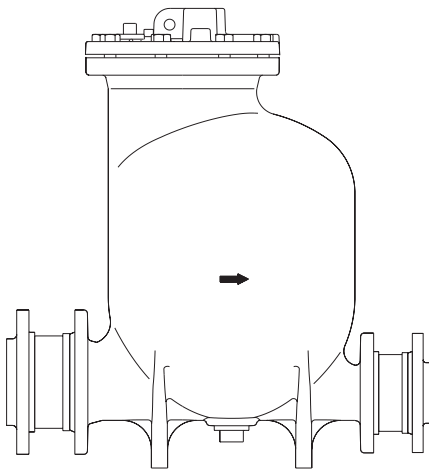




Kondensatheber

MFP14, MFP14S, MFP14SS

Beschreibung

Der GESTRA Kondensatheber MFP14 ist ein Kondensatsammler, der nach dem Verdrängungsprinzip arbeitet und durch gesättigten Dampf, überhitzten Dampf oder Druckluft betätigt wird. Er wird 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 kann 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.

Erhältliche Typen

Der MFP14 ist mit den folgenden Gehäusewerkstoffen erhältlich:	Sphäroguss	MFP14
	Stahlguss	MFP14S
	Edelstahl	MFP14SS

Normen

Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der Europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU in vollem Umfang und trägt die Zeichen  und , sofern vorgeschrieben.

Zertifizierung

Hinweis: Gilt nur für EU-Mitgliedstaaten und Vereinigtes Königreich

Dieses Produkt ist mit Zertifizierung nach EN 10204 3.1 erhältlich.

Auslegung gemäß AD-Merkblättern und ASME VIII Div 1.

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

Größen und Anschlüsse

MFP14 Sphäroguss

- 1", 1½", 2" und 3" x 2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1).
- DN25, DN40, DN50 und DN80 x DN50 mit Flansch
- EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Class 150 und JIS/KS B 2238 10.

MFP14S Stahlguss

- DN50 mit Flansch EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
- Class 150 und JIS/KS B2238 10.
- 2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) / NPT Anschlüsse sind auf Anfrage erhältlich.

MFP14SS Edelstahl

- DN50 mit Flansch EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
- Class 150 JIS/KS B 2238 10.
- 2" Gewinde BSP T Rp (ISO 7-1) / NPT Anschlüsse sind auf Anfrage erhältlich.

Optionale Sonderausstattungen

Elektronischer Hubzähler

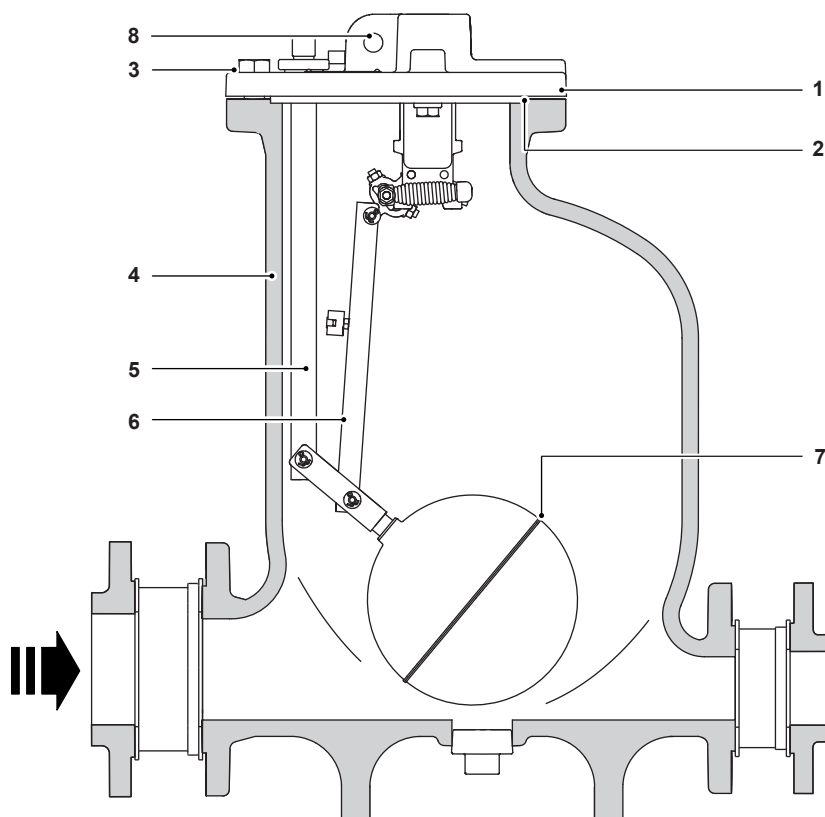
Ein Aufsteckstutzen befindet sich am oberen Deckelflansch, Gewinde ½" BSP T Rp (ISO 7-1), zum Anschließen eines elektronischen Hubzählers:

- **EPM1**
Ein einfaches eigenständiges Gerät mit 8-stelliger LCD-Anzeige, gespeist durch eine eingebaute 1,5-V-Lithiumbatterie.
 - **EPM2**
Diese Version eignet sich für die Verbindung mit einem Remote-Zähler / Gebäude-Energiemanagement-Systems (BEMS).
-

Isoliermantel

Ein maßgeschneiderter Isoliermantel ist für die jeweilige Größe des MFP14 erhältlich, um Energieeinsparungen und Gesundheitsschutz zu realisieren.

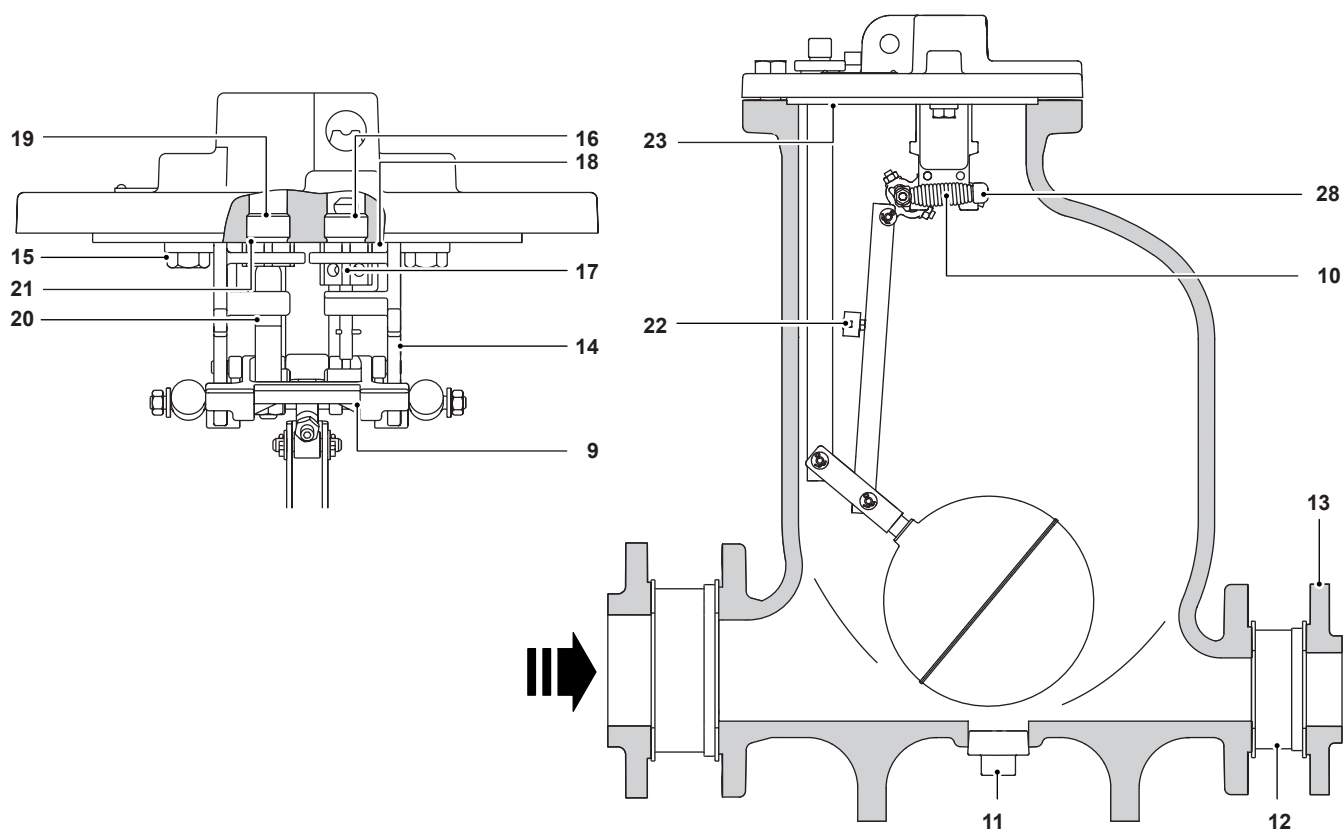
Werkstoffe



Nr.	Bauteil	Werkstoff	
1	Deckel	MFP14	Sphäroguss (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahl BS EN 10213-4 / 144091 / ASTM A351 CF3M
2	Deckeldichtung	Kunstfaser	
3	Deckelschrauben	Edelstahl ISO 3506 Gr. A2-70	
4	Gehäuse	MFP14	Sphäroguss (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahl BS EN 10213-4 / 144091 / ASTM A351 CF3M
5	Trägerstange	Edelstahl BS 970, 431 S29	
6	Hebelstange	Edelstahl BS 1449, 304 S11	
7	Schwimmer und Hebel	Edelstahl AISI 304	
8	Transportöse (angegossen)	MFP14	Sphäroguss (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Stahlguss DIN GSC 25N / ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Edelstahl BS EN 10213-4 / 1998 - 144091 / ASTM A351 CF3M

Weitere Werkstoffe siehe nächste Seite

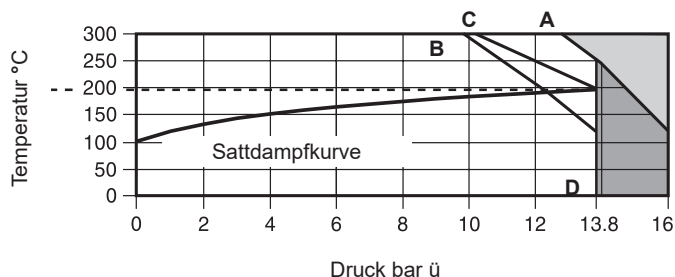
Werkstoffe



Nr.	Bauteil	Werkstoff	
9	Mechanismenhebel	Edelstahl	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	Feder	DN50 und DN80 Inconel 718	ASTM 5962ASTM B367
		DN40 Edelstahl	BS 2056 302 526 GRADE 2
11	Druckstopfen	Stahl	DIN 267 Teil III Klasse 5.8
12	Rückschlagventile	Edelstahl	
13	Vorschweißflansche	Stahl	
14	Mechanismenhalterung	Edelstahl	BS 3146 pt. 2 ANC 4B
15	Halterungsschrauben	Edelstahl	BS 6105 Gr. A2-70
16	Einlassventilsitz	Edelstahl	BS 970, 431 S29
17	Einlassventilstange	Edelstahl	ASTM A276 440B
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	
28	Befestigungsanker, Feder	Edelstahl	BS 970 431 S29

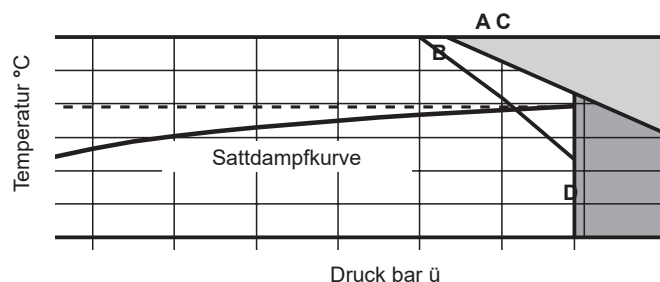
Druck-/Temperatur-Grenzwerte

MFP14



- A - D Flansch PN16
B - D Flansch JIS / KS 10
C - D Flansch ANSI 150

MFP14S



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

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

	MFP14	MFP14S
Max. Eintrittsdruck des Treibmediums (Dampf, Druckluft oder Gas)	13,8 bar ü	13,8 bar ü
PMA Max. zulässiger Druck	16 bar ü bei 120 °C	16 bar ü bei 120 °C
TMA Max. zulässige Temperatur	300 °C bei 12,8 bar ü	300 °C bei 10,8 bar ü
Min. zulässige Temperatur. Bei niedrigeren Temperaturen Rücksprache mit GESTRA halten	0 °C	
PMO Max. Betriebsdruck für Anwendungen mit gesättigtem und überhitztem Dampf	13,8 bar ü bei 198 °C	13,8 bar ü bei 198 °C
TMO Max. Betriebstemperatur für Anwendungen mit gesättigtem und überhitztem Dampf	198 °C bei 13,8 bar ü	198 °C bei 13,8 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 Kondensatordurchsatzes 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)

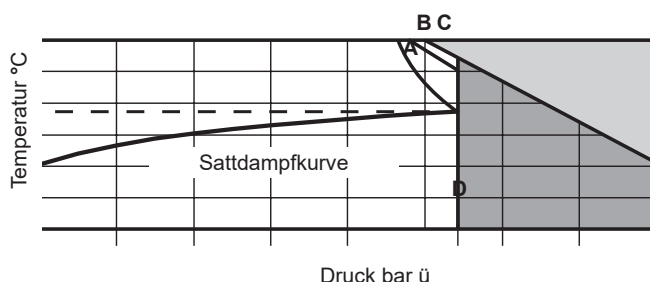
Der Standard-Kondensatheber wird mit Flüssigkeiten mit folgendem spezifischen Gewicht betrieben: 1 bis hin zu 0,8

	DN80 x 50	DN50	DN40 und DN25
Entleerung des Kondensathebers pro Zyklus	19,3 Liter	12,8 Liter	7 Liter
Dampfverbrauch	20 kg/h maximal	20 kg/h maximal	16 kg/h maximal
Luftverbrauch (freie Luft)	5,6 dm³/s maximal	5,6 dm³/s maximal	4,4 dm³/s maximal
Temperaturgrenzen: (Umgebung)	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C

Die MFP14SS Druck-/Temperaturgrenzen finden sich auf der nächsten Seite

Druck-/Temperatur-Grenzwerte

MFP14SS



- A - D Flansch PN16
- B - D Flansch JIS / KS 10
- C - D Flansch ANSI 150

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

- 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. Eintrittsdruck des Treibmediums (Dampf, Druckluft oder Gas)		10,96 bar ü
PMA	Max. zulässiger Druck	16 bar ü bei 93 °C
TMA	Max. zulässige Temperatur	300 °C bei 9,3 bar ü
Min. zulässige Temperatur. Bei niedrigeren Temperaturen Rücksprache mit GESTRA nehmen		0 °C
PMO	Max. Betriebsdruck für Anwendungen mit gesättigtem und überhitztem Dampf	10,96 bar ü bei 188 °C
TMO	Max. Betriebstemperatur für Anwendungen mit gesättigtem und überhitztem Dampf	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)

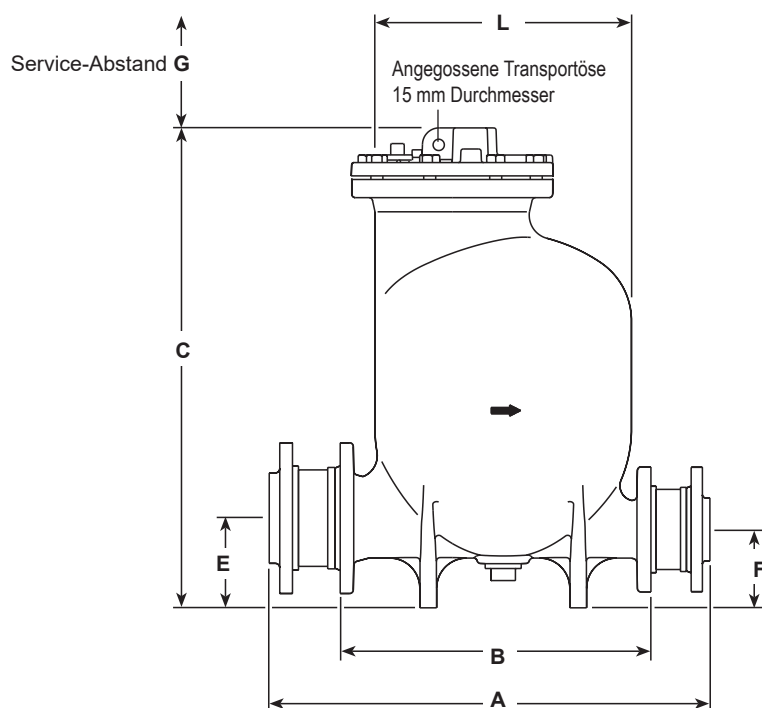
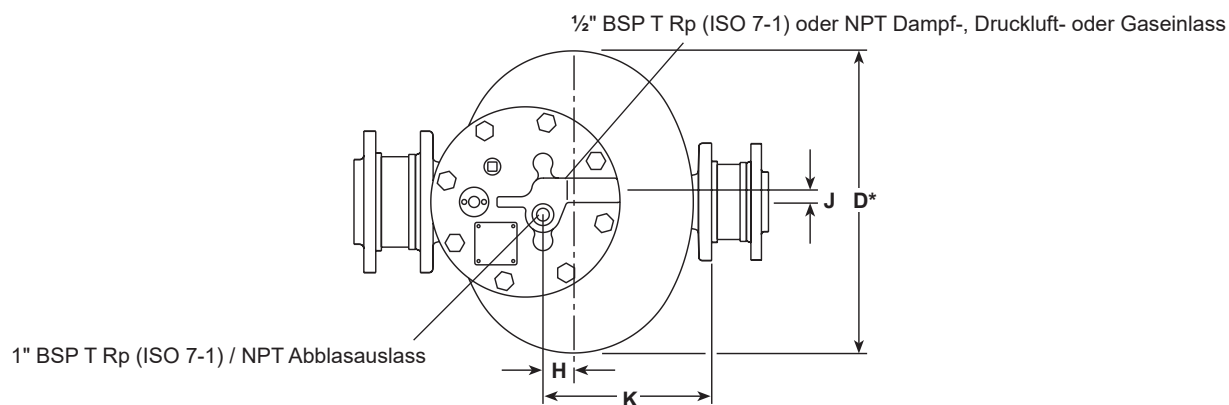
Der Standard-Kondensatheber wird mit Flüssigkeiten mit folgendem spezifischen Gewicht betrieben: 1 bis hin zu 0,8

	DN80 x 50	DN50	DN40 und DN25
Entleerung des Kondensathebers pro Zyklus	19,3 Liter	12,8 Liter	7 Liter
Dampfverbrauch	20 kg/h maximal	20 kg/h maximal	16 kg/h maximal
Luftverbrauch (freie Luft)	5,6 dm³/s maximal	5,6 dm³/s maximal	4,4 dm³/s maximal
Temperaturgrenzen: (Umgebung)	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C	-10 °C bis 200 °C

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.

Abmessungen/Gewichte (ca.) in mm und kg

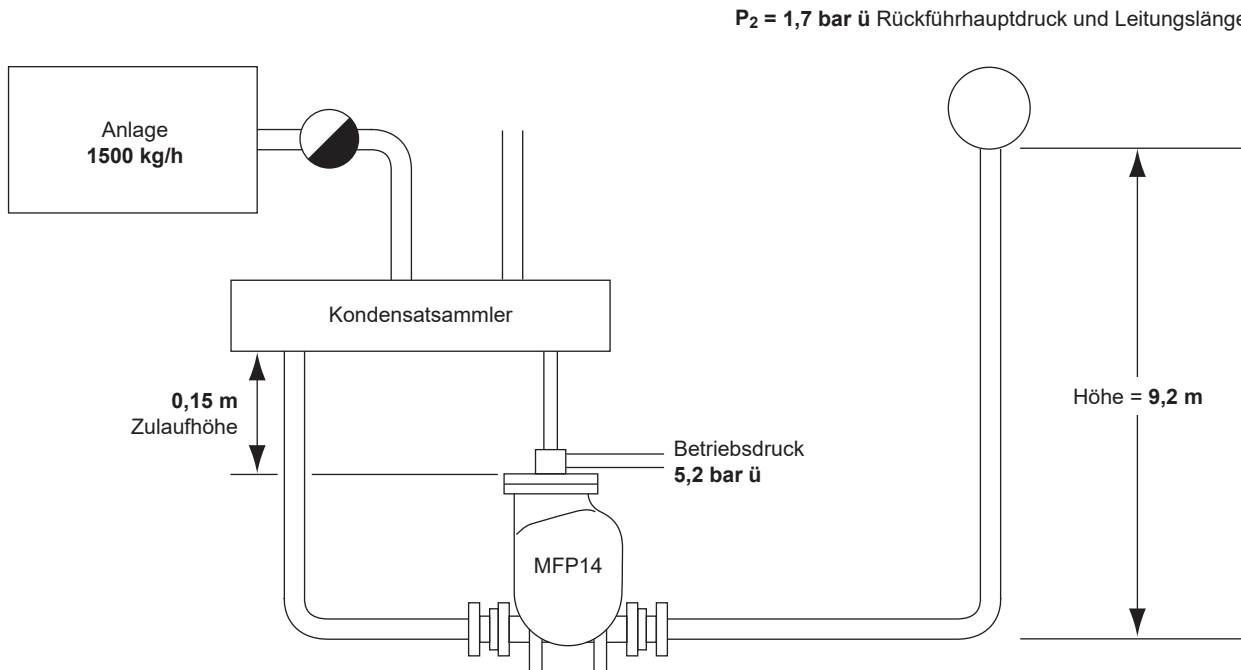


Größe	A		B	C	D *	E	F	G	H	J	K	L	Gewicht	
	JIS/KS PN	ANSI											Nur Kondensat- heber	Inkl. Rückschlagventile und Flansche
DN25	410	—	305	507,0	—	68	68	480	13	18	165	Ø 280	51	58
DN40	440	—	305	527,0	—	81	81	480	13	18	165	Ø 280	54	63
DN50	557	625	420	637,5	—	104	104	580	33	18	245	Ø 321	72	82
DN80 x DN50	573	645	420	637,5	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98

* **Hinweis:** Abmessung D gilt nur für den DN80 x DN50 Kondensatheber, der ein ovales Gehäuse aufweist. DN25, DN40 und DN50 weisen runde Gehäuse auf. Daher ist Abmessung L ausreichend.

Auslegung und Auswahl

Unter Berücksichtigung der Bedingungen für Eintrittsdruck, Gegendruck und Zulaufhöhe die Größe des Kondensathebers so wählen, dass sie den Leistungsanforderungen der Anwendung entspricht.



Die bekannten Daten

Kondensatmenge	1500 kg/h
Verfügbare Dampfdruck zum Antrieb des Kondensathebers	5,2 bar ü
Vertikale Höhe vom Kondensatheber zur Rückföhrleitung	9,2 m
Druck in der Rückföhrleitung (Rohrreibung vernachlässigbar)	1,7 bar ü
Verfügbare Zulaufhöhe am Kondensatheber	0,15 m

Hinweis: Es wird nachdrücklich empfohlen, dass die Differenz zwischen Antriebsdruck/Gegendruck maximal 2-4 bar ü betragen sollte.

Auswahlbeispiel

Zunächst die effektive Gesamthöhe berechnen, gegen die Kondensat angehoben werden muss.

Zur Berechnung der effektiven Gesamthöhe wird die **vertikale Hubhöhe vom Kondensatheber zur Rückföhrleitung (9,2 m)** zum **Druck in der Rückföhrleitung (1,7 bar ü)** addiert. Um den Druck in der Rückföhrleitung in die Druckhöhe umzuwandeln, wird er durch den Umrechnungsfaktor 0,0981 dividiert:

$P_2 = 1,7 \text{ bar ü} \div 0,0981 = 17,3 \text{ m Druckhöhe (Hubhöhe)}$

Daraufhin kann die effektive Gesamthöhe berechnet werden:

$$9,2 \text{ m} + 17,3 \text{ m}$$

Die effektive Gesamthöhe beträgt 26,5 m

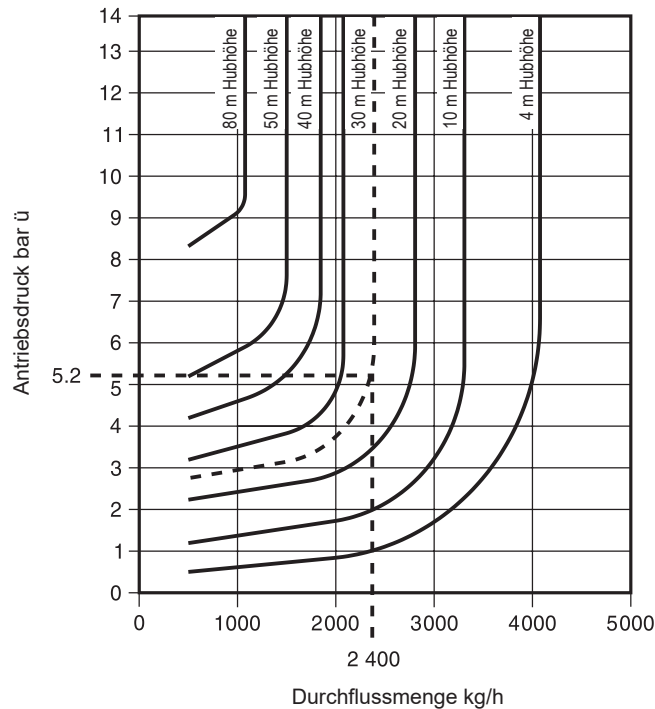
Nach der Berechnung der effektiven Gesamthöhe kann ein Kondensatheber ausgewählt werden, indem die bekannten Daten in die Diagramme auf Seite 6 eingetragen werden.

1. Eine horizontale Linie von 5,2 bar ü (Antriebsdruck) ziehen.
2. Eine Linie ziehen, die eine Höhe von 26,5 m bezeichnet.
3. Von dem Punkt, an dem die Linie des Antriebsdrucks die Linie der Höhe in Metern schneidet, eine vertikale Linie hinunter zur x-Achse ziehen.
4. Die entsprechende Leistung ablesen (2400 kg/h).

Hinweis: Da die Zulaufhöhe von der empfohlenen Zulaufhöhe von 0,3 m abweicht, muss die oben berechnete Kapazität um den entsprechenden Faktor korrigiert werden, der aus der Tabelle auf der nächsten ausgewählt wird.

Verwendung der Größentabelle

Beispiel:
DN50 Durchflussmenge



Multiplikationsfaktoren für die Kapazität bei anderen Zulaufhöhen

Zulaufhöhe in Metern (m)	Multiplikationsfaktoren für die Kapazität			
	DN25	DN40	DN50	DN80 x DN50
0,15	0,90	0,75	0,75	0,80
0,30	1,00	1,00	1,00	1,00
0,60	1,15	1,10	1,20	1,05
0,90	1,35	1,25	1,30	1,15

Bei anderen Antriebsmedien als Dampf die folgende Tabelle heranziehen.

Endgültige Auswahl des Kondensathebers

Die Größe des in diesem Fall ausgewählten Kondensathebers wäre **DN50**.

Dieser weist folgende Hubkapazität für das Kondensat auf:

$$0,75 \times 2400 \text{ kg/h} = 1800 \text{ kg/h}$$

und bewältigt problemlos eine Kondensatmenge von 1500 kg/h.

Hinweis: Dampf (gesättigt oder Überhitzt) ist das empfohlene Antriebsmedium für Dampfsysteme. Wenn ein anderes Antriebsmedium als Dampf verwendet wird, muss die o. a. Kapazität mit dem entsprechenden Faktor aus der folgenden Tabelle multipliziert werden.

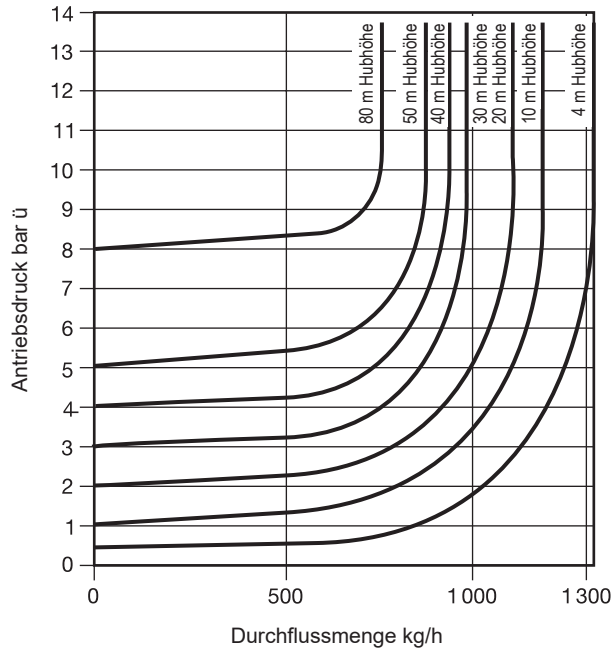
Multiplikationsfaktoren für die Kapazität bei Antriebsgaszuleitungen (außer Dampf)

Größe	% Gegendruck vs. Antriebsdruck (BP/MP)								
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
Multiplikationsfaktoren für die Kapazität									
DN25	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,43	1,46	1,50	1,53
DN40	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,43	1,46	1,50	1,53
DN50	1,02	1,05	1,08	1,10	1,15	1,20	1,27	1,33	1,40
DN80 x DN50	1,02	1,05	1,08	1,10	1,15	1,20	1,27	1,33	1,40

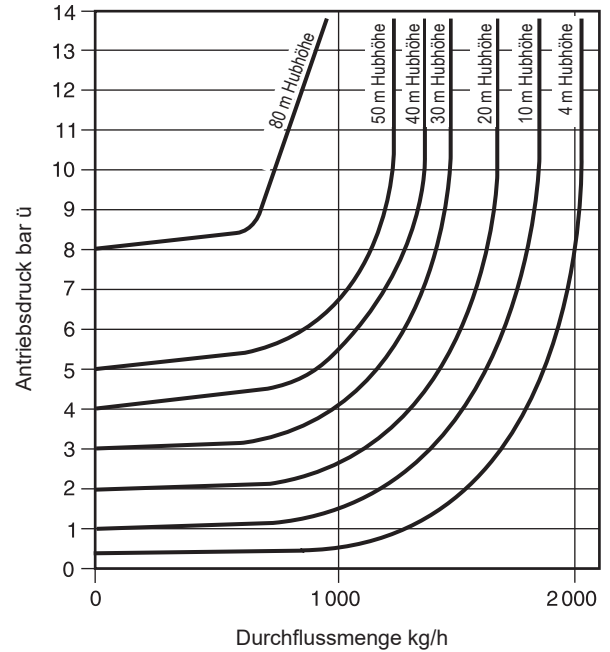
Kapazitäten

Die Kapazitätstabellen basieren auf einer Zulaufhöhe von 0,3 m. Die Hublinien repräsentieren den effektiven Nettohüb (d. h. Hub plus Reibwiderstand).

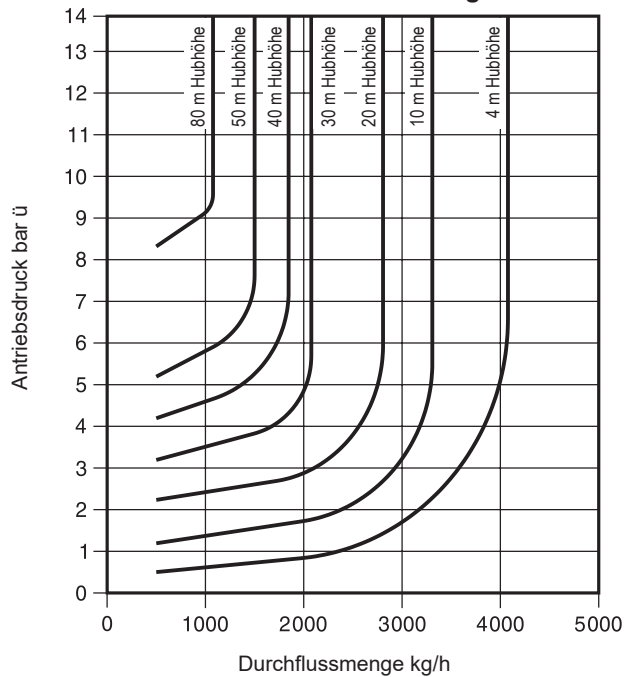
DN25 Durchflussmenge



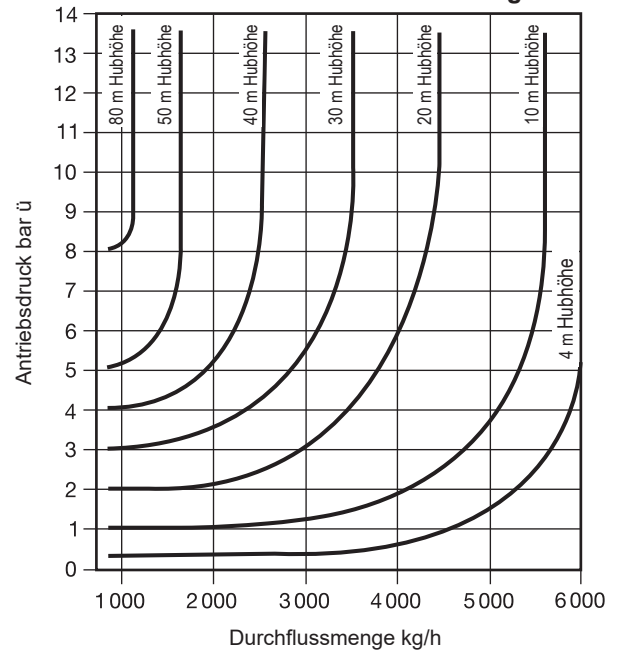
DN40 Durchflussmenge



DN50 Durchflussmenge



DN80 x DN50 Durchflussmenge



Hinweis: Wenn Zweifel bezüglich der Größe des benötigten Kondensathebers bestehen, oder sofern ungewöhnliche Bedingungen herrschen, beraten wir Sie gern, wenn Sie uns die folgenden Fragen beantworten:

1. Art der Flüssigkeit, die angehoben werden soll.
2. Temperatur der Flüssigkeit, die angehoben werden soll.
3. Menge, die angehoben werden soll (kg/h oder Liter/h).
4. Anfänglicher horizontaler Hubabstand und effektiver Nettohüb (d. h. anfänglicher Hub, abzüglich nachfolgender Absenkung in der Austrittsleitung).
5. Betriebsmedium (gesättigter Dampf, überhitzter Dampf, Druckluft oder Gas).
6. Verfügbarer Betriebsdruck.
7. Der Kondensatheber wird im Allgemeinen verwendet, um Wasser aus einem entlüfteten Kondensatsammler abzuleiten. Unter bestimmten Umständen kann jedoch ein Gerät unter Dampfdruck oder Vakuum entleert werden – Gerätetyp angeben.

Hinweis: Um Nennkapazität zu erreichen, muss der Kondensatheber mit den Rückschlagventilen installiert werden, wie von GESTRA geliefert. Die Verwendung eines Ersatzrückschlagventils kann die Leistung des Kondensathebers beeinträchtigen.

Sicherheitshinweise, Installation und Wartung

Vollständige Details sind der Installations- und Wartungsanleitung zu entnehmen.

Installationshinweis:

- Um optimalen Betrieb sicherzustellen, muss Entspannungsdampf vor dem Kondensatheber entlüftet oder kondensiert werden.
- Dampf ist das empfohlene Antriebsmedium für Dampfsysteme.

Ausschreibungstext

Kondensatheber müssen als GESTRA Typ MFP14 mit Sphärogussgehäusen und Flansch-/Schraubanschlüssen ausgeführt sein. Sie müssen Edelstahlventil- und Schwimmerbaugruppen sowie ein Tellerrückschlagventil aus Edelstahl an den Anschlüssen des Kondensateintritts und -austritts aufweisen. Sie müssen einen Dampf-/Drucklufteintritt und Abblasanschlüsse mit Gewinde aufweisen.

Bestelltext

Beispiel: 1 GESTRA DN50 MFP14 Kondensatheber mit Flanschanschlüssen nach EN 1092 PN16 und mit BSP T Rp (ISO 7-1) Betriebsmedienanschlüssen, komplett mit Rückschlagventilen und 2" BSP Vorschweißflanschen.

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	1, 2, 7 (vollständig)
Ventilsatz (Einlass- und Abblasventile sowie Sitze)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Feder-Wellen-Satz (zwei Federpakete inkl. Befestigungsanker und zwei Wellen plus Muttern und Abstandsscheiben für rückseitige Welle)	10

Bestellung von Ersatzteilen

Ersatzteile grundsätzlich anhand der Beschreibung in der Spalte mit der Überschrift „Verfügbare Ersatzteile“ bestellen und die Größe und den Typ des Kondensathebers angeben.

Beispiel: 1 Deckeldichtung für einen GESTRA DN50 MFP14 Kondensatheber.

Bitte beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

