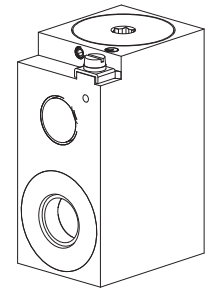


**Magnetspule MKY45/18x60**  
**Für explosionsgefährdete Bereiche**  
**Schutzart IP65/66/67**  
**Optional mit integrierter**  
**Verstärker-Elektronik**

**Ex db IIC T6/T4 Gb**  
**Ex tb IIIC IP65 T80°C/T130°C Db**  
**Ex db I Mb**



**Ex II 2 G Ex db IIC T6/T4**  
**Ex II 2 D Ex tD A21 IP65 T80°C/T130°C**  
**Ex I M2 Ex db I Mb**

### BESCHREIBUNG

**Für explosionsgefährdete Bereiche**  
 Magnetspule nach Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) für explosionsgefährdete Bereiche. Die druckfeste Kapselung (nach EN/IEC 60079-1/31) verhindert ein Entweichen einer Explosion im Innern nach draussen. Die Konstruktion verhindert eine zündfähige Oberflächentemperatur. Das Stahlgehäuse ist Zink-/Nickel-beschichtet. Optional mit integrierter Verstärkerelektronik.

### FUNKTION

In Kombination mit einem Ankerrohr ergibt sich die Funktion eines Schaltmagneten oder eines Proportionalmagneten. Magnetspulen in AC-Ausführung verfügen über einen integrierten Gleichrichter. Alle für diese Explosionsschutzklasse zugelassenen Kabelverschraubungen mit einer Schutzart von mindestens IP65 können verwendet werden. Die optionale Verstärkerelektronik verfügt über eine Analog-Schnittstelle und kann mittels Tasten und 7-Segment-Anzeige oder mittels Parametriersoftware PASO eingestellt werden.

### ANWENDUNG

Die Magnetspule ist geeignet für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, über Tage und auch im Bergbau. Das heisst, die Spulen sind für den Einsatz in Bereichen mit explosionsgefährdeten Gas-, Dampf-, Nebel-, Luft-, und Staub-Gemischen für die Zonen 1/21 und 2/22 zugelassen. Ventile für explosionsgefährdete Bereiche werden eingesetzt in:

- Schiffs- und Offshoreindustrie
- Öl- und Gasindustrie
- Chemische Industrie
- Holzverarbeitung
- Getreidemöhlen
- Bergbau

### BESCHEINIGUNGEN

	Surface	Mining	Standard -25°C bis...	M224 -40°C bis...	M238 -60°C bis...	M248 Elektronik
Atex	x	x	x	x	x	x
IECEX	x	x	x	x	x	x
EAC	x	x	x	x	x	x
Australia	x	x	x	x		
Inmetro	x	x	x	x	x	x
Nepsi	x		x	x	x	
MA		x	x			x

Die Bescheinigungen finden Sie unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com)

### TYPENSCHLÜSSEL

M K Y 45 / 18 x 60 -  /  /  /  -  #

Mobilisierung, Metallgehäuse

Klemmenkasten ohne Kabel

Ex-Schutz Ausführung, Ex d

Gehäusebreite 45 mm

Spuleninnendurchmesser 18 mm

Spulenlänge 60 mm

Nennspannung  $U_N$       12 VDC  G 12      115 VAC  R 115  
                                  24 VDC  G 24      230 VAC  R 230

Nennleistung  $P_N$       9 W  L 9      15W  L15      21 W  L21

Bescheinigung      ATEX, IECEX, EAC   
                                  Australia  AUS      Inmetro  IM  
                                  NEPSI  NP      MA  MA (nur G24/L15)

Kabelverschraubung       M187 Gewinde NPT 1/2"

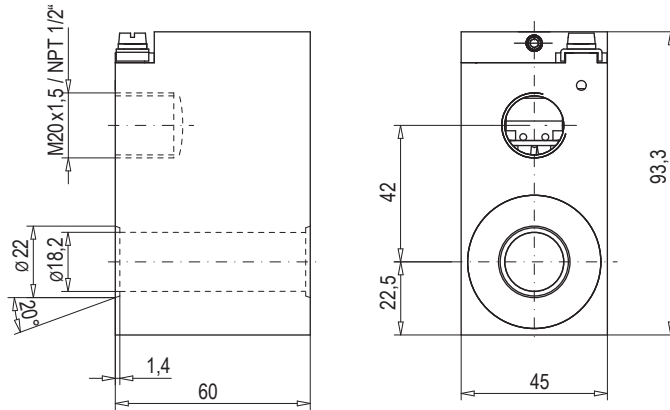
Temperaturbereich      -25 °C bis ...   
                                  -40 °C bis ...  M224  
                                  -60 °C bis ...  M238

Funktion      Verstärker  M248 nur G12 oder G24 / bis max. L15 / nicht für M238  
                                  Freilaufdiode  M256 nur G12 oder G24 / nicht für Proportionalfunktionen verwenden  
                                  Bipolare Schutzdiode  M264 nur G24

Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)

**ABMESSUNGEN**

ohne Verstärkerelektronik


**KENNGRÖSSEN**

Isolierstoffklasse H  
 der Erregerwicklung  
 Schutzart nach EN 60529 IP65/66/67, mit entsprechender Kabelverschraubung und vorschriftsmässiger Montage  
 Relative Einschaltdauer 100 % ED, kombiniert mit Ankerrohr und Ventil

Zulässige Umgebungstemperatur

**Ausführung L9:**  
 -25...+40 °C (Betrieb als T1...T6/T80 °C)  
 -25...+90 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)  
**Ausführung L15 / L12:**  
 Temperaturbereich „-25° bis ...“  
 -25...+70 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)  
 Temperaturbereich „-40° bis ...“  
 -40...+70 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)  
 Temperaturbereich „-60° bis ...“  
 -60...+70 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)

**Ausführung L 21:**  
 -25...+50 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)  
 Bei  $U_N < 20V$  ist die max. Umgebungstemperatur um 10 °C zu reduzieren.  
 Gehäuse Stahlgehäuse, Zink-/Nickel-beschichtet  
 Relative Luftfeuchtigkeit max. 95 % (nicht betauend)  
 Korrosionsschutz Salzsprühtest nach EN ISO 9227  
 > = 1000 Stunden

 Gehäuse  
 Relative Luftfeuchtigkeit  
 Korrosionsschutz

 Maximale Betriebsspannung  
 Nennfrequenz  
 Standard-Nennspannungen

Nennspannung +10 %  
 gemäss Typenschild  $\pm 2\%$   
 $U_N = 12 \text{ VDC}$   
 $U_N = 24 \text{ VDC}$   
 $U_N = 115 \text{ VAC}$   
 $U_N = 230 \text{ VAC}$   
 Andere Nennspannungen in den Bereichen 12–230 VDC und 24–230 VAC auf Anfrage

Standard-Nennleistungen

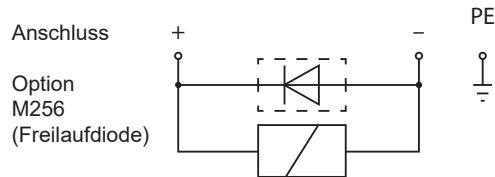
$P_N = 9 \text{ W}$   
 $P_N = 15 \text{ W}$   
 $P_N = 21 \text{ W}$

	12 VDC			
Nennleistung (W)	9	12	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	16,5	13,5	9,9	7,1
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	1600	2000	2'500	4'000
Grenzstrom (mA) (Proportionalfunktion)	610	720	960	1'230

	24 VDC			
Nennleistung (W)	9	12	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	64	49,2	38,5	27,5
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	800	800	1'250	2'000
Grenzstrom (mA) (Proportionalfunktion)	300	370	450	600

	115 VAC			
Nennleistung (W)	9	12	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	1'180	869	700	500
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	200	200	315	400

	230 VAC			
Nennleistung (W)	9	12	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	4'750	3'370	2'850	2'050
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	100	100	160	200


**BETRIEBSSICHERHEIT**


Die Magnetspule darf nur in Betrieb genommen werden, wenn die Anforderungen der mitgelieferten Betriebsanleitung vollumfänglich eingehalten werden.  
 Bei Nichtbeachtung wird keine Haftung übernommen.

Jeder Magnetspule muss als Kurzschlusschutz eine ihrem Bemessungsstrom entsprechende Sicherung vorgeschaltet werden.

**MONTAGE**

Für Reihenmontage bitte Hinweise in der Betriebsanleitung beachten.

**ZUBEHÖR**

 – Die Betriebsanleitung inkl. EG-Konformitätserklärung für Magnetspulen des Typs MKY45/18x60 wird in deutscher, englischer und französischer Sprache mitgeliefert (Download unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com))

 – EG-Baumusterprüfbescheinigungen (Download unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com))

 – EG-Konformitätserklärung (Download unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com))

 – Anerkennung Qualitätssicherung Produktion SEV 16 ATEX 4130 (Download unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com))

## Mit Verstärker mit Analog-Schnittstelle

### Digitale Verstärkerelektronik zu MKY...M248

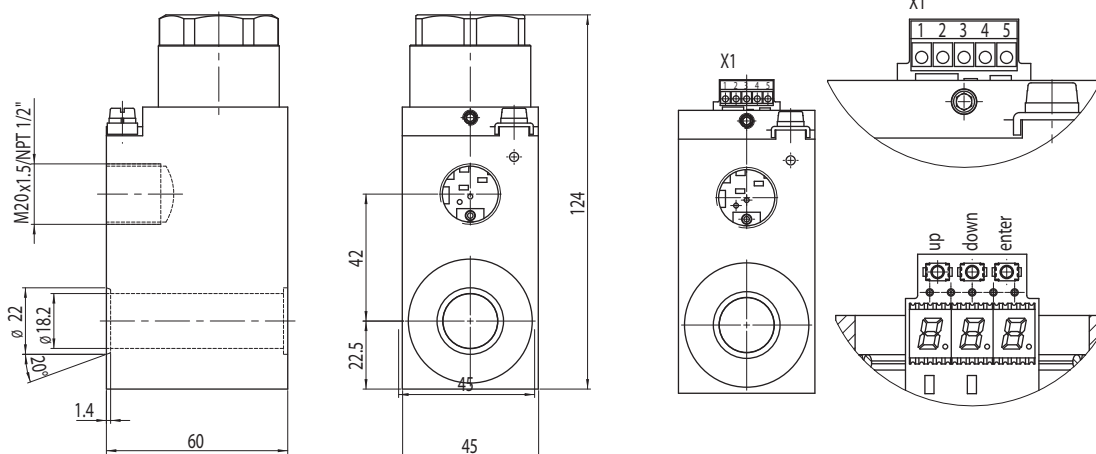
- **Elektronik in Magnetgehäuse integriert**
- **Für Proportional- oder Schaltventile**
- **Schraubklemmen für einfache Montage**
- **Schutzart IP 65/66/67**
- **1 Analogeingang**
- **1 Digitaleingang**
- **Einstellbar mit Tasten und Display direkt am Gerät oder via PC**

### ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

Schutzart	IP65/66/67 nach EN 60 529	G24/L9 Einstellbar $I_{\min}$ ...510 mA
Versorgungsspannung	G12: 12 V +10 %, G24: 24 V +10 %	Werkeinstellung 600 mA
Restwelligkeit	< +/-5 %	G12/L9 Einstellbar $I_{\min}$ ...685 mA
Sicherung	träge	Werkeinstellung 610 mA
Leerlaufstrom	ca. 20 mA	Dither
Maximale Stromaufnahme	Leerlaufstrom + Grenzstrom des Magneten	Frequenz einstellbar 4...500 Hz
Analogeingang	1 Eingang nicht differentiell Spannung / Strom (umschaltbar mittels Parameter) 0...+/- 10V oder 0/4...20mA	Werkeinstellung 80 Hz
Auflösung	10 Bit	Pegel einstellbar 0...400 mA
Eingangswiderstand	Spannungseingang >100 kΩ (Eingangsstrom < 5 mA) Bürde für Stromeingang = 124 Ω	Werkeinstellung 150 mA
Stabilisierte Ausgangsspannung	5 VDC max. Belastung 20 mA	Temperaturdrift
Magnetstrom:		Digitale Eingänge
• Minimalstrom $I_{\min}$	Einstellbar 0... $I_{\max}$ mA Werkeinstellung 30 mA	1 Eingang High-aktiv, kein Pull-Up/-Down
• Maximalstrom $I_{\max}$	G24/L15 Einstellbar $I_{\min}$ ...510 mA Werkeinstellung 450 mA	Schaltpegel high 6...32 VDC
	G12/L15 Einstellbar $I_{\min}$ ...1020 mA Werkeinstellung 960 mA	Schaltpegel low 0...1 VDC
		Nutzbar als Frequenzeingang (Frequenz 5...5000 Hz) und als PWM-Eingang (automatische Frequenzerkennung)
		USB-Schnittstelle
		Via Digital Eingang
		Erfordert den Wandfluh USB-Adapter PD2
		EMV
		Störimmunität
		EN 61 000-6-2
		Störemission
		EN 61 000-6-4

### ABMESSUNGEN

mit Verstärkerelektronik



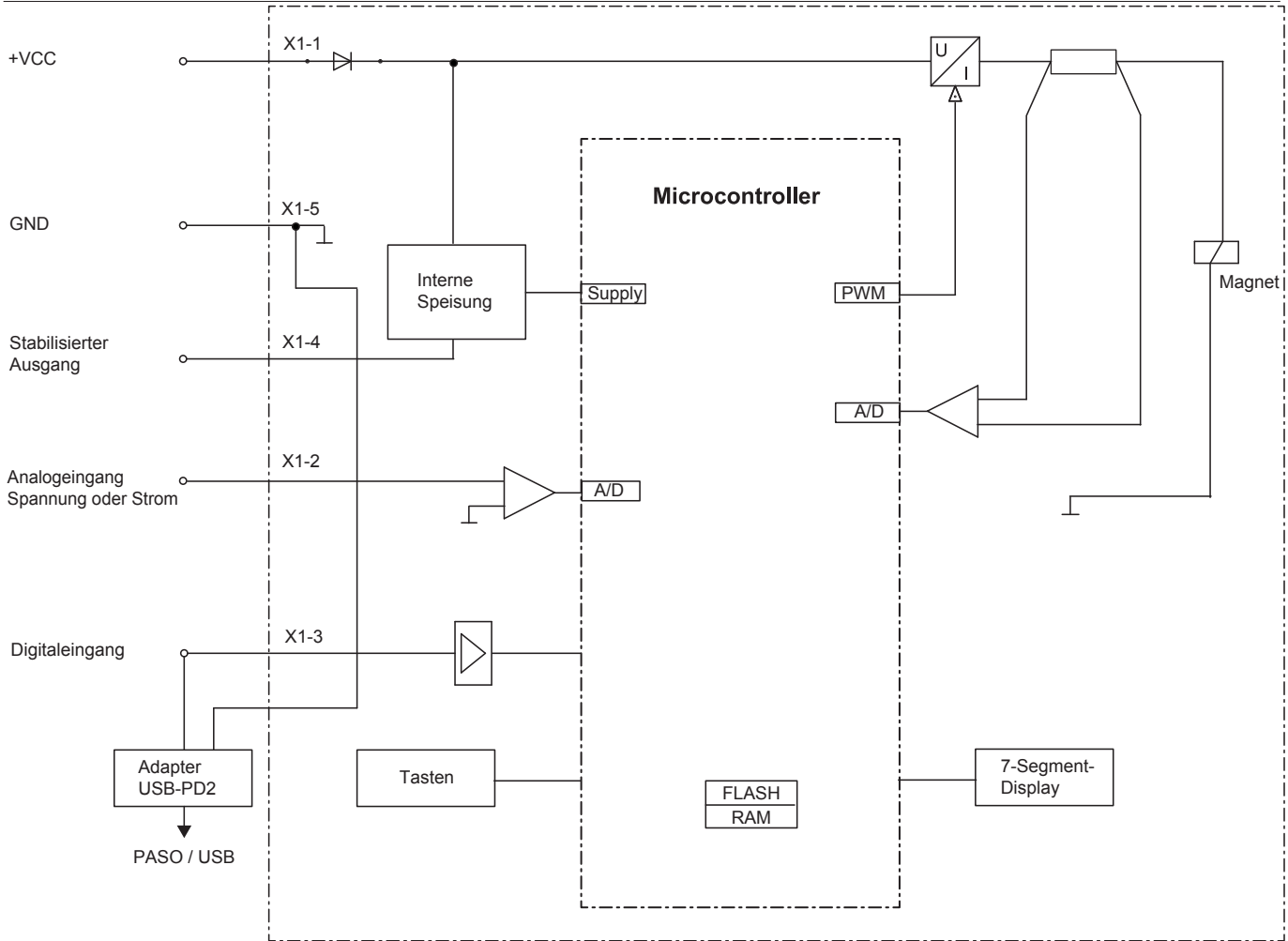
### ANSCHLUSSBELEGUNG (X1)

- 1 = + VCC
- 2 = Sollwert
- 3 = Dig Ein
- 4 = Stab out
- 5 = GND

### ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN

Ausführung	Elektronik-Platine direkt im Magnetgehäuse montiert
Anschlüsse	5-polig, max 1,0 mm <sup>2</sup> via Anschluss «Digital Eingang» erfordert einen zusätzlichen Wandfluh-Adapter PD2
Schraubklemme	
USB Schnittstelle	

**BLOCKDIAGRAMM**



**INBETRIEBNAHME**

Informationen zur Montage und Inbetriebnahme sind der Packungsbeilage und der Betriebsanleitung der Verstärkerelektronik zu entnehmen.

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:  
«[www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com)»

Kostenloser Download:

- «PASO-PD2» Parametriersoftware
- Betriebsanleitung (\*.pdf)

**ZUSATZINFORMATIONEN**

- Proportional-Wegeventile
- Proportional-Druckventile
- Proportional-Stromventile

Wandfluh-Dokumentation

- Register 1.10
- Register 2.3
- Register 2.6

**ZUBEHÖR**

USB-Adapter PD2  
inkl. USB-Kabel Typ A-B, 1,8 m  
(für Parametrierung via PASO)

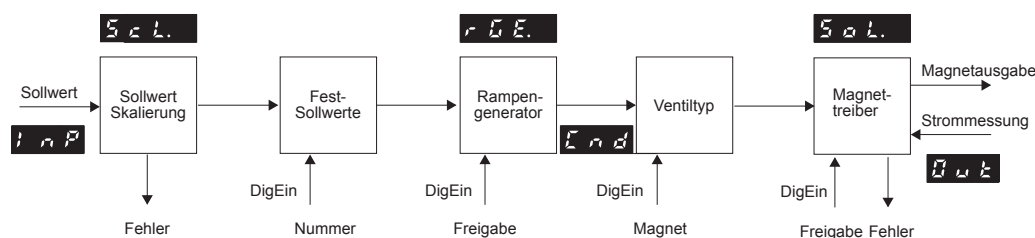
Artikel Nr. 726.9900

**EINSTELLUNGEN (PARAMETRIERUNG)**

Die MKY-Elektronik besitzt Tasten und eine Anzeige, welche die Einstellung der wichtigsten Parameter erlaubt. Zusätzlich kann der Digitaleingang als Kommunikations-Schnittstelle genutzt werden, über welchen mittels der Parametriersoftware «PASO-MKY» die vollständige Parametrierung und Diagnose vorgenommen werden kann. Dazu wird der Wandfluh-USB-PD2-Adapter benötigt. (nicht im Lieferumfang enthalten)

Achtung: Während der Kommunikation kann der Digitaleingang nicht genutzt werden.

**FUNKTIONSBESCHREIBUNG**



**VERSTÄRKER MIT ANALOGSCHNITTSTELLE**
**Sollwert Skalierung**

Der Sollwert kann als Spannungs-, Strom-, Digital-, Frequenz- oder PWM-Signal angelegt werden. Die Skalierung erfolgt über den Parameter «Interface». Im Weiteren kann der Sollwert auf Kabelbruch überwacht werden. Auch ein Totband kann eingestellt werden.

**Fest-Sollwert**

Es steht 1 Festsollwert zur Verfügung, welcher über den Digitaleingang angewählt werden kann. Diese Funktion muss vorgängig in PASO konfiguriert werden.

**Rampen-Generator**

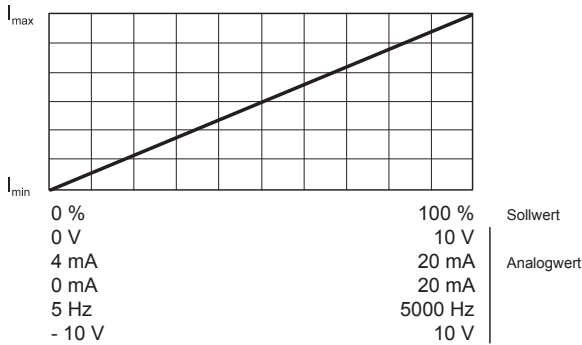
Es stehen zwei lineare Rampen für Auf und Ab zur Verfügung, welche gerent eingestellt werden können.

**Ventiltyp**

Einstellungsmöglichkeiten: Schaltmagnet oder Proportionalmagnet.

**Betriebsart «Sollwert uni-/bipolar (1-Mag.)»**

Abhängig von einem Sollwertsignal (Spannung, Strom, Digital, Frequenz oder PWM) wird der Magnet angesteuert (z.B. 0...10V entsprechen 0...100% Sollwert, 0...+100% Sollwert entsprechen I<sub>min</sub>...I<sub>max</sub> des Magnettreibers)


**Signalaufzeichnung**

Die «PD2»-Verstärkerelektronik verfügt im Weiteren über eine Signalaufzeichnungsfunktion. Diese erlaubt mittels PASO eine Erfassung diverser Systemsignale wie z.B. Sollwert, Magnetstrom usw., welche auf einer gemeinsamen Zeitachse dargestellt werden können.

**Magnettreiber**

Es steht ein Puls-Weiten-Modulierter Stromausgang zur Verfügung. Ein Dithersignal ist überlagert, wobei Ditherfrequenz und Ditherpegel getrennt einstellbar sind. Der minimale (I<sub>min</sub>) und maximale (I<sub>max</sub>) Strom kann eingestellt werden. Der Magnetausgang kann auch als Schaltmagnetausgang konfiguriert werden. In diesem Fall kann eine Leistungsreduktion eingestellt werden.

**Kennlinienoptimierung**

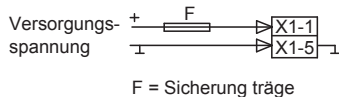
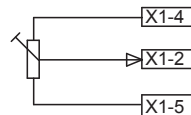
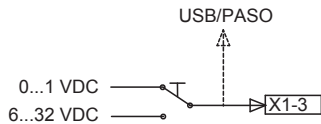
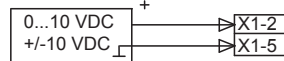
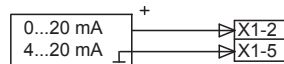
Eine einstellbare Kennlinie «Sollwerteingang-Magnetstromausgang» ermöglicht ein optimiertes (z.B. linearisiertes) Verhalten des Hydrauliksystems.

**Kanalfreigabe**

Per Werkseinstellung ist das Gerät freigegeben. Via PASO oder Menüpunkt kann die Freigabe auf „ein“, „aus“ oder „extern“ (digitaler Eingang) gesetzt werden.

**Hinweise:**

Digitaleingang: unbeschaltet ist sein Zustand nicht definiert  
 Analogeingang: unbeschaltet liest der Spannungseingang konstant 1.11 V ein.

**ANSCHLUSSBEISPIELE**
**Versorgungsspannung**

**Analogeingang Spannung mit Potentiometer**

**Digitaleingang als Funktionseingang**

**Analogeingang Spannung mit externer Spannungsquelle**

**Analogeingang Strom mit externer Stromquelle**

**Digitaleingang als USB-Schnittstelle**
