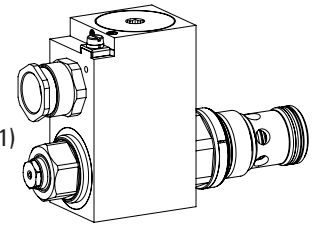


**Proportional-2-Wege-Stromregelpatrone**

- ◆ direktgesteuert, lastkompensiert
- ◆  $Q_{\max} = 70 \text{ l/min}$
- ◆  $Q_{N\max} = 55 \text{ l/min}$
- ◆  $p_{\max} = 350 \text{ bar}$

**M33 x 2**  
**ISO 7789**

Ex db IIC T6, T4 Gb (Zone 1)  
 Ex tb III C T80 °C, T130 °C Db (Zone 21)  
 Ex db I Mb  
 ⓧ II 2 G Ex db IIC T6, T4  
 ⓧ II 2 D Ex tb III C T80 °C, T130 °C  
 ⓧ I M2 Ex db I Mb  
 Class I, Division 1, Group A, B, C, D T4  
 Class II & III, Division I, Group E, F, G T4


**BESCHREIBUNG**

Direktgesteuertes, lastkompensiertes Proportional-Stromregelventil als Schraubpatrone für Senkung nach ISO 7789. Bei stromlosem Magnet schliesst der Regelkolben praktisch leakagefrei ab. Auf die Änderung des elektrischen Stromes erfolgt eine proportionale Volumenstromänderung. Vom Eingang (1) strömt das Medium über den Regel- und Drosselkolben zum geregelten Ausgang (2). Die druckfest gekapselte Ex-Schutz-Magnetspule verhindert ein Entweichen einer Explosion im Innern nach draussen sowie eine zündfähige Oberflächentemperatur.

**ANWENDUNG**

Proportional-Stromregelventile sind für die präzise Geschwindigkeitssteuerung geeignet, bei der der Verbraucherstrom unabhängig von Eingangs- und Ausgangsdruck konstant gehalten werden muss. Diese Ventile sind geeignet für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen, über Tage und auch im Bergbau. Die Schraubpatrone eignet sich sehr gut zum Einbau in Steuerblöcke und wird in Sandwich- (Höhenverkettung) und Flanschplatten eingebaut (entsprechende Datenblätter in diesem Register). Zur Fabrikation der Patronen-Aufnahmebohrung in Stahl- und Alu-Blöcken stehen Stufenwerkzeuge zur Verfügung (Miete oder Kauf). Beachten Sie dazu die Datenblätter im Register 2.13.

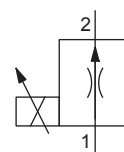
**BESCHEINIGUNGEN**

	Surface	Mining	Standard -25 °C bis...	M248 Elektronik
ATEX / UKEX	x	x	x	x
IECEx	x	x	x	x
CCC	x	x	x	x
EAC	x	x	x	x
Australia	x	x	x	
MA		x	x	x
USA / Canada	x		x	x
PESO	x		x	x

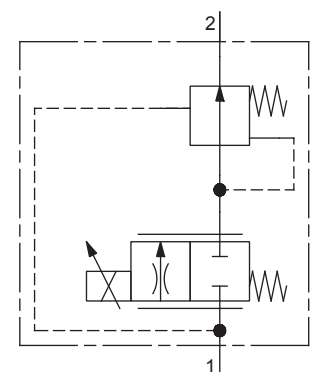
Die Bescheinigungen finden Sie unter [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com)

**SINNBILD**

Vereinfacht



Ausführlich



**TYPENSCHLÜSSEL**

Q N B PM33 -  -  /  /  -   #

Stromregelventil									
Stromlos geschlossen									
Proportional, explosionsgeschützt									
Schraubpatrone M33 x 2									
Nennvolumenstromstufe $Q_N$	55 l/min	<input type="text" value="55"/>							
Nennspannung $U_N$	12 VDC	<input type="text" value="G12"/>							
	24 VDC	<input type="text" value="G24"/>							
Nennleistung $P_N$	15 W	<input type="text" value="L15"/>	<i>Umgebungstemperatur bis:</i>						
			70 °C						
Bescheinigung	ATEX, UKEX, IECEx, EAC, CCC	<input type="text"/>	USA / Canada	<input type="text" value="UC-M187"/>					
	Australia	<input type="text" value="AU"/>	India	<input type="text" value="PE"/>					
	MA	<input type="text" value="MA"/>							
Dichtwerkstoffe	NBR	<input type="text"/>							
	FKM (Viton)	<input type="text" value="D1"/>							
Option	ohne	<input type="text"/>							
	Verstärker	<input type="text" value="M248"/>							

Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)  
2.6-655

**ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN**

Benennung	Proportional-2-Wege-Stromregelventil
Bauart	Direktgesteuert
Befestigungsart	Schraubpatronenbauart
Baugröße	M33 x 2 nach ISO 7789
Betätigungsart	Proportionalmagnet
Temperaturbereich	<b>Betrieb als T4</b>
Umgebung	-25...+70 °C (L15)
Gewicht	2,3 kg
MTTFd	150 Jahre

**ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN**

Schutzart	IP65 / 66 / 67
Relative Einschaltdauer	100 % ED
Spannungstoleranz	± 10 % bezogen auf die Nennspannung
Standard-Nennspannung	12 VDC, 24 VDC
Grenzstrom bei... °C	<b>L15, 50 °C</b> $I_G = 950 \text{ mA (12 VDC)}$ $I_G = 450 \text{ mA (24 VDC)}$ <b>L15, 70 °C</b> $I_G = 910 \text{ mA (12 VDC)}$ $I_G = 420 \text{ mA (24 VDC)}$
Standard-Nennleistung	15 W
Temperaturklasse	Nennleistung 15 W: T1...T4

**Hinweis!** Weitere elektrische Kenngrößen siehe Datenblatt 1.1-183



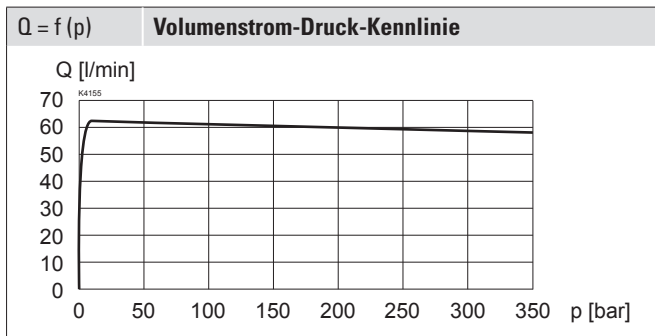
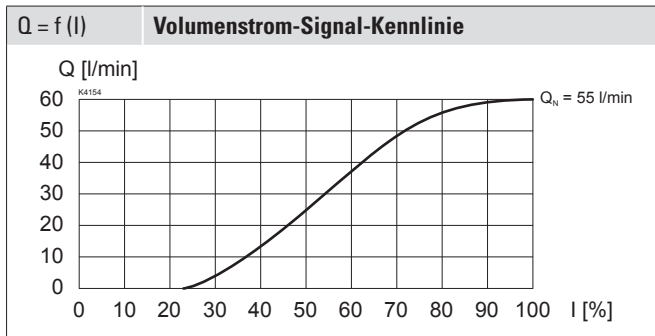
**BETÄTIGUNG**

Betätigungsart	Proportionalmagnet stossend, in Öl schaltend, druckdicht
Ausführung	MKY45 / 18x60 (Datenblatt 1.1-183)
Anschluss	Kabeleinführung für Kabel Ø 6,5...14mm

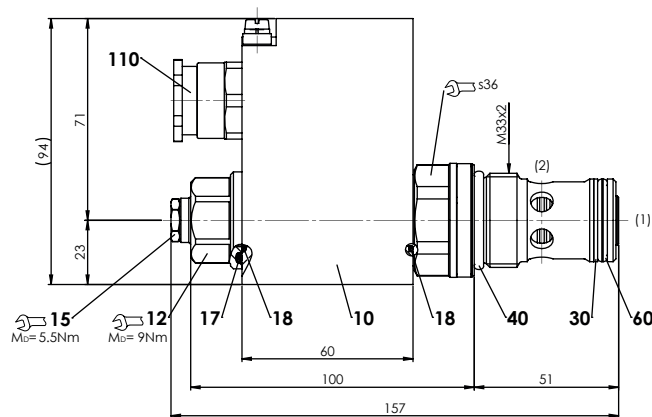
**Achtung!** Die UC-Ausführung wird immer ohne Kabelverschraubung geliefert


**LEISTUNGSKENNGRÖSSEN**

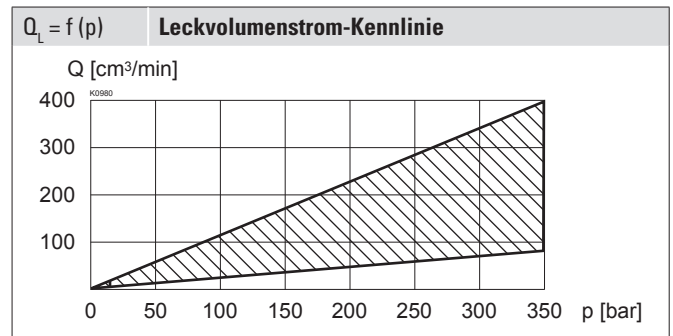
Ölviskosität  $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$



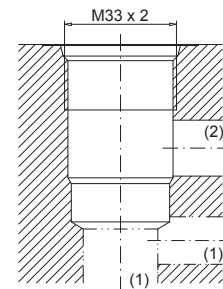
**Hinweis!** Bei der Ausführung L15 für Umgebungstemperaturen bis 70 °C wurden die Leistungskenngrößen bei einer Umgebungstemperatur von 50 °C ermittelt


**ABMESSUNGEN**

**HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN**

Betriebsdruck	$p_{\text{max}} = 350 \text{ bar}$
Maximaler Volumenstrom	$Q_{\text{max}} = 70 \text{ l/min}$
Volumenstromrichtung	1 → 2
Lecköl	Siehe Kennlinie
Nennvolumenstromstufe	$Q_N = 55 \text{ l/min}$
Hysterese	≤ 8 % bei optimalem Dithersignal
Wiederholgenauigkeit	≤ 3 % bei optimalem Dithersignal
Druckflüssigkeit	Mineralöle, andere Medien auf Anfrage
Viskositätsbereich	12 mm <sup>2</sup> /s...320 mm <sup>2</sup> /s
Temperaturbereich	<b>Betrieb als T4</b>
Medium	NBR -25...+70 °C (L15) FKM -20...+70 °C (L15)
Reinheitsklasse	Klasse 18 / 16 / 13
Filtrierung	Empfohlene Filterfeinheit β <sub>6</sub> ...10 ≥ 75, siehe Datenblatt 1.0-50


**HYDRAULISCHER ANSCHLUSS**

Senkungszeichnung nach ISO 7789-33-01-0-98



**Hinweis!** Detaillierte Senkungszeichnung und Senkungswerkzeug siehe Datenblatt 2.13-1005



## ERSATZTEILLISTE

Position	Artikel	Bezeichnung
10	263.6...	Magnetspule MK.45 / 18 x 60-...
12	154.2603	Griffmutter Ex M18 x 1,5 x 18
15	253.8000	Handnotbetätigung HB4,5
110	111.1080	Kabelverschraubung M20 x 1,5

### Dichtsatz bestehend aus

17	O-Ring	ID 25,07 x 2,62
18	O-Ring	ID 17,17 x 1,78
30	Stützring	rd 24,5 x 29 x 1,4
40	O-Ring	ID 29,82 x 2,62
60	O-Ring	ID 23,81 x 2,62

## NORMEN

Patronensenkung	ISO 7789
Explosionsschutz	Richtlinie 2014 / 34 / EU (ATEX)
Druckfeste Kapselung	EN / IEC / UL 60079-1, 31
Kabeleinführung	EN 60079-0, 1, 7, 15, 31
Schutzart	EN 60 529
Reinheitsklasse	ISO 4406

## MONTAGEHINWEISE

Montageart	Schraubpatrone M33 x 2
Einbaulage	Beliebig, vorzugsweise waagrecht
Anzugsdrehmoment	$M_D = 80$ Nm Schraubpatrone $M_D = 9$ Nm Griffmutter

## OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN

- ◆ Der Patronenkörper ist gas-nitrocarburiert
- ◆ Das Ankerrohr und die Steckspule sind Zink-Nickel beschichtet

## ZUBEHÖR

Gewindeanschlusskörper	Datenblatt 2.9-205
Technische Erläuterung	Datenblatt 1.0-100
Filtrierung	Datenblatt 1.0-50
Relative Einschaltdauer	Datenblatt 1.1-430

## HANDNOTBETÄTIGUNG

Standardmässig HB4,5  
 Optional: HN (K)  
 → siehe Datenblatt 1.1-311

## DICHTWERKSTOFFE

Standardmässig NBR oder FKM (Viton), Auswahl in Typenschlüssel