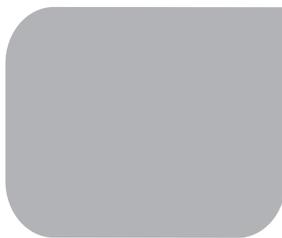


Original - Betriebsanleitung
Original - Instruction Manual

Pneumatische
Membranventile

Pneumatic
Diaphragm Valve

DIASTAR



+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

Vor Montage und Inbetriebnahme des Membranventils diese Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Sie enthält wichtige Hinweise zur Vermeidung von Personen und Sachschäden.

Inhalt

1. Bestimmungsgemässe Verwendung
2. Anforderungen an den Anwender und Verantwortung des Betreibers
3. Sicherheitshinweise
4. Transport und Lagerung
5. Funktionsweisen
 - 5.1 Übersicht
 - 5.2 Funktion FC / Federkraft schliessend
 - 5.3 Funktion FO / Federkraft öffnend
 - 5.4 Funktion DA / Doppelt wirkend
6. Einbau in Rohrleitung
 - 6.1 Allgemeine Information
 - 6.2 Vorgehensweise Einbau
 - 6.3 Anmerkungen zu Verbindungstechniken
 - 6.4 Flexibler Luftanschluss
 - 6.5 Ansteuerung des Antriebs
 - 6.6 Steuerdruckdiagramme
7. Inbetriebnahme
8. Normalbetrieb und Wartung
 - 8.1 Wartungsintervalle
 - 8.2 Wechseln der Membrane
 - 8.3 Wechseln der Dichtungen
9. Hilfe bei Störungen
10. Zubehör
11. Original EG-Konformitätserklärung für Maschinen

Mitgeltendes Dokument zur Betriebsanleitung

Die Georg Fischer Planungsgrundlagen geben wichtige ergänzende Informationen zum Einsatz des Ventils. Die Planungsgrundlagen erhalten Sie über Ihre Georg Fischer Vertretung oder unter www.piping.georgfischer.com

1. Bestimmungsgemässe Verwendung

Membranventile mit DIASTAR Antrieb sind ausschliesslich dazu bestimmt, nach Einbau in ein Rohrleitungssystem Medien innerhalb der zugelassenen Druck- und Temperaturgrenzen abzusperrern, durchzuleiten oder den Durchfluss zu regeln.

2. Anforderungen an den Anwender und Verantwortung des Betreibers

- Membranventil wird nur bestimmungsgemäss verwendet (siehe vorheriges Kapitel)
- Rohrleitungssystem ist fachgerecht verlegt und wird regelmässig überprüft
- Einbau, Bedienung, Wartung und Reparaturen werden nur von Fachpersonal durchgeführt
- Regelmässige Personalunterweisungen in Arbeitssicherheit, Umweltschutz vor allem für druckführende Rohrleitungen finden statt
- Das Personal kennt, versteht und beachtet die vorliegende Betriebsanleitung

3. Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise verwendet, um mögliche Verletzungen und Sachschäden zu vermeiden. Bitte lesen und beachten Sie diese Hinweise immer!

Betriebsanleitung beachten

Die Betriebsanleitung ist Teil der Maschine und ein wichtiger Baustein im Sicherheitskonzept. Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Betriebsanleitung lesen und befolgen
- Betriebsanleitung stets an der Maschine verfügbar halten
- Betriebsanleitung an alle nachfolgenden Verwender der Maschine weitergeben

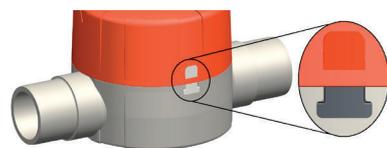
4. Transport und Lagerung

Das Membranventil muss sorgfältig behandelt, transportiert und gelagert werden:

- Membranventil in seiner Originalverpackung transportieren und lagern
- Vor schädlichen Einflüssen wie Staub, Schmutz, Feuchtigkeit sowie Wärme- und UV-Strahlung schützen
- Anschlussenden dürfen weder durch mechanische noch durch sonstige Einflüsse beschädigt werden
- Ventil in gleicher Stellung wie geliefert lagern

5. Funktionsweisen

5.1 Übersicht



Werkstoff der Membrane anhand der Farbe des Rasterelements am Ventilkörper erkennbar:

EPDM	schwarz
PTFE/EPDM	weiss
PTFE/FPM	grün
FPM	rot
NBR	blau

5.2 Funktion FC / Federkraft schliessend

Im Ruhezustand ist das Ventil durch Federkraft geschlossen. Wird der Stellantrieb mit dem Steuermedium beaufschlagt (Anschluss unten), öffnet das Ventil. Entweicht das Steuermedium, wird das Ventil durch die Federkraft geschlossen.

Druckstufen und Baureihen

Anmerkungen

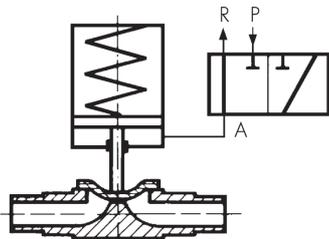
- Bitte beachten Sie die zugehörigen Druck-Temperatur-Diagramme in den Planungsgrundlagen
- Die angegebenen Druckstufen sind abhängig vom Material des Ventilkörper

Baureihe Unterteil Werkstoff	Six FC			Ten FC			Sixteen FC					
	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H			PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Membrane	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.
20DN15... 50DN40	6 bar	---	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	16 bar	6 bar
63DN50	6 bar	---	6 bar	10 bar	6 bar	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	10 bar	6 bar
Betriebsdruck	→	----		→	→		→←	→←		→	→	

Luftanschluss

Auswahl Magnetventil und zugehörige Anschlussgewinde

Zur Ansteuerung des einfach wirkenden Antriebs FC werden 3/2-Wege-Magnetventile verwendet. Der Anschluss erfolgt je nach Bedarf über eine Hohlschraube direkt am Stellantrieb oder abgesetzt über Mehrfach-Anschlussplatten bzw. Ventilinseln.



Funktion FC mit einem Magnetventil 3/2-Wege beim Anschluss unten

Nennweite	Six (FC)	Ten (FC)	Sixteen (FC)
20DN15		G1/8"	
25DN20		G1/8"	
32DN25		G1/8"	
40DN32		G1/8"	G1/4"
50DN40	G1/8"		G1/4"
63DN50	G1/8"		G1/4"

Zusammenhang zwischen Leitungsdruck und Federpaketen

Die Schliesskräfte der Antriebe wurden auf die spezifizierte Druckstufe PN ausgelegt. Der Betrieb bei sehr geringen Leitungsdrücken führt zu erhöhtem Membranverschleiss. Um die Lebensdauer bei geringen Leitungsdrücken zu verlängern, kann die Anzahl der Federpakete reduziert werden.

Für die spezifische Auslegung kontaktieren Sie bitte Ihren +GF+ Ansprechpartner.



Reduktion der Federpakete

Reduzierung der Federpakete führt zur Reduktion der Schliesskraft. Durch ein Ansteigen des Leitungsdrucks kann das Membranventil bei fehlenden Federpaketen nicht mehr oder nicht mehr vollständig das Leitungssystem absperren. Tod oder schwere Verletzungen durch offenes Leitungssystem. Die Funktion des Prozesses kann beeinträchtigt werden.

- Auslegung der Membranventile und Federpakete je nach Leitungsdruck

Steuermedium

Anmerkungen

- 6 bar maximal für die Funktion FC; niedrige Steuerdrücke durch Reduktion der Federpakete möglich
- Druckluftklasse (ISO 8573-1) 2 oder 3 bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ und 3 oder 4 bei $T > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatur des Steuermediums max. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Ab einem Leitungsdruck von 10 bar muss die Abluft des Steuermediums gedrosselt werden (Stellzeit Antrieb auf ca. 3 s einstellen)
- Zugehörige Steuerdruckdiagramme und weitere Informationen finden Sie im Kapitel „6.6 Steuerdruckdiagramme“ und in den Georg Fischer Planungsgrundlagen

Steuervolumen

Nennweite	Six (FC) [dm ³]	Ten (FC) [dm ³]	Sixteen (FC) [dm ³]
20DN15	0.07	0.07	0.20
25DN20	0.20	0.20	0.20
32DN25	0.22	0.22	0.40
40DN32	0.40	0.40	0.78
50DN40	0.44	0.77	0.85
63DN50	0.44	1.20	1.33

5.3 Funktion FO / Federkraft öffnend

Im Ruhezustand ist das Ventil durch Federkraft geöffnet. Wird der Stellantrieb mit dem Steuermedium beaufschlagt (Anschluss oben), schliesst das Ventil. Entweicht das Steuermedium, wird das Ventil durch die Federkraft geöffnet.

Druckstufen und Baureihen

Anmerkungen

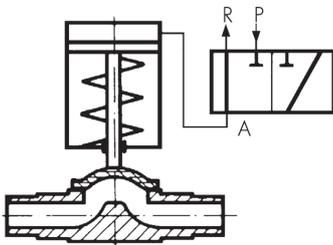
- Bitte beachten Sie die zugehörigen Druck-Temperatur-Diagramme in den Planungsgrundlagen
- Die angegebenen Druckstufen sind abhängig vom Material des Ventilkörpers

Baureihe	Ten FO/DA			Sixteen FO/DA					
Unterteil Werkstoff	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Membrane	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.
20DN15...50DN40	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 bar
63DN50	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 / 6 bar
Betriebsdruck	→←	→←		→←	→←		→	→	

Luftanschluss

Auswahl Magnetventil und zugehörige Anschlussgewinde

Zur Ansteuerung des einfach wirkenden Antriebs FO werden 3/2-Wege-Magnetventile verwendet. Der Anschluss erfolgt je nach Bedarf über eine Hohlschraube direkt am Stellantrieb oder abgesetzt über Mehrfach-Anschlussplatten bzw. Ventilinseln.



Funktion FO mit einem Magnetventil 3/2-Wege beim Anschluss oben

Nennweite	Ten / Sixteen (FO)
20DN15	G1/8"
25DN20	G1/8"
32DN25	G1/8"
40DN32	G1/8"
50DN40	G1/4"
63DN50	G1/4"

Steuermedium

Anmerkungen

- 5 bar maximal für die Funktion FO. Bei der Dimension DN50 und ab einem Leitungsdruck von 10 bar beträgt der max. Steuerdruck 6 bar
- Ab einem Leitungsdruck von 10 bar muss die Abluft des Steuermediums gedrosselt werden (Stellzeit Antrieb auf ca. 3 s einstellen)
- Druckluftklasse (ISO 8573-1) 2 oder 3 bei -10 °C und 3 oder 4 bei T >0°C
- Temperatur des Steuermediums max. 40°C
- Abhängig vom Betriebsdruck PN können niedrige Steuerdrücke gewählt werden
- Zugehörige Steuerdruckdiagramme und weitere Informationen finden Sie im Kapitel „6.6 Steuerdruckdiagramme“ oder in den Georg Fischer Planungsgrundlagen

Steuervolumen

Nennweite	Ten / Sixteen (FO) [dm³]
20DN15	0.07
25DN20	0.20
32DN25	0.23
40DN32	0.44
50DN40	0.86
63DN50	1.52

5.4 Funktion DA / Doppelt wirkend

Das Ventil hat keine definierte Grundposition. Öffnen und Schliessen des Ventils wird durch Anlegen des Steuerdrucks an den entsprechenden Anschluss realisiert (Anschluss oben für Schliessen, Anschluss unten für Öffnen).

Druckstufen und Baureihen

Anmerkungen

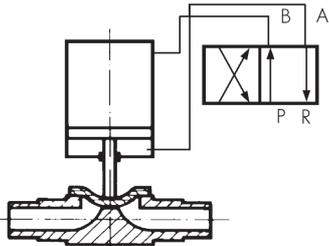
- Bitte beachten Sie die zugehörigen Druck-Temperatur-Diagramme in den Planungsgrundlagen
- Die angegebenen Druckstufen sind abhängig vom Material des Ventilkörpers

Baureihe	Ten FO/DA			Sixteen FO/DA					
	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Unterteil Werkstoff	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.	EPDM	PTFE	Steuerdruck max.
20DN15...50DN40	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 bar
63DN50	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 / 6 bar
Betriebsdruck	→←	→←		→←	→←		→	→	

Luftanschluss

Auswahl Magnetventil und zugehörige Anschlussgewinde

Zur Ansteuerung von doppelt wirkenden Antrieben DA werden 4/2- oder 5/2-Wege-Magnetventile verwendet. Der Anschluss kann je nach Bedarf über eine Namur-Anschlussplatte direkt am Stellantrieb oder abgesetzt über Ventilinseln erfolgen.



Funktion DA mit einem Magnetventil 4/2- bzw. 5/2-Wege. Beide Anschlüsse werden verwendet

Nennweite	Ten / Sixteen (DA)
20DN15	G1/8"
25DN20	G1/8"
32DN25	G1/8"
40DN32	G1/8"
50DN40	G1/4"
63DN50	G1/4"

Steuermedium

Anmerkungen

- 5 bar maximal für die Funktion DA. Bei der Dimension DN50 und ab einem Leitungsdruck von 10 bar beträgt der max. Steuerdruck 6 bar
- Ab einem Leitungsdruck von 10 bar muss die Abluft des Steuermediums gedrosselt werden (Stellzeit Antrieb auf ca. 3 s einstellen)
- Druckluftklasse (ISO 8573-1) 2 oder 3 bei $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ und 3 oder 4 bei $T > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatur des Steuermediums max. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Abhängig vom Betriebsdruck PN können niedrige Steuerdrücke gewählt werden
- Zugehörige Steuerdruckdiagramme und weitere Informationen finden Sie im Kapitel „6.6 Steuerdruckdiagramme“ oder in den Georg Fischer Planungsgrundlagen

Nennweite	Ten / Sixteen (DA)	
	[dm ³]	
	Geschlossen	Offen
20DN15	0.07	0.07
25DN20	0.20	0.20
32DN25	0.23	0.22
40DN32	0.44	0.40
50DN40	0.86	0.77
63DN50	1.52	1.20

6. Einbau in Rohrleitung

6.1 Allgemeine Information

Für den Einbau von Membranventilen mit pneumatischem Antrieb gelten die gleichen Anweisungen wie für die Verbindung von Rohren, Fittings und ähnlichen Rohrleitungselementen. Detaillierte Informationen können den entsprechenden Kapiteln der „Georg Fischer Planungsgrundlagen“ entnommen werden.

6.2 Vorgehensweise Einbau



Warnung

Verwendung von Schmiermitteln an Gewindeverbindung zwischen Gehäusemutter und Ventilkörper

Verwendung von Schmiermitteln kann, speziell bei amorphen Kunststoffen, Spannungsrisse im Ventilkörper verursachen. Folgen können Tod oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit Medium sein. Funktionsfähigkeit des Ventils ist nicht mehr gewährleistet.

- Unabhängig vom Ventilkörper-Werkstoff keine Schmiermittel an Gewindeverbindung zwischen Gehäusemutter und Ventilkörper verwenden

Bitte prüfen Sie das Membranventil vor dem Einbau gemäss den folgenden Punkten:

- Untersuchung des Ventils auf Transportschäden, keine beschädigten Ventile einbauen
- Sicherstellen, dass Membranventil mit Druckklasse, Anschlussart, Anschlussabmessung und Werkstoff den Einsatzbedingungen entspricht
- Funktionsprobe durchführen, indem das Membranventil geschlossen und geöffnet wird
- Membrane und andere Dichtelemente vor dem Einbau auf Alterungsschäden kontrollieren. Teile mit Verhärtungen und Rissen nicht einbauen
- Kein Ventil mit Funktionsstörung einbauen
- Durchführung einer wiederholten Funktionsprüfung

6.3 Anmerkungen zu Verbindungstechniken

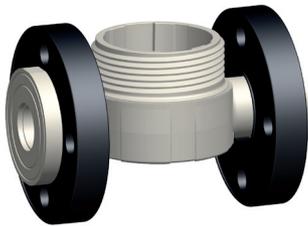
Jeder Ventilkörpertyp beschreibt eine Anschlussvariante:



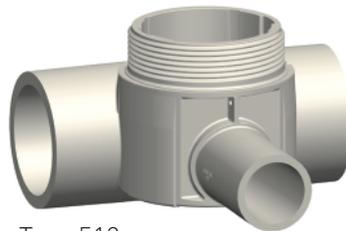
Type 514
Radial ein- und ausbaubar



Type 515
Stützenvariante



Type 517
Flanschvariante



Type 519
Abgangsventil

HINWEIS Befestigung des Membranventils

Durch Temperaturwechsel verursachte Wärmeausdehnungen führen zu Längs- bzw. Biegekräften, die das Ventil beschädigen können.

- Kräfte durch Festpunkte vor bzw. hinter dem Ventil aufnehmen

In angeschlossener Leitung ruft Betätigung des Membranventils Reaktionskräfte hervor, die das Ventil beschädigen können.

- Membranventil befestigen oder die zugehörige Rohrleitung direkt vor und nach dem Ventil mit zugehörigen Halterungen befestigen

Überlagerung von Beanspruchungen können das Membranventil beschädigen.

- Membranventil und Rohrleitung müssen fluchten

Radial ein- und ausbaubares Ventil

Alle Materialien mit Ventilkörper Typ 514

1. Überwurfmuttern lösen und auf vorgesehene Rohrenden schieben
2. Anschlusssteile je nach Art auf Rohrenden kleben, schrauben oder schweißen (das konkrete Vorhaben ist in den Planungsgrundlagen beschrieben)
3. Membranventil zwischen Anschlusssteile setzen
4. Überwurfmuttern von Hand festziehen

Klebeverbindung

PVC-U, PVC-C und ABS - Typen 514, 515

Nur identische Werkstoffe miteinander verbinden. Nach Aushärungszeit der Verbindung, Rohrleitungsabschnitt so schnell wie möglich drucklos mit Wasser spülen (siehe Kapitel „Verbindungstechniken“ in den „Georg Fischer Planungsgrundlagen“)

Schweissverbindung

PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP - Typen 514, 515, 519

Nur identische Werkstoffe miteinander verbinden (siehe Kapitel „Verbindungstechniken“ in den „Georg Fischer Planungsgrundlagen“).

Flanschverbindung

Alle Materialien mit Ventilkörper Typ 517

Anzugsdrehmomente der Schrauben den entsprechenden Kapiteln der „Georg Fischer Planungsgrundlagen“ entnehmen.

6.4 Flexibler Luftanschluss

Durch die runde Geometrie des Membranventils können die Luftanschlüsse des Antriebs in 90°-Schritten beliebig positioniert werden.



Warnung

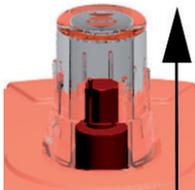
Ausbau des Membranventils oder Öffnen der Gehäusemutter

Unkontrolliertes Austreten oder Nachfliessen des Mediums aus Leitung oder Ventil, unter Druck oder drucklos. Rückstände von gesundheitsschädlichen, aggressiven, brennbaren oder explosiven Medien in Leitung oder Ventil. Tod oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit Medium.

- Druck in Rohrleitung muss vollständig abgebaut sein
- Rohrleitung muss vollständig entleert sein
- Spülen des Systems bei Verwendung von aggressiven, schädlichen, brennbaren und explosiven Medien
- Ventil muss vollständig entleert sein, dazu Ventil vollständig leer laufen lassen

Vorgehensweise – Positionierung des Luftanschlusses

1. Leitung entleeren und drucklos machen, Warnhinweis „Ausbau des Membranventils oder Öffnen der Gehäusemutter“ beachten
2. Ventile mit Funktion FC und DA mit Steuermedium in Stellung „auf“ bringen

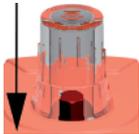


3. Gehäusemutter mit Hilfe eines Bandschlüssels aufschrauben

Anmerkung - Entrasten des Rasterelements ist deutlich hörbar



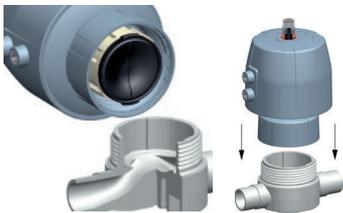
4. Ventil mit Steuermedium in Stellung „zu“ bringen, um Membrane im Folgenden neu auszurichten



5. Antrieb beliebig um 90° drehen

6. Membrane zum Dichtsteg neu ausrichten. Anschliessend Membrane handfest im Uhrzeigersinn anziehen und gegen den Uhrzeigersinn lösen bis Membranposition erreicht ist (min. 90°)

Bei Montage: Ohren der Membrane genau zwischen die schmalen Führungsstege des Innengehäuses positionieren

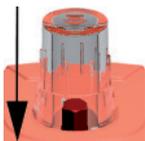


7. Ventil mit Funktion FC und DA wieder in Stellung „auf“ bringen

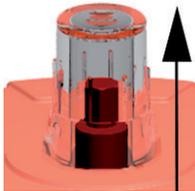
8. Antrieb auf Ventilkörper setzen und Gehäusemutter handfest anziehen



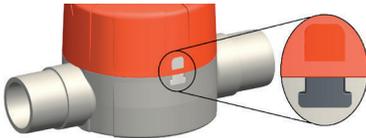
9. Ventil mit Steuermedium in Stellung „zu“ bringen



7. Ventil mit Funktion FC und DA wieder in Stellung „auf“ bringen - die Membrane ist nun zentriert



8. Gehäusemutter mit Hilfe des Bandschlüssels festdrehen, bis ...
 ... ein Spaltmass von 0,5 bis 1 mm zwischen Ventilkörper und Gehäusemutter erreicht ist
 ... der halbrunde Indikator an Gehäusemutter mit Rasterelement am Ventilkörper fluchtet.



Tipp

Bei Ventilen mit eingebauter Hubbegrenzung empfehlen wir das Ventil neu einzustellen.

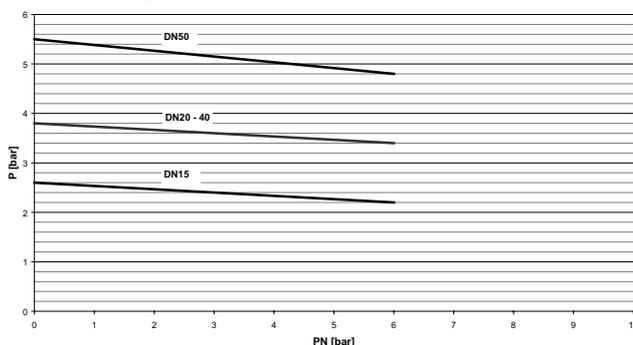
6.5 Ansteuerung des Antriebs

Magnetventile je nach Funktionsweise (FO, FC oder DA), gemäss Empfehlungen aus Kapitel „Funktionsweisen“ anschliessen.

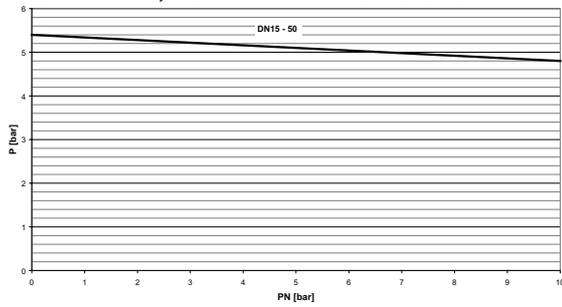
6.6 Steuerdruckdiagramme

Die nachfolgenden Diagramme zeigen den Steuerdruck in Abhängigkeit vom Nenndruck PN.

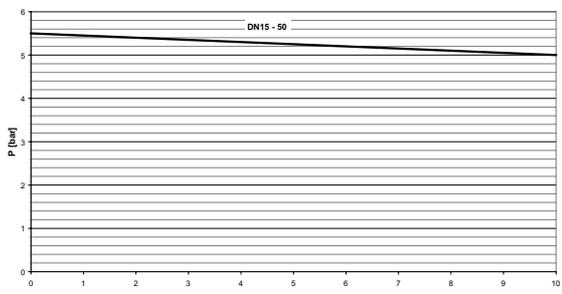
DIASTAR Six, FC mit EPDM Membrane



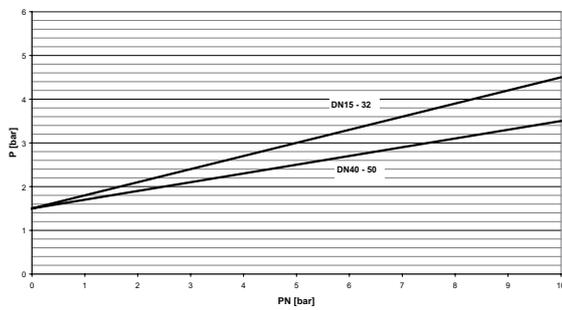
DIASTAR TEN, FC mit EPDM Membrane



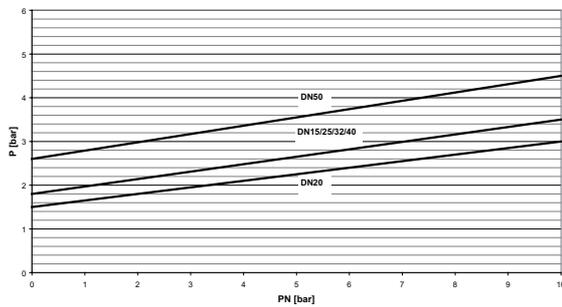
DIASTAR TEN, FC mit PTFE Membrane



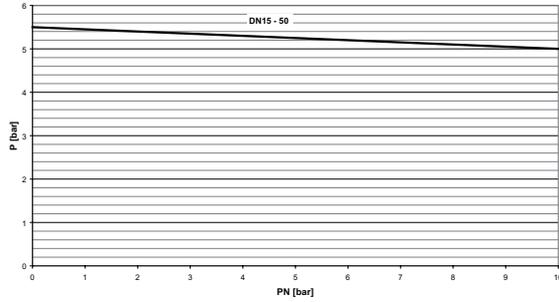
DIASTAR TEN, FO und DA mit EPDM Membrane



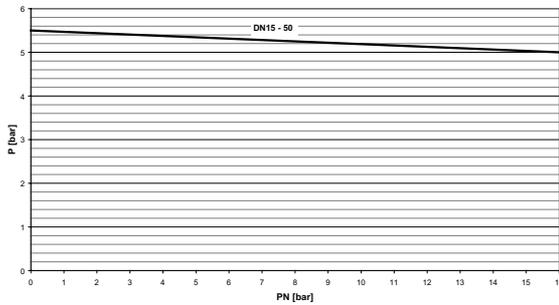
DIASTAR TEN, FO und DA mit PTFE Membrane



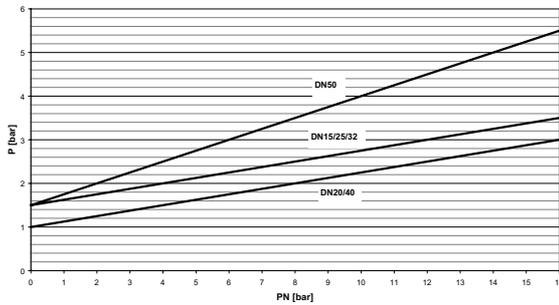
DIASTAR SIXTEEN, FC mit EPDM Membrane



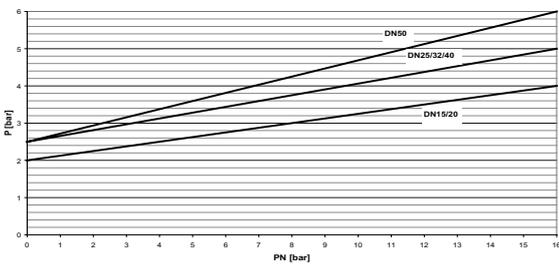
DIASTAR SIXTEEN, FC mit PTFE Membrane



DIASTAR SIXTEEN, FO und DA mit EPDM Membrane



DIASTAR SIXTEEN, FO und DA mit PTFE Membrane



7. Inbetriebnahme

Bitte beachten Sie vor dem Einbau des Membranventils alle technischen Informationen und Warnhinweise! Für die Druckprobe von Membranventilen gelten dieselben Anweisungen wie für die Rohrleitungen, jedoch darf der Prüfdruck den PN des Membranventils nicht überschreiten.

HINWEIS Betätigung des Membranventils

Anwendung von erhöhten Steuerdrücken sowie mechanischen Hilfsmitteln, können zu einer Beschädigung des Membranventils führen.

- Für die Betätigung nur die angegebenen Steuerdrücke anwenden

HINWEIS Regelbetrieb

Durch Kavitation können Schäden am Membranventil entstehen.

- Ventil im optimalen Regelbetrieb einsetzen

Anmerkung

Im Regelbetrieb tritt bei der Regelkennlinie durch den Wechsel der Betätigungsrichtung eine geringfügige Hysterese auf.

Vorgehensweise Inbetriebnahme

- Kontrollieren, ob alle Armaturen in der erforderlichen Offen- oder Geschlossenstellung sind
- Leitungssystem füllen und vollständig entlüften
- Komponente mit niedrigsten PN bestimmt den maximal zulässigen Prüfdruck im Leitungsabschnitt
- Während Druckprobe Armaturen und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen

8. Normalbetrieb und Wartung

Die Verbindung zwischen Ober- und Unterteil ist in regelmässigen Abständen auf Dichtheit zu prüfen. Bei Leckage oder sonstigen Störungen unbedingt „Allgemeine Sicherheitshinweise“ und weitere Kapitel der „Georg Fischer Planungsgrundlagen“ beachten.

Regelmässige Prüfung der Funktionsfähigkeit

Es wird empfohlen, dauernd geöffnete oder geschlossene Membranventile 1-2x pro Jahr zu betätigen, um ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen.

Allgemeine Warnhinweise zu Normalbetrieb und Wartung



Warnung

Membranventil als Endarmatur

Umherspritzendes Medium beim Öffnen einer unter Druck stehenden Leitung. Folgen können Tod oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit Medium sein.

- Das Membranventil als Endarmatur nur öffnen, wenn Medium sicher aufgefangen, abgeleitet und Umherspritzen verhindert wird



Warnung

Ausbau des Membranventils oder Öffnen der Gehäusemutter

Unkontrolliertes Austreten oder Nachfliessen des Mediums aus Leitung oder Ventil, unter Druck oder drucklos. Rückstände von gesundheitsschädlichen, aggressiven, brennbaren oder explosiven Medien in Leitung oder Ventil. Folgen können Tod oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit Medium sein.

- Druck in Rohrleitung muss vollständig abgebaut sein
- Rohrleitung muss vollständig entleert sein
- Spülen des Systems bei Verwendung von aggressiven, schädlichen, brennbaren und explosiven Medien
- Ventil muss vollständig entleert sein, dazu Ventil vollständig leer laufen lassen

8.1 Wartungsintervalle

Wir empfehlen die regelmässige Inspektion der Membrane und des Ventilkörpers, spätestens nach:

- 100.000 Betätigungen bei weniger als 10 bar Nenndruck bei 20°C und Wasser
- 50.000 Betätigungen bei mehr als 10 bar Nenndruck bei 20°C und Wasser

Sollte das Durchflussmedium erhöhte Temperaturen, andere Chemikalien oder Partikel mit Abriebwirkung aufweisen, empfehlen wir eine häufigere Kontrolle. Die Membrane kann kontrolliert werden, indem die Gehäusemutter fachgerecht demontiert wird.

8.2 Wechseln der Membrane



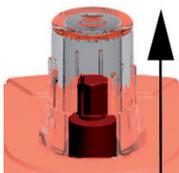
Warnung

Ausbau des Membranventils oder Öffnen der Gehäusemutter

Unkontrolliertes Austreten oder Nachfliessen des Mediums aus Leitung oder Ventil, unter Druck oder drucklos. Rückstände von gesundheitsschädlichen, aggressiven, brennbaren oder explosiven Medien in Leitung oder Ventil. Folgen können Tod oder schwere Verletzungen durch Kontakt mit Medium sein.

- Druck in Rohrleitung muss vollständig abgebaut sein
- Rohrleitung muss vollständig entleert sein
- Spülen des Systems bei Verwendung von aggressiven, schädlichen, brennbaren und explosiven Medien
- Ventil muss vollständig entleert sein, dazu Ventil vollständig leer laufen lassen

1. Leitung entleeren und drucklos machen, Warnhinweis „Ausbau des Membranventils oder Öffnen der Gehäusemutter“ beachten
2. Ventile mit Funktion FC und DA mit Steuermedium in Stellung „auf“ bringen



3. Gehäusemutter mit Hilfe eines Bandschlüssels aufschrauben, Antrieb entnehmen

Anmerkung - Entrasten des Rasterelements ist deutlich hörbar



4. Zur Demontage: Antrieb in Stellung „zu“ bringen



5. Antrieb festhalten und Membrane durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn aus dem Gehäuse ausbauen



6. Neue Membrane durch eindrehen im Uhrzeigersinn handfest einbauen und anschließend wieder um min. 90° lösen

Bei Montage: um neue Membrane einzuschrauben, Antrieb für die ersten Umdrehungen gerade aufstellen (Anzeigestift oben).
Ohren der Membrane genau zwischen die schmalen Führungsstege des Innengehäuses positionieren



7. Anschließend Rasterelement am Ventilkörper mit Hilfe eines Schraubendrehers lösen und ersetzen. Neues Rasterelement eindrücken.

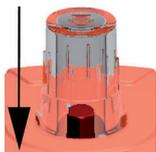
8. Antrieb wieder in Stellung „auf“ bringen



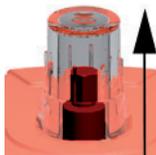
9. Antrieb auf Ventilkörper setzen und Gehäusemutter handfest anziehen



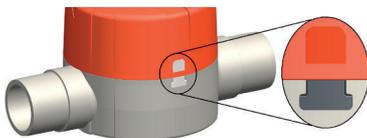
10. Ventil mit Steuermedium (FO, DA) in Stellung „zu“ bringen



11. Ventil wieder in Stellung „auf“ bringen – die Membrane ist nun zentriert



12. Gehäusemutter mit Hilfe des Bandschlüssels festdrehen, bis ...
... ein Spaltmass von 0,5 bis 1 mm zwischen Ventilkörper und Gehäusemutter erreicht ist und
... der halbrunde Indikator an Gehäusemutter mit Rasterelement am Ventilkörper fluchtet.



Tipp

Bei Ventilen mit eingebauter Hubbegrenzung empfehlen wir, das Ventil nach dem Wechsel neu einzustellen

8.3 Wechseln der Dichtungen

Weitere Informationen erhalten Sie in den „Georg Fischer Planungsgrundlagen“ im Internet unter www.piping.georgfischer.com oder über Ihre Georg Fischer Vertretungen.

9. Hilfe bei Störungen

Bitte beachten Sie bei der Behebung von Störungen stets die Sicherheits- und Warnhinweise.

Bei weiteren Störungen oder Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre Georg Fischer Vertretung!

Art der Störung	Massnahmen
Rohrleitung und/oder Ventil verformen sich bzw. dehnen sich aus	Rohrleitungskräfte, besonders solche aus behinderter Wärmeausdehnung, können die Störungsursache sein. Die Abstützung der Rohrleitung sollte verbessert werden.
Vorzeitiger Verschleiss des Membranventils oder einzelner Teile	Wird nach dem Ausbau festgestellt, dass die Werkstoffe des Gehäuses oder der Dichtung nicht genügend beständig sind. Geeignete Werkstoffe aus der Liste „Chemische Widerstandsfähigkeiten“ in den Planungsgrundlagen auswählen oder Ihre +GF+ Vertretung kontaktieren.
Leckage nach aussen an Flanschverbindung	Verbindung nachziehen und ggf. Dichtung ersetzen
Leckage nach aussen an Überwurfmutter	Verbindung handfest nachziehen oder ggf. O-Ringe wechseln
Mediumsleckage an Verbindung zwischen Ventilkörper und Gehäusemutter	Gehäusemutter nachziehen bis ein Spaltmass von 0,5 bis 1 mm zwischen Ventilkörper und Gehäusemutter erreicht ist ... der halbrunde Indikator an Gehäusemutter mit Rasterelement am Ventilkörper fluchtet oder ggf. Membrane gemäss Kapitel „Wechseln der Membrane“ ersetzen.
Leckage im Sitz / Durchgangsleckage	Membrane gemäss Kapitel „Vorgehensweise – Wechseln der Membrane“ ersetzen .
Armatur schwergängig	<ul style="list-style-type: none"> • Spindel auf Verschleiss kontrollieren und ggf. schmieren • ggf. Dichtungen und ggf. Funktionsteile ersetzen
Leckage des Steuermediums aus nicht angeschlossenem Luftanschluss	Spindel- und Kolbendichtung wechseln
Armatur übt nicht den spezifizierten Hub aus bzw. schliesst oder öffnet nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerdruck überprüfen • Funktion (FC, FO, DA) und zugehörige Anschlüsse überprüfen • Be- und Entlüftungsleitung auf Funktion prüfen
Mediumsleckage am Anzeigestift	Spindel- und Kolbendichtung sowie Membrane wechseln
Leckage des Steuermediums an Entlüftung	Spindel- und Kolbendichtung wechseln
Membrane verschleisst vorzeitig	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerdruck überprüfen • Funktion (FC, FO, DA) und zugehörige Anschlüsse überprüfen • Antriebsgrösse überprüfen • ggf. Anzahl der Federpakete bei Funktion FC reduzieren • Entlüftungsbohrung an Zwischenelement kontrollieren und ggf. säubern • Chemische und mechanische Beständigkeit der Membrane überprüfen
Antrieb schaltet nicht mehr – Vereisungsspuren	Kondensat ist eingefroren <ul style="list-style-type: none"> • Steuerluft trocknen • Anzeigekappe mit Moosgummidichtung abdichten

10. Zubehör

Genauere Informationen finden Sie im Kapitel „Zubehör für pneumatische Antriebe“ in den „Georg Fischer Planungsgrundlagen“. Verfügbar sind:

- Hubbegrenzung/Handnotbetätigung
- Vorsteuer-Magnetventil
- Rückmeldung mit Schalterbauarten
 - Silber-Nickel (AgNi)
 - Goldkontakt (Au)
 - Induktivschalter NPN und PNP
 - Induktivschalter NAMUR
- Stellungsregler
- Buskommunikation / AS-Interface

11. Original EG-Konformitätserklärung für Maschinen

Hersteller:

Georg Fischer Piping Systems Ltd., Ebnatstrasse 111, 8201 Schaffhausen / Switzerland

Person die bevollmächtigt ist technische Unterlagen zusammenzustellen:

Georg Fischer Piping Systems Ltd., R&D Manager,
Ebnatstrasse 111, 8201 Schaffhausen / Switzerland

Hiermit erklären wir, dass

Pneumatische Membranventile

Typ: DIASTAR Sixteen, DIASTAR Ten, DIASTAR Six

Varianten: Federkraft öffnend, Federkraft schliessend, Doppeltwirkend

Artikelnummern: 161614001-161657977, 163614012-163657877, 169614012-169657137,
167614002-167659756, 168615112-168659356, 175624032-175679356,
180624132-180679556

konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EC).

konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EU-Richtlinien:

- Druckgeräterichtlinie (97/23/EC), Kategorie 1, Modul A
- Bauprodukterichtlinie (89/106/EC)

Des Weiteren erklären wir, dass die folgenden sonstigen technischen Normen (oder Teile/Klauseln hiervon) und Spezifikationen angewandt worden sind

- NA19 (Luftanschlüsse)

Name: Manfred Leyrer

Position: Head of Quality and Sustainability

Georg Fischer Piping Systems

Datum: 2010-01-02

Original - Instruction Manual

Pneumatic
Diaphragm Valve

DIASTAR



+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

Before installing or commissioning diaphragm valves please read this manual carefully. This manual gives valuable recommendations to avoid personal injuries and material damages.

Content

1. Intended use
2. Requirements for user and operator responsibility
3. Safety messages
4. Transport and storage
5. Modes of operation
 - 5.1 General overview
 - 5.2 FC-mode
 - 5.3 FO-mode
 - 5.4 DA-mode
6. Installation
 - 6.1 General information
 - 6.2 Installation process
 - 6.3 Information regarding jointing techniques
 - 6.4 Flexible air connection
 - 6.5 Controlling the actuator
 - 6.6 Control pressure diagrams
7. Commissioning
8. Normal operation and maintenance
 - 8.1 Maintenance interval
 - 8.2 Replacing diaphragm
 - 8.3 Replacing the seals
9. Help in case of problems
10. Accessories
11. Original EC-Declaration of Conformity for machinery

Related documents to this instruction manual

The „Georg Fischer Planning Fundamentals“ give you additional information for the use of diaphragm valves. The Planning Fundamentals may be obtained from your Georg Fischer sales company or via www.piping.georgfischer.com

1. Intended use

The diaphragm valves with DIASTAR actuator are intended exclusively for shutting off and conveying media in the allowable pressure and temperature range or for controlling flow in piping systems into which they have been installed.

2. Requirements for user and operator responsibility

- The diaphragm valve must only be used according to the specifications for which it has been intended, as indicated in the previous paragraph
- Piping system must be installed by professionals, its functionality is checked regularly
- Installation, operation, service and repairs must be carried out by qualified personnel
- Users and operators must be instructed on a regular basis in all aspects of work safety and environmental protection especially those pertaining to pressure-bearing piping system
- The users and operators must be familiar with the operating instructions and must adhere to the information contained therein

3. Safety messages

The instruction manual is part of the machine and an important module of the safety concept.

Observe instruction manual

The instruction manual is part of the product and an important module of the safety concept. Non-observance could result in serious injury or death.

- Read and observe instruction manual
- Instruction manual must be available at the machine
- Pass instruction manual to following users of the machine

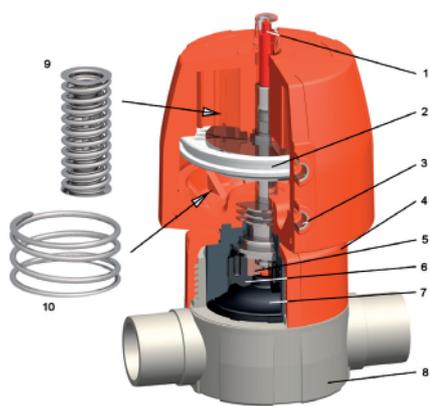
4. Transport and storage

Please handle, transport and store the diaphragm valve carefully:

- The diaphragm valve should be transported and stored in its original packaging
- The valve must be protected from harmful influences such as dirt, dust, humidity, and especially heat and UV radiation
- The connection ends should not be damaged mechanically or in any other way
- The diaphragm valve should be stored in the same position as delivered

5. Modes of operation

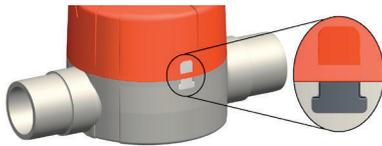
5.1 General Overview



Legend

- 1 = Optical position indicator with cap
- 2 = Piston
- 3 = Air connections
- 4 = All-plastic housing
- 5 = Diaphragm holder
- 6 = Compressor
- 7 = Diaphragm
- 8 = Valve body
- 9 = Pre-loaded spring sets for FC-mode
- 10 = Spring for FO-mode

DA-mode without springs



You will recognize the type of diaphragm with the colour of the friction lock on the valve body:

EPDM	black
PTFE/EPDM	white
PTFE/FPM	green
FPM	red
NBR	blue

5.2 FC-mode / Faile-safe-to-close

In the non-operative state, the valve is closed with spring force. When the actuator is pressurised with the control medium (bottom connection), the valve opens. When the control medium escapes, the valve is closed via spring force.

Pressure ranges and types Information

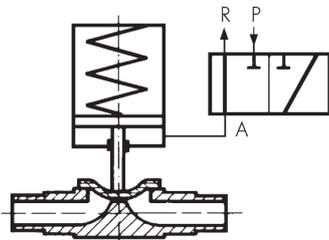
- Please consider the pressure-temperature diagrams in the Planning Fundamentals
- Shown pressure ranges depend on the valve body material

Type	Six FC			Ten FC			Sixteen FC					
Valve body material	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H			PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Diaphragm	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.
20DN15... 50DN40	6 bar	---	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	16 bar	6 bar
63DN50	6 bar	---	6 bar	10 bar	6 bar	6 bar	10 bar	10 bar	6 bar	16 bar	10 bar	6 bar
Working pressure	→	----		→	→		→←	→←		→	→	

Air connection

Solenoid pilot valve and matching connection thread

3/2-way solenoid valves are used to control single acting actuators (FC). They are mounted either directly to the actuator via a banjo bolt or via a battery mounting plate or valve cluster, as required.



FC mode of operation with a 3/2-way solenoid valve for bottom connection

Nominal diameter	Six (FC)	Ten (FC)	Sixteen (FC)
20DN15		G1/8"	
25DN20		G1/8"	
32DN25		G1/8"	
40DN32		G1/8"	G1/4"
50DN40	G1/8"		G1/4"
63DN50	G1/8"		G1/4"

Relation between line pressure and spring sets

The closing force of the actuators were designed for the specified PN rating. Operation with low line pressure can cause increase diaphragm wear. In order to extend the diaphragm life span with low line pressure, the number of spring packages can be reduced.

Please contact your +GF+ partner for advice.



Warning

Reducing spring sets

Reduced spring sets lead to a reduced closing force. At a rising line pressure the valve can not close or not close properly due to missing spring sets. Death or serious injury could occur due to open piping. The process can be influenced negatively.

- Configure diaphragm valve and actuator according to your line pressure

Control medium

Information

- 6 bar max. for the FC-mode; lower control pressure possible due to reduced spring sets
- Compressed air class (ISO 8573-1) 2 or 3 for -10 °C and 3 or 4 for $T > 0\text{ °C}$
- Temperature of control medium, max. 40 °C
- When pressure exceeds 10 bar the controll pressure must be throttled by exhaust air (adjust actuating time to approx. 3 s)
- Please consider control pressure diagrams in the chapter "6.6 Control pressure diagrams" or in the Georg Fischer Planning Fundamentals

Control volume

Nominal diameter	Six (FC) [dm ³]	Ten (FC) [dm ³]	Sixteen (FC) [dm ³]
20DN15	0.07	0.07	0.20
25DN20	0.20	0.20	0.20
32DN25	0.22	0.22	0.40
40DN32	0.40	0.40	0.78
50DN40	0.44	0.77	0.85
63DN50	0.44	1.20	1.33

5.3 FO-mode / Fail-safe-to-open

In the non-operative state, the valve is open with spring force. When the actuator is pressurised with the control medium (top connection), the valve closes. When the control medium escapes, the valve is opened via spring force.

Pressure ranges and types Information

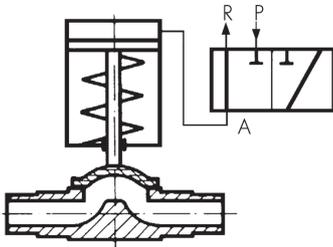
- Please consider the pressure-temperature diagrams in the Planning Fundamentals
- Shown pressure ranges depend on the valve body material

Type	Ten FO/DA			Sixteen FO/DA					
	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Diaphragm	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.
20DN15...50DN40	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 bar
63DN50	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 / 6 bar
Working pressure	→←	→←		→←	→←		→	→	

Air connection

Solenoid pilot valve and matching connection thread

3/2-way solenoid valves are used to control single acting actuators (FO). They are mounted either directly to the actuator via a banjo bolt or via a battery mounting plate or valve cluster, as required.



FO mode of operation with a 3/2-way solenoid valve for top connection

Nominal diameter	Ten / Sixteen (FO)
20DN15	G1/8"
25DN20	G1/8"
32DN25	G1/8"
40DN32	G1/8"
50DN40	G1/4"
63DN50	G1/4"

Control medium Information

- 5 bar max. for the FO-mode. For DN50 and from a line pressure of 10 bar the control pressure is 6 bar max.
- When pressure exceeds 10 bar the control pressure must be throttled by exhaust air (adjust actuating time to approx. 3 s)
- Compressed air class (ISO 8573-1) 2 or 3 for -10 °C and 3 or 4 for $T > 0\text{ °C}$
- Temperature of control medium, max. 40 °C
- Depending on the working pressure PN, lower control pressure may be selected
- Please consider control pressure diagrams in the chapter "6.6 Control pressure diagrams" or in the Georg Fischer Planning Fundamentals.

Control Volume

Nominal diameter	Ten / Sixteen (FO) [dm ³]
20DN15	0.07
25DN20	0.20
32DN25	0.23
40DN32	0.44
50DN40	0.86
63DN50	1.52

5.4 DA-mode / Double acting

The valve has no defined basic position. The valve is opened and closed by applying control pressure to the corresponding connection (top connection for closing, bottom connection for opening).

Pressure ranges and types Information

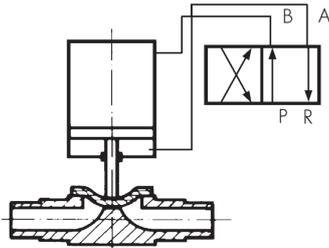
- Please consider the pressure-temperature diagrams in the Planning Fundamentals
- Shown pressure ranges depend on the valve body material

Type	Ten FO/DA			Sixteen FO/DA					
	PVC-U, PVC-C, ABS, PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP			PVC-C, ABS, PP-H, PP-n			PVC-U, PVDF, PVDF-HP		
Diaphragm	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.	EPDM	PTFE	Control pressure max.
20DN15...50DN40	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 bar
63DN50	10 bar	10 bar	5 bar	10 bar	10 bar	5 bar	16 bar	16 bar	5 / 6 bar
Working pressure	→←	→←		→←	→←		→	→	

Air connection

Solenoid pilot valve and matching connection thread

4/2-way or 5/2-way solenoid valves are used to control double acting actuators (DA). They can be mounted either directly to the actuator via a Namur connector plate or via valve clusters.



The DA-mode of operation with a 4/2- or 5/2-way solenoid valve.

Both connections are used

Nominal diameter	Ten / Sixteen (DA)
20DN15	G1/8"
25DN20	G1/8"
32DN25	G1/8"
40DN32	G1/8"
50DN40	G1/4"
63DN50	G1/4"

Control medium

Information

- 5 bar max. for the DA-mode. For DN50 and from a line pressure of 10 bar the control pressure is 6 bar max.
- When pressure exceeds 10 bar the controll pressure must be throttled by exhaust air (adjust actuating time to approx. 3 s)
- Compressed air class (ISO 8573-1) 2 or 3 for $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ and 3 or 4 for $T > 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperature of control medium, max. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Depending on the working pressure PN, lower control pressure may be selected
- Please consider the control pressure diagrams in the chapter "6.6 Control pressure diagrams" or in the Georg Fischer Planning Fundamentals

Nominal diameter	Ten / Sixteen (DA)	
	[dm ³]	
	Close	Open
20DN15	0.07	0.07
25DN20	0.20	0.20
32DN25	0.23	0.22
40DN32	0.44	0.40
50DN40	0.86	0.77
63DN50	1.52	1.20

6. Installation

6.1 General information

Diaphragm valve installation in a piping system is subject to the same regulations as other connecting elements of pipes, fittings and related piping system components. Further chapters in the Georg Fischer Planning Fundamentals give you additional information regarding installation and jointing methods.

6.2 Installation process



Warning

Use of grease on the threaded connection between housing nut and valve body

The use of grease, especially on amorphous plastics, can cause stress cracking on the valve body. Death or serious injury could occur due to contact with the medium. The function of the valve is not warranted.

- Irrespective of the valve body material, do not use grease for the threaded connection between housing nut and valve body

Before installation, please check the diaphragm valve accordingly to the following points:

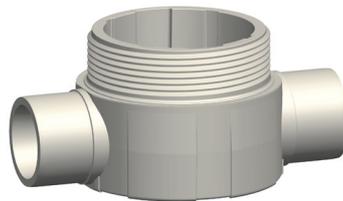
- Inspect the diaphragm valve for transport damages. Damaged valves must not be installed
- Only use diaphragm valves where the valve and the diaphragm correspond specifically to the materials, pressure rating, type of connection and dimensions for the particular application
- Carry out function test: open and close the diaphragm valve
- Diaphragms and other sealing elements should be checked before mounting to make sure there are no damages from aging. Aged parts which exhibit hardening or fissures must not be installed
- You must not install valves which do not function properly
- After installation another function test is to be carried out

4.3 Information regarding jointing techniques

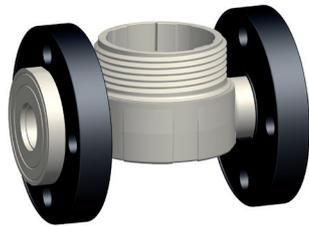
Each type of valve body describes a connection type:



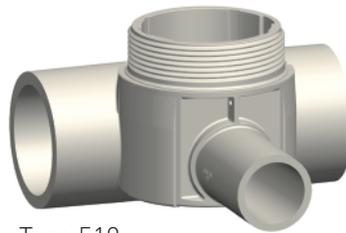
Type 514
True union design



Type 515
Spigot ends



Type 517
Flanges



Type 519
Branched type

NOTICE Fixation of the diaphragm valve

Due to temperature changes, longitudinal or lateral forces may occur if thermal expansion is constrained.

- Absorb forces via respective fixed points in front or after the valve

Operation of a valve causes reactive forces which could damage the valve.

- Mount the diaphragm valve or reinforce the piping directly before and after the diaphragm valve with suitable supports

Superimposed loadings could damage the diaphragm valve

- Diaphragm valve and piping must be aligned

True Union Design

All materials with valve body type 514

1. Loosen the union nut and push them toward the designated piping end.
2. Depending on the type of piping end, connecting parts are cemented, screwed or welded. The Georg Fischer Planning Fundamentals include additional information.
3. Diaphragm valve is then positioned between the connecting parts.
4. Manually tightened the union nuts.

Cement connections

PVC-U, PVC-C and ABS - types 514, 515

Only identical materials may be joined together. Pipe sections with solvent cement connections should be rinsed unpressurized with water after the drying time (see chapter jointing methods in the Georg Fischer Planning Fundamentals).

Fusion connections

PP-H, PP-n, PVDF, PVDF-HP - types 514, 515, 519

Only identical materials may be joined together (see chapter jointing methods in the Georg Fischer Planning Fundamentals).

Flange connections

All materials with valve body type 517

The tightening torque can be found in further chapters in the Georg Fischer Planning Fundamentals.

4.4 Flexible air connection

The air connection is turnable in 90° intervals due to the round design.



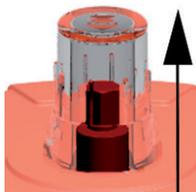
Dismounting diaphragm valve or opening the housing nut

The medium may exit uncontrollably or flow out from the pipe or valve, whether under pressure or not. The valve or pipe may contain residue or remnants of an aggressive, hazardous, flammable or explosive medium. Death or serious injury could occur due to contact with the medium.

- Release all pressure from the piping system
- Empty the piping system completely
- Rinse the system, if aggressive, hazardous, flammable or explosive media are involved
- Empty the diaphragm valve completely when it has been dismantled. In order to do so, let the valve drain completely

Procedure – Positioning of air connection

1. Drain and de-pressurized the pipeline. Please consider the safety message “Dismounting diaphragm valve or opening the housing nut”.
2. Move the valve into the “open” position with the control medium (FC,DA)



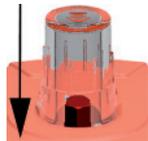
3. Open housing nut with a strap wrench

Information

On opening: unlatching of the friction lock is clearly audible



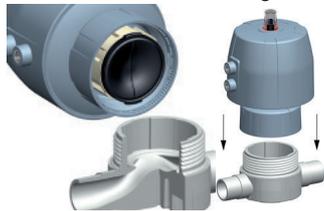
4. Move the valve into the „closed“ position with the control medium to realign diaphragm in the next step



5. Turn actuator in 90° intervals to the desired position

6. Realign diaphragm and compression piece. After this tighten the diaphragm handtight (clockwise) and then turn the diaphragm back (counter clockwise) by min. 90 ° to the right position

For assembly: Diaphragm tabs must be positioned between the narrow guiding bars of the inner housing

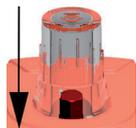


7. Put valve in the „open“ position again with the control medium (FC, DA)

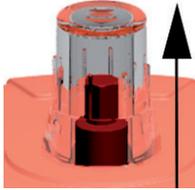
8. Position actuator on the valve body and tighten housing nut handtight



9. Move the valve into the „closed“ position with the control medium



10. Put the valve in the „open“ position again with the control medium (FC,DA) – diaphragm is now centered



11. Screw housing nut with strap wrench tight, till...
 ... a uniform all-around gap of 0.5 up to 1 mm between valve body and bonnet is achieved and
 ... the half-round position indicator is align with the friction lock



Tip

For valves with a built-in stroke limiter, we recommend to read just the valve.

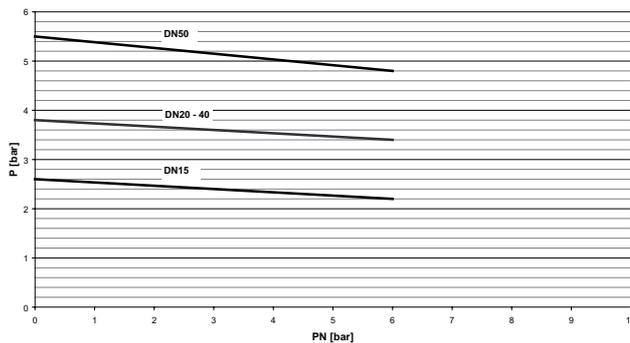
6.5 Controlling the actuator

Depending on the mode of operation (FO, FC or DA), please connect solenoid valve according to chapter "Modes of operation".

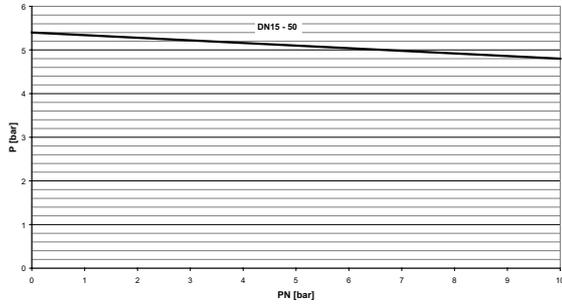
6.6 Control pressure diagrams

The following diagrams show the control pressure depending on the nominal pressure PN.

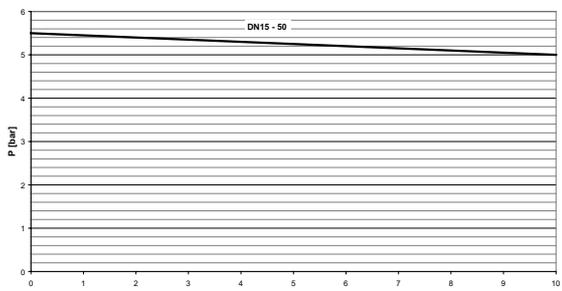
DIASTAR SIX, FC with EPDM diaphragm



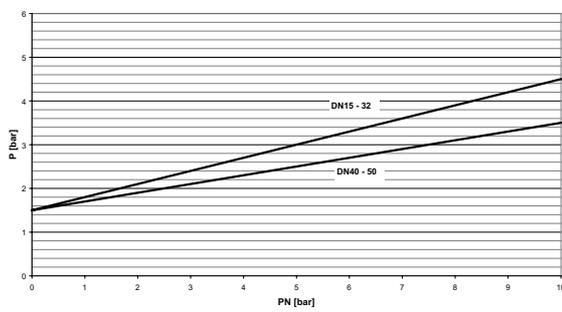
DIASTAR TEN, FC with EPDM diaphragm



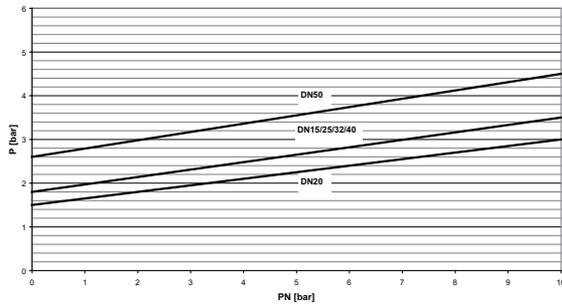
DIASTAR TEN, FC with PTFE diaphragm



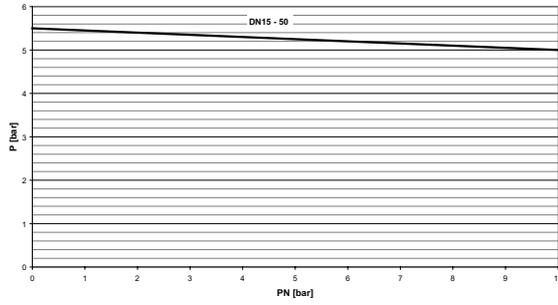
DIASTAR TEN, FO and DA with EPDM diaphragm



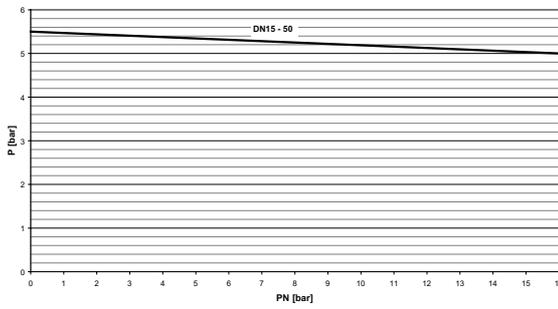
DIASTAR TEN, FO and DA with PTFE diaphragm



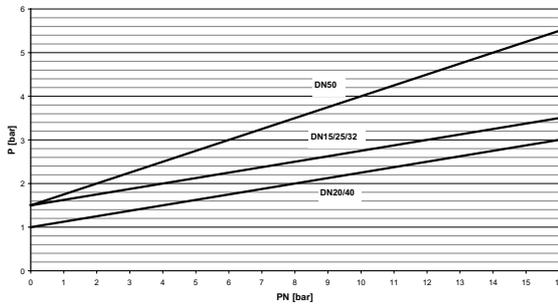
DIASTAR SIXTEEN, FC with EPDM diaphragm



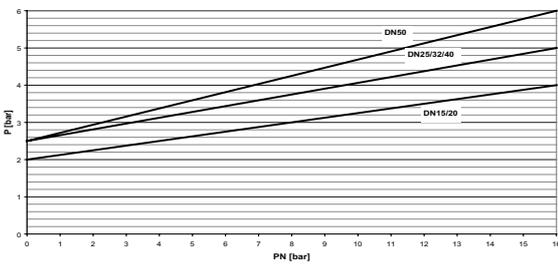
DIASTAR SIXTEEN, FC with PTFE diaphragm



DIASTAR SIXTEEN, FO and DA with EPDM diaphragm



DIASTAR SIXTEEN, FO and DA with PTFE diaphragm



7. Commissioning

Please observe all aforementioned safety and technical information before you start commissioning the diaphragm valve!

Diaphragm valve pressure testing is subject to the same regulations as the piping system; however, the test pressure may not exceed the PN of the diaphragm valve.

NOTICE Operate the diaphragm valve
Use of higher control pressures or mechanical aids can cause damage to the diaphragm valve.

- Use mentioned control pressure to actuate the diaphragm valve

NOTICE Control operations
Due to cavitation the diaphragm valve could be damaged.

- Use valve only at optimal control operation conditions.

Information

Slight hysteresis occurs in the steady state characteristics when the direction of actuation is changed.

Procedure commissioning

- Check that all valves are in the required open or closed position
- Fill the piping system and deaerate completely
- The component with the lowest PN determines the maximum allowable test pressure in the piping section
- The valves and connections should be checked for a tight seal during the pressure test

8. Normal operation and maintenance

The connection between the bonnet and valve body should be checked for tightness at regular intervals. Please consider at leakage or other defects the chapter "General safety information" and additional information in the Planning Fundamentals.

Check functionality regularly

We recommend checking the functionality of diaphragm valves which are kept permanently opened or closed. This can be done by unseating the diaphragm 1 to 2 times a year.

Safety messages for normal operations and maintenance



Warning

Diaphragm valve used as end valve

Medium can exit uncontrollably, if piping system is opened under pressure. Death or serious injury could occur due to contact with the medium.

- The end valve may only be opened when the medium can be caught or carried off safely and splashing is prevented by taking appropriate measures.



Warning

Dismounting diaphragm valve or opening the housing nut

The medium may exit uncontrollably or flow out from the pipe or valve, whether under pressure or not. The valve or pipe may contain residue or remnants of an aggressive, hazardous, flammable or explosive medium. Death or serious injury could occur due to contact with the medium.

- Release all pressure from the piping system.
- Empty the piping system completely.
- Rinse the system, if aggressive, hazardous, flammable or explosive media are involved.
- Empty the diaphragm valve completely when it has been dismantled. In order to do so, let the valve drain completely.

8.1 Maintenance interval

We recommend inspecting the diaphragm at the latest after:

- 100,000 cycles with less than 10 bar nominal pressure at 20 °C and water
- 50,000 cycles with 10 bar or higher nominal pressure at 20°C and water

If the flow medium has higher temperatures, other chemicals or abrasive particles, we recommend more frequent inspections. The diaphragm can be checked by opening the housing nut.

8.2 Replacing diaphragm



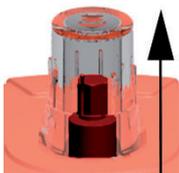
Warning

Dismounting diaphragm valve or opening the housing nut

The medium may exit uncontrollably or flow out from the pipe or valve, whether under pressure or not. The valve or pipe may contain residue or remnants of an aggressive, hazardous, flammable or explosive medium. Death or serious injury could occur due to contact with the medium.

- Release all pressure from the piping system.
- Empty the piping system completely.
- Rinse the system, if aggressive, hazardous, flammable or explosive media are involved.
- Empty the diaphragm valve completely when it has been dismantled. In order to do so, let the valve drain completely.

1. Drain and de-pressurized the pipeline. Please consider safety message "Dismounting diaphragm valve or opening the housing nut"
2. Move the valve into the "open" position with the control medium (FC,DA)



3. Open housing nut with a strap wrench, take actuator out

Information

On opening: unlatching of the friction lock is clearly audible



4. For dismounting: Move actuator in "closed" position



5. Hold actuator tight and screw diaphragm counter clockwise out of the inner housing



6. Screw new diaphragm clockwise into the inner housing and then turn the diaphragm back by min. 90°

For assembly: To screw the new diaphragm in, the actuator must be positioned upright for the first turns.

Diaphragm tabs must be positioned between the narrow guiding bars of the inner housing



7. Replace friction lock on the valve body, therefore loose it with a screw driver. Push the new one in

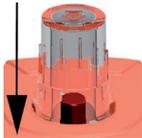
8. Move the actuator in "open" position



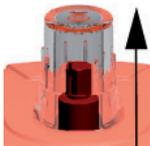
9. Position actuator on the valve body and tighten housing nut handtight



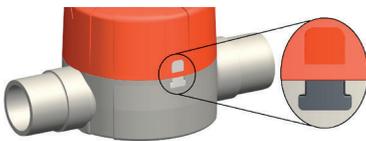
8. Move the valve into the "closed" position with the control medium (FO, DA)



9. Put the valve in the "open" position again with the control medium – diaphragm is now centered



10. Screw housing nut with strap wrench tight, till...
... a uniform all-around gap of 0.5 up to 1 mm between valve body and bonnet is achieved and
... the half-round position indicator aligns with the friction lock



Tip

 For valves with built-in stroke limiter, we recommend to read just the valve.

6.2 Replacing Seals

More information can be found in the Georg Fischer Planning Fundamentals via www.piping.georgfischer.com or contact your Georg Fischer representative.

7. Help in case of problems

Please observe the safety information when handling defects!

In case of other malfunctions or further questions please contact your Georg Fischer representative!

Malfunction type	Measures to be taken
Deformation and expansion of piping / valve	Piping stresses, especially those resulting from restricted thermal expansion, can be the cause of the malfunction. Improve the piping support
Premature wear of diaphragm valve or individual parts	After dismounting, if you determine that the material of the housing or the seal is inadequately resistant. Choose suitable materials from the list of "Chemical Resistance" in the Planning Fundamentals or contact your +GF+ representation
Leakage to the outside at flange joint	Tighten joint or if necessary replace sealings
Leakage to the outside at union nuts	Tighten joint with manual effort or if necessary change sealings
Leakage between valve body and housing nut connection	Screw housing nut tight, till... ... a uniform all-around gap of 0.5 up to 1 mm between valve body and bonnet is achieved and ... the half-round position indicator aligns with the friction lock or if necessary, replace diaphragm in accordance with the chapter "Replacing diaphragm"
Leakage at seat	Replace diaphragm in accordance with the chapter "Procedure - Replacing diaphragm"
Sluggish valve	<ul style="list-style-type: none"> • Check spindle for wear and if necessary grease the spindle • If necessary replace seals and other functional parts
Leakage of control medium on the non connected air connections	Replace sealings on the spindle and piston
Valve does not perform specified stroke or even does not close or open	<ul style="list-style-type: none"> • Check control pressure • Check connections and suitable mode of function (FC, FO, DA) • Check function of aeration and deaeration line
Leakage of medium at the indicator pin	Replace sealings on the spindle and piston. Replace diaphragm
Leakage of medium at the indicator pin	Replace sealings on the spindle and piston
Premature wear of diaphragm	<ul style="list-style-type: none"> • Check control pressure • Check connections and suitable mode of function (FC, FO, DA) • Check size of actuator • If necessary reduce number of springs sets (FC mode) • Check and clean if necessary deaeration drill on the intermediate piece • Check chemical and mechanical resistance of the used diaphragm. More information can be found in further chapters of the Planning Fundamentals
Actuator does not switch – marks of icing on the valve	Condensate is freezing <ul style="list-style-type: none"> • Dry control air • Seal indicator cap with a foamed rubber sealing

8. Accessories

More detailed information can be found in the chapter "Accessories for pneumatic actuators" in the Georg Fischer Planning Fundamentals. Available are:

- Stroke limiter/Emergency manual override
- Solenoid pilot valve
- Electrical Feedback available with the following limit switches:
 - Silver-nickel (AgNi)
 - Gold contacts (Au)
 - Inductive switch NPN and PNP
 - Inductive switch NAMUR
- Positioner
- Bus communication/AS-Interface

9. Original EC-Declaration of Conformity for machinery

Manufacturer:

Georg Fischer Piping Systems Ltd., Ebnatstrasse 111, 8201 Schaffhausen / Switzerland

Authorized person to compile the technical file:

Georg Fischer Piping Systems Ltd., R&D Manager
Ebnatstrasse 111, 8201 Schaffhausen / Switzerland

Herewith we declare that

Pneumatic diaphragm valves:

Type: DIASTAR Sixteen, DIASTAR Ten, DIASTAR Six

Variants: fail-safe to close, fail-safe to open, double acting stroke actuator

Code: 161614001-161657977, 163614012-163657877, 169614012-169657137, 167614002-167659756, 168615112-168659356, 175624032-175679356, 180624132-180679556

is in conformity with the relevant provision of the Machinery Directive (2006/42/EC)

is in conformity with the provisions of the following other EC-Directives:

- 97/23/EC on pressure equipment, category I, modul A
- 89/106/EC on construction products

And furthermore, we declare that the following (parts/clauses of) other technical standards and specifications have been used:

- NA19 (air connections)

Name: Manfred Leyrer

Position: Head of Quality and Sustainability

Georg Fischer Piping Systems

Date: 2010-01-02

GF Piping Systems → worldwide at home

Our sales companies and representatives ensure local customer support in over 100 countries.

www.piping.georgfischer.com

Argentina/Southern South America

Georg Fischer Central Plastics
Sudamérica S.R.L.
Buenos Aires, Argentina
Phone +5411 4512 02 90
gfcntal.ps.ar@georgfischer.com

Australia

George Fischer Pty Ltd
Riverwood NSW 2210 Australia
Phone +61(0)2 9502 8000
australia.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.com.au

Austria

Georg Fischer
Rohrleitungssysteme GmbH
3130 Herzogenburg
Phone +43(0)2782 856 43-0
austria.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.at

Belgium/Luxembourg

Georg Fischer NV/SA
1070 Bruxelles/Brüssel
Phone +32(0)2 556 40 20
be.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.be

Brazil

Georg Fischer Ltda.
04795-100 São Paulo
Phone +55(0)11 5525 1311
br.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.com.br

Canada

Georg Fischer Piping Systems Ltd
Brampton, ON L6T 4E3
Phone +1(905)792 8005
Fax +1(905)792 6667
ca.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.ca

China

Georg Fischer
Piping Systems Ltd Shanghai
Pudong, Shanghai 201319
Phone +86(0)21 58 13 33 33
china.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.cn

Denmark/Iceland

Georg Fischer A/S
2630 Taastrup
Phone +45 (0)70 22 19 75
info.dk.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.dk

Finland

Georg Fischer AB
01510 VANTAA
Phone +358 (0)9 586 58 25
Fax +358 (0)9 586 58 29
www.georgfischer.fi
info.fi.ps@georgfischer.com

France

Georg Fischer SAS
95932 Roissy Charles de Gaulle Cedex
Phone +33(0)1 41 84 68 84
fr.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.fr

Germany

Georg Fischer GmbH
73095 Albershausen
Phone +49(0)7161 302-0
info.de.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.de

India

Georg Fischer Piping Systems Ltd
400 076 Mumbai
Phone +91 224007 2001
in.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.in

Italy

Georg Fischer S.p.A.
20063 Cernusco S/N (MI)
Phone +3902 921 861
it.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.it

Japan

Georg Fischer Ltd
556-0011 Osaka,
Phone +81(0)6 6635 2691
jp.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.jp

Korea

Georg Fischer Piping Systems
Guro-3 dong, Guro-gu, Seoul, Korea
Phone +82(0)2 2081 1450
Fax +82(0)2 2081 1453
kor.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.kr

Malaysia

George Fischer (M) Sdn. Bhd.
40460 Shah Alam,
Selangor Darul Ehsan
Phone +60 (0)3 5122 5585
my.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.my

Mexico/Northern Latin America

Georg Fischer S.A. de C.V.
Apodaca, Nuevo Leon
CP66636 Mexico
Phone +52 (81)1340 8586
Fax +52 (81)1522 8906
mx.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.mx

Middle East

Georg Fischer Piping Systems
Dubai, United Arab Emirates
Phone +971 4 289 49 60
info.export@georgfischer.com
www.export.georgfischer.com

Netherlands

Georg Fischer N.V.
8161 PA Epe
Phone +31(0)578 678 222
nl.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.nl

Norway

Georg Fischer AS
1351 Rud
Phone +47(0)67 18 29 00
no.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.no

Poland

Georg Fischer Sp. z o.o.
05-090 Sekocin Nowy
Phone +48(0)22 31 31 0 50
poland.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.pl

Romania

Georg Fischer
Piping Systems Ltd
020257 Bucharest - Sector 2
Phone +40(0)21 230 53 80
ro.ps@georgfischer.com
www.export.georgfischer.com

Russia

Georg Fischer Piping Systems
Moscow 125047
Tel. +7 495 258 60 80
ru.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.ru

Singapore

George Fischer Pte Ltd
528 872 Singapore
Phone +65(0)67 47 06 11
sgp.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.sg

Spain/Portugal

Georg Fischer S.A.
28046 Madrid
Phone +34(0)91 781 98 90
es.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.es

Sweden

Georg Fischer AB
117 43 Stockholm
Phone +46(0)8 506 775 00
info.se.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.se
www.georgfischer.fi

Switzerland

Georg Fischer
Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
8201 Schaffhausen
Phone +41(0)52 631 30 26
ch.ps@georgfischer.com
www.piping.georgfischer.ch

Taiwan

Georg Fischer Piping Systems
San Chung City, Taipei Hsien
Phone +886 2 8512 2822
Fax +886 2 8512 2823
www.georgfischer.tw

United Kingdom/Ireland

George Fischer Sales Limited
Coventry, CV2 2ST
Phone +44(0)2476 535 535
uk.ps@georgfischer.com
www.georgfischer.co.uk

USA/Caribbean

Georg Fischer LLC
Tustin, CA 92780-7258
Phone +1(714) 731 88 00
Toll Free 800 854 40 90
us.ps@georgfischer.com
www.gfpiping.com

International

Georg Fischer
Piping Systems (Switzerland) Ltd.
8201 Schaffhausen/Switzerland
Phone +41(0)52 631 30 03
Fax +41(0)52 631 28 93
info.export@georgfischer.com
www.export.georgfischer.com

GFDO_6156_1_4 [02.10]

© Georg Fischer Piping Systems Ltd.
8201 Schaffhausen/Switzerland

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS