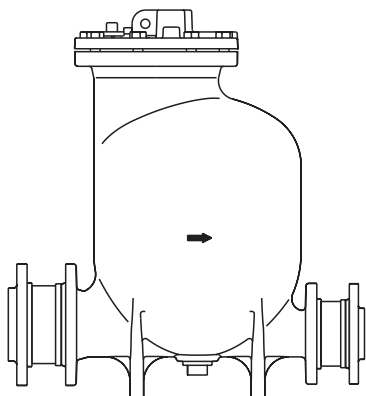




Kondensatheber

MFP14
MFP14S
MFP14SS

1. Sicherheitshinweise	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2 Zugang	4
1.3 Beleuchtung	5
1.4 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung.....	5
1.5 Gefährliche Umgebung in der Nähe des Produkts.....	5
1.6 Die Anlage.....	5
1.7 Drucksysteme	5
1.8 Temperatur	5
1.9 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien	5
1.10 Schutzkleidung.....	6
1.11 Genehmigungen zur Ausführung von Arbeiten.....	6
1.12 Handhabung.....	6
1.13 Restgefahren.....	6
1.14 Frostschutz.....	6
1.15 Entsorgung.....	6
1.16 Rückgabe von Produkten.....	6

2. Allgemeine Produktinformationen	7
2.1 Allgemeine Beschreibung.....	7
2.2 Größen und Anschlüsse	7
2.3 Druck-/Einsatzgrenzen	8
2.4 Werkstoffe	10
2.6 Abmessungen/Gewichte (ca.)	14
3. Installation	16
3.1a Installation – offene Systeme (Treibdampfzuleitung)	16
3.1b Installation – offene Systeme (Antriebsdruckluftzuleitung)	18
3.2 Zulaufhöhe/Installationshöhe	20
3.3 Installation – geschlossene Dampfsysteme	22
4. Inbetriebnahme	26
5. Betrieb	26
6. Wartung	28
7. Ersatzteile	32
8. Fehlersuche.....	34

1. Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb dieser Produkte kann nur garantiert werden, wenn sie von qualifiziertem Personal (siehe Abschnitt 1.11) fachgerecht in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung installiert, in Betrieb genommen, verwendet und gewartet werden. Allgemeine Installations- und Sicherheitsanweisungen für Rohrleitungs- und Anlagenbau sowie für die fachgerechte Verwendung von Werkzeugen und Sicherheitsvorrichtungen sind ebenfalls zu befolgen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

Die unten aufgeführten Produkte erfüllen die Anforderungen der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU in vollem Umfang und tragen die Zeichen  und , sofern vorgeschrieben.

Hinweis: gilt nur für EU-Mitgliedstaaten und Vereinigtes Königreich.

Die Produkte fallen im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorien:

Produkt		Gruppe 2 Gase	Gruppe 2 Flüssigkeiten
MFP14	Alle Größen	2	GIP
MFP14S	Alle Größen	2	GIP
MFP14SS	Alle Größen	2	GIP

Produktkennzeichnung nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU  II 2G CT3.

- Die Produkte wurden speziell für die Verwendung mit Dampf, Druckluft und Wasser/Kondensat entwickelt, die der Gruppe 2 der oben genannten Druckgeräterichtlinie angehören. Die Produkte können eventuell mit anderen Medien verwendet werden. In diesem Fall sollte jedoch Rücksprache mit GESTRA genommen werden, um die Eignung der Produkte für die geplante Anwendung zu bestätigen.
- Die Eignung der Werkstoffe sowie die Druck- und Temperaturgrenzen sind zu prüfen. Wenn die maximalen Einsatzgrenzen des Produkts niedriger als die Einsatzgrenzen der Anlage sind, in die das Produkt eingebaut werden soll, oder wenn Funktionsstörungen des Produkts zu einem gefährlichen Überdruck oder einer gefährlich hohen Temperatur führen können, muss eine Sicherheitsvorrichtung in die Anlage einbezogen werden, um ein Überschreiten der Grenzwerte zu verhindern.
- Die richtige Einbaulage und die Richtung des Medienstroms sind zu bestimmen.
- GESTRA Produkte sind nicht dafür ausgelegt, Spannungen aufzunehmen, die von der Anlage, in die diese Produkte eingebaut werden, eventuell hervorgerufen werden. Es liegt in der Verantwortung des Monteurs oder Installateurs, solche Spannungen zu berücksichtigen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sie zu minimieren.
- Vor dem Anschluss an eine Dampfversorgung oder andere Hochtemperaturanwendungen die Schutzabdeckungen von allen Anschlüssen und ggf. die Schutzfolie von allen Typenschildern entfernen.

1.2 Zugang

Bevor Arbeiten am Produkt durchgeführt werden, einen sicheren Zugang und bei Bedarf eine sichere Arbeitsbühne (mit geeigneten Schutzvorrichtungen) bereitstellen. Bei Bedarf eine geeignetes Hebezeug bereitstellen.

1.3 Beleuchtung

Für ausreichende Beleuchtung sorgen, insbesondere wenn komplexe oder komplizierte Arbeiten erforderlich sind.

1.4 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Bevor mit den Arbeiten begonnen wird, ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien sich in der Rohrleitung befinden bzw. zu einem früheren Zeitpunkt befunden haben könnten. Insbesondere zu berücksichtigen: entflammbare Materialien, gesundheitsgefährdende Stoffe, extreme Temperaturen.

1.5 Gefährliche Umgebung in der Nähe des Produkts

Insbesondere zu berücksichtigen: explosionsgefährdete Bereiche, Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Feuergefahr (z. B. beim Schweißen), starker Lärm, bewegliche Maschinenteile.



**Vorsicht
oder
Warnung**

1.6 Die Anlage

Die Auswirkung der geplanten Arbeiten auf die Gesamtanlage berücksichtigen. Gefährdet eine geplante Maßnahme (z. B. Schließen der Absperrventile, Trennung der Spannungsversorgung) einen anderen Teil der Anlage oder Personen?

Zu den Gefahren zählen auch das Absperrn von Entlüftungen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Abschalten von Kontroll- oder Alarmeinrichtungen. Absperrventile langsam und vorsichtig auf- und zudrehen, um Druckstöße zu vermeiden und die Anlage sicher drucklos zu machen.



1.7 Drucksysteme

Sicherstellen, dass der Druck abgesperrt und sicher in die Atmosphäre abgelassen wird.

Doppeltes Absperrn und Ablassen (DBB = double block and bleed) sollte in Erwägung gezogen werden. Geschlossene Ventile sollten gekennzeichnet und gegen Verstellen gesichert sein. Auch wenn das Manometer null anzeigt, ist keinesfalls davon auszugehen, dass der Druck vollständig aus dem System abgelassen wurde.



1.8 Temperatur

Nach dem Absperrn warten, bis sich die Temperatur normalisiert hat, um Verbrennungen zu vermeiden.

1.9 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Vor Aufnahme der Arbeiten sicherstellen, dass geeignete Werkzeuge und/oder Verbrauchsmaterialien verfügbar sind. Ausschließlich GESTRA Originalersatzteile verwenden.

1.10 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie selbst und/oder andere Personen in der Nähe Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und niedrige Temperaturen, Strahlung, Lärm, herabfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.11 Genehmigungen zur Ausführung von Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer angemessen kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden.

Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Installations- und Wartungsanleitung geschult werden.

Wo ein offizielles Arbeitserlaubnissystem in Kraft ist, muss dieses befolgt werden. Wo ein solches System nicht existiert, wird empfohlen, eine verantwortliche Person zu informieren, welche Arbeiten durchgeführt werden. Diese Person sorgt bei Bedarf dafür, dass ein zweiter Mitarbeiter verfügbar ist, dessen primäre Aufgabe die Gewährleistung der Sicherheit ist, und der eine spezielle Schulung zu Drucksystemen absolviert hat.

Falls notwendig, Warnhinweise anbringen.

1.12 Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen, insbesondere des Rückens, führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Aufgabe, der Person, der Last und der Arbeitsumgebung festzustellen, um dann eine unter den gegebenen Umständen geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.



1.13 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die Außenfläche des Produkts sehr heiß werden. Unter den maximal zulässigen Betriebsbedingungen kann die Oberflächentemperatur dieser Produkte sogar mehr als 200 °C (392 °F) erreichen. Diese Produkte sind nicht selbstentleerend. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt „Wartungsanleitung“).

1.14 Frostschutz

Bei nicht selbstentleerenden Produkten müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sie in Umgebungen, in denen sie Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind, vor Frostschäden zu schützen.

1.15 Entsorgung

Soweit in der Installations- und Wartungsanleitung nicht anders angegeben, ist dieses Produkt recycelbar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich, wenn die Sorgfaltspflicht bei der Entsorgung ausgeübt wird.

1.16 Rückgabe von Produkten

Kunden und Fachhändler werden darauf hingewiesen, dass sie unter den EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetzen verpflichtet sind, bei der Rückgabe von Produkten an GESTRA Informationen zu Gefahren und zu Vorsichtsmaßnahmen vorzulegen, die aufgrund von Verunreinigung mit Rückständen oder mechanischen Beschädigungen zu ergreifen sind, von denen Gefahren für Gesundheit, Sicherheit und Umwelt ausgehen. Diese Informationen sind in Schriftform vorzulegen, einschließlich Datenblätter zum Gesundheitsschutz in Zusammenhang mit Stoffen, die als gefährlich oder potenziell gefährlich identifiziert wurden.

2. Allgemeine Produktinformationen

2.1 Allgemeine Beschreibung

Die GESTRA Kondensatheber der Baureihe MFP sind einfache Kondensatsammler, die nach dem Verdrängungsprinzip arbeiten und durch Dampf (gesättigt oder überhitzt) oder Druckluft betätigt werden. Sie werden im Allgemeinen verwendet, um Flüssigkeiten, beispielsweise Kondensat, auf ein höheres Niveau anzuheben. Vorbehaltlich geeigneter Bedingungen kann der Kondensatheber auch zum Einsatz kommen, um geschlossene Behälter unter Vakuum oder Druck direkt zu entleeren. In Kombination mit einem Kondensatableiter mit Schwimmer wird der Kondensatheber verwendet, um temperaturgeregelte Wärmetauscher unter allen Betriebsbedingungen effektiv zu entleeren.

Definition von Treibdampf

Zwecks besserer Verständlichkeit dieses Dokuments ist zu beachten, dass der Begriff „Treibdampf“ sowohl gesättigten Dampf als auch überhitzten Dampf bezeichnet.

Die Baureihe MFP des GESTRA Kondensathebers ist in folgenden Ausführungen erhältlich

- MFP14** Gehäuse und Deckel aus Sphäroguss
- MFP14S** Gehäuse und Deckel aus Stahlguss
- MFP14SS** Gehäuse und Deckel aus Edelstahl

Normen

Diese Produkte erfüllen die Anforderungen der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU in vollem Umfang und tragen die Zeichen  und , sofern vorgeschrieben.

Zertifizierung

MFP14 – Dieses Produkt ist mit Zertifizierung nach EN 10204 3.1 erhältlich.

MFP14S und MFP14SS – Diese Produkte sind mit Zertifizierung nach EN 10204 3.1 erhältlich und gemäß ASME VIII Div 1 ausgeführt.

Hinweis: Alle Zertifizierungs-/Inspektionsvorgaben müssen zum Zeitpunkt der Bestellung genannt werden.

Hinweis: Weitere Informationen finden sich im zugehörigen Datenblatt.

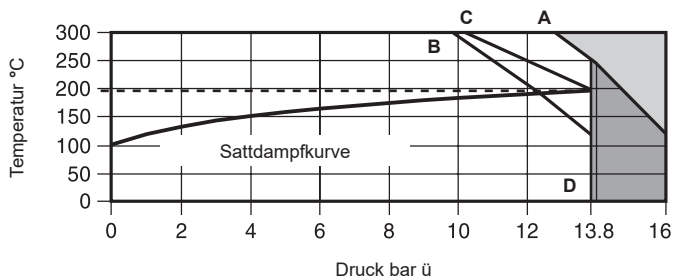
2.2 Größen und Anschlüsse

MFP14	1", 1½", 2" und 3" x 2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1).
	DN25, DN40, DN50 und DN80 x DN50; Flansch EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Class 150 und JIS/KS B 2238 10.
MFP14S	2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) / NPT auf Anfrage erhältlich.
	DN50; Flansch EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Class 150 und JIS/KS B 2238 10.
MFP14SS	Der ½" Einlass für das Antriebsmedium und die 1" Abblasanschlüsse können mit Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) / NPT oder SW Anschlüssen geliefert werden.
	2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) (NPT Anschlüsse sind auf Anfrage erhältlich).
MFP14SS	DN50; Flansch EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Class 150 und JIS/KS B 2238 10.
	Der ½" Einlass für das Antriebsmedium und die 1" Abblasanschlüsse können mit Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) / NPT oder SW Anschlüssen geliefert werden.

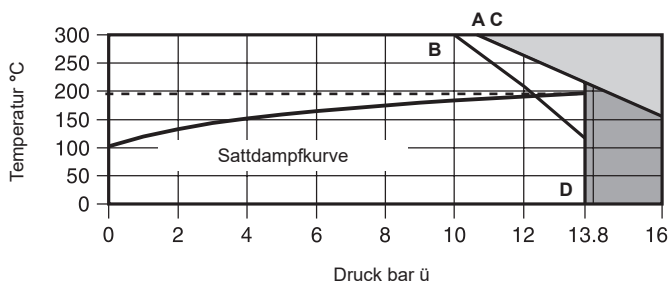
2.3 Druck-/Einsatzgrenzen

(ADM/ASME Druckbehältercodes Version 5.0)

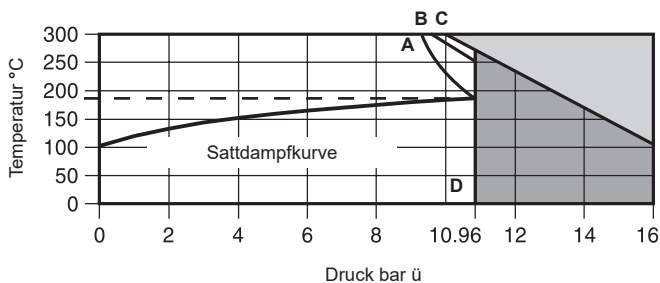
MFP14



MFP14S



MFP14SS



----- Überhitzter Dampf sollte die folgenden Parameter nicht überschreiten: 13,8 bar ü bei 198 °C

----- Überhitzter Dampf sollte die folgenden Parameter nicht überschreiten: 10,96 bar ü bei 188 °C

A - D Flansch PN16

B - D Flansch JIS / KS 10

C - D Flansch ANSI 150

In diesem Bereich darf das Produkt **nicht** eingesetzt werden.

Bei Einsatz in diesem Bereich Rücksprache mit GESTRA nehmen – standardmäßig sollte dieses Produkt nicht in diesem Bereich oder außerhalb seines Betriebsbereichs zum Einsatz kommen.

Auslegungsbedingungen für das Gehäuse			PN16
Max. Antriebs­ein­lass­druck (Dampf, Druckluft oder Gas)	MFP14 und MFP14S	13,8 bar ü (PN16)	
	MFP14SS	10,96 bar ü (PN16)	
	MFP14	16 bar ü bei 120 °C	
PMA Max. zulässiger Druck	MFP14S	16 bar ü bei 120 °C	
	MFP14SS	16 bar ü bei 93 °C	
	MFP14	300 °C bei 12,8 bar ü	
TMA Max. zulässige Temperatur	MFP14S	300 °C bei 10,8 bar ü	
	MFP14SS	300 °C bei 9,3 bar ü	
	Min. zulässige Temperatur. Bei niedrigeren Temperaturen Rücksprache mit GESTRA nehmen		0 °C
PMO Max. Betriebsdruck	MFP14	13,8 bar ü bei 198 °C	
	MFP14S	13,8 bar ü bei 198 °C	
	MFP14SS	10,96 bar ü bei 188 °C	
TMO Max. Betriebstemperatur	MFP14	198 °C bei 13,8 bar ü	
	MFP14S	198 °C bei 13,8 bar ü	
	MFP14SS	188 °C bei 10,96 bar ü	
Das Produkt kann unter Vollvakuum sicher verwendet werden			

Gesamthöhe oder Gegendruck (Förderhöhe plus Druck im Rückführsystem) müssen unter dem Einlassdruck des Antriebsmediums liegen, damit die Kapazität erreicht werden kann:

Höhe (H) in Metern x 0,0981 plus Druck (bar ü) in Rückführleitung, plus Reibdruckabfall in nachgelagerten Leitungen in bar, berechnet bei einem Durchfluss des Sechsfachen des effektiven Kondensatdurchsatzes oder 30 000 Liter/h, wobei der niedrigere Wert maßgeblich ist.

Empfohlene Zulaufhöhe oberhalb des Kondensathebers	0,3 m
Minimale erforderliche Zulaufhöhe	0,15 m (reduzierte Kapazität)

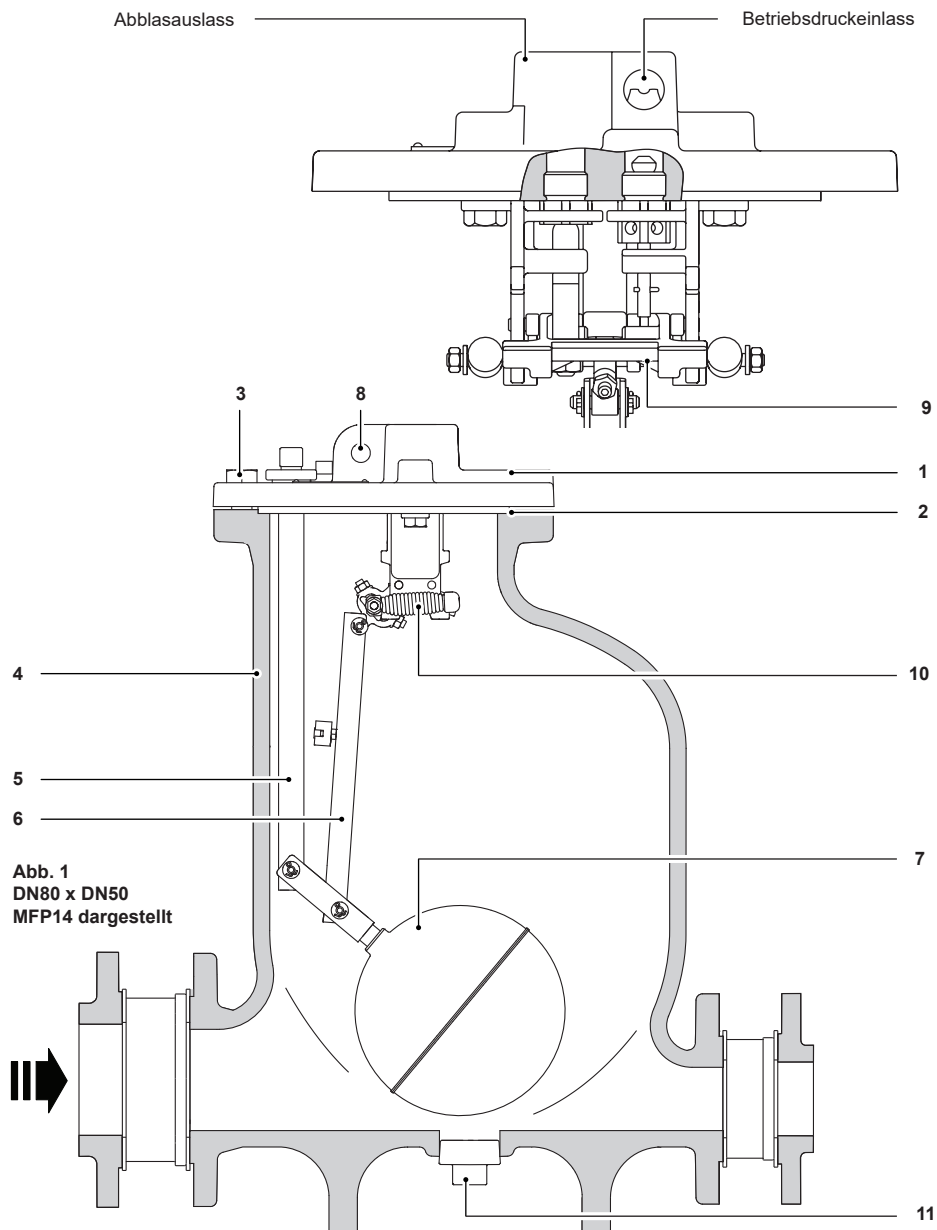
Der Standard-Kondensatheber wird mit Flüssigkeiten mit folgendem spezifischen Gewicht betrieben: 1 bis hin zu 0,8

Entleerung des Kondensathebers pro Zyklus	DN40 und DN25	DN50	DN80 x DN50
	7 Liter	12,8 Liter	19,3 Liter
Dampfverbrauch	16 kg/h maximal	20 kg/h maximal	20 kg/h maximal
Luftverbrauch (freie Luft)	4,4 dm³/s maximal	5,6 dm³/s maximal	5,6 dm³/s maximal
Temperaturgrenzen (Umgebung )	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C

2.4 Werkstoffe

Bauteile 12 bis 28, siehe Seite 12

Nr.	Bauteil	Werkstoff		
1	Deckel	MFP14	Sphäroguss	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss	DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahlguss	BS EN 10213-4 / ASTM A351 CF3M
2	Deckeldichtung		Kunstfaser	
3	Deckelschrauben		Edelstahl	ISO 3506 Gr. A2-70
4	Gehäuse	MFP14	Sphäroguss	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss	DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahlguss	1998 - 1.4409 / ASTM A351 CF3M
5	Trägerstange	MFP14	Edelstahl	BS 970, 431 S29
		MFP14SS	Edelstahl	BS 970, 303 S31
6	Hebelstange		Edelstahl	BS 1449, 304 S11
7	Schwimmer und Hebel		Edelstahl	AISI 304
8	Transportöse (angegossen)	MFP14	Sphäroguss	(EN JS 1025) EN-GTS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss	DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahlguss	1998 - 1.4409 / ASTM A351 CF3M
9	Mechanismenhebel		Edelstahl	BS 3146 pt. 2 ANC 2
10	Feder		DN50 und DN80 Inconel 718	ASTM 5962/ASTM B367
			DN40 Edelstahl	BS 2056 302 526 GRADE 2
11	Druckstopfen	MFP14	Stahl	DIN 267 Teil III Klasse 5.8
		MFP14S	Stahl	DIN 267 Teil III Klasse 5.8
	Ablassschraube	MFP14SS	Edelstahl	ASTM A182 - F316

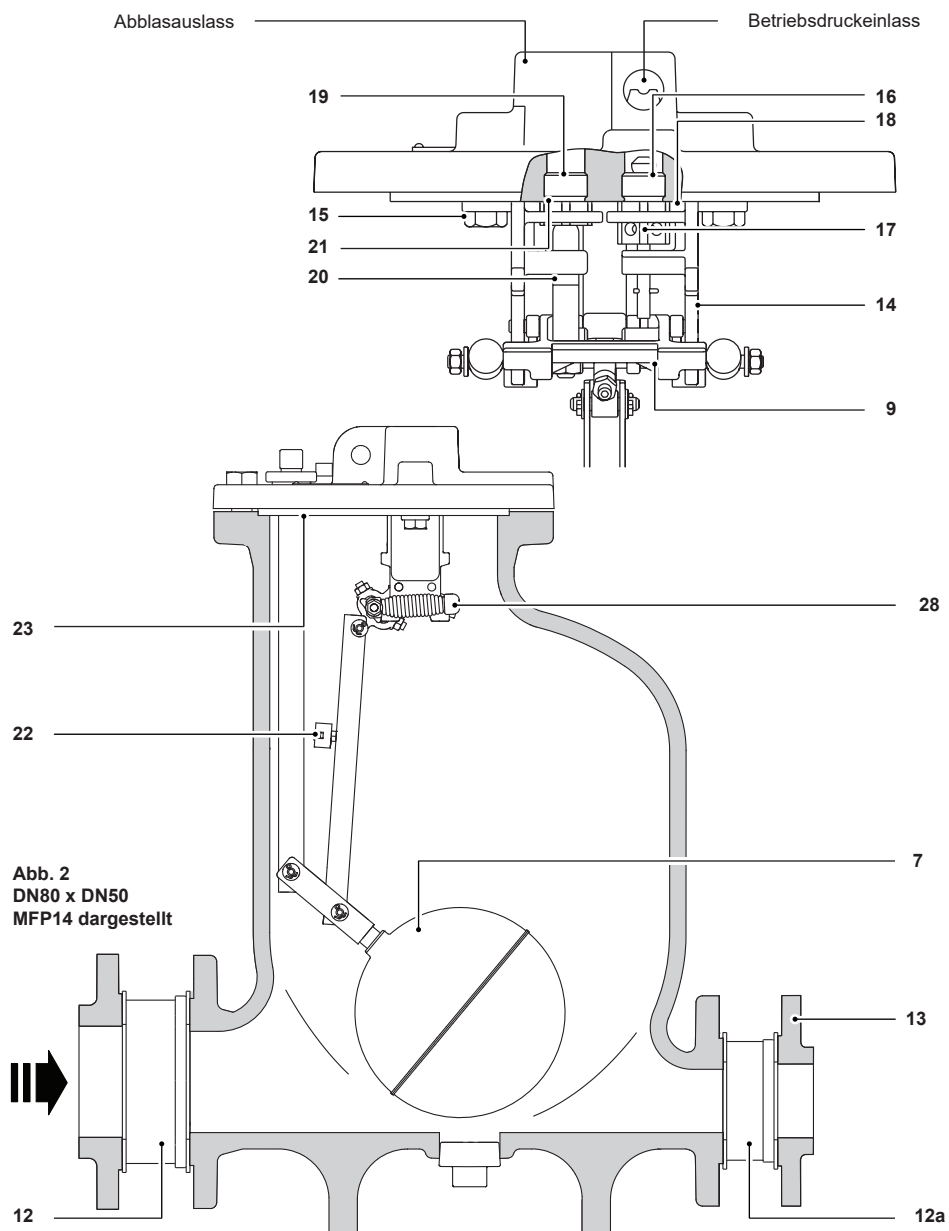


2.4 Werkstoffe

Bauteile 1 bis 11, siehe Seite 10

Nr.	Bauteil	Werkstoff	
12/12a	Rückschlagventile	Edelstahl	
	Vorschweißflansche	MFP14	Stahl
13	Anschlussflansche	MFP14S	Stahl DIN PN16 / ANSI 150
		MFP14SS	Edelstahl ASTM A182 - F316L
14	Mechanismenhalterung	Edelstahl	BS 3146 pt. 2 ANC 4B
15	Halierungsschrauben	Edelstahl	BS 6105 Gr. A2-70
16	Einlassventilsitz	Edelstahl	BS 970, 431 S29
17	Einlassventilstange	Edelstahl	ASTM A276 440 B
18	Dichtung Einlassventilsitz	Edelstahl	BS 1449 409 S19
19	Abblasventilsitz	Edelstahl	BS 970 431 S29
20	Abblasventil	Edelstahl	BS 3146 pt. 2 ANC 2
21	Dichtung Abblasventilsitz	Edelstahl	BS 1449 409 S19
22	EPM-Antrieb	ALNICO	
23	O-Ring	EPDM	
24 *	Welle	Edelstahl	BS 970 431 S29
25 *	Justierschraube am Mechanismus	Edelstahl	BS 6105 Grade A2
26 *	Justierschraube am Mechanismus	Edelstahl	BS 970 431 S29
27 *	Befestigungsmutter	Edelstahl	Grade A2
28	Befestigungsanker, Feder	Edelstahl	BS 970 431 S29

* Hinweis: Positionen **24**, **25**, **26** und **27**, siehe Abbildung 10, Seite 27.



2.6 Abmessungen/Gewichte (ca.)

Metrisch (mm/kg)

MFP14

Größe	A		B	C	D *	E	F	G	H	J	K	L	Gewichte	
	JIS KS PN	ANSI											Nur Kondensat- heber	Inkl. Rückschlag- ventile und Flansche
DN25	410	–	305	507	–	68	68	480	13	18	165	Ø280	51	58
DN40	440	–	305	527	–	81	81	480	13	18	165	Ø280	54	63
DN50	557	637,5	420	642	–	104	104	580	33	18	245	Ø321	72	82
DN80 x DN50	573	637,5	420	642	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98

Imperial (ins/lbs)

MFP14

Größe	A		B	C	D *	E	F	G	H	J	K	L	Gewichte	
	JIS KS PN	ANSI											Nur Kondensat- heber	Inkl. Rückschlag- ventile und Flansche
1"	16,1	–	12,0	19,9	–	2,7	2,7	18,9	0,5	0,7	6,5	Ø11,0	112,4	127,8
1½"	16,1	–	12,0	20,7	–	3,2	3,2	18,9	0,5	0,7	6,5	Ø11,0	119,0	138,9
2"	21,9	25,0	16,5	25,3	–	4,1	4,1	22,8	1,3	0,7	9,6	Ø12,6	158,7	180,8
3" x 2"	22,6	25,0	16,5	25,3	16,9	4,7	4,1	22,8	1,3	0,7	9,6	13,6	160,9	189,6

* **Bitte beachten:** Abmessung **D** gilt nur für den DN80 x DN50 Kondensatheber, der ein ovales Gehäuse aufweist. DN25, DN40 und DN50 weisen ein rundes Gehäuse auf, sodass Abmessung **L** ausreichend ist.

½" BSP T Rp (ISO 7-1), NPT oder SW Dampf-, Druckluft- oder Gaseinlass

*** Bitte beachten:** Abmessung **D** gilt nur für den DN80 x DN50 Kondensatheber, der ein ovales Gehäuse aufweist. DN25, DN40 und DN50 weisen ein rundes Gehäuse auf, sodass Abmessung **L** ausreichend ist.

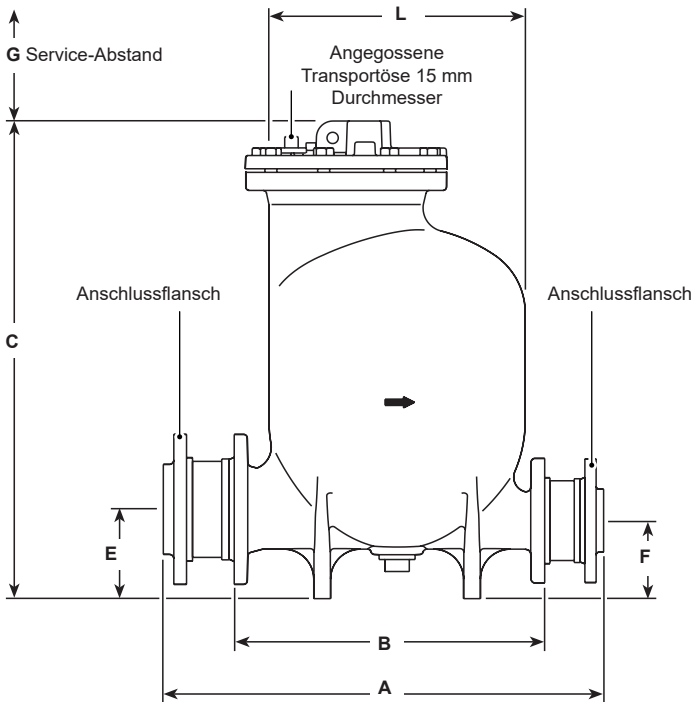
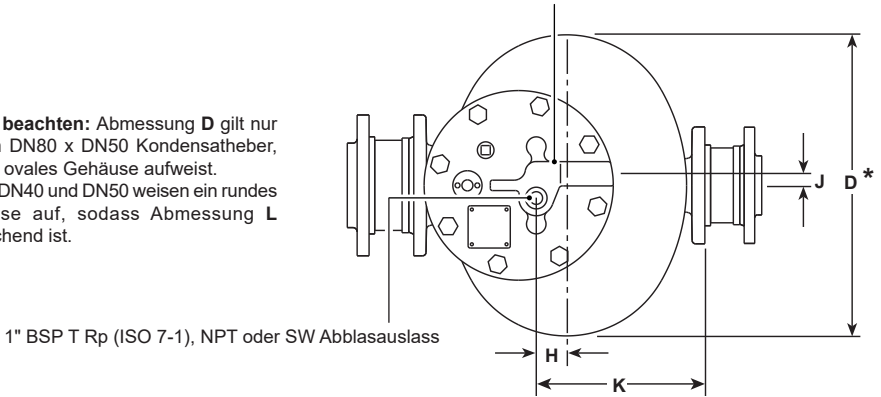


Abb. 3 DN80 x DN50 MFP14 dargestellt

3. Installation

3.1a Installation – offene Systeme (Treibdampfzuleitung)



Vorsicht. Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten sicherstellen, dass alle Dampf-, Druckluft- oder Gasleitungen abgesperrt wurden, um Personenschäden zu vermeiden.

Sicherstellen, dass der gesamte Innendruck im Kondensatheber oder in den Anschlussleitungen vorsichtig abgelassen wird. Außerdem darauf achten, dass heiße Teile abgekühlt sind, um Verletzungsgefahr durch Verbrennungen zu vermeiden.

Bei der Ausführung von Installations- oder Wartungsarbeiten stets geeignete Schutzkleidung tragen.

Der Kondensatheber weist eine angegossene Transportöse als Hilfsmittel beim Anheben auf. Diese ist keinesfalls zu verwenden, um zusätzlich zum Kondensatheber weitere Gegenstände anzuheben. Stets geeignetes Hebezeug verwenden und darauf achten, dass der Kondensatheber sicher befestigt wird.

1. Den Kondensatheber unter der zu entleerenden Anlage installieren. Der Abblasanschluss muss vertikal nach oben weisen. Der Kondensatheber sollte mit der empfohlenen Zulaufhöhe installiert werden (der vertikale Abstand zwischen der Oberkante des Kondensathebers und dem Boden des Behälters/Kondensatsammlers), siehe Abschnitt 3.2 und Abb. 5. Andere Zulaufhöhen finden sich in der separaten Kapazitätstabelle.
 2. Um zu verhindern, dass die Anlage während des Entleerungshubs des Kondensathebers geflutet wird, sollte eine entlüftete Kondensatsammler- oder Behälterleitung in einer horizontalen Ebene vor dem Kondensatheber installiert werden, wie in Abb. 4 dargestellt. Die geeignete Größe des Kondensatsammlers/Behälters ist den Tabellen 1 und 2 auf den Seiten 20 und 21 zu entnehmen. Alle Einlassleistungsarmaturen müssen vollen Durchgang aufweisen.
 3. Die Rückschlagventile (**12**) und (**12a**) am Kondensatheber anschließen und sicherstellen, dass der Durchfluss durch die Ventile in der korrekten Richtung erfolgt. Um optimale Leistung zu gewährleisten, sollte die horizontale Leitungsstrecke unmittelbar vor dem Rückschlagventil am Eintritt und hinter dem Rückschlagventil am Austritt auf ein Minimum beschränkt werden. Den Austritt mit der Rückföhrhauptleitung oder einem anderen Rückföhrpunkt verbinden. Die Flanschschrauben am Eintritt und Austritt mit einem Drehmoment von 76–84 N m (56– 62 lbf ft) festziehen.
 4. Die Zuleitung des Betriebsmediums (Dampf, Druckluft oder Gas) mit dem Antriebszuleitungseinlass im Deckel verbinden (siehe Abb. 4 und 5). Die Treibdampfzuleitung sollte mit folgenden Komponenten ausgestattet werden: Schmutzfänger, Nadelventil (zur Optimierung des Antriebszuleitungsdrucks während der Inbetriebnahme) und Kondensatableiter (Entleerung zur Kondensatsammler- oder Behälterleitung), die vor dem Zuleitungseinlass installiert werden. Die Antriebsdruckluftzuleitung sollte mit folgenden Komponenten ausgestattet werden: Filterregler und Nadelventil, die vor dem Zuleitungseinlass installiert werden.
Hinweis: Zusatzventile und -komponenten müssen für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sein, sofern dies eine Vorgabe für die Installation ist.
- * **Der Bediener sollte das Nadelventil (oder den Druckregler) einstellen, während der Kondensatheber in Betrieb ist. Damit wird sichergestellt, dass der Antriebsdruck reduziert wird, um einen optimierten Druck für das System zu erreichen. Dieser sollte den empfohlenen Grenzwert für den maximalen Antriebs-/Gegendifferenzdruck von 4 bar ü nicht überschreiten, um die Lebensdauer des Kondensathebers zu maximieren.**
5. Die Abblasleitung des Kondensathebers muss ungekürzt und ungehindert in die Atmosphäre geführt werden. Die Leitung sollte möglichst vertikal verlaufen. Wenn horizontale Leitungsstrecken erforderlich sind, sollten sie eine ausreichende Neigung für die Selbstentleerung der Leitung in den Kondensatheber oder Kondensatsammler aufweisen. In Tabelle 3 auf Seite 21 findet sich die empfohlene Bemessung für Entlüftungsrohre.

3.1b Installation – offene Systeme (Antriebsdruckluftzuleitung)

	Vorsicht. Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten sicherstellen, dass alle Dampf-, Druckluft- oder Gasleitungen abgesperrt wurden, um Personenschäden zu vermeiden. Sicherstellen, dass der gesamte Innendruck im Kondensatheber oder in den Anschlussleitungen vorsichtig abgelassen wird. Außerdem darauf achten, dass heiße Teile abgekühlt sind, um Verletzungsgefahr durch Verbrennungen zu vermeiden. Bei der Ausführung von Installations- oder Wartungsarbeiten stets geeignete Schutzkleidung tragen. Der Kondensatheber weist eine angegossene Transportöse als Hilfsmittel beim Anheben auf. Diese ist keinesfalls zu verwenden, um zusätzlich zum Kondensatheber weitere Gegenstände anzuheben. Stets geeignetes Hebezeug verwenden und darauf achten, dass der Kondensatheber sicher befestigt wird.
---	--

1. Den Kondensatheber unter der zu entleerenden Anlage installieren. Der Abblasanschluss muss vertikal nach oben weisen. Der Kondensatheber sollte mit der empfohlenen Zulaufhöhe installiert werden (der vertikale Abstand zwischen der Oberkante des Kondensathebers und dem Boden des Behälters/Kondensatsammlers), siehe Abschnitt 3.2 und Abb. 5. Andere Zulaufhöhen finden sich in der separaten Kapazitätstabelle.
 2. Um zu verhindern, dass die Anlage während des Entleerungshubs des Kondensathebers geflutet wird, sollte eine entlüftete Kondensatsammler- oder Behälterleitung in einer horizontalen Ebene vor dem Kondensatheber installiert werden, wie in Abb. 4 dargestellt. Die geeignete Größe des Kondensatsammlers/Behälters ist den Tabellen 1 und 2 auf den Seiten 20 und 21 zu entnehmen. Alle Einlassleistungsarmaturen müssen vollen Durchgang aufweisen.
 3. Die Rückschlagventile (**12**) und (**12a**) am Kondensatheber anschließen und sicherstellen, dass der Durchfluss durch die Ventile in der korrekten Richtung erfolgt. Um optimale Leistung zu gewährleisten, sollte die horizontale Leitungsstrecke unmittelbar vor dem Rückschlagventil am Eintritt und hinter dem Rückschlagventil am Austritt auf ein Minimum beschränkt werden. Den Austritt mit der Rückföhrhauptleitung oder einem anderen Rückföhrpunkt verbinden. Die Flanschschrauben am Eintritt und Austritt mit einem Drehmoment von 76–84 N m (56– 62 lbf ft) festziehen.
 4. Die Zuleitung des Betriebsmediums (Dampf, Druckluft oder Gas) mit dem Antriebszuleitungseinlass im Deckel verbinden (siehe Abb. 4 und 5). Die Treibdampfzuleitung sollte mit folgenden Komponenten ausgestattet werden: Schmutzfänger, Nadelventil (zur Optimierung des Antriebszuleitungsdrucks während der Inbetriebnahme) und Kondensatableiter (Entleerung zur Kondensatsammler- oder Behälterleitung), die vor dem Zuleitungseinlass installiert werden. Die Antriebsdruckluftzuleitung sollte mit folgenden Komponenten ausgestattet werden: Filterregler und Nadelventil, die vor dem Zuleitungseinlass installiert werden.
Hinweis: Zusatzventile und -komponenten müssen für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sein, sofern dies eine Vorgabe für die Installation ist.
- * Der Bediener sollte das Nadelventil (oder den Druckregler) einstellen, während der Kondensatheber in Betrieb ist. Damit wird sichergestellt, dass der Antriebsdruck reduziert wird, um einen optimierten Druck für das System zu erreichen. Dieser sollte den empfohlenen Grenzwert für den maximalen Antriebs-/Gegendifferenzdruck von 4 bar ü nicht überschreiten, um die Lebensdauer des Kondensathebers zu maximieren.**
5. Die Abblasleitung des Kondensathebers muss ungekürzt und ungehindert in die Atmosphäre geführt werden. Die Leitung sollte möglichst vertikal verlaufen. Wenn horizontale Leitungsstrecken erforderlich sind, sollten sie eine ausreichende Neigung für die Selbstentleerung der Leitung in den Kondensatheber oder Kondensatsammler aufweisen. In Tabelle 3 auf Seite 21 findet sich die empfohlene Bemessung für Entlüftungsrohre.



Warnung 1

Berücksichtigung des Anstiegs der Kondensattemperatur

Wenn die Temperatur des Treibdampfs erheblich höher als die Kondensattemperatur ist, muss die Auslegung des Systems hinter dem Kondensatheber diese Temperaturdifferenz ausreichend berücksichtigen.



Warnung 2

Regelung des Antriebsdrucks und Risikobewertung

Es ist wichtig, eine zuverlässige und wirksame Regelung des Antriebsdrucks, der zum Kondensatheber geleitet wird, einzubeziehen. Diese Regelung ist erforderlich, um zu gewährleisten, dass die Temperaturen innerhalb des Systems die maximal zulässigen Temperaturgrenzen, die für die Anlage gelten, nicht überschreiten.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, eine Risikobewertung der Anwendung in einem geeigneten Umfang durchzuführen. Diese Bewertung sollte sicherstellen, dass alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen implementiert sind, und dass das System jederzeit innerhalb sicherer Parameter betrieben wird.

Installation mit Antriebsdruckluftzuleitung

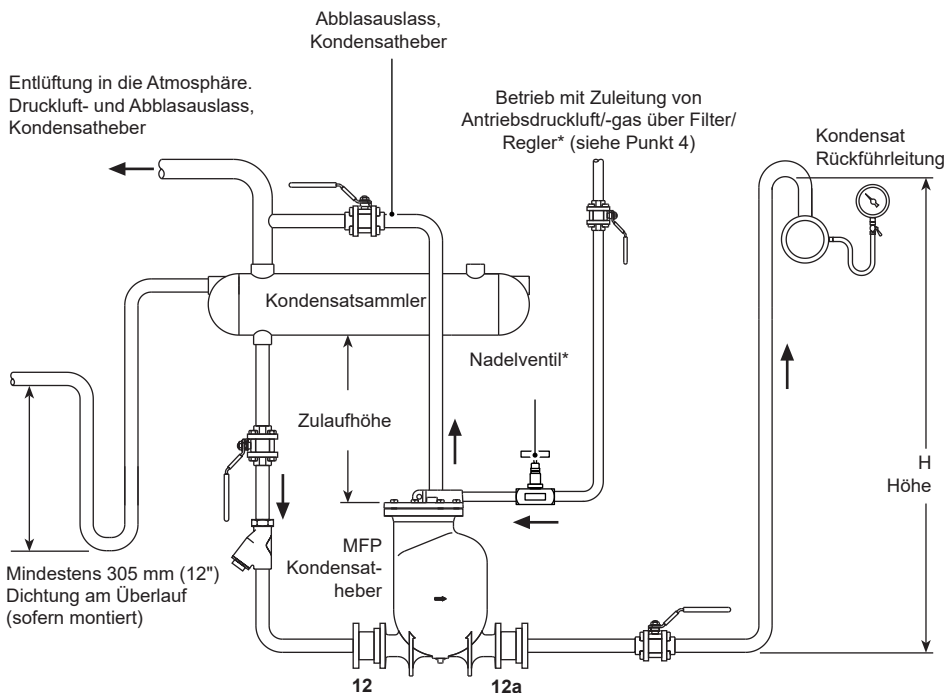


Abb. 5

3.2 Zulaufhöhe/Installationshöhe

Die Begriffe Zulaufhöhe und Installationshöhe sorgen oft für Missverständnisse. Bei ihrer Berechnung ist Sorgfalt geboten. Die Zulaufhöhe wird von der Oberkante des Kondensatheberdeckels bis zum Boden des Kondensatsammlers gemessen. Die Installationshöhe wird vom Boden des Kondensatsammlers bis zum Erdboden gemessen.

Empfohlen	Zulaufhöhe	300 mm (12") Mindestens 150 mm (6") bei reduzierter Kapazität
	Installationshöhe	Max. 1 m (39")

Hinweis:

Um die Nennkapazität zu erreichen, muss der Kondensatheber mit den Rückschlagventilen installiert werden, wie von GESTRA geliefert.

Tabelle 1 Einlasskapazitäten des Kondensatsammlers

Über dem Füllhöheniveau ist ein ausreichendes Behältervolumen erforderlich, um das Kondensat aufzunehmen, dass den Kondensatheber während des Entleerungshubs erreicht. Der Kondensatsammler kann eine Leitungslänge mit großem Durchmesser oder ein Tank sein. Bei Bedarf kann eine Überlaufleitung für den Kondensatsammler installiert werden, wie in Abb. 4 und Abb. 5 in Kapitel 3 dargestellt, und in einen geeigneten Ablauf geführt werden. Die Leitung muss einen U-Bogen als Wasservorlage von mindestens 305 mm (12") Tiefe unmittelbar hinter dem Kondensatsammler bilden.

Größe des Kondensathebers	Größe des Kondensatsammlers	
	Metrisch	Imperial
DN25	0,60 m x DN200	24" x 8"
DN40	0,60 m x DN200	24" x 8"
DN50	0,65 m x DN250	26" x 10"
DN80 x DN50	1,10 m x DN250	44" x 10"

Tabelle 2 Einlassleitung ohne montierten Kondensatsammler

Wenn die Entleerung aus einem einzigen Anlagenteil erfolgt und kein Kondensatsammler vor dem Kondensatheber einbezogen wird, bei der Installation eine ausreichende Leitungslänge gemäß der folgenden Tabelle einbeziehen und die empfohlene Zulaufhöhe verwenden. Damit wird eine Flutung der Anlage bei der Entleerung durch den Kondensatheber verhindert.

Hinweis: Die folgende Tabelle zeigt die Länge der Behälterleitung über der Oberkante des Kondensathebers, wenn der Kondensatheber ohne Kondensatsammler installiert wird.

Metrisch und Imperial

Größen des Kondensathebers – DN25, DN40, DN50, DN80 x DN50 (1", 1½", 2", 3" x 2")									
Flüssigkeitslast		Rückschlagventil am Eintritt und Leitungsgröße							
lb/h	kg/h	DN25 m	1" ft	DN40 m	1½" ft	DN50 m	2" ft	DN80 x 50 m	3" x 2" ft
598 oder weniger	277 oder weniger	3,9	1,2						
546	454	6,6	2,0	3,9	1,2				
1 500	681	9,8	3,0	4,9	1,5	4	1,2		
2 000	908	13,1	4,0	5,9	1,8	5	1,5		
3 000	1 362			9,8	3,0	7	2,1		
4 000	1 816			11,8	3,6	10	3,0		
5 000	2 270					12	3,6	4	1,2
6 000	2 724							5	1,5
7 000	3 178							6	1,8
8 000	3 632							7	2,1
9 000	4 086							8	2,4
10 000	4 540							9	2,7
11 000	9 994							10	3,0

Tabelle 3 Bemessung des Kondensatsammler-Entlüfters

Der minimale Entlüfterdurchmesser des Kondensatsammlers sollte folgende Werte aufweisen:

Größe des Kondensathebers	Durchmesser des Kondensatsammler-Entlüfters
DN25 1"	50 mm (2")
DN40 1½"	65 mm (2½")
DN50 2"	80 mm (3")
DN80 x DN50 3" x 2"	100 mm (4")

3.3 Installation – geschlossene Dampfsysteme

Hinweis: In einer geschlossenen Dampfinstallation wird die Abblasleitung des Kondensathebers zu dem zu entleerenden Dampfraum zurückgeführt (Druckausgleich).

	Vorsicht Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten sicherstellen, dass alle Dampf-, Druckluft- oder Gasleitungen abgesperrt wurden, um Personenschäden zu vermeiden. Sicherstellen, dass der gesamte Innendruck im Kondensatheber oder in den Anschlussleitungen vorsichtig abgelassen wird. Außerdem darauf achten, dass heiße Teile abgekühlt sind, um Verletzungsgefahr durch Verbrennungen zu vermeiden. Bei der Ausführung von Installations- oder Wartungsarbeiten stets geeignete Schutzkleidung tragen. Der Kondensatheber weist eine angegossene Transportöse als Hilfsmittel beim Anheben auf (der Kondensatheber wiegt 70 kg, 154 lbs). Diese ist keinesfalls zu verwenden, um zusätzlich zum Kondensatheber weitere Gegenstände anzuheben. Stets geeignetes Hebezeug verwenden und darauf achten, dass der Kondensatheber sicher befestigt wird.
---	--

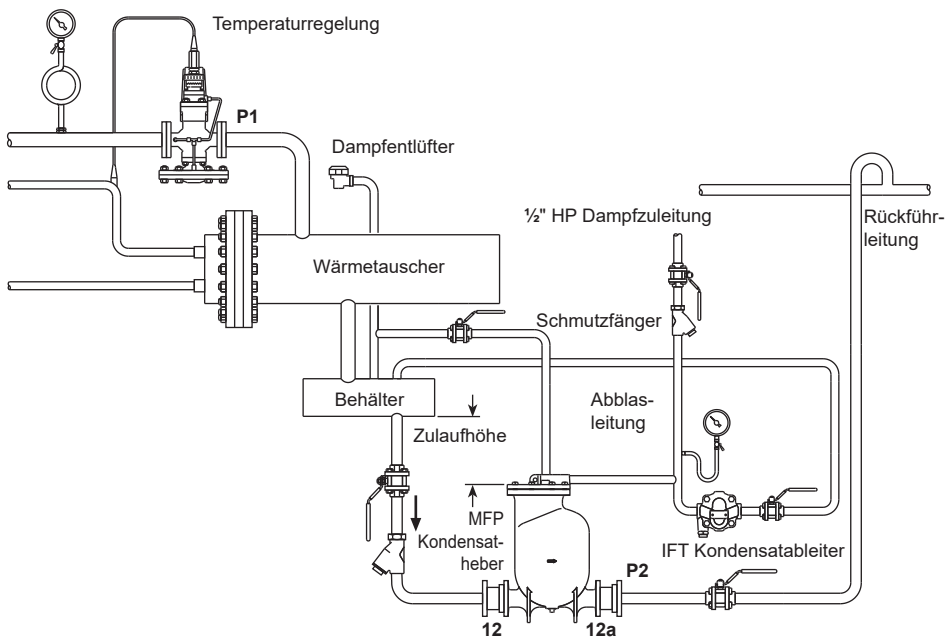


Abb. 6

Entleerung des L.P. Wärmetauschers zur höher gelegenen Rückföhrleitung. Der Druck am Kondensatheberauslass **P2** übersteigt den Druck der Zuleitung zum Wärmetauscher **P1**.

Hinweis: Wenn der Kondensatheber ein potenziell explosives Medium enthält, muss das Antriebszuleitungsmedium ein inertes Gas ohne Sauerstoff sein.

1. Den Kondensatheber unter der zu entleerenden Anlage installieren. Der Abblasanschluss muss vertikal nach oben weisen. Der Kondensatheber sollte mit der empfohlenen Zulaufhöhe installiert werden (der vertikale Abstand zwischen der Oberkante des Kondensathebers und dem Boden des Behälters/Kondensatsammlers), siehe Abschnitt 3.2 und Abb. 6 und 7. Andere Zulaufhöhen finden sich in der separaten Kapazitätstabelle.
2. Um zu verhindern, dass die Anlage während des Entleerungshubs des Kondensathebers geflutet wird, sollte eine entlüftete Kondensatsammler- oder Behälterleitung in einer horizontalen Ebene vor dem Kondensatheber installiert werden, wie in Abb. 6 dargestellt. Die geeignete Größe des Kondensatsammlers/Behälters ist den Tabellen 1 und 2 auf den Seiten 20 und 21 zu entnehmen. Alle Einlassarmaturen müssen vollen Durchgang aufweisen.
3. Die Rückschlagventile (12) und (12a) am Kondensatheber anschließen und sicherstellen, dass der Durchfluss durch die Ventile in der korrekten Richtung erfolgt. Um optimale Leistung zu gewährleisten, sollte die horizontale Leitungsstrecke unmittelbar vor dem Rückschlagventil am Eintritt und hinter dem Rückschlagventil am Austritt auf ein Minimum beschränkt werden. Den Austritt mit der Rückföhrhauptleitung oder einem anderen Rückföhrpunkt verbinden.
Die Flanschschrauben am Eintritt und Austritt mit einem Drehmoment von 76–84 N m (56– 62 lbf ft) festziehen.

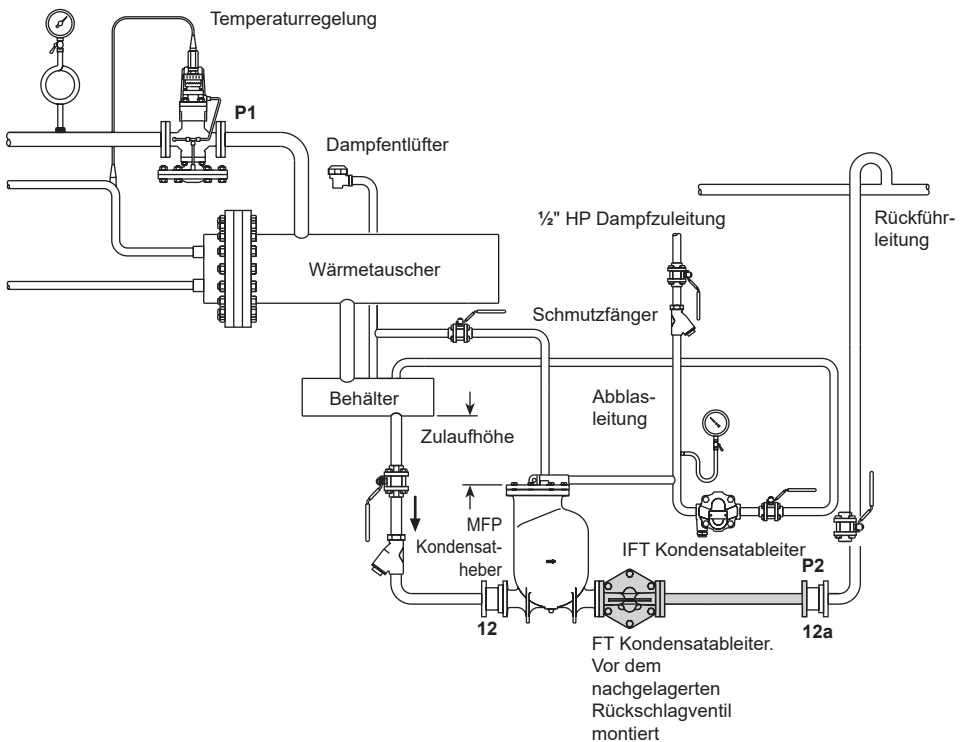


Abb. 7

Entleerung des Wärmetauschers zur höher gelegenen Rückföhrleitung.

Der Druck am Kondensatheberauslass P2 übersteigt nicht grundsätzlich den Druck der Zuleitung zum Wärmetauscher P1.

4. Die Zuleitung des Betriebsmediums (nur Dampf) mit dem Antriebszuleitungseinlass im Deckel verbinden (siehe Abb. 4).

Die Treibdampfzuleitung sollte mit folgenden Komponenten ausgestattet werden: Schmutzfänger, Nadelventil (zur Optimierung des Antriebszuleitungsdrucks während der Inbetriebnahme) und Kondensatableiter (Entleerung zur Kondensatsammler- oder Behälterleitung), die vor dem Zuleitungseinlass installiert werden.

Hinweis: Zusatzventile und -komponenten müssen für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen sein, sofern dies eine Vorgabe für die Installation ist.

* Der Bediener sollte das Nadelventil (oder den Druckregler) einstellen, während der Kondensatheber in Betrieb ist. Damit wird sichergestellt, dass der Antriebsdruck reduziert wird, um einen optimierten Druck für das System zu erreichen. Dieser sollte den empfohlenen Grenzwert für den maximalen Antriebs-/Gegendifferenzdruck von 4 bar ü nicht überschreiten.

5. Die Abblasleitung sollte ungehindert zum Behälter geführt werden. (In bestimmten Fällen kann sie mit der Einlassleitung zwischen dem Regelventil und der Anlage oder direkt im oberen Teil (Einlassseite) der Anlage verbunden werden.) Ein thermostatischer Dampfentlüfter sollte am höchsten Punkt der Abblasleitung installiert werden, um während der Inbetriebnahme alle nicht kondensierbaren Gase zu entlüften. Horizontale Führungen der Abblasleitung sollten eine Neigung aufweisen, damit die Leitung selbstentleerend ist.
6. Sobald der Gegendruck gegen den Kondensatheber niedriger als der Druck in der zu entleerenden Anlage ist, müssen ein passend bemessener Schwimmer und ein thermischer Kondensatableiter zwischen dem Kondensatheber und dem Rückschlagventil am Austritt installiert werden, wie in Abb. 9 dargestellt.

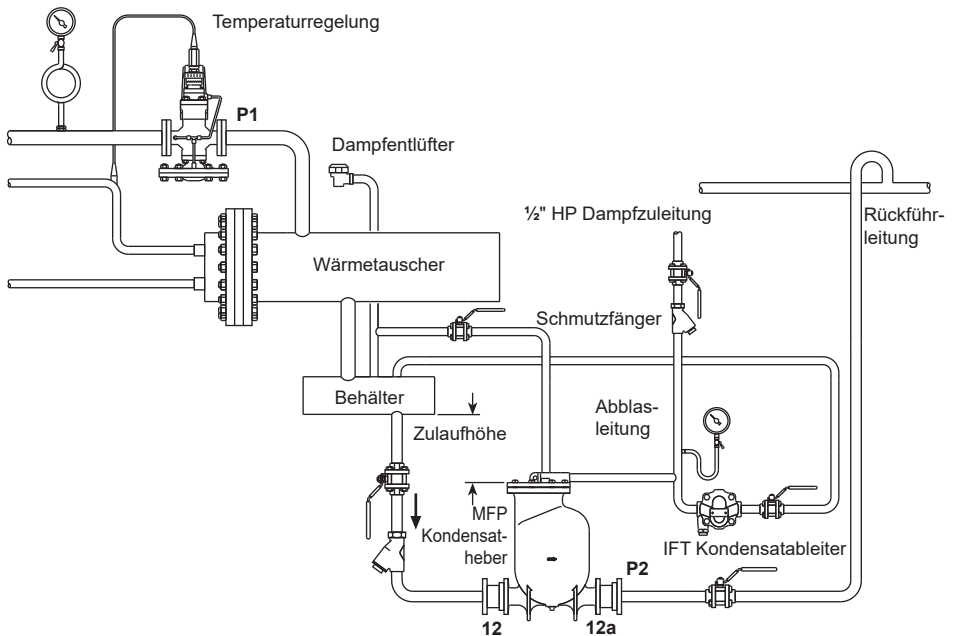


Abb. 8

Entleerung des L.P. Wärmetauschers zur höher gelegenen Rückführleitung. Der Druck am Kondensatheberauslass **P2** übersteigt den Druck der Zuleitung zum Wärmetauscher **P1**.



Warnung 1

Berücksichtigung des Anstiegs der Kondensattemperatur

Wenn die Temperatur des Treibdampfs erheblich höher als die Kondensattemperatur ist, muss die Auslegung des Systems hinter dem Kondensatheber diese Temperaturdifferenz ausreichend berücksichtigen.



Warnung 2

Regelung des Antriebsdrucks und Risikobewertung

Es ist wichtig, eine zuverlässige und wirksame Regelung des Antriebsdrucks, der zum Kondensatheber geleitet wird, einzubeziehen. Diese Regelung ist erforderlich, um zu gewährleisten, dass die Temperaturen innerhalb des Systems die maximal zulässigen Temperaturgrenzen, die für die Anlage gelten, nicht überschreiten.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, eine Risikobewertung der Anwendung in einem geeigneten Umfang durchzuführen. Diese Bewertung sollte sicherstellen, dass alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen implementiert sind, und dass das System jederzeit innerhalb sicherer Parameter betrieben wird.

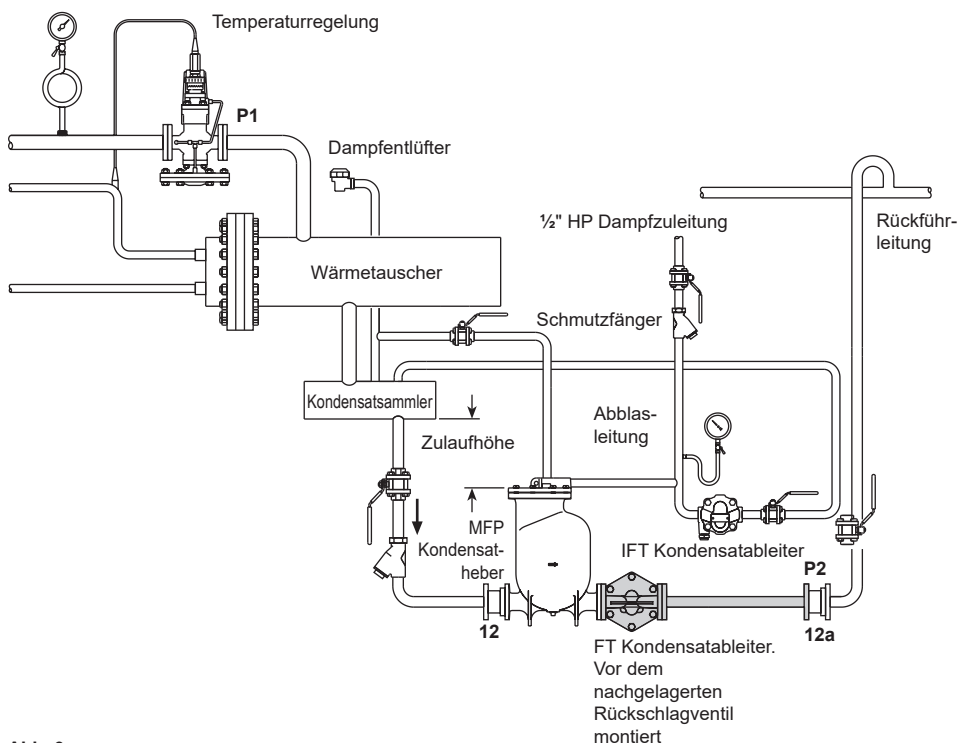


Abb. 9

Entleerung des Wärmetauschers zur höher gelegenen Rückföhrleitung.

Der Druck am Kondensatheberauslass **P2** übersteigt nicht grundsätzlich den Druck der Zuleitung zum Wärmetauscher **P1**.

4. Inbetriebnahme

1. Die Zuleitung (Dampf, Druckluft oder Gas) langsam öffnen, um das Einlassventil des MFP Kondensathebers unter Druck zu setzen.
Kontrollieren, dass der Kondensatableiter funktionsfähig ist.
2. Die Absperrventile am Kondensateintritt und an der Austrittsleitung öffnen.
3. Das/die Ventil(e) vor dem Kondensatheber öffnen, damit Kondensat in den Kondensatsammler eintreten kann und das Gehäuse des Kondensathebers füllt. Wenn der Kondensatheber gefüllt ist, erfolgt die Entleerung.
4. Den Betrieb beobachten, um ggf. anomale Bedingungen festzustellen. Der/die MFP Kondensatheber sollte(n) sich periodisch ein- und ausschalten (minimale Zykluszeit beträgt 8 Sekunden), mit einem hörbaren Abblasen am Ende des Hebezyklus. Sofern Unregelmäßigkeiten beobachtet werden, die Installation auf geeignete Anordnung überprüfen – siehe auch Kapitel 8 – Fehlersuche. Bei Bedarf Rücksprache mit GESTRA nehmen.
5. Wenn eine Überlaufleitung einbezogen wurde, kontrollieren, dass eine Wasservorlage hergestellt wurde, um zu verhindern, dass Dampf beim normalen Betrieb austritt. Leitung bei Bedarf vorfüllen.

5. Betrieb

1. Vor dem Anfahren befindet sich der Schwimmer (7) in seiner niedrigsten Position, das Dampfventil (17) ist geschlossen, und das Abblasventil (20) ist offen (Abb. 11).
2. Wenn Flüssigkeit durch Schwerkraft durch das Rückschlagventil am Eintritt (12) in das Kondensathebergehäuse fließt, steigt der Schwimmer (7).
3. Während der Schwimmer (7) weiter steigt, rastet die Stange des Mechanismus (9) ein, wodurch sich die Spannung in den Federn erhöht (10). Wenn der Schwimmer (7) bis zu seiner oberen Auslöseposition gestiegen ist, springt der Gestängemechanismus nach oben über die Mitte hinaus. Die Energie in den Federn wird freigegeben, wenn die Stange des Mechanismus (9) sich aufwärts beschleunigt, wobei gleichzeitig das Treibdampf-einlassventil geöffnet und das Abblasventil geschlossen wird (Abb. 10).
4. Dampf strömt durch das Einlassventil (17) und erhöht den Druck innerhalb des Gehäuses. Dadurch schließt sich das Rückschlagventil am Eintritt (12) und drängt die Flüssigkeit durch das Rückschlagventil am Austritt heraus (12a).
5. Wenn der Flüssigkeitsstand im Kondensathebergehäuse sinkt, senkt sich der Schwimmer, und die Stange des Mechanismus (9) rastet ein, wodurch wiederum die Spannung in den Federn erhöht wird (10). Wenn der Schwimmer seine untere Auslöseposition erreicht, springt der Gestängemechanismus nach unten über die Mitte hinaus. Die Energie in der Feder wird freigegeben, sodass sich die Abwärtsbewegung des Mechanismus beschleunigt. Gleichzeitig wird das Abblasventil geöffnet und das Dampf-einlassventil geschlossen.
6. Wenn der Druck im Kondensathebergehäuse bis zum Druckniveau in der Einlassleitung abgelassen wurde, öffnet sich das Rückschlagventil am Eintritt. Flüssigkeit fließt wieder durch das Rückschlagventil, um das Gehäuse zu füllen und den nächsten Zyklus einzuleiten.

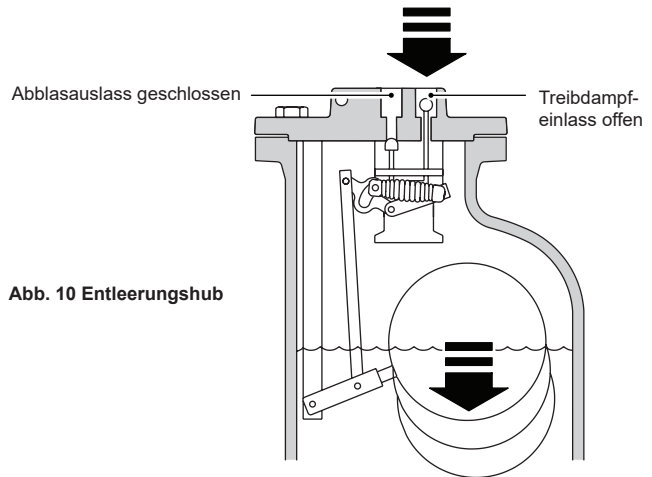
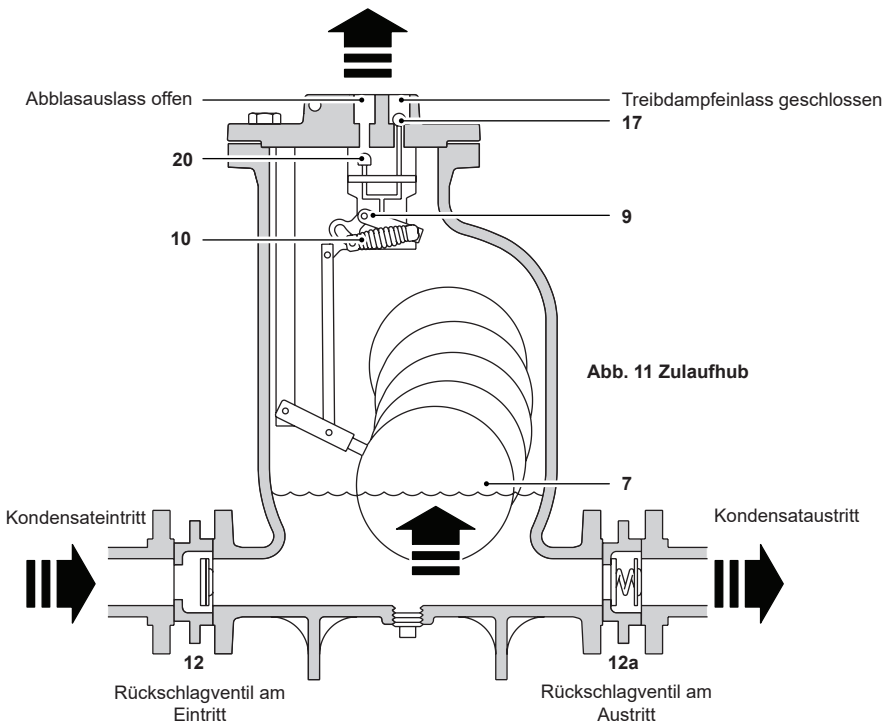


Abb. 10 Entleerungshub



6. Wartung

Inspektion und Reparatur des Mechanismus



Vorsicht. Vor der Durchführung von Installations- oder Wartungsarbeiten sicherstellen, dass alle Dampfkondensat-, Druckluft- oder Gasleitungen abgesperrt wurden, um Personenschäden zu vermeiden.

Berücksichtigen, welche Medien oder Stoffe sich ggf. im Kondensatheber befanden oder befinden, und feststellen, welche potenziellen Risiken oder Verletzungen beim Öffnen des Kondensathebers herbeigeführt werden können.

Sicherstellen, dass der gesamte Innendruck im Kondensatheber oder in den Anschlussleitungen vorsichtig abgelassen wird. Außerdem darauf achten, dass heiße Teile abgekühlt sind, um Verletzungsgefahr durch Verbrennungen zu vermeiden.

Bei der Ausführung von Installations- oder Wartungsarbeiten stets geeignete Schutzkleidung tragen.

Der Kondensatheber weist eine angegossene Transportöse als Hilfsmittel beim Anheben auf. Diese ist keinesfalls zu verwenden, um zusätzlich zum Kondensatheber weitere Gegenstände anzuheben.

Stets geeignetes Hebezeug verwenden und darauf achten, dass der Kondensatheber sicher befestigt wird.

Bei der Demontage des Kondensathebers darauf achten, dass Verletzungsgefahren, die von seinem starken Schnappmechanismus ausgehen, vermieden werden. Stets auf vorsichtige Handhabung achten.

1. Alle Verbindungen zum Deckel trennen. Deckelschrauben lösen und den Deckel sowie die Mechanismenbaugruppe vom Gehäuse anheben. Die Ausrichtung des Deckels notieren.

2. Den Mechanismus einer Sichtprüfung unterziehen, um sicherzustellen, dass er frei von Verunreinigungen und Ablagerungen ist und sich uneingeschränkt bewegen lässt.

Hinweis: Die Justierschrauben am Mechanismus (Abb. 12, Positionen 25, 26) sind werkseitig eingestellt und dürfen während der folgenden Wartungsverfahren nicht verdreht werden.

3. Federn einer Sichtprüfung unterziehen (Position 10, Abb. 13). Ggf. defekte Muttern und Abstandsscheiben sowie Gleitfederpakete von den Wellen entfernen. Gegen neue Federpakete austauschen (siehe Schritt 5e, Federeinstellung) sowie neue Muttern und Abstandsscheiben montieren. Loctite 620 Klebstoff auf Gewinde der Welle auftragen.

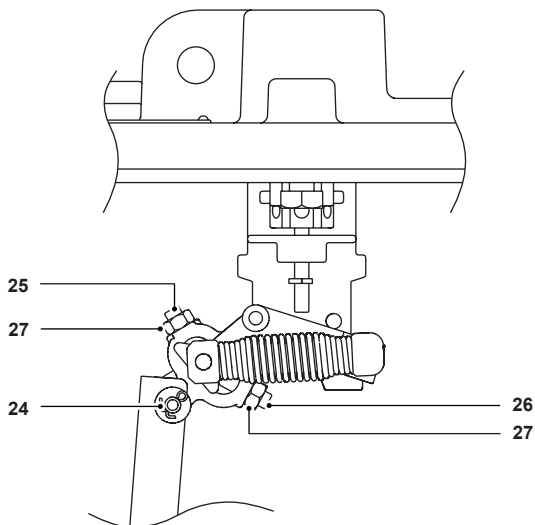


Abb. 12

4. Kontrolle der Einlass- und Abblasventile:

- a. Die Welle (Position 24, Abb. 12) vom Mechanismenende der Hebelstange entfernen und Schwimmer und Hebestange zur gegenüberliegenden Seite der Trägerstange drehen.
- b. Die Federsplinte/Abstandsscheiben und Muttern sowie die Gleitfederpakete von den Drehwellen entfernen.
- c. Die Befestigungsmutter von der Einlassventilstange entfernen. **Hinweis:** Diese wurde mit Loctite 620 Klebstoff gesichert.
- d. Die Schrauben der Mechanismenhalterung entfernen und den Mechanismus vom Deckel anheben.
- e. Um das Abblasventil zu entfernen (falls erforderlich), die seitliche Halterung des Abblasventils von der Hauptwelle und dem Abblasventil lösen. (Zu diesem Zweck die Hebel vom Halterungsfuß anheben und die Halterung zur Seite und nach oben kippen.) Das Abblasventil vom Hebel entfernen.
- f. Die Ventilsitze (und das Einlassventil) vom Deckel entfernen. Die jeweiligen Positionen im Deckel notieren. Die DN25 und DN40 Ventilsitze können durch eine Doppelreihe Diamantrillen am Abblasventilsitz und eine einzelne Reihe am Einlassventilsitz identifiziert werden. Die DN50 und DN50 x DN80 Ventilsitze unterscheiden sich darin, dass der Einlassventilsitz eine Reihe Bohrungen um jede Abflachung aufweist, während der Abblasventilsitz leer ist.
- g. Die Sitzoberflächen der Einlass- und Abblasventile einer Sichtprüfung auf Anzeichen von Verschleiß überprüfen (das Einlassventil muss entfernt werden, um den Sitz zu kontrollieren). Die Sitzbereiche reinigen und wieder montieren oder bei Bedarf austauschen.

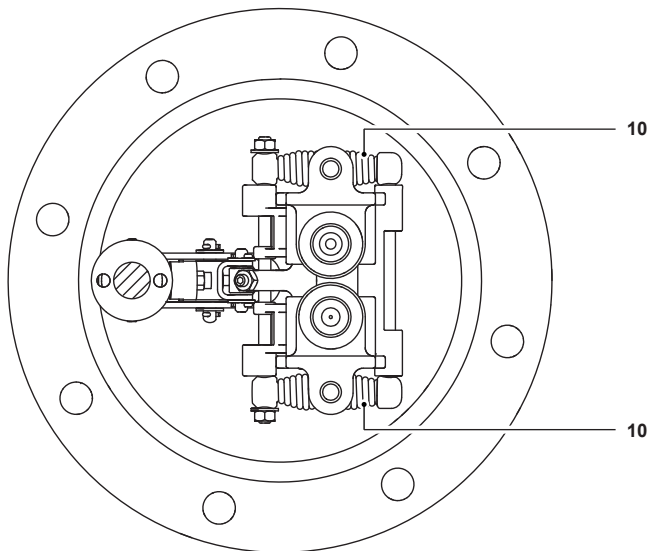


Abb. 13

5. **Um die Teile wieder zu montieren, das vorstehende Verfahren in umgekehrter Reihenfolge durchführen. Dabei Folgendes beachten:**
- a. Sicherstellen, dass Abblas- und Einlassventilsitze (mit Einlassventil) in den korrekten Positionen montiert werden (Schritt 4f), und mit einem Drehmoment von 129–143 N m (95–105 lbf ft) festziehen.
 - b. Abblasventilbaugruppe – Die Feder in das Gehäuse des Abblasventils führen. Das Ventil auf den Hebel schieben. Dabei die Feder im Boden der Bohrung nach unten drücken. Die Justierschraube am Mechanismus und die Befestigungsmutter am Ventil anbringen.
 - c. Die Arretierschrauben am Mechanismus mit einem Drehmoment von 38–42 N m (28– 31 lbf ft) festziehen.
 - d. Den Splint wieder am Einlassventil anbringen.
 - e. **Die Abblasventile wie folgt zurücksetzen** – Der Ventilbetätigungshebel befindet sich an dem Anschlag, der am nächsten zum Deckel liegt (d. h. Abblasventil in der geschlossenen Position), und das Ventil wird fest auf seinem Sitz gehalten. Die Justierschraube eindrehen, bis sie den Antriebsstift berührt, und dann um 3¼ Umdrehungen für die DN80 x DN50 und DN50 Kondensatheber und um 2¼ Umdrehungen für die DN40 und DN25 Kondensatheber herausdrehen. Die Schraube in dieser Position sichern.
6. **Schwimmeraustausch** – Den Schwimmer von der Befestigungsschraube abdrehen. Die Schwimmerhebelwelle muss entfernt werden, um Zugang zu der Sechskantbuchse zu erhalten. Den neuen Schwimmer mit einer neuen Schraube und Abstandsscheiben wieder am Hebel montieren und Loctite 620 Klebstoff auf die Schraubengewinde auftragen. Wenn die Hebelwelle entfernt wurde, neue Splinte und Abstandsscheiben anbringen.
7. Beim Wiedereinbau von Deckel und Mechanismenbaugruppe sollte der Deckel so ausgerichtet werden, wie oben notiert (Schritt 1). Grundsätzlich neue Dichtungen anbringen. Die Deckelschrauben mit einem Drehmoment von 121–134 N m (89– 99 lbf ft) festziehen. Das Inbetriebnahmeverfahren befolgen (Kapitel 4 Inbetriebnahme), um den Kondensatheber wieder in Betrieb zu nehmen.

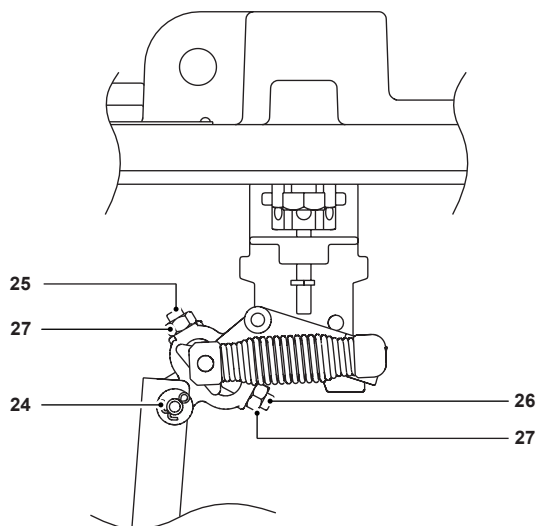


Abb. 14

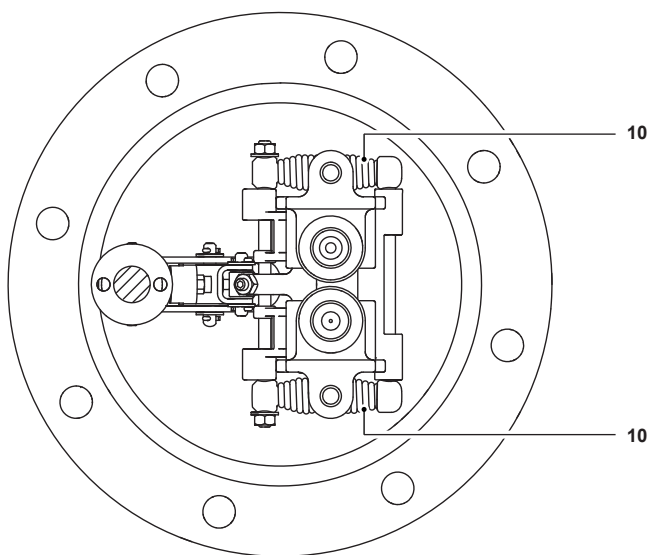


Abb. 15

7. Ersatzteile

Die verfügbaren Ersatzteile sind nachfolgend aufgeführt. Es sind keine weiteren Ersatzteile verfügbar.

Verfügbare Ersatzteile

Deckeldichtung	2
Schwimmer	7
Rückschlagventil am Eintritt/Austritt (jeweils)	12
Deckel und innenliegende Mechanismenbaugruppe (komplett)	1, 2, 7
Ventilsatz (Einlass- und Abblasventil sowie Sitze)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Feder- und Wellensatz	10
Mechanismensatz (einschließlich Einlass- und Abblasventile sowie Befestigungsschrauben)	

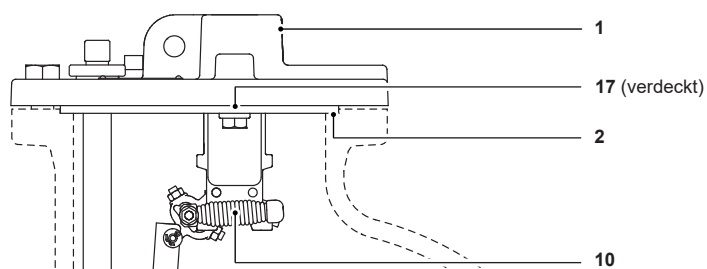
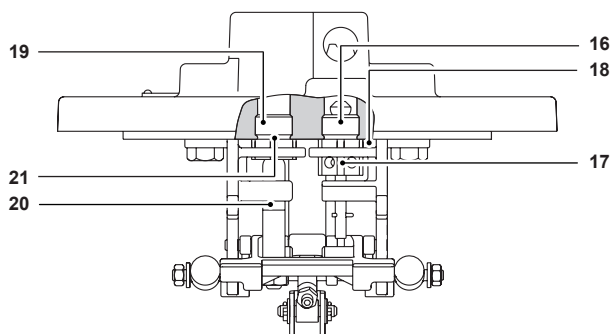
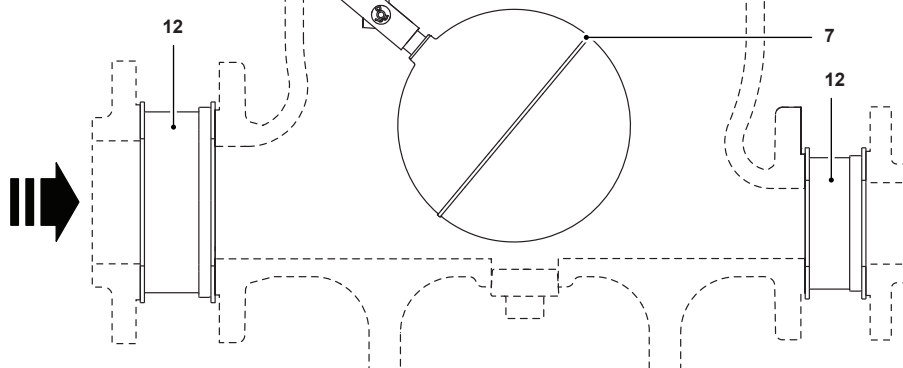


Abb. 16
MFP14 dargestellt



8. Fehlersuche

Wenn ein korrekt bemessener MFP Kondensatheber nach dem Einbau in eine neue Installation nicht ordnungsgemäß funktioniert, deutet dies auf eine fehlerhafte Anordnung hin. Wenn der Kondensatheber in bestehenden Installationen gelegentlich oder überhaupt nicht funktioniert, liegt die Ursache häufig in einer Änderung der Systemversorgung oder der Gegendruckbedingungen über die ursprünglichen Auslegungsparameter hinaus. Nach Feststellung der Systembedingungen und Problemsymptome die folgenden Ursachen nacheinander kontrollieren und nach Bedarf korrigieren.

	Vorsicht: Installation und Fehlerbehebung dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bevor Anschlüsse zum Kondensatheber getrennt werden, ist unbedingt sicherzustellen, dass der Innendruck abgelassen wurde, und dass die Antriebszuleitung abgesperrt ist, um unbeabsichtigte Entleerung des Kondensathebers zu verhindern. Berücksichtigen, welche Medien oder Stoffe sich ggf. im Kondensatheber befanden oder befinden, und feststellen, welche potenziellen Risiken oder Verletzungen beim Öffnen des Kondensathebers herbeigeführt werden können. Beim Trennen von Anschlüssen sollten Leitungen/ Schrauben langsam entfernt werden. Wenn die jeweilige Leitung unter Druck steht, wird auf diese Weise sichergestellt, dass dieser Umstand erkennbar ist, bevor die Leitung oder Komponente komplett entfernt wird.
---	---

Warnung:

Vor dem Trennen von Verbindungen grundsätzlich den Druck ablassen.

SYMPTOM 1	Kondensatheber läuft bei Inbetriebnahme nicht an.
Ursache 1a	Antriebszuleitung geschlossen.
Kontrollieren und 1a beheben	Ventile öffnen, um den Kondensatheber mit Antriebsdruck zu beaufschlagen.
Ursache 1b	Kondensateintrittsleitung geschlossen.
Kontrollieren und 1b beheben	Alle Ventile öffnen, damit Kondensat den Kondensatheber erreichen kann.
Ursache 1c	Kondensataustrittsleitung geschlossen.
Kontrollieren und 1c beheben	Alle Ventile öffnen, um eine ungehinderte Entleerung vom Kondensatheber zum Ziel zu ermöglichen.
Ursache 1d	Antriebsdruck reicht nicht aus, um den Gegendruck zu überwinden.
Kontrollieren und 1d beheben	Antriebsdruck und statischen Gegendruck prüfen. Antriebsdruck um mindestens 0,6 bis 1 bar (8,7 bis 14,5 psi) über dem statischen Gegendruck einstellen. Es wird nachdrücklich empfohlen, dass der maximale Differenzdruck 2–4 bar ü nicht übersteigt.
Ursache 1e	Kontrollieren, dass die Ventile nicht in der falschen Richtung installiert wurden.
Kontrollieren und 1e beheben	Auf korrekte Durchflussrichtung kontrollieren und bei Bedarf korrigieren.
Ursache 1f	Entlüftung eingeschränkt.
Kontrollieren und 1f beheben	Bei offenen oder geschlossenen Systemen sicherstellen, dass die Entlüftungsleitung keine Verengungen aufweist und sich selbst zum Kondensatheber oder Kondensatsammler entleert.

SYMPTOM 2 Zuleitung/Anlage geflutet, Kondensatheberzyklus jedoch anscheinend normal (regelmäßige hörbare Abblasvorgänge festgestellt).	
Ursache 2a	Kondensatheber zu klein bemessen.
Kontrollieren und 2a beheben	Rückschlagventilgröße erhöhen oder zusätzlichen Kondensatheber nach Bedarf installieren.
Ursache 2b	Unzureichende Füllhöhe.
Kontrollieren und 2b beheben	Erforderliche Füllhöhe anhand von Kapitel 3, Seite 16 überprüfen – Kondensatheber senken, um erforderliche Füllhöhe zu erreichen.
Ursache 2c	Unzureichender Antriebsdruck, um Nennkapazität zu erreichen.
Kontrollieren und 2c beheben	Einstellung des Antriebsdrucks und maximalen Gegendruck während des Betriebs kontrollieren. Antriebsdruck nach Bedarf erhöhen, um Lastbedingungen zu erfüllen. Es wird nachdrücklich empfohlen, dass der maximale Differenzdruck 2–4 bar ü nicht übersteigt.
Ursache 2d	Verengung in Kondensateintrittsleitung.
Kontrollieren und 2d beheben	Kontrollieren, dass Armaturen mit vollem Durchgang verwendet werden. Den Schmutzfänger reinigen, sofern montiert. Kontrollieren, dass alle Ventile vollständig geöffnet sind.
Ursache 2e	Rückschlagventil am Eintritt oder Austritt klemmt in geöffneter Position (Verunreinigung).
Kontrollieren und 2e beheben	Rückschlagventil absperren und Leitungsdruck ablassen. Tellerrückschlagventil entfernen sowie Platte und Feder einer Sichtprüfung unterziehen. Sicherstellen, dass diese Teile frei von Verunreinigungen sind, die Sitzflächen reinigen, um sie neu zu installieren, oder bei Bedarf austauschen.

SYMPTOM 3

Zuleitung/Anlage geflutet, Kondensatheberzyklus gestoppt (kein regelmäßiger hörbarer Abblasvorgang feststellbar).

Ursache 3a	Austrittsleitung geschlossen oder blockiert.
Kontrollieren und 3a beheben	Antriebsdruck und statischen Gegendruck prüfen (bei Entleerung des Kondensathebers). Wenn sie identisch sind, deutet dies auf eine geschlossene oder blockierte Austrittsleitung hin. Alle Ventile hinter dem Kondensatheber kontrollieren, um eine freie Austrittsleitung sicherzustellen.
Ursache 3b	Rückschlagventil am Austritt klemmt in geschlossener Position.
Kontrollieren und 3b beheben	Nach einer Überprüfung gemäß 3(a) das Rückschlagventil am Austritt absperren und den Leitungsdruck ablassen. Das Rückschlagventil entfernen und einer Sichtprüfung unterziehen. Die Sitzflächen reinigen und wieder montieren oder bei Bedarf austauschen.
Ursache 3c	Unzureichender Antriebsdruck.
Kontrollieren und 3c beheben	Wenn der Antriebsdruck unter dem statischen Gegendruck liegt, die Einstellung des Antriebsdrucks um mindestens 0,6 bis 1 bar (8,7 bis 14,5 psi) über dem statischen Gegendruck erhöhen. Die Nenndruckgrenzen der Anlage nicht überschreiten. Es wird nachdrücklich empfohlen, dass der maximale Differenzdruck 2–4 bar nicht übersteigt.

Schritte **3(d) bis 3(g)** – die Abblas-/Rückführleitung wurde von der zu entleerenden Anlage abgesperrt (geschlossene Systeme); den Abblas-/Rückführanschluss am Kondensatheberdeckel trennen und:

	Wichtiger Sicherheitshinweis: Für die Schritte (d) bis (g). Die Abblas-/Rückführleitung muss am Abblasanschluss des Kondensathebers getrennt werden. Um Verletzungen der Mitarbeiter zu vermeiden, sollte an geschlossenen Systemen unbedingt sichergestellt werden, dass der Kondensatheber abgesperrt ist (Antriebszuleitung, Kondensateintritt und -austritt sowie Abblasrückführleitung geschlossen), und dass der Innendruck abgelassen wurde, bevor diese Verbindung getrennt wird. Zudem ist es unter fehlerhaften Bedingungen möglich, dass heißes Kondensat beim Trennen aus dem Abblasanschluss austritt. Dies gilt für geschlossene und offene Systeme. Diese Möglichkeit sollte bei Durchführung dieser Schritte berücksichtigt werden, um Verbrühungen bei den Mitarbeitern zu verhindern. Grundsätzlich geeignete Schutzkleidung/Schutzausrüstung verwenden. Bei der Demontage des Kondensathebers darauf achten, dass Verletzungsgefahren, die von seinem starken Schnappmechanismus ausgehen, vermieden werden. Stets auf vorsichtige Handhabung achten.
--	--

Ursache 3d	Antriebseinlassventil undicht oder verschlissen.
Kontrollieren und 3d beheben	Die Antriebszuleitung vorsichtig öffnen, während die Leitungen am Kondensateintritt und -austritt geschlossen bleiben. Den Abblasanschluss beobachten, um ggf. signifikanten Dampf- oder Luftaustritt festzustellen. Wenn eine Undichtigkeit festgestellt wird und nicht als Entspannungsampf zu betrachten ist, deutet dies auf ein Problem mit dem Einlassventil hin. Den Kondensatheber absperren, den Deckel und die Mechanismenbaugruppe entfernen und einer Sichtprüfung unterziehen. Einlassventil und Sitzbaugruppe austauschen.

SYMPTOM 3 (Fortsetzung)

Zuleitung/Anlage geflutet, Kondensatheberzyklus gestoppt (kein regelmäßiger hörbarer Abblasvorgang feststellbar).

Ursache 3e

Mechanismenfehler:

1. Beschädigte Federn/Welle
2. Gebrochener Schwimmer
3. Mechanismus klemmt

Kontrollieren und 3e beheben

Bei offener Antriebsleitung die Kondensateintrittsleitung zum Kondensatheber langsam öffnen, damit sich der Kondensatheber füllen kann, und den Abblasanschluss beobachten. Mitarbeiter vom Abblasauslass fernhalten! Wenn Kondensat aus dem Abblasanschluss austritt, ohne dass der Mechanismus des Kondensathebers auslöst, weist dies eindeutig auf einen Mechanismenfehler hin.

Den Kondensatheber absperren, indem die Antriebszuleitung und der Kondensateintritt abgeschaltet werden, den Deckel und die Mechanismenbaugruppe entfernen und einer Sichtprüfung unterziehen. Federn/Mechanismus und Schwimmer auf offensichtliche Defekte überprüfen. Den Mechanismus manuell betätigen und auf eine Ursache für das Festklemmen oder erhöhte Reibung überprüfen.

Alle identifizierten defekten Teile reparieren und/oder austauschen.

Ursache 3f

Abblasvorgang/Rückführung verursacht Dampfsperre (offenes oder geschlossenes System).

Kontrollieren und 3f beheben

Wenn der Mechanismus hörbar auslöst und kein Medium aus dem Abblasanschluss austritt, die Austrittsleitung vom Kondensatheber langsam öffnen und den Betrieb beobachten. Mitarbeiter vom Abblasanschluss fernhalten. Wenn sich der Kondensatheber normal ein- und ausschaltet, ist ein Fehler in der Abblas-/Rückführleitung naheliegend. Die Anordnung der Abblas-/Rückführleitung nochmals auf Übereinstimmung mit der Installationsanleitung kontrollieren. Die Abblas-/Rückführleitung muss selbstentleerend sein, um zu verhindern, dass Dampf den Kondensatheber sperrt.

Einen thermostatischen Dampfentlüfter installieren, um die Leitung bei geschlossenen Anwendungen auszugleichen.

Sicherstellen, dass er höher als das potenzielle Flutungsniveau der Anlage beim Entleeren installiert ist.

Ursache 3g

Rückschlagventil am Eintritt klemmt in geschlossener Position.

Kontrollieren und 3g beheben

Wenn der Mechanismus nicht auslöst und das Medium nicht austritt, ist ein Fehler in der Kondensateintrittsleitung naheliegend. Sicherstellen, dass alle Ventile, die zum Kondensatheber führen, geöffnet wurden. In diesem Fall deutet der Fehler darauf hin, dass das Rückschlagventil am Eintritt in geschlossener Position klemmt, oder dass eine unzureichende Füllhöhe vorliegt. Den Kondensatheber und das Rückschlagventil absperren und den Leitungsdruck ablassen:

- Das Rückschlagventil entfernen und einer Sichtprüfung unterziehen.
- Die Sitzflächen reinigen und wieder montieren oder bei Bedarf austauschen.
- Den Abblas-/Rückführanschluss wieder installieren und die Leitung öffnen.

Ursache 3h

Einlassschmutzfänger blockiert.

Kontrollieren und 3h beheben

Das Absperrventil vor dem Schmutzfänger schließen. Schmutzfängerkappe und -sieb entfernen. Sieb reinigen oder bei Beschädigung austauschen. Das Sieb in die Kappe einsetzen und wieder am Schmutzfänger montieren. Absperrventil öffnen.

SYMPTOM 4 Klirrende oder schlagende Geräusche in der Rückführhauptleitung nach Entleerungen.	
Ursache 4a	Ein Vakuum wird am Kondensatheberauslass nach einer Entleerung aufgrund einer Beschleunigung/Verlangsamung großer Wasserpfropfen in der Rückführhauptleitung erzeugt (normalerweise als Folge langer Horizontalstrecken mit mehreren Anstiegen und Gefällen).
Kontrollieren und 4a beheben	Einen Vakuumbrecher am Ende des Anstiegs (am höchsten Punkt in der Rückführleitung) installieren. Für druckbeaufschlagte Systeme ist eventuell ein Entlüfter erforderlich
Ursache 4b	„Blowby“ am Kondensatheber.
Kontrollieren und 4b beheben	Kondensateintrittsdruck und statischen Gegendruck am Kondensatheberaustritt prüfen. Wenn der Eintrittsdruck dem statischen Gegendruck entspricht oder diesen übersteigt, ist ein „Durchblasproblem“ zu vermuten. Offene Systeme auf undichte Kondensatableiter kontrollieren, bei denen die Entleerung in die Kondensateintrittsleitung erfolgt, sodass der Eintrittsleitungsdruck steigt. Fehlerhafte Kondensatableiter austauschen. Wenn bei geschlossenen Systemen der Kondensateintrittsdruck den statischen Gegendruck während des normalen Betriebs übersteigen kann (d. h. Anhebung des Betriebsdrucks der Anlage durch Modulation des Regelventils oder einen signifikanten Abfall des statischen Drucks in der Rückführhauptleitung), ist eine Kombination aus Kondensatheber/Kondensatableiter erforderlich. Die Kombination aus Kondensatheber/Kondensatableiter verhindert den Durchgang von Dampf in die Rückführhauptleitung und ermöglicht einen normalen Zyklus des Kondensathebers, wenn Kondensat vorliegt (siehe Abb. 7, Seite 23).
Ursache 4c	Differenzdruck zu hoch. Wenn der Treibampfdruck den erforderlichen Druck zur Überwindung des Gegendrucks, der gegen den Kondensatheber wirkt, deutlich überschreitet, ist die Temperatur des Kondensats im Kondensatheber gegenüber der Temperatur des Kondensats in der Rückführleitung deutlich erhöht. Der durch die höhere Temperatur des Kondensats im Kondensatheber verursachte Spannungsdampf kollabiert, wenn er mit dem kühleren Kondensat in der Rückführleitung in Kontakt kommt. Dies bewirkt ein hörbares schlagendes Geräusch.
Kontrollieren und 4c beheben	Es wird nachdrücklich empfohlen, dass der Dampfdruck der Antriebszuleitung den möglichen Gesamtgegendruck nicht um mehr als 2–4 bar überschreitet. Eine Antriebszuleitung aus Dampfleitungen mit höherem Druck sollte durch einen geeigneten Druckminderer reduziert werden.

SYMPTOM 5 Entlüftungsleitung leitet übermäßigen Entspannungsdampf ab (nur offene Systeme).	
Ursache 5a	Fehlerhafte Kondensatableiter leiten Frischdampf in die Kondensateintrittsleitung ab (siehe auch 4(b), „Blowby“ am Kondensatheber).
Kontrollieren und 5a beheben	Auf undichte Kondensatableiter kontrollieren, die in die Kondensatrückführung entleert werden. Fehlerhafte Kondensatableiter reparieren oder austauschen.
Ursache 5b	Übermäßiger (über 20 kg/h oder 45 lb/h) Entspannungsdampf wird durch den Kondensatheber entlüftet.
Kontrollieren und 5b beheben	Kondensatsammler oder Behälter vor dem Kondensatheber entlüften.
Ursache 5c	Abblasventil klemmt oder ist verschlissen.
Kontrollieren und 5c beheben	Kondensatheber absperren und den Deckel sowie die Mechanismenbaugruppe entfernen. Abblasventil und Sitzbaugruppe austauschen. Sitzfläche einer Sichtprüfung unterziehen Reinigen und wieder montieren oder bei Verschleiß austauschen.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Deutschland
Telefon +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393
E-Mail info@de.gestra.com
Web www.gestra.com