

Bedienungsanleitung



Universeller Leistungsverstärker für Proportionalventile

Baureihe EVS-AU1-2500... & EVS-AI1-2500...

Herausgeber

Bucher Hydraulics AG Frutigen
Schwandstrasse 25
CH-3714 Frutigen
Telefon +41 33 672 61 11
Email info.ch@bucherhydraulics.com
Internet www.bucherhydraulics.com

© 2021 by Bucher Hydraulics AG, CH-3714 Frutigen

Alle Rechte vorbehalten. Diese Dokumentation und / oder Teile daraus sind urheberrechtlich geschützt und dürfen ohne schriftliche Genehmigung der Bucher Hydraulics weder reproduziert noch unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im rechtlichen Sinne zu verstehen. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus diesen Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Auf Grund kontinuierlicher Verbesserungen der Produkte, sind Änderungen der in diesem Katalog gemachten Produktspezifikationen vorbehalten. Die Original- und Rechtssprache der Dokumentationen von Bucher Hydraulics ist ausschliesslich die deutsche Sprache. Für allfällige Übersetzungsfehler kann Bucher Hydraulics nicht haftbar gemacht werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeine Informationen	5
1.1	Bestellnummer	5
1.2	Alternative Produkte	5
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Zubehör	5
1.5	Sicherheitshinweise	6
2	Eigenschaften.....	7
2.1	Merkmale.....	7
2.2	Gerätebeschreibung.....	8
3	Anwendung und Einsatz	9
3.1	Einbauvorschrift.....	9
3.2	Inbetriebnahme	10
4	Technische Beschreibung	11
4.1	Eingangs- und Ausgangssignale	11
4.2	LED Definitionen	11
4.3	Blockschaltbild.....	12
4.4	Typische Verdrahtung	12
4.5	Technische Daten.....	13
5	Manuelle Parametrierung	14
5.1	Parameterübersicht	14
5.2	Vorgehensweise	15
6	Parameter.....	15
6.1	Parameter Liste	15
7	Parameterbeschreibung	16
7.1	LG (Sprachumschaltung).....	16
7.2	MODE (Parameteransicht).....	16
7.3	AIN (Skalierung des analogen Eingangs).....	16
7.4	LIM (Eingangssignalüberwachung)	18
7.5	R (Zeit der Sollwertrampe)	18
7.6	MIN (Überdeckungskompensation) / MAX (Ausgangsskalierung) / TRIGGER (Ansprehschwelle)	19
7.7	POL (Ausgangspolarität)	19
7.8	CURRENT (Strombereich)	20
7.9	DAMPL / DFREQ (Ditheramplitude und Dither Frequenz)	20
7.10	PWM (PWM Frequenz)	20
7.11	PPWM / IPWM (P-Verstärkung und I-Verstärkung des Stromreglers)	21
7.12	Prozessdaten (Monitoring)	21

8	Anhang	22
8.1	Überwachte Fehlerquellen.....	22
8.2	Fehlersuche.....	22
9	Änderungsverlauf	24

1 Allgemeine Informationen

1.1 Bestellnummer

EVS-AU1-2500-1-30D-A1 - Universeller Leistungsverstärker mit 0...10V Eingang für Proportionalventile

1.2 Alternative Produkte

EVS-AI1-2500-1-30D-A1 - Universeller Leistungsverstärker mit 4...20mA Eingang für Proportionalventile

1.3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehört das Modul. Schnittstellenkabel und weitere ggf. benötigte Teile sind separat zu bestellen. Diese Dokumentation steht als PDF Datei auch im Internet unter www.bucherhydraulics.com zur Verfügung.

1.4 Zubehör

PS1 - Grafische Benutzeroberfläche zur Parametrierung und Überwachung des Leistungsverstärkers (kostenloser Download unter www.bucherhydraulics.com)

EKL-USB-LIN-1-30D-A1 - Programmieradapter mit USB Schnittstelle

1.5 Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie diese Dokumentation und Sicherheitshinweise sorgfältig. Dieses Dokument hilft Ihnen, den Einsatzbereich des Produktes zu definieren und die Inbetriebnahme durchzuführen. Zusätzliche Unterlagen und Kenntnisse über die Anwendung sollten berücksichtigt werden bzw. vorhanden sein. Allgemeine Regeln und Gesetze (je nach Land: z. B. Unfallverhütung und Umweltschutz) sind zu berücksichtigen.



Diese Module sind für hydraulische Anwendungen im offenen oder geschlossenen Regelkreis konzipiert. Durch Gerätefehler (in dem Modul oder an den hydraulischen Komponenten), Anwendungsfehler und elektrische Störungen kann es zu unkontrollierten Bewegungen kommen. Arbeiten am Antrieb bzw. an der Elektronik dürfen nur im ausgeschalteten und drucklosen Zustand durchgeführt werden.



Diese Bedienungsanleitung beschreibt ausschließlich die Funktionen und die elektrischen Anschlüsse dieser elektronischen Baugruppe. Zur Inbetriebnahme sind alle technischen Dokumente, die das System betreffen, zu berücksichtigen.



Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur durch ausgebildete Fachkräfte erfolgen. Die Bedienungsanleitung ist sorgfältig durchzulesen. Die Einbauvorschrift und die Hinweise zur Inbetriebnahme sind zu beachten. Bei Nichtbeachtung der Anleitung, bei fehlerhafter Montage und/oder unsachgemäßer Handhabung erlöschen die Garantie- und Haftungsansprüche.



Alle elektronischen Module werden in hoher Qualität gefertigt. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es durch den Ausfall von Bauteilen zu Fehlfunktionen kommen kann. Das Gleiche gilt, trotz umfangreicher Tests, auch für die Software. Werden diese Geräte in sicherheitsrelevanten Anwendungen eingesetzt, so ist durch geeignete Maßnahmen außerhalb des Gerätes für die notwendige Sicherheit zu sorgen. Das Gleiche gilt für Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen. Für eventuell entstehende Schäden kann nicht gehaftet werden.

Weitere Hinweise



- Der Betrieb des Moduls ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV Vorschriften erlaubt. Die Einhaltung der Vorschriften liegt in der Verantwortung des Anwenders. Das Gerät ist nur für den Einsatz im gewerblichen Bereich vorgesehen.
- Das Modul darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung eingesetzt werden.
- Die Entsorgung hat nach den nationalen gesetzlichen Bestimmungen zu erfolgen.

2 Eigenschaften

Dieser kompakte und preiswerte Leistungsverstärker ist zur Ansteuerung von Proportionalventilen mit einem Magneten entwickelt. Dieser Verstärker im Steckergehäuse wird direkt auf das Ventil montiert.

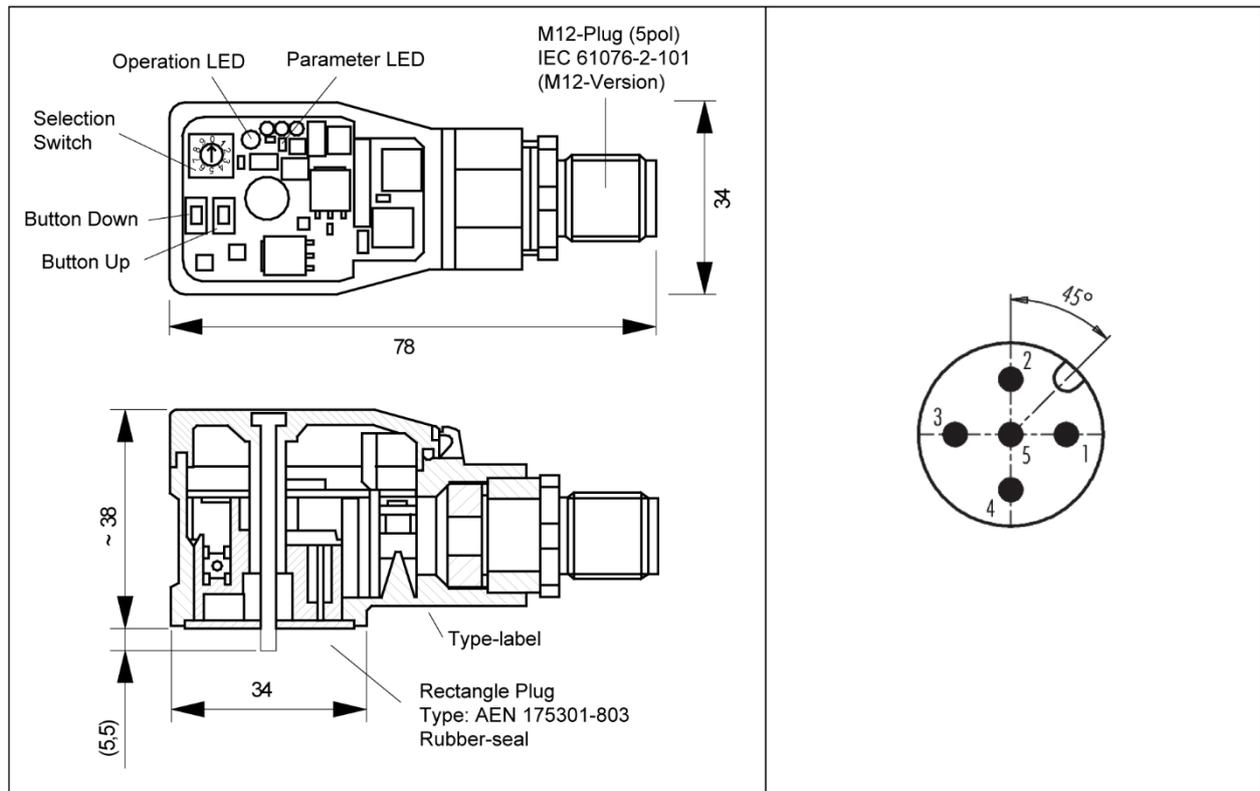
Das Gerät ist für ein typisches Eingangssignal von 0 ... 10 V (optional 4 ... 20 mA) ausgelegt. Der Ausgangsstrom ist geregelt und somit von der Versorgungsspannung und dem Magnetwiderstand unabhängig.

Die Parametrierung kann über die PC-Schnittstelle und den Programmieradapter EKL-USB-LIN-1-30D-A1 oder wahlweise über im Gerät integrierte Schalter (Bedienelemente) erfolgen.

2.1 Merkmale

- Leistungsverstärker für Proportionalventile in einem DIN EN 175 301-803 A Steckergehäuse
- Digitale reproduzierbare Einstellungen
- Freie Skalierbarkeit des Eingangssignals
- Auch als Soft-Switch-Verstärker (weiches Ein- und Ausschalten) einsetzbar
- M12 Stecker
- Programmierbar über USB/LIN-Bus
- Freie Parametrierung von Rampen, Minimal- und Maximalstrom, Dither (Frequenz, Amplitude) und PWM-Frequenz
- Parametereinstellungen über integrierte Tasten und einen Wahlschalter (funktionell reduziert)
- gegenüber dem USB / LIN-Bus)
- Bereich des nominalen Ausgangsstroms: 0.5... 2.5 A

2.2 Gerätebeschreibung



3 Anwendung und Einsatz

3.1 Einbauvorschrift

- Alle nach außen führenden Leitungen sind abzuschirmen, wobei eine lückenlose Schirmung erforderlich ist. Beim Einsatz unserer Steuer- und Regelgeräte wird weiterhin vorausgesetzt, dass keine starken elektromagnetischen Störquellen in der Nähe des Moduls installiert werden.
- Das Gerät ist entsprechend den Unterlagen und unter EMV-Gesichtspunkten zu installieren und zu verdrahten. Werden andere Verbraucher am selben Netzteil betrieben, so ist eine sternförmige Masseführung zu empfehlen. Folgende Punkte sind bei der Verdrahtung zu beachten:
 - Analoge Signalleitungen müssen abgeschirmt werden.
 - Alle Leitungen sind im Falle starker Störquellen (Frequenzumrichter, Leistungsschütze) und Kabellängen von mehr als 3 m abzuschirmen. Bei hochfrequenter Strahlung können auch preisgünstige SMD- Ferrite verwendet werden.
 - Die Abschirmung ist mit PE (PE Klemme) möglichst nahe dem Gerät zu verbinden. Die lokalen Anforderungen an die Abschirmung sind in jedem Fall zu berücksichtigen. Bei Unterschieden zwischen den angeschlossenen elektronischen Komponenten ist ein Potentialausgleich vorzusehen.
 - Bei größeren Leitungslängen (> 10 m) sind die jeweiligen Querschnitte und Abschirmungsmaßnahmen durch Fachpersonal zu bewerten (z. B. auf mögliche Störungen und Störquellen sowie bezüglich des Spannungsabfalls).
- Eine niederohmige Verbindung zwischen PE und Ventil ist vorzusehen. Transiente Störspannungen werden von dem Gerät direkt zum Ventil und somit zur lokalen Erdung geleitet.
- Die Spannungsversorgung sollte als geregeltes Netzteil (typisch: PELV System nach IEC364-4-4, sichere Kleinspannung) oder durch Batteriebetrieb ausgeführt werden. Der niedrige Innenwiderstand geregelter Netzteile ermöglicht eine bessere Störspannungsableitung, wodurch sich die Signalqualität, insbesondere von hochauflösenden Sensoren, verbessert. Geschaltete Induktivitäten (Relais und Ventilsolenoiden an derselben Spannungsversorgung) sind immer mit einem entsprechenden Überspannungsschutz direkt an der Spule zu beschalten.

3.2 Inbetriebnahme

Schritt	Tätigkeit
Installation	Installieren Sie das Gerät entsprechend dem Blockschaltbild. Achten Sie dabei auf die korrekte Verdrahtung und eine gute Abschirmung der Signale.
Erstes Einschalten	Sorgen Sie dafür, dass es am Antrieb zu keinen ungewollten Bewegungen kommen kann (z. B. Abschalten der Hydraulik). Schließen Sie ein Strommessgerät an und überprüfen Sie die Stromaufnahme des Gerätes. Ist sie höher als angegeben, so liegen Verdrahtungsfehler vor. Schalten Sie das Gerät unmittelbar ab und überprüfen Sie die Verdrahtung.
Aufbau der Kommunikation	Ist die Stromaufnahme korrekt, kann der Programmieradapter EKL-USB-LIN-1-30D-A1 an den PC angeschlossen werden. Den Aufbau der Kommunikation entnehmen Sie den Unterlagen der PS1 Software.
	Die Kommunikation arbeitet im «halb duplex» Verfahren. Die weitere Inbetriebnahme und Diagnose werden durch die PS1 Software unterstützt. Alternativ kann das Setup auch durch die internen Parameter-Wahlschalter und die Tasten «up» und «down» erfolgen.
Vorparametrierung	Parametrieren Sie jetzt (anhand der Systemauslegung und der Schaltpläne) folgende Parameter: Den analogen Eingang, den Ausgangsstrom und die ventiltypischen Parameter wie Dither und Min/Max. Diese Vorparametrierung ist notwendig, um das Risiko einer unkontrollierten Bewegung zu minimieren.
Stellsignal	Kontrollieren Sie das Stellsignal mit einem Strommessgerät. Das Stellsignal (der Magnetstrom) liegt im Bereich von 0... 2.5 A. Im jetzigen Zustand sollte es ca. 0 A anzeigen. Sie haben auch die Möglichkeit sich den Ventilstrom in der PS1 Software anzuzeigen.
Hydraulik einschalten	Jetzt kann die Hydraulik eingeschaltet werden. Das Modul generiert noch kein Signal, Antriebe sollten stehen oder leicht driften (mit langsamer Geschwindigkeit die Position verlassen).
Sollwert aufschalten	Der Magnetstrom sollte sich proportional zum Eingangssignal ändern
	Die Ausgangsstufe ist immer aktiv wenn die Versorgungsspannung am Verstärker anliegt.
Einstellung optimieren	Die Einstellungen wie Rampenzeit und Überdeckungskompensation können nun vorgenommen werden.

4 Technische Beschreibung

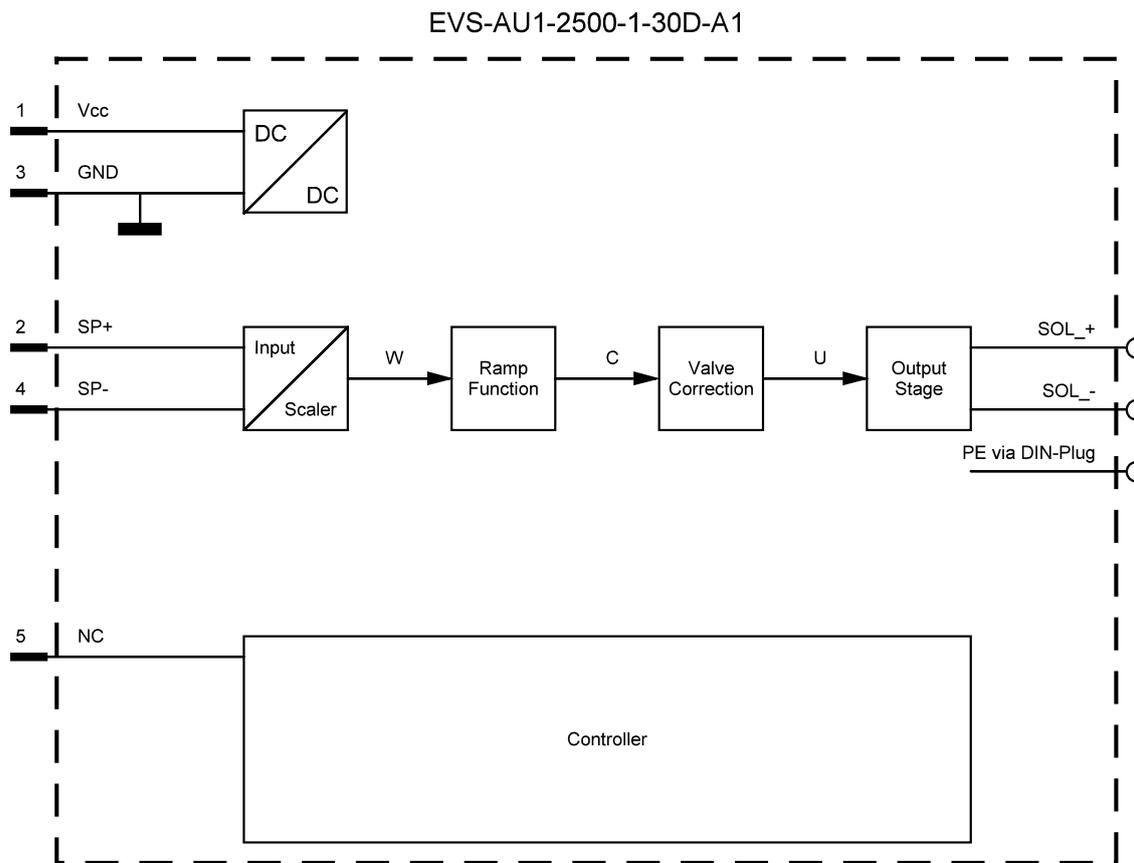
4.1 Eingangs- und Ausgangssignale

Anschluss	Versorgung
PIN 1	Spannungsversorgung (siehe technische Daten)
PIN 3	0 V (GND) Versorgungsanschluss
Anschluss	Analoge Signale
PIN 2	Sollwerteingang +, Signalbereich 0...10 V oder 4...20 mA, skalierbar
PIN 4	Sollwerteingang -, Signalbereich 0...10 V, skalierbar
Anschluss	Kommunikation
PIN 5	LIN-Bus Anschluss. Über den Programmieradapter EKL-USB-LIN-1-30D_A1 kann das Gerät ausgelesen und parametrierbar werden.

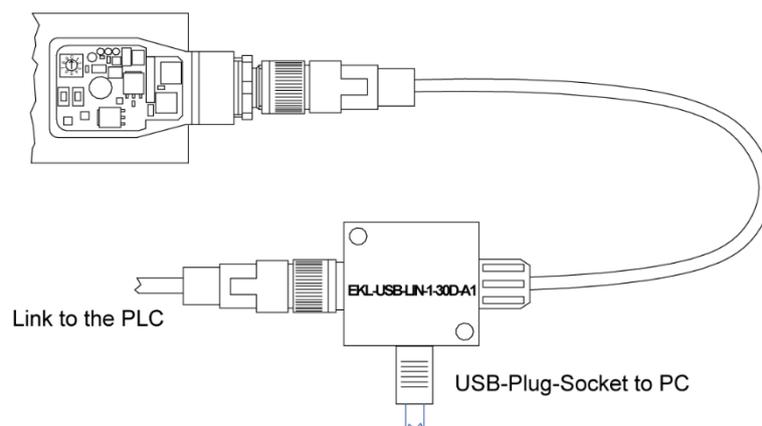
4.2 LED Definitionen

LEDs	Beschreibung der LED Funktion
Function LED GELB (THT)	READY Anzeige AUS: Keine Stromversorgung AN: System ist betriebsbereit Blinkend: Fehlerzustand
Parameter LED GELB (SMD)	Betriebsmodus AUS: Normalbetrieb Blinksequenzen bei Drehschalterposition 0...6: Manueller Parametriermodus ist aktiv Bei Drehschalterposition 8: von Anzeige „Aus“ über zunehmende Blinkdauer bis zum Dauerleuchten wird der Ausgangsstrom angezeigt. Bei Drehschalterposition 9: von Anzeige „Aus“ über zunehmende Blinkdauer bis zum Dauerleuchten wird der Sollwert angezeigt.

4.3 Blockschaltbild



4.4 Typische Verdrahtung



4.5 Technische Daten

Versorgungsspannung (Ub)	[VDC]	12... 30 (inkl. Ripple)
Stromaufnahme (ohne Magnet)	[mA]	< 50
Externe Absicherung	[A]	3 mittel träge
Analoge Eingänge		Unipolar/differenziell
Spannung	[V]	0...10
Eingangswiderstand	[kOhm]	> 90
Signalauflösung	[%]	0.026
Strom	[mA]	4...20
Bürde	[Ohm]	240
Signalauflösung	[%]	0.055
PWM Leistungsausgänge		Kabelbruch / Kurzschluss überwacht
Maximaler Ausgangsstrom	[A]	2.5
Frequenz	[Hz]	61...2604 in definierten Stufen wählbar
Regler Abtastzeiten		
Magnetstromregler	[µs]	167
Signalverarbeitung	[ms]	1
Serielle Schnittstelle	-	LIN-Bus
Übertragungsrate	[kBaud]	19.2
Gehäuse nach DIN EN 175301-803-A	-	3-polig 2 P+E
Material	-	PA 6.6 polyamide
Color	-	black
Flammability class	-	V0 (UL94)
Gewicht	[g]	80
Schutzart nach ISO_20_653 / EN_60_529	-	IP65 mit Dichtung (mit entsprechendem Gegenstecker sowie fachgerechter Montage und Abdichtung)
Temperaturbereich	[°C]	-20...+65
Lagertemperatur	[°C]	-20...+70
Luftfeuchtigkeit	[%]	< 95 (nicht kondensierend)
Anschlüsse		M12, 5pol (DESINA standard)
EMV		EN 61000-6-2: 8/2005 EN 61000-6-4: 6/2007 + A1:2011

5 Manuelle Parametrierung

5.1 Parameterübersicht

Die manuelle Einstellung ist vergleichbar mit der Einstellung über Potentiometer herkömmlicher Verstärkerbaugruppen. Nicht alle Parameter des Gerätes sind in diesem Modus verfügbar

Schalterstellung	Parameter	Bereich	Bemerkung
0	DEFAULT	-	Wird durch gleichzeitiges Drücken der UP und DOWN Tasten freigegeben. Reaktion: Ein kurzes, schnelles Blinken der LED.
1	CURRENT	0 1	0 = niedriger Strombereich; Taste „DOWN“ drücken 1 = hoher Strombereich; Taste „UP“ drücken
2	MIN	0...60%	Überdeckungskompensation in Bezug auf den gegenwärtigen Strombereich
3	MAX	30...100%	Ausgangsskalierung in Bezug auf den gegenwärtigen Strombereich
4	R:UP	50ms...5sec	Rampenzeit aufwärts
5	R:DOWN	50ms...5sec	Rampenzeit abwärts
6	PWM	61...2604 Hz	PWM Ausgangsfrequenz
7	-		Keine Funktion
8	-		Strom-Monitor, keine Parametrierung, siehe LED Definitionen.
9	-		Sollwert-Monitor, keine Parametrierung, siehe LED Definitionen.

5.2 Vorgehensweise

Stellung	Parameter
1	Drücken Sie eine der beiden Taster oder drehen Sie den Wahlschalter, um die manuelle Parametrierung zu aktivieren. Die Parameter-LED blinkt.
2	Wählen Sie den gewünschten Parameter (1...6) am Wahlschalter.
3	Die Parameter-LED zeigt durch das Blinken den Parametriermodus an. a. An der unteren Grenze des Parameterwertes blinkt die LED kurz. b. An der oberen Grenze blinkt die LED lang anhaltend.
4	Drücken Sie die UP oder DOWN Taste. a. Eine kurze Aktivierung einer der Tasten wird den Parameter um 1 % verändern. b. Das Halten einer der Tasten wird den Parameter kontinuierlich ändern bis zu dem Punkt, an dem die obere oder untere Grenze erreicht ist.
5	Die Parameter werden automatisch gespeichert (ca.1 Sekunde nach der letzten Parameteranpassung). Der Modus der manuellen Anpassung wird nach 60 Sekunden verlassen. Die Parameter-LED erlischt.

6 Parameter

6.1 Parameter Liste

Kommando	Werkseinstellung	Einheit	Beschreibung
LG	EN	-	Sprachumschaltung
MODE	STD	-	Parameteransicht
AIN:W	a: 1000 b: 1000 c: 0 X: V	- - 0.01 % -	Freie Skalierung des analogen Eingangs
LIM	0	0.01%	Signalüberwachung (z.B. Joystickfehler)
R:UP R:DOWN	100 100	ms ms	Zeiten der Sollwerttrampen
MIN	0	0.01 %	Überdeckungskompensation
MAX	10000	0.01 %	Ausgangsskalierung
TRIGGER	200	0.01 %	Ansprechschwelle der Überdeckungskompensation
POL	+	-	Ausgangspolarität
CURRENT	0	-	Strombereich
DAMPL	0	0.01 %	Dither Amplitude

Kommando	Werkseinstellung	Einheit	Beschreibung
DFREQ	120	Hz	Dither Frequenz
PWM	488	Hz	PWM Frequenz
PPWM	1	-	Einstellung des Magnetstromreglers
IPWM	40	-	

7 Parameterbeschreibung

7.1 LG (Sprachumschaltung)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
LG X	x= DE EN	-	STD

Es kann für die Hilfstexte die englische oder deutsche Sprache gewählt werden.



Nach Änderung der Spracheinstellung muss der Button "ID" in der Menüleiste der PS1 Software gedrückt werden, um die Parameterliste neu zu laden.

7.2 MODE (Parameteransicht)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
MODE x	x= STD EXP	-	STD

Über dieses Kommando wird der Bedienermodus umgeschaltet. Im „Standard“ Modus sind verschiedene Kommandos (definiert über STD/EXP) ausgeblendet. Die Kommandos im „Expert“ Modus haben einen erweiterten Einfluss auf das Systemverhalten und setzen entsprechende Kenntnisse voraus. Diese sollten entsprechend vorsichtig verändert werden.

7.3 AIN (Skalierung des analogen Eingangs)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
AIN:W			
a	a= -10000... 10000	-	STD
b	b= -10000... 10000	-	
c	c= -10000... 10000	0.01 %	
x	x= V C	-	

Über dieses Kommando kann der Eingang individuell skaliert werden. Zur Skalierung wird die folgende lineare Gleichung verwendet:

$$Output = \frac{A}{B} * (Input - C)$$

Der „C“ Wert ist der Offset (z. B. um die 4 mA bei einem 4... 20 mA Eingangssignal zu kompensieren). Dieser Wert wird in Prozent angegeben. Die Variablen A und B definieren den Verstärkungsfaktor, mit dem der Signalbereich auf 100 % skaliert wird (z. B. 1,25 bei 4... 20 mA Eingangssignal, per Werkseinstellung parametrisiert durch A=1250 und B=1000). Diese beiden Werte sind einheitenlos. Mit X wird von Spannungs- auf Stromsignal umgeschaltet und der interne Messwiderstand aktiviert.

Der Verstärkungsfaktor errechnet sich, indem man den nutzbaren Bereich (A) ins Verhältnis zum real genutzten Bereich (B) setzt. Nutzbar sind 0... 20 mA, was für (A) einen Wert von 20 ergibt. Genutzt werden 4... 20 mA, was für (B) einen Wert von 16 (20-4) ergibt. Nicht genutzt werden 0... 4 mA, was beim Bereich von 20 mA einem Offset von 20 % und somit einem Wert von 2000 für (C) entspricht. Zuletzt (X) umschalten auf C.

Das Kommando sähe also wie folgt aus:

AIN:I 20 16 2000 C bzw. AIN:I 1250 1000 2000 C.

Kommando	Eingangssignal	Beschreibung
AIN:X 1000 1000 0 V	0... 10 V	Bereich: 0... 100 %
AIN:X 10 8 1000 V ODER AIN:X 1250 1000 1000 V	1... 9 V	Bereich: 0... 100 %; 1 V = 1000 entspricht dem Offset und die Verstärkung ist 10 / 8 (10 V dividiert durch 8 V (9 V -1 V))
AIN:X 10 4 500 V ODER AIN:X 2500 1000 500 V	0.5... 4.5 V	Bereich: 0... 100 %; 0,5 V = 500 entspricht dem Offset und die Verstärkung ist 10 / 4 (10 V dividiert durch 4 V (4.5 V -0.5 V))
AIN:X 20 16 2000 C ODER AIN:X 2000 1600 2000 C ODER AIN:X 1250 1000 2000 C	4... 20 mA	Bereich: 0... 100 % Der 4 mA Offset entspricht bei 20 mA einem Signal von 20 % (2000). Dieses Signal muss dann mit dem Faktor 20 mA / (20 mA – 4 mA) = 1,25 verstärkt werden, um den Bereich 0... 100 % zu ermöglichen. Jede Einstellung ergibt den gleichen Signalbereich.

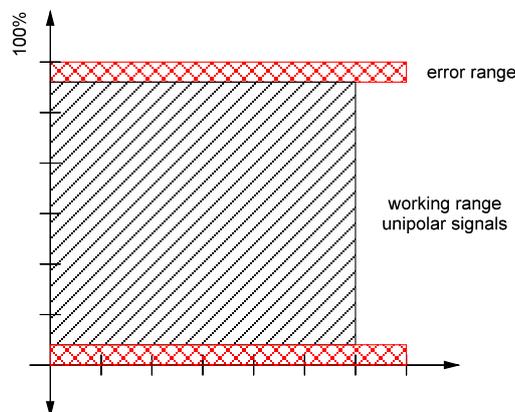
7.4 LIM (Eingangssignalüberwachung)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
LIM x	x= 0... 2000	0.01 %	EXP

Die Signalüberwachung deaktiviert die Magnetansteuerung und die READY LED, wenn das Eingangssignal nach der Skalierung außerhalb des erlaubten Bereichs liegt. Durch diese Funktion kann ein Joystick/ Potentiometer auf Kabelbruch und Kurzschluss überwacht werden.

Beispiel: LIM 500 (5 % untere und obere Grenze)

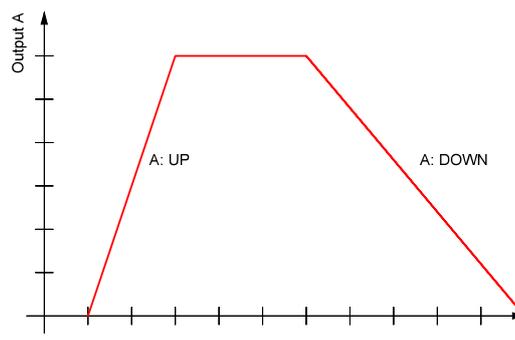
Ist das Eingangssignal größer als 95 % oder kleiner als 5 %, so ist es außerhalb des erlaubten Bereichs und der Ausgang schaltet ab.



7.5 R (Zeit der Sollwertrampe)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
R:l x	i= UP DOWN x= 50... 10000	ms	STD

Die Rampenzeit wird getrennt für die steigende (UP) und fallende Rampe (DOWN) eingestellt. Die Rampenzeit bezieht sich auf einen Signalbereich von 100 %.

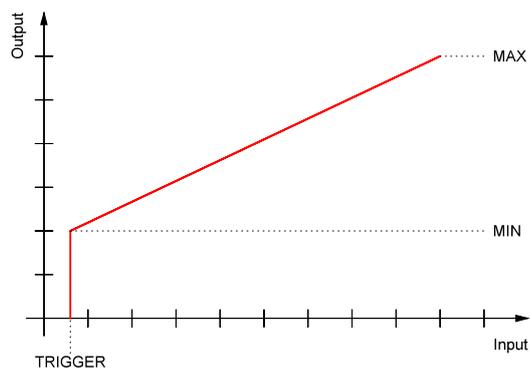


7.6 MIN (Überdeckungskompensation) / MAX (Ausgangsskalierung) / TRIGGER (Ansprechschwelle)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
MIN x	x= 0... 6000	0.01 %	STD
MAX x	x= 2000... 10000	0.01 %	
TRIGGER x	x= 0... 3000	0.01 %	

Über diese Kommandos wird das Ausgangssignal an das Ventil angepasst. Mit dem MAX Wert wird das Ausgangssignal limitiert. Mit dem MIN Wert wird die Überdeckung kompensiert.

Über den Trigger wird festgelegt, wann die MIN Einstellung aktiv ist. Es kann so ein Unempfindlichkeitsbereich um den Nullpunkt definiert werden. Diese Schwelle ist notwendig, damit es bei kleinen Schwankungen des elektrischen Eingangssignals nicht zu unerwünschten Ansteuerungen kommt.



Wird der MIN Wert zu hoch eingestellt, wirkt sich dies auf das minimale Ansteuerungssignal (minimale Geschwindigkeit oder Druck) aus, welches dann nicht mehr einstellbar ist

7.7 POL (Ausgangspolarität)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
POL x	x= + -	-	EXP

Dieses Kommando ermöglicht die Kennlinienumkehr des Ausgangssignals (nach der MIN-MAX Funktion).

Beispiel: POL:A + Eingangssignal 0... 100 %, nominaler Ausgangsstrom 0... 100 %.
POL:A Eingangssignal 0... 100 %, nominaler Ausgangsstrom 100... 0 %.

7.8 CURRENT (Strombereich)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
CURRENT x	i= 0 1	-	STD

Über diesen Parameter wird der nominelle Strombereich eingestellt. Dither und auch MIN/MAX beziehen sich immer auf den gewählten Strombereich.

0 = 1 A Bereich

1 = 2.5 A Bereich.

7.9 DAMPL / DFREQ (Ditheramplitude und Dither Frequenz)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
DAMPL x	x= 0... 3000	0.01 %	EXP
DFREQ x	x= 60... 400	Hz	

Über dieses Kommando kann der Dither frei definiert werden. Je nach Ventil können unterschiedliche Amplituden oder Frequenzen erforderlich sein.

Die Ditheramplitude ist in % des nominalen Ausgangsstroms definiert. (siehe Kommando CURRENT).



Die Parameter PPWM und IPWM beeinflussen die Wirkung der Dithereinstellung. Nach der Dither Optimierung sollten diese Parameter nicht mehr verändert werden.



Wenn die PWM Frequenz kleiner 500 Hz ist, dann sollte die Ditheramplitude auf null gesetzt werden

7.10 PWM (PWM Frequenz)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
PWM x	x= 61... 2604	Hz	EXP

Dieser Parameter wird in Hz eingegeben. Die optimale Frequenz ist abhängig vom Ventil.



Durch die längeren Totzeiten bei niedrigen PWM Frequenzen wird die Stabilität des Regelkreises verringert. Bei niedrigen PWM Frequenzen sollten die Parameter PPWM und IPWM angepasst werden.



Die PWM Frequenz kann nur in definierten Stufen eingestellt werden. Somit kommt es zu Abweichungen zwischen der Vorgabe und der tatsächlichen Frequenz. Es wird immer die nächst höhere Frequenzstufe verwendet.

7.11 PPWM / IPWM (P-Verstärkung und I-Verstärkung des Stromreglers)

Kommando	Parameter	Einheit	Gruppe
PPWM x	x= 0... 30	-	EXP
IPWM x	x= 1... 100	-	

Mit diesen Kommandos wird der PI Stromregler für die Magnete parametrieret.



Ohne entsprechende Messmöglichkeiten und Erfahrungen sollten diese Parameter nicht verändert werden.



Ist die PWM Frequenz < 250Hz, so muss die Stromregeldynamik verringert werden. Typische Werte sind:

PPWM = 1... 3

IPWM = 40... 80.

Ist die PWM Frequenz > 1000 Hz, sollten die Standardwerte von



PPWM = 7

IPWM = 40

gewählt werden.

7.12 Prozessdaten (Monitoring)

Kommando	Beschreibung	Einheit
W	Sollwert nach der Eingangsskalierung	%
C	Sollwert nach dem Rampengenerator	%
U	Stellsignal	%
IA	Magnetstrom	mA

Die Prozessdaten sind die variablen Größen, die im Monitor oder im Oszilloskop der PS1 Software kontinuierlich beobachtet werden können.

8 Anhang

8.1 Überwachte Fehlerquellen

Folgende Fehlerquellen werden fortlaufend überwacht:

Quelle	Fehler	Verhalten
Sollwert PIN 2 / 4 LIM Kommando	Bereichsüberschreitung	Die Endstufe wird deaktiviert und die FUNKTION LED blinkt.
Sollwert PIN 2 / 4 4...20 mA	Kabelbruch / Unterbrechung	Die Endstufe wird deaktiviert und die FUNKTION LED blinkt.
Magnetstromausgang	Kabelbruch / Unterbrechung	Die Endstufe wird deaktiviert und die FUNKTION LED blinkt.
EEPROM (beim Einschalten)	Datenfehler	Die Endstufe wird deaktiviert und die FUNKTION LED blinkt. Das Modul ist nur durch ein erneutes Speichern der Daten zu aktivieren.

8.2 Fehlersuche

Ausgegangen wird von einem betriebsfähigen Zustand und vorhandener Kommunikation zwischen Modul und der PS1 Software. Weiterhin ist die Parametrierung zur Ventilansteuerung anhand der Ventildatenblätter eingestellt.

Zur Fehleranalyse kann der RC Modus im Monitor verwendet werden.



Wenn mit dem RC (Remote Control) Modus gearbeitet wird, sind alle Sicherheitsaspekte gründlich zu prüfen. In diesem Modus wird das Modul direkt gesteuert und die Maschinensteuerung kann keinen Einfluss auf das Modul ausüben.

FEHLER	URSACHE / LÖSUNG
FUNKTION LED ist aus	<p>Vermutlich ist keine Stromversorgung vorhanden.</p> <p>Wenn keine Spannungsversorgung vorhanden ist, findet auch keine Kommunikation über unser Bedienprogramm statt. Ist die Verbindung mit der PS1 Software aufgebaut, so ist auch eine Spannungsversorgung vorhanden.</p>

FEHLER	URSACHE / LÖSUNG
FUNKTION LED blinkt	<p>Mit der blinkenden READY LED wird signalisiert, dass vom Modul ein Fehler erkannt wurde. Fehler können sein:</p> <ul style="list-style-type: none">• Magnetfehler oder fehlendes 4... 20mA Signal am Eingang• LIM-überwachte Werte wurden eingegeben• Interner Datenfehler: Kommando/Button SAVE ausführen, um den Datenfehler zu löschen. System hat wieder die DEFAULT Daten geladen. <p>Mit der PS1 Software kann über den Monitor der Fehler direkt lokalisiert werden.</p>

9 Änderungsverlauf

Revision	Datum	Kurzzeichen	Bemerkung
00	01.12.2021	FT / MAK	Initial version