



Qualität von Anfang an.

Original Betriebsanleitung Magnetventile



gemäß Anhang VI der Richtlinie 2006/42/EG



© by **END-Automation GmbH & Co. KG**

Für diese Dokumentation beansprucht die **END-Automation GmbH & Co. KG** Urheberrechtsschutz.
Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma **END-Automation GmbH & Co. KG** weder abgeändert, erweitert, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

Zur Anforderung dieser Unterlagen wenden Sie sich bitte an die **END-Automation GmbH & Co. KG**.

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

END-Automation GmbH & Co. KG

Oberbecksener Straße 78
D-32547 Bad Oeynhausen
Telefon: 05731 / 7901 - 0
Telefax: 05731 / 7901 - 999
Internet: <http://www.end.de>
E-Mail: post@end.de

Ausgabedatum: 16.11.2010

Design- und Geräteänderungen vorbehalten.

Diese Montage- und Bedienungsanleitung ist auf Recyclingpapier gedruckt.

Inhalt

1	Vorwort	5
2	Allgemeine Hinweise	6
2.1	Gültigkeit	6
2.2	Eingangskontrolle	6
2.3	Reklamationen.....	6
2.4	Garantie.....	6
2.5	Symbole und ihre Bedeutung	7
3	Sicherheitshinweise	8
3.1.	Personenschutz	8
3.1.1.	Sicherheitshinweise für die Montage.....	8
3.1.2	Sicherheitshinweise für die Einstellung oder Inbetriebnahme.....	9
3.2	Gerätesicherheit.....	10
4	Gerätebeschreibung	11
4.1	Gerätebeschreibung Magnetventil.....	11
4.2	Gerätevarianten	12
4.3	Typenschild.....	13
4.4	Funktionsbeschreibung	14
4.4.1	Allgemeines	14
4.4.2	Direktgesteuerte Magnetventile	14
4.4.3	Servogesteuerte Magnetventile	15
4.4.4	Zwangsgesteuerte Magnetventile.....	16
4.5	Funktionsbeschreibung Optionen	17
4.5.1	Schließregulierung	17
4.5.2	Stromlos auf.....	17
4.5.3	Handbetätigung	18
4.5.4	Elektrische Stellungsanzeige (berührungslos).....	19
5	Einbauanleitung	20
5.1	Montage des Magnetventils (Gewindeanschluss).....	21
5.2	Montage des Magnetventils (Anschweißenden).....	22
5.2.1	Demontage des Ventildeckels.....	22
5.2.2	Einschweißen des Magnetventilgehäuses	23
5.2.3	Montage des Ventiloberteils.....	24
5.3	Montage des Magnetventils (Flanschanschluss).....	25
5.4	Elektrische Installation	26
5.4.1	Elektrische Installation	26
5.4.3	Schaltplan und Steckerbelegung.....	27
5.5	Demontage.....	28
5.5.1	Elektrische Demontage.....	28
5.5.2	Mechanische Demontage.....	28
6	Inbetriebnahme	29

7	Störungen	29
7.1	Störungsursachen	29
8	Wartung / Reinigung	30
8.1	Wartung.....	30
8.2	Reinigung	30
9	Index	31
10	Konformitätserklärung im Sinne der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG	32
11	Einbauerklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen	33

1 Vorwort

Sehr geehrter Kunde, sehr geehrter Monteur/Anwender,

Diese Montage- und Bedienungsanleitung soll Ihnen die erforderlichen Informationen vermitteln, um die Montage eines Magnetventils 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, Innenteilen und Dichtungen für den Verwendungszweck geeignet sind.

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

Ihre

END-Automation GmbH & Co. KG

2 Allgemeine Hinweise

2.1 Gültigkeit

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist für die Standard-Versionen der Magnetventile ME, MC, MG, MA, MB und MI gültig.



Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass es für die die o.g. Magnetventile in der Ausführung nach der EU- Richtlinie 94/9/EG (ATEX), gesonderte Bedienungsanleitungen gültig sind.

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-Automation 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!



Die Inbetriebnahme der Überströmventile ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die Überströmventile eingebaut wurden, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht.



Durch eine geeignete elektrische Beschaltung der Ventile ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte der harmonisierten Normen DIN EN 61000 ff. eingehalten werden und damit die Richtlinie 2004/108/EG (EMV) erfüllt ist.

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 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. angebaute 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-Automation gegeben werden kann. Es obliegt Ihnen, die Eignung der Produkte, 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 Standardspulen ist, in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, eine Erwärmung der Spule bis zu 155 °C möglich.



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 Antagenteil beschädigt oder noch nicht fertiggestellt ist!



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



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

4 Gerätebeschreibung

4.1 Gerätebeschreibung Magnetventil

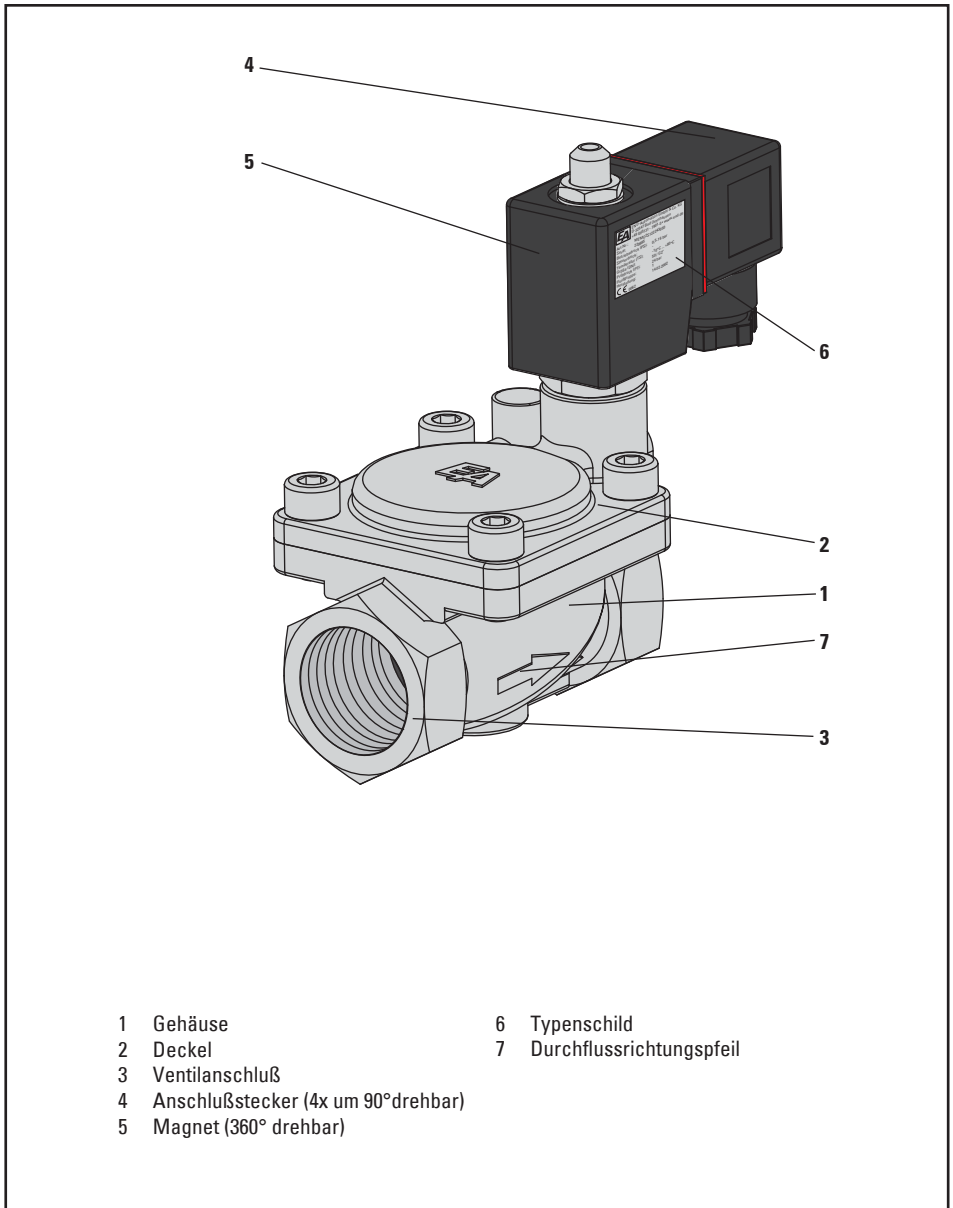


Abb. 4.1 - Magnetventil MEMG2S

4.2 Gerätevarianten

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:

MEMG2S122243050

Magnetventil mit Whitworth Rohrgewinde nach DIN ISO 228T1, 2/2-Wege, servogesteuert, Messinggehäuse, NBR-Dichtungen, 24V Gleichstrom, Magnetgröße 11 Watt, Anschlussgröße G 2"

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 MC MG MA MB	A B C . . Z	G = Whitworth Rohrgewinde nach DIN ISO 228 T1 A = Anschweißenden nach DIN 3239 L = Anschweißenden ISO 4200 M = Anschweißenden DIN 11850-R2 F = Flansch nach DIN 2531/2533/2545	2 = 2/2-Wege 3 = 3/2-Wege	D = direktgesteuert Z = zwangsgesteuert S = servogesteuert	1 = Messing 2 = Rotguß 3 = Edelstahl 4 = Stahl GS-C25 5 = GG-25 6 = GGG-40 7 = Leichtmetall 8 = Kunststoff
8. Stelle Dichtungswerkstoff	9. Stelle Spannungsart	10. Stelle Spannung	11. - 12. Stelle Magnetgröße		
1 = PTFE 2 = NBR 3 = FKM 4 = EPDM	1 = Wechselstrom (AC) 2 = Gleichstrom (DC) 3 = Wechselstrom mit vorgebautem Gleichrichter 4 = sep. Gleichrichter 5 = E Ex m II T4 6 = E Ex m II T4 7 = E Ex d II cT4 8 = E Ex d II cT4	1 = 12V ¹ 2 = 24V 3 = 42V 4 = 110V 5 = 207V 6 = 230V 7 = 400V ¹ ¹ = Sonderspannung	40 = 6,2 Watt 41 = 7 Watt 42 = 10 Watt 43 = 11 Watt 44 = 14 Watt 45 = 18 Watt 46 = 20 Watt 47 = 21 Watt 48 = 26 Watt 49 = 27 Watt 50 = 29 Watt	51 = 30 Watt 52 = 33 Watt 53 = 44 Watt 54 = 47 Watt 55 = 60 Watt 56 = 80 Watt 57 = 98 Watt 58 = 140 Watt 59 = 18 Watt 60 = 10 Watt 61 = 12 Watt - ATEX	62 = - 63 = 12 Watt 64 = 18 Watt 65 = - 66 = 40 Watt 67 = 14 Watt 68 = - 69 = 18 Watt - ATEX 70 = 40 Watt - ATEX
13. - 15. Stelle Anschlußgröße			16. - 20. Stelle Zusatzausstattungen, nicht frei kombinierbar		
Die Anschlußgröße entspricht bei: Flansch, Rohrgewinde, Anschweißende, Klebemuffe		Für Kleinventile gilt: Anschlußgew. + Sitz-Ø		A2 = Anschlußgewinde G 1/8 innen / G 1/8 außen A3 = Anschlußgewinde G 1/4 innen / G 1/4 außen A4 = Anschlußgewinde G 1/2 innen / G 1/2 außen AA = abgedichteter Ankerraum CN = Chemisch vernickelt EH = Elektrischer Hilfskontakt ES = elektr./ mech. Stellungsanzeige HN = Handbetätigung NO = stromlos auf NS = elektr. Stellungsanzeige (berührunglos) OFSA = öl- und fettfrei für Sauerstoff OFL = öl- und fettfrei für Lebensmittel OFSI = silikonfrei SL = LED und Schutzbeschaltung SR = Schließregulierung VD = für Vakuum und Druck V = für Vakuum	
006 = G 1/8 008 = G 1/4 010 = G 3/8 015 = DN15 G 1/2 020 = DN20 G 3/4 025 = DN25 G 1 032 = DN32 G 1 1/4 040 = DN40 G 1 1/2 050 = DN50 G 2 065 = DN65 G 2 1/2 080 = DN80 G 3 100 = DN100 G 4 125 = DN125 150 = DN150	G 1/8 G 1/4 G 3/8 G 1/2 G 3/4 G 1 G 1 1/4 G 1 1/2 G 2 G 2 1/2 G 3 G 4 G 1/2 G 1/2 G 1/2	DN1,5 = 315 DN2,0 = 320 DN2,5 = 325 usw. DN1,5 = 415 DN2,0 = 420 DN2,5 = 425 usw. DN1,5 = 515 DN2,0 = 520 DN2,5 = 525 usw. DN1,5 = 615 DN2,0 = 620 DN2,5 = 625 usw.			
weitere Größen und NPT-Gewinde auf Anfrage!					

4.3 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.

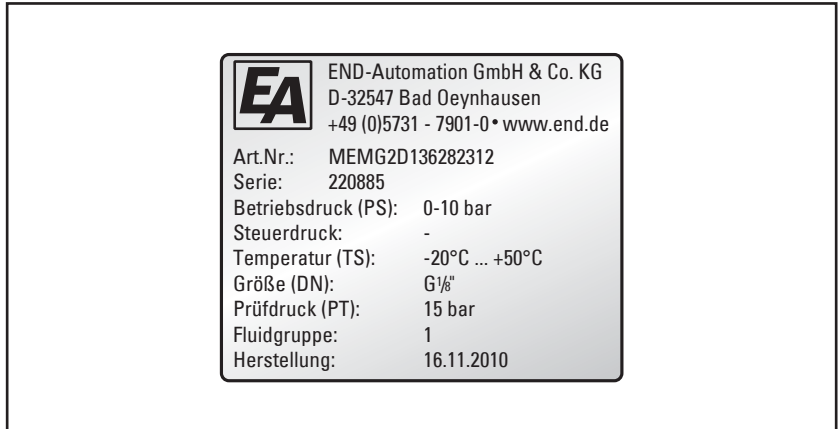


Abb. 4.2 - Typenschild

Art.Nr.	Artikelnummer des Ventils (siehe auch Kapitel 4 „Gerätevarianten“)
Serie	Auftrags- oder Produktionsnummer
Betriebsdruck (PS)	maximal zulässiger Betriebsdruck des Ventils in [bar]
Steuerdruck	entfällt
Temperatur (TS)	maximaler Temperaturbereich des Ventils
Größe (DN)	Anschlussgröße des Ventils
Prüfdruck (PT)	Prüfdruck des Gehäuses
Fluidgruppe	zugelassene Fluidgruppe für das Ventil
Herstellung	Herstellungsdatum des Ventils

4.4 Funktionsbeschreibung

4.4.1 Allgemeines

Magnetventile dienen zum Absperrn eines Medienstroms unter Verwendung einer Membran oder mittels einer Ventilsitzdichtung. Die Magnetventile dichten nur in Fließrichtung des Medienstromes.

Magnetventile werden anhand ihrer Steuerungsart unterschieden. Es gibt drei Steuerungsarten:

- Direktgesteuerte Magnetventile
- Servogesteuerte Magnetventile
- Zwangsgesteuerte Magnetventile

4.4.2 Direktgesteuerte Magnetventile

Bei dieser Bauart 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 * dem Sitzquerschnitt ergibt, überwinden. Sitzquerschnitt und Betriebsdruck sind bei direktgesteuerten Ventilen ein wichtiger Faktor zur Festlegung der Magnetgröße.

Diese Steuerungsart findet überwiegend Anwendung bei kleinen Ventilen oder aber bei größeren Ventilen mit geringen Betriebsdrücken (Gasventilen).

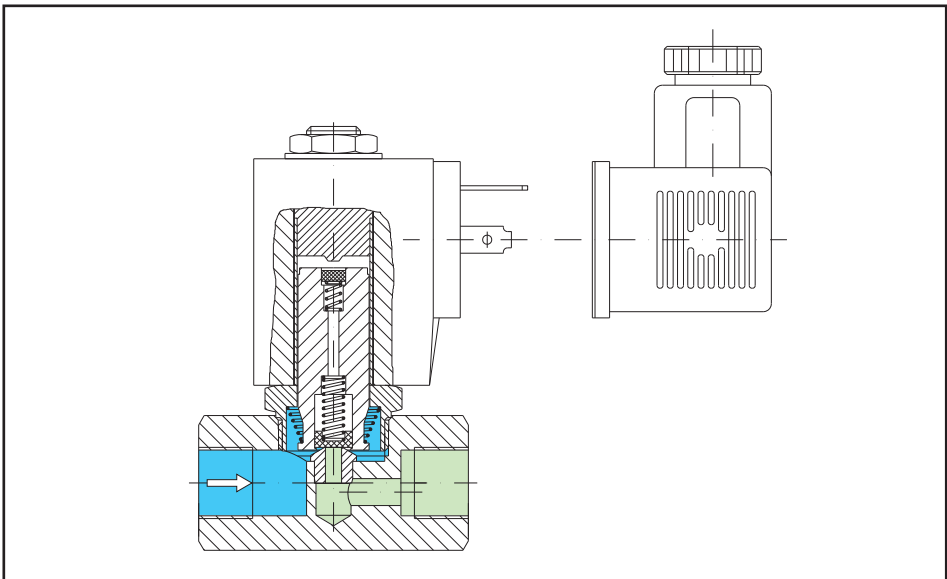


Abb. 4.2 - Funktionsbeschreibung: Direktgesteuertes Magnetventil

4.4.3 Servogesteuerte Magnetventile

Servogesteuerte Magnetventile benötigen zum Öffnen und Schließen des Hauptsperrelementes eine Druckdifferenz. Diese Druckdifferenz wird als Mindesdruck in unseren Datenblättern angegeben.

Durch das Öffnen des Vorsteuersitzes wird der obere Raum des Hauptabsperrelementes entlastet. Die dadurch entstehende Druckdifferenz bewirkt das Anheben des Hauptdichteleementes vom Ventilsitz. Entsteht im Ventil ein Druckausgleich, eventuell dadurch, dass am Ventilausgang kein Medium verbraucht wird, schließt das Hauptelement, auch dann, wenn die Vorsteuereinheit geöffnet ist. Wird der Vorsteuersitz durch das Abschalten der Antriebsenergie geschlossen, entsteht über die sog. Aufbaubohrung ein Druckausgleich im Ventilsystem. Die Hauptventilfeder bewirkt dann den Schließvorgang des Hauptabsperrelementes.

Die Dichtkraft am Ventilsitz ist abhängig vom Sitzquerschnitt, der Druckdifferenz vom Ventileingang zum Ventilausgang und der Vorspannkraft der Hauptventilfeder. Bei servogesteuerten Ventilen können mit kleinen Antriebs-elementen große Ventilkennweiten mit hohen Betriebsdrücken gesteuert werden.

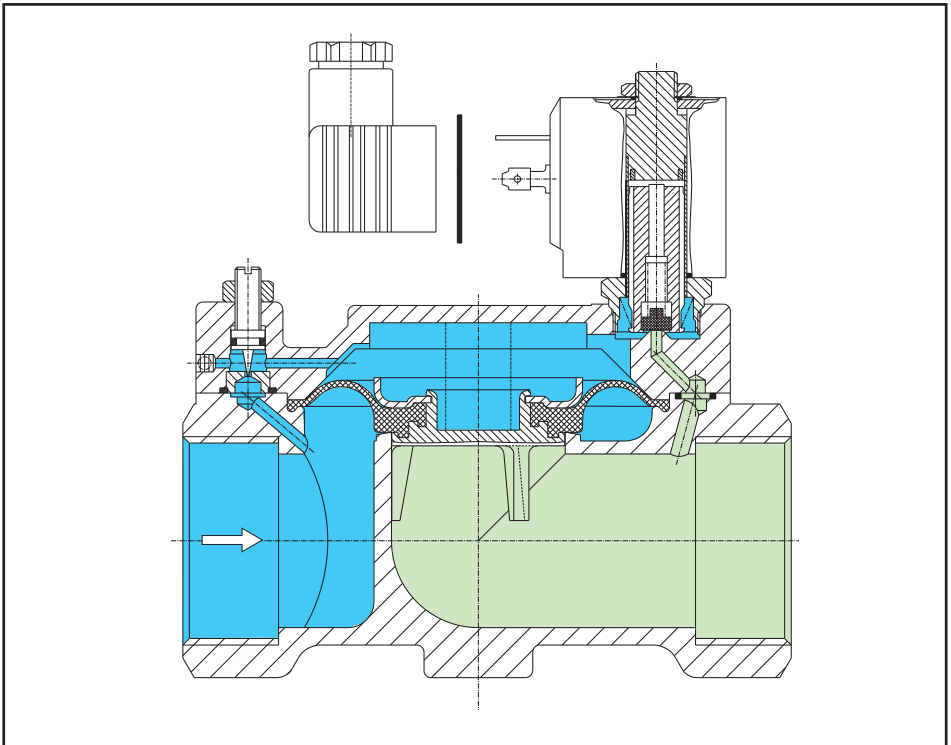


Abb. 4.3 - Funktionsbeschreibung: Servogesteuertes Magnetventil

4.4.4 Zwangsgesteuerte Magnetventile

Zwangsgesteuerte Ventile benötigen zum Öffnen und Schließen des Hauptsperrelementes keine Druckdifferenz. Sie arbeiten entsprechend der vorgegebenen Drucktabellen von 0 bar an.

Um das Ventil zu schalten, öffnet das Antriebselement zunächst eine Vorsteuerbohrung. Danach hebt der Antrieb über eine Zwangskopplung das Hauptabsperrelement mit an. Im günstigsten Fall wirkt eine eventuell vorhandene Druckdifferenz unterstützend bei diesem Vorgang mit. Die Dichtelemente werden solange in der geöffneten Stellung gehalten, wie der Antrieb mit Energie versorgt wird. Druckschwankungen oder Druckausgleich im System haben keinen Einfluß auf die Stellung der Dichtelemente.

Schaltet der Antrieb ab, strömt über die Aufbauboehrung Medium auf die Rückseite des Absperrelementes und die Federkraft schließt das Ventil. Unter Ausnutzung von Flächendifferenzen können bei dieser Bauart große Ventile mit hohen Drücken geschaltet werden. Dabei sind die Antriebe, gemessen an einem direkt gesteuerten Ventil, relativ klein. Der Hub des Antriebes muss mindestens so groß sein, wie der Hub des Ventils. Die Kraft muss ausreichen, um die Vorsteuerboehrung und das Hauptabsperrelement gegen die Federkraft zu öffnen.

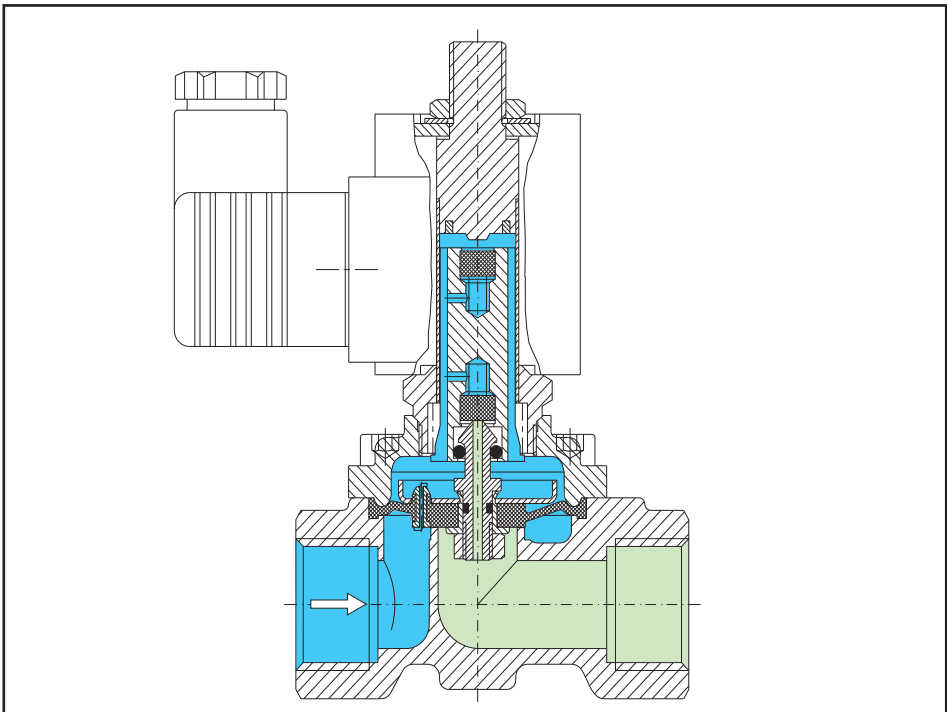


Abb. 4.4 - Funktionsbeschreibung: Zwangsgesteuertes Magnetventil

4.5 Funktionsbeschreibung Optionen

4.5.1 Schließregulierung

Mit der Schließregulierung kann der Querschnitt der Aufbaubohrung bei servogesteuerten Magnetventilen und zwangsgesteuerten Magnetventilen eingestellt werden. Dadurch kommt es zu einer Regelung der Schließzeit des Ventils. Diese Option ist für Magnetventile mit einer Anschlußgröße von 1/2" und kleiner leider nicht möglich.

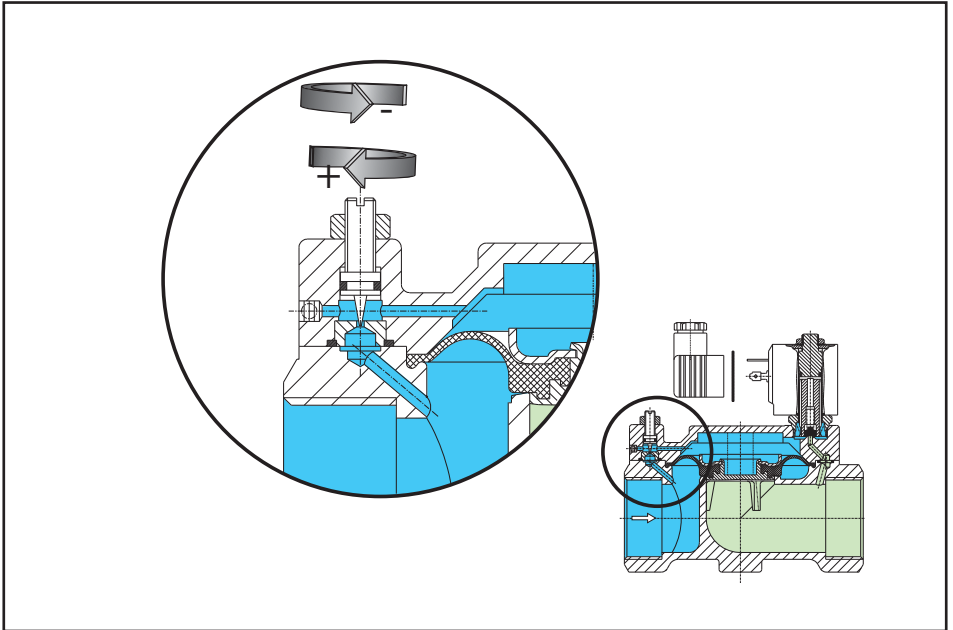


Abb. 4.5 - Funktionsbeschreibung: Schließregulierung

4.5.2 Stromlos auf

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

4.5.3 Handbetätigung

Bei der Zusatzausstattung „Handbetätigung“ kann das Ventil je nach Ausführung von Hand mittels eines Handrades (zwangsgesteuertes Ventil) oder einer Stellschraube (servo- und direktgesteuertes Ventil) betätigt werden.

Bei zwangsgesteuerten Magnetventilen wird durch Drehen des Handrades mittels einer Spindel das Hauptabsperrelement angehoben (siehe Abb. 4.6).

Bei servo- und direktgesteuerten Ventilen wird durch das Verdrehen der Exenterschraube (1) der Anker (3) mittels eines Stiftes (2) angehoben und dadurch die Vorsteuerbohrung geöffnet (siehe Abb.4.7).

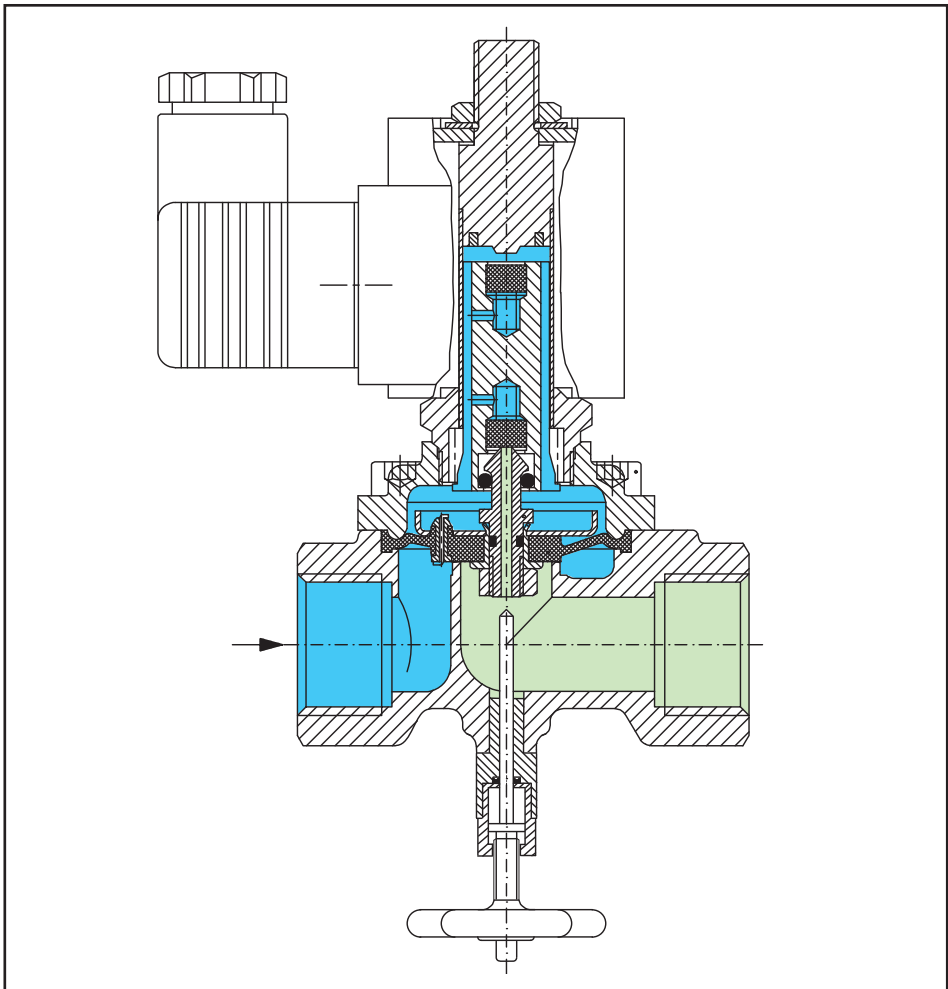


Abb. 4.6 - Funktionsbeschreibung: Handbetätigung zwangsgesteuertes Magnetventil

4.5.4 Elektrische Stellungsanzeige (berührungslos)

Die elektrische Stellungsanzeige dient dazu, den Schaltzustand des Ventils über größere Entfernungen sichtbar zu machen oder ein elektrisches Signal für elektrische Steuerungen abzugeben. Hierfür stehen verschiedene Schalter zur Verfügung: Reed-Kontakt Schalter oder induktive Näherungsschalter.

Durch die verschiedenen Ausführungen können eine oder auch beide Schaltstellungen signalisiert werden.

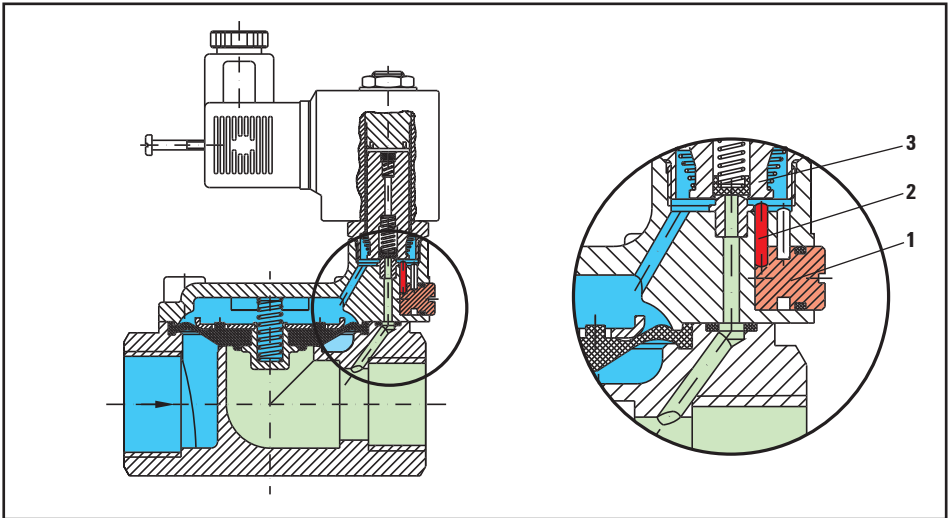


Abb. 4.7 - Funktionsbeschreibung: Handbetätigung servogesteuertes Ventil

5 Einbauanleitung

Die Montage der Magnetventile beschränkt sich

- auf die mechanische Montage in die entsprechende Rohrleitung
- den elektrischen Anschluss des Ventils und eventuell den elektrischen Anschluss von optionalem Zubehör

Die Montagelage ist bei direktgesteuerten und servogesteuerten Magnetventilen beliebig. Zwangsgesteuerte Magnetventile dürfen nur mit senkrecht nach oben stehenden Magneten montiert werden.



Wir gehen in der nachfolgenden Beschreibung davon aus, dass Sie die vorhergehenden Kapitel aufmerksam durchgelesen haben und dass Sie bei den Montage-/Demontearbeiten 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 nachfolgenden Abbildungen zeigen die Ventile *ohne* Optionen! Das Ventil, das Sie montieren möchten, ist eventuell mit Optionen ausgerüstet!

Welche Gerätevariante Sie vor sich haben, ersehen Sie aus dem Typenschild auf dem Magnetventil. Die Erläuterung der Bezeichnung finden Sie unter Kapitel

→ 4.2 „Gerätevarianten“.



Die **mechanische Montage** ist bei allen Varianten identisch. Sie unterscheidet sich jedoch durch die Anschlussart.

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.



Die **elektrische Installation** richtet sich nach den eingebauten Optionen. Beachten Sie deshalb den für die elektrische Installation den jeweils zutreffenden Strom- und Bauschaltplan auf der Seite 26 dieser Montage- und Bedienungsanleitung.

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

5.1 Montage des Magnetventils (Gewindeanschluss)

-  Testen Sie vor dem Aufbringen von Dichtmaterialien, ob sich die Rohrleitung leicht in das Ventilgehäuse einschrauben lässt.
-  Bringen Sie geeignetes Dichtmaterial an den Rohrleitungsenden an. Beachten Sie bei PTFE-Dichtband oder Hanfdichtungen die Einschraubdrehrichtung. Verwenden Sie kein Dichtmaterial, das für den Einsatzzweck nicht geeignet ist.
-  Schrauben Sie die Rohrleitungen in die Gewindeenden des Ventilgehäuses. Benutzen Sie hierbei den Tubus und Anker mit dem Magneten nicht als Hebel.
-  Beaufschlagen Sie die Rohrleitung erst nach der vom Hersteller des Dichtmaterials angegebenen Aushärtezeit mit Druck.
-  Prüfen Sie alle Verbindungen auf Dichtigkeit.

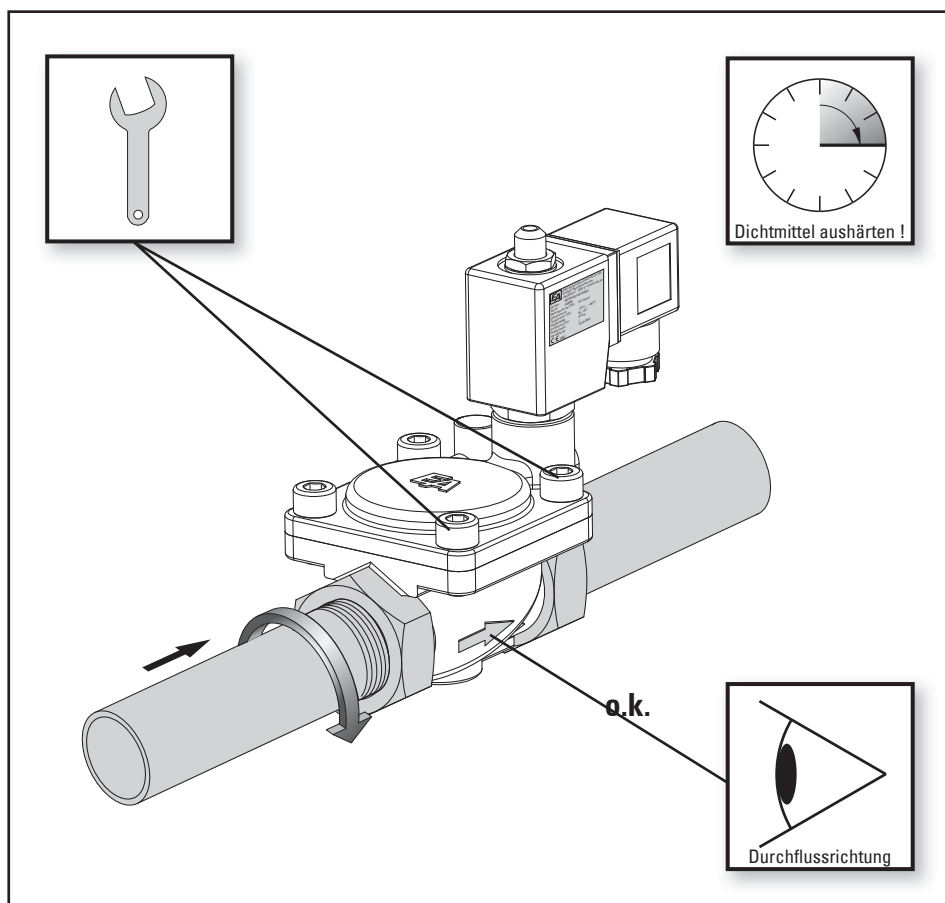


Abb. 5.1 - Einbau: Gewindeanschluss

5.2 Montage des Magnetventils (Anschweißenden)



Vor dem Einschweißen des Magnetventilgehäuses muss der Ventildeckel und die Membrane demontiert werden, um eine Beschädigung der Membrane zu verhindern.

5.2.1 Demontage des Ventildeckels



Spannen Sie das Magnetventil vorsichtig in Längsrichtung in einen Schraubstock ein. Durch die Verwendung von Schutzbacken kann eine Beschädigung der Gehäuseenden verhindert werden.



Lösen Sie die Schrauben des Ventildeckels mit einem geeigneten Inbusschlüssel.



Drehen Sie die Schrauben aus dem Gehäuse heraus und legen den Ventildeckel vorsichtig beiseite. Entnehmen Sie nun die Membrane aus dem Gehäuse. Sollten Sie mehrere Magnetventile gleichzeitig demontieren, kennzeichnen Sie die Einzelteile z.B. mit einem Filzschreiber, damit Sie bei der späteren Montage die Teile zuordnen können.

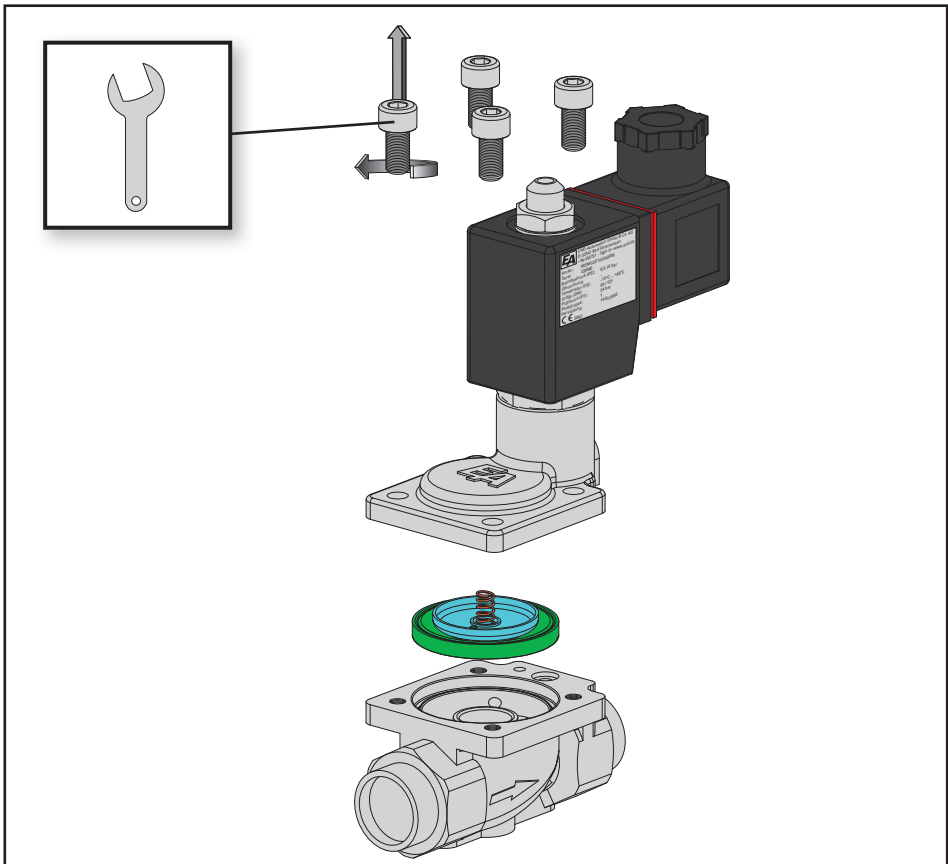


Abb. 5.2 - Einbau: Anschweißenden, demontieren des Ventiloberteils

5.2.2 Einschweißen des Magnetventilgehäuses



Verschweißen Sie die Rohrleitungen mit dem Ventilgehäuse entsprechend den Anforderungen und den geltenden Richtlinien.



Die Sicherheitsanforderungen bei dem Schweißvorgang richten sich nach Ort, Lage und Umfeld der Schweißstelle. Bei einem betriebsbereiten Gerät/Maschine/Anlage liegen die Gefahrenmomente auf einem anderen Niveau, als wenn die Teile in einer Schweißerei verschweißt werden.

Informieren Sie ggf. den Schichtführer/Sicherheitsingenieur/Betriebsleiter oder die Betriebsfeuerwehr.

Führen Sie den Schweißvorgang unter Einhaltung der jeweils zutreffenden berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durch.

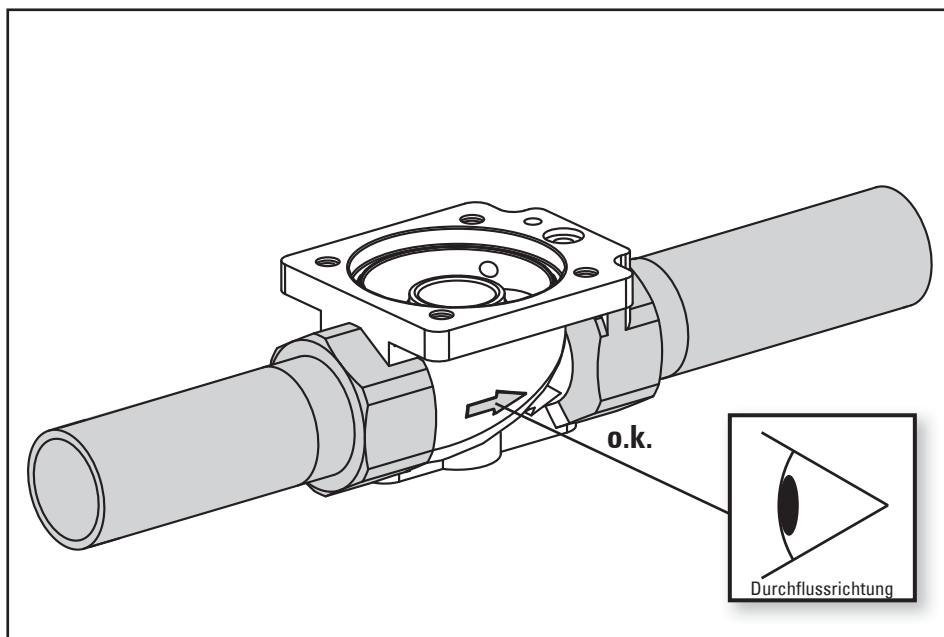


Abb. 5.3 - Einbau: Anschweißenden, Einschweißen des Magnetventilgehäuses

5.2.3 Montage des Ventiloberteils



Lassen Sie das Gehäuse vor der Montage des Ventiloberteils ausreichend abkühlen.



Legen Sie die Membrane in das Gehäuse ein. Achten Sie auf den korrekten Sitz der Membrane und darauf, dass sich keine Verschmutzungen im Gehäuse befinden.



Legen Sie das Ventiloberteil auf das Gehäuse und setzen Sie die Schrauben an. Beginnen Sie erst mit dem Festziehen der Schrauben, wenn Sie alle Schrauben angesetzt haben.



Ziehen Sie die Schrauben mit einem geeigneten Inbusschlüssel fest an.



Prüfen Sie alle Verbindungen auf Dichtigkeit.

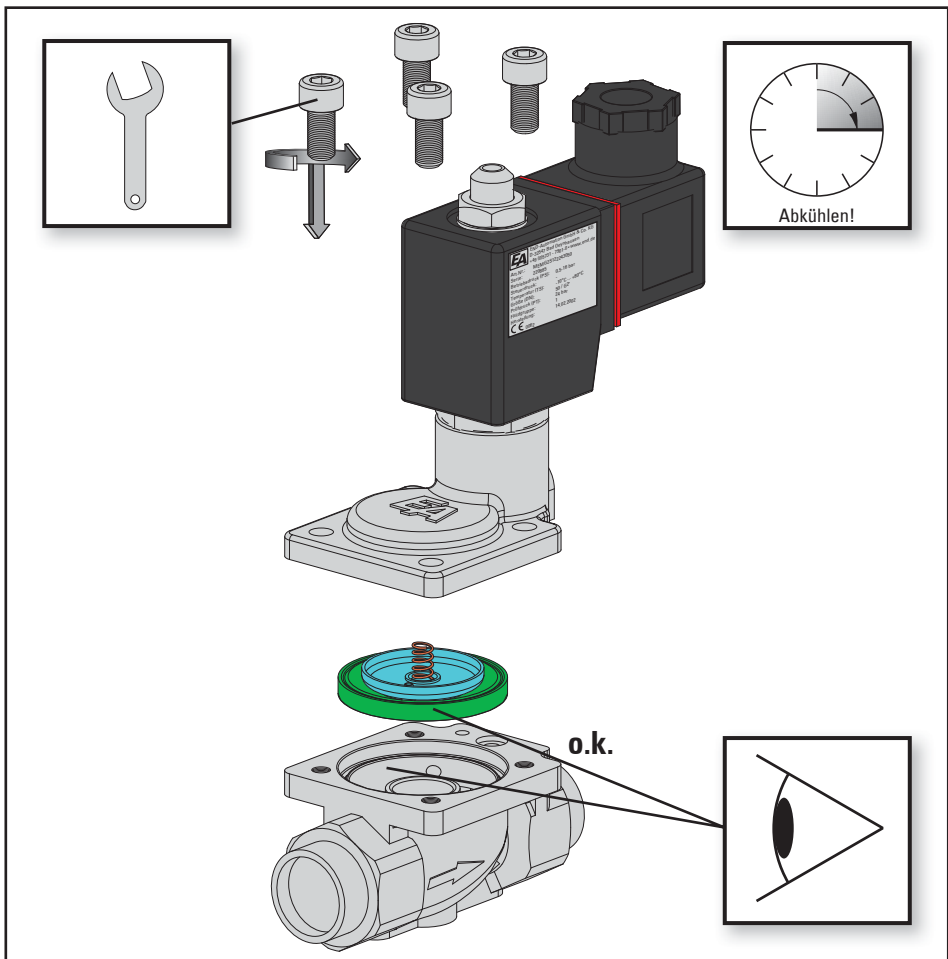


Abb. 5.4 - Einbau: Anschweißenden, montieren des Ventiloberteils

5.3 Montage des Magnetventils (Flanschanschluss)



Wir gehen davon aus, dass Sie die Flansche bereits an den Rohrleitungsenden angebracht haben, und diese ggf. abgekühlt sind (z.B. bei Vorschweißflanschen).



Schieben Sie das Ventilgehäuse mit den entsprechenden Flanschdichtungen zwischen die Flansche.



Richten Sie die Flanschbohrungen aus und stecken passende Schrauben durch die Bohrungen.



Schrauben Sie die entsprechenden Muttern auf die Schrauben und ziehen diese gleichmäßig und über Kreuz fest. Beachten Sie hierbei die maximalen Drehmomente der gewählten Schrauben.



Prüfen Sie alle Verbindungen auf Dichtigkeit.

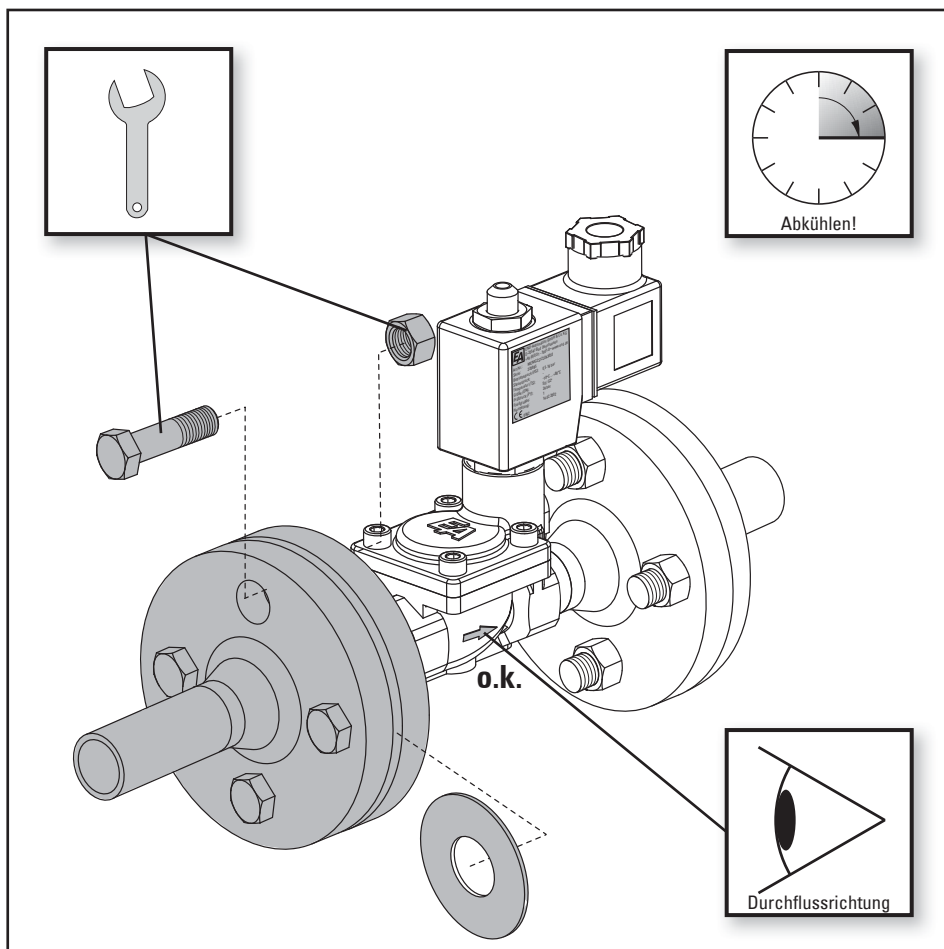


Abb. 5.5 - Einbau: Flanschanschluss

5.4 Elektrische Installation

5.4.1 Elektrische Installation



Schrauben Sie die Schlitzschraube aus dem Stecker, und ziehen Sie den Stecker vom Ventil ab. Öffnen Sie den Stecker.



Verwenden Sie für die elektrische Installation den vorgeschriebenen Kabeltyp.



Entfernen Sie die Kabelummantelungen, und versehen Sie bei Leitungen mit Litzenadern die Enden jeweils mit einer Adernendhülse.



Führen Sie das Kabel durch die Kabelverschraubung.



Führen Sie die Leitungsenden in die Klemmen ein und schrauben diese fest zu. Die Anschlussbelegung ersehen Sie aus dem Schaltplan.



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



Montieren Sie das Steckergehäuse. Achten Sie darauf, dass keine Leitungen gequetscht oder abgesichert werden. Der Deckel des Gehäuses kann jeweils 90° gedreht aufgesteckt werden.



Schrauben Sie die Kabelverschraubungen so fest, dass die Zugentlastung wirksam ist und die Kabeldurchführung der vorgegebenen Schutzart entspricht.



Stecken Sie den Stecker auf das Magnetventil und ziehen die Schlitzschraube fest an. Achten Sie bei dem Aufstecken auf die korrekte Position der Steckerzungen.

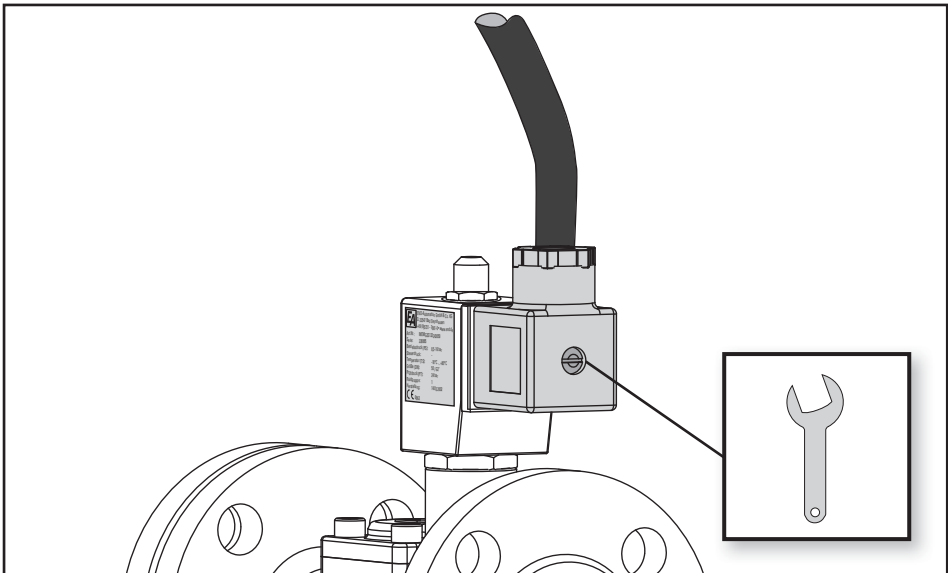


Abb. 5.6 - Einbau: Elektrische Installation

5.4.3 Schaltplan und Steckerbelegung

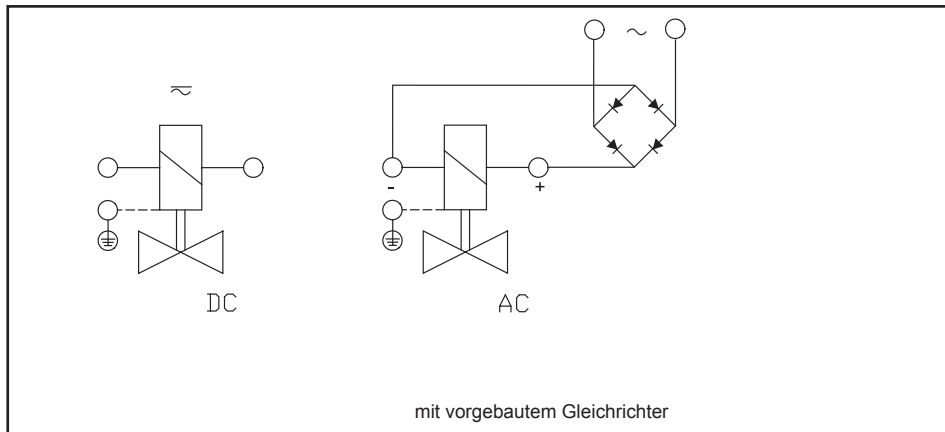


Abb. 5.7 - Einbau: Schaltplan

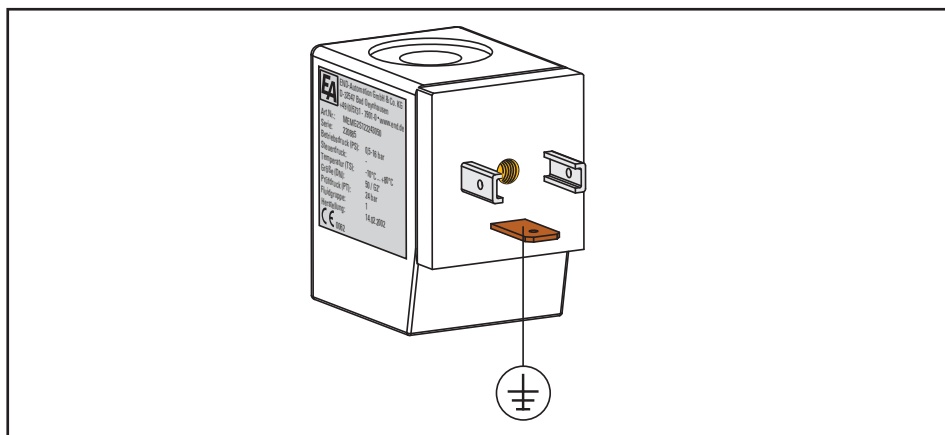


Abb. 5.8 - Einbau: Steckkontaktbelegung

5.5 Demontage

Die Demontage eines Magnetventils 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 Standardspulen ist, in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, eine Erwärmung der Spule bis zu 155°C möglich.



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

5.5.1 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.



Lösen Sie die Schlitzschraube im Stecker.



Ziehen Sie den Stecker vom Magneten ab.

5.5.2 Mechanische Demontage



Stellen Sie sicher, dass das Gerät/ die Maschine/ die Anlage drucklos ist und gegen Wiedereinschalten 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.



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 Telefonnummer finden Sie auf der ersten Innenseite dieser Montage- und Betriebsanleitung.

7.1 Störungsursachen

- Ist die Stromversorgung der Steuerung eingeschaltet?
- Ist der Stecker am Magneten korrekt aufgesteckt?
- Liegt eine Druckdifferenz vor (nur servogesteuerte Ventile)?
- 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**



Reinigen Sie das Gehäuse des Magnetventils bei Bedarf mit einem leicht angefeuchteten, weichen Lappen und mit einem normalen Haushaltsreiniger.



Verwenden Sie keine scheuernden, ätzenden oder brennbaren Reinigungsmittel!



Verwenden Sie keine Hochdruck-Reinigungsgeräte!



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

9 Index

A

Allgemeine Hinweise.....6
 Anschweißenden.....22

B

Betriebsdruck.....13

D

Demontage.....28
 Demontage des Ventildeckels.....22
 Dichtmaterialien.....21
 Direktgesteuerte Magnetventile.....14

E

Einbauanleitung.....20
 Einbauerklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG
 über Maschinen.....33
 Eingangskontrolle.....6
 Einschweißen des Magnetventilgehäuses.....23
 Elektrische Demontage.....28
 Elektrische Installation.....26
 Elektrische Stellungsanzeige.....19
 EMV.....8
 Erwärmung.....28
 Ex-Schutz Ausführung.....5

F

Feuchtigkeit.....30
 Flanschanschluss.....25
 Flanschdichtungen.....25
 Fluidgruppe.....13
 Funktionsbeschreibung.....14

G

Garantie.....6
 Gerätebeschreibung.....11
 Gerätesicherheit.....10
 Gerätevarianten.....12
 Gewindeanschluss.....21
 Gültigkeit.....6

H

Handbetätigung.....18

I

Inbetriebnahme.....29

K

Kabelverschraubungen.....26
 Konformitätserklärung im Sinne der Druckgerä-
 richtlinie 97/23/EG.....32

M

Mechanische Demontage.....28
 Montage des Ventiloberteils.....24

P

Personenschutz.....8
 Prüfdruck.....13

R

Reinigung.....30
 Reinigungsmittel.....30
 Reklamationen.....6
 Reparaturen.....29
 Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen.....8

S

Schaltplan und Steckerbelegung.....27
 Schließregulierung.....17
 Schutzart.....26
 Servogesteuerte Magnetventile.....15
 Sicherheitshinweise.....8
 Sicherheitshinweise für die Einstellung oder Inbe-
 triebnahme.....9
 Sicherheitshinweise für die Montage.....8
 Stecker.....26
 Steckkontaktbelegung.....27
 Störungen.....29
 Störungsursachen.....29
 Stromlos auf.....17
 Symbole und ihre Bedeutung.....7

T

Temperatur.....13
 Typenschild.....13

U

Urheberrechtsschutz.....2

W

Wartung.....30

Z

Zwangsgesteuerte Magnetventile.....16



Qualität von Anfang an.

(1) **Konformitätserklärung**
 (2) **im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG**

(3) Diese Bescheinigung gilt für die Magnetventile in den Nennweiten:

Artikel	Nennweite
Magnetventile	
MBMG2Z	¼" ... 2"
MBTG2S	¼" ... 2"
MBTG2Z	¼" ... 2"
MEAG2D	¼" ... ½"
MEAG3D	¼" ... ½"
MEAG3S	¼" ... ½"

Artikel	Nennweite
MEMG2S	¼" ... 2"
MEMG2S	DN10 ... DN50
MGAG2D	¼" ... ½"
MGAG3D	¼" ... ½"
MGBG3D	¼"
MGMF2S	DN10 ... DN50
MGMF2Z	DN15 ... DN50

Artikel	Nennweite
MGMG2S	¼" ... 3"
MGMG2Z	¼" ... 2"
MGTF2S	DN15 ... DN250
MGTF2Z	DN15 ... DN250
MGTG2S	¼" ... 2"
MGTG2Z	¼" ... 3"
MGUG3D	¼" ... 2"

und deren Abwandlungen



(4) der Firma **END-Automation GmbH & Co. KG**
D-32547 Bad Oeynhausen
Germany

(5) Hiermit erklären wir, dass es sich bei den oben beschriebenen Produkten in der von uns gelieferten Form um Geräte gemäß Artikel 3 Absatz 3 im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG handelt. Diese Produkte tragen keine CE-Kennzeichen, sind aber in Übereinstimmung mit der guten Ingenieurpraxis ausgelegt und hergestellt.

(6) Angewendete harmonisiert Normen sind insbesondere:

DIN EN 12516:2005 Industriearmaturen - Gehäusefestigkeit

(7) Im Auftrag



 Friedhelm König
 Technischer Leiter

END-Automation GmbH & Co. KG
 Oberbeckseher Str. 78
 32547 Bad Oeynhausen · Germany
 Telefon: +49 (0)5731 - 7901-0
 Telefax: +49 (0)5731 - 7901-999
<http://www.end.de> · post@end.de

Bad Oeynhausen, 24. September 2010


 Michael End
 Qualitätsbeauftragter

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-Automation GmbH & Co. KG.





Qualität von Anfang an.

- (1) **Einbauerklärung**
- (2) **im Sinne Anhang II der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen**
- (3) Diese Bescheinigung gilt für die Magnetventile:

Artikel	Nennweite
Magnetventile	
MBMG2Z	¼" ... 2"
MBTG2S	¼" ... 2"
MBTG2Z	¼" ... 2"
MEAG2D	¼" ... ½"
MEAG3D	¼" ... ¼"
MEAG3S	¼" ... ½"

Artikel	Nennweite
MEMG2S	¼" ... 2"
MEMG2S	DN10 ... DN50
MGAG2D	⅙" ... ½"
MGAG3D	⅙" ... ¼"
MGBG3D	¼"
MGMF2S	DN10 ... DN50
MGMF2Z	DN15 ... DN50

Artikel	Nennweite
MGMG2S	¼" ... 3"
MGMG2Z	¼" ... 2"
MGTF2S	DN15 ... DN250
MGTF2Z	DN15 ... DN250
MGTG2S	¼" ... 2"
MGTG2Z	¼" ... 3"
MGUG3D	¼" ... 2"

und deren Abwandlungen

- (4) der Firma **END-Automation GmbH & Co. KG** Dokumentationsbevollmächtigter: **Lars-Michael Rolfmeier**
Oberbeckener Str. 78
D-32547 Bad Oeynhausen
Oberbeckener Str. 78
D-32547 Bad Oeynhausen
- (5) Hiermit erklären wir, dass es sich bei den oben beschriebenen Produkten in der von uns gelieferten Form um unvollständige Maschinen gemäß Artikel 2 Absatz g im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen handelt. Diese Produkte tragen keine CE-Kennzeichen auf Grund dieser Richtlinie. Spezielle technische Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B der Richtlinie wurden erstellt.

Die Antriebe entsprechen weiterhin den Richtlinien:

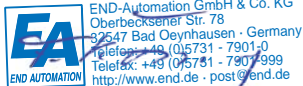
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG

Durch eine geeignete elektrische Beschaltung der Ventile ist sicherzustellen, dass die Grenzwerte der harmonisierten Normen DIN EN 61000 ff. eingehalten werden und damit die Richtlinie 2004/108/EG (EMV) erfüllt ist.

Angewendete harmonisierte Normen sind insbesondere:

EN ISO 12100-1: 2004 **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 1**
EN ISO 12100-2: 2004 **Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze - Teil 2**
DIN EN ISO 14121-1:2007 **Sicherheit von Maschinen - Risikobeurteilung - Teil 1**
DIN EN 60204-1:2006 **Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1**

- (6) Auf begründetes Verlangen können die zuständigen Behörden die speziellen technischen Unterlagen der oben genannten unvollständigen Maschinen anfordern. Die Übermittlung erfolgt per Post oder E-Mail.
- (7) Die Inbetriebnahme der oben genannten unvollständigen Maschinen ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständigen Maschinen eingebaut wurden, den Bestimmungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen entspricht.
- (8) Bad Oeynhausen, 09. November 2010, im Auftrag:



Friedhelm König

Erklärungen ohne Unterschrift und ohne Firmenstempel haben keine Gültigkeit. Die Einbauerklärung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der END-Automation GmbH & Co. KG.



END-Automation GmbH & Co. KG

Postfach (PLZ 32503) 100 342 · Oberbeckener Str. 78 · D-32547 Bad Oeynhausen · Telefon (05731) 7901-0 · Telefax (05731) 7901-999 · http://www.end.de



Qualität von Anfang an.

Qualität von Anfang an.

END-Armaturen GmbH & Co. KG
 Oberbeckener Str.78
 D-32547 Bad Oeynhausen
 Postfach (PLZ 32503) 100 341
 Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0
 Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199
 Internet <http://www.end.de>
 E-Mail post@end.de

END-Automation GmbH & Co. KG
 Oberbeckener Str.78
 D-32547 Bad Oeynhausen
 Postfach (PLZ 32503) 100 342
 Telefon +49 (0) 5731 / 7901-0
 Telefax +49 (0) 5731 / 7901-999
 Internet <http://www.end.de>
 E-Mail post@end.de

Watergates GmbH & Co. KG
 Oberbeckener Str.70
 D-32547 Bad Oeynhausen
 Postfach (PLZ 32503) 100 321
 Telefon +49 (0) 5731 / 7900-0
 Telefax +49 (0) 5731 / 7900-199
 Internet <http://www.watergates.de>
 E-Mail post@watergates.de

ISO 9001
 97/23/EG
 BUREAU VERITAS
 Certification
 N° INT8026BDE

