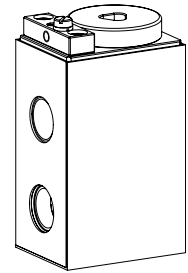


**Magnetspule MKY45/18x60**  
 Für explosionsgefährdete Bereiche  
 Schutzart IP65/66/67  
 Oberfläche AISI 316L  
 Optional mit integrierter  
 Verstärker-Elektronik

**Ex db IIC T6, T4 Gb**  
**Ex tb IIIC T80°C, T130°C Db**  
**Ex db I Mb**  
 Ⓔx II 2 G Ex db IIC T6, T4  
 Ⓔx II 2 D Ex tb IIIC T80°C, T130°C  
 Ⓔx I M2 Ex db I Mb  
**Class I, Division I, Group A, B, C, D T4**  
**Class II & III, Division I, Group E, F, G T4**


**BESCHREIBUNG**

Für explosionsgefährdete Bereiche  
 Magnetspule für explosionsgefährdete Bereiche. Die druckfeste Kapselung verhindert ein Entweichen einer Explosion im Innern nach draussen. Die Konstruktion verhindert eine zündfähige Oberflächentemperatur. Das Stahlgehäuse ist aus AISI 316L. Die optionale Verstärkerelektronik verfügt über eine Analog-Schnittstelle und kann mittels Tasten und 7-Segment-Anzeige oder mittels Parametrierungssoftware PASO eingestellt werden.

**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.

**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  
 – Getreidemühlen  
 – Bergbau

**BESCHEINIGUNGEN**

gemäss	Surface Gas und Staub				Mining
	Standard -25 °C bis...	M224 -40 °C bis...	M238 -60 °C bis...	Verstärker M248	
ATEX / UKEX	x	x	x	x	x
IECEX	x	x	x	x	x
USA / CANADA	x	x	x	x	
EAC (GOST Ex)	x	x	x	x	x
CCC	x	x	x	x	x
PESO	x	x	x		

Die Bescheinigungen finden Sie unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com) / Begleitpapiere Ex-Schutz / MKY45/18...-L..

**TYPENSCHLÜSSEL**

M K Y 45 / 18 x 60 -  /  /  - K9 -  #

Mobilisierung, Metallgehäuse

Klemmenkasten ohne Kabel

Ex-Schutz Ausführung, Ex d

Gehäusebreite 45 mm

Spuleninnendurchmesser 18 mm

Spulenlänge 60 mm

Nennspannung  $U_N$       12 VDC  **G12**      115 VAC  **R115**  
                                  24 VDC  **G24**      230 VAC  **R230**

Nennleistung  $U_N$       6 W  **L6**      9 W  **L9**      15 W  **L15**      21 W  **L21**

Bescheinigung      ATEX, IECEx, CCC, EAC, PESO       USA / Kanada  **UC** (ohne M254)

Oberflächenschutz

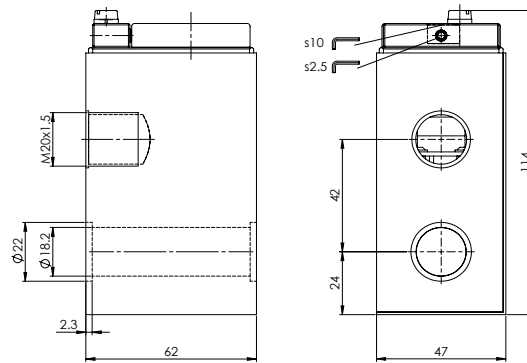
Temperaturbereich      -25 °C bis ...   
                                  -40 °C bis ...  **M224**  
                                  -60 °C bis ...  **M238**

Funktion      Verstärker  **M248**      nur G12 oder G24 / bis max. L15 (nicht für M224 und M238)  
                                  Freilaufdiode  **M256**      nicht für Proportionalfunktionen verwenden  
                                  Bipolare Schutzdiode  **M264**      nur G24  
                                  Leistungsreduktion  **M272**      nur L6

Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)

**ABMESSUNGEN**

ohne Verstärkerelektronik


**KENNGRÖSSEN**

Isolierstoffklasse	H
der Erregerwicklung	
Schutzart nach EN 60529	IP65/66/67, mit entsprechender Kabelverschraubung mit stirnseitiger O-Ring-Abdichtung zum Gehäuse und vorschriftsmässiger Montage
Relative Einschaltdauer	100 % ED, kombiniert mit Ankerrohr und Ventil
Zulässige Umgebungstemperatur	<b>Ausführung L6 / L9:</b> -25...+40 °C (Betrieb als T1...T6/T80 °C) -25...+90 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C) <b>Ausführung L15:</b> 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) <b>Ausführung L 21:</b> -25...+60 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C)
Gehäuse	Stahlgehäuse AISI 316L
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 95 % (nicht betauend)
Korrosionsschutz	Salzsprühtest nach EN ISO 9227 > = 2000 Stunden
Maximale Betriebsspannung	Nennspannung +10 %
Nennfrequenz	gemäss Typenschild $\pm 2\%$
Standard-Nennspannungen	$U_N = 12$ VDC $U_N = 24$ VDC $U_N = 115$ VAC $U_N = 230$ VAC Andere Nennspannungen in den Bereichen 12–230 VDC und 24–230 VAC auf Anfrage

Standard-Nennleistungen	$P_N = 6$ W mit M272 $P_N = 9$ W $P_N = 15$ W $P_N = 21$ W $P_R = 3,8$ W
-------------------------	--

	12 VDC			
Nennleistung (W)	6	9	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	24,75	18,5	9,9	7,1
Minimaler Widerstand	24	18	9,6	6,9
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	1000	1600	2500	4000
Grenzstrom (mA) (Proportionalfunktion)	400	610	960	1230

	24 VDC			
Nennleistung (W)	6	9	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	98,5	65,7	39,4	29
Minimaler Widerstand	96	64,1	38,5	28,2
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	400	800	1250	2000
Grenzstrom (mA) (Proportionalfunktion)	200	300	450	600

	115 VAC			
Nennleistung (W)	6	9	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	1840	1390	720	517
Minimaler Widerstand	1800	1350	702	502
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	100	200	315	400

	230 VAC			
Nennleistung (W)	6	9	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	7280	4850	2910	2080
Minimaler Widerstand	7090	4725	2840	2020
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	100	100	160	200

Für weitere Details siehe Installations- und Betriebsanleitung Nr. 990.8001.

 M272 reduziert die Nennleistung ( $P_N$ ) nach 500ms auf die reduzierte Leistung ( $P_R$ )  
 Werte sind bei 20°C gültig

**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  
 QAN: SEV ATEX 4130, QAR: CH/SEV/QAR16.0001  
 (Download unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com))

## Mit Verstärker mit Analog-Schnittstelle

### Digitale Verstärkerelektronik zu MKY...M248

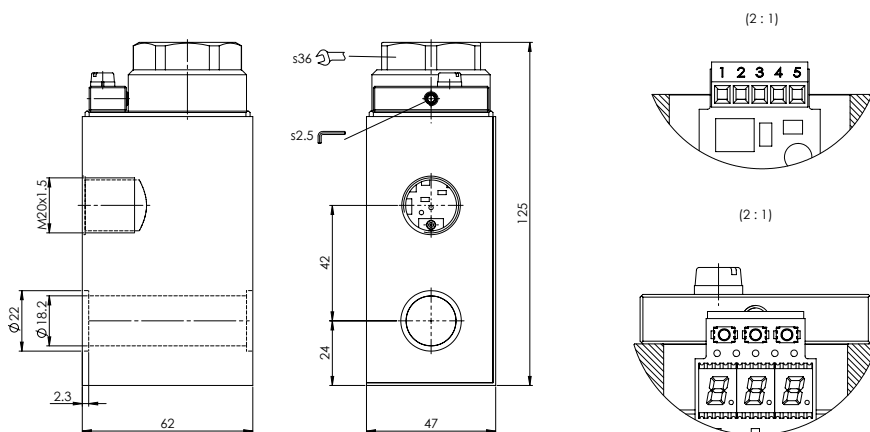
- **Elektronik in Magnetgehäuse integriert**
- **Für Proportional- oder Schaltventile**
- **Schraubklemmen für einfache Montage**
- **1 Analogeingang**
- **1 Digitaleingang**
- **Einstellbar mit Tasten und Display direkt am Gerät oder via PC**

### ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

Versorgungsspannung	G12: 12 V +10 %, G24: 24 V +10 %		G24/L9 Einstellbar $I_{min}$ ...510 mA
Restwelligkeit	< +/-5 %		Werkeinstellung 300 mA
Sicherung	träge		G12/L9 Einstellbar $I_{min}$ ...685 mA
Leerlaufstrom	ca. 20 mA		Werkeinstellung 610 mA
Maximale Stromaufnahme	Leerlaufstrom + Grenzstrom des Magneten	Dither	Frequenz einstellbar 4...500 Hz
Analogeingang	1 Eingang nicht differentiell		Werkeinstellung 80 Hz
	Spannung / Strom (umschaltbar mittels Parameter)	Temperaturdrift	Pegel einstellbar 0...400 mA
	0...+/- 10V oder 0/4...20mA	Digitale Eingänge	Werkeinstellung 150 mA
Auflösung	10 Bit		<1% bei $\Delta T = 40^\circ C$
Eingangswiderstand	Spannungseingang >100 k $\Omega$		1 Eingang High-aktiv, kein Pull-Up/-Down
	(Eingangsstrom < 5 mA)		Schaltpegel high 6...32 VDC
	Bürde für Stromeingang = 124 $\Omega$		Schaltpegel low 0...1 VDC
Stabilisierte Ausgangsspannung	5 VDC	USB-Schnittstelle	Nutzbar als Frequenzeingang (Frequenz 5...5000 Hz) und als PWM-Eingang (automatische Frequenzerkennung)
max. Belastung	20 mA		Via Digitaleingang
Magnetstrom:		EMV	Erfordert den Wandfluh USB-Adapter PD2
• Minimalstrom $I_{min}$	Einstellbar 0... $I_{max}$ mA	Störimmunität	EN 61 000-6-2
	Werkeinstellung 30 mA	Störemission	EN 61 000-6-4
• Maximalstrom $I_{max}$	G24/L15 Einstellbar $I_{min}$ ...510 mA		
	Werkeinstellung 450 mA		
	G12/L15 Einstellbar $I_{min}$ ...1020 mA		
	Werkeinstellung 960 mA		

### ABMESSUNGEN

mit Verstärkerelektronik

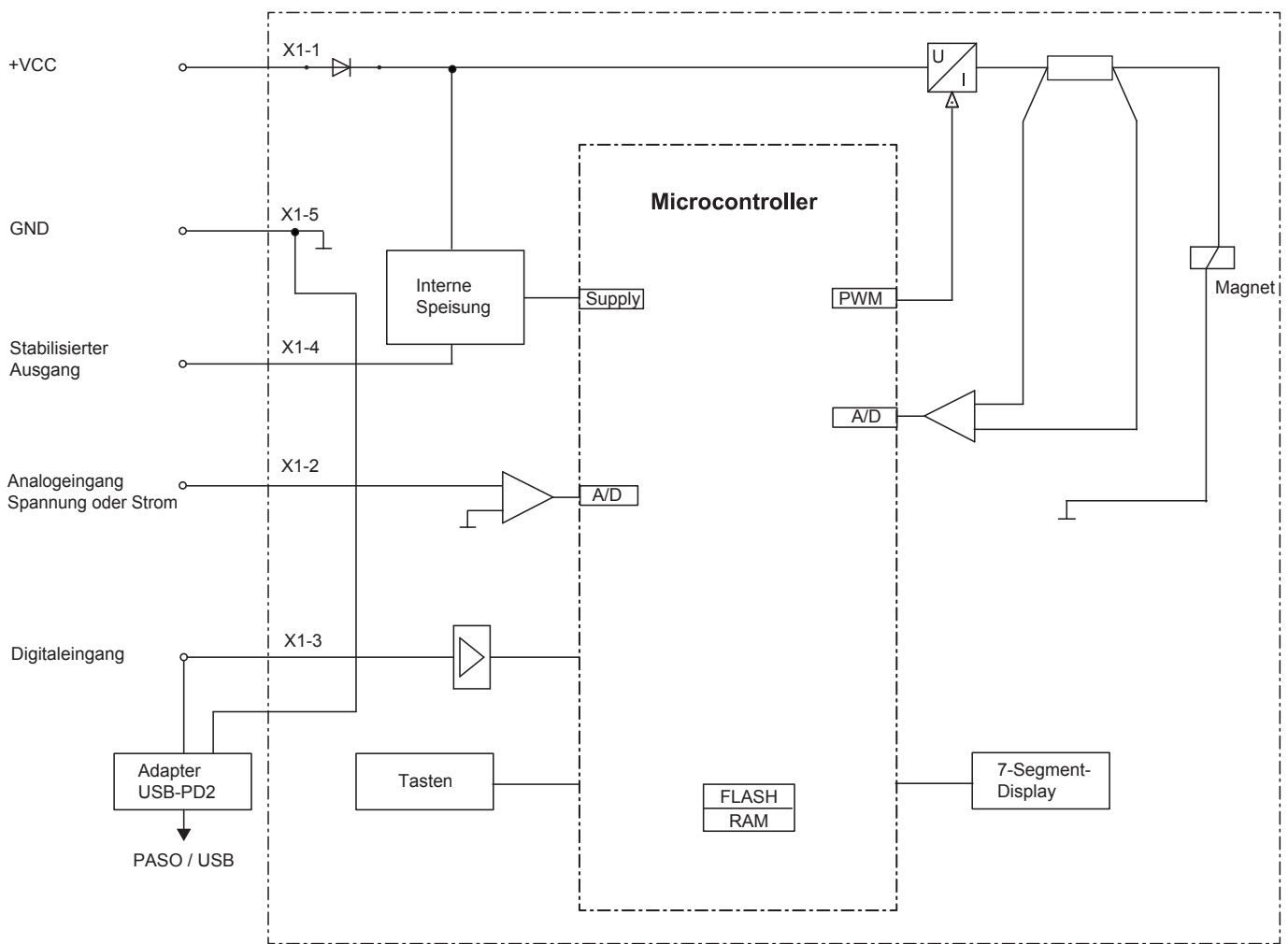


### ANSCHLUSSBELEGUNG (X1)

- 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**

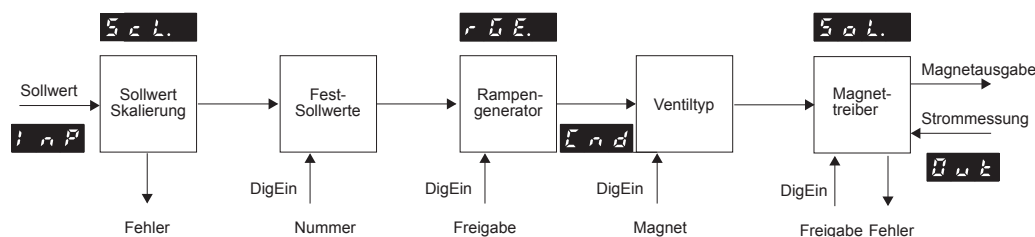
USB-Adapter PD2  
 inkl. USB-Kabel, 1,8 m  
 (für Parametrierung via PASO)

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.

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**

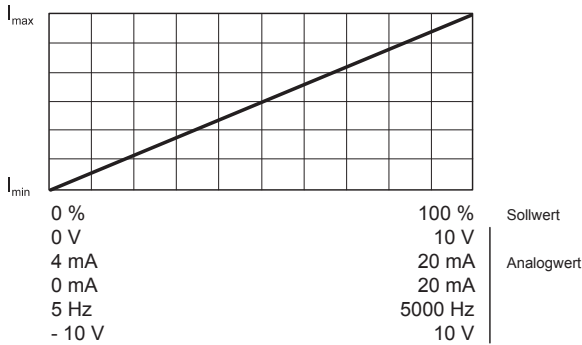
Es stehen zwei lineare Rampen für Auf und Ab zur Verfügung, welche gerent eingestellt werden können.

**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**

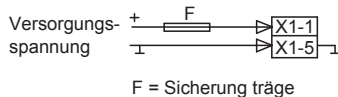
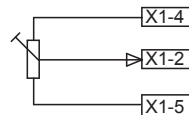
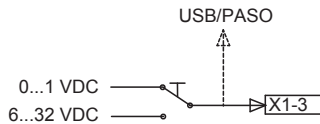
Es steht ein Puls-Weiten-Modulierter Stromausgang zur Verfügung. Ein Dithersignal ist überlagert, wobei Ditherfrequenz und Ditherpegel getrennt einstellbar sind. Der minimale (I<sub>min</sub>) und maximale (I<sub>max</sub>) Strom kann eingestellt werden. Der Magnetausgang kann auch als Schaltmagnetausgang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

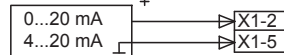
**Kennlinienoptimierung**

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 der digitale Eingang zur Freigabe konfiguriert werden.

**ANSCHLUSSBEISPIELE**
**Versorgungsspannung**

**Analogeingang Spannung mit Potentiometer**

**Digitaleingang als Funktionseingang**

**Analogeingang Spannung mit externer Spannungsquelle**

**Analogeingang Strom mit externer Stromquelle**

**Digitaleingang als USB-Schnittstelle**
