



**D SOFT- MOTORSTARTER**

**Betriebsanleitung**

**ADXL...**



**ACHTUNG!** 

- Diese Betriebsanleitung vor Gebrauch und Installation aufmerksam lesen.
- Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden dürfen diese Geräte nur von qualifiziertem Fachpersonal und unter Befolgung der einschlägigen Vorschriften installiert werden.
- Vor jedem Eingriff am Instrument die Spannungszufuhr zu den Mess- und Versorgungseingängen trennen.
- Bei zweckwidrigem Gebrauch der Vorrichtung übernimmt der Hersteller keine Haftung für die elektrische Sicherheit.
- Die in dieser Broschüre beschriebenen Produkte können jederzeit weiterentwickelt und geändert werden. Die im Katalog enthaltenen Beschreibungen und Daten sind daher unverbindlich und ohne Gewähr.
- In die elektrische Anlage des Gebäudes ist ein Ausschalter oder Trennschalter einzubauen. Dieser muss sich in unmittelbarer Nähe des Geräts befinden und vom Bediener leicht zugänglich sein. Er muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet sein: IEC/EN/BS 61010-1 § 6.11.3.1.
- Das Instrument mit einem weichen Tuch reinigen, keine Scheuermittel, Flüssigreiniger oder Lösungsmittel verwenden.

INHALT	Seite
Beschreibung .....	2
Funktion der vorderen Tasten .....	2
Frontseitige LEDs .....	2
Displayanzeigen .....	2
Geführte Einstellung AUTOSSET .....	3
Navigation durch die Displayseiten .....	4
Betriebsstadien .....	5
Fernanzeigegerät .....	5
Startmethoden .....	6
Schutzeinrichtungen .....	7
Wärmeschutz des Motors .....	7
Wärmeschutz des Motors mittels PTC .....	7
Wärmeschutz Soft Starter .....	7
Hauptmenü .....	8
Passwortgeschützter Zugang .....	8
Ereignisliste\ .....	8
Eingänge, Ausgänge, interne Variablen .....	8
Schwellengrenzwerte (LIMx) .....	9
Remote-Variablen (REMx) .....	9
Benutzerdefinierte Alarmer (UAX) .....	9
IR Programmierschnittstelle .....	9
Parametereinstellung über PC .....	9
Parametereinstellung über Smartphone oder Tablet via Wi-Fi .....	10
Parametereinstellung über Smartphone oder Tablet via NFC .....	10
Parametereingabe (Setup) über frontseitiges Bedienpaneel .....	10
Parametertabelle .....	11
Alarmer .....	15
Eigenschaften der Alarmer .....	15
Tabelle der Alarmer .....	15
Beschreibung der Alarmer .....	16
Tabelle der Funktionen der programmierbaren Eingänge .....	16
Default der programmierbaren Eingänge .....	16
Tabelle der Funktionen der programmierbaren Ausgänge .....	17
Default der programmierbaren Ausgänge .....	17
Befehlsmenü .....	17
Installation .....	17
Empfehlungen .....	17
Phaseneinstellung .....	17
Anschlusspläne .....	18
Klemmensatz für UL-Konformität .....	19
Mechanische Abmessungen .....	20
Klemmenanordnung .....	23
Anzahl der Starts/Stunde .....	23
Wahl des Soft Starters .....	24
Koordinierung .....	24
Technische Merkmale .....	25

## BESCHREIBUNG

- LCD-Symbol-Display mit Hintergrundbeleuchtung.
- 3 Status-LEDs (Stromversorgung, Rampe/Betrieb, Alarm).
- Texte für Messungen, Einstellungen und Meldungen in 6 Sprachen (ENG-ITA-FRA-SPA-POR-DEU).
- Fronttastatur mit 4 Tasten für komplette Parametrierung.
- Geführter Vorgang (Wizard) AUTOSET für die schnelle 4-Schritt-Einrichtung typischer Anwendungen (allgemeine Anwendung, Kreiselpumpe, Feuerlöschpumpe, Förderband, Mischer, Ventilator).
- Gesteuerter 2-Phasen-Start, mit eingebauten Bypass-Relais.
- 4 verschiedene mechanische und 12 elektrische Baugrößen von 18 bis 320A Nennstrom (Motornennstrom einstellbar zwischen 50% und 100% des Soft Starternennstroms).
- Eingangsspannung 208...600VAC.
- Start der Spannungs- oder Drehmomentrampe, mit Strombegrenzung.
- Thermostatisch gesteuerter Lüfter (Option für ADXL0018600..ADXL0115600), mit eigener Diagnose (Lüfter abgeschaltet oder blockiert).
- 3 programmierbare Digitaleingänge, von denen einer für den PTC-Fühlerschutz konfiguriert werden kann.
- 3 programmierbare digitale Relaisausgänge, einer mit Umschaltkontakt und zwei NO.
- Getrennte Hilfsversorgung.
- Doppelte Leistungsklemmen.
- Eingebauter, mehrstufiger elektronischer Wärmeschutz, getrennt für Start und Betrieb.
- Kompletter Satz von Motorschutzfunktionen: Phasenausfall, Netzausfall, Phasenfolge, Phasenunsymmetrie, blockierter Rotor, Trockenlauf (minimales Drehmoment), zu lange Anlaufzeit, zu hohe oder zu niedrige Spannung.
- Analoger Temperatursensor für Thyristorschutz, mit Displayanzeige und Alarm- und Voralarmschwellen.
- Erweiterte Selbstdiagnose.
- NFC-Schnittstelle zur Programmierung mit Smartdevice.
- Optische Frontschnittstelle für Programmierung und Wartung.
- Optionale isolierte RS485-Schnittstelle in eigenem Steckplatz mit Modbus-Protokoll.
- Alarmer mit Sprachtext und benutzerprogrammierbaren Eigenschaften.
- Kompatibel mit App SAM1 App NFC Configurator, Überwachungssoftware Synergy und Konfigurations- und Kontrollsoftware für Fernsteuerung Xpress.
- Optionales Zubehör für die Montage auf DIN-Schienen (für ADXL0018600..ADXL0115600).
- Optionale Fernanzeige auf der Schalttafel zur Steuerung mehrerer Starter (Code EXCRDU1).

1456 D 05 21



## FUNKTIONEN DER FRONTSEITIGEN TASTEN

**Tasten** ▲ ▼ – Für das Durchblättern der verschiedenen Auswahlmöglichkeiten. Durch gleichzeitiges drücken der beiden Tasten kann auf das Menü zugegriffen oder das Menü verlassen werden.

**START-Taste** – Zum Bestätigen einer Wahl oder Steigern des angewählten numerischen Werts. Bei korrekter Programmierung ist der Start des Motors über die Fronttastatur möglich.

**STOP-Taste** – Zum Verlassen und Verringern des angewählten numerischen Werts. Bei korrekter Programmierung ist das Stoppen des Motors über die Fronttastatur möglich.

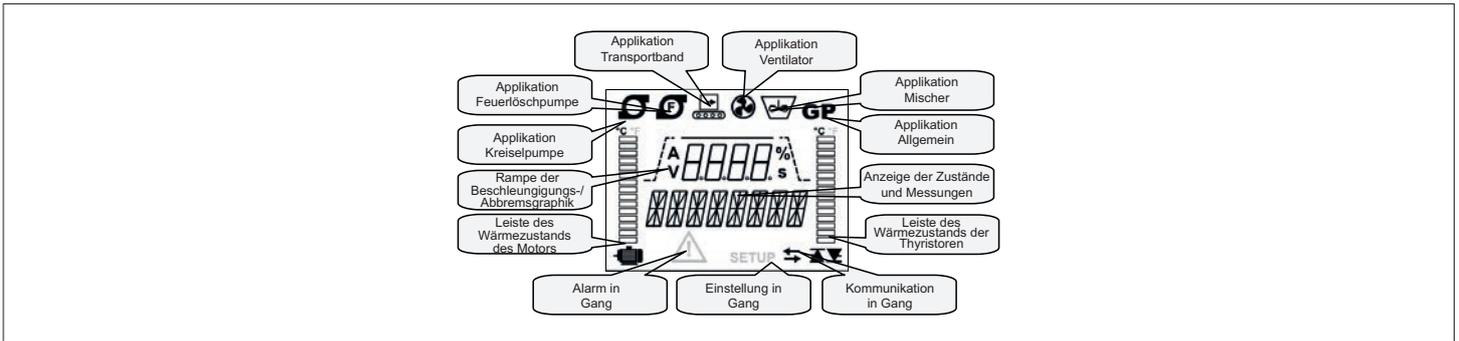
## FRONTSEITIGE LEDS

**POWER-Led (grün)** – Hilfsversorgung verfügbar.

**RUN-LED (grün)** – Wenn blinken, Rampe in Gang. Bei Dauerleuchten Betrieb mit voller Spannung.

**ALARM-LED (rot)** – Alarm aktiv.

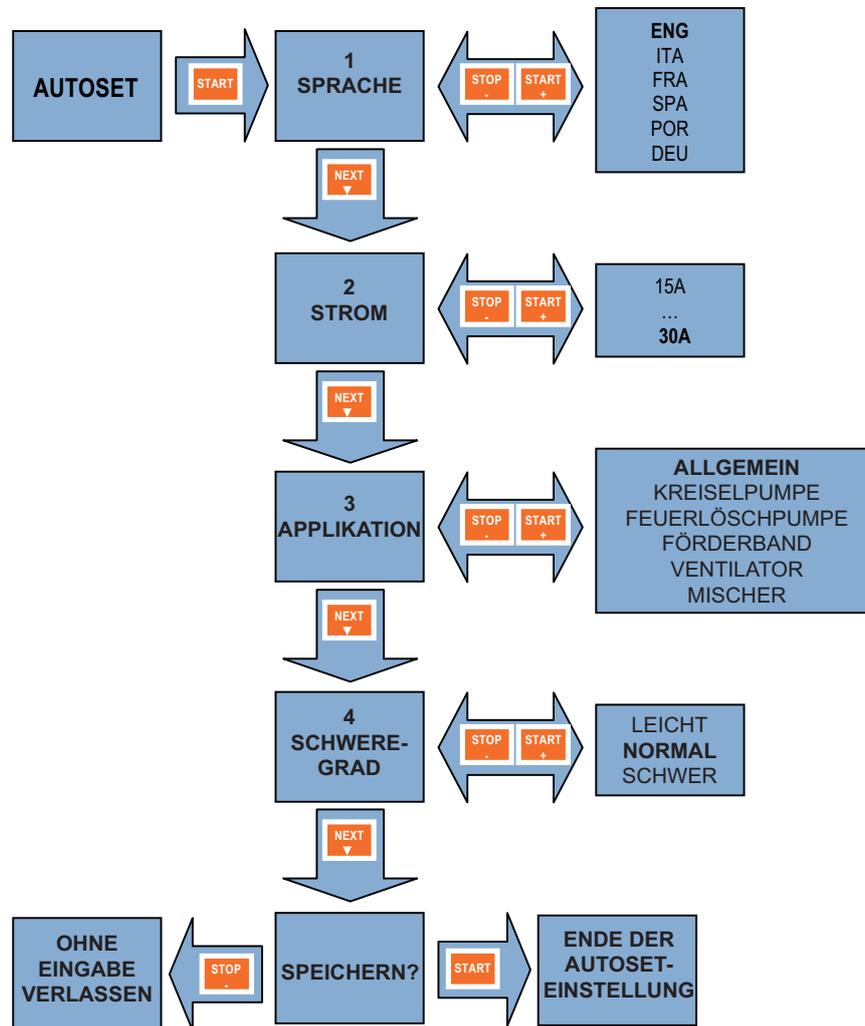
## DISPLAYANZEIGEN



### GEFÜHRTE EINSTELLUNG AUTOSET

- Wenn der neue Soft Starter zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird eine geführte Einstellung AUTOSET angeboten, um die Konfiguration und Inbetriebnahme des Soft Starters zu vereinfachen und zu beschleunigen.
- Bei diesem Vorgang muss der Benutzer 4 einfache Fragen beantworten, mit denen der ADXL-Soft Starter sich selbst mit vorkonfigurierten Parametern mit typischen Werten für die Art der durchgeführten Installation programmiert.
- In jedem Fall kann der erfahrene Benutzer nach dem AUTOSET-Verfahren auf die gesamte Programmierung zugreifen und die Parameter nach Bedarf ändern.
- Der Benutzer muss der Reihe nach folgende Informationen eingeben:

SCHRITT	INFORMATION	STANDARDWERT	BEREICH
1	Gewünschte Displaysprache	ENG	ENG-ITA-FRA-SPA-POR-DEU
2	Nennstrom des Motors	100% Größe ADXL  Beispiel: für <u>ADXL0030600</u> 30,0A	50...100% Größe ADXL  Beispiel: für <u>ADXL0030600</u> 15,0...30,0A
3	Art der Anwendung	Allgemein	Allgemein (GP) Kreiselpumpe Feuerlöschpumpe Förderband Lüfter Ventilator
4	Startschweregrad	Normal	Leicht (z.B. geringe Trägheit, Anfahren ohne Belastung): 3,5le. Normal: 4,5le Schwer (z. B. hohe Trägheit oder Anfahren unter Belastung): 5,5le



– Die folgende Tabelle zeigt die Parameter, die durch das AUTOSET-Verfahren automatisch in den Soft Starter ADXL geladen werden, abhängig von der Art der Anwendung und dem gewählten Schweregrad.

ART DER ANWENDUNG	PARAMETER	BESCHREIBUNG	SCHWEREGRAD		
			LEICHT	NORMAL	SCHWER
Kreislumppe 	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	350%	450%	550%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	20%	30%	50%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	5s	10s	10s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	15s	15s	15s
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	10	10	15
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	ON	ON	ON
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	OFF	OFF	OFF
Feuerlöschpumpe 	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	350%	450%	550%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	10%	30%	50%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	10s	10s	10s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	15s	15s	15s
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	OFF	OFF	OFF
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	OFF	OFF	OFF
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	ON	ON	ON
	P14	ALARME	ALLE ALARME WERDEN DEAKTIVIERT		
Transportband 	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	350%	450%	550%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	10%	30%	50%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	10s	10s	30s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	5s	5s	5s
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	10	10	15
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	ON	ON	ON
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	OFF	OFF	OFF
Ventilator 	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	400%	500%	600%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	20%	40%	50%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	20s	30s	60s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	OFF	OFF	OFF
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	10	15	20
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	ON	ON	ON
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	OFF	OFF	OFF
Mischer 	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	400%	450%	550%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	30%	40%	40%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	15s	15s	15s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	OFF	OFF	OFF
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	10	15	20
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	OFF	OFF	OFF
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	OFF	OFF	OFF
Allgemeine Anwendung <b>GP</b>	P01.02	KORR. GRENZWERT ANFAHREN	400%	500%	550%
	P01.03	ANFANGSSTUFE	30%	40%	50%
	P01.04	BESCHLEUNIGUNGSRAMPE	5s	10s	15s
	P01.05	ABBREMSRAMPE	OFF	OFF	OFF
	P04.02	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	10	10	15
	P05.01	DREHMOMENTKONTROLLE	OFF	OFF	OFF
	P04.21	SCHNELLES EINSCHALTEN DES SOFT STARTERS	OFF	OFF	OFF

#### NAVIGATION DURCH DIE DISPLAYSEITEN

- Mit den Tasten ▲ und ▼ können die Seiten mit den Messungen nacheinander angezeigt werden. Die aktuelle Seite ist am alphanumerischen Text der Titelleiste zu erkennen.
- Je nach Programmierung des Soft-Starters können einige Maße möglicherweise nicht angezeigt werden.

MASS	DISPLAY	ME
Maximaler Instantanstrom (höchster der drei Phasen)	STROM	A
Maximaler Instantanstrom in % des Motornennstroms	STROM	A %
Strom Phase L1 (sichtbar, wenn mit Parameter P02.07 freigegeben)	STROM L1	A
Strom Phase L2 (sichtbar, wenn mit Parameter P02.07 freigegeben)	STROM L2	A
Strom Phase L3 (sichtbar, wenn mit Parameter P02.07 freigegeben)	STROM L3	A
Vom Motor abgegebenes Drehmoment in % des max. Nenndrehmoments	DREHMOMENT	%
Verkettete Netzspannung	SPANNUNG	V
Gesamtwirkleistung	LEIST. kW	kW
PF Total	PF TOT.	
Thermischer Status Motor (Anmerkung: Ansprechen der Schutzeinrichtung > 140%)	THERM. ST.	%
Thyristortemperatur Soft Starter	TEMP. INT.	°
Energie in kWh	ENER. kWh	kWh abwechselnd zum Maß
Motorstundenzähler	MOT.STD	h abwechselnd zum Maß
Anfahrzähler	ANFAHR- ZÄHLER	abwechselnd zum Maß
Status der Ein-/Ausgänge (der Seitenleisten)	EING. AUSG.	
Status der Grenzvariablen LIMx	GRENZWERTE	

- Der Benutzer kann festlegen, zu welchem Maße das Display automatisch zurückkehren soll, nachdem eine bestimmte Zeit ohne Tastenbetätigung verstrichen ist.
- Falls gewünscht, kann der Soft Starter auch so programmiert werden, dass die Anzeige immer auf der Seite bleibt, auf der sie verlassen wurde.
- Zur Einstellung dieser Funktionen siehe Menü P02 – UTILITY.

#### BETRIEBSSTADIEN

- Wenn der Benutzer im Normalbetrieb keine Navigationstasten drückt, um die Messungen abzurufen, zeigt die alphanumerische Leiste den Status des Soft Starters an.
- Die möglichen Zustände und ihre Bedeutung sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

STATUS	DISPLAY	BESCHREIBUNG
Keine Linie	NO LINE	Leistungsversorgung an den Klemmen L1-L2-L3 nicht vorhanden
Soft Starter bereit	BEREIT	Leistungslinie vorhanden, Soft Starter Betriebsbereit
Startverzögerung xx	RIT. XX	Verzögerung des Startbefehls in Gang. Es wird die laufende Zeit angezeigt
Start-Kick	START-KICK.	Kickstart in Gang
Beschleunigungsrampe	BESCHL. RAMPE	Beschleunigungsrampe des Motors in Gang
Stromgrenze	STROM- GRENZE	Strombegrenzung während der Beschleunigung
Drehmomentgrenze	DREHM. GRENZE	Drehmomentbegrenzung während der Beschleunigung
Betrieb	BETRIEB	Ende der Beschleunigungsrampe, volle Spannung am Motor mittels SCR
Bypass geschlossen	BYPASS	Ende der Beschleunigungsrampe, volle Motorspannung über Bypass.
Abbremsrampe	ABBREMS- RAMPE	Abbremsrampe des Motors in Gang
Schutzvorrichtungen nicht aktiv	SCHU.VO. N.AKT.	Die Schutzvorrichtungen werden über einen externen Befehl deaktiviert
Loses Rad	LOSES RAD	Externer Befehl für das Stoppen des losen Rads.
Vorheizen	VORHEIZEN	Vorheizen der Motorwicklungen aktiviert
Alarm	ALARM	Gegenwärtigkeit von einem oder mehreren Alarmen

#### FERNANZEIGEGERÄT

- Alle Informationen am Display des Soft Starters ADXL können auf die ferngesteuerte Displayeinheit LOVATO Electric EXCRDU1 umgeleitet werden.
- EXCRDU1 ist mit einem hintergrundbeleuchteten LCD-Touchscreen-Grafikdisplay und einer RS485-Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, die den Anschluss an Soft Starter der Serie ADXL mit einer optionalen RS485-Karte Art. Nr. ermöglichen, Art. Nr. EXC1042.
- EXCRDU1 ist mit Schalttafelauausschnitten von 96x96 mm kompatibel.
- Schutzart IP65 und 4X.
- Lieferung mit 3-m-langem RS485-Anschlusskabel.
- EXCRDU1 kann verwendet werden, um das Starten und Stoppen des Motors zu steuern, auf die Einstellungsmenüs zuzugreifen, die Parameter des Soft Starters zu ändern und dessen Status und elektrische Messungen zu überwachen.
- EXCRDU1 kann bis zu 32 Soft Starter der Serie ADXL gleichzeitig ansteuern.
- Die maximale Entfernung zwischen EXCRDU1 und dem am weitesten entfernten Soft Starter kann bis zu 600 m betragen.



EXCRDU1

STARTMETHODEN

– ADXL unterstützt zwei wichtige Start-/Stopp-Methoden:

• **Drehmomentrampen (P05.01 = ON)**

Wenn das ADXL für den Betrieb mit einer Drehmomentrampe eingestellt ist, regelt es die Ausgangsspannung mit einer geschlossenen PID-Regelung, damit der Motor ein zeitlich veränderliches Drehmoment an die Welle abgibt, das den programmierten Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen folgt. In diesem Fall definiert das Widerstandsmoment, das durch die mechanische Last auf den Motor ausgeübt wird, das maximale Drehmoment, das beim Start erforderlich ist. Die Einstellung von P01.04 Beschleunigungsrampe auf 10 Sekunden bedeutet, dass diese Zeit benötigt wird, um von 0 zu starten und 100 % des Nenndrehmoments des Motors zu erreichen. Wenn die Last jedoch geringer ist und nur 50 % des Motordrehmoments erfordert, dauert das Anfahren bei gleicher Rampensteigung proportional weniger Zeit (in diesem Fall 5 Sekunden). Beim Starten eines Motors ohne Last ist die Rampe in sehr kurzer Zeit abgeschlossen, und der Soft Starter schaltet innerhalb weniger Sekunden auf volle Spannung und Bypass. Das gleiche Kriterium gilt für die Abbremsrampe, die ebenfalls eine konstante Steigung und eine variable Dauer aufweist.

• **Spannungsrampe (P05.01 = OFF)**

Wenn das ADXL so eingestellt ist, dass es mit einer Spannungsrampe arbeitet, erfolgt die Rampe nach einem offenen Kriterium, d.h. es wird in der mit P01.04 eingestellten Zeit eine Spannung vom Minimum bis zu 100% liefern, mit allmählichem Anstieg, ohne dass die Rampenzeit je nach Motorlast variiert. Dasselbe konstante Zeit für die Verzögerungsrampe. In diesem Fall schließt der Bypass auch bei völlig unbelastetem Motor nach einer festgelegten Zeit. Die Spannungsrampe hat daher ein reproduzierbareres Verhalten als die Drehmomentrampe, hat aber den Nachteil, dass sie die mechanische Kraft auf nichtlineare Weise überträgt und eine weniger allmähliche Beschleunigung bewirkt als die Drehmomentrampe.

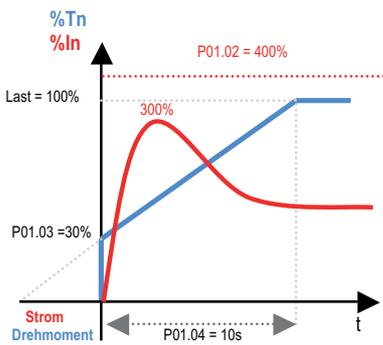
– Zusammen mit den beiden Startmethoden gibt es immer auch die Funktion der Begrenzung des maximalen Startstroms:

• **Stromgrenze (P01.02)**

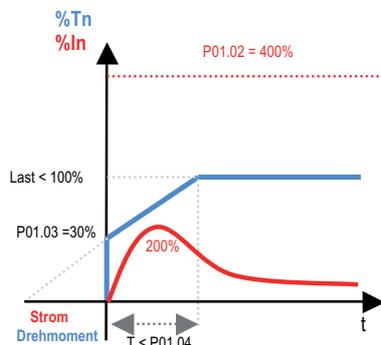
Erreicht oder überschreitet der an der höchsten der drei Phasen gelieferte Strom den eingestellten Höchstwert, reduziert das ADXL die an den Motor angelegte Spannung, um unter dem mit P01.02 eingestellten Höchstwert zu bleiben. Dieses Verhalten hat Vorrang und überschneidet sich sowohl mit den Drehmoment- als auch mit den Spannungsrampen, was zu einer kurzzeitigen Abflachung der letzteren führt. Eine Verringerung des Stroms bedeutet natürlich auch eine Verringerung des vom Motor gelieferten Drehmoments: Wenn der maximal zulässige Strom zu niedrig ist, reicht das gelieferte Drehmoment möglicherweise nicht aus, um den Lastwiderstand zu überwinden und die Maschine zu starten. Es geht also darum, den richtigen Kompromiss bei der Festlegung dieses Parameters zu finden.

– Es gibt Mindestspannungs- und -Drehmomentgrenzen, unterhalb derer sich der Motor nicht dreht, so dass er für den Betrieb der Maschine unbrauchbar ist (der Motor macht Geräusche und staut Wärme an, ohne eine nützliche Bewegung zu erzeugen). Daher gibt es zwei Schritte zur Einstellung der Vorspannung/des Drehmoments (P01.03) und der Endspannung/des Drehmoments (P01.06). ADXL geht beim Anfahren sofort von Null auf P01.03 und beim Abbremsen von P01.06 auf Null.

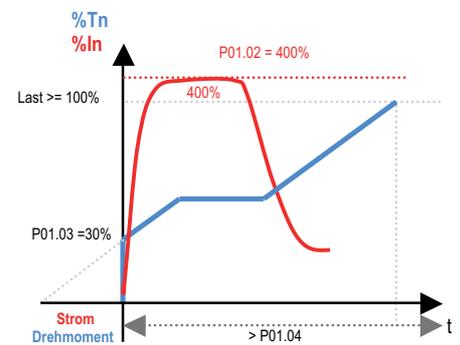
– Weitere Einzelheiten zur Einstellung der Startparameter finden Sie in den Parameterbeschreibungen im Menü P01 ALLGEMEIN.



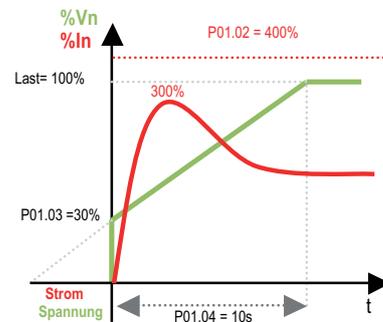
Start der Drehmomentrampe, ohne die Strombegrenzung zu erreichen.



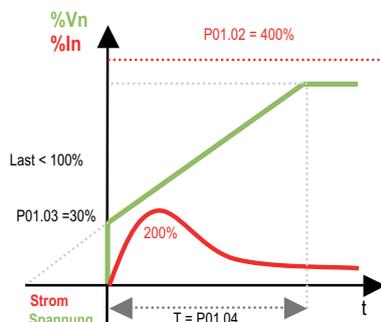
Start der Drehmomentrampe, leichte Last.



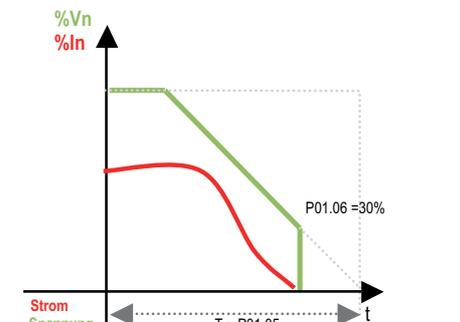
Start der Drehmomentrampe, mit Eingriff der Strombegrenzung



Start der Spannungsrampe, ohne die Strombegrenzung zu erreichen



Stopp der Spannungsrampe, leichte Last



Stopp der Spannungsrampe

1456 D 05 21

D

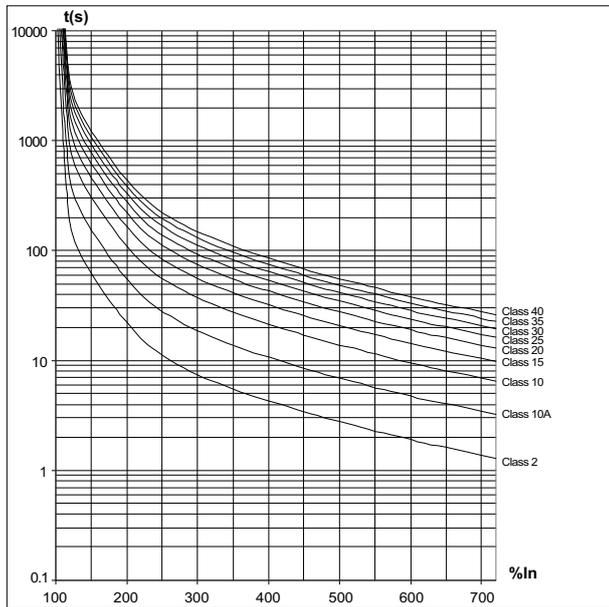
## SCHUTZEINRICHTUNGEN

- ADXL verfügt über eine Reihe von Schutzfunktionen, die sowohl den Motor als auch den Soft Starter selbst schützen.
- Einige von ihnen sind parametrisierbar. Ihre Einstellungen wurden im Menü P04 SCHUTZVORRICHTUNGEN zusammengefasst.
- Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verfügbaren Schutzfunktionen und die zugehörigen Parameter/Alarmer:

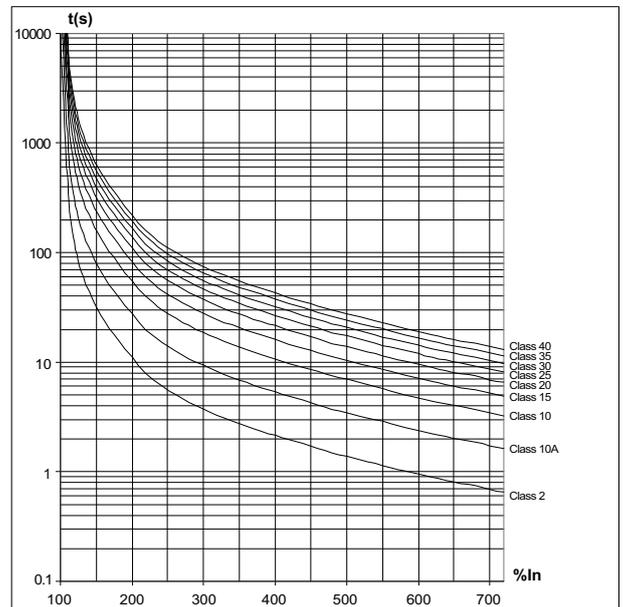
SCHUTZVORRICHTUNG	MOT/START	PARAMETER	ALARME	ANSTEUERUNGEN
Ausfall der Drehstromlinie	MOT	-	A01	-
Ausfall der Phase	MOT	-	A02	-
Phasensequenz	MOT	P04.11	A03	-
Frequenz außerhalb der Grenzwerte	MOT	-	A04	-
Ausfall der Hilfsspannung	MOT-START	-	A05	-
Stromasymmetrie	MOT	P04.16 – P04.17	A06	-
Überstrom	MOT-START	-	A07	-
Rotor verriegelt	MOT-START	-	A08	-
Last zu niedrig (Trockenlauf, Mindestmoment)	MOT	P04.08 – P04.09	A09	-
Anlaufzeit zu lang	MOT	P04.10	A10	-
Fehlbetrieb Bypass-Relais	START	-	A11	-
Voralarm Motorwärmeschalter	MOT	-	A12	-
Thermischer Voralarm des Soft Starters	START	-	A13	-
Thermischer Motorschutz	MOT	P04.01 – P04.02 – P04.03 – P04.04 – P04.05	A14	C02
Kurzgeschlossene Phasen	START	-	A16 – A17	-
Fehlbetrieb Temperatursensor	START	-	A18	-
Netzspannung zu niedrig	MOT	P04.12 – P04.13	A19	-
Netzspannung zu hoch	MOT	P04.14 – P04.15	A20	-
Wartungsintervall	MOT-START	P04.18	A22	C01
Fehlbetrieb Lüfter / Lüfter blockiert	START	-	A23-A24	-

## WÄRMESCHUTZ DES MOTORS

- ADXL ist mit einem elektronischen thermischen Motorschutz ausgestattet, der über das Menü P04 SCHUTZVORRICHTUNGEN programmiert werden kann.
- Das Display zeigt in numerischer und grafischer Form den thermischen Zustand des Motors an, der üblicherweise 100% anzeigt, wenn der Motor bei Nennspannung und -strom (100%) stabil arbeitet.
- Bei einem Strom  $>112\%I_n$  ( $I_n$  = Motornennstrom) nimmt der thermische Zustand zu, bis er seinen Maximalwert erreicht, der 140% entspricht, woraufhin der Alarm A14 Thermischer Motorschutz ausgelöst wird.
- Die Auslösezeiten in Abhängigkeit vom Überlaststrom sind in den nachstehenden Tabellen definiert. Die verschiedenen Kurven in jedem Diagramm beziehen sich auf die mit den Parametern P04.02 und P04.03 ausgewählte Kurve. Kalte Eingriffskurven sind definiert als Eingriffskurven ab einem thermischen Zustand von 0 %, während heiße Eingriffskurven ab einem thermischen Zustand von 100 % definiert sind.
- Bei Motorstillstand geht der thermische Zustand in definierten Zeiten gegen Null, in jedem Fall aber abhängig von der eingestellten thermischen Schutzklasse.
- Der Alarm des thermischen Motorschutzes kann zurückgesetzt werden, wenn der thermische Zustand auf einen Wert fällt, der gleich oder kleiner ist als P04.04 Wiederherstellung Wärmeschutz des Motors, dessen Standardwert 120% beträgt. Dieser Wert kann je nach Bedarf geändert werden, ohne dass sich die Interventionszeit ändert.
- Die Aktualisierung des thermischen Zustands des Motors wird auch dann korrekt fortgesetzt, wenn die Hilfsstromversorgung der Steuerplatine ausfällt.



Eingriffskurven kalt



Eingriffskurven warm

## WÄRMESCHUTZ DES MOTORS MITTELS PTC

- ADXL verfügt über einen IN3-Eingang, der für den Anschluss eines PTC-Motorwärmeschutzsensors verwendet werden kann.
- Die Auslöse- und Rückstellwerte der Schutzvorrichtung entsprechen der DIN 44081.
- Die Auslösung der Schutzvorrichtung führt zum Alarm A14 Wärmeschutz des Motors und damit zum Anhalten des Motors.
- Der Alarm kann zurückgesetzt werden, wenn der Widerstand des PTC-Sensors innerhalb der Standardwerte liegt.

## WÄRMESCHUTZ SOFT STARTER

- Das Display zeigt die Temperatur der Thyristoren numerisch und den thermischen Zustand des Soft Starters grafisch an.
- Wenn der Grafikbalken seinen Höchstwert erreicht, wird der Alarm A15 Wärmeschutz Soft Starter ausgelöst.
- Die Rückstellung erfolgt automatisch, nachdem der Soft Starter wieder eine akzeptable Temperatur erreicht hat.

## HAUPTMENÜ

- Um das Hauptmenü aufzurufen, bei stehendem Motor gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼ drücken.
- Die ermöglicht den Zugriff auf die folgenden Funktionen:

FUNKTION	ABKÜRZUNG	DISPLAY
Einstellung des Passworts (wenn aktiviert – siehe Menü P03 )	PAS	PASSWORT
Zugriff auf das Einstellungsmenü SETUP	SET	SETUP
Zugriff auf die Liste der EREIGNISSE	ERE	EREIGNISSE
Zugriff auf das Menü der ANSTEUERUNGEN	ANS	ANSTEUERUNGEN
Seriennummer des Soft Starters	Sn	SERIENNUMMER
Firmwarerevision	Sr	NUM. REV.
Verlassen des Hauptmenüs	ESC	AUSGANG

- Die gewünschte Funktion mit ▲ und ▼ anwählen.
- Zur Bestätigung START drücken.

## PASSWORTGESCHÜTZTER ZUGANG

- Das Passwort dient dazu, den Zugang zum Einstellungsmenü und zum Befehlsmenü freizugeben oder zu sperren.
- Bei fabrikneuen Geräten ist das Passwort standardmäßig deaktiviert und der Zugriff auf die Menüs frei. Wenn Passwörter aktiviert wurden, ist für den Zugang die Eingabe des entsprechenden Zugangszahlencodes erforderlich.
- Für die Aktivierung der Passwörter und Festlegung der Zugriffscodes wird auf das Menü P03 PASSWORT verwiesen.
- Es gibt zwei Zugangsebenen, die vom eingegebenen Code abhängig sind:
  - Zugriff auf die Benutzerebene – ermöglicht die Anzeige der Parameter, jedoch keine Änderung
  - Zugriff auf die erweiterte Ebene – gleiche Rechte wie auf der Benutzerebene, jedoch zusätzlich mit der Möglichkeit, alle Einstellungen zu ändern
- Wenn das Passwort aktiviert ist, wird beim Aufrufen des Hauptmenüs eine Passwortabfrage angezeigt.
- Das abgebildete Fenster für die Eingabe des Passworts wird eingeblendet.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ wird der Wert der ausgewählten Ziffer von 0 bis 9 geändert.
- Mit der START-Taste kann man sich in den Ziffern nach rechts bewegen.
- Entspricht das eingegebene Passwort dem Passwort der Benutzerebene bzw. dem erweiterten Passwort, erscheint die jeweilige Freigabemeldung.
- Der mit dem Passwort freigegebene Zugang bleibt entsperrt, bis:
  - das Gerät ausgeschaltet wird
  - das Gerät zurückgesetzt wird (nach Beenden des Einstellungsmenüs)
  - mehr als 2 Minuten vergangen sind, ohne dass eine Taste gedrückt wird
  - mit der STOP-Taste die Passwort-Einstellung verlassen wird

## EREIGNISLISTE

- ADXL speichert eine Liste der letzten 60 Ereignisse, die auch bei fehlender Versorgungsspannung erhalten bleibt.
- Es werden folgende Arten von Ereignissen aufgezeichnet:
  - Ein-/Ausschalten des Soft Starters
  - Start/Stopp des Motors
  - Eingriff der Strom-/Drehmomentbegrenzungen
  - Alarmer (sowohl Beginn als auch Ende des Alarmereignisses)
  - Zugriff auf die Programmierung
  - Durchführung der Ansteuerungen
  - Serielle Kommunikation
  - Übertragung des Speichers aus CX02
- Um auf die Ereignisliste zuzugreifen, das Hauptmenü aufrufen, EVENTS wählen und START drücken.
- Es wird das jüngste Event mit Eventcode Exxx und Beschreibung in der gewählten Sprache angezeigt.
- Mit den Tasten ▲ und ▼ können die Events durchscrollt werden. Mit ▲ PREV gelangt man zum vorherigen und mit ▼ NEXT zum nächsten bis neuesten Event.
- Die Anzeige warnt, wenn das älteste oder neueste Ereignis erreicht ist.
- Während ein Ereignis angezeigt wird, kann durch Drücken von START angezeigt werden, vor wie vielen Stunden, Minuten und Sekunden das Ereignis im Verhältnis zum jeweiligen Einschalten des Geräts aufgetreten ist. Dies dient dazu, eine Vorstellung von der zeitlichen Abfolge (zeitlicher Abstand) zwischen einem Ereignis und dem nächsten zu vermitteln.
- Um die Ereignisliste zu verlassen, STOP oder gleichzeitig ▲ und ▼ drücken.

## EINGÄNGE, AUSGÄNGE, INTERNE VARIABLEN

- Die Ein- und Ausgänge von ADXL sind durch ein Kürzel und durch eine fortlaufende Nummer gekennzeichnet. Die digitalen Eingänge werden zum Beispiel mit INPx bezeichnet, wobei x die Nummer des Eingangs angibt. Analog dazu werden die digitalen Ausgänge als OUTx und die Kommunikationsanschlüsse als COMx bezeichnet.
- Über die entsprechenden Einstellmenüs kann jedem Ein- oder Ausgang eine beliebige Funktion zugewiesen werden. Die werkseitige Standardprogrammierung enthält natürlich bereits die Einstellung der am häufigsten verwendeten Funktionen, um die Inbetriebnahme des Soft Starters zu erleichtern.

CODE	BESCHREIBUNG	BEREICH
INPx	Digitaleingänge	1...3
OUTx	Digitalausgänge	1...3
COMx	Kommunikationsports	1

- Ebenso wie die Ein-/Ausgänge gibt es interne (Bit-)Variablen, die den Ausgängen zugeordnet oder untereinander kombiniert werden können. Den vom Soft Starter ausgeführten Messungen (Spannung, Strom usw.) können zum Beispiel Grenzwerte zugeordnet werden. In diesem Fall wird die mit LIMx bezeichnete interne Variable aktiviert, wenn die zugeschriebene Messung die vom Benutzer über das entsprechende Einstellungsmenü festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschreitet.
- Die folgende Tabelle zeigt die vom ADXL verwalteten internen Variablen und ihren Bereich (Anzahl der Variablen für jeden Typ).

CODE	BESCHREIBUNG	BEREICH
LIMx	Schwellenwerte für Messungen	1...4
REMX	Ferngesteuerte Variablen	1...8
UAX	Benutzerdefinierte Alarmer	1...4

#### SCHWELLENGRENZWERTE (LIMx)

- Die Schwellengrenzwerte LIMx sind interne Variablen, deren Status davon abhängig ist, ob eine der vom Soft Starter ausgeführten Messungen die vom Benutzer festgelegten Grenzwerte über- bzw. unterschritten hat (Beisp.: Gesamtwirkleistung höher als 25kW).
- Um die Festlegung der Schwellenwerte, die einen extrem breiten Wertebereich haben können, zu erleichtern, ist jeder davon mit einem Basiswert und einem Multiplikationsfaktor einzustellen (Beispiel:  $25 \times 1k = 25000$ ).
- Für jeden LIM stehen zwei Schwellen zur Verfügung (eine obere und eine untere). Die obere Schwelle muss immer auf einen höheren Wert als die untere Schwelle eingestellt werden.
- Die Bedeutung der Schwellenwerte ist von folgenden Funktionen abhängig:

**Min-Funktion:** Mit der Min.-Funktion dient der untere Schwellenwert als Auslöse- und der obere Schwellenwert als Rücksetzwert. Unterschreitet der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Aktivierung der Grenze. Überschreitet der Wert der Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung.

**Max.-Funktion:** Mit der Max.-Funktion dient der obere Schwellenwert als Auslöse- und der untere Schwellenwert als Rücksetzwert. Überschreitet der Wert der ausgewählten Messung den oberen Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Aktivierung der Grenze. Unterschreitet der Wert der Messung den unteren Schwellenwert, erfolgt nach der eingestellten Verzögerung die Rücksetzung.

**Min.+Max.-Funktion:** Mit der Funktion Min+Max dient sowohl der untere als auch der obere Schwellenwert als Rücksetzwert. Wenn der Wert der ausgewählten Messung den unteren Schwellenwert unter- oder den oberen Schwellenwert überschreitet, erfolgt nach den jeweiligen Verzögerungen die Aktivierung der Grenze. Sobald der Messwert wieder innerhalb der Grenzwerte liegt, erfolgt die sofortige Rücksetzung.

- Die Aktivierung der Grenze kann je nach Einstellung die Aktivierung oder Deaktivierung des Grenzwerts LIMx verursachen.
- Wenn die Grenze LIM mit Speicher konfiguriert ist, muss die Rücksetzung manuell über den entsprechenden Befehl im Befehlsmenü erfolgen.
- Siehe Einstellungs Menü P10 GRENZWERTE.

#### REMOTE-VARIABLEN (REMx)

- ADXL kann maximal 8 Remote-Variablen ansteuern (REM1...REM8).
- Es handelt sich um Variablen, deren Status vom Benutzer über das Kommunikationsprotokoll beliebig geändert werden kann und die in Kombination mit den Ausgängen verwendet werden können. Beispiel: Bei Verwendung einer Remote-Variablen (REMx) als Quelle für einen Ausgang (OUTx) kann dieser Ausgang über eine Überwachungssoftware frei aktiviert oder deaktiviert werden. Die Relaisausgänge ADXL können dann z. B. zur Ansteuerung anderer Geräte verwendet werden.
- Bei einer weiteren Verwendung der REM-Variablen könnten bestimmte Funktionen über Fernsteuerung Ausgängen aktiviert und deaktiviert werden. Beispielsweise können aus der Ferne Alarmer oder Mitteilungen generiert werden.

#### BENUTZERALARME (UAX)

- Der Benutzer kann maximal 4 frei programmierbare Alarmer (UA1...UA4) festlegen.
- Für jeden Alarm kann Folgendes festgelegt werden:
  - die Quelle, d.h. die Bedingung, die den Alarm auslöst
  - der Text der Meldung, die auf dem Display angezeigt werden soll, wenn diese Bedingung eintritt
  - die Eigenschaften des Alarms (wie bei den Standard-Alarmen)
- Die Bedingung, die den Alarm auslöst, kann zum Beispiel das Überschreiten eines Schwellenwerts sein. In diesem Fall ist die Quelle einer der Schwellengrenzwerte (LIMx).
- Wenn der Alarm hingegen nach Aktivierung eines externen Digitaleingangs angezeigt werden soll, ist die Quelle ein (INPx).
- Für jeden Alarm kann der Benutzer eine frei programmierbare Meldung festlegen, die im Popup-Fenster der Alarmer eingeblendet wird.
- Die Eigenschaften der benutzerdefinierten Alarmer lassen sich genauso einstellen wie bei den Standard-Alarmen. Es kann also festgelegt werden, ob ein bestimmter Alarm den Motor stoppen, den Ausgang des Gesamtalarms schließen soll usw. Siehe Kapitel Eigenschaften der Alarmer.
- Liegen mehrere Alarmer gleichzeitig vor, werden sie im Wechsel angezeigt.
- Ein mit Speicher programmierter Alarm wird mit dem entsprechenden Befehl im Befehlsmenü zurückgesetzt.
- Siehe Einstellungs Menü P13 BENUTZERALARME für die Konfiguration von UAX-Benutzeralarmen.

#### IR PROGRAMMIERSCHNITTSTELLE

- Alternativ zur traditionellen Programmierung über die integrierte Tastatur können die ADXL-Parameter auch über den optischen IR-Anschluss an der Vorderseite mit Hilfe des USB-Adapters Code CX01 oder den Wi-Fi-Adapter Code CX02 konfiguriert werden.
- Durch einfaches Annähern eines CX Adapters an den frontseitigen optischen Port des ADXL und Einstecken der Stecker in die entsprechenden Buchsen erkennen sich die Geräte gegenseitig, was durch die grüne Farbe der LED LINK am Programmierdongle angezeigt wird.
- Die beiden Adapter CX01 und CX02 können verwendet werden, um den ADXL-Soft Starter mit der Xpress-Programmiersoftware zu verbinden.
- Über den CX02 (Wi-Fi) Adapter ist es auch möglich, eine Verbindung zur APP LOVATO Electric SAM1 herzustellen.



USB-Adapter CX01



Wi-Fi-Adapter CX02

#### PARAMETEREINSTELLUNG VOM PC

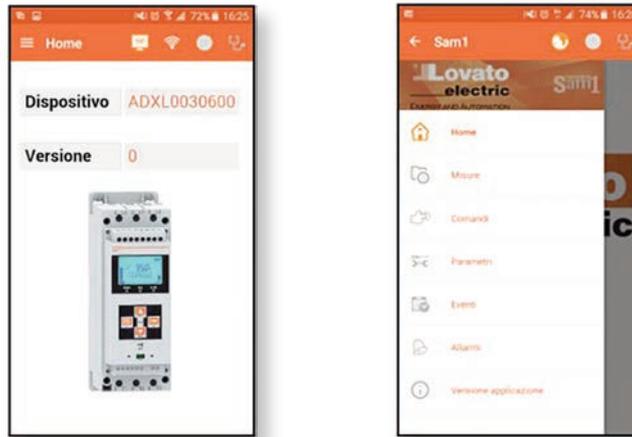
- Mit der Konfigurations- und Fernsteuerungssoftware LOVATO Electric Xpress ist es möglich, die Parameter des ADXL-Soft Starters zu lesen und zu ändern und sie in einer Datei auf der PC-Festplatte zu speichern oder die gespeicherten Parameter in eine Datei auf dem PC innerhalb des ADXL-Soft Starters herunterzuladen.
- Der Anschluss des ADXL-Soft Starters an die Xpress-Software kann über den optischen Frontanschluss (mit USB-Adaptern Code CX01 oder Wi-Fi Code CX02) oder über den optionalen RS485-Kommunikationsanschluss (Code EXC1042) erfolgen.
- Neben der Einstellung und Speicherung von ADXL-Parametern ermöglicht Xpress die Anzeige von ADXL-Messungen auf vorkonfigurierten grafischen Anzeigen, das Ablesen von Alarmen und Ereignissen, die Möglichkeit, Befehle an den Soft Starter zu senden und die Erstellung von grafischen Trends zur Überwachung der Entwicklung von Variablen in Echtzeit.



PARAMETEREINSTELLUNG ÜBER SMARTPHONE ODER TABLET VIA WI-FI

- Mit der App LOVATO Electric SAM1, die für Android- oder iOS-Tablets und -Smartphones erhältlich ist, und dem CX02 Wi-Fi-Adapter ist es möglich, eine Verbindung zum ADXL über den optischen Frontanschluss herzustellen.
- Mit der App können Alarme angezeigt, Befehle gesendet, Messungen abgelesen, Parameter konfiguriert, Ereignisse heruntergeladen und ausgewählte Daten per Mail versendet werden.

1456 D 05 21



PARAMETEREINSTELLUNG VON SMARTPHONE ODER TABLET MIT NFC

- Mit der App LOVATO NFC für Smart (Smartphones und Tablets iOS Devices mit Android) können die Parameter schnell und innovativ ohne Verbindungskabel und sogar ohne Spannungsversorgung der ADXL programmiert werden.
- Hierzu muss das Smart Device einfach auf die Vorderseite des ADXL gelegt werden, damit die programmierten Parameter übertragen werden.
- Betriebsbedingungen:
  - Das Smart Device muss die NFC-Funktion unterstützen, und entsprechend aktiviert sein
  - Bei ADXL muss, wenn es mit Strom versorgt wird, der Motor abgestellt sein
  - Wurde ein erweitertes Passwort eingegeben (siehe Parameter P03.03), muss dieses bekannt sein, da ansonsten der Zugriff nicht möglich ist
  - Es ist empfehlenswert, die App bereits auf das Smart Device heruntergeladen zu haben. Andernfalls hat man die Möglichkeit auf den nächsten Punkt überzugehen, von dem man automatisch auf die Webseite des online Stores für die Installierung Zugang hat
  - Wenn man das Smart Device ungefähr wie in der nebenstehenden Abbildung gezeigt einige Sekunden lang auf die Vorderseite des ADXL hält, ertönt ein Piepton. Die App startet automatisch und die Parameter der Soft Starter werden geladen und in der App angezeigt
  - Der Zugriff auf die Menüs der Parameter und deren Änderung erfolgt gleich wie bei den bereits vorgestellten Apps.
- Nachdem die gewünschten Änderungen durchgeführt worden sind, die Taste SENDEN drücken und das Smart Device erneut auf die Vorderseite des ADXL halten. Die Parameter werden übertragen und sind nach einem Reset des ADXL betriebsbereit. Dieser Vorgang wird mit der Anzeige des NFC-Logo am Display des ADXL bestätigt.



PARAMETEREINGABE (SETUP) VOM FRONTSEITIGEN BEDIENPANEEL

- Um auf das Menü 01 SETUP zugreifen zu können, gleichzeitig die Tasten ▲ und ▼ drücken.
- In der nachstehenden Tabelle sind die verfügbaren Untermenüs aufgeführt:

Code	MENÜ	BESCHREIBUNG
P01	ALLGEMEIN	Kenndaten des Hauptmotors
P02	UTILITY	Sprache, Helligkeit, Display usw.
P03	PASSWORT	Einstellung des Zugriffscodes
P04	SCHUTZVORRICHTUNGEN	Motorschutz/Soft Starter
P05	VERSCHIEDENES	Zusatzfunktionen
P06	EINGÄNGE	Programmierbare digitale Eingänge
P07	AUSGÄNGE	Programmierbare digitale Ausgänge
P08	KOMMUNIKATION	Kommunikationsports
P09	MEHRERE MOTOREN	Start von mehreren Motoren
P10	GRENZWERTE	Schwellen für Messungen
P13	BENUTZERD. ALARME	Vom Benutzer programmierbare Alarme
P14	ALARME	Eigenschaften der Alarme

- Mit den Tasten ▲ und ▼ das gewünschte Untermenü auswählen und die Taste START drücken, um dessen Parameter anzuzeigen.
- Alle Parameter werden mit Code, Beschreibung und aktuellem Wert angezeigt.

## PARAMETERTABELLE

P01 – ALLGEMEIN		ME	Standardwert	Bereich
P01.01	Motornennstrom in	A	30,0 (100%)	15,0...30,0 (50...100%)
P01.02	Anlaufstromgrenze I <sub>Lt</sub>	%I <sub>n</sub>	300	150...700
P01.03	Anfängliche Beschleunigungsstufe	%	10	10...90
P01.04	Beschleunigungsrampe	sec	10	1...120
P01.05	Verzögerungsrampe	sec	OFF	OFF / 1...120
P01.06	Ende der Verzögerungsschwelle	%	20	0...100
P01.07	Kick Start	%	OFF	OFF / 30...100
P01.08	Nenn-COSφ des Motors		0,80	0,50...1,00

- P01.01** – Nennstrom des Motors. Der Einstellbereich in A hängt von der Größe des ADXL ab, liegt aber bei allen Modellen zwischen 50% und 100% des Nennstroms des Soft Starters I<sub>e</sub>.
- P01.02** – Maximaler Grenzwert des während der Startphase abgegebenen Stroms, ausgedrückt in % des Motornennstroms I<sub>n</sub>. Da die Ströme der drei Phasen während des Anlaufs nicht ausgeglichen sind, wirkt diese Begrenzung auf die höchste der drei Phasen, d. h. L2 (direkt angeschlossene Phase). Der Höchstwert darf jedoch 550 % des maximalen Stroms des Soft Starters nicht überschreiten. Beispiel: Bei einem 25A-Motor am ADXL003060Q beträgt die maximale I<sub>Lt</sub>-Grenze 550% von 30A = 165A, was 660% des Motornennstroms entspricht.
- P01.03** – Anfängliche Beschleunigungsstufe, die unmittelbar nach dem Start abgegeben wird. Dieser Schritt kann sich auf das Drehmoment oder die Spannung beziehen, je nachdem, ob die Drehmomentsteuerung aktiviert ist oder nicht. Sie muss so eingestellt werden, dass der Motor unmittelbar nach dem Startbefehl langsam zu drehen beginnt.
- P01.04** – Bei aktivierter Drehmomentregelung (P05.01 = ON) bestimmt dieser Parameter die Zeit, die erforderlich ist, um 100 % des Motordrehmoments zu erreichen, indem er die Steigung der Beschleunigungsrampe definiert. Wenn das von der Last benötigte Drehmoment weniger als 100 % beträgt, wird die benötigte Zeit proportional kürzer sein, wobei die Steigung konstant bleibt. Wird dagegen die Spannungsrampe verwendet (P05.01 = OFF), so ist die benötigte Zeit immer konstant, da 100 % der Spannung unabhängig von der Last sind.
- P01.05** – Gleiches Konzept wie der vorherige Parameter, bezieht sich aber auf die Verzögerungsrampe.
- P01.06** – Letzte Verzögerungsstufe. Erreicht die Abwärtsrampe diesen Wert für das Drehmoment oder die Spannung, wird der Motor abgeschaltet.
- P01.07** – Definiert, falls aktiviert, die Höhe der Spannung, die unmittelbar nach dem Start für eine Zeit von 200 ms angelegt wird. Er wird verwendet, um einen anfänglichen Drehmomentschub für Maschinen zu erzeugen, bei denen es zu Startschwierigkeiten kommen kann.
- P01.08** – Definiert den Nenn-COSφ des Motors. Er dient zur Berechnung des maximalen Nenndrehmoments.

P02 – UTILITY		ME	Standardwert	Bereich
P02.01	Sprache		ENG (English)	ENG ITA FRA SPA POR DEU
P02.02	Maßeinheit der Temperatur		°C	°C / °F
P02.03	Verzögerung des Wechsels auf niedrige Helligkeit	sec	60	5-600/ON
P02.04	Verzögerte Rückkehr zur Standardanzeige	sec	60	OFF / 10-600
P02.05	Standard Displaywerte		STROM	STROM STROM % DREHMOMENT SPANNUNG
P02.06	Start/Stop-Ansteuerung des Motors ab der Tastatur		OFF	OFF/ ON
P02.07	Anzeige der Phasenströme		OFF	OFF / ON

- P02.01** – Auswahl der Sprache für die Textanzeige auf dem Display.
- P02.02** – Definiert die Maßeinheit für die Temperatur.
- P02.03** – Verzögerung des Wechsels auf schwache Display Hintergrundbeleuchtung.
- P02.04** – Verzögerung der Rückkehr zur Anzeige der Standard-Seite, wenn keine Tasten gedrückt werden. Wird das Display auf OFF gestellt, verbleibt es immer auf der zuletzt manuell geöffneten Seite.
- P02.05** – Nach dem Einschalten und nach der Verzögerungszeit standardmäßig angezeigt Seite.
- P02.06** – Ermöglicht den Start/Stop des Motors über die Fronttastatur. Der STOPP-Eingang muss mit der Masse verbunden werden (Freigabe zum Betrieb). Die START-Taste muss 2 Sekunden lang gedrückt gehalten werden.
- P02.07** – Ermöglicht die Anzeige der drei einphasigen Ströme

P03 – PASSWORT		Standardwert	Bereich
P03.01	Passwortfreigabe	OFF	OFF-ON
P03.02	Passwort Benutzerebene	1000	0-9999
P03.03	Passwort erweiterte Ebene	2000	0-9999
P03.04	Passwort Fernbedienung	OFF	OFF/1-9999

- P03.01** – Wenn auf OFF, ist das Passwort-Management deaktiviert und der Zugang zum Einstellmenü und zum Befehlsmenü frei.
- P03.02** – Wenn P03.01 aktiv ist, muss dieser Wert eingegeben werden, um den Zugang zur Benutzerebene zu aktivieren. Siehe Kapitel Passwortgeschützter Zugang
- P03.03** – Wie P03.02, jedoch bezogen auf den Zugang zur erweiterten Ebene.
- P03.04** – Wenn dieser Parameter auf einen numerischen Wert eingestellt ist, dient dieser als Code, der über serielle Kommunikation angegeben werden muss, bevor Fernbefehle gesendet werden können.

P04 – SCHUTZVORRICHTUNGEN		ME	Standardwert	Bereich
P04.01	Freigabe des Wärmeschutzes des Motors		ON	OFF / ON
P04.02	Wärmeschutzklasse beim Starten		10	2 10A 10 15 20 25 30 35 40
P04.03	Thermische Schutzklasse im Betrieb		10	2 10A 10 15 20 25 30
P04.04	Rückstellung des Wärmeschutzes des Motors	%	120	0..140
P04.05	Eingangstyp IN3		DIGITAL	DIGITAL PTC
P04.06	Anzahl der Versuche, automatische Rückstellung der Alarme		OFF	OFF / 1...6
P04.07	Automatische Rückstellung der Alarme	min	1	1...30
P04.08	Schwelle des Mindestdrehmoments (Belastung zu gering)	%Tn	OFF	OFF / 20...100
P04.09	Verzögerung des Eingriffs des Mindestdrehmoments	sec	10	1...20
P04.10	Max. Startzeit	sec	OFF	OFF / 10...1000
P04.11	Phasenfolgekontrolle		OFF	OFF L1-L2-L3 L3-L2-L1
P04.12	Schwelle der Mindestspannung	V	OFF	OFF / 170...760
P04.13	Auslöseverzögerung bei minimaler Spannung	sec	5	0...600
P04.14	Schwelle der Maximalspannung	V	OFF	170...760 / OFF
P04.15	Auslöseverzögerung bei maximaler Spannung	sec	5	0...600
P04.16	Stromasymmetrie	%	OFF	OFF / 1...25
P04.17	Verzögerung der Stromasymmetrie	sec	5	0...600
P04.18	Wartungsintervall	h	OFF	OFF / 1...50.000
P04.19	Alarmrückstellmodus		STOP	STOP START STA-STO INPUT
P04.20	Startverzögerung nach einer Unterbrechung der Hilfsversorgung	s	10	0...900
P04.21	Schnelles Einschalten des Soft Starters		OFF	OFF / ON

- P04.01** – Allgemeine Freigabe der über die Parameter P04.02 und P04.03 eingestellten thermischen Schutzfunktionen. Wenn dieser Parameter auf OFF gesetzt wird (z. B. beim Start mehrerer Motoren mit demselben Soft Starter), werden beide Schutzfunktionen deaktiviert.
- P04.02 – P04.03** – Definiert die elektronische Wärmeschutzklasse des Motors, jeweils für die Anlauf- und die Betriebsphase. Die thermische Schutzklasse wird je nach Verwendungsart des Motors gewählt. Klasse 10 wird für den normalen Motorbetrieb gewählt, Klasse 15, 20 usw. für den schweren Betrieb. Bei starker Beanspruchung des Motors kann die Anlaufschutzklasse höher als die Betriebsschutzklasse eingestellt werden, um einen besseren Schutz zu gewährleisten.
- P04.04** – Bestimmt den Wert des Wärmeszustands, bei dessen Unterschreitung der thermische Motorschutzalarm zurückgesetzt werden kann.
- P04.05** – Legt fest, ob die Klemme IN3 als Digitaleingang oder als PTC-Fühlereingang verwendet wird.
- P04.06** – Diese Funktion wird in unüberwachten Anwendungen mit einem 2-Draht-Motorstartbefehl verwendet. Im Falle eines Stillstands aufgrund eines Alarms, für den die Eigenschaft „Automatischer Reset“ aktiviert ist, wird der Alarm nach einer durch P04.07 festgelegten Zeit automatisch zurückgesetzt und der Motor folglich neu gestartet. Wenn der Motor nach dem Zurücksetzen nicht wieder anläuft, wird die eingestellte Anzahl von Rücksetzungen durchgeführt und anschließend der Motor erneut gestartet. Während des Alarmzustands zeigt das Display abwechselnd den aktuellen Alarm und die verbleibende Zeit bis zum automatischen Rücksetzbefehl an.
- P04.07** – Verzögerungszeit zwischen einem automatischen Rücksetzversuch und dem nächsten.
- P04.08** – Er wird normalerweise als Trockenlaufschutz für Pumpen oder zur Erkennung von gerissenen Ketten oder Antriebsriemen verwendet. Wenn das Drehmoment unter dem eingestellten Wert liegt, wird nach der in P04.09 festgelegten Zeit der Alarm A09 Last zu niedrig ausgelöst. Die Auslöseverzögerung wird zurückgesetzt, wenn das Drehmoment auf +10% des eingestellten Wertes ansteigt.
- P04.09** – Eingriffsverzögerung für Lastalarm zu niedrig.
- P04.10** – Prüft, dass die Dauer des Motorstarts die eingestellte Zeit nicht überschreitet, d. h. dass die mechanischen Teile keine Veränderungen (durch Verschleiß oder Defekte) erfahren haben, die ein korrektes Anlassen der Maschine verhindern. Eine Anlaufzeit, die länger als die eingestellte Zeit ist, verursacht den Alarm A10 Startzeit zu lang.
- P04.11** – Ermöglicht die Steuerung der Phasenfolge der Stromversorgung, d. h. der Drehrichtung des Motors. Die Einstellung L1-L2-L3 entspricht der geraden Drehung, die Einstellung L3-L2-L1 der verdrehten. Eine andere als die eingestellte Reihenfolge führt zum Alarm A03 Falsche Phasenfolge.
- P04.12 – P04.13** – Eine Spannung, die länger als P04.13 unter dem in P04.12 eingestellten Wert liegt, verursacht den Alarm A19 Netzspannung zu niedrig.
- P04.14 – P04.15** – Eine Spannung, die länger als P04.15 über dem in P04.14 eingestellten Wert liegt, verursacht den Alarm A20 Netzspannung zu hoch.
- P04.16 – P04.17** – Regelt die Stromasymmetrie bei Vollspannungsbetrieb. Eine Asymmetrie, die länger als P04.17 eingestellt ist, verursacht den Alarm A06 Stromasymmetrie.
- P04.18** – Erzeugt den Alarm A22 Wartungsanforderung, wenn der Motor die eingestellte Anzahl von Betriebsstunden überschreitet. Er wird durch den Befehl C01 Reset Wartungsstundenzähler zurückgesetzt, der gleichzeitig den Stundenzähler zurücksetzt.
- P04.19** – Definiert den Ursprung des Alarmrücksetzbefehls. **STOP** = Alarme werden zurückgesetzt, wenn der STOP-Eingang geöffnet wird. **START** = Alarme werden zurückgesetzt, wenn der START-Eingang geschlossen wird. **STA-STO** = beide oben genannten Situationen. **INPUT** = Alarme werden über einen mit der Funktion RESET AL programmierten Digitaleingang zurückgesetzt. Siehe Menü P06-PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE zur Einstellung der Funktion des Digitaleingangs. Anmerkung Die Einstellung P04.19=INPUT deaktiviert den Befehl zum Zurücksetzen des Alarms über die Taste STOP/RESET auf der Fronttastatur des ADXL. Diese Funktion ist ab Firmware-Revision >=6 verfügbar.
- P04.20** – Wiederanlaufverzögerungszeit nach Ausfall der Hilfsspannung: Wenn die Hilfsspannung ausfällt und der START-Kontakt bei seiner Rückkehr bereits geschlossen ist, startet der Soft Starter nicht sofort neu, sondern erst nach der in P04.20 eingestellten Verzögerungszeit. Während dieser Zeit wird der Alarm A05 Ausfall der Hilfsspannung auf dem Display angezeigt. Dieser Parameter ist ab Firmware-Revision >=2 verfügbar.
- P04.21** – Freigabe der schnelle Einschaltung des Soft Starters. Im Vergleich zum Standard-Einschaltmodus gibt es keinen LED-Test und keine Anzeige beim Einschalten der Soft Starter-Größe und -Firmware-Revision, wodurch die Einschaltzeit auf weniger als 2 Sekunden reduziert werden kann. Diese Funktion wird standardmäßig durch die Auswahl der Anwendung „Feuerlöschpumpe“ während des geführten Vorgangs SET aktiviert. Dieser Parameter ist ab Firmware-Revision >=6 verfügbar.

P05 – VERSCHIEDENES		ME	Standardwert	Bereich
P05.01	Drehmomentkontrolle		OFF	ON OFF
P05.02	Drehmoment-Linearisierungskoeffizient		100	50...150%
P05.03	Begrenzung max. Drehmoment		OFF	OFF / 10...200%Tn
P05.04	Verzögerung Anlauf	sec	0	0,0...20,0
P05.05	Hauptfunktion RS485		SLAVE	SLAVE REM EXP

P05.01 – Legt fest, ob die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen drehmomentgesteuert oder spannungsgesteuert betrieben werden sollen.

P05.02 – Aufgrund unterschiedlicher Baustandards (z.B. IE2, IE3) können Motoren ein anderes Drehmoment als erwartet aufweisen. In solchen Fällen kann es sinnvoll sein, diesen Parameter zu ändern, um eine optimale Leistung zu erzielen. Werte über 100 % werden eingestellt, wenn eine sanfte Beschleunigung beim Start und eine starke Beschleunigung am Ende vorliegt. Andererseits werden Werte unter 100 % mit einer starken Beschleunigung in der Anfangsphase des Starts und einer sanften Beschleunigung in der Endphase eingestellt.

P05.03 – Begrenzt den Höchstwert des Drehmoments beim Beschleunigen. Diese Funktion wird eingesetzt, wenn aufgrund besonders hoher Trägheitsmassen Probleme im Übertragungssystem auftreten können, wie z. B. Riemenschlupf oder Bruch von mechanischen Teilen.

P05.05 – Legt den Betrieb der optionalen RS485-Kommunikationsschnittstelle fest. **SLAVE** = Normaler Betrieb als Slave Modbus. **REM EXP** = Ansteuerung einer externen Erweiterungseinheit.

P06 – PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE (INPn, n=1...3)		ME	Standardwert	Bereich
P06.n.01	Eingangsfunktion INPn		INP1=START INP2=STOP (NC) INP3=OFF	(siehe Tabelle der Funktionen der Eingänge)
P06.n.02	Kanalnummer (x)		OFF	OFF / 1..99
P06.n.03	Kontakttyp		NA	NA NC
P06.n.04	Schließverzögerung	sec	0,05	0,00-600,00
P06.n.05	Öffnerverzögerung	sec	0,05	0,00-600,00

**Hinweis: Dieses Menü unterteilt sich in 3 Abschnitte, einen Abschnitt für jeden programmierbaren digitalen Eingang INP1...INP3.**

P06.n.01 – Wahl der Funktion des gewählten Eingangs (siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Eingänge).

P06.n.02 – Index, der eventuell der am vorhergehenden Parameter programmierten Funktion zugeordnet ist. Beispiel: Wenn die Funktion des Eingangs auf ANSTEUERUNG (Durchführung der Ansteuerung Cxx) konfiguriert ist, und dieser Eingang den Befehl C.07 des Befehlsmenüs ausführen soll, muss P06.n.02 auf den Wert 7 gesetzt werden.

P06.n.03 – Wahl der Kontaktart: NA Schließer oder NC Öffner.

P06.n.04 – Verzögerung bei Schließen des Kontaktes am gewählten Eingang.

P06.n.05 – Verzögerung bei Öffnen des Kontaktes am gewählten Eingang.

P07 – PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE (OUTn, n=1...3)		ME	Standardwert	Bereich
P07.n.01	Ausgangsfunktion		OUT1=ALL. GLB OUT2=CONT.LIN OUT3=BETRIEB	(siehe Tabelle der Ausgangsfunktionen)
P07.n.02	Kanalnummer (x)		1	1 – 99
P07.n.03	Ruhezustand		NOR	NOR-REV
P07.n.04	Verzögerung ON	sec	0	0,0-6000,0
P07.n.05	Verzögerung OFF	sec	0	0,0-6000,0

**Hinweis: Dieses Menü unterteilt sich in 3 Abschnitte, die sich auf die digitalen Ausgänge OUT1...OUT3 beziehen.**

P07.n.01 – Wahl der Funktion des gewählten Ausganges (siehe Tabelle Funktionen der programmierbaren Ausgänge).

P07.n.02 – Index, der eventuell der am vorhergehenden Parameter programmierten Funktion zugeordnet ist. Wenn die Funktion des Ausganges auf die Funktion Alarme Axx konfiguriert ist, und dieser Ausgang erregt werden soll, wenn der Alarm A16 eintritt, muss P07.n.02 auf den Wert 16 gesetzt werden.

P07.n.03 – Konfiguriert den Status des Ausganges, wenn die ihm zugeordnete Funktion nicht aktiv ist: **NOR** = Ausgang deaktiviert, **REV** = Ausgang aktiviert.

P07.n.04 – Definiert die Verzögerungszeit für das Reizen des Ausganges.

P07.n.05 – Definiert die Verzögerungszeit für das Abbreizen des Ausganges.

P08 – KOMMUNIKATION (COMn, n=1...1)		ME	Standardwert	Bereich
P08.n.01	Serielle Knotenadresse		01	01-255
P08.n.02	Serielle Geschwindigkeit	bps	9600	1200 2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200
P08.n.03	Datenformat		8 BIT – N	8BIT – N 8BIT – O 8BIT – E 7BIT – O 7BIT – E
P08.n.04	Stopp-Bit		1	1-2
P08.n.05	Protokoll		MOD-RTU	MOD-RTU MOD-ASCII MOD-TCP

P08.n.01 – Serielle Adresse (Knoten) des Kommunikationsprotokolls.

P08.n.02 – Übertragungsgeschwindigkeit der Kommunikationsschnittstelle.

P08.n.03 – Datenformat. Einstellung auf 7 Bits nur für ASCII-Protokoll möglich.

P08.n.04 – Anzahl Stoppbits.

P08.n.05 – Auswahl des Kommunikationsprotokolls (Modbus-RTU, Modbus-ASCII oder Modbus-TCP).

P09 - MEHRFACHMOTOREN (MOTn=1...3)		ME	Standardwert	Bereich
P09.n.01	Nennstrom des Motors In	A	30,0 (100%Ie)	15,0...30 (50...100%Ie)
P09.n.02	Anlaufstromgrenze ILt	%In	300	150...700
P09.n.03	Anfängliche Beschleunigungsstufe	%	10	10...90
P09.n.04	Beschleunigungsrampe	sec	10	1...120
P09.n.05	Verzögerungsrampe	sec	OFF	OFF / 1...120
P09.n.06	Verzögerungsendstufe	%	20	0...100
P09.n.07	Kickstart beim Anlassen	%	OFF	OFF / 30...100
P09.n.08	Nenn-COSφ des Motors		0,80	0,50...1,00

**Anmerkung: Dieses Menü unterteilt sich in 3 Abschnitte, einer für jeden zusätzlichen Abschnitt.**

Die Auswahl der Motoren erfolgt über digitale Eingänge, die mit der Funktion „Mehrfachmotoren“ (MOTORWANWAHL).

**P09.n.01 – P09.n.08** - Gleiche Bedeutung wie Menü P01, bezieht sich auf mehrere Motoren.

P10 - GRENZEN (LIMn, n = 1...4)		ME	Standardwert	Bereich
P10.n.01	Bezugsmaß		OFF	OFF- (Liste der Messungen) ST.COUNT
P10.n.02	Kanal-Nr. (x)		1	OFF/1..99
P10.n.03	Funktion		MAX	MAX MIN MIN+MAX
P10.n.04	Oberer Schwellenwert		0	-9999 - +9999
P10.n.05	Multiplikator		x1	/100 – x10k
P10.n.06	Verzögerung	sec	0	0,0 – 600,0
P10.n.07	Unterer Schwellenwert		0	-9999 - +9999
P10.n.08	Multiplikator		x1	/100 – x10k
P10.n.09	Verzögerung	sec	0	0,0 – 600,0
P10.n.10	Ruhezustand		OFF	OFF-ON
P10.n.11	Speicher		OFF	OFF-ON

**Hinweis: Dieses Menü ist in 4 Abschnitte unterteilt, für die Grenzwerte LIM1...4**

**P10.n.01** – Legt fest, für welche Messungen des ADXL der Grenzwert zur Anwendung kommt.

**P10.n.02** – Wenn die Referenzmessung eine interne Multikanal-Messung ist, wird hier definiert, welcher Kanal.

**P10.n.03** – Definiert die Funktionsweise des Grenzwerts. **Max** = LIMn aktiv, wenn die Messung P10.n.04 überschreitet. P10.n.07 ist die Rücksetzschwelle. **Min** = LIMn aktiv, wenn die Messung P10.n.07 unterschreitet. P10.n.04 ist die Rücksetzschwelle. **Min+Max** = LIMn aktiv, wenn die Messung P10.n.04 über- oder P10.n.07 unterschreitet.

**P10.n.04 und P10.n.05** – Definieren den oberen Schwellenwert, der sich aus dem mit P10.n.05 multiplizierten Wert von P10.n.04 ergibt.

**P10.n.06** – Ansprechverzögerung am oberen Schwellenwert.

**P10.n.07, P10.n.08, P10.n.09** – Wie oben, jedoch bezogen auf den unteren Schwellenwert.

**P10.n.10** – Ermöglicht die Definition des Ruhezustands des Grenzwerts LIMn.

**P10.n.11** – Legt fest, ob der Schwellenwert gespeichert bleibt und von Hand über das Befehlsmenü zurückgesetzt werden muss (ON) oder automatisch zurückgesetzt wird (OFF).

P13 - BENUTZERDEFINIERT ALARME (UAn, n=1...4)		Standardwert	Bereich
P13.n.01	Alarmquelle	OFF	OFF INPx OUTx LIMx REMX
P13.n.02	Kanal-Nr. (x)	1	OFF/1..99
P13.n.03	Beschreibung	UAn	(Text – 16 Zeichen)

**Hinweis: Dieses Menü für die Benutzeralarme in 4 Abschnitte unterteilt UA1...4**

**P13.n.01** – Definition der Quelle (Digitaleingang oder interne Variable), deren Aktivierung den benutzerdefinierten Alarm auslöst.

**P13.n.02** – Kanalnummer, bezogen auf den vorherigen Parameter.

**P13.n.03** – Freier Text, der im Alarmfenster eingeblendet wird.

P14 - ALARME (An, n=1...29)	
P14.01	Alarm „A01-KEINE NETZSPANNUNG“
P14.n	Alarm „An“ [siehe Alarmtabelle]
P14.29	Alarm „A29-UA4“

**P14.n** – Konfiguration der Eigenschaften des Alarms Nr., wobei n=1...29. Weitere Details im Kapitel „Alarme“.

Beispiel – P14.04 ermöglicht die Konfiguration der Eigenschaften des Alarms „A04-FREQUENZ AUSSERHALB DER GRENZEN“.

**Hinweis: Wenn die Anwendung „Feuerlöschpumpe“ während des AUTOSET-Vorgangs ausgewählt wird, sind alle Alarme standardmäßig deaktiviert.**

## ALARME

- Bei Auftreten eines Alarms werden auf dem Display ein Alarm-Symbol, ein Kenncode und die Beschreibung des Alarms in der ausgewählten Sprache angezeigt.
- Wenn die Navigationstasten der Seiten gedrückt werden, wird das Fenster mit den Alarmangaben vorübergehend geschlossen und nach einigen Sekunden wieder eingeblendet.
- Solange ein Alarm aktiv ist, blinkt die rote LED ALARM an der Frontblende.
- Die Alarme können auf die in Parameter P04.19 festgelegte Weise zurückgesetzt werden.
- Wenn sich ein Alarm nicht zurücksetzen lässt, besteht die Ursache, die ihn ausgelöst hat, weiterhin.
- Nach Auftreten eines oder mehrerer Alarme hängt das Verhalten des ADXL von der Einstellung der Eigenschaften der aktiven Alarme ab.

## EIGENSCHAFTEN DER ALARME

Jedem Alarm - einschließlich der benutzerdefinierten Alarmer (UAx) - können verschiedene Eigenschaften zugewiesen werden:

- **Alarm freigegeben** – Allgemeine Freigabe des Alarms. Bei fehlender Freigabe wird vorgegangen, als ob der Alarm nicht existieren würde.
- **Gehaltener Alarm** – Bleibt auch nach Beseitigung der auslösenden Ursache gespeichert.
- **Gesamtalarm** – Aktiviert den Ausgang, der dieser Funktion zugewiesen ist.
- **Motorstopp** – Stoppt den Motor.
- **Abbremsung** – Wenn die Abbremsung programmiert ist, wird der Motor mit Verlangsamung abgestellt. Wenn diese Eigenschaft nicht aktiviert ist, wird der Motor sofort gestoppt.
- **Reset Auto** – Dieser Alarm kann automatisch nach den in den Parametern P04.06 und P04.07 festgelegten Kriterien zurückgesetzt werden.
- **Sperre** – Der Alarm kann durch Aktivierung eines programmierten Eingangs mit der Funktion Alarmsperre vorübergehend deaktiviert werden.
- **no LCD** – Der Alarm wird normal verwaltet, jedoch nicht auf dem Display angezeigt.

## TABELLE DER ALARME

Die folgende Tabelle zeigt alle Alarmcodes, die dazugehörige Beschreibung und die Defaulteigenschaften.

COD	BESCHREIBUNG								
		Freigegeben	Gehalten	Gesamtalarm	Motorstopp	Abbremsung	Reset Auto	Spernung	Kein LCD
A01	KEINE NETZSPANNUNG	●	●	●	●		●	●	
A02	KEINE PHASE	●	●	●	●		●	●	
A03	FALSCHER PHASENFOLGE	●	Ⓜ	●	●			●	
A04	FREQ. AUSSERHALB DER GRENZEN	●	Ⓜ	●	●		●	●	
A05	FEHLBETRIEB DER HILFSSPANNUNG	●		●	●			●	
A06	STROMASYMMETRIE	●	●	●	●	●	●	●	
A07	ÜBERSTROM- SCHUTZ	●	●	●	●			●	
A08	ROTOR BLOCKIERT	●	●	●	●			●	
A09	ZU NIEDRIGE BELASTUNG	●	●	●	●	●	●	●	
A10	ANLAUF ZU LANG	●	●	●	●	●		●	
A11	FEHLER BYPASS-RELAIS	●	●	●	●	●		●	
A12	VORALARM WÄRMESCHUTZ DES MOTORS	●						●	
A13	VORALARM WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	●						●	
A14	WÄRMESCHUTZ MOTOR	●	●	●	●	●		●	
A15	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	●	●	●	●	●		●	
A16	PHASE L1-T1 KURZGESCHLOSSEN	●	●	●	●			●	
A17	PHASE L3-T3 KURZGESCHLOSSEN	●	●	●	●			●	
A18	FEHLBETRIEB DES TEMPERATURSENSORS	●	●	●				●	
A19	NIEDRIGE NETZSPANNUNG	●	Ⓜ	●	●	●	●	●	
A20	HOHE NETZSPANNUNG	●	Ⓜ	●	●	●	●	●	
A21	MOTORSTROM NIEDRIG	●	●	●	●		●	●	
A22	WARTUNGSANFRAGE	●		●				●	
A23	FEHLBETRIEB DER LÜFTER	ⓘ		●				●	
A24	LÜFTER BLOCKIERT	●		●				●	
A25	SYSTEMFEHLER	●						●	
UA1...4	BENUTZERDEFINIERTER ALARME	●						●	

ⓘ Default-Alarm deaktiviert für ADXL0018600...ADXL0115600 und als Default aktiviert für ADXL0135600...ADXL0320600.

Ⓜ Alarme zur bedingten Speicherung:

- wenn sie aus der Tabelle der Alarmeigenschaftenparameter für die Speicherung bestimmt sind, dann sind sie immer für die Speicherung bestimmt.
- wenn sie nicht durch Parameter für die Speicherung bestimmt sind, werden sie es, wenn es eine Nachfrage aus dem laufenden Motor gibt.

BESCHREIBUNG DER ALARME

COD	BESCHREIBUNG	ALARMURSACHE
A01	KEINE NETZSPANNUNG	Fehlen aller drei Phasen beim Startbefehl oder während des Motorbetriebs
A02	PHASENAUSFALL	Eine der Phasen fehlt beim Startbefehl oder bei laufendem Motor
A03	FALSCHER PHASENSEQUENZ	Phasenfolge stimmt nicht mit der eingestellten Phasenfolge überein
A04	FREQ. AUSSERHALB DER GRENZEN	Netzspannungsfrequenz außerhalb der Grenzwerte $\pm 5\%$ um 50 oder 60Hz
A05	FEHLBETRIEB DER HILFSSPANNUNG	Spannung zu niedrig oder Mikroschalter mit einer höheren Toleranz als erlaubt
A06	STROMASYMMETRIE	Während des Bypasses ist die Stromasymmetrie für eine längere Zeit höher als eingestellt
A07	ÜBERSTROMSCHUTZ	Strom $> 750\% I_n$ (Soft Starterstrom) für eine Zeit $\geq 200\text{msec}$ während des Anlaufs
A08 i	ROTOR GESPERRT	Strom $> 500\% I_n$ (Motornennstrom) für eine Zeit $\geq 200\text{msec}$ in Bypass-Phase
A09	ZU NIEDRIGE BELASTUNG	Das Lastmoment des Motors ist niedriger als das beim Bypass eingestellte Drehmoment
A10	ANLAUF ZU LANG	Anlaufzeit (vom Start bis zu Bypass) über der eingestellten Zeit
A11	FEHLBETRIEB DES BYPASS-RELAIS	Kein Schließen oder Öffnen der Kontakte der Bypass-Relais
A12	VORALARM WÄRMESCHUTZ DES MOTORS	Drohendes Eingreifen des Motorschutzes mit Motor in Bypass-Stellung
A13	VORALARM. WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	Vorstehender Eingriff des Soft-Starter-Schutzes
A14	THERMISCHER MOTORSCHUTZ	Eingriff des Wärmeschutz des Motors im Soft Starter oder über PTC-Eingang
A15	WÄRMESCHUTZ ANFAHREN	Die Temperatur der Kühlkörper ist höher als die zulässige Höchsttemperatur
A16	PHASE L1-T1 KURZGESCHLOSSEN	SCR kurzgeschlossen oder Bypass-Kontakte verklebt
A17	PHASE L3-T3 KURZGESCHLOSSEN	SCR kurzgeschlossen oder Bypass-Kontakte verklebt
A18	FEHLBETRIEB DES TEMPERATURSENSORS	Interner NTC-Temperatursensor für Soft Starter unterbrochen oder defekt
A19	NIEDRIGE NETZSPANNUNG	Netzspannung L1-L3 unterhalb der für eingestellte Zeit eingestellte Spannung
A20	HOHE NETZSPANNUNG	Netzspannung L1-L3 oberhalb der für eingestellte Zeit eingestellte Spannung
A21	MOTORSTROM NIEDRIG	Motorstrom $< 10\% I_n$ ( $I_n$ = eingestellter Nennstrom des Motors) bei allen drei Phasen
A22	WARTUNGSANFORDERUNG	Verfallzeit des Wartungstermins
A23	FEHLBETRIEB DER LÜFTER	Lüftergegenwärtigkeit nicht erkannt
A24	LÜFTER BLOCKIERT	Gebläsestrom zu hoch, wahrscheinlich Rotationssperre
A25	SYSTEMFEHLER	Fehler im Softstarter. Den technischen Kundendienst von LOVATO Electric kontaktieren
UA1..4	BENUTZERALARME	Der benutzerdefinierte Alarm wurde durch die Aktivierung der Variablen oder des über Menü P13 zugeordneten Eingangs ausgelöst

TABELLE FUNKTIONEN DER PROGRAMMIERBAREN EINGÄNGE

- Die folgende Tabelle enthält alle Funktionen, die den programmierbaren Digitaleingängen INPn zugewiesen werden können.
- Für jeden Eingang kann anschließend die umgekehrte Funktion (NO – NC), die verzögerte Aktivierung oder die Deaktivierung mit unabhängig einstellbaren Zeiten konfiguriert werden.
- Einige Funktionen erfordern einen weiteren numerischen Parameter: Dieser wird mit dem vom Parameter P06.n.02 vorgegebenen Index (x) definiert.
- Für detailliertere Angaben siehe Menü P06 PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE.

NR.	FUNKTION	BESCHREIBUNG
0	OFF	Eingang deaktiviert
1	START	Motorstart (obligatorisch: mindestens ein programmierbarer Eingang muss diese Funktion haben). Im geschlossenen Zustand, ist der Start freigegeben. Zweileiter-Stetigsteuerung verwendet werden (siehe Schaltpläne)
2	STOP	Motorstopp. Im offenen Zustand wird der Motor entweder sofort oder in der Rampe gestoppt. Wenn ein Eingang mit dieser Funktion programmiert ist, muss er geschlossen bleiben, um in Verbindung mit dem vorherigen START-Eingang die Freigabe für den Motorlauf zu erteilen (siehe Schaltpläne). Wenn kein Eingang mit der Funktion STOP programmiert ist, übernimmt der START-Eingang sowohl die Betriebs- (geschlossen) als auch die Stoppfunktion (offen)
3	LOSES RAD	Im aktiven Zustand wird beim Stoppen keine Abbremsrampe befolgt (auch wenn sie programmiert ist)
4	VORHEIZEN	Aktiviert die Funktion zum Vorheizen der Wicklungen. Ein kleiner Strom wird in den Motor eingespeist, um ihn vorzuwärmen, ohne dass er dabei dreht. Funktioniert nur, wenn der thermische Zustand 0% beträgt
5	SPERRE DER ANSTEUERUNGEN	Deaktiviert die Befehle im Eingang der seriellen Kommunikation
6	ALARMSPERRE	Sperrt Alarme mit aktiver Sperreigenschaft. Ermöglicht die selektive Deaktivierung bestimmter Alarme
7	RESET STATUS	Wenn der Kontakt geschlossen ist, wird der thermische Zustand des Motors auf 100% gezwungen, wenn dieser höher ist. Wenn die Schutzfunktion ausgelöst wird, setzt sie auch den Alarm mit dem Befehl STOP zurück. ACHTUNG: Die Verwendung dieser Funktion verändert den Eingriff des thermischen Motorschutzes und kann eine gefährliche Überhitzung des Motors verursachen
8	TASTENSPERRE	Fronttastensperre
9	MOTORENANWAHL	Bei Anwendungen mit mehreren Motoren nach einem binären Kriterium auswählen, welche Einstellungen aus den Menüs für mehrere Motoren verwendet werden sollen. Siehe Menü P09 MEHRFACHMOTOREN
10	KONFIG.	Konfigurierbarer Eingang. Wird zum Beispiel als Quelle für Benutzeralarme verwendet
11	BEFEHL	Führt das Cx-Befehlsmenü aus. Die Nummer des auszuführenden Befehls (x) wird über P06.n.02 festgelegt
12	RESET AL	Führt die Alarmrückstellfunktion über einen digitalen Eingang aus. Um diese Funktion zu aktivieren, muss auch der Parameter P04.19 (Alarmrückstellmodus) = INPUT eingestellt werden. Diese Funktion ist ab Firmware-Revision $\geq 6$ verfügbar

DEFAULT DER PROGRAMMIERBAREN EINGÄNGE

- Die folgende Tabelle zeigt die werkseitig eingestellten Funktionen für die programmierbaren Eingänge.
- Falls erforderlich, können die Funktionen über das Menü P06 PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE geändert werden.

EINGANG	KLEMMEN	DEFAULT-FUNKTIONEN
INP1	IN1	START
INP2	IN2	STOP
INP3	IN3	OFF (deaktiviert)

#### TABELLE DER FUNKTIONEN DER PROGRAMMIERBAREN AUSGÄNGE

- Die folgende Tabelle enthält alle Funktionen, die den programmierbaren Digitalausgängen OUTn zugewiesen werden können.
- Jeder Ausgang kann für normale oder umgekehrte Funktion konfiguriert werden (NOR oder REV).
- Einige Funktionen erfordern einen weiteren numerischen Parameter: Dieser wird mit dem vom Parameter P07.n.02 vorgegebenen Index (x) definiert.
- Für detailliertere Angaben siehe Menü P07 PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE.

NR.	FUNKTION	BESCHREIBUNG
0	OFF	Ausgang deaktiviert
1	NETZSCHÜTZ	Kontrolle des Netzschützes Er wird sofort nach dem Einschalten aktiviert. Er bleibt aktiviert, solange Spannung am Motor anliegt, d.h. während Beschleunigungsrampe, Bypass-Lauf und Verzögerungsrampe
2	BETRIEB	Wird aktiviert, wenn die Rampe abgeschlossen ist und der Motor unter voller Spannung steht. Liefert die Freigabe zur Ladung
3	GESAMTALARM	Gesamtalarm Ein oder mehrere Alarmer sind mit der Eigenschaft Gesamtalarm aktiv
4	GRENZE	Der Ausgang stellt den Zustand der Grenzwertvariablen LIMx dar (x definiert durch P07.Nr.02)
5	REM	Ausgang zeigt den Status der Fernsteuerungsvariablen REMx (x definiert durch P07.Nr.02)
6	AL Axx	Wird bei Vorliegen eines bestimmten Alarms (x definiert durch P07.Nr.02) aktiviert
7	UAxx	Wird bei Vorliegen eines bestimmten Benutzeralarms (x definiert durch P07.n.02) aktiviert

#### DEFAULT DER PROGRAMMIERBAREN AUSGÄNGE

- Die folgende Tabelle zeigt die werkseitig eingestellten Funktionen für die programmierbaren Ausgänge.
- Falls erforderlich, können die Funktionen über das Menü P07 PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE geändert werden.

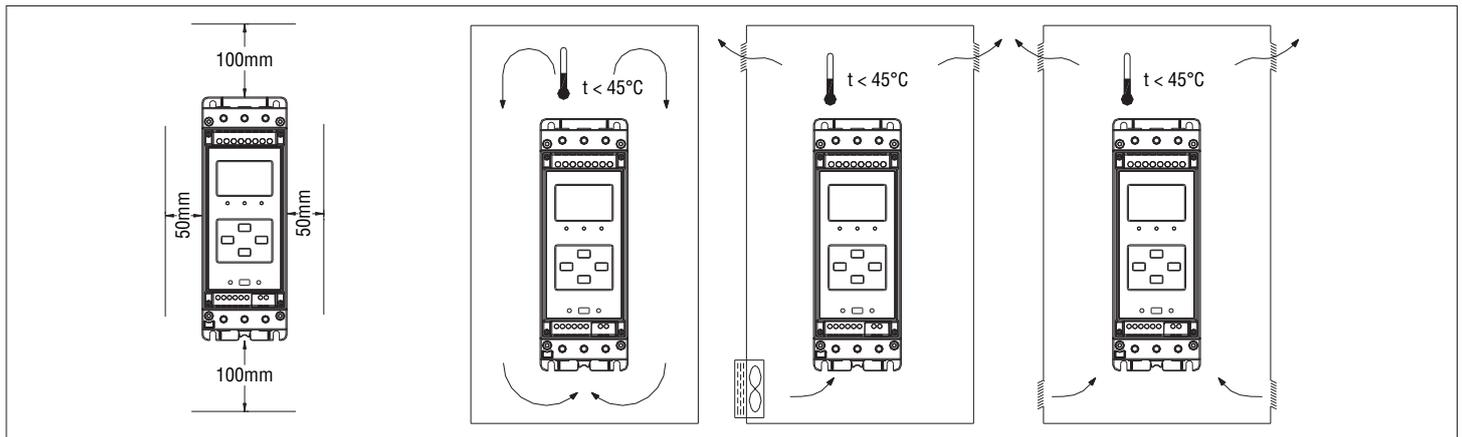
AUSGANG	KLEMMEN	DEFAULT-FUNKTIONEN
OUT1	11-14-12	GESAMTALARM (Gesamtalarm)
OUT2	21-24	NETZSCHÜTZ (Kontrolle des Netzschützes)
OUT3	21-34	BETRIEB (Rampe abgeschlossen)

#### BEFEHLSMENÜ

- Das Befehlsmenü dient zur Ausführung gelegentlicher Vorgänge, wie das Zurücksetzen von Zählern, Alarmen usw.
- Wenn das Passwort für die erweiterte Ebene eingegeben wurde, können über das Befehlsmenü auch automatische Vorgänge ausgeführt werden, die zur Konfiguration des Instruments dienen.
- Die folgende Tabelle enthält die im Befehlsmenü zur Verfügung stehenden Funktionen, die je nach der erforderlichen Zugangsebene unterteilt sind.

CODE	BEFEHL	ZUGANGSEBENE	BESCHREIBUNG
C01	RESET WARTUNG	ERWEITERT	Rücksetzen des Wartungsintervall und des Alarms
C02	RÜCKSTELLUNG DES WÄRMEZUSTANDS	ERWEITERT	Setzt den Wärmezustand auf 0%
C03	RESET ANLAUFZÄHLER	ERWEITERT	Nullstellung Anlaufzähler
C04	RESET MOTORSTUNDENZÄHLER	ERWEITERT	Nullstellung Motorstundenzähler
C05	RESET ENERGIE	ERWEITERT	Nullstellung Energiezähler
C06	RESET SCHWELLENGRENZWERTE	ERWEITERT	Nullstellung der Grenzwertvariablen mit Speicher
C11	WIEDERHOLEN AUTOSET	BENUTZER	Wiederholt den geführten Vorgang (Wizard) AUTOSET
C12	SETUP ALS DEFAULT	BENUTZER	Stellt das Setup auf Werkseinstellung
C13	SPEICHERN SETUP-KOPIE-	ERWEITERT	Speichert eine Kopie der Setup-Parameter
C14	SETUP RÜCKSTELLEN	ERWEITERT	Rückstellen der Kopie der Setup-Parameter
C15	NIEDERLEISTUNGSTEST	ERWEITERT	Test mit Motoren mit niedriger Leistung – Ignoriert strombezogene Alarmer für Prüfstandtests mit Motoren mit geringer Leistung
C16	NULLSTELLUNG DER EREIGNISLISTE	ERWEITERT	Löscht den Speicher der Ereignisliste

#### INSTALLATION



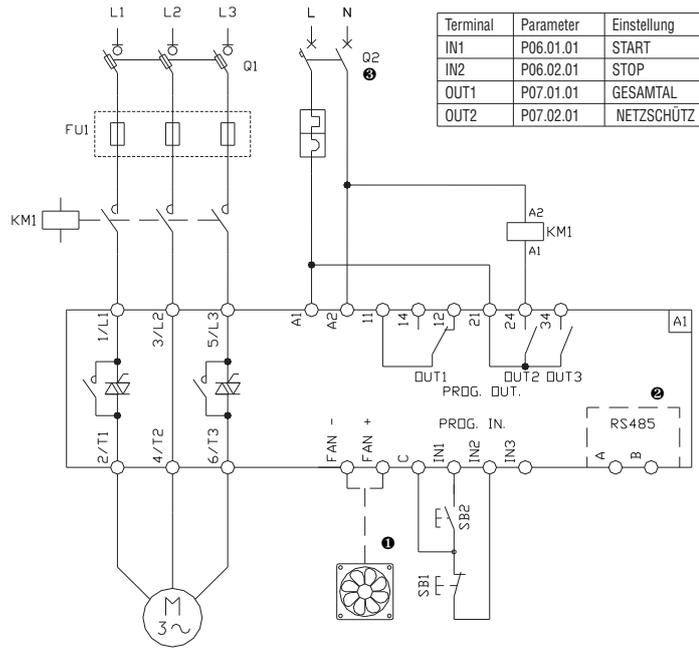
#### EMPFEHLUNGEN

- Versorgung des Soft Starters unterbrechen, wenn man auf einen elektrischen oder mechanischen Bestandteil der Maschine oder der Anlage eingreifen muss.
- Immer eine Trennvorrichtung (Trennschalter, Netzschütz usw.) für die Leistungsversorgung vorsehen.
- Den Soft Starter nicht für die Pilotsteuerung von Transformatoren für die Motorversorgung benutzen.
- Die Soft Starter nicht in Räumen mit explosionsgefährlicher Umgebung oder in der Nähe von entflammenden Gasen installieren.
- Den Soft Starter nicht in der Nähe von Hitzequellen installieren.
- Keine Isoliergehäuse benutzen, da sie schlechte Wärmeleiter sind.
- Eine gute Kurzschlussicherung der SCR des Soft Starters kann nur durch Einbau von extraschnellen Sicherungen erfolgen. Für die Wahl der geeigneten Sicherungen gelten die Angaben auf den letzten Seiten der Betriebsanleitung. Wenn der Bypass geschlossen ist (also während der Fahrt), sind die SCR vor eventuellen Kurzschlüssen, Überlastungen und Überspannungen geschützt.

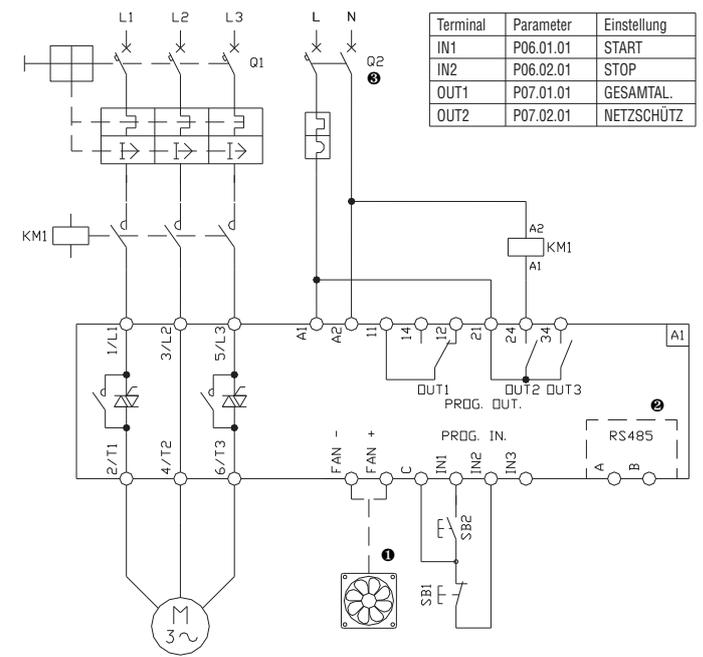
#### PHASENEINSTELLUNG

- Im Falle von Phaseinstellungskondensatoren müssen diese mit Kontaktgeber und Schutzsicherungen vor dem Soft Starter installiert sein. Die Einschaltung muss nach dem Start und die Ausschaltung vor dem Stopp erfolgen. Für die Ansteuerung des Kontaktgebers kann ein Relaisausgang benutzt werden, der auf „Betrieb“ programmiert sein muss.

Trennschalter + Extraschnelle Sicherungen

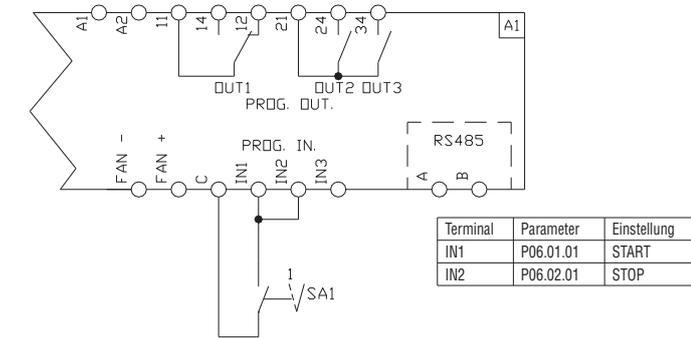


MCCB

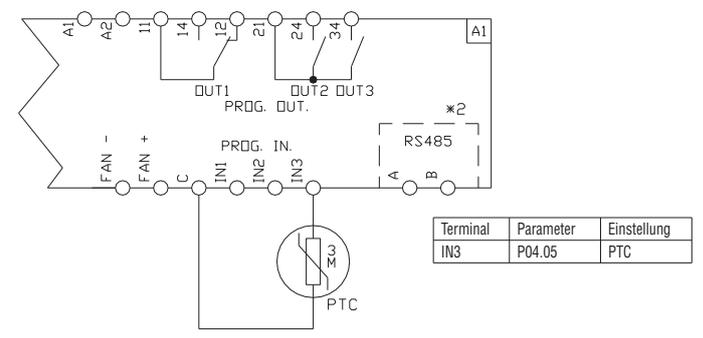


- ❶ – Lüfter Optionales Kühlflügelrad (Code EXP8004), nur für ADXL0018600...ADXL0115600 verfügbar. Die Stromversorgung des Lüfters erfolgt direkt über den Soft Starter.  
An die Klemmen FAN + und FAN - darf keine Spannung angeschlossen werden!
- ❷ – Optionale Kommunikationskarte RS485 (Code EXC1042) erfolgen.
- ❸ – Sicherungen Klasse CC max. 1A.

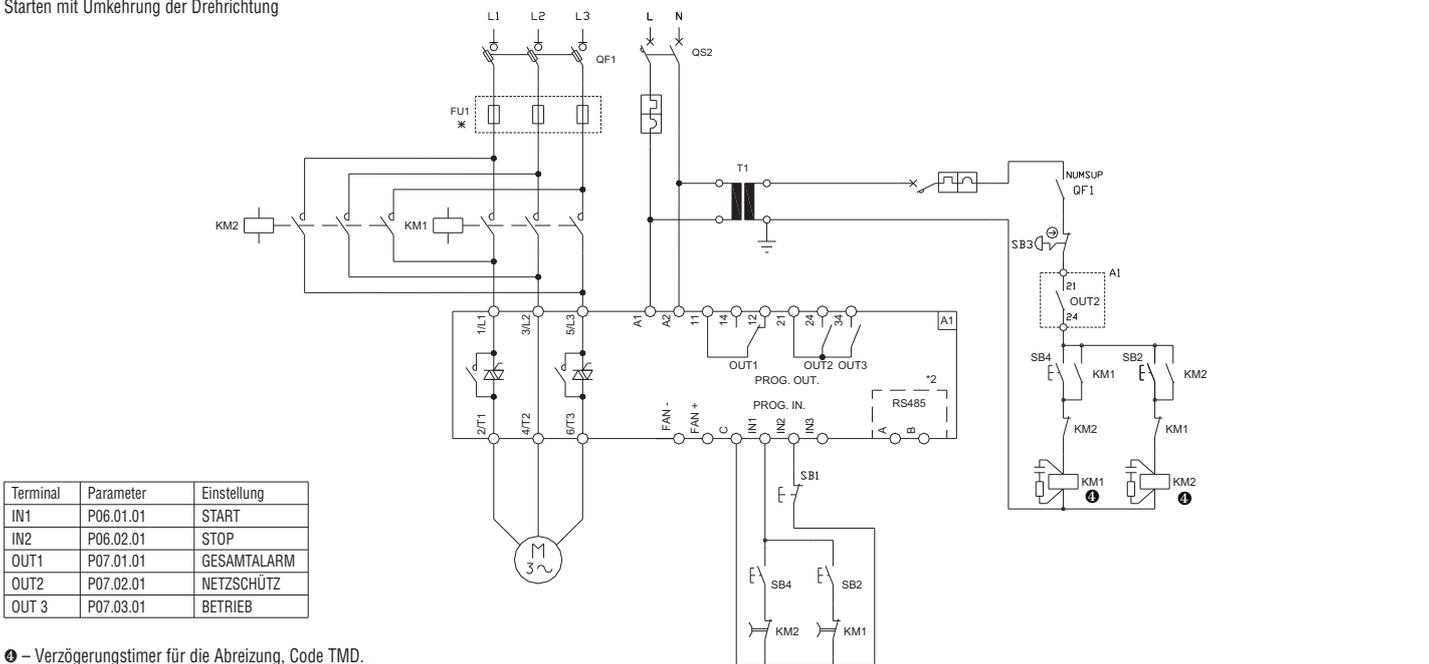
2-Drahtiges Starten



Anschluss Motor PTC



Starten mit Umkehrung der Drehrichtung



- ❹ – Verzögerungstimer für die Abbreizung, Code TMD.

## KLEMMENSATZ FÜR UL-KONFORMITÄT

Um die UL-Zulassungsanforderungen zu erfüllen, müssen die ADXL-Soft Starter der Größen 135A bis 320A mit den separat zu erwerbenden Klemmen- und Klemmschutzsätzen ausgestattet werden. Nachstehend finden Sie eine Tabelle für die richtige Auswahl der Teilenummern.

SOFT STARTER-CODE	KLEMMEN	KLEMMENSCHUTZ
ADXL0135600	2 Kits EXA01	2 Kits EXA02
ADXL0162600	2 Kits EXA01	2 Kits EXA02
ADXL0195600	2 Kits EXA01	2 Kits EXA02
ADXL0250600	2 Kits EXA03	2 Kits EXA04
ADXL0320600	2 Kits EXA03	2 Kits EXA04

Tabelle für die richtige Auswahl von Klemmsätzen und Klemmschutz für UL.

UL-Klemmsätze für ADXL0135600, ADXL0162600 und ADXL0195600

EXA01: enthält 3 Klemmen 250 kcmil. Für jeden Soft Starter müssen 2 EXA01-Kits erworben werden (eines für die Netzseite und eines für die Lastseite).

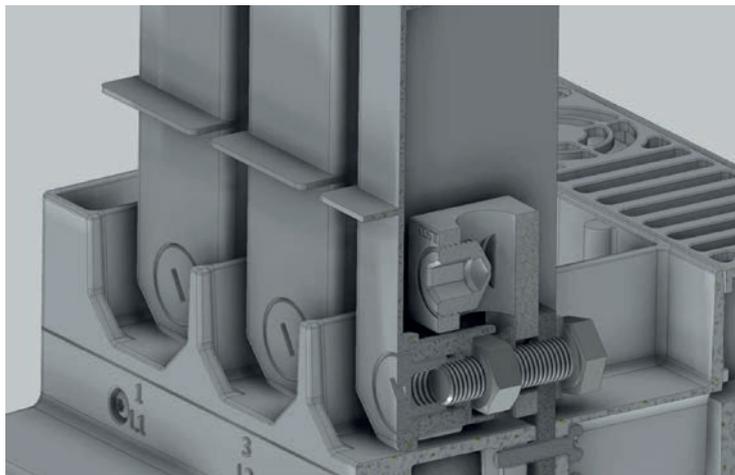


Informationen zum Leiterquerschnitt und zum Anzugsdrehmoment finden Sie im Abschnitt „Leistungsanschlüsse“ im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

EXA02: enthält 3 Klemmschutzvorrichtungen. Für jeden Soft Starter müssen 2 EXA02-Kits erworben werden (eines für die Netzseite und eines für die Lastseite).



Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des ADXL mit dem Klemmsatz EXA01 und dem Klemmschutzsatz EXA02.



UL-Klemmsätze für ADXL0250600 und ADXL0320600

EXA03: enthält 3 Klemmen 300 kcmil. Für jeden Soft Starter müssen 2 EXA03-Kits erworben werden (eines für die Netzseite und eines für die Lastseite).



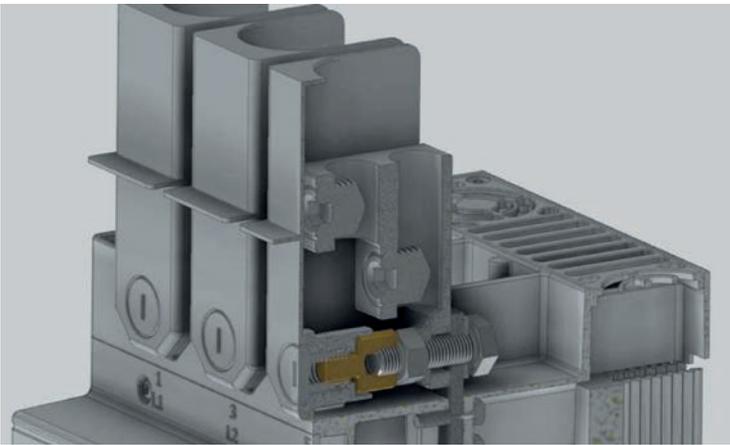
1456 D 05 21

Informationen zum Leiterquerschnitt und zum Anzugsdrehmoment finden Sie im Abschnitt „Leistungsanschlüsse“ im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

EXA04: enthält Klemmschutzvorrichtungen Nr. 3 und Adapter Nr. 3 für die Montage der Klemmschutzvorrichtungen an den Klemmen des Bausatzes EXA03. Für jeden Soft Starter müssen 2 EXA04-Kits erworben werden (eines für die Netzseite und eines für die Lastseite).

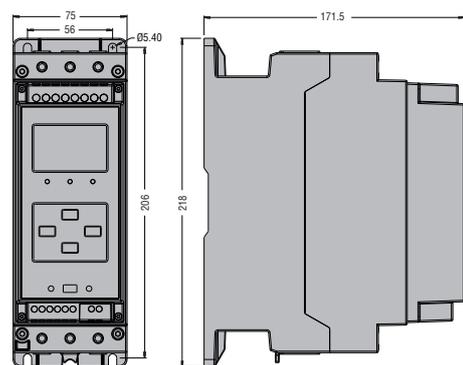


Die folgende Abbildung zeigt einen Teil des ADXL mit dem Klemmsatz EXA03 und dem Klemmschutzsatz EXA04.

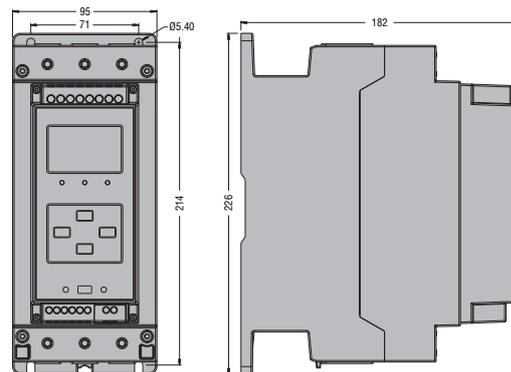


MECHANISCHE ABMESSUNGEN [mm]

ADXL0018600 – ADXL0030600 – ADXL0045600 – ADXL0060600

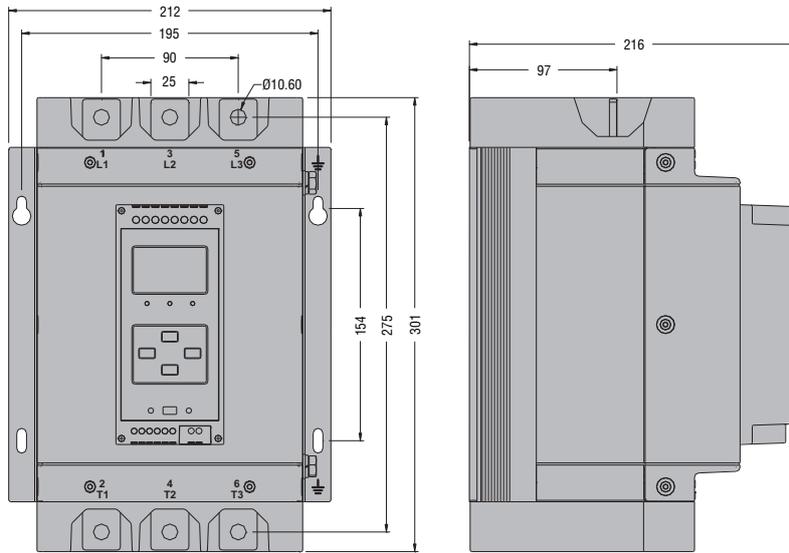


ADXL0075600 – ADXL0085600 – ADXL0115600

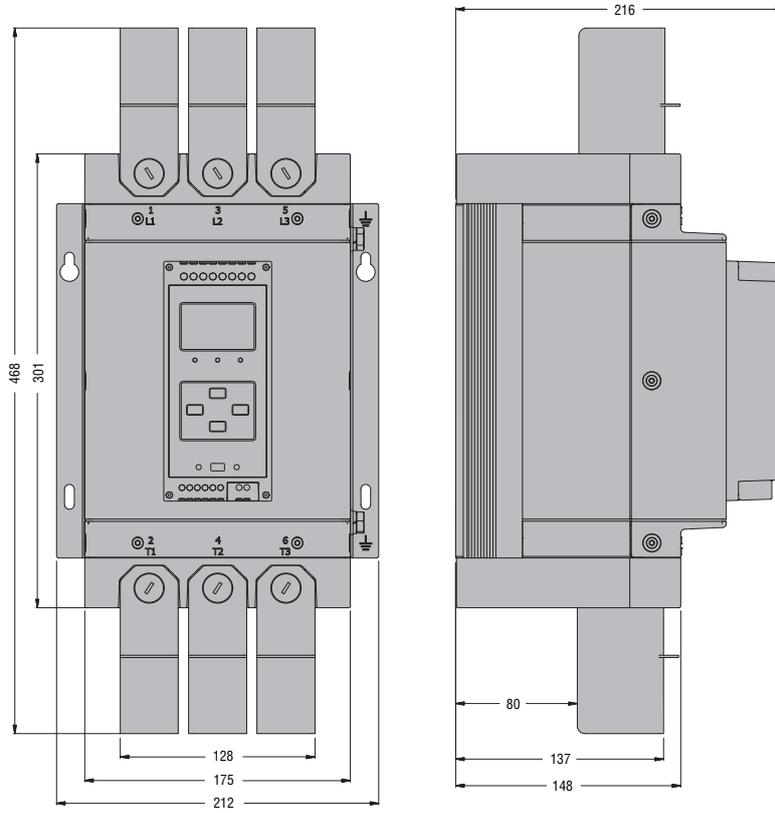


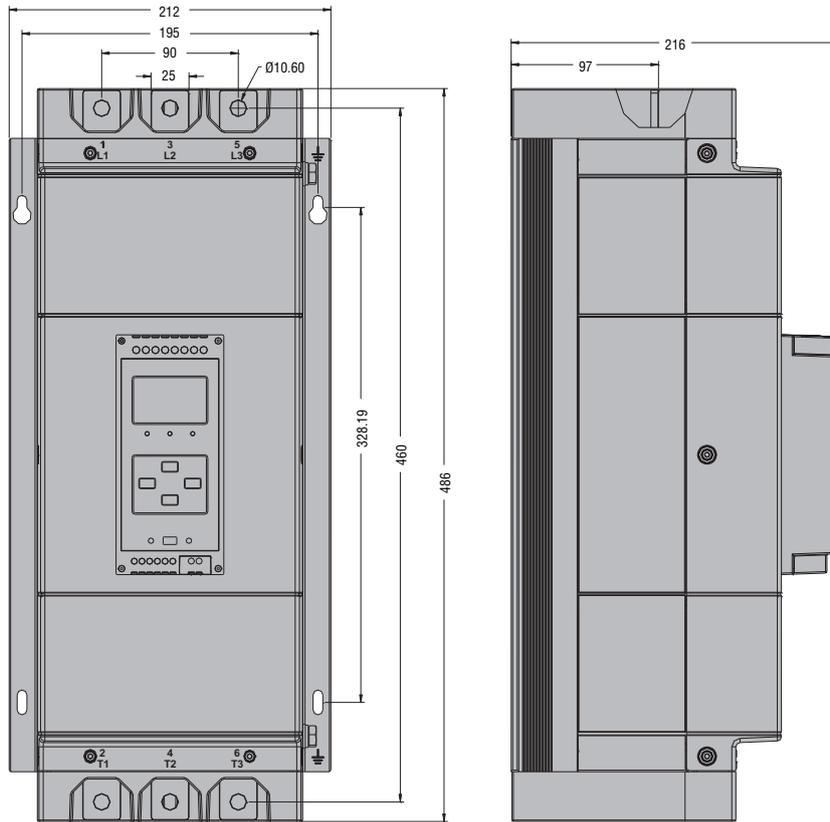
ADXL0135600 - ADXL0162600

1456 D 05 21

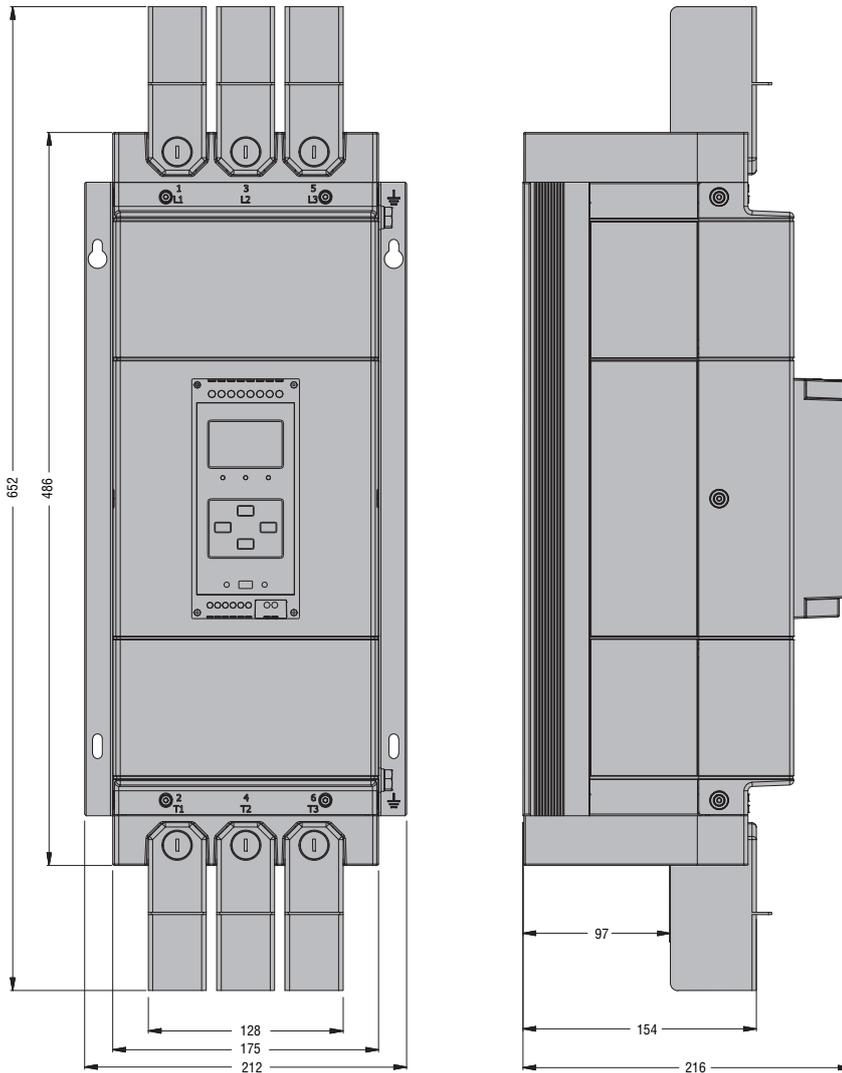


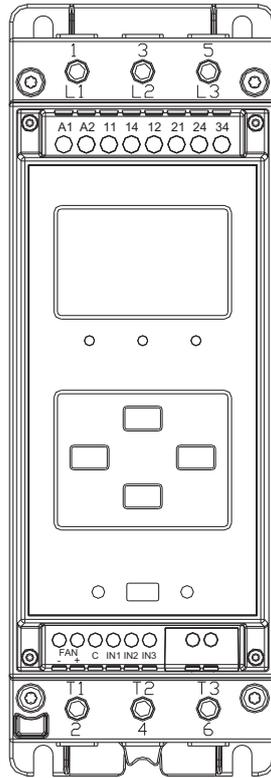
ADXL0135600 - ADXL0162600 komplett mit Klemmsatz EXA01 und Klemmschutzsatz EXA02.





ADXL0195600 komplett mit Klemmsatz EXA01 und Klemmschutzsatz EXA02.  
 ADXL0250600 – ADXL0320 komplett mit Klemmsatz EXA03 und Klemmschutzsatz EXA04.





ANMERKUNG

Die Klemmen „FAN +/-“ für den Anschluss der optionalen Code EXP8004, sind nur bei den Soft Startern ADXL0018600...ADXL0115600 vorhanden.  
Die Soft Starter ADXL0135600...ADXL0320600 haben standardmäßig zwei integrierte Lüfter.

ANZAHL DER STARTS PRO STUNDE

Die Daten in der Tabelle beziehen sich auf eine Temperatur von +40°C, einen Anlaufstrom von 4\*Ie und eine Rampenzeit von 6 Sekunden.

OHNE GEBLÄSE																				
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
16A	ADXL0018600										ADXL0030600									
30A	ADXL0030600					ADXL0045600					ADXL0060600									
37A	ADXL0045600					ADXL0060600					ADXL0075600									
45A	ADXL0045600					ADXL0060600					ADXL0075600					ADXL0085600				
60A	ADXL0060600			ADXL0075600			ADXL0085600			ADXL0115600										
66A	ADXL0075600					ADXL0085600					ADXL0115600									
75A	ADXL0075600			ADXL0085600			ADXL0115600													
85A	ADXL0085600			ADXL0115600																
97A	ADXL0115600																			
115A	ADXL0115600																			
135A	ADXL0135600...ADXL0320600 mit serienmäßig integrierten Gebläsen																			
162A																				
195A																				
250A																				
320A																				

MIT GEBLÄSE																				
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
16A	ADXL0018600										ADXL0030600									
30A	ADXL0030600					ADXL0045600					ADXL0060600									
37A	ADXL0045600					ADXL0060600					ADXL0075600					ADXL0085600				
45A	ADXL0045600					ADXL0060600					ADXL0075600					ADXL0085600				
60A	ADXL0060600			ADXL0075600			ADXL0085600			ADXL0115600										
66A	ADXL0075600					ADXL0085600					ADXL0115600									
75A	ADXL0075600			ADXL0085600			ADXL0115600				ADXL0135600									
85A	ADXL0085600			ADXL0115600				ADXL0135600				ADXL0162600				ADXL0195600				
97A	ADXL0115600					ADXL0135600					ADXL0162600					ADXL0195600				
115A	ADXL0115600					ADXL0135600					ADXL0162600					ADXL0195600				
135A	ADXL0135600					ADXL0162600					ADXL0195600					ADXL0250600				
162A	ADXL0162600					ADXL0195600					ADXL0250600					ADXL0320600				
195A	ADXL0195600					ADXL0250600					ADXL0320600									
250A	ADXL0250600			ADXL0320600																
320A	ADXL0320600																			

## WAHL DES SOFT STARTERS

CODE	Einsatznennstrom [A]	Nennbetriebsleistung IEC			FLA [A]	Nennbetriebsleistung UL				
		Motorleistung [kW]				Motorleistung [Hp]				
		230VAC	400VAC	500VAC		208VAC	220-240VAC	380-415VAC	440-480VAC	550-600VAC
<b>ADXL0018600</b>	18	4	7,5	11	18	5	5	10	10	15
<b>ADXL0030600</b>	30	7,5	15	18,5	28	10	10	15	20	25
<b>ADXL0045600</b>	45	11	22	30	44	10	15	25	30	40
<b>ADXL0060600</b>	60	15	30	37	60	20	20	30	40	50
<b>ADXL0075600</b>	75	22	37	45	75	25	25	40	50	60
<b>ADXL0085600</b>	85	22	45	55	83	25	30	50	60	75
<b>ADXL0115600</b>	115	37	55	75	114	40	40	60	75	100
<b>ADXL0135600</b>	135	37	75	90	130	40	50	75	100	125
<b>ADXL0162600</b>	162	45	90	110	156	50	60	75	125	150
<b>ADXL0195600</b>	195	55	110	132	192	60	75	100	150	200
<b>ADXL0250600</b>	250	75	132	160	248	75	100	150	200	250
<b>ADXL0320600</b>	320	90	160	200	320	100	125	200	250	300

Achtung! Die Daten in der Tabelle, die sich auf die Nennleistung beziehen, wurden in Übereinstimmung mit EN/BS 60947-4-1 ermittelt: 2012-05, so dass die Zahlen in kW und PS nicht an die Beziehung PS = kW \* 1,36 gebunden sind.

## KOORDINIERUNG

KOORDINIERUNG TYP 2 (IEC/EN/BS 60947-4-2)

CODE	Max. Sicherungsgröße Klasse aR [A]	Fehlerstrom [kA]	Max. Spannung [VAC]	Sicherungen FU1 Bussman	Sicherungen British BS 88 Bussman
<b>ADXL0018600</b>	55	5	600	FWP-50B	50FE
<b>ADXL0030600</b>	80	5	600	FWP-80B	80FE
<b>ADXL0045600</b>	125	5	600	FWP-125A	120FEE
<b>ADXL0060600</b>	160	5	600	FWP-150A	160FEE
<b>ADXL0075600</b>	250	10	600	FWP-175A	180FEE
<b>ADXL0085600</b>	315	10	600	FWP-200A	200FEE
<b>ADXL0115600</b>	400	10	600	FWP-250A	250FM
<b>ADXL0135600</b>	450	10	600	FWP-300A	315FM
<b>ADXL0162600</b>	500	10	600	FWP-500A	500FMM
<b>ADXL0195600</b>	630	10	600	FWP-600A	630FMM
<b>ADXL0250600</b>	700	18	600	FWP-700A	700FMM
<b>ADXL0320600</b>	800	18	600	FWP-800A	—

## KOORDINIERUNG GEMÄSS UL508

CODE	Fehlerstrom [kA] *	Max. Spannung [VAC] **	Sicherungskategorie RK5 [A] ***
<b>ADXL0018600</b>	5	600	20
<b>ADXL0030600</b>	5	600	30
<b>ADXL0045600</b>	5	600	45
<b>ADXL0060600</b>	5	600	60
<b>ADXL0075600</b>	10	600	75
<b>ADXL0085600</b>	10	600	90
<b>ADXL0115600</b>	10	600	125
<b>ADXL0135600</b>	18	600	150
<b>ADXL0162600</b>	18	600	175
<b>ADXL0195600</b>	18	600	200
<b>ADXL0250600</b>	18	600	250
<b>ADXL0320600</b>	18	600	350

## ANMERKUNG FÜR UL

ADXL ist für die Verwendung in einem Stromkreis geeignet, der nicht mehr als \* kA symmetrisch bei einer maximalen Spannung von \*\* V liefern kann, wenn er durch Sicherungen der Klasse RK5 \*\*\* A geschützt ist. Die jeweiligen Werte für den Fehlerstrom, die maximale Spannung und die RK5-Sicherungen sind der obigen Koordinationstabelle zu entnehmen.

**Hilfsversorgung: Klemmen A1-A2**

Nennspannung Us	100 - 240V~	
Einsatzgrenzen	90 - 264V~	
Frequenz	45 - 66Hz	
Leistungsaufnahme/Abgabe	Größe 1	100V~ 110mA 5W 240V~ 70mA 5,8W
	Größe 2	100V~ 120mA 6,8W 240V~ 75mA 7W
	Größe 3	100V~ 125mA 7W 240V~ 75mA 7,2W
	Größe 4	100V~ 125mA 7W 240V~ 75mA 7,2W
Zeit der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche	≤40ms (110V~) ≤160ms (220V~)	

**Motorversorgung L1 – L2 – L3**

Spannungsbereich	208-600V~ ±10%
Frequenzbereich	50/60Hz (Grenzwert: für 50Hz: 47,5-52,5Hz, für 60Hz: 56,4-63,6Hz)
Stromstärke und Nennleistung	Siehe Tabelle „Auswahl des Soft Starters“ auf Seite 24

**Digitaleingänge Klemmen C - IN1, IN2**

Eingangstyp	negativ
An den Kontakt angewandte Spannung	5V=
Eingangsstrom	≤10mA
Niedriges Eingangssignal	≤0,8V
Hohes Eingangssignal	≥3,2V
Verzögerung des Eingangssignals	≥50ms

**PTC Input, Klemme C - IN3**

Typ der einsetzbaren PTC-Sonden	Mit 2 konformen Drähten DIN 44081
Gesamtwiderstand PTC-Sonden	≤ 1,5 kΩ bei 25°C
Eingriffswiderstand	≅ 2,9 kΩ
Rückstellwiderstand	≅ 1,6 kΩ

**Versorgung der Ventilatoren Klemmen FAN + / -**

Versorgungsspannung	5V= des Soft Starters (Nur <a href="#">ADXL0018600...ADXL0115600</a> )
Gebälsetyp	Nur Zubehör <a href="#">EXP8004</a> verwenden

**Ausgang der Klemmen 11-12-14**

Zusammensetzung der Kontakte	1 Schließer/Öffner-Wechselkontakt
Betriebsspannung	250V~
Nennleistung	Schließerkontakt AC1 5A-250V~ 5A 30V= Öffnerkontakt AC1 3A-250V~ 3A 30V=
Betriebsdaten UL	D300
Maximale Umschaltspannung	250V~
Elektrische Dauer	Öffnerkontakt – 10x10 <sup>3</sup> Betätigungen Schließerkontakt – 20x10 <sup>3</sup> Betätigungen
Mechanische Dauer	10 <sup>7</sup> Betätigungen

**Ausgang der Klemmen 21 – 24, 34**

Zusammensetzung der Kontakte	2 x 1 NA
Betriebsspannung	250V~
Thermischer Bemessungsstrom	3A 250V~ 3A 30V=
Betriebsdaten UL	3A 30V= L/R 0ms - 3A 250V~ COSφ 1
Maximale Umschaltspannung	250V~
Mechanische / elektrische Dauer	2x10 <sup>7</sup> / 1x10 <sup>5</sup>

**Trennspannung**

Nennisolationsspannung Ui	600V~
Nennhaltespannung mit Impuls Uimp	9,5kV
Haltespannung bei Betriebsfrequenz	5,2kV

**Umgebungseinflüsse**

Betriebstemperatur	-20...+40°C (Max. Temperatur 60°C, 40° ÷ 60°C, Leistung des Soft Starters um 0,5%/°C reduzieren)
Lagertemperatur	-30...+80°C
Relative Feuchte	<80% (IEC/EN/BS 60068-2-78)

Max. Verschmutzungsgrad der Umgebung	2
Überspannungskategorie	3
Messkategorie	III
Max. Höhe	1000 m ohne Leistungsabfall (über 1000 m Stromleistung des Soft Starters um 0,5%/100 m verringern)
Klimasequenz	Z/ABDM (IEC/EN/BS 60068-2-61)
Stoßfestigkeit	15g (IEC/ IEC/EN 60068-2-27) 10g bei Verwendung mit <a href="#">EXP8003</a>
Schwingfestigkeit	0,7g ( IEC/EN/BS 60068-2-6)

**Anschlüsse der Stromversorgung - Relaisanschlüsse**

Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2...4mm <sup>2</sup> (26...10AWG)
Anzugsmoment	0,8Nm (7lb.in)
Leitertyp	Nur Kupferleiter verwenden, +75°C

**Strom- und Digitaleingangsanschlüsse für Lüfter**

Klemmentyp	Schraubklemmen (fest)
Leiterquerschnitt (min. und max.)	0,2...2,5mm <sup>2</sup> (24...12AWG)
Anzugsmoment	0,44Nm (4lb.in)
Leitertyp	Nur Kupferleiter verwenden, +75°C

**Leistungsanschluss für ADXL von 18 bis 115 A**

Klemmentyp	Fest – doppelt eingebettet
Leiterquerschnitt (min. und max.)	2 x 2,5-35mm <sup>2</sup> / 2 x 18-2AWG
Abdruck	Innensechskant 4 mm
Anzugsmoment für <a href="#">ADXL0018600...ADXL0060600</a>	4-5Nm / 2,95-3,69lbf
Anzugsmoment für <a href="#">ADXL0075600...ADXL0115600</a>	5,5-6,5Nm / 4,06-4,79lbf
Leitertyp	Nur Kupferleiter verwenden, +75°C

**Leistungsanschlüsse für ADXL von 135 bis 320 A**

Barrentyp	25x5mm, Bohrungsdurchm. 11 mm
Leitertyp	Nur Kupferleiter verwenden, +75°C
Leiterquerschnitt für <a href="#">ADXL0135600</a>	Max. 50mm <sup>2</sup> 1 x AWG 3/0 (2 Klemmensätze Code <a href="#">EXA01</a> + 2 Klemmenabdeckungssätze Code <a href="#">EXA02</a> benutzen)
Leiterquerschnitt für <a href="#">ADXL0162600</a>	Max. 70mm <sup>2</sup> 1 x AWG 3/0 (2 Klemmensätze Code <a href="#">EXA01</a> + 2 Klemmenabdeckungssätze Code <a href="#">EXA02</a> benutzen)
Leiterquerschnitt für <a href="#">ADXL0195600</a>	Max. 95mm <sup>2</sup> 1 x AWG 3/0 (2 Klemmensätze Code <a href="#">EXA01</a> + 2 Klemmenabdeckungssätze Code <a href="#">EXA02</a> benutzen)
Leiterquerschnitt für <a href="#">ADXL0250600</a>	Max. 120mm <sup>2</sup> 2 x AWG 3/0 (2 Klemmensätze Code <a href="#">EXA03</a> + 2 Klemmenabdeckungssätze Code <a href="#">EXA04</a> benutzen)
Leiterquerschnitt für <a href="#">ADXL0320600</a>	Max. 185mm <sup>2</sup> 2 x AWG 3/0 (2 Klemmensätze Code <a href="#">EXA03</a> + 2 Klemmenabdeckungssätze Code <a href="#">EXA04</a> benutzen)
Abdruck	Inbusschl. ch17
Anzugsmoment für <a href="#">ADXL0135600...ADXL0320600</a>	35Nm / 310 in-lbs
Anzugsmoment Klemmen	EXA... 42Nm / 375 in-lbs

**Gehäuse**

Ausführung	Schaltstränkinneres
Material	Polykarbonat RAL 7035
Schutzart	IP00
Montage	Schraub- oder Befestigung DIN (IEC/EN/BS 60715) über Zubehör <a href="#">EXP8003</a> Option (Nur <a href="#">ADXL0018600...ADXL0115600</a> )
Gewicht	
<a href="#">ADXL0018600</a> , <a href="#">ADXL0030600</a>	1970g
<a href="#">ADXL0045600</a> , <a href="#">ADXL0060600</a>	1970g
<a href="#">ADXL0075600</a> , <a href="#">ADXL0085600</a> , <a href="#">ADXL0115600</a>	2704g
<a href="#">ADXL0135600</a> , <a href="#">ADXL0162600</a>	7350g
<a href="#">ADXL0195600</a> , <a href="#">ADXL0250600</a> , <a href="#">ADXL0320600</a>	12730g

**Zulassungen und Konformität**

Erhaltene Zulassungen	cULus, alle Größen. EAC und RCM für <a href="#">ADXL0030600...ADXL0320600</a>
Laufende Zulassungen	EAC und RCM für <a href="#">ADXL0018600</a>
Konform mit den Normen	IEC/EN/BS 60947-4-2:2011, IEC/EN/BS 60947-1:2014, IEC/EN/BS 60068-2-61, IEC/EN/BS 60068-2-27, IEC/EN/BS 60068-2-6, UL508, CSA C22.2-N°14