



Qualität von Anfang an.

**Direktgesteuerte Magnetventile  
.../AX.. (Ausführung nach 2014/34/EU (ATEX))  
Montage- und Bedienungsanleitung  
für explosionsgeschützte Ventile**



© by END-Armaturen GmbH & Co. KG

Für diese Dokumentation beansprucht die **END-Armaturen GmbH & Co. KG** Urheberrechtsschutz.  
Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung  
der Firma **END-Armaturen GmbH & Co. KG** weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt oder an Dritte weiterge-  
geben werden.  
Zur Anforderung dieser Unterlagen wenden Sie sich bitte an die  
**END-Armaturen GmbH & Co. KG.**

Mit den Angaben in dieser Dokumentation werden die Produkte  
spezifiziert, keine Eigenschaften zugesichert.

### **END-Armaturen GmbH & Co. KG**

Oberbecksener Straße 78

D-32547 Bad Oeynhausen

Telefon: 05731 / 7900 - 0

Telefax: 05731 / 7900 - 199

Internet: <http://www.end.de>

E-Mail: [post@end.de](mailto:post@end.de)

Ausgabedatum: 01/2022

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Vorwort</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>5</b>
2.1	Gültigkeit	5
2.2	Eingangskontrolle	5
2.3	Reklamationen	5
2.4	Garantie	6
2.5	Symbole und ihre Bedeutung	6
<b>3</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
3.1.	Personenschutz	7
3.1.1.	Sicherheitshinweise für die Montage	7
3.1.2	Hinweise zur Verwendung von Werkzeugen	7
3.1.3	Sicherheitshinweise für die Einstellung oder Inbetriebnahme	8
3.2	Gerätesicherheit	9
<b>4</b>	<b>Gerätevarianten</b>	<b>10</b>
4.1	Gerätevarianten	10
4.2	Technische Daten	11
4.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	12
4.4	Typenschild	13
4.5	Funktionsbeschreibung	14
4.5.1	Direktgesteuertes 2/2- Wege Magnetventil	14
4.5.2	Direktgesteuertes 3/2- Wege Magnetventil	15
4.6	Sonderausstattungen	16
4.6.1	Chemisch vernickelt	16
4.6.2	Stromlos auf	16
4.6.3	Handbetätigung	16
4.6.4	Öl- und Fettfrei	16
<b>5</b>	<b>Montage / Demontage</b>	<b>17</b>
5.1	Montage	17
5.2	Elektrische Installation	18
5.2.1	Schaltplan	18
5.3	Demontage	19
5.3.1	Elektrische Demontage	19
5.3.2	Mechanische Demontage	20
<b>6.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Störungen</b>	<b>21</b>
7.1	Störungsursachen	21
<b>8</b>	<b>Wartung / Reinigung</b>	<b>21</b>
8.1	Wartung	21
8.2	Reinigung	21
<b>10.</b>	<b>Anhang</b>	<b>23</b>
10.1	Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche	23
10.2	Gerätegruppen nach EG-Richtlinie 2014/34/EU	23

## 1 Vorwort

Sehr geehrter Kunde, sehr geehrter Monteur/Anwender,

Diese Montage- und Bedienungsanleitung soll Ihnen die erforderlichen Informationen vermitteln, um die Montage eines Magnerventils schnell und richtig durchführen zu können.



Bitte lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch, und beachten Sie besonders die Hinweise und Warnvermerke. Bewahren Sie die Anleitung für eventuelle Fragen auf.

Nur eingewiesenes und qualifiziertes Personal sollte die Magnetventile montieren, einstellen oder warten.

Die Magnetventile werden bezüglich

- Steuerungsart
- Schaltfunktionen
- Material
- Spannungsart und Nennspannung
- Anschlußgröße

in verschiedenen Varianten ausgeliefert.

Zusätzlich sind verschiedene optionale Ausrüstungen möglich, wie:

- Stromlos geöffnet
- Ex- Schutz Ausführung

Durch (z.T. optionales) Zubehör

- kann eine Schließregulierung erfolgen
- kann eine Stellungsrückmeldung erfolgen
- kann eine Handbetätigung erfolgen

Magnetventile werden vorwiegend zum Steuern von sauberen, gasförmigen und flüssigen Medien eingesetzt. Bei kritischen, aggressiven Medien ist zu prüfen, ob die Werkstoffe von Körper, Innen- teilen und Dichtungen für den Verwendungszweck geeignet sind.

Bei Fragen bezüglich der Magnetventile stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die Telefon-Num- mer finden Sie auf dem Deckblatt dieser Montage- und Bedienungsanleitung.

Ihre

**END-Armaturen GmbH & Co. KG**

## 2 Allgemeine Hinweise

### 2.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist für die explosionsgeschützten Ausführungen der Magnetventile:

**MEAG3Dxxxxxxxx/AX..**

**MGAG2Dxxxxxxxx/AX..**

**MEAG3Dxxxxxxxx/AX..**

**und deren Abwandlungen:**

**- mit einem X als Vorzeichen der Type**

**- und einem Anhang zur Type (gekennzeichnet durch einen Schrägstrich mit einer Variantenkennzeichnung z.B. /A05)**

sowie deren Zusatzausrüstung gültig.

#### **Hinweis**

Bei den in dieser Dokumentation beschrieben Produkten, in der von uns gelieferten Form handelt es sich um unvollständige Maschinen gemäß Artikel 2 Absatz g im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen, deren Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis festgestellt wurde, dass die Maschinen, in die die unvollständige Maschinen eingebaut wurden, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht.

Beachten Sie hierzu auch die Einbauerklärung und die Einbauanleitung.

### 2.2 Eingangskontrolle

Prüfen Sie unmittelbar nach Anlieferung das/die Magnetventile auf eventuelle Transportschäden und Mängel und anhand des beiliegenden Lieferscheins die Anzahl der Teile.

Lassen Sie keine Teile in der Verpackung zurück.

### 2.3 Reklamationen

Schadensersatzansprüche, die sich auf Transportschäden beziehen, können nur geltend gemacht werden, wenn unverzüglich das Zustell-Unternehmen benachrichtigt wird.

Fertigen Sie für Rücksendungen (z.B. wegen Transportschäden/Reparaturen) umgehend ein Schadensprotokoll an, und senden Sie die Teile nach Rücksprache mit unserem Verkauf, wenn möglich in der Originalverpackung, an das Herstellerwerk zurück. Bitte stimmen Sie den Rücktransport mit unserem Verkauf ab.

Legen Sie der Rücksendung folgende Angaben bei:

- Name und Adresse des Empfängers
- Sach-/Bestell-/Teile-Nummer
- Beschreibung des Defekts

## 2.4 Garantie

Für die Magnetventile gewähren wir eine Garantiezeit gemäß Kaufvertrag.  
Das Ende der üblichen Lebensdauer bei Verschleißteilen stellt keinen Mangel dar.

Es gelten die allgemeinen Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen  
der **END-Armaturen GmbH & Co. KG**.

## 2.5 Symbole und ihre Bedeutung



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch zur Abwendung von gesundheitlichen Gefahren! Beachten Sie diese Texte unbedingt!



Texte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise, unter anderem auch, um Sachbeschädigungen vorzubeugen! Beachten Sie diese Texte unbedingt!



Dieses Symbol weist auf Texte hin, die Kommentare/Hinweise oder Tipps enthalten.



Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollten.

## 3 Sicherheitshinweise

In Abhängigkeit der technischen Gegebenheiten und des Zeitpunktes, unter denen bzw. zu dem Sie die Magnetventile montieren, einstellen und in Betrieb nehmen, müssen Sie jeweils besondere Sicherheitsaspekte berücksichtigen!

Wenn z.B. die Magnetventile in einer betriebsbereiten chemischen Anlage eine Rohrleitung schließen, liegen die Gefahrenmomente der Inbetriebnahme in einer anderen Dimension, als wenn diese nur zu Testzwecken an einem „trockenen“ Anlagenteil in der Montagehalle erfolgt.

Da wir die Umstände zum Zeitpunkt der Montage / Einstellung / Inbetriebnahme nicht kennen, finden Sie in den nachfolgenden Beschreibungen eventuell Gefahrenhinweise, die für Sie nicht relevant sind. Beachten Sie bitte (nur) die für Ihre Situation zutreffenden Hinweise!

### 3.1. Personenschutz

#### 3.1.1. Sicherheitshinweise für die Montage

**Wir weisen nachdrücklich darauf hin, dass die Montage, die elektrische Installation und die Einstellungen der Magnetventile und deren Zubehör nur von ausgebildeten Fachkräften mit fundierten mechanischen und elektrischen Kenntnissen erfolgen darf!**



Ziehen Sie niemals einen Magneten bei angelegter Spannung vom Tubus ab.



Schalten Sie alle von der Montage bzw. Reparatur betroffenen Geräte/ Maschinen/Anlagen ab! Trennen Sie die Geräte/Maschinen/Anlagen ggf. vom Netz.



Prüfen Sie (z.B. bei chemischen Anlagen), ob das Abschalten von Geräten/ Maschinen/Anlagen keine Gefahrenmomente hervorruft!



Informieren Sie (gegebenenfalls) bei einer Störung der Magnetventile (in einer in Betrieb befindlichen Anlage) unverzüglich den Schichtführer/Sicherheitsingenieur oder den Betriebsleiter von der Störung, um z.B. ein Aus- oder Überlaufen von Chemikalien oder Ausströmen von Gasen frühzeitig durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden!



Machen Sie pneumatische oder hydraulische Geräte/Maschinen/Anlagen vor der Montage bzw. Reparatur drucklos!



Entleeren Sie die Rohrleitungen vom Restmedium.



Stellen Sie ggf. Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme der Geräte/Maschinen/Anlagen zu verhindern.



Führen Sie die Montage-/Reparaturarbeiten unter Einhaltung der jeweils zutreffenden berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durch.



Prüfen Sie die korrekten Funktionen der Sicherheitseinrichtungen (z.B. Not-Aus Tasten, Sicherheitsventile etc.)!

## 3.1.2 Hinweise zur Verwendung von Werkzeugen



Bei dem Einsatz von Werkzeugen in explosionsgefährdeten Bereichen unterscheidet man zwei Arten von Werkzeugen:



- a) Werkzeuge, bei deren Einsatz nur ein einzelner Funke entstehen kann (z.B. Schraubendreher, Schraubenschlüssel).
- b) Werkzeuge, die bei Trenn- und Schleifarbeiten einen Funkenregen entstehen lassen.

In den Zonen 0 und 20 (Erläuterungen zu den Zonen finden Sie im Anhang) dürfen keine Werkzeuge eingesetzt werden, die Funken erzeugen können. Die hier beschriebenen Magnetventile dürfen in den Zonen 0 und 20 nicht eingesetzt werden.



In den Zonen 1 und 2 sind nur Stahlwerkzeuge gemäß a) zulässig. Werkzeuge gemäß b) sind nur zulässig, wenn sichergestellt wird, dass am Arbeitsplatz keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.

Ein generelles Verwendungsverbot in Zone 1 gilt jedoch für jegliche Art von Stahlwerkzeugen, wenn Explosionsgefahr durch Stoffe der Explosionsgruppe IIc (nach EN 50014) und durch Schweißwasserstoff, Ethylenoxid, Kohlenmonoxyd gegeben ist, es sei denn, es ist sichergestellt, dass am Arbeitsplatz, während der Arbeit mit diesen Werkzeugen, keine gefährliche explosionsfähige Atmosphäre vorliegt.



In den Zonen 21 und 22 sind Stahlwerkzeuge gemäß a) zulässig. Stahlwerkzeuge gemäß b) sind nur zulässig, wenn die Arbeitsstelle gegenüber dem übrigen Bereich der Zonen 21 und 22 abgeschirmt ist und zusätzlich folgende Maßnahmen durchgeführt worden sind:

- Staubablagerungen an der Arbeitsstelle sind entfernt worden;
- oder
- die Arbeitsstelle wird so feucht gehalten, dass der Staub weder aufgewirbelt werden kann noch Glutnester entstehen können.

## 3.1.3 Sicherheitshinweise für die Einstellung oder Inbetriebnahme



Durch die Inbetriebnahme eines Magnetventils kann der Durchfluß von Gasen, Dämpfen, Flüssigkeiten etc. ermöglicht oder unterbrochen werden!

**Bei Inbetriebnahme von Anlagen ist zu beachten, dass Ventile undefinierte Schaltstellungen haben können, wodurch es zu unkontrollierten Bewegungen kommen kann.**



**Vergewissern Sie sich, dass durch die Inbetriebnahme bzw. durch die Testeinstellungen der Magnetventile keine Gefahrenmomente für Personen oder Umwelt entstehen!**



**Stellen Sie ggf. Warnschilder auf, um die unbeabsichtigte Inbetriebnahme bzw. Außerbetriebsetzung der Geräte/Maschinen/Anlagen zu verhindern!**



Prüfen Sie nach Abschluß der Montage die korrekte Funktion und Dichtigkeit der Magnetventile.



Prüfen Sie die richtige Position und die Funktion evtl. angebauter Zusatzausstattungen.



Prüfen Sie die korrekten Funktionen eventueller Sicherheitseinrichtungen (z.B. Not-Aus-Tasten oder Sicherheitsventile etc.)!



Führen Sie die Inbetriebnahme bzw. die Einstellungen nur nach den in dieser Dokumentation beschriebenen Anweisungen durch!

## 3.2 Gerätesicherheit

### Die Magnetventile

- sind ein nach den anerkannten Regeln der Technik hergestelltes Qualitätsprodukt.
- haben das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen!

**Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie als Monteur oder Anwender Ihre Aufgabe entsprechend den Beschreibungen in dieser Anleitung fachlich richtig und mit größter Präzision durchführen!**



Wir setzen voraus, dass Sie als ausgebildete Fachkraft über fundierte mechanische und elektrische Kenntnisse verfügen!

Die Magnetventile dürfen nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden!

Die Magnetventile dürfen nur innerhalb der in den technischen Daten vorgegebenen Werten betrieben werden.

Die angegebenen Daten sind Erfahrungswerte und beschreiben die normale Beschaffenheit unseres Produktes. Sie dienen zur Einschätzung der Eignung für den nicht konkreten Einzelfall, ohne dass damit eine Zusicherung der Eignung seitens END-Armaturen gegeben werden kann.

**Es obliegt Ihnen, die Eignung der Produkt, deren einwandfreie Qualität wir mit unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen gewährleisten, im Rahmen ihrer konstruktiven Verantwortung für den Einzelfall freizugeben und die Bedienung festzulegen.**



Vergewissern Sie sich, dass durch die Montage, die Inbetriebnahme bzw. durch die Testeinstellungen am Magnetventil keine Gefahrenmomente für Geräte/Maschinen/ Anlagen entstehen!



**Bei Magnetspulen ist, in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, eine starke Erwärmung der Spule möglich. Es kann Verbrennungsgefahr bestehen!**



**Bei explosionsgeschützten Magnetventilen ist die höchstzulässige Oberflächentemperatur der Betriebsmittel in Temperaturklassen eingeteilt. Die Temperaturen der jeweiligen Klassen dürfen (unabhängig von der Umgebungstemperatur) nicht überschritten werden:**

- T1: max. 450°C;
- T2: max. 300°C;
- T3: max. 200°C;
- T4: max. 135°C;
- T5: max. 100°C;
- T6: max. 85°C)



**Öffnen Sie die Magnetventile nur so weit, wie es in dieser Dokumentation beschrieben ist!**



**Montieren Sie die Magnetventile nicht bzw. nehmen Sie die Ventile nicht in Betrieb und führen Sie keine Einstellungen daran durch, wenn dieses, die Zuleitungen oder der nachfolgende Anlagenteil beschädigt oder noch nicht fertiggestellt ist!**



Prüfen Sie nach Abschluß der Montage bzw. der Einstellungen die korrekte Funktion und Dichtigkeit sowie die Funktion evtl. angebauter Zusatzausstattungen.

**Bei Einbau im Freien müssen besondere Schutzvorkehrungen gegen Feuchtigkeitseintritt getroffen werden.**

## 4      Gerätvarianten

### 4.1    Gerätvarianten

Die Magnetventile werden entsprechend der Anforderungen in verschiedenen Varianten ausgeliefert. Die angegebenen Daten beschreiben die normale Beschaffenheit des Produktes. Diese ist auf die jeweilige Eignung für den beabsichtigten Verwendungszweck von Ihnen zu prüfen.

Die folgende Tabelle erläutert die Zusammensetzung der Artikelnummer. Diese sind jeweils auf dem Typenschild erkennbar:

**Beispiel:**      **MEAG2D136282312/AX**  
**Magnetventil mit Whitworth Rohrgewinde nach DIN ISO 228T1, 2/2-Wege, direktgesteuert, Messinggehäuse, FKM Dichtungen, explosionsgeschützter Magnet, 24V Gleichstrom, Magnetgröße 10 Watt, Anschlußgröße G 1/8"**

Erläuterung zur Zusammensetzung der Artikelnummer für Magnetventile							
1. - 2. Stelle Produktgruppe	3. Stelle Ausführung	4. Stelle Anschlußart	5. Stelle Wege	6. Stelle Steuerung	7. Stelle Gehäusewerkstoff		
ME MG	A	G = Whitworth Rohr- gewinde nach DIN ISO 228 T1	2 = 2/2-Wege 3 = 3/2-Wege	D = direktgesteuert	1 = Messing 3 = Edelstahl		
8. Stelle Dichtungswerkstoff	9. Stelle Spannungsart	10. Stelle Spannung	11. - 12. Stelle Magnetgröße	13. - 15. Stelle Anschlußgröße			
3 = FKM	5 = AC 6 = DC	1 = 12V 2 = 24V 4 = 110V 6 = 230V	Art. MGxxxx / MExxxx 82 = 10 Watt	Für Kleinventile gilt: Anschlußgew. + Sitz-Ø  G 1/8 DN1,2 = 312 G 1/8 DN1,5 = 315 G 1/8 DN2,0 = 320 G 1/8 DN2,5 = 325  usw. G 1/4 DN1,5 = 415 G 1/4 DN2,0 = 420 G 1/4 DN2,5 = 425  usw.			
16. - 20. Stelle Zusatzausstattungen							
<b>AX</b> = Ausführung nach ATEX (obligatorisch) <b>A2</b> = Anschlußgewinde G 1/4" innen / G 1/4" außen <b>A3</b> = Anschlußgewinde G 1/4" innen / G 1/4" außen <b>A4</b> = Anschlußgewinde G 1/4" innen / G 1/4" außen <b>CN</b> = Chemisch vernickelt			<b>HN</b> = Handbetätigung <b>NO</b> = stromlos auf <b>OF</b> = öl- und fettfrei <b>VD</b> = für Vakuum und Druck				

## 4.2 Technische Daten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Daten der Ventilmagnete für explosionsgeschützte Magnetventile, alle mit der **Explosionsschutzkennzeichnung:**

II 2G Ex mb IIC T4 Gb  
II 2D Ex tb IIIC T130°C Db

Umgebungstemperatur	-20°C ... +50°C					-20°C ... +50°C				
Medientemperatur	max. 50°C					max. 50°C				
Stromart	Wechselstrom 50...60 Hz					Gleichstrom, max. 20% Welligkeit				
Nennspannung	Nennstrom ①	Nennleistung	Grenzleistung ②	Sicherung ③		Nennstrom ①	Nennleistung	Grenzleistung ②	Sicherung ③	
$U_N$	$I_N$	$P_N$	$P_G$			$I_N$	$P_N$	$P_G$		
[V]	[mA]	[W]	[W]	[mA]		[mA]	[W]	[W]	[mA]	
6	-	-	-	-		1580	9,5	7,7	3150	
12	623	7,5	6,5	1600		822	9,9	8,0	1600	
24	315	7,2	6,3	800		421	10,1	8,2	800	
32	-	-	-	-		291	9,3	7,5	630	
36	232	8,4	7,0	630		-	-	-	-	
42	192	8,1	6,7	500		-	-	-	-	
48	-	-	-	-		186	8,9	7,2	315	
60	-	-	-	-		134	8,1	6,5	250	
110	83	9,1	7,5	200		76	8,4	6,8	160	
115	70	8,1	6,8	200		-	-	-	-	
120	72	8,6	7,3	200		-	-	-	-	
125	-	-	-	-		73	9,1	7,4	160	
220	35	7,7	6,4	100		43	9,5	7,7	100	
230	37	8,5	6,9	100		-	-	-	-	
240	39	9,2	7,6	100		-	-	-	-	

1)- Bemessungsstrom

2)- Maximale Leistung bei Erwärmung bis an die thermische Belastbarkeit

3)- Jedem Ventilmagneten muss als Kurzschlussicherung eine seinem Bemessungsstrom entsprechende Sicherung (max. 3-facher Bemessungsstrom nach DIN 41571 oder IEC 127) bzw. ein Motorschutzschalter mit Kurzschluss- und thermischer

Schnellauslösung vorgeschaltet werden. Diese Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden. Die Sicherungs-Bemessungsspannung muss gleich oder größer als die angegebene Nennspannung des Magneten sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungssatzes muss gleich oder größer als der maximal anzunehmende Kurzschlussstrom am Einbauort sein.



## 4.3 Bestimmungsgemäße Verwendung



**Die Magnetventile sind ausgelegt für den Einsatz bei neutralen gasförmigen und flüssigen Durchflussmedien mit einer Viskosität von 22mm<sup>2</sup>/s.**



Die Magneten sind nur in Verbindung mit den mitgelieferten Ventilen zugelassen. Der Ventil passende Magnettyp muss vom Hersteller oder seinem Repräsentanten ausgewählt werden. Der Ventilmagnet ist ein vergussgekapseltes elektrisches Betriebsmittel der Gruppe II, das für die Verwendung in Atmosphären der Kategorie 2G (Zone 1 u. Zone 2) / 2D (Zone 21 u. Zone 22) ausgelegt ist. (siehe auch Anhang).



**Beim Einsatz der beschriebenen Magnetventile, ist darauf zu achten, dass folgende Strömungsgeschwindigkeiten im Ventil nicht überschritten werden:**

$v \leq 2 \text{ m/s}$  für flüssige Medien und  
 $v \leq 20 \text{ m/s}$  für gasförmige Medien.

#### 4.4 Typenschild

Die Magnetventile werden mit Typenschilden versehen, die eine eindeutige Identifikation des Magnetventils ermöglicht und die wichtigsten technischen Daten erkennen lässt. Die Typenschilder sollten nicht entfernt oder verändert werden.

Bei den Abbildungen 4.1 u. 4.2 handelt es sich um Beispiele für Typenschilder. Die zulässigen Betriebsbedingungen für Ihr Ventil entnehmen Sie bitte dem Ventil zugehörigen Datenblatt, bzw. den am Ventil angebrachten Typenschildern.



Abb. 4.1 - Typenschild

<b>Art.Nr.</b>	Artikelnummer des Ventils (siehe auch Kapitel 4 „Gerätevarianten“)
<b>Serie</b>	Auftrags- oder Produktionsnummer
<b>Betriebsdruck (PS)</b>	maximal zulässiger Betriebsdruck des Ventils in [bar]
<b>Temperatur (TS)</b>	maximaler Temperaturbereich des Ventils
<b>Größe (DN)</b>	Anschlussgrösse des Ventils
<b>Prüfdruck (PT)</b>	Prüfdruck des Gehäuses und des Ankersystems
<b>Fluidgruppe</b>	zugelassene Fluidgruppe für das Ventil
<b>Herstellung</b>	Herstelltdatum des Ventils



Abb. 4.2 - Zusätzliches Typenschild für explosionsgeschützte Magnetventile

<b>1218 00.1-00/7053:</b>	Typenbezeichnung der Magnetspule
<b>24V:</b>	Nennspannung in [V]
<b>DC:</b>	Gleichstrom
<b>0,421A:</b>	Nennstrom in [A]
<b>PTB 03 ATEX 2086 X:</b>	Nummer der Baumusterprüfbescheinigung
<b>II2G Ex h IIC T4 Gb</b>	
<b>II2D Ex h IIC T130°C Db</b>	Explosionsschutzkennzeichnung
<b>100%ED:</b>	Einschaltzeitdauer

# Funktionsbeschreibung

## 4.5 Funktionsbeschreibung

### 4.5.1 Direktgesteuertes 2/2- Wege Magnetventil

Direktgesteuerte Magnetventile dienen zum Absperren eines Medienstroms mittels einer Ventilsitzdichtung. Die Ventile dichten nur in Fließrichtung des Medienstromes.

Bei direktgesteuerten Magnetventilen ist die Ventilsitzdichtung direkt mit dem Magnetanker verbunden.

Um das Ventil zu öffnen, muss der Elektromagnet die Kraft der Schließfeder und die Schließkraft, die sich aus der wirksamen Druckdifferenz  $x$  dem Sitzquerschnitt ergibt, überwinden.

Sitzquerschnitt und Betriebsdruck sind bei direktgesteuerten Ventilen ein wichtiger Faktor zur Festlegung der Magnetgröße.

Direktgesteuerte Ventile werden überwiegend bei kleinen Nenngrößen eingesetzt, aber auch bei größeren Ventilen mit geringen Betriebsdrücken (Gasventilen).

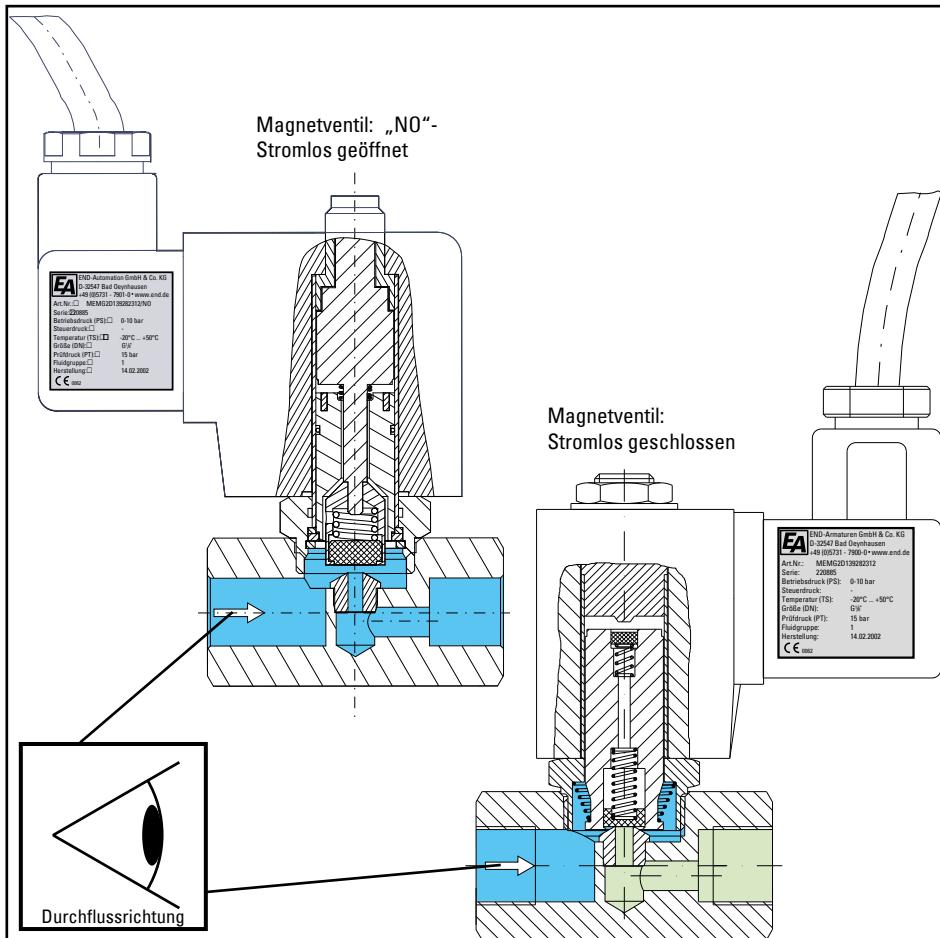


Abb. 4.3 - Direktgesteuerte 2/2-Wege Magnetventile: Standard- Ausführung u. „NO“- Ausführung

## 4.5.2 Direktgesteuertes 3/2- Wege Magnetventil

Bei einem direktgesteuerten 3/2-Wege Magnetventil wird der Mediendruck während des Schließvorganges über den dritten Anschluß entspannt.



Es ist darauf zu achten, dass durch das Abblasen des Mediums keine Gefährdung von Personen eintreten kann. Als Schutzvorrichtung ist es möglich ein Schalldämpfer an dem Anschluß zu montieren.

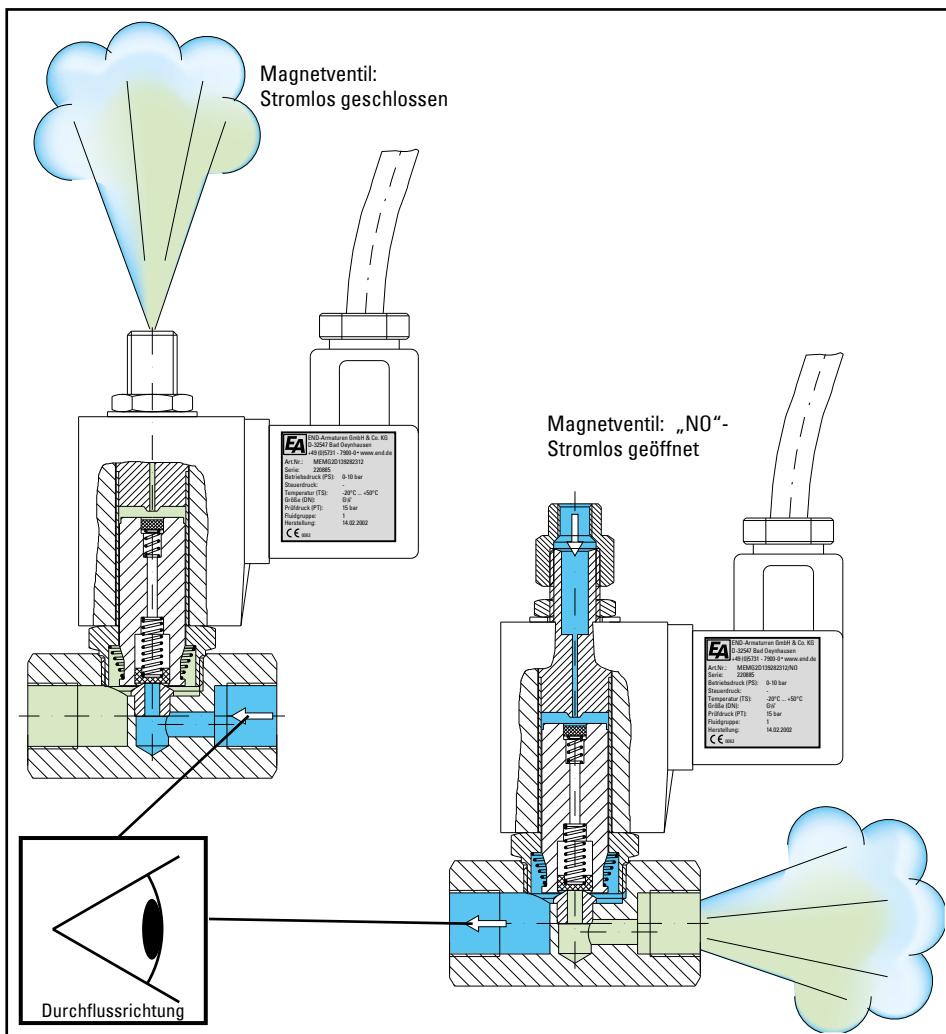


Abb. 4.4 - Direktgesteuerte 3/2-Wege Magnetventile: Standard-Ausführung u. „NO“- Ausführung

## 4.6 Sonderausstattungen

### 4.6.1 Chemisch vernickelt

Hierbei wird das Gehäuse des Magnetventiles, zum Schutz vor aggressiven Medien mit einer Schutzschicht aus Nickel versehen.



### 4.6.2 Stromlos auf

Hierbei wird das Magnetventil ohne angelegte Spannung durch Federkraft im geöffneten Zustand gehalten und schließt, nachdem die Spannung an den Magneten angelegt worden ist.

**Diese Magnetventile dürfen nur mit Gleichstromspulen betrieben werden.**

### 4.6.3 Handbetätigung

Bei der Zusatzausstattung „Handbetätigung“ kann das Ventil von Hand mittels einer Stellschraube betätigt werden.

Durch das Verdrehen der Exenterschraube (1) wird der Anker (3) mittels eines Stiftes (2) angehoben und dadurch das Ventil geöffnet.

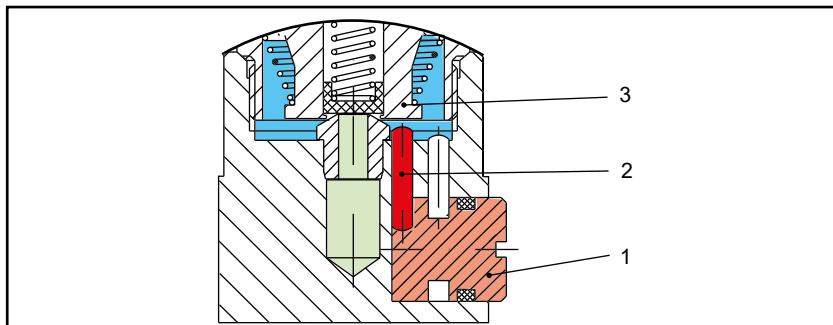


Abb. 4.5 - Handbetätigung

### 4.6.4 Öl- und Fettfrei

Alle Teile des Magnetventiles, die mit reinem Sauerstoff in Berührung kommen könnten, werden von Ölen und Fetten gereinigt, um das Entstehen von explosivem Gas zu verhindern.

## 5 Montage / Demontage

### 5.1 Montage

Die Montage der Magnetventile beschränkt sich

- auf die mechanische Montage in die entsprechende Rohrleitung
- den elektrischen Anschluss des Ventils



Die Montagelage ist bei direktgesteuerten Magnetventilen beliebig, sie sollen aber bevorzugt mit stehendem Magneten eingebaut werden.



**Wir gehen in der nachfolgenden Beschreibung davon aus, dass Sie die vorhergehenden Kapitel aufmerksam durchgelesen haben und dass Sie bei den Montage-/Demontagearbeiten die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke in Kapitel 3 „Sicherheitshinweise“ beachten!**

Falls Sie Kapitel 3 „Sicherheitshinweise“ noch nicht gelesen haben, tun Sie dies bitte jetzt und kehren Sie anschließend hierher zurück!

**Die Montage und die elektrische Installation dürfen nur von einer ausgebildeten Fachkraft mit fundierten mechanischen und elektrischen Kenntnissen erfolgen.**



Die **mechanische Montage** ist bei allen Varianten identisch.

Beachten Sie die jeweilige Durchflußrichtung, die auf dem Ventil angegeben ist.



Reinigen Sie vor dem Ventileinbau das Rohrleitungssystem. Verschmutzungen können die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Ventils negativ beeinträchtigen. Falls notwendig, montieren Sie einen Schmutzfänger vor dem Ventil.



Vermeiden Sie Verspannungen des Ventilgehäuses durch nicht fluchtende Rohrleitungen.



Bei dem Einbau im Freien müssen besondere Schutzvorkehrungen gegen Feuchtigkeitseintritt getroffen werden.

### 5.2 Elektrische Installation



**Bei der Ex-Schutz-Ausführung ist das Anschlußkabel mit dem Steckergehäuse und dem Magneten fest vergossen und darf keinesfalls geöffnet werden.**



Achten Sie beim Verschrauben der Anschlusslizen darauf, dass keine blanken Adern aus den Klemmen herausragen und somit die Gefahr eines Stromschlages oder eines Kurzschlusses entsteht.



Verhindern Sie ein scharfes Abknicken der Anschlussleitungen und Litzen, um Kurzschlüsse und Unterbrechungen zu vermeiden.



Das Anschlußkabel muss durch geeignete konstruktive Maßnahmen gegen Beschädigung geschützt werden.



Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist sicherzustellen, dass die gesamte Maschine bzw. die Anlage den Bestimmungen der EMV-Richtlinie entspricht.



**Jedem Ventilmagneten muss als Kurzschlußsicherung eine seinem Bemessungsstrom entsprechende Sicherung (max. 3-facher Bemessungsstrom nach DIN 41571 oder IEC 127) bzw. ein Motorschalter mit Kurzschluss- und thermischer Schnellauslösung (Einstellung auf Bemessungsstrom) vorgeschaltet werden.**



Diese Sicherung darf im zugehörigen Versorgungsgerät untergebracht sein oder muss separat vorgeschaltet werden. Die Sicherungs-Bemessungsspannung muss gleich oder größer als die angegebene Nennspannung des Magneten sein. Das Ausschaltvermögen des Sicherungssatzes muss größer oder gleich als der maximal anzunehmende Kurzschlußstrom am Einbauort sein.

### 5.2.1 Schaltplan

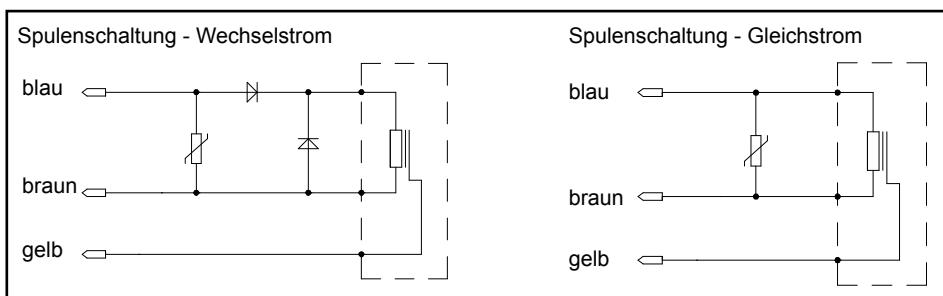


Abb. 5.1 - Montage / Demontage - Schaltplan

## 5.3 Demontage

Die Demontage eines Magnerventils verläuft prinzipiell in umgekehrter Reihenfolge wie die Montage, doch sind zuvor einige wesentliche Punkte abzuklären!

- wird das zu demontierende Ventil sofort durch ein anderes ersetzt?
- muss ggf. der Produktionsprozeß der Anlage gestoppt werden?
- müssen bestimmte Personen von der Demontage unterrichtet werden? etc.



**Schalten Sie die Stromversorgung des Gerät/ Maschine/Anlage ab.**



**Sperren Sie das Durchflußmedium ab. Niemals eine unter Druck stehende Armatur entfernen.**



**Stellen Sie ggf. Warnschilder auf, um**

- die unbeabsichtigte Inbetriebnahme des Gerät/Maschine/Anlage, oder
- das Anstellen des Durchflußmediums zu verhindern.



**Bei Magnerspulen ist , in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, eine starke Erwärmung der Spule möglich. Es kann Verbrennungsgefahr bestehen!**



**Halten Sie geeignete Behälter bereit, um evtl. auslaufende Flüssigkeiten aufzufangen.**

### 5.3.1 Elektrische Demontage



**Stellen Sie sicher, dass die elektrische Spannung abgeschaltet und gegen Wiedereinschalten gesichert ist.**

**Ziehen Sie niemals den Magneten bei angelegter Spannung vom Tubus ab.**

## 5.3.2 Mechanische Demontage



**Stellen Sie sicher, dass das Gerät/ die Maschine/ die Anlage drucklos ist und gegen Wieder-einschalten gesichert ist.**



Muss auch das Ventilgehäuse ausgebaut werden, lösen Sie ggf. die Flanschverbindung, oder schrauben Sie die Rohre aus dem Gehäuse.



Benutzen Sie hierbei den Tubus und Anker mit dem Magneten nicht als Hebel.



Verschließen Sie die Rohrleitung, wenn die Leitungen nicht ebenfalls demontiert werden bzw. nicht gleich wieder ein anders Ventil eingebaut wird.

## 6. Inbetriebnahme

**Bevor Sie das Magnetventil in Betrieb nehmen, müssen Sie die**



→ Sicherheitshinweise



gelesen haben. Falls Sie dies noch nicht getan haben, lesen Sie diese wichtigen Hinweise jetzt und kehren anschließend hierher zurück.



Bei Inbetriebnahme von Anlagen ist zu beachten, dass Ventile undefinierte Schaltstellungen haben können, wodurch es zu unkontrollierten Bewegungen kommen kann.



Die Inbetriebnahme eines Magnetventils, das in einer betriebsbereiten Anlage montiert ist (z.B. in einer Raffinerie oder in einer Anlage der chemischen Industrie), darf nur in Übereinstimmung mit den anlagenspezifischen Vorschriften erfolgen!



Schalten Sie die Stromversorgung der Steuerung ein.



Prüfen Sie alle Rohrverbindungen auf Dichtigkeit.



Prüfen Sie ggf. die Funktion optional angebauter Zusatzeinrichtungen auf Funktion.

## 7. Störungen



**Sollte während des Testlaufs oder während des Betriebs eine Funktionsstörung des Magnetventils auftreten, informieren Sie (gegebenenfalls) unverzüglich den Schichtleiter/Sicherheitsingenieur oder den Betriebsleiter von der Störung, um z. B. ein Aus-/Überlaufen von Chemikalien oder Ausströmen von Gasen frühzeitig durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden!**



Versuchen Sie anschließend, anhand der nachfolgenden Liste die Störungsursachen zu ergründen und, soweit es in Ihren Möglichkeiten liegt, diese zu beheben.

**Führen Sie jedoch keine Reparaturen an dem Magnetventil durch!**



Ziehen Sie niemals den Magneten bei angelegter Spannung vom Tubus ab.

**Setzen Sie sich bei einem Defekt des Magnetventils mit dem Hersteller in Verbindung. Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Montage- und Betriebsanleitung.**

### 7.1 Störungsursachen



- Ist die Stromversorgung der Steuerung eingeschaltet?
- Ist der Betriebsdruck zu hoch?

## 8 Wartung / Reinigung

### 8.1 Wartung

Das Magnetventil ist unter normalen Betriebs- und Umgebungsbedingungen wartungsfrei.



Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob das Magnetventil Undichtigkeiten aufweist.



**Setzen Sie sich bei einem Defekt des Magnetventils mit dem Hersteller in Verbindung. Die Telefon-Nummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Montage- und Betriebsanleitung.**

**Wenn Sie einen Schaden am Magnetventil feststellen, trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung ab! Beachten Sie vorher aber unbedingt die**

### → Sicherheitshinweise

### 8.2 Reinigung



**Bei dem Einsatz in staubgefährdeten Bereichen ist darauf zu achten, dass die sich bildende Stauschicht nicht dicker als 4mm wird. Um ein Aufwirbeln von Staub zu vermeiden sollte das Ventil mit einem feuchten Lappen abgewischt werden.**



Verwenden Sie keine scheinenden, ätzenden oder brennbaren Reinigungsmittel!



Verwenden Sie keine Hochdruck-Reinigungsgeräte!



Verhindern Sie das Eindringen von Feuchtigkeit bzw. Flüssigkeit in das Innere des Steuermagneten.



Qualität von Anfang an.

## Konformitätserklärung nach 2014/34/EU (ATEX)

Hiermit erklären wir, dass nachfolgend aufgeführte Produkte in Übereinstimmung mit den einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt und gefertigt sind.

Magnetventile      MEAG2Dxxxxxxxxx/AX..  
MEAG3Dxxxxxxxx/AX..  
MGAG2Dxxxxxxxxx/AX..  
MGAG3Dxxxxxxxxx/AX..  
und deren Abwandlungen

II 2G Ex mb IIC T4 Gb  
II 2D Ex mb tb IIC T130°C Db

Für den Ventilmagneten gilt die Baumusterprüfbescheinigung mit der Nummer:

**PTB 03 ATEX 2086 X und IECEx 05.0005X**

Angewandte Richtlinien:

**2006/42/EG**      ... Richtlinie über Maschinen

**2014/34/EU**      ... für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

**2011/65/EU**      mit (EU) 2015/863 und (EU) 2018/741, zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

In Hinblick auf die Druckgefährdungen werden die einschlägigen Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU eingehalten.

Benannte Stelle (Nr.), welche die EG-Baumusterprüfung durchgeführt hat, und Nummer des Zertifikats:

**Physikalisch Technische Bundesanstalt (Nr. 0102), PTB 03 ATEX 2086 X.**

Einschlägige harmonisierte Normen und andere technische Spezifikationen, die der Konformitätserklärung zugrunde gelegt wurden.

**EN ISO 12100**      Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze

**EN IEC 60079-0**      Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Betriebsmittel- Allgemeine Anforderungen

**EN 60079-18**      Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 18: Geräteschutz durch Vergusskapselung „m“

**EN 60079-31**      Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

**EN IEC 63000**      Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe

**DIN VDE 0580**      Elektromagnetische Geräte und Komponenten - Allgemeine Bestimmungen

Bad Oeynhausen, 27. Januar 2022



END-Armaturen GmbH & Co. KG  
Oberbecksener Str. 78  
32547 Bad Oeynhausen · Germany  
Telefon: +49 (0)5731 7900-0  
Telefax: +49 (0)5731 7900-199  
<http://www.end.de> · [post@end.de](mailto:post@end.de)

Bescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Firmenstempel haben keine Gültigkeit. Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Firma END-Armaturen GmbH & Co. KG.



## 10. Anhang

### 10.1 Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche

Brennbare Stoffe	Zeitliche Beschreibung der Wahrscheinlichkeit der Ex-Atmosphäre	Einteilung explosionsgefährdeten Bereichs
Gase & Dämpfe	sind ständig, langzeit oder häufig vorhanden	Zone 0
	treten gelegentlich auf	Zone 1
	treten wahrscheinlich nicht auf	Zone 2
Stäube	sind ständig, langzeit oder häufig vorhanden	Zone 20
	treten gelegentlich auf	Zone 21
	treten wahrscheinlich nicht auf	Zone 22

### 10.2 Gerätegruppen nach EG-Richtlinie 2014/34/EU, Anhang I

Gruppe I		Gruppe II					
(Bergwerke, Grubengas und / oder brennbare Gase)		(explosionsfähige Atmosphäre aus Gas/Luft- oder Staub/Luft Gemischen, Nebel oder Dämpfen)					
Kategorie M		Kategorie 1		Kategorie 2		Kategorie 3	
1	2	G (1G) (Gas)	D (1D) (Staub)	G (1G od. 2G) (Gas)	D (1D od. 2D) (Staub)	G (1G / 2G / 3G) (Gas)	D (1D / 2D / 3D) (Staub)
		(Zone 0)	(Zone 20)	(Zone 1)	(Zone 21)	(Zone 2)	(Zone 22)
Für Geräte die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Betrieb auch bei seltenen Störungen gewährleistet.	Für Geräte die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten. Abschaltung bei Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre möglich.	Für Geräte, die ein sehr hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.	Bestimmt für den Fall, dass häufig oder dauernd mit einer explosionsgefährdeten Atmosphäre zu rechnen ist.	Für Geräte, die ein hohes Maß an Sicherheit gewährleisten.	Bestimmt für den Fall, dass häufig oder dauernd mit einer explosionsgefährdeten Atmosphäre zu rechnen ist.	Für Geräte, die normales Maß an Sicherheit gewährleisten.	Bestimmt für den Fall, dass eher selten und falls, nur kurzfristig mit einer explosionsgefährdeten Atmosphäre zu rechnen ist.



Qualität von Anfang an.

**END-Armaturen GmbH & Co. KG**  
Oberbecksener Str.78  
D-32547 Bad Oeynhausen  
Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0  
Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199  
Internet <http://www.end.de>  
E-Mail [post@end.de](mailto:post@end.de)

**watergates**   
knife-gate-valves - Stoffschieber

**Watergates GmbH & Co. KG**  
Oberbecksener Str.70  
D-32547 Bad Oeynhausen  
Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0  
Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199  
Internet <http://www.watergates.de>  
E-Mail [post@watergates.de](mailto:post@watergates.de)



N° INT02090E