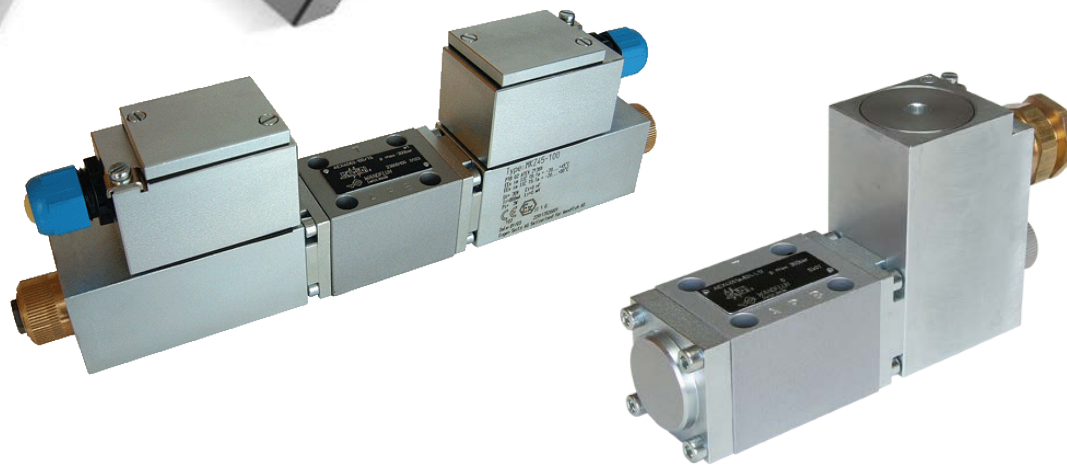
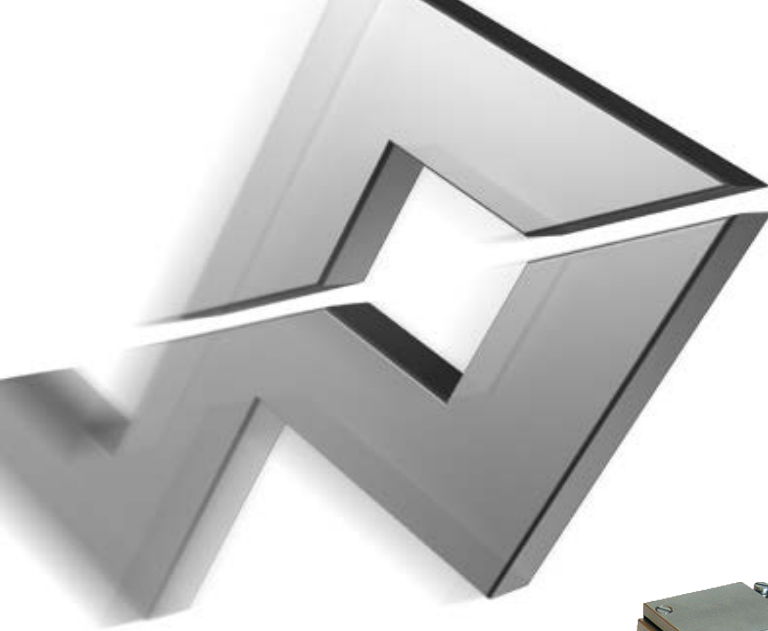




*Горы – символ наших  
ценностей!*





Взрывозащищенная продукция

## Взрывозащищенная продукция Wandfluh

- ▶ Клапаны повышенной сложности (применение)
- ▶ Антикоррозийное покрытие вплоть до клапанов из нержавеющей стали
- ▶ Пропорциональная гидравлика
- ▶ Золотниковые клапаны
- ▶ Тарельчатые клапаны
- ▶ Клапаны давления
- ▶ Регуляторы давления
- ▶ Продукция изготавливаемая на заказ, специальное исполнение



# Сферы применения



**Энерпром**  
энергия прогресса  
машиностроение  
инженерно-промышленная группа

**WANDFLUH**  
Hydraulik + Elektronik

- Нефте- и газодобывающая промышленность
- Морское применение
- Подводные аппараты дистанционного управления
- Горнодобывающая промышленность
- Химическая промышленность



**Энерпром**  
энергия прогресса  
машиностроение  
инженерно-промышленная группа

[www.enerprom.com](http://www.enerprom.com)



## Взрывозащищенные клапаны для бурильных головок

- ▶ Взрывозащищенные золотниковые и пропорциональные клапаны
- ▶ Катушки электромагнитов типа MKY



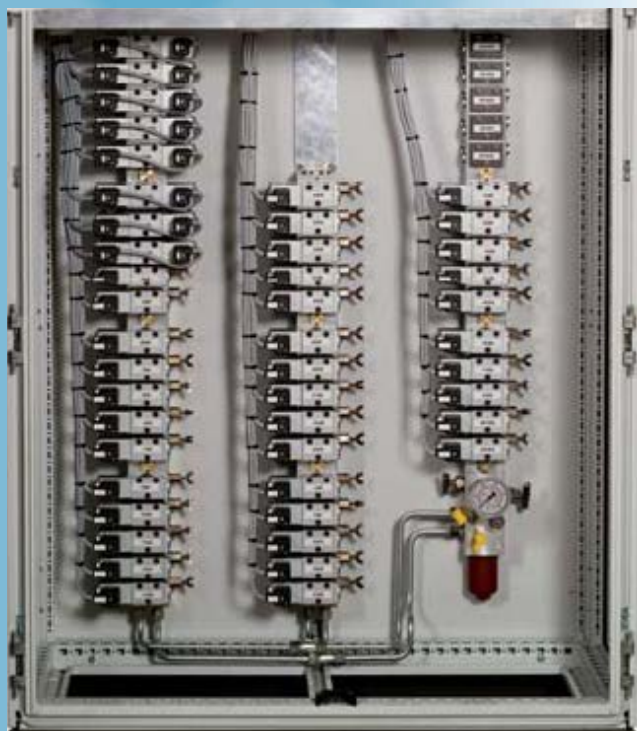


# Морское применение – судостроение

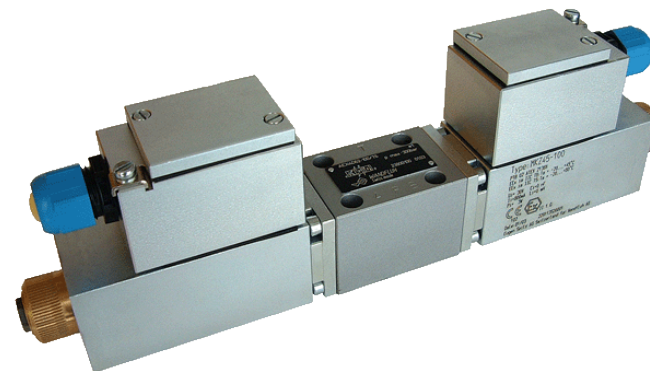
- ▶ Золотниковые клапаны с минимальной утечкой типа NG4 и NG6
- ▶ Взрывозащищенные клапаны (EX d и Exia)



Гидравлический усилитель



Блок клапанов



## Подводная лодка



© Botanical Press/Paul T. Isley III 2009

A yellow autonomous underwater vehicle (AUV) is being lowered into the water. The vehicle is suspended by a chain and has several yellow lifting bags attached to its sides. It is being deployed from a ship's deck, and the water is visible around it.





- Поддержка навесов, крыш
- Бурение и дробление



## Морское применение

- ▶ Клиентоориентированность
- ▶ Улучшенные технические параметры
- ▶ Специальные и надежные золотниковые клапаны



- ▶ Для управления поворотными заслонками и шаровыми клапанами
- ▶ Взрывозащищенные клапаны EXd и Ex ia
- ▶ Золотниковые клапаны с минимальной утечкой типа NG4 и NG6



# Взрывозащищенные катушки электромагнитов

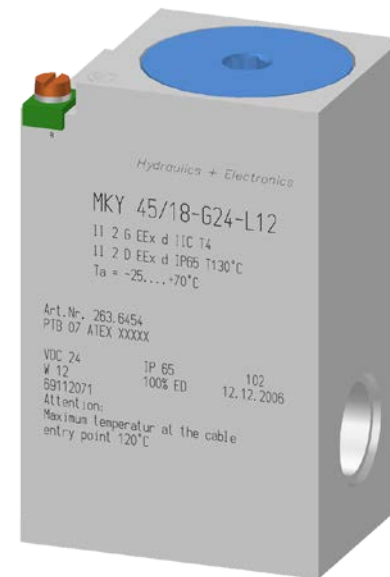


- ▶ Собственные знания, разработка дизайна и производство продуктовой
- ▶ Высокое качество и надежность
- ▶ Имеются сертификаты **ATEX** и **IECex** по применению в шахтном и наземном применении
- ▶ Сертифицированы по ГОСТу
- ▶ Более широкие возможности по: напряжению, мощности, сроку поставки



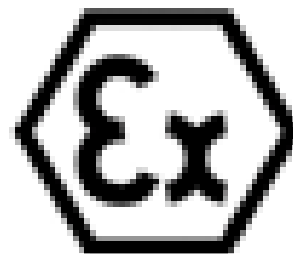


- Катушка электромагнита типа МКУ
- Ex d = взрывонепроницаемое покрытие
- Применяется в Зонах: 1, 2, 21 и 22



- 
- Type: MKZ45-100  
 PTB 02 ATEX 2130X  
 EEx ia IIE 15 Ta -20...+45°C  
 EEx ia IIE 15 Ta -20...+60°C  
 U: 20V  
 I: 100mA  
 Pst 3W  
 CE  
 102  
 Date: 01/03  
 Eugen Seitz AG Switzerland for Wandfluh AG





Полная продуктовая линейка для всех групп и зон

**ATEX**

**IECEx**

**ГОСТ РФ**





# Катушки электромагнита «Зейтц»

- Класс взрывозащиты Ex d
- Швейцарское качество



## Катушка электромагнита типа МКУ

- ▶ Стальной корпус с цинково-никелевым покрытием
- ▶ Протестировано на солевое воздействие в течение 800 часов в соответствии со стандартом EN ISO 9227

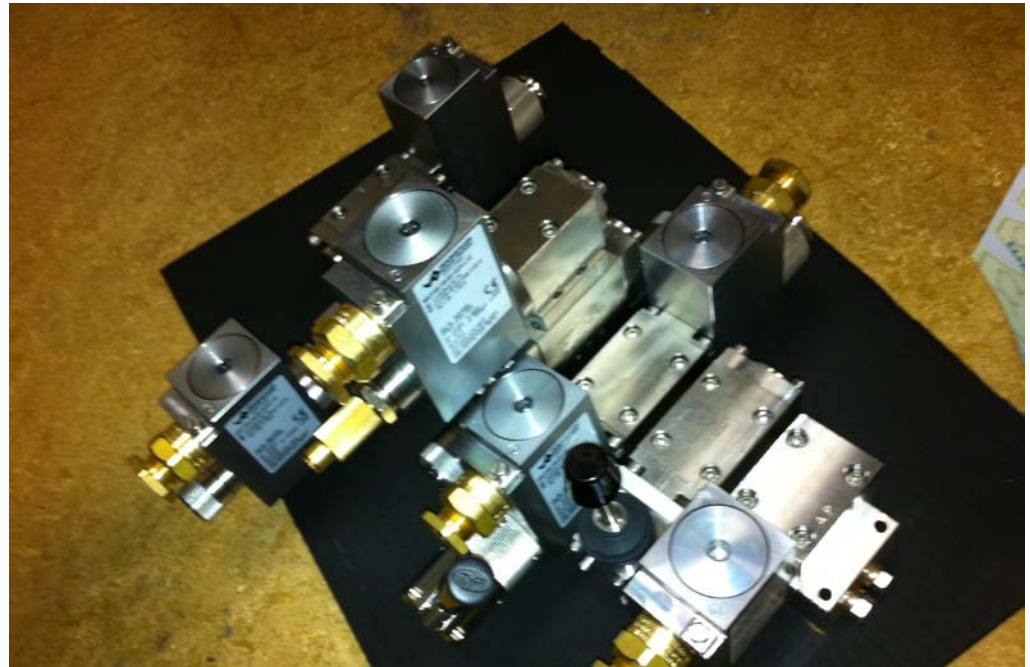


# Катушка электромагнита типа МКЗ/МВЗ

- ▶ Оцинкованный пассивированный стальной корпус
- ▶ Протестировано на солевое воздействие в течение 72 часов в соответствии со стандартом EN ISO 9227



- Различные классы антикоррозийного покрытия на клапанах до типа K9
  - Нержавеющая сталь





## Мы работаем для вас...

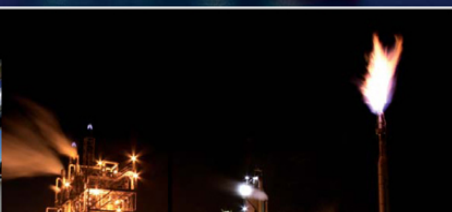
- Более 2000 специальных разработок
- Возможность заказа минимальных партий товаров



# Гидравлика для нефти и газа

The background of the slide features a complex, three-dimensional geometric design. It consists of several overlapping, semi-transparent gray planes that create a sense of depth and perspective. A bright, white light source is positioned in the lower-left area, casting a strong, radial glow across the scene and highlighting the edges of the geometric shapes. The overall aesthetic is modern and technical, fitting for a presentation on hydraulic engineering.

BOHREN  
FÖRDERN



TRANSPORTIEREN  
VERARBEITEN



## OIL + GAS

Zuverlässigkeit trotz schwieriger Bedingungen.

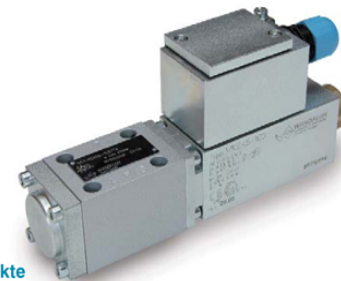
Es sind die klimatischen Voraussetzungen, welche den Einsatz explosionsgeschützter Komponenten, nicht selten gepaart mit hohen Anforderungen bezüglich Korrosionsschutz, in dieser Branche erforderlich machen.

Wandfluh, langjähriger Hersteller einer breiten Palette explosionsgeschützter Hydraulikventile nach ATEX, mit zusätzlichem Oberflächenschutz, bis zu rostfreiem Stahl. – Wandfluh, der ideale Partner bei der Realisierung Ihrer Anwendung.

## Anforderungen

- ◆ Explosionsschutz
- ◆ Korrosionsschutz
- ◆ hohe Zuverlässigkeit
- ◆ lange Lebensdauer

**WANDFLUH**  
Hydraulik + Elektronik



## Produkte

- ◆ Schieberventile
- ◆ Sitzventile
- ◆ Stromventile
- ◆ Druckventile

## Merkmale

- ◆ Hydraulikventile (bis 350 bar / 120 l/min)
- ◆ Ex-Schutz-Ventile (Ex em, Ex d, Ex ia)
- ◆ korrosionsgeschützte Ventile (bis zu rostfreiem Stahl)
- ◆ Schieberventile mit geringer Leckage
- ◆ individuelle Kundenanpassungen
- ◆ langjährige Erfahrung
- ◆ Hersteller hochwertiger Schweizer Qualitätsprodukte
- ◆ weltweites Vertriebsnetz

## Anwendungen

- ◆ Ölbohrkopf-Steuerung
- ◆ Winden-Kraftregelung
- ◆ Klappensteuerung auf Öl-, LNG-Tanker
- ◆ Prozess-Steuerung

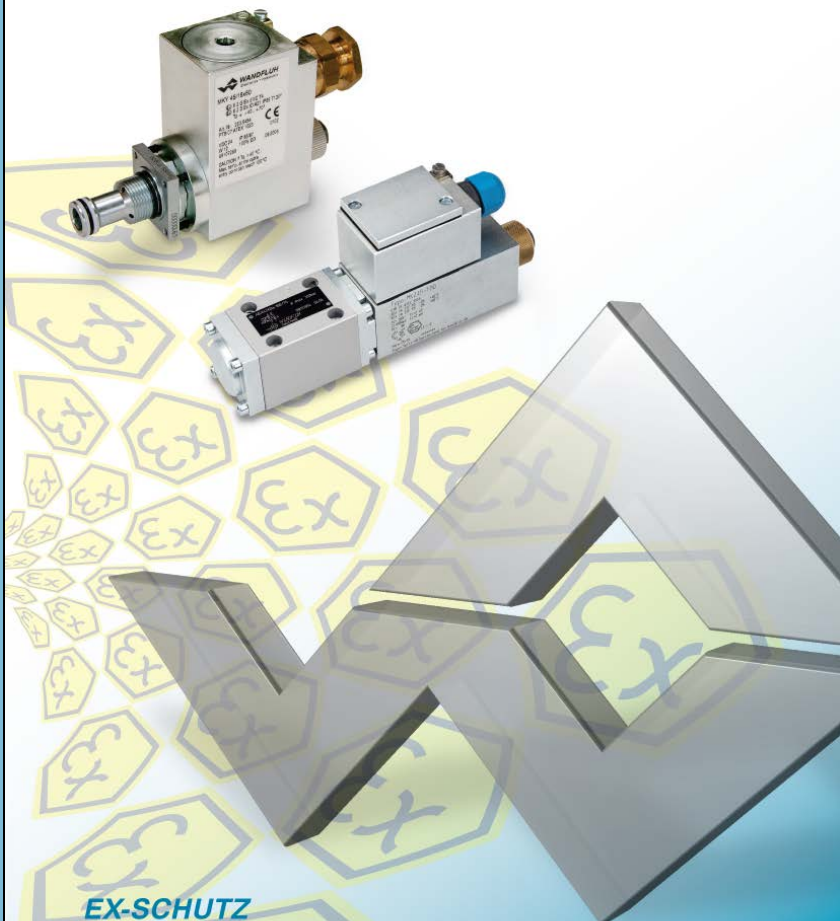






**Взрывозащищенная продукция**

# Explosion proof



## EXPLOSIONSSCHUTZ

- ▶ Ventile für die Fluidtechnik zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- ▶ Explosionsschutz für Gas, Staub und Grubenbau
- ▶ Druckfeste Kapselung und Eigensicherheit
- ▶ Lösungen für alle Zonen
- ▶ Die Ventile erfüllen die Anforderungen nach:
  - ATEX nach Richtlinie 94/9/EG und Norm EN 60079
  - IECEx nach Norm IEC 60079
  - GOST Ex nach Norm MEK 60079
- ▶ Breite Produktpalette
  - Magnetschieberventile
  - Sitzventile
  - Proportional-Schieberventile
  - Proportional-Druckventile



Luft + brennbares Gas + Zündquelle = Explosion



# Взрывозащитная продукция

## Зоны опасности

Kennzeichnung elektrischer Geräte									
ATEX	⊕	I	M1	Ex	ia	I	Ma		
IEC				Ex	ia	I			
ATEX	⊕	II	1G	Ex	ia	IIC	T5/T6		
IEC				Ex	ia	IIC	T5/T6		Ga
ATEX	⊕	I	M2	Ex	d	I	Mb		
IEC				Ex	d	I			
ATEX	⊕	II	2G	Ex	d	IIC	T4/T6		
IEC				Ex	d	IIC	T4/T6		Gb
ATEX	⊕	II	2D	Ex	tD	A21	IP65	T80 °C/T130 °C	
IEC				Ex	tb	IIC	IP65	T80 °C/T130 °C	Db

Zonen				
gefährliche explosionsfähige Atmosphäre	ständig, häufig oder langfristig	gelegentlich	selten und kurzzeitig	
Gas	ATEX / IEC / NEC 505	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	NEC 600 (Class I)	Division 1	Division 1	Division 2
Staub	ATEX / IEC / NEC 505	Zone 20	Zone 21	Zone 22
	NEC 600 (Class II, III)	Division 1	Division 1	Division 2

Zone 0 (20) beinhaltet Zonen 1 und 2 (21 und 22)

Geräteklasse und Geräteschutzniveau (EPL)				
nach ATEX	Geräteklasse	nach IEC	EPL	ausreichende Sicherheit
schlagwettergefährdete Grubenbaue				
I	M1	Ma		bei seltenen Fehlern
I	M2	Mb		bis zum Abschalten des Gerätes
gasexplosionsgefährdete Bereiche				
II	1G	Ga	Zone 0	bei seltenen Fehlern
II	2G	Gb	Zone 1	bei vorhersehbaren Fehlern
II	3G	Gc	Zone 2	bei normalem Betrieb
Bereiche mit brennbarem Staub				
II	1D	Da	Zone 20	bei seltenen Fehlern
II	2D	Db	Zone 21	bei vorhersehbaren Fehlern
II	3D	Dc	Zone 22	bei normalem Betrieb

IP Schutzart nach IEC / EN 60529

**ZONE 2**

**ZONE 0**

**ZONE 1**

Zündschutzarten für elektrische Geräte in gasexplosionsgefährdeten Bereichen				
Schutzart	Symbol	Zone	Darstellung	Norm
erhöhte Sicherheit	e	1		IEC 60079-7 EN 60079-7 (ATEX)
druckfeste Kapselung	d	1		IEC 60079-1 EN 60079-1 (ATEX)
Eigensicherheit	ia	0		IEC 60079-11 EN 60079-11 (ATEX)
Vergusskapselung	m	1		IEC 60079-18 EN 60079-18 (ATEX)

Zündschutzarten für elektrische Geräte in Bereichen mit brennbarem Staub				
Schutzart	Symbol	Zone	Darstellung	Norm
Schutz durch Gehäuse	tb	21		IEC 60079-31 EN 60079-31 (ATEX)

alte Kennzeichnung: ID A21 = nach Verfahren A für Zone 21 (EN 61241-1)

Gruppen			
ATEX / IEC / NEC 505		NEC 500	
Gruppe I	schlagwettergefährdete Grubenbaue	Methan	—
Gruppe II	gasexplosionsgefährdete Bereiche	typisches Gas	Class I
Untergruppen			Untergruppen
IIA	Propan	Propan	Class I Group D
IIIB	Ethylen	Ethylen	Class I Group C
IIIC	Wasserstoff	Wasserstoff	Class I Group B
	Acetylen	Acetylen	Class I Group A
Gruppe III	Bereiche mit brennbarem Staub	Art des Staubes	Class III
Untergruppen			Untergruppen
IIIA	brennbare Flocken	Fasern und Fasern	Class III
IIIB	nicht leitfähiger Staub	nicht leitfähiger Staub	Class II Group G
IIIC	leitfähiger Staub	leitfähiger Staub	Class II Group F
		brennbarer Metallstaub	Class II Group E

Untergruppe IIIC (IIIC) beinhaltet Untergruppen IIA und IIB (IIA und IIIB)

Temperatureinteilung			
maximale Oberflächentemperatur	Temperaturklasse bei Gasen ATEX / IEC / NEC 500/505	maximale Oberflächentemperatur	Temperaturklasse bei Gasen ATEX / IEC / NEC 500/505
450 °C	T1	200 °C	T3
300 °C	T2	135 °C	T4
bei Stäuben: Angabe der maximalen Oberflächen- temperatur in °C		100 °C	T5
		85 °C	T6





- ▶ Широкая линейка взрывозащищенной продукции
- ▶ Картриджное и фланцевое исполнение
- ▶ Пропорциональные и контролирующие дисковые (бабочкообразные) клапаны
- ▶ Размеры NG4, NG6 и NG10 M22 и M33

Elektrische Wandfluh-Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräte nach Zündschutzart Eigensicherheit				
	Ex-Schutz-Kennzeichnung	nach	Zonen	
	IM1 Ex ia I Ex ia I Mb II 1G Ex ia IIC T5/T6 Ex ia IIC T5/T6 Ga	ATEX IEC ATEX IEC	Grubenbau Grubenbau Zonen 0, 1 und 2 Zonen 0, 1 und 2	
Art	Typenbezeichnung	Datenblatt-Nr.	Grösse	Hydraulische Eckwerte
Magnet	MK245	1.1-185	Quadrat 45 mm	$Q_{max}$ [l/min]
Magnetschiebventil direktgesteuert	AEX4x6 100/T6	1.3-40	NG6	$P_{max}$ [bar]
				20 300
Geräte nach Zündschutzart druckfeste Kapselung / Schutz durch Gehäuse				
	Ex-Schutz-Kennzeichnung	nach	Zonen	
	IM2 Ex d I Ex d I Mb II 2G Ex d IIC T4/T6 Ex d IIC T4/T6 Gb II 2D Ex d A21 IP65 T80 °C / T130 °C Ex tb IIC IP65 T80 °C / T130 °C Db	ATEX IEC ATEX IEC ATEX IEC	Grubenbau Grubenbau Zonen 1 und 2 Zonen 1 und 2 Zonen 21 und 22 Zonen 21 und 22	
Art	Typenbezeichnung	Datenblatt-Nr.	Grösse	Hydraulische Eckwerte
Magnet	MKY45	1.1-183	Quadrat 45 mm	$Q_{max}$ [l/min]
Magnetschiebventil direktgesteuert	BEXd4x4 AEXd4x4	1.3-23 1.3-33	NG4-Mini NG6	$P_{max}$ [bar]
				20 350 50 350
Magnetschiebventil vorgesteuert	AEXdVP4x10	1.9-37	NG10	100 315
Proportional Schiebventil	WDBFA06	1.10-87	NG6	25 350
Magnetsitzventilpatrone direktgesteuert	SDYPM22	1.11-2064	M22x1,5	40 350
Magnetsitzventilpatrone vorgesteuert	SYVPM22 SYVPM33	1.11-2069 1.11-2079	M22x1,5 M33x2	80 350 120 350
Magnetsitzventil direktgesteuert	BEXd2204 AEXd2206	1.11-3132 1.11-3143	NG4-Mini NG6	15 350 40 350
Druckbegrenzungspatrone direktgesteuert	BDBPM22	2.3-547	M22x1,5	25 350
Druckbegrenzungspatrone vorgesteuert	BVBPM22	2.3-536	M22x1,5	100 350
Druckregelpatrone vorgesteuert	MVBPM22	2.3-635	M22x1,5	60 350

**Благодарим за внимание!**  
***[www.enerprom.com](http://www.enerprom.com)***