



Ölabscheider BOS2 → P_{smax}: 40 bar

Anwendung

ESK Hochleistungs-Ölabscheider vom Typ BOS2 sind für den Einsatz mit HFKW- und HFCKW-Kältemitteln (R134a, R404A, R507, R407A, R407C, R22) sowie für R744 (CO₂) und R410A freigegeben.

Technische Spezifikation

Max. zulässiger Betriebsüberdruck (P_{smax}) im Temperaturbereich

[1] Zul. Betriebstemperatur: 140 ... -10°C → P_{s1} = 40 bar

[2] Zul. Betriebstemperatur: -10 ... -40°C → P_{s2} = 30 bar

Max. Druckdifferenz Ölrückführung: 25 bar

Oil separators BOS2 → P_{smax}: 40 bar

Application

ESK high performance oil separators type BOS2 are suitable for use with HFC- and HCFC-refrigerants (R134a, R404A, R507, R407A, R407C, R22), with R744 (CO₂) and R410A.

Technical specification

Max. allowable operating pressure (P_{s max}) according to the temp. range

[1] Allow. operating temperature: 140 ... -10°C → P_{s1} = 40 bar

[2] Allow. operating temperature: -10 ... -40°C → P_{s2} = 30 bar

Max. differential pressure oil return: 25 bar

Betrieb mit R717 (Ammoniak) und R290 (Propan): BOS2-FL1

ESK-Hochleistungs-Ölabscheider vom Typ BOS2 sind für R290, R600a und R717 freigegeben und können mit dem Suffix -FL1 bestellt werden. Andere Kältemittel auf Anfrage. Bitte beachten Sie auch unsere „Hinweise für den Einsatz der Fluide Gruppe 1“ Seite 72/73.

Der Anschluss für die Ölrückführung ist bei ESK Ölabscheidern der Typen BOS2.. standardmäßig ein Bördelfitting. Um Stahlrohr anschließen zu können, stehen die Adaptersätze Typ → NH-10W (mit Winkelstück) und → NH-10G für eine ERMETO Verbindung zur Verfügung.

Ammoniakanlagen ohne eine Ölrückführung aus dem Verdampfer erfordern einen hohen Ölabscheidungsgrad. Bei der Ölabscheider-Auslegung für solche Anlagen empfehlen wir die Verdichterdervolumina zu verdoppeln, um einen hohen Abscheidegrad zu erreichen.

Nach Möglichkeit sollten nur geflanschte Ölabscheider zum Einsatz kommen, um bei Verschmutzung das Schwimmventil reinigen bzw. austauschen zu können.

Operation with R717 (ammonia) and R290 (propane): BOS2-FL1

ESK high performance oil separators type BOS2 can be approved for R290, R600a and R717 on request and are available with the suffix -FL1. Other refrigerants on request.

More information you can find on pages 72/73.

The oil return line connection for the BOS2 oil separators is as standard a flare fitting. Adapter sets → NH-10W and → NH-10G are available to fit a 3/8" steel tube by means of ERMETO system.

R717 systems without an oil return from the evaporator require a high degree of oil separation. To reach a high efficiency we recommend to double the compressor displacement for the oil separator selection.

We advise to apply flanged type oil separators only as floats are cleanable and can be changed.

| Technische Daten | | | | Technical data | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------|------------------|---|-----|-------|-------|-------|--|-------|-------|--|
| BOS Ölabscheider | Lötanschluss innen | | Inhalt | V _H (m ³ /h) max. zul. Verdichter-Hubvolumen, theo. bei: 40°C Verflüssigungstemperatur | | | | | R744 – V _H [m ³ /h], theo. bei: -10°C Verflüssigungstemperatur | | | |
| BOS Oil separator | Solder connection ODS | | Volume | V _H (m ³ /h) max. allow. compressor displacement, theo. at: 40°C condensing temperature | | | | | R744 – V _H [m ³ /h], theo. at: -10°C condensing temperature | | | |
| Typ | Ø DL | Ø DL | V _{bos} | Verdampfungstemperatur / Evaporating temperature | | | | | | | | |
| Type | mm | inch | l | 10°C | 0°C | -10°C | -20°C | -30°C | -30°C | -35°C | -40°C | |
| BOS2-22F | 22 | 7/8 | 3,1 | 35 | 40 | 45 | 50 | 65 | 23 | 25 | 28 | |
| BOS2-35/28F | 28 | 1-1/8 | 3,8 | 60 | 70 | 75 | 85 | 100 | 40 | 44 | 48 | |
| BOS2-35F | 35 | 1-3/8 | 3,8 | 90 | 100 | 115 | 130 | 160 | 50 | 59 | 69 | |
| BOS2-54/42F | 42 | 1-5/8 | 12,5 | 160 | 175 | 190 | 220 | 260 | 88 | 103 | 120 | |
| BOS2-54F | 54 | 2-1/8 | 12,5 | 210 | 250 | 280 | 320 | 360 | 135 | 155 | 180 | |
| BOS2-80/67F | 67 | 2-5/8 | 49,0 | 280 | 330 | 370 | 480 | 700 | 215 | 250 | 310 | |
| BOS2-80F | 80 | 3-1/8 | 49,0 | 400 | 480 | 540 | 700 | 900 | 215 | 250 | 310 | |

| Abmessungen | | | | | | | Dimensions | | | | |
|-------------------|-------------|-----|------|-----|------|-----|----------------|------------------|---------|----------------------------------|-----|
| BOS Ölabscheider | Abmessungen | | | | | | Serviceabstand | Erst-Ölfüllung | Gewicht | Ersatzpatrone | FL1 |
| BOS Oil separator | Dimensions | | | | | | Service space | First oil charge | Weight | Replacement element | FL1 |
| Abb./Typ | ØDF | ØD | H | h1 | h2 | A | e | l | kg | Typ (inkl. Dichtungen s.S.78) | FL1 |
| Fig./Type | mm | mm | mm | mm | mm | mm | mm | | | Type (incl. gaskets see page 78) | |
| a BOS2-22F | 140 | 100 | 454 | 151 | 366 | 95 | 150 | 0,6 | 7,3 | FK2-22 | ○ |
| BOS2-35/28F | 140 | 100 | 554 | 151 | 466 | 117 | 250 | 0,6 | 7,8 | FK2-35 | ○ |
| BOS2-35F | 140 | 100 | 554 | 151 | 466 | 95 | 250 | 0,6 | 7,1 | FK2-35 | ○ |
| b BOS2-54/42F | 230 | 159 | 860 | 274 | 743 | 152 | 310 | 0,6 | 31,1 | FK2-54 | ○ |
| BOS2-54F | 230 | 159 | 860 | 274 | 743 | 125 | 310 | 0,6 | 30,7 | FK2-54 | ○ |
| c BOS2-80/67F | 273 | 273 | 1228 | 408 | 1073 | 243 | 460 | 0,6 | 81,4 | FK2-80 | ○ |
| BOS2-80F | 273 | 273 | 1228 | 408 | 1073 | 207 | 460 | 0,6 | 80,5 | FK2-80 | ○ |

Abbildung a
Figure a

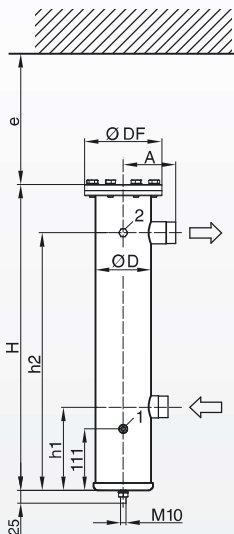


Abbildung b
Figure b

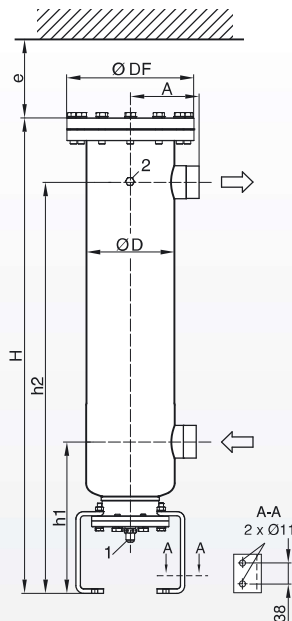
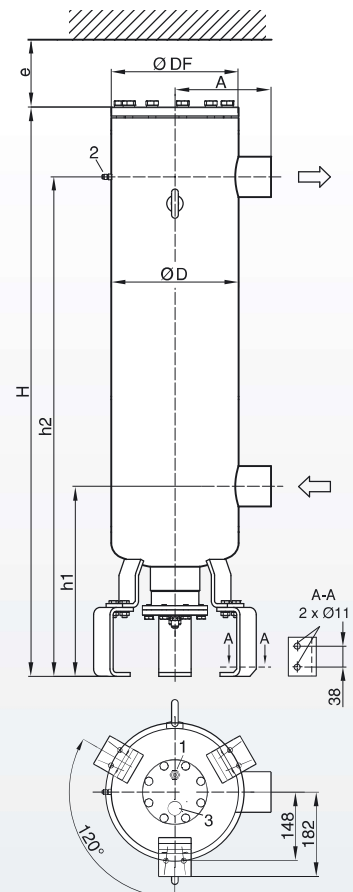


Abbildung c
Figure c



1 → Ölrückführung 10x1 Bördel (Gewinde: 5/8"-18 UNF)
2 → Schrader Service-Anschluss 7/16"-UNF
3 → Service-Anschluss 1"-UNS

Oil return 3/8" flare (Thread: 5/8"-18 UNF)
Schrader service connection 7/16"-UNF
Service connection 1"-UNS

20180226

Ölabscheider BOS2-CDM → P_{smax}: 60 bar

Die BOS2-CDM-Serie zeichnet sich insbesondere durch eine hocheffiziente Ölabscheidung sowie durch die Eignung für den Einsatz mit den neuesten subkritischen CO₂-Verdichterbaureihen aus.

Technische Spezifikation

Max. zulässiger Betriebsüberdruck (P_{smax}) im Temperaturbereich
 [1] Zul. Betriebstemperatur: 140 ... -10°C → P_{s1} = 60 bar
 [2] Zul. Betriebstemperatur: -10 ... -40°C → P_{s2} = 45 bar
 Max. Druckdifferenz Ölrückführung: 35 bar

Oil separators BOS2-CDM → P_{smax}: 60 bar

The BOS2-CDM series present high efficiency due to new developed and optimized fiber textures and the suitability for the latest subcritical CO₂ compressor series.

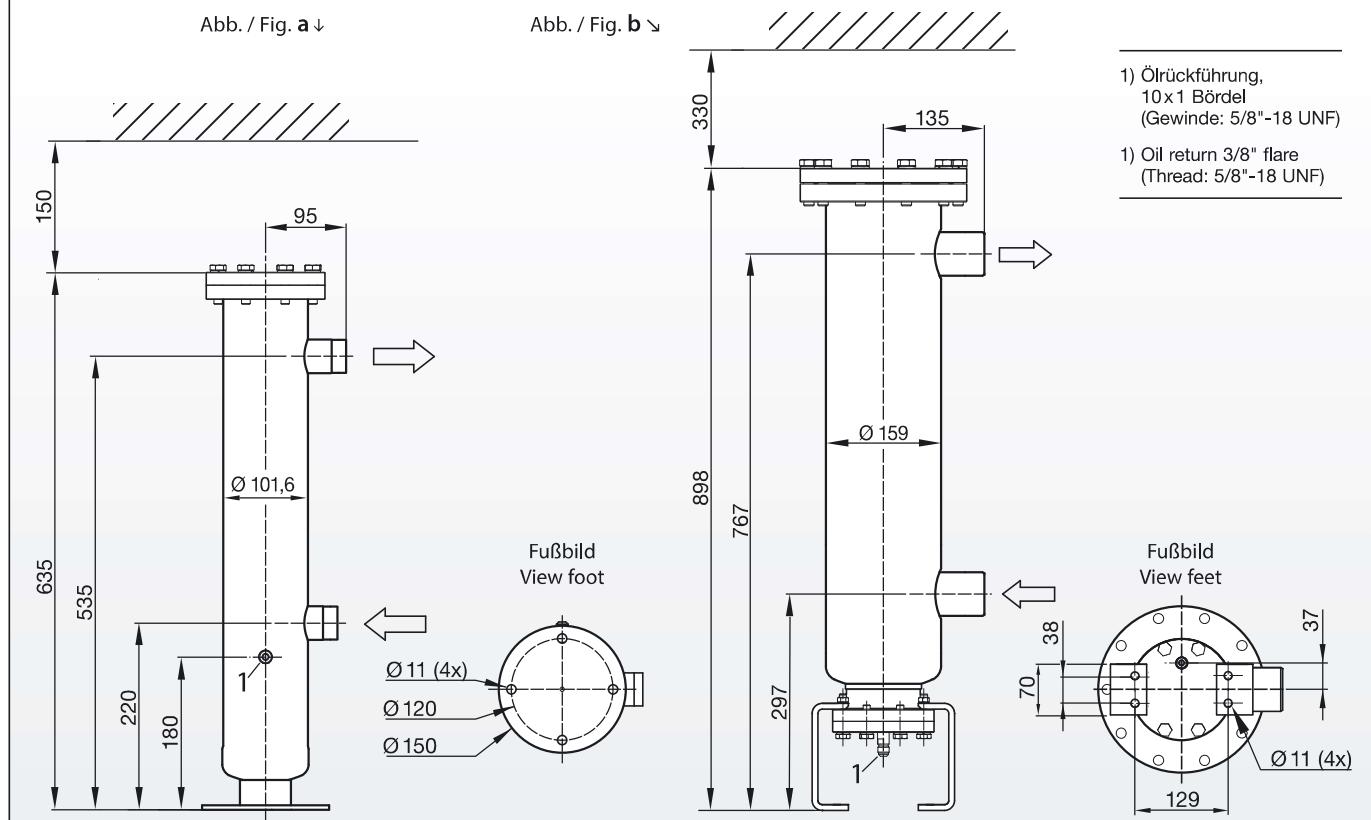
Technical specification

Max. allowable operating pressure (P_{smax}) according to the temp. range
 [1] Allow. operating temperature: 140 ... -10°C → P_{s1} = 60 bar
 [2] Allow. operating temperature: -10 ... -40°C → P_{s2} = 45 bar
 Max. differential pressure oil return: 35 bar



| Technische Daten | | | | Technical data | | | | | |
|--|--------------------------|-------|--------|---|-------|-------|---------|----------------------|-------------------------------------|
| Ölabscheider CO ₂ subkritisch | Lötanschluss innen | | Inhalt | V _H (m ³ /h), theo., max. zul. Verdichterhub- volumen bei -10°C Verflüssigungstemperatur | | | Gewicht | Erstöl- Füllmenge | Ersatzpatrone mit Dichtungen |
| Oil separator CO ₂ subcritical | Solder connection ODS | | Volume | V _H (m ³ /h) theo., max. allow.. compressor dis- placement at -10°C condensing temperature | | | Weight | First oil charge | Replacement element with gaskets |
| Abb./Typ | | | | Verdampfungstemperatur / Evaporating temperature | | | | | |
| Fig./Type | mm | inch | l | -30°C | -35°C | -40°C | kg | l | Typ / Type* |
| a BOS2-35F-CDM | 35 | 1-3/8 | 4,1 | 60 | 65 | 70 | 11,7 | 0,6 | FK2-35 |
| b BOS2-54F-CDM | 54 | 2-1/8 | 12,5 | 135 | 155 | 180 | 34,5 | 0,6 | FK2-54 |

* siehe Seite 78 / See page 78



20180226

Ölabscheider BOS3-CDH → P_{smax}: 130 bar

Diese ESK-Ölabscheiderreihe wurde speziell für transkritische CO₂-Anwendungen konzipiert. Die Ölabscheider sind mit Koaleszenzelementen zur effizienten Ölabscheidung ausgerüstet. Die Filterelemente können bei allen Geräten ausgetauscht werden.

Anstelle eines Schwimmerventils besitzen die Ölabscheider einen Anschluss für eine Füllstandsregelung.

Als Standard ist der Ölabscheider mit einem kombinierten Anschluss für Löt- und Schweißverbindungen ausgeführt. Weitere Anschlussmöglichkeiten können im Serien- bzw. OEM-Geschäft auf Anfrage umgesetzt werden.

Oil separators BOS3-CDH → P_{smax}: 130 bar

This ESK oil separator series has been especially designed for transcritical CO₂-applications. The oil separators are equipped with coalescence filter elements for the efficient removal of oil. The filter elements can be exchanged.

Instead of an internal float valve the separators are equipped with a connection for an oil level control.

As standard the oil separators are executed with combined welding/soldering connectors. Other connections are available on request for serial and OEM business.



Baureihe / Series BOS3-CDH + OSC1

Füllstandsregelung: Typ OSC-1 / Typ ENC

Die Füllstandsregelung OSC-1 wurde für die neue BOS3-Ölabscheider-Serie entwickelt und ermöglicht ein direktes Ansteuern des Magnetventiles MV-11W-1-CDH-P. In der Variante BOS3-..O besteht die Möglichkeit, die OSC-1 zur Füllstandsregelung zu montieren. In der Ausführung BOS3-..E steht ein 1/2"-NPTF-Gewindeanschluss zur Verfügung, hier kann die ENC-1/2"-NPT (siehe Seite 70/71) angeschlossen werden.

Level control devices: type OSC-1 / type ENC

The level control OSC has been developed for the new BOS3 oil separator series and allows the direct control of the solenoid valve type MV-11W-1-CDH-P. For the version BOS3-..O the OSC-1 is to be ordered separately. The level control ENC-1/2"-NPT can be equipped on all oil separator types BOS3-..E (for details see pages 70/71).

Technische Spezifikation BOS3-CDH

Max. zulässiger Betriebsüberdruck (P_{smax}) im Temperaturbereich

[1] Zul. Betriebstemperatur: 140 ... -10°C → P_{s1} = 130 bar

bzw.: 160 ... -10°C → P_{s1} = 120 bar

[2] Zul. Betriebstemperatur: -10 ... -40°C → P_{s2} = 97,5 bar

Technical specification BOS3-CDH

Max. allowable operating pressure (P_{s max}) according to the temp. range

[1] Allow. operating temperature: 140 ... -10°C → P_{s1} = 130 bar

resp.: 160 ... -10°C → P_{s1} = 120 bar

[2] Allow. operating temperature: -10 ... -40°C → P_{s2} = 97,5 bar

| Technische Daten | | | | | | Technical data | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------|--|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ölabscheider Oil Separator | Schweiß- anschluss Welding connection | Lötanschluss Solder connection | Geräte- volumen Device volume | Hochdruck High pressure | Gaskühler- austritt Gas cooler outlet temp. | Maximaler Verdichter-Massenstrom bei 10K Überhitzung [kg/h] Maximum mass flow compressor based on 10K superheat [kg/h] | | | | | | | | |
| Typ / Type | Ø DN* | Ø DL* mm | Ø DL* inch | V _{BOS} l | bar | °C | Verdampfungstemperatur / Evaporating temperature [°C] | | | | | | | |
| | | | | | | | 15 | 10 | 5 | 0 | -5 | -10 | -15 | -20 |
| BOS3-CDH-1ZFE | DN 10 (Ø 17,2) | 10 | 3/8 | 1,2 | 75 | 30 | 741 | 679 | 621 | 568 | 518 | 470 | 425 | 381 |
| | | | | | 90 | 35 | 740 | 673 | 611 | 553 | 499 | 448 | 398 | 350 |
| | | | | | 100 | 40 | 730 | 660 | 596 | 536 | 479 | 425 | 373 | 323 |
| | | | | | 120 | 50 | 693 | 618 | 549 | 485 | 424 | 366 | 310 | 256 |
| BOS3-CDH-1AFO | DN 25 (Ø 33,7) | 28 | 1.1/8 | 4,3 | 75 | 30 | 5126 | 4693 | 4296 | 3927 | 3581 | 3253 | 2939 | 2635 |
| | | | | | 90 | 35 | 5120 | 4654 | 4226 | 3827 | 3452 | 3095 | 2753 | 2422 |
| | | | | | 100 | 40 | 5051 | 4566 | 4120 | 3704 | 3312 | 2939 | 2581 | 2234 |
| | | | | | 120 | 50 | 4791 | 4275 | 3799 | 3354 | 2933 | 2532 | 2146 | 1770 |
| BOS3-CDH-1BFO | DN 32 (Ø 42,4) | 35 | 1.3/8 | 10,2 | 75 | 30 | 13146 | 12014 | 10976 | 10011 | 9105 | 8245 | 7421 | 6625 |
| | | | | | 90 | 35 | 13049 | 11832 | 10712 | 9670 | 8689 | 7756 | 6860 | 5993 |
| | | | | | 100 | 40 | 12811 | 11546 | 10381 | 9295 | 8271 | 7295 | 6358 | 5449 |
| | | | | | 120 | 50 | 12023 | 10679 | 9436 | 8274 | 7176 | 6127 | 5116 | 4133 |
| BOS3-CDH-1CFO | DN 50 (Ø 60,3) | 54 | 2.1/8 | 26,3 | 75 | 30 | 26341 | 24074 | 21993 | 20060 | 18244 | 16521 | 14870 | 13275 |
| | | | | | 90 | 35 | 26146 | 23708 | 21465 | 19377 | 17411 | 15541 | 13746 | 12008 |
| | | | | | 100 | 40 | 25670 | 23136 | 20802 | 18625 | 16573 | 14619 | 12739 | 10918 |
| | | | | | 120 | 50 | 24091 | 21398 | 18908 | 16580 | 14379 | 12277 | 10251 | 8282 |

* Siehe auch Maßzeichnung auf der folgenden Seite / See dimensional drawing on the next page

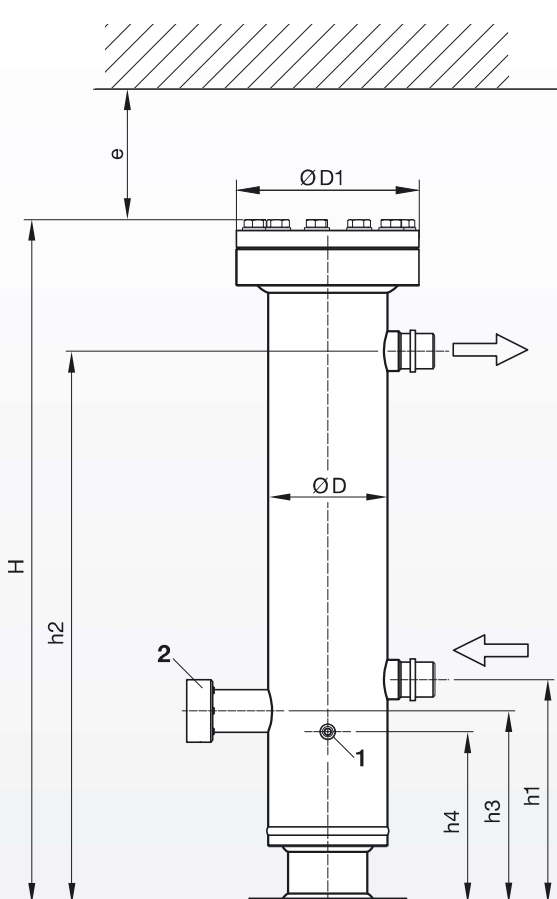
| Abmessungen | | | | | | | | | Dimensions | | | |
|--|---|---------------------------|-----------|---------|----------|----------|----------|----------|---|-------------------|--|--|
| Ölabscheider CO ₂ transkritisch mit Anschluss für Füllstandsregelung (2): Oil Separator CO ₂ transcritical with connection for level control (2): | | Abmessungen Dimensions | | | | | | | Service- Abstand Service space | Gewicht Weight | Öl-Füll- menge First oil charge | Ersatz- patrone Replacement element |
| Typ Type | Anschluss (Zubehör)* Connection (Accessories)* | ØD mm | ØD1 mm | H mm | h1 mm | h2 mm | h3 mm | h4 mm | e mm | kg | l | Typ / Type** |
| BOS3-CDH-1ZFE | Thread 1/2"-14NPTF (ENC) | 76 | 135 | 431 | 198 | 333 | 178 | 143 | 200 | 8,7 | 0,5 | FK3-10 |
| BOS3-CDH-1AFO | Flansch / flange (OSC-1) | 114 | 175 | 656 | 215 | 530 | 185 | 165 | 300 | 23 | 0,9 | FK3-25 |
| BOS3-CDH-1BFO | Flansch / flange (OSC-1) | 159 | 220 | 798 | 241 | 651 | 201 | 181 | 400 | 47 | 1,7 | FK3-32 |
| BOS3-CDH-1CFO | Flansch / flange (OSC-1) | 219 | 280 | 1029 | 278 | 833 | 228 | 198 | 520 | 100 | 4,1 | FK3-50 |

* bitte separat bestellen / please order separately

** Inklusive Dichtungen für Patrone und Flansch (siehe Seite 78)
Incl. required gaskets for cartridge and flange (see page 78)

Abbildung: **Version BOS3-..O**
mit Anschluss für Füllstandsregelung Typ **OSC-1**

Figure: **Version BOS3-..O**
with connection for level control type **OSC-1**



Anschluss Ein- / Austritt
Connection IN / OUT

BOS3-CDH-1ZFE ØDN: DN 10 (Ø 17,2 mm)
ØDL: 10,2 mm / 3/8"

BOS3-CDH-1AFO ØDN: DN 25 (Ø 33,7 mm)
ØDL: 28 mm / 1.1/8"

BOS3-CDH-1BFO ØDN: DN 32 (Ø 42,4 mm)
ØDL: 35 mm / 1.3/8"

BOS3-CDH-1CFO ØDN: DN 50 (Ø 60,3 mm)
ØDL: 54 mm / 2.1/8"

1) Anschluss Ölrückführung
Connection oil return

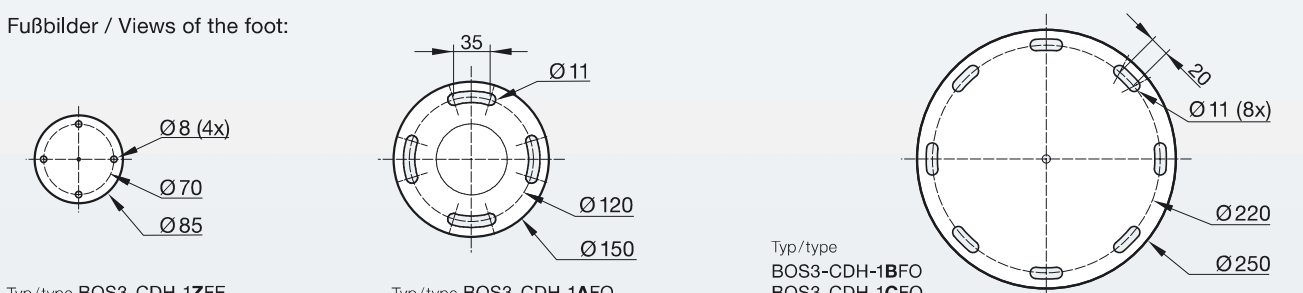
2) Anschluss für Füllstandsüberwachung,
Darstellung mit optionalem Zubehör
Connection for Level control,
figure with optional accessory

Typ/type
BOS3-CDH-1AFO
BOS3-CDH-1BFO
BOS3-CDH-1CFO
mit / with **OSC-1**

Innengewinde 1/2"-14NPTF
Female thread 1/2"-14NPTF

Typ/type
BOS3-CDH-1ZFE
mit / with
ENC3-1/2"-NPT

Fußbilder / Views of the foot:



Typ/type **BOS3-CDH-1ZFE**

Typ/type **BOS3-CDH-1AFO**

Typ/type
BOS3-CDH-1BFO
BOS3-CDH-1CFO

Ölniveauekontrolle OSC-1

Die OSC-1 dient zur Ölniveaueüberwachung an ESK-Ölabscheidern für transkritische CO₂-Anwendungen. Anstelle eines Schwimmerventils besitzen die Ölabscheider einen Anschluss (Prismenschauglas) für diesen Sensor. Über die OSC-1 wird ein externes Magnetventil angesteuert, das in der Ölrückföhrleitung zwischen Ölabscheider und dem Ölsammler sitzt.

Besonderheiten:

- Magnetventil MV-11W-1-CDH-P ist direkt ansteuerbar
- Optimale Ölrückföhrung für alle Betriebsparameter
- Signalisiert mögliche Fehlfunktionen – Unter- und Überfüllung

Oil level control OSC-1

OSC-1 is applicable for the oil level control of ESK oil separators for transcritical CO₂ applications. Instead of an internal float valve the separators are equipped with a connection (prism sight glass) for this oil level sensor. The OSC-1 controls the oil return via an external valve, which has to be installed inside the oil return line between oil separator and oil reservoir.

Special features:

- Solenoid valve MV-11W-1-CDH-P can be controlled directly
- Optimised oil return for all working conditions
- Signalizes possible failure – under- or over filling

Klemmenplan / Elektrischer Anschlussplan **Connection scheme / Wiring diagram**

Technische Daten / Technical data

Max. zul. Umgebungstemperatur:
Max. allowable ambient temp.: 45° C

Spannungsversorgung:
Power supply: 230V - 50/60Hz ± 10 %

Schutzart:
Protection class: IP 54

Gewicht:
Weight: 0,5 kg

Max. Belastung Klemme 1/2/3:
Max. load terminal 1/2/3: 50Hz 18 VA – 60Hz 15 VA

Ausgangsspannung Klemme 1/2/3:
Power supply output terminal 1/2/3: 230V permanent

Schaltrelaisbelastung Klemme 7–10:
Load. relay terminal 7–10: Max. 250V / 5 A

| Symbol | Bedeutung / Meaning | Klemme / Terminal | Kontakt / Contact | Bedeutung / Meaning |
|---------------|---|-------------------|-------------------|---|
| L1 N PE | Phase Nulleiter / Neutral Erde / Ground | 1 } 2 } 3 } | 7..8 9..10 | Magnetventil / Solenoid valve Typ / type MV-11W-1-CDH-P (Ölrückföhrleitung / Oil return line) |
| PE N L1 | Erde / Ground Nulleiter / Neutral Phase | 4 } 5 } 6 } | S1 | Sicherungs für den Steuerstromkreis Fuse for the control circuit |

Funktionsbeschreibung OSC-1 **Operation instruction OSC-1**

| Nr. Betriebszustand No. Working state | Füllstand im Prismenschauglas Oil level at the prism sight glass | LED-Lichtsignal LED light signal | Kontakte Contacts |
|---|---|---|----------------------|
| 1. Gerät ist eingeschaltet Ölabscheider mit Öfüllung versehen Device switched on Oil separator with initial oil charge | | Ohne Lichtsignal No light signal | |
| 2. Durch das abgeschiedene Öl steigt der Füllstand bis zum Messpunkt 2 (MP2) Due to the removed oil the oil level rises above the measuring point 2 (MP2) | | Grüne LED leuchtet, Prozessor öffnet externes Magnetventil, Ölrückföhrung erfolgt Green LED shines, processor opens the external solenoid valve, oil return is working | |
| 3. Ölstand sinkt durch Ölrückföhrung unter den Messpunkt 3 (MP3) Due to the oil return the oil level drops below measuring point 3 (MP3) | | Prozessor schaltet Magnetventil auf »geschlossen«: grüne LED erlischt Processor closes solenoid valve green LED stops lightning | |
| 4. Kein Ölstand im Schauglasbereich kann auf ein nicht schließendes oder undichtes Magnetventil hindeuten No oil in the sight glass of the level control can caused by failure of the solenoid valve | | Nach 2 Minuten öffnet der Kontakt 9..10 und rote LED beginnt zu blinken After 2 minutes the contact 9..10 opens and the red LED starts blinking | |
| 5. Auf Grund eines blockierten Magnetventils (Defekt) steigt der Ölspiegel über den Schauglasbereich Due to the not opening of the solenoid valve the oil level rises above the sight glass level | | Gelbe LED beginnt zu blinken Yellow LED starts blinking | |