

## Progressivverteiler MX-F

Die Progressiv-Kolbenverteiler sind Verteilergeräte mit einer hydraulischen Folgesteuerung, deren Kolben vom zugeführten Schmiermittel so gesteuert werden, dass das Schmiermittel zwangsläufig und hintereinander aus den einzelnen Auslässen austritt. Treten Störungen im Ablauf des Schmiermittelflusses, wie z. B. Verstopfung der Schmierleitungen oder Schmierstellen auf, dann blockieren die Verteiler. Dieses Blockieren wird zur Überwachung der Verteiler herangezogen. Bei handbetätigten Pumpen stellt sich beim Blockieren ein fast unüberwindlicher Gegendruck ein. Bei automatischen Pumpen, wie z. B. der Elektropumpe EP-1, tritt das Schmiermittel am Druckbegrenzungsventil aus.

Die Progressivverteiler 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 auch die Möglichkeit einzelne Verteilerscheiben mit verschiedenen Fördermengen pro Kolbenhub zu einem Gesamt-Progressivverteiler zu konfektionieren.

Die unterschiedliche Fördermenge pro Kolbenhub wird durch verschiedene Kolbendurchmesser erreicht.

Ein Progressivverteiler benötigt zur einwandfreien Funktion mindestens drei Kolben, d. h. mindestens drei fördernde Elemente.

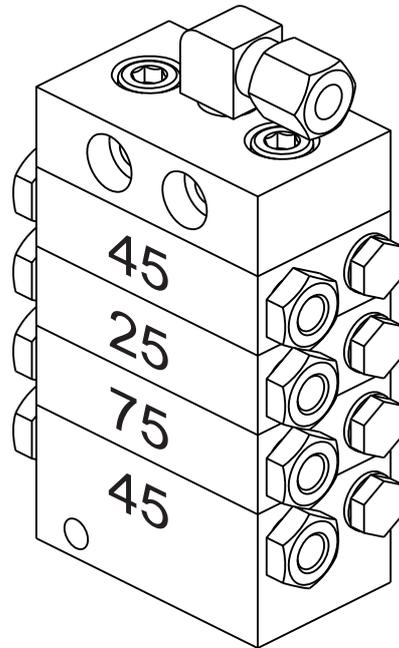
### Technische Daten:

Betriebsdruck: -Eingang: max. 300 bar  
 Temperaturbereich: -35°C bis +80°C  
 Fördermedium: Öl - Fließfett - Fett  
 Anzahl der Elemente:  
 Min. MX-F 3/6 (3 Kolbenelemente)  
 Max.: MX-F 12/24 (12 Kolbenelemente)

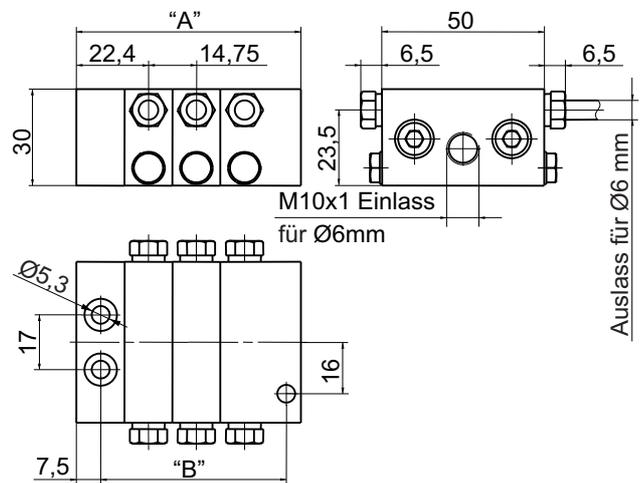
Element-bezeichnung	Fördermenge		Kolben Ø
	je Auslass	je Element	
MX-F 25	25 mm <sup>3</sup>	50 mm <sup>3</sup>	3 mm
MX-F 45	45 mm <sup>3</sup>	90 mm <sup>3</sup>	4 mm
MX-F 75	75 mm <sup>3</sup>	150 mm <sup>3</sup>	5 mm
MX-F 105	105 mm <sup>3</sup>	210 mm <sup>3</sup>	6 mm

Auslässe	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Maß "A"	69,2	69,2	69,2	83,95	98,7	113,45	128,2	142,95	157,7	172,45	187,2	201,95
Maß "B"	57,2	57,2	57,2	72,0	86,7	101,5	116,2	131	145,7	160,5	175,2	190

Progressivverteiler MX-F mit vier fördernden Elementen und acht Auslässen:



Maßzeichnung:



## Progressivverteiler MX-F Funktionsbeschreibung Standardverteiler

Die Progressivverteiler bestehen im Einzelnen aus einem Anfangelement (ohne Kolben), min. 2 Mittelelementen und eventuell ein Element 00 und einem Endelement, die durch Zugstangen (Innensechskantschrauben) mit Zahnscheiben zu Verteilerblöcken zusammengefasst werden. Die Abdichtung der einzelnen Elemente wird durch O-Ringe erreicht.

Das Schmiermittel fließt über den Eingang des Verteilers durch alle Verteilerscheiben zum Kolben (I) (Abb. A). Kolben (I) wird nach links verschoben und das Schmiermittel aus dem linken Druckraum des Förderkolbens zum Auslass 1 gedrückt (Abb. B).

Anschließend werden die Dosierkolben (II) und (III) fortschreitend verschoben und das Schmiermittel zu den Auslässen 2 und 3 gefördert. Nach dem Verschieben des Kolbens (III) wird das Schmiermittel zur linken Seite des Förderkolbens (I) geleitet (Abb. C) und aus dem rechten Druckraum des Förderkolbens zum Auslass 4 gefördert. Anschließend werden die Förderkolben (II) und (III) verschoben und das Schmiermittel zu Auslass 5 und 6 gedrückt.

Nach dem Verschieben des Förderkolbens (III) wird das Schmiermittel wieder auf die rechte Seite des Förderkolbens geleitet (Abb. A) und ein neuer Umlauf des Progressiv-Kolbenverteilers erfolgt. Diese beschriebene Funktion wiederholt sich so lange, wie Schmiermittel dem Progressivverteiler zugeführt wird.

Abbildung A:

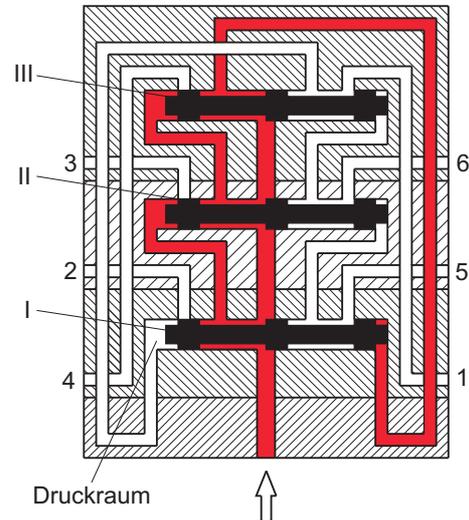


Abbildung B:

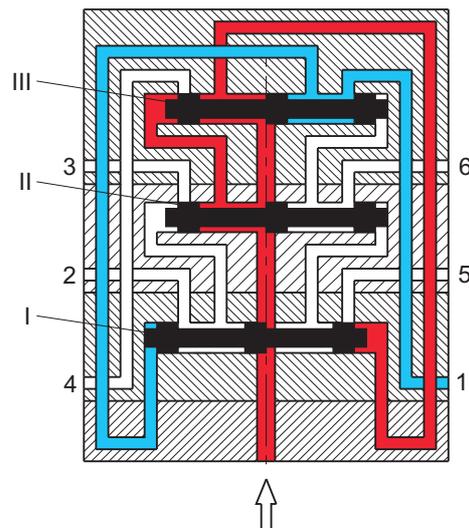
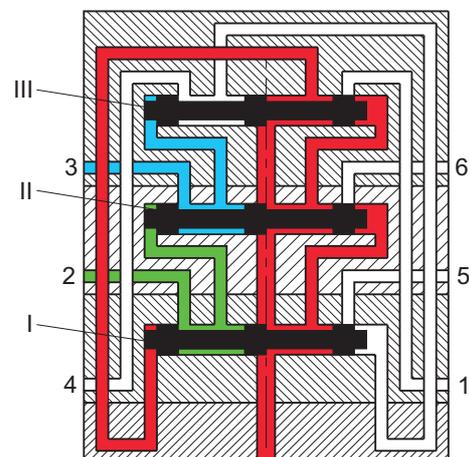


Abbildung C:



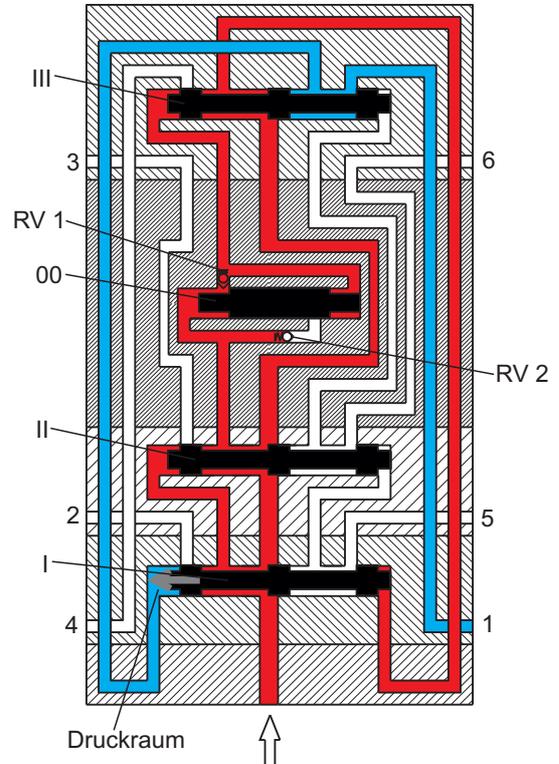
## Progressivverteiler MX-F Funktionsbeschreibung Verteiler mit Element 00

Beim Einsatz eines Elements 00 funktioniert der Verteiler weitestgehend wie ein Standardverteiler.

Das Schmiermittel fließt über den Eingang des Verteilers durch alle Verteilerscheiben zum Kolben (I). Dabei öffnet sich das Rückschlagventil RV 1 im Blindelement (Abb. D, rote Kennzeichnung).

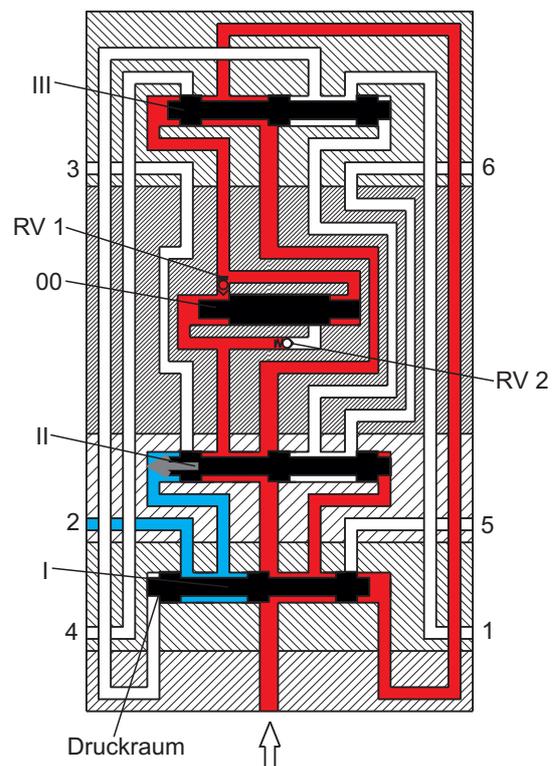
Der Kolben (I) wird nach links verschoben und das Schmiermittel aus dem linken Druckraum des Förderkolbens (I) zum Auslass 1 gedrückt (Abb. D, blaue Kennzeichnung).

Abbildung D:



Anschließend wird der Kolben (II) verschoben und das Schmiermittel zum Ausgang 2 gefördert (Abb. E, blaue Kennzeichnung).

Abbildung E:

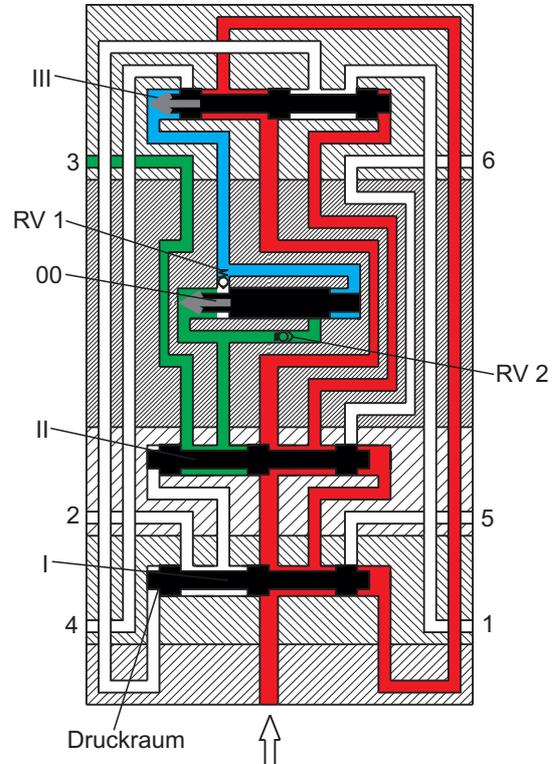




## Progressivverteiler MX-F Funktionsbeschreibung Verteiler mit Element 00

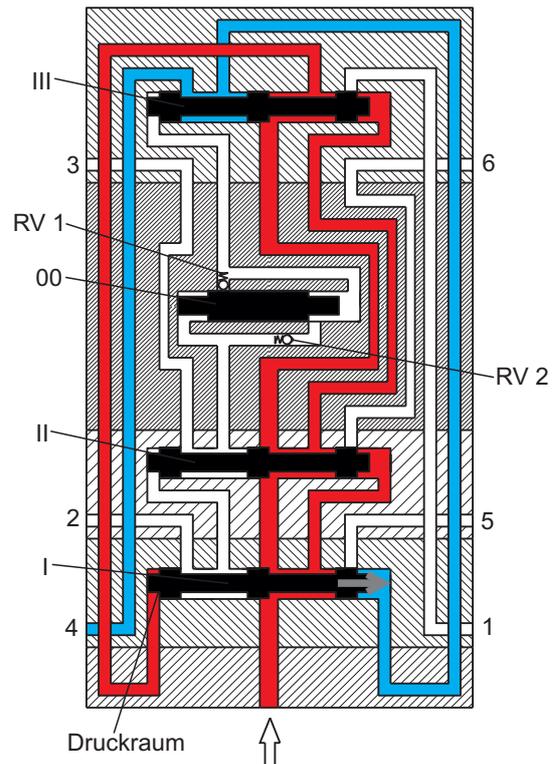
Anschließend fließt der Schmierstoff zum Kolben (III). Dieser wird nach links verschoben (Abb. F, rote Kennzeichnung). Das Schmiermittel aus dem linken Druckraum des Kolbens (III) verschiebt den Kolben (00) des Blindelementes (Abb. F, blaue Kennzeichnung) und erzeugt ein Signal am Näherungsschalter, wenn dieser auf der linken Seite des Verteilers eingebaut ist. Das Rückschlagventil RV 2 des Blindelementes öffnet sich und das Schmiermittel wird zum Auslass 3 gefördert (Abb. F, grüne Kennzeichnung).

Abbildung F:



Nachdem der Kolben (III) verschoben wurde, wird das Schmiermittel zur linken Seite des Kolben (I) geleitet und verschiebt diesen nach rechts (Abb. G, rote Kennzeichnung). Das Schmiermittel aus dem rechten Druckraum des Kolbens (I) wird zum Auslass 4 gefördert (Abb. G, blaue Kennzeichnung).

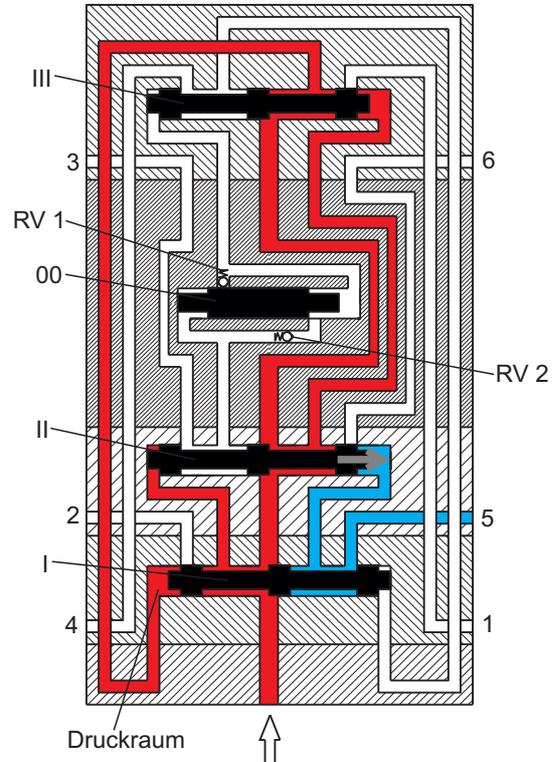
Abbildung G:



## Progressivverteiler MX-F Funktionsbeschreibung Verteiler mit Element 00

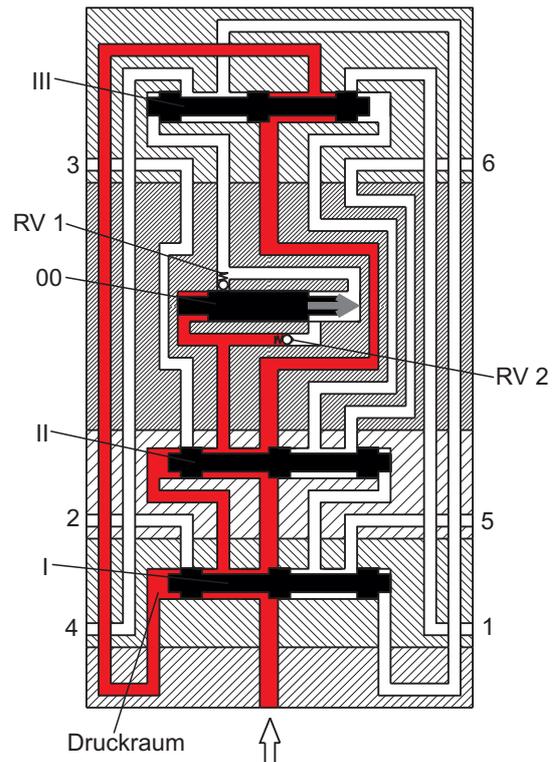
Anschließend wird der Kolben (II) nach rechts verschoben (Abb. H, rote Kennzeichnung) und das Schmiermittel zum Ausgang 5 gefördert (Abb. H, blaue Kennzeichnung).

Abbildung H:



Bevor der Kolben (III) nach rechts verschoben werden kann, wird der Kolben (00) des Elementes 00 nach rechts verschoben (Abb. I, rote Kennzeichnung), so dass beim nächsten Verteilerumlauf wieder ein Signal am Näherungschalter erzeugt werden kann.

Abbildung I:



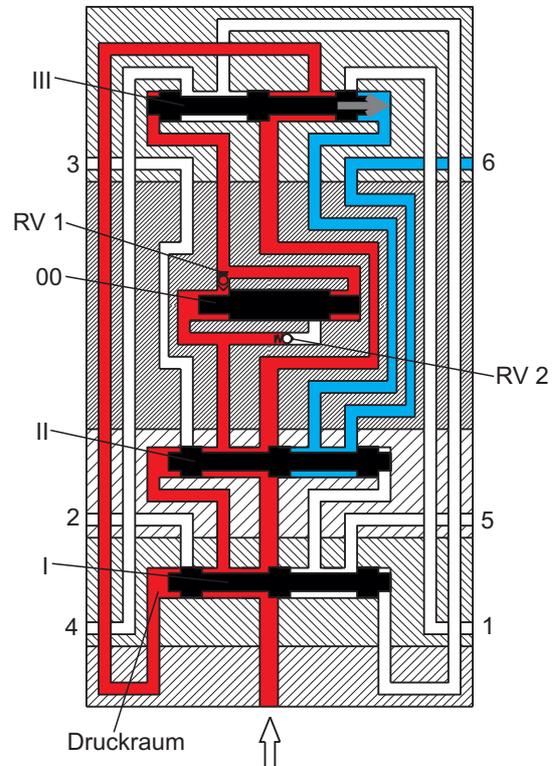
## Progressivverteiler MX-F Funktionsbeschreibung Verteiler mit Element 00

Nachdem der Kolben (III) verschoben wurde, öffnet sich das Rückschlagventil RV 1 und der Schmierstoff fließt weiter zum Kolben (III) und verschiebt diesen nach rechts (Abb. J, rote Kennzeichnung).

Die Dosiermenge aus dem rechten Druckraum des Kolben (III) wird anschließend zum Auslass 6 gefördert (Abb. J, blaue Kennzeichnung).

Nachdem der Kolben (III) verschoben wurde, wird das Schmiermittel wieder zur linken Seite des Kolbens (I) geleitet und der Verteilerumlauf beginnt von neuem (siehe Abb. D).

Abbildung J:





## Progressivverteiler MX-F Zusammenfassen von 2 Auslässen:

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

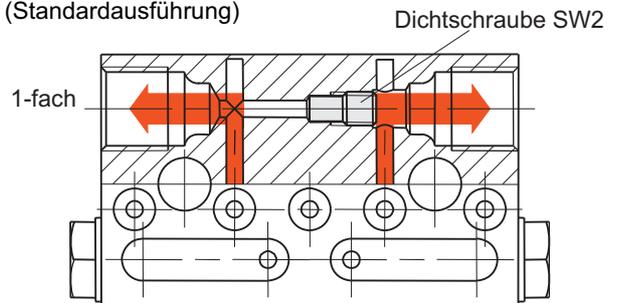
Die einzelnen Scheiben des Progressivverteilers haben zwei Auslässe.

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

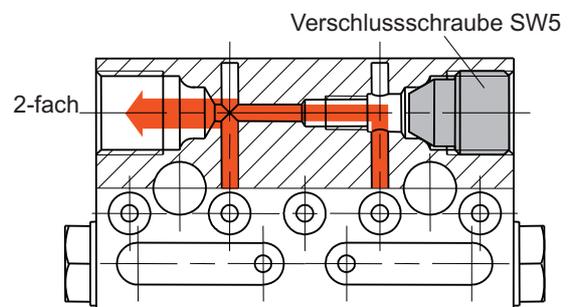
Zum Zusammenfassen von Auslässen werden im allgemeinen Verschlusschrauben benötigt:

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

2 Auslässe pro Verteilerelement  
(Standardausführung)



1 Auslass pro Verteilerelement



Verschlusschraube für Progressivverteiler MX-F:



Bestell-Nr.: 4010 960050000

Dichtschraube zum Trennen von Auslässen an Progressivverteilern MX-F:



Bestell-Nr.: 0802 000 455



## Progressivverteiler MX-F Zusammenfassen von mehreren Auslässen

### Zusammenfassen von Auslässen mit Rohrbrücken oder Verteilerbrücken ohne Auslass:

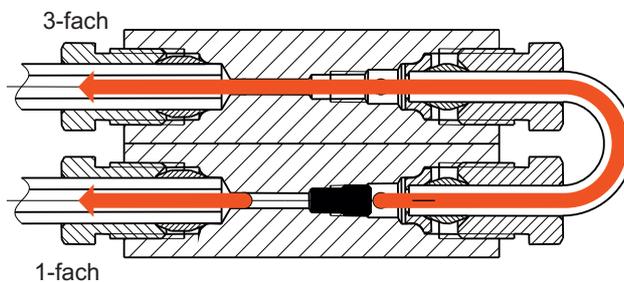
Sollte die Gesamtdosiermenge, der in einer Scheibe des Progressivverteilers zusammen gefassten Auslässe, nicht ausreichen, z. B. bei sehr großen Lagerstellen oder bei Hauptverteilern, besteht auch die Möglichkeit die Auslässe mehrerer Verteilerscheiben zusammenzufassen.

Dazu werden zwei Verteilerscheiben, wie hier beschrieben, mit einer Rohrbrücke oder mit einer Verteilerbrücke ohne Auslass verbunden. Je nachdem in welchem Element die Dichtschraube, welche die beiden Seiten einer Verteilerscheibe voneinander trennt, entfernt wird werden so drei Auslässe miteinander verbunden. Die Dosiermengen der verschlossenen Auslässe treten dann an einem Auslass aus.

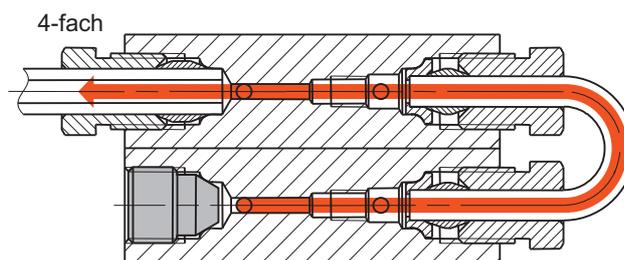
Die Dosiermenge errechnet sich aus den Dosiermengen-kennzahlen aller zusammen gefassten Kolbenseiten.

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

3 Auslässe zusammengefasst



4 Auslässe zusammengefasst



### Rohrbrücke:

Überwurfschraube ÜS4 M10x1

Bestell-Nr.: 0802000312

und

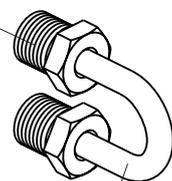
Doppelkegelring DKR 4

Bestell-Nr.: 09038620013

und

Reduzierung Ø6 auf Ø4

Bestell-Nr.: 0802000310



Rohrbrücke

Bestell-Nr.: F0409/14-00 001

Bestell-Nr. gesamt: 4010 9600 10011

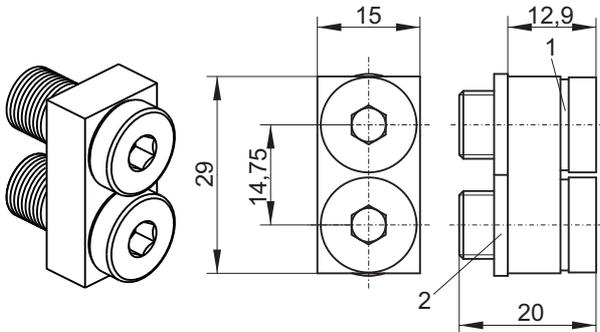




## Progressivverteiler MX-F Zusammenfassen von mehreren Auslässen

Verteilerbrücken ohne Auslass:

### a) Verteilerbrücke ohne Rückschlagventil



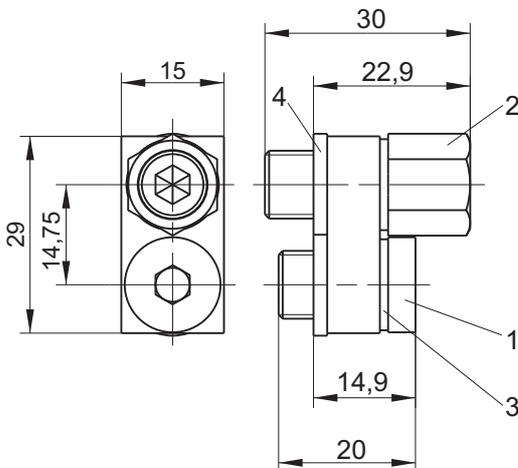
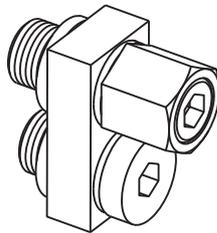
Bestell-Nr.: 4010 9600 10013

Bestehend aus:

- 1 Stück Brückenleiste  
Bestell-Nr.: F0409/32-00
- 2 Stück Hohlschraube ohne Auslass  
Bestell-Nr.: 0802 000 313
- 2 Stück Dichtring A10x13,5x1,5 (1)  
Bestell-Nr.: 09 07603 05121
- 2 Stück Dichtring A10x15x2 (2)  
Bestell-Nr.: 09 07603 01911

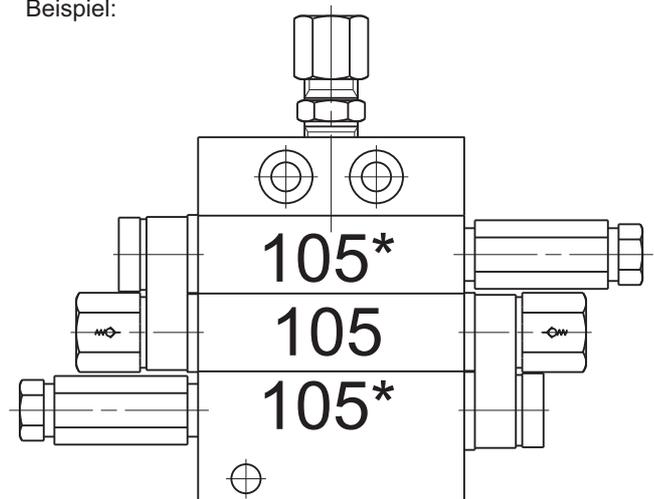
### b) Verteilerbrücke mit integriertem Rückschlagventil

Um die einwandfreie Funktion eines Progressivverteilers MX-F 3/2, also eines Verteilers mit drei fördernden Elementen aber nur zwei Auslässen, zu gewährleisten muss eine Verteilerbrücke ohne Auslass mit integriertem Rückschlagventil verwendet werden (siehe Beispiel rechts).



Bestell-Nr.: 4010 9600 10016

Beispiel:



Bestehend aus:

- 1 Stück Brückenleiste  
Bestell-Nr.: F0409/32-00
- 1 Stück Hohlschraube ohne Rückschlagventil (1)  
Bestell-Nr.: F0409/31-00
- 1 Stück Hohlschraube mit Rückschlagventil (2)  
Bestell-Nr.: 4010 9600 10017
- 2 Stück Dichtring A10x13,5x1,5 (3)  
Bestell-Nr.: 090760305121
- 2 Stück Dichtring A10x15x2 (4)  
Bestell-Nr.: 090760301911



## Progressivverteiler MX-F Zusammenfassen von 2 und mehr Auslässen

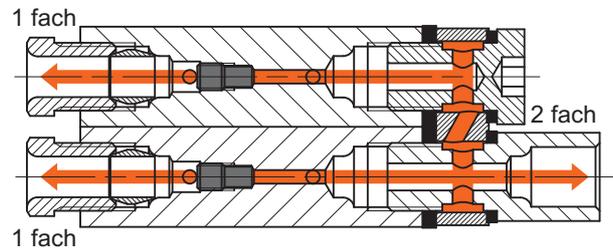
### Zusammenfassen von Auslässen mit Verteilerbrücken mit Auslass:

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

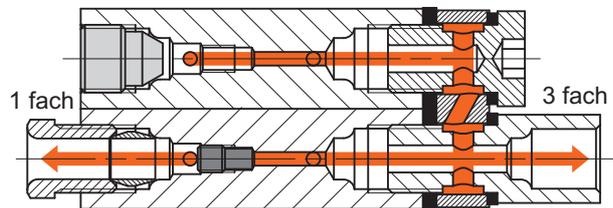
Sollen drei Auslässe miteinander verbunden werden, muss an einer der beiden betroffenen Verteilerscheiben die Dichtschraube entfernt werden und in den freien Auslass dieser Verteilerscheibe eine Verschlusschraube eingeschraubt werden. Die Fördermenge aller drei Auslässe tritt dann am Auslass der Verteilerbrücke aus.

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 Verschlusschraube eingeschraubt werden. Die Fördermenge aller vier Auslässe tritt dann am Auslass der Verteilerbrücke aus.

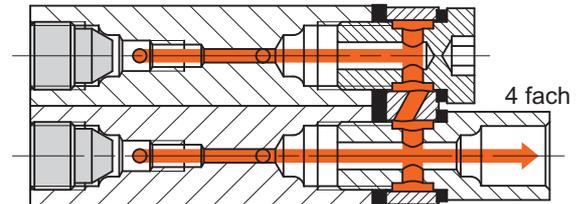
### 2 Auslässe zusammengefasst



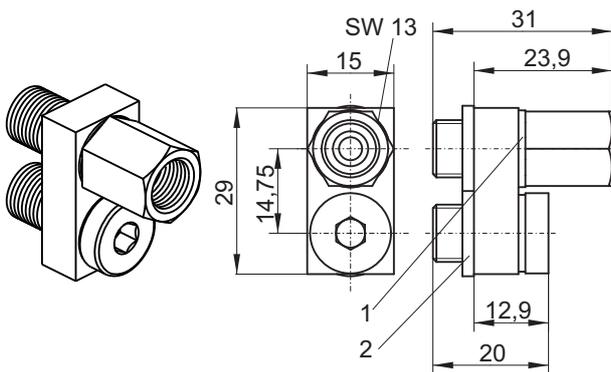
### 3 Auslässe zusammengefasst



### 4 Auslässe zusammengefasst



### Verteilerbrücke mit Auslass:



Bestell-Nr.: 4010 9600 10012

### Bestehend aus:

- 1 Stück Brückenleiste  
Bestell-Nr.: F0409/32-00
- 1 Stück Hohlschraube mit Auslass  
Bestell-Nr.: F0409/33-00
- 1 Stück Hohlschraube ohne Auslass  
Bestell-Nr.: 0802 000 313
- 2 Stück Dichtring A10x13,5x1,5 (1)  
Bestell-Nr.: 09 07603 05121
- 2 Stück Dichtring A10x15x2 (2)  
Bestell-Nr.: 09 07603 01911

## Progressivverteiler MX-F Eingangverschraubungen

Der Progressivverteiler MX-F kann sowohl als Haupt- als auch als Nebenverteiler eingesetzt werden.

Bei der Verwendung als Hauptverteiler erfolgt die Verbindung von der Pumpe durch einen Hochdruckschlauch. Auch bei der Verwendung als Nebenverteiler erfolgt die Verbindung vom Hauptverteiler im allgemeinen durch Hochdruckschlauch. Dieser muss mit Hilfe von Rohrstützen und Schraubhülsen verschraubt werden. Der Anschlussdurchmesser der Rohrstützen kann  $\varnothing 6$  oder  $\varnothing 8$  betragen.

Als Eingangverschraubungen beim Progressivverteiler MX-F kommen alle Verschraubungen mit Anschlussgewinde M10x1k oder Verschraubungen mit Anschlussgewinde M10x1 und Dichtkante in Betracht.

Es stehen drei verschiedene Verschraubungstypen mit jeweils den oben genannten Rohrdurchmessern zur Verfügung.

### A) Winkel-Einschraubverschraubung:

Bestell-Nr.:

WE6LL M10x1k 04012200306

WE8LL M10x1k 04012220306

Rohr-ØD	M	L1	L2	ca. L3	S1	S2
6	M10x1k	8	14,5	26	11	12
8	M10x1k	8	16,5	28	12	14

### B) Gerade-Einschraubverschraubung:

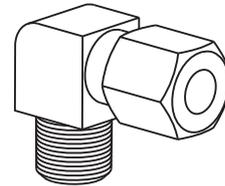
Bestell-Nr.:

GE6LL M10x1k 04012000306

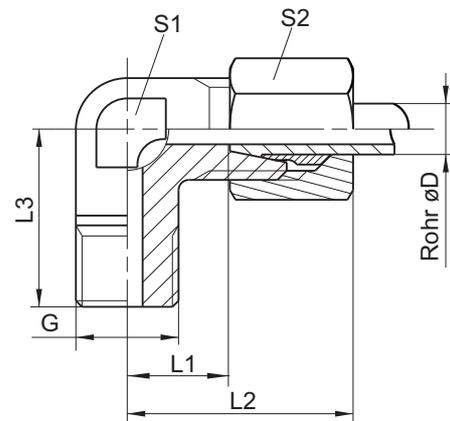
GE8LL M10x1k 04012020306

Rohr-ØD	M	L1	L2	ca. L3	S1	S2
6	M10x1k	8	14,5	26	11	12
8	M10x1k	8	16,5	28	12	14

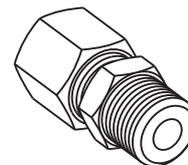
### Winkel-Einschraubverschraubung:



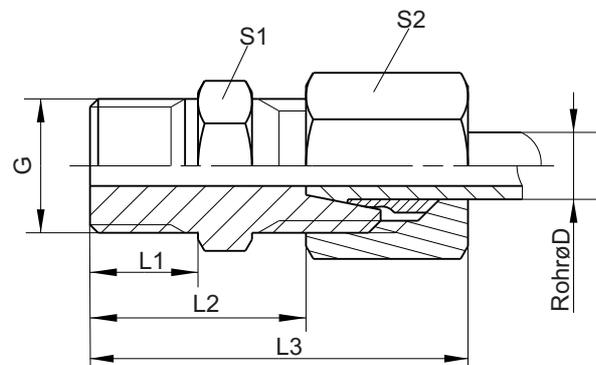
### Maßbild:



### Gerade-Einschraubverschraubung:



### Maßbild:



## Progressivverteiler MX-F Eingangverschraubungen

C) Winkel-Schwenkverschraubung:

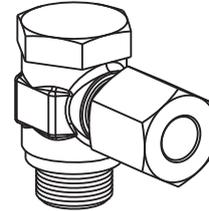
Bestell-Nr.:

WS6LL M10x1 04013200206LL

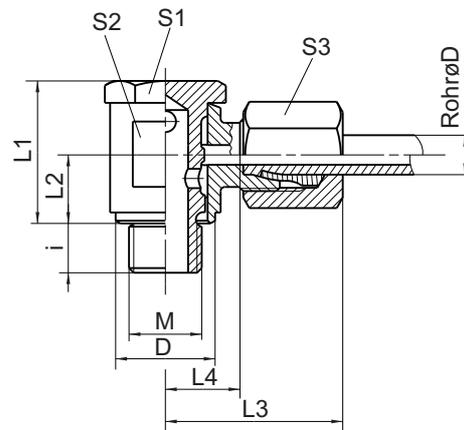
WS8LL M10x1 04013220206LL

Rohr-ØD	M	L1	L2	ca. L3	L4	i	S1	S2	S3	D
6	M10x1	20	9,5	22	10	6	14	14	12	13
8	M10x1	21,5	10	23	11	6	14	14	14	13

Winkel-Schwenkverschraubung:



Maßbild:



## Progressivverteiler MX-F Auslassverschraubungen

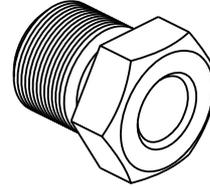
### Schraubverbindungen:

Polyamidrohr  $\varnothing 6 \times 1,5$  oder Stahlrohr  $\varnothing 6 \times 1$  wird im allgemeinen durch eine Überwurfschraube ÜS6 M10x1 und einen Doppelkegelring DKR 6 mit dem Verteiler verschraubt.

Der Rohrstützen, der zur Verschraubung von Hochdruckschlauch verwendet wird, kann ebenfalls direkt mit der Überwurfschraube ÜS6 M10x1 und dem zugehörigen Doppelkegelring am Verteiler befestigt werden.

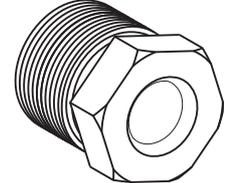
Polyamidrohr  $\varnothing 4 \times 0,85$  hart oder Stahlrohr  $\varnothing 4 \times 0,7$  wird mit Hilfe einer Reduzierung  $\varnothing 6$  auf  $\varnothing 4$ , eines Doppelkegelrings DKR 4 und einer Überwurfschraube ÜS4 M10x1 mit dem Verteiler verschraubt.

Überwurfschraube  
ÜS 6 M10x1



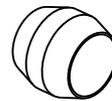
Bestell-Nr.: 0802000190

Überwurfschraube  
ÜS4 M10x1



Bestell-Nr.: 0802000311

Doppelkegelring DKR 6



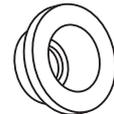
Bestell-Nr.: 09038620023

Doppelkegelring DKR 4



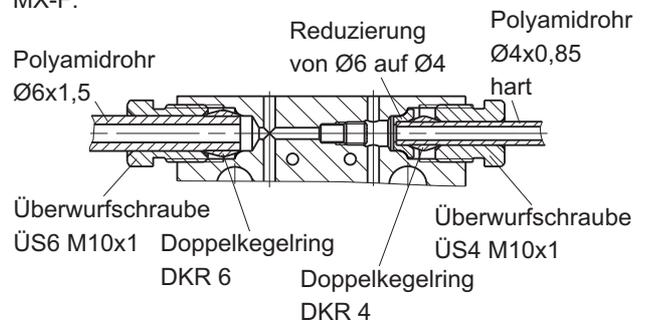
Bestell-Nr.: 09038620013

Reduzierung von  $\varnothing 6$  auf  $\varnothing 4$

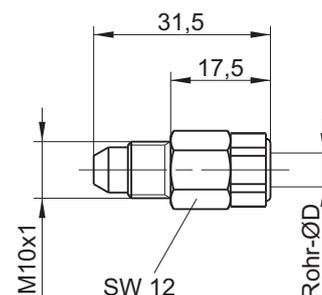
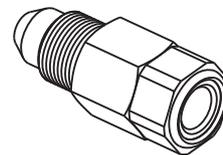


Bestell-Nr.: 0802000310

Polyamidrohr verschraubt mit einer Verteilerscheibe MX-F:



Gerader Steckverbinder für MX-F Verteiler:



### Steckverbindungen:

Polyamidrohr  $\varnothing 6$  und Polyamidrohr  $\varnothing 4$  hart kann auch durch eine Steckverbindung mit dem Verteiler verbunden werden. Dazu werden in die Verteilerausgänge gerade Steckverbinder für MX-F Verteiler eingeschraubt. Diese geraden Steckverbinder können für Rohr- $\varnothing 6$  und für Rohr- $\varnothing 4$  geliefert werden. Durch die vorne angedrehte Kegelform wird kein zusätzlicher Doppelkegelring mehr benötigt.

Zur Verbindung eines Hochdruckschlaches mit einem Steckverbinder muss ein Rohrstützen für Steckverbindungen (Bestell-Nr.: 1001 21 191) mit Rille verwendet werden. Der Rohranschluss- $\varnothing$  beträgt dann  $\varnothing 6$ .

Rohr- $\varnothing$ D	Bestell-Nr.
4 mm	FAZ03605-01
6 mm	FAZ03605-00

## Progressivverteiler MX-F Auslassverschraubungen

### Rückschlagventile für Progressivverteiler MX-F:

Die Rückschlagventile werden im allgemeinen in Verbindung mit Hochdruckschlauch eingesetzt, z. B. bei Schmierstellen mit erhöhtem Gegendruck oder in Hauptverteilern.

Es stehen zwei Varianten von Rückschlagventilen zur Verfügung an denen der Rohrstutzen verschraubt wird und zwei Varianten mit Steckverbindern.

Am Rückschlagventil für Progressivverteiler MX-F werden Polyamidrohr und Hochdruckschlauch mit Hilfe einer Überwurfschraube und eines Doppelkegelringes verschraubt.

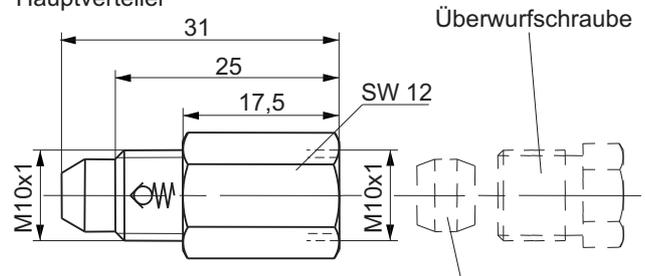
Am Rückschlagventil mit Überwurfmutter und Schneidring muss keine zusätzliche Verschraubung eingesetzt werden.

Am Rückschlagventil mit BEKA-Steckverbinder kann der Hochdruckschlauch durch Einstecken befestigt werden.

Rohr-ØD	SW A	Bestell-Nr.
4	10	4010960040007
6	12	4010960040008

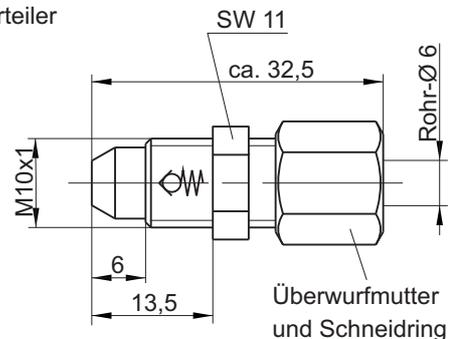
Die Steckverbindung am Rückschlagventil mit Steckverbinder Ausführung HP ist lösbar.

Rückschlagventil für Progressivverteiler MX-F für Hauptverteiler



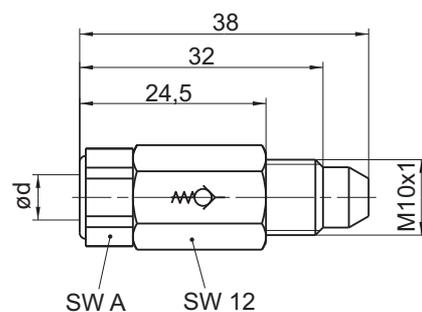
Bestell-Nr.: 4010 9600 40000 Doppelkegelring

Rückschlagventil mit Überwurfmutter und Schneidring für Nebenverteiler

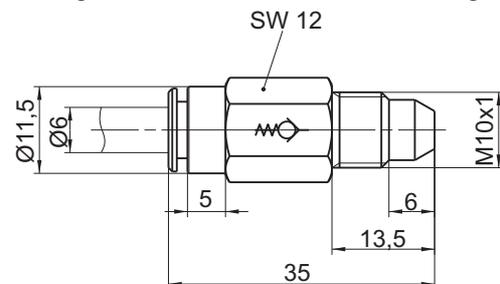


Bestell-Nr.: 0438 000 179

Rückschlagventil mit BEKA-Steckverbinder



Rückschlagventil mit Steckverbinder Ausführung HP:



Bestell-Nr.: 4010960040012

## Progressivverteiler MX-F Elemente

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

### Anfangselemente

Anfangselemente können mit und ohne Eingangsverschraubung geliefert werden.

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

### Mittelelemente

Mittelelemente können in vier unterschiedlichen Fördermengen geliefert werden.

MX-F 25	=	25 mm <sup>3</sup> /Hub
MX-F 45	=	45 mm <sup>3</sup> /Hub
MX-F 75	=	75 mm <sup>3</sup> /Hub
MX-F 105	=	105 mm <sup>3</sup> /Hub

### Elemente 00

Zusätzlich zu den Mittelelementen kann in den Progressivverteiler MX-F ein Element 00 eingebaut werden. An diesem Element ist ein Näherungsschalter angebaut.

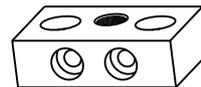
Elemente 00 enthalten lediglich einen Signalkolben. Die Dosierung von Schmierstoff ist mit einem Element 00 nicht möglich.

Näherungsschaltern an Verteilern angebaut werden zur Überwachung der Anlage oder bei Taktsteuerungen zur Zählung der Kolbenhöhe des Verteilers verwendet.

Der Näherungsschalter kann rechts oder links angebaut geliefert werden. Dies muss bei der Bestellung festgelegt werden (siehe Tabelle rechts).

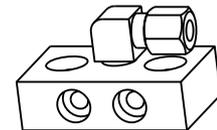
Das Mittelelement 00 kann an jeder beliebigen Stelle im Verteiler eingebaut werden, auch nachträglich, wenn der Verteiler bereits im Einsatz war. Es ist lediglich zu beachten, dass dem Mittelelement 00 ein Mittel- oder Endelement MX-F 75 oder MX-F 105 folgen muss.

Anfangselement ohne  
Eingangsverschraubung:



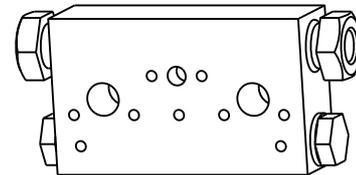
Bestell-Nr.:  
4010 94 001

Anfangselement mit  
Winkel-  
Einschraubverschraubung  
WE6 M10x1k

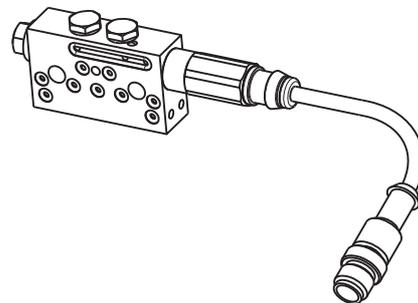


Bestell-Nr.:  
4010 94 002

Mittelelement für Progressivverteiler MX-F:



Element 00 für Progressivverteiler MX-F mit Näherungsschalter M11x1:



Bezeichnung	Näherungsschalter	Bestell-Nr.
MX-F 25	ohne	4010 95 101
MX-F 45	ohne	4010 95 102
MX-F 75	ohne	4010 95 103
MX-F 105	ohne	4010 95 104
MX-F 00	M11x1 rechts	4010 95 001
MX-F 00	M11x1 links	4010 95 000



## Progressivverteiler MX-F Elemente

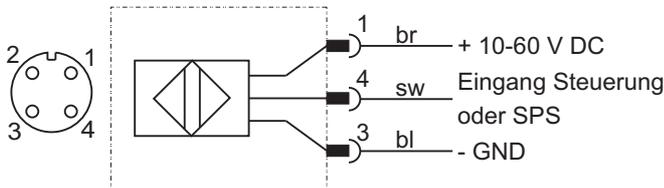
Der Näherungsschalter wird mit angeschweißten 0,3 m langen Kabel geliefert. An diesem Kabel kann dann ein längeres Kabel angeschlossen werden. Dieses muss gesondert bestellt werden (siehe Seite 17).

### Technische Daten des Näherungsschalters:

Anschluss:	4 pol. / M12x1 steckbar
Schaltungsart:	DC PNP Schließer
Strombelastbarkeit:	100 mA
Stromaufnahme:	< 15 mA
Spannung:	10 - 60 V DC
zul. Umgebungstemperatur:	-25° C bis +70° C
zul. Betriebsdruck:	max. 350 bar bei Fett
Schutzart:	IP 67

### Funktionsbeschreibung:

Der Kolben (1) des Elementes 00 wird durch den durchfließenden Schmierstoff bewegt. Dieser nähert sich dem Näherungsschalter (2) und löst ein Signal aus. Dieses Signal kann je nach Steuerungstyp oder Einsatzfall unterschiedlich verarbeitet werden.

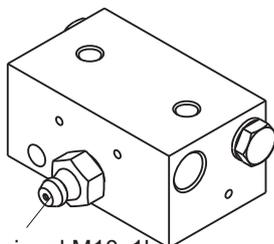


### Endelemente

Endelemente können ebenfalls mit vier verschiedenen Fördermengen geliefert werden (siehe rechts).

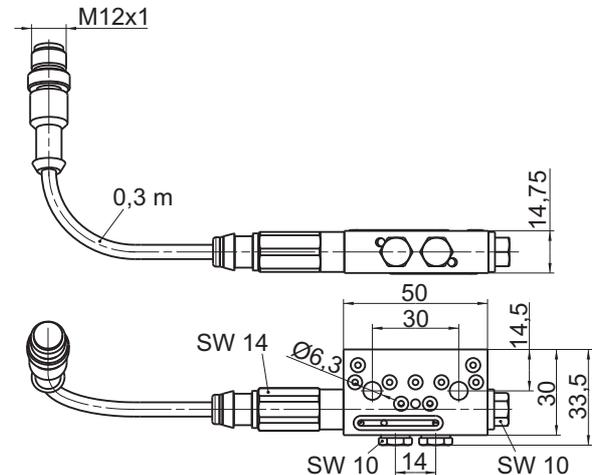
Endelemente können auch mit angebautem Schmiernippel geliefert werden.

Mit Hilfe des Schmiernippels kann der Progressivverteiler MX-F von Hand abgeschmiert werden.

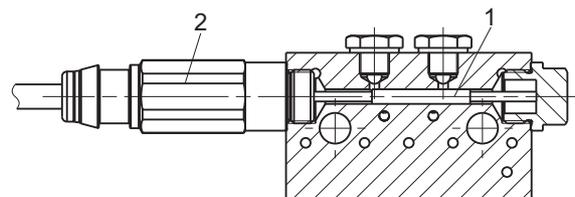


Kegelschmiernippel M10x1k  
EDV-Nr.: 0971412021512

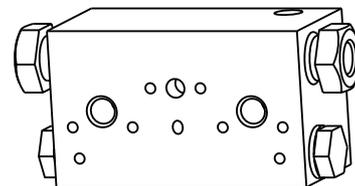
### Einbaumaße:



### Schnittzeichnung:



### Endelement für Progressivverteiler MX-F:



Bezeichnung	Schmiernippel	Bestell-Nr.
MX-F 25	ohne	4010 96 101
MX-F 45	ohne	4010 96 102
MX-F 75	ohne	4010 96 103
MX-F 105	ohne	4010 96 104
MX-F 25	mit	4010 96 201 058
MX-F 45	mit	4010 96 202 058
MX-F 75	mit	4010 96 203 058
MX-F 105	mit	4010 96 204 058

## Progressivverteiler MX-F Stecker und Kabel zu Näherungsschaltern

Elemente 00 werden mit einem 0,3 m langen angeschweißten Kabel geliefert.

Je nach Einsatzfall können verschiedene Buchsen mit verschiedenen Kabellängen bestellt werden.

Diese müssen gesondert bestellt werden.

Für den Anschluss des Näherungsschalters an externe Kontrolleinheiten oder zum Anschluss an eine Steuerung mit Hirschmannstecker können Verbindungskabel Nr. 1 mit gerader Buchse M12x1 für den Näherungsschalter mit Kabellängen von 2 m, 5 m und 10 m geliefert werden.

Die Klemmpläne sind der Beschreibung der jeweiligen Steuerung zu entnehmen.

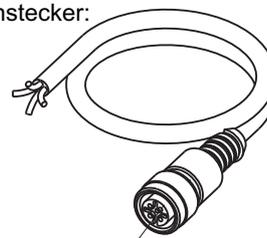
Für den Anschluss an die integrierten Steuerungen BEKA-troniX1 und EP-tronic mit Bajonettstecker kann ein Verbindungskabel Nr. 2 mit 2 m und 5 m Länge geliefert werden, das auf der einen Seite eine gerade Buchse M12x1 für den Näherungsschalter und auf der anderen Seite einen geraden oder einen winkligen Stecker M12x1 für den Anschluss an die Steuerung enthält. Die Verbindungskabel können auch miteinander kombiniert werden.

Um bisher gelieferte Näherungsschalter mit Anschlussgewinde M8x1 an die integrierten Steuerungen BEKA-troniX1 und EP-tronic mit Bajonettstecker anschließen zu können, kann ein Adapterstück mit einer geraden Buchse M8x1 für den Näherungsschalter und einem geraden Stecker M12x1 bestellt werden. Stecker und Buchse sind mit einem Kabel von 30 cm Länge miteinander verbunden.

An diesem Adapterstück kann ein Verbindungskabel Nr. 1 und Nr. 2 angeschlossen werden.

Muss ein Näherungsschalter M12x1 an eine bereits vorhandene Anlage mit einem Kabel für einen Näherungsschalter M8x1 angeschlossen werden, z. B. wenn der Näherungsschalter ersetzt werden musste, kann ein Adapterkabel vom 30 cm Länge mit einer geraden Buchse M12x1 für den Näherungsschalter und einem geraden Stecker M8x1 für die Verbindung zum bereits vorhandenen Kabel bestellt werden.

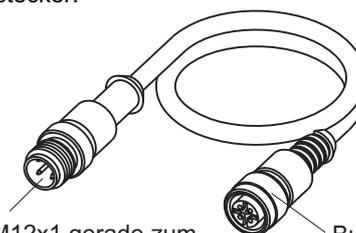
Verbindungskabel Nr. 1 für den Anschluss an externe Kontrolleinheiten oder zum Anschluss an eine Steuerung mit Hirschmannstecker:



Buchse M12x1 zum Anschluss an den Näherungsschalter

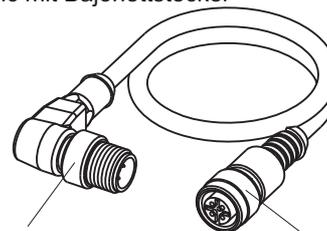
Kabellänge	Bestell-Nummer
2 m	1000 91 2458
5 m	1000 91 1237
10 m	1000 91 2457

Verbindungskabel Nr. 2 für den Anschluss an die integrierten Steuerungen BEKA-troniX1 und EP-tronic mit Bajonettstecker:



Stecker M12x1 gerade zum Anschluss an die integrierten Steuerungen BEKA-troniX1 und EP-tronic mit Bajonettstecker

Buchse M12x1 zum Anschluss an den Näherungsschalter



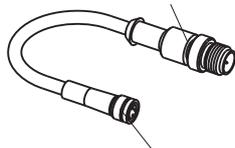
Stecker M12x1 winklig zum Anschluss an die integrierten Steuerungen BEKA-troniX1 und EP-tronic mit Bajonettstecker

Buchse M12x1 zum Anschluss an den Näherungsschalter

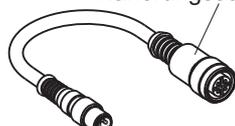
Kabellänge	Steckerform	Bestell-Nummer
2 m	gerade	1000 91 2464
5 m	gerade	1000 91 2465
2 m	winklig	1000 91 2467
5 m	winklig	1000 91 2468

Stecker M12x1 gerade zum Anschluss an Verbindungskabel Nr. 1 und Nr. 2

Buchse M12x1 gerade zum Anschluss an den Näherungsschalter



Buchse M8x1 zum Anschluss an den Näherungsschalter



Stecker M8x1 zum Anschluss an das Verbindungskabel

Bestell-Nr.: 1000 91 2495

Bestell-Nr.: 1000 91 2496



## Progressivverteiler MX-F Elemente mit optischer Hubkontrolle bzw. Kontrollstiftanzeige

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 nachzurüsten. Zu diesem Zweck wird lediglich die Kolbenverschluss-schraube (1) entfernt und die optische Hubkontrolle (2) eingeschraubt. Dies ist nur an Mittel- und Endelementen MX-F 75 und MX-F 105 möglich.

**Achtung: Dabei 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 Fett auf die andere Seite geschoben wird (siehe Funktionsbeschreibung für MX-F Verteiler auf Seite 2).

Bestell-Nr. optische Hubkontrolle: 4350 00 105

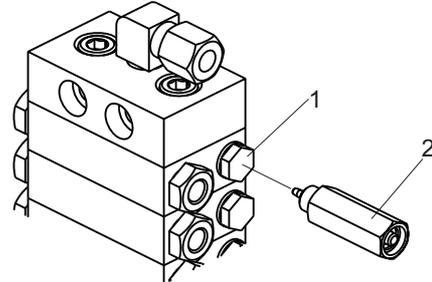
Im Gegensatz zur optischen Hubkontrolle kann die **Kontrollstiftanzeige** nicht nachträglich eingebaut werden. Die Nachrüstung einer Kontrollstiftanzeige ist nur durch den Austausch einer Verteilerscheibe möglich. Der Anbau einer Kontrollstiftanzeige ist auch nur an Mittelelementen MX-F 75 und MX-F 105 sowie an Endelementen MX-F 75 und MX-F 105 möglich. Der Anbau muss bei Bestellung angegeben werden.

### Funktionsbeschreibung:

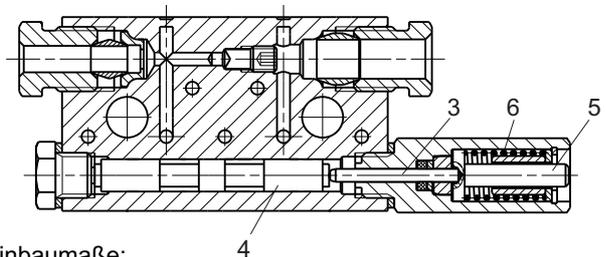
Bei der Kontrollstiftanzeige ist der Stempel (7) direkt mit dem Kolben des Progressivverteilers (8) verbunden. Bei jedem Hub wird der Stempel (7) zwangsweise herausgeschoben oder zurückgezogen.

Bezeichnung	Fördermenge pro Auslass	Auslass-Ø	Bestell-Nr.
Mittelelement MX-F 75	75 mm <sup>3</sup>	6 mm	401095153
Mittelelement MX-F 105	105 mm <sup>3</sup>	6 mm	401095154
Endelement MX-F 75	75 mm <sup>3</sup>	6 mm	401096153
Endelement MX-F 105	105 mm <sup>3</sup>	6 mm	401096154

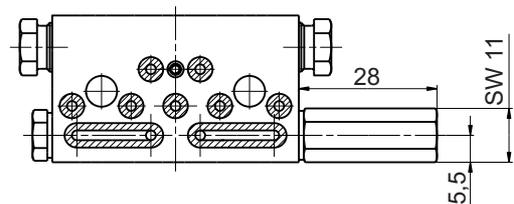
MX-F Verteiler und optische Hubkontrolle:



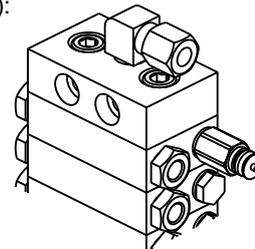
Optische Hubkontrolle angebaut an einer Progressivverteilerscheibe:



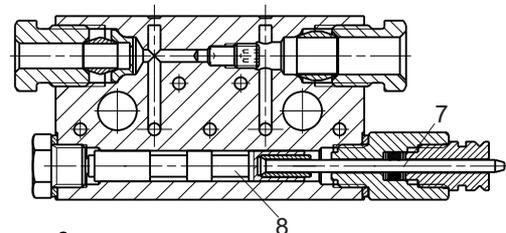
Einbaumaße:



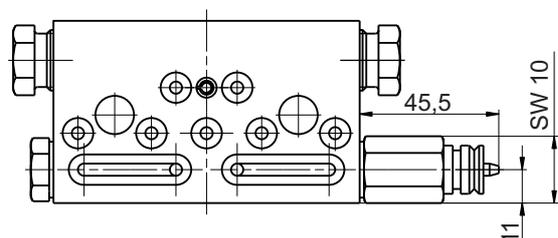
MX-F Verteiler mit angebaute Kontrollstiftanzeige (beaufschlagt):



Element eines Progressivverteilers MX-F mit angebaute Kontrollstiftanzeige:



Einbaumaße:



## Progressivverteiler MX-F Elemente mit Druckanzeiger

Die Ausgänge oder der Verteilereingang des Progressivverteilers MX-F können mit einem Druckanzeiger ausgerüstet werden, d. h. bei einem zu hohen Druck wird dieser optisch angezeigt. An diesem Anzeigeelement können keine elektronischen Daten abgenommen werden. Der Druckanzeiger ist zu jeder Zeit nachrüstbar, da er lediglich zwischen Verteilerelement und Überwurfschraube in die Verteilerausgänge eingeschraubt wird oder in den Verteilereingang zwischen der Einschraubverschraubung und dem Anfangselement des Progressivverteilers.

**Achtung: Dabei ist auf äußerste Sauberkeit zu achten!**

Funktionsbeschreibung:

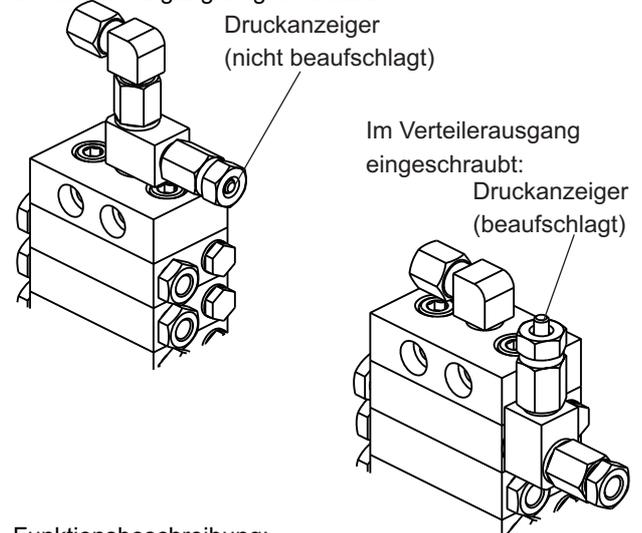
Bei erhöhtem Druck wird der Stift (2) beaufschlagt und der Bolzen (3) wird gegen die Federkraft sichtbar angehoben. Bei Druckentlastung drückt die Feder (1) den Bolzen (3) und den Stift (2) in die Ausgangslage zurück.

Druckanzeigen können für verschiedenen Druckbereiche bestellt werden (siehe Tabelle). Durch die Feder (1) wird der Druckbereich festgelegt. Jedem Druckbereich ist eine bestimmte Farbe zugeordnet.

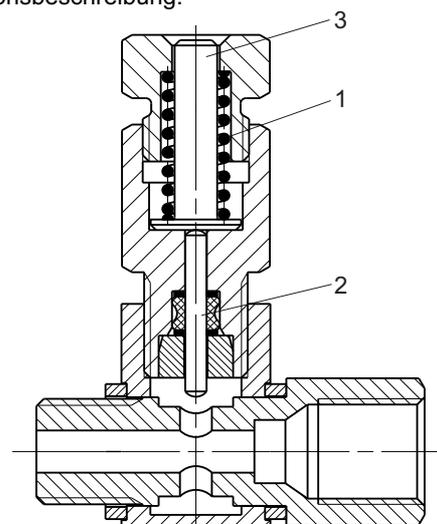
Bestell-Nummern:

Druck (bar)	Farbe	Druckanzeiger nach FAZ03209-00
30	silber	4045 00 01 00 03
50	rot	4045 00 02 00 03
70	weiß	4045 00 03 00 03
100	gelb	4045 00 04 00 03
150	schwarz	4045 00 05 00 03
200	grün	4045 00 06 00 03
250	blau	4045 00 07 00 03

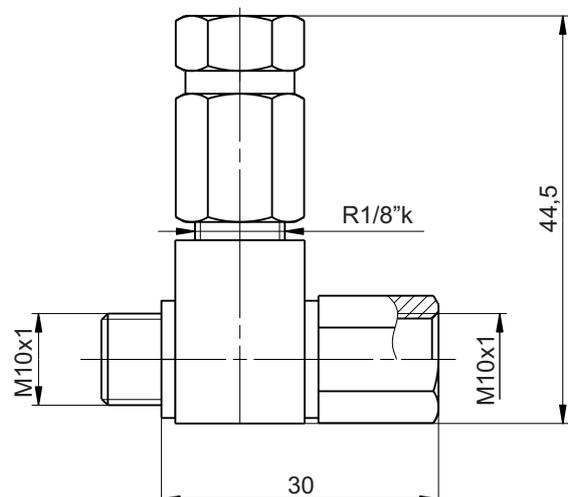
Druckanzeiger angebaut an einem MX-F Verteiler  
In Verteilereingang eingeschraubt:



Funktionsbeschreibung:



Einbaumaße



## Progressivverteiler MX-F

### Verlängern oder Verkürzen von Verteilern, Montage

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

Beschreibung:

- Die Zugstangen (1), welche 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)

**Achtung: Bei diesen Arbeiten unbedingt auf äußerste Sauberkeit achten.**

Hinweis: Ein MX-F Verteiler muss immer aus mindestens 3 fördernden Elementen bestehen und sollte höchstens aus 12 dieser Elemente 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 genügend abdichtet, kann ein O-Ring Satz bestellt werden, der alle O-Ringe enthält, die in MX-F Verteilern eingebaut sind.

Dichtungssatz für Anfangselemente:

Bestell-Nr.: 4010960030002

Dichtungssatz für Mittelelemente:

Bestell-Nr.: 4010960030001

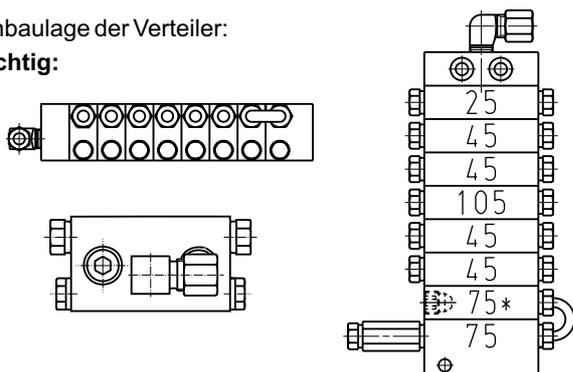
Achtung: Bei der Montage der Verteiler darauf achten, dass die Kolben der Verteiler sich in horizontaler Lage befinden.

Die Anbaufläche muss eben sein und darf keine Hindernisse aufweisen.

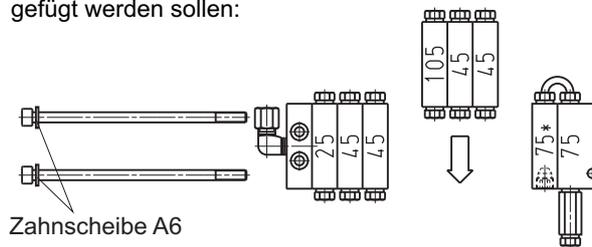
Um das Bohren der Befestigungsbohrungen für den Verteiler zu erleichtern, kann eine Bohrschablone bestellt werden: Bestell-Nr. 4010 9600 20000.

Einbaulage der Verteiler:

**Richtig:**



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



Zahnscheibe A6

Bestell-Nr.: 0906797003131

MX-F Verteiler in Ansicht von oben:

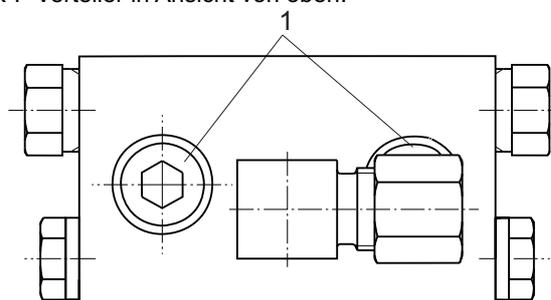
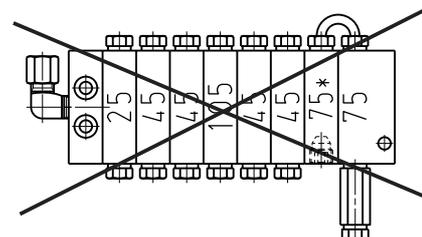


Tabelle der Zugstangen:

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

**Falsch:**



## Progressivverteiler MX-F

### Bestellschlüssel für MX-F Verteiler

#### Verteilereinlass:

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

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

- M10x1 ohne Verschraubung (die Durchmesserangabe entfällt in diesem Fall)
- WE für Winkel-Einschraubverschraubung
- GE für Gerade-Einschraubverschraubung
- WS für Winkel-Schwenkverschraubung

Wird die Angabe der Verschraubungsbezeichnung weggelassen oder vergessen wird standardmäßig eine Winkel-Einschraubverschraubung Ø 6 geliefert.

#### Verteilerauslass:

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

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

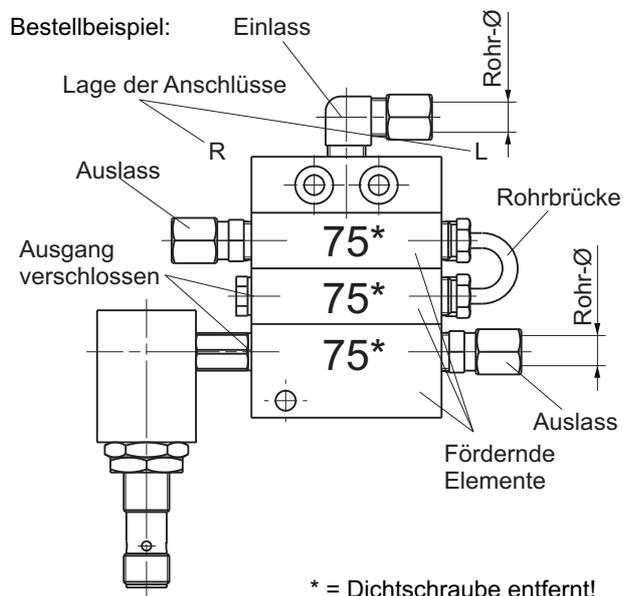
- M10x1 ohne Verschraubung (die Durchmesserangabe entfällt in diesem Fall)
- ÜS für Überwurfschraube
- GS für Steckanschluss
- RVA für Rückschlagventil mit DKR und ÜS
- RVB für Rückschlagventil mit SR und ÜM

Fehlt die Angabe der Verschraubungsbezeichnung, werden standardmäßig Überwurfschrauben Ø 6 geliefert oder beim Einbau eines Näherungsschalters werden RVB06 geliefert.

#### Fördermengenangabe:

Die Dosiermengen sind auf jeder Seite vom Verteiler- eingang in Richtung zum Verteilerende anzugeben.

Die Fördermengen werden mit den auf Seite 11 angegebenen Kurzbezeichnungen bezeichnet. Bei zusammengefassten Auslässen summieren sich die Fördermengenkennzahlen (siehe Seite 3). Beim Einbau von Verteilerbrücken oder einer Rohrbrücke ist anstelle des Schrägstriches ein Plus (+) anzugeben.



Verschlusschrauben und durch Verteilerbrücken verschlossene Auslässe werden durch einen Strich (-) gekennzeichnet. Bei Verteilerbrücken muss die zu entfernende Dichtschaube durch einen Stern (\*) gekennzeichnet werden.

Elemente 00 müssen auf der Näherungsschalterseite mit NS00 gekennzeichnet werden. Die Angabe der Dosiermenge entfällt, da mit Elementen 00 kein Schmierstoff dosiert werden kann. Der verschlossene Auslass auf der Gegenseite des Näherungsschalter ist mit eine Strich (-) zu kennzeichnen.

