Technische Beschreibung

Die Progressivverteiler MX-F werden in einer variablen Scheibenbauweise gefertigt. Dies hat den Vorteil, dass der Verteiler je nach Anzahl der Schmierstellen beliebig erweitert oder verkürzt werden kann. Durch diese Scheibenbauweise besteht die Möglichkeit einzelne Verteilerscheiben (Mittelelement, Endelement) mit verschiedenen Dosiervolumen zu einem Gesamt-Progressivverteiler zu konfektionieren.

Das unterschiedliche Dosiervolumen pro Kolbenhub wird durch verschiedene Kolbendurchmesser erreicht.

Ein Progressivverteiler benötigt zur einwandfreien Funktion mindestens drei Kolben.

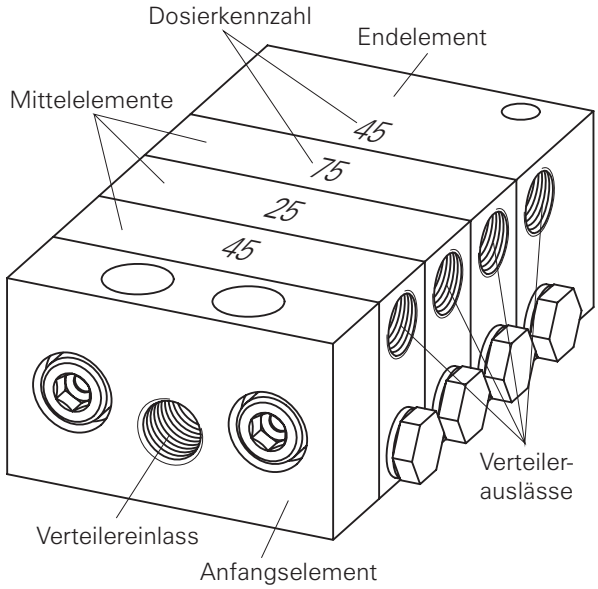
Technische Daten

Betriebsdruck-Eingang:	max. 300 bar
Temperaturbereich:	-35°C bis +100°C
Fördermedium:	Öl - Fließfett - Fett bis NLGI-Kl.2
Volumenstrombereich (Öl):	2 - 400 cm³/min
Werkstoff:	Stahl, verzinkt
	auf Anfrage rostfreie Ausführung möglich

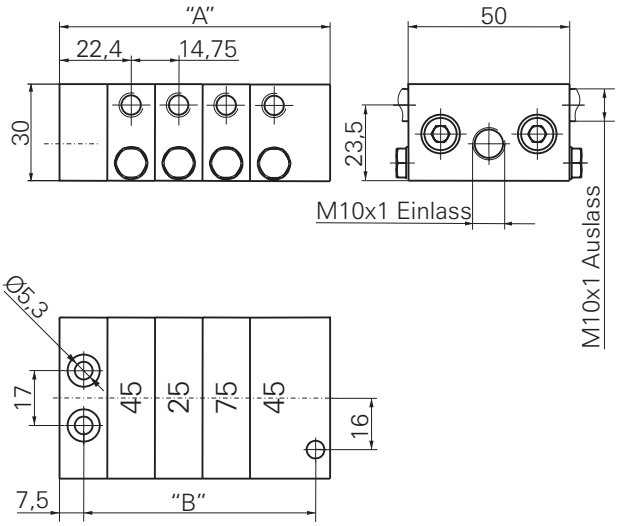
Anzahl der Elemente:
Min. 3 Kolbenelemente: MX-F 3/6
Max. 12 Kolbenelemente: MX-F 12/24

Element-bezeichnung	Dosiervolumen		Kolben Ø
	je Auslass	je Element	
MX-F 25	25 mm³	50 mm³	3 mm
MX-F 45	45 mm³	90 mm³	4 mm
MX-F 75	75 mm³	150 mm³	5 mm
MX-F 105	105 mm³	210 mm³	6 mm

Progressivverteiler MX-F mit vier Kolbenelementen (Mittelelemente, Endelement) und acht Auslässen:



Maßzeichnung:



Anzahl Elemente	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
max. Auslässe	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Maß "A"	69,2	83,95	98,7	113,45	128,2	142,95	157,7	172,45	187,2	201,95
Maß "B"	57,2	72	86,7	101,5	116,2	131	145,7	160,5	175,2	190

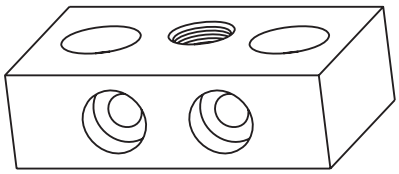
Elemente

Die Progressivverteiler MX-F bestehen aus jeweils einem Anfangselement (ohne Kolben), zwei bis elf Mittelelementen (mit Kolben) und einem Endelement (mit Kolben).

Anfangselemente

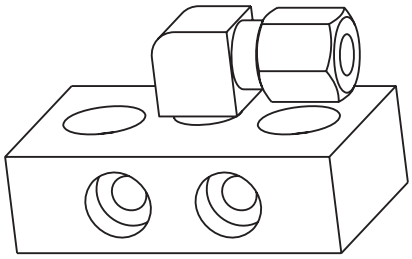
Anfangselemente können mit und ohne Eingangsverschraubung geliefert werden.

Anfangselement ohne Eingangsverschraubung, Bestell-Nr.: 4010 94 001



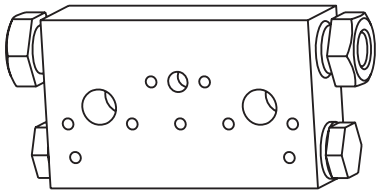
In ein Anfangselement ohne Eingangsverschraubung können sämtliche Verschraubungen mit einem Anschlußgewinde von M10x1 eingeschraubt werden.

Anfangselement mit Winkel-Einschraubverschraubung WE6 M10x1k
Bestell-Nr.: 4010 94 002



Mittelelemente

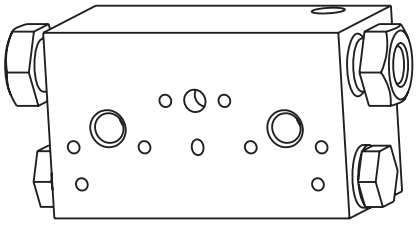
Mittelelemente werden mit Auslassverschraubungen für Rohr Ø 6 mm geliefert.



Bezeichnung	Bestell-Nr.
MX-F 25	4010 95 101
MX-F 45	4010 95 102
MX-F 75	4010 95 103
MX-F 105	4010 95 104

Endelemente

Endelemente werden mit Auslassverschraubungen für Rohr Ø 6 mm geliefert.



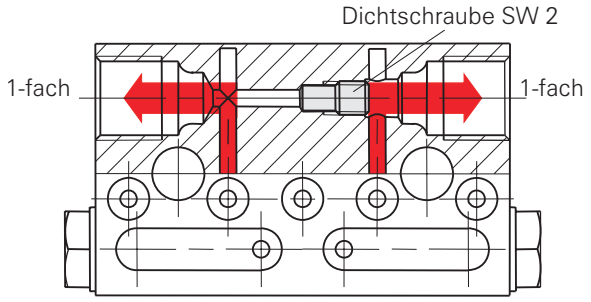
Bezeichnung	Bestell-Nr.
MX-F 25	4010 96 101
MX-F 45	4010 96 102
MX-F 75	4010 96 103
MX-F 105	4010 96 104

Änderungen vorbehalten!

Zusammenfassen von Auslässen an einer Verteilerscheibe

Für größere Schmierstellen kann es notwendig sein zwei oder mehrere Auslässe am Progressivverteiler zusammenzufassen.

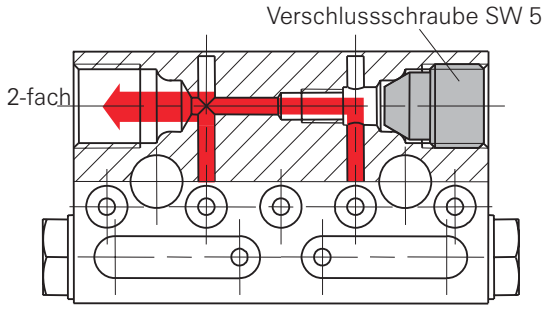
Die einzelnen Scheiben des Progressivverteilers haben zwei Auslässe.



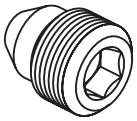
Zusammenfassen von zwei Auslässen

Beim Zusammenfassen von zwei Auslässen am Progressivverteiler werden die beiden Auslässe einer Scheibe verbunden. Dazu wird die Dichtschraube, die die beiden Seiten trennt, entfernt und eine Verschlussschraube in die zu verschließende Seite eingeschraubt. Das Dosiervolumen der verschlossenen Seite tritt nun auf der anderen Seite aus, d. h. das Dosiervolumen der offenen Seite verdoppelt sich.

1 Auslass pro Verteilerscheibe



Verschlussschraube zum Verschließen von Auslässen am Progressivverteiler MX-F:



Bestell-Nr.: 4010 960050000

Trennen von Auslässen

Um zusammengefasste Auslässe an Progressivverteilern wieder zu trennen, muss die Dichtschraube wieder eingeschraubt werden.

Dichtschraube zum Trennen von Auslässen an Progressivverteilern:

Bestell-Nr.: 4010 9600 60000

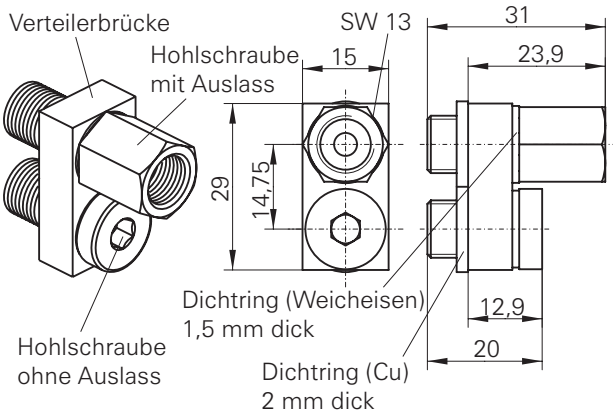
Zusammenfassen von Auslässen an mehreren Verteilerscheiben

Sollte das Gesamtdosiervolumen, der in einer Scheibe des Progressivverteilers zusammengefassten Auslässe, nicht ausreichen, z. B. bei sehr großen Lagerstellen oder bei Hauptverteilern, besteht auch die Möglichkeit die Auslässe mehrerer Verteilerscheiben zusammenzufassen.

Verteilerbrücke mit Auslass

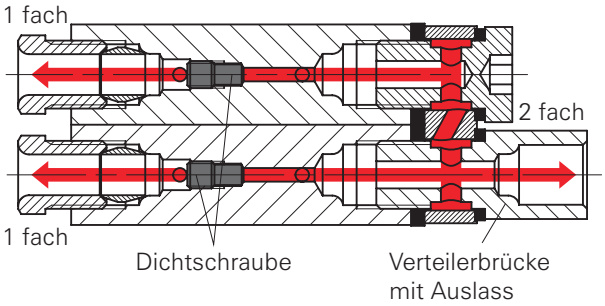
Mit Hilfe von Verteilerbrücken mit Auslass können zwei, drei oder vier Auslässe jeweils an verschiedenen aneinander liegenden Verteilerscheiben miteinander verbunden werden.

Bestell-Nr.: 4010 9600 10012



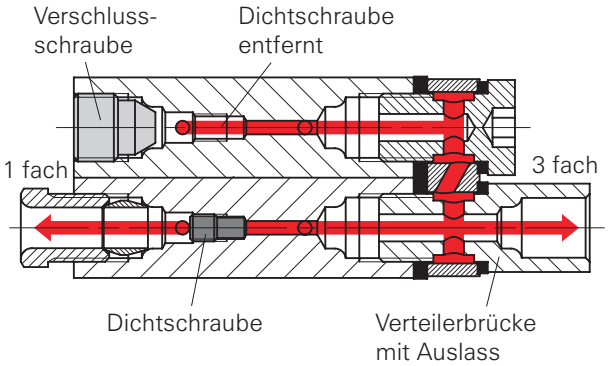
Zwei Auslässe an zwei verschiedenen Verteilerscheiben zusammengefasst

Sollen nur zwei Auslässe an verschiedenen aneinander liegenden Verteilerscheiben miteinander verbunden werden, darf in keiner der beiden betroffenen Verteilerscheiben die Dichtschraube entfernt werden. Das Dosiervolumen von beiden Auslässen tritt dann am Auslass der Verteilerbrücke aus.



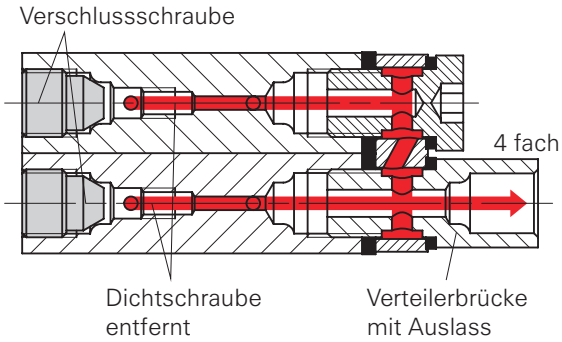
Drei Auslässe an zwei verschiedenen Verteilerscheiben zusammengefasst

Sollen drei Auslässe miteinander verbunden werden, muss an einer der beiden betroffenen Verteilerscheiben die Dichtschraube entfernt werden. Das Dosiervolumen aller drei Auslässe tritt dann am Auslass der Verteilerbrücke aus.



Vier Auslässe an zwei verschiedenen Verteilerscheiben zusammengefasst

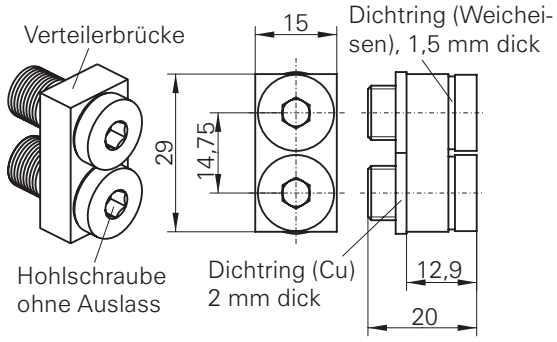
Sollen vier Auslässe miteinander verbunden werden, muss in beiden Verteilerscheiben die Dichtschraube entfernt werden und in den beiden der Verteilerbrücke gegenüber liegenden Auslässen jeweils eine Verschlussschraube eingeschraubt werden. Das Dosiervolumen aller vier Auslässe tritt dann am Auslass der Verteilerbrücke aus.



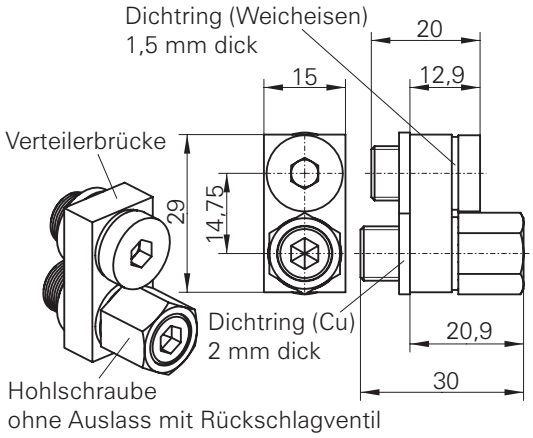
Verteilerbrücken ohne Auslass und Rohrbrücke

Verteilerbrücken ohne Auslass erfüllen die gleiche Funktion wie Rohrbrücken. Mit deren Hilfe können drei oder vier Auslässe jeweils an verschiedenen aneinander liegenden Verteilerscheiben miteinander verbunden werden.

Verteilerbrücke ohne Auslass,
Bestell-Nr. gesamt: 4010 9600 10013



Verteilerbrücke ohne Auslass mit Rückschlagventil,
Bestell-Nr. gesamt: 4010 9600 10016



Bei Verwendung von MX-F 3/2, wo jeweils drei Auslässe zusammengefasst werden, muss eine Verteilerbrücke mit Rückschlagventil verwendet werden.

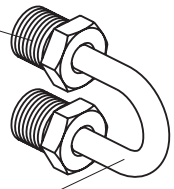
Rohrbrücke:
Bestell-Nr. gesamt: 4010 9600 10011

Bestehend aus:
Überwurfschraube ÜS4 M10x1
Bestell-Nr.: 0802000312

Doppelkegelring DKR 4
Bestell-Nr.: 09038620013

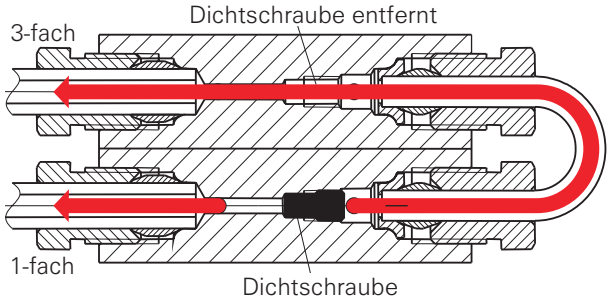
Reduzierung Ø6 auf Ø4
Bestell-Nr.: 0802000310

Rohrbrücke
Bestell-Nr.: F0409/14-00 001



Drei Auslässe an zwei verschiedenen Verteilerscheiben zusammengefasst

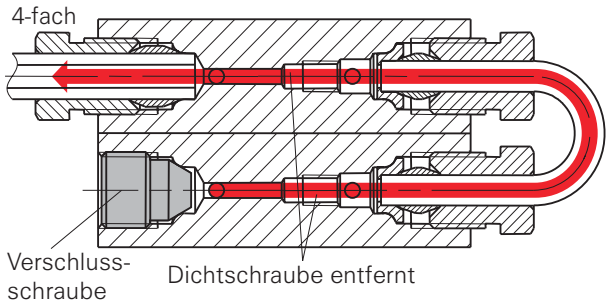
Bei der Zusammenfassung von Auslässen mit einer Rohrbrücke oder mit einer Verteilerbrücke ohne Auslass sind immer mindestens drei Auslässe betroffen, da das Dosiervolumen durch eine der Scheiben des Progressivverteilers geleitet werden muss. Es muss auch immer in einer der beiden zusammengefassten Verteilerscheiben die Dichtschraube entfernt werden.



Vier Auslässe an zwei verschiedenen Verteilerscheiben zusammengefasst

Es können mit Hilfe einer Rohrbrücke auch vier Auslässe zusammengefasst werden. Dazu müssen bei beiden Verteilerscheiben die Dichtschrauben entfernt werden und einer der beiden Auslässe gegenüber der Rohrbrücke mit einer Verschlussschraube verschlossen werden.

Rohrbrücken können auch in Einzelteilen bestellt werden (siehe Zeichnung links).



Elemente mit Näherungsschalter

Progressivverteiler MX-F können mit an Mittel- und Endelementen MX-F 75, MX-F 105 angebauten Näherungsschaltern geliefert werden. Die Einbauposition des Näherungsschalters ist standardmäßig rechts. Der Einbau auf der linken Seite muss gesondert angegeben werden.

Verteiler mit Näherungsschaltern werden zur Überwachung der Anlage oder bei Taktsteuerungen zur Zählung der Kolbenhübe des Verteilers verwendet.

Mittel- bzw. Endelemente mit Näherungsschalter müssen bei der Bestellung angegeben werden, ein nachträglicher Anbau eines Näherungsschalters an ein vorhandenes Mittel- oder Endelement ist nur möglich, in dem die betreffende Verteilerscheibe ausgetauscht wird.

Der Näherungsschalter wird ohne Kabel geliefert, dieses muss gesondert bestellt werden (siehe "Zubehör Progressivverteiler").

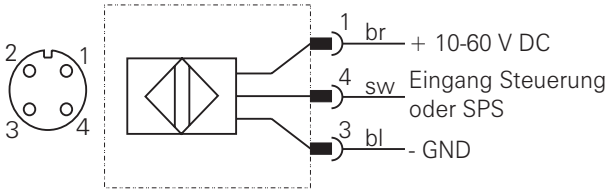
Da das Klemmgehäuse des Näherungsschalters über die Verteiler hinaus steht (siehe Maßbild rechts), muss bei Verteilern, die nicht mit Anschweißplatten oder Montagewinkel angebaut werden, eine Montageplatte untergelegt werden (siehe Zeichnung).

Mittel- und Endelemente mit Näherungsschaltern müssen immer mit Rückschlagventilen an den Verteilerauslässen bestückt werden, um die einwandfreie Funktion dieser Elemente zu gewährleisten.

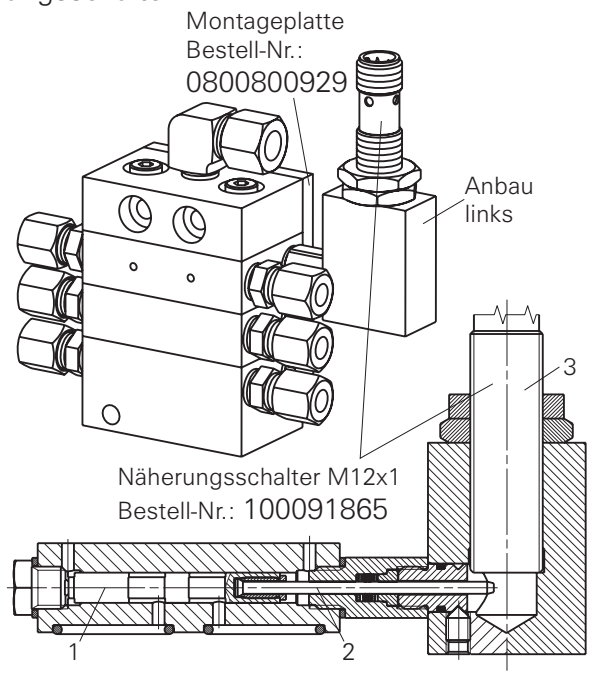
Technische Daten des Näherungsschalters:

Anschluss:	M12x1 steckbar
Schaltungsart:	PNP Schließer
Strombelastbarkeit:	200 mA
mögliche Spannung:	10-60 V DC
Zul. Umgebungstemperatur:	-40°C bis +85°C
Funktionsanzeige:	LED gelb
Gehäusewerkstoff:	Edelstahl
Schutzart:	IP 67 / IP 69 k

Klemmplan:



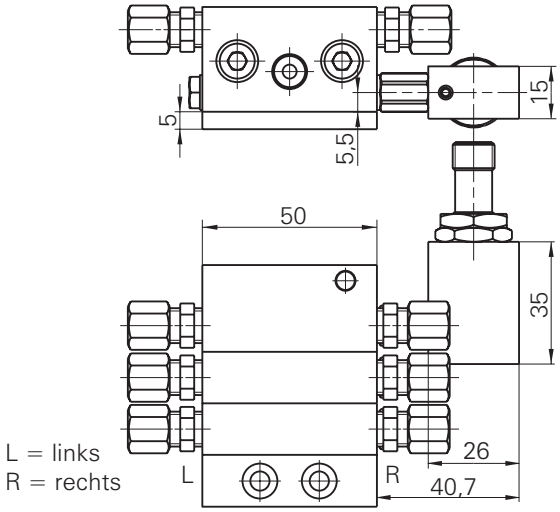
Progressivverteiler mit angebautem Näherungsschalter:



Funktionsbeschreibung:

Am Kolben der Verteilerscheibe (1) wird ein Stift (2) befestigt. Dieser nähert sich bei jedem Kolbenhub dem Näherungsschalter (3) und löst ein Signal aus. Dieses Signal kann je nach Steuerungstyp oder Einsatzfall unterschiedlich verarbeitet werden.

Einbaumaße:



Bezeichnung	Bestell-Nr.
Mittelelement MX-F 75	4010 95 123 022*
Mittelelement MX-F 105	4010 95 124 022*
Endelement MX-F 75	4010 96 123 022*
Endelement MX-F 105	4010 96 124 022*

** Einbauposition des Näherungsschalters bitte angeben: rechts (Standard) oder links*

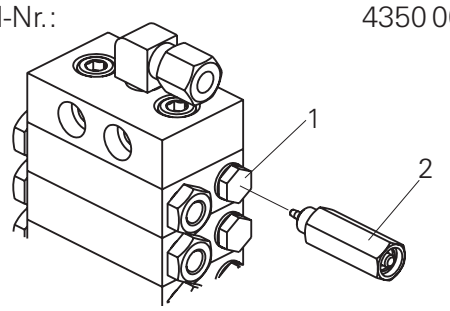
Änderungen vorbehalten!

Optische Hubkontrolle

Elemente des Progressivverteilers MX-F können auch mit einer optischen Hubkontrolle ausgestattet werden. An diesem Funktionsprüfelement können keine elektronischen Daten abgenommen werden. Jedoch ist die optische Hubkontrolle zu jeder Zeit am Verteiler nachrüstbar. Zu diesem Zweck wird lediglich die Kolbenverschlussschraube (1) entfernt und die optische Hubkontrolle (2) eingeschraubt. Dies ist nur an Mittel- und Endelementen MX-F 75 und MX-F 105 möglich.

Max. zulässiger Betriebsdruck für Auslass mit optischer Hubkontrolle beträgt 50 bar.

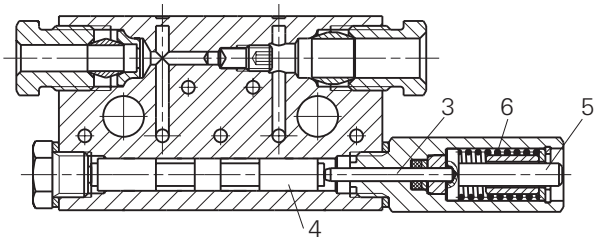
Bestell-Nr.: 4350 00 105



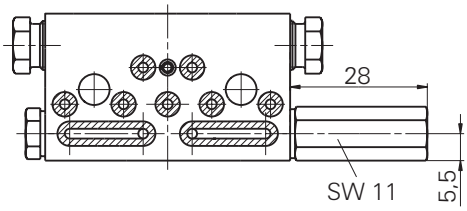
Achtung: Beim Anbau ist auf äußerste Sauberkeit zu achten.

Funktionsbeschreibung:

Der Stempel (3) wird bei Betätigung des Kolbens (4) nach außen (im dargestellten Fall nach rechts) verschoben und der Kontrollstift (5) wird sichtbar. Durch die Feder (6) werden Kontrollstift und Stempel wieder in die Ausgangslage zurückgeschoben sobald der Kolben vom Schmierstoff auf die andere Seite geschoben wird (siehe "Funktionsbeschreibung in Scheibenbauweise").

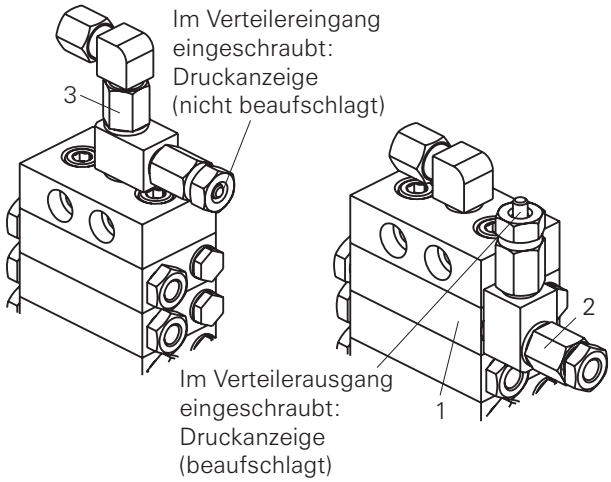


Einbaumaße:



Druckanzeige

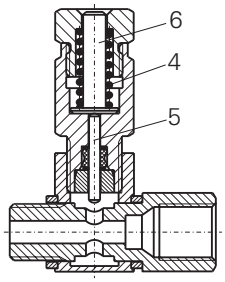
Die Ausgänge oder der Verteilereingang des Progressivverteilers MX-F können mit einer Druckanzeige ausgerüstet werden, d. h. bei einem zu hohen Druck wird dieser optisch angezeigt. An diesem Anzeigeelement können keine elektronischen Daten abgenommen werden. Die Druckanzeige ist jederzeit nachrüstbar, da sie lediglich zwischen Verteilerelement (1) und Überwurfschraube (2) in die Verteilerausgänge eingeschraubt wird oder in den Verteilereingang zwischen der Einschraubverschraubung (3) und dem Anfangselement des Progressivverteilers.



Achtung: Dabei ist auf äußerste Sauberkeit zu achten!

Funktionsbeschreibung:

Bei erhöhtem Druck wird der Stift (5) beaufschlagt und der Bolzen (6) wird gegen die Federkraft sichtbar angehoben. Bei Druckentlastung drückt die Feder (4) den Bolzen (6) und den Stift (5) in die Ausgangslage zurück.



Bestellnummern und Einbaumaße siehe "Zubehör Progressivverteiler".

Soll die Funktion des Verteilers trotz verschlossenem Verteilerauslass gewährleistet sein, kann der Verteiler mit einer so genannten **Blockadekontrolle** versehen werden. Siehe "Zubehör Progressivverteiler".

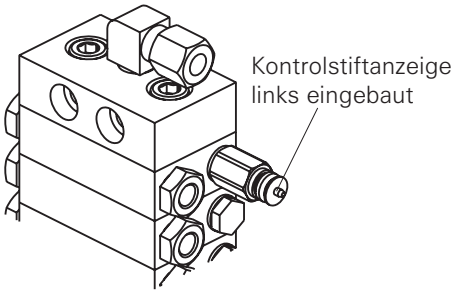
Elemente mit Kontrollstiftanzeige

Die Progressivverteiler MX-F können auch mit einer Kontrollstiftanzeige ausgestattet werden.

Die Kontrollstiftanzeige kann nicht nachträglich eingebaut werden. Die Nachrüstung einer Kontrollstiftanzeige ist nur durch den Austausch einer Verteilerscheibe möglich.

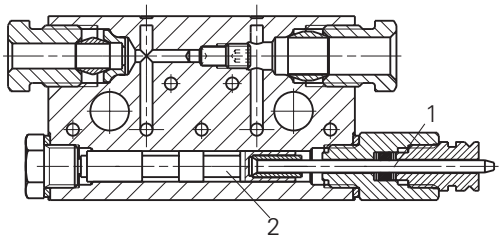
Der Anbau einer Kontrollstiftanzeige ist auch nur in Mittelelementen sowie in Endelementen MX-F 75 und MX-F 105 möglich und muss bei Bestellung angegeben werden.

Die Kontrollstiftanzeige wird standardmäßig rechts angebaut. Der Anbau auf der linken Seite muss gesondert angegeben werden.

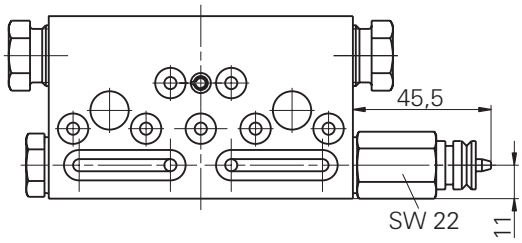


Funktionsbeschreibung:

Bei der Kontrollstiftanzeige ist der Stempel (1) direkt mit dem Kolben des Progressivverteilers (2) verbunden. Bei jedem Hub wird der Stempel (1) zwangsweise herausgeschoben oder zurückgezogen.



Einbaumaße:

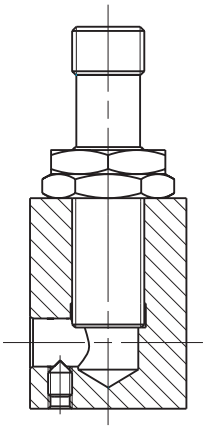


Bezeichnung	Dosiervolumen pro Auslass	Auslass-Ø	Bestell-Nr.
Mittelelement MX-F 75	75 mm³	6 mm	401095153*
Mittelelement MX-F 105	105 mm³	6 mm	401095154*
Endelement MX-F 75	75 mm³	6 mm	401096153*
Endelement MX-F 105	105 mm³	6 mm	401096154*

** Einbauposition der Kontrollstiftanzeige bitte angeben: rechts (Standard) oder links*

Bei der Kontrollstiftanzeige ist es möglich auch einen Näherungsschalter bei Bedarf nachzurüsten.

Bestell-Nr. für Näherungsschalter zum nachträglichen Einbau: 4010 9600 90017



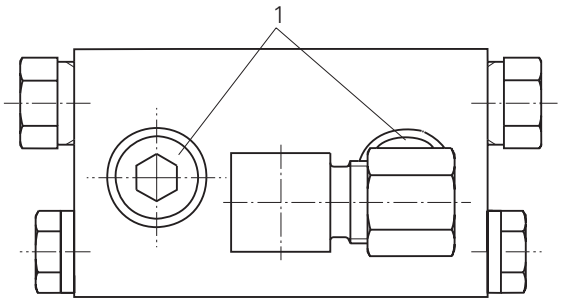
Verlängern oder Verkürzen von Verteilern

Die Progressivverteiler MX-F können auf Grund ihrer Scheibenbauweise zu jeder Zeit den Einsatzbedingungen angepasst werden. Sollten Schmierstellen hinzukommen oder wegfallen, kann der Verteiler durch den zusätzlichen Einbau oder die Wegnahme von Verteilerscheiben verlängert oder verkürzt werden.

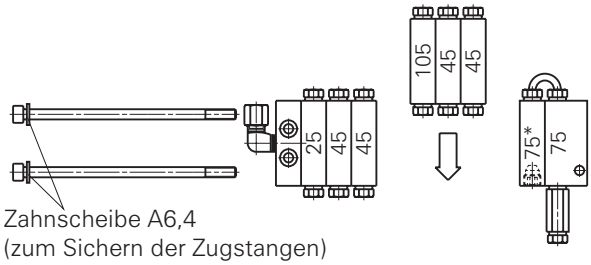
Beschreibung:

- die Zugstangen (1), die den Verteiler zusammenhalten, entfernen
- den Verteiler an der gewünschten Stelle trennen
- die neuen Verteilerscheiben hinzufügen oder die zu entfernenden Verteilerscheiben wegnehmen
- den Verteiler mit den entsprechenden Zugstangen und jeweils einer Zahnscheibe zusammenschrauben (siehe Tabelle)

MX-F Verteiler in Ansicht von oben:



MX-F Verteiler 5/7 dem drei Verteilerscheiben hinzugefügt werden sollen:



Bestell-Nr.: 0906797003131

Achtung: Bei diesen Arbeiten unbedingt auf äußerste Sauberkeit achten.

Hinweis: Ein MX-F Verteiler muss immer mindestens aus 3 und kann höchstens aus 12 Kolbenelementen bestehen.

Sollte es vorkommen, dass einer der O-Ringe, die für die Abdichtung des Verteilers zwischen den einzelnen Elementen verwendet werden, beschädigt wird und nicht mehr abdichtet, kann ein Dichtungssatz bestellt werden, der alle O-Ringe enthält, die in MX-F Verteiler eingebaut sind.

Dichtungssatz für Anfangselemente:
Bestell-Nr.: 4010960030002

Dichtungssatz für Mittelelemente:
Bestell-Nr.: 4010960030001

Tabelle der Zugstangen (je 1 Stück):

Verteilergröße	Zugstangengröße	Bestell-Nummer
MX-F 3/6	M6 x 50	09 06912 01913
MX-F 4/8	M6 x 65	09 06912 02213
MX-F 5/10	M6 x 80	09 06912 02413
MX-F 6/12	M6 x 95	09 06912 02613
MX-F 7/14	M6 x 110	09 06912 02813
MX-F 8/16	M6 x 125	09 00912 04823
MX-F 9/18	M6 x 140	09 00912 05023
MX-F 10/20	M6 x 155	09 00912 05123
MX-F 11/22	M6 x 170	09 00912 11223
MX-F 12/24	M6 x 185	09 00912 12223

Bestellschlüssel

Verteilereinlass

Der Progressivverteiler MX-F kann mit drei verschiedenen Arten von Einlassverschraubungen der Baureihe LL oder ohne Verschraubung am Einlass geliefert werden.

Die Verschraubungsart muss bei der Bestellung vor der Durchmesserangabe angegeben werden:

M10x1 ohne Verschraubung
GE06LL, **GE08LL** für Gerade-Einschraubverschraubung, Rohr-Ø 6 oder Ø 8
WE06LL, **WE08LL** für Winkel-Einschraubverschraubung, Rohr-Ø 6 oder Ø 8
WS06LL, **WS08LL** für Winkel-Schwenkverschraubung, Rohr-Ø 6 oder Ø 8

Wird keine Angabe zu den Verschraubungen vorgenommen, wird standardmäßig ohne Verschraubung geliefert!

Verteilerauslass

Der Verteilerauslass kann mit Überwurfschrauben, Steckanschlüssen und zwei Varianten von Rückschlagventilen geliefert werden.

ÜS04, **ÜS06** f. Überwurfschraube, Rohr-Ø 4, 6
GS04, **GS06** für Steckanschluss, Rohr-Ø 4, 6
RVA04, **RVA06** für Rückschlagventil mit Doppelkegelring und Überwurfsschraube, Rohr-Ø 4, 6
RVB06 für Rückschlagventil mit Schneidring und Überwurfsmutter, Rohr-Ø 6

Fehlt die Angabe der Verschraubungsbezeichnung, werden standardmäßig Überwurfschrauben Ø 6 oder beim Einbau eines Näherungsschalters Rückschlagventile mit Schneidring Ø 6 geliefert.

Dosiervolumen

Die Dosierkennzahlen **25** bis **105** (siehe Tabelle "Technische Beschreibung") der Dosierelemente sind auf jeder Seite vom Verteilereinlass in der Reihenfolge des Schmierstoffaustrittes anzugeben und mit einem **Schrägstrich** (/) voneinander zu trennen. Bei Verteilerbrücken ist statt einem Schrägstrich ein **Plus** (+) anzugeben.

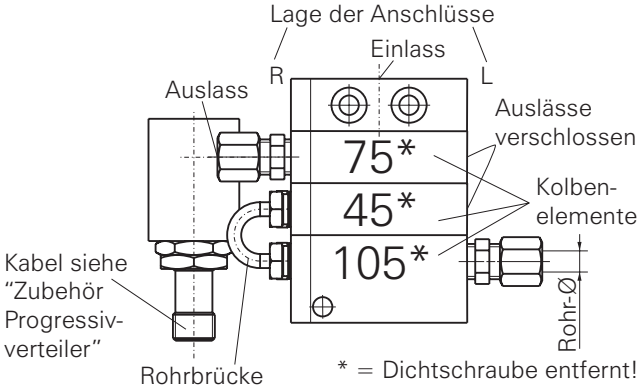
Bei zusammengefassten Auslässen summieren sich die Dosierkennzahlen (siehe "Zusammenfassen von Auslässen").

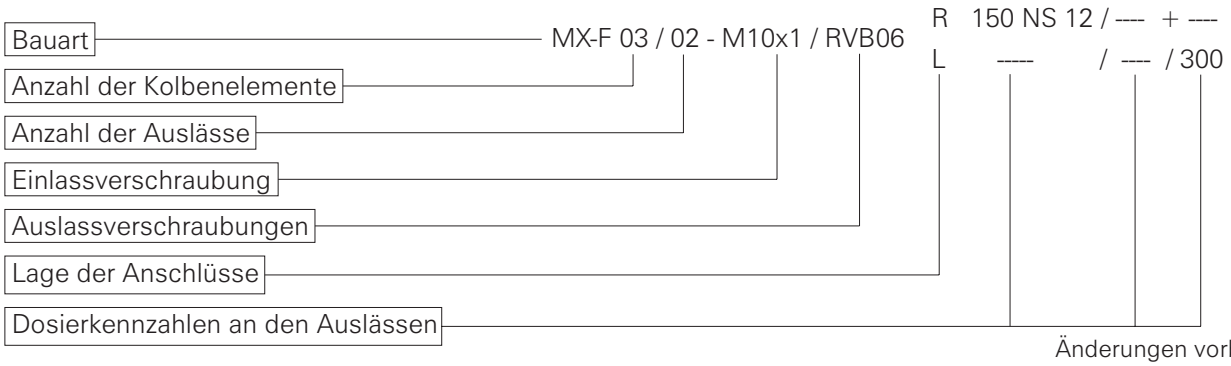
Verschlussschrauben und durch Verteilerbrücken verschlossene Auslässe werden durch einen **Strich** (---) gekennzeichnet. Die zu entfernende Dichtschraube wird durch einen **Stern** (*) in der Zeichnung gekennzeichnet (siehe "Zusammenfassen von Auslässen").

Näherungsschalter

Verteilerelemente, an denen ein Näherungsschalter angebaut werden soll, müssen nach der Zahl für das Dosiervolumen mit NS gekennzeichnet werden. Näherungsschalter können an MX-F Verteilern wunschgemäß rechts (Standard) oder links eingebaut werden. Nach der Bezeichnung NS ist die Näherungsschaltervariante anzugeben.

NS A für NS M8x1 mit 6 m Kabel, nicht steckbar
NS 08 für NS M8x1 steckbar
NS 12 für NS M12x1 steckbar (Standard)





Änderungen vorbehalten!