7 Ersatzteilliste

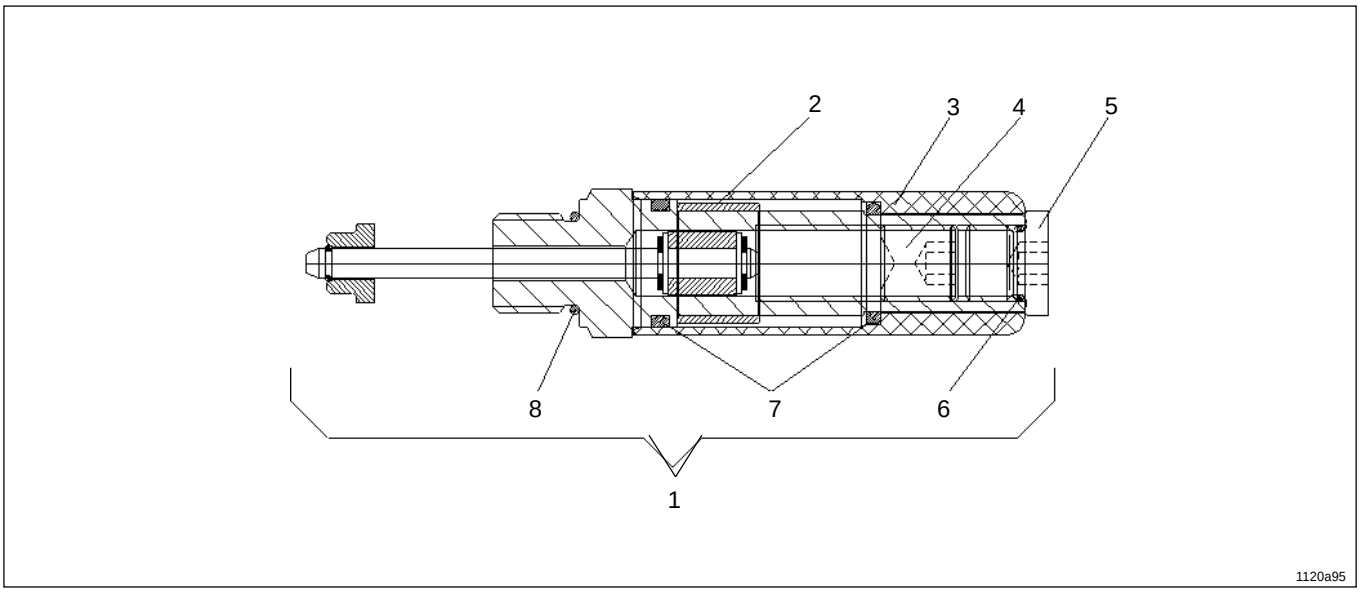


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

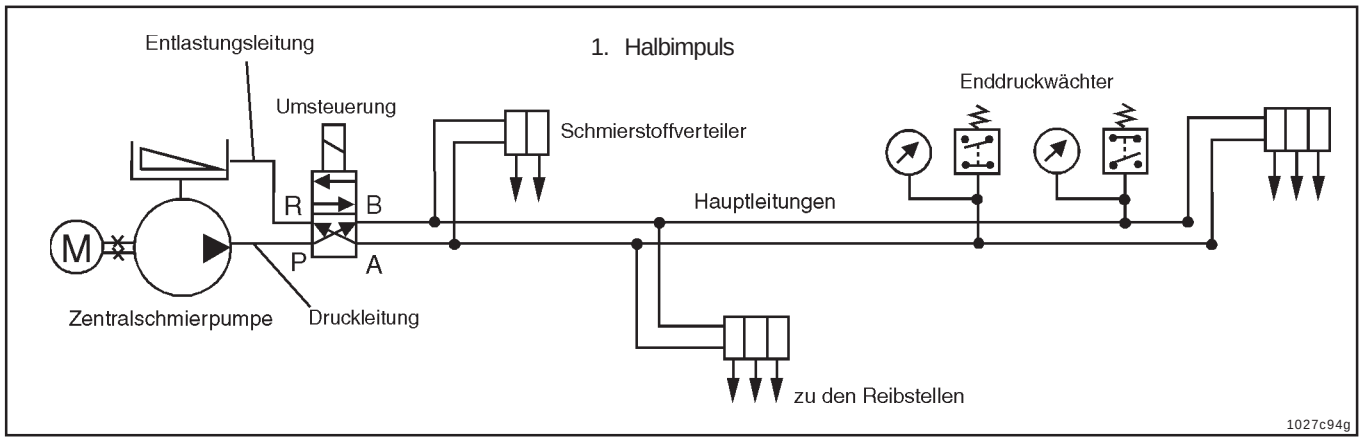
Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

Hochdruck-Zweileitungsanlage mit elektro-magnetischer Umsteuerung

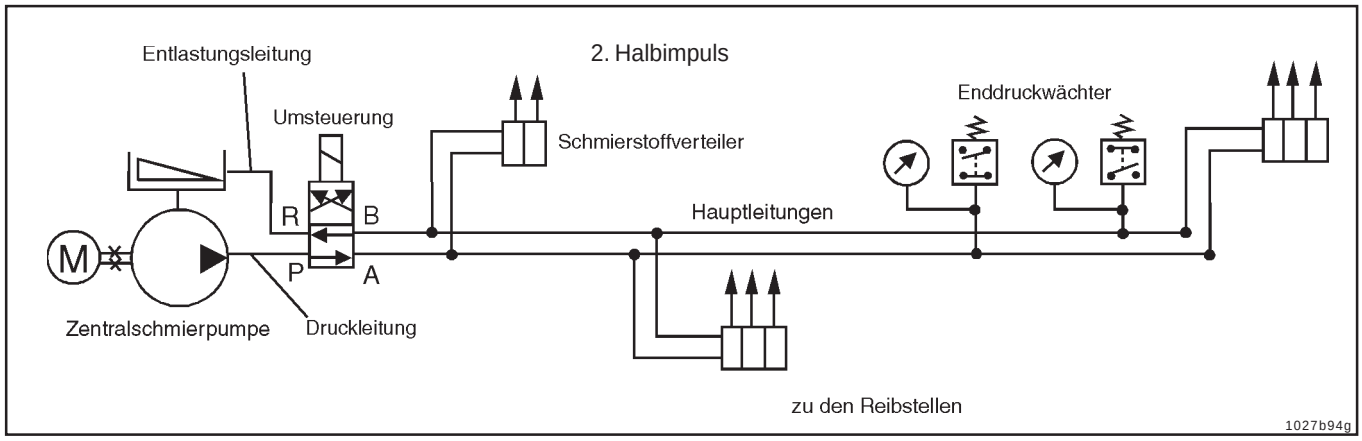
Die Druck- und die Entlastungsleitung verbinden die Zentralschmierpumpe mit der Umsteuerung. Von dieser führen die beiden Hauptleitungen zu den Schmierstoffverteilern, welche über Stichleitungen angeschlossen werden.

Am Ende der längsten Hauptleitung, jedoch noch vor dem letzten Verteiler, befinden sich die Enddruckwächter.



Nach Einschalten der Zentralschmierpumpe wird der Schmierstoff über Druckleitung und Umsteuerung in die Hauptleitung “B” gefördert. Die Hauptleitung “A” ist über Umsteuerung und Entlastungsleitung mit dem Pumpenbehälter verbunden. Mit anhaltender Förderung steigt der Druck in der Hauptleitung “B” so lange, bis Förderwiderstand, Betätigungsdruck der Verteiler sowie Eintrittwiderstand an den Reibstellen überwunden sind. Erst dann werden Steuer- und Arbeitskolben der Verteiler betätigt und es erfolgt die dosierte Schmierstoffabgabe an die Reibstellen.Nachdem alle Verteiler gearbeitet haben, ist die Hälfte der angeschlossenen Reibstellen mit Schmierstoff versorgt, Steuer- und Arbeitskolben sind in ihrer Endlage, so daß keine weitere Schmierstoffagbabe mehr möglich ist.

Das Schmierstoffsystem ist hydraulisch geschlossen, Hierdurch kommt es zu einem weiteren Druckanstieg bis der an dem Enddruckwächter eingestellte Arbeitsdruck erreicht ist. Über den Enddruckwächter erfolgt ein ekektrischer Impuls zur Umsteuerung und der Umsteuervorgang wird eingeleitet, in dessen Folge die Druckleitung mit der bisher nicht belasteten Hauptleitung “A” verbunden ist. Gleichzeitig wird die Verbindung der bisher belasteten Hauptleitung “B” mit der Entlastungsleitung hergestellt. Diese Hauptleitung kann sich nun zum Pumpenbehälter hin entlasten. Der Pumpenmotor wird abgeschaltet und die Pausenzeit läuft an. Ein Halbimpuls ist beendet.



Mit Ablauf der Pausenzeit wird der Pumpenmotor erneut angesteuert und durch den Druckanstieg in der nun mit der Druckleitung verbundenen Hauptleitung “A” werden die Kolben der Verteiler erneut betätigt, so daß die 2. Hälfte der angeschlossenen Reibstellen die vorgesehenen Schmierstoffmenge erhält.

Es wiederholt sich der zuvor beschriebene Ablauf von Druckanstieg, Umsteuervorgang, Ausschalten des Pumpenmotors und Aktivierung der Pausenzeit. Nach Ablauf dieser Vorgänge ist ein Schmierimpuls beendet und alle angeschlossenen Reibstellen haben die eingestellte Schmierstoffmenge erhalten.

Änderungen vorbehalten

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259 • Tx 466088

für Zweileitungs-Schmierstoffverteiler des Typs VSKH, VSKV

- als Patent angemeldet -

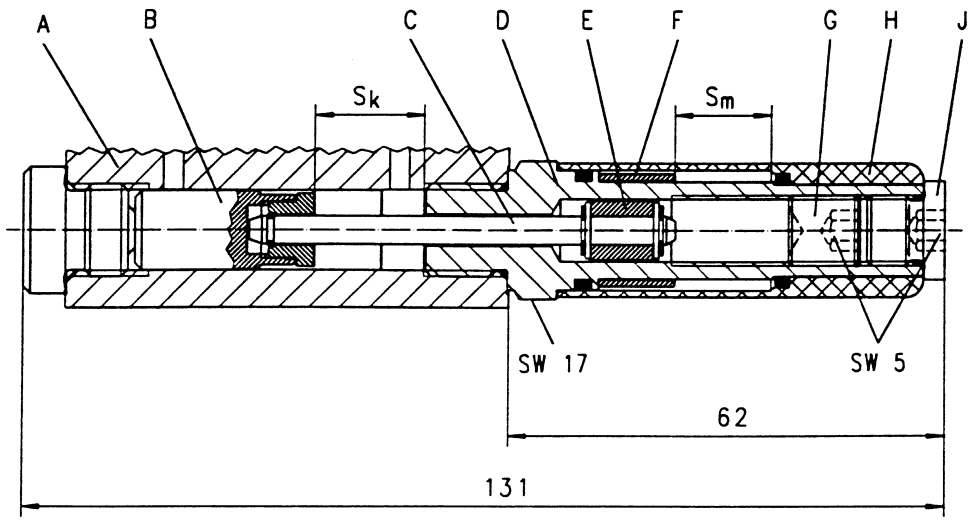


Abb. : Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige

A:	Verteilerkörper VSK...	D:	Regulierhülse	G:	Regulierschraube
B:	Kolben	E:	Magnet	H:	Schutzhülse
C:	Kolbenstift	F:	Kontrollring	J:	Verschlußschraube

1 Funktionsprinzip (Bild)

- Die Kolbenbewegung wird über den Kolbenstift (C) auf den Magneten (E) übertragen.
- Das Magnetfeld wirkt auf den Kontrollring (F), so daß dieser die Kolbenbewegung mit dem Hub $s_k = s_m$ anzeigt.
- Die Einstellung des Fördervolumens erfolgt durch Veränderung des Kolbenhubs s_k mit der Regulierschraube (G).

2 Anwendung

- In allen Zweileitungs-Schmierstoffverteilern des Typs VSKH, VSKV.
- Besonders geeignet für den Einsatz bei erschwerten Bedingungen wie:
  - hohe Temperaturen,
  - agressive Fördermedien,
  - aggressive Umwelteinflüsse

3 Vorteile gegenüber herkömmlichen Regulierungen

- wartungsfrei
- keine dynamische Abdichtung vorhanden
- erhöhter Temperatur- Einsatzbereich (bis 120 °C)
- unempfindlich gegenüber aggressiven Fördermedien
- hohe Betriebssicherheit unter extremen Umweltbedingungen
- wasser- und staubdicht
- Kontrollring ist bei Einstellung des Fördervolumens vor Verschmutzung geschützt

4 Technische Daten

Fördervolumen:	Q = 0 - 1,5 cm^3 / Hub, stufenlos einstellbar (siehe Betriebsanleitung)
Betriebsdruck:	p_{max} = 400 bar
Betriebstemperatur:	t_{max} = 120 °C

5 Einstellung des Fördervolumens

Vor Einstellung des Fördervolumens sind folgende Hinweise zu beachten:

- Einstellung des Fördervolumens nur bei entspanntem Systemdruck
- bei Demontage der Verschlußschraube verbleibt die Schutzhülse in ihrer Position
- Grundeinstellung ab Werk:
  Fördervolumen $Q = Q_{max} = 1{,}5\ cm^3$ / Hub
  Einstellung des Fördervolumens (siehe Bild)

- Verschlußschraube entfernen.
- Fördervolumen durch Verstellen der Regulierschraube einstellen.
  Einstellparameter:
  1 Umdrehung ⇔ Änderung des Kolbenhubs um 1 mm ⇔ Änderung des Fördervolumens um 0,1 cm^3.

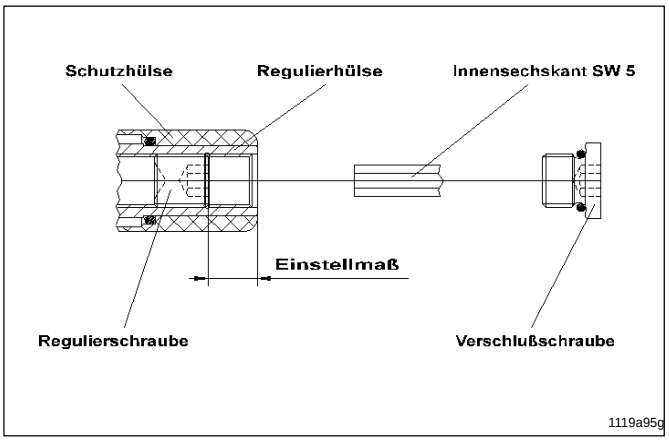


Abb.: Einstellung des Fördervolumens

Einstellung des Fördervolumens nach folgender Tabelle:

Einstellmaß [mm] siehe Bild	Fördermenge [cm^3]	Anzahl der Umdrehungen (rechtsdrehend, ausgehend vom werkseitigen Einstellmaß 9 mm)
9 (werksseitig)	1,5	0
10 (Leerweg)	1,5	1
11 (Leerweg)	1,5	2
12	1,4	3
13	1,3	4
14	1,2	5
15	1,1	6
16	1,0	7
17	0,9	8
18	0,8	9
19	0,7	10
20	0,6	11
21	0,5	12
22	0,4	13
23	0,3	14
24	0,2	15
25	0,1	16
Anschlag	0	Anschlag

Tabelle: Einstellung des Fördervolumens

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

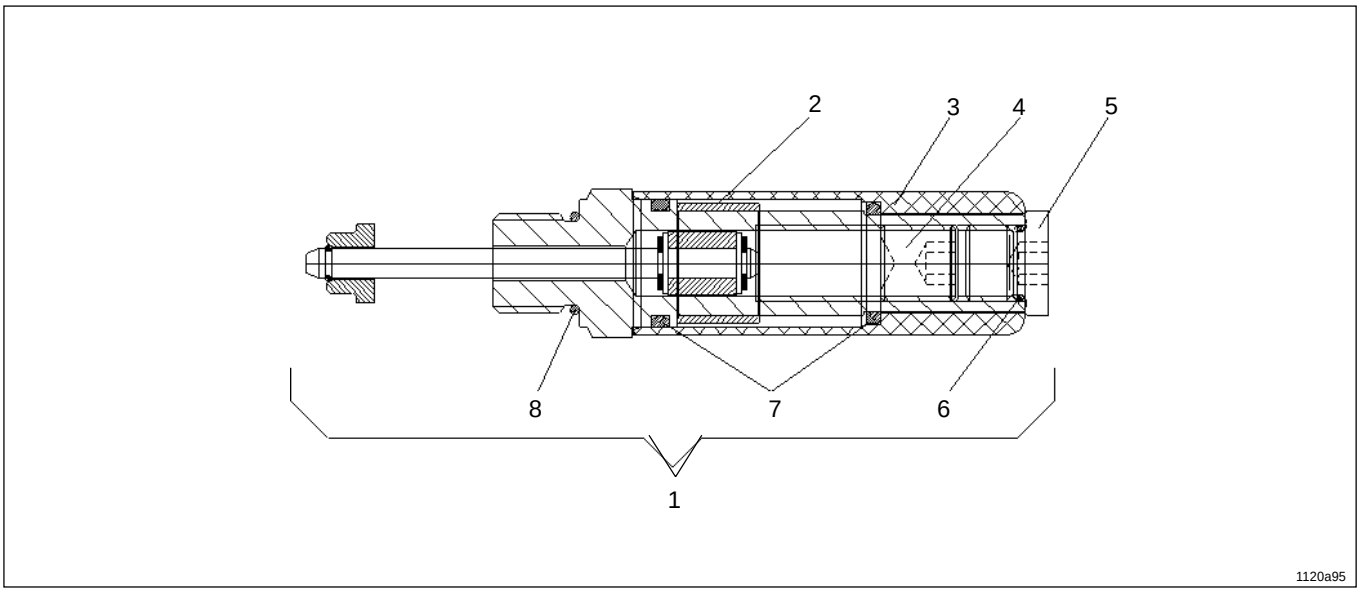


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

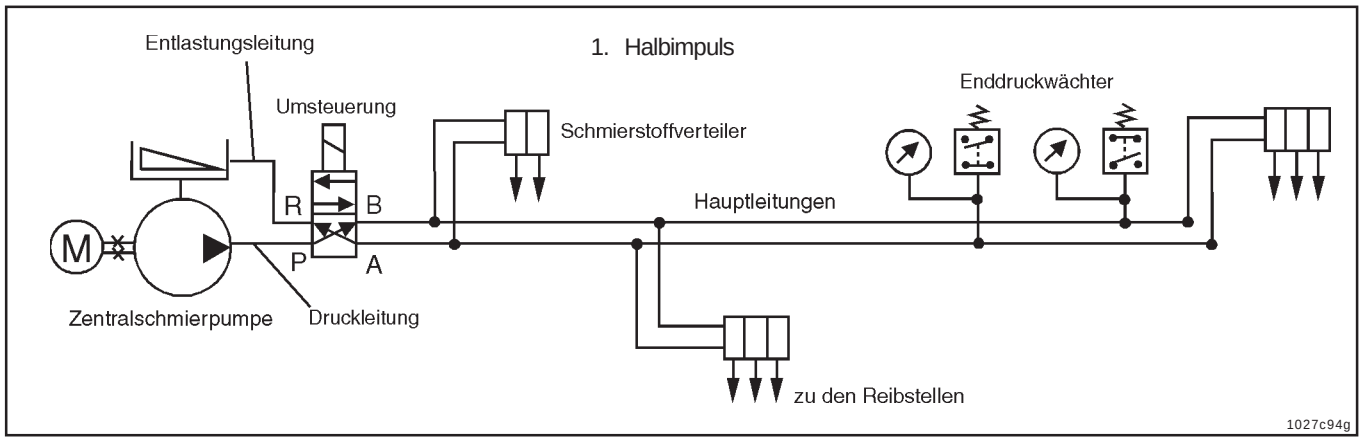
Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

Hochdruck-Zweileitungsanlage mit elektro-magnetischer Umsteuerung

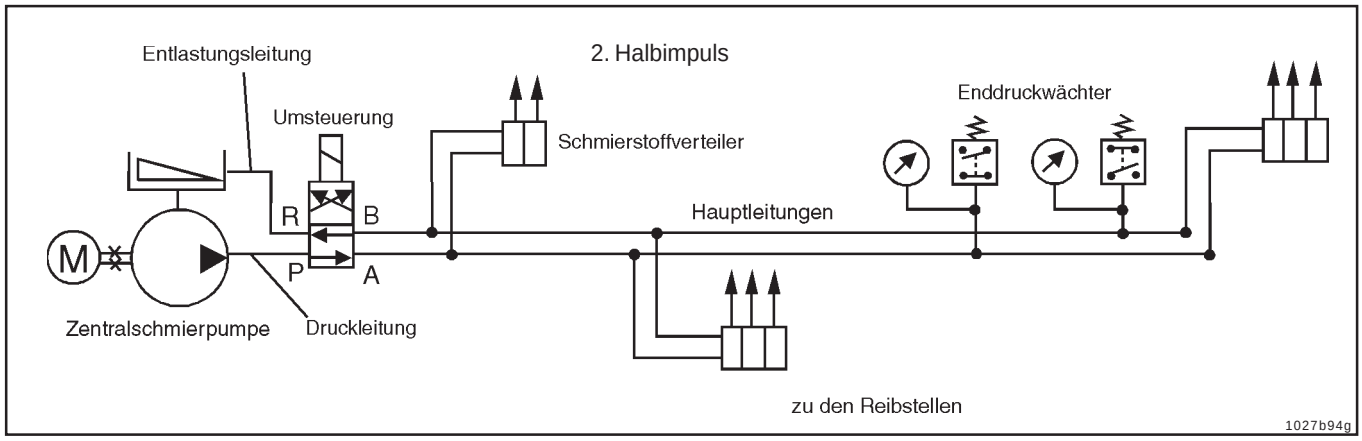
Die Druck- und die Entlastungsleitung verbinden die Zentralschmierpumpe mit der Umsteuerung. Von dieser führen die beiden Hauptleitungen zu den Schmierstoffverteilern, welche über Stichleitungen angeschlossen werden.

Am Ende der längsten Hauptleitung, jedoch noch vor dem letzten Verteiler, befinden sich die Enddruckwächter.



Nach Einschalten der Zentralschmierpumpe wird der Schmierstoff über Druckleitung und Umsteuerung in die Hauptleitung “B” gefördert. Die Hauptleitung “A” ist über Umsteuerung und Entlastungsleitung mit dem Pumpenbehälter verbunden. Mit anhaltender Förderung steigt der Druck in der Hauptleitung “B” so lange, bis Förderwiderstand, Betätigungsdruck der Verteiler sowie Eintrittwiderstand an den Reibstellen überwunden sind. Erst dann werden Steuer- und Arbeitskolben der Verteiler betätigt und es erfolgt die dosierte Schmierstoffabgabe an die Reibstellen.Nachdem alle Verteiler gearbeitet haben, ist die Hälfte der angeschlossenen Reibstellen mit Schmierstoff versorgt, Steuer- und Arbeitskolben sind in ihrer Endlage, so daß keine weitere Schmierstoffagbabe mehr möglich ist.

Das Schmierstoffsystem ist hydraulisch geschlossen, Hierdurch kommt es zu einem weiteren Druckanstieg bis der an dem Enddruckwächter eingestellte Arbeitsdruck erreicht ist. Über den Enddruckwächter erfolgt ein ekektrischer Impuls zur Umsteuerung und der Umsteuervorgang wird eingeleitet, in dessen Folge die Druckleitung mit der bisher nicht belasteten Hauptleitung “A” verbunden ist. Gleichzeitig wird die Verbindung der bisher belasteten Hauptleitung “B” mit der Entlastungsleitung hergestellt. Diese Hauptleitung kann sich nun zum Pumpenbehälter hin entlasten. Der Pumpenmotor wird abgeschaltet und die Pausenzeit läuft an. Ein Halbimpuls ist beendet.



Mit Ablauf der Pausenzeit wird der Pumpenmotor erneut angesteuert und durch den Druckanstieg in der nun mit der Druckleitung verbundenen Hauptleitung “A” werden die Kolben der Verteiler erneut betätigt, so daß die 2. Hälfte der angeschlossenen Reibstellen die vorgesehenen Schmierstoffmenge erhält.

Es wiederholt sich der zuvor beschriebene Ablauf von Druckanstieg, Umsteuervorgang, Ausschalten des Pumpenmotors und Aktivierung der Pausenzeit. Nach Ablauf dieser Vorgänge ist ein Schmierimpuls beendet und alle angeschlossenen Reibstellen haben die eingestellte Schmierstoffmenge erhalten.

Änderungen vorbehalten

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259 • Tx 466088

5 Einstellung des Fördervolumens

Vor Einstellung des Fördervolumens sind folgende Hinweise zu beachten:

- Einstellung des Fördervolumens nur bei entspanntem Systemdruck
- bei Demontage der Verschlußschraube verbleibt die Schutzhülse in ihrer Position
- Grundeinstellung ab Werk:
  Fördervolumen $Q = Q_{max} = 1{,}5\ cm^3$ / Hub
  Einstellung des Fördervolumens (siehe Bild)

- Verschlußschraube entfernen.
- Fördervolumen durch Verstellen der Regulierschraube einstellen.
  Einstellparameter:
  1 Umdrehung ⇔ Änderung des Kolbenhubs um 1 mm ⇔ Änderung des Fördervolumens um 0,1 cm^3.

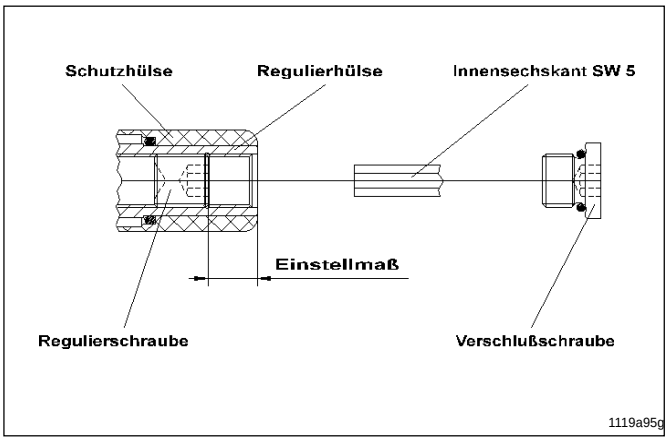


Abb.: Einstellung des Fördervolumens

Einstellung des Fördervolumens nach folgender Tabelle:

Einstellmaß [mm] siehe Bild	Fördermenge [cm^3]	Anzahl der Umdrehungen (rechtsdrehend, ausgehend vom werkseitigen Einstellmaß 9 mm)
9 (werksseitig)	1,5	0
10 (Leerweg)	1,5	1
11 (Leerweg)	1,5	2
12	1,4	3
13	1,3	4
14	1,2	5
15	1,1	6
16	1,0	7
17	0,9	8
18	0,8	9
19	0,7	10
20	0,6	11
21	0,5	12
22	0,4	13
23	0,3	14
24	0,2	15
25	0,1	16
Anschlag	0	Anschlag

Tabelle: Einstellung des Fördervolumens

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

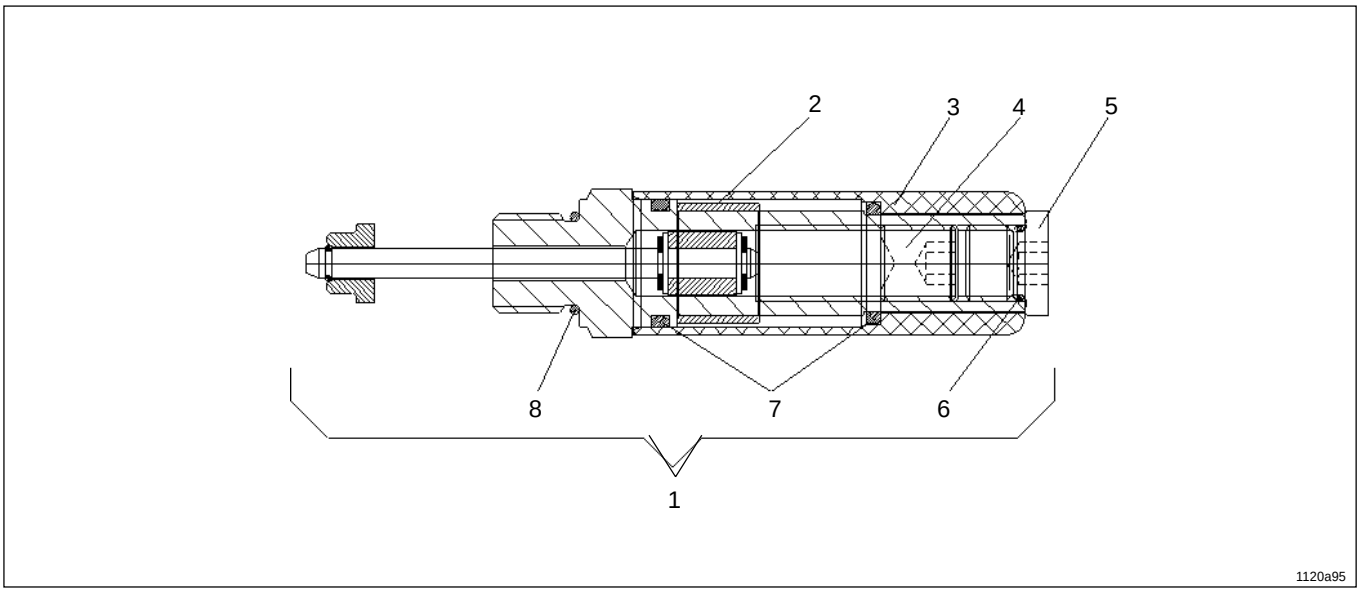


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

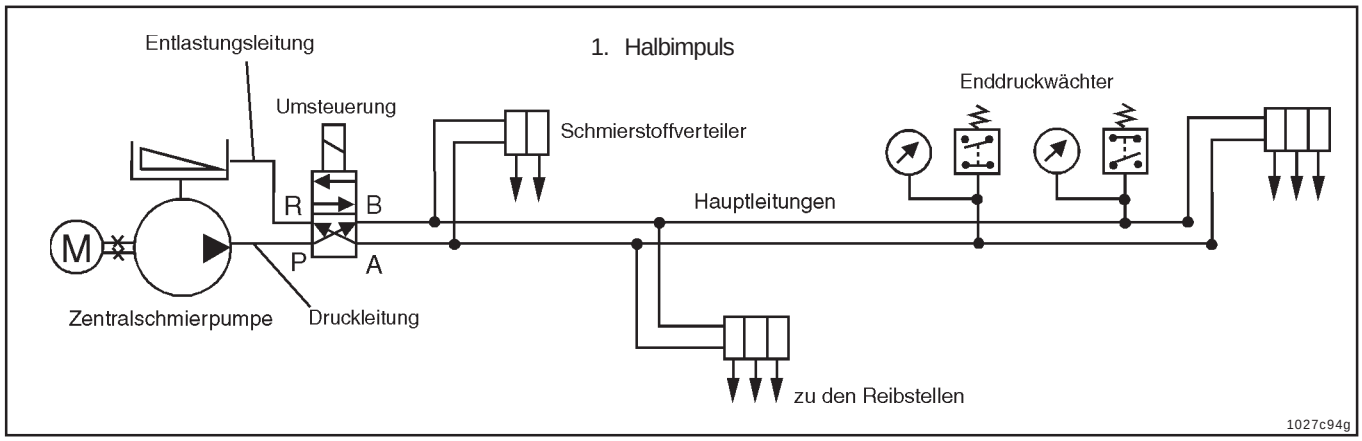
Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

Hochdruck-Zweileitungsanlage mit elektro-magnetischer Umsteuerung

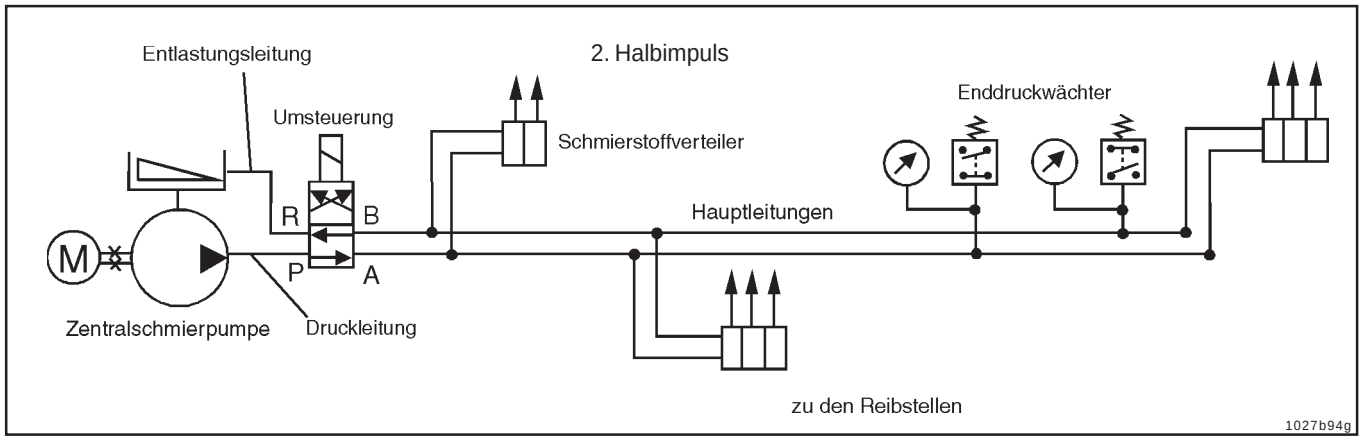
Die Druck- und die Entlastungsleitung verbinden die Zentralschmierpumpe mit der Umsteuerung. Von dieser führen die beiden Hauptleitungen zu den Schmierstoffverteilern, welche über Stichleitungen angeschlossen werden.

Am Ende der längsten Hauptleitung, jedoch noch vor dem letzten Verteiler, befinden sich die Enddruckwächter.



Nach Einschalten der Zentralschmierpumpe wird der Schmierstoff über Druckleitung und Umsteuerung in die Hauptleitung “B” gefördert. Die Hauptleitung “A” ist über Umsteuerung und Entlastungsleitung mit dem Pumpenbehälter verbunden. Mit anhaltender Förderung steigt der Druck in der Hauptleitung “B” so lange, bis Förderwiderstand, Betätigungsdruck der Verteiler sowie Eintrittwiderstand an den Reibstellen überwunden sind. Erst dann werden Steuer- und Arbeitskolben der Verteiler betätigt und es erfolgt die dosierte Schmierstoffabgabe an die Reibstellen.Nachdem alle Verteiler gearbeitet haben, ist die Hälfte der angeschlossenen Reibstellen mit Schmierstoff versorgt, Steuer- und Arbeitskolben sind in ihrer Endlage, so daß keine weitere Schmierstoffagbabe mehr möglich ist.

Das Schmierstoffsystem ist hydraulisch geschlossen, Hierdurch kommt es zu einem weiteren Druckanstieg bis der an dem Enddruckwächter eingestellte Arbeitsdruck erreicht ist. Über den Enddruckwächter erfolgt ein ekektrischer Impuls zur Umsteuerung und der Umsteuervorgang wird eingeleitet, in dessen Folge die Druckleitung mit der bisher nicht belasteten Hauptleitung “A” verbunden ist. Gleichzeitig wird die Verbindung der bisher belasteten Hauptleitung “B” mit der Entlastungsleitung hergestellt. Diese Hauptleitung kann sich nun zum Pumpenbehälter hin entlasten. Der Pumpenmotor wird abgeschaltet und die Pausenzeit läuft an. Ein Halbimpuls ist beendet.



Mit Ablauf der Pausenzeit wird der Pumpenmotor erneut angesteuert und durch den Druckanstieg in der nun mit der Druckleitung verbundenen Hauptleitung “A” werden die Kolben der Verteiler erneut betätigt, so daß die 2. Hälfte der angeschlossenen Reibstellen die vorgesehenen Schmierstoffmenge erhält.

Es wiederholt sich der zuvor beschriebene Ablauf von Druckanstieg, Umsteuervorgang, Ausschalten des Pumpenmotors und Aktivierung der Pausenzeit. Nach Ablauf dieser Vorgänge ist ein Schmierimpuls beendet und alle angeschlossenen Reibstellen haben die eingestellte Schmierstoffmenge erhalten.

Änderungen vorbehalten

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259 • Tx 466088

für Zweileitungs-Schmierstoffverteiler des Typs VSKH, VSKV

- als Patent angemeldet -

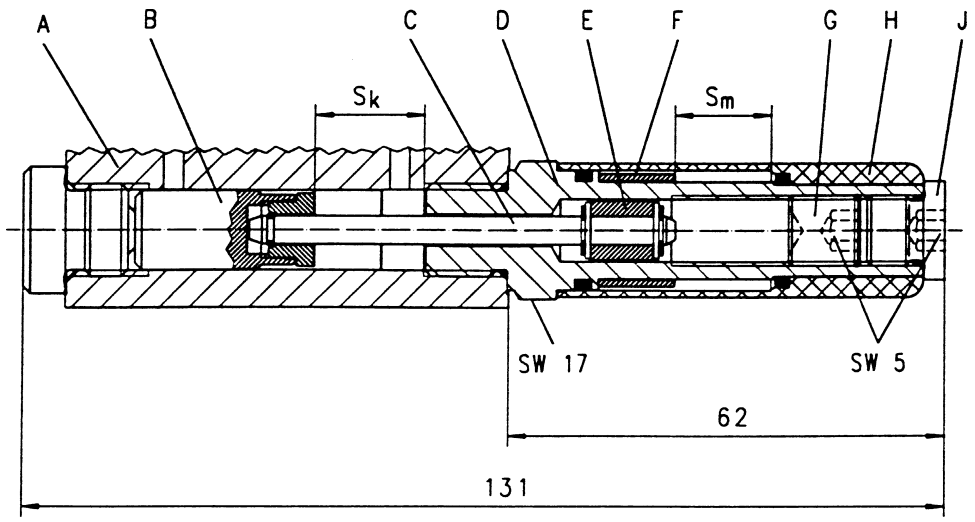


Abb. : Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige

A:	Verteilerkörper VSK...	D:	Regulierhülse	G:	Regulierschraube
B:	Kolben	E:	Magnet	H:	Schutzhülse
C:	Kolbenstift	F:	Kontrollring	J:	Verschlußschraube

1 Funktionsprinzip (Bild)

- Die Kolbenbewegung wird über den Kolbenstift (C) auf den Magneten (E) übertragen.
- Das Magnetfeld wirkt auf den Kontrollring (F), so daß dieser die Kolbenbewegung mit dem Hub $s_k = s_m$ anzeigt.
- Die Einstellung des Fördervolumens erfolgt durch Veränderung des Kolbenhubs s_k mit der Regulierschraube (G).

2 Anwendung

- In allen Zweileitungs-Schmierstoffverteilern des Typs VSKH, VSKV.
- Besonders geeignet für den Einsatz bei erschwerten Bedingungen wie:
  - hohe Temperaturen,
  - agressive Fördermedien,
  - aggressive Umwelteinflüsse

3 Vorteile gegenüber herkömmlichen Regulierungen

- wartungsfrei
- keine dynamische Abdichtung vorhanden
- erhöhter Temperatur- Einsatzbereich (bis 120 °C)
- unempfindlich gegenüber aggressiven Fördermedien
- hohe Betriebssicherheit unter extremen Umweltbedingungen
- wasser- und staubdicht
- Kontrollring ist bei Einstellung des Fördervolumens vor Verschmutzung geschützt

4 Technische Daten

Fördervolumen:	Q = 0 - 1,5 cm^3 / Hub, stufenlos einstellbar (siehe Betriebsanleitung)
Betriebsdruck:	p_{max} = 400 bar
Betriebstemperatur:	t_{max} = 120 °C

5 Einstellung des Fördervolumens

Vor Einstellung des Fördervolumens sind folgende Hinweise zu beachten:

- Einstellung des Fördervolumens nur bei entspanntem Systemdruck
- bei Demontage der Verschlußschraube verbleibt die Schutzhülse in ihrer Position
- Grundeinstellung ab Werk:
  Fördervolumen $Q = Q_{max} = 1{,}5\ cm^3$ / Hub
  Einstellung des Fördervolumens (siehe Bild)

- Verschlußschraube entfernen.
- Fördervolumen durch Verstellen der Regulierschraube einstellen.
  Einstellparameter:
  1 Umdrehung ⇔ Änderung des Kolbenhubs um 1 mm ⇔ Änderung des Fördervolumens um 0,1 cm^3.

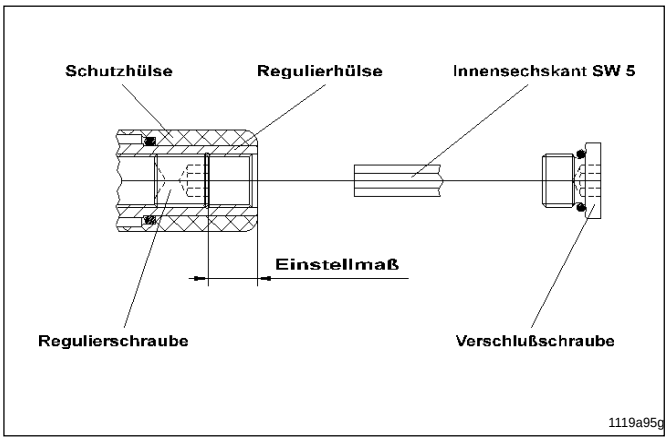


Abb.: Einstellung des Fördervolumens

Einstellung des Fördervolumens nach folgender Tabelle:

Einstellmaß [mm] siehe Bild	Fördermenge [cm^3]	Anzahl der Umdrehungen (rechtsdrehend, ausgehend vom werkseitigen Einstellmaß 9 mm)
9 (werksseitig)	1,5	0
10 (Leerweg)	1,5	1
11 (Leerweg)	1,5	2
12	1,4	3
13	1,3	4
14	1,2	5
15	1,1	6
16	1,0	7
17	0,9	8
18	0,8	9
19	0,7	10
20	0,6	11
21	0,5	12
22	0,4	13
23	0,3	14
24	0,2	15
25	0,1	16
Anschlag	0	Anschlag

Tabelle: Einstellung des Fördervolumens

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

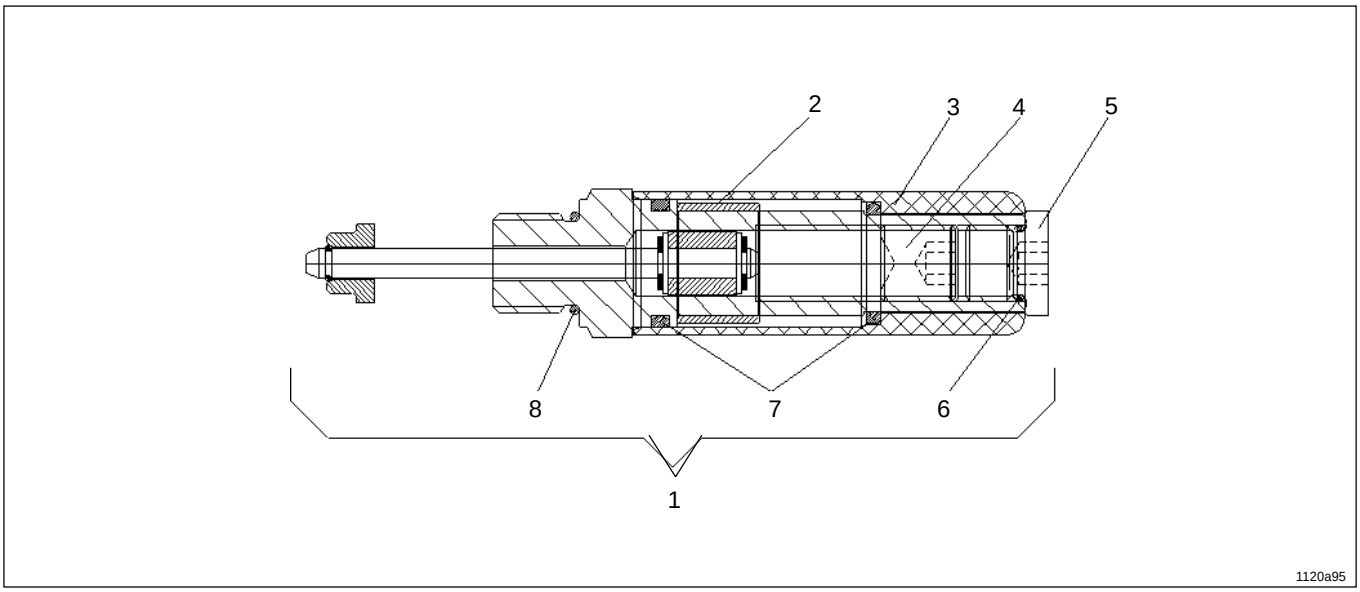


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

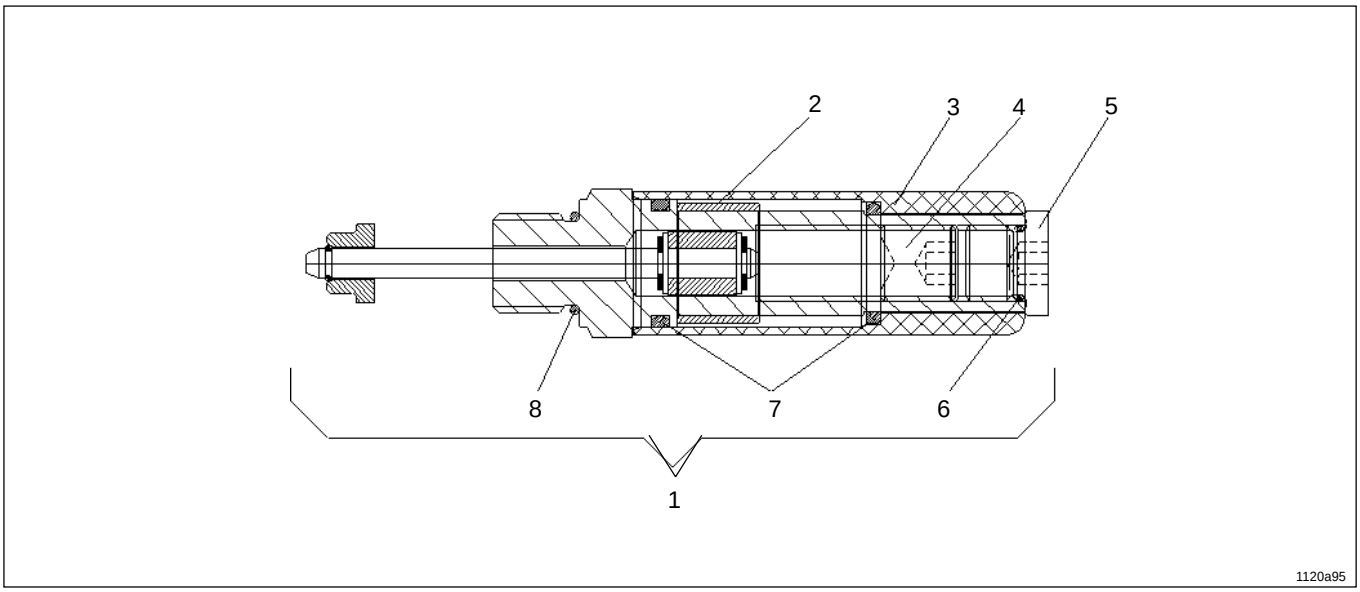


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

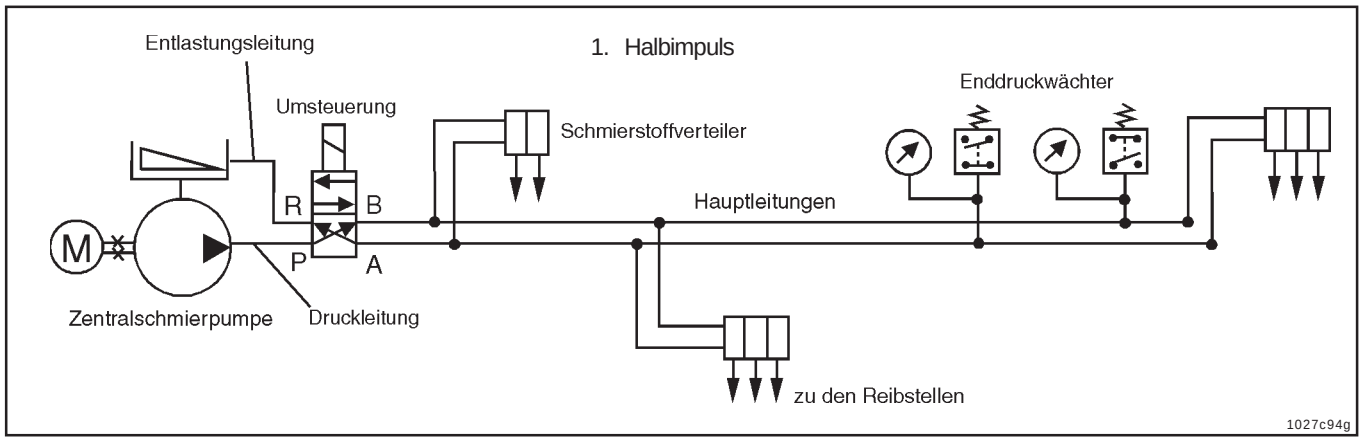
Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

Hochdruck-Zweileitungsanlage mit elektro-magnetischer Umsteuerung

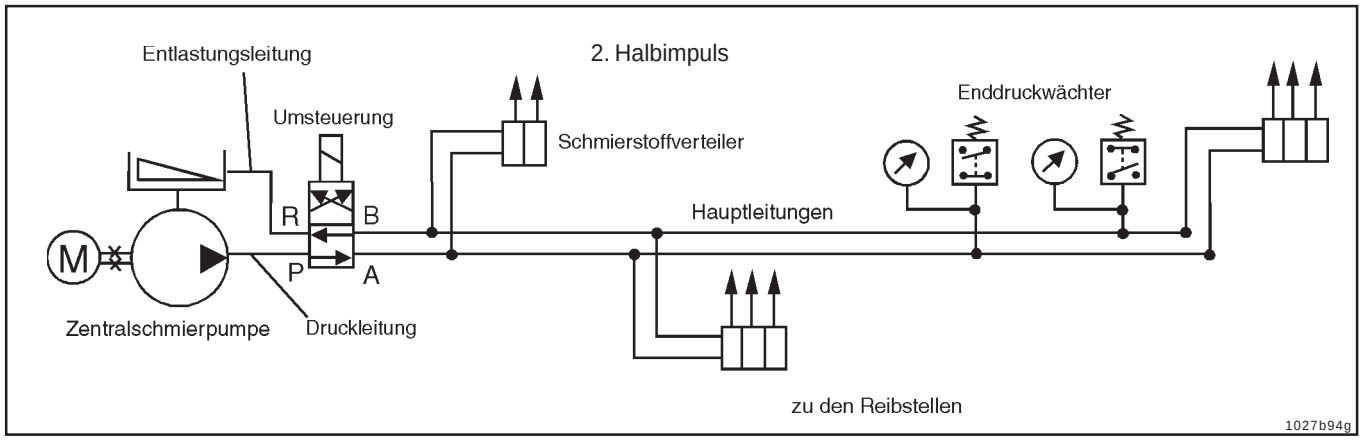
Die Druck- und die Entlastungsleitung verbinden die Zentralschmierpumpe mit der Umsteuerung. Von dieser führen die beiden Hauptleitungen zu den Schmierstoffverteilern, welche über Stichleitungen angeschlossen werden.

Am Ende der längsten Hauptleitung, jedoch noch vor dem letzten Verteiler, befinden sich die Enddruckwächter.



Nach Einschalten der Zentralschmierpumpe wird der Schmierstoff über Druckleitung und Umsteuerung in die Hauptleitung “B” gefördert. Die Hauptleitung “A” ist über Umsteuerung und Entlastungsleitung mit dem Pumpenbehälter verbunden. Mit anhaltender Förderung steigt der Druck in der Hauptleitung “B” so lange, bis Förderwiderstand, Betätigungsdruck der Verteiler sowie Eintrittwiderstand an den Reibstellen überwunden sind. Erst dann werden Steuer- und Arbeitskolben der Verteiler betätigt und es erfolgt die dosierte Schmierstoffabgabe an die Reibstellen.Nachdem alle Verteiler gearbeitet haben, ist die Hälfte der angeschlossenen Reibstellen mit Schmierstoff versorgt, Steuer- und Arbeitskolben sind in ihrer Endlage, so daß keine weitere Schmierstoffagbabe mehr möglich ist.

Das Schmierstoffsystem ist hydraulisch geschlossen, Hierdurch kommt es zu einem weiteren Druckanstieg bis der an dem Enddruckwächter eingestellte Arbeitsdruck erreicht ist. Über den Enddruckwächter erfolgt ein ekektrischer Impuls zur Umsteuerung und der Umsteuervorgang wird eingeleitet, in dessen Folge die Druckleitung mit der bisher nicht belasteten Hauptleitung “A” verbunden ist. Gleichzeitig wird die Verbindung der bisher belasteten Hauptleitung “B” mit der Entlastungsleitung hergestellt. Diese Hauptleitung kann sich nun zum Pumpenbehälter hin entlasten. Der Pumpenmotor wird abgeschaltet und die Pausenzeit läuft an. Ein Halbimpuls ist beendet.



Mit Ablauf der Pausenzeit wird der Pumpenmotor erneut angesteuert und durch den Druckanstieg in der nun mit der Druckleitung verbundenen Hauptleitung “A” werden die Kolben der Verteiler erneut betätigt, so daß die 2. Hälfte der angeschlossenen Reibstellen die vorgesehenen Schmierstoffmenge erhält.

Es wiederholt sich der zuvor beschriebene Ablauf von Druckanstieg, Umsteuervorgang, Ausschalten des Pumpenmotors und Aktivierung der Pausenzeit. Nach Ablauf dieser Vorgänge ist ein Schmierimpuls beendet und alle angeschlossenen Reibstellen haben die eingestellte Schmierstoffmenge erhalten.

Änderungen vorbehalten

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259 • Tx 466088

für Zweileitungs-Schmierstoffverteiler des Typs VSKH, VSKV

- als Patent angemeldet -

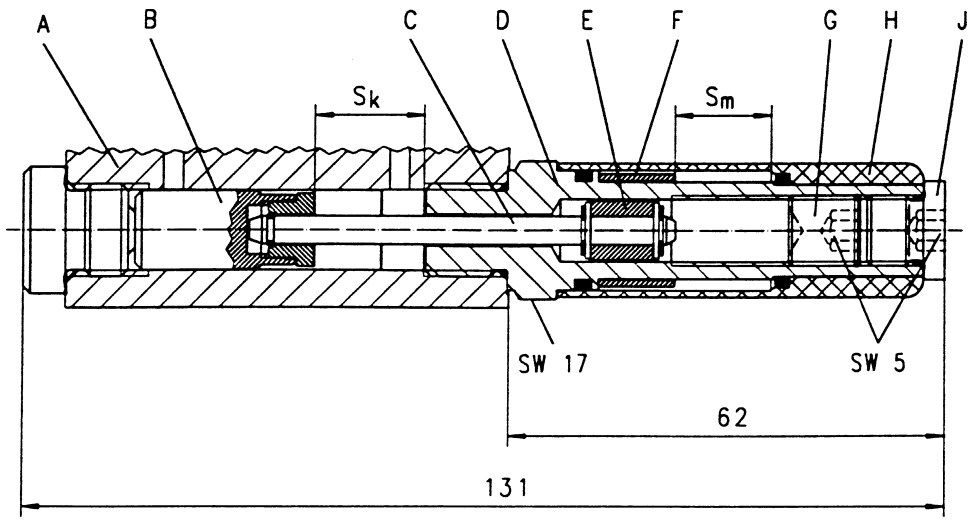


Abb. : Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige

A:	Verteilerkörper VSK...	D:	Regulierhülse	G:	Regulierschraube
B:	Kolben	E:	Magnet	H:	Schutzhülse
C:	Kolbenstift	F:	Kontrollring	J:	Verschlußschraube

1 Funktionsprinzip (Bild)

- Die Kolbenbewegung wird über den Kolbenstift (C) auf den Magneten (E) übertragen.
- Das Magnetfeld wirkt auf den Kontrollring (F), so daß dieser die Kolbenbewegung mit dem Hub $s_k = s_m$ anzeigt.
- Die Einstellung des Fördervolumens erfolgt durch Veränderung des Kolbenhubs s_k mit der Regulierschraube (G).

2 Anwendung

- In allen Zweileitungs-Schmierstoffverteilern des Typs VSKH, VSKV.
- Besonders geeignet für den Einsatz bei erschwerten Bedingungen wie:
  - hohe Temperaturen,
  - agressive Fördermedien,
  - aggressive Umwelteinflüsse

3 Vorteile gegenüber herkömmlichen Regulierungen

- wartungsfrei
- keine dynamische Abdichtung vorhanden
- erhöhter Temperatur- Einsatzbereich (bis 120 °C)
- unempfindlich gegenüber aggressiven Fördermedien
- hohe Betriebssicherheit unter extremen Umweltbedingungen
- wasser- und staubdicht
- Kontrollring ist bei Einstellung des Fördervolumens vor Verschmutzung geschützt

4 Technische Daten

Fördervolumen:	Q = 0 - 1,5 cm^3 / Hub, stufenlos einstellbar (siehe Betriebsanleitung)
Betriebsdruck:	p_{max} = 400 bar
Betriebstemperatur:	t_{max} = 120 °C

5 Einstellung des Fördervolumens

Vor Einstellung des Fördervolumens sind folgende Hinweise zu beachten:

- Einstellung des Fördervolumens nur bei entspanntem Systemdruck
- bei Demontage der Verschlußschraube verbleibt die Schutzhülse in ihrer Position
- Grundeinstellung ab Werk:
  Fördervolumen $Q = Q_{max} = 1{,}5\ cm^3$ / Hub
  Einstellung des Fördervolumens (siehe Bild)

- Verschlußschraube entfernen.
- Fördervolumen durch Verstellen der Regulierschraube einstellen.
  Einstellparameter:
  1 Umdrehung ⇔ Änderung des Kolbenhubs um 1 mm ⇔ Änderung des Fördervolumens um 0,1 cm^3.

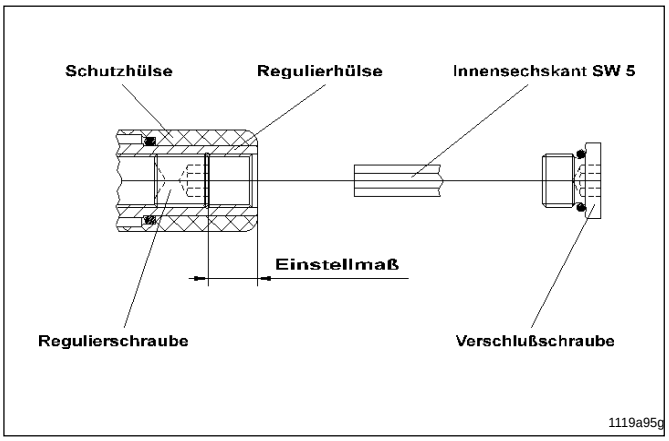


Abb.: Einstellung des Fördervolumens

Einstellung des Fördervolumens nach folgender Tabelle:

Einstellmaß [mm] siehe Bild	Fördermenge [cm^3]	Anzahl der Umdrehungen (rechtsdrehend, ausgehend vom werkseitigen Einstellmaß 9 mm)
9 (werksseitig)	1,5	0
10 (Leerweg)	1,5	1
11 (Leerweg)	1,5	2
12	1,4	3
13	1,3	4
14	1,2	5
15	1,1	6
16	1,0	7
17	0,9	8
18	0,8	9
19	0,7	10
20	0,6	11
21	0,5	12
22	0,4	13
23	0,3	14
24	0,2	15
25	0,1	16
Anschlag	0	Anschlag

Tabelle: Einstellung des Fördervolumens

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

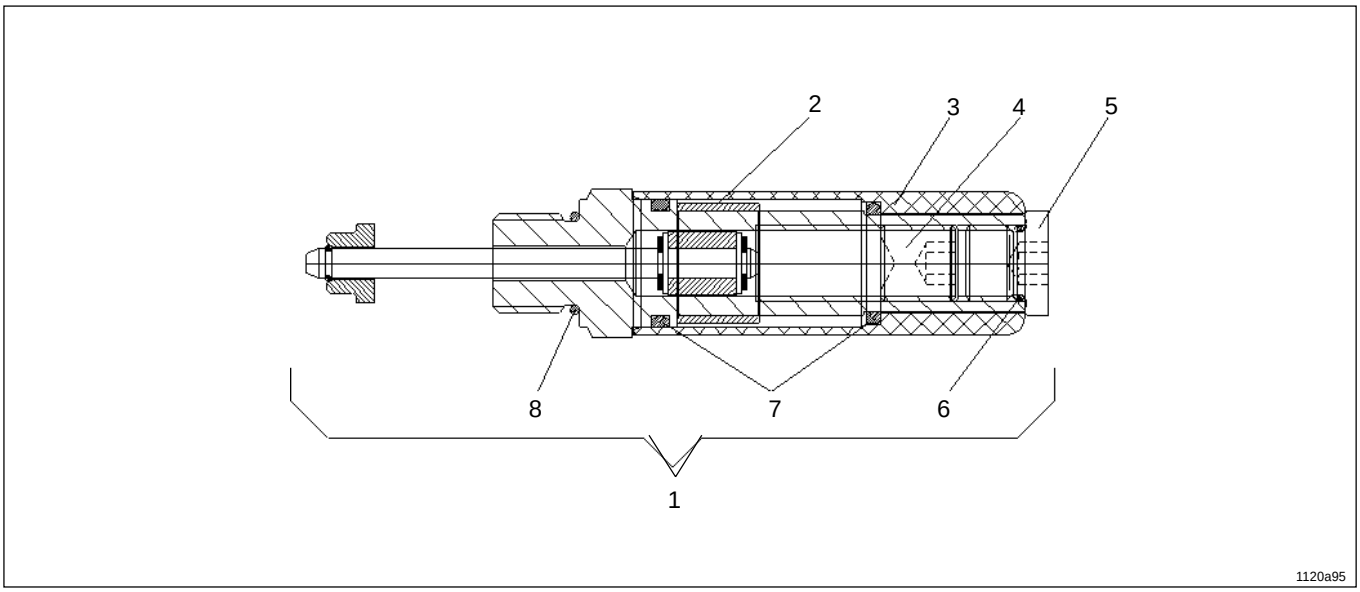


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

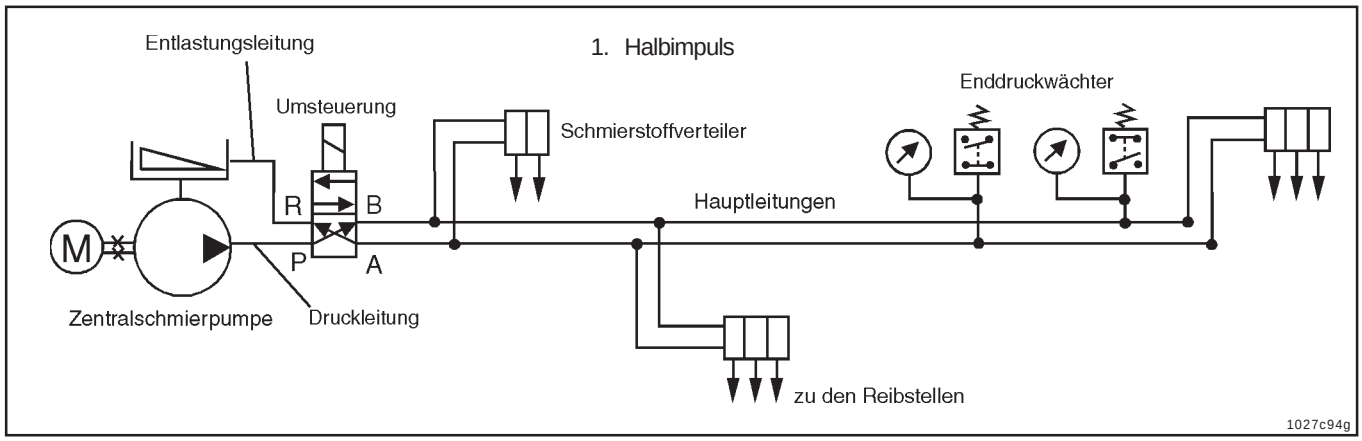
Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

Hochdruck-Zweileitungsanlage mit elektro-magnetischer Umsteuerung

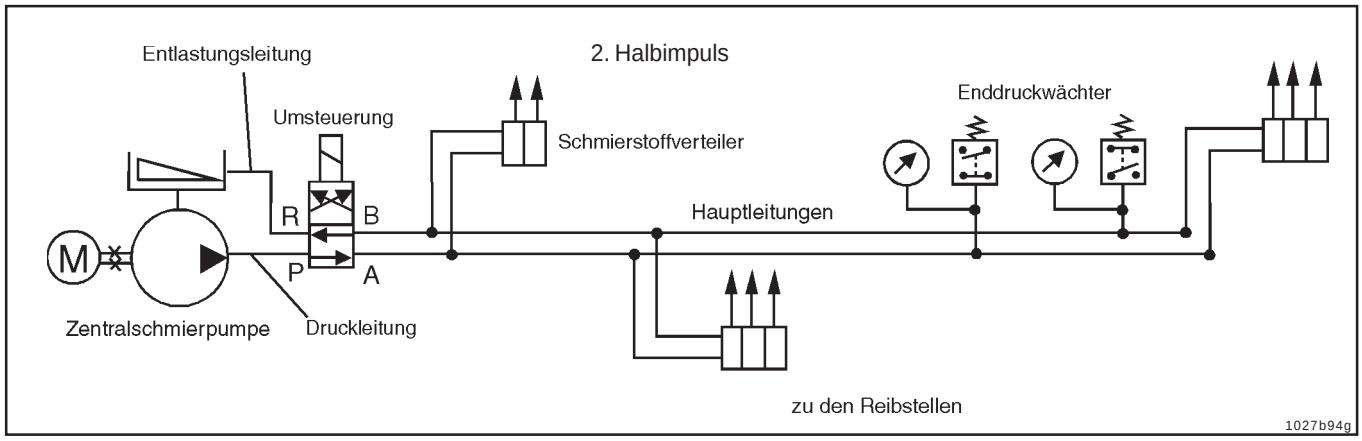
Die Druck- und die Entlastungsleitung verbinden die Zentralschmierpumpe mit der Umsteuerung. Von dieser führen die beiden Hauptleitungen zu den Schmierstoffverteilern, welche über Stichleitungen angeschlossen werden.

Am Ende der längsten Hauptleitung, jedoch noch vor dem letzten Verteiler, befinden sich die Enddruckwächter.



Nach Einschalten der Zentralschmierpumpe wird der Schmierstoff über Druckleitung und Umsteuerung in die Hauptleitung “B” gefördert. Die Hauptleitung “A” ist über Umsteuerung und Entlastungsleitung mit dem Pumpenbehälter verbunden. Mit anhaltender Förderung steigt der Druck in der Hauptleitung “B” so lange, bis Förderwiderstand, Betätigungsdruck der Verteiler sowie Eintrittwiderstand an den Reibstellen überwunden sind. Erst dann werden Steuer- und Arbeitskolben der Verteiler betätigt und es erfolgt die dosierte Schmierstoffabgabe an die Reibstellen.Nachdem alle Verteiler gearbeitet haben, ist die Hälfte der angeschlossenen Reibstellen mit Schmierstoff versorgt, Steuer- und Arbeitskolben sind in ihrer Endlage, so daß keine weitere Schmierstoffagbabe mehr möglich ist.

Das Schmierstoffsystem ist hydraulisch geschlossen, Hierdurch kommt es zu einem weiteren Druckanstieg bis der an dem Enddruckwächter eingestellte Arbeitsdruck erreicht ist. Über den Enddruckwächter erfolgt ein ekektrischer Impuls zur Umsteuerung und der Umsteuervorgang wird eingeleitet, in dessen Folge die Druckleitung mit der bisher nicht belasteten Hauptleitung “A” verbunden ist. Gleichzeitig wird die Verbindung der bisher belasteten Hauptleitung “B” mit der Entlastungsleitung hergestellt. Diese Hauptleitung kann sich nun zum Pumpenbehälter hin entlasten. Der Pumpenmotor wird abgeschaltet und die Pausenzeit läuft an. Ein Halbimpuls ist beendet.



Mit Ablauf der Pausenzeit wird der Pumpenmotor erneut angesteuert und durch den Druckanstieg in der nun mit der Druckleitung verbundenen Hauptleitung “A” werden die Kolben der Verteiler erneut betätigt, so daß die 2. Hälfte der angeschlossenen Reibstellen die vorgesehenen Schmierstoffmenge erhält.

Es wiederholt sich der zuvor beschriebene Ablauf von Druckanstieg, Umsteuervorgang, Ausschalten des Pumpenmotors und Aktivierung der Pausenzeit. Nach Ablauf dieser Vorgänge ist ein Schmierimpuls beendet und alle angeschlossenen Reibstellen haben die eingestellte Schmierstoffmenge erhalten.

Änderungen vorbehalten

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259 • Tx 466088

für Zweileitungs-Schmierstoffverteiler des Typs VSKH, VSKV

- als Patent angemeldet -

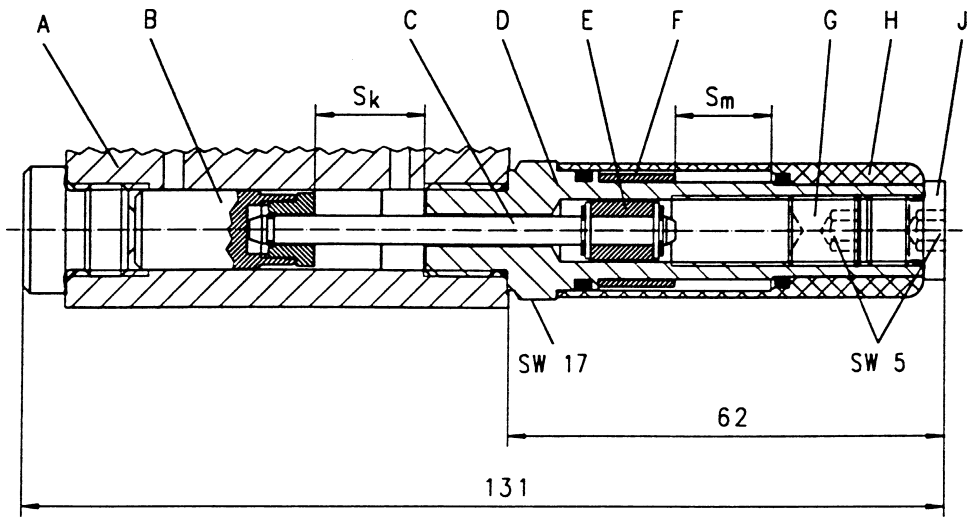


Abb. : Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige

A:	Verteilerkörper VSK...	D:	Regulierhülse	G:	Regulierschraube
B:	Kolben	E:	Magnet	H:	Schutzhülse
C:	Kolbenstift	F:	Kontrollring	J:	Verschlußschraube

1 Funktionsprinzip (Bild)

- Die Kolbenbewegung wird über den Kolbenstift (C) auf den Magneten (E) übertragen.
- Das Magnetfeld wirkt auf den Kontrollring (F), so daß dieser die Kolbenbewegung mit dem Hub $s_k = s_m$ anzeigt.
- Die Einstellung des Fördervolumens erfolgt durch Veränderung des Kolbenhubs s_k mit der Regulierschraube (G).

2 Anwendung

- In allen Zweileitungs-Schmierstoffverteilern des Typs VSKH, VSKV.
- Besonders geeignet für den Einsatz bei erschwerten Bedingungen wie:
  - hohe Temperaturen,
  - agressive Fördermedien,
  - aggressive Umwelteinflüsse

3 Vorteile gegenüber herkömmlichen Regulierungen

- wartungsfrei
- keine dynamische Abdichtung vorhanden
- erhöhter Temperatur- Einsatzbereich (bis 120 °C)
- unempfindlich gegenüber aggressiven Fördermedien
- hohe Betriebssicherheit unter extremen Umweltbedingungen
- wasser- und staubdicht
- Kontrollring ist bei Einstellung des Fördervolumens vor Verschmutzung geschützt

4 Technische Daten

Fördervolumen:	Q = 0 - 1,5 cm^3 / Hub, stufenlos einstellbar (siehe Betriebsanleitung)
Betriebsdruck:	p_{max} = 400 bar
Betriebstemperatur:	t_{max} = 120 °C

5 Einstellung des Fördervolumens

Vor Einstellung des Fördervolumens sind folgende Hinweise zu beachten:

- Einstellung des Fördervolumens nur bei entspanntem Systemdruck
- bei Demontage der Verschlußschraube verbleibt die Schutzhülse in ihrer Position
- Grundeinstellung ab Werk:
  Fördervolumen $Q = Q_{max} = 1{,}5\ cm^3$ / Hub
  Einstellung des Fördervolumens (siehe Bild)

- Verschlußschraube entfernen.
- Fördervolumen durch Verstellen der Regulierschraube einstellen.
  Einstellparameter:
  1 Umdrehung ⇔ Änderung des Kolbenhubs um 1 mm ⇔ Änderung des Fördervolumens um 0,1 cm^3.

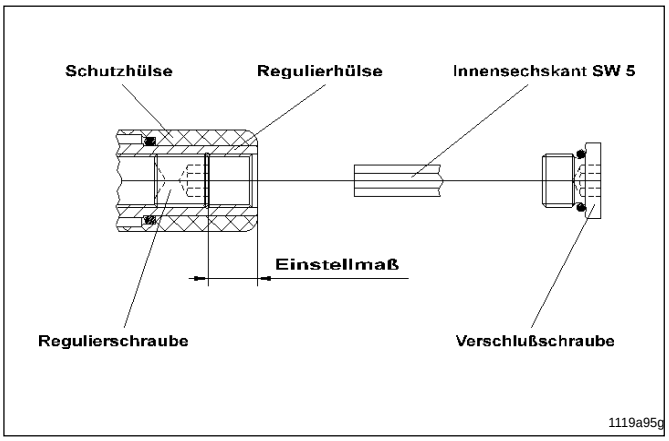


Abb.: Einstellung des Fördervolumens

Einstellung des Fördervolumens nach folgender Tabelle:

Einstellmaß [mm] siehe Bild	Fördermenge [cm^3]	Anzahl der Umdrehungen (rechtsdrehend, ausgehend vom werkseitigen Einstellmaß 9 mm)
9 (werksseitig)	1,5	0
10 (Leerweg)	1,5	1
11 (Leerweg)	1,5	2
12	1,4	3
13	1,3	4
14	1,2	5
15	1,1	6
16	1,0	7
17	0,9	8
18	0,8	9
19	0,7	10
20	0,6	11
21	0,5	12
22	0,4	13
23	0,3	14
24	0,2	15
25	0,1	16
Anschlag	0	Anschlag

Tabelle: Einstellung des Fördervolumens

6 Wartung

Grundsätzlich ist die Regulierung mit magnetisch betätigter Funktionsanzeige wartungsfrei.

Bewegt sich der Kontrollring nicht, so können folgende Ursachen vorliegen und Gegenmaßnahmen getroffen werden:

- Blockage im Lager oder Fehlfunktion im Zweileitungssystem, z.B. Pumpe fördert nicht, Leitungsunterbrechung,
- Blockage im Verteiler oder Leitungssystem.

Gegenmaßnahme: Lagerstelle und das Zweileitungssystem überprüfen (siehe Beschreibung der Schmieranlage).

- Regulierschraube auf Fördermenge 0 cm^3 eingestellt

Gegenmaßnahme: Einstellung der Regulierschraube überprüfen (siehe Bild und Tabelle).

- Beschädigung an der Regulierung.

Hinweis: Liegt eine Beschädigung der Regulierung vor, wird die Funktion des Schmierstoffverteilers nicht beeinträchtigt.

Gegenmaßnahme: Regulierhülse, Kontrollring, Schutzhülse und O-Ringe auf Beschädigungen untersuchen.
Teile gegebenenfalls austauschen.
Verschmutzte Teile gründlich reinigen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259

7 Ersatzteilliste

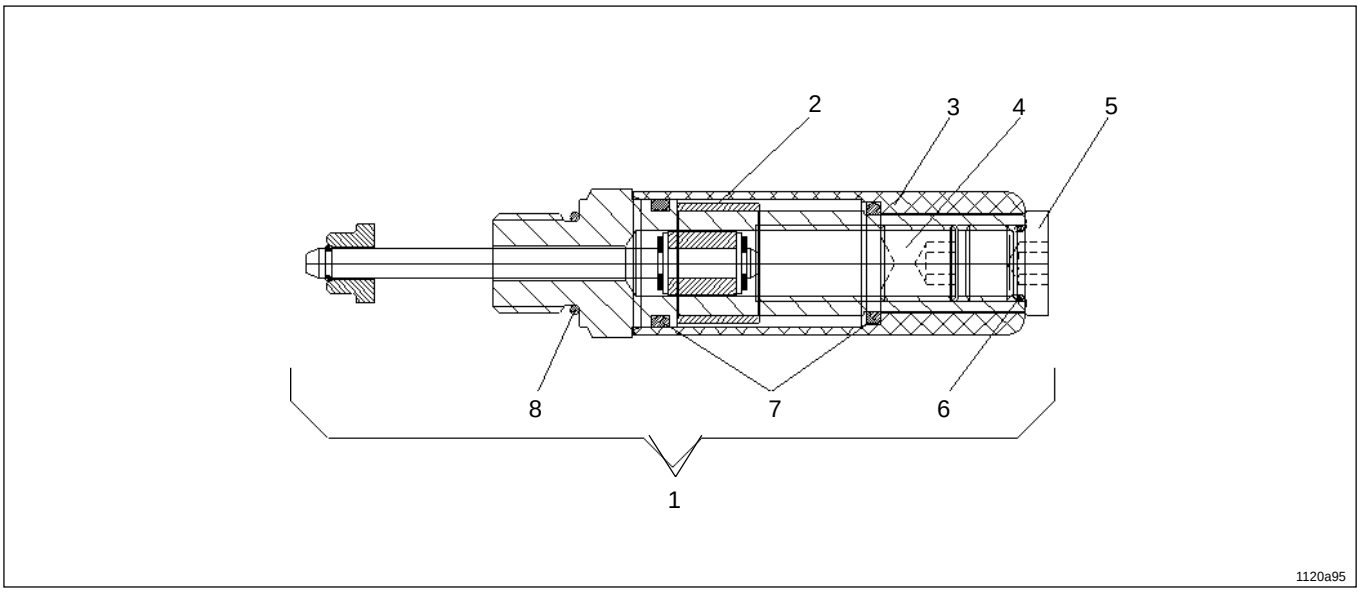


Abb..: Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Stck.	Sach.Nr.
1	Regulierung-MR, kompl.	1	520-31889-1
2	Kontrollring	1	420-24184-1
3	Schutzhülse	1	420-24178-1
4	Regulierschraube	1	420-24192-1
5	Verschlußschraube	1	203-13606-2
6	O-Ring	1	219-12222-4
7	O-Ring	2	219-12223-6
8	O-Ring	1	219-13053-3

Hinweis:
Vor Montage der Schutzhülse den äußeren O-Ring (Position Nr. 7) in die Schutzhülse einsetzen.

LINCOLN GmbH • Postfach 1263 • D-69183 Walldorf • Tel +49 (6227) 33-0 • Fax +49 (6227) 33-259