IBD WICKELTECHNIK
well engineered

DEU

LEO

Stromregler für die Steuerung von Pulverbremsen und -kupplungen

HANDBUCH

Inhaltsverzeichnis

Anmerkungen 1
Vorgesehene Anwendung der Vorrichtung 2
Technische Eigenschaften 4
Allgemeine Eigenschaften 4
I/O Schnittstelle 4
Beschreibung und elektrische Eigenschaften der I/O 4
Elektromagnetische Verträglichkeit (CE) 7
Steuertafel 8
Elektrische Anschlusspläne 10
LX - Kod. W5E01014 - Allgemeines elektrisches Schema (STANDARD Betrieb) 10
LX- Kod. W5E01014 - Elektrisches Schema für den REGLER Betrieb mit Durchmessereingang (offener Regelkreis) 11
LX - Kod. W5E01014 - Elektrisches Schema für den REGLER Betrieb Tänzerarm P.D. (Geschlossener Regelkreis) 12
Hardware Einstellungen 13
Hardware- Einstellmenü (P.0) 13
Einstellungen des Reglers 14
Einstellungsmenü und Reglerparameter (P.1) – Mod. STANDARD (F.60 = „Std”) 14
Einstellungsmenü und Reglerparameter (P.1) – Mod. REGLER (F.60 = „REg”) 14
Vorgang für die Installation, Konfigurierung und Kalibrierung der Hardware 15
Konfigurationsvorgang des Reglers (nur wenn F.60 = „REg”) 16
Fernsteuerung der Zustände 17
Detaillierte Beschreibung des Menüs Hardware Einstellungen (P. 0) 18
Funktion 60 – LX Betriebsweise 18
Funktion 80 – Wahl der I/O die konfiguriert werden soll 18
Funktion 81 – Aktivieren/Deaktivieren der gewählten I/O 18
Funktion 82 – Einstellen der Betriebsweise der gewählten I/O 19
Funktion 83 - Den digitalen Filter des gewählten Eingangs einstellen 19
Funktion 86 - Den „Nullpunkt” des gewählten analogen Eingangs kalibrieren 19
Funktion 87 - Die „Zuwachsrate” des gewählten analogen Eingangs kalibrieren 19
Funktion 89 – Einstellen des PWM Mindeststroms am Ausgang (und Entmagnetisierung von Bremse/Kupplung) 20
Funktion 90 – Einstellen des maximalen PWM Ausgangstroms 20
Funktion 91 – Logische Umkehrung der gewählten I/O 20
Funktion 95 – Helligkeit des Displays 20
Funktion 96 – RESET Einstellungen 21
Funktion 97 – Das „Admin“ Passwort eingeben 21
Funktion 98 – Das „Admin“ Passwort speichern 21
Funktion 99 – Firmware-Version 21
Detaillierte Beschreibungdes Einstellmenüs und der Reglerprogramme (P. 1) 22
Funktion 5 – „Derivativer“ Vorgang Regler in AUTO 22
Funktion 19 – Drehmoment in NOT-HALT (%) 22
Funktion 32 – Drehmomentgrenze (%) 22
Funktion 36 – Visualisierungsfilter Position Tänzerarm 22

Funktion 40 - Fernerfassung der Drehmomentgrenze....22
Funktion 41 – Erfassungsfilter der Drehmomentgrenze durch Fernsteuerung....23
Funktion 42 - Erfassungsart des Durchmessers....23
Funktion 43 – Einstellen des Mindestdurchmessers....23
Funktion 44 – Einstellen des maximalen Durchmesser....23
Funktion 45 – Filter Durchmessererfassung....24
Funktion 49 – Art der Regelung....24
Funktion 97 – Das „Admin“ Passwort eingeben....24
Funktion 98 – Das „Admin“ Passwort speichern....24
Mechanische Abmessungen:....25
Garantie....26
Handbuch Fassungen....27

Anmerkungen

Dieses Handbuch richtet sich an Techniker und Benutzer und informiert über den richtigen Einsatz, technische Eigenschaften, Installation und Setup des Gerätes.
Dieses Handbuch ist Bestandteil der Bahnkantensteuerung und muss daher sorgfältig aufbewahrt werden.

Es gibt den aktuellen technischen Stand zum Verkaufszeitpunkt wieder.

Das vorliegende Handbuch eignet sich zur Ergänzung einer Systemdokumentation.
Der Produzent behält sich das Recht vor, die Produktion und/oder die Handbücher zu aktualisieren, ohne dabei bereits verkaufte Produkte und vorausgehende Handbücher auszutauschen.
Dieses Gerät ist Bestandteil der Installation. Der zuständige Techniker muss daher für das Einhalten der landesspezifischen Gesetze Sorge tragen.
Dieses Gerät muss durch Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden.
Das Gerät kann per Hand bewegt werden.

Informationen zur Wiederverwertung der Vorrichtung

Auf der Vorrichtung ist klar sichtbar und unlöschbar ein Schild angebracht, auf dem der Hersteller und das Symbol für die Mülltrennung erkennbar sind (nebenstehendes Symbol). Dieses Symbol, das einen durchgestrichenen Müllbehälter auf Rädern darstellt, zeigt eindeutig an, dass die Vorrichtung nach dem 13.08.2005 auf den Markt gebracht wurde und dass sie der Mülltrennung unterliegt.

- In den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union

Die betreffende Vorrichtung gehört zu jener Kategorie elektrischer und elektronischer Geräte, deren endgültige Entsorgung nicht im ungetrennten Hausmüll vorgesehen ist, sondern mit Mülltrennung; daher muss die Vorrichtung am Ende ihrer Lebensdauer in Übereinstimmung mit den Europäischen Richtlinien, die von dem Mitgliedsstaat, in dem sie eingebaut wurde, aufgenommen wurden, entsorgt werden.

Die WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) können individuellen, kollektiven oder gemischten Sammel- und Wiederverwertungssystemen bei den dafür vorgesehenen Einrichtungen zugeführt werden (setzen Sie sich für weitere Informationen bitte mit Ihrer zuständigen Behörde in Verbindung), oder sie können beim Kauf eines neuen Geräts dem Vertrieb zurückgegeben werden; dadurch werden die potenziellen, negativen Auswirkungen auf die Umwelt durch einen unsachgemäßen Gebrauch der Geräte oder von Teilen davon vermieden bzw. verringert.
Zu den Zwecken einer ordnungsgemäßen Behandlung der Abfälle fördern die zuständigen Behörden die Verringerung der endgültigen Entsorgung der Abfälle durch Wiederverwendung, Recycling oder andere Formen der Wiederverwertung, um aus den Abfällen Rohstoffe zu gewinnen.

Bei einer rechtswidrigen Entsorgung der WEEE werden die Gesetzesübertreter entsprechend der in dem Mitgliedsstaat, in dem das Gerät eingebaut wurde, vorgesehenen Sanktionen bestraft.

- In den Ländern, die nicht zur Europäischen Union gehören

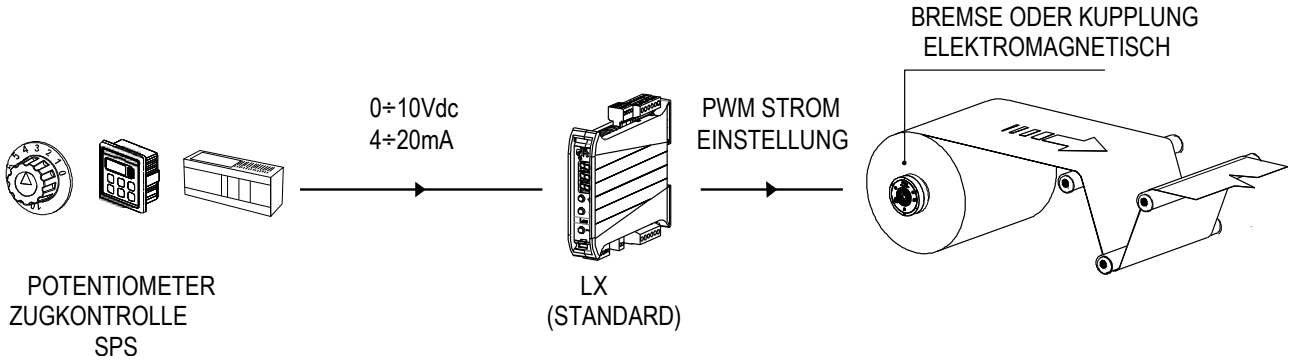
Das Gerät muss in Übereinstimmung mit den Vorschriften, die im Einbauland herrschen, wiederverwendet und endgültig entsorgt werden. Es kann angebracht sein, die oben angegebene Information für die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union zu beachten.

Vorgesehene Anwendung der Vorrichtung

LX ist eine besonders kompakte und wirtschaftliche Vorrichtung um elektromagnetische Bremsen (oder Kupplungen) direkt steuern zu können. Sie wurde eigens entwickelt um direkt im Steuerkasten der Maschine integriert werden zu können (an einer DIN-Schiene) und ist mit einem sehr praktischen Display mit Tastatur ausgestattet um die Vorrichtung selber kalibrieren zu können, um die Einstellungen zu programmieren und um die Einstellungsparameter einfach und schnell bestimmen zu können ohne Außengeräte anschließen zu müssen.

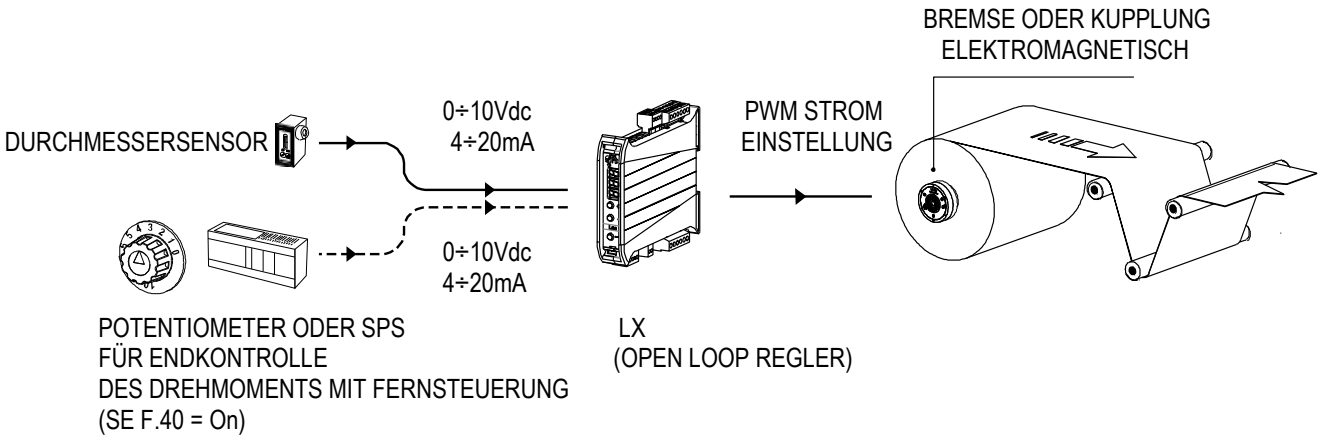
LX verfügt über einen Stromausgang der mit einem PWM Stromregler mit Regelkreis ausgestattet ist der in der Lage ist das damit verbundene Drehmoment der Bremse (oder der Kupplung) trotz wechselnder Betriebsbedingungen stabil zu halten.

LX kann als Stromantrieb für die Bremse (oder für die Kupplung) verwendet werden; wird die Vorrichtung über ein Potentiometer, einem Zugregler oder einer SPS gesteuert, braucht lediglich der Analogeingang ganz einfach eingestellt werden und die Vorrichtung ist sofort betriebsbereit.



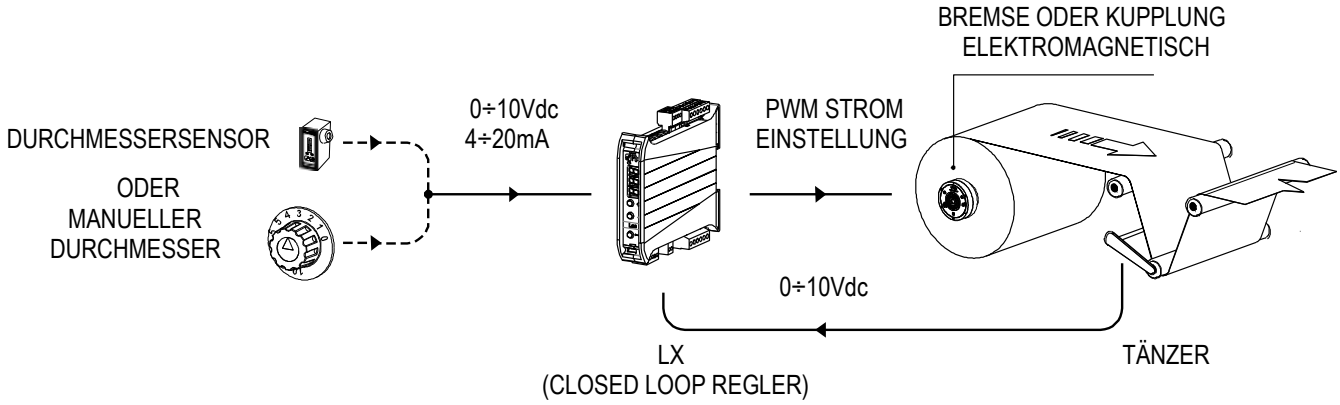
Der Einsatzflexibilität von LX ist es zu verdanken, dass die REGLER Funktion mit wenigen und einfachen Handgriffen eingestellt werden kann um eine besonders wirtschaftliche Zugkontrolle zu erzielen die in der Lage ist:

- im open – loop Modus zu arbeiten indem ein Durchmessersensor angeschlossen wird;



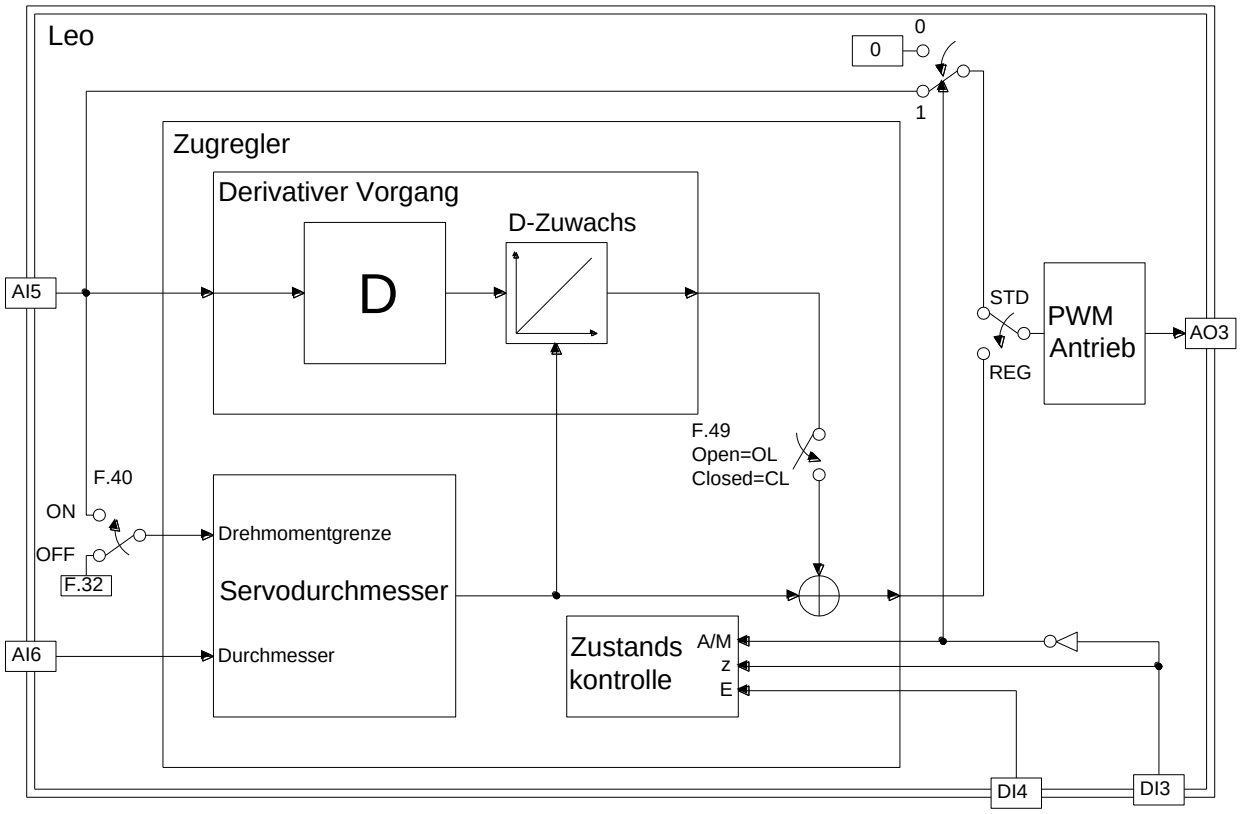
(LX aktualisiert automatisch das Drehmoment bei sich veränderndem Durchmesser und behält beim Abwickeln eine gleich bleibende Zugkraft; wird ein Potentiometer angeschlossen kann der Bediener außerdem das Drehmoment beliebig verändern womit die Spannung am Material beeinflusst wird.

- im **closed – loop** Modus zu arbeiten indem ein Tänzerarm angeschlossen wird;



(Die Positionsmeldung des Tänzerarms der mit dem Eingang verbunden und mit dem Durchmesser entsprechend kombiniert ist, bestimmt das Drehmoment das notwendig ist um den Tänzerarm in die gewünschte Stellung zurückzubringen; hier erfolgt dann ein derivativer Vorgang dessen Auswirkung die Bewegungen stabilisiert.

Nachfolgend finden Sie ein zusammenfassendes Übersichtsschema des Reglers:



Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz im Freien, in korrosiver, explosiver oder in einer sehr staubiger Umgebung geeignet.

Technische Eigenschaften

Allgemeine Eigenschaften

- 24Vdc Versorgung
- 3-Stelliges Display mit 3 Stellen bis 7- roten Segmenten
- 3 Tasten für die frontale Programmierung
- Digitales Kalibrieren der I/O (demzufolge sind unbequeme Einstellungen mit Trimmers nicht erforderlich)
- Der Strom um die Bremse/Kupplung zu entmagnetisieren, kann mit einer Funktion eingestellt werden (Anti - Residual)
- Es stehen zwei Betriebsarten zur Verfügung:
  - STANDARD: einfacher Stromantrieb der durch eine externe Kontrollvorrichtung gesteuert wird
  - REGLER: Drehmomentsteuerung mit Durchmessersensor (offener Regelkreis) oder Tänzerarmsteuerung (geschlossener Regelkreis) mit proportionaler - derivativer Einstellung
- Trennbare Klemmleisten mit Schrauben
- Kompaktes Gehäuse für die Montage auf DIN-Schiene
- Betriebstemperatur 0÷50°C
- IP20-Schutzart

I/O Schnittstelle

- 2 Opto-isolierte Digitaleingänge zum Freigeben von Bremse/Kupplung und vorrangigem Anhalten
- 10Vdc Bezug für die Versorgung von externen Potentiometern
- 2 konfigurierbare Analogeingänge die mit Steuervorrichtungen und/oder Sensoren verknüpft werden können (Potentiometer, Tänzerarm, Sonar, SPS, usw...)
- 1 Ausgang mit PWM Stromregelung um eine elektromagnetische Pulverbremse (oder -kupplung) direkt steuern zu können
- Dedizierte Klemmen zum Anschließen von geschirmten Kabeln

Beschreibung und elektrische Eigenschaften der I/O

➢ Analoger Eingang mit automatischem, variablen Zuwachs

Durch den Eingang mit variablen Zuwachs, können Signale die die gesamte Eingangsbandbreite nicht verwenden, vergrößert und effizient erfasst werden, wodurch das Lesen immer mit einer guten Auflösung erfolgt. Das ist von grundlegender Wichtigkeit falls das Signal eines Potentiometers aufgenommen wird (auch mit einem sehr verkürzten Weg!) oder allgemein von Ausgängen deren Bereich gleich groß oder kleiner als 0÷5Vdc ist. Um diese Eigenschaft bestens zu nützen, muss beim Kalibrieren auf „Null", der kleinstmögliche Wert am Eingang eingestellt werden. LX ist mit zwei Eingängen mit variablen Zuwachs ausgestattet.

<u>Wählen Sie die richtige Eingangsart</u>

- U: wählen Sie diese Betriebsart wenn die Erfassung über Potentiometer, Sonar, SPS oder anderen Vorrichtungen erfolgt die eine Ausgangsspannung mit einem 0÷10 Vdc Bereich haben;
- I: wählen Sie diese Betriebsart wenn die Erfassung über Sonar, SPS oder anderen Vorrichtungen

- erfolgt die eine Ausgang mit Schleifenstrom und mit einem 4÷20 mA Bereich haben;

Betriebsart	Beschreibung
U	Analoge Betriebsart standardmäßig 0÷10 Vdc
I	Analoge Betriebsart standardmäßig 4÷20 mA

Eigenschaften

- Die Vorrichtung ist mit einem eigenen und einstellbaren **digitalen antialiasing Filter** ausgestattet, um unerwünschte Signalveränderungen zu begrenzen.

Eingang	Klemmen -nummer	Rin (Ω)	Imax (mA) (I Betriebsart)	Zuwachs-schritte	Standardmäßige Betriebsart
AI5	13	147K (U Betriebsart) oder 110 (I Betriebsart)	28	1-2-4-5-8	U
AI6	14				

➢ 10Vdc Referenz (Klemme 15)

Es handelt sich um einen Analogausgang der bei 10Vdc stabilisiert ist und der verwendet werden kann um externe Potentiometer zu versorgen die an die **LX** Vorrichtung angeschlossen werden sollen.

- Widerstand am Ausgang: ≈10Ω
- Maximale Stromleistung: 10mA

➢ 0VA (Klemme 16) und 0VD (Klemme 26)

Mit diesen Eingängen werden die Spannungsreferenzen jeweils für die analogen Signale (0VA) und für die digitalen Signale (0VD) verbunden. Bitte beachten Sie dass, obwohl die Verbindung der analogen Referenz 0VA zwar sehr empfohlen wird diese aber für den Betrieb nicht unabdingbar notwendig ist; so ist es aber stattdessen die digitale Referenz 0VD, ohne der die digitalen Eingänge gar nicht funktionieren können!

➢ -0V (Klemme 18) und +24Vdc (Klemme 19)

Die Vorrichtung **LX** benötigt eine Energieversorgung von 24Vdc um richtig funktionieren zu können; verbinden Sie die Energiequelle mit diesen Klemmen um die Vorrichtung mit Strom zu versorgen.

- Zugelassener Spannungsbereich: 20÷28Vdc (Schwingung eingeschlossen)
- Aufnahme max.: 0,1A (logischer Bereich) + 1,2A (Leistungsbereich)
- Schutzschmelzsicherung: 3,15A (5x20mm CF)

➢ Eingang für geschirmte Kabel (Klemmen 20, 21, 41 und 42)

LX ist mit vier Klemmen ausgestattet womit die Abschirmungen der Signal- und Versorgungskabel angeschlossen werden können. Werden die Abschirmungen mit diesen Klemmen richtig verbunden, kann die Vorrichtung die elektromagnetischen Störungen auf ein Minimum begrenzen. Schließen Sie die Abschirmungen untereinander an indem Sie die vorgesehenen Klemmen verwenden und verbinden Sie die zwei Klemmenpaare an die Erde der Anlage oder an das 0V Referenzsignal.

➢ Opto-isolierter Digitaleingang

Das Paar an opto-isolierten Digitaleingängen mit denen LX ausgestattet ist, macht es der Vorrichtung möglich von einer SPS oder einer Bedientafel einfache Steuerungen zu empfangen um den eigenen Zustand, entsprechend dem Maschinenzustand, zu verändern. Die Eingänge werden durch Schließen eines sauberen 24Vdc Kontakts aktiviert (Abbildung 1) nachdem die gemeinsame Klemme 0VD an die Referenz 0V angeschlossen wurde. Die Steuerungen die mit der Aktivierung der Eingänge verknüpft sind, sind im elektrischen Verbindungsschema der Anlage angegeben und detailliert im Abschnitt *Fernsteuerung der Zustände* beschrieben (Seite 17).
Für diese Eingänge kann einzig und allein der digitale Standardbetrieb „dIg" gewählt werden.

Eigenschaften

Eingang	Klemmennummer	Rin (KΩ)	fmax (Hz) DIg Betriebsart	Standardmäßige Betriebsart
DI3	24	4,7	50	dIg
DI4	25			

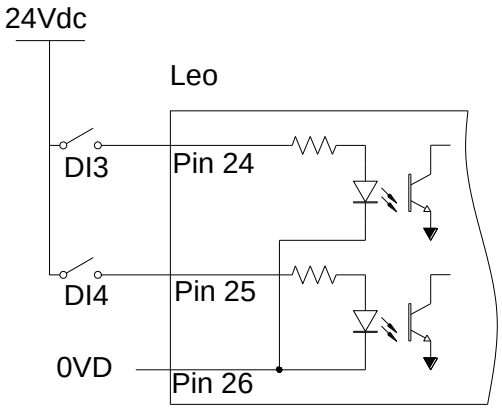


Abbildung 1

➢ Ausgang PWM Stromregler für elektromagnetische Bremsen (oder Kupplungen)

Dieser Ausgang kann direkt mit einer elektromagnetischen der Produzent Bremse (oder Kupplung) verknüpft werden um den Strom innerhalb der Magnetisierungsspule zu modulieren und demzufolge ein einstellbares und stabiles Bremsmoment zu erzeugen trotz der sich verändernder Betriebstemperatur der Bremse.

Eigenschaften

- Schutz vor Kurzschluss und Überstrom
- Überhitzungsschutz
- Der gelieferte Strom kann in Echtzeit angezeigt werden
- Anti-Residual Funktion zum Entmagnetisieren der Bremse

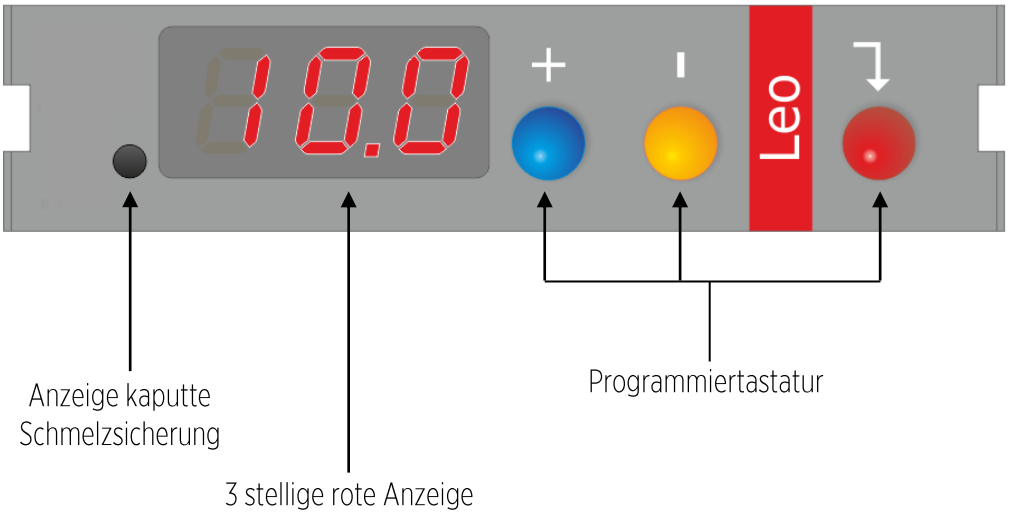
Ausgang	Klemmenanzahl	ILmax (A)	Bereich I (A)	Auflösung max. (A)	Ireg_freq (Hz)
AO3	37-38	1,2	-0,099 ÷ 1	0,00025	2200

Elektromagnetische Verträglichkeit (CE)

Die Vorrichtung LX entspricht den allgemeinen EMC Richtlinien EN61000-6-2 (2005) und EN61000-6-3 (2007).
Die harmonisierten Grundvorschriften die bei den Tests angewendet werden, sind folgende:

- CISPR 16-2-3
- CISPR 16-2-1 Abs. 7.4.1 und CISPR 16-1-2 Abs. 4.3
- EN61000-4-2 : 1995 + A1 :1998 + A2 : 2001
- EN61000-4-3 : 2007
- EN61000-4-4 : 2004
- EN61000-4-5 : 2006
- EN61000-4-6 : 2009

Steuertafel



Anzeige kaputte Schmelzsicherung

Ist die Anzeige eingeschaltet, weist sie darauf hin dass zu viel Strom aufgenommen wurde und, dass demzufolge die Schmelzsicherung des Kreislaufs unterbrochen wurde. Die Schmelzsicherung auswechseln.

3 stellige rote Anzeige

Normalerweise zeigt die Anzeige den Prozentwert des Ausgangs bei Regelbetrieb und offenem Regelkreis an oder den Prozentsatz des Eingangs mit einer der anderen Betriebsarten. Durch Drücken der dafür vorgesehenen Tasten können gleichzeitig andere nützliche Informationen angezeigt werden, wie zum Beispiel: Spulendurchmesser, Stellung des Tänzerarms, Strom der an die Bremse abgegeben wird, usw… die Verfügbarkeit dieser Informationen ist je nach gewählter Anwendung unterschiedlich; bitte richten Sie sich nach folgendem Abschnitt um mehr Informationen zu erfahren *Informationen die am Display angezeigt werden* (folgende Seite).

Programmiertastatur

Damit hat man auf das Programmiermenü der Vorrichtung Zugriff, man kann dessen Parameter und Einstellungen sowie die am Display angezeigten Informationen verändern.
Die Vorrichtung LX verfügt über zwei separate Konfigurierungsmenüs: das erste ist mit dem Kürzel P. 0 gekennzeichnet und enthält alle Informationen die für das Setup der Vorrichtungshardware notwendig sind, während das Zweite mit dem Kürzel P. 1 gekennzeichnet ist und damit können die Betriebsparameter des Reglers eingestellt werden.
Um das Menü anzuwählen, halte Sie die Taste ↵ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt: am Display erscheint P. und von der Kennziffer des Menüs gefolgt; drücken Sie die Tasten + / – und stellen sie sich auf das gewünschte Menü, drücken Sie dann ↵ um das Menü anzuwählen oder halten Sie es gedrückt um auf das Funktionsmenü zuzugreifen.

Am Display angezeigte Informationen

In folgende Tabellen sind die Informationen aufgeführt die am Display, je nach Betriebsart angezeigt werden können und je nach gewähltem Menü sortiert.

STANDARDMÄSSIGE Betriebsart		
Tasten die gedrückt werden müssen	Gewähltes Menü P. 0	Gewähltes Menü P. 1
Keine Taste	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Eingang (%) [1]
+	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Eingang (%)
–	Angewandte Betriebsart („Std")	Angewandte Betriebsart („Std")
+ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Strom (A) der von AO3 geliefert wird
↵ und +	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Eingang (%)
↵ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Eingang (%)

REGLER Betriebsart – „OPEN LOOP" (O.L.)		
Tasten die gedrückt werden müssen	Gewähltes Menü P. 0	Gewähltes Menü P. 1
Keine Taste	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Ausgang (%) [2]
+	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Zustand[3] des Reglers
–	Angewandte Betriebsart („REg")	Art der Regelung („OL")
+ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Strom (A) der von AO3 geliefert wird
↵ und +	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Durchmesser
↵ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Drehmomentgrenze (%)

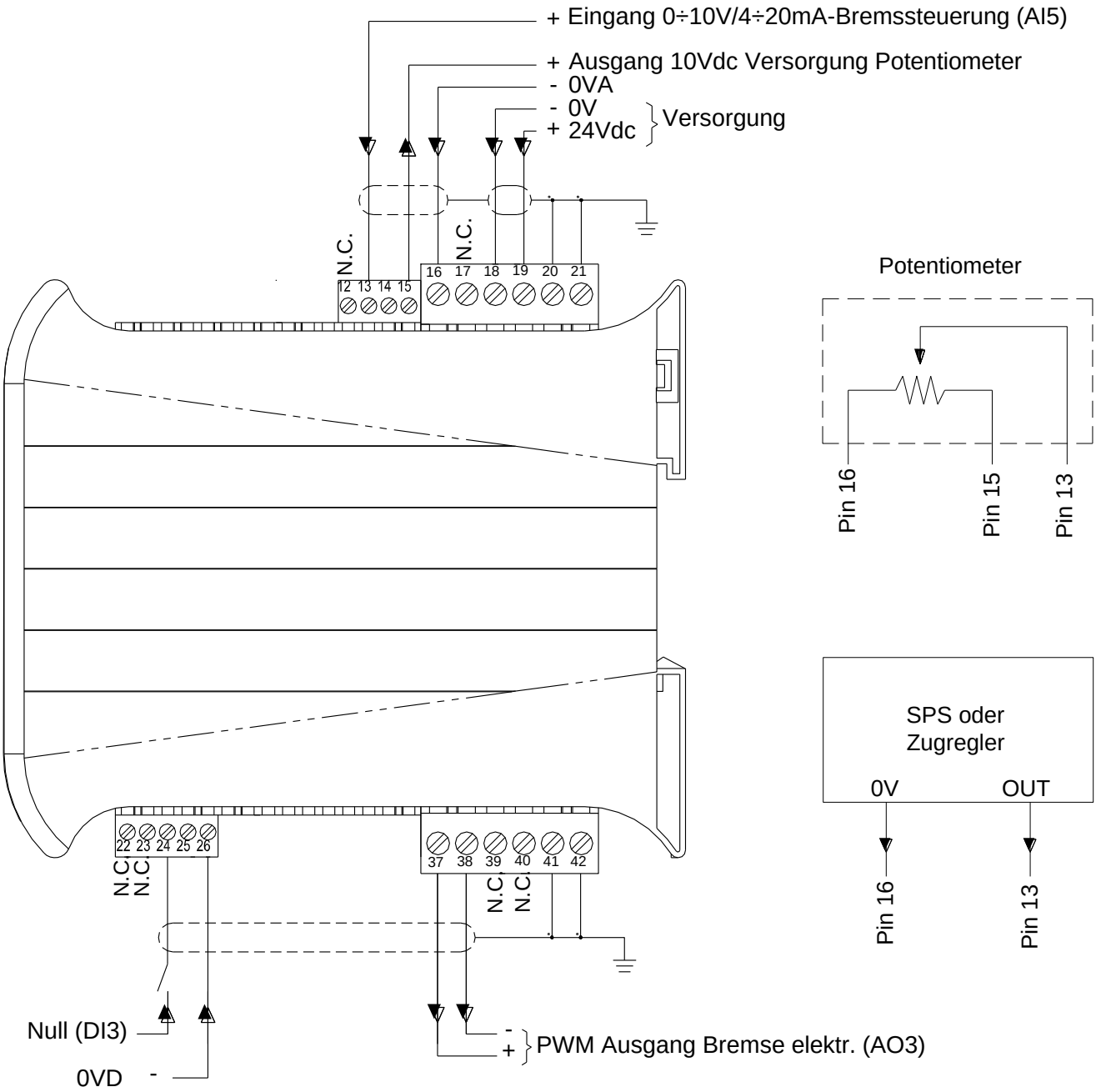
REGLER Betriebsart – „CLOSED LOOP" (C.L.)		
Tasten die gedrückt werden müssen	Gewähltes Menü P. 0	Gewähltes Menü P. 1
Keine Taste	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Position Tänzerarm (%) [2]
+	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Zustand[3] des Reglers
–	Angewandte Betriebsart („REg")	Art der Regelung („CL")
+ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Strom (A) der von AO3 geliefert wird
↵ und +	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Durchmesser
↵ und –	Strom (A) der von AO3 geliefert wird	Ausgang (%)

(1) Bei aktivem DI3 Eingang, zeigt das Display die Schrift „- 0 -".
(2) Bei aktivem DI3 oder DI4 Eingang, zeigt der Display den Zustand des Reglers an („- 0 -" oder „- E -").
(3) Bitte richten Sie sich nach folgendem Abschnitt um die Liste und die Beschreibung der Reglerzustände zu erfahren *Fernsteuerung der Zustände* (Seite 17).

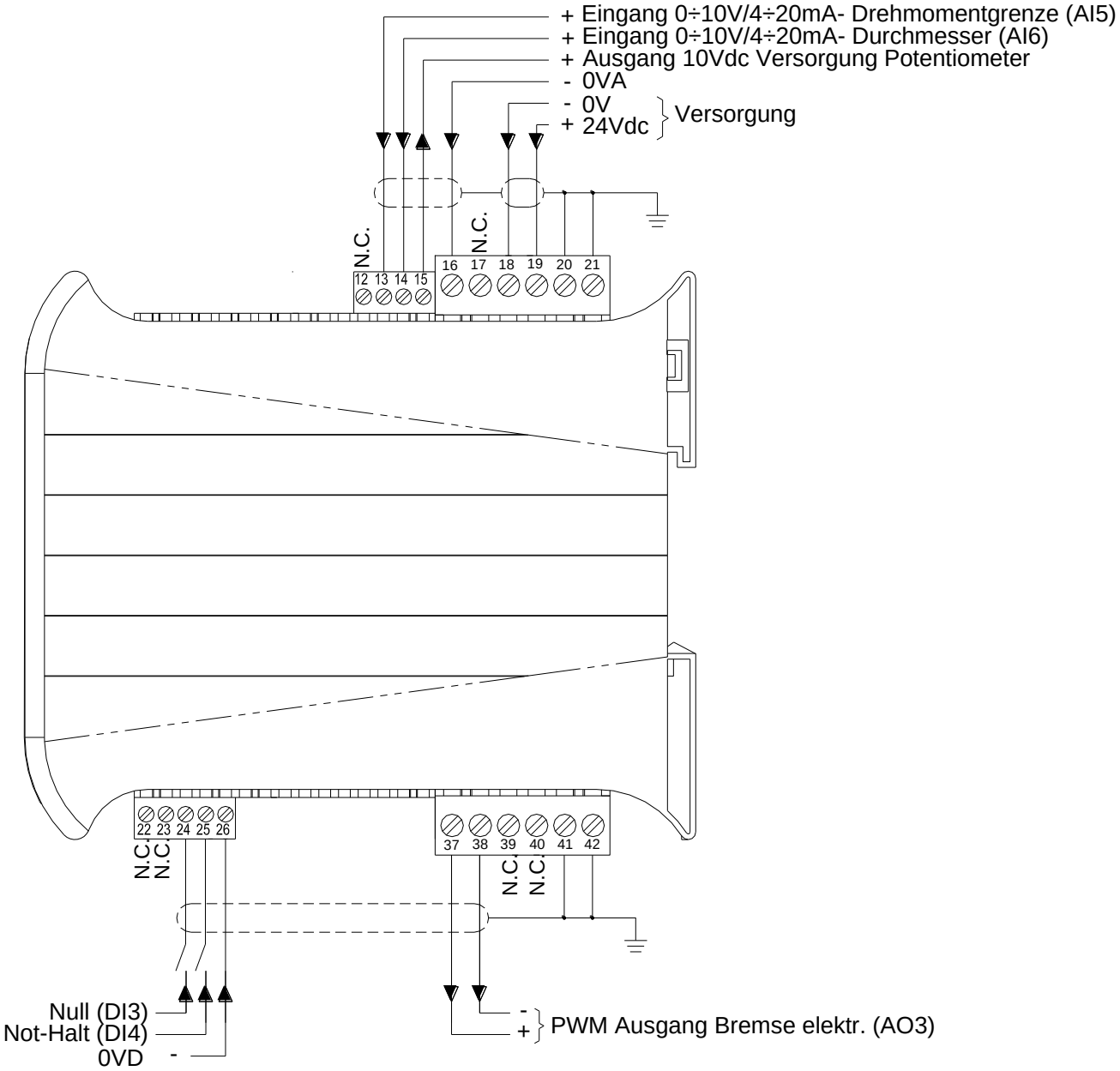
Elektrische Anschlusspläne

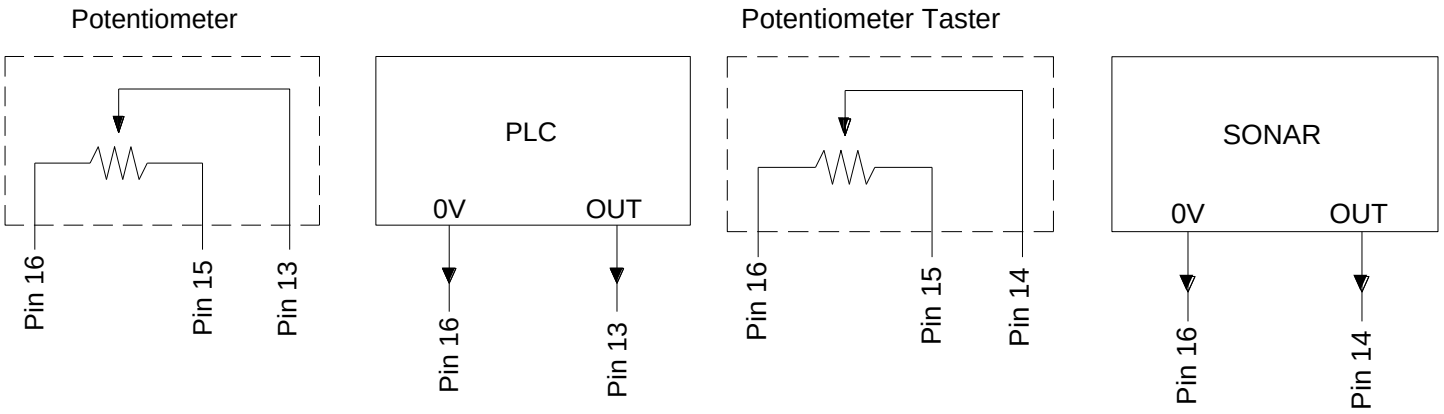
Alle Verbindungskabel müssen geschirmt und die jeweiligen Schirme mit der Erde verbunden sein.
Der Anschluss für die Erdung muss so kurz wie möglich sein.

LX - Kod. W5E01014 - Allgemeines elektrisches Schema (STANDARD Betrieb)

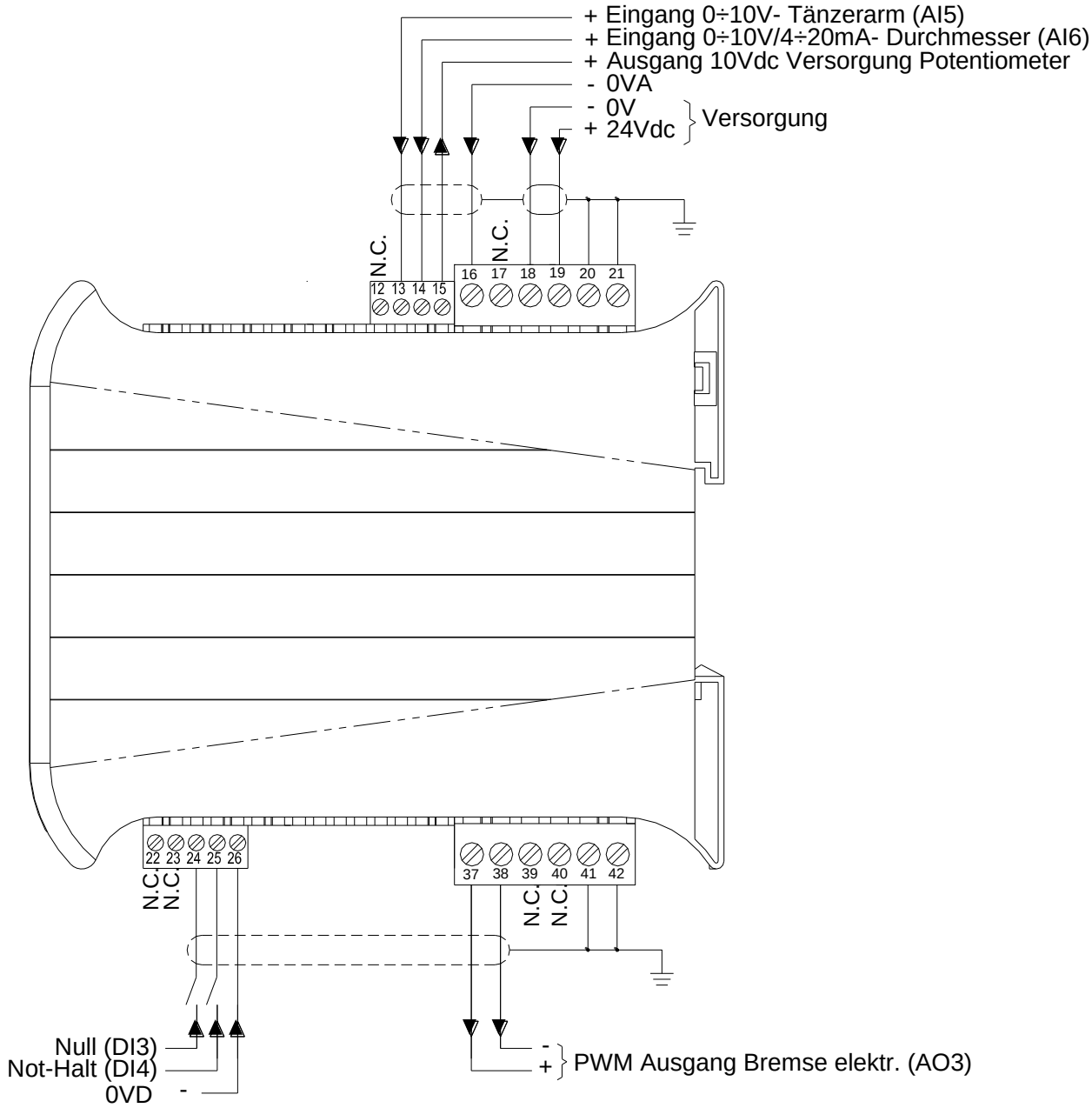


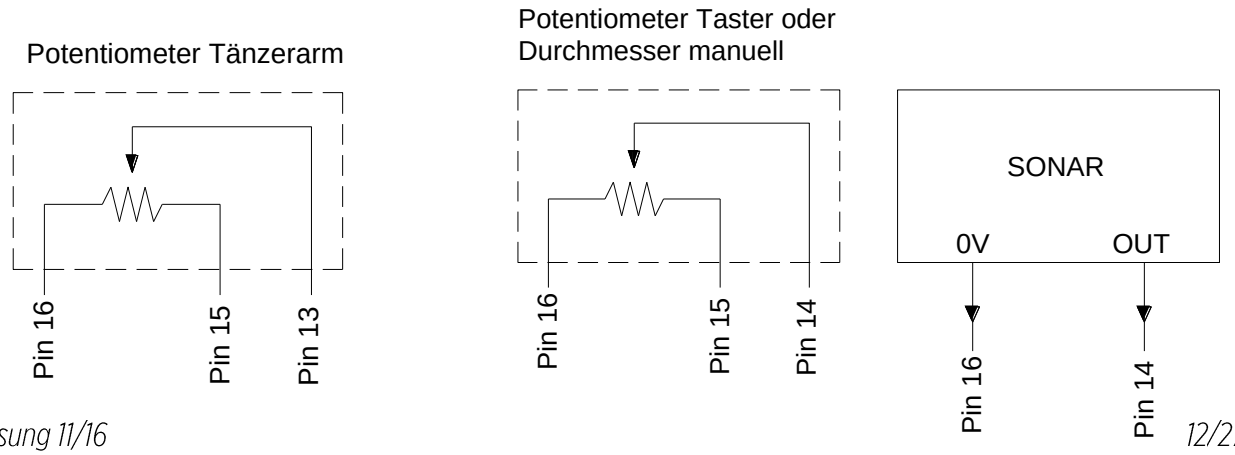
LX - Kod. W5E01014 - Elektrisches Schema für den REGLER Betrieb mit Durchmessereingang (offener Regelkreis)





LX - Kod. W5E01014 - Elektrisches Schema für den REGLER Betrieb Tänzerarm P.D. (Geschlossener Regelkreis)





Hardware Einstellungen

Um auf die Programmierungsumgebung zuzugreifen die Taste ↵ung. 3 Sekunden lang drücken. Am Display erscheint P. und danach die Kennnummer des Menüs. Drücken Sie die Tasten + / – und stellen Sie sich auf das Menü Hardwareeinstellungen „P. 0". Halten Sie erneut die Taste gedrückt ↵ um auf das Menü zuzugreifen. Am Display erscheint F. mit der Kennnummer der ersten verfügbaren Funktion gefolgt.

Um die Liste der Programmierungsfunktionen durchzublättern verwenden Sie die Tasten + / –.

Um den Parameter einer bestimmten Funktion zu verändern, die Nummer der gewünschten Funktion anzeigen und die folgende Taste drücken ↵: am Display erscheint der Wert bei dem der Parameter derzeit eingestellt ist. Die Tasten + / – verwenden und den gewünschten wert eingeben, dann folgende Taste drücken ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Um die Einstellungen zu speichern, wählen Sie die erste funktion im Menü und halten sie die taste gedrückt – oder wählen sie die letzte Funktion des Menüs und halten sie die Taste + gedrückt; nach ung. 3 Sekunden verlässt das Gerät das Menü und speichert dabei die Angaben.

Nachfolgend finden sie eine synthetische Aufstellung der Funktionen womit die Hardware der Vorrichtung LX konfiguriert und kalibriert werden kann; bitte richten Sie sich nach folgendem Abschnitt um ein vollständige und detaillierte Beschreibung der Funktionen zu finden *Detaillierte Beschreibung des Hardware-Einstellmenüs (P. 0)* auf Seite 18.

Hardware- Einstellmenü (P.0)

ID Funktion	Kurzbeschreibung	Bereich	Werkeinstellungen
F.60	Betriebsart wählen	Std/REg	Std
F.80	Die zu konfigurierende I/O wählen	AI5/AI6/DI3/DI4/ O3	-
F.81	Die gewählte I/O aktivieren/deaktivieren	OFF/On	On
F.82(4)	Die Betriebsart der gewählten I/O einstellen	(4)	-
F.83(4)	Den digitalen Filter des gewählten Eingangs einstellen	0 ÷ 100	20
F.86(4)	Den „Nullpunkt" des gewählten analogen Eingangs kalibrieren	-	-
F.87(4)	Den „Zuwachs" des gewählten analogen Eingangs kalibrieren	-	-
F.89(4)	Den geringsten Strom für den Ausgang PWM einstellen (oder den Strom der notwendig ist um die Bremse/Kupplung zu entmagnetisieren)	0.00A÷F.90 (- 99mA÷0mA)	0.00A
F.90(4)	Den maximalen Strom für den Ausgang PWM einstellen	Wenn F.89 ≥ 0: F.89 ÷ 1.00A Wenn F.89 < 0: 0.00 ÷ 1.00A	1.00A
F.91(4)	Die logische Umkehrung des Eingangs aktivieren/deaktivieren	OFF/On	OFF
F.95	Die Helligkeit des Displays einstellen	0 ÷ 15	4
F.96	Auf Werkeinstellungen zurücksetzen	-	-
F.97	Gibt das „Admin" Passwort ein	0 ÷ 999	0
F.98	Speichert das „Admin" Passwort	0 ÷ 999	0
F.99	Softwareversion anzeigen	XX.X	-

(4) Die Verfügbarkeit variiert je nachdem welche I/O derzeit gewählt wurde.

Einstellungen des Reglers

Um auf die Programmierungsumgebung zuzugreifen die Taste ↵ung. 3 Sekunden lang drücken. Am Display erscheint P. und danach die Kennnummer des Menüs. Drücken Sie die Tasten + / – und stellen Sie sich auf das Einstellungsmenü und Reglerparameter „P. 1". Halten Sie erneut die Taste gedrückt ↵um auf das Menü zuzugreifen. Am Display erscheint F. von der Kennnummer der ersten verfügbaren Funktion gefolgt.

Um die Funktionsliste durchzublättern, verändern sie die Parameter einer jeden Funktion und speichern sie diese Einstellungen; bitte richten Sie sich nach den Anweisungen um auf das Einstellungsmenü der P. 0 Hardware zuzugreifen die in der vorhergehenden Seite beschrieben wurden.

Einstellungsmenü und Reglerparameter (P.1) – Mod. STANDARD (F.60 = „Std")

ID Funktion	Beschreibung	Bereich	Werkeinstellungen
F.36	Filter Visualisierung Eingang	0 ÷ 100	80
F.97	Gibt das „Admin" Passwort ein	0 ÷ 999	0
F.98	Speichert das „Admin" Passwort	0 ÷ 999	0

Einstellungsmenü und Reglerparameter (P.1) – Mod. REGLER (F.60 = „REg")

ID Funktion	Beschreibung	Bereich	Werkeinstellungen
F.5(5)	„Derivativer" Eingriff des Reglers in AUTO	0.00 ÷ 9.99	2.00
F.19	Drehmoment in NOT-HALT (%)	0.0 ÷ 99.9	60.0
F.32	Drehmomentgrenze (%)	0.0 ÷ 99.9	99.9
F.36(5)	Visualisierungsfilter Position Tänzerarm	0 ÷ 100	80
F.40	Aktiviert/deaktiviert die Erfassung der Drehmomentgrenze durch Fernsteuerung	OFF/On	On
F.41	Erfassungsfilter der Drehmomentgrenze durch Fernsteuerung	0 ÷ 100	80
F.42	Erfassungsmodus des Durchmessers	OFF/1÷4	1
F.43	Einstellen des Mindestdurchmessers	0 ÷ F.44	100
F.44	Einstellen des maximalen Durchmessers	F.43 ÷ 999	999
F.45	Erfassungsfilter Durchmesser	0 ÷ 100	80
F.49	Regelungstyp (Closed-Loop/Open-Loop)	CL/OL	OL
F.97	Gibt das „Admin" Passwort ein	0 ÷ 999	0
F.98	Speichert das „Admin" Passwort	0 ÷ 999	0

(5) Sie stehen nur dann zur Verfügung wenn Closed - Loop eingestellt wurde.

Vorgang für die Installation, Konfigurierung und Kalibrierung der Hardware

In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise für die Installation, Konfigurierung und Kalibrierung der Hardware für eine schnelle Inbetriebnahme des Geräts beschrieben. Weitere Erklärungen über den Ablauf der angewandten einzelnen Funktionen werden detaillierter in den folgenden Abschnitten des Handbuchs beschrieben (ab Seite 18).

1. Die Vorrichtung LX, die Bremse/Kupplung und etwaige Sensoren und/oder Kontrollvorrichtungen mechanisch montieren die damit verbunden sein werden.
2. Alle notwendigen elektrischen Verbindungen erstellen, so wie sie im Abschnitt *Elektrische Verbindungsschemen* geschildert werden (ab Seite 10); richten Sie sich dabei nach dem für die Anwendung spezifischen Schema wo der LX Regler eingesetzt wird.
3. Die Vorrichtung an das Stromnetz anschließen.
4. Die Taste gedrückt halten ↵ lang. 3 Sekunden lang, bis am Display „P. 1“ angezeigt wird; die Taste gedrückt halten – um das Einstellmenü Hardware „P. 0” zu wählen; die Taste solange gedrückt halten ↵ bis am Display die erste verfügbare Menüfunktion erscheint (F. 60).
5. Auf die Funktion F.60 zugreifen und die gewünschte Betriebsart einstellen: „Std” um als standardmäßiger Stromantrieb zu funktionieren, z. B. wenn von einem Potentiometer gesteuert, durch eine Zugkontrolle oder einer SPS; „REg” um als Zugregler mit offenem Regelkreis zu funktionieren mit Servodurchmesser oder mit proportionaler-derivativer Wirkung mit Tänzerarm.
6. Die analogen Eingänge AI5 und AI6 den eigenen Anforderungen entsprechend konfigurieren und kalibrieren indem für jeden Eingang der verwendet werden soll, folgender Vorgang wiederholt wird:
   - die Funktion F.80 abrufen und den Eingang wählen der konfiguriert werden soll (z.B.: AI5);
   - auf die Funktion F.81 zugreifen und sicherstellen, dass der Eingang aktiviert ist („On” oder „CAL”); wenn dem nicht so wäre auf + drücken um ihn zu aktivieren;
   - auf die Funktion F.82 zugreifen und „U ” für die Betriebsart 0÷10 Vdc einstellen oder „I ” für die Betriebsart 4÷20 mA (siehe Abschnitt *„Die richtige Betriebsart des Eingangs wählen“* die im Kapitel *Beschreibung und elektrische Eigenschaften der I/O* beschrieben werden, auf Seite 4);
   - stellen Sie sich auf die Funktion F.86 ohne danach zuzugreifen und folgen sie den Anweisungen die auf der Seite 19 angegeben sind und wo das Kalibrieren des „Nullpunkts” beschrieben wird;
   - stellen Sie sich auf die Funktion F.87 ohne danach zuzugreifen und folgen sie den Anweisungen die auf der Seite 19 angegeben sind und wo das Kalibrieren des „Zuwachs” beschrieben wird;
   - <u>nur für den Eingang AI5:</u> auf die Funktion F.91 falls erforderlich zugreifen (z.B. Beim Einstellen mit Tänzerarm), die logische Umkehrung aktivieren oder deaktivieren.
7. Mit den Funktionen F.80 und F.81 alle I/O wählen und deaktivieren die in der eigenen Anwendung nicht aktiviert werden sollen.
8. Stellen Sie sich auf die letzte Funktion die im Menü zur Verfügung steht, halten sie die Taste + gedrückt um die Einstellungen zu speichern und verlassen sie dann das Einstellmenü der Hardware.
9. <u>Sollte die Betriebsart (F.60) verändert worden sein:</u> schalten Sie die Vorrichtung LX aus und wieder ein um die Veränderung zu aktivieren.

Konfigurationsvorgang des Reglers (nur wenn F.60 = „REg”)

In diesem Abschnitt wird der Konfigurationsvorgang des Reglers in den zwei Varianten mit offenem Regelkreis und Tänzerarm beschrieben. Weitere Erklärungen über den Ablauf der angewandten einzelnen Funktionen werden detaillierter in den folgenden Abschnitten des Handbuchs beschrieben (ab Seite 22).

1. Die Taste gedrückt halten ↵ ung. 3 Sekunden lang, bis am Display nicht P und die Kennziffer des Menüs angezeigt wird; die Taste +/- gedrückt halten und das Einstellmenü Regler „P.1” wählen; die Taste solange gedrückt halten ↵ bis am Display die erste verfügbare Menüfunktion erscheint (z.B. F. 19).
2. Auf die Funktion F.42 zugreifen und die Betriebsart einstellen womit der Durchmesser ermittelt werden soll (siehe Seite 23);
3. Auf die Funktion F.43 zugreifen und den Wert des kleinsten Durchmessers einstellen;
4. Auf die Funktion F.44 zugreifen und den Wert des größten Durchmessers einstellen;
5. Auf die Funktion F.49 zugreifen und die gewünschte Einstellungsart einstellen: „CL” für die Einstellung closed – loop mit Tänzerarm; oder „OL” für die Einstellung open – loop mit Servodurchmesser;

Konfigurierung des Open-Loop Reglers mit Durchmesserservo (nur wenn F.49 = „OL”)

6.1 Auf die Funktion F.40 zugreifen und „On” einstellen wenn das Drehmoment mit der Fernsteuerung geändert werden soll die z. B. mit einem externen Potentiometer oder einer SPS erfolgt die mit dem AI5 Eingang verbunden ist; oder auf „OFF” einstellen wenn die Drehmomentgrenze mit der dafür vorgesehenen Funktion F.32 verändert werden soll;

6.2 Wenn F.40 = „OFF“: auf die Funktion F.32 zugreifen und die Drehmomentgrenze und den gewünschten Prozentsatz einstellen;

Wenn F.40 = „On”: auf die Funktion F.41 zugreifen und den Erfassungsfilter so lange einstellen bis die notwendige Reaktionsgeschwindigkeit für das Fernsignal der Drehmomentgrenze erreicht wird.

Konfigurierung des Closed-Loop Reglers mit Tänzerarm (nur wenn F.49 = „CL”)

6.1 Auf die Funktion F.40 zugreifen und „On ” einstellen;

6.2 Auf die Funktion F.41 zugreifen und den Erfassungsfilter so lange einstellen bis die notwendige Reaktionsgeschwindigkeit für das Fernsignal des Potentiometers des Tänzerarms erreicht wird.

6.3 Auf die Funktion F.5 zugreifen und den derivativen Vorgang einstellen (diesen allmählich von 0 ausgehend steigern) um die Schwingungen des Tänzerarms zu stabilisieren.

Fernsteuerung der Zustände

Die Vorrichtung LX ist mit digitalen Eingängen ausgestattet die mit einer SPS verknüpft werden können, mit Relais oder mit einer Bedientafel die mit Tasten und/oder Schalter ausgestattet ist, um einfache Befehle zu aktivieren die deren Zustand verändern. Die Zuordnung der Befehle an den Eingängen kann am jeweiligen elektrischen Schema für die Betriebsart ersehen werden die für die Vorrichtung ausgesucht wurde.
Es stehen folgende Fernsteuerbefehle zur Verfügung :

- NOT-HALT: aktivierbar nur wenn die Funktion gerade in der Betriebsart REGLER läuft, dieser Befehl hat den Vorrang auf andere Befehle und forciert sofort den Ausgang bei einem Drehmomentfestwert (einstellbar in % durch die dafür vorgesehene Funktion F.19) um das schnelle Anhalten der Spule zu erleichtern;
  Achtung! Der NOT-HALT Befehl bietet keinerlei Art von Schutz und/oder Sicherung die von etwaigen rechtsgültigen Vorschriften vorgesehen ist.
- NULL: wenn aktiv, forciert Sie den Ausgangsstrom sofort auf den Mindestwert (in F.89 eingestellt) und demzufolge auch das Drehmoment womit Bremse/Kupplung freigegeben werden;

Zustände der LX Vorrichtung

Display anzeigen	Zustand	Verhalten der LX Vorrichtung
-AU	AUTO(6)	Normalbetrieb
-0-	NULL	Freigabe von Bremse/Kupplung
-E-	NOT-HALT(6)	Festes Drehmoment für schnelles Anhalten

(6) Die Zustände AUTO und NOT-HALT sind nur für die Betriebsart REGLER von Bedeutung

Detaillierte Beschreibung des Menüs Hardware Einstellungen (P. 0)

Funktion 60 – LX Betriebsweise

Mit dieser Funktion kann die Betriebsweise gewählt werden die von der LX Vorrichtung angewendet sein wird und die in folgendem Abschnitt beschrieben wird *Vorgesehene Anwendung der Vorrichtung* (Seite 2). Nachdem die neue Betriebsweise gewählt wurde wird diese nach dem nächsten Einschalten des Gerätes aktiviert.

Drücken sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt an welche Betriebsart derzeit eingestellt ist.

Drücken Sie auf + / – und wählen Sie den gewünschten Betriebsmodus.

Drücken Sie auf ↵ um die Wahl zu bestätigen.

Halten Sie – gedrückt um das Menü zu verlassen und den Vorgang zu speichern.

Die Vorrichtung LX aus- und wieder einschalten um die gewählte Betriebsweise sofort zu aktivieren.

Funktion 80 – Wahl der I/O die konfiguriert werden soll

Mit dieser Funktion kann unter den verfügbaren Funktionen die I/O gewählt werden; nach der Wahl, können an dieser I/O einige Eingriffe ausgeführt werden (indem die Funktionen von F.81 bis F.91 verwendet werden).

Möchte man z.B. den Ausgang AO3 deaktivieren, muss erst „AO3" in der Funktion F.80 gewählt werden und dann die F.81 auf „OFF " gestellt werden um ihn zu deaktivieren.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den Namen der I/O an die derzeit eingestellt ist.

Auf + / – drücken um die Liste der verfügbaren I/O durchzublättern und die gewünschten anzuwählen.

Drücken Sie auf ↵ um die Wahl zu bestätigen.

Achtung! Die Funktionen von F.81 bis einschließlich F.91, dienen der Konfigurierung und Kalibrierung der I/O; sie sind für alle I/O gleich (aber stehen nur einigen zur Verfügung) und wenn sie verwendet werden, wirken sie sich nur auf die derzeit gewählte I/O aus die in F.80 gewählt wurde. **Aus diesem Grund, bevor irgend eine I/O konfiguriert und/oder kalibriert wird, stellen Sie sicher, dass in der F.80 die richtige I/O gewählt wurde.**

Funktion 81 – Aktivieren/Deaktivieren der gewählten I/O

Damit kann die mit F.80 derzeit gewählte I/O je nach Anwendungsanforderungen aktiviert/deaktiviert werden; es ist eine gute Regel **alle nicht verwendeten I/O zu deaktivieren** um zu vermeiden, dass sie die Funktionstüchtigkeit des Systems stören wenn sie aktiv gelassen werden.

Einige I/O müssen zu Beginn kalibriert werden um richtig funktionieren zu können; nachdem sie aktiviert wurden, befinden sich diese Eingänge im „CAL" Zustand und warten darauf kalibriert zu werden; nur nachdem sie vollständig kalibriert wurden, gehen sie automatisch auf den „On" Zustand über.

I/O Zustand	Beschreibung
OFF	I/O deaktiviert
On	I/O aktiviert und betriebsbereit
KAL	I/O aktiv braucht aber nicht kalibriert zu werden

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den Zustand der I/O an die derzeit angewählt ist.

Drücken Sie auf + / – und stellen Sie „On" ein (oder „KAL") um die I/O zu aktivieren, oder stellen sie „OFF"

ein um sie zu deaktivieren.
Drücken sie auf ↵ um den Zustand der I/O zu bestätigen und zu aktualisieren.

Funktion 82 – Einstellen der Betriebsweise der gewählten I/O

Damit kann die Betriebsart der derzeit in F.80 gewählten I/O verändert werden; man weist darauf hin, dass die verfügbaren Betriebsarten je nach Art der I/O unterschiedlich sind; wird außerdem eine I/O gewählt die nur eine Betriebsart zur Verfügung hat, wird diese automatisch eingestellt und aus diesem Grund könnte die Funktion für diese I/O nicht im Menü angezeigt werden.
Eine komplette Aufstellung aller Betriebsarten, nach I/O Kategorien geordnet, finden sie auf Seite 4-6.
Drücken sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt an welche Betriebsart für die gewählte I/O derzeit eingestellt ist.
Auf + / – drücken um die Liste der verfügbaren Betriebsarten durchzublättern und um die gewünschte zu wählen.
Drücken sie auf ↵ um die Betriebsart der I/O zu bestätigen und zu aktualisieren.

Funktion 83 - Den digitalen Filter des gewählten Eingangs einstellen

Jeder analoge Eingang der Vorrichtung LX ist eigens mit einem digitalen, regulierbaren antialiasing Filter ausgestattet um Störungen zu entfernen; mit dieser Funktion kann die Filterstärke für den derzeit in F.80 gewählten Analogeingang gewählt werden; wurde kein analoger Eingang gewählt, erscheint die Funktion nicht im Menü.
HINWEIS: die Filterwerte werden für jeden Eingang schon ab Werk auf den für ihre Funktion allerbesten Wert eingestellt; sollte der Filter zu stark beansprucht werden, könnte dies die Funktionstüchtigkeit der Vorrichtung behindern; demzufolge raten wir davon ab diese zu verändern wenn dies nicht unbedingt erforderlich ist.
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt deren aktuellen Wert an.
Auf + / – drücken um den gewünschten Filterwert einzustellen.
Drücken Sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 86 - Den „Nullpunkt" des gewählten analogen Eingangs kalibrieren

- Nur wenn der Eingang mit einen TÄNZERARM verbunden ist: bringen Sie den Tänzerarm zum Endanschlag damit dessen Ausgang den kleinsten Wert annimmt (z.B. 0V).
- Wenn der Eingang mit einer ALLGEMEINEN VORRICHTUNG verbunden ist: Die Vorrichtung derart einstellen, dass deren Ausgang sich auf den Mindestwert stellt (z.b. 0V, 4mA, usw…).

Drücken Sie auf ↵, am Display erscheint blinkend die Schrift „YES"; das Kalibrieren des „Nullpunkts" wurde abgeschlossen.
Am Ende der Vorgangs drücken Sie auf ↵ um die Umgebung zu verlassen und führen Sie F.87 aus um das Kalibrieren zu beenden.

Funktion 87 - Die „Zuwachsrate" des gewählten analogen Eingangs kalibrieren

- Nur wenn der Eingang mit einem TÄNZERARM verbunden ist: bringen Sie den Tänzerarm zum Endanschlag damit dessen Ausgang den maximalen Wert annimmt (z.B. 10V).
- Wenn der Eingang mit einer ALLGEMEINEN VORRICHTUNG verbunden ist: Die Vorrichtung derart einstellen, dass deren Ausgang sich auf den größten Wert stellt (z.b. 10V, 20mA, usw…).

Drücken Sie auf ↵, das Display zeigt die blinkende Schrift „YES " oder „bAd " je nachdem ob der Kalibriervorgang richtig erfolgt oder nicht; das Kalibrieren der „Zuwachsrate" ist beendet. Im Falle dass am Display die Schrift „bAd " erscheinen sollte, stellen Sie sicher, dass die Verbindung und die Konfigurierung

des analogen Eingangs richtig ausgeführt wurden und dass der kleinste und der größte Wert des Signals richtig sind um dann den Kalibriervorgang zu wiederholen.

Funktion 89 – Einstellen des PWM Mindeststroms am Ausgang (und Entmagnetisierung von Bremse/Kupplung)

Mit dieser Funktion kann der Mindestwert des Stroms eingestellt werden (und demzufolge das Drehmoment) für die Bremse/Kupplung die mit dem Ausgang verknüpft ist. Es kann vorkommen, und dies geschieht wegen der Entmagnetisierung, dass eine elektromagnetische Bremse/Kupplung auch ein verbleibendes Drehmoment mit Reststrom gleich Null aufweist; sollte es notwendig sein ein Mindestdrehmoment gleich Null zu erhalten, trotz Vorhandensein eines Restmagnetismus der Bremse, kann mit der Funktion die Betriebsart Anti-Residual aktiviert werden indem ein Strom mit anderer Polarität verwendet wird, die Bremse so entmagnetisiert und das verbleibende Drehmoment aufgehoben wird.
Befolgen Sie folgenden Vorgang um die Funktion einzustellen:

1) Die Bremse/Kupplung mit dem gewählten Ausgang verbinden,
2) Die **NULL** Fernsteuerung aktivieren damit der Ausgang auf den Mindestwert erzwungen wird;
3) Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Stromwert an (in A wenn positiv oder gleich Null; in mA wenn negativ);
4) Auf **+** / **–** drücken um den Strom zu verändern bis das gewünschte Drehmoment erreicht wird; sollte es bei Strom gleich Null immer noch notwendig sein das verbleibende Drehmoment zu reduzieren, halten Sie kurz **–** gedrückt um **ANTI-RESIDUAL** zu aktivieren und die Strompolarität umzukehren. Immer durch Drücken **–** erhöhen Sie **allmählich** den negativen Strom bis die Bremse nicht vollständig freigegeben wurde; vermeiden Sie es mit den negative Stromwerten zu übertreiben um eine umgekehrte Magnetisierung der Bremse zu vermeiden.
5) Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 90 – Einstellen des maximalen PWM Ausgangstroms

Mit dieser Funktion kann der maximale Wert des Stroms eingestellt werden (und demzufolge das Drehmoment) für die Bremse/Kupplung die mit dem Ausgang verknüpft ist. Diese Funktion ist nützlich wenn eine Bremse verwendet wird die im Verhältnis zur Anwendung überdimensioniert ist oder einen zugelassenen, maximalen Strom aufweist der kleiner als 1 A (R_{Spule} > 24Ω) ist.
Drücken sie auf ↵ auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Stromwert an (in A).
Drücken sie auf **+** / **–** um den maximalen Strom auf den gewünschten Wert einzustellen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 91 – Logische Umkehrung der gewählten I/O

Diese Funktion kehrt die Betriebslogik der I/O um wenn sie aktiviert wird.
Drücken sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen,
Drücken Sie auf **+** / **–** und stellen Sie „**On**“ ein um die I/O umzukehren, sonst stellen Sie „**OFF**“ ein.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 95 – Helligkeit des Displays

Mit dieser Funktion kann die Helligkeit des Displays eingestellt werden.
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den aktuellen Helligkeitswert an.
Drücken Sie auf **+** / **–** um den gewünschten Helligkeitsgrad einzustellen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 96 – RESET Einstellungen

Mit dieser Funktion können alle Einstellungen und Parameter auf Werkeinstellungen zurückgebracht werden die mit den Funktionen eingegeben wurden die in den Menüs P.0 und P.1 enthalten sind, einschließlich der Kalibrierwerte.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, am Display erscheint die Schrift „RES".

Halten Sie + ungefähr 3 Sekunden lang gedrückt, am Display wird die Schrift „RES" blinken und darauf hinweisen, dass das Zurücksetzen erfolgt ist und die Vorrichtung wird mit den Werkeinstellungen wieder automatisch neugestartet.

Funktion 97 – Das „Admin" Passwort eingeben

Durch Eingeben des in F.98 zuvor gespeicherten Passworts, kann der Bediener als Verwalter („Admin") des „Menü Einstellungen Hardware (P.0)" einloggen und den Zugriff auf die Funktionen freigeben mit denen die Vorrichtung installiert und gewartet wird. So können Veränderungen der Hardware Konfigurierungen und/oder der Kalibrierungen durch nicht befugte Personen vermieden werden.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen; das Display zeigt deren Wert an.

Drücken Sie auf + / – und stellen Sie das richtige Passwort ein.

Drücken Sie auf ↵ um das Passwort zu bestätigen.

Außerhalb vom Programmierungsmenü halten sie gleichzeitig die Tasten + , – und ↵ gedrückt um den derzeit gespeicherten Wert des „Admin" Passworts anzuzeigen.

Funktion 98 – Das „Admin" Passwort speichern

Diese Funktion gibt die Möglichkeit eine dreistellige Zahl einzustellen die als „Admin" Passwort gespeichert werden kann, um die Kardware-Konfigurierungs- und Kalibrierfunktionen der Vorrichtung vor unbefugtem Zugriff zu schützen die im „Einstellmenü Hardware (P.0)" gespeichert sind.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den aktuellen Passwortwert an.

Drücken Sie auf + / – und stellen Sie das Passwort ein.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 99 – Firmware-Version

Die Funktion ist nur zum Ablesen freigegeben und zeigt die Firmware-Version der Vorrichtung an.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen und die Firmware-Version anzuzeigen.

Drücken Sie erneut auf ↵ um die Funktion zu verlassen.

Detaillierte Beschreibungdes Einstellmenüs und der Reglerprogramme (P. 1)

Funktion 5 – „Derivativer“ Vorgang Regler in AUTO

Dieser Parameter wird beim Einstellen verwendet um die Position des Tänzerarms zu stabilisieren. Durch Vergrößern des derivativen Parameters, wird die Fähigkeit des Reglers verbessert den Fehlerverlauf vorzusehen und plötzliche Zugveränderungen auszugleichen; außerdem ist er in der Lage die unerwünschten Auswirkungen auszugleichen die vom proportionalen Vorgang ausgelöst werden. Das Risiko, bei einem zu hohen derivativen Parameter, ist dass das System besonders empfindlich wird und dass auch geringe Eingangsschwankungen (Störungen), schädigenden Schwingungen verursachen.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.

Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Wert einzustellen.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 19 – Drehmoment in NOT-HALT (%)

Damit kann der Prozentsatz des Drehmoments eingestellt werden der von Bremse/Kupplung angewendet wird wenn die Maschine schnell anhalten muss (NOT-HALT Zustand). Um den NOT-HALT Zustand auszulösen, verwenden Sie den dafür vorgesehenen Fernsteuerbefehl der in *Fernsteuerbefehl der Zustände* auf folgender Seite beschrieben wird 17.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.

Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Drehmoment-Wert, als Prozentsatz, einzustellen.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 32 – Drehmomentgrenze (%)

Ist die Vorrichtung LX auf die Betriebsart REGLER open – loop mit Servodurchmesser und F.40 = „OFF” gestellt, kann mit dieser Funktion die Drehmomentgrenze eingestellt werden (als Prozentsatz) und demzufolge auch die Materialspannung.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.

Drücken Sie auf + / – um die gewünschte Drehmomentgrenze, als Prozentsatz, einzustellen.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 36 – Visualisierungsfilter Position Tänzerarm

Ist die Betriebsart REGLER closed – loop mit Tänzerarm eingestellt, zeigt die Vorrichtung am Display die Position des Tänzerarms (von 0% bis 100%). Um dem Bediener das Ablesen dieses Wertes zu erleichtern, kann ein eigens dafür vorgesehener Filter eingestellt werden womit störende Veränderungen entfernt werden können die auf normale Maschinenvibrationen zurückzuführen sind und demzufolge einen stabilen und lesbaren Durchschnittswert anzuzeigen. Je größer der eingestellte Filterwert ist, um so mehr wird der angezeigte Wert gefiltert.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.

Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Filterwert anzuzeigen.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 40 - Fernerfassung der Drehmomentgrenze

Aktiviert oder deaktiviert die Erfassung der Drehmomentgrenze durch analoge Fernsteuerung.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den Zustand der Funktion an.

Drücken Sie auf + / – und wählen Sie „OFF“ wenn sie die Drehmomentgrenze mit der Funktion F.32

einstellen wollen, oder wählen Sie „On“ wenn Sie die Drehmomentgrenze mittels Fernsteuerbefehl einstellen wollen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 41 – Erfassungsfilter der Drehmomentgrenze durch Fernsteuerung

Wenn das Einstellen der Drehmomentgrenze mit einem Fernsteuerbefehl erfolgt (F.40 = „On”), kann für den dafür vorgesehenen Digitalfilter ein angemessener Wert eingestellt werden um ein stabiles Signal zu erhalten das frei von unerwünschten Schwankungen ist, doch ausreichend schnell ist wenn dies von der Anwendung verlangt wird (z.B. bei c.l. mit Tänzerarm). Je größer der eingestellte Wert ist, um so mehr wird das Signal gefiltert.
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.
Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Filterwert anzuzeigen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 42 - Erfassungsart des Durchmessers

Mit dieser Funktion wird das Erfassen des Durchmessers bestimmt, indem die beste Lösung unter den hier aufgelisteten gewählt wird:

- OFF → die Erfassung ist deaktiviert und der Durchmesser wird auf den maximalen Wert forciert (F.44);
- 1 → Erfassung mit Durchmessersensor;
- 2 → Erfassung mit Durchmessersensor und mit aktiviertem Filter für unregelmäßige Spulen;
- 3 → Erfassung mit Distanzsensor;
- 4 → Erfassung mit Distanzsensor und mit aktiviertem Filter für unregelmäßige Spulen;

Bei 3 und 4 wird das Signal umgekehrt um den Durchmesser durch einen Distanzsensor zu ermitteln; bei 2 und 4 wird stattdessen ein Filter aktiviert der die zu schnellen Veränderungen des Durchmessers blockiert (was nützlich ist wenn z.B. die Spulen unregelmäßig sind); verwenden Sie die Betriebsart 1 oder 3 wenn der verbundene Sensor schon mit dieser Funktion ausgestattet ist oder wenn sie deaktiviert werden soll.

Drücken sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt an welche Betriebsart eingestellt ist.
Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Betriebsmodus einzustellen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 43 – Einstellen des Mindestdurchmessers

Mit dieser Funktion kann der Wert des Mindestdurchmessers eingestellt werden den die Spule erreichen kann (Achsendurchmesser).
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.
Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Wert einzustellen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 44 – Einstellen des maximalen Durchmesser

Mit dieser Funktion kann der maximale Durchmesserwert der in Verarbeitung befindlichen Spule eingestellt werden.
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.
Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Wert einzustellen.
Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 45 – Filter Durchmessererfassung

Diese Funktion wirkt sich auf die Signalerfassung aus die vom Durchmessersensor kommt; damit kann ein für den dafür vorgesehen Digitalfilter angemessener Wert eingestellt werden, um etwaige unerwünschte Veränderungen und/oder e/o schlechte Ablesungen des Sensors zu löschen. Je größer der eingestellte Wert ist, um so mehr wird das Signal gefiltert.

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt den eingestellten Wert an.

Drücken Sie auf + / – um den gewünschten Filterwert anzuzeigen.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 49 – Art der Regelung

Mit dieser Funktion kann bestimmt werden welche der zwei verfügbaren Einstellarten die im Abschnitt *Vorgesehene Anwendung der Vorrichtung* (Seite 2) beschrieben werden, von der Vorrichtung LX verwendet wird, wenn sich diese in der Betriebsart REGLER befindet.

Drücken Sie auf ↵um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt die eingestellte Art der Einstellung an.

Drücken Sie auf + / – und wählen Sie „OL" für die Einstellung open – loop mit Servodurchmesser; oder „CL" für die Einstellung closed – loop mit Tänzerarm.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Funktion 97 – Das „Admin" Passwort eingeben

In der Vorrichtung LX, ist der Zugriff auf die Funktionen die im „Menü Einstellungen und Parameter des Reglers (P.1)" enthalten sind, nur jenem Personal gestattet, dass befugt wurde die Vorrichtung zu konfigurieren, um Veränderungen der Konfigurations- und/oder Einstellungsparameter durch den Bediener zu vermeiden. Um den Zugang zu diesen Funktionen freizugeben muss demzufolge das „Admin" Passwort eingegeben werden das zuvor gespeichert wurde (durch F.98).

Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen; das Display zeigt deren Wert an.

Drücken Sie auf + / – und stellen Sie das richtige Passwort ein.

Drücken Sie auf ↵ um das Passwort zu bestätigen.

Außerhalb vom Programmierungsmenü halten sie gleichzeitig die Tasten + , – und ↵ gedrückt um den gespeicherten wert des „Admin" Passworts anzuzeigen.

Funktion 98 – Das „Admin" Passwort speichern

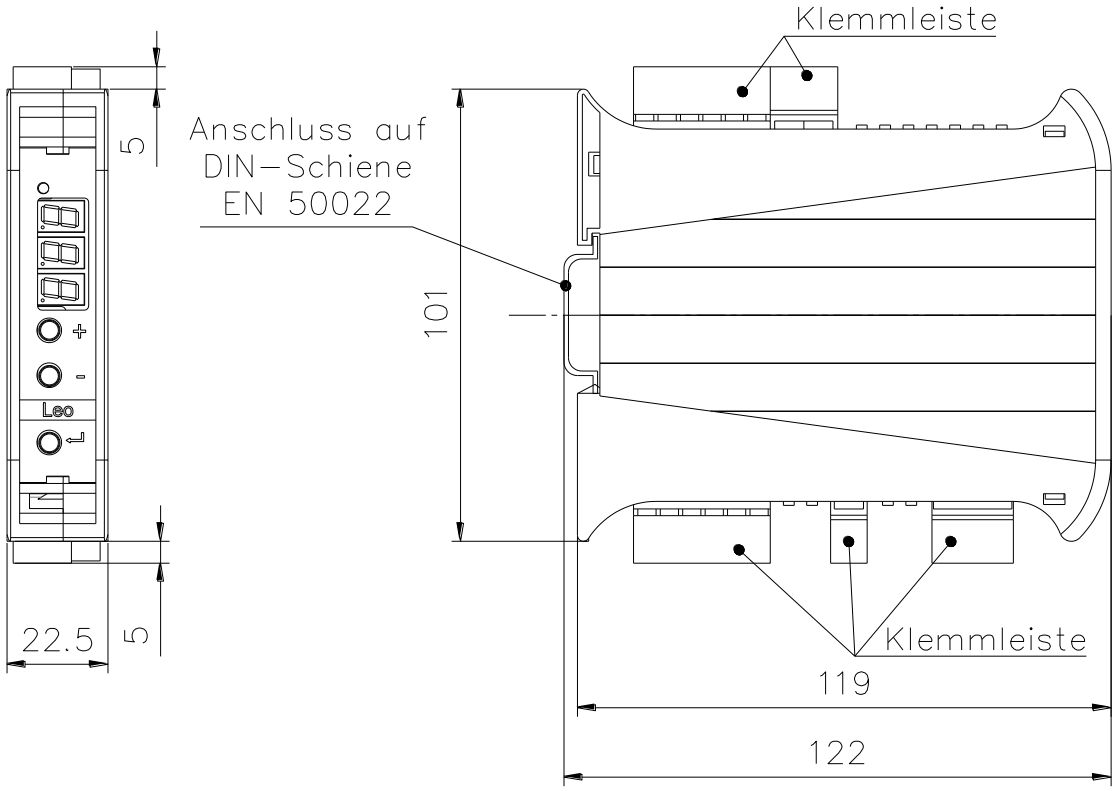
Mit dieser Funktion kann das neue „Admin" Passwort gespeichert werden (das aus einem Zahlenwert besteht), um das „Menü der Einstellungen und Parameter des Reglers (P.1)" vor etwaigen Manipulationen durch den Bediener oder unbefugtem Personal zu verhindern.

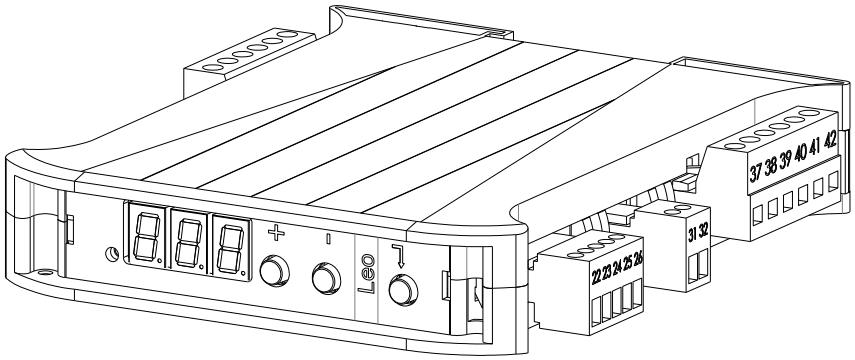
Drücken Sie auf ↵ um auf die Funktion zuzugreifen, das Display zeigt deren aktuellen Wert an.

Drücken Sie auf + / – und stellen Sie das Passwort ein.

Drücken sie auf ↵ um den Vorgang zu bestätigen.

Mechanische Abmessungen:





Garantie

Der Produzent garantiert dieses Gerät gegen jeglichen Mangel in Bezug auf Material und Herstellung für eine Dauer von 12 Monaten ab der Lieferung.
Im Falle, dass das Gerät während dieser Dauer Betriebsfehler aufweist, bitten wir Sie den in Ihrem Lande vorstehenden Vertreter, oder in Abwesenheit desselben die der Produzent direkt, aufzusuchen.
Die Garantie umfängt Ersatzteile und Arbeitskraft, während die Speditionspesen für die Lieferung oder Abholung zu Lasten des Benutzers gehen.
In folgenden Fällen verliert die Garantie ihren Wert:

- Unzulässiger Gebrauch
- Nicht korrekte Installierung
- Speisungsmängel oder falsche elektrische Verbindung
- Wartungs-Mängel
- Abänderungen oder Eingriffe mit nicht Originalbestandteilen oder durch nicht von der Gesellschaft der Produzent bevollmächtigtes Personal durchgeführt
- Totale- oder Teilnichtbefolgung der Anweisungen
- außerordentliche Ereignisse

Nach dem Verfall der Garantiedauer werden die Reparaturen laut den geltenden Tariftabellen durch unseren Kundendienst vorgenommen.

Handbuch Fassungen

Fassungsnummer	*Datum*	*Veränderungen*	*FW Version*
* 04/16	29/04/2016	Erste Fassung	1.0
* 05/16	16/05/2016	▪ Tabelle auf Seite 5 ▪ Die Funktionen F5 und F36 sind nur mit closed-loop Einstellung aktiv ▪ Standardwerte für F5 und F49 ▪ Zusätzliche Funktion F42 mit jeweiliger Beschreibung ▪ Aktualisierte Konfigurierungsprozedur des Reglers	1.1
11/16	29/11/2016	Veränderte grafische Darstellung des Handbuchs	1.1

* Das Handbuch steht nicht in deutscher Sprache zur Verfügung