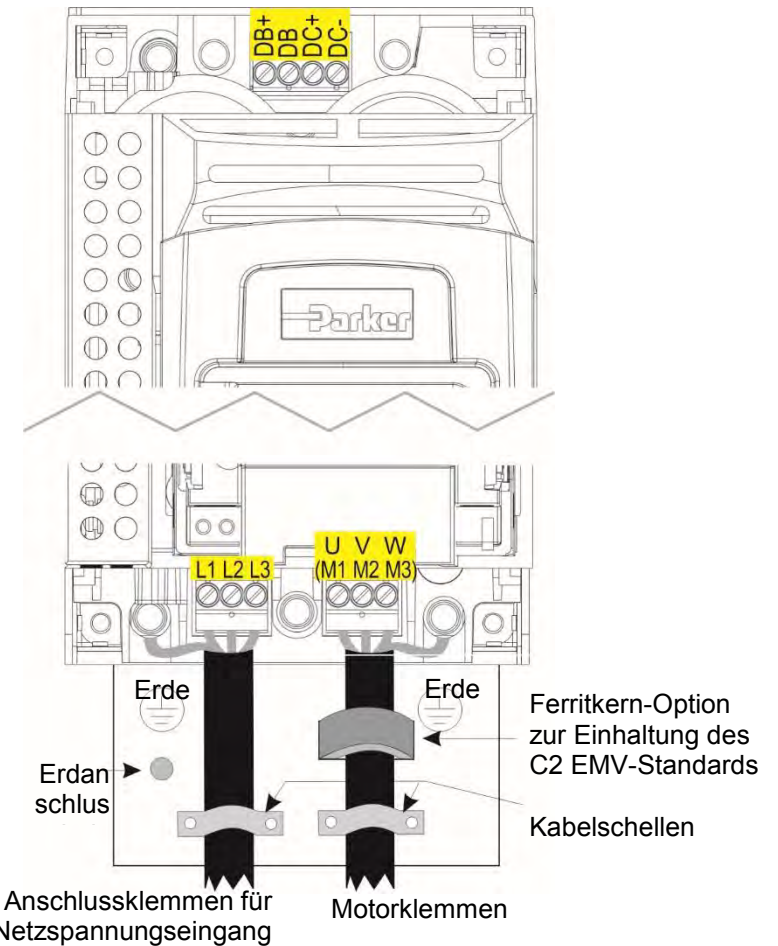
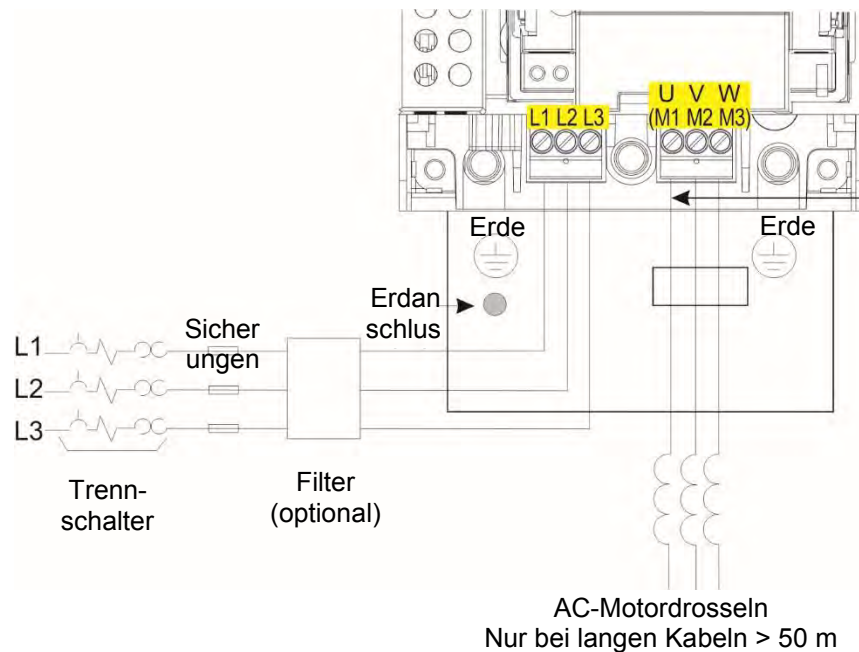
- Für die permanente Erdung sind zwei eingehende Schutzleiter (Querschnitt  $< 10 \text{ mm}^2$ ) oder ein einzelner Schutzleiter (Querschnitt  $> 10 \text{ mm}^2$ ) erforderlich. Jeder Erdschutzleiter muss für den Fehlerstrom gemäß EN 60204 geeignet sein.

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



## 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).



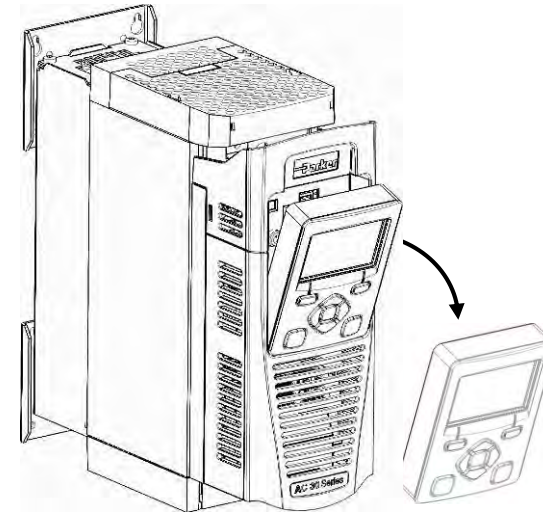
Baugröße K - keine DB + verbinden Widerstand zwischen DC + und DB)

**Hinweis:** Kabelschellen und Erdungshalterungen werden nur mit einem C2 EMV-Filtersatz geliefert (Teilenummern siehe Seite 4-12). Informationen zum Anschluss des Motors siehe Seite C-11.

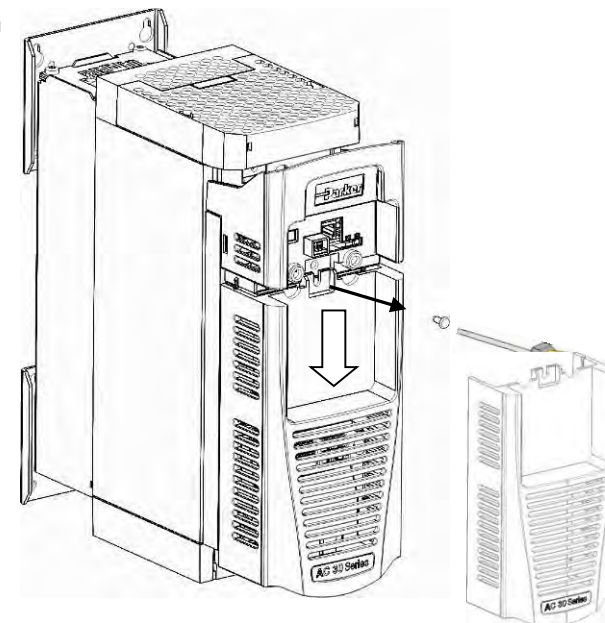
## Entfernen der Steuermodulabdeckung

Um Zugang zum Steuerungskabel zu erhalten, entfernen Sie zunächst wie im Folgenden beschrieben die Steuermodulabdeckung:

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

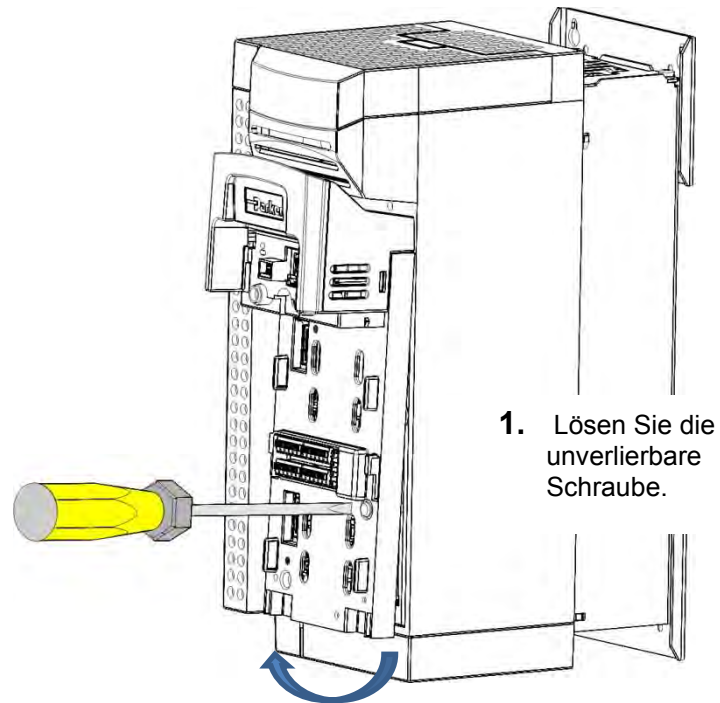


2. Lösen Sie die Schraube, schieben Sie die Steuermodulabdeckung etwas nach unten und nehmen Sie sie ab.

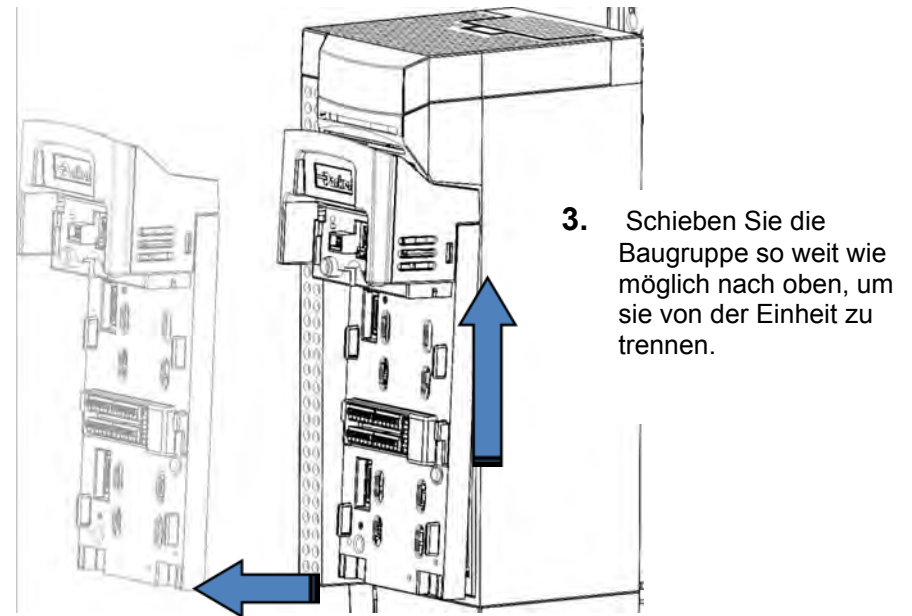


## Entfernen des Steuermoduls

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



2. Heben Sie den unteren Rand der Baugruppe an.



4. Heben Sie die Baugruppe vom Leistungsteil ab.



## 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

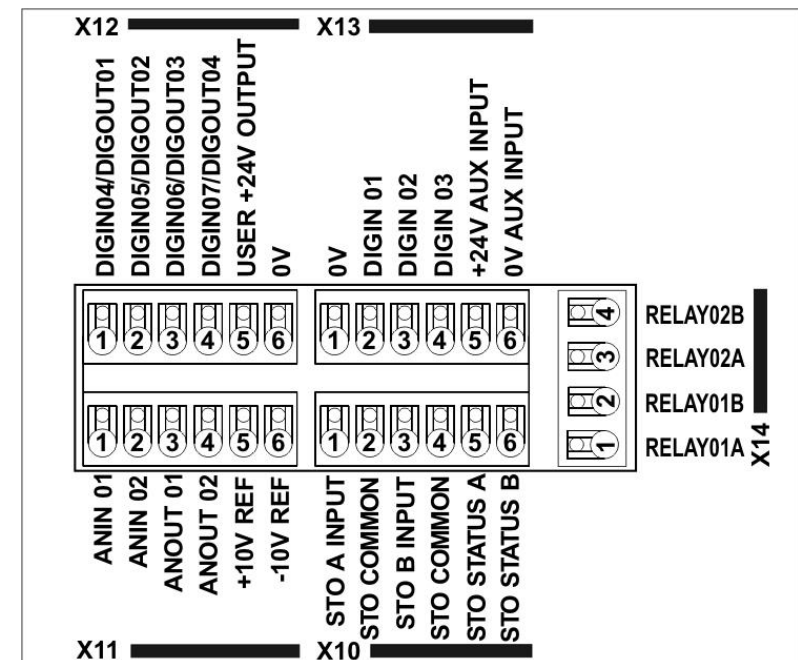
### Terminal-Kabel Spezifikation

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).

Klemmen-ID	Funktion
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	DIGIN 1
X13/03	DIGIN 2
X13/04	DIGIN 3
X13/05	+24V AUX Hilfseingang
X13/06	0V AUX Hilfseingang
X14/01 (BOT)	Relais 01 (Kontakt A)
X14/02	Relais 01 (Kontakt B)
X14/03	Relais 02 (Kontakt A)
X14/04	Relais 02 (Kontakt B)

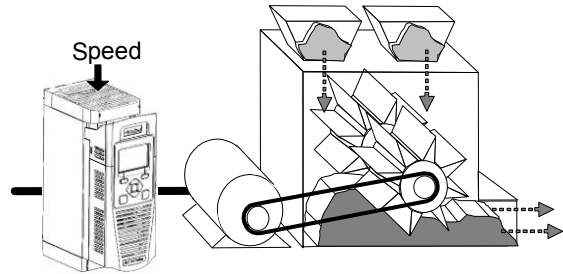


Schaltplan der Steuerverdrahtung

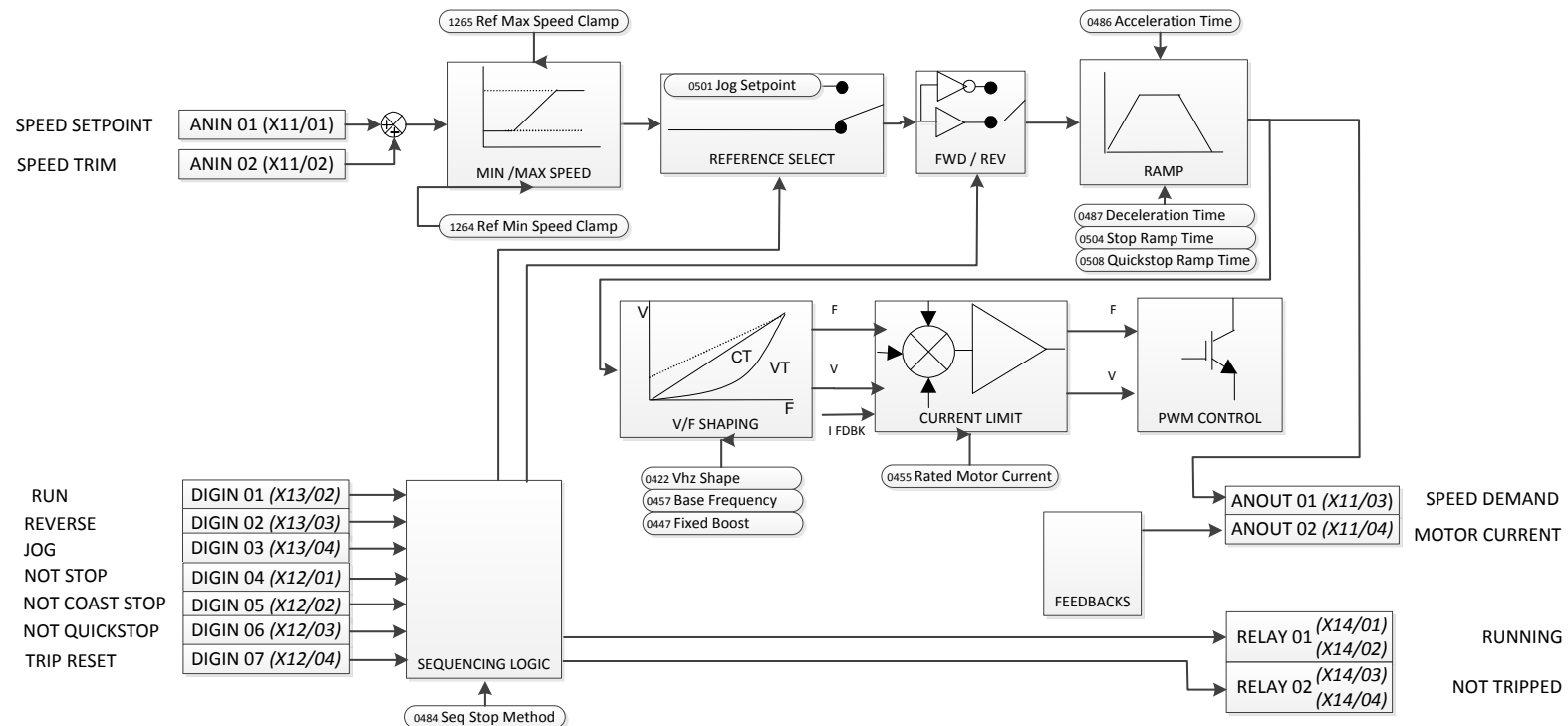
# Schaltpläne

## ANWENDUNG 0: DREHZAHLREGELUNG

Einfache Drehzahlregelung (Standard),

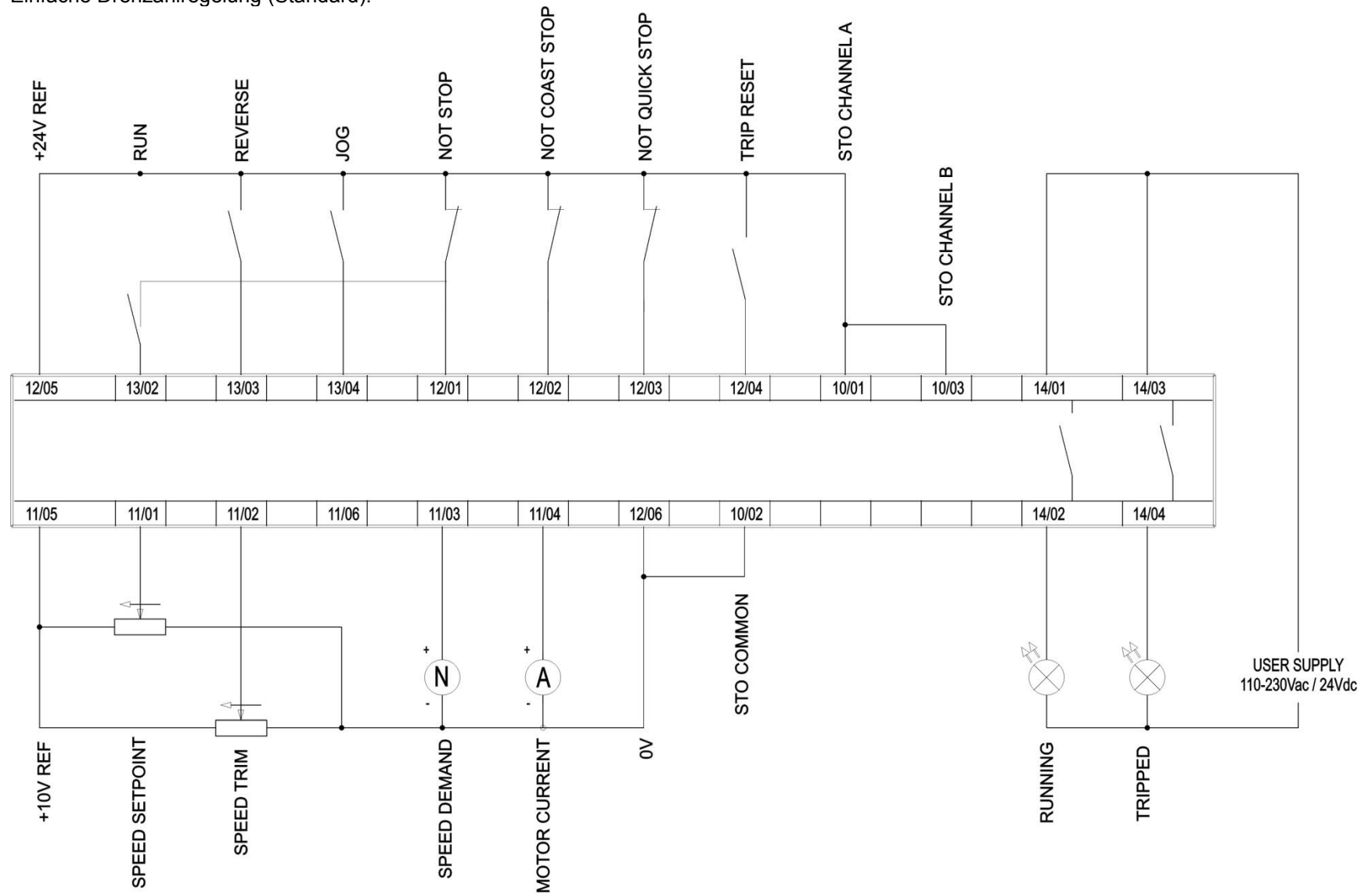


Application 0:  
“Basic Speed Control”  
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS,  
NORMAL DUTY AND HEAVY DUTY



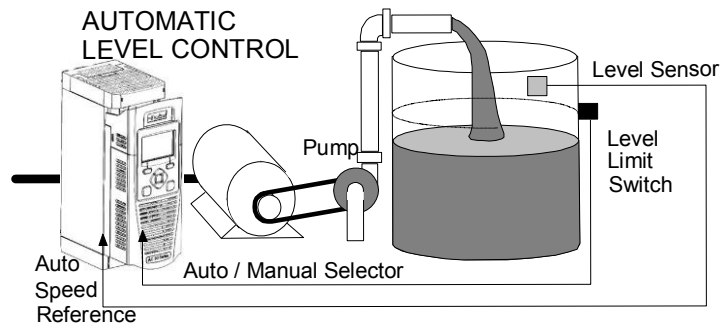
# 4-21 Installation

## Verdrahtung für Drehzahlregelung Einfache Drehzahlregelung (Standard).



## ANWENDUNG 1: AUTOMATISCHE/MANUELLE STEUERUNG

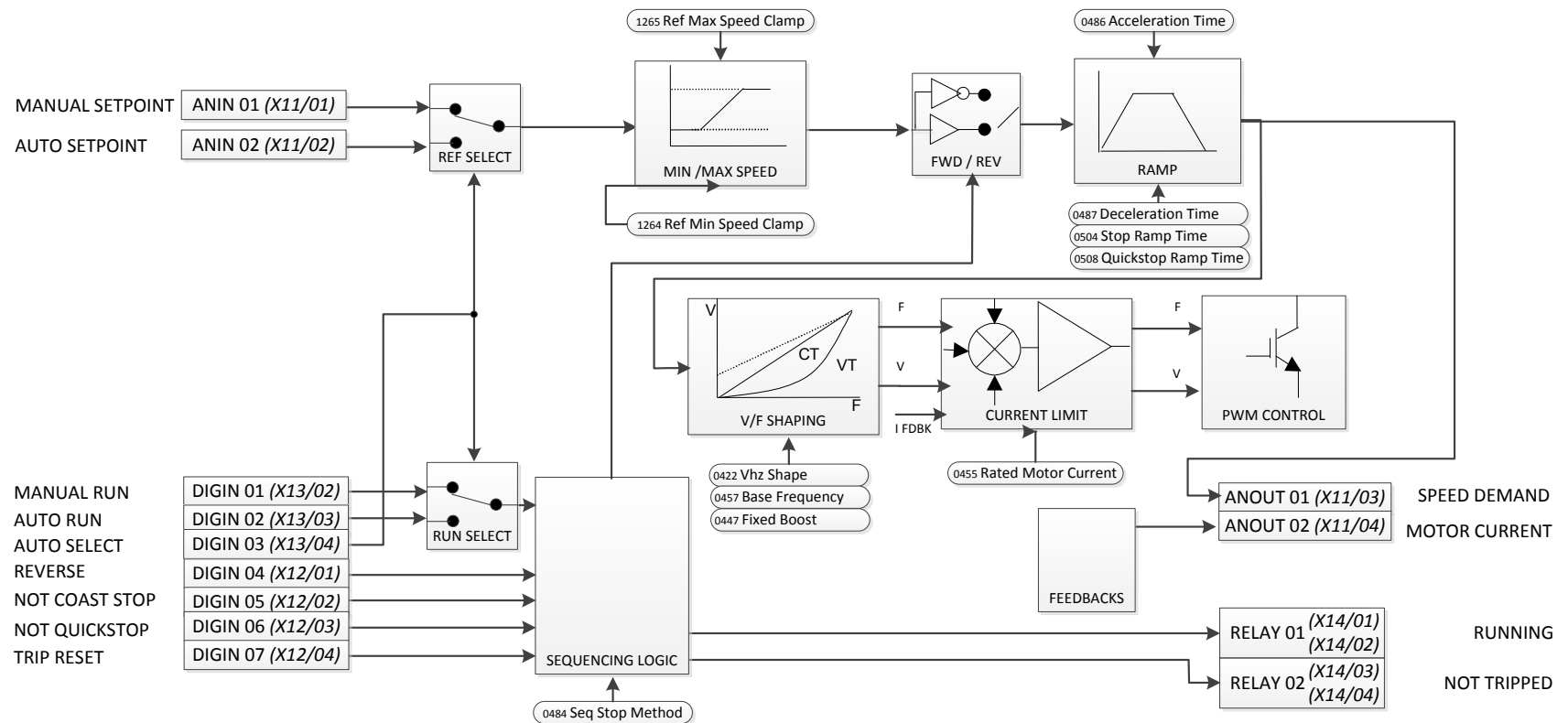
Automatische/manuelle Steuerung.



### Application 1:

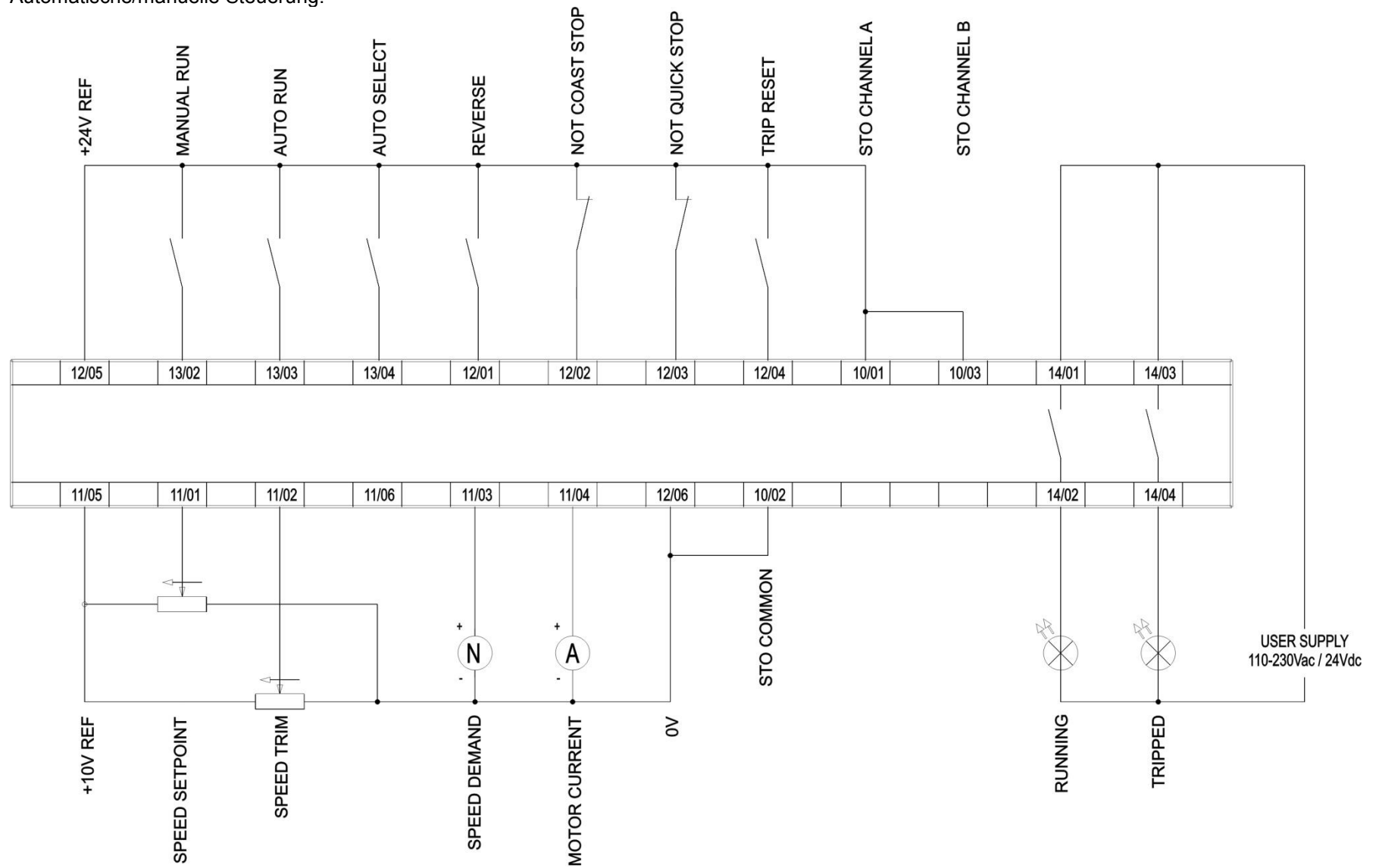
#### “Auto/Manual Control”

IDEAL FOR AUTOMATIC CONTROL  
APPLICATIONS WITH LIMIT SWITCHES OR  
PROXIMITY TRANSDUCERS

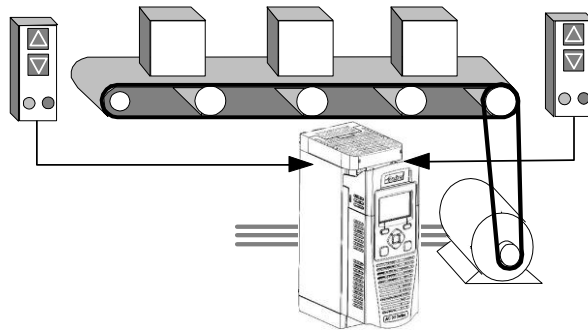


# 4-23 Installation

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



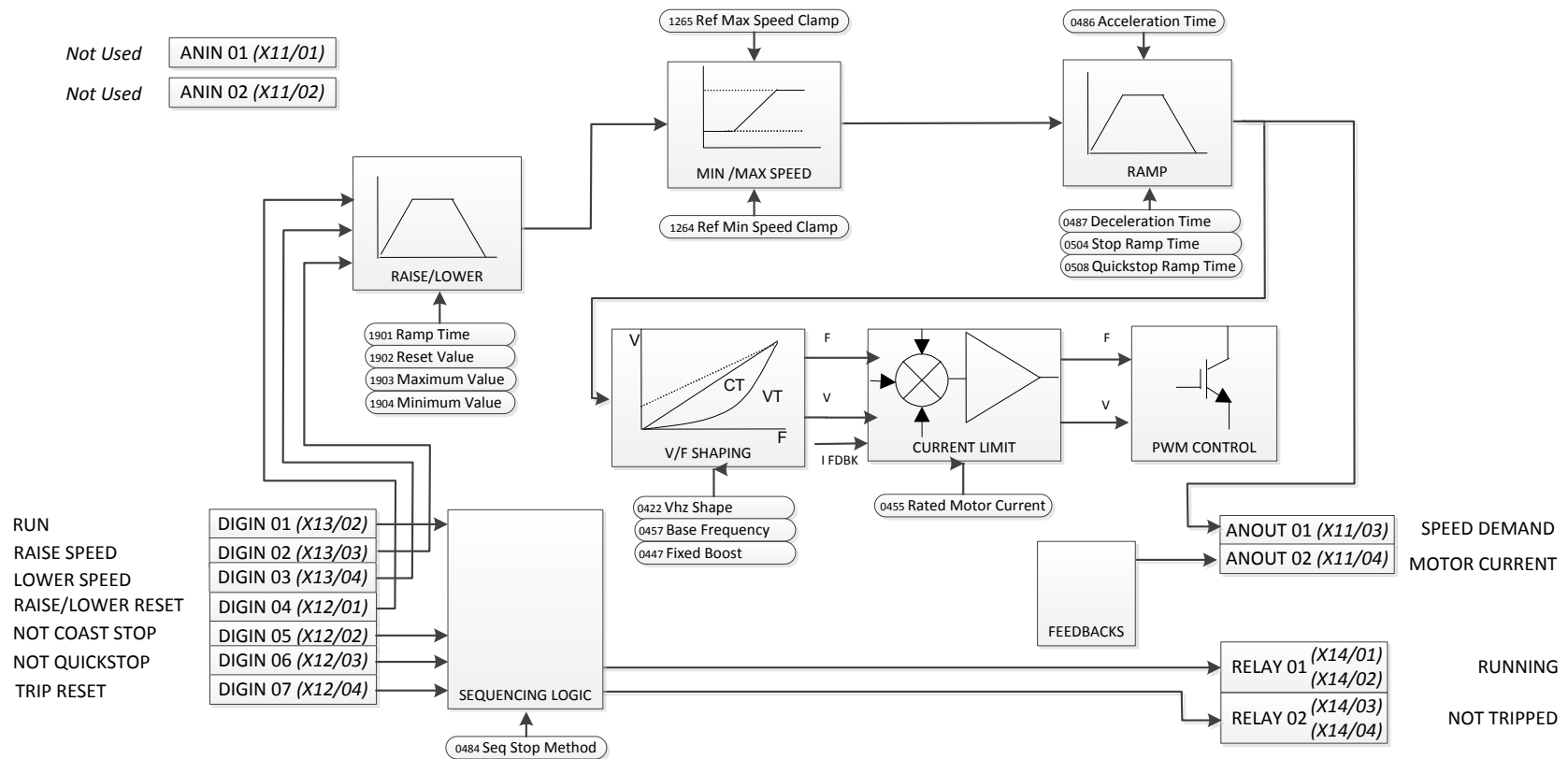
## ANWENDUNG 2: MOTORPOTI Drehzahl erhöhen/senken.



### Application 2:

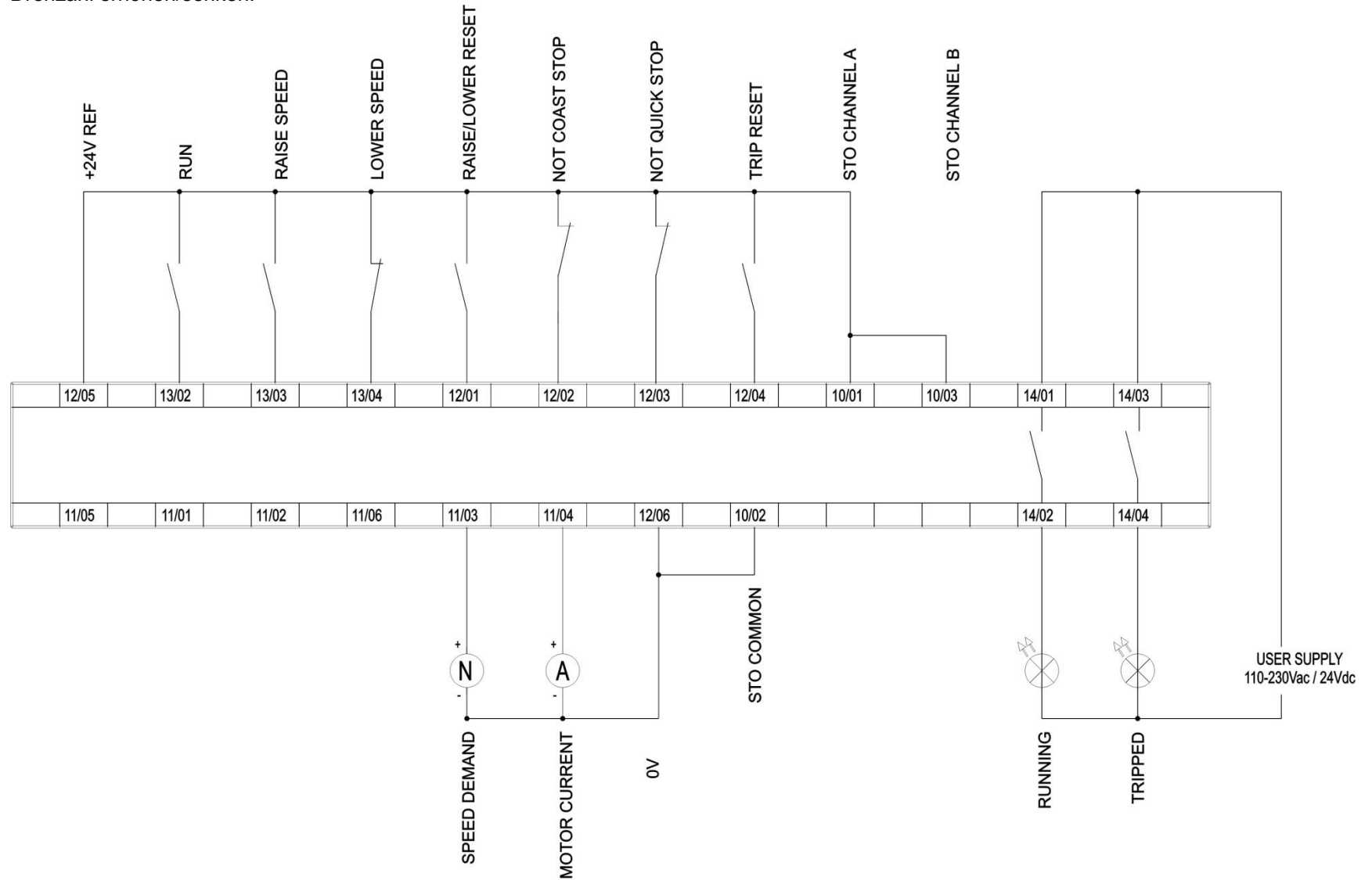
### “Speed Raise/Lower”

IDEAL FOR APPLICATIONS REQUIRING SPEED CONTROL FROM MULTIPLE LOCATIONS



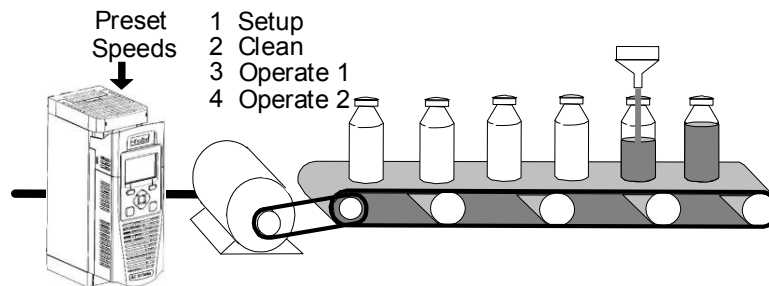
# 4-25 Installation

**Verkabelung für MOTORPOTI**  
Drehzahl erhöhen/senken.



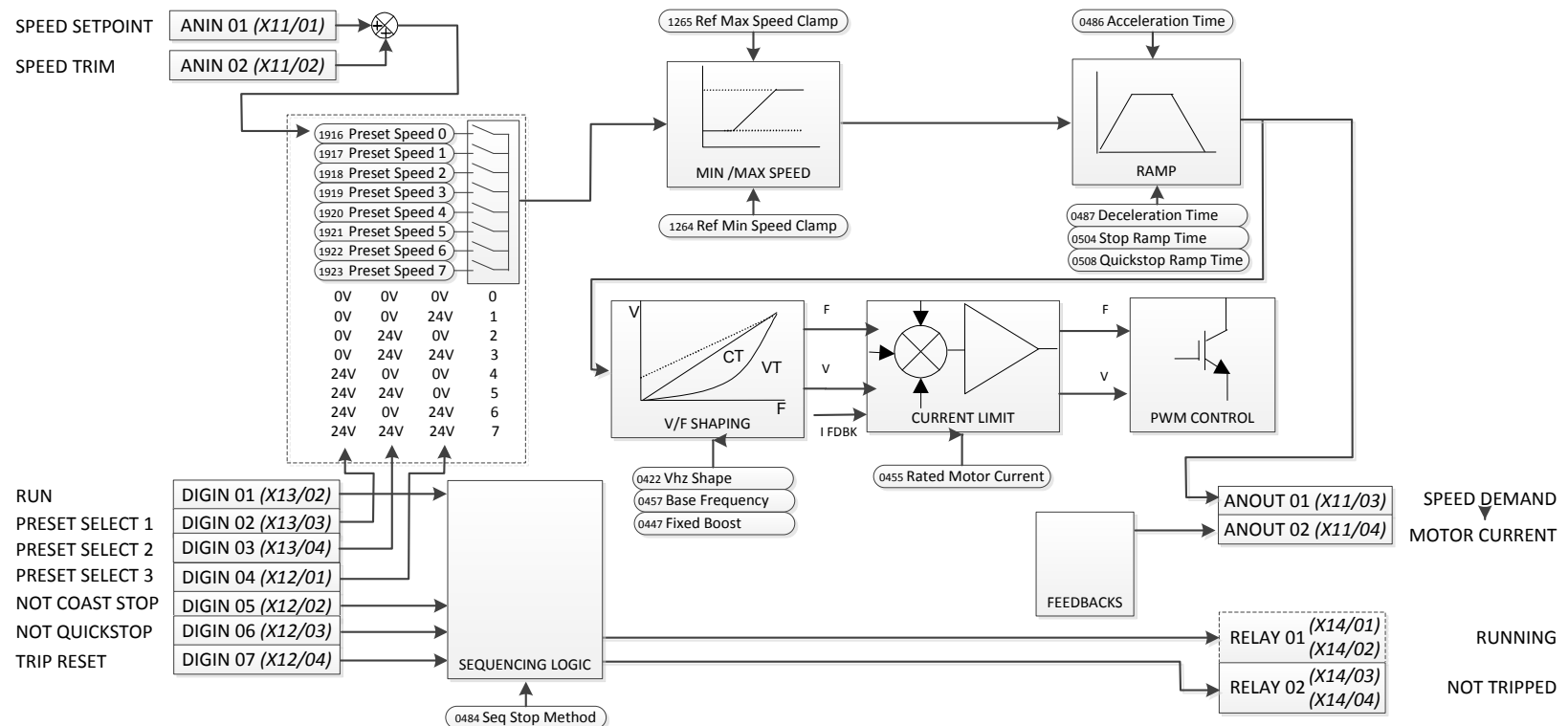
# ANWENDUNG 3: FESTSOLLWERTE

Drehzahl-Festsollwerte.



## Application 3: "Speed Presets"

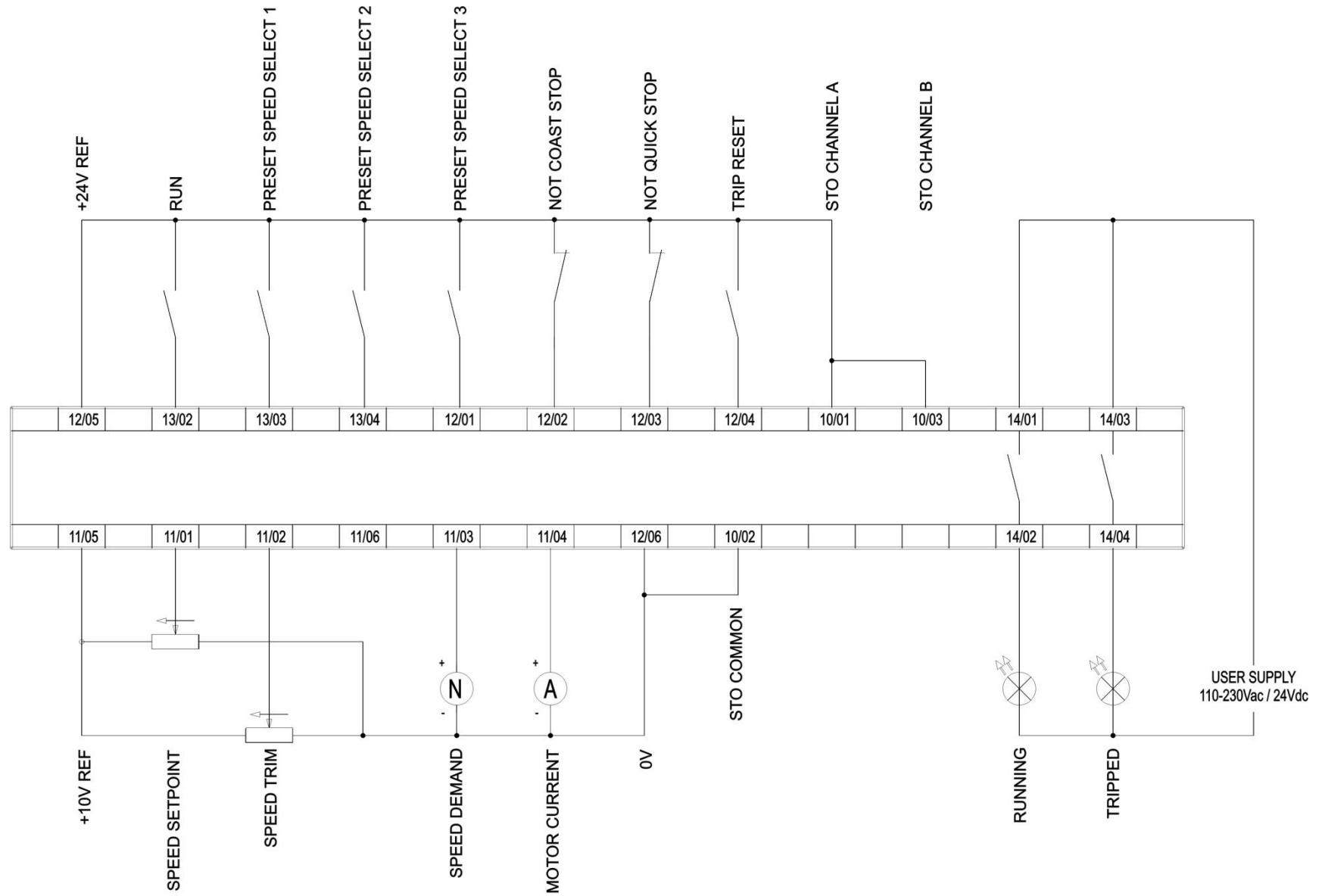
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS  
REQUIRING MULTIPLE DISCRETE SPEED LEVELS



**Verdrahtung Drehzahl-Festsollwerte**  
Drehzahl-Festsollwerte

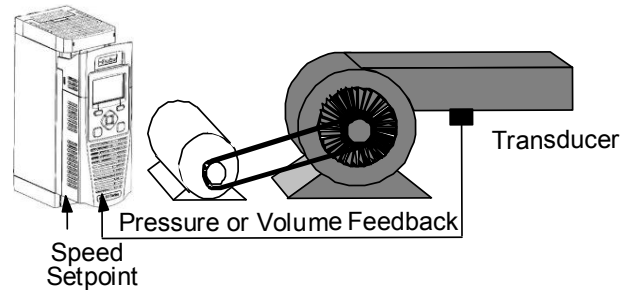


# 4-27 Installation



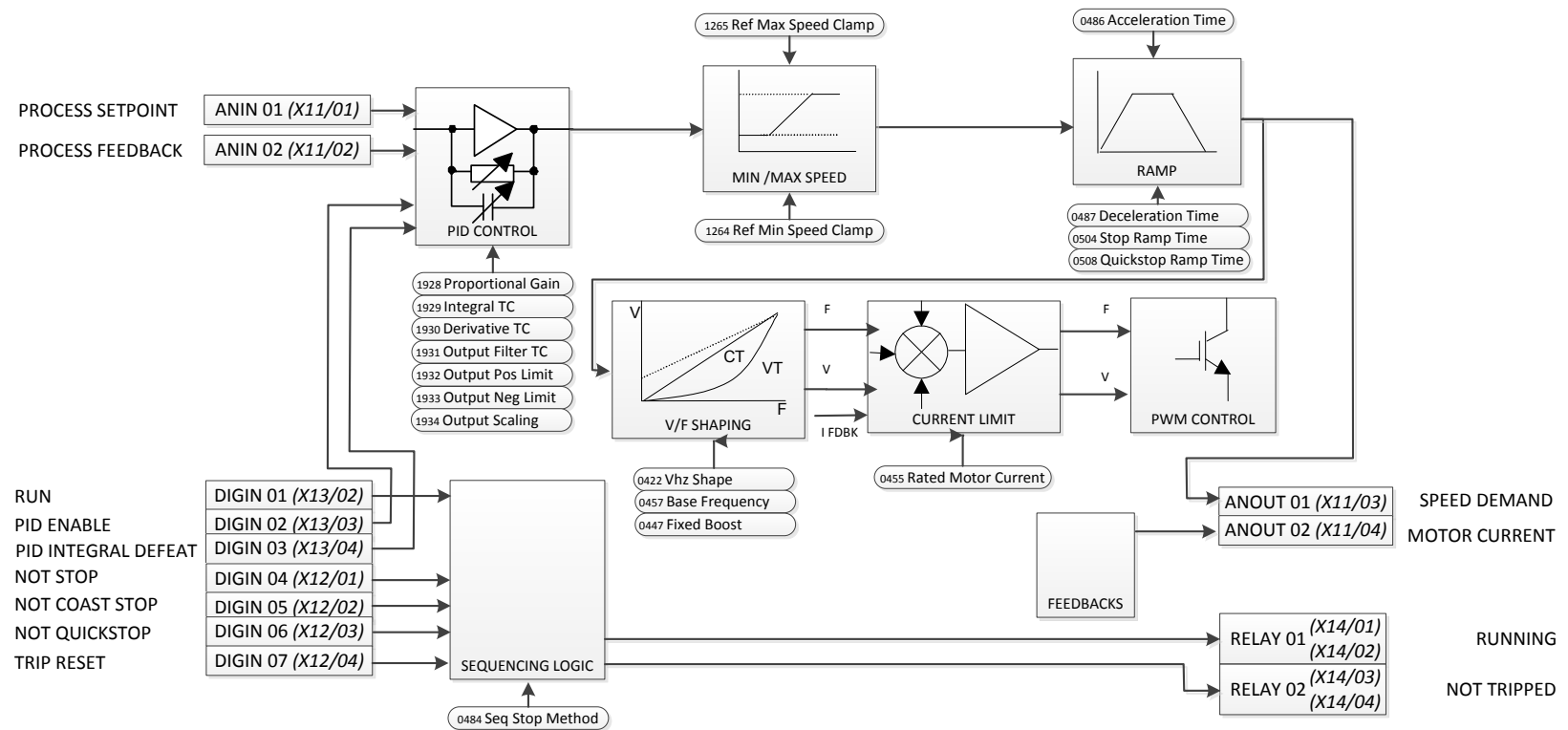
## ANWENDUNG 4: PID-REGLER

### Prozess-PID



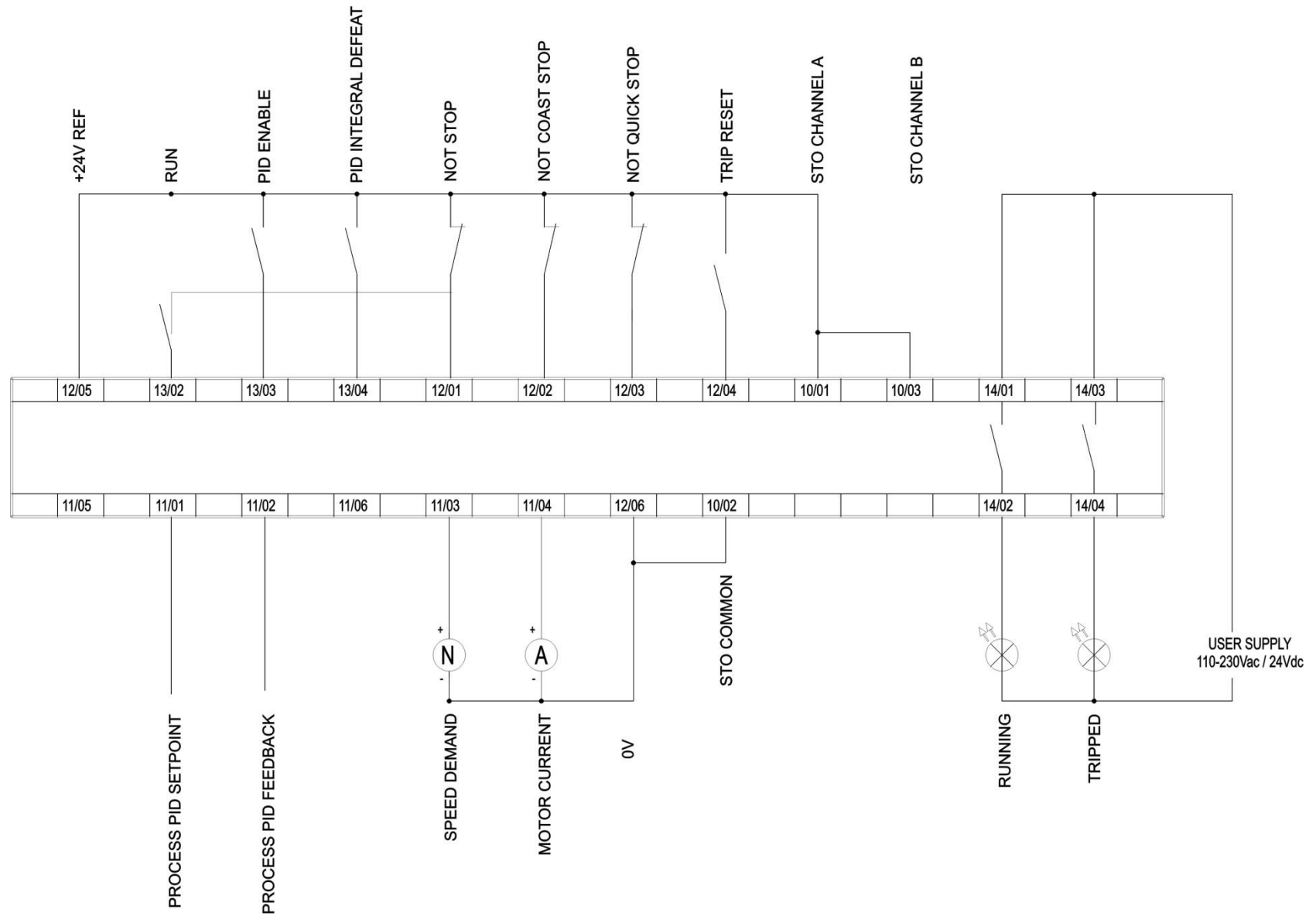
### Application 4: "Process PID"

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



# 4-29 Installation

## Verdrahtung PID-Regler Prozess-PID.



## 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
31V-4D0004- ... 31V-4D0005- ... 31V-4D0006- ... 31V-4D0008- ... 31V-4D0010- ... 31V-4D0012- ...	0,05 - 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
31V-4E0016- ... 31V-4E0023- ...	0,05 – 6 mm <sup>2</sup>	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm <sup>2</sup>
31V-4F0032- ... 31V-4F0038- ...	1 - 10 mm <sup>2</sup> (*16 mm <sup>2</sup> )	M4 ring crimp	0,229 – 2,5 mm <sup>2</sup>
31V-4G0045- ... 31V-4G0060- ... 31V-4G0073- ...	1.3 – 25 mm <sup>2</sup>	M5 ring crimp	0.229 – 2.5 mm <sup>2</sup>
31V-4H0087- ... 31V-4H0105- ... 31V-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>
31V-4J0180- ... 31V-4J0205- ... 31V-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>
31V-4K0315- ... 31V-4K0380- ... 31V-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)
Frame 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)
Frame H	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	2Nm (18 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Frame J	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Frame 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:

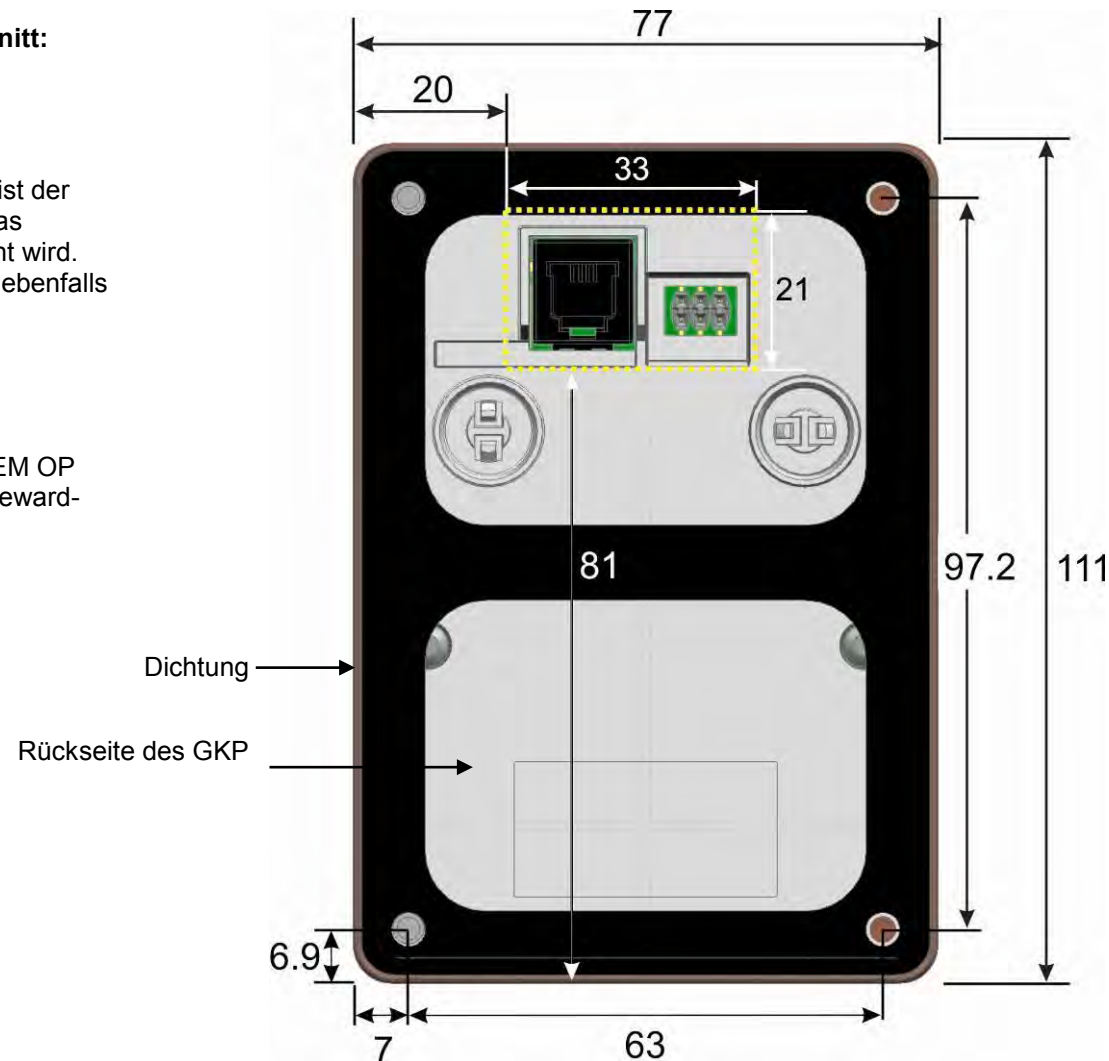
#### GKP – Rückseite

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 (  $\equiv$  ). 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

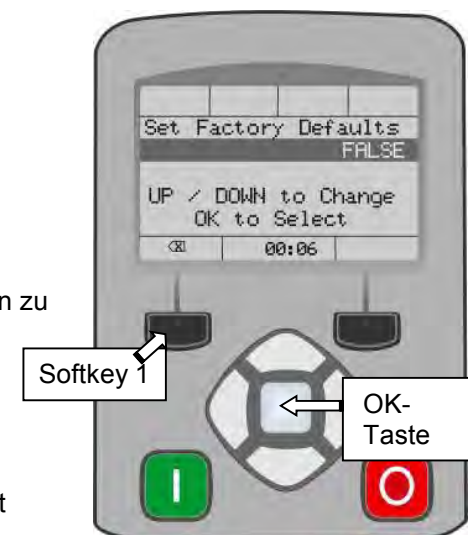
Zunächst wird die Option „Werkseinstellung laden“ angezeigt. Wenn Sie diesen Parameter auf „TRUE“ setzen und dann „OK“ drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30V bestimmten Standardwert zurückgesetzt. Wenn Sie diese Option auf dem Wert „FALSE“ lassen, sind beim Start 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.



## **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).

Ausführliche Angaben hierzu finden Sie in Kapitel 9 „Setup-Assistent“.

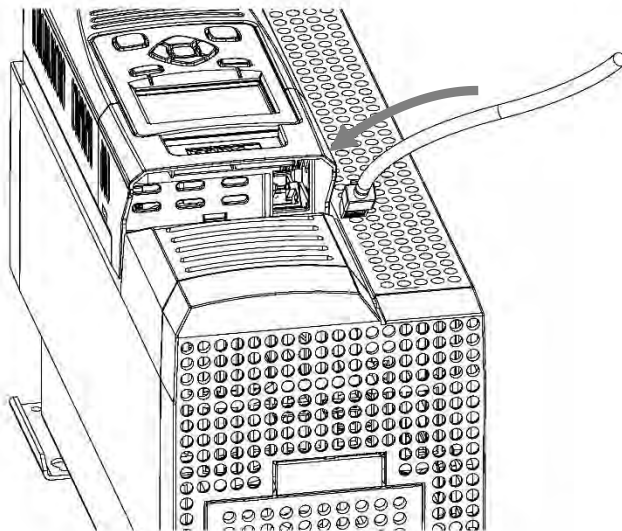
## **ETHERNETKOMMUNIKATION**

Der AC30V ist mit integrierten Ethernet-Verbindungen für die Kommunikation mit dem PDQ, einem Modbus TCP-Server und einem Webserver ausgestattet.

### **Anschluss des Ethernet-Kabels**

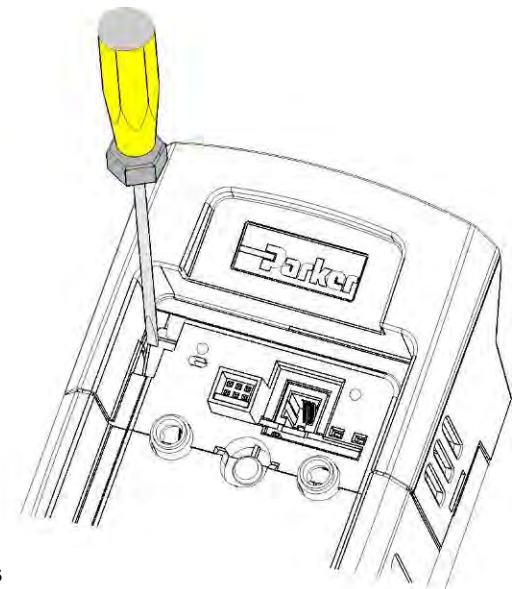
Für vollständige Informationen über die Verkabelung siehe Kapitel 12.

Abbildung zum Einführen des Ethernet-Kabels



### **IP-Adresse einstellen**

Das AC30V 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.



### **Trennen des Ethernet-Kabels**

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.



## 4-35 Installation

### **DHCP**

Wenn das Netzwerk über einen DHCP-Server (Dynamic Host Communications Protocol) verfügt, erhält der AC30V eine Adresse von diesem Server.

### **Auto-IP**

Wenn das Netzwerk nicht über einen DHCP-Server verfügt oder der AC30V direkt an einen PC angeschlossen ist, wird die IP-Adresse vom AC30V willkürlich aus dem lokalen Link-Local-Adressbereich 169.254.\*.\* gewählt. Hinweis: Bei direktem Anschluss des AC30V an einen PC kann es ein bis zwei Minuten dauern, bis der PC eine Link-Local-Adresse erhält.

### **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.

Die IP-Adresse ermöglicht den Zugriff auf den AC30V über einen Webbrowser.

Für weitere Informationen über die kundenspezifische Konfiguration und die Fehlersuche beim AC30V Ethernet siehe Kapitel 12 „Ethernet“.

Informationen über die Verwendung des Modbus TCP-Servers finden Sie in Anhang A „Modbus TCP“.

# 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.

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.

Wenn Sie das Menü „Update Firmware“ wählen, müssen Sie den Wert für **(1002) Update Firmware** von „FALSE“ auf „TRUE“ setzen, um die Aktualisierung zu starten.

Sobald der Prozess abgeschlossen ist, startet der Antrieb mit dem Setup-Assistenten neu.

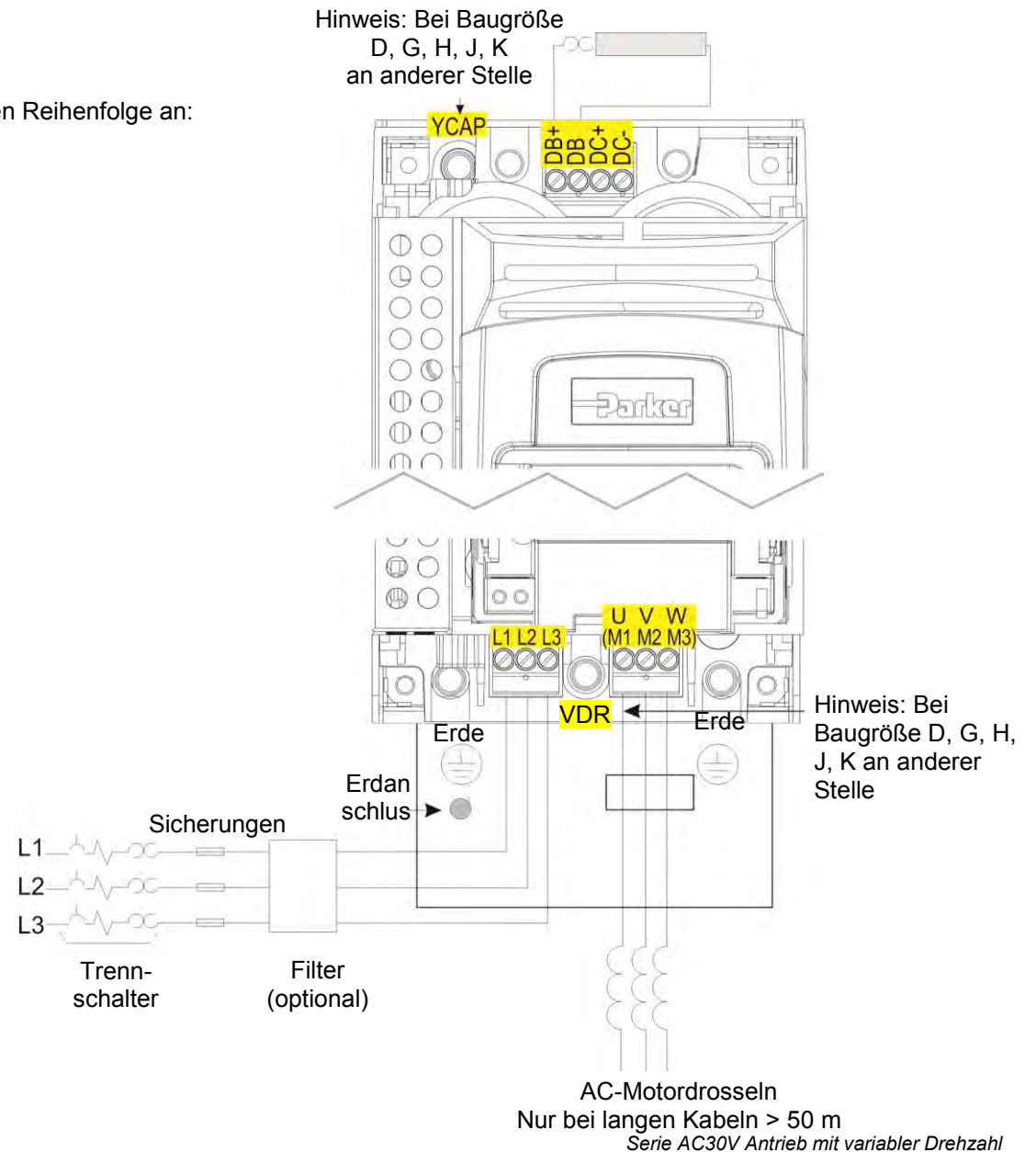


## Chapter 5: Zubehör

### GRUNDLEGENDE HINWEISE

Schließen Sie das Zubehör in der hier genannten Reihenfolge an:

#### Darstellung Baugröße E



## 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 **Error! Bookmark not defined.** als Hilfe bei der Auswahl alternativer Widerstände verwenden.

**IMPORTANT** Wir empfehlen den Einsatz eines thermischen Überlastschalters zum Schutz des Bremskreises. Siehe Seite 5-4.

- ♦ Wenn eine Bremsung des AC30V erforderlich ist, muss das Gerät mit externen Bremswiderständen ausgestattet werden.

### 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.

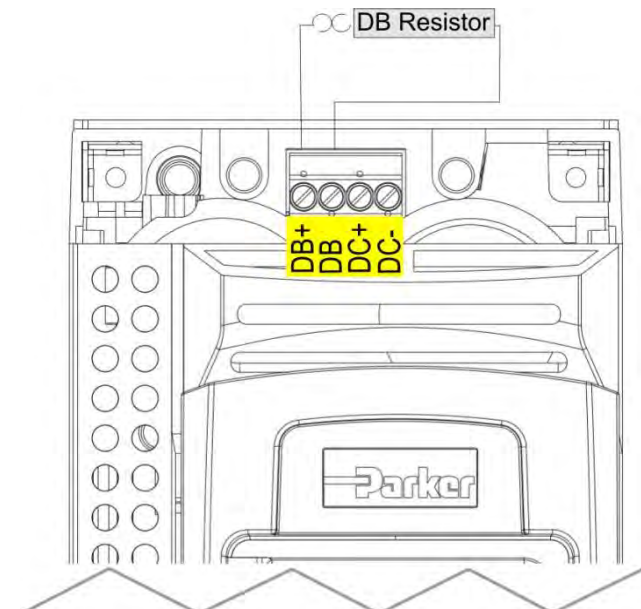


Abbildung 5.1 Externer Bremswiderstand

## 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.

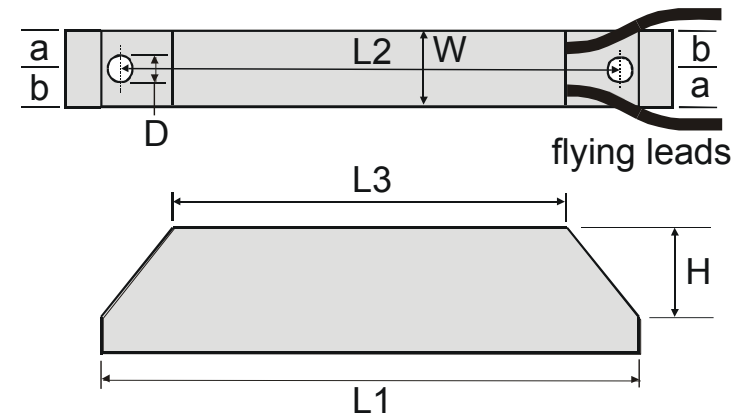
### AUSWAHL DES WIDERSTANDS

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
<b>500 W</b>	500	335	316	295	13	17	5,3	60	30
<b>200 W</b>	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.

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

J - Gesamtträgheit (kgm<sup>2</sup>)

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

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

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

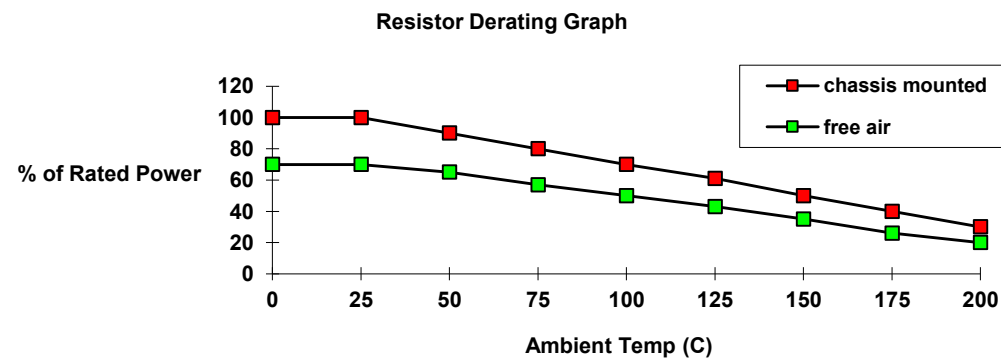
t<sub>b</sub> - Bremszeit (s)

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“.

## Halterung für Steuerungs- und Netzkabel

Die Teilenummern für die Kabelhalterungen lauten:

Baugröße	Kabelhalterungs-Teilenummer
Baugröße D	LA501935U001
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.

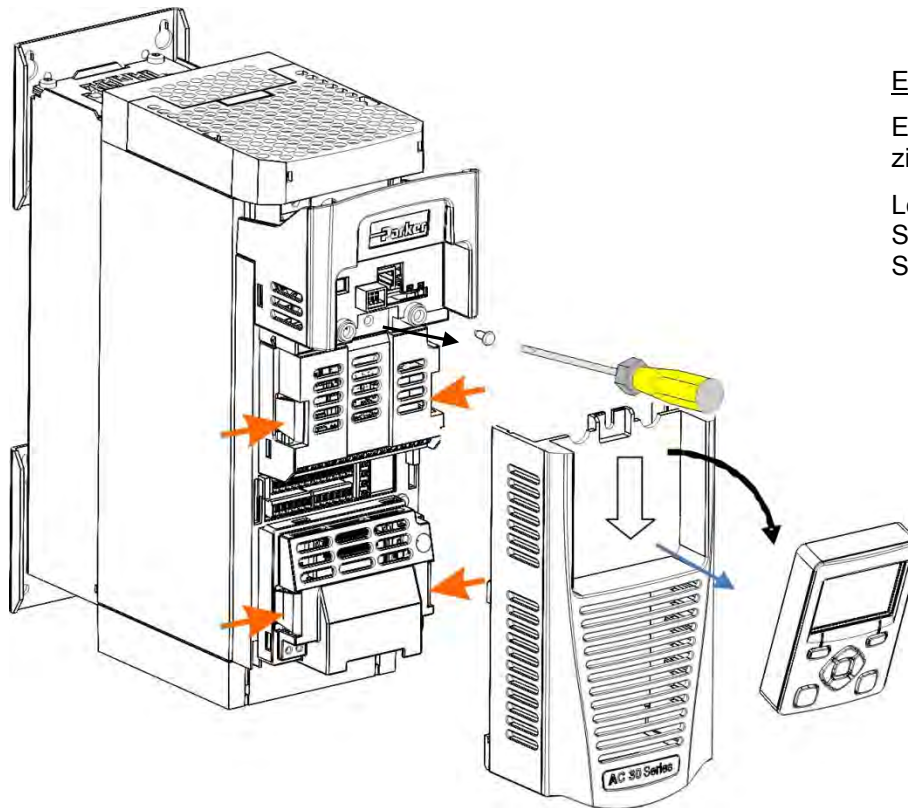
Detaillierte Einbauhinweise finden Sie im technischen Handbuch der jeweiligen Optionskarte.

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

Zusätzliche SD-Karten können erworben werden IF502785 mit Teilenummer.

## INSTALLATIONSHINWEISE



Steuerklemmenabdeckung

### Entfernen der Steuerklemmenabdeckung

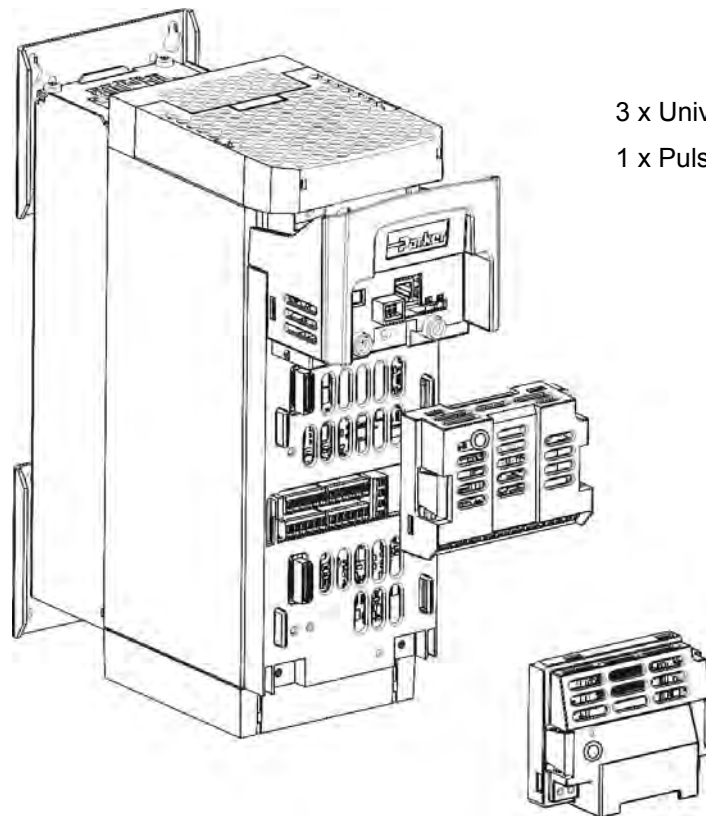
Entfernen Sie zunächst das GKP, indem Sie es nach unten ziehen und abnehmen.

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

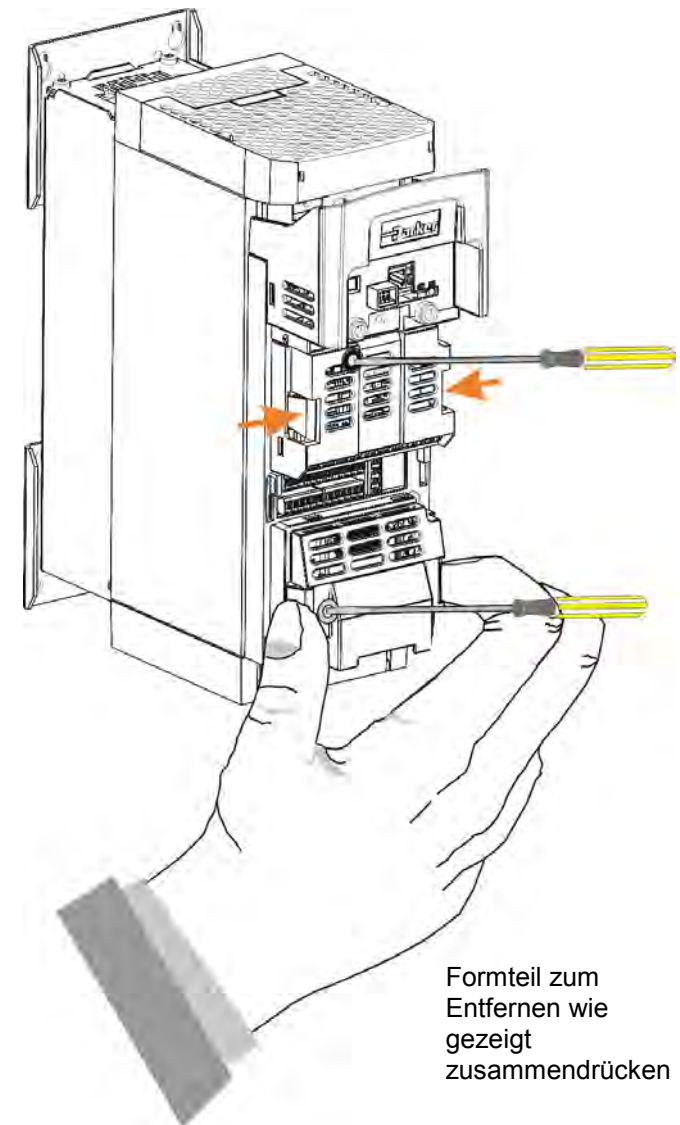


An benutzerseitigen Relais des Motorthermistors am GPIO-Modul können GEFÄHRliche SPANNUNGEN anliegen. Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem technischen Handbuch der Option oder dem Produkthandbuch.

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



Alle übrigen Optionen  
sind auf Seite A-1  
aufgelistet.



## 6-1 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

# Chapter 6 **Sicher abgeschaltetes Moment (STO) 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 ANGEGEBENE 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)

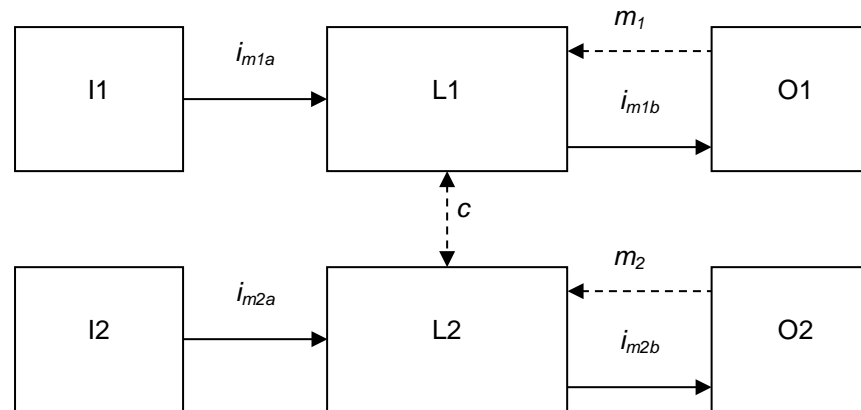
### Anpassung an europäische Normen

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.

## Sicher abgeschaltetes Moment (STO) 6-4

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 gefährbringenden 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	$10^{-7} \geq \text{PFH} \geq 10^{-8}$	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 $\leq \text{MTTFd} \leq 100$ 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

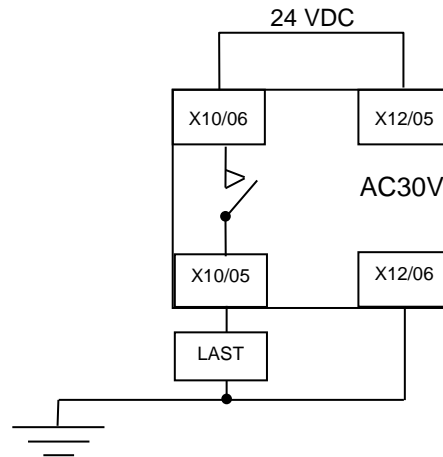
Die STO-Klemmen sind an einem 6-fach-Klemmenblock X10 angebracht. Dieser ist am Gehäuse des AC30V Steuerteils montiert. Die Klemmenbezeichnungen lauten wie folgt:

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.

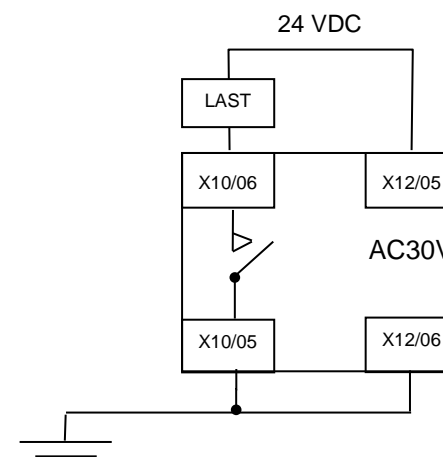
## Anschlussbeispiele für X10/05 und X10/06.

„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:	$\pm 30 \text{ V}$ (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 NICHEINHALTUNG DIESER VORSCHRIFTEN ENTSTEHEN, NICHT VERANTWORTLICH.

## 6-11 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

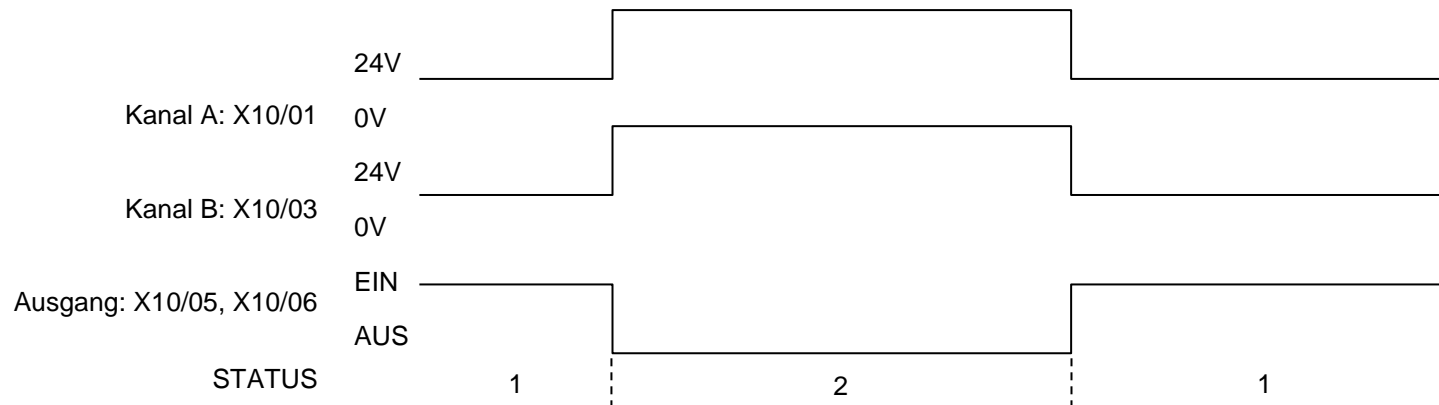
### WAHRHEITSTABELLE

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). <b>Dies ist eine Einkanal-Ansteuerung, die nicht für Anwendungen mit Sicherheitskategorie 3 / PLe / SIL3 verwendbar ist.</b>	AUS
	0V	24V		
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:

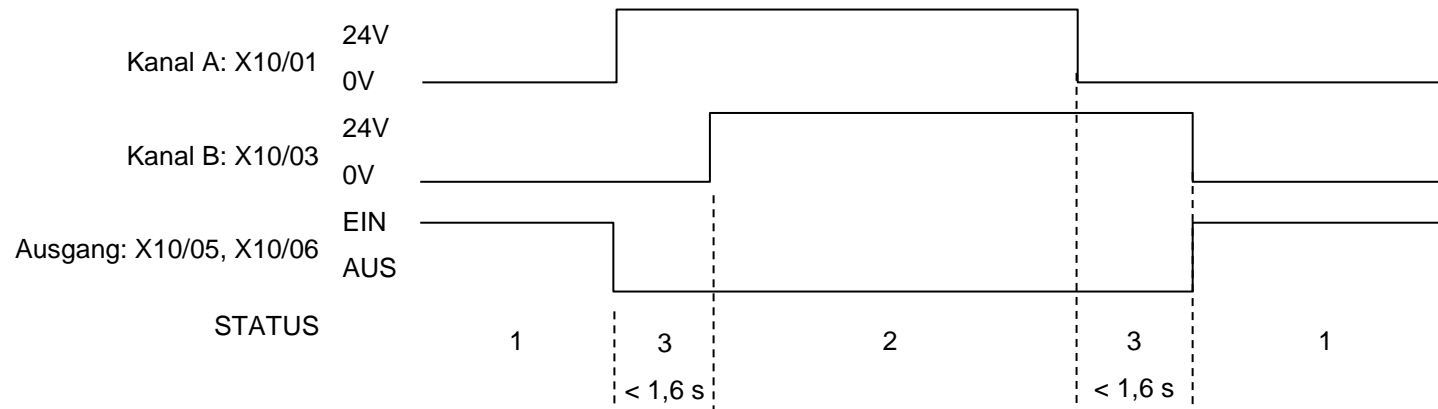
- 1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.
- 2 Beide Eingänge sind aktiv. Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Ausgang ist AKTIV.



## 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.

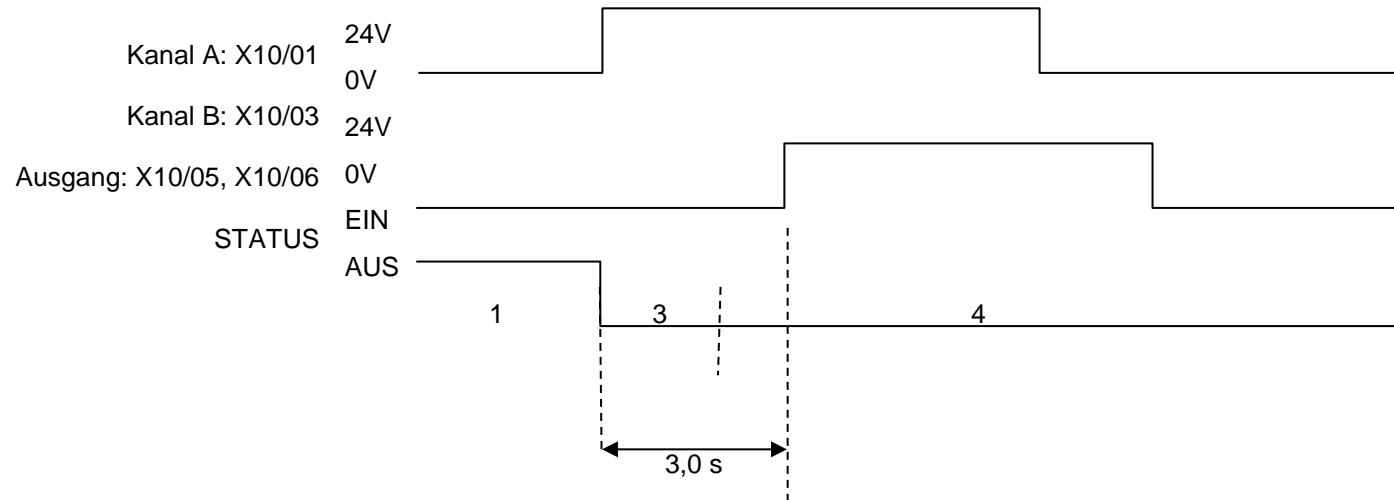


#### Stati:

- 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

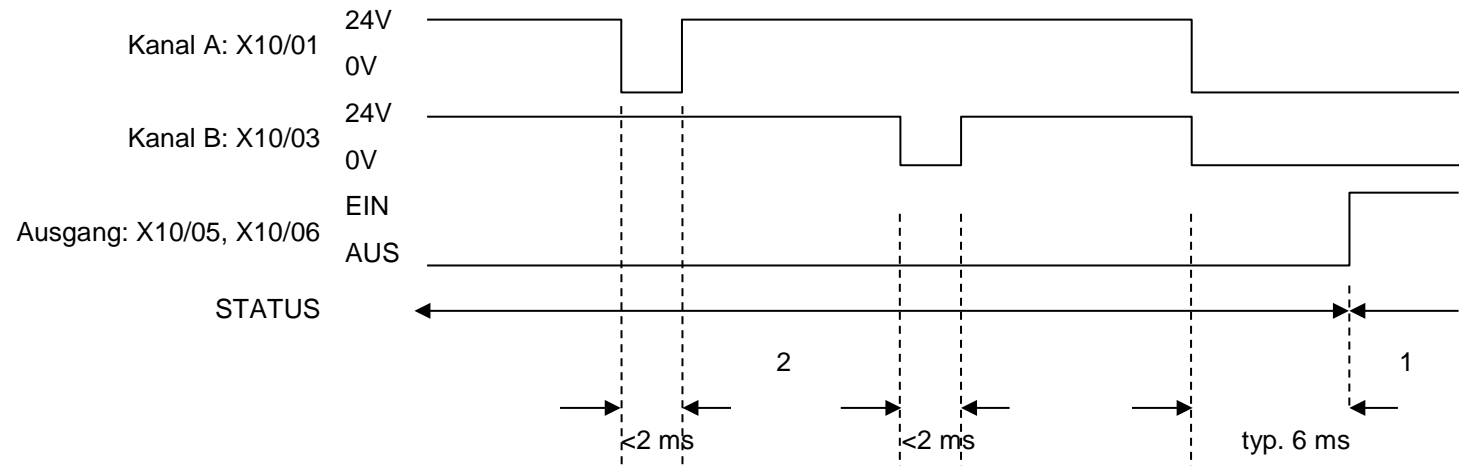
DER BETRIEB DES AC30V IST SOFORT ABZUBRECHEN UND DAS GERÄT ZUR UNTERSUCHUNG UND REPARATUR AN EIN AUTORISIERTES PARKER REPARATURZENTRUM ZU SCHICKEN. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN.

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.

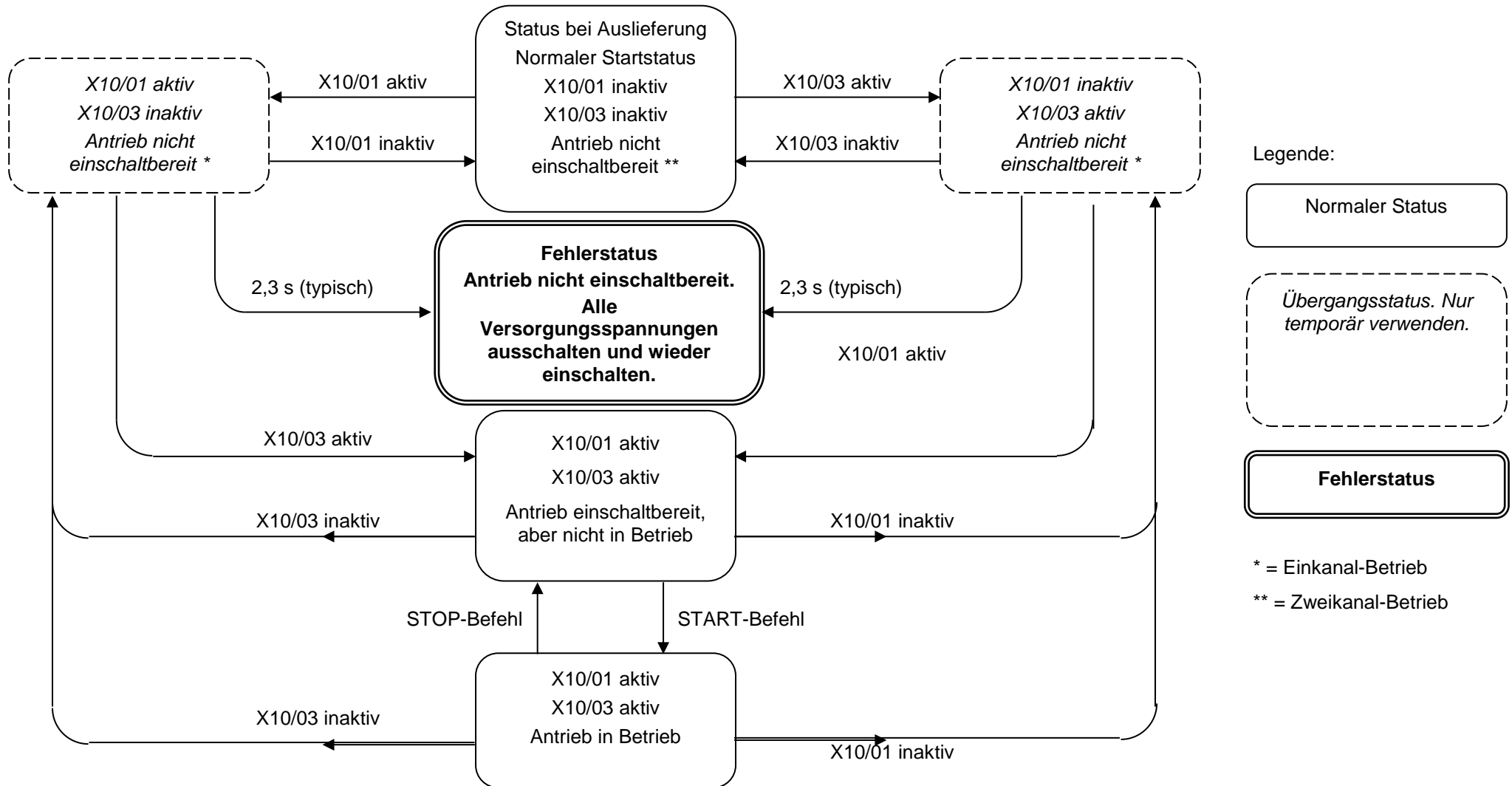


#### Stati:

- 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

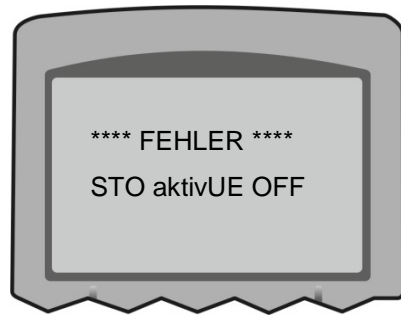
Das nachfolgende Ablaufdiagramm zeigt, wie der Antrieb auf STO-Eingänge, Start- und Stoppbefehle reagiert.



## 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 Feldschwähebereich arbeiten, kann die STO-Funktion zu Überdrehzahlen, zerstörerischen Überspannungen und Explosionen im Antrieb führen. Die STO-Funktionen darf daher **NIEMALS** mit Synchron-Antrieben im Feldschwähebereich 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 Sicherheitsstati 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 6-28 ff.
- Wenn ein externes Sicherheitsschaltgerät mit einstellbarer Verzögerungszeit eingesetzt wird, z. B. zur Realisierung der SS1-Funktion, ist die eingestellte Zeit vor unautorisierten Änderungen 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**

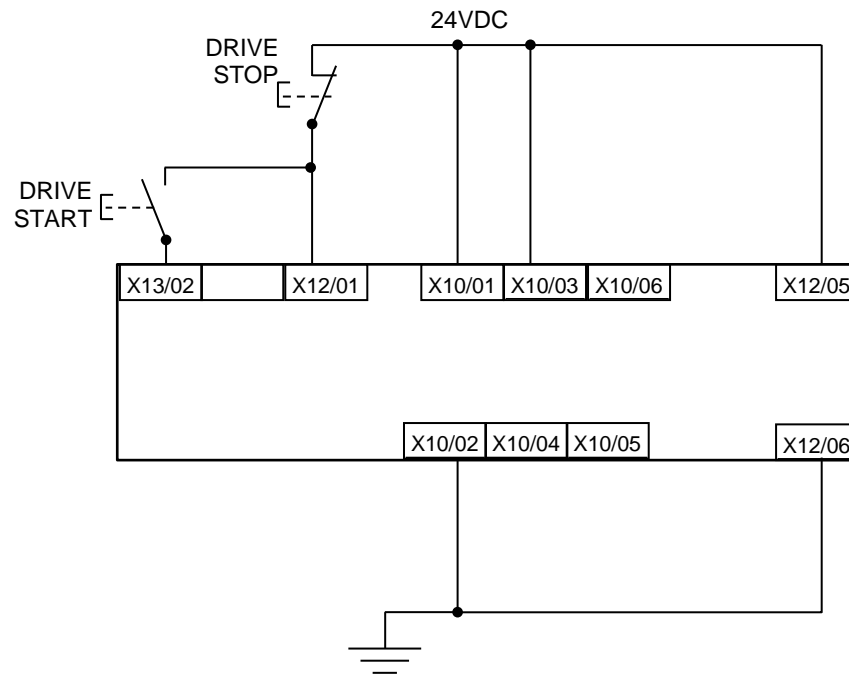
DIE HIER GEZEIGTEN ANSCHLUSSBEISPIELE DIENEN LEDIGLICH DER VERANSCHAULICHUNG. ES HANDELT SICH NICHT UM FERTIGE DESIGNS ODER ANSÄTZE FÜR SPEZIFISCHE LÖSUNGEN.

DER ANWENDER / INSTALLATEUR IST FÜR DIE PLANUNG EINES SYSTEMS VERANTWORTLICH, DAS ALLE ANFORDERUNGEN AN DIE ANWENDUNG, EINSCHLIESSLICH RISIKOANALYSE UND MASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG DES RISIKOS, ERFÜLLT. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEDLICHE 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.

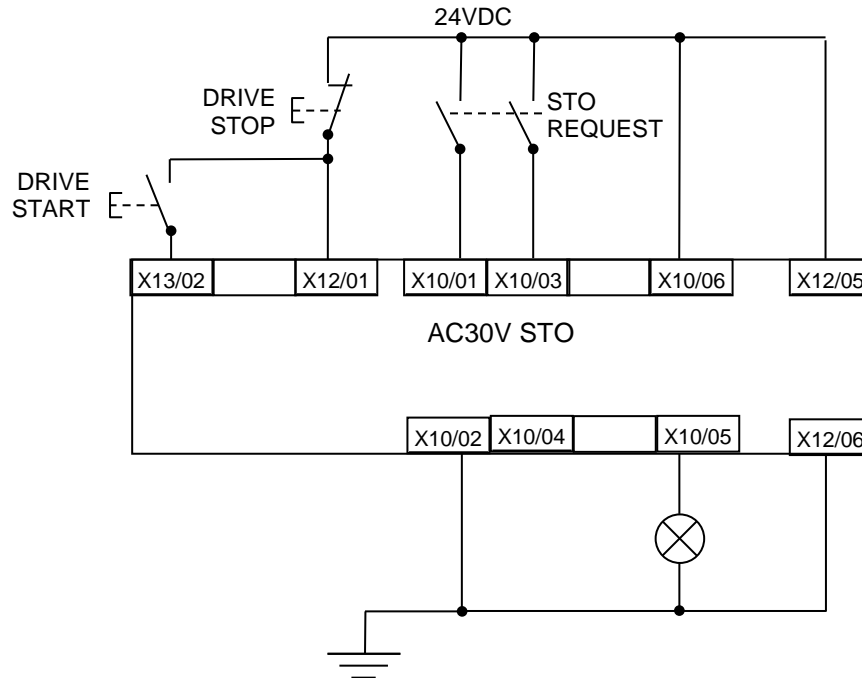
Die gesamte dargestellte Verdrahtung muss sich im Schaltschrank befinden.

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 X10/4 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.

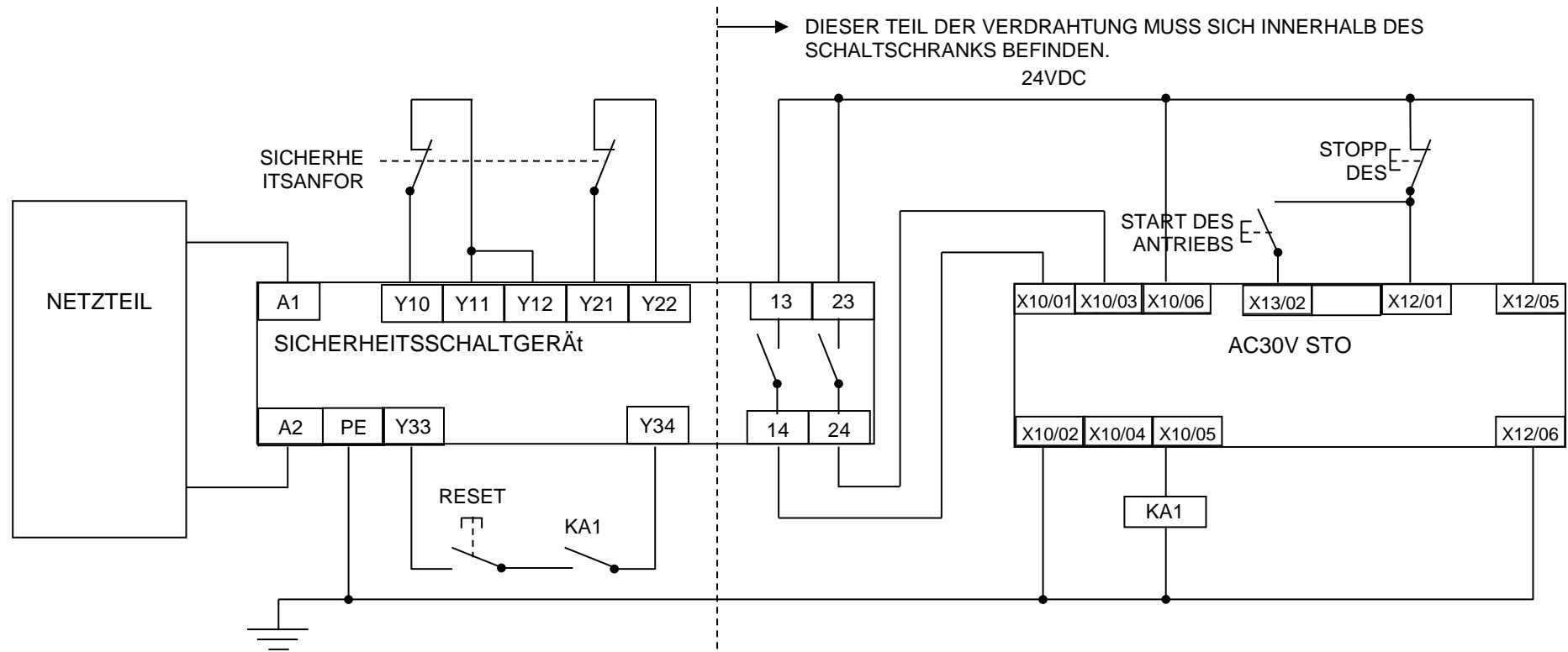
**Hinweis:** Werden die STO-Anforderungskontakte bei drehendem Motor geöffnet, trudelt der Motor aus (sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken).

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

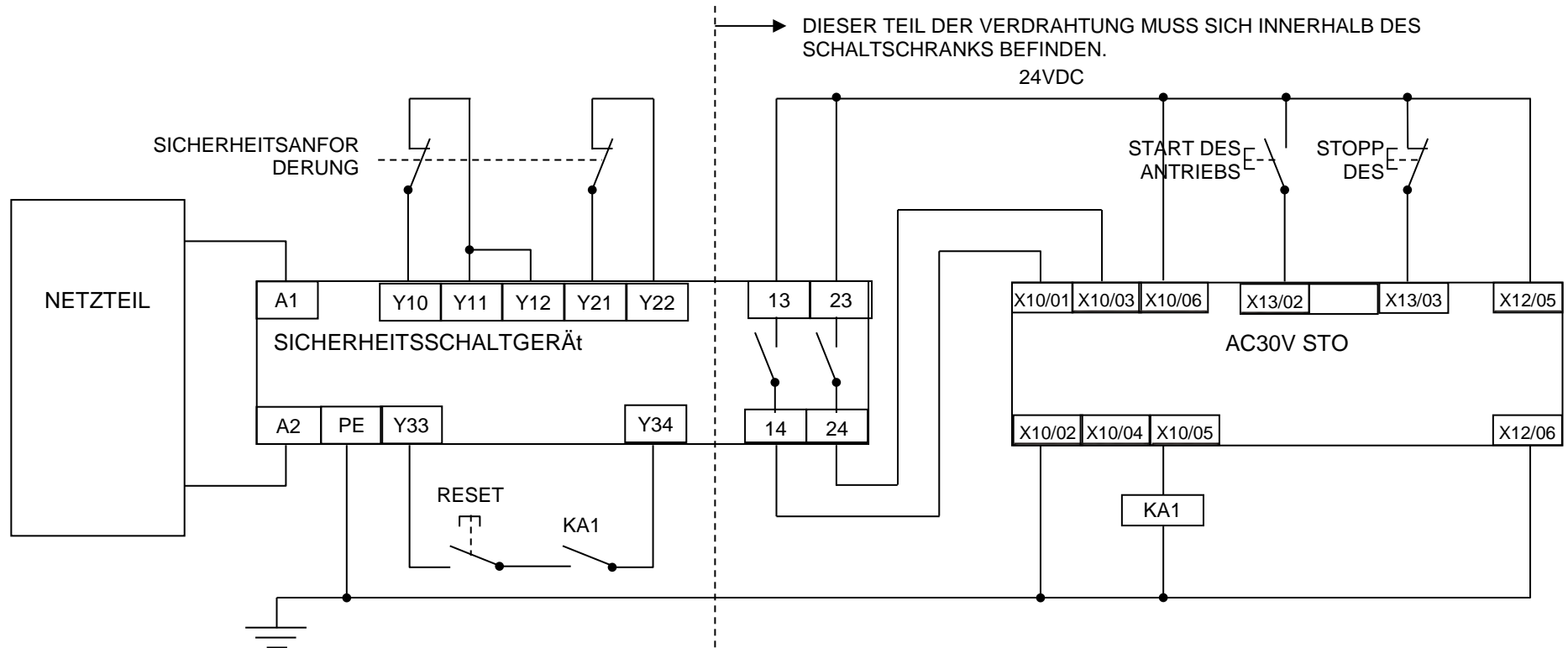
## 6-23 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### 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.



## Sicher abgeschaltetes Moment (STO) 6-24



**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.

## 6-25 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### 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

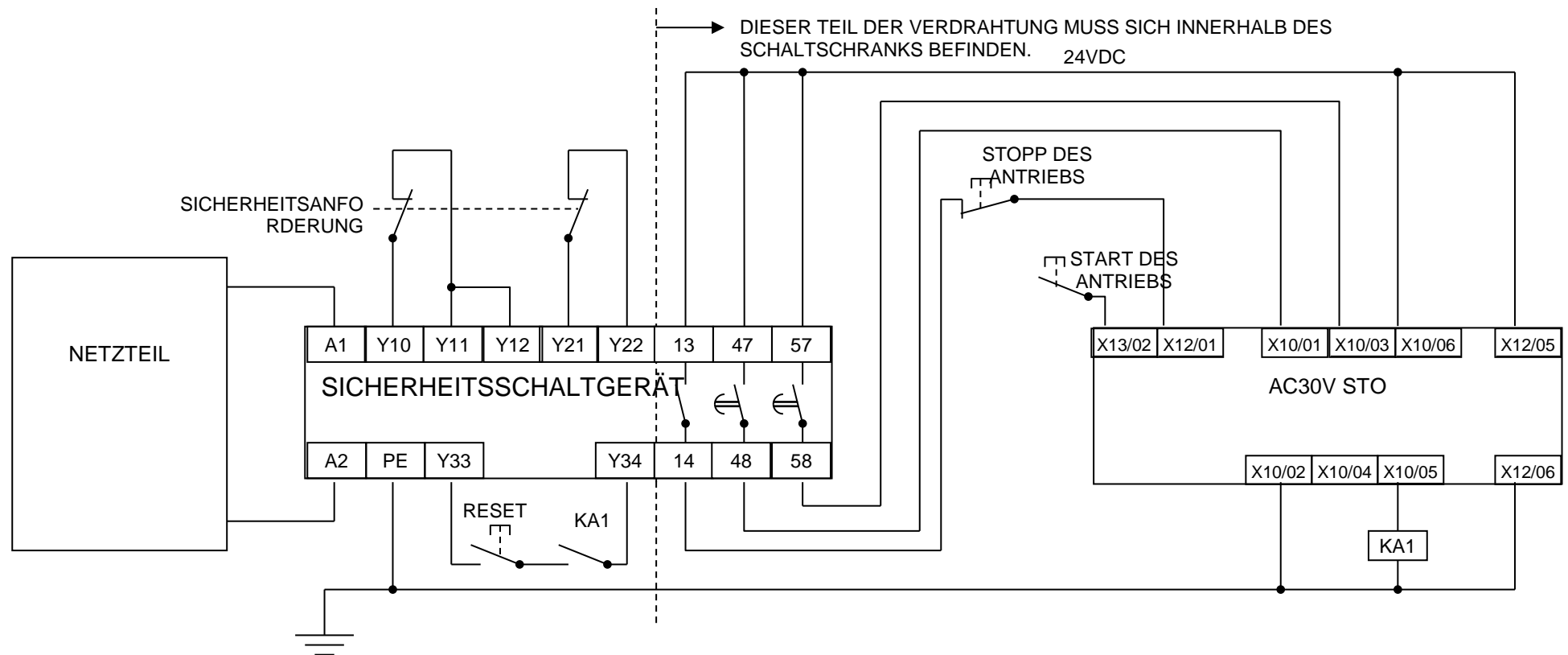
WENN KA1 STROMLOS IST, DARF KEIN ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ERFOLGEN, DA MÖGLICHERWEISE EIN FEHLER VORLIEGT.

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 JEDLICHE 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.

## 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.

## 6-27 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### **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 unverzügerten 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).

## 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 JEDLICHE 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.



## 6-29 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### 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.

**FOLGENDE TESTSCHRITTE MÜSSEN DURCHGEFÜHRT WERDEN:*****Erstprüfung:***

<b>STO-Test</b>	<b>Umfassender Test - Tätigkeit</b>	<b>Erwartete Reaktion und Auswirkung</b>
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.

## 6-31 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### 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.

**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.

## 6-33 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### 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.

**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.

## 6-35 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

### Fehlersuche und -behebung

Symptom	Zu überprüfen:			Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	GKP-Display	Anwenderausgang <sup>6</sup>	Anwendereingänge <sup>7</sup>		
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.

## 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: Grafisches 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

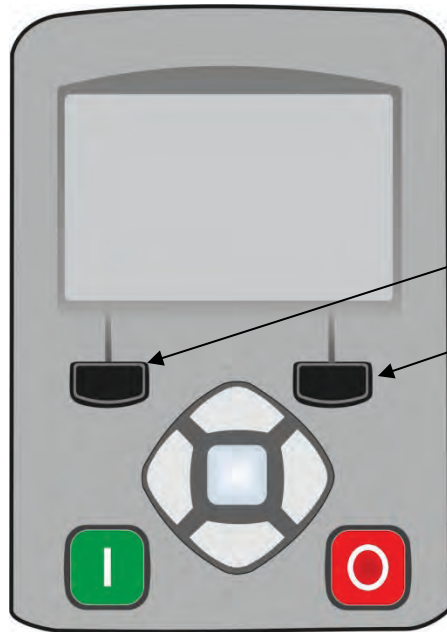


- Die oberste Zeile im Display zeigt den Status des Antriebs an.
- Im mittleren Bereich werden die gewählten Parameter oder das Navigationsmenü angezeigt.
- Die unterste Zeile im Display zeigt die mit den Softkeys (frei belegbare Tasten) verknüpfte Aktion an.
- Die Aktionen der Softkeys sind kontextabhängig.
- 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.

## 7-3 Grafisches Keypad

### 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/Stop aktiv ist. <i>Steuerung</i> Startet den Motor.
	STOPP	<i>Steuerung</i> Stoppt den Motor, wenn die Betriebsart Lokale Steuerung für Start/Stop 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**

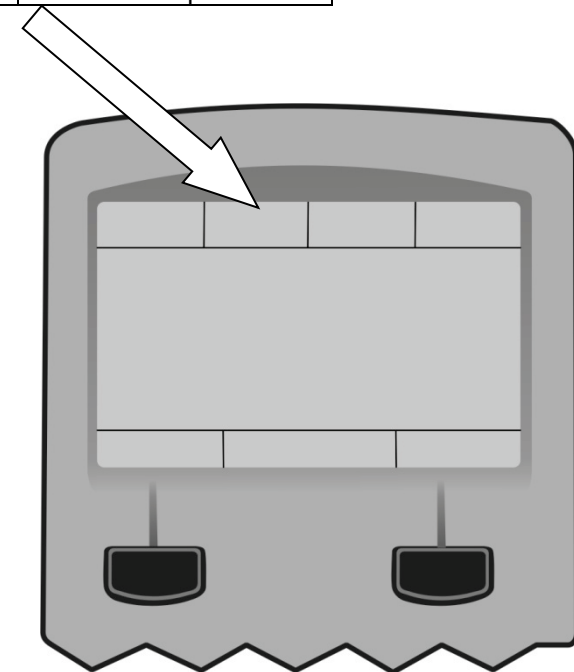
Antrieb hat ausgelöst (Symbol blinkt)	!
Warnung	!

### **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	📡





## 7-5 Grafisches Keypad

### 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:	

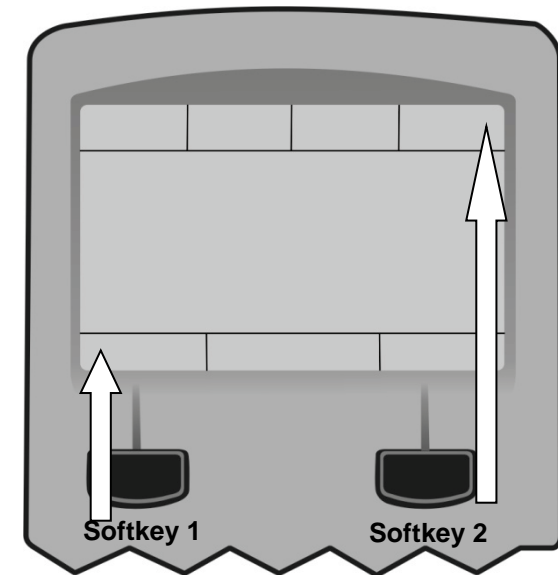
Bei der Menünavigation führt diese Taste zur vorherigen Menüebene zurück. In diesem Fall hat sie die gegensätzliche Funktion der OK-Taste.

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

#### Softkey 2

Softkey 2 dient zur Wahl des Modus für die Start/Stopp-Steuerung.

Umschaltung zwischen lokalem und dezentralem Modus	
----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------



### LEDS

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

Starttasten-LED	Stopptasten-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.

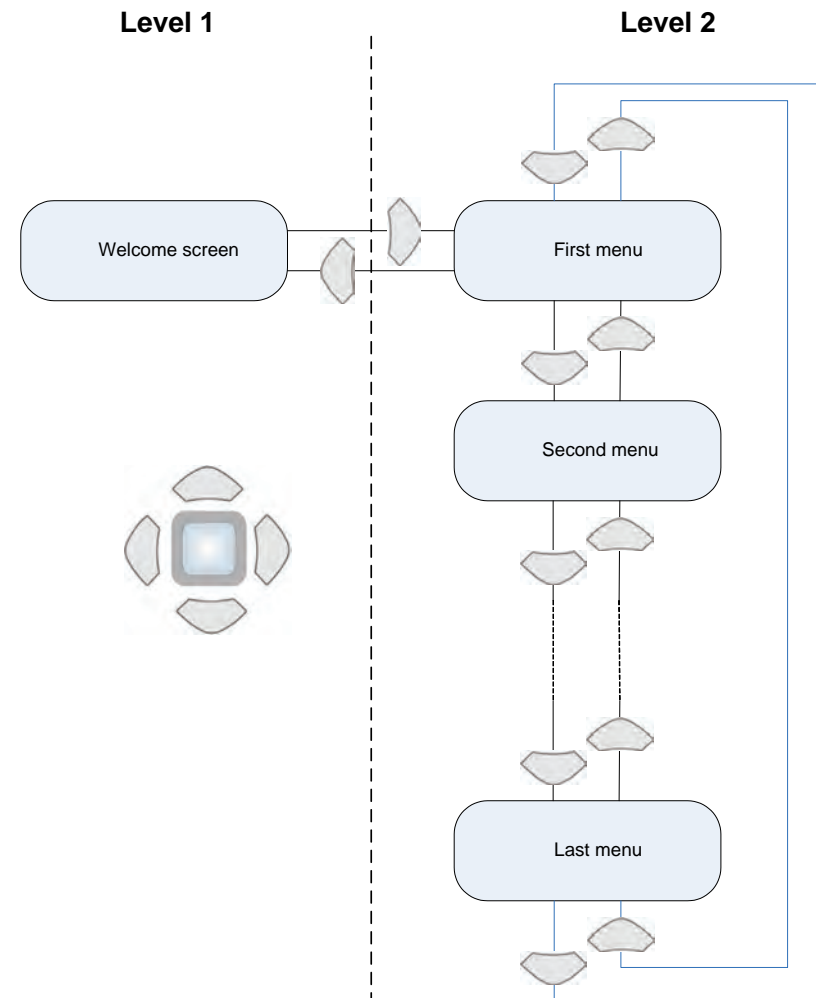
**HINWEIS:** Die Menü- und Parameterlisten sind „verschleift“, Sie können also auch mit der AUF-Taste schnell zum letzten Menü oder Parameter in der Schleife gelangen. Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, wiederholt sich die Aktion. Auf diese Weise können Sie schnell Menüinhalte anzeigen und durchblättern.

## 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.



## 7-7 Grafisches Keypad

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
  - IO
    - Basis IO
    - Option
  - Kommunikation
    - Basis Ethernet
    - Basis Modbus
    - Option
  - Clone
  - Internes
- Monitor
  - Erweit. Monitor
  - Störungen
  - Applikation
  - Antriebsparameter
  - Ein- und Ausgänge
  - Kommunikation
    - Basis Ethernet
    - Basis Modbus
    - Option
  - Energiezähler
  - Trips
- 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.

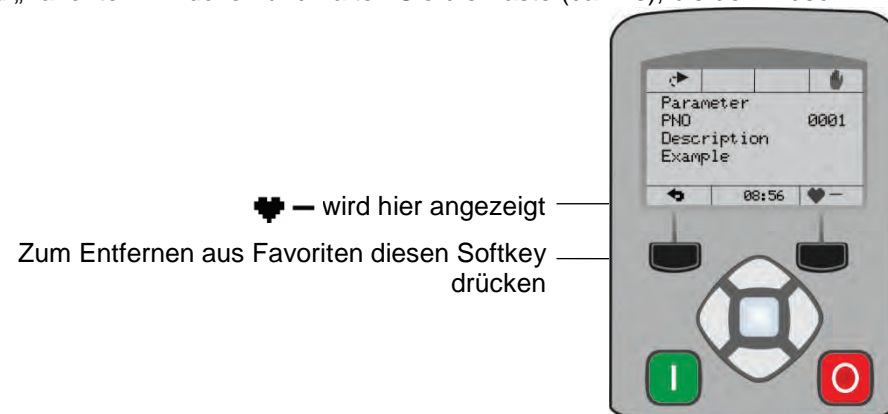
Dann erscheint  + Drücken Sie jetzt den Softkey „Zu Favoriten hinzufügen“.



### **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.

Steuer Menü			PM Widerstand	0561
			PM Induktivität	0562
Einstellungen			PM Drehm. Konst KT	0563
			PM Motor Trägheitm.	0564
			PM Therm. Zeitkonst.	0565
			PMAC Base Volt	1387
	Quick Setup			
	Applikation			
	Motoreinstellungen			
	Motor			
	Motor	0511		
	Steuerungsstrategie	0512		
	Control Type	1533		
	100% Geschw. in RPM	0464		
	Rampe Auf	0486		
	Rampe Ab	0487		
	Strombegrenzung	0305		
	Hauptmom.grenze	0417		
	Seq Stop Methode SVC	1257		
	Seq Stop Methode U/f	0484		
	Rampendauer Stop	0504		
Modus				
	U/f-Kennlinie	0422		
	Boost fest	0447		
	Duty Selection	0390		
	Motor			
	Nennfrequenz	0457		
	Motornennstrom	0455		
	Motorpolzahl	0458		
	Nennspannung	0456		
	Nenndrehzahl	0459		
	Leistungsfaktor	0461		
	Nennleistung	0460		
	PMAC-Motor			
	PM Max Geschw.	0555		
	PM Max Strom	0556		
	PM Nennstrom	0557		
	PM Nennmoment	0558		
	PM Motor Polzahl	0559		
	PM Back EMK KE	0560		
			Auto Restart	
			AR Enable	1469
			AR Mode	1470
			AR Max Restarts	1471
			AR Trip Mask	1472
			AR Initial Delay	1505
			AR Repeat Delay	1506
			Autotune	
			Autotune Ein	0255
			Autotune Modus	0256
			Nameplate Mag Current	1550
			Autotune Test Aus	0257
			Autotune Rampe	0274
			ATN PMAC Test Disable	1388
			ATN PMAC Ls Test Freq	1405
			SVC PMAC	
			PMAC SVC Start Cur	0478
			PMAC SVC Start Speed	0479
			Ein- und Ausgänge	
			Base IO	
			Anin 01 Typ	0001
			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

## 8-4 Menüaufbau

Anout 02 Typ	0004	DNet Producing Inst	0222
Anout 02 Scale	1460	CANopen Node Address	0212
Anout 02 Offset	1467	CANopen Baud Rate	0213
Anout 02 ABS	1468	ControlNet MAC ID	0215
Option		DeviceNet MAC ID	0219
IO Option Typ	1178	DeviceNet Baud Rate	0220
Thermistortyp	1184	Modbus Device Adresse	0229
Encoder Supply	1511	Modbus RTU Baud Rate	0230
Encoder Lines	1512	Parity und Stopbits	0231
Encoder Invert	1513	High Word First RTU	0232
Encoder Type	1514	Modbus RTU Timeout	0233
Encoder Single Ended	1515	High Word First TCP	0235
Encoder Count Reset	1517	Profibus Adresse	0238
Anin 11 Offset	1461	Modbus TCP Timeout	0236
Anin 11 Scale	1462	Adressbelegung	0199
Anin 12 Offset	1463	Fixe IP Adresse	0200
Anin 12 Scale	1464	Fixe Subnetzmaske	0201
Anin 13 Offset	1465	Fixe Gateway Adresse	0202
Anin 13 Scale	1466	Option Web Enable	0203
Kommunikation		Web Parameter Enable	0204
Basis Ethernet		Option FTP Enable	0205
DHCP	0929	Option FTP Admin Mode	0206
Auto IP	0930	IPKonfig Enable	0207
User IP Adresse	0933	Komm.Fehler Ein	0048
User Subnetzmaske	0934	BACnet Max Master	1095
User Gateway Adr.	0935	BACnet Max Info Frames	1096
DHCP zu Auto IP	0932	DNet Consuming Inst	0223
Zugriff	0944	CNet Producing Inst	0216
BASIS Modbus		CNet Consuming Inst	0217
Max. Anschlüsse	0939	ENet Producing Inst	0226
High Word First	0940	ENet Consuming Inst	0227
Modbus Timeout	0941	Mapping lesen[16]	0055
Modbus Trip Enable	0942	Mapping schreiben[16]	0120
Modbus-Mapping	1567	Clone	
Option		Clone Filename	1534
Komm. Option	0044	Clone Direction	1537
BACnet MAC Address	1091	Full Restore	1538
BACnet MSTP Device ID	1092	Applikation	1539
BACnet Baud Rate	1093	Power Parameters	1541
BACnet MSTP Timeout	1094	Other Parameters	1540
BACnet IP Device ID	0209	Clone Start	1542
BACnet IP Timeout	0210	Clone Status	1543

Internes	
Antriebsname	0961
GKP Passwort	1142
Zugriff	0944
Display Timeout	0983
Startseite	0982
Monitor	
Quick Monitor	
Applikation	
Antriebsparameter	
Istdrehzahl [rpm]	0393
Zwischenkreisspg DC	0392
Actual Speed rps	0394
Istdrehzahl %	0395
Zwischenkreisspg gef.	0396
Istdrehmoment	0399
Magnetisierungsstrom	0400
Motorstrom %	0401
Motorstrom	0402
Ausgangsspannung	0405
akt. Pos Drehmom. grenze	0420
akt. Neg Drehmom. grenze	0421
Kühlkörpertemp.	0407
CM Temperature	0406
Ein- und Ausgänge	
Digout Wert	0022
Digin Wert	0005
Anout 01 Typ	0042
Anout 02 Typ	0043
Anin 01 Wert	0039
Anin 02 Wert	0041
Anin 11 Wert	1181
Anin 12 Wert	1182
Anin 13 Wert	1183
Encoder Speed	1516
Encoder Count	1518
Kommunikation	
Basis Ethernet	
Ethernet Status	0919
MAC Adresse	0920
IP Adresse	0926
Subnetzmaske	0927

Gateway Adresse	0928
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
Energiezähler	
Energie kWh	0383
Leistung kW	0380
Leistung HP	0381
Blindleistung kVAr	0382
Leistungsfaktor	0385
Störungen	
Erste Störung	0696

## 8-6 Menüaufbau

Aktiv 1 - 32	0763
Warnungen 1 - 32	0829
RTA Code	0998
RTA Daten	0999

 Favoriten

## Chapter 9: Setup Wizard

### GKP Setup-Assistent

#### Zweck des Setup-Assistenten

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

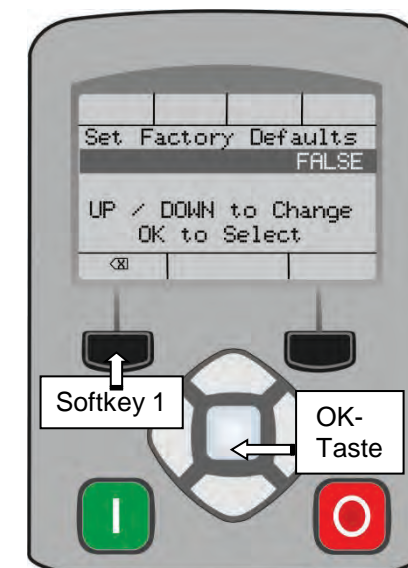
Machen Sie sich zunächst mit den Tastaturfunktionen in Kapitel 7 „Grafisches Keypad“ vertraut.

#### 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, wird für verschiedene Angaben gebeten, 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 AC30V 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.

## 9-2 Setup Wizard

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 aufWAHR( TRUE) setzen und dann OK drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30V 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.
0961	Drive Name	Zeigt werkseitig die Ethernet MAC-Adresse an.

**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	
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.



## 9-4 Setup Wizard

### 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.

**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	
	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 $\phi$ 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.

## 9-6 Setup Wizard

PN	Parameter	Gültigkeit			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.

**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	•	

## 9-8 Setup Wizard

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.

**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).

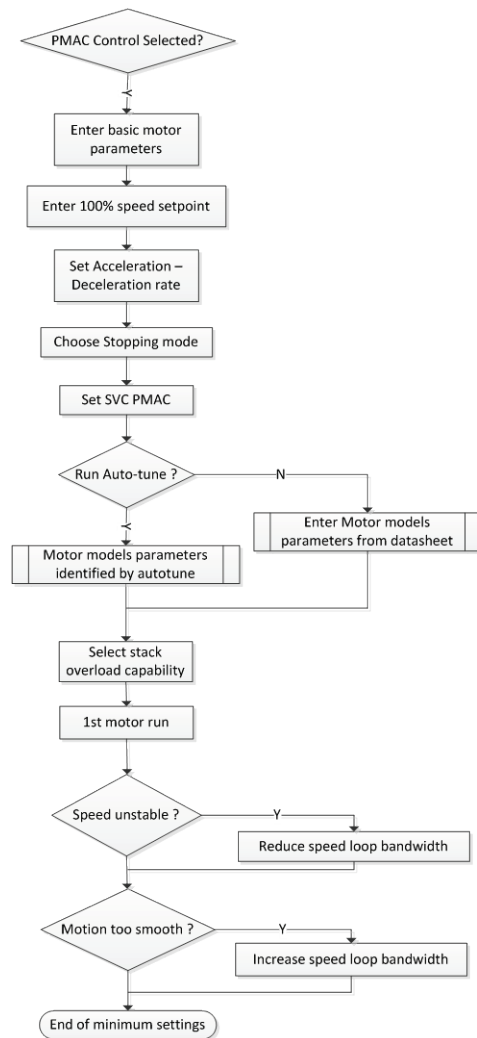
**Abschließen der Konfiguration**

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

:



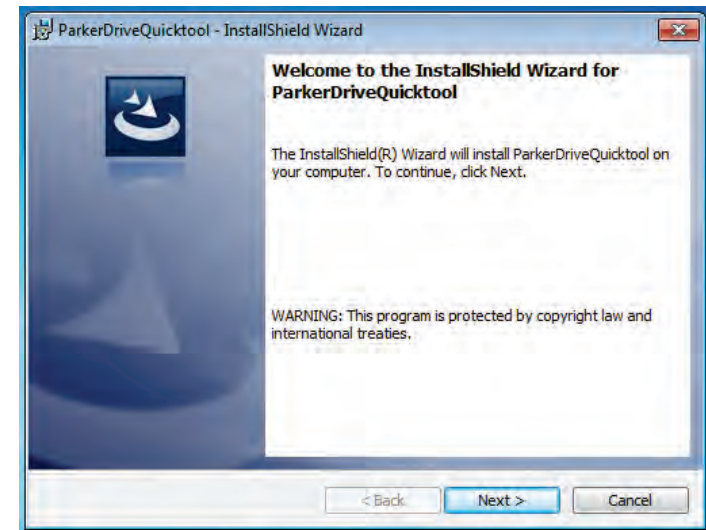
Setup Menu		Parameters Menu ( if 1141 View Level = Engineer )
/Motor Control/Control & Type	OR	/Motor Control/Control Mode
/Motor Control/Motor Data PMAC	OR	/Motor Control / PMAC Motor Data
/Motor Control/Control & Type	OR	/Motor Control /Scale Setpoint
/Motor Control/Control & Type	OR	/Motor Control /Ramp
/Motor Control/Control & Type	OR	/Motor Control /Ramp
/Motor Control/SVC PMAC	OR	/Motor Control /PMAC SVC
/Motor Control/Motor Data PMAC	OR	/Motor Control / PMAC Motor Data
/Motor Control/Control & Type	OR	/Motor Control / Feedbacks
/Motor Control/Motor Data PMAC	OR	/Motor Control / PMAC Motor Data
		/Motor Control / Spd Loop Settings

Parameters
0511 Motor Type
0555 PMAC Max Speed 0556 PMAC Max Current 0557 PMAC Rated Current 0558 PMAC Rated Torque 0559 PMAC Motor Poles 0564 PMAC Motor Inertia 1387 PMAC Base Volt
0464 100% Speed in RPM
0486 Acceleration Time 0487 DecelerationTime
1257 Seq Stop Method SVC
0478 PMAC SVC Start Cur 0479 PMAC SVC Start Speed
0560 PMAC Back Emf Const KE 0561 PMAC Winding Resistance 0562 PMAC Winding Inductance 0563 PMAC Torque Const KT
0390 Duty Selection
0564 PMAC Motor Inertia
1247 Ratio Load Mot Inertia 01248 Speed Loop Bandwidth

## 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)





## 9-12 Setup Wizard

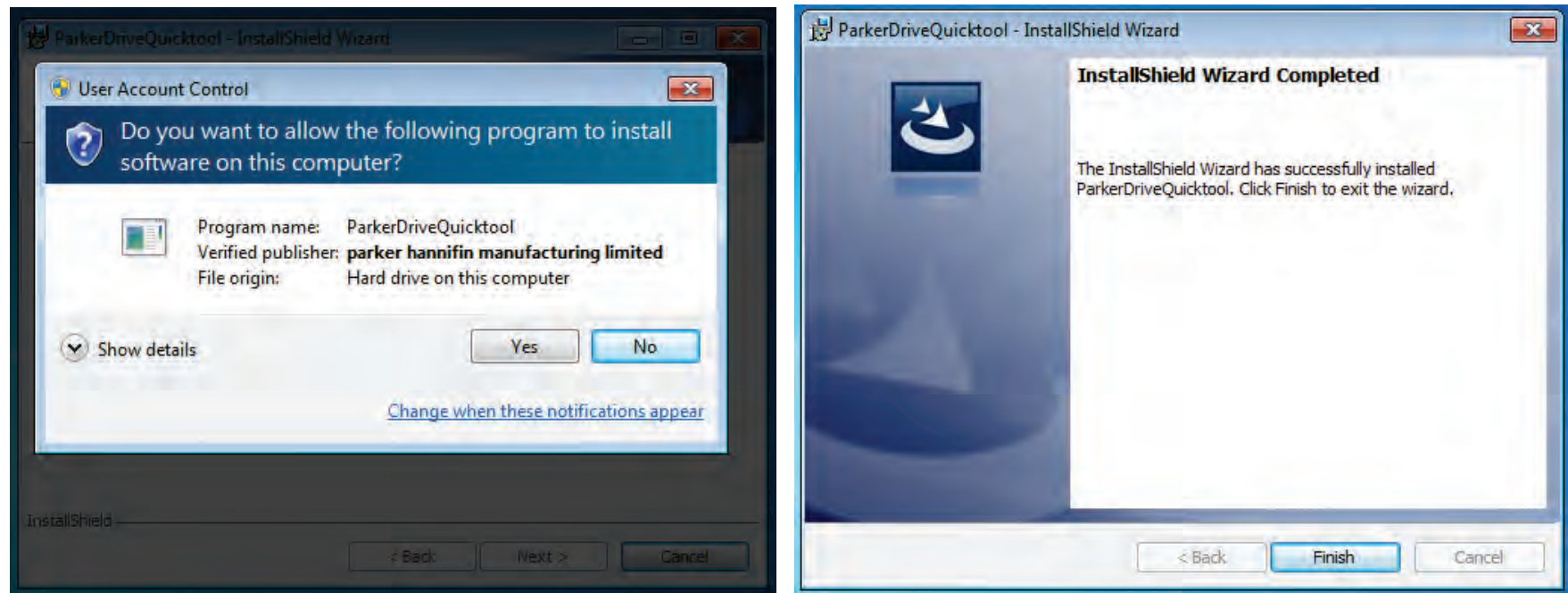
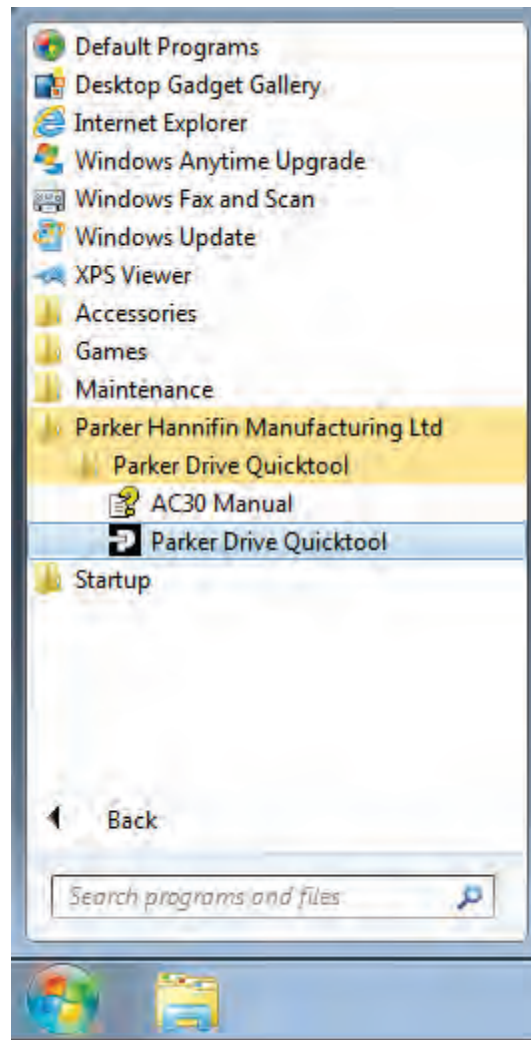


Abbildung 9-1 InstallShield

Befolgen Sie die Schritte des InstallShield-Assistenten.

**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

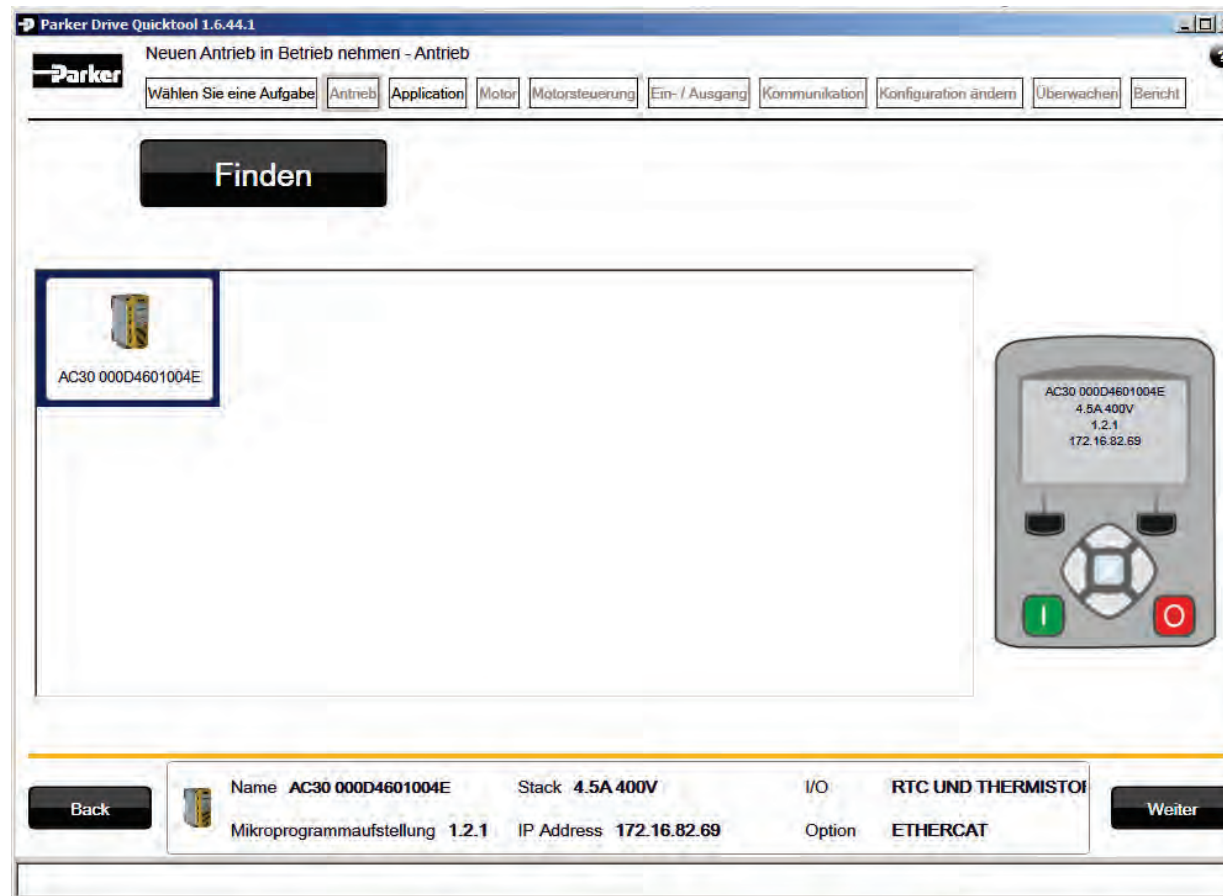


Abbildung 9-5 Automatische Antriebserkennung

Der Assistent erkennt automatisch alle AC30V 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.

## 9-16 Setup Wizard

### 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

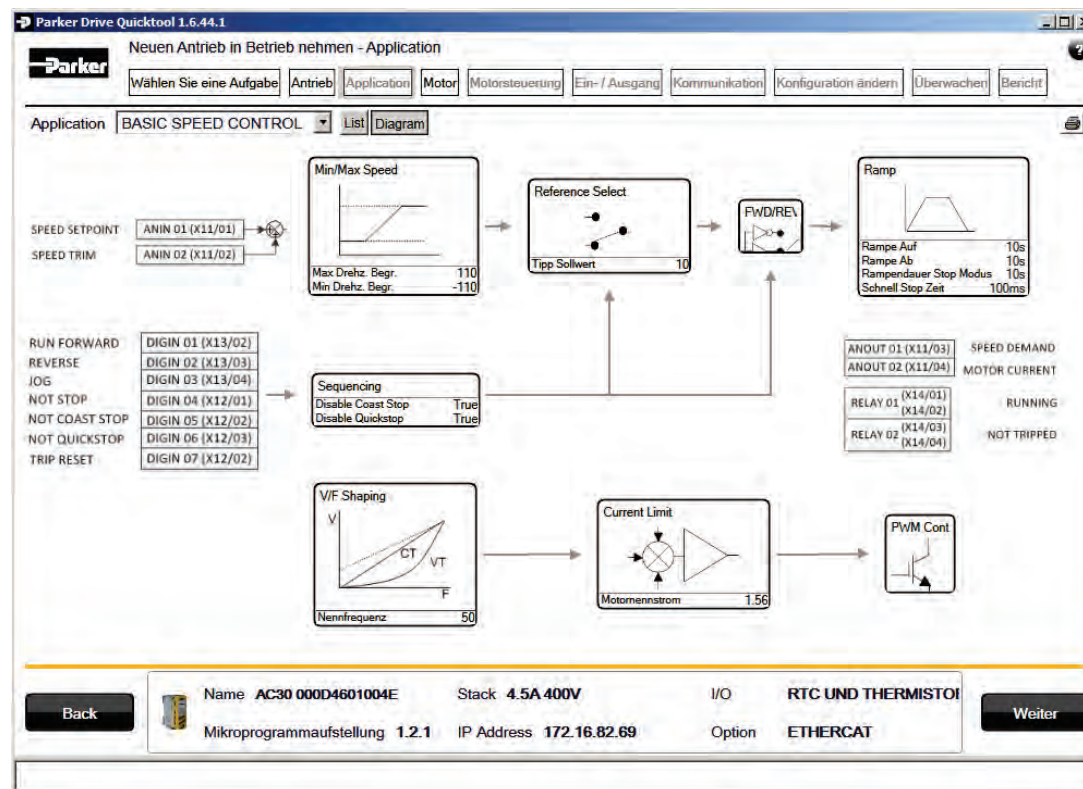


Abbildung 9-6 Auswahl des Makros

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



## SETUP I/O

**Parker Drive Quicktool 1.12.52.1**

**Setup a New Drive - Input/Output**

Choose a Task: Drive Application **Input/Output** Motor Motor Control Communications Commission Monitor & Adjust Report

(1) Anin 01 Type	4..20mA
(2) Anin 02 Type	0..10V
(3) Anout 01 Type	0..10V
(4) Anout 02 Type	4..20mA

I/O Option

Scale and Offset

---

Back

Drive Name	AC30 000D460102F3	Firmware	1.5.REL.6043	I/O	GENERAL PURPOSE
Project	RA502134U000_021	Stack	3.5A 400V	Option	MODBUS RTU
Application	SPEED PRESETS	IP Address	172.18.177.107		

Next

Warning: AC30 000D460102F3 is using pre-release firmware.  
Warning: AC30 000D4601030 is using pre-release firmware.

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.

## 9-18 Setup Wizard

## AUSWAHL DES MOTORS

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	
<b>Rotor</b>	<b>5RN 100L06</b>	HP = HP
TEC	5RN 100L06	Spannung = 415 V
Toshiba	5RN 100L06	Aktuell = 4.10 A
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 100L08k	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	
	5RN 112M06	

Drehzahl = 925 RPM

Leistungsfaktor = 0.75

Pole = 6

Info = IE1 IP55

Anpassen

(455) Motorenstrom	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 THERMISTOR

Mikroprogrammaufstellung 1.2.1

IP Address 172.16.82.69

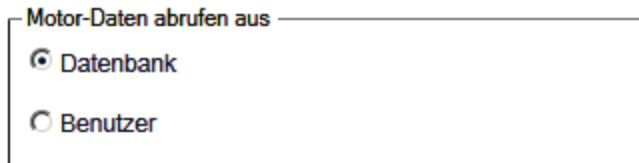
Option

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:



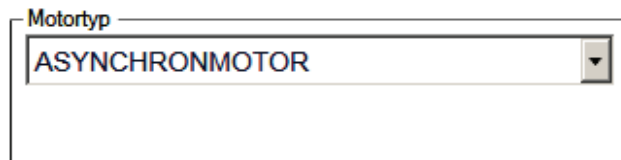
Motor-Daten abrufen aus

☒ 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.



## 9-20 Setup Wizard

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) Motornennstrom	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 AC30V 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

The screenshot shows the 'Parker Drive Quicktool 1.6.44.1' window. The title bar includes the Parker logo and the text 'Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Motorsteuerung'. Below the title bar is a navigation bar with buttons: 'Wählen Sie eine Aufgabe', 'Antrieb', 'Application', 'Motor', 'Motorsteuerung' (selected), 'Ein- / Ausgang', 'Kommunikation', 'Konfiguration ändern', 'Überwachen', and 'Bericht'. The main area is divided into two panels. The left panel shows basic parameters: (512) Steuerungsstrategie: VEKTORSTEUERUNG, (486) Rampe Auf: T#0d0h0m10s0ms, and (487) Rampe Ab: T#0d0h0m10s0ms. The right panel shows 'Advanced' parameters: (1257) Seq Stop Methode SVC: RAMPE, (464) 100% Geschw. in RPM: 4000 RPM, (390) Duty Selection: NORMALE ÜBERLAST, (255) Autotune Ein: False, and (256) Autotune Modus: ROTIEREND. At the bottom, a status bar displays: Name AC30 000D4601004E, Stack 4.5A 400V, I/O RTC UND THERMISTOR, Mikroprogrammaufstellung 1.2.1, IP Address 172.16.82.69, Option ETHERCAT. Navigation buttons 'Back' and 'Weiter' are also present.

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Motorsteuerung	
Wählen Sie eine Aufgabe: Antrieb Application Motor <b>Motorsteuerung</b> Ein- / Ausgang Kommunikation Konfiguration ändern Überwachen Bericht	
(512) Steuerungsstrategie	VEKTORSTEUERUNG
(486) Rampe Auf	T#0d0h0m10s0ms
(487) Rampe Ab	T#0d0h0m10s0ms
Advanced	
(1257) Seq Stop Methode SVC	RAMPE
(464) 100% Geschw. in RPM	4000 RPM
(390) Duty Selection	NORMALE ÜBERLAST
(255) Autotune Ein	False
(256) Autotune Modus	ROTIEREND
Name AC30 000D4601004E Stack 4.5A 400V I/O RTC UND THERMISTOR Mikroprogrammaufstellung 1.2.1 IP Address 172.16.82.69 Option ETHERCAT	

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 Bencht

(1) Anin 01 Typ	-10...10V
(2) Anin 02 Typ	-10...10V
(3) Anout 01 Typ	-10...10V
(4) Anout 02 Typ	0...10V

^ I/O Option

(1178) IO Option Typ	RTC UND THERMISTOR
(1184) Thermistortyp	PTC
(1185) Thermist.widerst.	4 Ohm

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

Parker Drive Quicktool 1.6.44.1

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Kommunikation

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

(944) Zugriff	VOLL
^ Erbaute Modbus	
(939) Max. Anschlüsse	0
(942) Modbus Trip Enable	True
(940) High Word First	False
(941) Modbus Timeout	T#0d0h0m3s0ms

^ Möglichkeit Feldbus	
(44) Komm. Option	ETHERCAT
(48) Komm.Fehler Ein	False
(55) Mapping lesen	{627, 681, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}
(120) Mapping schreiben	{661, 395, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}

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 9-14 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

Parker Drive Quicktool 1.6.44.1

Neuen Antrieb in Betrieb nehmen - Konfiguration ändern

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

Schritt 1

Name: AC30 000D4601004E

Display: DEUTSCH

View Level: ENGINEER

✓ Änderungen anzeigen

Schritt 2 (optional, empfohlen)

Speichern

Schritt 3

Antrieb programmieren

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 9-15 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

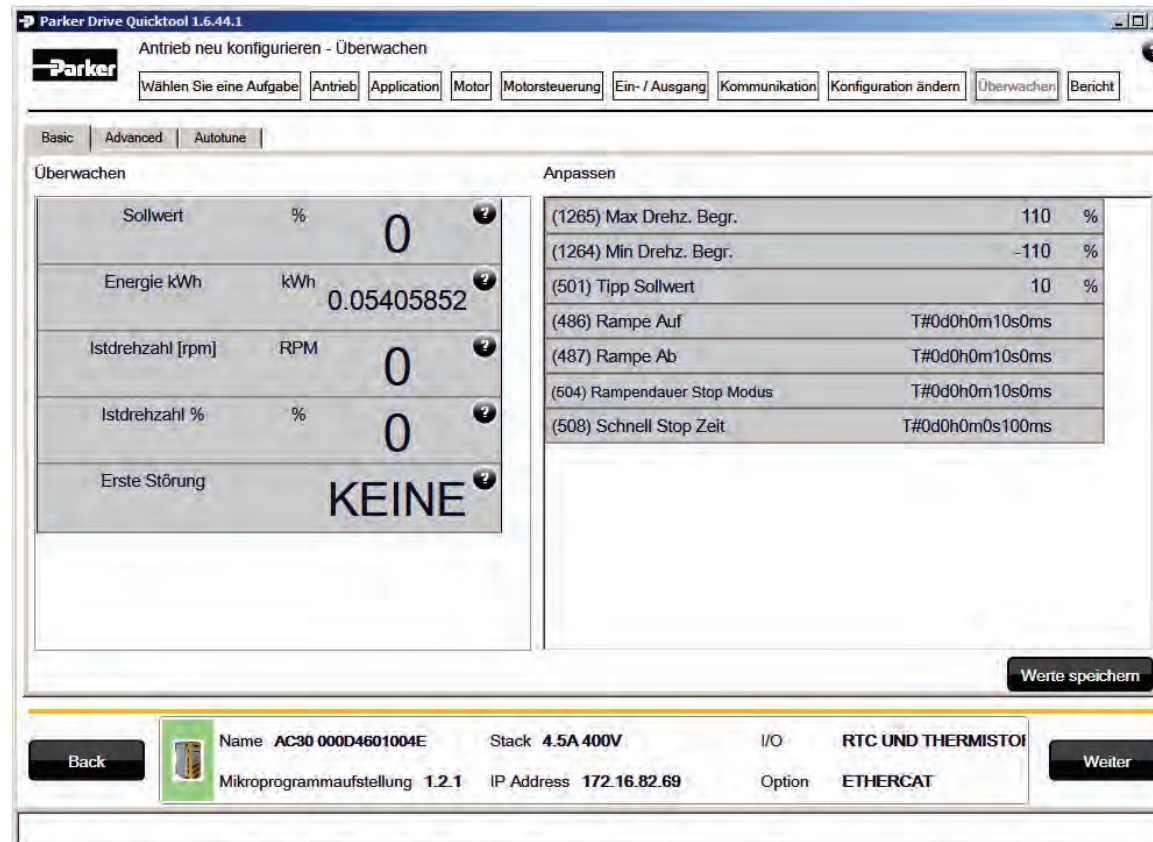


Abbildung 9-16 Überwachung und Feinabstimmung des Antriebs

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 vorübergehend 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.

**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
1	ÜBERSPANNUNG	<i>Die interne DC-Zwischenkreisspannung des Antriebs ist zu hoch:</i> <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>
2	UNTERS PANNUNG	<i>DC LINK-Spannung zu niedrig:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgungsspannung ist zu niedrig/nicht vorhanden.</li> </ul>
3	ÜBERSTROM	<i>Der vom Antrieb abgegebene Motorstrom ist zu hoch:</i> <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>
4	Leistungsteil FEHLER	<i>Selbstschutz des Leistungsteils</i> <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>
5	Leistungsteil ÜBERSTROM	<i>Der Motorstrom hat die Kapazitäten des Leistungsteils überschritten.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Leistungsteil hat einen momentanen Überstrom erkannt. Siehe ÜBERSTROM in dieser Tabelle.</li> </ul>
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.
7	MOTOR BLOCKIERT	<i>Der Motor ist blockiert (keine Drehung). Antrieb &gt; 200 Sekunden im Bereich des Stromgrenzwerts:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zu hohe Motorlast.</li> <li>Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> </ul>
8	INVERS ZEIT	<i>Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst, dessen Dauer den Wert für INVERS ZEIT überschritten hat:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Beseitigen Sie die Ursache der Überlast.</li> </ul>



## 10-3 Störungen und Fehlerbehebung

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm
9	MOTOR I2T	Nur für PMAC-Motor: Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst.. Die Motorlast hat einen Wert von 105 % erreicht.
10	ÜBERSTROM niedr. DREHZ	<i>Der an den Motor abgegebene Strom (&gt; 100 %) ist bei einer Ausgangsfrequenz von Null zu hoch:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.</li> </ul>
11	KÜHLKÖRPERÜBERTEMP	<i>Kühlkörpertemperatur des Antriebs zu hoch.</i> <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>
12	INTERNE OVERTEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Prozessortemperatur oder Umgebungstemperatur in der Endstufe zu hoch</i></li> </ul> Die Umgebungstemperatur des Antriebs ist zu hoch.
13	MOTORÜBERTEMPERATUR	<i>Motortemperatur zu hoch (E/A-Optionskarte erforderlich).</i> <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>
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>
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>
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>
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>
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>
19	KOMM-PAUSE	<i>Kommunikationsoption ausgefallen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausfall der Kommunikationsoption erkannt. Siehe Handbuch der Kommunikationsoption.</li> </ul>

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm
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>
21	PHASENAUSFALL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noch nicht implementiert (für höhere Baugröße vorbehalten)</li> </ul>
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/Stop oder Vorwärts/Rückwärts.</li> </ul>
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>
24	24V ÜBERLAST	<i>24V-Referenzspannung überlastet</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ausgangsüberlast infolge zu hoher Stromabgabe von der 24V-Klemme.</li> </ul>
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>
26	ÜBERDREHZAHL	<i>Überdrehzahl:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 150 % Basisdrehzahl in der Betriebsart Sensorlose Vektorregelung</li> </ul>
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>
28	Feedback Fehlt	<i>Die konfigurierte Encoderrückführung ist nicht vorhanden oder defekt</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.
30	CURRENT SENSOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktuelle Feedback Phase fehlt</li> </ul> Prüfen Sie Motorphase connections
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.

## 10-5 Störungen und Fehlerbehebung

### 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	✓

ID	Meldung	Maske	Benutzerseitig deaktivierbar
17	BREMSCHOPPER	00010000	✓
18	LOKALE STEUERUNG	00020000	✓
19	KOMM-PAUSE	00040000	✓
20	NETZSCHÜTZ	00080000	✓
21	PHASENAUSFALL	00100000	✓
22	VDC WELLIGKEIT	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	✓

## Laufzeit-Warnungen

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

RUNTIME ERROR  
 CODE 00000000

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 dengeschützten 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> <li>• </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 1111	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>

## 10-7 Störungen und Fehlerbehebung

CODE	FEHLER	Mögliche Fehlerursache
1300	Ethernet-Fehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.</li> </ul>
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>
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>
1502	Prozessor 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>
1503	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>

## 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.























## 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	Motor ist nicht im Stillstand	Stoppen Sie den Motor.
NEGATIVE SLIP FREQ	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.	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

## 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

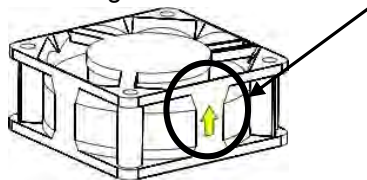


Untersuchen Sie den Antrieb gelegentlich auf Staubansammlungen oder andere Behinderungen der Belüftung des Gerätes. Entfernen Sie diese mit Trockenluft.

## LÜFTERKASSETTE (NUR BAUGRÖÖE D – J)

## Anleitung zum Ausbau der Lüfterkassette

- Darauf achten, dass die richtige Lüfterseite nach oben zeigt.



- 
- The image displays three exploded view diagrams of the Bosch AC 90 Series air conditioning unit, showing the main unit, the top cover, and the filter assembly. The units are labeled 'Baugröße D, E', 'Baugröße F, G, H', and 'Baugröße J'.
- Baugröße D, E**
- Baugröße F, G, H**
- Baugröße J**

### Serie AC30V Antrieb mit variabler Drehzahl

**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.

### Einführung

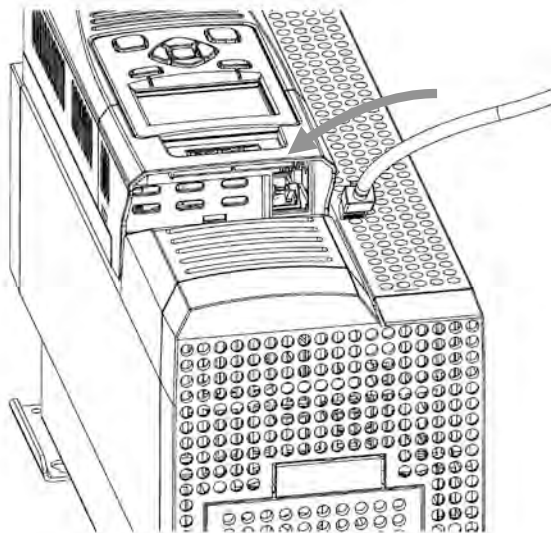
Die Kommunikation mit dem AC30V erfolgt über einen Ethernet-Port am Steuermodul. Dies ermöglicht den Zugriff auf folgende Komponenten:

- PDQ und PDD(Parker Programmierertools)
- Modbus TCP-Server (siehe Anhang A - Modbus TCP)
- HTTP-Server (siehe Abschnitt unten)
- Zugriff auf die Applikation über Ethernet

Der Ethernet-Port ist auf Halb-/Vollduplex-Betrieb bei 10/100 MHz ausgelegt. Das Internetprotokoll Version 4 (IPv4) wird unterstützt. Für die Verbindung wird ein Ethernet-Switch empfohlen.

### Anschluss an ein Netzwerk

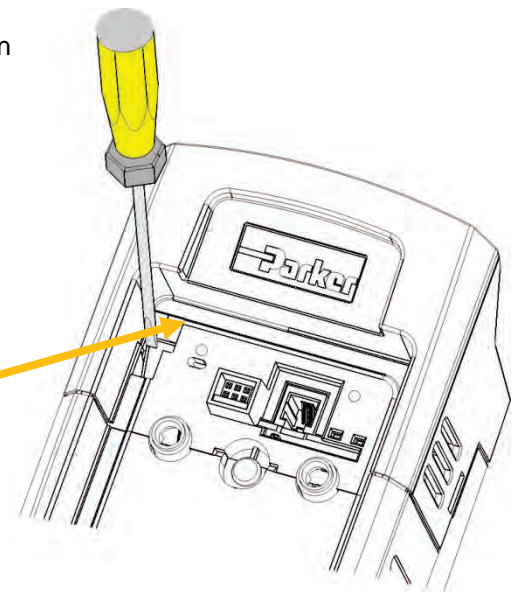
Stecken Sie das Ethernet-Kabel wie unten dargestellt ein:



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.

#### Bedeutung der Ethernet-LEDs:

Aktivität   Link



### EMPFOHLENES KABEL

Wir empfehlen die Verwendung eines geschirmten Kabels vom Typ CAT5e oder CAT6.

## STATUSÜBERWACHUNG

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


### 0945 MAC Adresse

Die aktuellen IP-Einstellungen des AC30V können mit Hilfe folgender Parameter überwacht werden:

### 0926 IP Adresse

### 0927 Subnetzmaske

### 0928 Gateway Adresse

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

## IP-Adresse einstellen

Für die Kommunikation über Ethernet muss eine IP-Adresse eingestellt werden. Die IP-Adresse ist wie folgt einstellbar:

- Manuell auf eine feste Adresse
- Automatisch durch einen an das Netzwerk angeschlossenen DHCP-Server
- Automatisch durch den AC30V 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 Werkseinstellung für diese Parameter lautet WAHR(TRUE).

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

### Manuelle Einstellung der IP-Adresse

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSCH
0930 Auto IP	FALSCH
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.

## 12-3 Ethernet

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

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	WAHR
0930 Auto IP	FALSCH

Wenn das Netzwerk, mit dem der AC30V 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 AC30V fordert daraufhin eine IP-Adresse, eine Subnetzmaske und eine Gateway-Adresse vom DHCP-Server an.

Hinweis: Der AC30V fordert die IP-Adresse jedes Mal an, wenn der Antrieb eingeschaltet oder das Ethernet-Kabel eingesteckt wird. Es besteht keine Garantie dafür, dass der DHCP-Server jedes Mal dieselbe IP-Adresse zuweist.

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

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSCH
0930 Auto IP	WAHR

Der AC30V 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 AC30V an einen PC (Punkt-zu-Punkt). Die Funktion Auto-IP muss aktiviert werden.

Der AC30V 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 AC30V 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.

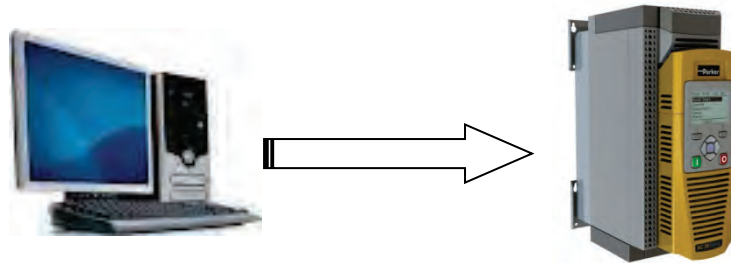
### **Gemeinsame Verwendung von DHCP und Auto-IP**

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	WAHR
0930 Auto IP	WAHR

Wenn sowohl DHCP als auch Auto-IP aktiviert ist, erfolgt die Zuweisung der IP-Adresse je nach Netzwerk automatisch(Werkseinstellung). Der AC30V wählt, sofern kein DHCP-Server gefunden wird, automatisch eine IP-Adresse im Format 169.254.\*.\*. Im Falle eines vorhandenen DHCP-Servers bezieht er die Adresse vollständig von diesem. Vorrang hat immer die DHCP-Adressvergabe.

# Typische Anschlusskonfigurationen

## *Punkt-zu-Punkt-Verbindung*



Bei direktem Anschluss eines PC an einen AC30V Antrieb bestehen 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 WAHR 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 12-10).

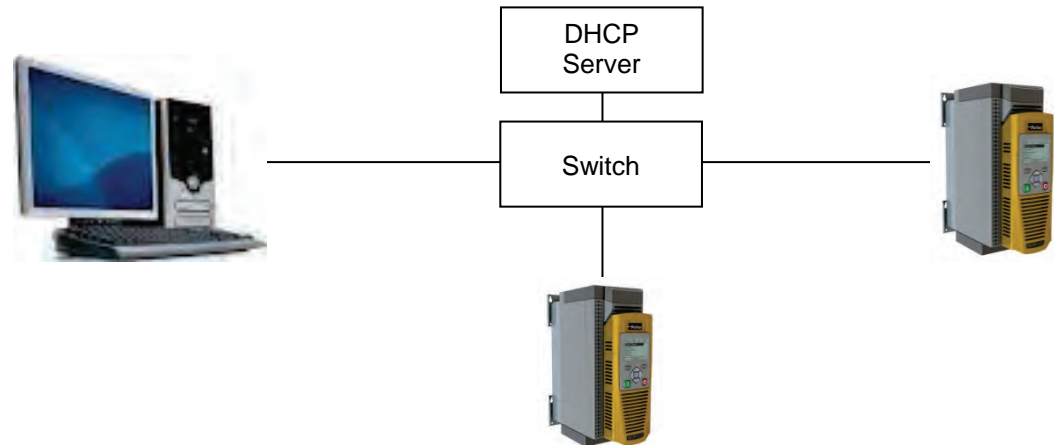
Hinweis: Der PC benötigt nach Einstecken des Ethernet-Kabels bis zu zwei Minuten, um eine automatische private IP-Adresse zu erhalten.



## 12-5 Ethernet

### **Lokales Netzwerk mit DHCP-Server**

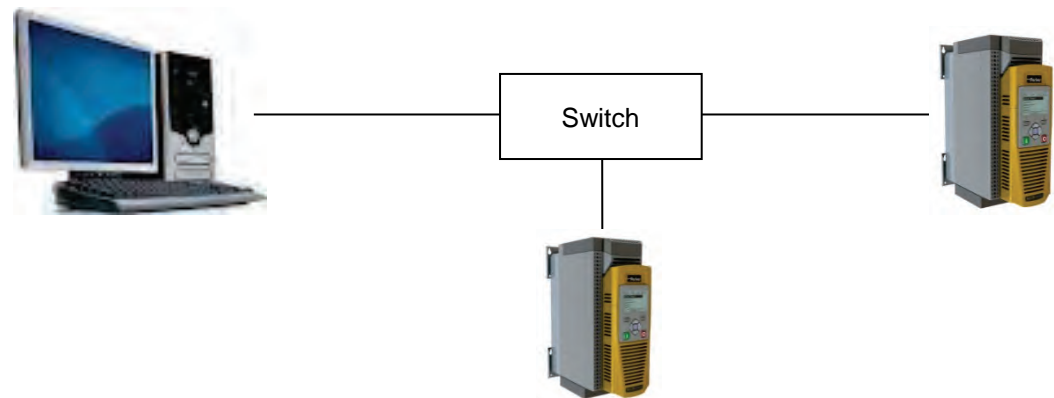
Für den AC30V muss der Parameter **0929 DHCP** auf WAHR gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit DHCP*).



### **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 FALSCH gesetzt sein (siehe Abschnitt *Manuelle Einstellung der IP-Adresse*) oder
- Link-Local-Adressen – in diesem Fall muss der Parameter **0930 Auto IP** auf WAHR gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP*).



## Web (HTTP) Server

Der AC30V verfügt über einen integrierten Webserver. Für den Zugriff auf den Webserver muss der Parameter **0944 Zugriff** auf **BEGRENZT** oder **VOLL** gesetzt sein.

Geben Sie für den Zugriff auf den AC30V Antrieb die IP-Adresse in einen Webbrowser ein. Folgende Browser sind geeignet:

- Internet Explorer 8 oder höher - empfohlen
- Mozilla Firefox 13 oder höher
- Google Chrome 19 oder höher

### WEBSEITEN

Der AC30V ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe integrierter Webseiten.

#### **Homepage**

Die Homepage zeigt eine Übersicht über den Antrieb an.

#### **Parameterseite**

Die Parameterseite ermöglicht ähnlich wie das GKP den Zugriff auf die Parameter des AC30V Antriebs. Diese Seite ist nur zugänglich, wenn der Parameter **0944 Zugriff** auf **VOLL** gesetzt ist. Die Bedienersebene der Parameter kann mit dem Parameter **0945 Ansichtsebene** 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.

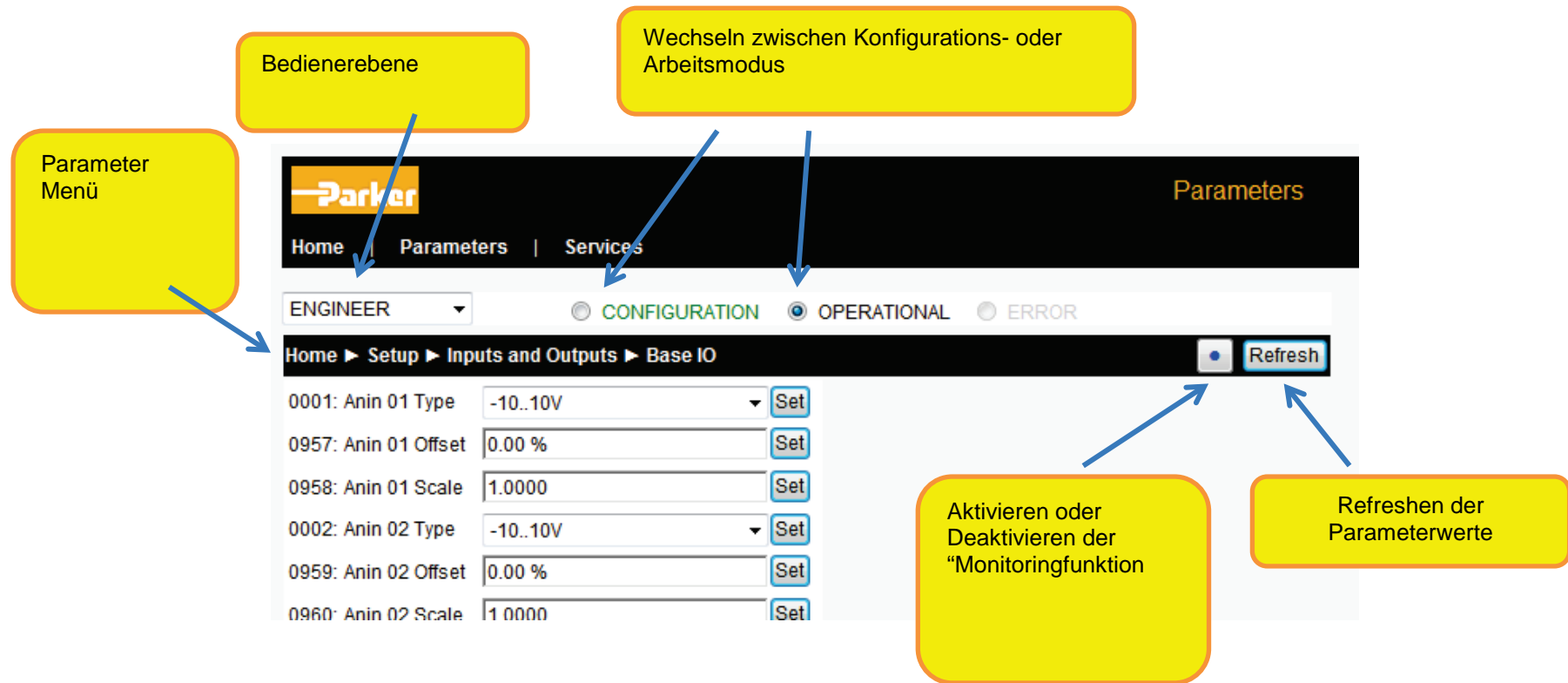
Einige Parameter können nur im Konfigurationsmodus bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **grün** hervorgehoben. Einige Parameter können nur bei gestopptem Antrieb bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **rot** hervorgehoben.

Wir empfehlen, zur Anzeige der aktuellen Parameterwerte die Aktualisierungs-Schaltfläche auf der Webseite anstelle der Schaltfläche im Browser selbst zu benutzen.

Anzeigeparameter(Diagnose) werden kontinuierlich aktualisiert durch Aktivierung der „Monitoring“-Funktion(Schaltfläche).



## 12-7 Ethernet



### 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. Werkseitig 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 unberechtigt 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.

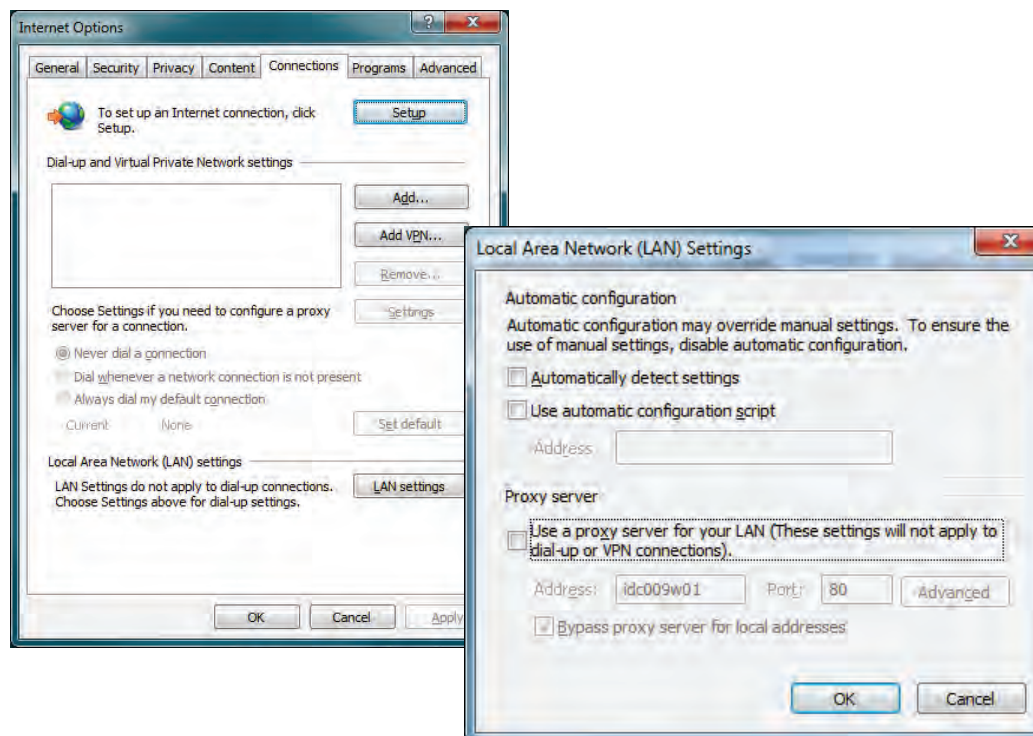
**Hinweis 3:** Zum Löschen verloren gegangener Passwörter müssen alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden.

## FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG FÜR DEN WEBSERVER

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

Sollte die Webseite des AC30V 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 AC30V zur Liste der **Ausnahmen** hinzu.

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




# Fehlersuche und -behebung

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

**0929 IP Adresse**

**0928 Subnetzmaske**

**0931 Gateway Adresse**

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

## BLINKENDES GKP-SYMBOL

Nach erfolgreichem Anschluss des AC30V 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 AC30V wartet auf die 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 AC30V 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.

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

**LINK-ERKENNUNG**

Wenn das AC30V 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 AC30V, die Geschwindigkeit und den Duplex-Modus des Ethernet-Links festzulegen. Dies erfolgt über ein Verfahren namens „Auto-Negotiation“.

Einige ältere Geräte oder Hubs unterstützen die Funktion „Auto-Negotiation“ nicht. In diesem Fall arbeitet der AC30V mit paralleler Erkennung. Da die parallele Erkennung nur die Verbindungsgeschwindigkeit liefert, legt der AC30V standardmäßig den Halbduplex-Modus fest.

## 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:

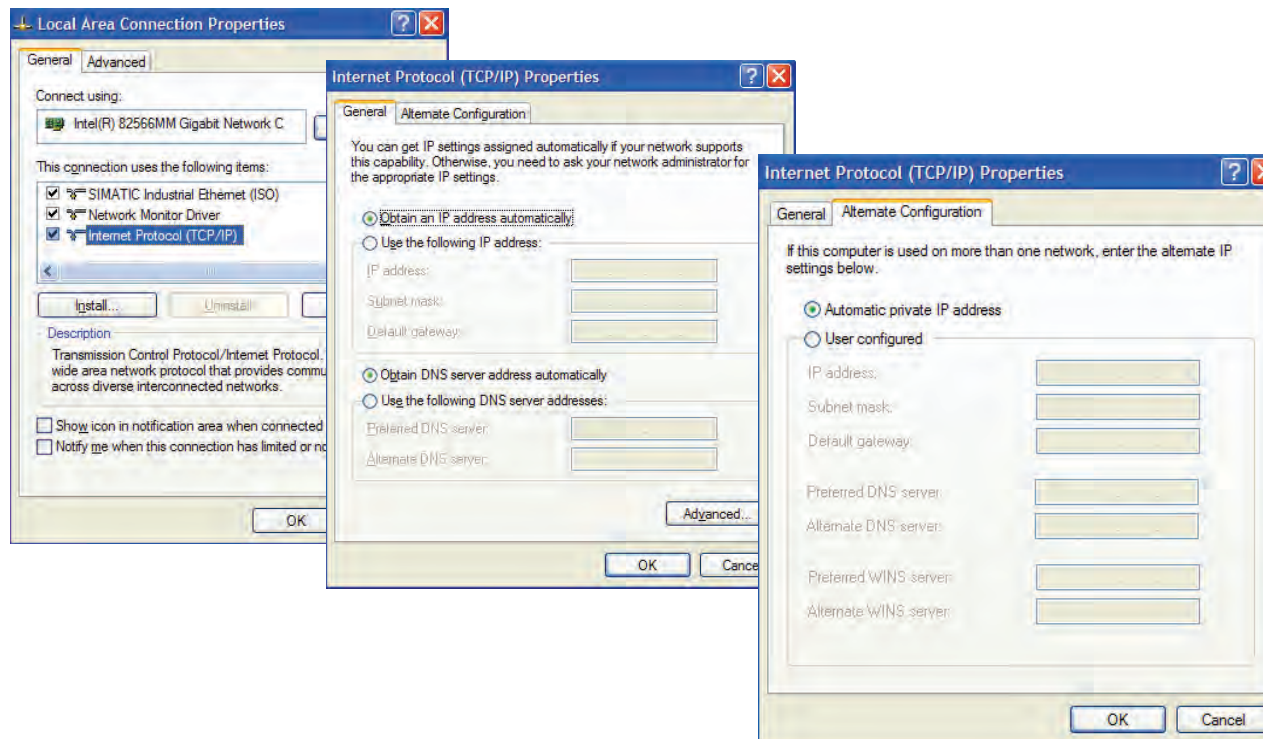
Bei **Windows XP** unter Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen

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** gewählt ist.



# Parameterübersicht

## PN Parameterbeschreibungen

### 0919 Ethernet Status

Typ: USINT (enumeriert)

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt den Status des AC30V Ethernet-Links an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
(0) <b>INITIALISIERUNG</b> - Antrieb wird initialisiert	RO	x	x
(1) <b>KEIN LINK</b> - Ethernet nicht an ein Netzwerk angeschlossen			
(2) <b>IP AUFLÖSEN</b> - Warten auf manuelle Einstellung einer IP-Adresse			
(3) <b>DHCP AUFLÖSEN</b> - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server			
(4) <b>AUTO-IP AUFLÖSEN</b> - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch Auto-IP			
(5) <b>AUFGELOSTE IP</b> - IP-Adresse ist eingestellt – Kommunikation möglich			
(6) <b>DHCP STOPPEN</b> - AC30V stoppt den DHCP-Dienst			
(7) <b>IP DUPLIZIEREN</b> - Ein anderes Gerät im Netzwerk hat dieselbe IP-Adresse			
(8) <b>FEHLER</b> - Fehler festgestellt			

### 0920 MAC Adresse

Typ: String

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt den Status des AC30V Ethernet-Links an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
XX-XX-XX-XX-XX-XX	RO	x	x

# 12-13 Ethernet

## PN Parameterbeschreibungen

### 0926 IP Adresse

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt die aktuelle IP-Adresse für das AC30V Ethernet an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RO	x	x
...			
255.255.255.255			

### 0927 Subnetzmaske

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt die aktuelle Subnetzmaske für das AC30V Ethernet an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RO	x	x
...			
255.255.255.255			

### 0928 Gateway Adresse

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt die aktuelle Gateway-Adresse für das AC30V Ethernet an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RO	x	x
...			
255.255.255.255			

**PN Parameterbeschreibungen**
**0931 Letzte Auto IP Adr.**

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Parameter für Basiskommunikation.

Gibt die zuletzt verwendete, mit Auto-IP zugewiesene IP-Adresse an.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RO	x	x
...			
255.255.255.255			

**0937 Ethernet Diagn.**

Typ: DWORD

Parameter für Basiskommunikation.

Diagnose für das AC30V Ethernet.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0000 0000h	RO	x	x
...			
FFFF FFFFh			

**1269 DHCP Status**

Typ: DWORD

Parameter für Basiskommunikation.

Diagnose für den AC30V DHCP-Client.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0000 0000h	RO	x	x
...			
FFFF FFFFh			



# 12-15 Ethernet

## PN Parameterbeschreibungen

### 0938 Leere Pakete

Typ: UDINT

Parameter für Basiskommunikation.

Diagnose für das AC30V Ethernet.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0 ... UDINT max	RO	x	x

### 0929 DHCP

Typ: BOOL

Vorgabewert: TRUE

Parameter für Basiskommunikation.

DHCP-Aktivierung.

Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse von einem DHCP-Server zu beziehen.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
FALSE TRUE	RW	✓	x

### 0930 Auto IP

Typ: BOOL

Vorgabewert: TRUE

Parameter für Basiskommunikation.

DHCP-Aktivierung.

Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse über Auto-IP zu beziehen.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
FALSE TRUE	RW	✓	x

**PN      Parameterbeschreibungen****0932      DHCP zu Auto IP**

Typ: TIME

Vorgabewert: 45 Sekunden

Parameter für Basiskommunikation.

Dieser Parameter wird nicht mehr verwendet und ist ohne Funktion

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
30 Sekunden	RW	✓	✗
...			
300 Sekunden			

**0933      User IP Adresse**

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Vorgabewert: 0.0.0.0

Parameter für Basiskommunikation.

Die bevorzugte feste IP-Adresse für das AC30V Ethernet.

Sowohl DHCP als auch Auto-IP müssen deaktiviert sein.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RW	✓	✗
...			
255.255.255.255			

**0934      User Subnetzmaske**

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Vorgabewert: 0.0.0.0

Parameter für Basiskommunikation.

Die bevorzugte feste Subnetzmaske für das AC30V Ethernet.

Sowohl DHCP als auch Auto-IP müssen deaktiviert sein.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RW	✓	✗
...			
255.255.255.255			

## 0935 User Gateway Adr.

Typ: DWORD (IP-Adresse)

Vorgabewert: 0.0.0.0

Parameter für Basiskommunikation.

Die bevorzugte feste Gateway-Adresse für das AC30V Ethernet.

Sowohl DHCP als auch Auto-IP müssen deaktiviert sein.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
0.0.0.0	RW	✓	x
...			
255.255.255.255			

## 0944 Zugriff

Typ: USINT (enumeriert)

Vorgabewert: (1) LIMITED

Parameter für Basiskommunikation.

Ermöglicht den Zugriff auf den AC30V Webserver.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
(0) <b>ABGESCHALTET</b> – Ein Webbrowser wird am Zugriff auf den AC30V Webserver gehindert.	RW	✓	x
(1) <b>BEGRENZT</b> – Ein Webbrowser kann auf eine beschränkte Anzahl Seiten auf dem AC30V Webserver zugreifen.			
(2) <b>VOLL</b> – Ein Webbrowser hat uneingeschränkten Zugriff auf die Seiten auf dem AC30V Webserver. Falls ein Passwort eingerichtet wurde, ist jedoch eine Authentifizierung erforderlich.			

## 0945 Ansichtsebene

Typ: USINT (enumeriert)

Vorgabewert: (1) TECHNIKER

Parameter für Basiskommunikation.

Legt die Ansichtsebene bei Zugriff auf die Parameter über den Webserver fest.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
(0) <b>BEDIENER</b>	RW	✓	x
(1) <b>TECHNIKER</b>			
(2) <b>INGENIEUR</b>			

**0946 Passwort**

Typ: String

Vorgabewert: keins

Parameter für Basiskommunikation.

Legt das Passwort für den Zugriff auf geschützte AC30V Webseiten wie z. B. die Parameterseite fest.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
Der eingestellte Passwort-Parameter zeigt ***** an.	RW	✓	✗

**0936 Lock**

Typ: BOOL

Vorgabewert: FALSE

Parameter für Basiskommunikation.

Wenn auf TRUE gesetzt, verhindert IP-Einstellungen ist über eine IP-Konfigurations-Tool. Die IP-Einstellungen können noch von der GKP und dem AC30 web Parameter Page geändert werden.

Bereich:	RW/RO	Gespeichert	Konfig.
FALSE TRUE	RW	✓	✗



### 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).

# Konfiguration

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

PN*	Parameterbeschreibungen
	<b>Activate</b> 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. Standardwert FALSE
1961*	<b>Setpoint</b> Ein Referenzwert, der bei aktivem Brandmodus zu verwenden ist. Wird ein negativer Setpoint (Sollwert) eingestellt, wird die Drehrichtung des Antriebs umgekehrt. Standardwert 0,0 %. Bereich -100 % bis 100 %
1962*	<b>Level</b> Ein enumerierter Eingangsparameter. Wählt den Betriebsmodus, wenn der Brandmodus aktiviert ist. <ol style="list-style-type: none"> <li>0. DISABLED (deaktiviert)</li> <li>1. PARTIAL (teilweise)</li> <li>2. FULL (vollständig)</li> </ol> Der Standardwert lautet DISABLED.
1963*	<b>Restart Delay</b> Die angegebene Zeit, bevor Sie versuchen, eine Reise wieder warten.
1964*	<b>Activated</b> 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.
1965*	<b>Enabled</b> 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.
1966*	<b>Last Activated</b> 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.

## 13-3 Brandmodus

PN*	Parameterbeschreibungen
1967*	<b>Activation Count</b> 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.

## Funktionsbeschreibung

Wenn der Brandmodus aktiviert ist, werden die normale Drehzahlreferenz und die Start/Stopp-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.



# 13-5 Brandmodus

## 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. DREHZAHLSTROM	✓	✓	
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 DREHZAHLFEHLER	✓	✓	
26	ÜBERDREHZAHL	✓	✓	
27	SAFE TORQUE (STO, sicher abgeschaltetes Drehmoment)			

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 AC30V integrierte Ethernet beinhaltet einen Modbus TCP-Server. Die Modbus-Register sind den Parametern des AC30V 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 AC30V 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 AC30V-Antriebe zu verwenden.

Damit Modbus TCP-Verbindungen mit dem AC30V möglich sind, muss der Parameter **0939 Maximum Connections** größer sein als null.

### MODBUS-REGISTERZUORDNUNG

Die Parameter des AC30V 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 AC30V-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 AC30V-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 2
	Index 3
	Index 4
	Index 5
	Index 6
	Index 7
	Index 8
	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.

## A-3 Modbus TCP

### 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 AC30V-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.

**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.

## A-5 Modbus TCP

### 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.

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 AC30V-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 00529 das in Parameter 1659 Modbus TCP Password gesetzte Passwort.

Zur erneuten Aktivierung des Schreibschutzes schreiben Sie 0000 in das Register 00529.

Anmerkung:

- Δας Modbus Ρεγιστερ 00529 σενδετ βειμ Λεσεν ιμμερ 0000 ζυρ|χκ, υναβη<sup>TM</sup>γγιγ οβ φρειγεσχηαλτετ οδερ νιχητ.
- Δας Πασσωορτ γιλτ φ|ρ αλλε Modbusπερβινδυνγεν .
- Ναχη δεμ Σχηλιε<sup>||</sup>εν αλλερ Modbus ζερβινδυνγεν ωιρδ δερ Ζυγριφφ αυτοματισχη γεσπερρτ.



### 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 AC30V-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 Halteregister. Es können bis zu 125 Register gelesen werden. Da die Halte- und Eingangsregister denselben AC30V-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 Halteregister. Hinweis: Diese Funktion ist nur für Register bestimmt, die AC30V-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 Halteregistern. Es kann in bis zu 120 Register geschrieben werden. Hinweis: Bei einem Schreibzugriff auf Register, die AC30V-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 AC30V-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 AC30V-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 AC30V 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			
0939	<b>Max. Verbindungen</b>			
	Typ: USINT Standardwert: 0 Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.  Legt die maximal zulässige Anzahl von Modbus-Clients fest. Bei einem Wert von null sind keine Verbindungen zulässig.			
	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibbar</b>	<b>Gespeichert</b>	<b>Konfig.</b>
	0	✓	✓	✗
	...			
	3			
0940	<b>Höherw. Wort zuerst</b>			
	Typ: BOOL Standardwert: FALSE Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation.  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.			
	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibbar</b>	<b>Gespeichert</b>	<b>Konfig.</b>
	FALSE	✓	✓	✗
	TRUE			
0941	<b>Modbus Timeout</b>			
	Typ: TIME Standardwert: 3,0 Sekunden Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation.  Legt den Timeout für „Process Active“ fest.			
	<b>Bereich</b>	<b>Beschreibbar</b>	<b>Gespeichert</b>	<b>Konfig.</b>
	0	✓	✓	✗
	...			
	65,0 Sekunden			

**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	✓	✓	✗

**1241 Offene Verb.**

Typ: USINT

Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation.

Gibt die Anzahl offener Verbindungen zum AC30V Modbus TCP-Server an.

Bereich	Beschreibbar	Gespeichert	Konfig.
0 ... 3	✗	✗	✗

**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	✗	✗	✗

**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	✓	✓	✗
...			
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	✗	✗	✗
TRUE			

**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 00529 das gesetzte Passwort zu schreiben. Zum anschliessendem Sperren eine 0000.

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

## Appendix B: Sequenzierungslogik

### Zustandsmaschine des Antriebs

#### DS402

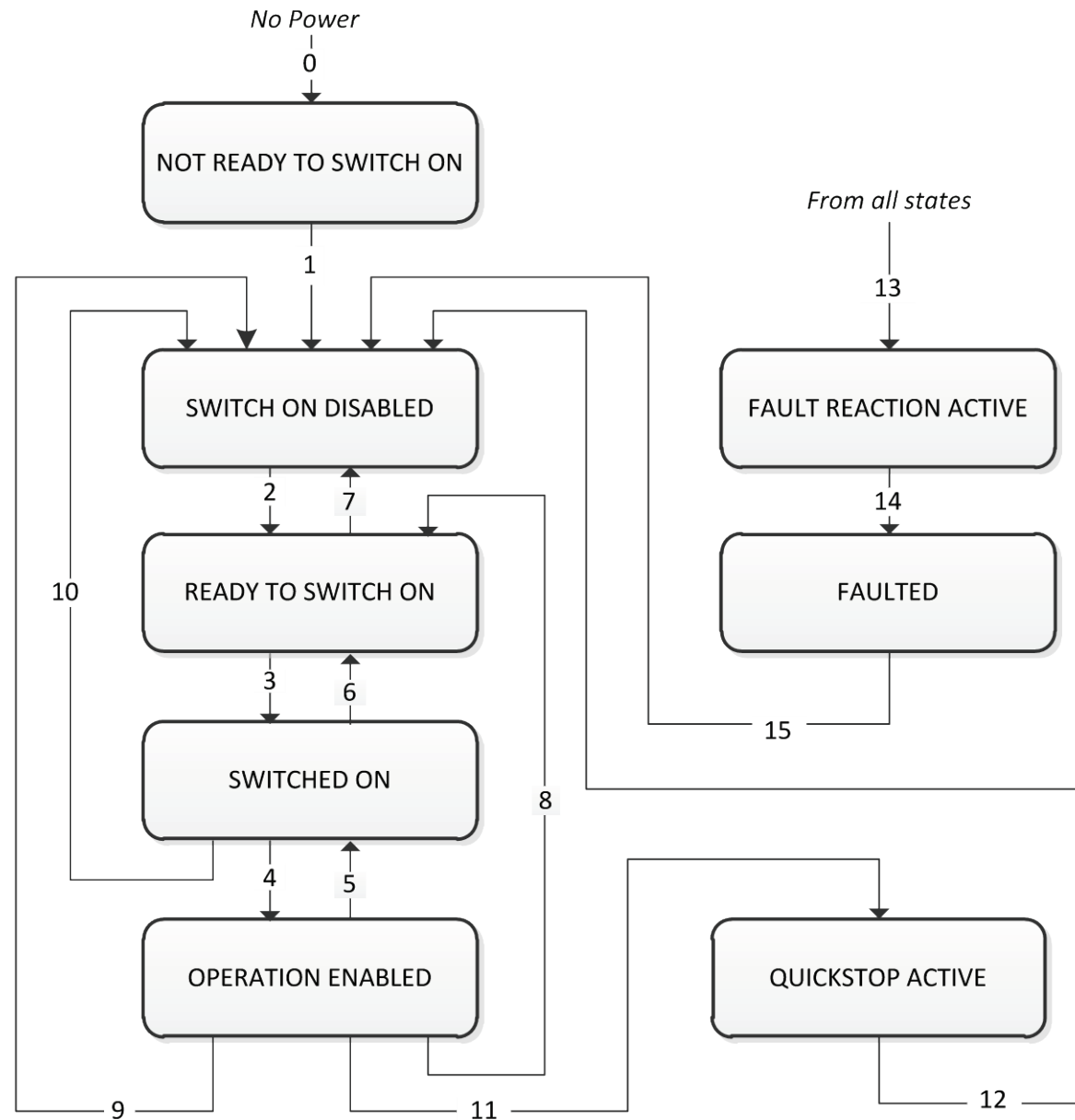
Die Sequenzierung des AC30V basiert auf der Norm DS402 / DriveCOM / IEC 61800-7, die von den meisten industriellen Feldbussen als Grundlage verwendet wird. Dies ermöglicht die einfache Steuerung und Überwachung mittels SPS unter Verwendung des entsprechenden Steuer- und Statusworts.

#### 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	(Einschaltsperrung) - 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.

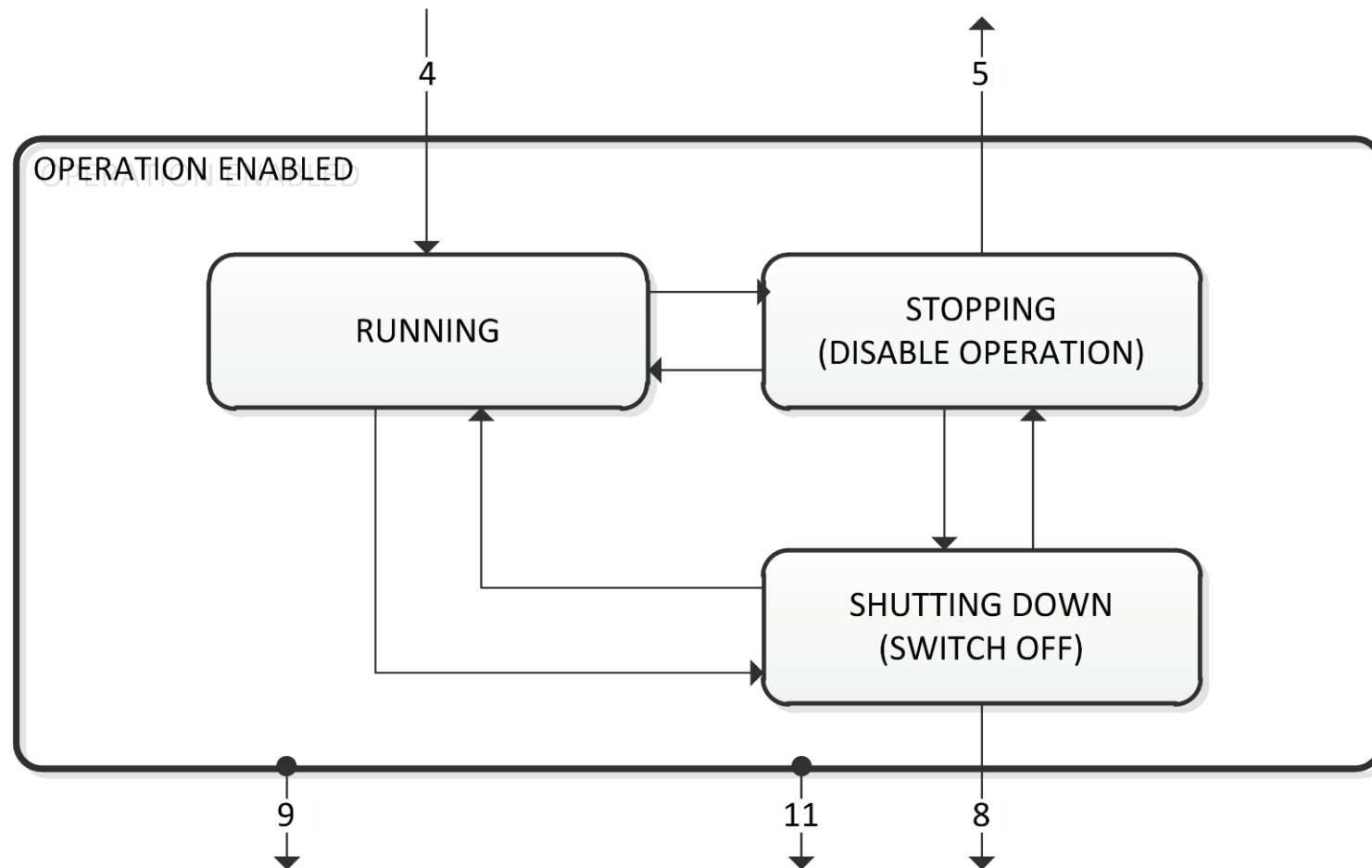
# SEQUENZIERUNGSDIAGRAMM





## B-3 Sequenzierungslogik

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.

**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 = External (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 FREIGEGERBEN erforderlich.  Einstellung "Event Triggered OP" auf 0 konnte der Motor unerwartet starten verursachen.



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 2006/95/EG.



#### 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) 2004/108/EG.

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

Normen			Grenzwerte*
Produktspezifisch	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 (µV)	
EN 61800-3	EN 61000-6-3	EN 61000-6-4			Quasi-Spitze	Mittelwert
Kategorie C1	Äquivalent	Entfällt	0,15 - 0,5  0,5 - 5,0 5,0 - 30,0		66	56
					<i>abnehmend bei Frequenzen von:</i>	
					56	46
					56	46
Kategorie C2	Entfällt	Äquivalent	0,15 - 0,5 0,5 - 5,0 5,0 - 30,0		60	50
					79	66
					73	60
					73	60
Kategorie C3	Für diese Grenzwerte gelten keine äquivalenten Werte in den Fachgrundnormen.		I ≤100A	0,15 - 0,5	100	90
				0,5 - 5,0	86	76
				5,0 - 30,0	90	80
				<i>abnehmend bei Frequenzen von:</i>		
			I ≥100A	70	60	
				130	120	
				125	115	
				115	105	

**AC30V – EMV-KONFORMITÄT (4 KHZ)**

Norm EN 61800-3		Baugröße D ≤ 2,2 kW	Baugröße D > 2,2 kW	Baugröße E	Baugröße F
Leitungsgebundene Emissionen	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.
	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-18. Maximale Kabellänge 10 m
	Kategorie C3	Wobei I ≤ 100 A	Bei Lieferung des Geräts als Komponente ist ein geeigneter externer Filter erforderlich.	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17 Maximale Kabellänge 25 m	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C18. Maximale Kabellänge 25 m
Gestrahlte Emissionen			Bei Montage in einem Schaltschrank mit der erforderlichen Dämpfung zwischen:		
	Kategorie C1		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/Armirt		
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)		
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig		
		Ausgangsdrossel	Maximal 300 m		
	Externer Filter zum Antrieb	Kabeltyp	Geschirmt/Armirt		
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)		
		Längenbegrenzung	0,3 m		
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig		
	Bremswiderstand	Kabeltyp	Geschirmt/Armirt		
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)		
		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		

8, 12, 16 kHz erfordern eine zusätzliche Filterung.

# C-7 Konformität

Norm EN 61800-3			Baugröße G 22kW30kW & 37kW	Baugröße H 45kW & 55kW	Baugröße H 75kW	Baugröße J 132kW	Baugröße K 250kW	
Leitungsgebundene Emissionen	Kategorie C1		Nicht geeignet für den Einsatz in diesem Umfeld			Nicht geeignet für den Einsatz in diesem Umfeld		
	Kategorie C2		Bei Ausstattung mit einem externen Filter: 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	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m		---		
	Kategorie C3 Where I>=100A		----	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m		Standard build Maximale Kabellänge 50 m		
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	Spannungsversorgung	Kabeltyp	Ungeschirmt					
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauscharm)					
		Längenbegrenzung	Unbegrenzt					
	Motorkabel	Kabeltyp	Geschirmt/Armirt					
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)					
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig					
		Ausgangsdrossel	Maximal 300 m					
	Externer Filter zum Antrieb	Kabeltyp	Geschirmt/Armirt					
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)					
		Längenbegrenzung	0,3 m					
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig					
	Bremswiderstand	Kabeltyp	Geschirmt/Armirt					
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)					
		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

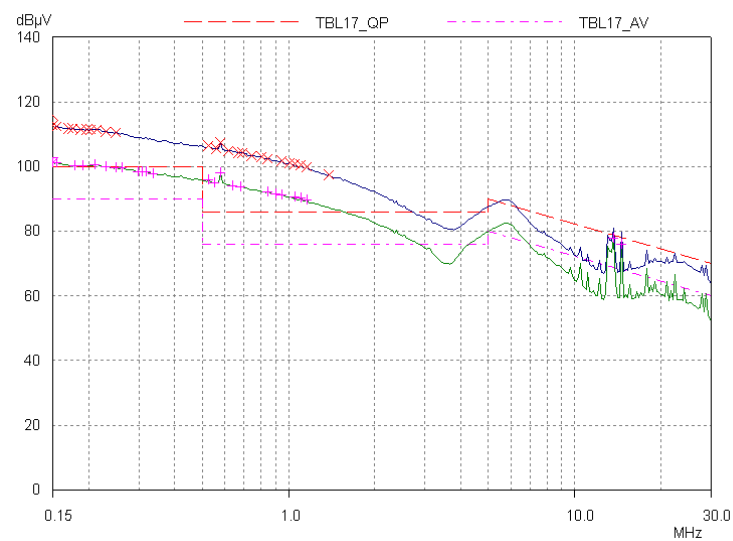
Frequenzbereich MHz	Kategorie C1	Kategorie C2
	Elektrische Feldstärken-Komponente Quasi-Spitze dB(µV/m)	Elektrische Feldstärken-Komponente Quasi-Spitze dB(µV/m)
30 ≤ f ≤ 230	30	40
230 < f ≤ 1 000	37	47
<p>HINWEIS: Messabstand 10 m.</p> <p>Wenn für Kategorie C1 die Messung der Feldstärke wegen starker 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.</p>		

*Bei Verwendung mehrerer Antriebe muss pro Antrieb ein Dämpfungswert von 3 dB hinzuaddiert werden.*

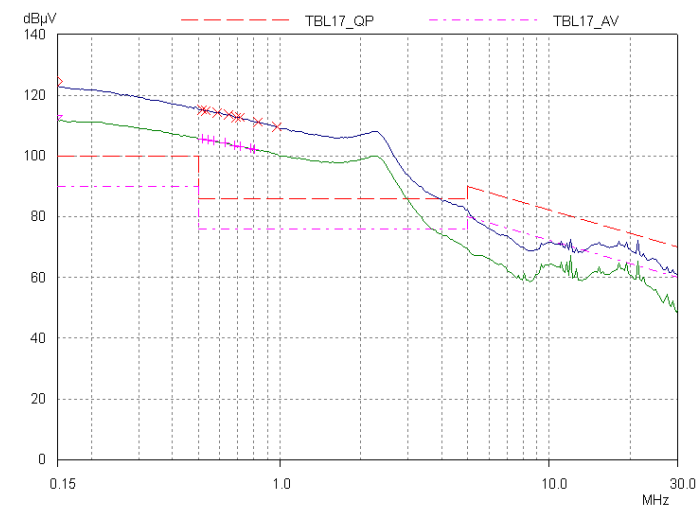
# C-9 Konformität

## Leitungsgebundene Emissionen – Profil (ungefiltertes Produkt)

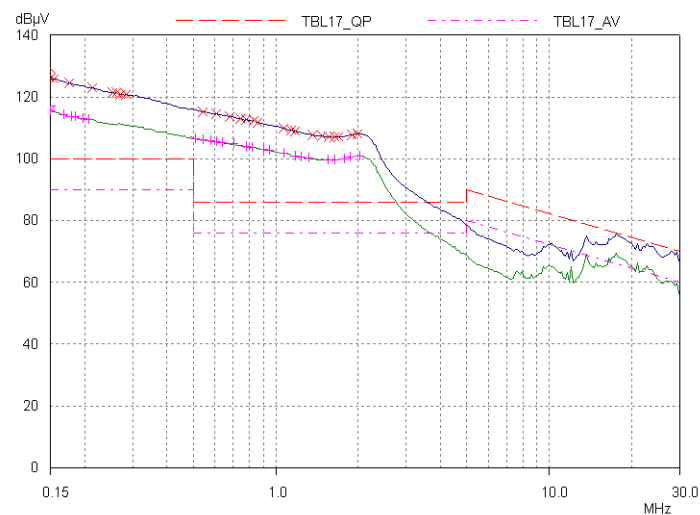
### Baugröße D



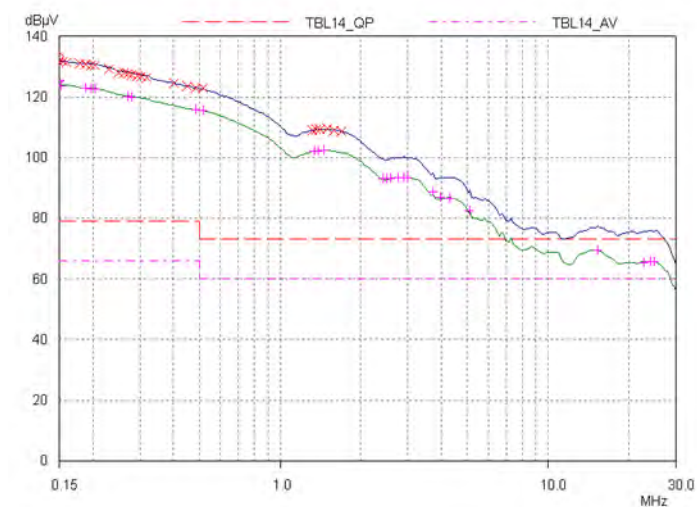
### Baugröße E



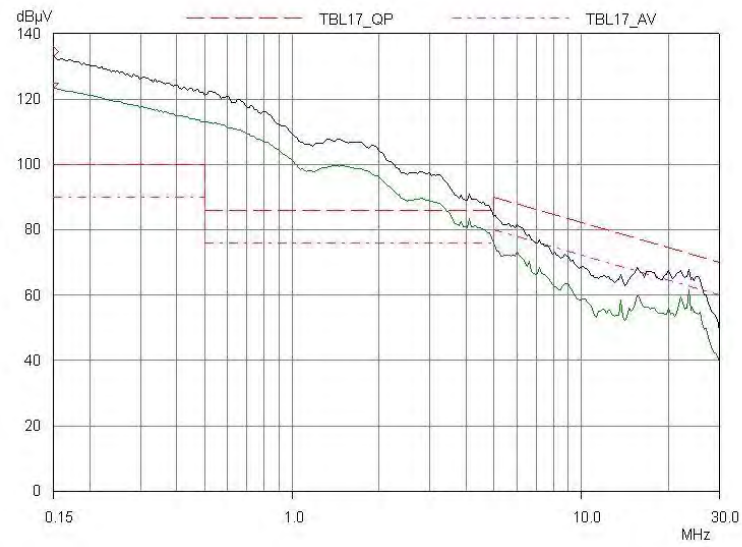
### Baugröße F



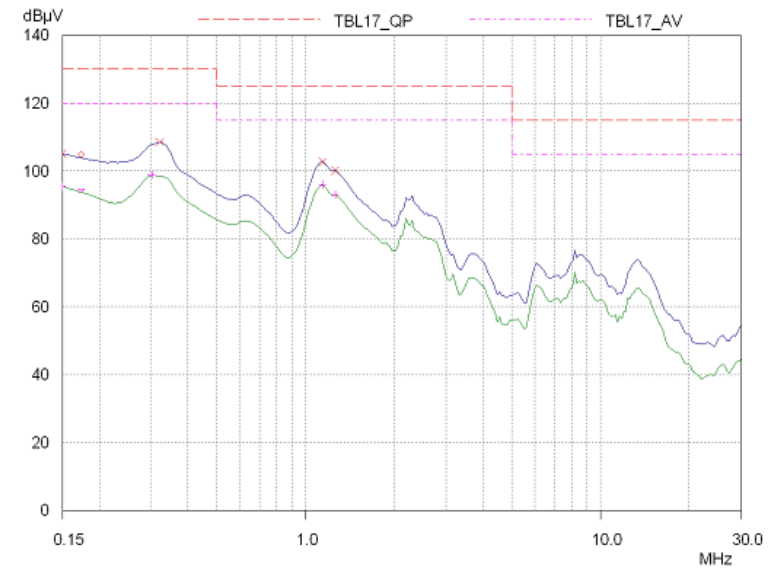
### Baugröße G



### Baugröße H



### Baugröße J



### Baugröße K (Kontakt Parker Weitere Informationen)

## 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 Bezugserde 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:

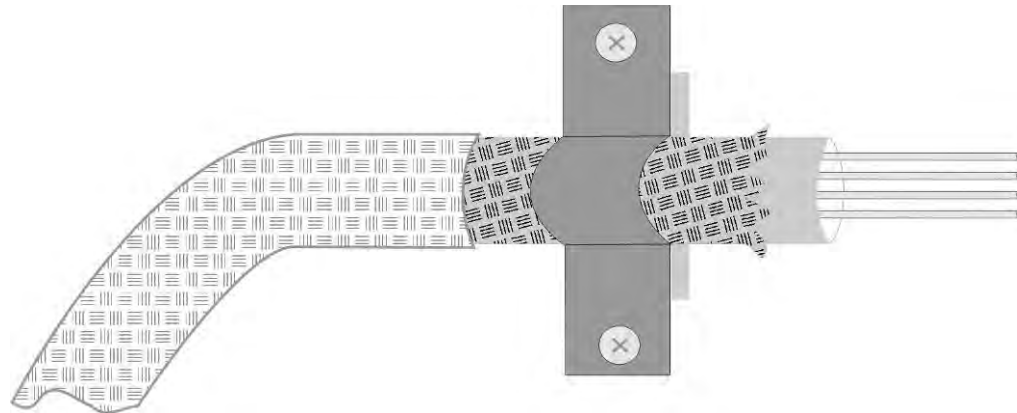
- Der Antrieb muss in einem Metallgehäuse installiert werden. Siehe Tabelle zur EMV-Konformität auf Seite C-6.
- Der Schaltschrank sollte so wenige Öffnungen aufweisen wie noch praktikabel. Für die EMV-Entsprechung sollten vom Schrankhersteller empfohlene Belüftungssysteme verwendet werden.

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 1µF 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.

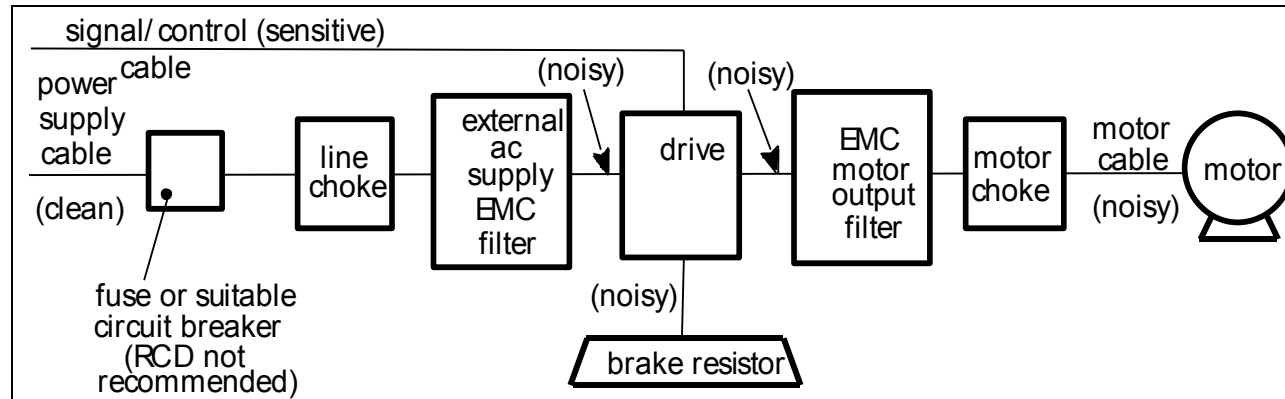
**Kabelverlegung**

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 Sternverbindungspunkt 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.

**Monontage Kit zur Leitungsschirmung**

<b>Baugröße</b>		<b>Monontage Kit zur Leitungsschirmung und Inhalt</b>		
		<b>Steuer Schirmschelle</b>	<b>Leistungsschirmschelle</b>	<b>C2 Ferrite Kern</b>
Baugröße D	LA501935U001	✓	✓	✓
Baugröße E	LA501935U002	✓	✓	✓
Baugröße F	LA501935U003	✓	✓	✓
Baugröße G	LA501935U004	✓	✓	
Baugröße H	LA501935U005	✓	✓	
Baugröße J	LA501935U006	✓	✓	
Baugröße K				



*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.

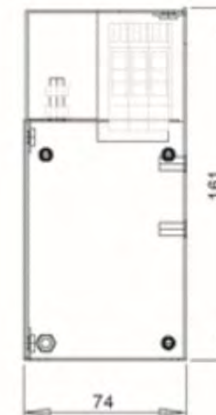
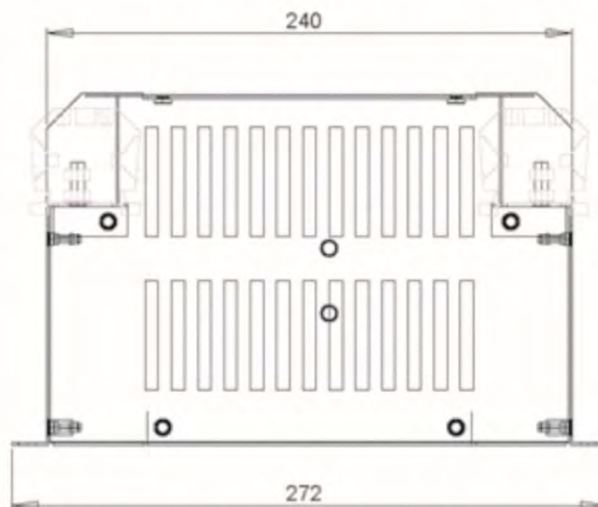
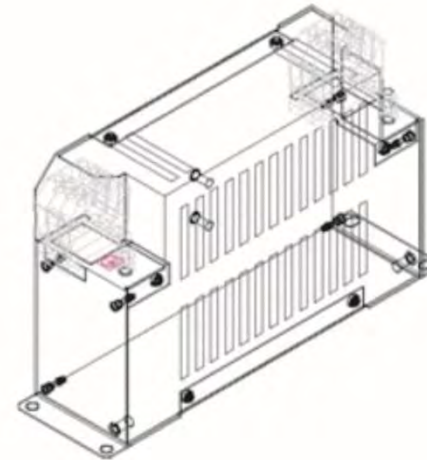
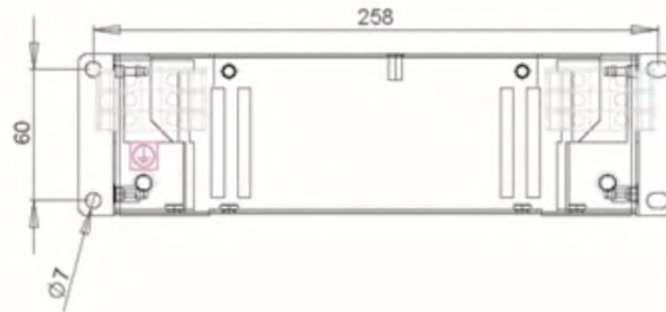
Bringen Sie den Filter so nahe wie möglich am Antrieb an.

### Externe Filter (Baugröße D, E, F und H)

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

## Baugröße D und E – Filterabmessungen



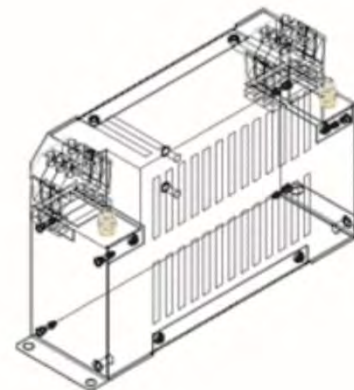
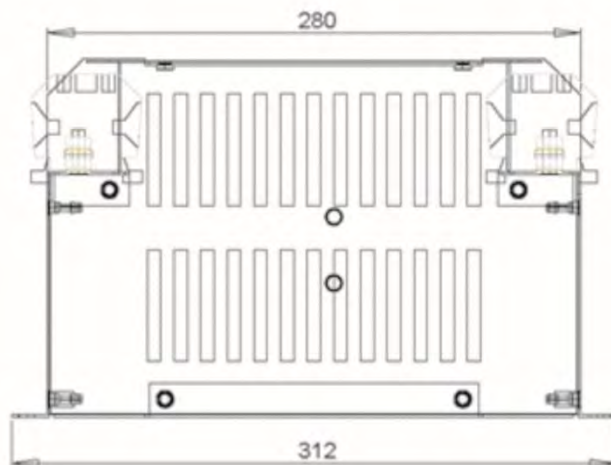
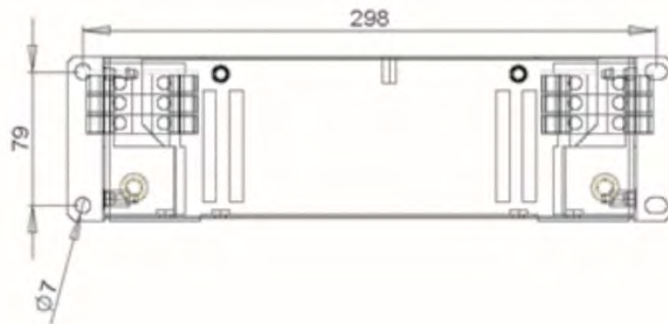
### SPEZIFIKATIONEN

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

# C-19

Konformität  
**Baugröße F**



## SPEZIFIKATIONEN

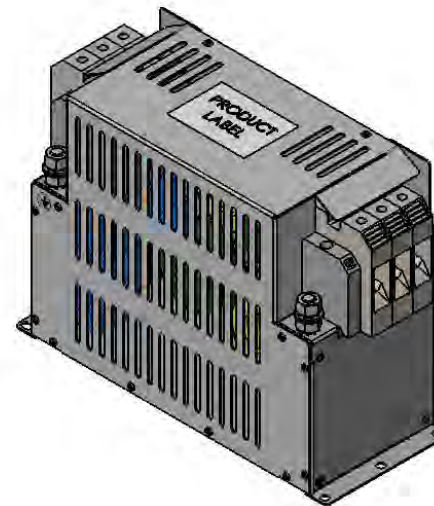
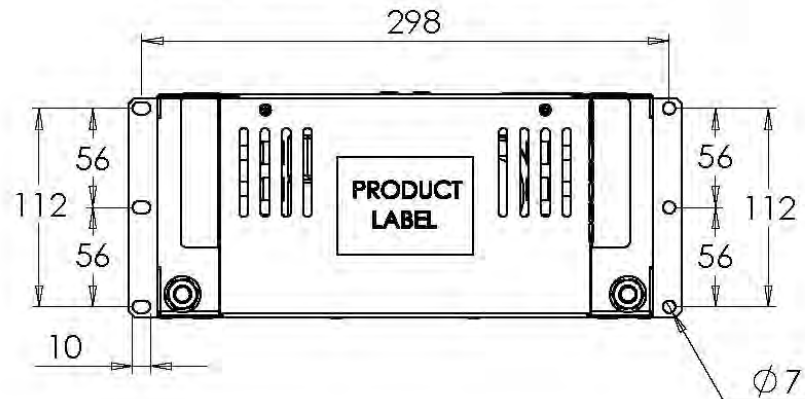
SPANNUNG 500 VAC  
 FREQUENZ 50/60 Hz  
 STROM 50 A bei 40 °C  
 TEMPERATUR - 25 bis 100 °C  
 KRIECHSTROM 114 mA bei 500 V, 50 Hz  
 FEUCHTIGKEIT 90% RH (NICHT  
 KONDENSIEREND)  
 VIBRATION 10-200 Hz 1,8 G  
 SPANNUNGSFESTIGKEIT 2250 VAC / 1  
 Min.  
 VERLUSTLEISTUNG 16 W  
 GEWICHT 3,7 kg  
 KLEMMEN 50 mm<sup>2</sup> KLEMMENBLOCK  
 ERDUNGSKLEMMEN M8  
 ANSCHLUSSBOLZEN  
 FLANSCHMONTAGE 4x M6

RoHS  
 2002/95/EC  
 ✓  
 Compliant



## 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

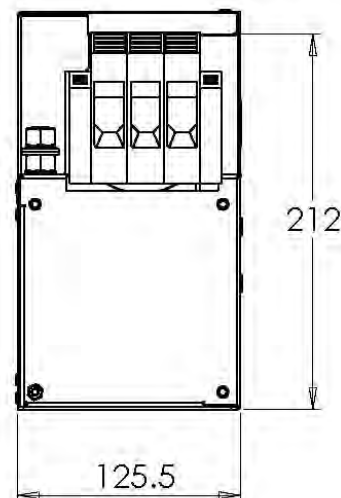
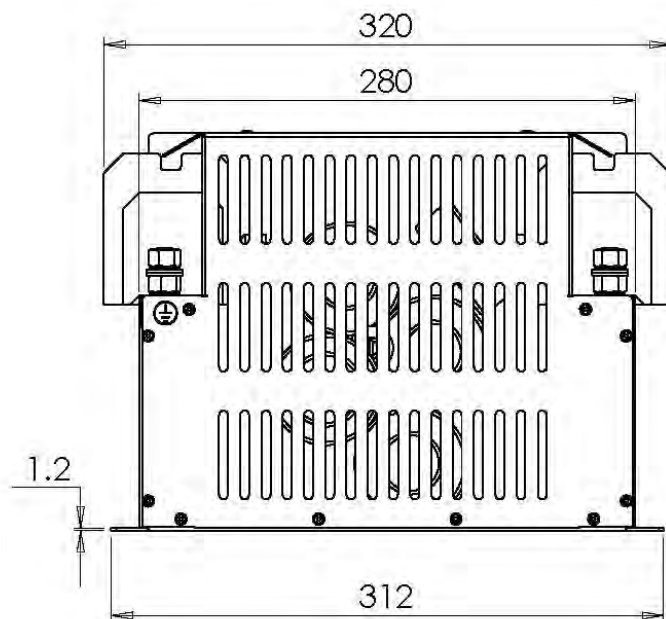
ingress protection IP20  
 mass unpackaged 5.2kg  
 material enclosure 1.2mm ALU  
 mounting centres See Drawing  
 terminal connection 70mm²  
 terminal earthing M10x25mm

## ENVIRONMENT

humidity 90% RH (non-condensing)  
 pollution class II  
 temperature -25-90°C  
 vibration 10-200Hz 1.8G

## STANDARDS

EN60950 / EN50178 / UL1283





## 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").

### 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.

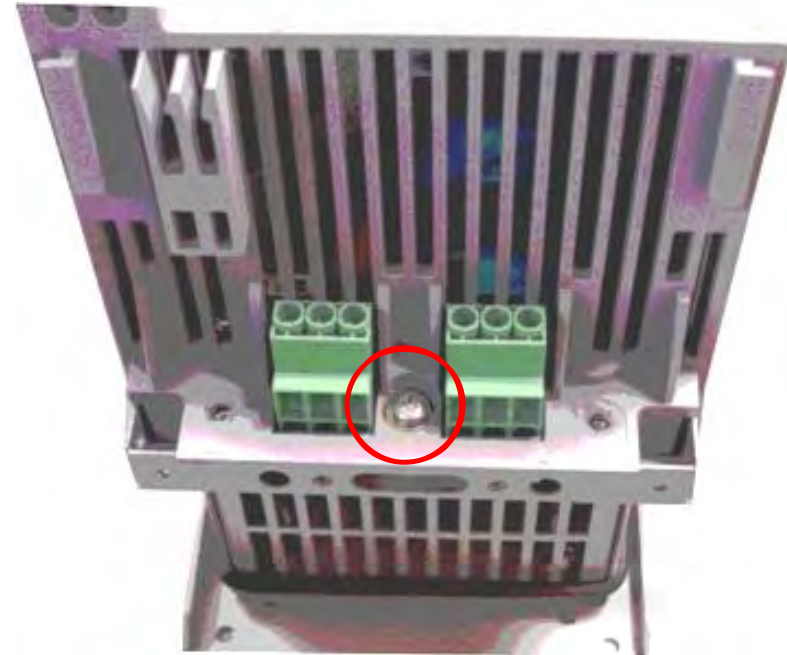


Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

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.



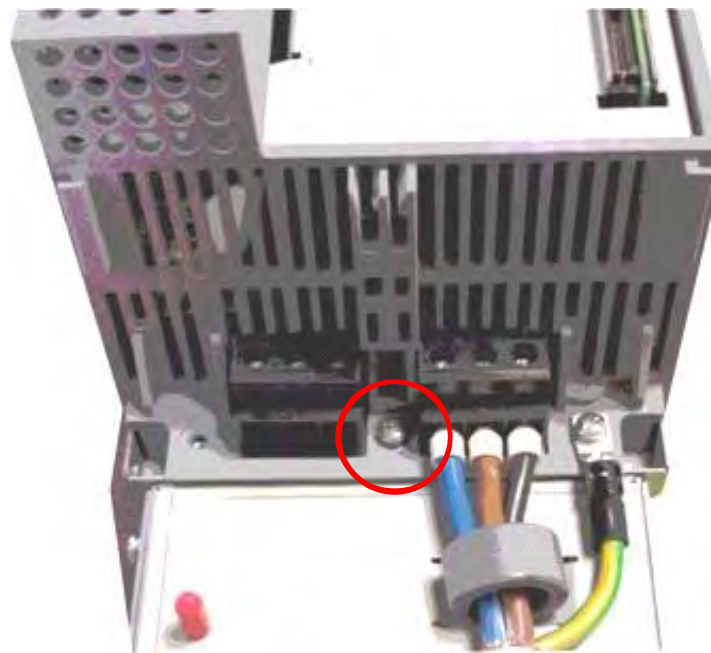
Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

## C-23 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.



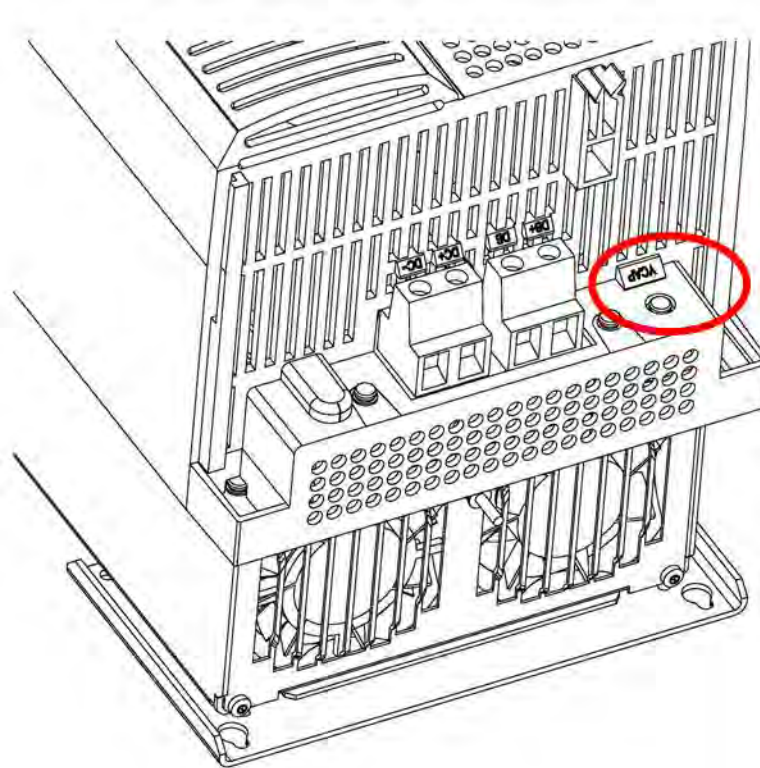
Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

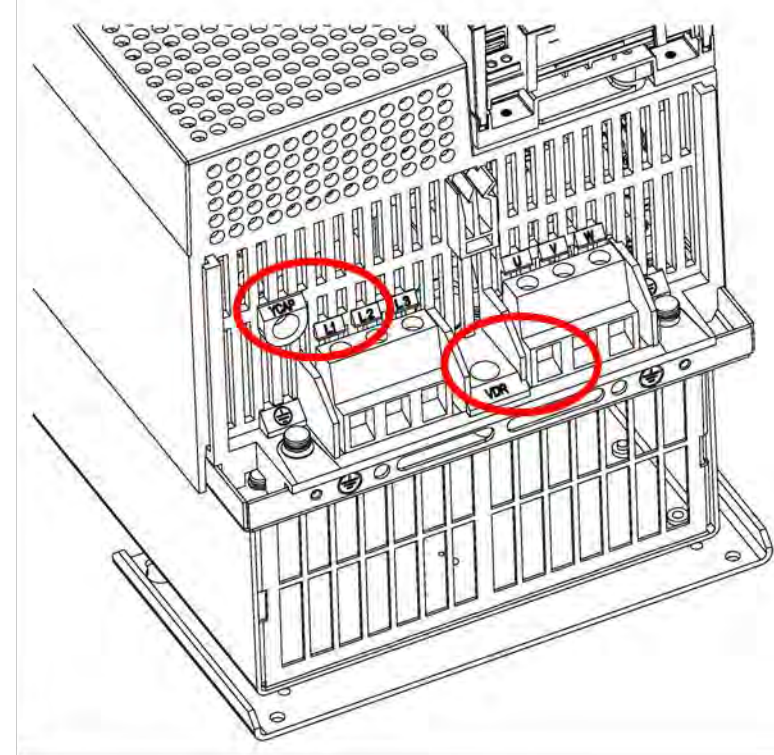
**Baugröße G:**

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.

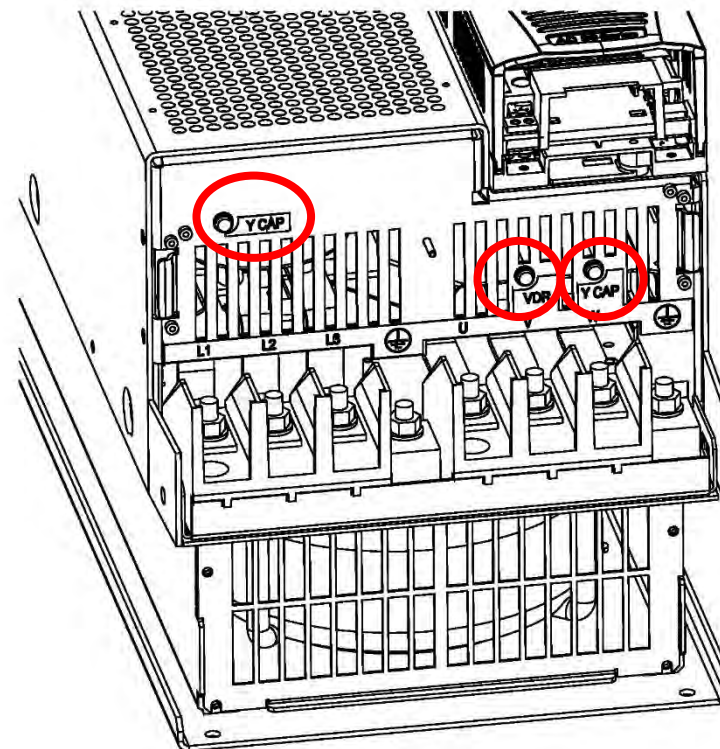
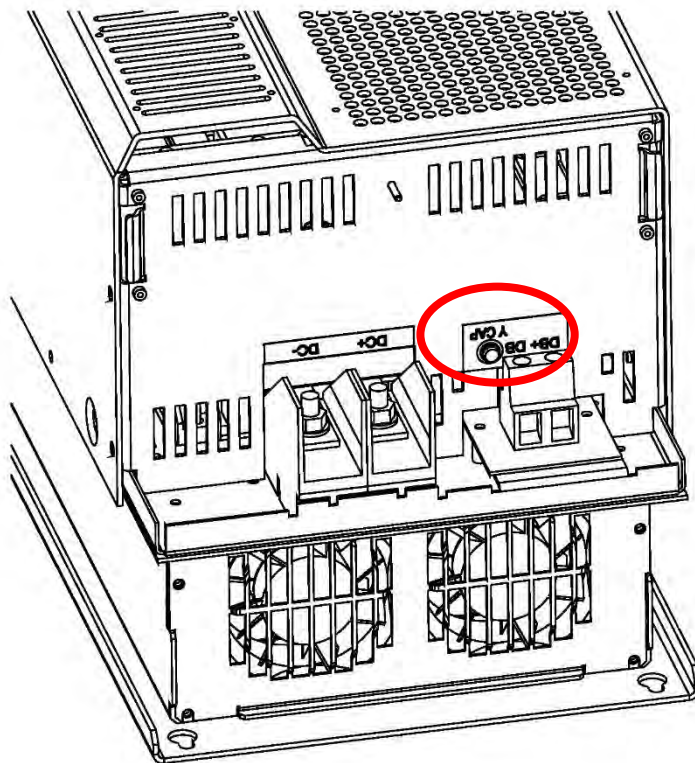


## Baugröße H:

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 alle 3 Schrauben entfernt werden, niemals nur eine oder zwei.

Spitze

Unterseite



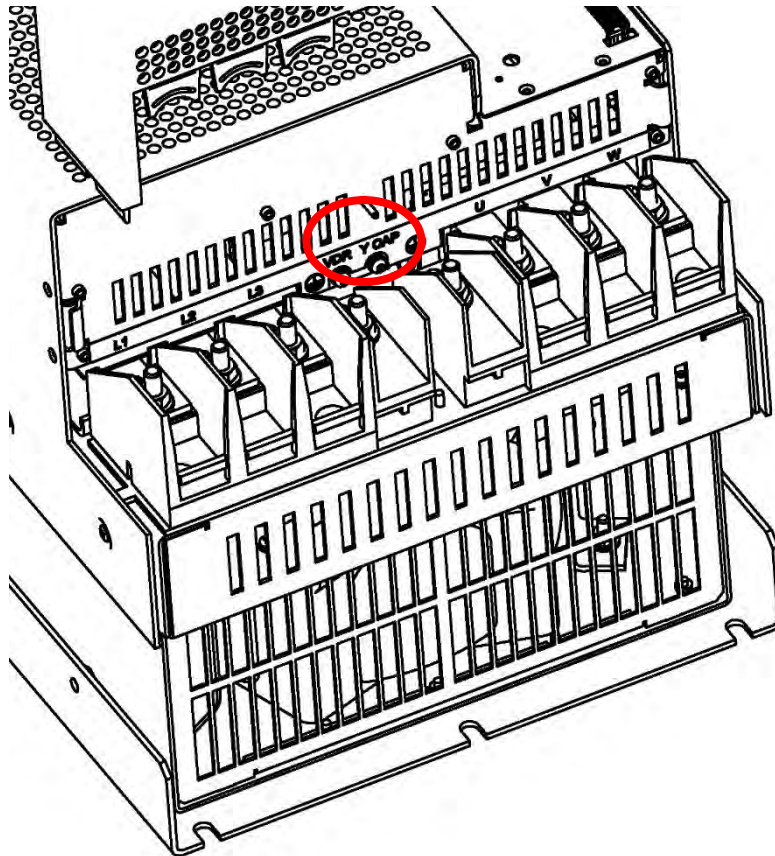
Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

**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).

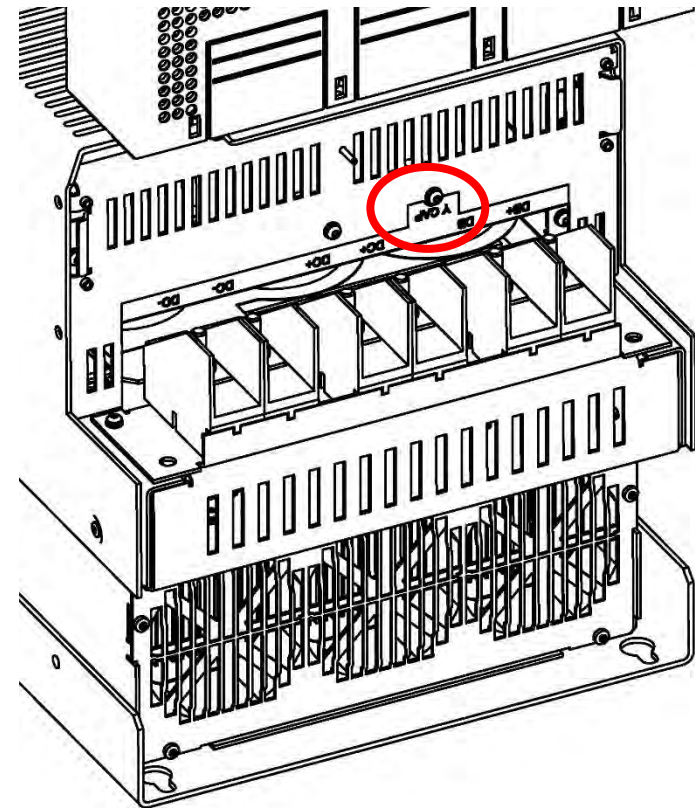
**Baugröße J:**

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



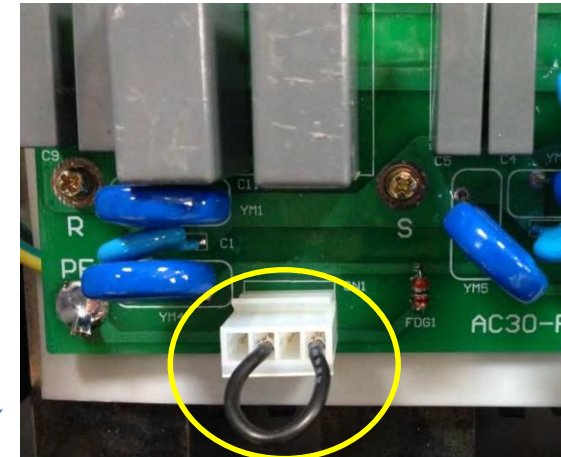
Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

**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 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.



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

## 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														
Anriebstyp			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: $R_{sc} = 120$ 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. $THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$					
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-Effektivstrom (A)	14,27	20,24
21	0,000	0,000			
23	0,406	0,616	THD (I)%	44,2	38,2

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße F - 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.						$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_{h^2}}{Q_{1n}}} \%$	
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					
23	0,838	1,024		THD (I) %	40,2	37,6	

## Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße G - 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.														$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$			
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														
23	1.196	1.604	2.020				THD (I) %	45.72	47.43	43.22							

**Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße H - 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.													$THD(V) \times 100 = \sqrt{\frac{\sum_{h=2}^{h=40} Q_h^2}{Q_{1n}}} \%$
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					
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										
23	2.45	3.01	4.10				THD (I) %	41.89	41.08	40.93			

## Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße J - 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)	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-						
21	0.0	0.0	0.0				Effektivstrom (A)	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)**

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)	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					Gesamt-Effektivstrom (A)					
21	0	0	0					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.



Dieses Gerät wurde von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) erfolgreich auf Einhaltung des American Standard UL508C, Vorschrift zur Sicherheit von Stromrichtern, geprüft.

**KONFORMITÄT IN KANADA**

Dieses Gerät wurde von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) erfolgreich auf die Einhaltung des Canadian Standard CSA 22.2 No. 14, Vorschrift für industrielle Steuerungen, geprüft.

**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).

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
400-V-Ausführung: 380-480 V ±10 %				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4D0004-..	14	14	14
	31V-4D0005-..	14	14	14
	31V-4D0006-..	14	14	14
	31V-4D0008-..	14	14	14
	31V-4D0010-..	14	14	14
	31V-4D0012-..	14	14	14
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4D0004-..	14	14	14
	31V-4D0005-..	14	14	14
	31V-4D0006-..	14	14	14
	31V-4D0008-..	14	14	14
	31V-4D0010-..	14	14	14
	31V-4D0012-..	14	14	14

**BAUGRÖßE E** Zulässige Anschlussgrößen: 30-10 AWG

Modell-Nr.		Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
400-V-Ausführung: 380-480 V ±10 %				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4E0016-..	12	12	14
	31V-4E0023-..	10	10	14
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4E0016-..	14	14	14
	31V-4E0023-..	12	12	14

**BAUGRÖßE F** Zulässige Anschlussgrößen: 18-6 AWG

Modell-Nr.		Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
400-V-Ausführung: 380-480 V ±10 %				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4F0032-..	8	8	12
	31V-4F0038-..	8	8	10
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4F0032-..	10	10	12
	31V-4F0038-..	8	8	10

**BAUGRÖßE G** Zulässige Anschlussgrößen:: 16-4 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
400V Build Variant: 380-480V ±10%				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4G0045-..	6	6	8
	31V-4G0060-..	4	4	6
	31V-4G0073-..	3	3	4
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4G0045-..	8	8	8
	31V-4G0060-..	6	6	6
	31V-4G0073-..	4	4	4

**BAUGRÖßE H**

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
400V Build Variant: 380-480V ±10%				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4H0087-..	4	2	3
	31V-4H0105-..	3	1/0	2
	31V-4H0145-..	1	3/0	1/0
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4H0087-..	6	3	3
	31V-4H0105-..	4	2	2
	31V-4H0145-..	3	1/0	1/0

**BAUGRÖßE J**

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
400V Build Variant: 380-480V ±10%				
<b>NORMALBETRIEB</b>	31V-4J0180-..	2/0	4/0	3/0
	31V-4J0205-..	4/0	250kcmil	4/0
	31V-4J0260-..	250 kcmil	350 kcmil	300 kcmil
<b>ÜBERLASTBETRIEB</b>	31V-4J0180-..	3/0	4/0	3/0
	31V-4J0502-..	4/0	300 kcmil	4/0
	31V-4J0260-..	300 kcmil	400 kcmil	300kcmil

**BAUGRÖÖE K**

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
	400V Build Variant: 380-480V ±10%			
<b>NORMALB ETRIEB</b>	31V-4K0315-..	500kcmil	600 kcmil	400kcmil
	31V-4K0380-..	700kcmil	750 kcmil	600 kcmil
	31V-4K0440-..	900kcmil	1250kcmil	750kcmil
<b>ÜBERLAS TBETRIEB</b>	31V-4K0315-..	350kcmil	400kcmil	400kcmil
	31V-4K0380-..	500kcmil	600kcmil	600kcmil
	31V-4K0440-..	700kcmil	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.

**AC31V 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 2004/108/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 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 2006/95/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 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>

Mr. Jonathan McCormick (UK Quality Assurance &amp; Compliance Manager)

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group, SSD Drives Europe,**

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

**AC31V 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

**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“.

Mr. Jonathan McCormick (UK Quality Assurance & Compliance Manager)

**Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group, SSD Drives Europe,**

**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



























































































## D-1 Parameter Reference

### Appendix D: **Parameter Reference**

#### **Parameter Descriptions**

The parameter descriptions in this section are arranged alphabetically; however, they are also listed below by Category. Expert view level must be selected to see all the parameters listed under the Parameters menu.

	Page		Page		Page
 <b>Motor Control</b>		 Spd Loop Settings	D-108	 Modbus TCP Option	D-62
 Auto Restart	D-3	 Speed Ref	D-111	 Profibus DP-V1 Option	D-85
 Autotune	D-6	 Stabilisation	D-112	 Profinet IO Option	D-86
 Braking	D-12	 Stack Inv Time	D-113	 <b>Trips</b>	
 Control Mode	D-19	 Torque Limit	D-116	 Trips Status	D-121
 Current Limit	D-22	 Tr Adaptation	D-119	 Trips History	D-120
 Current Loop	D-23	 Voltage Control	D-123	 Stall Trip	D-115
 DC Link Volts Limit	D-25	 <b>Inputs And Outputs</b>		 VDC Ripple	D-122
 Energy Meter	D-32	 IO Configure	D-52	 Current Sensor Trip	D-24
 Feedbacks	D-36	 IO Values	D-56	 <b>Keypad</b>	
 Filter On Torque Dmd	D-38	 <b>Option IO</b>		 Graphical Keypad	D-48
 Fluxing VHz	D-40	 IO Option Common	D-55	 Local Control	D-58
 Flycatching	D-44	 General Purpose IO	D-46	 <b>Application</b>	
 Induction Motor Data	D-50	 Encoder	D-31	 App Info	D-2
 Inj Braking	D-51	 Thermistor	D-118	 Skip Frequencies	D-100
 Motor Load	D-63	 <b>Base Comms</b>		 Minimum Speed	D-59
 Motor Nameplate	D-66	 Ethernet	D-34	 Preset Speeds	D-83
 Motor Sequencer	D-67	 Modbus	D-60	 Raise Lower	D-87
 Pattern Generator	D-68	 Web Server	D-124	 PID	D-69
 PMAC Flycatching	D-71	 <b>Option Comms</b>		 <b>Device Manager</b>	
 PMAC Motor Data	D-72	 Communications Options	D-18	 Clone	D-14
 PMAC SVC	D-74	 BACnet IP Option	D-10	 Device State	
 Power Loss Ride Thru	D-81	 BACnet MSTP Option	D-11	 Device Commands	D-27
 Ramp	D-89	 CANopen Option	D-13	 Drive info	D-29
 Scale Setpoint	D-95	 ControlNet Option	D-21	 Real Time Clock	D-93
 Sequencing	D-97	 DeviceNet Option	D-28	 Runtime Statistics	D-94
 Slew Rate	D-103	 EtherCAT Option	D-33	 Setup Wizard	D-99
 Slip Compensation	D-104	 EtherNet IP Option	D-35	 SD Card	D-96
 Spd Direct Input	D-106	 Modbus RTU Option	D-61	 Soft Menus	D-105
 Spd Loop Diagnosis	D-107				

For details about parameter limits and other attributes 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 quickly find an entry in the Parameter Table at the end of this Appendix by clicking on the link.

## 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.

PNO	Parameter Descriptions
1040	<b>Project File Name</b> 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.)
1047	<b>Last Modification</b> Timestamp of when the loaded Project was last modified. (Note - the RTC option is not required for this.)
1048	<b>IDE Version</b> The version of programming tool (Interactive Development Environment) used to create the loaded Project.
1054	<b>Project Author</b> The Author of the loaded Project as entered in the programming tool when it was created.
1061	<b>Project Version</b> The Project version of the loaded Project as entered by the programmer when creating the Project.
1068	<b>Project Description</b> A description of up to 80 characters entered by the programmer when creating the Project.
1554	<b>Application Name</b> The name of the selected Application within the loaded Project.

## D-3 Parameter Reference

### 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.

PNO	Parameter Descriptions
1469	<b>AR Enable</b> Enables the auto restart function.
1470	<b>AR Mode</b> Defines the action that the AR function will take following a trip. 0. TRIP RESET      Trips will be reset when the trip sources are inactive. The drive will not be restarted. 1. AUTO RESTART    If it was running the drive will be restarted when the trip sources are inactive and run is active. 2. AUTO START      The drive will be started when the trip sources are inactive if the run signal is high Refer to the Functional Description below for more details.
1471	<b>AR Max Restarts</b> Defines the maximum number of restart attempts permitted before the AR function disables itself.
1472	<b>AR Trip Mask</b> 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.
1505	<b>AR Initial Delay</b> 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. The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.
1506	<b>AR Repeat Delay</b> 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. The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.

PNO	Parameter Descriptions
1507	<b>AR Active</b> 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).
1508	<b>AR Restart Pending</b> 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.
1509	<b>AR Restarts Remaining</b> Indicates the number of restart attempts remaining before the AR feature disables itself. This count is reset to <b>1471 AR Max Restarts</b> following 5 minutes of trip free operation, or after a successful manual or remote trip reset.
1510	<b>AR Time Remaining</b> Indicates the time remaining before a restart attempt will be made. This value starts to count down once all trip sources are inactive.

### 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.



## D-5 Parameter Reference



### **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.

**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-19). 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

## D-7 Parameter Reference

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.

PNO	Parameter Descriptions
0255	<b>Autotune Enable</b> Puts the autotune feature into a state where it will carry out the autotune when the drive is started.
0256	<b>Autotune Mode</b> 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. <i>Enumerated Value : Mode</i> 0 : STATIONARY 1 : ROTATING
1550	<b>Nameplate Mag Current</b> This parameter will only become visible if Autotune Mode = STATIONARY is selected. 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 $\sqrt{1 - PF^2}$ . 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.
0257	<b>Autotune Test Disable</b> This is only valid for induction motor autotune Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out). Each test can be individually disabled by setting to TRUE.  <i>Bitfield Value : Test</i> 00 : STATOR RES 01 : LEAKAGE IND 02: MAG CURRENT 03: ROTOR TIME CONST 04: ENCODER DIRECTION

PNO	Parameter Descriptions
1388	<b>ATN PMAC Test Disable</b> 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. <i>Bitfield Value : Test</i> 00 : STATOR RES 01: LEAKAGE IND 02: KE CONSTANT
0274	<b>Autotune Ramp Time</b> Sets the ramp up time to motor base speed during autotune.
1405	<b>ATN PMAC Ls Test Freq</b> This is only valid for Permanent magnet motor control Set up the test frequency for the leakage inductance autotune of the permanent magnet motor control
1459	<b>Max Spd when Autotuned</b> 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.



## D-9 Parameter Reference

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.

### **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](#)

## D-11 Parameter Reference

### **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](#)

## 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.

PNO	Parameter Descriptions
0249	<b>Braking Enable</b> Enables operation of the dynamic braking feature.
0251	<b>Brake Resistance</b> The value of the dynamic braking load resistance.
0252	<b>Brake Rated Power</b> The power that the load resistance may continually dissipate.
0253	<b>Brake Overrating</b> Multiplier that may be applied to <b>Brake Power</b> for power overloads lasting no more than 1 second.
0254	<b>Braking Active</b> 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 milli-second and sets the state of the brake switch accordingly.

The **Braking** feature 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.

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. Optional trips may be enabled should the switch or resistor be loaded beyond its capabilities.

The "Brake Resistor" and "Brake Switch" trips are disabled by default. To enable these trips, refer to **Trips Status** page D-121. When using braking, the brake resistor information must be entered and these two trips enabled.

## D-13 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.

PNO	Parameter Descriptions
1534	<b>Clone Filename</b> 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.
1537	<b>Clone Direction</b> Sets whether a clone save or a clone load should be performed.  <i>Enumerated Value : Clone Direction</i> 0 : SAVE TO FILE 1 : LOAD FROM FILE

## D-15 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
1538	<b>Full Restore</b> <p>If the parameter <b>1537 Clone Direction</b> is set to LOAD FROM FILE, then the parameter <b>Full Restore</b> determines if a full restore or a partial restore is required from the file specified.</p> <p>If YES is chosen then all the saved parameters and the saved application will be loaded including 'drive unique' parameters.</p> <p>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:</p> <p><b>1539 Application</b></p> <p><b>1541 Power Parameters</b></p> <p><b>1540 Other parameters</b></p> <p><i>Notes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>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.</i></li><li>- <i>The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter <b>0989 Power Stack Required</b> set to NONE.</i></li></ul> <p><i>Enumerated Value : Full Restore</i></p> <p>0 : YES</p> <p>1 : PARTIAL</p>
1539	<b>Application</b> <p>If the parameter <b>1538 Full Restore</b> is set to PARTIAL, then the parameter <b>Application</b> allows the user to either load the application from the file or to leave the currently installed application.</p> <p><i>Enumerated Value : Application</i></p> <p>0 : LOAD FROM FILE</p> <p>1 : LEAVE CURRENT APP</p>

PNO	Parameter Descriptions
-----	------------------------

1541	<b>Power Parameters</b>
------	-------------------------

1541	<p>If the parameter <b>1538 Full Restore</b> is set to PARTIAL, then the parameter <b>Power Parameters</b> allows the user to load the 'power' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.</p>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1541	<p>Notes:</p>
------	---------------

- |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1541 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved <b>and</b> 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.</i></li> <li>- <i>The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter <b>0989 Power Stack Required</b> set to NONE.</i></li> </ul> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1541	<p>Enumerated Value : Power Parameters</p>
------	--------------------------------------------

- |      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1541 | <p>0 : LOAD FROM FILE<br/>1: LEAVE CURRENT VALUES<br/>2 : SET TO DEFAULT VALUES</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|

1540	<b>Other Parameters</b>
------	-------------------------

1540	<p>If the parameter <b>1538 Full Restore</b> is set to PARTIAL, then the parameter <b>Other Parameters</b> allows the user to load the 'other' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.</p>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1540	<p>Enumerated Value : Power Parameters</p>
------	--------------------------------------------

- |      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1540 | <p>0 : LOAD FROM FILE<br/>1: LEAVE CURRENT VALUES<br/>2 : SET TO DEFAULT VALUES</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|

1542	<b>Clone Start</b>
------	--------------------

1542	<p>When TRUE this parameter starts the cloning process, either saving or loading depending on the parameter <b>1537 Clone Direction</b>.</p>
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1542	<p>The cloning process will only start if the parameter <b>1543 Clone Status</b> is IDLE.</p>
------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

1542	<p>Once the cloning has completed the parameter <b>1543 Clone Status</b> will be DONE. Set the Clone Start parameter back to FALSE to return to the IDLE state.</p>
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## D-17 Parameter Reference

### PNO Parameter Descriptions

#### 1543 Clone Status

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.
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.

### 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

## D-19 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.

PNO	Parameter Descriptions
0511	<b>Motor Type</b> Motor type selection parameter Allows the user to select the type of motor.  <i>Enumerated Value : Motor Type</i> 0 : INDUCTION MOTOR 1 : PMAC (PERMANENT MAGNET) MOTOR
0512	<b>Control Strategy</b> 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.  <i>Enumerated Value : Control Strategy</i> 0 : VOLTS HERTZ CONTROL 1 : VECTOR CONTROL
1533	<b>Control Type</b> 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. It allows the user to choose 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.  <i>Enumerated Value : Control Strategy</i> 0 : SENSORLESS 1 : ENCODER FEEDBACK

### 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-21 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).

PNO	Parameter Descriptions
0305	<b>Current Limit</b> This parameter sets the level of motor current, as a % of <b>Motor Current</b> (refer to the relevant MOTOR definition , PMAC or IM function) at which the Drive begins to take current limit action.
0307	<b>Regen Limit Enable</b> This parameter enables or disables regenerative current limit action. <i>Note that this parameter only works in open-loop VOLTS / Hz motor control mode.</i>

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



## D-23 Parameter Reference

### Current Loop

**Setup:: Motor Control::Control & Type:: Motor Type**

**Parameters::Motor Control::Control Loop**

PNO	Parameter Descriptions
0955	<b>Enable Predict Term</b> 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 to increase the dynamic performance of motor drive. It is recommended to enable this parameter if the permanent magnet motor is used

**Current Sensor Trip*****Parameters::Trips::Current Sensor Trip***

This function contains parameters associated to the missing current sensor detection and trip condition

PNO	Parameter Descriptions
1658	<b>Current Diff Level</b> 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.



## D-25 Parameter Reference

### DC Link Volts Limit

#### ***Parameters::Motor Control::Ramp Hold***

This function prevents over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

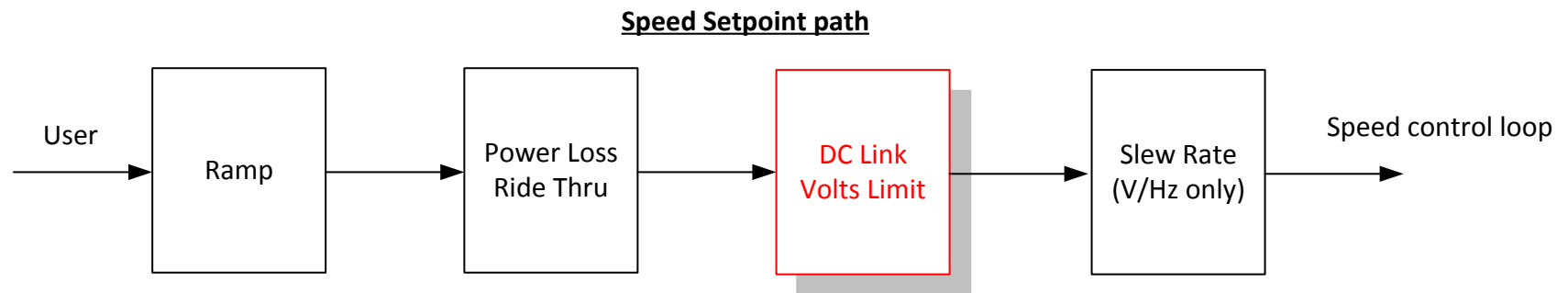
PNO	Parameter Descriptions
1641	<b>VDC Lim Enable</b> Enable DC Link Volts Limit during a fast deceleration to prevent overvoltage trip
1642	<b>VDC Lim Level</b> Determines the dc link volts at which the DC Link Volts Limit sequence is started. Entered as a percentage of the max DC link voltage (drive overvoltage level = 100%).
1643	<b>VDC Lim Active</b> Set True when the deceleration ramp is paused in order to limit the DC link voltage
1644	<b>VDC Lim Output</b> This diagnostic represents the speed setpoint output of the Ramp Hold Feature in Electrical Hz

### 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.



## D-27 Parameter Reference

### Device Commands

#### *Update Firmware*

*Parameters::Device Manager::Device Commands*

PNO	Parameter Descriptions
1002	<b>Update Firmware</b> 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-99.
1001	<b>Save All Parameters</b> 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.

### **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](#)**

## D-29 Parameter Reference

### Drive info

**Setup::Environment**

**Parameters::Device Manager::Drive info**

PNO	Parameter Descriptions
0961	<b>Drive Name</b> A string value that may be used to identify this drive in a system.
1100	<b>Firmware Version</b> The version of the firmware running in the Control Module.
0951	<b>Boot Version</b> The version of the boot loader firmware running in the Control Module, presented as a text string.
0687	<b>Boot Version Number</b> The version of the boot loader firmware running in the Control Module.
0987	<b>Power Stack Required</b> 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.
0543	<b>Power Stack Fitted</b> 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.
0695	<b>Attached to Stack</b> 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.
1109	<b>Stack Pcode</b> The product code string that may be used to order an equivalent Power Stack.
1258	<b>Stack Serial No</b> The serial number of the Power Control Card, (part of the Power Stack assembly).
1116	<b>Control Module Pcode</b> The product code string that may be used to order an equivalent Control Module, excluding options.
0977	<b>Control Module Serial</b> The serial number of the Control Module.

<b>PNO</b>	<b>Parameter Descriptions</b>
1121	<b>Comms Option Pcode</b> The product code string that may be used to order an equivalent Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).
1129	<b>Comms Option Serial</b> The serial number of the fitted Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).
1125	<b>IO Option Pcode</b> The product code string that may be used to order an equivalent IO Option, (only visible when an IO Option is selected).
1134	<b>IO Option Serial No</b> The serial number of the fitted IO Option, (only visible when an IO Option is selected).
1254	<b>IO Option SW Version</b> For intelligent IO options this parameter shows the version of the firmware running in the option.
0688	<b>Drive Diagnostic</b> 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.
1551	<b>Product Code Flags</b> Manufacturing flags byte read from the power electronics stack. 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. Bit 1 – 7       Reserved
1636	<b>Manufacturing Flags</b> Manufacturing flags word read from the control module. Bit 0            When set, indicates that the drive is a special build. Bits 1 – 15     Reserved

## D-31 Parameter Reference

### 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**.

PNO	Parameter Descriptions
1511	<b>Encoder Supply</b> Allows the user to select the correct supply voltage for the pulse encoder.
1512	<b>Encoder Lines</b> 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.
1513	<b>Encoder Invert</b> 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.
1514	<b>Encoder Type</b> 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.
1515	<b>Encoder Single Ended</b> 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.
1516	<b>Encoder Speed</b> The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.
1517	<b>Encoder Count Reset</b> If set to TRUE resets the encoder count.
1518	<b>Encoder Count</b> 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 $-2^{31}$ .

## Energy Meter

**Monitor::Energy Meter**

**Parameters::Motor Control::Energy Meter**

This feature measures the electrical energy used by the motor.

PNO	Parameter Descriptions
0380	<b>Power kW</b> This diagnostic shows the power being delivered to the load in kilowatts.
0381	<b>Power HP</b> This diagnostic shows the power being delivered to the load in horsepower.
0382	<b>Reactive Power</b> This diagnostic shows the reactive power being delivered to the load in kilo volt-amperes reactive.
0383	<b>Energy kWh</b> This diagnostic shows the total energy consumed by the load in kilowatt hours.
0385	<b>Power Factor Est</b> This diagnostic shows the power factor estimate (between 0 and 1).
0386	<b>Power Factor Angle Est</b> This diagnostic shows the power factor angle estimate.
0389	<b>Reset Energy Meter</b> When <b>Reset Energy Meter</b> is set to TRUE, the <b>Energy kWh</b> parameter is reset to zero automatically when the maximum value is reached. When <b>Reset Energy Meter</b> is set to FALSE, the <b>Energy kWh</b> 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 <b>Energy kWh</b> parameter to be reset to zero.



## D-33 Parameter Reference

### **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](#)

## **Ethernet**

***Monitor::Communications::Base Ethernet***

***Setup::Communications::Base Ethernet***

***Parameters::Base Comms::Ethernet***

[Refer to Chapter 12 Ethernet](#)

## D-35 Parameter Reference

### **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](#)

## Feedbacks

### Parameters::Motor Control::Feedbacks

The **Feedbacks** feature allows you to view speed feedback and motor current related diagnostics.

PNO	Parameter Descriptions
0390	<b>Duty Selection</b> <b>Heavy Duty</b> ( typically 150%, 60s). <b>Normal Duty</b> 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
0392	<b>DC Link Voltage</b> This shows the voltage across the dc link capacitors.
0393	<b>Actual Speed RPM</b> 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 rpm.</li> <li>• In Volts-Hertz Control mode the parameter shows motor synchronous speed in rpm.</li> </ul>
0394	<b>Actual Speed rps</b> 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>
0395	<b>Actual Speed Percent</b> 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>
0396	<b>DC Link Volt Filtered</b> This shows the filtered voltage across the dc link capacitors.
0397	<b>id</b> Current in the flux axis (Vector Control)

## D-37 Parameter Reference

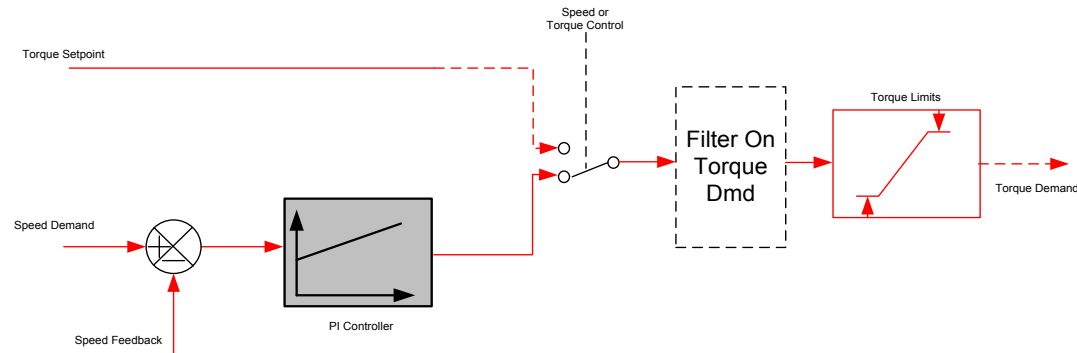
PNO	Parameter Descriptions
0398	<b>iq</b> Current in the torque axis (Vector Control)
0399	<b>Actual Torque</b> Calculated torque, based on the Iq current.
0400	<b>Actual Field Current</b> Calculated field, based on the Id current.
0401	<b>Motor Current Percent</b> This diagnostic shows the level of rms line current being drawn from the drive as a percentage of the rated current of the relevant motor definition.
0402	<b>Motor Current</b> This diagnostic shows the level of rms line current in Amps being drawn from the Drive.
0403	<b>100% Stack Current A</b> This diagnostic indicates the stack rating in Amps. This reduces as a function of pwm switching frequency.
0404	<b>Stack Current (%)</b> Stack current percentage.
0405	<b>Motor Terminal Volts</b> Volts between motor phases in Vrms.
0406	<b>CMTemperature</b> Temperature of Control Module in ° Centigrade.
0407	<b>Heatsink Temperature</b> Power stack heatsink temperature in ° Centigrade.
0408	<b>Elec Rotor Speed</b> Mechanical speed (shaft speed in $\text{rev/s}$ ) x number of motor pole pairs. This parameter is not filtered.
0409	<b>Heatsink OT Trip</b> Heatsink Overtemp Trip Level.
0410	<b>Heatsink OT Warning</b> Heatsink Overtemp Warning level.
0411	<b>Heatsink Hot Warning</b> Heatsink Hot Warning Level.

### Filter On Torque Dmd

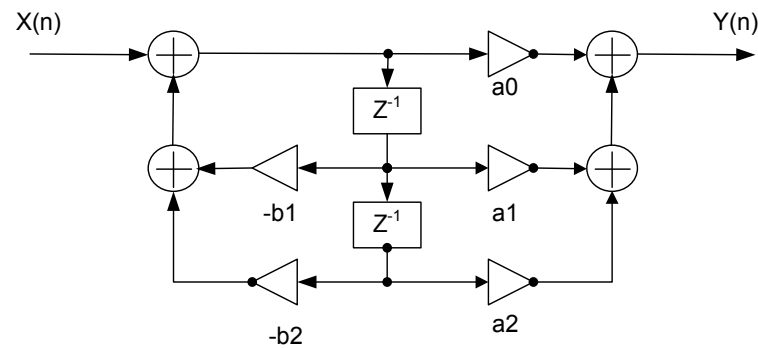
Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd

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 :



$$H(z) = \frac{a_0 + a_1 \cdot z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}} \quad \text{or} \quad y_n = a_0 \cdot x_n + a_1 \cdot x_{n-1} + a_2 \cdot x_{n-2} - b_1 \cdot y_{n-1} - b_2 \cdot y_{n-2}$$

## D-39 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
1544	<b>Filter Type</b> <b>NONE</b> : no filter applied – no parameter selection <b>MAX ATTENUATION</b> : First Order Low Pass Filter ( Butterworth form ). 3dB attenuation frequency given by <b>Cut Off Frequency</b> . $H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$ <b>MINIMUM PHASE</b> : First Order Low Pass Filter ( similar to preceeding, but with less phase shift and less efficient roll off characteristics ). 3dB attenuation frequency given by <b>Cut Off Frequency</b> . $H(s) = \frac{1}{1 + \tau \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$ <b>PHASE ADVANCE</b> : Gives a phase advance between <b>Frequency 1</b> and <b>Frequency 2</b> . $H(s) = \frac{1 + \tau_1 \cdot s}{1 + \tau_2 \cdot s} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b_1 \cdot z^{-1}}$ <b>NOTCH</b> : Zero transmission notch at a frequency given by <b>Cut Off Frequency</b> . The damping factor is given by <b>Factor</b> . $H(s) = 1 \cdot \frac{s^2 + \omega^2}{s^2 + 2\xi\omega s + \omega^2} = \frac{1 + \frac{s^2}{\omega^2}}{1 + 2\xi \frac{s}{\omega} + \frac{s^2}{\omega^2}} \quad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1 \cdot z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}}$
1545	<b>Cut Off Frequency</b> 3dB attenuation frequency if <b>Filter Type</b> is <b>MAX ATTENUATION</b> or <b>MINIMUM PHASE</b> Frequency of Zero transmission if <b>Filter Type</b> is <b>NOTCH</b>
1546	<b>Frequency 1</b> Frequency 1 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>
1547	<b>Frequency 2</b> Frequency 2 if <b>Filter Type</b> is <b>PHASE ADVANCE</b>
1548	<b>Factor</b> Damping factor if <b>Filter Type</b> is <b>NOTCH</b>

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.

PNO    Parameter Descriptions

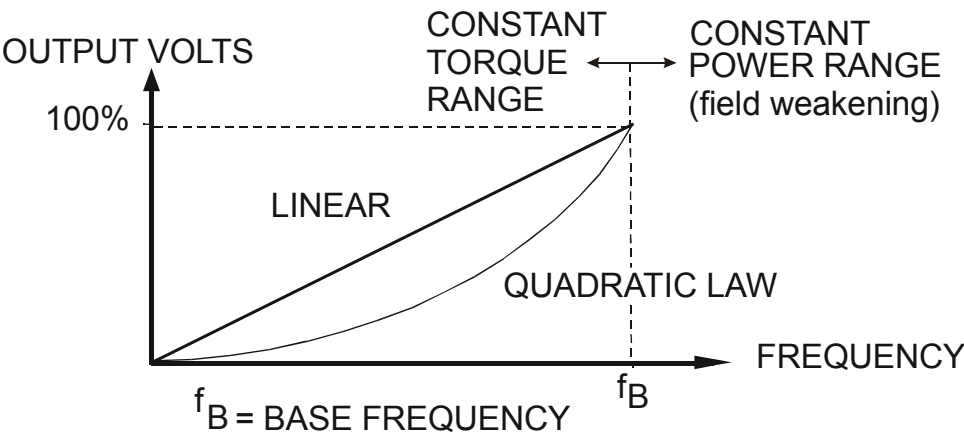
0422    VHz Shape

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 <b>Base Frequency</b> (see <b>Motor Nameplate</b> function).                                  |
| 1 : FAN LAW             | This gives a quadratic flux characteristic up to the <b>Base Frequency</b> . This matches the load requirement for fan and most pump applications |
| 2 : USER DEFINED        | This gives a user defined flux characteristic up to the <b>Base Frequency</b> .                                                                   |
| 3 : APPLICATION DEFINED | This gives a user the ability to set up and apply fluxing law from the application layer.                                                         |

V/F SHAPE

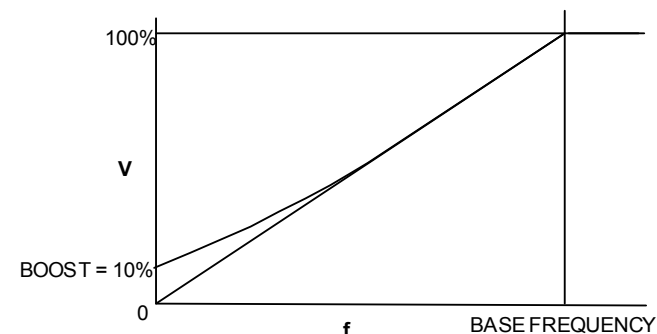




## D-41 Parameter Reference

### 0447 **Fixed Boost**

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.



### 0448 **Auto Boost**

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.

### 0450 **Acceleration Boost**

Additional amount of fixed boost when the drive is accelerating.

### 0451 **Energy Saving Enable**

Enable/Disable energy saving mode to minimize energy consumption.

### 0423 **VHz User Freq[11]**

Array of user defined frequency for V/f control

### 0435 **VHz User Volts[11]**

Array of VHz User Volts for V/f control

### 1633 **Application User Boost**

User boost for V/Hz control from application

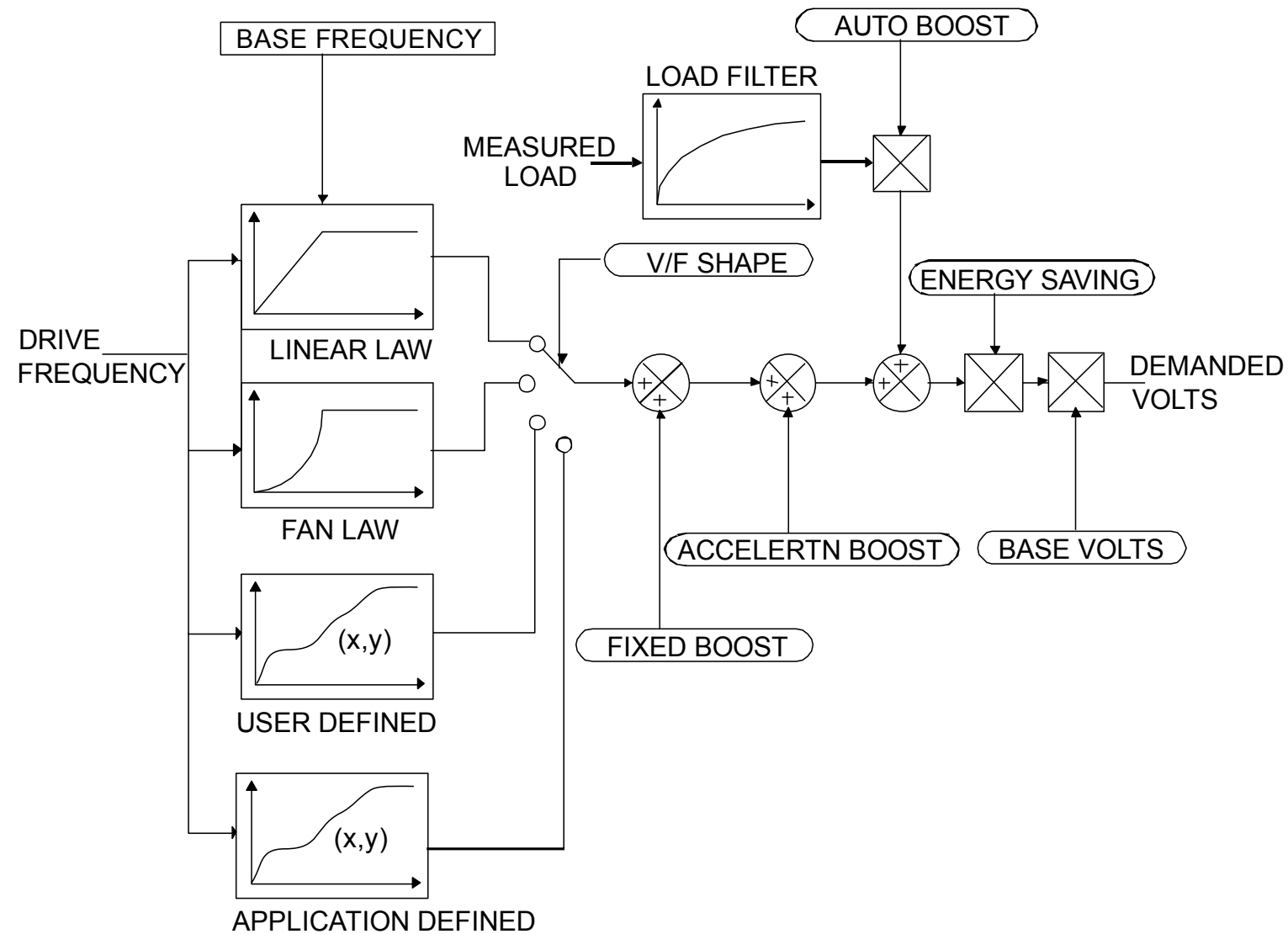
### 1549 **Application Volts**

Volts for V/Hz control, if fluxing law is done in the application

### 1526 **Energy Saving Lower Lim**

Energy Saving Lower Limit for application defined fluxing

### Functional Description



## D-43 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.

## 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'.

PNO	Parameter Descriptions
0310	<b>VHz Flying Start Enable</b> Enable flycatching in V/Hz control mode when TRUE
0311	<b>VC Flying Start Enable</b> Enable flycatching in Vector control mode when TRUE
0312	<b>Flying Start Mode</b> Mode of operation - V/Hz control Enumerate Value: Flying Start Mode 0: Always 1: Trip or Power up 2: Trip
0313	<b>Search Mode</b> The type of speed search carried out by the flycatching sequence. Enumerated Value : Search Mode 0 : BIDIRECTIONAL 1 : UNIDIRECTIONAL
0314	<b>Search Volts</b> 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.
0315	<b>Search Boost</b> Only under VHz control The level of search boost applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence.

## D-45 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
0316	<b>Search Time</b> Only under VHz Control 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.
0317	<b>Min Search Speed</b> Only under VHz Control The lowest search speed before the speed search phase of the flycatching sequence is considered to have failed.
0318	<b>Flying Reflux Time</b> Only under VHz Control 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.

### 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

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 three IO Options, (**Error! Bookmark not defined.**). This group of parameters is only visible when an IO Option is selected.

PNO	Parameter Descriptions
1181	<b>Anin 11 Value, (Terminal X21.2)</b> The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.
1182	<b>Anin 12 Value, (Terminal X21.3)</b> The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.
1183	<b>Anin 13 Value, (Terminal X21.4)</b> The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.
1461	<b>Anin 11 Offset</b> 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.
1462	<b>Anin 11 Scale</b> 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> .
1463	<b>Anin 12 Offset</b> 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.
1464	<b>Anin 12 Scale</b> 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> .
1465	<b>Anin 13 Offset</b> 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.
1466	<b>Anin 13 Scale</b> 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> .

## D-47 Parameter Reference

### PNO Parameter Descriptions

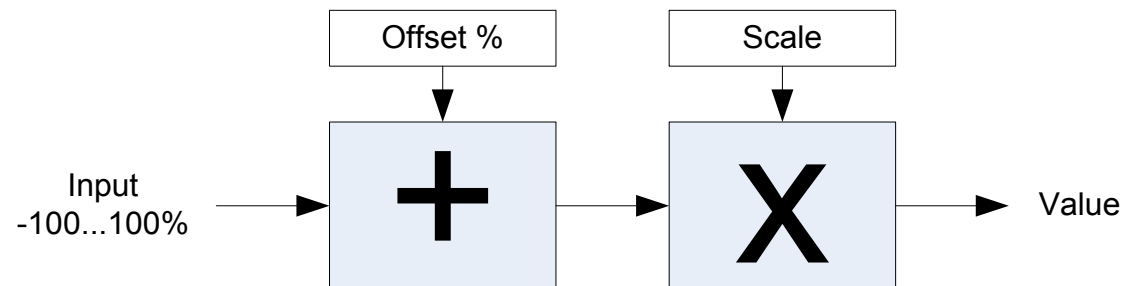
#### 1187 RTC Trim

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.

Once programmed, the RTC trim affects the operation of the RTC both in battery backed up mode and normal running mode.

#### *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.



**Graphical Keypad****Setup::Environment****Parameters::Keypad::Graphical Keypad**

PNO	Parameter Descriptions
1141	<b>View Level</b> <p>The view level may be used as a convenient method to hide menus and parameters not currently required. The view levels are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Operator – only the “Control Screen”, “Favourites”, “Setup” and “Monitor” menus are visible.</li> <li>1 Technician – additional menus are visible in the “Setup” and “Monitor” menus</li> <li>2 Engineer – the “Parameters” menu is visible in addition to the above.</li> </ul>
0982	<b>Startup Page</b> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 Default</li> <li>1 Control Screen</li> <li>2 Favourites</li> <li>3 Monitor</li> </ul> <p>When Startup Page is set to “Default” the first menu will be:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* The “Control Screen” menu if the drive is in local sequencing mode, otherwise</li> <li>* The “Favourites” menu if the Favourites menu is not empty, otherwise</li> <li>* The “Monitor” menu.</li> </ul>
0983	<b>Display Timeout</b> <p>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.</p> <p>Setting the Display Timeout to zero defeats this feature.</p>
1142	<b>GKP Password</b> <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>
1097	<b>Password in Favourite</b> <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>



## D-49 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
1098	<b>Password in Local</b> 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.
1099	<b>Technician Password</b> The password required to change from Operator View level to Technician View Level. If this is zero then no password is required.
1637	<b>Engineer Password</b> The password required to change from Operator or Technician View level to Engineer View Level. If this is zero then no password is required.
1143	<b>Version</b> Indicates the firmware version of the attached GKP.

**Induction Motor Data****Setup::Motor Control::Induction Motor Data****Parameters::Motor Control::Induction Motor Data**Only available if IM MOTOR selected in **Control Mode**

PNO	Parameter Descriptions
0568	<b>Magnetising Current</b> The no load current of the induction motor, defined as rotor flux / magnetising inductance, usually given the title "imr".
0569	<b>Rotor Time Constant</b> Induction Motor rotor time constant.
0570	<b>Leakage Inductance</b> Induction motor leakage inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.
0571	<b>Stator Resistance</b> Induction motor stator resistance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.
0572	<b>Mutual Inductance</b> Induction motor mutual inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.

## D-51 Parameter Reference

### 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.

PNO	Parameter Descriptions
0324	<b>DC Inj Deflux Time</b> Motor defluxed duration before starting injection braking
0325	<b>DC Inj Frequency</b> Max frequency applied to the motor
0326	<b>DC Inj Current Limit</b> Motor current value
0327	<b>DC Pulse Time</b> Duration of dc pulse for motor speed below 20% of base speed
0328	<b>Final DC Pulse Time</b> Duration of the final dc holding pulse
0329	<b>DC Current Level</b> Level of dc pulse applied
0330	<b>DC Inj Timeout</b> Maximum time in the low frequency injection braking state
0331	<b>DC Inj Base Volts</b> 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.

PNO	Parameter Descriptions
0001	<b>Anin 01 Type</b> Analog input 1 is associated with terminal X11.1 The signal processing electronics for analog input 1 supports four input ranges: <ol style="list-style-type: none"> <li>0. -10..10V</li> <li>1. 0..10V</li> <li>2. 0..20mA</li> <li>3. 4..20mA</li> </ol>
0957	<b>Anin 01 Offset</b> The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by <b>0001 Anin 01 Type</b> . 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.
0958	<b>Anin 01 Scale</b> The scale is a simple multiplication factor. The input voltage or current is converted to a percentage value. <b>0957 Anin 01 Offset</b> is added and the result is multiplied by <b>0958 Anin 01 Scale</b> . The result is presented in parameter <b>0039 Anin 01 Value</b> .
0002	<b>Anin 02 Type</b> Analog input 2 is associated with terminal X11.2 The signal processing electronics for analog input 2 supports two input ranges: <ol style="list-style-type: none"> <li>0. -10..10V</li> <li>1. 0..10V</li> </ol>
0959	<b>Anin 02 Offset</b> 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. The offset is added to the measured value.
0960	<b>Anin 02 Scale</b> 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> .

## D-53 Parameter Reference

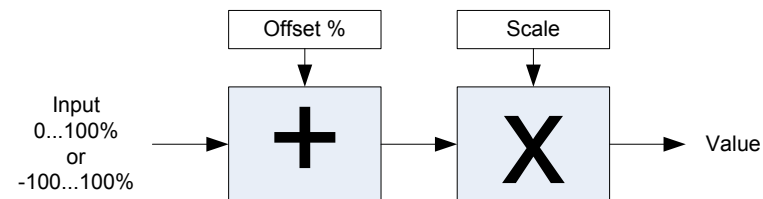
PNO	Parameter Descriptions
0003	<b>Anout 01 Type</b> Analog output 1 is associated with terminal X11.3 The signal processing electronics for analog output 1 supports two output ranges: <ol style="list-style-type: none"> <li>0. -10..10V</li> <li>1. 0..10V</li> </ol>
0686	<b>Anout 01 Scale</b> The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0042 Anout 01 Value</b> .
1108	<b>Anout 01 Offset</b> 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. 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).
1441	<b>Anout 01 ABS</b> 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.
0004	<b>Anout 02 Type</b> Analog output 1 is associated with terminal X11.4 The signal processing electronics for analog output 2 supports three output ranges: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0..10V</li> <li>2. 0..20mA</li> <li>3. 4..20mA</li> </ol>
1460	<b>Anout 02 Scale</b> The scale is a simple multiplication factor applied to <b>0043 Anout 02 Value</b> .
1467	<b>Anout 02 Offset</b> 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%.
1468	<b>Anout 02 ABS</b> 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.

**Functional Description**

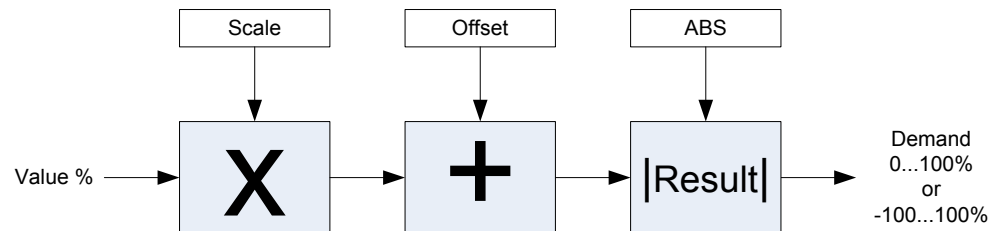
The values associated with each terminal are shown in the **IO Values** parameter (D-56).

**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.



## D-55 Parameter Reference

### IO Option Common

#### *Parameters::Option IO:: Option IO*

PNO	Parameter Descriptions
1178	<b>IO Option Type</b> Defines the type of IO option required by the configuration. 0. NONE 1. GENERAL PURPOSE 2. THERMISTOR 3. RTC AND THERMISTOR
1179	<b>Actual IO Option</b> Indicates the type of IO option that is currently fitted 0. NONE 1. GENERAL PURPOSE 2. THERMISTOR 3. RTC AND THERMISTOR
1180	<b>IO Option Status</b> Indicates the status of the IO option 0. OK 1. OPTION NOT FITTED 2. TYPE MISMATCH 3. TYPE UNKNOWN 4. HARDWARE FAULT

### 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.

**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.

**PNO Parameter Descriptions****0005 Digin Value**

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.

<i>Bit</i>	<i>Signal name</i>	<i>Terminal</i>	<i>Comment</i>	<i>PNO for individual bit access</i>
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.

**0022 Digout Value**

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.

<i>Bit</i>	<i>Signal Name</i>	<i>Terminal</i>	<i>Comment</i>	<i>PNO for individual bit access</i>
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



## D-57 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions								
0039	<b>Anin 01 Value</b> 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%.								
0040	<b>Anin 01 Break</b> 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.								
0041	<b>Anin 02 Value</b> 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%.								
0042	<b>Anout 01 Value</b> Terminal X11.3 The desired output value expressed as a percentage of the output range. <table><tr><th>Range</th><th>Mapping</th></tr><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></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								
0043	<b>Anout 02 Value</b> Terminal X11.4 The desired output value expressed as a percentage of the output range. <table><tr><th>Range</th><th>Mapping</th></tr><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></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.

PNO	Parameter Descriptions
1140	<b>Run Key Action</b> Defines the use of the green run key in local mode. <ul style="list-style-type: none"> <li>0. RUN</li> <li>1. JOG</li> </ul> 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. 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.
1253	<b>Local/Rem Key Active</b> Enables the L/R soft key function. This is used to change between Local and Remote sequencing modes from the GKP.
1255	<b>Local Dir Key Active</b> Enables the ability to change the direction from the GKP when running in local sequencing mode. When FALSE the direction will always be positive.
1239	<b>Local Run Key Active</b> Enables the green Run key function when in local sequencing mode. When FALSE the Run key is ignored, (for both RUN and JOG modes).
1240	<b>Local Reverse</b> 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.

# D-59 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. There are two modes:

PNO	Parameter Descriptions
1906	<b>Minimum Speed Value</b> Specifies the minimum output value.
1907	<b>Minimum Speed Mode</b> There are two modes of operation: <i>Enumerated Value:</i> 0 : <b>PROP WITH MINIMUM</b> 1 : <b>LINEAR</b>

### Functional Description

There are two operating modes for the **MINIMUM SPEED** function:

#### **PROP WITH MINIMUM (proportional with minimum)**

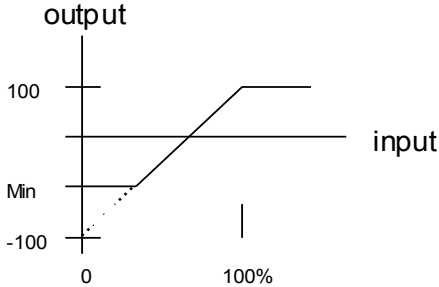
In this mode the **MINIMUM SPEED** function behaves like a simple clamp. The **Minimum Speed Value** has the valid range -100% to 100% and the output is always greater than or equal to the **Minimum Speed Value**.

#### **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-61 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-63 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.

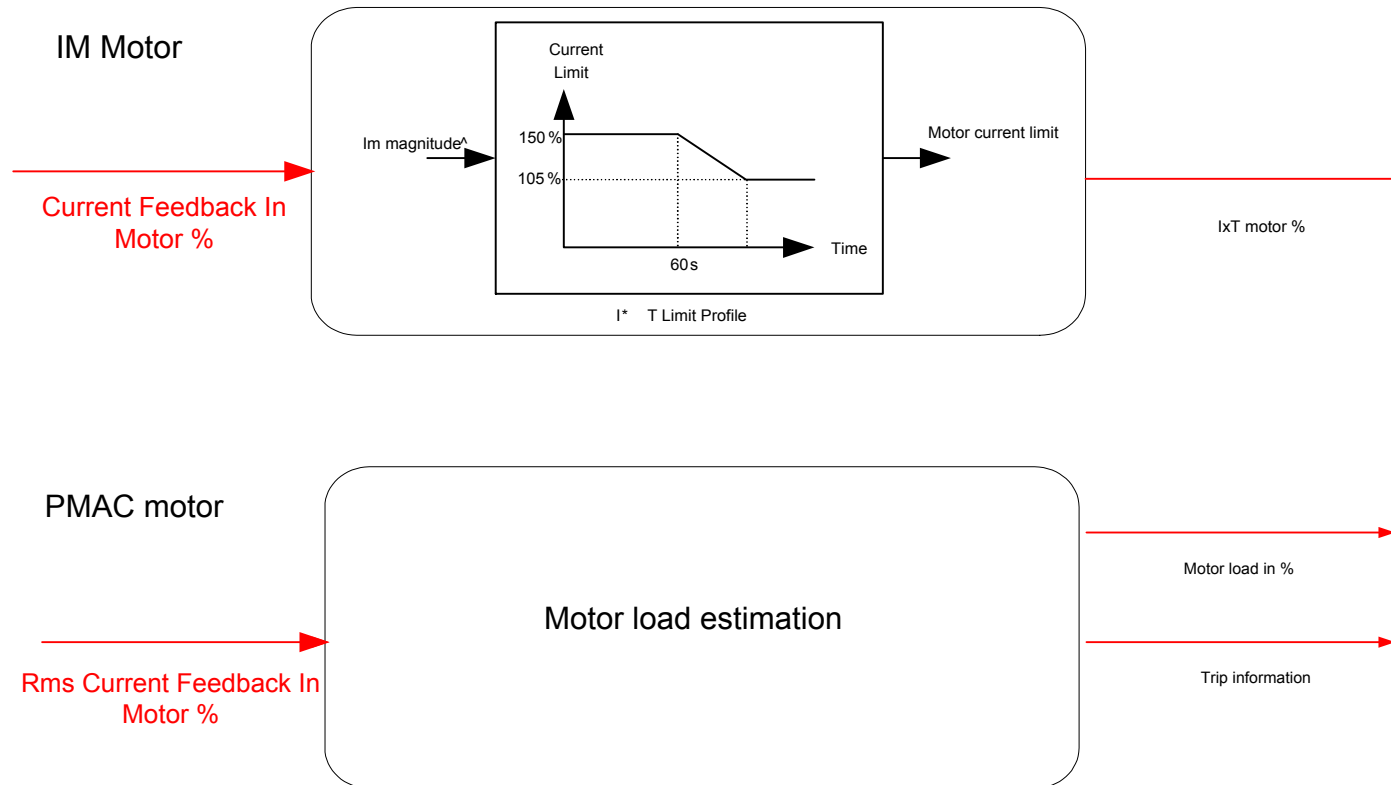
PNO	Parameter Descriptions
0332	<b>100% Mot Current</b> Motor current in Amps rms corresponding to 100%
0333	<b>Mot Inv Time Overl'd</b> Only available for IM motor Overload % of the motor inverse time protection
0334	<b>Mot Inv Time Delay</b> Only available for IM motor Overload time of the motor inverse time protection from cold state
0335	<b>Mot Inv Time Warning</b> Only available for IM motor Output information. Becomes TRUE when the overload is 5% of the maximum value before reducing the current
0336	<b>Mot Inv Time Active</b> Only available for IM motor Output information. Becomes TRUE when overload reaches 100% of the overload limit

PNO	Parameter Descriptions
0337	<b>Mot Inv Time Output %</b> Only available for IM motor Actual output limit of the inverse time motor protection. This value is compared to the Stack Inv Time current limit output to provide the internal limit to the current limit module.
0338	<b>Mot I2T TC</b> Only available for PMAC motor Time constant of the motor , define in the PMAC Motor Data module
0339	<b>Actual Mot I2T Output</b> Only available for PMAC motor Motor load in percent
0340	<b>Mot I2T Active</b> Only available for PMAC motor Motor load has reached 105%
0341	<b>Mot I2T Warning</b> Only available for PMAC motor Motor load has reached 95%
0342	<b>Mot I2T Enable</b> Only available for PMAC motor Output information : Motor I2T protection is active.



# D-65 Parameter Reference

## 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.

PNO	Parameter Descriptions
0455	<b>Rated Motor Current</b> Rated motor current on the name plate
0456	<b>Base Voltage</b> The rated motor voltage on the name plate
0457	<b>Base Frequency</b> The base motor frequency on the name plate
0458	<b>Motor Poles</b> Motor poles on the nameplate
0459	<b>ameplate Speed</b> Rated motor speed on the name plate
0460	<b>Motor Power</b> Motor power rating
0461	<b>Power Factor</b> Only under VHz Control Motor power factor on the name plate

## D-67 Parameter Reference

### 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.

PNO	Parameter Descriptions
1560	<b>Start Delay Enable</b> 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
1634	<b>Start Delay</b> Time to delay the action of “ramping to Setpoint” from the Run Command in seconds.
1635	<b>Delay to Start</b> Remaining time of the delay before “ ramping to Setpoint” after the Run Command occurs.

## Pattern Generator

### Parameters::Motor Control::Pattern Generator

The pattern generator function allows you to configure the Drive' PWM (Pulse Width Modulator) operation.

PNO	Parameter Descriptions
0412	<b>Stack Frequency</b> 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 <b>Control Mode</b> dependant : 12 kHz for PMAC SVC 14kHz for IM SVC 16 kHz for V/Hz
0413	<b>Random Pattern IM</b> 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.
1268	<b>Random Pattern PMAC</b> 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.
0414	<b>Deflux Delay</b> 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-69 Parameter Reference

### PID

**Setup::Application::PID**

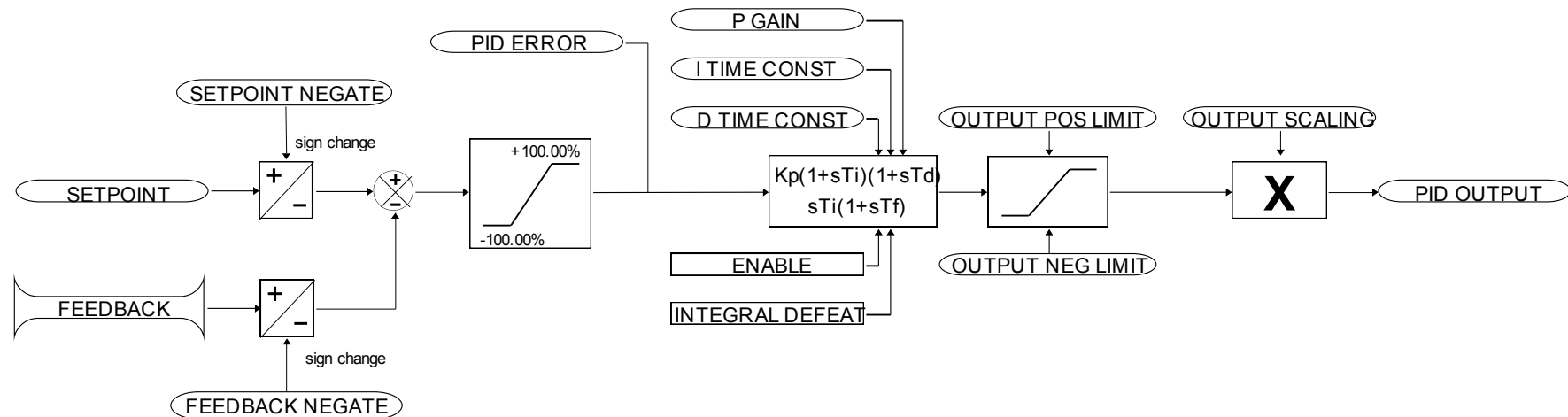
**Monitor::Application::PID\***

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.

PNO	Parameter Descriptions
	<b>Setpoint</b> This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.
	<b>Feedback</b> This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.
	<b>Enable</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It globally resets the PID output and integral term when FALSE. <b>Enable</b> must be TRUE for the PID to operate.
	<b>Integral Defeat</b> This may be connected to a Digital Input as part of the selected macro. It resets the p integral term when FALSE.
1926	<b>PID Setpoint Negate</b> Changes the sign of the Setpoint input
1927	<b>PID Feedback Negate</b> Changes the sign of the Negate input
1928	<b>PID Proportional Gain</b> This is the true proportional gain of the PID controller. When set to zero the PID Output is zero.
1929	<b>PID Integral TC</b> The integral time constant of the PID controller.
1930	<b>PID Derivative TC</b> The derivative time constant of the PID controller.

PNO	Parameter Descriptions
1931	<b>PID Output Filter TC</b> In order to help attenuate high frequency noise on the PID output, a first order output filter has been provided. This parameter determines the output filter time constant.
1932	<b>PID Output Pos Limit</b> The maximum positive excursion (limit) of the PID output.
1933	<b>PID Output Neg Limit</b> The maximum negative excursion (limit) of the PID output.
1934	<b>PID Output Scaling</b> The overall scaling factor which is applied after the positive and negative limit clamps
1935	<b>PID Output*</b> PID output monitor
1936	<b>PID Error*</b> PID error monitor. This is Setpoint – Feedback.

### Functional Description



## D-71 Parameter Reference

### 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'.

PNO	Parameter Descriptions
0689	<b>PMAC Flycatching Enable</b> Enable the flycatching for PMAC motor
0690	<b>PMAC Fly Search Mode</b> 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
0691	<b>PMAC Fly Search Time</b> PMAC Fly Search Time to catch the right speed
0692	<b>PMAC Fly Load Level</b> PMAC Fly Load Level during fly catching
0693	<b>PMAC Fly Active</b> Diagnostic to show if the PMAC fly catching is active or inactive
0694	<b>PMAC Fly Setpoint</b> 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.

PNO	Parameter Descriptions
0555	<b>PMAC Max Speed</b> Set the motor's rated speed in rpm.
0556	<b>PMAC Max Current</b> Set the motor's maximum current ( Amps rms ).
0557	<b>PMAC Rated Current</b> 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.
0558	<b>PMAC Rated Torque</b> 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.
0559	<b>PMAC Motor Poles</b> Set the number of motor poles, e.g. for a 4 poles motor enter "4".
0560	<b>PMAC Back Emf Const KE</b> Set the motor's Back EMF line to line, rms value (Ke, Volts rms per 1000 rpm)
0561	<b>PMAC Winding Resistance</b> Set the motor's resistance, line to line at 25 °C.
0562	<b>PMAC Winding Inductance</b> 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.



## D-73 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
0563	<b>PMAC Torque Const KT</b> Torque constant (Kt, Nm/A rms). This parameter is used to compute the current demand given a torque demand : $\text{Torque demand} = K_T \times \text{Current demand}$
0564	<b>PMAC Motor Inertia</b> Rotor inertia of motor.
0565	<b>PMAC Therm Time Const</b> 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).
1387	<b>PMAC Base Volt</b> Rated motor rated voltage in Volt rms

**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

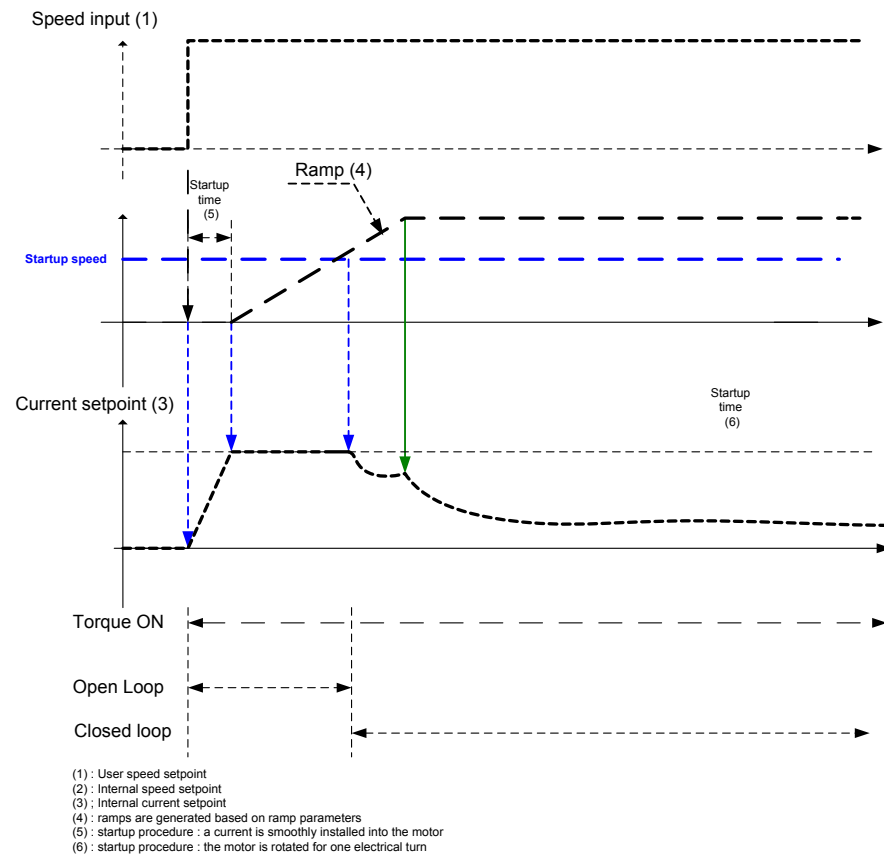
PNO	Parameter Descriptions
0467	<b>PMAC SVC Auto Values</b> Selection of pre-calculated values When selected, do some pre-calculations of the following PMAC SVC parameters: <b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b> <b>PMAC SVC P Gain</b> <b>PMAC SVC I Gain Hz</b>
0468	<b>PMAC SVC LPF Speed Hz</b> Set the Low Pass Filter frequency of the estimated speed.
0469	<b>PMAC SVC P Gain</b> Set the Proportional gain of the PI corrector used for extracting speed and position.
0470	<b>PMAC SVC I Gain Hz</b> Set the Integral frequency of the PI corrector used for extracting speed and position.
0476	<b>PMAC SVC Open Loop Strt</b> 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. 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.  <b>Step 1:</b> For a time equal to the 'PMAC SVC Start Time' parameter, the current is ramped to the <b>PMAC SVC Start Cur</b> value. The sign is dependent upon the speed loop setpoint. A normal value is between 0.5 to 1s.  <b>Step 2:</b> 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 <b>PMAC SVC Start Speed</b> value is reached. The speed loop is then closed.

## D-75 Parameter Reference

### PNO Parameter Descriptions

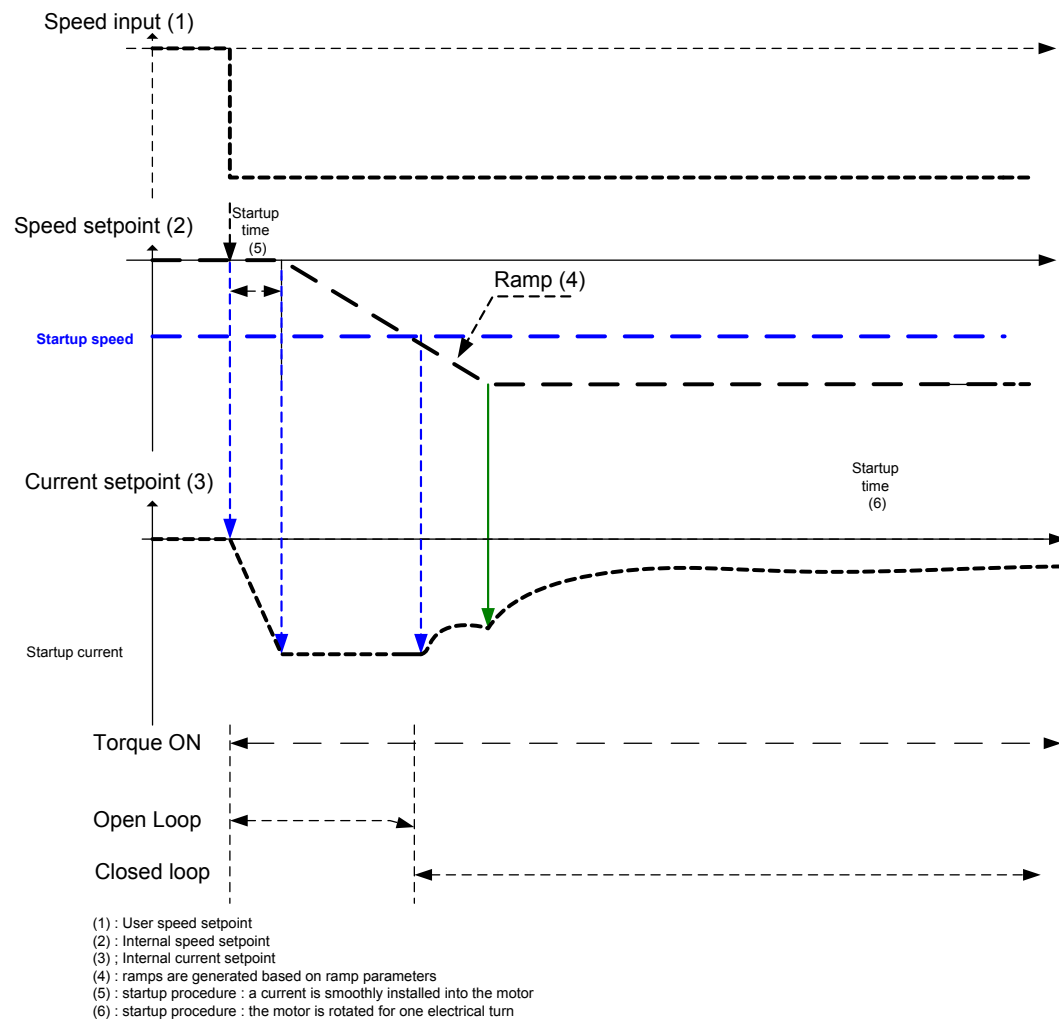
The ramp value must be kept low to ensure the motor follows the speed setpoint.

**For a positive speed setpoint when the drive is switched ON :**



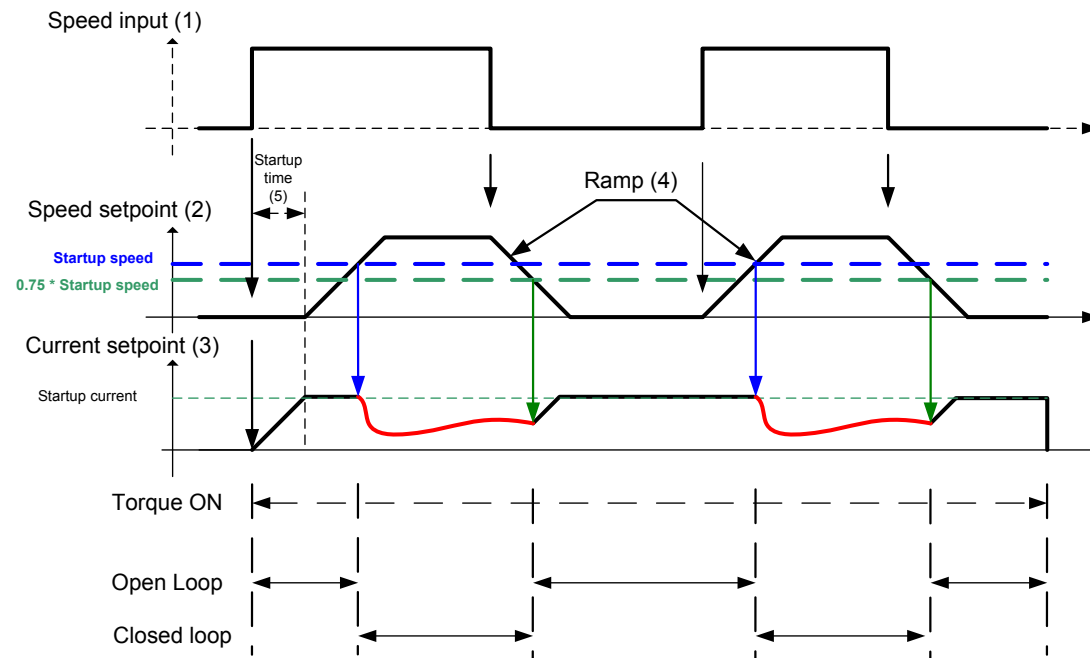
**PNO Parameter Descriptions**

For a negative speed setpoint when the drive is switched ON :



## D-77 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
0477	<b>PMAC SVC Start Time</b> This parameter is used in conjunction with the <b>PMAC SVC Open Loop Strt</b> 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.
0478	<b>PMAC SVC Start Cur</b> This parameter is used in conjunction with the <b>PMAC SVC Open Loop Strt</b> 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 ( <b>PMAC Rated Current</b> of the <b>PMAC Motor Data</b> 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.
0479	<b>PMAC SVC Start Speed</b> This parameter is used in conjunction with the <b>PMAC SVC Open Loop Strt</b> 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 ( <b>100% Speed in RPM</b> of the <b>Scale Setpoint</b> functions). It should be set to an equivalent of 5% of the <b>PMAC Max Speed</b> of <b>PMAC Motor Data</b> 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.

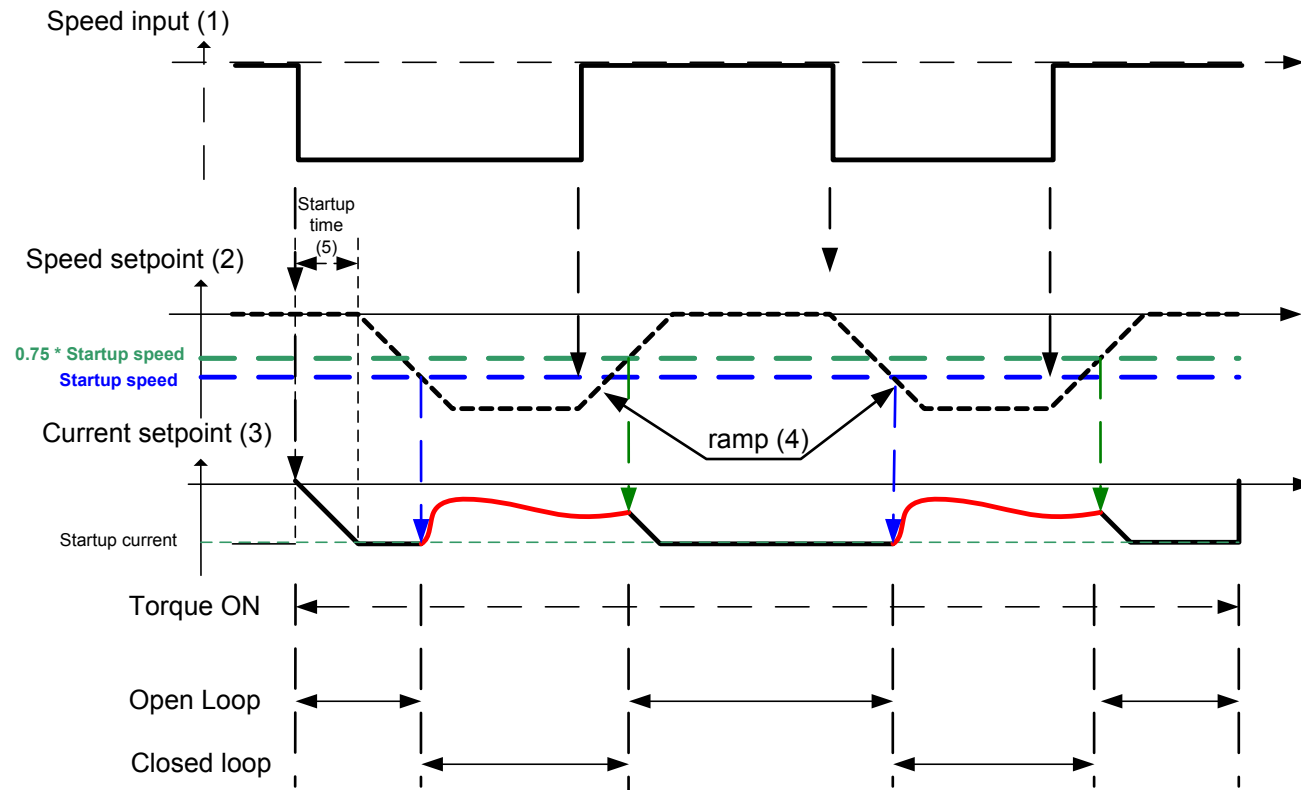
**PNO Parameter Descriptions**
**Up and Down Motion - Positive speed**


- (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

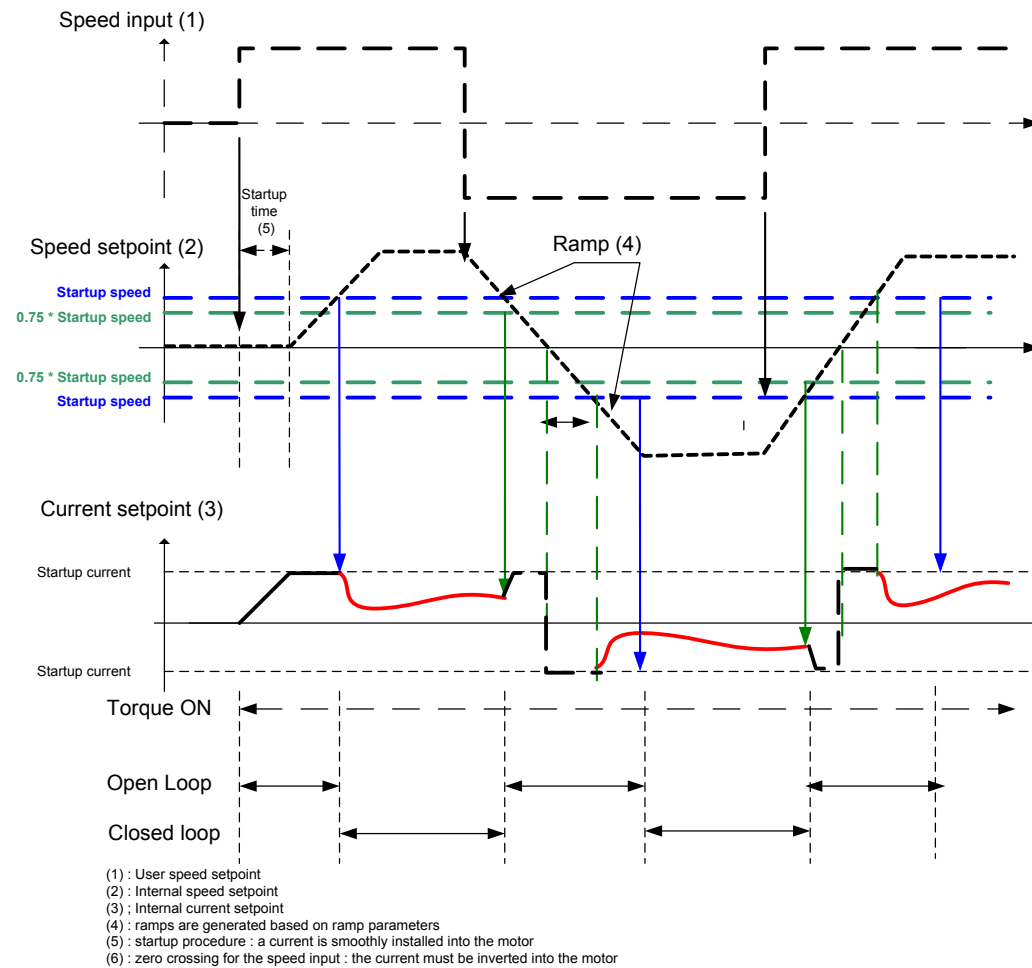
# D-79 Parameter Reference

## PNO Parameter Descriptions

### 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

**PNO Parameter Descriptions**
**Crossing zero speed**




## D-81 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.

PNO	Parameter Descriptions
1645	<b>Pwrl Enable</b> Enable the Power Loss Ride Through feature.
1646	<b>Pwrl Trip Threshold</b> 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% )
1647	<b>Pwrl Control Band</b> 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.
1648	<b>Pwrl Accel Rate</b> Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed sepoint is ramped back to the speed demand
1649	<b>Pwrl Decel Rate</b> Rate in Hz/s ( electrical frequency/ second) at which the speed sepoint is ramped to Zero 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.
1650	<b>Pwrl Time Limit</b> Maximum allowed time in second of the Power Loss Ride Through sequence If this value is reached, the the drive will trip on POWER LOSS STOP.
1651	<b>Pwrl Active</b> This diagnostic is TRUE while the Power Loss Ride Through is active

### 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 setpoint 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.

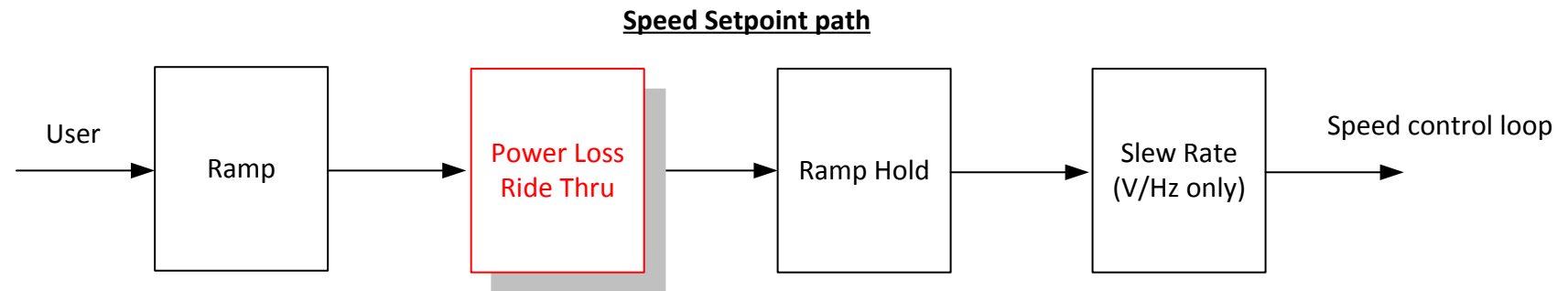
**Pwrl Time Limit** determines the maximum time of the Power Loss Ride Through sequence. If this time is exceeded, the drive will trip on POWER LOSS STOP.

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.

**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.



## D-83 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.

PNO	Parameter Descriptions
1916	<b>Preset Speed 0</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 0
1917	<b>Preset Speed 1</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 1
1918	<b>Preset Speed 2</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 2
1919	<b>Preset Speed 3</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 3
1920	<b>Preset Speed 4</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 4
1921	<b>Preset Speed 5</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 5
1922	<b>Preset Speed 6</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 6
1923	<b>Preset Speed 7</b> <b>Preset Speed Output</b> when <b>Selected Preset</b> equals 7
1924	<b>Selected Preset*</b> Monitor showing selected preset number
1925	<b>Preset Speed Output*</b> Monitor showing selected preset value
<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.	

**PNO Parameter Descriptions****Select 1**

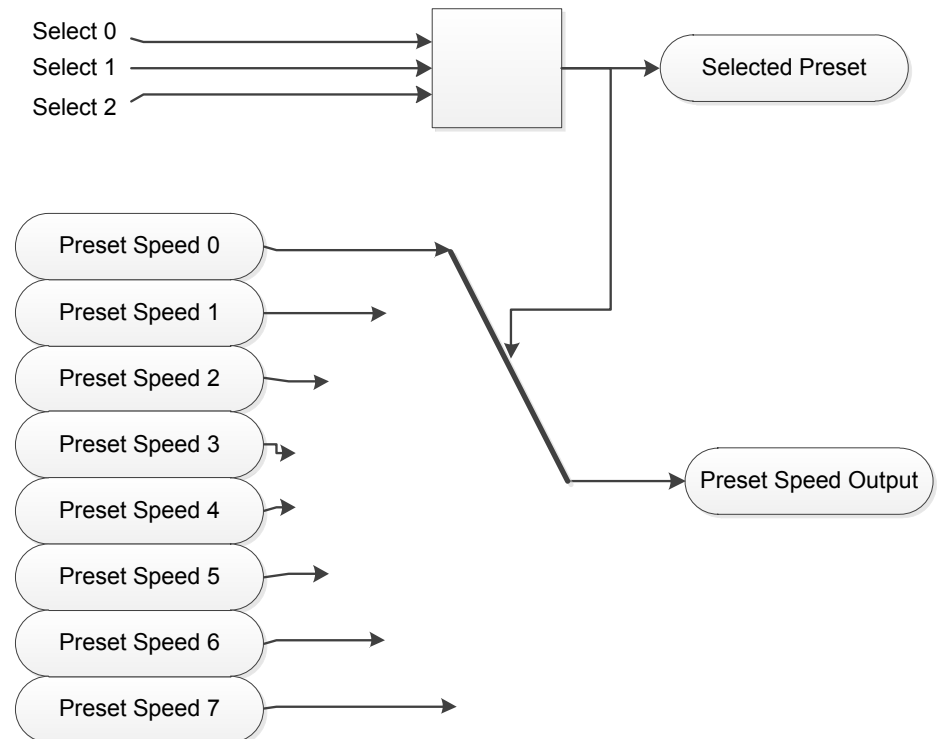
This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 1 of the Selected Preset number.

**Select 2**

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-85 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-87 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.

PNO	Parameter Descriptions
1901	<b>RL Ramp Time</b> 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.
1902	<b>RL Reset Value</b> The value <b>Output</b> is set to when the <b>Reset Input</b> is TRUE.
1903	<b>RL Maximum Value</b> The maximum value to which <b>Output</b> will ramp up to.
1904	<b>RL Minimum value</b> The minimum value to which <b>Output</b> will ramp down to.
	<b>Reset Input</b> 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> .
	<b>Raise Input</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes <b>Output</b> to ramp up.
	<b>Lower Input</b> This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes <b>Output</b> to ramp down.
1905	<b>Raise Lower Output*</b> The ramp output monitor. <b>Output</b> 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-89 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.

PNO	Parameter Descriptions
0484	<b>Seq Stop Method VHz</b> <b>Volts/Hz control mode only</b> Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are: <i>Enumerated Value : Stopping Mode</i> 0 : DISABLED VOLTAGE, (COAST) 1 : RAMP 2 : STOP RAMP 3 : DC INJECTION 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 <b>Stop Ramp Time</b> . When DC INJECTION is selected the motor is stopped by applying dc current.
1257	<b>Seq Stop Method SVC</b> <b>All Control modes except Volts/Hz</b> Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are: <i>Enumerated Value : Stopping Mode</i> 0 : DISABLED VOLTAGE, (COAST) 1 : RAMP 2 : STOP RAMP 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 <b>Stop Ramp Time</b> .
0485	<b>Ramp Type</b> Select the ramp type: <i>Enumerated Value : Ramp Type</i> 0 : LINEAR 1 : S Ramp

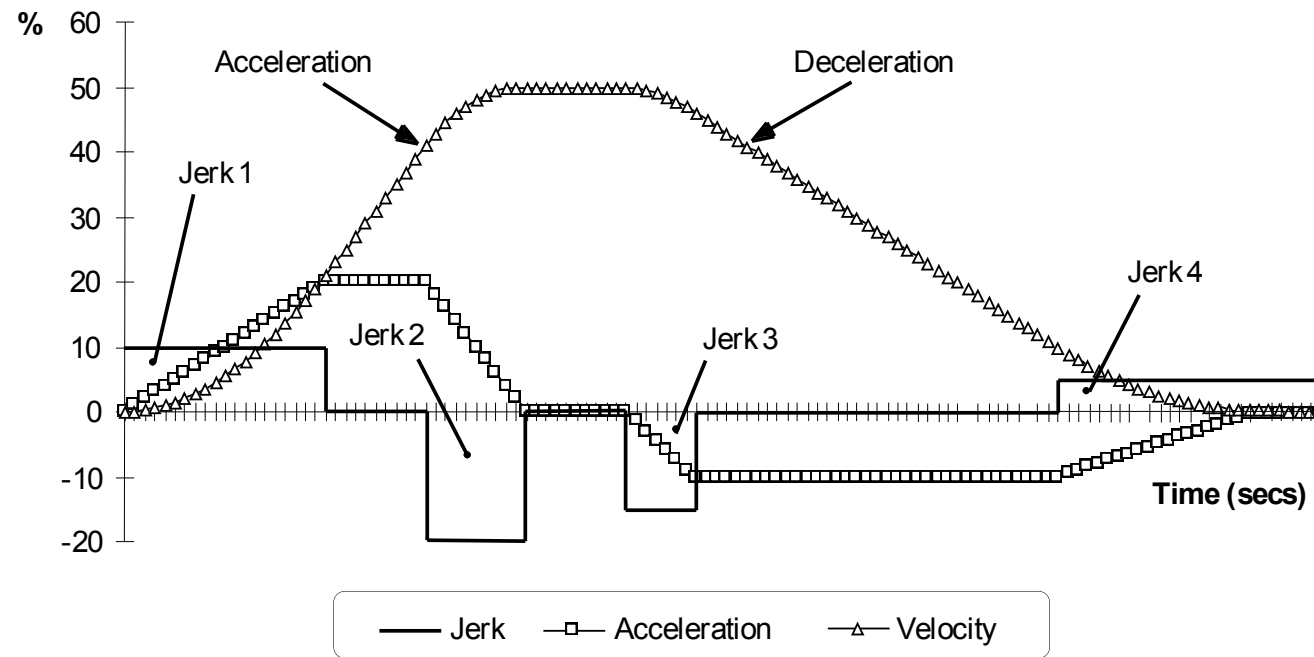
PNO	Parameter Descriptions
0486	<b>Acceleration Time</b> The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 0.00% to 100.00% when <b>Ramp Type</b> is LINEAR.
0487	<b>Deceleration Time</b> The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 100.00% to 0.00% when <b>Ramp Type</b> is LINEAR.
0488	<b>Symmetric Mode</b> 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.
0489	<b>Symmetric Time</b> 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.
0490	<b>Sramp Continuous</b> 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.
0491	<b>Sramp Acceleration</b> 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: $1.25 \times 75.00\% = 0.9375\text{m/s}^2$
0492	<b>Sramp Deceleration</b> This functions in the same way as <b>Sramp Acceleration</b> above.
0493	<b>Sramp Jerk 1</b> 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: $1.25 \times 50.00\% = 0.625\text{m/s}^3$
0494	<b>Sramp Jerk 2</b> Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 2
0495	<b>Sramp Jerk 3</b> Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 3
0496	<b>Sramp Jerk 4</b> Rate of change of acceleration in units of percent per second <sup>3</sup> for segment 4
0497	<b>Ramp Hold</b> When TRUE the output of the ramp is held at its last value

## D-91 Parameter Reference

PNO	Parameter Descriptions
0498	<b>Ramping Active</b> Set TRUE when ramping.
0499	<b>Ramp Spd Setpoint Input</b> Input speed setpoint to the ramp
0500	<b>Ramp Speed Output</b> Output speed
0501	<b>Jog Setpoint</b> The setpoint is the target reference that the Drive will ramp to
0502	<b>Jog Acceleration Time</b> The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 0.00% to 100.00%.
0503	<b>Jog Deceleration Time</b> The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 100.00% to 0.00%.
0504	<b>Stop Ramp Time</b> Rate at which the demand is ramped to zero after the ramp has been quenched
0505	<b>Zero Speed Threshold</b> Hold for zero speed detection used by stop sequences
0506	<b>Zero Speed Stop Delay</b> 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
0507	<b>Quickstop Time Limit</b> Maximum time that the Drive will try to Quickstop, before quenching
0508	<b>Quickstop RampTime</b> Rate at which the <b>Speed Demand</b> is ramped to zero when Quickstop is active
0509	<b>Final Stop Rate</b> 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-93 Parameter Reference

### Real Time Clock

#### *Parameters::Device Manager::Real Time Clock*

PNO	Parameter Descriptions
1186	<b>Time and Date</b> 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***

PNO	Parameter Descriptions
1139	<b>Control Board Up Time</b> The time in seconds for which the control board has been powered, either by 24v or from the 3-phase supply.
1252	<b>HV SMPS Up Time</b> The time in seconds for which the drive has been powered from the 3-phase supply.
1406	<b>HV Power On Count</b> The number of times that the drive has been powered up from the 3-phase supply
1407	<b>Motor Run Time</b> The time in seconds for which the drive has been controlling a motor

**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*, on page D-118 and HA502134U002 “Fan Control Application” manual).

## D-95 Parameter Reference

### Scale Setpoint

#### ***Parameters::Motor Control::Scale Setpoint***

This function defines 100% speed in RPM.

PNO	Parameter Descriptions
0464	<b>100% Speed in RPM</b> Maximum rpm set by the user

#### **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%.

**SD Card****Parameters::Device Manager::SD Card**

Details of the SD Card fitted in the Drive.

PNO	Parameter Descriptions
1033	<b>Card State</b> 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
1034	<b>Card Name</b> The Volume Label read from the card. This is normally entered when formatting the card. It may be left blank.
1038	<b>Firmware</b> TRUE indicates that the firmware upgrade file (firmware.30x) is present on the inserted SD Card.
1039	<b>Project Archive</b> 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.



## D-97 Parameter Reference

### 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”.

PNO	Parameter Descriptions
0591	<b>Local</b> Local (GKP) of Control and Reference.
1565	<b>Local Power Up Mode</b> 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
0592	<b>Local Reference</b> Local Reference from GKP.
0610	<b>App Control Word</b> Control Word from Application (Terminals).
0627	<b>Comms Control Word</b> Control Word from Fieldbus.
0644	<b>Control Word</b> Monitor (read-only) Control Word updated from the active source.
0661	<b>Status Word</b> This is the DS402 Status Word
0678	<b>Sequencing State</b> Drive DS402 Sequencing State.
0679	<b>Switch On Timeout</b> 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.
0680	<b>App Reference</b> Reference from terminals (via. the application)

**0681 Comms Reference**

Reference from Fieldbus

---

**0682 Reference**

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.

---

## D-99 Parameter Reference

### Setup Wizard

#### *Parameters::Device Manager::Setup Wizard*

These parameters configure the operation of the **Setup Wizard**.

PNO	Parameter Descriptions
1005	<b>Language</b> Identifies the currently selected language. The languages supported are: 0 English 1 French 2 German 3 Spanish 4 Italian 5 Custom
1006	<b>Run Wizard?</b> 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.

#### Functional Description

The operation of the Setup Wizard is described in Chapter 9.

Refer to chapter 7, Graphical Keypad, for details on changing the selected language.

## 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.

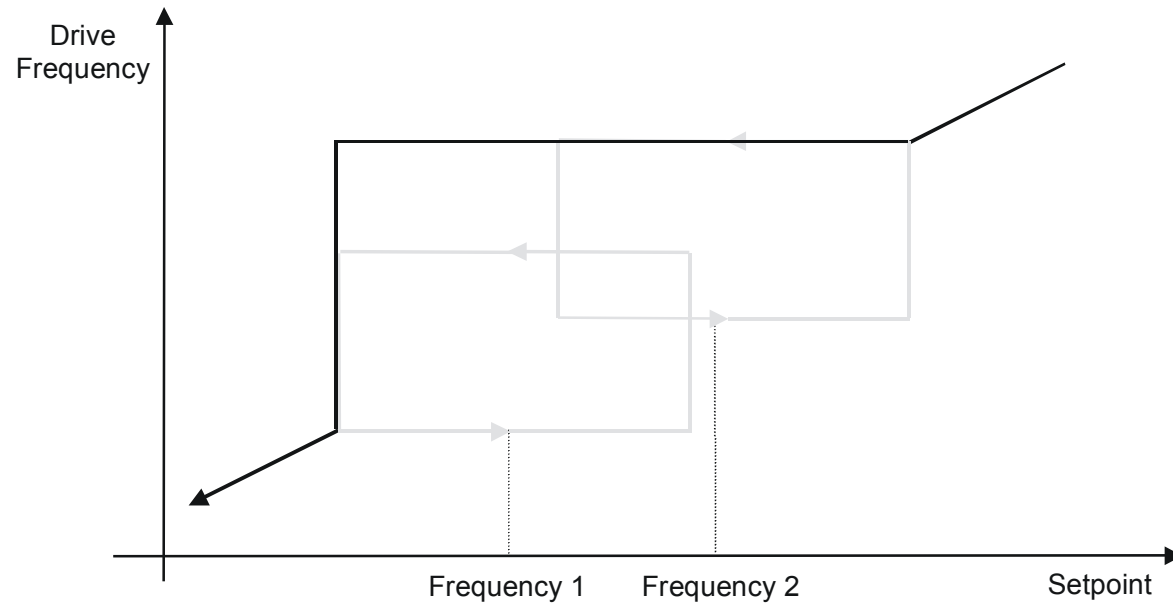
PNO	Parameter Descriptions
1908	<b>Skip Freq Band 1</b> The width of skip band 1 in Hz.
1909	<b>Skip Frequency 1</b> The centre frequency of skip band 1 in Hz.
1910	<b>Skip Freq Band 2</b> The width of skip band 2 in Hz.
1911	<b>Skip Frequency 2</b> The centre frequency of skip band 2 in Hz.
1912	<b>Skip Freq Band 3</b> The width of skip band 3 in Hz.
1913	<b>Skip Frequency 3</b> The centre frequency of skip band 3 in Hz.
1914	<b>Skip Freq Band 4</b> The width of skip band 4 in Hz.
1915	<b>Skip Frequency 4</b> The centre frequency of skip band 4 in Hz.

### Functional Description

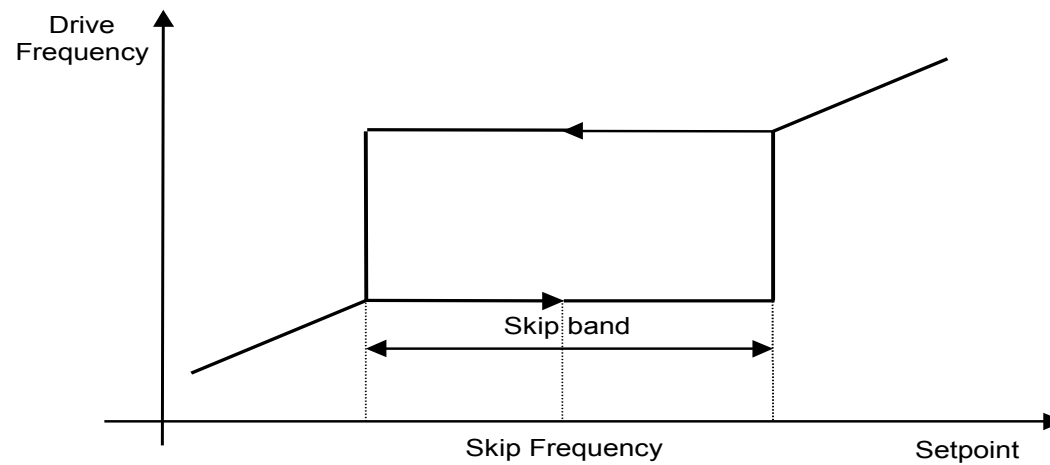
Four programmable skip frequencies are available to avoid resonances within the mechanical system. Enter the value of frequency that causes the resonance using a **Frequency** parameter and then program the width of the skip band using its **Band** parameter. The Drive will then avoid sustained operation within the forbidden band as shown in the diagram. The skip frequencies are symmetrical and thus work in forward and reverse.

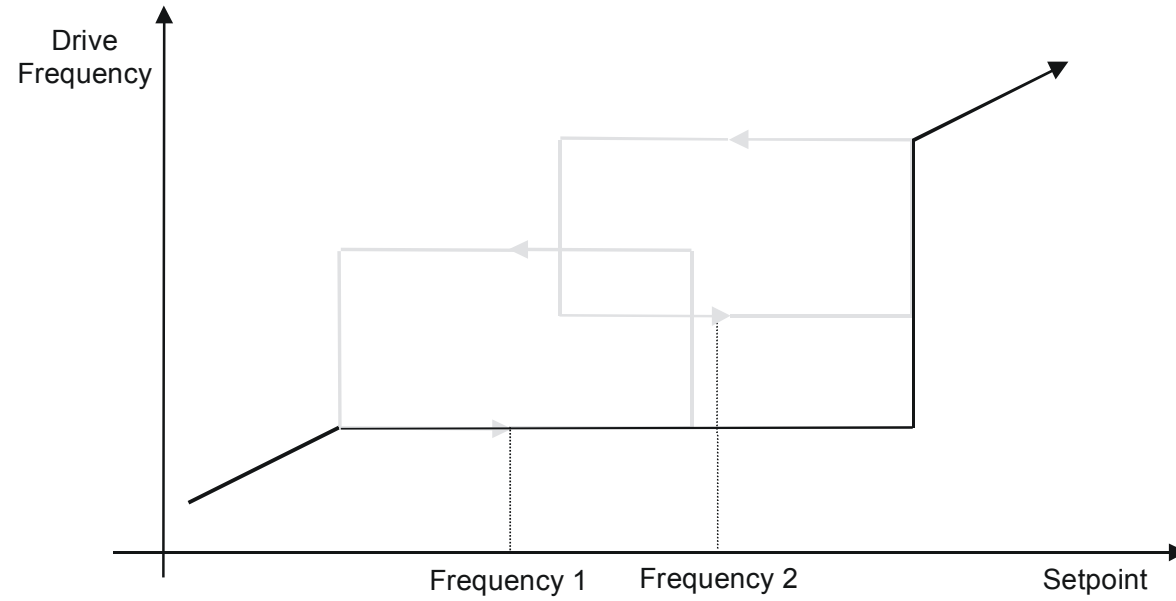
## D-101 Parameter Reference

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.



The behaviour of this function is illustrated below.





## D-103 Parameter Reference

### Slew Rate

#### **Parameters::Motor Control::Slew Rate**

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

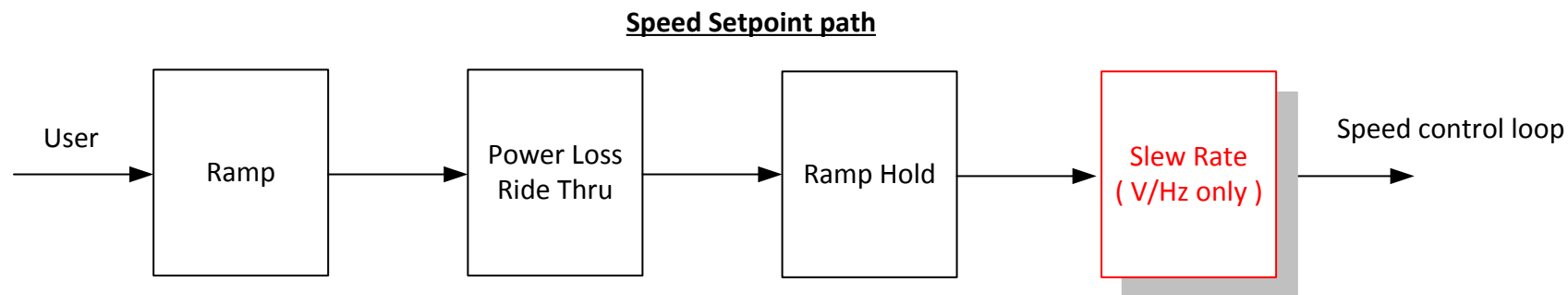
This function prevents over-current and over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

PNO	Parameter Descriptions
0360	<b>Slew Rate Enable</b> Enable/Disable slew rate limit
0361	<b>Slew Rate Accel Limit</b> Maximum rate at which the setpoint can be changed away from zero
0362	<b>Slew Rate Decel Limit</b> 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.



## 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.

PNO	Parameter Descriptions
0354	<b>Slip Compensatn Enable</b> Enable/Disable slip compensation
0356	<b>SLP Motoring Limit</b> Maximum compensated speed in motor control
0357	<b>SLP Regen Limit</b> 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-105 Parameter Reference

## Soft Menus

### *Parameters::Device Manager::Soft Menus*

PNO	Parameter Descriptions
0908	<b>Control Screen Mode</b> 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 <b>1352 Control Screen</b> array. Note that the contents of the <b>1352 Control Screen</b> array are not saved in non-volatile memory, so the values need to be initialised following a power-on reset.
1352	<b>Control Screen</b> 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.
1188	<b>Favourites</b> An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Favourites menu
1311	<b>Setup</b> An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Setup menu
1270	<b>Monitor</b> An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Monitor menu

### Functional Description

The Soft Menus 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 .

## Spd Direct Input

### Parameters::Motor Control::Spd Direct Input

Only apply to SVC control mode, IM or PMAC.

PNO	Parameter Descriptions
0528	<b>Direct Input Select</b> 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. <i>Enumerated Value : Direct IP Select</i> 0 : NONE 1 : ANIN1 2 : ANIN2
0529	<b>Direct Input Ratio</b> The Direct Input is multiplied by this parameter.
0530	<b>Direct Input Pos Lim</b> This limits the upper value of the Direct Input.
0531	<b>Direct Input Neg Lim</b> 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.

## D-107 Parameter Reference

### 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.*

PNO	Parameter Descriptions
0533	<b>Total Spd Demand RPM</b> 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
0534	<b>Total Spd Demand %</b> 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.
0535	<b>Speed Loop Error</b> This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback
0536	<b>Speed PI Output</b> This diagnostic shows the torque demand due to the speed loop PI output, not including any feedforward terms.

## 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.*

PNO	Parameter Descriptions
1246	<b>Speed Loop Auto Set</b> Only for PMAC Motor TRUE : Allows to automatically calculate speed loop control parameters : <b>Speed Loop Pgain</b> and <b>Speed Loop I Time</b> . To do a correct estimation, <b>Ratio Load Mot Inert</b> should be correctly filled in. FALSE : no automatic calculation
1247	<b>Ratio Load Mot Inert</b> Only for PMAC Motor Enter the correct inertia ratio between the load and the motor (For a no load condition, a value of 0.1 should be used). This is used to automatically estimate the correct <b>Speed Loop Pgain</b> and <b>Speed Loop I Time</b> .
1248	<b>Speed Loop Bandwidth</b> Only for PMAC Motor When <b>Speed Loop Auto Set</b> is TRUE, allows to select the speed loop bandwidth level : Low : provides a low speed loop bandwidth Medium : provides a medium speed loop bandwidth High : provides a high speed loop bandwidth
0515	<b>Speed Loop Pgain</b> Sets the proportional gain of the loop. Speed error x proportional gain = torque percent.
0516	<b>Speed Loop I Time</b> 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> .
0517	<b>Speed Loop Int Defeat</b> When TRUE, the integral term does not operate.

## D-109 Parameter Reference

### 0518 **Speed Loop Int Preset**

The integral term will be preset to this value when the drive starts.

---

### 0519 **Spd Loop Dmd Filt TC**

The speed demand is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.

---

### 0520 **Spd Loop Fbk Filt TC**

The speed feedback is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.

---

### 0521 **Spd Loop Aux Torq Dmd**

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. **Set Torq Ctrl Only** 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).

---

### 0523 **Spd Loop Adapt Thres**

If the speed demand is less than the **Spd Loop Adapt Thres**, the speed loop proportional gain is the **Spd Loop Adapt Pgain**.

---

### 0524 **Spd Loop Adapt Pgain**

Proportional gain used if speed demand < **Spd Loop Adapt Thres**.

---

### 0525 **Spd Demand Pos Lim**

This sets the upper limit of the speed demand.

---

### 0526 **Spd Demand Neg Lim**

This sets the lower limit of the speed demand.

---

### 0527 **Sel Torq Ctrl Only**

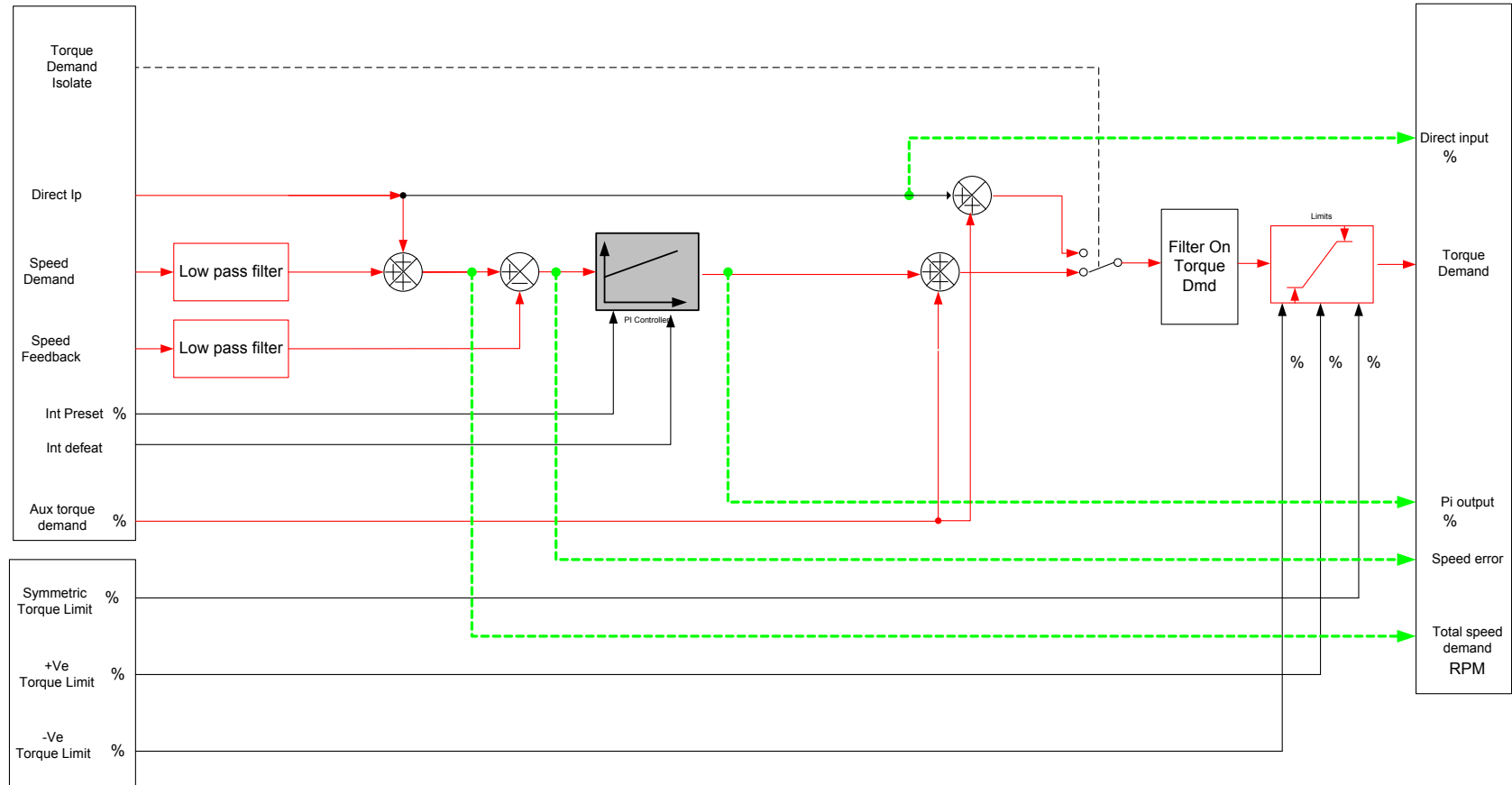
Selects between Speed Control mode and Torque Control mode. When TRUE, (Torque Control mode) the torque demand output from the speed loop feature is the sum of the Direct Input plus the **Spd Loop Aux Torq Dmd** parameter.

---

### 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-111 Parameter Reference

### 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.).

PNO	Parameter Descriptions
1264	<b>Ref Min Speed Clamp</b> Minimum value for <b>Ramp Speed Output</b>
1265	<b>Ref Max Speed Clamp</b> Maximum value for <b>Ramp Speed Output</b>
1266	<b>Ref Speed Trim</b> 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
1267	<b>Ref Trim Local</b> 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.

#### Functional Description

## Stabilisation

### ***Parameters::Motor Control::Stabilisation***

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

PNO	Parameter Descriptions
0364	<b>Stabilisation Enable</b> 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.



# D-113 Parameter Reference

## 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.

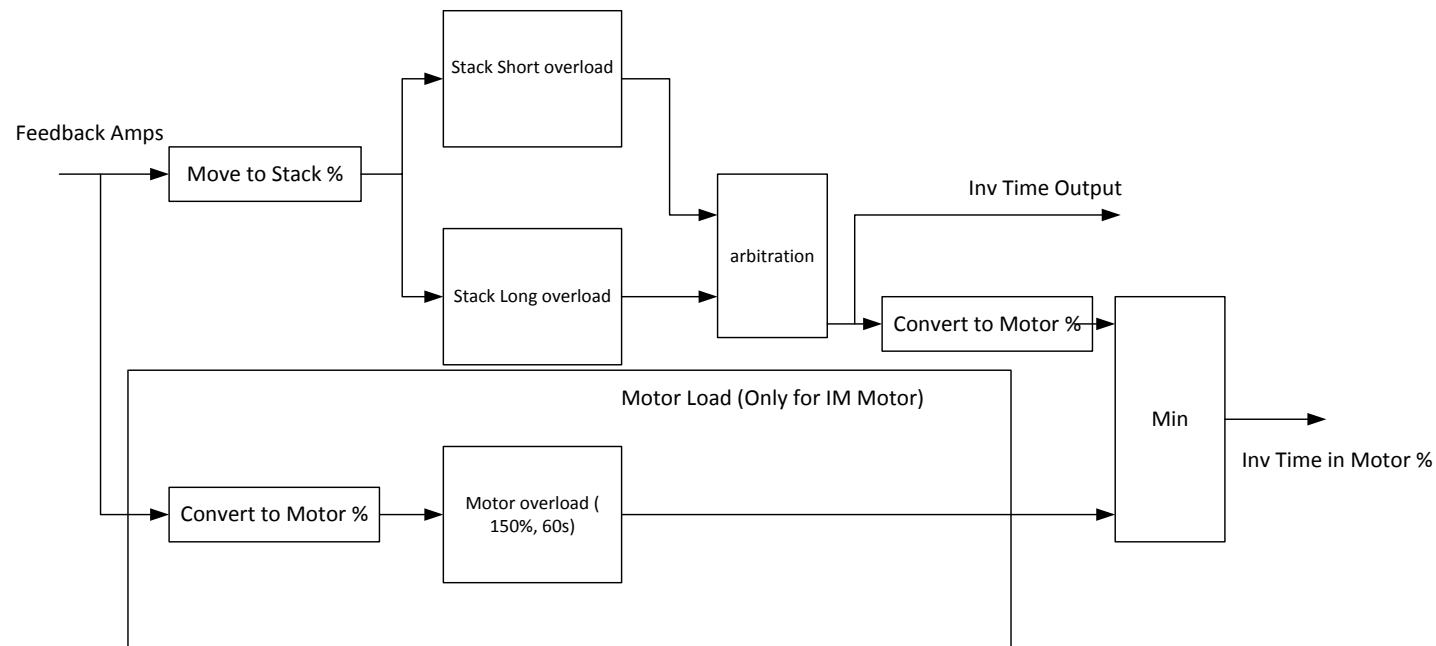
PNO	Parameter Descriptions
0343	<b>100% Stack Current</b> Stack rating in rms amps corresponding to 100% stack current
0344	<b>Long Overload Level</b> Overload value in % of the stack amps for long overload condition(*)
0345	<b>Long Overload Time</b> Maximum duration under long overload condition (typically 60s)
0346	<b>Short Overload Level</b> Overload value in % of the stack amps for short overload condition(*)
0347	<b>Short Overload Time</b> Maximum duration under short overload condition (typically 3s)
0348	<b>Inv Aiming Point</b> Current in % where the power stack can undertake the load current permanently
0349	<b>Inv Time Output</b> Actual output current limit as a % of the stack current
0350	<b>Inv Time Up Rate</b>

PNO	Parameter Descriptions
	Ramp value to ramp up current when overload condition disappears
0351	<b>Inv Time Down Rate</b> Ramp value to reach the aiming point under prolonged overload condition
0352	<b>Inv Time Warning</b> The protection starts to integrate overload conditions
0353	<b>Inv Time Active</b> 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-115 Parameter Reference

## Stall Trip

### **Parameters::Trips::Stall Trip**

The function protects the motor from damage that may be caused by continuous operation beyond specification.

PNO	Parameter Descriptions
0906	<b>Stall Limit Type</b> <i>Enumerated Value : Stall Limit Type</i> TORQUE CURRENT TORQUE OR CURRENT This parameter determines whether the stall trip operates on motor torque, on motor current, on motor torque or motor current.
0907	<b>Stall Time</b> The time after which a stall condition will cause a trip.
0909	<b>Stall Torque Active</b> TRUE if tripped under torque trip operation
0910	<b>Stall Current Active</b> TRUE is tripped under current trip operation
0911	<b>Stall Speed Feedback</b> 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.

## Torque Limit

### *Parameters::Motor Control::Torque Limit*

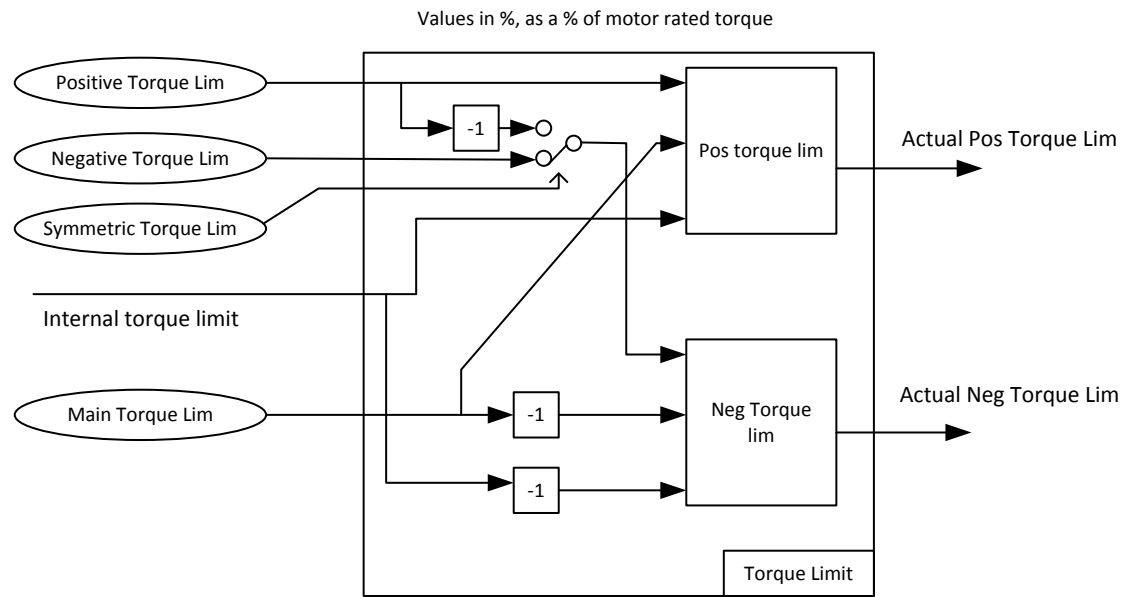
This function allows you to set the maximum level of motor rated torque which is allowed before torque limit action occurs. If the estimated motor torque is greater than the **Actual Pos Torque Lim** value, the motor speed is controlled to maintain the torque at this level. A similar situation occurs 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.

PNO	Parameter Descriptions
0415	<b>Positive Torque Lim</b> This parameter sets the maximum allowed level of positive motor torque.
0416	<b>Negative Torque Lim</b> This parameter sets the maximum allowed level of negative motor torque
0417	<b>Main Torque Lim</b> This parameter sets the symmetric limit on the maximum allowed motor torque.
0418	<b>Fast Stop Torque Lim</b> This parameter sets the torque limit used during a Quickstop.
0419	<b>Symmetric Torque Lim</b> When TRUE, the <b>Negative Torque Lim</b> is forced to reflect the <b>Positive Torque Lim</b> parameter.
0420	<b>Actual Pos Torque Lim</b> This diagnostic indicates the final actual positive torque limit including any current limit or inverse time current limit action.
0421	<b>Actual Neg Torque Lim</b> This diagnostic indicates the final actual negative torque limit including any current limit or inverse time current limit action.

# D-117 Parameter Reference

## Functional Description



**Thermistor****Setup::Inputs and Outputs::Option****Parameters::Option IO::Thermistor**

PNO	Parameter Descriptions
1184	<b>Thermistor Type</b> Defines the thermistor type. This is used when generating the MOTOR OVERTEMP trip. NTC, (Negative Temperature Co-efficient) PTC, (Positive Temperature Co-efficient) KTY, (a linear temperature measuring device).
1185	<b>Thermistor Resistance</b> The resistance measured across the thermistor terminals.
1004	<b>Thermistor Trip Level</b> Defines the level at which a Motor Over Temperature trip will be generated. The default value is appropriate for PTC and NTC thermistor types.

# D-119 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.

PNO	Parameter Descriptions
1520	<b>Tr Adaptation Output</b> 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.
1521	<b>Actual Rotor T Const</b> 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.
1528	<b>Demanded Terminal Volts</b> 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.
1529	<b>Terminal Volts</b> 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.
1527	<b>Max Available Volts</b> 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.

## Trips History

### *Parameters::Trips::Trips History*

PNO	Parameter Descriptions
0895	<b>Recent Trips[10]</b> 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]).
1442	<b>Recent Trip Times [10]</b> The time of each of the recent trips. The time saved is a shapshot of the Control Board Up Time, see <a href="#">Runtime Statistics</a> .
0968	<b>Warranty Trips[3]</b> 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]).
0972	<b>Warranty Trip Time[3]</b> 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> .
1408	<b>Warranty Trips Record</b> 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 <a href="#">Trips Status</a> ).

### 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-121 Parameter Reference

## Trips Status

### *Parameters::Trips::Trips Status*

PNO	Parameter Descriptions
0696	<b>First Trip</b> 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.
0697	<b>Enable 1 - 32</b> 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.
0763	<b>Active 1 - 32</b> 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.
0829	<b>Warnings 1 - 32</b> 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.

**VDC Ripple*****Parameters::Trips::VDC Ripple***

This function contains parameters and data associated to the VDC ripple detection and trip condition

PNO	Parameter Descriptions
0912	<b>VDC Ripple Filter TC</b> Time constant of the First order Low pass filter applied to the raw VDC Ripple
0915	<b>VDC Ripple Trip Hyst</b> Hysteresis on the VDC ripple level for trip condition.
0916	<b>VDC Ripple Sample</b> Time Windows for peak to peak VDC voltage capture and ripple calculation
0913	<b>Max VDC Ripple</b> Voltage ripple trigger value associated to the VDC ripple trip
0914	<b>VDC Ripple Trip Delay</b> Delay to trip if trip condition detected
0907	<b>VDC Ripple Level</b> Actual raw VDC ripple level
0918	<b>Filtered VDC Ripple</b> Actual filtered VDC ripple level

# D-123

## Parameter Reference

### 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.

PNO	Parameter Descriptions
0371	<b>Terminal Voltage Mode</b> Selection of voltage control mode Enumerated Value: Terminal Voltage Mode 0: None 1: Fixed 2: Automatic
0374	<b>Motor Base Volts</b> Scale of the output voltage

### **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.

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 the 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.

# D-127 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	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

# Parameter Reference D-128

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0039	Anin 01 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00605
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



# D-129 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0064	Read Mapping[8]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 2149		CONFIG	TECHNICIAN		00655
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

# Parameter Reference D-130

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0189	Option MAC Address	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	STRING[18]				NEVER	TECHNICIAN		00905
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

# D-131 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0220	DeviceNet Baud Rate	Same as PNO 219	USINT (enum)	3	0:125 KBPS 1:250 KBPS 2:500 KBPS 3:AUTO		CONFIG	TECHNICIAN		00967
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	Ohms	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01029
0252	Brake Rated Power	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	0.10	0.10 to 510.00	kW	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01031
0253	Brake Overrating	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	25.00	1.00 to 40.00		ALWAYS	ENGINEER	6	01033
0254	Braking Active	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01035

# Parameter Reference D-132

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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
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:BDIRECTIONAL 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		0.000 to 100000.000	s	NEVER	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 100000.000	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	x.	0 to 200	%	NEVER	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
0361	Slew Rate Accel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01249

# D-133 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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	kVAr	NEVER	TECHNICIAN		01291
0383	Energy kWh	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	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 Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01311
0393	Actual Speed RPM	Same as PNO 392	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01313
0394	Actual Speed rps	Same as PNO 392	REAL	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER	TECHNICIAN		01315
0395	Actual Speed Percent	Same as PNO 392	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	OPERATOR		01317
0396	DC Link Volt Filtered	Same as PNO 392	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01319
0397	id	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	ENGINEER		01321
0398	iq	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	ENGINEER		01323
0399	Actual Torque	Same as PNO 392	REAL	x.x	-500.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01325
0400	Actual Field Current	Same as PNO 392	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01327
0401	Motor Current Percent	Same as PNO 392	REAL	x.x	0.0 to 500.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01329
0402	Motor Current	Same as PNO 392	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 392	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01337
0406	CM Temperature	Same as PNO 392	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	ENGINEER		01339
0407	Heatsink Temperature	Same as PNO 392	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	ENGINEER		01341
0408	Elec Rotor Speed	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER	OPERATOR		01343
0409	Heatsink OT Trip	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 200.0	°C	NEVER	OPERATOR		01345
0410	Heatsink OT Warning	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 200.0	°C	NEVER	OPERATOR		01347
0411	Heatsink Hot Warning	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 200.0	°C	NEVER	OPERATOR		01349
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



# Parameter Reference D-134

PNO	Name	Path(s)	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
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 100000.0	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
0508	Quickstop Ramp Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01543

# D-135 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0509	Final Stop Rate	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01545
0511	Motor Type	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Control Mode	USINT (enum)	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR		STOPPED	TECHNICIAN	6	01549
0512	Control Strategy	Same as PNO 511	USINT (enum)	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED	TECHNICIAN	6	01551
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	ENGINEER		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	Ohms	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
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

# Parameter Reference D-136

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
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	Ohms	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	1	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
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



# D-137 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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

# Parameter Reference D-138

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
0696	First Trip	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	USINT (enum)		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		NEVER	OPERATOR		01919
0697	Enable 1 - 32	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	0000FF7F	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
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

# D-139 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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
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

# Parameter Reference D-140

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
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
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 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		02185
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

# D-141 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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
0932	DHCP To Auto IP	Parameters::Base Comms::Ethernet	TIME	45.000	30.000 to 300.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02391
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

# Parameter Reference D-142

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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

# D-143 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
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		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	Ohms	ALWAYS	TECHNICIAN		02535
1005	Language	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	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	TECHNICIAN		02537
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



# Parameter Reference D-144

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
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	ENGINEER	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
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	Ohms	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



# D-145 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
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	ENGINEER	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
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	0896	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
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

# Parameter Reference D-146

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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	ENGINEER	1	03339
1407	Motor Run Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	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
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	ENGINEER		03411
1443	Recent Trip Times[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03413
1444	Recent Trip Times[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03415
1445	Recent Trip Times[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03417
1446	Recent Trip Times[3]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03419
1447	Recent Trip Times[4]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03421
1448	Recent Trip Times[5]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03423
1449	Recent Trip Times[6]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03425
1450	Recent Trip Times[7]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03427
1451	Recent Trip Times[8]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	03429
1452	Recent Trip Times[9]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	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

# D-147 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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)	0000FFFF	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		ALWAYS	TECHNICIAN		03471
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

# Parameter Reference D-148

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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::Motor Control::Control Mode	USINT (enum)	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED	TECHNICIAN	6	03593
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

# D-149 Parameter Reference

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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
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

# Parameter Reference D-150

PNO	Name	Path(s)	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	Mbus
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
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-151 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	Parameter Name	Block
0332	100% Mot Current	Motor Load
0464	100% Speed in RPM	Scale Setpoint
0403	100% Stack Current A	Feedbacks
0343	100% Stk Current	Stack Inv Time
0450	Acceleration Boost	Fluxing VHz
0486	Acceleration Time	Ramp
0763	Active 1 - 32	Trips Status
0400	Actual Field Current	Feedbacks
0339	Actual Mot I2T Output	Motor Load
0421	Actual Neg Torque Lim	Torque Limit
0420	Actual Pos Torque Lim	Torque Limit
1520	Actual Rotor T Const	Tr Adaptation
0395	Actual Speed Percent	Feedbacks
0393	Actual Speed RPM	Feedbacks
0394	Actual Speed rps	Feedbacks
0989	Actual State	Device State
0399	Actual Torque	Feedbacks
0199	Address Assignment	Option Ethernet
0040	Anin 01 Break	IO Values
0957	Anin 01 Offset	IO Configure
0958	Anin 01 Scale	IO Configure
0001	Anin 01 Type	IO Configure
0039	Anin 01 Value	IO Values
0959	Anin 02 Offset	IO Configure
0960	Anin 02 Scale	IO Configure
0002	Anin 02 Type	IO Configure
0041	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
0686	Anout 01 Scale	IO Configure
0003	Anout 01 Type	IO Configure
0042	Anout 01 Value	IO Values
1468	Anout 02 ABS	IO Configure
1467	Anout 02 Offset	IO Configure
1460	Anout 02 Scale	IO Configure
0004	Anout 02 Type	IO Configure
0043	Anout 02 Value	IO Values
0610	App Control Word	Sequencing
0680	App Reference	Sequencing
1539	Application	Clone
1039	Application Archive	SD Card

PNO	Parameter Name	Block
0990	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
1471	AR Max Restarts	Auto Restart
1470	AR Mode	Auto Restart
1506	AR Repeat Delay	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
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Autotune
1388	ATN PMAC Test Disable	Autotune
0695	Attached to Stack	Drive info
0448	Auto Boost	Fluxing VHz
0930	Auto IP	Ethernet
0255	Autotune Enable	Autotune
0256	Autotune Mode	Autotune
0274	Autotune Ramp Time	Autotune
0257	Autotune Test Disable	Autotune
1093	BACnet Baud Rate	BACnet MSTP
0209	BACnet IP Device ID	BACnet IP
0208	BACnet IP State	BACnet IP
0210	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
0457	Base Frequency	Motor Nameplate
0991	Base IO FE State	Device State
0456	Base Voltage	Motor Nameplate
0992	Basic Drive FE State	Device State
0951	Boot Version	Drive info
0687	Boot Version Number	Drive info
0253	Brake Overrating	Braking
0252	Brake Rated Power	Braking
0251	Brake Resistance	Braking
0254	Braking Active	Braking
0249	Braking Enable	Braking
1251	CANopen Actual Baud	CANopen
0213	CANopen Baud Rate	CANopen
0212	CANopen Node Address	CANopen
0211	CANopen State	CANopen
1034	Card Name	SD Card
1033	Card State	SD Card

PNO	Parameter Name	Block
1537	Clone Direction	Clone
1534	Clone Filename	Clone
1542	Clone Start	Clone
1543	Clone Status	Clone
0406	CM Temperature	Feedbacks
0217	CNet Consuming Inst	ControlNet
0216	CNet Producing Inst	ControlNet
0627	Comms Control Word	Sequencing
0051	Comms Diagnostic	Comms
0052	Comms Diagnostic Code	Comms
0186	Comms Event Active	Event
0188	Comms Event Clear	Event
0185	Comms Event Code	Event
0187	Comms Event Set	Event
0053	Comms Exception	Comms
0045	Comms Fitted	Comms
0050	Comms Module Serial	Comms
0049	Comms Module Version	Comms
0054	Comms Net Exception	Comms
0995	Comms Option FE State	Device State
1121	Comms Option Pcode	Drive info
1129	Comms Option Serial	Drive info
0681	Comms Reference	Sequencing
0044	Comms Required	Comms
0046	Comms State	Comms
0047	Comms Supervised	Comms
0048	Comms Trip Enable	Comms
0997	Config Fault Area	Device State
1139	Control Board Up Time	Runtime Statistics
1116	Control Module Pcode	Drive info
0977	Control Module Serial	Drive info
1352	Control Screen	Soft Menus
0908	Control Screen Mode	Soft Menus
0512	Control Strategy	Control Mode
1533	Control Type	Control Mode
0644	Control Word	Sequencing
0215	ControlNet MAC ID	ControlNet
0214	ControlNet State	ControlNet
1658	Current Diff Level	Current Sensor Trip
0305	Current Limit	Current Limit
1545	Cut Off Frequency	Filter On Torque Dmd
0329	DC Current Level	Inj Braking
0331	DC Inj Base Volts	Inj Braking
0326	DC Inj Current Limit	Inj Braking
0324	DC Inj Deflux Time	Inj Braking
0325	DC Inj Frequency	Inj Braking
0330	DC Inj Timeout	Inj Braking
0396	DC Link Volt Filtered	Feedbacks
0392	DC Link Voltage	Feedbacks
0327	DC Pulse Time	Inj Braking

# Parameter Reference D-152

PNO	Parameter Name	Block
0487	Deceleration Time	Ramp
0414	Deflux Delay	Pattern Generator
1635	Delay To Start	Motor Sequencer
1528	Demanded Terminal Volts	Tr Adaptation
0221	DeviceNet Actual Baud	DeviceNet
0220	DeviceNet Baud Rate	DeviceNet
0219	DeviceNet MAC ID	DeviceNet
0218	DeviceNet State	DeviceNet
0929	DHCP	Ethernet
1269	DHCP State	Ethernet
0932	DHCP To Auto IP	Ethernet
0005	Digin Value	IO Values
0022	Digout Value	IO Values
0531	Direct Input Neg Lim	Spd Direct Input
0530	Direct Input Pos Lim	Spd Direct Input
0529	Direct Input Ratio	Spd Direct Input
0528	Direct Input Select	Spd Direct Input
0983	Display Timeout	Graphical Keypad
0223	DNet Consuming Inst	DeviceNet
0222	DNet Producing Inst	DeviceNet
0688	Drive Diagnostic	Drive info
0961	Drive Name	Drive info
0390	Duty Selection	Feedbacks
0408	Elec Rotor Speed	Feedbacks
0697	Enable 1 - 32	Trips Status
0955	Enable Predict Term	Current Loop
1518	Encoder Count	Encoder
1517	Encoder Count Reset	Encoder
1513	Encoder Invert	Encoder
1512	Encoder Lines	Encoder
1515	Encoder Single Ended	Encoder
1516	Encoder Speed	Encoder
1511	Encoder Supply	Encoder
1514	Encoder Type	Encoder
0383	Energy kWh	Energy Meter
0451	Energy Saving Enable	Fluxing VHz
1526	Energy Saving Lower Lim	Fluxing VHz
0227	ENet Consuming Inst	EtherNet IP
0226	ENet Producing Inst	EtherNet IP
1637	Engineer Password	Graphical Keypad
0224	EtherCAT State	EtherCAT
0937	Ethernet Diagnostic	Ethernet
0993	Ethernet FE State	Device State
0225	EtherNet IP State	EtherNet IP
0919	Ethernet State	Ethernet
1548	Factor	Filter On Torque Dmd
0418	Fast Stop Torque Lim	Torque Limit
1188	Favourites	Soft Menus
1544	Filter Type	Filter On Torque Dmd
0918	Filtered VDC Ripple	VDC Ripple
0328	Final DC Pulse Time	Inj Braking
0509	Final Stop Rate	Ramp
1038	Firmware	SD Card
1100	Firmware Version	Drive info
0696	First Trip	Trips Status

PNO	Parameter Name	Block
0447	Fixed Boost	Fluxing VHz
0202	Fixed Gateway Address	Option Ethernet
0200	Fixed IP Address	Option Ethernet
0201	Fixed Subnet Mask	Option Ethernet
0318	Flying Reflux Time	Flycatching
0312	Flying Start Mode	Flycatching
0938	Free Packets	Ethernet
1546	Frequency 1	Filter On Torque Dmd
1547	Frequency 2	Filter On Torque Dmd
1538	Full Restore	Clone
0928	Gateway Address	Ethernet
1142	GKP Password	Graphical Keypad
0411	Heatsink Hot Warning	Feedbacks
0409	Heatsink OT Trip	Feedbacks
0410	Heatsink OT Warning	Feedbacks
0407	Heatsink Temperature	Feedbacks
0940	High Word First	Modbus
0232	High Word First RTU	Modbus RTU
0235	High Word First TCP	Modbus TCP
1406	HV Power On Count	Runtime Statistics
1252	HV SMPS Up Time	Runtime Statistics
0397	id	Feedbacks
1048	IDE Version	App Info
0353	Inv Time Active	Stack Inv Time
0348	Inv Time Aiming Point	Stack Inv Time
0351	Inv Time Down Rate	Stack Inv Time
0349	Inv Time Output	Stack Inv Time
0350	Inv Time Up Rate	Stack Inv Time
0352	Inv Time Warning	Stack Inv Time
0996	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
0926	IP Address	Ethernet
0207	IPConfig Enable	Option Ethernet
0398	iq	Feedbacks
0502	Jog Acceleration Time	Ramp
0503	Jog Deceleration Time	Ramp
0501	Jog Setpoint	Ramp
0994	Keypad FE State	Device State
1005	Language	Setup Wizard
0931	Last Auto IP Address	Ethernet
1047	Last Modification	App Info
0570	Leakage Inductance	Induction Motor Data
0591	Local	Sequencing
1255	Local Dir Key Active	Local Control
1565	Local Power Up Mode	Sequencing
0592	Local Reference	Sequencing
1240	Local Reverse	Local Control
1239	Local Run Key Active	Local Control
1253	Local/Rem Key Active	Local Control
0936	Lock	Ethernet
0344	Long Overload Level	Stack Inv Time
0345	Long Overload Time	Stack Inv Time
0920	MAC Address	Ethernet

PNO	Parameter Name	Block
0568	Magnetising Current	Induction Motor Data
0417	Main Torque Lim	Torque Limit
1636	Manufacturing Flags	Drive info
1632	Mapping Valid	Modbus
1527	Max Available Volts	Tr Adaptation
1459	Max Spd when Autotuned	Autotune
0913	Max VDC Ripple	VDC Ripple
0939	Maximum Connections	Modbus
0317	Min Search Speed	Flycatching
1458	Modbus Conn Timeout	Modbus
0229	Modbus Device Address	Modbus RTU
1567	Modbus Mapping	Modbus
1640	Modbus Password	Modbus RTU
0230	Modbus RTU Baud Rate	Modbus RTU
0228	Modbus RTU State	Modbus RTU
0233	Modbus RTU Timeout	Modbus RTU
1659	Modbus TCP Password	Modbus
0234	Modbus TCP State	Modbus TCP
0236	Modbus TCP Timeout	Modbus TCP
0941	Modbus Timeout	Modbus
0942	Modbus Trip Enable	Modbus
1270	Monitor	Soft Menus
0340	Mot I2T Active	Motor Load
0342	Mot I2T Enable	Motor Load
0338	Mot I2T TC	Motor Load
0341	Mot I2T Warning	Motor Load
0336	Mot Inv Time Active	Motor Load
0334	Mot Inv Time Delay	Motor Load
0337	Mot Inv Time Output %	Motor Load
0333	Mot Inv Time Overld	Motor Load
0335	Mot Inv Time Warning	Motor Load
0374	Motor Base Volts	Voltage Control
0402	Motor Current	Feedbacks
0401	Motor Current Percent	Feedbacks
0458	Motor Poles	Motor Nameplate
0460	Motor Power	Motor Nameplate
1407	Motor Run Time	Runtime Statistics
0405	Motor Terminal Volts	Feedbacks
0511	Motor Type	Control Mode
0572	Mutual Inductance	Induction Motor Data
1550	Nameplate Mag Current	Autotune
0459	Nameplate Speed	Motor Nameplate
0416	Negative Torque Lim	Torque Limit
1241	Open Connections	Modbus
0198	Option DHCP Enabled	Option Ethernet
0206	Option FTP Admin Mode	Option Ethernet
0205	Option FTP Enable	Option Ethernet
0197	Option Gateway	Option Ethernet
1180	Option IO Diagnostic	Option IO
1179	Option IO Fitted	Option IO
1178	Option IO Required	Option IO
0195	Option IP Address	Option Ethernet
0189	Option MAC Address	Option Ethernet
0196	Option Subnet Mask	Option Ethernet
0203	Option Web Enable	Option Ethernet



# D-153 Parameter Reference

PNO	Parameter Name	Block
1540	Other Parameters	Clone
0231	Parity And Stop Bits	Modbus RTU
1097	Password in Favourite	Graphical Keypad
1098	Password in Local	Graphical Keypad
0560	PMAC Back Emf Const KE	PMAC Motor Data
1387	PMAC Base Volt	PMAC Motor Data
0693	PMAC Fly Active	PMAC Flycatching
0692	PMAC Fly Load Level	PMAC Flycatching
0690	PMAC Fly Search Mode	PMAC Flycatching
0691	PMAC Fly Search Time	PMAC Flycatching
0694	PMAC Fly Setpoint	PMAC Flycatching
0689	PMAC Flycatching Enable	PMAC Flycatching
0556	PMAC Max Current	PMAC Motor Data
0555	PMAC Max Speed	PMAC Motor Data
0564	PMAC Motor Inertia	PMAC Motor Data
0559	PMAC Motor Poles	PMAC Motor Data
0557	PMAC Rated Current	PMAC Motor Data
0558	PMAC Rated Torque	PMAC Motor Data
0467	PMAC SVC Auto Values	PMAC SVC
0470	PMAC SVC I Gain Hz	PMAC SVC
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	PMAC SVC
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	PMAC SVC
0469	PMAC SVC P Gain	PMAC SVC
0478	PMAC SVC Start Cur	PMAC SVC
0479	PMAC SVC Start Speed	PMAC SVC
0477	PMAC SVC Start Time	PMAC SVC
0565	PMAC Therm Time Const	PMAC Motor Data
0563	PMAC Torque Const KT	PMAC Motor Data
0562	PMAC Winding Inductance	PMAC Motor Data
0561	PMAC Winding Resistance	PMAC Motor Data
0415	Positive Torque Lim	Torque Limit
0461	Power Factor	Motor Nameplate
0386	Power Factor Angle Est	Energy Meter
0385	Power Factor Est	Energy Meter
0381	Power HP	Energy Meter
0380	Power kW	Energy Meter
1541	Power Parameters	Clone
0543	Power Stack Fitted	Drive info
0987	Power Stack Required	Drive info
0943	Process Active	Modbus
1551	Product Code Flags	Drive info
0238	Profibus Node Address	Profibus
0237	Profibus State	Profibus
0240	PROFINET Device Name	PROFINET IO
0239	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
1648	Pwrl Accel Rate	Power Loss Ride Thru
1651	Pwrl Active	Power Loss Ride Thru
1647	Pwrl Control Band	Power Loss Ride Thru
1649	Pwrl Decel Rate	Power Loss Ride Thru
1645	Pwrl Enable	Power Loss Ride Thru
1650	Pwrl Time Limit	Power Loss Ride Thru

PNO	Parameter Name	Block
1646	Pwrl Trip Threshold	Power Loss Ride Thru
0508	Quickstop Ramp Time	Ramp
0507	Quickstop Time Limit	Ramp
0497	Ramp Hold	Ramp
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Ramp
0500	Ramp Speed Output	Ramp
0485	Ramp Type	Ramp
0498	Ramping Active	Ramp
0413	Random Pattern IM	Pattern Generator
1268	Random Pattern PMAC	Pattern Generator
0455	Rated Motor Current	Motor Nameplate
1247	Ratio Load Mot Inert	Spd Loop Settings
0382	Reactive Power	Energy Meter
0055	Read Mapping	Read Process
1442	Recent Trip Times	Trips History
0895	Recent Trips	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
0682	Reference	Sequencing
0307	Regen Limit Enable	Current Limit
0389	Reset Energy Meter	Energy Meter
0569	Rotor Time Constant	Induction Motor Data
0998	RTA Code	Device State
0999	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
0315	Search Boost	Flycatching
0313	Search Mode	Flycatching
0316	Search Time	Flycatching
0314	Search Volts	Flycatching
0527	Sel Torq Ctrl Only	Spd Loop Settings
1257	Seq Stop Method SVC	Ramp
0484	Seq Stop Method VHz	Ramp
0678	Sequencing State	Sequencing
1311	Setup	Soft Menus
0346	Short Overload Level	Stack Inv Time
0347	Short Overload Time	Stack Inv Time
0361	Slew Rate Accel Limit	Slew Rate
0362	Slew Rate Decel Limit	Slew Rate
0360	Slew Rate Enable	Slew Rate
0354	Slip Compensatn Enable	Slip Compensation
0356	SLP Motoring Limit	Slip Compensation
0357	SLP Regen Limit	Slip Compensation
0526	Spd Demand Neg Lim	Spd Loop Settings
0525	Spd Demand Pos Lim	Spd Loop Settings
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Spd Loop Settings
0523	Spd Loop Adapt Thres	Spd Loop Settings
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Spd Loop Settings
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Spd Loop Settings
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Spd Loop Settings

PNO	Parameter Name	Block
1246	Speed Loop Auto Set	Spd Loop Settings
1248	Speed Loop Bandwidth	Spd Loop Settings
0535	Speed Loop Error	Spd Loop Diagnostics
0516	Speed Loop I Time	Spd Loop Settings
0517	Speed Loop Int Defeat	Spd Loop Settings
0518	Speed Loop Int Preset	Spd Loop Settings
0515	Speed Loop Pgain	Spd Loop Settings
0536	Speed PI Output	Spd Loop Diagnostics
0491	Sramp Acceleration	Ramp
0490	Sramp Continuous	Ramp
0492	Sramp Deceleration	Ramp
0493	Sramp Jerk 1	Ramp
0494	Sramp Jerk 2	Ramp
0495	Sramp Jerk 3	Ramp
0496	Sramp Jerk 4	Ramp
0364	Stabilisation Enable	Stabilisation
0404	Stack Current (%)	Feedbacks
0412	Stack Frequency	Pattern Generator
1109	Stack Pcode	Drive info
1258	Stack Serial No	Drive info
0910	Stall Current Active	Stall Trip
0906	Stall Limit Type	Stall Trip
0911	Stall Speed Feedback	Stall Trip
0907	Stall Time	Stall Trip
0909	Stall Torque Active	Stall Trip
1634	Start Delay	Motor Sequencer
1560	Start Delay Enable	Motor Sequencer
0982	Startup Page	Graphical Keypad
0571	Stator Resistance	Induction Motor Data
0661	Status Word	Sequencing
0504	Stop Ramp Time	Ramp
0927	Subnet Mask	Ethernet
0679	Switch On Timeout	Sequencing
0488	Symmetric Mode	Ramp
0489	Symmetric Time	Ramp
0419	Symmetric Torque Lim	Torque Limit
0988	Target State	Device State
1099	Technician Password	Graphical Keypad
0371	Terminal Voltage Mode	Voltage Control
1529	Terminal Volts	Tr Adaptation
1185	Thermistor Resistance	Thermistor
1004	Thermistor Trip Level	Thermistor
1184	Thermistor Type	Thermistor
1186	Time and Date	Real Time Clock
0534	Total Spd Demand %	Spd Loop Diagnostics
0533	Total Spd Demand RPM	Spd Loop Diagnostics
1521	Tr Adaptation Output	Tr Adaptation
1002	Update Firmware	Device Commands
0935	User Gateway Address	Ethernet
0933	User IP Address	Ethernet
0934	User Subnet Mask	Ethernet
0311	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

PNO	Parameter Name	Block
1644	VDC Lim Output	DC Link Volts Limit
0912	VDC Ripple Filter TC	VDC Ripple
0917	VDC Ripple Level	VDC Ripple
0916	VDC Ripple Sample	VDC Ripple
0914	VDC Ripple Trip Delay	VDC Ripple
0915	VDC Ripple Trip Hyst	VDC Ripple
1143	Version	Graphical Keypad
0310	VHz Flying Start Enable	Flycatching
0422	VHz Shape	Fluxing VHz
0423	VHz User Freq	Fluxing VHz
0435	VHz User Volts	Fluxing VHz
1141	View Level	Graphical Keypad
0829	Warnings 1 - 32	Trips Status
0972	Warranty Trip Time	Trips History
0968	Warranty Trips	Trips History
1408	Warranty Trips Record	Trips History
0944	Web Access	Web Server
0204	Web Parameters Enable	Option Ethernet
0946	Web Password	Web Server
0945	Web View Level	Web Server
0120	Write Mapping	Write Process
0506	Zero Speed Stop Delay	Ramp
0505	Zero Speed Threshold	Ramp

# D-155 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	Ohms	251	100	100	100	100	100	100	100	52	52	26	26	17
Brake Rated Power	kW	252	0.10	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	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
mras ls high threshold	Hz	295	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
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	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0
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	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1400.00	1400.00	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	kgm²	590	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.050	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	kgm²	1249	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.050	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-156

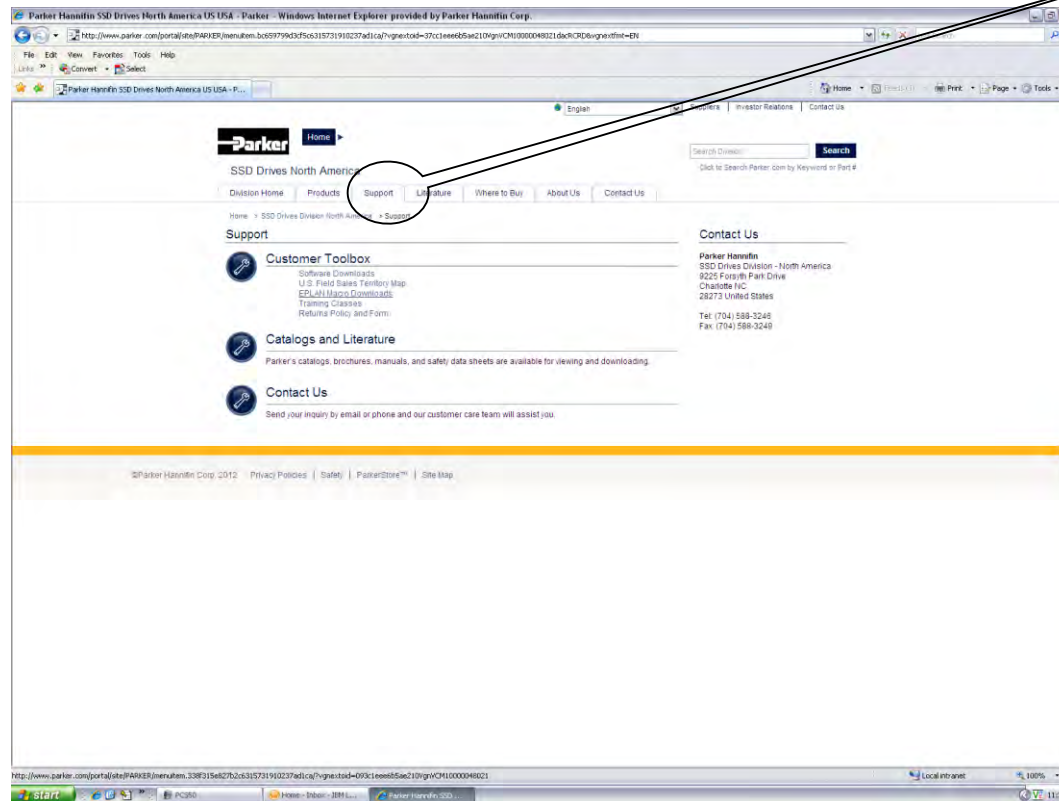
		PNO	60.0 A 400 V R1 60.0 A 400 V	73.0 A 400 V R1 73.0 A 400 V	87.0 A 400 V	105 A 400 V	145 A 400 V	180 A 400 V	205 A 400 V	260 A 400 V	315 A 400 V	380 A 400 V	440 A 400 V
Brake Resistance	Ohms	251	17	17	8	8	8	4	4	4	3	3	3
Brake Rated Power	kW	252	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	9	11	13.2	16	20	25
Autotune Ramp Time		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	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
mras ls high threshold	Hz	295	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
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	3	3	3	2.5	2.5	2.5	2	2	2
Deflux Delay		414	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.5	3.5	3.5	6.0	6.0	6.0
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	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
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	0.4750	0.7476	0.8904	1.4500	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	80	80	80
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	0.4750	0.7476	0.8904	1.4500	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Nameplate Mag Current	A	1550	22.04	27.81	31.16	39.60	52.07	64	74	93	110	131	152

## Appendix E: E Plan-Bibliothek

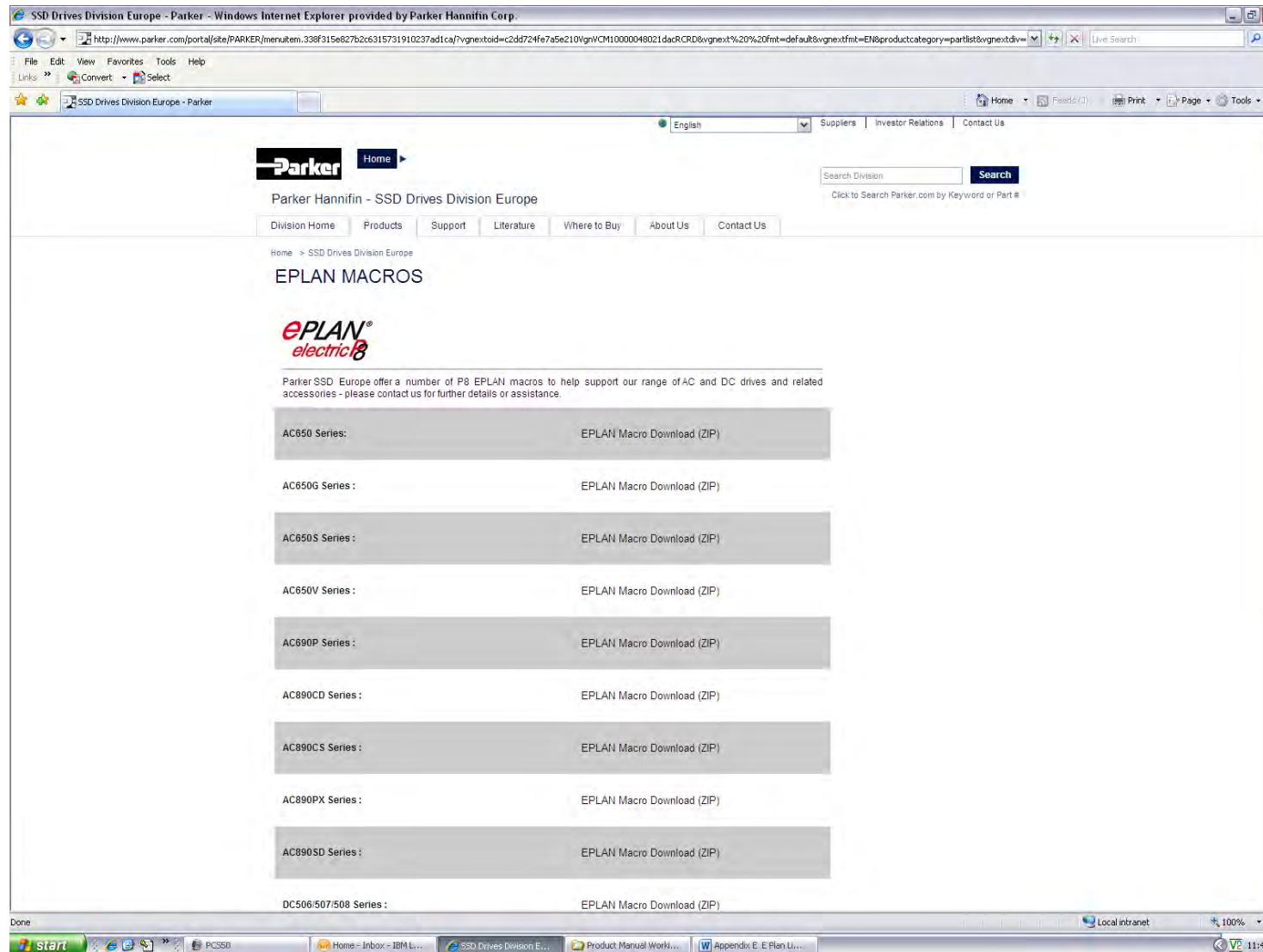
### E Plan-Bibliothek

Informationen über die E Plan-Bibliothek finden Sie unter [www.eplan.co.uk](http://www.eplan.co.uk).

Schaltpläne aus unserer E Plan-Bibliothek finden Sie unter [www.parker.com/ssd](http://www.parker.com/ssd). Klicken Sie hier auf „Support“ und auf den Download-Bereich für EPLAN Makros.



Daraufhin erscheint die E Plan-Seite.



# Appendix F: Technische Daten

## Erläuterungen zum Bestellschlüssel

### MODELL-NR.

Das Gerät wird anhand eines alphanumerischen Schlüssels aus vier Blöcken vollständig beschrieben. Dieser Schlüssel hält die unterschiedlichen Einstellungen bei Versand aus dem Werk und die Kalibrierdaten des Antriebs fest. Dieser Schlüssel wird auch als Bestellschlüssel bezeichnet.

Typisches Beispiel: 31V-4D0004-BF-2S0000 (wie im Beispiel unten gezeigt).

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.

### Aufbau des Bestellschlüssels

		Block 1		Block 2		Block 3		Block 4	
		3	1 V	4	D *0004	B	F	2	S *0000
<b>Family</b>	AC30 Versatile Drive	3							
<b>IP Rating</b>	IP Rating, IP21 SD	1							
	IP Rating, IP54 SD	2							
	IP Rating, Cold Plate SD	3							
	IP Rating, IP21 CD	4							
	IP Rating, IP54 CD	5							
	IP Rating, Cold Plate CD	6							
<b>Industry</b>	Industry, General	V							
	Industry, Hydraulics	F							
	Industry, Refrigeration	R							
<b>Supply voltage:</b>	400V / 480V	4							
<b>Rating Data:</b>	400V 3 phase supply								
		Normal Duty		Heavy Duty		Frame Size			
		kW	hp	kW	hp				
		1.1	1.5	0.75	1	D		D	*0004
		1.5	2	1.1	1.5	D		D	*0005
		2.2	3	1.5	2	D		D	*0006
		3		2.2	3	D		D	*0008
		4	5	3		D		D	*0010
		5.5	7.5	4	5	D		D	*0012
		7.5	10	5.5	7.5	E		E	*0016
		11	15	7.5	10	E		E	*0023
		15	20	11	15	F		F	*0032
		18	25	15	20	F		F	*0038
		22	30	18	25	G		G	*0045
		30	40	22	30	G		G	*0060
		37	50	30	40	G		G	*0073
		45	60	37	50	H		H	*0087
		55	75	45	60	H		H	*0105
		75	100	55	75	H		H	*0145
		90	125	75	100	J		J	*0180
		110	150	90	125	J		J	*0205
		132	200	110	150	J		J	*0260
		160	250	132	200	K		K	*0315
		200	300	160	250	K		K	*0380
		250	350	200	300	K		K	*0440
<b>Brake Switch</b>	Not Fitted							N	
	Brake switch fitted							B	
<b>EMC filter</b>	None							N	
	Category C3							E	
	Category C2							F	
<b>GKP</b>	Not Fitted							0	
	Blank Fitted							1	
	GKP Fitted							2	
<b>Conformal Coating</b>	Standard 3C3							S	
	Enhanced							E	
<b>Special Option</b>	None							0000	

Series AC30V Drive with variable braking

**UMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

<b>Betriebstemperatur</b>  NORMALBETRIEB ÜBERLASTBETRIEB	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.	
	0 °C bis 40 °C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C 0 °C bis 45 °C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C  Bei Überschreitung der maximalen Nenumgebungstemperatur wird die Ausgangsleistung linear um 2 % pro Grad Celsius Überschreitung gemindert (Derating).	
<b>Lagertemperatur</b>	-25 °C bis +55 °C	
<b>Transporttemperatur</b>	-25 °C bis +70 °C	
<b>Gehäuseschutzart</b>	IP20 - übrige Oberflächen (Europa) 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)
<b>Einsatzhöhe</b>	1000 m ü. NN Leistungsreduzierung um 1 % pro 100 m bis max. 2000 m	
<b>Feuchtigkeit</b>	Max. 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C, nicht kondensierend	
<b>Atmosphäre</b>	Nicht entflammbar, nicht korrosiv und staubfrei	
<b>Klimatische Bedingungen</b>	Klasse 3k3 nach EN 60721-3-3	
<b>Chemisch aktive Substanzen</b>	Für das Standardgerät (beinhaltet unsere optimale Schutzbeschichtung) bedeutet Konformität mit EN 60721-3-3: 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.  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.	
<b>Vibration</b>	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	
<b>Sicherheit</b>  Überspannungskategorie Verschmutzungsgrad  Nordamerika/Kanada	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.	



## 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		Lüfternennwerte
<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 53 cfm (89 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE H</b>	45kW	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr)
	55 – 75kW	2 x 53 cfm (89 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE J</b>	Alle Modelle	2 x 27 cfm (45 m <sup>3</sup> /hr)
		3 x 80 cfm (133 m <sup>3</sup> /hr)
<b>BAUGRÖSSE K</b>	Alle Modelle	1 x 518 cfm (880 m <sup>3</sup> /hr)

**ELEKTRISCHE NENNWERTE (400-V-AUSFÜHRUNG)**

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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)						
31V-4D0004...	1,1 kW	3,5	4	95 %	4 / 16	2,4 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
31V-4D0005...	1,5 kW	4,5	5,3	96 %	4 / 16	3,7 %
	2 PS	3,4	4,5			
31V-4D0006...	2,2 kW	5,5	7,6	97 %	4 / 16	4,5 %
	3 PS	4,8	6,4			
31V-4D0008...	3 kW	7,5	6,5	97 %	4 / 16	4,0 %
31V-4D0010...	4 kW	10,0	8,0	97 %	4 / 16	3,9 %
	5 PS	7,6	6,6			
31V-4D0012...	5,5 kW	12,0	10,6	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)						
31V-4D0004...	0,75 kW	2,5	2,9	95 %	4 / 16	1,0 %
	1 PS	2,1	2,4			
31V-4D0005...	1,1 kW	3,5	4,0	95 %	4 / 16	3,1 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
31V-4D0006...	1,5 kW	4,5	5,3	96 %	4 / 16	4,3 %
	2 PS	3,4	4,5			
31V-4D0008...	2,2 kW	5,5	5,2	97 %	4 / 16	3,8 %
	3 PS	4,8	4,6			
31V-4D0010...	3 kW	7,5	6,5	97 %	4 / 16	3,8 %
31V-4D0012...	4 kW	10,0	8,0	97 %	4 / 16	3,3 %
	5 PS	7,6	6,6			

# F-5 Technische Daten

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31V-4E0016...	7,5 kW	16	14,5	97 %	4 / 16	5,5 %
	10 PS	14	12,1			
31V-4E0023...	11 kW	23	20,4	97 %	4 / 16	5,1 %
	15 PS	21	18,0			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 30 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31V-4E0016...	5,5 kW	12	10,7	97 %	4 / 16	4,9 %
	7,5 PS	11	9,5			
31V-4E0023...	7,5 kW	16	14,5	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.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31V-4F0032...	15 kW	32	28,5	97 %	4 / 12	6,3 %
	20 PS	27	24,5			
31V-4F0038...	18,5 kW	38	33,5	97 %	4 / 12	6,7 %
	25 PS	36	30,2			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31V-4F0032...	11 kW	23	21,7	97 %	4 / 12	6,0 %
	15 PS	21	19,1			
31V-4F0038...	15 kW	32	28,5	97 %	4 / 12	6,1 %
	20 PS	27	24,5			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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)						
31V-4G0045...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	35.7			
31V-4G0060...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5.9%
	40Hp	52	48			
31V-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)						
31V-4G0045...	<b>18kW</b>	<b>38</b>	<b>34.3</b>	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	30.5			
31V-4G0060...	<b>22kW</b>	<b>45</b>	<b>41.8</b>	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	37.5			
31V-4G0073...	<b>30kW</b>	<b>60</b>	<b>54.7</b>	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	48			

# F-7 Technische Daten

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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)
BAUGRÖSSE H: 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.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31V-4H0087...	45kW	87	78.8	98%	3 / 8	8.5%
	60Hp	77	69			
31V-4H0105...	55kW	105	95.8	98%	3 / 8	7.8%
	75Hp	96	84.5			
31V-4H0145...	75kW	145	130	98%	3 / 8	9.1%
	100Hp	124	113.5			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31V-4H0087...	37kW	73	66	98%	3 / 8	7.7%
	50Hp	65	58.5			
31V-4H0105...	45kW	87	79.5	98%	3 / 8	6.9%
	60Hp	77	70			
31V-4H0145...	55kW	105	97.4	98%	3 / 8	8.6%
	75Hp	96	87			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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)
BAUGRÖSSE J: 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.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
31V-4J0180...	90kW	180	160	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	147			
31V-4J0205...	110kW	205	198	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	175			
31V-4J0260...	132kW	260	236	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	231			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
31V-4J0180...	75kW	145	137	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	119			
31V-4J0205...	90kW	180	164	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	148			
31V-4J0260...	110kW	205	199	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	177			

# F-9 Technische Daten

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%						
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)						
31V-4K0315...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	8.5%
	250Hp	302	279			
31V-4K0380...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>343</b>	98%	2 / 8	7.7%
	300Hp	361	333			
31V-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)						
31V-4K0315...	<b>132kW</b>	<b>260</b>	<b>229</b>	98%	2 / 8	7.7%
	200Hp	240	225			
31V-4K0380...	<b>160kW</b>	<b>315</b>	<b>276</b>	98%	2 / 8	6.9%
	250Hp	302	279			
31V-4K0440...	<b>200kW</b>	<b>380</b>	<b>344</b>	98%	2 / 8	7.5%
	300Hp	361	334			

**EINGANGSSICHERUNGS-NENNSTRÖME (EUROPA)**

Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)	Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)
	NORMALBETRIEB		NORMALBETRIEB
400-V-AUSFÜHRUNG: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 %*			
Baugröße D		Baugröße G	
31V-4D0004...	6 A	31V-4G0045	63A
31V-4D0005...	8 A	31V-4G0060	80A
31V-4D0006...	10 A	31V-4G0073	100A
31V-4D0008...	10 A	Baugröße H	
31V-4D0010...	12 A	31V-4H0087	125A
31V-4D0012...	16 A	31V-4H0105	150A
Baugröße E		31V-4H0145	200A
31V-4E0016...	20 A	Baugröße J	
31V-4E0023...	25 A	31V-4J0180	250A
Baugröße F		31V-4J0205	315A
31V-4F0032...	32 A	31V-4J0260	400A
31V-4F0038...	40 A	Baugröße K	
		31V-4K0315	400A
		31V-4K0380	500A
		31V-4K0440	630A



## EINGANGSSICHERUNGS-NENNSTRÖME (NORDAMERIKA UND KANADA)

Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)		Bestellschlüssel	Eingangssicherungs-Nennstrom (A)	
400-V-AUSFÜHRUNG: 380-460 V ±10 %, 50-65 HZ *					
Baugröße D			Baugröße G		
31V-4D0004...	6 A	Klasse J Fuse	31V-4G0045	60A	Klasse J Fuse
31V-4D0005...	10 A	Klasse J Fuse	31V-4G0060	80A	Klasse J Fuse
31V-4D0006...	10 A	Klasse J Fuse	31V-4G0073	100A	Klasse J Fuse
31V-4D0008...	10 A	Klasse J Fuse	Baugröße H		
31V-4D0010...	15 A	Klasse J Fuse	31V-4H0087	125A	A50QS-120-4
31V-4D0012...	20 A	Klasse J Fuse	31V-4H0105	150A	A50QS-150-4
Baugröße E			31V-4H0145	200A	A50QS-200-4
31V-4E0016...	25 A	Klasse J Fuse	Baugröße J		
31V-4E0023...	30 A	Klasse J Fuse	31V-4J0180	250A	A50QS-250-4
Baugröße F			31V-4J0205	300A	A50QS-300-4
31V-4F0032...	40 A	Klasse J Fuse	31V-4J0260	350A	A50QS-350-4
31V-4F0038...	50 A	Klasse J Fuse	Baugröße K		
			31V-4K0315	400A	A50QS-400-4
			31V-4K0380	500A	A50QS-500-4
			31V-4K0440	700A	A50QS-700-4

**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 (Ω)
			20 s max., 30 % Auslastung				
400-V-Ausführung: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 % Zwischenkreisspannung: 765 V							
D	31V-4D0004...	1,1 / 1,5	1,5 A	1,1 / 1,5	1	0,75 / 1	520
	31V-4D0005...	1,5 / 2	2,2 A	1,7 / 2,3	1,4	1,1 / 1,5	355
	31V-4D0006...	2,2 / 3	2,9 A	2,3 / 3	2	1,5 / 2	260
	31V-4D0008...	3 /	4,3 A	3,3 / 4,5	2,9	2,2 / 3	177
	31V-4D0010...	4 / 5	5,9 A	4,5 /	3,9	3 /	130
	31V-4D0012...	5,5 / 7,5	7,8 A	6 / 7,5	5,2	4 / 5	98
E	31V-4E0016...	7,5 / 10	10,8 A	8,25 / 11,25	7,2	5,5 / 7,5	71
	31V-4E0023...	11 / 15	14,7 A	11,25 / 15	9,8	7,5 / 10	52
F	31V-4F0032...	15 / 20	21,5 A	16,5 / 22,5	14,4	11 / 15	35
	31V-4F0038...	18 / 25	29,4 A	22,5 / 30	19,6	15 / 20	26
G	31V-4G0045	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
	31V-4G0060	30/40	43A	33/45	29	22/30	17.7
	31V-4G0073	37/50	59A	45/60	39	30/40	13
H	31V-4H0087	45/60	73	55.5/75	49	37	10.5
	31V-4H0105	55/75	88	67.5/90	59	45	8.7
	31V-4H0145	75/100	108	82.5/112.5	72	55	7
J	31V-4J0180	90/125	147	112.5/150	98	75/100	5.2
	31V-4J0205	110/150	176	135/187.5	118	90/125	4.3
	31V-4J0260	132/200	216	165/225	144	110/150	3.55
K	31V-4K0315	160/250	173A	132/200	173A	132/200	4.4
	31V-4K0380	200/300	209A	160/250	209A	160/250	3.6
	31V-4K0440	250/350	262A	200/300	262A	200/300	2.9

## 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-Kurzschlussschutz.

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.

### 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	RL10002	0.3	100
H	75kW / 100hp	CO352906	RL13002	0.2	130
J	90kW / 125hp	CO470057	RL-16002	0.15	160
J	110kW / 150hp	CO470046	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	RL5-50002	0.05	500

**ANALOGUE EIN-/AUSGÄNGE****AIN1 (X11/01), AIN2 (X11/02), AOUT1 (X11/03), AOUT2 (X11/04)**

gemäß EN 61131-2

	Eingänge	Ausgänge
<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 Kurzschlussschutz
<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

**REFERENZ AUSGÄNGE****+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-/Kurzschlussschutz</b>	Unbestimmt

# F-15 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>	<div> DIN1, DIN2, DIN3, DIO1, DIO2, DIO3, DIO4:  0-5 VDC = AUS, 15-24 VDC = EIN  (absolute maximale Eingangsspannung <math>\pm 30</math> VDC) </div> <div> 24V 15V 5V 0V </div> <div> ON undefined state OFF </div>
<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-/Kurzschlussschutz</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****+24V AUX input (X13/05), 0V AUX input (X13/06)**

<b>Max. Spannung</b>	24V $\pm 10\%$ Dies ist ein optionaler Hilfsspannungseingang. Es wird das Steuermodul, digitale E / A, Optionen zu halten und GKP Strom versorgt, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist. Es wird nicht die Macht jedes analoge I / O. Eine separate nicht geerdeten Schutzkleinspannung wird für jedes Laufwerk, auf dem diese Eingänge verwendet werden, erforderlich ist.
<b>Strom</b>	0.5A Mindestversorgung erforderlich

**RELAIS****RL1 (X14/01 – X14/02), RL2 (X14/03 – X14/04)**

Diese Relaiskontakte sind spannungsfrei.

<b>Max. Spannung</b>	250 VAC oder 30 VDC Der Schutz vor induktiven oder kapazitiven Lasten muss durch externe Maßnahmen erfolgen.
<b>Max. Strom</b>	3 A ohmsche Last