

tork

valve & automation



MAGNETVENTIL BENUTZERHANDBUCH

BITTE LESEN SIE DIE ANWEISUNGEN VOR DER VERWENDUNG
JULI 2024



SIL 3 ROHS



İÇİNDEKİLER

1. PRODUKTÜBERSICHT.....	3
a. Geplanter Einsatz des Produkts.....	3
b. Produktsystemcodierung.....	4
c. Explosionszeichnungen und Teilelisten.....	6
d. Etiketteninformationen.....	8
e. Magnetventile mit explosionsgeschützten Spulen.....	9
2. PRODUKTBETRIEB.....	10
a. Betriebsbedingungen.....	12
b. Elektrische Grenzwerte der Spulen.....	12
3. PRODUKTINSTALLATION.....	14
Warnhinweise.....	16
4. PRODUKTLEBENSDAUER.....	18
5. PRODUKTPFLEGE UND WARTUNG.....	18
6. PRODUKTERSATZTEILE.....	18
7. 7. PRODUKTSENDUNG.....	19
8. GARANTIEZEITRAUM FÜR DAS PRODUKT.....	19
9. GARANTIEBEDINGUNGEN.....	21

1. PRODUKTÜBERSICHT

Magnetventile sind elektromechanische Bauteile, die zur Steuerung von Flüssigkeiten verwendet werden. Das bedeutet, sie wandeln elektrische Energie in mechanische Bewegung um. Diese Umwandlung erfolgt durch einen Magnetkreis, der aus einer Magnetspule besteht. Der Begriff "Magnetspule" wird auch für das Ventil verwendet.

a. Geplanter Einsatz des Produkts

Die Magnetventile sind die Steuerelemente, die für die Flüssigkeiten verwendet werden. Die Funktionen des Magnetventils können zusammengefasst werden, um den Durchfluss zu gewährleisten, den Fluss zu unterbrechen, korrekt zu dosieren oder zwei Mischungen zu mischen. In den Formen 2/2-Wege und 3/2-Wege können die Magnetventile in verschiedenen Anwendungen eingesetzt werden. Sie sind die am häufigsten verwendeten Ventile in der Flüssigkeitssteuerung. Sie werden in vielen Flüssigkeiten wie Luft, Wasser, Dampf, Säuren, Gas, Erdgas, Heizöl, Benzin, LPG, Dieselöl usw. verwendet.

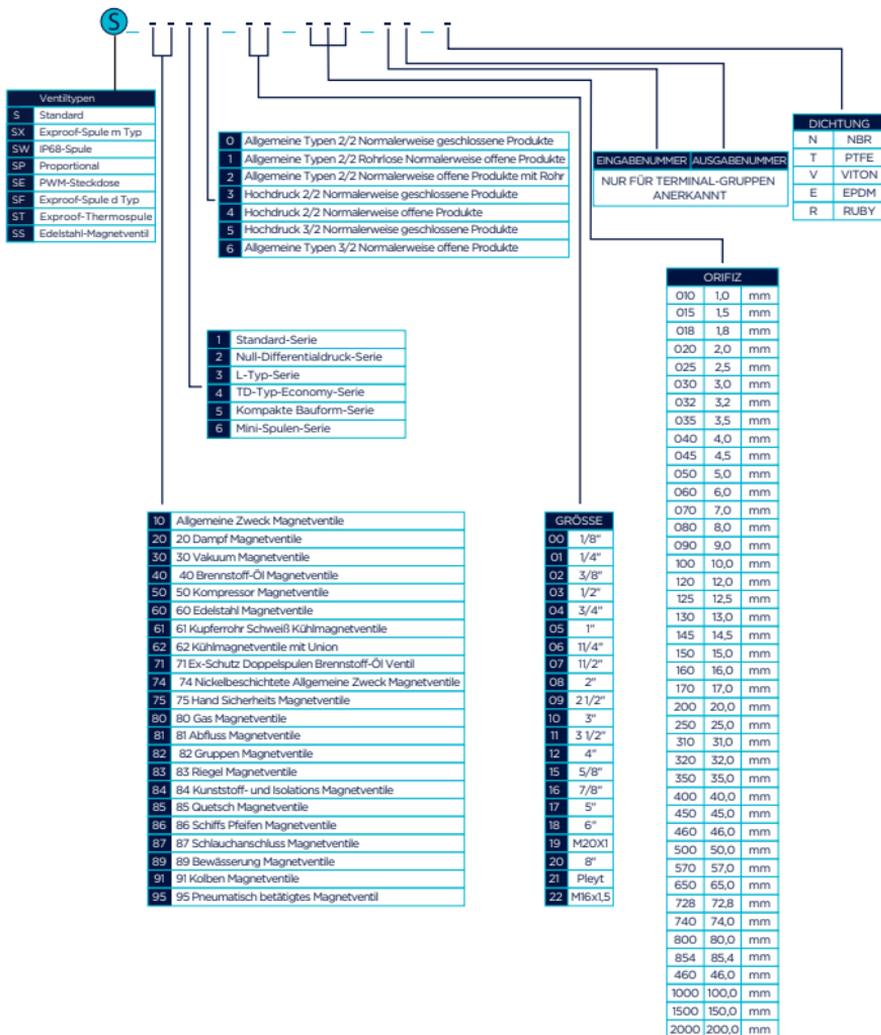
Die Gründe für die Verwendung von Magnetventilen:

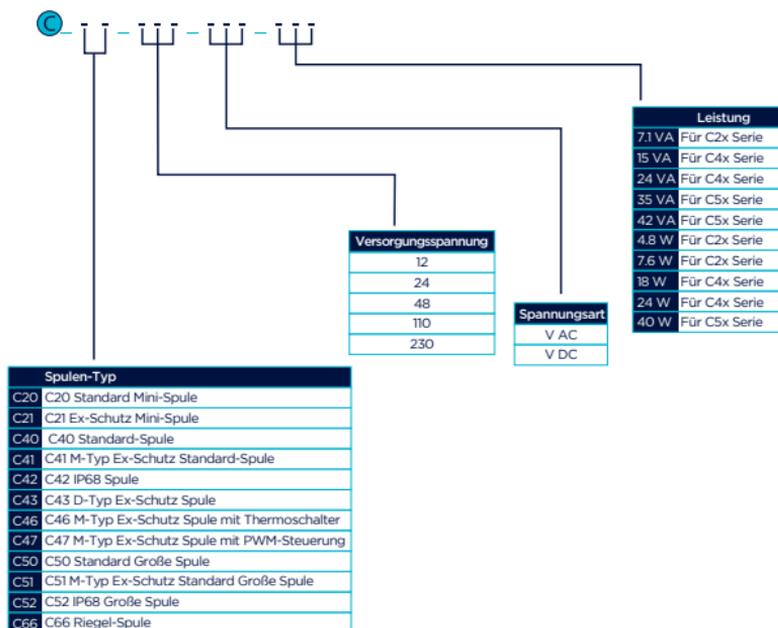
- Sie haben eine kompakte Struktur;
- Kostensparend
- Schneller Start der Operationen; geringer

Energieverbrauch;

- Kompatibel mit dem Material;
- Lange Lebensdauer;
- Hohe Zuverlässigkeit.

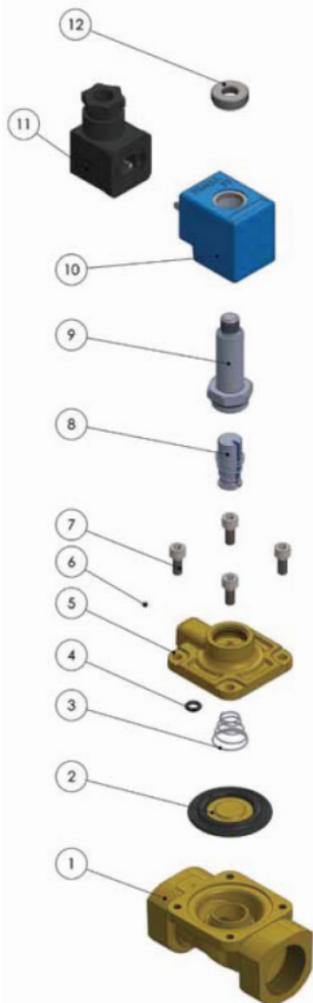
b. Produktsystemcodierung





Der Code, der mit **S** beginnt, ist der Code des Magnetventils und der Code, der mit **C** beginnt, ist der Code der Spule, die im Ventil verwendet wird.

c. Explosionszeichnungen und Teilelisten



12	Rändelmutter
11	Steckdose
10	Spule
9	Rohr
8	Kern
7	Schraube
6	Kugel
5	Abdeckung
4	O-RING
7	Feder
6	Membran
5	Gehäuse
Nr	Teilebezeichnung

Abbildung 1. Pilot-gesteuertes Magnetventil

Tabelle 1. Liste der Teile

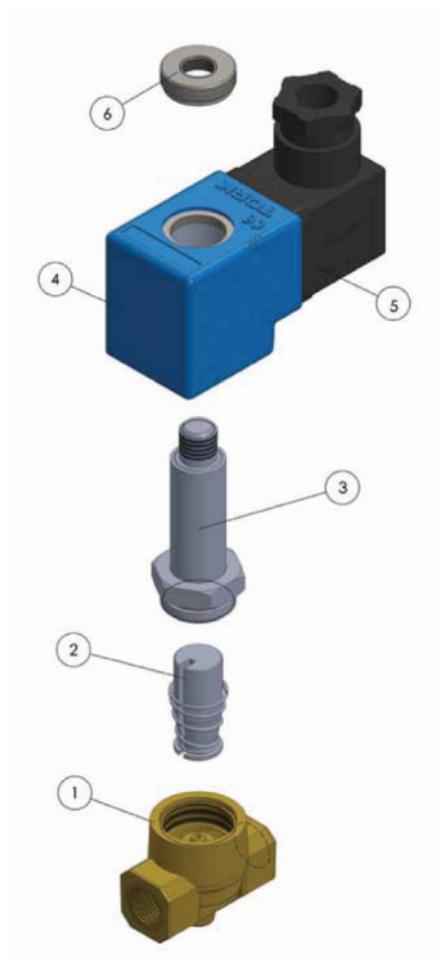


Abbildung 2. Direkt betriebene Magnetventile

6	Rändelmutter
5	Steckdose
4	Spule
3	Rohr
2	Kern
1	Gehäuse
Nr.	Teilebezeichnung

Tabelle 2. Liste der Teile

d. Etiketteninformationen

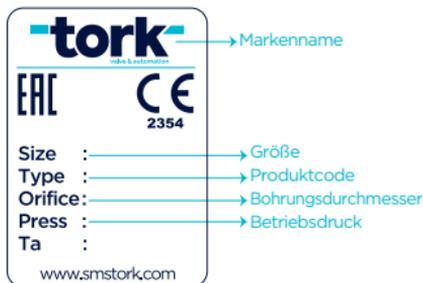


Abbildung 3. Etikettendetails

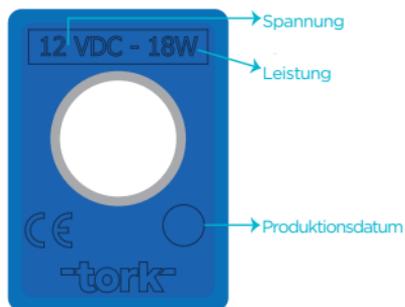


Abbildung 4. Spulendetails

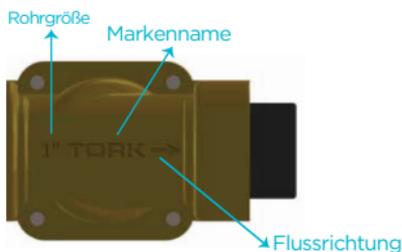


Abbildung 5. Details zum Gehäuse -1
Bitte überprüfen Sie auch das Produktionsdatum des Gehäuses

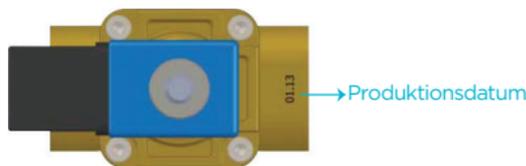


Abbildung 6. Details zum Gehäuse -2

Die allgemeinen Spezifikationen des Ventils sind auch auf dem Etikett geschrieben. Bitte beachten Sie die Bilder auf der Seite. Weitere Daten sind in der technischen Dokumentation verfügbar. Falls weitere Details benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten.

Nach dem Kauf des Magnetventils überprüfen Sie bitte die Daten auf dem Etikett. Es sollte überprüft werden, ob es die gewünschten Spezifikationen erfüllt oder nicht. Diese Daten beeinflussen den Betrieb des Ventils und damit auch den Betrieb Ihres Systems.

Die auf der Spule angegebenen Daten, d.h. die Betriebsspannung, Frequenz und Leistung, sollten überprüft werden. Die elektrischen Grenzwerte der Spule sollten mit Ihrem System kompatibel sein. Eine Spule mit zu hoher Leistung führt zu Energieverlusten, während eine Spule mit zu niedriger Leistung dazu führt, dass das Ventil nicht funktioniert. Das Herstellungsdatum sollte ebenfalls überprüft werden.

Bitte überprüfen Sie die Anschlussgröße und die Flussrichtung. Dies ist sowohl für den richtigen Einbau als auch für den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems wichtig.

e. Magnetventile mit explosionsgeschützten Spulen

In explosiven Umgebungen oder Umgebungen mit Explosionsgefahr werden die TORK-Magnetpulen mit ATEX-Zertifizierung verwendet. Die Magnetventile mit explosionsgeschützten Spulen können beispielsweise in LPG, Erdgas, Heizöl und Dieselöl eingesetzt werden. Die Betriebsspannung der Magnetpulen ist wie folgt:

AC

230V

110V

24V

12V

DC

110V

24V

12V

In explosionsgeschützten Magnetpulen sind alle Leiter gemäß den Standardanforderungen mit Isoliermaterial umhüllt. Daher sind die Spulen mit einem IP65-Stecker und einem bereits montierten 3 m langen Stromkabel ausgestattet.

Das Modell C46 AtEx-Spulen hat einen thermischen Schalter bei 120 Grad Celsius. Wenn die Spule diese Temperatur aufgrund ungewöhnlicher Umstände überschreitet, verhindert der thermische Relais, dass die Spule funktioniert. Wenn die Spulentemperatur wieder auf Normalniveau zurückkehrt, beginnt die Spule erneut zu arbeiten.



Abbildung 7: TORK M-Klasse und D-Klasse AtEx Magnetventilspule

Ex-Codes Beispiel



II

2G

Explosive Gasumgebung

Explosive Umgebungen außer Bergwerken

Explosionsgeschütztes Zeichen



mb

IIB

T4

Gb

Ausrüstungsschutzstufe (EPL)

Temperaturklasse (Oberflächentemperatur) 135 °C für T4

Gasgruppe

Schutztyp - Einkapselter Schutz

Explosionsgeschütztes Zeichen

Erdung der explosionsgeschützten Spulen

Für explosionsgeschützte Spulen muss eine Erdungsverbinding hergestellt werden. Sie können das Erdungskabel des Stromkabels verwenden. Außerdem kann ein externes Erdungskabel mit dem Erdungspunkt verbunden werden, der in Abbildung 8 gezeigt wird.

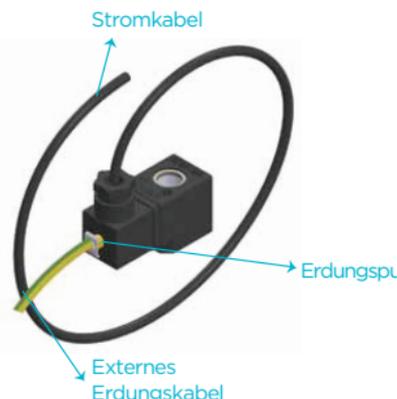


Abbildung 8. Erdung explosionsgeschützter Magnetspulen

2. PRODUKTBETRIEB

Wenn eine Spannung (230V, 110V, 24V und 12V DC oder AC) an die Magnetspule angelegt wird, verwandelt sich diese in einen Elektromagneten und erzeugt eine magnetische Kraft. Diese Kraft bewirkt, dass sich der Kern im Inneren des Ventils bewegt. Das Ventil öffnet oder schließt entsprechend dieser Bewegung.

Fließt die Flüssigkeit, wenn die Spule erregt wird, spricht man von einem normalerweise geschlossenen Ventil; fließt keine Flüssigkeit, wird es als normalerweise offenes Ventil bezeichnet.

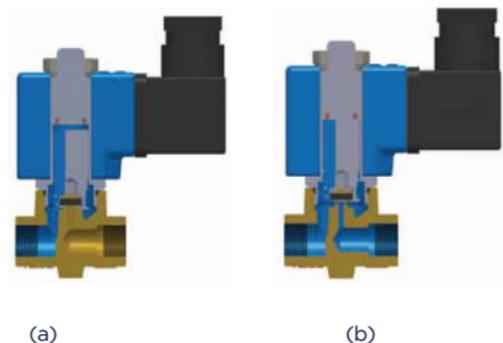


Abbildung 9: Betrieb eines normalerweise geschlossenen Ventils (a) ohne Stromversorgung, (b) mit zugeführtem Strom an der Spule

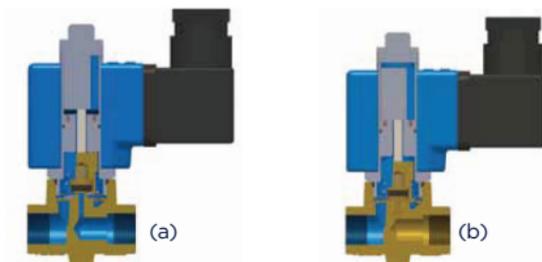


Abbildung 10: Betrieb eines normalerweise offenen Ventils (a) ohne Stromversorgung, (b) bei angelegter Spannung an der Spule.

Wie in Abbildung 11 dargestellt, wird beim Anlegen von Strom an die Spule der Durchflusskanal, durch den die Flüssigkeit strömt, direkt geschlossen oder geöffnet. Aus diesem Grund wird dieses Ventil als „direkt betätigt“ bezeichnet.

Die Öffnungs- und Schließvorgänge bei pilotgesteuerten Magnetventilen erfolgen über einen Steuerbereich und unter Nutzung des Leitungsdrucks. Wie in Abbildung 12 zu sehen ist, füllt die Flüssigkeit in der Leitung den oberen Bereich der Membran. Der Leitungsdruck und die Federkraft bewirken das Schließen des Durchflusskanals. Wird die Magnetspule erregt, hebt sich der Kern, die Flüssigkeit auf der Membran wird über den Entladungsanschluss in den Leitungsabgang übertragen und der Durchflusskanal öffnet sich.

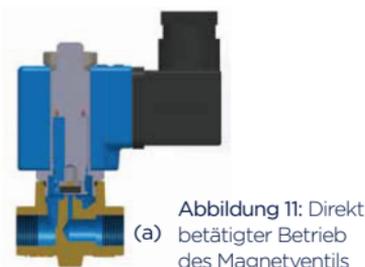


Abbildung 11: Direkt betätigter Betrieb des Magnetventils

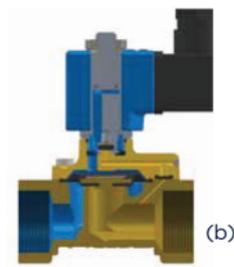
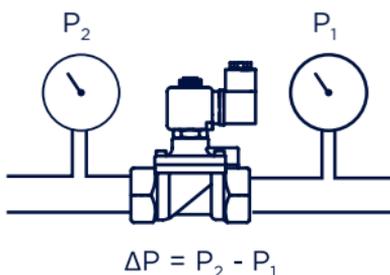


Abbildung 12: Pilotgesteuerter Betrieb des Magnetventils



Betriebsoptionen:

Direkt betätigte Ventile; $\Delta P \geq 0$ (Allgemeine Reihe), $\Delta P \geq -1$ bar (Vakuumreihe)

Pilotgesteuerte Magnetventile; $\Delta P \geq 0,5$ bar (Allgemeine Reihe), $\Delta P \geq 0,3$ bar (Mini-Reihe), $\Delta P \geq 0$ (Zero-Line)

a. Betriebsbedingungen

Druckgrenzen

Die Magnetventile arbeiten in unterschiedlichen Druckbereichen von 1 bar bis 100 bar. Sie werden in den Druckstandards zwischen 0 und 16 bar hergestellt. Für Druckgrenzen über 16 bar werden Sonderventile auf Anfrage produziert.

Temperaturgrenzen

Die Umgebungstemperatur, in der die Magnetventile betrieben werden, liegt zwischen -10 °C und +80 °C. Die Temperatur der Flüssigkeit, die durch das Magnetventil fließt, wird durch das Dichtungselement bestimmt. Die Temperaturgrenzen sind in Tabelle 3 dargestellt.

Dichtungselement	Flüssigkeitstemperatur	
	Min. Temperatur (°C)	Max. Temperatur (°C)
NBR	-10	80
VITON	-10	160
EPDM	-10	130
PTFE	-10	180
RUBY	-10	160

Tabelle 3. Temperaturen der durch das Magnetventil fließenden Flüssigkeit

b. Elektrische Grenzwerte der Spulen

Die elektrischen Grenzwerte der Spulen sind in Tabelle 4 dargestellt.



Spulen	Spannung	Strom	Leistung
C40, C41, C42, C43, C46	12 VDC	1,5 A	18 W
	24 VDC	0,86 A	18 W
	110 VDC	0,175 A	18 W
	12 VAC	1,5 A	15 VA
	24 VAC	0,72 A	15 VA
	110 VAC	0,16 A	15 VA
	220 VAC	0,078 A	15 VA
	220 VAC	0,134 A	24 VA
C20	12 VDC	0,417 A	5 W
	24 VDC	0,23 A	5 W
	24 VAC	0,3 A	7,2 VA
	110 VAC	0,064 A	7,2 VA
	220 VAC	0,032 A	7,2 VA
C50	12 VDC	2 A	25 W
	24 VDC	1A	25 W
	12 VAC	3 A	35 VA
	24 VAC	1,5 A	35 VA
	110 VAC	0,3 A	35 VA
	220 VAC	0,15 A	35 VA

Die in den Ventilen verwendeten Spulen werden standardmäßig als IP65 hergestellt. Auf Anfrage sind IP68-Spulen oder explosionsgeschützte Spulen möglich.

Tabelle 4. Elektrische Grenzwerte der verwendeten Spulen

3. PRODUKTINSTALLATION

! Vor der Montage:

Stellen Sie sicher, dass das Produkt keine Beschädigungen aufweist und dass alle erforderlichen Teile vorhanden sind. Das Produkt darf nicht angenommen werden, wenn es beschädigt ist oder Teile fehlen.

Überprüfen Sie die Etiketten und sonstige Informationen auf dem Produkt sowie auf der Verpackung.

Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsdruck nicht den auf dem Produktetikett angegebenen maximalen Druck überschreitet.

Überprüfen Sie die Kompatibilität des zu montierenden Produkts mit dem vorgesehenen System. Die in den technischen Spezifikationen angegebenen Betriebsgrenzen dürfen nicht überschritten werden.

Stellen Sie sicher, dass in der Leitung, an der die Spule angeschlossen wird, kein Durchfluss vorhanden ist und dass diese Möglichkeit während der Montage ausgeschlossen wurde.

Beim Einbau des Ventils muss der geeignete Schraubenschlüssel verwendet werden.

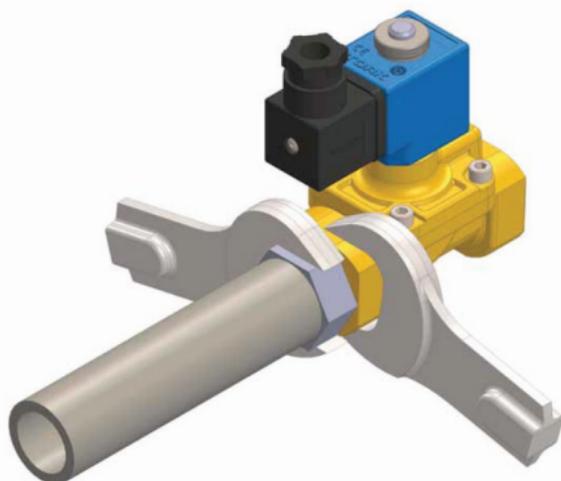


Abbildung 13. Montage des Magnetventils

Nachdem das Magnetventil, wie in Abbildung 14 und Abbildung 15 gezeigt, an das Rohrsystem angeschlossen wurde, wird die Spule manuell auf das Ventil aufgesetzt, wie in den Abbildungen dargestellt. Nachdem die Spule aufgesetzt wurde, wird sie manuell mit einer Rändelmutter verschraubt. Die kabelgebundene Steckdose wird an der Spule angebracht und anschließend mit einer Befestigungsschraube fixiert. Beim Rohrtyp-Magnetventil wird das Rohr, wie in Abbildung 15 gezeigt, eingesetzt und anschließend mit dem entsprechenden Schraubenschlüssel festgezogen.

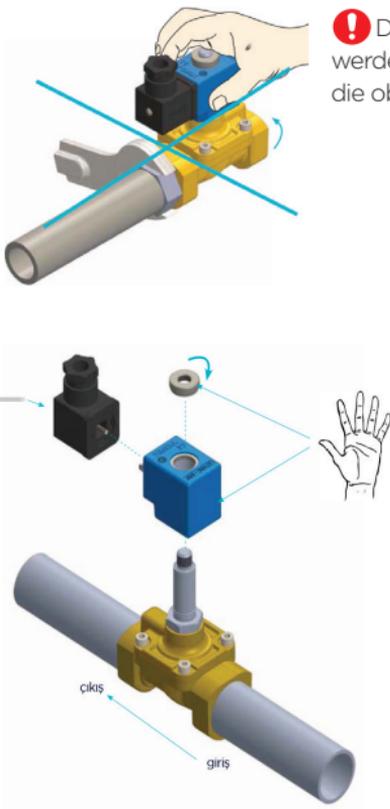


Abbildung 14. Montage eines rohrlosen Magnetventils

! Die Spule darf nicht gelockert oder entfernt werden, indem man Kraft auf sie ausübt, ohne die obere Mutter zu entfernen.

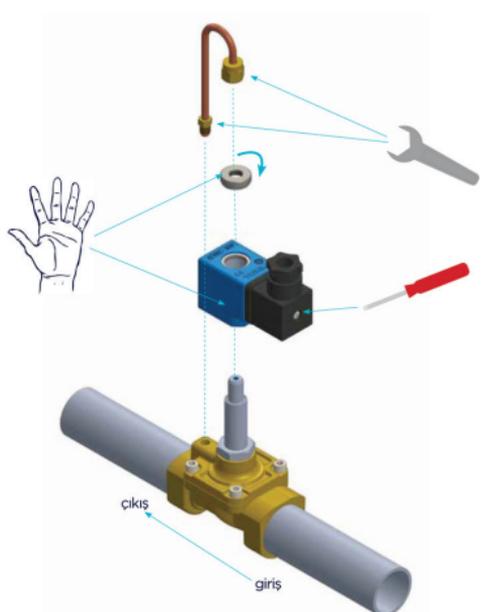


Abbildung 15. Montage eines Rohrtyp-Magnetventils

Warnhinweise

- ❗ Die Spule wird bei Langzeitbetrieb heiß. Eine heiße Spule kann bei Berührung zu Verbrennungen führen.
- ❗ Die Spule darf nicht erregt werden, wenn sie nicht am Rohr befestigt ist. Der Strom sollte über eine geschlossene Steckdose an die Spule angeschlossen werden.
- ❗ Das Stromkabel muss von einer BEAUFTRAGTEN Person installiert werden. Offene Anschlüsse können zu Stromschlägen und Kurzschlüssen führen.
- ❗ Zum Schutz vor Kurzschlussfehlern muss eine Sicherung in die Leitung der Spule eingebaut werden.
- ❗ Die Spule sollte zusammen mit ihrer eigenen Abdeckmutter betrieben werden.
- ❗ Das Fehlen dieser Abdeckmutter kann ebenfalls zu Schäden an der Spule führen oder dazu, dass sie nicht funktioniert.
Jede Spule muss innerhalb der auf ihr angegebenen Spannungsgrenzen betrieben werden. Höhere oder niedrigere Spannungen können zu Schäden an der Spule führen oder den Betrieb beeinträchtigen.
- ❗ Für die verwendeten Flüssigkeiten sollten Filter eingesetzt werden. Rückstände und Rost, die sich im Ventil ansammeln, können die Bewegung des Kerns durch die Spule behindern, was zu einer Überhitzung des Kerns führen kann.
- ❗ Der Druck am Magnetventil muss vor dessen Entfernung aus dem System auf null gesetzt werden.
- ❗ In kritischen Anwendungen, wie beispielsweise bei elektronischen Steuerungen, muss die Spule über ein RELAY gesteuert werden.

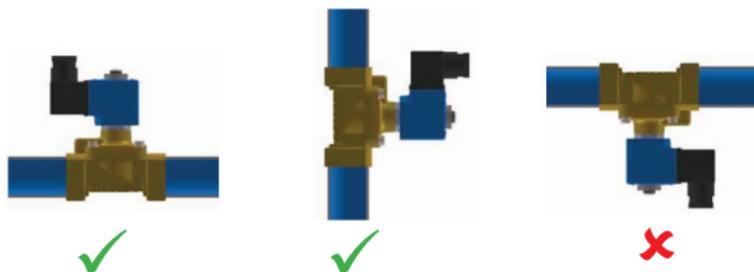


Abbildung 16. Anschlussformen des Magnetventils: (a) korrekt, (b) korrekt, (c) fehlerhaft

! Beim Zusammenbau des Magnetventils ist darauf zu achten, dass die Spule nicht im unteren Bereich montiert wird. Andernfalls kann der im Rohr befindliche Kern durch angesammelte Rückstände und Rost beeinträchtigt werden, was verhindert, dass die Spule den Kern bewegt. Das Magnetventil kann, wie in Abbildung 16a oder Abbildung 16b gezeigt, montiert werden.



Abbildung 17. Verwendung von Filter und PTFE-Band

! Eine Montage per Hand ist weder für die Gesundheit des Anwenders noch für eine fachgerechte Montage geeignet.

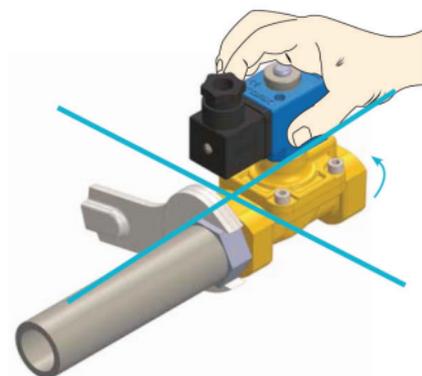


Abbildung 18. Falsche Montage des Ventils

! Beim Anschließen der Kabelenden an den Stecker sollten bei Wechselspannung die Phasen- und Neutralleiter sowie bei Gleichspannung der positive (+) und negative (-) Anschluss an die Anschlüsse 1 und 2 erfolgen. Der Erdungsanschluss sollte, sofern vorhanden, mit dem Schutzleiter im Kabel verbunden werden. Der Schutzleiter ist der gelb-grüne Draht.

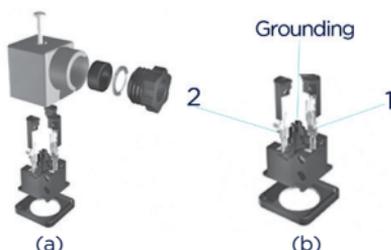


Abbildung 19. (a) Innere Teile des Steckers, (b) Anschlussstellen des Steckers

! Jegliche Biegung oder Verdrehung des Kabels beim Anschluss an die Steckdose ist zu vermeiden, um Mängel durch losen Kontakt oder Kurzschlüsse zu verhindern. Das Kabel sollte senkrecht verlegt werden, wie in Abbildung 20a dargestellt. Zudem können Verdrehungen am Steckdoseingang das Eindringen von Feuchtigkeit begünstigen. Um zu verhindern, dass Feuchtigkeit oder Wasser in die Steckdose eindringt, sollte der Kabeldurchmesser so gewählt werden, dass eine Abdichtung gewährleistet ist.



Abbildung 20. Die Position des Anschlusses

! Die Spule darf nicht ohne Rohr betrieben werden. Das bedeutet, sie sollte nur funktionieren, wenn sie zusammen mit Rohr und Kern am Ventil angeschlossen ist. Andernfalls wird der Leiter in der Spule innerhalb kurzer Zeit durchbrennen und funktionsunfähig werden. Auf dieses Problem ist in Abbildung 21 besonders hinzuweisen.

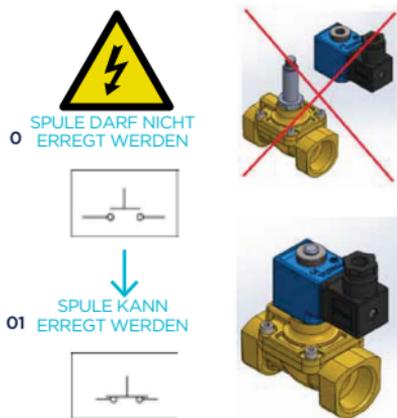


Abbildung 21. Warnhinweis zur Spulenmontage

4. PRODUKTLEBENSDAUER

Die Nutzungsdauer eines Magnetventils beträgt 3 bis 10 Jahre. Eine allgemeine Lebensdauer der Produkte kann jedoch nicht festgelegt werden, da diese maßgeblich von den Umgebungsbedingungen, der konkreten Anwendung und der Kombination mit anderen Komponenten beeinflusst wird. Die Funktion wird nur dann gewährleistet, wenn ausschließlich TORK-Produkte verwendet werden. Der Einsatz von energiesparenden Steckdosen für die Spule oder geeigneter Filter in der Durchflussleitung erhöht die Nutzbarkeit des Produkts.

5. PRODUKTPFLEGE UND WARTUNG

Entsprechend den Explosionszeichnungen auf den Seiten 6 und 7 wird das Magnetventil geöffnet, die Bauteile werden überprüft und mit Druckluft gereinigt. Insbesondere müssen der Kern, die Membran, die Membranfeder und der Durchflusskanal gründlich gereinigt werden. Auf ihnen befindliche Grate und Rückstände sind zu entfernen. Beschädigte Teile, sofern vorhanden, sind durch originale TORK-Ersatzteile zu ersetzen. Ersatzteile können über unser Unternehmen bezogen werden.

 Bitte achten Sie darauf, die empfindlichen inneren Teile während der Pflege und Montage nicht zu beschädigen. Nach jeglicher Wartung oder Pflege sollten die elektrischen Anschlüsse überprüft, die erforderlichen elektrischen Maßnahmen ergriffen und getestet werden, ob das Ventil ordnungsgemäß funktioniert.

6. PRODUKTERSATZTEILE

Die Ersatzteile der Magnetventile umfassen:

- Membranen
- Rohr - Kern
- Spulen
 - * Standardspule / explosionsgeschützte Spule
 - * Große Spule
 - * Mini-Spule / explosionsgeschützte Spule
- Steckdosen
 - * LED-Steckdosen
 - * Normale Steckdosen

Bitte wählen Sie die Ersatzteile in einer Größe, die mit dem verwendeten Ventil kompatibel ist. Kontaktieren Sie bitte unser Unternehmen, um Ersatzteile und weitere Informationen zu erhalten.

7. PRODUKTSENDUNG

Beim Versand darf das Ventil nicht herunterfallen oder harten Stößen ausgesetzt werden. Außerdem müssen Rohr und Spule vor Beschädigungen geschützt werden. Gewichte, die das Ventil beschädigen könnten, dürfen nicht auf den Verpackungen der Magnetventile platziert werden. Die Produkte sollten in ihren originalen Kartons versendet werden.

8. GARANTIEZEITRAUM FÜR DAS PRODUKT

Die Garantiezeit für die TORK-Magnetventile beträgt zwei Jahre. Die maximale Reparaturdauer liegt bei 20 Tagen. Die Garantie umfasst keine Produkte, wenn die Ventile außerhalb des vereinbarten Einsatzbereichs verwendet werden oder wenn Schäden durch Benutzerfehler entstehen.

Um von der Garantie zu profitieren, wenden Sie sich bitte innerhalb der Garantiezeit mit dem von unserem Unternehmen genehmigten Garantiezertifikat an den Hersteller. Falls Sie das Magnetventil per Kurier versenden, fügen Sie bitte eine Beschreibung Ihres Mangels, eine Kopie Ihres Garantiezertifikats, Ihre E-Mail-Adresse, Ihre Anschrift und Ihre Telefonnummer bei.

HERSTELLER

SMS SANAYİ MALZEMELERİ ÜRETİM VE SATIŞI A.Ş.

HAUPTSITZ

Y. Dudullu, Bostancı Yolu Kuru Sk. No:16 Ümraniye 34776 İstanbul
Tel : +90 216 364 34 05 Faks: +90 216 364 37 57
e-posta : tork@smstork.com

WERK

SMS Sanayi Malzemeleri Üretim ve Satışı A.Ş. İMES OSB 5. Cadde
No:6 Çerkesli - Dilovası / KOCAELİ / TÜRKİYE
Tel : +90 262 290 20 20 Faks: +90 262 290 20 21
e-posta : tork@smstork.com

www.smstork.com



EXPORTIEREN IN
94
VERSCHIEDENE
LÄNDER



GARANTIEBEDINGUNGEN

1. Bei Produktionsfehlern repariert oder ersetzt der Hersteller das mangelhafte Produkt nach eigenem Ermessen.
2. Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre und beginnt mit dem Lieferdatum des Produkts an den Endverbraucher.
3. Alle Produkte, einschließlich aller Unterteile, sind durch unsere Garantie abgedeckt.
4. Die maximale Reparaturdauer beträgt einen (1) Monat und beginnt mit dem Eintreffen des Produkts in der SMS-Fabrik.
5. Innerhalb der Garantiezeit werden Herstellungsfehler ohne zusätzliche Kosten beheben.
6. Während der Garantiezeit werden die Produkte kostenfrei ausgetauscht, sofern der Fehler auf die Produktion zurückzuführen ist.
7. Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung des Produkts gemäß den Betriebsanleitungen verursacht wurden, sind von der Garantie ausgeschlossen.
8. Bei Beanstandungen des Produkts wenden Sie sich bitte zunächst an den Kundenbeziehungsmanager.
9. Für Rücksendungen oder Reparaturen senden Sie das Produkt bitte an die Kundenbetreuungsabteilung der Fabrik.
10. Bei Streitigkeiten bezüglich des Garantiezertifikats konsultieren Sie bitte die Generaldirektion für Verbraucherschutz und Wettbewerb des türkischen Ministeriums für Industrie und Handel.

tork

valve & automation

Importiert durch RIEGLER & Co. KG
Schützenstraße 27
72574 Bad Urach
Deutschland

HAUPTSITZ Bostancı Yoju Cad, Kuru Sok, No16 Y, Dudu[[u, 34776 Ümraniye İstanbul - TÜRKİYE **T** +90 216 364 34 05 **F** +90 216 364 37 57

WERK İMES O.S.B. 2. Cad, No5 Çerkesli O.S.B. Mah, Dilovası Kocaeli - TÜRKİYE **T** +90 262 290 20 20 **F** +90 262 290 20 21

SMS-TORK Endüstriyel Otomasyon Ürünleri San, Tic, Ltd, Sti,

f/SMSTORK **@**/sms-tork www.smstork.com

SKULGE-180225