


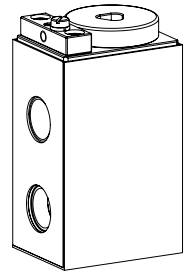


**Magnetspule MKY45/18x60**  
**Für explosionsgefährdete Bereiche**  
**Schutzart IP65/66/67**  
**Oberfläche AISI 316L**  
**Optional mit integrierter**  
**Verstärker-Elektronik**

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

 II 2 G Ex db IIC T6/T4  
 II 2 D Ex tb IIC T80°C/T130°C  
 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 aus AISI 316L. 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
- Getreidemühlen
- Bergbau

**BESCHNEIDUNGEN**

gemäß	Surface Gas und Staub				Mining
	Standard -25 °C bis...	M224 -40 °C bis...	M238 -60 °C bis...	Verstärker M248	
ATEX	x	x	x	x	x
IECEX	x	x	x	x	x
EAC (GOST Ex)	x	x	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 -  # 

Mobilausführung, Metallgehäuse

Klemmenkasten ohne Kabel

Ex-Schutz Ausführung, Ex d

Gehäusebreite 45 mm

Spulennenddurchmesser 18 mm

Spulenlänge 60 mm

Nennspannung U <sub>N</sub>	12 VDC	<input type="checkbox"/>	115 VAC	<input type="checkbox"/>
	24 VDC	<input type="checkbox"/>	230 VAC	<input type="checkbox"/>

Nennleistung P <sub>N</sub>	6 W	<input type="checkbox"/>	9 W	<input type="checkbox"/>	15 W	<input type="checkbox"/>	21 W	<input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----	--------------------------	-----	--------------------------	------	--------------------------	------	--------------------------

Oberflächenschutz

Temperaturbereich	-25°C bis ...	<input type="checkbox"/>
	-40°C bis ...	<input type="checkbox"/>
	-60°C bis ...	<input type="checkbox"/>

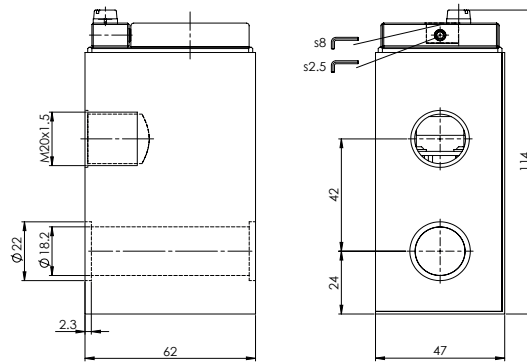
Funktion	Verstärker	<input type="checkbox"/>	nur G12 oder G24 / bis max. L15
		<input type="checkbox"/>	nicht für M224 und M238
	Freilaufdiode	<input type="checkbox"/>	nicht für Proportionalfunktionen verwenden
	Bipolare Schutzdiode	<input type="checkbox"/>	

Leistungsreduktion	<input type="checkbox"/>	nur L6
--------------------	--------------------------	--------

Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)

**ABMESSUNGEN**

ohne Verstärkerelektronik


**KENNGRÖSSEN**

Isolierstoffklasse	H
der Erregerwicklung	
Schutzart nach EN 60529	IP65/67, 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...+50 °C (Betrieb als T1...T4/T130 °C) Bei $U_N < 20V$ ist die max. Umgebungstemperatur um 10 °C zu reduzieren.
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	16,5	9,9	7,1
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	64	38,5	27,5
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	1180	700	500
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	100	200	315	400

	230 VAC			
Nennleistung (W)	6	9	15	21
Nennwiderstand ( $\Omega$ )	7280	4750	2850	2050
Empfohlener Bemessungsstrom für Sicherungseinsätze (mA)	100	100	160	200

 M272 reduziert die Nennleistung ( $P_N$ ) nach 500ms auf die reduzierte Leistung ( $P_R$ )

**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

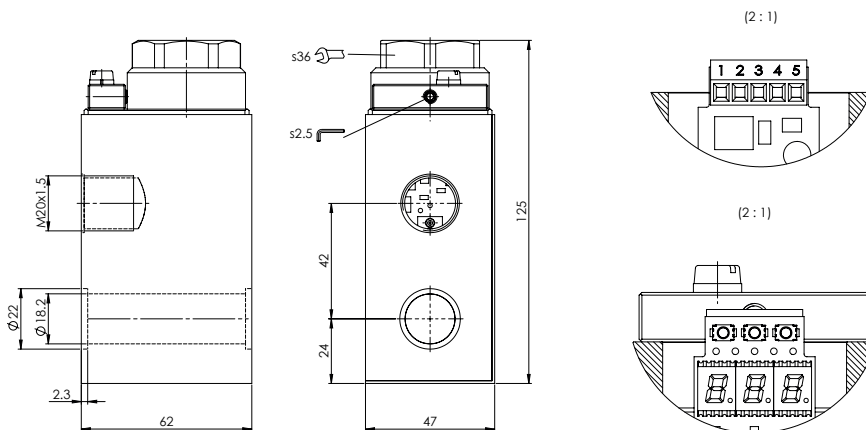
- **Elektronik in Magnetgehäuse integriert**
- **Für Proportional- oder Schaltventile**
- **Schraubklemmen für einfache Montage**
- **1 Analogeingang**
- **1 Digitaleingang**
- **Einstellbar mit Tasten und Display direkt am Gerät oder via PC**

### ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

Versorgungsspannung	G12: 12 V +10 %, G24: 24 V +10 %		G24/L9 Einstellbar $I_{\min}$ ...510 mA
Restwelligkeit	< +/-5 %		Werkeinstellung 600 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 Spannung / Strom (umschaltbar mittels Parameter) 0...+/- 10V oder 0/4...20mA	Temperaturdrift	Werkeinstellung 80 Hz
Auflösung	10 Bit	Digitale Eingänge	Pegel einstellbar 0...400 mA
Eingangswiderstand	Spannungseingang >100 k $\Omega$ (Eingangsstrom < 5 mA) Bürde für Stromeingang = 124 $\Omega$		Werkeinstellung 150 mA
Stabilisierte Ausgangsspannung	5 VDC max. Belastung 20 mA		<1% bei $\Delta T = 40^\circ C$
Magnetstrom:		USB-Schnittstelle	1 Eingang High-aktiv, kein Pull-Up/-Down
• Minimalstrom $I_{\min}$	Einstellbar 0... $I_{\max}$ mA Werkeinstellung 30 mA	EMV	Schaltpegel high 6...32 VDC
• Maximalstrom $I_{\max}$	G24/L15 Einstellbar $I_{\min}$ ...510 mA Werkeinstellung 450 mA G12/L15 Einstellbar $I_{\min}$ ...1020 mA Werkeinstellung 960 mA	Störimmunität	Schaltpegel low 0...1 VDC
		Störemission	Nutzbar als Frequenzeingang (Frequenz 5...5000 Hz) und als PWM-Eingang (automatische Frequenzerkennung)
			Via Digitaleingang Erfordert den Wandfluh USB-Adapter PD2
			EN 61 000-6-2
			EN 61 000-6-4

### ABMESSUNGEN

mit Verstärkerelektronik



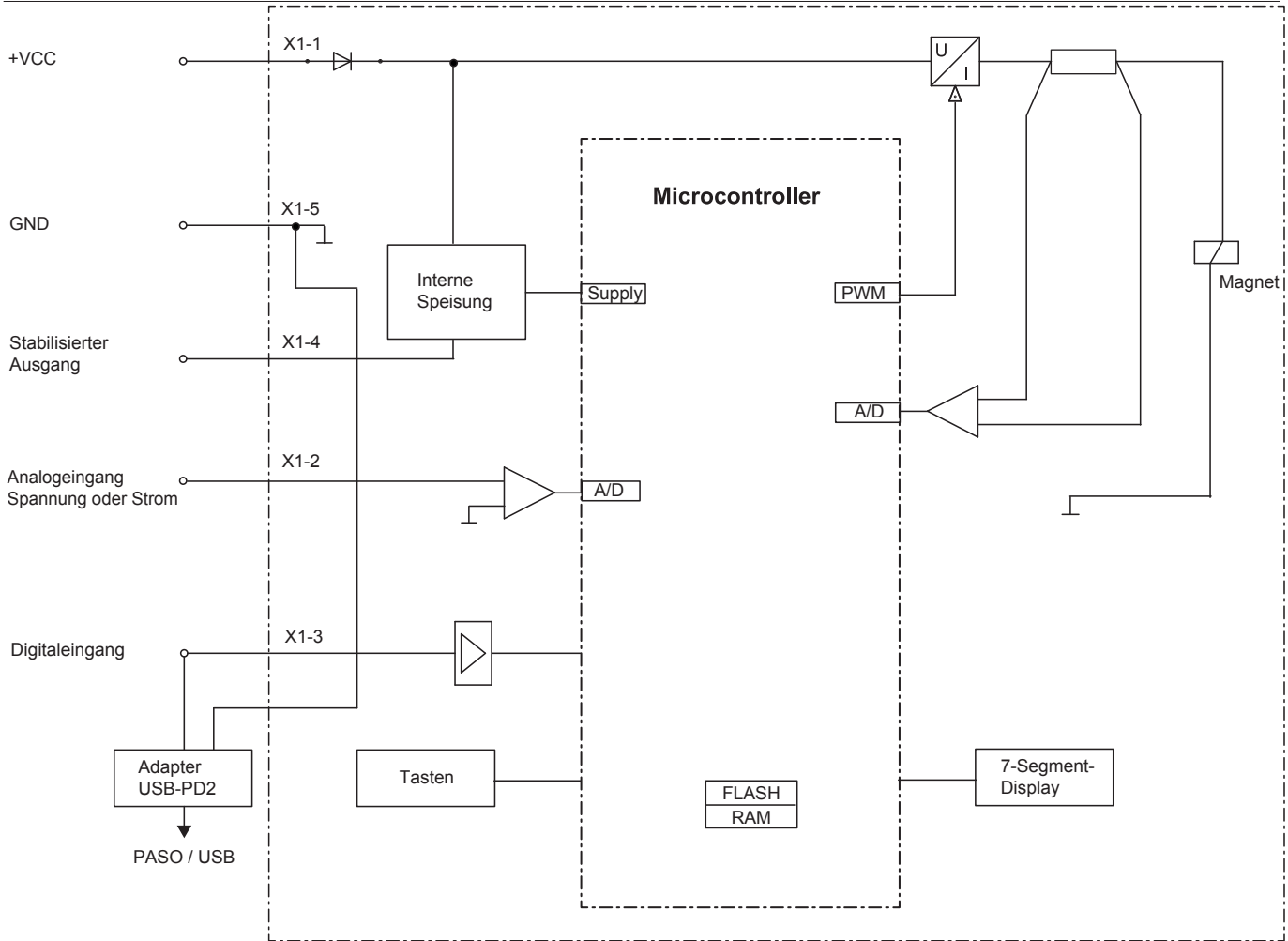
### ANSCHLUSSBELEGUNG (X1)

- 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, 1,8 m  
(für Parametrierung via PASO)

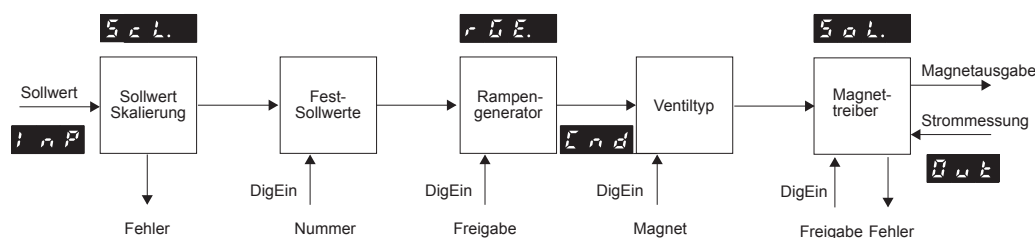
Artikel Nr. 726.9900

**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**

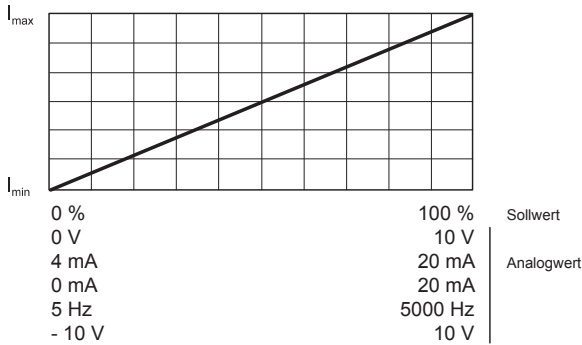
Es stehen zwei lineare Rampen für Auf und Ab zur Verfügung, welche gerent eingestellt werden können.

**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**

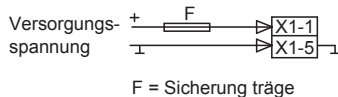
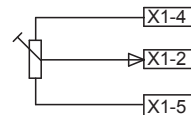
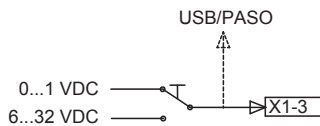
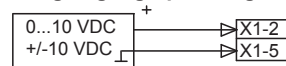
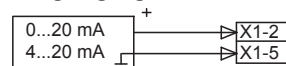
Es steht ein Puls-Weiten-Modulierter Stromausgang zur Verfügung. Ein Dithersignal ist überlagert, wobei Ditherfrequenz und Ditherpegel getrennt einstellbar sind. Der minimale (I<sub>min</sub>) und maximale (I<sub>max</sub>) Strom kann eingestellt werden. Der Magnetausgang kann auch als Schaltmagnetausgang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