

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Zusätzlich folgende technische Dokumente beachten	4
1.2	Angaben auf dem Typschild	4
2	Sicherheit	5
2.1	Autorisiertes Fachpersonal	5
2.2	Restrisiken	5
2.3	Persönliche Schutzausrüstung	5
2.4	Sicherheitshinweise	5
2.4.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.4.2	Bei brennbaren Kältemitteln beachten	6
2.4.3	Beim Kältemittel R717 (Ammoniak) beachten	7
3	Anwendungsbereiche	8
3.1	Erläuterung der Typenbezeichnung	9
3.2	Anlage anmelden	9
3.3	EU-Konformitätsbewertungskategorie nach 2014/68/EU	9
4	Montage	10
4.1	Druckgerät transportieren	10
4.1.1	Gewichte und Schwerpunkte	10
4.2	Aufstellort	11
4.3	Aufbau der Anlage	11
4.3.1	Maximal zulässiger Druck	11
4.3.2	Ölkreislauf	11
4.3.3	Ausbaufreiraum für Filterpatrone	12
4.4	Anschlüsse und Maßzeichnungen	13
4.4.1	Legende	13
4.4.2	Primärölabscheider	14
4.4.3	Ölabscheider für überflutete R134a-Anlagen	19
4.4.4	Sekundärölabscheider	19
4.4.5	Kombiölabscheider	21
4.4.6	Liegende Ölabscheider	22
4.4.7	Liegende Kombiölabscheider	23
4.5	Auslieferungszustand	28
4.6	Zubehör	28
4.6.1	Beigepacktes Zubehör montieren	28
4.6.2	Druckentlastungsventil montieren	28
4.6.3	Ölheizung montieren	28
4.6.4	Ölthermostat montieren	28
4.6.5	OLC-D1 montieren	29
4.6.6	Schwimmerschalter montieren	29
4.6.7	Ölabscheider wärmedämmen	30
4.6.8	Manometeranschluss	30
4.7	Rohrleitungen anschließen	30
4.7.1	Ausführung der Buchsen	30
4.7.2	Schraubanschlüsse	30
4.7.3	Löt- und Schweißanschlüsse	30
4.7.4	Absperrventile	31
4.7.5	Rohrleitungen	31

5	Elektrischer Anschluss	31
5.1	Ölheizungen und Ölthermostat elektrisch anschließen	31
5.2	OLC-D1 elektrisch anschließen	32
5.3	Schwimmerschalter elektrisch anschließen	32
6	In Betrieb nehmen	33
6.1	Öl einfüllen	33
6.2	Dichtheit prüfen	34
6.3	Evakuieren	34
6.4	Kältemittel einfüllen	34
6.5	Verdichteranlauf	35
6.5.1	Ölniveau prüfen	35
6.5.2	Schwingungen	35
7	Betrieb	35
7.1	Schaugläser im Druckgerät	35
8	Wartung	36
8.1	Bei brennbaren Kältemitteln beachten	36
8.1.1	Arbeiten an Anlagen mit A3-, A2L- und B2L-Kältemitteln	36
8.1.2	Gebrauchtöl aus Anlagen mit A3- oder A2L-Kältemitteln	36
8.2	Kältemittel absaugen	36
8.3	Öl ablassen	36
8.4	Filterpatronen wechseln	37
8.4.1	OAC-Serie	37
8.4.2	OAS-Serie	38
8.4.3	OAHC-Serie	38
8.5	Schauglas reinigen	39
9	Außer Betrieb nehmen	40
9.1	Bei brennbaren Kältemitteln beachten	40
9.1.1	Arbeiten an Anlagen mit A3-, A2L- und B2L-Kältemitteln	40
9.1.2	Gebrauchtöl aus Anlagen mit A3- oder A2L-Kältemitteln	40
10	Beim Montieren oder Austauschen beachten	41
10.1	Spezielle Schraubverbindungen	41
10.1.1	Metrische Schrauben bei Absperrventilen und Gegenflanschen sowie Schweiß- und Blindflanschen	41
10.1.2	Stopfen ohne Dichtung	41
10.1.3	Verschlussschrauben mit Feingewinde, Stopfen und Einschraubnippel	42
10.1.4	Einschraubnippel: Fühler- und Sensoreinheiten	42
10.1.5	Schaugläser und Bauteile an Schauglasposition	42
10.1.6	Verschlussmuttern mit Dichtring und Rotalock-Verbindungen	42
10.2	Wartungsflansche von Ölabscheidern	43
10.3	Metrische Schrauben mit Regelgewinde	43
10.4	Spezielle Schraubverbindungen im Innern	43
10.4.1	Filterelemente von Kombiölabscheidern	43
10.5	Bördelverbindungen	43

1 Einleitung

Die Aussagen dieses Dokuments beziehen sich auf die Vorschriften der EU. Sie gelten ebenso für die entsprechenden Anforderungen der Gesetzgebung des Vereinigten Königreichs, wenn für das Produkt eine UK-Erklärung vorliegt und es entsprechend den UK-Vorgaben gekennzeichnet ist.

Dieses Druckgerät ist vorgesehen zum Einbau in Anlagen entsprechend der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU sowie The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 und The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 des Vereinigten Königreichs.

Ein Ölabscheider mit elektrischen Einbauteilen fällt unter den Geltungsbereich der EU-RoHS-Richtlinie 2011/65/EU und The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended) des Vereinigten Königreichs.

Dieses Produkt darf nur in Betrieb genommen werden, wenn es gemäß vorliegender Montage-/Betriebsanleitung in Anlagen eingebaut worden ist und als Ganzes mit den entsprechenden gesetzlichen Vorschriften übereinstimmt.

Angewandte Normen siehe Produkterklärungsdokument. Dazu in der BITZER Doku-Quelle bitzer.info/win.eu den Filter "Dokumenttyp" auf "Erklärungen..." setzen. Typenbezeichnung in das Fenster für die Volltextsuche eingeben. Weitere Dokumente siehe www.bitzer.de → Dokumentation.

Die Produkte sind nach dem aktuellen Stand der Technik und entsprechend den geltenden Vorschriften gebaut. Angebaute Ventile sind nicht Bestandteil des Produkts.

Diese Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer an der Anlage verfügbar halten.

Bestimmungsgemäße Verwendung: Druckgerät zum Einbau in Kälte- und Klimaanlage

1.1 Zusätzlich folgende technische Dokumente beachten

- AT-320: Anschlüsse und Absperrventile für BITZER Verdichter
- AT-150: verfügbare Ölheizungen – Überblick
- AW-150: Heizungen montieren und elektrisch anschließen
- AT-170: Ölüberwachung für BITZER Produkte – Überblick
- AW-180: Ölniveauüberwachung montieren und elektrisch anschließen
- AT-300: Prinzipschaltbilder für BITZER Produkte
- CT-120: Verdichterschutzgeräte für BITZER Verdichter
- AT-640: Einsatz von Ammoniak (R717) mit BITZER Verdichtern
- AT-660: Einsatz von R290 und R1270, A3-Kältemittel
- AT-541: Kältemittel der Sicherheitsklasse A2L
- AW-100: Anzugsmomente für Schraubverbindungen

1.2 Angaben auf dem Typschild

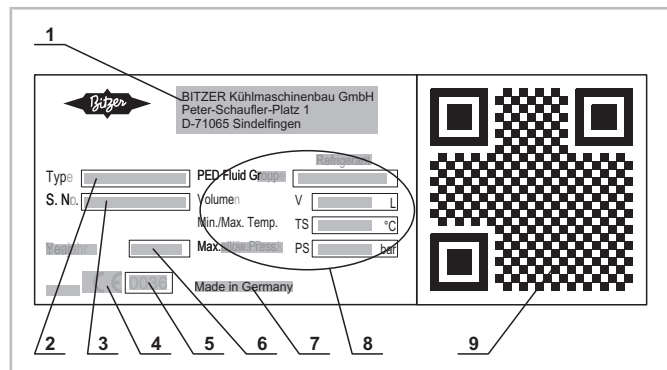


Abb. 1: Die Abbildung zeigt ein stilisiertes Typschild

1	Hersteller
2	Typbezeichnung
3	Seriennummer
4	Konformitätskennzeichen
5	notifizierte Stelle
6	Baujahr
7	Herstellort
8	Auslegungsdaten
9	QR-Code

2 Sicherheit

2.1 Autorisiertes Fachpersonal

Sämtliche Arbeiten an den Produkten und den Anlagen, in die sie eingebaut werden oder sind, dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden, das in allen Arbeiten ausgebildet und unterwiesen wurde. Für die Qualifikation und Sachkunde des Fachpersonals gelten die jeweils landesüblichen Vorschriften und Richtlinien.

2.2 Restrisiken

Von den Produkten, dem elektronischen Zubehör und weiteren Bauteilen können unvermeidbare Restrisiken ausgehen. Jede Person, die daran arbeitet, muss deshalb dieses Dokument sorgfältig lesen! Es gelten zwingend

- die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Normen,
- die allgemein anerkannten Sicherheitsregeln,
- die EU-Richtlinien,
- nationale Vorschriften und Sicherheitsnormen.

Je nach Land kommen unterschiedliche Normen beim Einbau des Produkts zur Anwendung, beispielsweise: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, UL-Normen.

2.3 Persönliche Schutzausrüstung

Bei allen Arbeiten an Anlagen und deren Bauteilen: Arbeitsschutzschuhe, Schutzkleidung und Schutzbrille tragen. Zusätzlich Kälteschutzhandschuhe tragen bei Arbeiten am offenen Kältekreislauf und an Bauteilen, die Kältemittel enthalten können.



Abb. 2: Persönliche Schutzausrüstung tragen!

2.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind Anweisungen, um Gefährdungen zu vermeiden. Sicherheitshinweise genauestens einhalten!



HINWEIS

Sicherheitshinweis um eine Situation zu vermeiden, die die Beschädigung eines Geräts oder dessen Ausrüstung zur Folge haben könnte.



VORSICHT

Sicherheitshinweis um eine potentiell gefährliche Situation zu vermeiden, die eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.



WARNUNG

Sicherheitshinweis um eine potentiell gefährliche Situation zu vermeiden, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.



GEFAHR

Sicherheitshinweis um eine unmittelbar gefährliche Situation zu vermeiden, die den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.

2.4.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



GEFAHR

Berstgefahr von Bauteilen und Rohren durch Flüssigkeitsüberdruck.

Behälter und Rohre platzen, kleine Bauteile schießen heraus. Die Druckwelle kann tödlich sein.

Abgesperrte Bauteile und Rohre niemals vollständig mit Flüssigkeit füllen oder gefüllt lassen. Über Flüssigkeiten ausreichend Volumen lassen.

Auslieferungszustand

Montage



GEFAHR

Berstgefahr des Druckgeräts durch mechanische Spannungen.
Schwere Verletzungen möglich.
Rohre last- und spannungsfrei an das Druckgerät montieren!

Bei Arbeiten am Druckgerät, nachdem die Anlage in Betrieb genommen wurde



VORSICHT

Oberflächentemperaturen von über 60°C bzw. unter 0°C.



Verbrennungen und Erfrierungen möglich.
Zugängliche Stellen absperren und kennzeichnen.

Vor Arbeiten am Druckgerät: Anlage ausschalten und abkühlen bzw. erwärmen lassen.

Bei Arbeiten am Kältemittelkreislauf



WARNUNG

Druckgerät steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich!
Druckgerät auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!



VORSICHT

Kältemittel kann sehr kalt sein.
Schwere Erfrierungen möglich.
Nicht in Kontakt mit Kältemittel kommen. Kälteschutzhandschuhe tragen.



2.4.2 Bei brennbaren Kältemitteln beachten

Einsatz von brennbaren Kältemitteln der Sicherheitsklassen A2L und A3 (z. B. R1234yf oder R290)

Die Angaben in diesem Kapitel zum Einsatz von Kältemitteln der Sicherheitsklasse A2L beziehen sich auf europäische Vorschriften und Richtlinien. In Regionen außerhalb der EU die dort geltenden länderspezifischen Vorschriften beachten.

Dieses Kapitel beschreibt die vom Produkt beim Einsatz von Kältemitteln der Sicherheitsklassen A3 und A2L ausgehenden zusätzlichen Restrisiken und gibt Erläuterungen dazu. Diese Informationen dienen dem Anlagenhersteller für die von ihm auszuführende Risikobewertung der Anlage, sie können in keiner Weise die Risikobewertung für die Anlage ersetzen. Weitere Hinweise zur Anlagenausführung siehe Technische Information AT-660.

Bei der Ausführung, der Wartung und dem Betrieb von Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln gelten besondere Sicherheitsbestimmungen.



Information

Bei Einsatz eines brennbaren Kältemittels: Warnzeichen "Warnung vor feuergefährlichen Stoffen" (W021 nach ISO7010) gut sichtbar am Verdichter anbringen.

Zündquellen im Normalbetrieb

Die folgende Betrachtung zu Zündquellen im Normalbetrieb ist anwendbar auf die Typen OA1954, OA4188, OA9111, OA14111, OA25112, OAF6288 und OAF15211.

Das Produkt und seine Bauteile sind bei Installation entsprechend dieser Betriebsanleitung im Normalbetrieb ohne Fehlfunktion frei von Zündquellen, die brennbare Kältemittel der Sicherheitsklasse A2L und A3 aus der Gruppe IIA nach IEC60079 entzünden können. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage der IEC60335-2-40:2022 Ziffer 22.116 für Zündquellen durch Funken im Normalbetrieb und Ziffer 22.117 für Zündquellen durch Oberflächen mit hoher Temperatur.

Das Produkt ist nicht vollumfänglich geprüft für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln in Anwendungen nach UL-Normen oder in Geräten nach EN/IEC60335-Normen.

Einstufung nach EN1127-1

Das Produkt hat eine erhöhte Dichtheit entsprechend EN1127-1 und gilt damit als auf Dauer technisch dicht. Diese Einstufung erlaubt bei brennbaren Gasen im In-

neren des Produkts, dass keine ATEX-Zone um das Bauteil angenommen werden muss.

Das Produkt gilt auch nach dem Einbinden in die Kälteanlage, sowie bei Austausch oder nachträglichem Anbau von Bauteilen als auf Dauer technisch dicht, wenn folgende Punkte erfüllt sind:

- Es wurden ausschließlich BITZER Originalteile eingebaut oder Bauteile, die den Bedingungen der EN1127-1 genügen.
- Die Arbeiten wurden fachgerecht und entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung ausgeführt.
- Die freigegebenen Anzugsmomente wurden angewandt, siehe letztes Kapitel oder AW-100.
- Abschließend wurde eine Dichtheitsprüfung durchgeführt.
- Die Montage oder der Umbau und die Dichtheitsprüfung ist dokumentiert, beispielsweise im Anlagenlogbuch.

Arbeiten an Anlagen mit A3-, A2L- und B2L-Kältemitteln

Wenn der Kältekreislauf geöffnet werden soll:



GEFAHR

Explosionsgefahr!
Rohre nicht löten!

- ▶ Rohrverschraubungen lösen oder Rohre aufschneiden.
- ▶ Funkenbildung vermeiden.

Gebrauchtöl aus Anlagen mit A3- oder A2L-Kältemitteln



HINWEIS

Brandgefahr!
Das Gebrauchtöl enthält relativ viel gelöstes Kältemittel.
Gebrauchtöl sicher verpacken. Umweltgerecht entsorgen.

- Kohlenwasserstoffe, beispielsweise Propan, R290 oder Propen, R1270 und niedrig-fluorierte brennbare Kältemittel, beispielsweise R1234yf lösen sich bei Raumtemperatur gut im Kältemaschinenöl. Das betrifft ebenso Kältemittelgemische, die diese Substanzen enthalten.
- Gebrauchtöl aus solchen Anlagen kann auch bei Atmosphärendruck noch relativ hohe Anteile gelöster brennbarer Gase enthalten. Diese Anteile gasen aus.

□ Bei Lagerung und Transport beachten:

- ▶ Gebrauchtöl in druckfeste Behälter einfüllen.
- ▶ Behälter mit Stickstoff als Schutzgas befüllen und verschließen.
- ▶ Behälter kennzeichnen, z. B. mit dem Warnzeichen "feuergefährlicher Stoff" W021 aus ISO7010.

2.4.3 Beim Kältemittel R717 (Ammoniak) beachten



Information

Bei Einsatz von R717 (Ammoniak) in einer Region außerhalb der EU die geltenden länderspezifischen Vorschriften beachten.



GEFAHR

Lebensgefahr bei Kältemittelaustritt!

Ammoniak (R717) ist giftig und führt in höherer Konzentration zu Verätzungen der Haut, der Schleimhäute und der Augen sowie zu Lähmung und Erstickung!



In flüssiger Form kann es bei Hautkontakt Erfrierungen verursachen!

Bei Arbeiten an der Anlage: Persönliche Schutzausrüstung tragen!

Maschinen- bzw. Gefährdungsraum entsprechend EN378-3, 5.17 ausrüsten!

3 Anwendungsbereiche

Typen	Fluid	Sich.Kl.	PS	TS
Primärölabscheider				
OA1954	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA4188	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA9111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA14111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA25112	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
Primärölabscheider für R717				
OA1954A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA4188A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA9111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA14111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Kombiölabscheider				
OAC14011A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAC25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Sekundärölabscheider				
OAS322	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS744	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1055	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1655	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS3088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Ölabscheider für überflutete R134a-Anlagen				
OAF6288	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAF15211	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C

Typen	Fluid	Sich.Kl.	PS	TS
liegende Ölabscheider				
OAH2888	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAH7088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
liegende Kombiölabscheider				
OAHC6118A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	36 bar	120°C / -10°C
OAHC50051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	32 bar	120°C / -10°C
OAHC65051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC80051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC100051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
alle Ölabscheider	Öle entsprechend ISO6743-3 und DIN51503-1			

Tab. 1: zulässige Fluide und technische Grenzen

Fluid: Gruppeneinstufung der Fluide nach 2014/68/EU

Sich.Kl.: Sicherheitsklasse nach EN378

PS: maximal zulässiger Druck

TS: zulässige maximale und minimale Temperatur

Die Angaben für zulässigen Druck (PS) und zulässige Temperatur (TS) gelten für die Abnahme nach EU-Druckgeräterichtlinie.

Je nach Abnahmeverfahren können die Anwendungsgrenzen innerhalb der angegebenen Werte liegen. Bei Geltungsbereichen außerhalb der europäischen Union ist entweder das Zeichen der Abnahmegesellschaft oder ein alternatives Typschild auf dem Druckgerät angebracht.

3.1 Erläuterung der Typenbezeichnung

Beispiele

OA 14111 A / OA H C 85051 A
Ölabscheider
OA H C 85051 A
liegende Ausführung
OA H C 85051 A
kombinierter Primär- und Sekundär-Ölabscheider
OA 14111 A / OA H C 85051 A
Baugröße
OA 14111 A / OA H C 85051 A
für Ammoniak-Anwendungen

Beispiele für weitere Ausführungen

OA S 1055
Sekundärölabscheider
OA F 6288
für überflutete R134a-Anlagen

3.2 Anlage anmelden

Ein Ölabscheider von BITZER gilt in der EU als Druckgerät im Sinne der EU-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

- ▶ Länderspezifische Vorschriften einhalten.
- ▶ Gesamte Anlage entsprechend den örtlichen Vorschriften bei der Aufsichtsbehörde anmelden und genehmigen lassen.

Zusätzlich gilt beispielsweise in Deutschland die BetrSichV, die eine Prüfung vor dem in Betrieb nehmen und während des Betriebs wiederkehrende Prüfungen fordert.

3.3 EU-Konformitätsbewertungskategorie nach 2014/68/EU

Ölabscheider	Behältervolumen	Kategorie mit Fluidgruppe		Abnahme nach
Typ	dm ³ (l)	2	1	Modul
Primärölabscheider				
OA1954(A)	40	III	IV	B + D
OA4188(A)	88	III	IV	B + D
OA9111(A)	228	IV	IV	B + D
OA14111(A)	395	IV	IV	B + D
OA25112(A)	655	IV	IV	B + F
Kombiölabscheider				
OAC14011A	616	IV	IV	B + F
OAC25112A	868	IV	IV	B + F
Sekundärölabscheider				
OAS322	2,7	I	II	A2
OAS744	7	I	II	B + D ①
OAS1055	10	II	III	B + D
OAS1655	16	II	III	B + D
OAS3088	30	II	III	B + D
Ölabscheider für überflutete R134a-Anlagen				
OAF6288	62	III	IV	B + D
OAF15211	152	IV	IV	B + D
liegende Ölabscheider				
OAHC2888	112	IV	IV	B + D
OAHC7088	228	IV	IV	B + D
liegende Kombiölabscheider				
OAHC6118A	565	IV	IV	B + D
OAHC50051A	320	IV	IV	B + D
OAHC65051A	630	IV	IV	B + D
OAHC80051A	1130	IV	IV	B + D
OAHC100051A	2250	IV	IV	B + D

Tab. 2: Konformitätsbewertung: Kategorie und Abnahmemodule

① Das ausgeführte Konformitätsbewertungsverfahren ist für eine höhere Kategorie vorgesehen als die Produkteinstufung es verlangt.

4 Montage

Anzugsmomente siehe Kapitel Beim Montieren oder Austauschen beachten, Seite 41.

4.1 Druckgerät transportieren

Das Druckgerät ist am Boden der Transportverpackung angeschraubt, festgeklemmt oder mit dem Boden verzurrt. Es kann mit der Palette transportiert werden.

- ▶ Transportverpackung nicht kippen.
- ▶ Druckgerät mit Transportschlingen anheben. Keinesfalls am Ventil oder an anderen angebauteilen anheben.
- ▶ Es kann auch an Transportösen oder an oberen Befestigungswinkeln, wenn vorhanden.
- ▶ Sorgsam auf Ventile und andere angebaute Teile achten.



GEFAHR

Schwebende Last!
Gefahrenbereich nicht betreten!

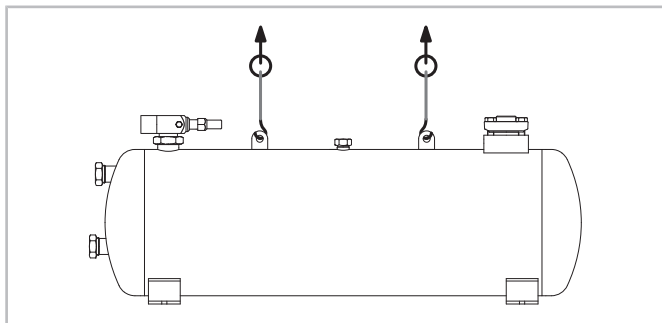


Abb. 3: Transportösen, wenn vorhanden, sind ausschließlich zum Transport geeignet

4.1.1 Gewichte und Schwerpunkte

Stehende Ölabscheider

Der Schwerpunkt in diesen Serien liegt sehr weit oben.

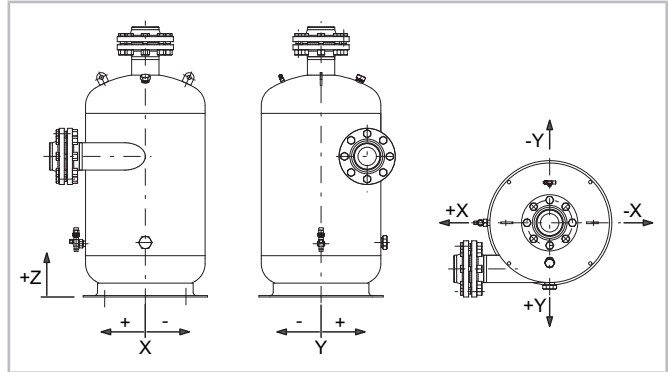


Abb. 4: Schwerpunktsbezüge der Serien OA, OAC und OAF

Typ	Gewicht in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OA1954(A)	45 (46)	15	11	365
OA4188(A)	93 (94)	19	12	535
OA9111(A)	180 (181)	14	12	720
OA14111(A)	290 (295)	12	14	710
OA25112(A)	565 (565)	16	16	880
OAC14011A	680	3	6	1350
OAC25112A	850	6	9	1155
OAF6288	78	15	15	495
OAF15211	150	-20	-20	395

Sekundärölabscheider

Diese Serie ist für die Montage an einer vertikalen Fläche konstruiert.

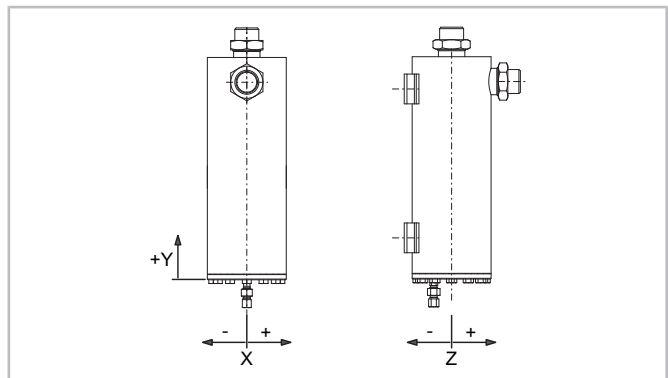


Abb. 5: Schwerpunktsbezüge der OAS-Serie

Typ	Gewicht in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OAS322	7	0	0	102
OAS744	13	0	-3	189
OAS1055	30	0	7	573
OAS1655	34	0	6	575
OAS3088	50	0	3	550

Liegende Ölabscheider

Diese Serien enthalten Filter und weitere schwere innere Bauteile. Der Schwerpunkt liegt zumeist auf der Seite des Ölaustritts.

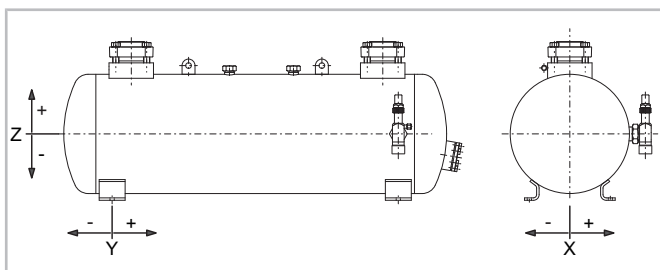


Abb. 6: Schwerpunktsbezüge der Serien OAH und OAHC

Typ	Gewicht in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OAH2888	120	0	430	16
OAH7088	190	16	453	15
OAHC6118A	595	6	750	5
OAHC50051A	420	0	269	-4
OAHC65051A	520	-2	320	1
OAHC80051A	670	2	292	-6
OAHC100051A	1250	3	553	-7

4.2 Aufstellort

- ▶ Ölabscheider waagrecht auf ebener Fläche aufstellen und befestigen. OAS-Typen vertikal an eine senkrechte Fläche montieren.
- ▶ Der Untergrund oder Rahmen muss stabil sein. Das Gewicht des Druckgeräts mit maximaler Füllung berücksichtigen.
- ▶ Druckgerät an den Füßen oder unteren Befestigungswinkeln festschrauben.
- ▶ Bei Einsatz unter extremen Bedingungen z. B. in aggressiver Atmosphäre oder im Spritzbereich von Seewasser: Druckgerät vor Korrosion schützen. Ebenso bei niedrigen Außentemperaturen geeignete Maßnahmen ergreifen. Ggf. empfiehlt sich Rücksprache mit BITZER.

4.3 Aufbau der Anlage

4.3.1 Maximal zulässiger Druck

Die gesamte Anlage muss so ausgelegt und betrieben werden, dass der maximal zulässige Druck im Druckgerät nicht überschritten werden kann.

Druckentlastungsventile sind zwingend erforderlich, wenn

- damit zu rechnen ist, dass der maximal zulässige Druck durch äußere Wärmequellen überschritten wird (z. B. Brand) oder wenn
- die gesamte Kältemittelfüllung der Anlage größer ist als 90% des Behältervolumens bei 20°C (Fassungsvolumen). Das Behältervolumen ist das Volumen zwischen betriebsmäßig absperrbaren Ventilen vor und nach einem Druckgerät. Bei Druckgeräten, die direkt hintereinander montiert sind, gilt das Volumen aller Druckgeräte und der Leitung.

In diesen Fällen sollten bevorzugt Überströmdruckentlastungseinrichtungen eingesetzt werden, die das Kältemittel oder das Öl auf die Niederdruckseite der Anlage leiten (Emissionsminderung).

Druckbegrenzende Sicherheitsschalteneinrichtungen

Entsprechend den örtlichen Vorschriften müssen druckbegrenzende Sicherheitsschalteneinrichtungen vorgesehen werden.

4.3.2 Ölkreislauf

- ▶ Druckgasleitung vom Verdichter zum Ölabscheider mit leichtem Gefälle verlegen.
- ▶ Die Druckgasleitung so elastisch gestalten, dass auf den Ölabscheider möglichst wenig Schwingungen und Bewegungen des Verdichters übertragen werden. Eventuell kann es notwendig sein, Vibrationsabsorber einzubauen.
- ▶ Druckgaspulsationen durch Pulsationsdämpfer dämpfen.
- ▶ Weitere Informationen zur Rohrverlegung siehe Technische Information ST-600.
- ▶ Ausführung von Ammoniakanlagen siehe Online-Dokument AT-640.

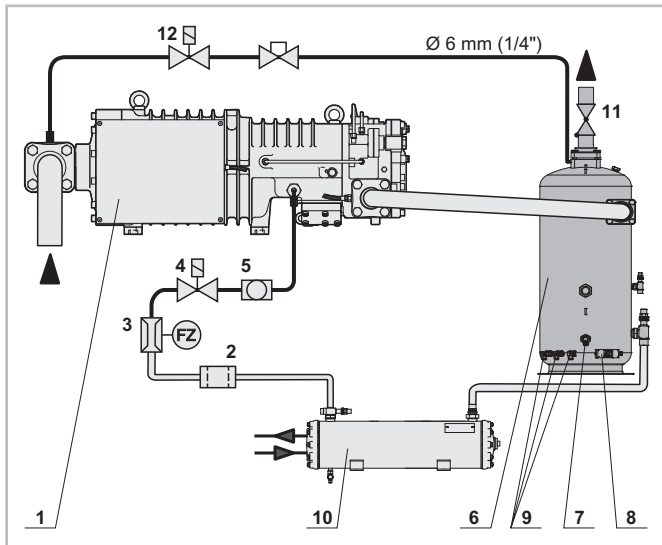


Abb. 7: Ölkreislauf mit einem halbhermetischen Schraubenverdichter

1	Verdichter
2	Ölfiler
3	Öldurchflusswächter
4	Ölmagnetventil
5	Schauglas
6	Ölabscheider
7	Ölniveauewächter
8	Ölthermostat
9	Ölheizung
10	Ölkühler (bei Bedarf)
11	Rückschlagventil
12	Magnetventil (Stillstandsby-pass)

Ölheizungen gewährleisten die Schmierfähigkeit des Öls auch nach längeren Stillstandszeiten. Sie verhindern stärkere Kältemittelanreicherung im Öl und damit Viskositätsminderung.

Die Ölheizungen müssen im Stillstand des Verdichters betrieben werden bei

- Außenaufstellung des Ölabscheiders,
- langen Stillstandszeiten,
- großer Kältemittelfüllmenge,
- Gefahr von Kältemittelkondensation in den Ölabscheider.

4.3.3 Ausbaufreiraum für Filterpatrone

Position des Wartungsflansches:

- OAC14011A .. OAC25112A: oben
- OAS322 .. OAS3088: unten
- OAHC6118A und OAHC50051A .. OAHC100051A: seitlich

Diese Ölabscheider so montieren, dass die Filterpatronen herausgenommen werden können.

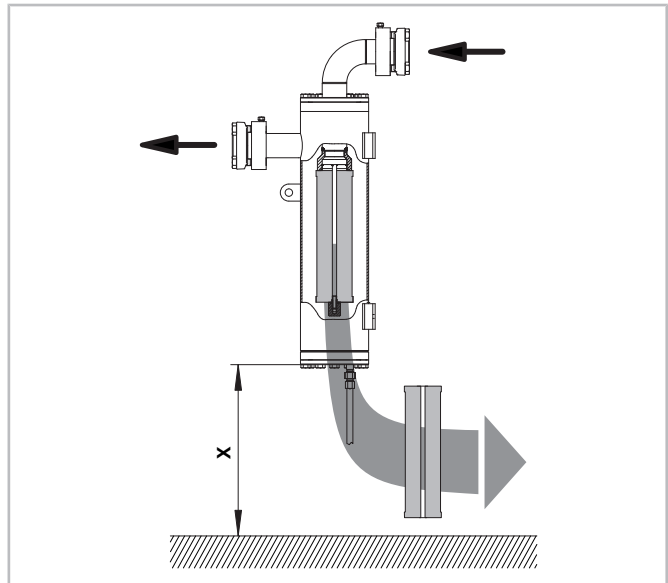


Abb. 8: Ausbaufreiraum für Filterpatrone

Typ	Ausbaufreiraum (= X)
OAC14011A	460 mm
OAC25112A	460 mm
OAS322	120 mm
OAS744	260 mm
OAS1055	300 mm
OAS1655	600 mm
OAS3088	600 mm
OAHC6118A	460 mm
OAHC50051A	460 mm
OAHC65051A	460 mm
OAHC80051A	650 mm
OAHC100051A	900 mm

4.4 Anschlüsse und Maßzeichnungen

Diese Maßzeichnungen stellen die Druckgeräte ohne optionalem Zubehör dar. Von der Internetseite www.bitzer.de können 3D-Modelle heruntergeladen werden, bei denen alle Optionen zu- und abwählbar sind.

4.4.1 Legende

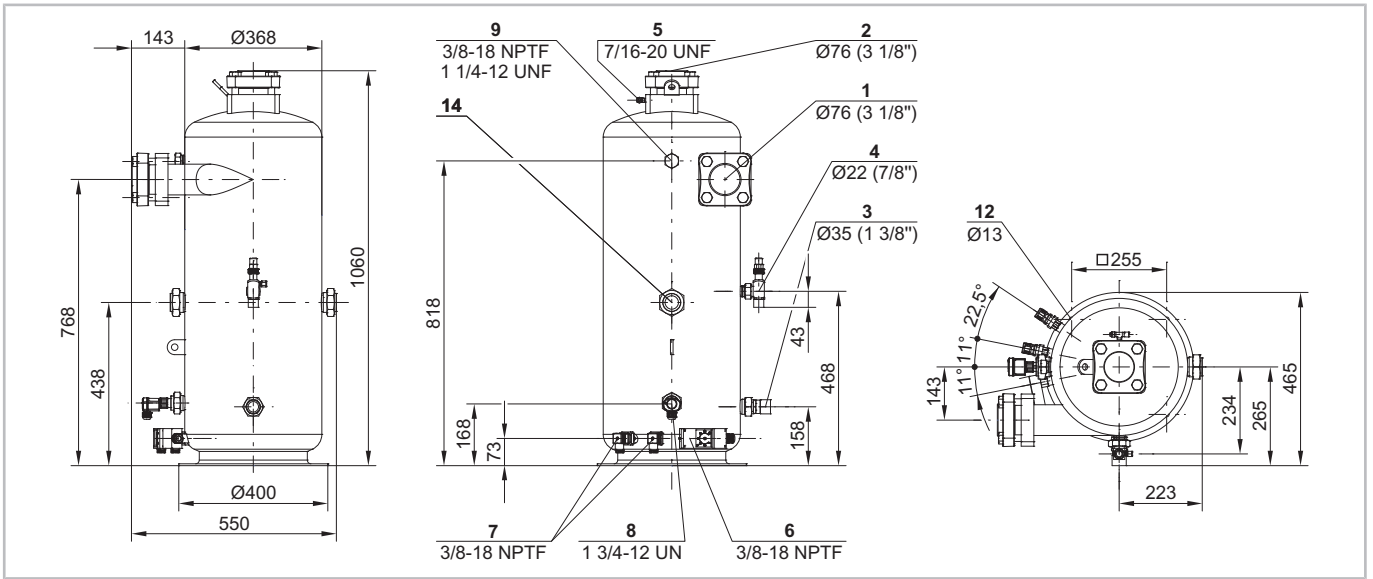
Anschlusspositionen	
1	Kältemittelintritt
2	Kältemittelaustritt
3	Ölaustritt aus der Primärstufe
4	Öleinfüllanschluss
5	Wartungsanschluss OAHC: Anschluss für Druckausgleichsleitung
6	Ölthermostatanschluss
7	Anschluss für Ölheizung
7a	Tauchhülse (Anschluss für optionale Ölheizung)
8	Anschluss für Ölniveaufwächter
8a	Anschluss für optionalen kapazitiven Ölniveaufwächter
9	Anschluss für Druckentlastungsventil
10	Ölaustritt aus der Sekundärstufe (OAHC: aus der Tertiärstufe)
11	Wartungsflansch für Filterpatronen (Filter der Sekundärstufe, bei OAHC: Filter der Tertiärstufe) Ausbaufreiraum vorsehen!
12	Befestigungsloch
13	Ölablass
14	Schauglas
15	Anschluss für Ölrückführung

Tab. 3: Anschlusspositionen

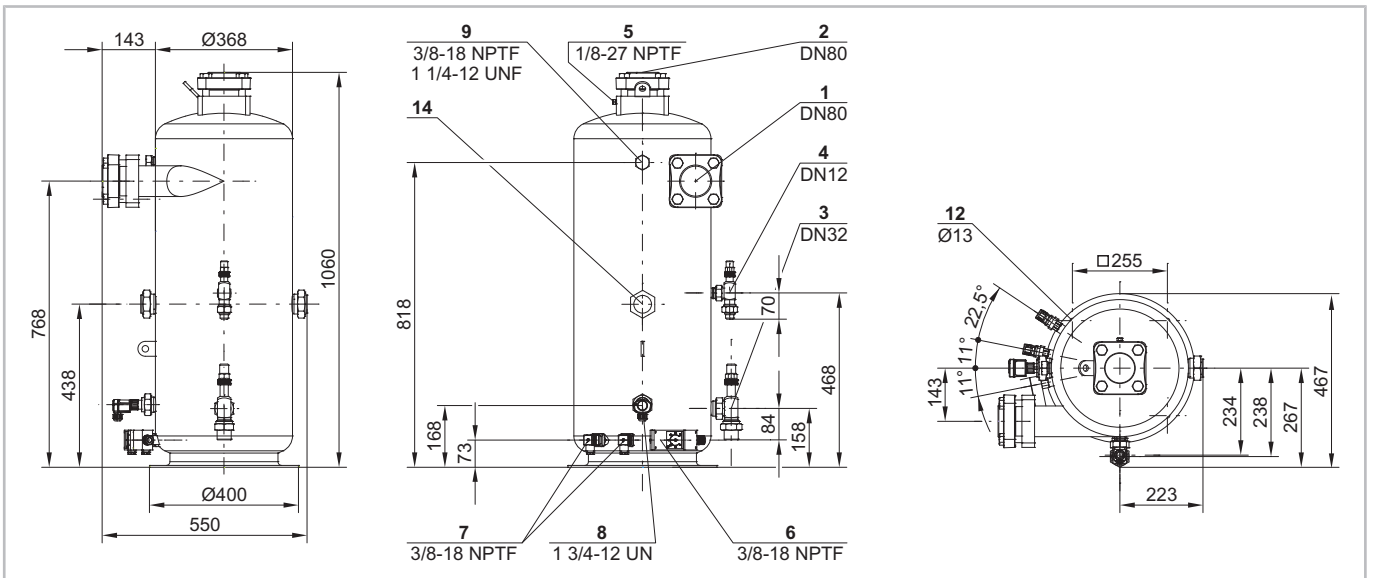
Maßangaben (falls angegeben) können Toleranzen entsprechend EN ISO 13920-B aufweisen.

Legende gilt für alle BITZER Ölabscheider und enthält Anschlusspositionen, die nicht in jeder Ölabscheiderreihe vorkommen.

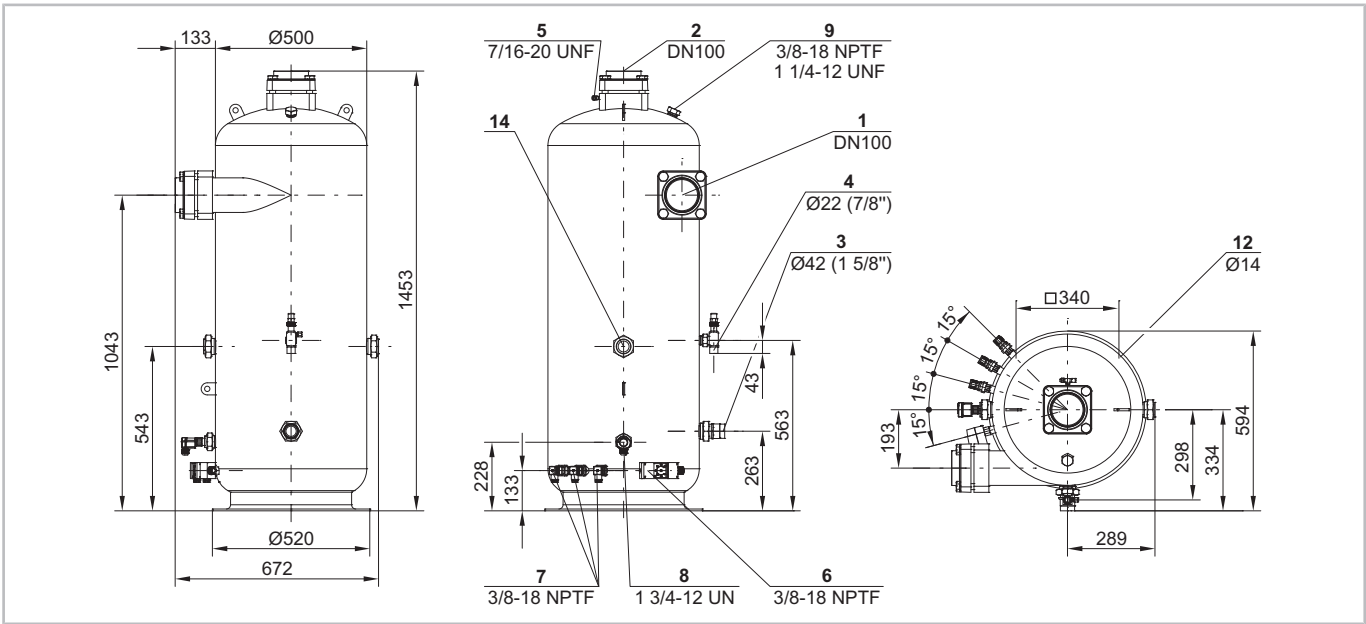
OA4188



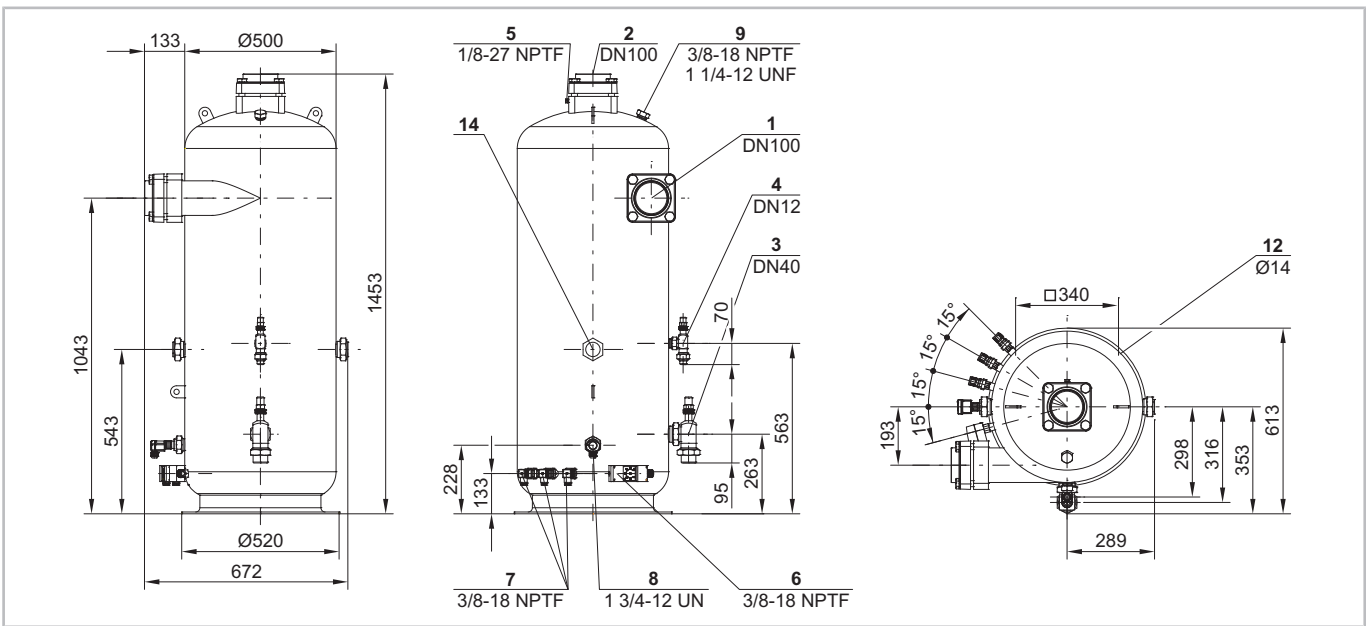
OA4188A



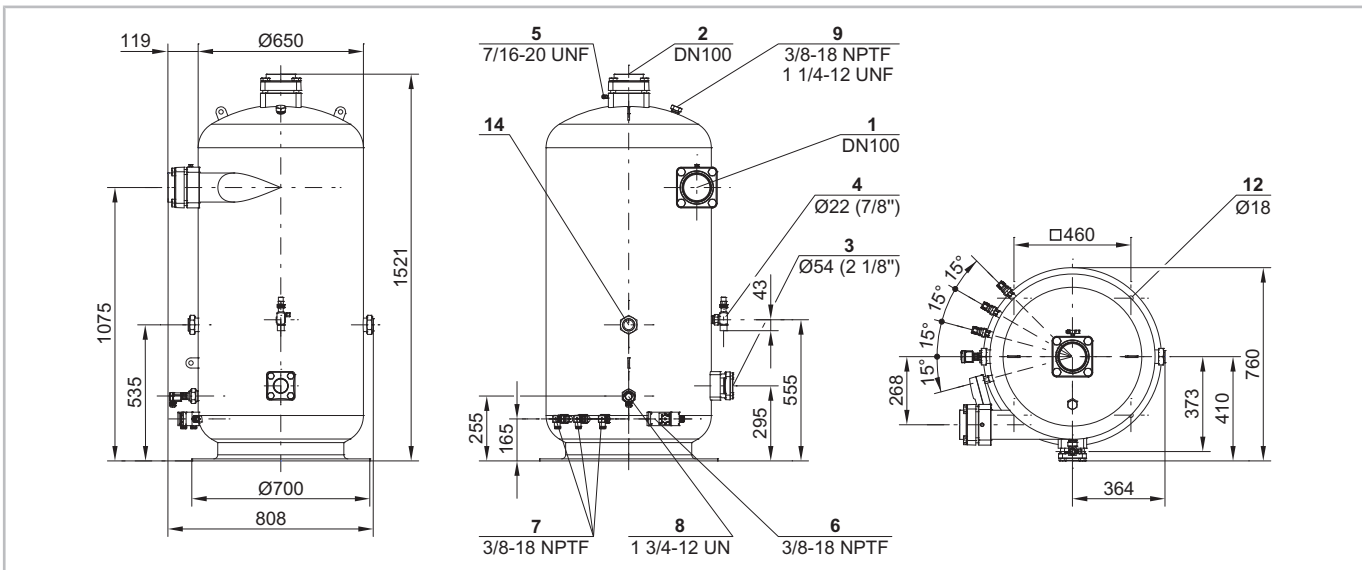
OA9111



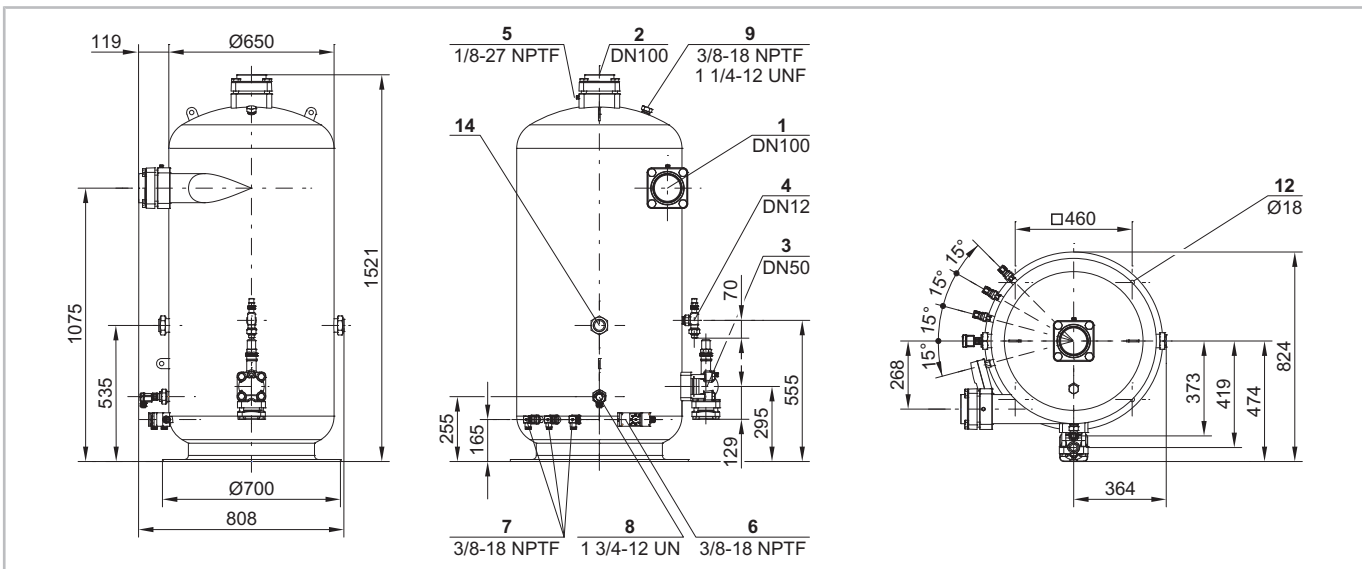
OA9111A



OA14111

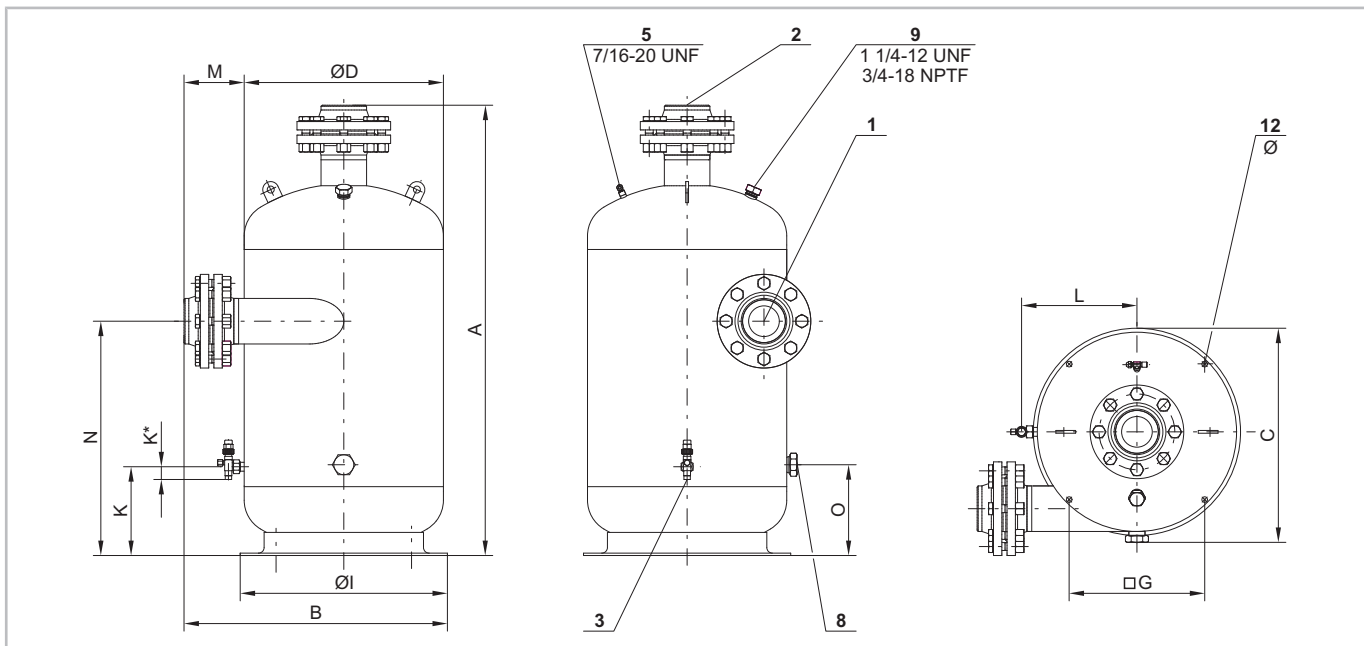


OA14111A



4.4.3 Ölabscheider für überflutete R134a-Anlagen

OAF6288 und OAF15211

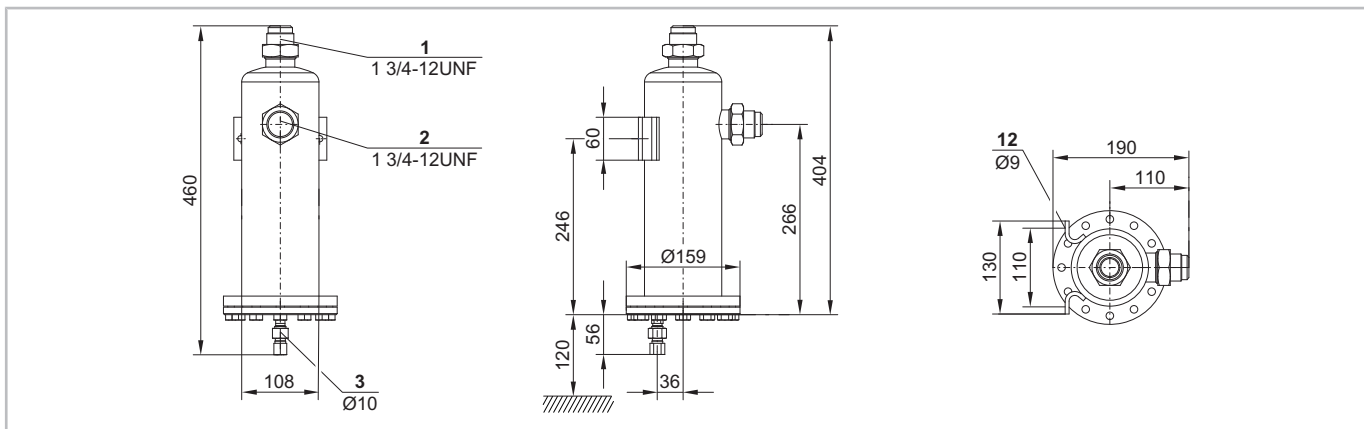


Typ	A	B	C	ØD	G	ØI	K	K*	L	M	N	O	Ø
OAF6288	799	527	411	368	255	400	158	32	224	143	506	158	13
OAF15221	1130	661	537	500	340	520	223	32	290	151	588	228	14

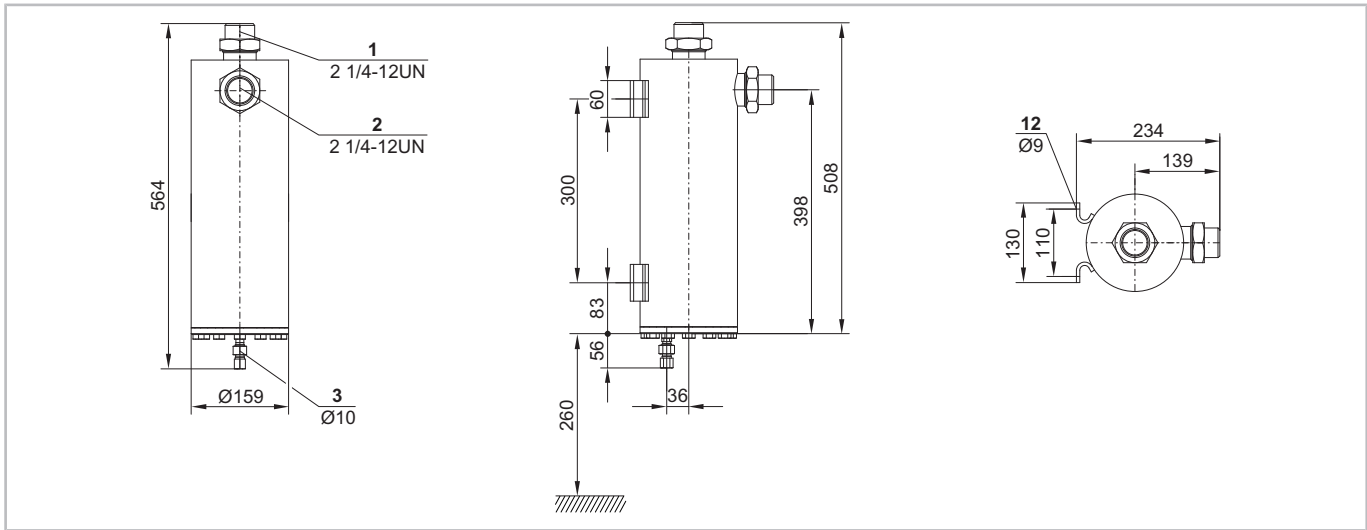
Typ	1	2	3	8
OAF6288	DN80	DN80	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF
OAF15211	DN100	DN100	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF

4.4.4 Sekundärölabscheider

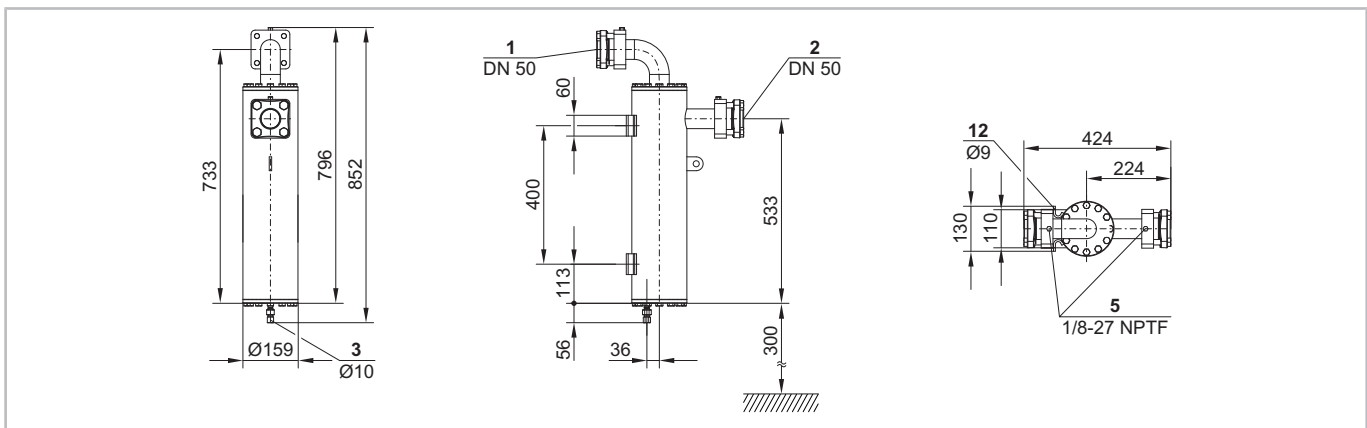
OAS322



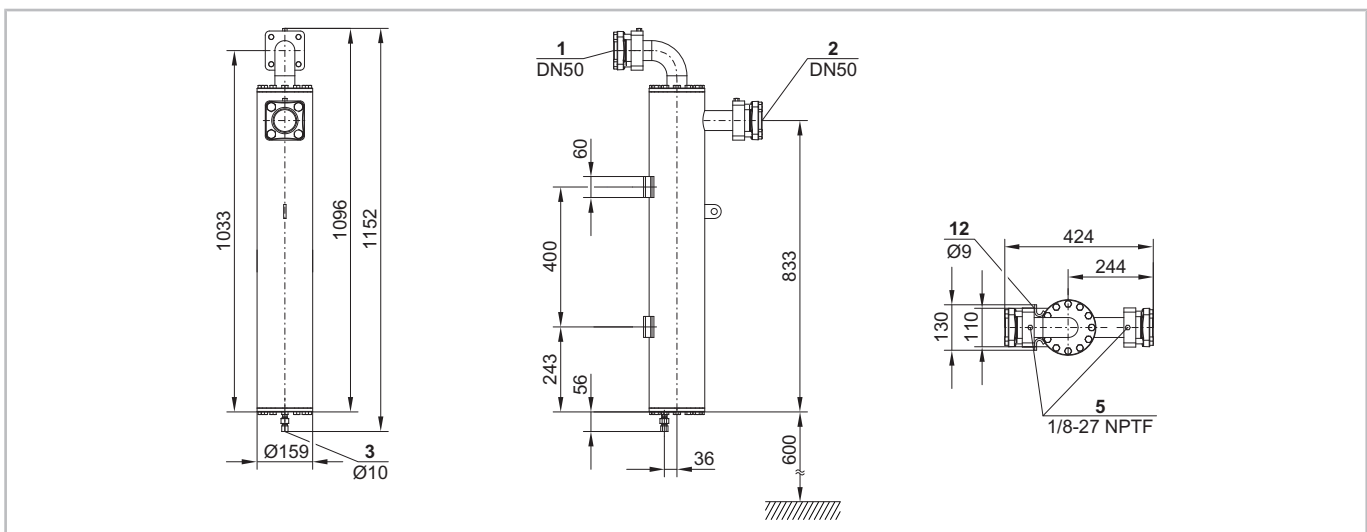
OAS744



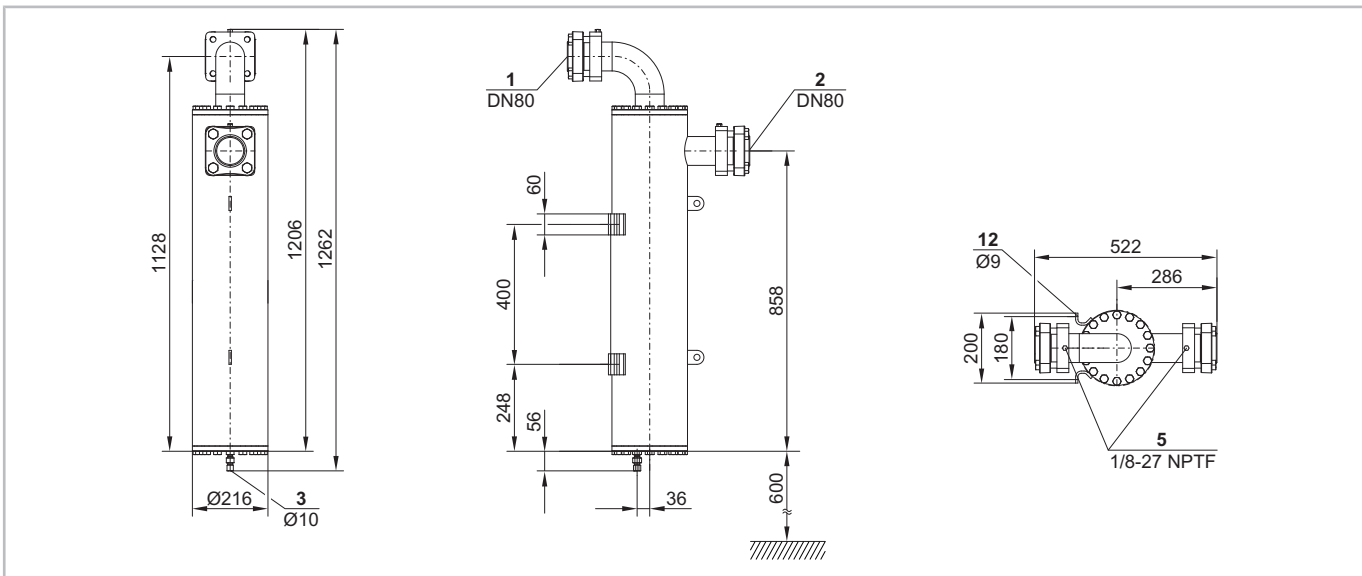
OAS1055



OAS1655

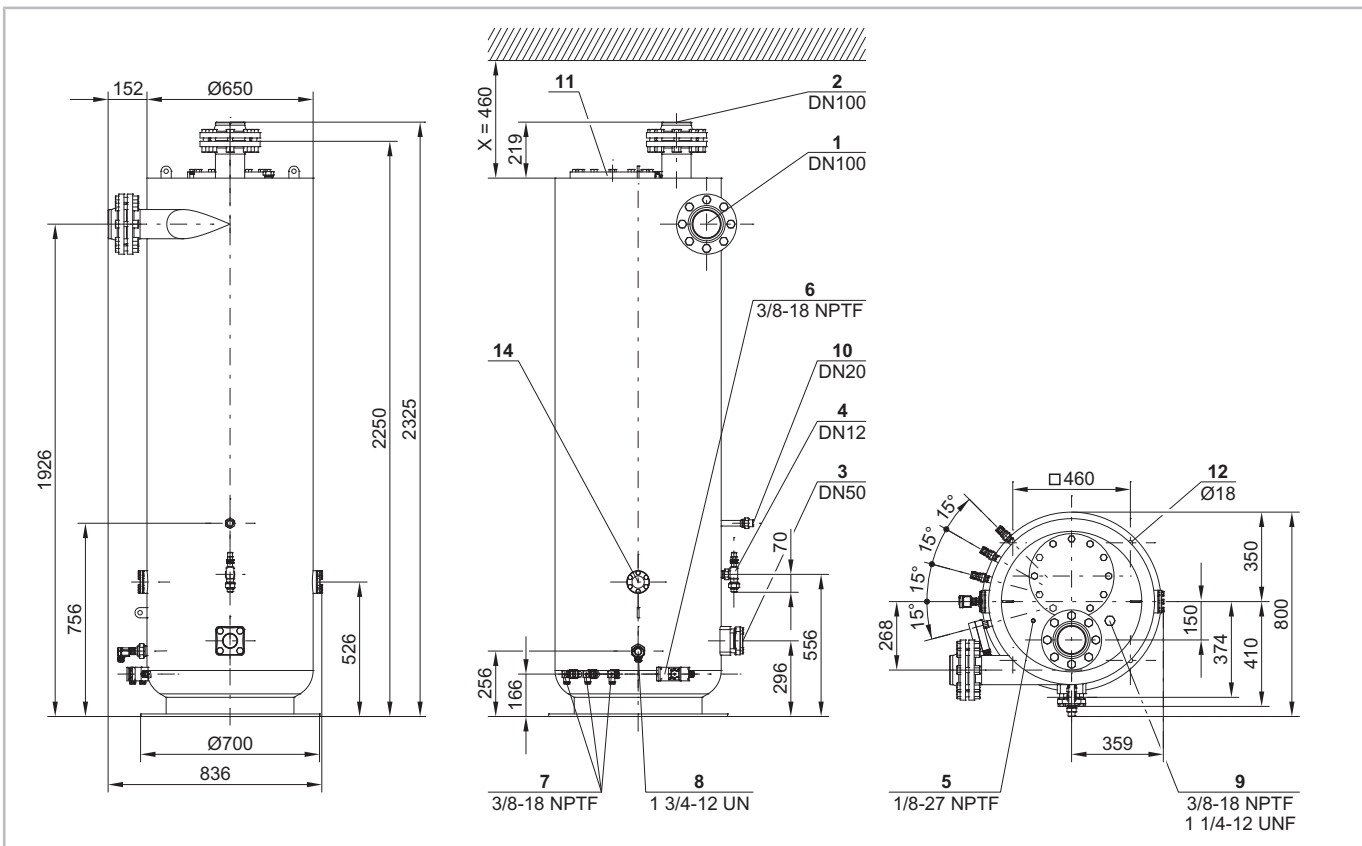


OAS3088

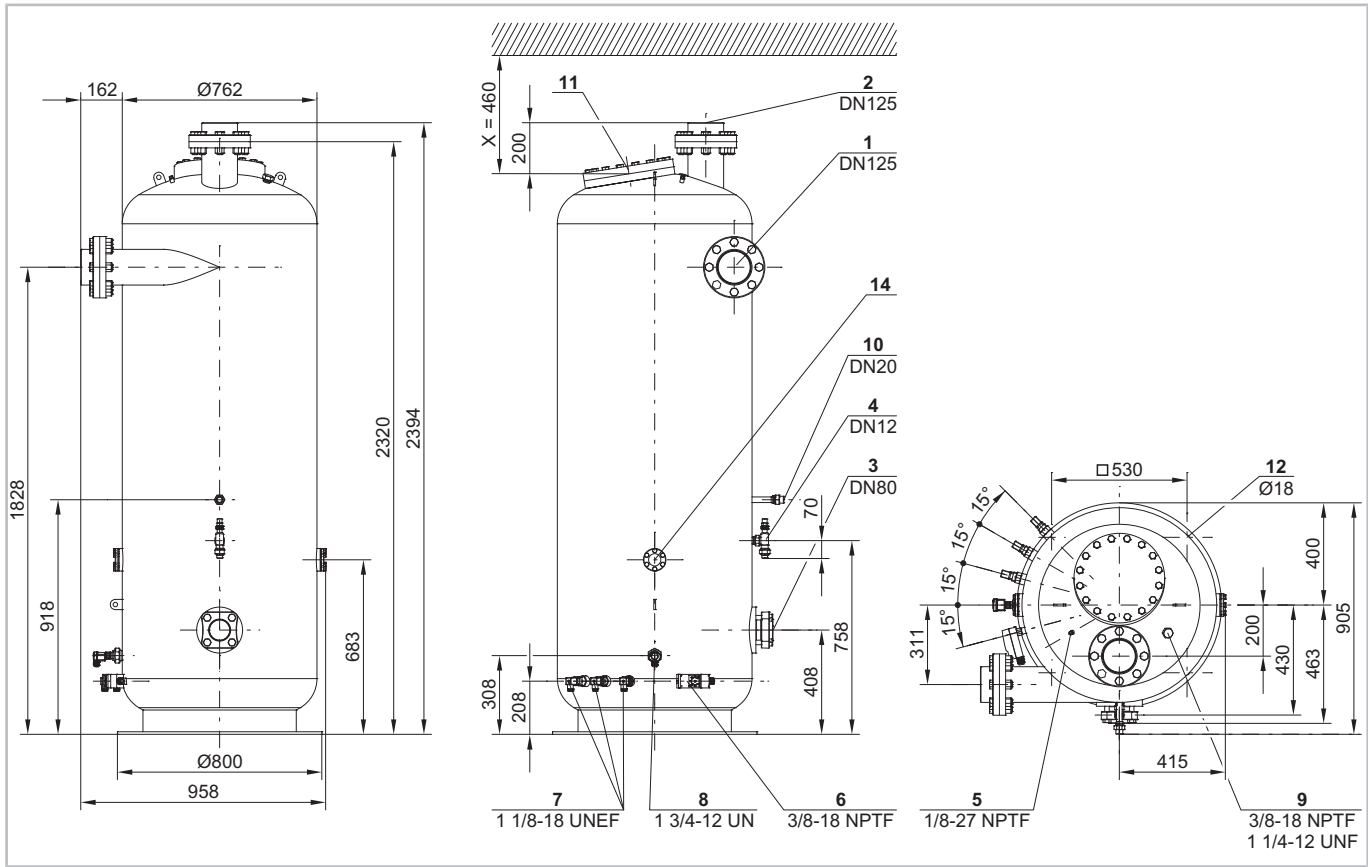


4.4.5 Kombiölabscheider

OAC14011A

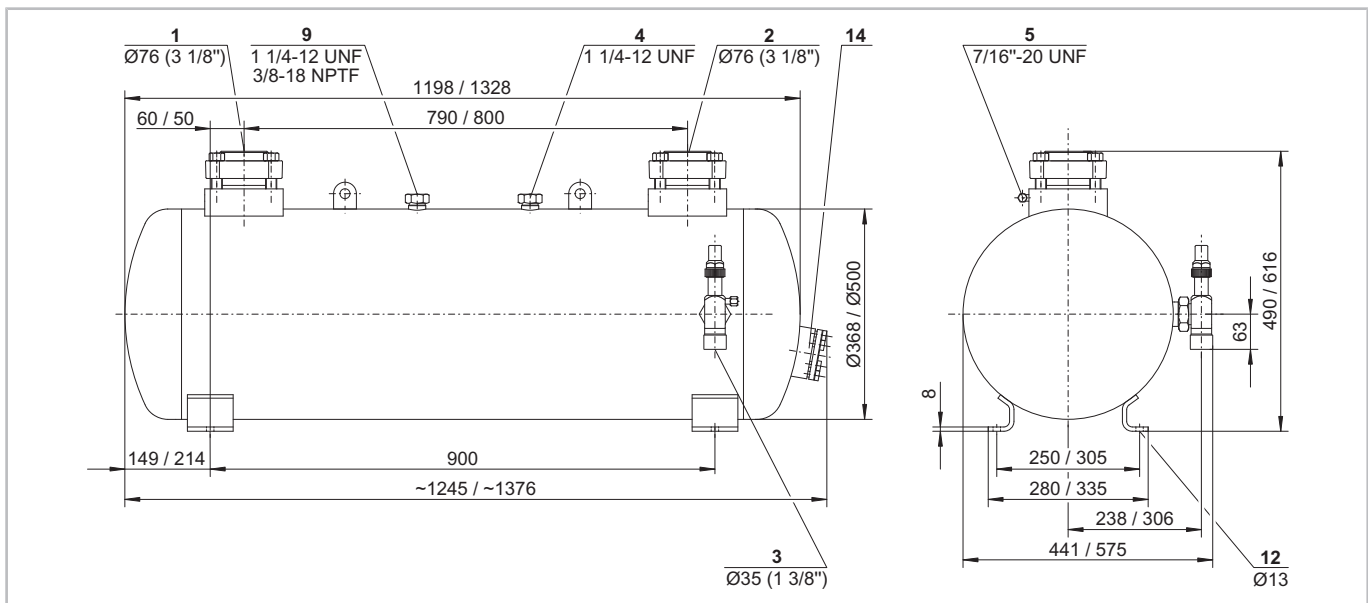


OAC25112A



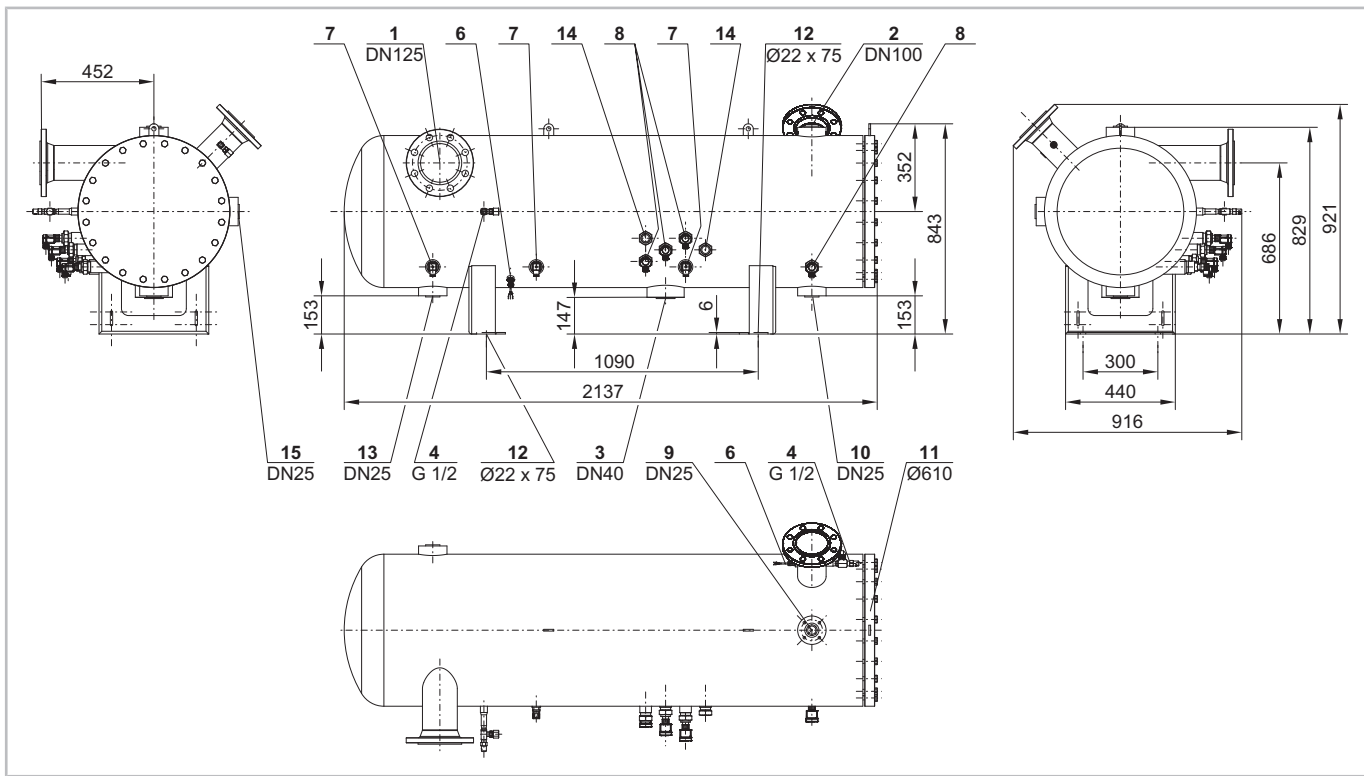
4.4.6 Liegende Ölabscheider

OAH2888 / OAH7088



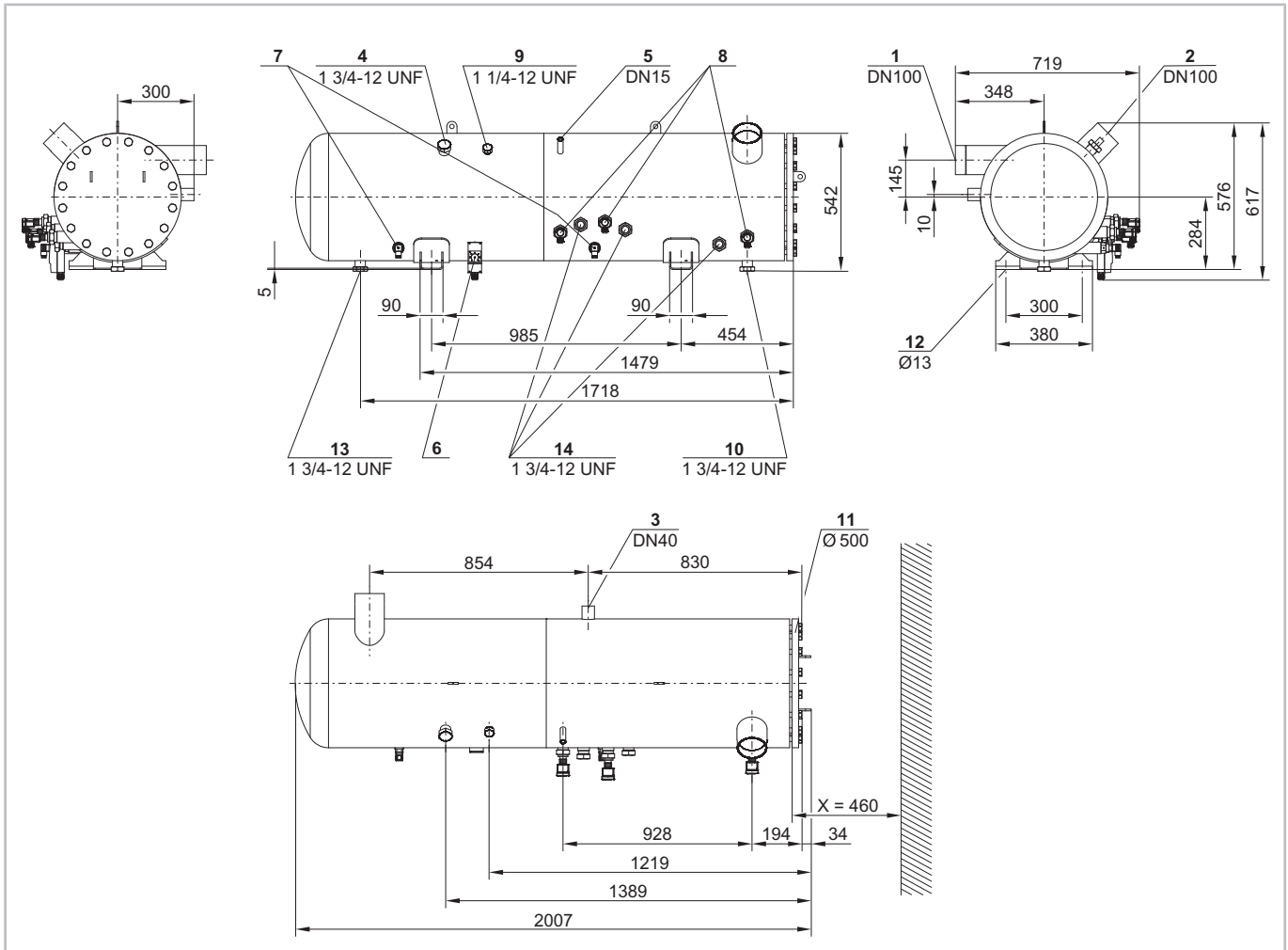
4.4.7 Liegende Kombiölabscheider

OAHC6118A

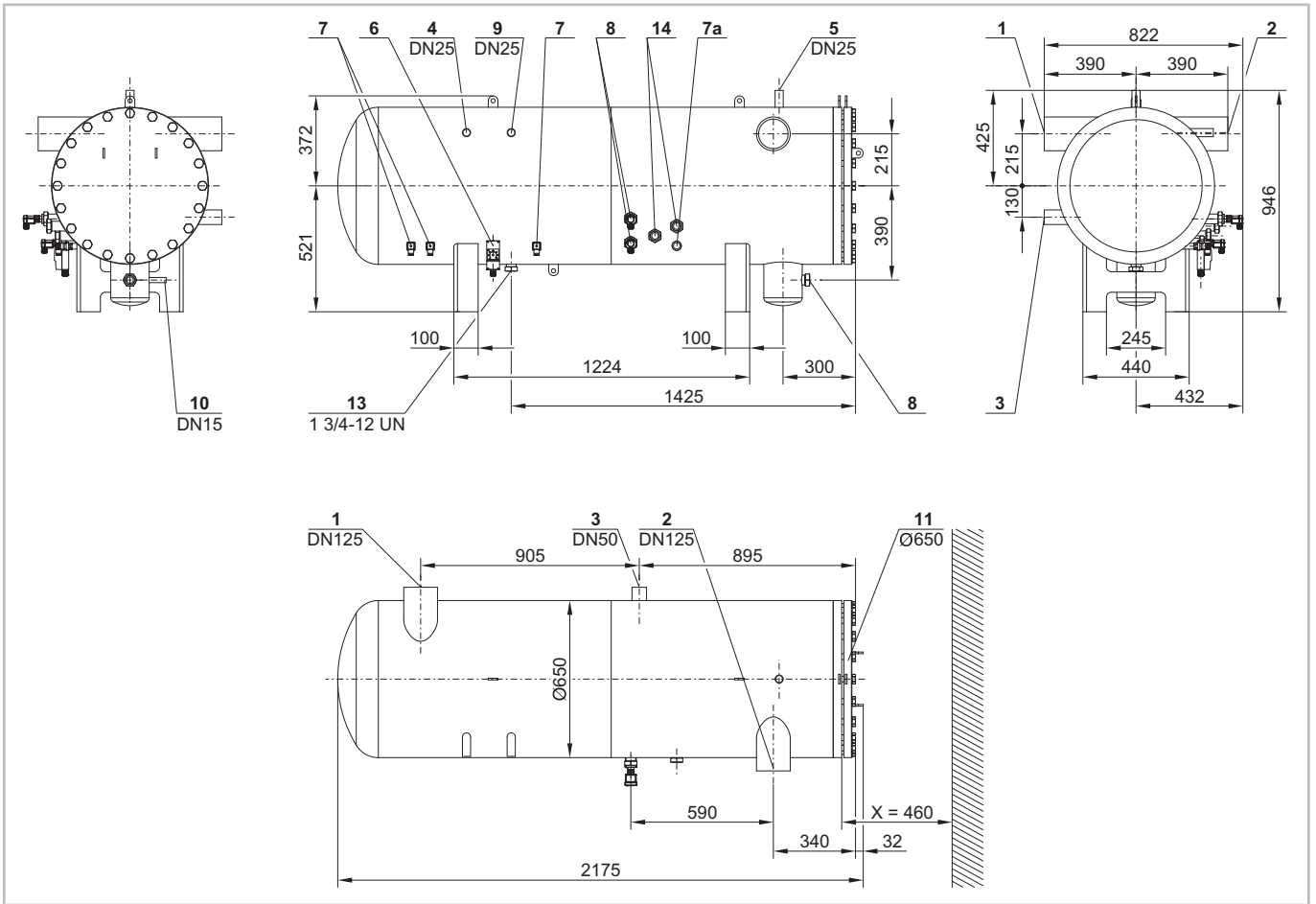




OAHC50051A

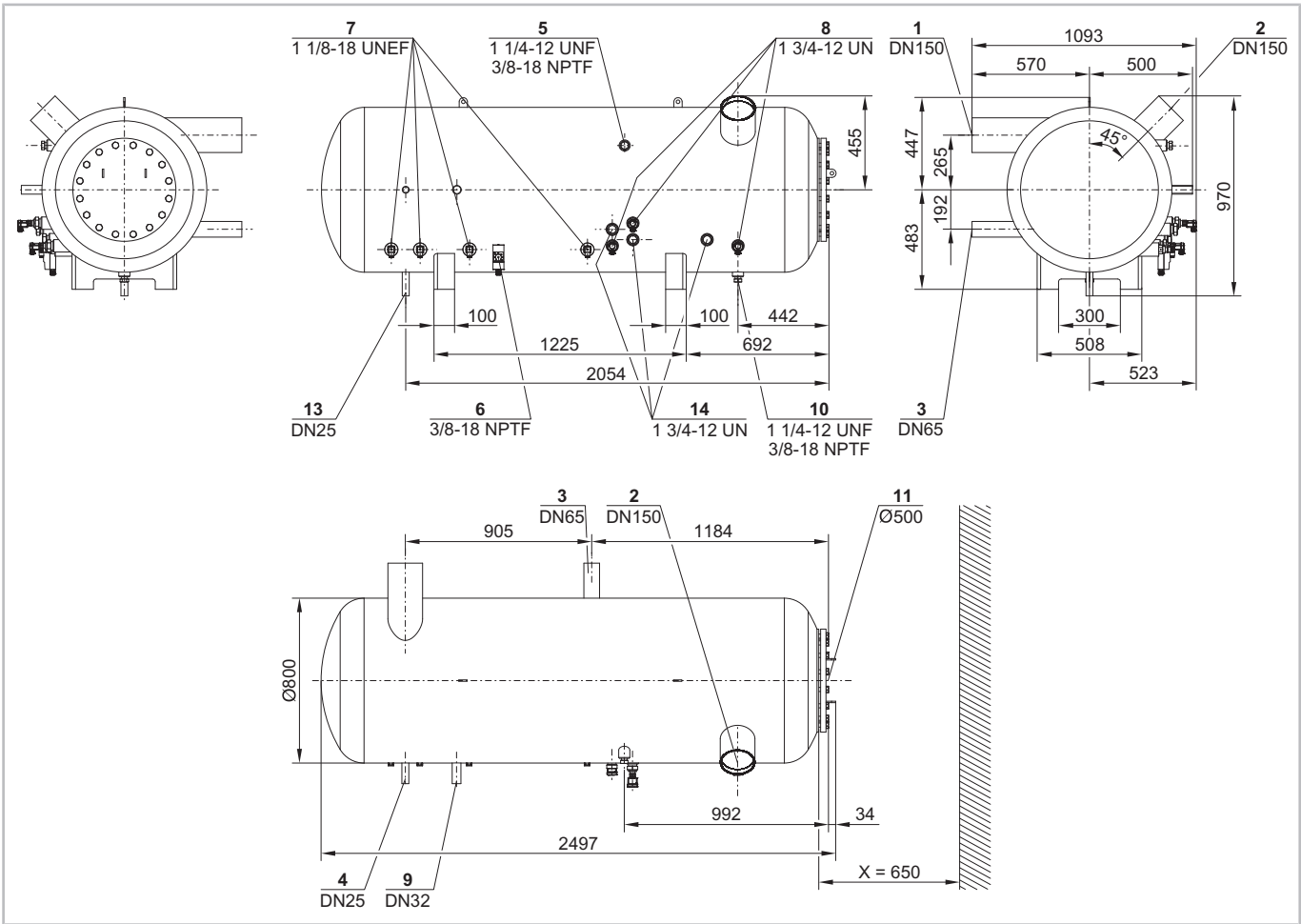


OAHC65051A

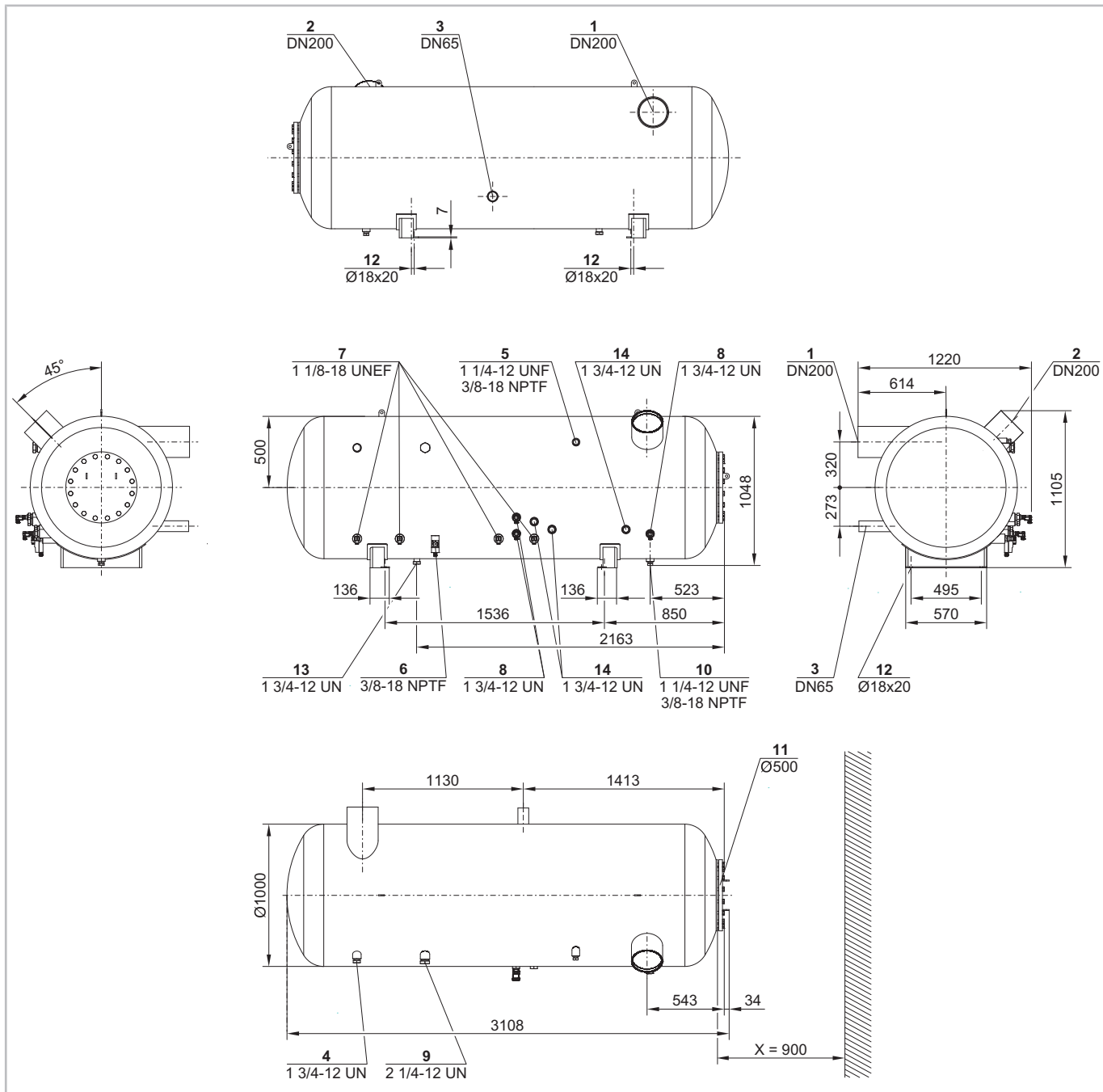




OAHC80051A



OAHC100051A



4.5 Auslieferungszustand

Das Druckgerät ist im Auslieferungszustand verschlossen und mit Schutzgas befüllt. Der Schutzgasüberdruck beträgt 0,2 .. 0,5 bar Stickstoff. Alle Rotalock- und Flanschanschlüsse sind durch Verschlusscheiben verschlossen.

- ▶ Bei der Montage die Verschlusscheiben und Verschlusskappen entfernen.

4.6 Zubehör

Je nach Lieferumfang ist das mitbestellte Zubehör bereits montiert und elektrisch angeschlossen oder es liegt bei. Dazu mitgelieferte Montageanleitung beachten, siehe auch Kapitel 1.1.

4.6.1 Beigepacktes Zubehör montieren

- Ölwanne bereit halten.
- ▶ Zubehör vor der Inbetriebnahme montieren.
- ▶ Bei einer nachträglichen Montage:
 - ▶ Alle Ein- und Austritte des Druckgeräts absperren, in das etwas eingebaut werden soll.
 - ▶ Druckgerät drucklos machen.
 - ▶ Kältemittel absaugen, Öl auffangen, wiederverwenden oder Umweltgerecht entsorgen.

Anschlusspositionen für das beigepackte Zubehör, siehe Maßzeichnungen. Schraubanzugsmomente siehe Kapitel Beim Montieren oder Austauschen beachten, Seite 41 und folgende Kapitel.

- Nach der Montage:
 - ▶ Druckgerät auf Dichtheit prüfen.

4.6.2 Druckentlastungsventil montieren

Die Anschlussposition ist im Auslieferungszustand mit einer Schraubkappe oder einem Ventil verschlossen. An dieser Stelle kann ein Druckentlastungsventil montiert werden. Der Anschlussstutzen ist mit Innen- und Außengewinde ausgestattet.

- Innengewinde 3/8-18 NPTF:
 - ▶ Druckentlastungsventil einbauen.
- Außengewinde 1 1/4-12 UNF:
 - ▶ Druckentlastungsventil in Adapter einschrauben.
 - ▶ Adapter mit Überwurfmutter am Druckgerät befestigen.

Lieferbare Adapter

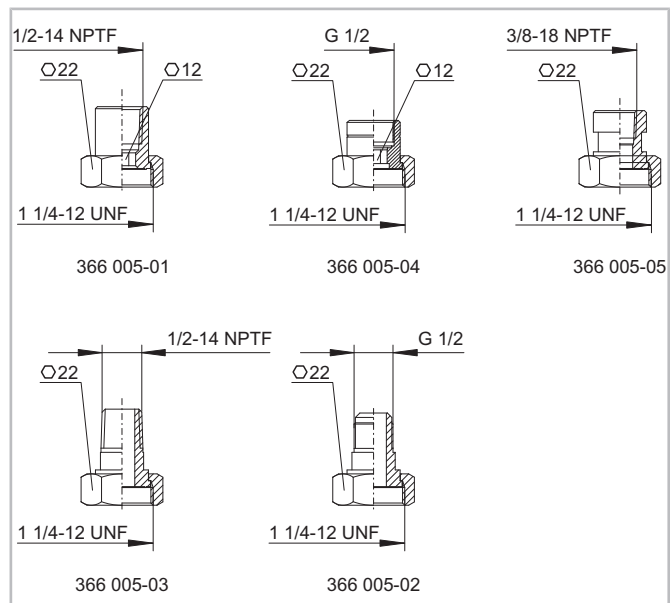


Abb. 9: Adapter für das Druckentlastungsventil

4.6.3 Ölheizung montieren

Die Anschlusspositionen für die Ölheizungen befinden sich im unteren Teil des Ölabscheidergehäuses. Siehe Maßzeichnungen, Anschlussposition 7. An allen Anschlusspositionen für die Ölheizungen sind Tauchhülsen montiert.

- ▶ Stopfen von allen Anschlusspositionen 7 entfernen.
- ▶ In jede dieser Tauchhülsen einen Heizstab einstecken.
- ▶ Jeden Heizstab mit Gewindestift sichern.
- ▶ Ölheizungen elektrisch anschließen, siehe Kapitel Elektrischer Anschluss, Seite 31.

Weitere Informationen siehe Herstellerdokumentation und folgende Dokumente:

- AT-150: verfügbare Ölheizungen – Überblick
- AW-150: Heizungen montieren und elektrisch anschließen

4.6.4 Ölthermostat montieren

An der Anschlussposition für den Ölthermostat ist eine Tauchhülse montiert.

- ▶ Stopfen von Anschlussposition 6 entfernen.
- ▶ Das Fühlerelement ganz in die Tauchhülse einstecken.
- ▶ Reglergrundplatte mit Gewindestift an der Tauchhülse befestigen.

- ▶ Ölthermostat elektrisch anschließen, siehe Kapitel Elektrischer Anschluss, Seite 31.

Technische Daten und Abschalttemperatur einstellen siehe beige packte Herstellerinformation.

4.6.5 OLC-D1 montieren

Das OLC-D1 besteht aus zwei verschraubten Bauteilen: Prismaeinheit und opto-elektronische Einheit.

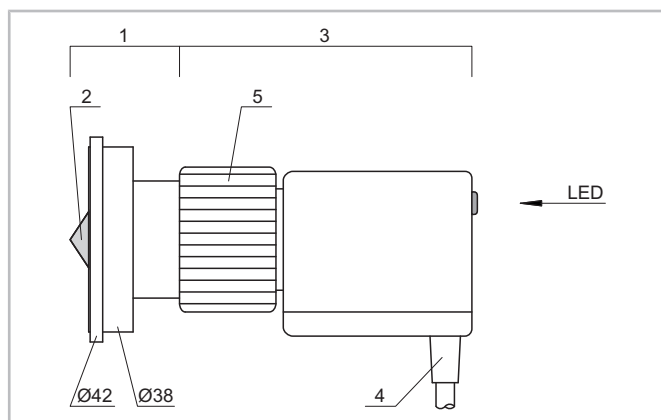


Abb. 10: Aufbau des OLC-D1

1	Prismaeinheit	4	Anschlusskabel
2	Glaskegel	5	Schraubkappe
3	Opto-elektronische Einheit		

Technische Daten siehe beige packte Herstellerinformation.

Die Anschlusspositionen für die mitgelieferten OLC-D1 sind mit Blindverschraubungen verschlossen.

- ▶ Überwurfmutter abschrauben.
- ▶ Blindverschraubung entfernen.
- ▶ Glaskegel der Prismaeinheit innen und außen auf Sauberkeit prüfen und ggf. reinigen.
- ▶ Dichtung einlegen.
- ▶ Prismaeinheit aufsetzen und mit Überwurfmutter festschrauben.
- ▶ Druckgerät auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Die vollständig trockene opto-elektronische Einheit montieren. Dabei die opto-elektronische Einheit sorgfältig in die Prismaeinheit bis zum Anschlag einschieben.
- ▶ Schraubkappe handfest anziehen.
- ▶ Sicherstellen, dass der Kabelanschluss immer nach unten weist.

Wenn das Flüssigkeitsniveau zusätzlich zur opto-elektronischen Überwachung über ein Schauglas geprüft werden soll, kann zwischen OLC-D1 und der Schauglasposition ein Rotalock-T-Stück montiert werden. Siehe folgende Abbildung.

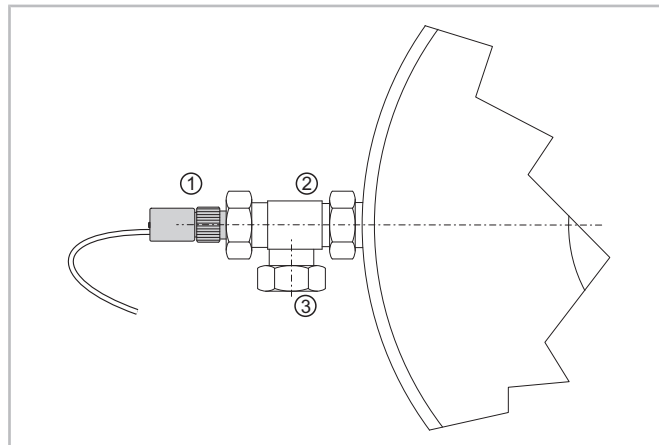


Abb. 11: Rotalock-T-Stück, Ansicht von oben

1	OLC-D1	3	Schauglas
2	Rotalock-T-Stück Teile-Nr. 365 433 56		

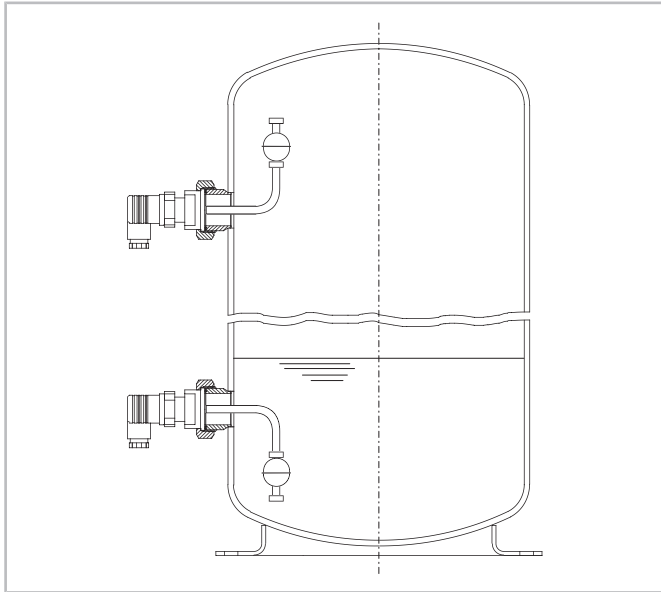
4.6.6 Schwimmerschalter montieren

Der Schwimmerschalter kann als Minimal- und Maximalstandsüberwachung montiert werden. Er ist nicht für den Einsatz mit Kohlenwasserstoffen oder Ammoniak geeignet.

Maximal zulässiger Druck: 28 bar.

Weitere technische Daten siehe beige packte Herstellerinformation.

- Minimalstandsüberwachung an Stelle des unteren Schauglases
 - OA1954 .. OA25112
- Maximalstandsüberwachung an Stelle des oberen Schauglases
 - OA1954 .. OA25112



4.6.7 Ölabscheider wärmedämmen

Eine Wärmedämmung wird notwendig bei:

- Betrieb bei niedrigen Umgebungstemperaturen oder
- Betrieb bei hohen Temperaturen auf der Hochdruckseite während des Stillstands, z. B. beim Einsatz in Wärmepumpenanlagen.
- ▶ Ausreichend Platz für die Wärmedämmung vorsehen.
- ▶ Zur Betriebstemperatur des Ölabscheiders passendes Dämmmaterial für die auswählen.
- ▶ Wärmedämmung so ausführen, dass alle Bauteile zugänglich bleiben, die für die Wartung der Anlage benötigt werden.

4.6.8 Manometeranschluss

Diesen Anschluss nur bei Wartungsarbeiten nutzen, nicht während des Betriebs. Hier keinesfalls Druckwächter anschließen!

4.7 Rohrleitungen anschließen

- Das Druckgerät ist in seiner endgültigen Position verschraubt.
- ▶ Überdruck ablassen: Anschlüsse vorsichtig öffnen.
- ▶ Verschlussbleche aus Buchsen entfernen.
- ▶ Absperrventile und/oder Lötanschlüsse entfernen.
- ▶ Zugeschweißte Anschlüsse auftrennen ohne Späne zu erzeugen.
- ▶ Zügig arbeiten und Druckgerät während Montageunterbrechungen wieder verschliessen.
- ▶ Während der Löt- oder Schweißarbeiten die entsprechenden Leitungsteile mit Schutzgas spülen.
- ▶ Alle Leitungen spannungsfrei anschließen.

Dazu folgendes beachten:



HINWEIS

Chemische Reaktionen bei Luftzutritt möglich!
Druckgerät so schnell wie möglich nach dem Öffnen in die Anlage einbauen.



GEFAHR

Berstgefahr des Druckgeräts durch mechanische Spannungen.
Schwere Verletzungen möglich.
Rohre last- und spannungsfrei an das Druckgerät montieren!

4.7.1 Ausführung der Buchsen

Die Buchsen sind so ausgeführt, dass Rohre in den gängigen Millimeter- und Zollabmessungen verwendet werden können. Die Buchsen für Lötanschlüsse haben gestufte Innendurchmesser. Das Rohr wird je nach Außendurchmesser mehr oder weniger tief eintauchen. Falls nötig kann das Buchsenende mit dem größeren Durchmesser auch abgesägt werden.

4.7.2 Schraubanschlüsse

- ▶ Gewinde sorgfältig reinigen.
- ▶ Gewinde prüfen.
- ▶ Mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment einschrauben.

4.7.3 Löt- und Schweißanschlüsse

- ▶ Während der Löt- oder Schweißarbeiten die entsprechenden Leitungsteile mit Schutzgas spülen.
- ▶ Die Hinweise für Lötanschlüsse gelten nicht für R717-Anlagen. Bei geplantem Einsatz von R717

(Ammoniak) oder dessen Gemische: Verbindungen schrauben oder schweißen.

4.7.4 Absperrventile

Übersicht aller Anschlüsse und Erläuterungen zu verfügbaren Ventilen siehe Online-Dokument AT-320. Detaillierte Informationen zum jeweiligen Ventil siehe Dokumentation des Herstellers.

- ▶ Ausschließlich Originalzubehör des Ventilherstellers verbauen.
- ▶ Vor dem Montieren: Verschlussblech entfernen und Ventil zur Hälfte öffnen.
- ▶ Ventil wieder schließen, sobald es abgekühlt ist.

HINWEIS

Absperrventile nicht überhitzen!
Während und nach dem Löten Ventilkörper und Lötadapter kühlen.
Maximale Löttemperatur 700°C!
Zum Schweißen Rohranschlüsse und Buchsen demontieren.

Falls Absperrventile mit Flanschen gedreht oder neu montiert werden:

- ▶ Flanschfläche von Lackresten befreien.

HINWEIS

Beschädigungen des Verdichters möglich.
Schrauben mit vorgeschriebenem Anzugsmoment über Kreuz in mindestens 2 Schritten anziehen.
Vor Inbetriebnahme Dichtheit prüfen!

Unlackierte Stellen oder Stellen ohne Korrosionsschutz können korrodieren.

- ▶ Ventil nachlackieren, wenn die Beschichtung beschädigt ist oder ein unlackiertes Ventil angebaut wird.

4.7.5 Rohrleitungen

- ▶ Länge der Rohrleitungen und Rohrbögen so auswählen, dass keine Resonanzen durch Druckpulsationen im Rohr auftreten können.
- ▶ Die Rohrleitungen müssen so flexibel sein, dass auch beim Ein- und Ausschalten des Verdichters keine Spannungen an den Rohrverbindungen herrschen.
- ▶ Weitere Hinweise auch zur Rohrverlegung siehe Online-Dokumente KT-600 und ST-600.

5 Elektrischer Anschluss

Bei allen Arbeiten an der Anlagenelektrik: Die Schutzziele der EU-Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EN60204-1, die Sicherheitsnormenreihe IEC60364 und nationale Schutzbestimmungen berücksichtigen.



WARNUNG

Gefahr von elektrischem Schlag!
Vor allen Arbeiten an der Anlagenelektrik: Hauptschalter ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

Prinzipschaltbilder stellen die empfohlene elektrische Einbindung der Produkte in die Anlage schematisch dar. Sie sind im Online-Dokument AT-300 zu finden.

5.1 Ölheizungen und Ölthermostat elektrisch anschließen

Typ	① in W	②	③
OA1954(A)	140 W	1	IP65
OA4188(A)	140 W	2	IP65
OA9111(A)	140 W	3	IP65
OA14111(A)	140 W	3	IP65
OA25112(A)	200 W	3	IP65
OAC14011A	140 W	3	IP65
OAC25112A	200 W	3	IP65
OAHC6118A	350 W	3	IP65
OAHC50051A	200 W (350 W)	2	IP65
OAHC65051A	140 W	4	IP65
OAHC80051A	200 W (350 W)	4	IP65
OAHC100051A	200 W (350 W)	4	IP65

①: Heizleistung pro Ölheizung, Angaben in Klammer beziehen sich auf alternative Ölheizungen.

②: Anzahl Heizungen pro Produkt

③: Schutzart

- ▶ Weitere technische Daten siehe beige-packte Herstellerinformationen.
- ▶ Ölheizung elektrisch anschließen siehe Technische Information AW-150.
- ▶ Spannungsversorgung über den Ölthermostat ab- und zuschalten.
- ▶ Geeignete Sicherung verwenden.

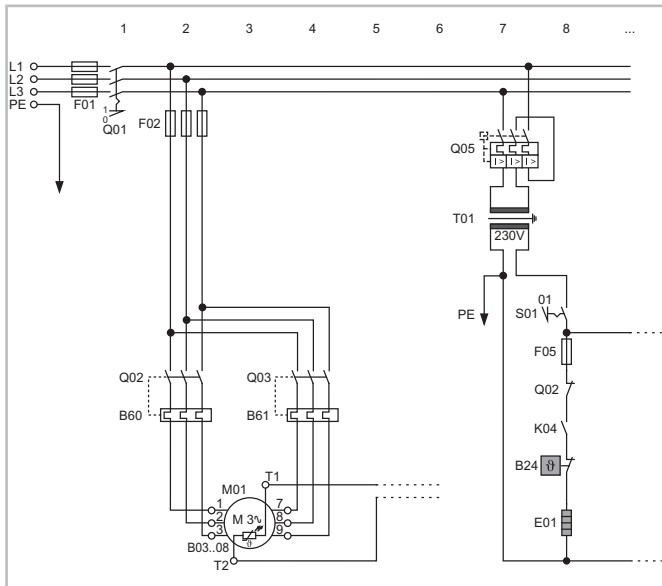
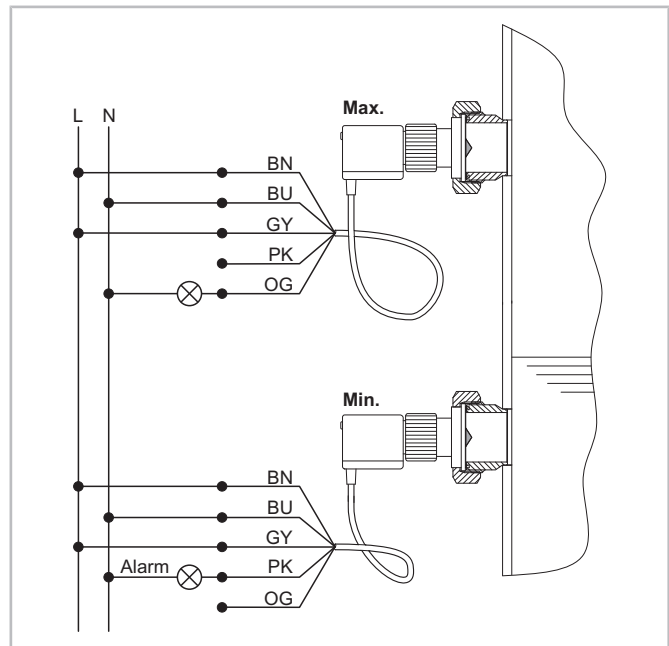


Abb. 12: Prinzipschaltbild für die Einbindung von Ölthermostat (B24) und Ölheizung (E01)

Abk.	Bauteil
B03 .. 08	Temperaturfühler in Motorwicklungen
B24	Ölthermostat
B60	Überlastschutzeinrichtung
B61	Überlastschutzeinrichtung für zweite Teilwicklung
E01	Ölheizung
F01	Hauptsicherung
F02	Verdichtersicherung
F05	Sicherung der Ölheizung
K04	Hilfsrelais für Ölüberwachung
M01	Verdichtermotor
Q01	Hauptschalter
Q02	Schütz für erste Teilwicklung (PW) oder Hauptschütz (Y/Δ) oder Verdichterschütz bei Direktanlauf
Q03	Schütz für zweite Teilwicklung (PW) oder Dreieckschütz (Y/Δ)
Q05	Steuertransformatorsicherung
S01	Steuerschalter (ein/aus)
T01	Steuertransformator (Beispiel für 230 V, erforderlich gemäß EN60204-1)

Detaillierte Prinzipschaltbilder von Verdichtern einschließlich ihrer Peripheriegeräte siehe Online-Dokument AT-300.

5.2 OLC-D1 elektrisch anschließen



Technische Daten siehe beige packte Herstellerinformation.

5.3 Schwimmerschalter elektrisch anschließen

! HINWEIS
 Ausfall des Schaltgeräts durch zu hohe Prüfspannung!
 Die Klemmen B1, B2 und die orangenen Kabel dürfen nicht mit Steuer- oder Betriebsspannung in Berührung kommen!

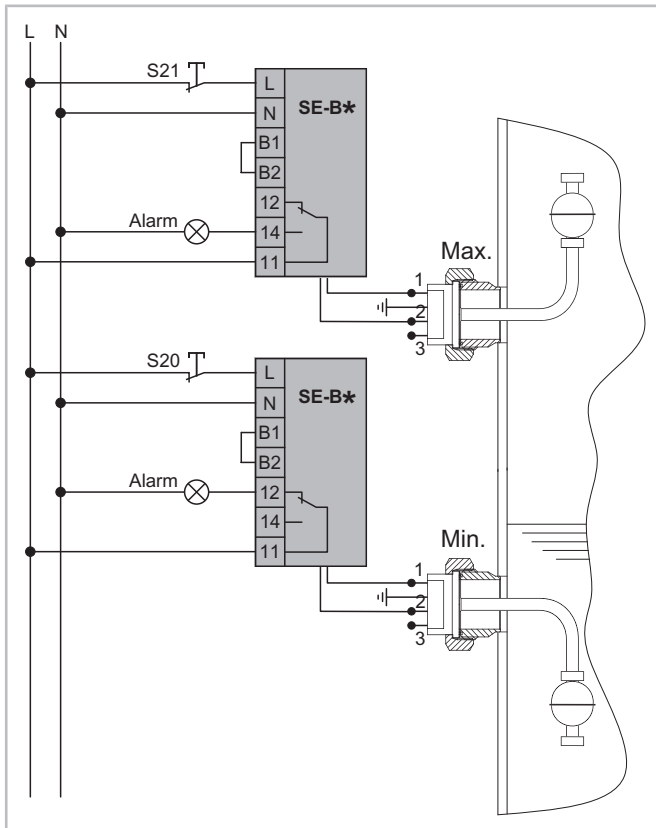


Abb. 13: Darstellung ohne Signalkontakte für Gutmeldung

S20: Entriegelung der Minimalniveauüberwachung

S21: Entriegelung der Maximalniveauüberwachung

Technische Daten siehe beige packte Herstellerinformation.

- Für diese Schaltung ist ein SE-B2 oder SE-B3 erforderlich.
- ▶ SE-B* im Schaltschrank montieren.
- ▶ Leistungsspannungsversorgung des Schaltgeräts an die Klemmen L und N anlegen. Erforderliche Spannung siehe Typschild des Schaltgeräts.
- ▶ In das Kabel der Spannungsversorgung an Klemme L einen Entriegelungstaster einbauen.
- ▶ Minimalstandsüberwachung: Gutmeldung zwischen Klemmen 11 und 14, Signalkontakt für Störung: Klemme 12
- ▶ Maximalstandsüberwachung: Gutmeldung zwischen Klemmen 11 und 12, Signalkontakt für Störung: Klemme 14
- ▶ Diese Schaltsignale können in die Sicherheitskette des Verdichters eingebunden werden.
- ▶ Orangene Kabel an den Schwimmerschalter anschließen. Diese Kabel sind vertauschbar. Kabelbe-

legung des Schwimmerschalters siehe Herstellerinformation.

Das SE-B* wird in dieser Konstellation als Schaltgerät eingesetzt. Es verriegelt sofort bei Störung, die Signallampe leuchtet.

- ▶ Entriegeln: Spannungsversorgung des Schaltgeräts mindestens fünf Sekunden lang unterbrechen.

Informationen zum SE-B* siehe Online-Dokument CT-120.

6 In Betrieb nehmen

Das Druckgerät wurde im Werk als einzelnes Teil geprüft. Nach der Montage muss die Dichtheit der Anschlüsse und des Rohrnetzes geprüft werden.

6.1 Öl einfüllen



HINWEIS

Verdichterschaden durch zersetztes Kältemaschinenöl.

Feuchtigkeit wird in synthetischen Ölen chemisch gebunden und kann durch Evakuieren nicht entfernt werden.

Äußerst sorgsamer Umgang erforderlich: Lufteintritt in Anlage und Ölgebinde vermeiden. Nur originalverschlossene Ölgebinde verwenden!

Dies betrifft alle Öle, die keine Mineralöle sind, beispielsweise Polyolesteröl (POE-Öl), Polyalkylenglykolöl (PAG-Öl) und Polyvinyletheröl (PVE-Öl).

- ▶ Keinesfalls zu viel Öl vorfüllen. Ölfüllung eher knapp wählen und beim in Betrieb nehmen nachfüllen.

Größter Ölabscheider der Anlage

- ▶ Betriebsfüllung dieses Ölabscheiders und die umlaufende Ölmenge der Anlage am Öleinfüllanschluss des Ölabscheiders einfüllen.
- ▶ Die umlaufende Ölmenge befindet sich im Betrieb z. B. in Ölkühler und Ölleitung.
- ▶ Ölabscheider sofort einbauen oder verschließen.

Alle anderen Ölabscheider

- ▶ Betriebsfüllung jedes weiteren Ölabscheiders in diesen Ölabscheider einfüllen.
- ▶ Ölabscheider sofort einbauen oder verschließen.

Typ	Betriebsfüllung
OA1954(A)	18 l
OA4188(A)	40 l
OA9111(A)	90 l
OA14111(A)	140 l
OA25112(A)	250 l
OAC14011A	140 l
OAC25112A	250 l
OAS322	ca. 0,5 l
OAS744	ca. 1,0 l
OAS1055	ca. 1,0 l
OAS1655	ca. 1,0 l
OAS3088	ca. 1,5 l
OAF6288	11,8 l
OAF15211	31,8 l
OAHC2888	28 l
OAHC7088	70 l
OAHC6118A	75 l
OAHC50051A	30 l
OAHC65051A	80 l
OAHC80051A	150 l
OAHC100051A	270 l

6.2 Dichtheit prüfen

- ▶ Kältekreislauf (Baugruppe) als Ganzes oder in Teilen auf Dichtheit prüfen, entsprechend EN378-2 oder gültigen äquivalenten Sicherheitsnormen.
- ▶ Dazu einen Überdruck erzeugen, vorzugsweise mit getrocknetem Stickstoff.



GEFAHR

Berstgefahr durch zu hohen Druck!
 Prüfdruck darf die maximal zulässigen Drücke nicht überschreiten!
 Prüfdruck: 1,1-facher Druck des maximal zulässigen Betriebsdrucks, siehe Typschild.

6.3 Evakuieren

- ▶ Ölheizung einschalten, wenn vorhanden.
- ▶ Vorhandene Absperr- und Magnetventile öffnen.
- ▶ Die gesamte Anlage auf Saug- und Hochdruckseite mit Vakuumpumpe evakuieren.
- Bei abgesperrter Pumpenleistung muss ein "stehendes Vakuum" kleiner als 1 mbar erreicht werden.
- ▶ Wenn nötig Vorgang mehrfach wiederholen.



HINWEIS

Motor und Stromdurchführung können beschädigt werden!
 Verdichter oder Expander nicht im Vakuum anlaufen lassen!
 Keine Spannung anlegen, auch nicht zum Prüfen!

6.4 Kältemittel einfüllen



GEFAHR

Berstgefahr von Bauteilen und Rohren durch Flüssigkeitsüberdruck.
 Behälter und Rohre platzen, kleine Bauteile schießen heraus. Die Druckwelle kann tödlich sein.
 Abgesperrte Bauteile und Rohre niemals vollständig mit Flüssigkeit füllen oder gefüllt lassen.
 Über Flüssigkeiten ausreichend Volumen lassen.

- ▶ Nur zulässige Kältemittel einfüllen, siehe Kapitel Anwendungsbereiche, Seite 8.
- Bevor Kältemittel eingefüllt wird:
 - ▶ Verdichter nicht einschalten!
 - ▶ Ölheizung an Verdichter und Ölabscheider einschalten.
 - ▶ Ölniveau in Verdichter und Ölabscheider prüfen.



HINWEIS

Gefahr von Nassbetrieb beim Füllen mit flüssigem Kältemittel!
 Äußerst fein dosieren!
 Druckgastemperatur deutlich über der Verflüssigungstemperatur halten. Die Temperaturdifferenz ist abhängig vom Kältemittel.

Bei Standardkältemitteln beträgt die Temperaturdifferenz in der Regel 20 K. Kältemittel mit einem hohen Isentropenkoeffizienten verlangen 30 K, bei Hochtemperaturkältemitteln genügen 10 K.

- ▶ Flüssiges Kältemittel direkt in den Verflüssiger bzw. Sammler füllen, bei Anlagen mit überflutetem Verdampfer evtl. auch in den Verdampfer.
- ▶ Gemische dem Füllzylinder als blasenfreie Flüssigkeit entnehmen.
- ▶ Nach Inbetriebnahme kann es notwendig werden, Kältemittel zu ergänzen: Bei laufendem Verdichter Kältemittel auf der Saugseite einfüllen, am besten am Verdampfereintritt.

6.5 Verdichteranlauf

6.5.1 Ölniveau prüfen

Im Betrieb muss das Ölniveau in jedem Ölabscheider etwas unterhalb des obersten Schauglases liegen. Im Stillstand kann es im obersten Schauglas sichtbar sein, keinesfalls darf sich das Ölniveau darüber befinden.

6.5.2 Schwingungen

Die gesamte Anlage insbesondere Rohrleitungen und Kapillarrohre auf abnormale Schwingungen überprüfen. Wenn nötig, zusätzliche Sicherungsmaßnahmen treffen.



HINWEIS

Rohrbrüche und Leckagen an Verdichter und Anlagenbauteilen möglich!
Starke Schwingungen vermeiden!



GEFAHR

Berstgefahr des Druckgeräts durch mechanische Spannungen.
Schwere Verletzungen möglich.
Rohre last- und spannungsfrei an das Druckgerät montieren!

7 Betrieb

Die Druckgeräte müssen regelmäßig von autorisiertem Fachpersonal überwacht und geprüft werden. Dies fordern nationale Vorschriften und die EN378-4. Die Prüfintervalle sind von der Betriebsweise abhängig und müssen vom Betreiber festgelegt werden.

7.1 Schaugläser im Druckgerät

Die Schaugläser haben innen Rillen um das Ablesen zu erleichtern.

Die Schaugläser der liegenden Ölabscheiderserien OAH und OAHC sind ohne Rillen ausgeführt.

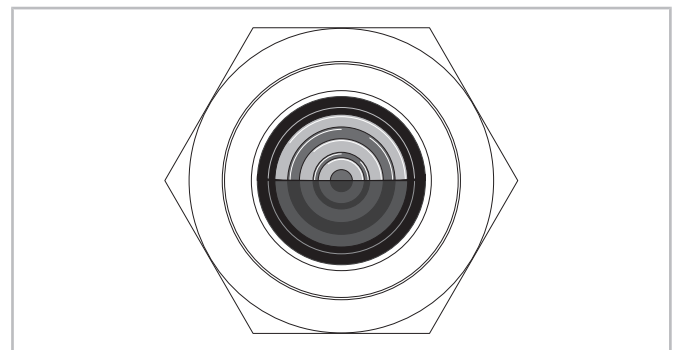


Abb. 14: Rillenschauglas, Flüssigkeitsniveau in der Mitte

Die meisten Schaugläser enthalten zusätzlich eine Kugel, die auf dem Flüssigkeitsspiegel schwimmt. Im Schaum ist sie schlecht sichtbar und kann darin einsinken. Wenn das Schauglas vollständig mit Flüssigkeit bedeckt ist, befindet sie sich ganz oben im Schauglas, ohne Flüssigkeit ganz unten. Die Kugel kann bei Kohlenwasserstoffen nicht aufschwimmen, da deren Flüssigkeitsdichte zu niedrig ist.

Die Schaugläser der Serien OAH und OAHC sind nicht mit Kugeln ausgestattet.

8 Wartung

Ölabscheider ohne Filterpatronen sind für wartungsfreien Betrieb ausgelegt. Die Filterpatronen in Kombi- und Sekundärölabscheidern müssen gewechselt werden, wenn der Druckabfall 0,5 bar übersteigt.



WARNUNG

Anlage steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich.
Schutzbrille tragen!

8.1 Bei brennbaren Kältemitteln beachten

8.1.1 Arbeiten an Anlagen mit A3-, A2L- und B2L-Kältemitteln

Wenn der Kältekreislauf geöffnet werden soll:



GEFAHR

Explosionsgefahr!
Rohre nicht löten!

- ▶ Rohrverschraubungen lösen oder Rohre aufschneiden.
- ▶ Funkenbildung vermeiden.

8.1.2 Gebrauchtöl aus Anlagen mit A3- oder A2L-Kältemitteln



HINWEIS

Brandgefahr!
Das Gebrauchtöl enthält relativ viel gelöstes Kältemittel.
Gebrauchtöl sicher verpacken. Umweltgerecht entsorgen.

- Kohlenwasserstoffe, beispielsweise Propan, R290 oder Propen, R1270 und niedrig-fluorierte brennbare Kältemittel, beispielsweise R1234yf lösen sich bei Raumtemperatur gut im Kältemaschinenöl. Das betrifft ebenso Kältemittelgemische, die diese Substanzen enthalten.
- Gebrauchtöl aus solchen Anlagen kann auch bei Atmosphärendruck noch relativ hohe Anteile gelöster brennbarer Gase enthalten. Diese Anteile gasen aus.
- Bei Lagerung und Transport beachten:
 - ▶ Gebrauchtöl in druckfeste Behälter einfüllen.
 - ▶ Behälter mit Stickstoff als Schutzgas befüllen und verschließen.

- ▶ Behälter kennzeichnen, z. B. mit dem Warnzeichen "feuergefährlicher Stoff" W021 aus ISO7010.

8.2 Kältemittel absaugen



VORSICHT

Kältemittel kann sehr kalt sein.
Schwere Erfrierungen möglich.
Nicht in Kontakt mit Kältemittel kommen. Kälteschutzhandschuhe tragen.

- ▶ Kälteanlage ausschalten.
- ▶ Alle Rohrleitungen vor und hinter dem Druckgerät absperren.
- ▶ Kältemittelkreislauf steht unter Druck, vorsichtig öffnen.
- ▶ Kältemittel absaugen oder flüssig abpumpen.
- ▶ Kältemittel wiederverwenden oder umweltgerecht entsorgen.

8.3 Öl ablassen

- Ölwanne bereit halten.
- ▶ Kältemittel- und Ölleitungen vor und hinter dem Druckgerät absperren.
- ▶ Ölwanne positionieren.
- ▶ Druckgerät auf drucklosen Zustand bringen.
- ▶ Öl ablassen, dabei auffangen.
- ▶ Ölgebinde fachgerecht verschließen und kennzeichnen. Dabei berücksichtigen, dass Gebrauchtöl gelöstes Kältemittel enthält.
- ▶ Umweltgerecht entsorgen.

8.4 Filterpatronen wechseln



WARNUNG

Anlage steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich.
Schutzbrille tragen!

- ▶ Ölwanne positionieren.
- ▶ Absperrventile vor und nach dem Ölabscheider schließen.
- ▶ Ölabscheider auf drucklosen Zustand bringen.
- ▶ Weitere Schritte siehe folgende Kapitel.
- ▶ Nach dem Austausch: Ölfüllung ergänzen, siehe Kapitel Öl einfüllen, Seite 33. Dabei gebrauchtes Öl nicht wieder verwenden!

8.4.1 OAC-Serie

Typ	①	②	Bausatz
OAC14011A	16	8	362 209 06
OAC25112A	25	12	362 209 07

①: Deckelgewicht in kg

②: Anzahl der Filterpatronen

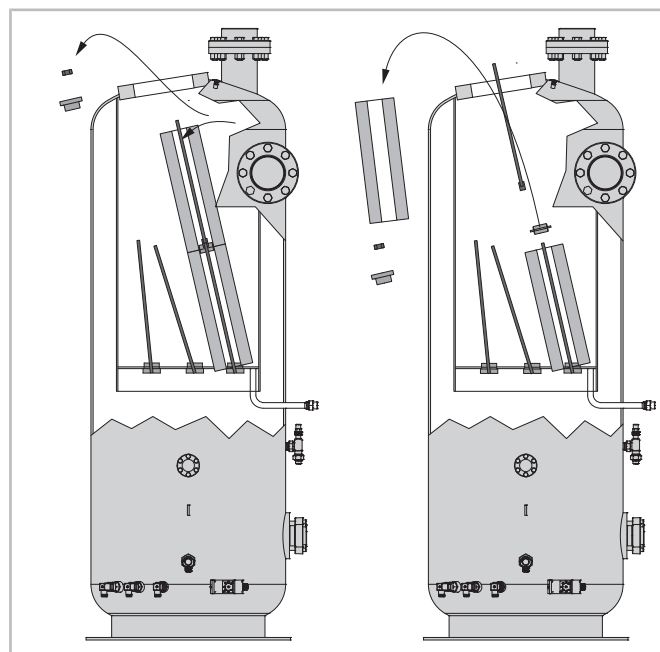
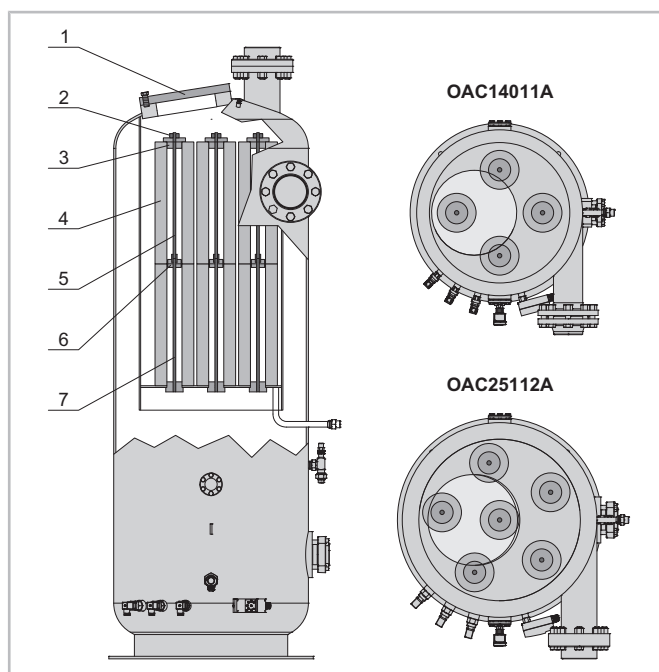


Abb. 15: OAC-Serie: Filterpatrone wechseln

1	Wartungsflansch
2	Verschlussmutter
3	Zentrierstück
4	Filterpatrone
5	Oberer Führungsstab
6	Verbindungsstück
7	Unterer Führungsstab

- ▶ Öl ablassen.
- ▶ Wartungsflansch (1) öffnen.
- Die Filterpatronen sind paarweise übereinander angeordnet: Im OAC14011A befinden sich 4 Patronenpaare, im OAC25112A sind es 6.
- ▶ Patronenpaare jeweils nacheinander entnehmen.
- ▶ Jeweils Verschlussmutter (2) und Zentrierstück (3) entfernen.
- ▶ Obere Filterpartone (4) herausnehmen.
- ▶ Oberen Führungsstab (5) herausschrauben.
- ▶ Verbindungsstück (6) entfernen.
- ▶ Untere Filterpartone herausnehmen.
- ▶ Unteren Führungsstab (7) im Kombiölabscheider belassen.
- ▶ Die weiteren Patronenpaare entsprechend entfernen.
- Sobald Verschlussmutter (2) und Zentrierstück (3) entfernt sind, kann das jeweilige Patronenpaar gekippt werden.

- ▶ Neue Filterpatronen entsprechend einbauen. Anzugsmomente siehe Kapitel Filterelemente von Kombiölabscheidern, Seite 43 und siehe Kapitel Wartungsflansche von Ölabscheidern, Seite 43.

- ▶ Neue Filterpatrone entsprechend einbauen. Anzugsmomente siehe Kapitel Filterelemente von Kombiölabscheidern, Seite 43 und siehe Kapitel Wartungsflansche von Ölabscheidern, Seite 43.

8.4.2 OAS-Serie

Typ	①	②	Bausatz
OAS322	2	1	362 209 04
OAS744	2	1	362 209 05
OAS1055	2	1	362 209 01
OAS1655	2	1	362 209 02
OAS3088	4,5	1	362 209 03

①: Deckelgewicht in kg

②: Anzahl der Filterpatronen

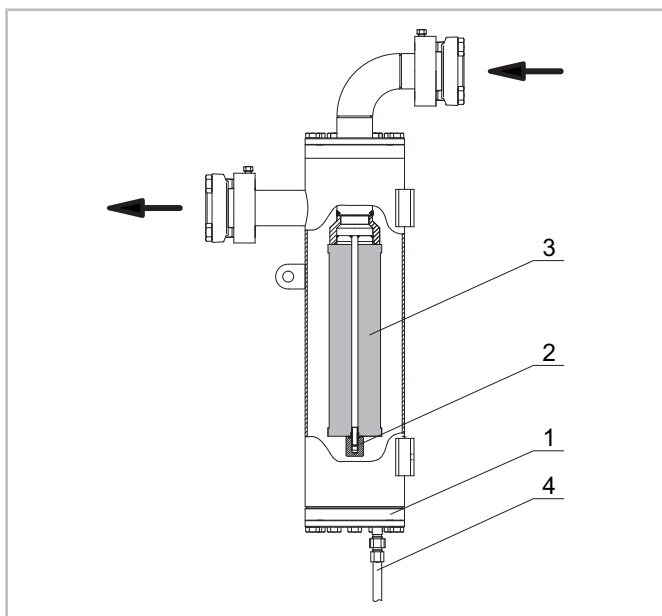


Abb. 16: OAS-Serie: Filterpatronen wechseln

1	Wartungsflansch
2	Befestigungsschraube
3	Filterpatrone
4	Ölrückführung

- ▶ Ölwanne positionieren.
- ▶ Öl aus der Ölrückführleitung (4) ablassen.
- ▶ Flansch (1) öffnen. Dabei restliches Öl auffangen.
- ▶ OAS332 und OAS744: Filterpatrone (3) ausschrauben.
- ▶ OAS1055 .. OAS3088: Schraube (2) entfernen.
- ▶ Filterpatrone (3) nach unten herausziehen.

8.4.3 OAHC-Serie

Typ	①	②	Bausatz
OAHC6118A	100	3	318 436 92
OAHC50051A	48	2	362 209 11
OAHC65051A	105	4	362 209 08
OAHC80051A	48	3	362 209 15
OAHC100051A	48	3	362 209 16
		4	362 209 10

①: Deckelgewicht in kg

②: Anzahl der Filterpatronen
zwei Angaben: Anzahl und Bausatznummer ist abhängig von Seriennummer, Rücksprache mit BITZER ist erforderlich.

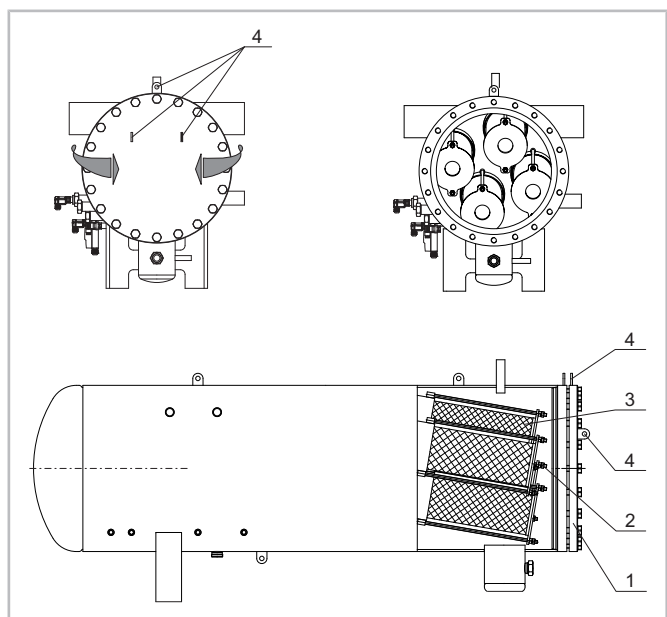


Abb. 17: OAHC-Serie: Filterpatronen wechseln

1	Deckel
2	Befestigungsmutter mit Kontermutter
3	Filterpatrone
4	Ösen



WARNUNG

Deckel ist sehr schwer!
Starke Quetschungen möglich!
Deckel nur mit geeigneten Hilfsmitteln entfernen!

- ▶ Geeignetes Hebezeug positionieren.
- ▶ Deckel (1) mit Hebezeug an den Ösen (4) sichern.
- ▶ Schrauben am Deckel (1) gleichmäßig lösen.
- ▶ Deckel mittels Hebezeug nach vorne abnehmen.
- ▶ Befestigungs- und Kontermuttern (2) lösen.
- ▶ Filterpatronen (3) nacheinander gegen den Uhrzeigersinn herausnehmen.
- ▶ Neue Filterpatronen entsprechend einbauen.
- ▶ Befestigungs- und Kontermuttern (2) anziehen, Anzugsmoment siehe Kapitel Filterelemente von Kombiölabscheidern, Seite 43.
- ▶ Neue Dichtung einsetzen.
- ▶ Deckel (1) mit Hebezeug aufsetzen und verschrauben, Anzugsmoment siehe Kapitel Wartungsflansche von Ölabscheidern, Seite 43.

8.5 Schauglas reinigen



WARNUNG

Druckgerät steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich!
Druckgerät auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

- Neue Dichtung und Drehmomentschlüssel bereit halten.
- Ölwanne bereit legen.
- ▶ Kälteanlage ausschalten.
- ▶ Alle Rohrleitungen des Kältekreislaufs vor und hinter dem Druckgerät absperren.
- ▶ Druckgerät auf drucklosen Zustand bringen.
- ▶ Kältemittel absaugen.
- ▶ Öl ablassen und auffangen.
- ▶ Schauglas abschrauben.
- ▶ Kugel und Lochblech entnehmen.
- ▶ Gewinde sorgfältig reinigen.

- ▶ Schauglas, Kugel und Lochblech mit einem weichen Tuch reinigen. Wenn nötig etwas Lösungsmittel verwenden.
- ▶ Lochblech und Kugel wieder positionieren.
- ▶ Schauglas einschrauben. Dabei eine neue Dichtung verwenden. Anzugsmoment siehe Kapitel Schaugläser und Bauteile an Schauglasposition, Seite 42.
- ▶ Druckgerät auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Öl wieder verwenden oder umweltgerecht entsorgen.
- ▶ Kältekreislauf vor und hinter dem Druckgerät öffnen.

Die Prismaeinheit der opto-elektronischen Ölniveauüberwachung (OLC) wird genauso wie das Schauglas gereinigt, mit diesen Unterschieden:

- ▶ Zuerst die Spannungsversorgung des OLC unterbrechen.
 - ▶ Opto-elektronische Einheit abschrauben.
 - ▶ Hinter der Prismaeinheit befindet sich keine Kugel und kein Lochblech.
 - ▶ Als letztes wieder die vollständig trockene opto-elektronische Einheit montieren. Dabei die opto-elektronische Einheit sorgfältig in die Prismaeinheit bis zum Anschlag einschieben.
- Das OLC verriegelt, wenn die opto-elektronische Einheit nicht vollständig montiert ist. Die rote LED an der opto-elektronischen Einheit blinkt in diesem Fall.
- ▶ Schraubkappe handfest anziehen.
 - ▶ Sicherstellen, dass der Kabelanschluss immer nach unten weist.
 - ▶ Spannungsversorgung des OLC wiederherstellen.

9 Außer Betrieb nehmen

Im Schadensfall muss das Druckgerät von der Kälteanlage getrennt und ausgetauscht werden.



WARNUNG

Anlage steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich.
Schutzbrille tragen!

- ▶ Kälteanlage ausschalten.
- ▶ Alle Rohrleitungen vor und hinter dem Druckgerät absperren.
- ▶ Druckgerät vollständig entleeren, siehe Kapitel Wartung, Seite 36.
- ▶ Druckgerät aus der Kälteanlage ausbauen.
- ▶ Druckgerät umweltgerecht entsorgen!

9.1 Bei brennbaren Kältemitteln beachten

9.1.1 Arbeiten an Anlagen mit A3-, A2L- und B2L-Kältemitteln

Wenn der Kältekreislauf geöffnet werden soll:



GEFAHR

Explosionsgefahr!
Rohre nicht löten!

- ▶ Rohrverschraubungen lösen oder Rohre aufschneiden.
- ▶ Funkenbildung vermeiden.

9.1.2 Gebrauchtöl aus Anlagen mit A3- oder A2L-Kältemitteln



HINWEIS

Brandgefahr!
Das Gebrauchtöl enthält relativ viel gelöstes Kältemittel.
Gebrauchtöl sicher verpacken. Umweltgerecht entsorgen.

- Kohlenwasserstoffe, beispielsweise Propan, R290 oder Propen, R1270 und niedrig-fluorierte brennbare Kältemittel, beispielsweise R1234yf lösen sich bei Raumtemperatur gut im Kältemaschinenöl. Das betrifft ebenso Kältemittelgemische, die diese Substanzen enthalten.
- Gebrauchtöl aus solchen Anlagen kann auch bei Atmosphärendruck noch relativ hohe Anteile gelöster brennbarer Gase enthalten. Diese Anteile gasen aus.
- Bei Lagerung und Transport beachten:
 - ▶ Gebrauchtöl in druckfeste Behälter einfüllen.
 - ▶ Behälter mit Stickstoff als Schutzgas befüllen und verschließen.
 - ▶ Behälter kennzeichnen, z. B. mit dem Warnzeichen "feuergefährlicher Stoff" W021 aus ISO7010.

10 Beim Montieren oder Austauschen beachten



WARNUNG

Druckgerät steht unter Druck!
Schwere Verletzungen möglich!
Druckgerät auf drucklosen Zustand bringen!
Schutzbrille tragen!

Risiko des Eingriffs bewerten und entsprechende Maßnahmen treffen, beispielsweise: zusätzliche persönliche Schutzausrüstung tragen, Anlage abschalten oder Ventile vor und nach dem betreffenden Anlagenteil absperren und auf drucklosen Zustand bringen.

Die Verwendung von Original-Ersatzteilen gilt als von der Typprüfung abgedeckt. Die Qualität dieser Bauteile ist geprüft.

Die folgenden Kapitel können Angaben für Produkte enthalten, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind.

Vor der Montage

- ▶ Gewinde und Gewindebohrung sorgfältig reinigen.
- ▶ Ausschließlich neue Dichtungen verwenden!
- ▶ Flachdichtungen und O-Ringe dürfen leicht mit Öl benetzt werden.
- ▶ Metallträgerdichtungen keinesfalls einölen!
- ▶ Ausschließlich die jeweils vorgesehene Dichtung verwenden.

Zulässige Einschraubmethoden

- Mit kalibrierbarem Drehmomentschlüssel auf das angegebene Drehmoment anziehen.
- Mit pneumatisch angetriebenem Schlagschrauber anziehen und mit kalibrierbarem Drehmomentschlüssel auf das angegebene Drehmoment nachziehen.
- Mit kalibrierbarem elektronisch gesteuertem Winkelschrauber auf das angegebene Drehmoment anziehen.
- ▶ Anzugsmoment durch weiterdrehen prüfen.
- ▶ Toleranz: $\pm 6\%$ des Nennwerts, wenn nur ein Wert gelistet ist.
- ▶ Momentenbereiche gelten ohne Toleranz.

Flanschverbindungen

- ▶ über Kreuz und in mindestens 2 Schritten anziehen (50/100%).

10.1 Spezielle Schraubverbindungen

Die folgenden Kapitel enthalten Anzugsmomente für speziell definierte Fälle. Für alle anderen Schraubverbindungen siehe Kapitel Metrische Schrauben mit Regalgewinde, Seite 43.

10.1.1 Metrische Schrauben bei Absperrventilen und Gegenflanschen sowie Schweiß- und Blindflanschen

Größe	Fall A	Fall D
M8		25 Nm
M12	36 Nm	100 Nm
M16	98 Nm	150 Nm
M18	136 Nm	200 Nm
M20 bei DN100	175 Nm	200 Nm
M20 bei DN125	175 Nm	250 Nm
M24		320 Nm

Fall A: Schrauben der Festigkeitsklasse 5.6

Fall D: Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8.

- ▶ Schraubkappe des 7/16-20 UNF-Manometerschlusses am Ventil mit max. 10 Nm anziehen.

10.1.2 Stopfen ohne Dichtung

Größe	Messing	Stahl
1/8-27 NPTF	35 Nm	15 .. 20 Nm
1/4-18 NPTF	50 .. 55 Nm	30 .. 35 Nm
3/8-18 NPTF	85 .. 90 Nm	50 .. 55 Nm ①
1/2-14 NPTF	100 Nm	60 .. 65 Nm
3/4-14 NPTF	120 .. 125 Nm	80 .. 85 Nm
3/8-24 UNF		30 .. 35 Nm
1/2-20 UNF		30 .. 35 Nm
G1/2	60 Nm	

- ▶ Gewinde vor der Montage mit Dichtband umwickeln oder mit Montagekleber benetzen.

①: Anzugsmoment für die Tauchhülse von Ölheizungen: 40 Nm.

10.1.3 Verschlusschrauben mit Feingewinde, Stopfen und Einschraubnippel

Diese Schraubverbindungen können mit Kupfer- (Cu), Aluminium- (Al) oder O-Ring-Dichtung ausgestattet sein.

Größe	Cu	Al	O-Ring
M10 x 1	25 Nm	30 Nm	
M14 x 1	50 Nm		
M18 x 1,5		60 Nm	
M24 x 1,5	100 Nm	90 Nm	
M26 x 1,5	150 Nm	110 Nm	40 Nm
M30 x 1,5	120 Nm	120 Nm	
M36 x 1,5		130 Nm	
M48 x 1,5		300 Nm	
M52 x 1,5			100 Nm
G1/4		40 Nm	
G1 1/4		180 Nm	
1 1/8-18 UNEF			50 Nm

Für alle anderen metrischen Einschraubnippel gelten die gelisteten Anzugsmomente.

Für Ölablassschrauben gelten die gelisteten Anzugsmomente. Mögliche Größen: M20x1,5, M22x1,5 oder M26x1,5.

10.1.4 Einschraubnippel: Fühler- und Sensoreinheiten

Größe	Bauteil	
1/8-27 NPTF	Schrader-Ventil	20 .. 25 Nm
1/4-18 NPTF	Schrader-Ventil	30 .. 35 Nm
1/8-27 NPTF	Temperaturfühler	30 Nm

Abdeckungen von Schrader-Ventilen

Schraubkappe der geraden Schrader-Ventile 7/16-20 UNF: 5 .. 10 Nm

Überwurfmutter der T-Schrader-Ventile 3/4-16 UNF: 15 Nm

Öldrucküberwachung

Überwurfmutter der elektronischen Einheit: maximal 10 Nm

Anzugsmomente aller hier nicht genannten NPTF-Einschraubnippel siehe Kapitel Stopfen ohne Dichtung, Seite 41.

10.1.5 Schaugläser und Bauteile an Schauglasposition

Alternative Bauteile: OLC-Prismaeinheiten

Beim Montieren oder Austauschen beachten:

- ▶ Gläser vor und nach der Montage optisch prüfen.
- ▶ Neue Dichtung verwenden.
- ▶ Alle Bauteile nur mit Drehmomentschlüssel auf das angegebene Drehmoment anziehen.
- ▶ Keinesfalls einen Schlagschrauber verwenden.
- ▶ Geänderte Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Ölniveauüberwachung: Überwurfmutter der optoelektronischen Einheit mit maximal 10 Nm anziehen.

Bauteile mit Dichtflansch

Schraubengröße	
M6	11 Nm
M8	14 Nm
M10	18 Nm

- ▶ Flansche in mehreren Schritten auf das angegebene Drehmoment anziehen.

Bauteile mit Überwurfmutter

Größe	SW	
1 1/4-12 UN	36	55 .. 60 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 Nm
2 1/4-12 UN	65	180 Nm

SW: Schlüsselweite in mm

10.1.6 Verschlussmuttern mit Dichtring und Rotalock-Verbindungen

Gewinde	SW	
3/4-16 UNF	22	30 +10 Nm
1-14 UNS	30	60 + 10 Nm
1 1/4-12 UNF	36	100 + 10 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 + 10 Nm
2-12 UN	60	160 + 10 Nm
2 1/4-12 UN	65	170 + 10 Nm

SW: Schlüsselweite in mm

10.2 Wartungsflansche von Ölabscheidern

Typ	
OAS322	36 Nm
OAS744	36 Nm
OAS1055	36 Nm
OAS1655	36 Nm
OAS3088	58 Nm
alle OAC-Typen	98 Nm
OAHC6118A	150 Nm
OAHC50051A	210 Nm
OAHC65051A	290 Nm
OAHC85051A	210 Nm
OAHC100051A	210 Nm

10.3 Metrische Schrauben mit Regelgewinde

In diesem Kapitel sind die Anzugsmomente zu finden, für die es keine speziellen Angaben gibt.

Größe	Fall A	Fall B	Fall C
M5		7 Nm	
M6		9 Nm	16 Nm
M8		23 Nm	40 Nm
M10		42 Nm	80 Nm
M12	36 Nm	80 Nm	125 Nm
M14	58 Nm		
M16	98 Nm	150 Nm	220 Nm
M18	136 Nm		
M20	175 Nm	220 Nm	220 Nm

Fall A: Schrauben mit Flachdichtung, Festigkeitsklasse 5.6

Fall B: Schrauben ohne Flachdichtung, Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9

Fall C: Schrauben mit Flachdichtung oder Metallträgerdichtung, Festigkeitsklasse 10.9

10.4 Spezielle Schraubverbindungen im Innern

- Vor jedem Eingriff in den Verdichter, in das Druckgerät oder in die Anlage:
 - ▶ Das Risiko des Umbaus bewerten.
 - ▶ Entsprechende Maßnahmen treffen.
- Vor dem wieder in Betrieb nehmen:
 - ▶ Das geänderte Bauteil und Teil der Anlage prüfen und zwar abhängig vom zuvor bewerteten Risiko auf Druckfestigkeit und Dichtheit oder nur auf Dichtheit.

10.4.1 Filterelemente von Kombiölabscheidern

- ▶ OAC-Typen: Verschlussmuttern mit 10 Nm anziehen.
- ▶ OAHC-Typen: Befestigungs- und Kontermuttern mit 10 Nm anziehen.

10.5 Bördelverbindungen

① mm	① inch (mm)	②	
6	1/4 (6,35)	0,80	14 .. 18 Nm
8	5/16 (7,94)	0,80	33 .. 42 Nm
10	3/8 (9,52)	0,80	33 .. 42 Nm
12	1/2 (12,7)	0,80	50 .. 62 Nm
15		0,80	63 .. 77 Nm
	5/8 (15,88)	0,95	63 .. 77 Nm
18	3/4 (19,06)	1,00	90 .. 110 Nm

①: Nennaußendurchmesser nach EN12735-1 und EN12735-2

②: Mindestwanddicke in mm

Table of contents

1	Introduction	46
1.1	Also observe the following technical documents	46
1.2	Specifications on the name plate	46
2	Safety	47
2.1	Qualified and authorised staff	47
2.2	Residual risks	47
2.3	Personal protective equipment	47
2.4	Safety references	47
2.4.1	General safety instructions	47
2.4.2	Mind with flammable refrigerants	48
2.4.3	Mind with the refrigerant R717 (ammonia)	49
3	Application ranges	50
3.1	Explanation of model designation	51
3.2	System registration	51
3.3	Category of EU conformity assessment according to 2014/68/EU	51
4	Mounting	52
4.1	Transporting the pressure equipment	52
4.1.1	Weights and centres of gravity	52
4.2	Installation location	53
4.3	System design	53
4.3.1	Maximum allowable pressure	53
4.3.2	Oil circuit	53
4.3.3	Removal clearance of filter cartridge	54
4.4	Connections and dimensional drawings	55
4.4.1	Legend	55
4.4.2	Primary oil separators	56
4.4.3	Oil separators for flooded R134a systems	61
4.4.4	Secondary oil separators	61
4.4.5	Combined oil separators	63
4.4.6	Horizontal oil separators	64
4.4.7	Horizontal combined oil separators	65
4.5	State of delivery	70
4.6	Accessories	70
4.6.1	Mounting included accessory	70
4.6.2	Mounting the pressure relief valve	70
4.6.3	Mounting the oil heaters	70
4.6.4	Mounting the oil thermostat	71
4.6.5	Mounting OLC-D1	71
4.6.6	Mounting float switches	72
4.6.7	Insulate oil separator	72
4.6.8	Pressure gauge connection	72
4.7	Connecting the pipelines	72
4.7.1	Connection design	72
4.7.2	Screwed connections	72
4.7.3	Brazing or welding connections	73
4.7.4	Shut-off valves	73
4.7.5	Pipelines	73

5	Electrical connection.....	74
5.1	Connecting the oil heaters and the oil thermostat electrically.....	74
5.2	Connecting OLC-D1 electrically.....	75
5.3	Connecting float switches electrically.....	75
6	Commissioning.....	76
6.1	Charging oil.....	76
6.2	Testing tightness.....	76
6.3	Evacuation.....	77
6.4	Charging refrigerant.....	77
6.5	Compressor start.....	77
6.5.1	Checking the oil level.....	77
6.5.2	Vibrations.....	77
7	Operation.....	78
7.1	Sight glasses in the pressure equipment.....	78
8	Maintenance.....	78
8.1	Mind with flammable refrigerants.....	78
8.1.1	Work on systems with A3, A2L and B2L refrigerants.....	78
8.1.2	Used oil from systems with A3 or A2L refrigerants.....	78
8.2	Extracting the refrigerant.....	79
8.3	Draining the oil.....	79
8.4	Changing the filter cartridges.....	79
8.4.1	OAC series.....	79
8.4.2	OAS series.....	80
8.4.3	OAHC series.....	81
8.5	Cleaning the sight glass.....	81
9	Decommissioning.....	82
9.1	Mind with flammable refrigerants.....	82
9.1.1	Work on systems with A3, A2L and B2L refrigerants.....	82
9.1.2	Used oil from systems with A3 or A2L refrigerants.....	82
10	Mind when mounting or replacing.....	83
10.1	Special screwed connections.....	83
10.1.1	Metric screws of shut-off valves, counter flanges, welding and blind flanges.....	83
10.1.2	Plugs without gasket.....	83
10.1.3	Sealing screws with fine thread, plugs and screwed nipples.....	84
10.1.4	Screwed nipples: Sensor units.....	84
10.1.5	Sight glasses and components at sight glass position.....	84
10.1.6	Sealing nuts with gasket ring and Rotalock connections.....	84
10.2	Maintenance flanges of oil separators.....	85
10.3	Metric screws with standard thread.....	85
10.4	Special screwed connections inside.....	85
10.4.1	Filter elements of combined oil separators.....	85
10.5	Flared joints.....	85

1 Introduction

The statements in this document refer to the EU legislation. They apply equally to the corresponding requirements of the United Kingdom legislation if the product has a UK declaration and is labelled in accordance with UK requirements.

This pressure equipment is intended for incorporation into systems in accordance with the EU Machinery Directive 2006/42/EC and EU Pressure Equipment Directive 2014/68/EU as well as The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 and The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 of the United Kingdom.

An oil separator with electrical built-in parts is covered by the scope of the EU RoHS Directive 2011/65/EU and The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended) of the United Kingdom.

This product may only be put into operation if it has been installed into systems according to these Mounting/Operating Instructions and if the overall system complies with the applicable legal provisions.

Applied standards see product declaration document. Go to BITZER documentation source bitzer.infoTwin.eu and set filter "Document type" to "Declarations...". Enter model designation of the respective product into full text search window. Further documents see www.bitzer.de → documentation.

The products have been built in accordance with state of the art methods and current regulations. Valves fitted to the product are not part of the product itself.

Keep these Operating Instructions available near the system during the whole lifetime.

Intended use: Pressure equipment for incorporation into refrigeration and air conditioning systems

1.1 Also observe the following technical documents

- AT-320: Connections and shut-off valves for BITZER compressors
- AT-150: Available oil heaters – Overview
- AW-150: Heaters - mounting and electrical connection
- AT-170: Oil monitoring for BITZER products – overview
- AW-180: Oil level monitoring, mounting and electrical connection
- AT-300: Schematic wiring diagrams for BITZER products
- CT-120: Protection devices for BITZER compressors
- AT-640: Use of ammonia (R717) in BITZER compressors
- AT-660: Application of R290 and R1270, A3 refrigerants
- AT-541: Refrigerants of safety class A2L
- AW-100: Tightening torques for screwed connections

1.2 Specifications on the name plate

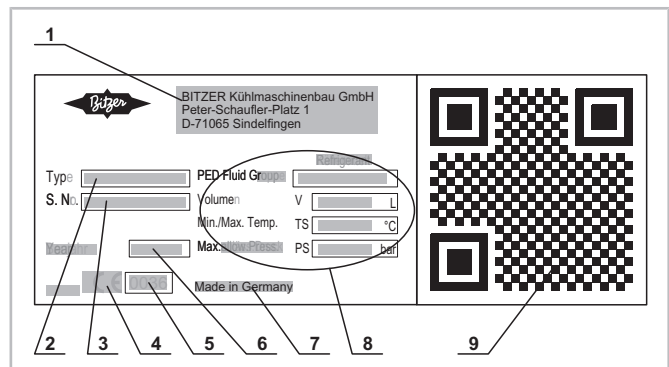


Fig. 1: The figure shows a simplified representation of a name plate

1	Manufacturer
2	Model designation
3	Serial number
4	Conformity mark
5	Notified body
6	Production year
7	Place of manufacture
8	Design data
9	QR code

2 Safety

2.1 Qualified and authorised staff

All work done on the products and the systems in which they are or will be installed may only be performed by qualified and authorised staff who have been trained and instructed in all work. The qualification and competence of the qualified staff must correspond to the local regulations and guidelines.

2.2 Residual risks

The products, electronic accessories and further system components may present unavoidable residual risks. Therefore, any person working on it must carefully read this document! The following are mandatory:

- relevant safety regulations and standards
- generally accepted safety rules
- EU directives
- national regulations and safety standards

Depending on the country, different standards are applied when installing the product, for example: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, UL standards.

2.3 Personal protective equipment

When working on systems and their components: Wear protective work shoes, protective clothing and safety goggles. In addition, wear cold-protective gloves when working on the open refrigeration circuit and on components that may contain refrigerant.



Fig. 2: Wear personal protective equipment!

2.4 Safety references

Safety references are instructions intended to prevent hazards. They must be stringently observed!



NOTICE

Safety reference to avoid situations which may result in damage to a device or its equipment.



CAUTION

Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which may result in minor or moderate injury.



WARNING

Safety reference to avoid a potentially hazardous situation which could result in death or serious injury.



DANGER

Safety reference to avoid an imminently hazardous situation which may result in death or serious injury.

2.4.1 General safety instructions



DANGER

Risk of bursting of components and pipes due to excess hydraulic pressure.

Vessel and pipes may burst, small components may shoot out. The pressure wave may be lethal.

Never charge blocked components and pipes completely with liquid or leave them charged. Leave sufficient volume above the liquids.

State of delivery

Mounting



DANGER

Risk of bursting the pressure equipment due to mechanical stress.
Serious injuries are possible.
Connect the pipes to the pressure equipment without load and stress!

For work on the pressure equipment after having put the system into operation



CAUTION

Surface temperatures of more than 60°C or below 0°C.



Risk of burns or frostbite.

Close off accessible areas and mark them.
Before performing any work on the pressure equipment: switch off the system and let it cool down or warm up.

For work on the refrigerating circuit



WARNING

The pressure equipment is under pressure!
Serious injuries are possible!



Depressurise the pressure equipment!
Wear safety goggles!



CAUTION

Refrigerant can be very cold
Risk of severe frostbite.



Avoid any contact with the refrigerant. Wear cold-protective gloves.

2.4.2 Mind with flammable refrigerants

Use of flammable refrigerants of the A2L safety classes and A3 (e. g. R1234yf or R290)

The information in this chapter about the use of refrigerants of the A2L safety class refer to European regulations and directives. In regions outside the EU, observe the local regulations.

This chapter describes the additional residual risks posed by the product when using A3 and A2L safety class refrigerants and provides explanations. This information helps the system manufacturer carry out the required risk assessment of the system; it can in no way replace the risk assessment for the system. For further information on the system design, see Technical Information AT-660.

Design, maintenance and operation of refrigeration systems using flammable refrigerants are subject to particular safety regulations.



Information

When using a flammable refrigerant:
Affix the warning sign "Warning: flammable materials" (W021 according to ISO7010) well visibly to the compressor.

Ignition sources under normal operation

The following considerations regarding ignition sources during normal operation apply to the models OA1954, OA4188, OA9111, OA14111, OA25112, OAF6288 and OAF15211.

The product and its components are, when installed according to these operating instructions, free from ignition sources during normal operation without failures, that could ignite flammable refrigerants of safety class A2L and A3 of the group IIA according to IEC60079. This evaluation is based on IEC60335-2-40:2022 clause 22.116 for ignition sources with arcs and sparks under normal operation and clause 22.117 for ignition sources with high temperature surfaces.

The product is not completely tested for the use with flammable refrigerants in applications acc. to UL standards or in appliances acc. to EN/IEC60335 standards.

Classification according to EN1127-1

The product has enhanced tightness according to EN1127-1 and is therefore considered to be technically tight in the long term. This classification means, that no ATEX zone has to be assumed around the product in the case of flammable gases inside the product.

The product is considered to be technically tight even after integration into the refrigeration system, as well as in the event of component replacement or retrofitting, provided the following conditions are met:

- Only original BITZER spare parts or components that comply with the requirements of EN 1127-1 have been installed.
- The work has been carried out professionally and in accordance with the Operating Instructions.
- The approved tightening torques have been applied, see the final chapter or AW-100.
- A tightness test has been carried out upon completion.
- The installation or modification and the tightness test have been documented, for example in the system logbook.

Work on systems with A3, A2L and B2L refrigerants

If the refrigerant circuit needs to be opened:



DANGER

Explosion danger!
Do not braze or solder pipes!

- ▶ Loosen pipe fittings or cut to open the pipes.
- ▶ Avoid sparking.

Used oil from systems with A3 or A2L refrigerants



NOTICE

Fire hazard!
The used oil contains a relatively large amount of dissolved refrigerant.
Pack used oil safely. Dispose of in an environmentally friendly manner.

- Hydrocarbons, for example propane, R290 or propene, R1270 and low-fluorinated flammable refrigerants, for example R1234yf, dissolve very well in refrigeration compressor oil at room temperature. This also applies to blends containing these substances.
- Used oil from such systems may still contain relatively high percentages of dissolved flammable gases even at atmospheric pressure. These components gas out.
- Observe during storage and transport:
 - ▶ Fill used oil into pressure resistant vessels.
 - ▶ Fill vessels with nitrogen as a protective gas and close them.

- ▶ Mark them, e. g. with the warning sign "flammable substance" W021 from ISO7010.

2.4.3 Mind with the refrigerant R717 (ammonia)



Information

When using R717 (ammonia) in a region outside the EU, observe the applicable country-specific regulations.



DANGER

Danger to life in case of refrigerant leakage!
Ammonia (R717) is toxic and, when present in high concentration, causes burns to the skin, mucous membranes and eyes and leads to paralysis and suffocation!



In liquid form, it can cause frostbite on contact with the skin!

When working on the system: Wear personal protective equipment!

Equip the machinery room and the hazardous area according to EN378-3, 5.17!

3 Application ranges

Models	Flu-ids	Class	PS	TS
Primary oil separators				
OA1954	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA4188	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA9111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA14111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA25112	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
Primary oil separators for R717				
OA1954A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA4188A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA9111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA14111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Combined oil separators				
OAC14011A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAC25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Secondary oil separators				
OAS322	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS744	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1055	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1655	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS3088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Oil separators for flooded R134a systems				
OAF6288	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAF15211	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C

Models	Flu-ids	Class	PS	TS
Horizontal oil separators				
OAH2888	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAH7088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
Horizontal combined oil separators				
OAHC6118A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	36 bar	120°C / -10°C
OAHC50051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	32 bar	120°C / -10°C
OAHC65051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC80051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC100051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
all oil separators	Oils according to ISO6743-3 and DIN51503-1			

Tab. 1: permitted fluids and technical limits

Fluids: Classification of fluids according to 2014/68/EU
Class: safety class according to EN378

PS: maximum permitted pressure

TS: maximum and minimum permitted temperature

The values for allowable pressure (PS) and allowable temperature (TS) apply to approval in accordance to the EU Pressure Equipment Directive.

Depending on approval scheme the application ranges may lie within the specified values. For areas of validity outside the European Union, either the sign of the approval organisation or an alternative name plate is affixed to the pressure equipment.

3.1 Explanation of model designation

Example

OA 14111 A / OA H C 85051 A
Oil separator
OA H C 85051 A
horizontal design
OA H C 85051 A
combined primary and secondary oil separator
OA 14111 A / OA H C 85051 A
Construction size
OA 14111 A / OA H C 85051 A
for Ammonia applications

Examples of special equipment versions

OA S 1055
Secondary oil separator
OA F 6288
for flooded R134a systems

3.2 System registration

A BITZER oil separator is considered as pressure vessel according to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU in the EU.

- ▶ Observe the local regulations.
- ▶ Register the entire system with the supervisory authority agency and obtain approval in accordance with local regulations.

In Germany, for example, the Industrial Safety Regulation (BetrSichV) is valid additionally, which requires an inspection prior to commissioning and recurring tests during operation.

3.3 Category of EU conformity assessment according to 2014/68/EU

Oil separators	Vessel volume	Category with fluid group		Approval according
		2	1	
Model	dm ³ (l)			Module
Primary oil separators				
OA1954(A)	40	III	IV	B + D
OA4188(A)	88	III	IV	B + D
OA9111(A)	228	IV	IV	B + D
OA14111(A)	395	IV	IV	B + D
OA25112(A)	655	IV	IV	B + F
Combined oil separators				
OAC14011A	616	IV	IV	B + F
OAC25112A	868	IV	IV	B + F
Secondary oil separators				
OAS322	2.7	I	II	A2
OAS744	7	I	II	B + D ①
OAS1055	10	II	III	B + D
OAS1655	16	II	III	B + D
OAS3088	30	II	III	B + D
Oil separators for flooded R134a systems				
OAF6288	62	III	IV	B + D
OAF15211	152	IV	IV	B + D
Horizontal oil separators				
OAHC2888	112	IV	IV	B + D
OAHC7088	228	IV	IV	B + D
Horizontal combined oil separators				
OAHC6118A	565	IV	IV	B + D
OAHC50051A	320	IV	IV	B + D
OAHC65051A	630	IV	IV	B + D
OAHC80051A	1130	IV	IV	B + D
OAHC100051A	2250	IV	IV	B + D

Tab. 2: Conformity assessment: Category and approval modules

① The conformity assessment procedure carried out is intended for a higher category than the product classification requires.

4 Mounting

Tightening torques see chapter Mind when mounting or replacing, page 83.

4.1 Transporting the pressure equipment

The pressure equipment is bolted, clamped or lashed to the bottom of the transport packaging. It can be transported with the pallet.

- ▶ Do not tilt the transport packaging.
- ▶ Lift the pressure equipment using transport slings or the upper fastening brackets if available. Never lift it at a valve or at other mounted parts.
- ▶ Pay careful attention to valves and other mounted parts.

DANGER
Suspended load!
Do not enter danger zone!

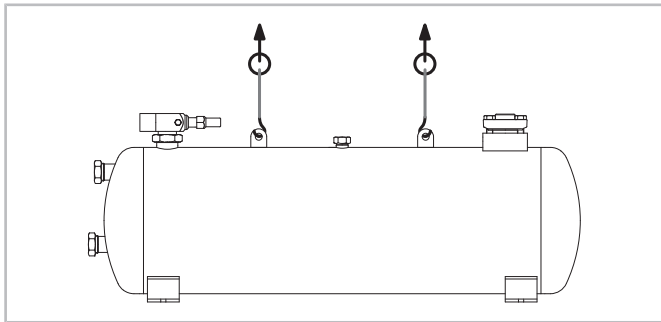


Fig. 3: Lifting eyes, if present, are only suitable for transport

4.1.1 Weights and centres of gravity

Vertical oil separators

The centre of gravity in these series is very high.

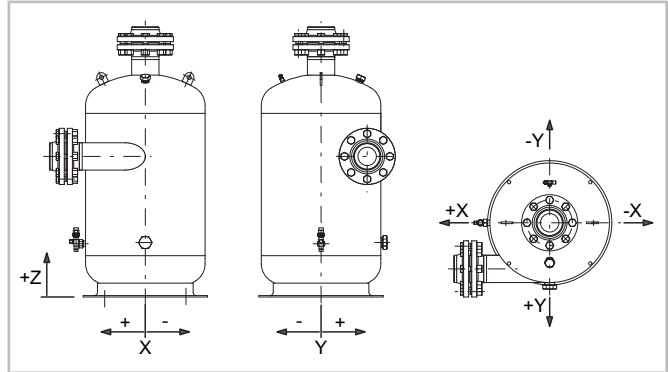


Fig. 4: Centre of gravity values for the series OA, OAC and OAF

model	weight in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OA1954(A)	45 (46)	15	11	365
OA4188(A)	93 (94)	19	12	535
OA9111(A)	180 (181)	14	12	720
OA14111(A)	290 (295)	12	14	710
OA25112(A)	565 (565)	16	16	880
OAC14011A	680	3	6	1350
OAC25112A	850	6	9	1155
OAF6288	78	15	15	495
OAF15211	150	-20	-20	395

Secondary oil separators

This series is designed for mounting on a vertical surface.

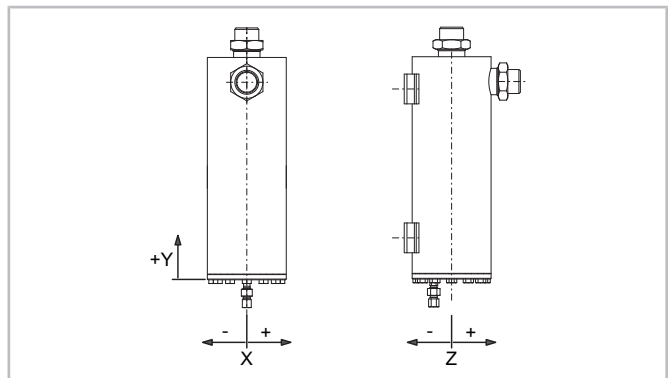


Fig. 5: Centre of gravity values for the OAS series

model	weight in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OAS322	7	0	0	102
OAS744	13	0	-3	189
OAS1055	30	0	7	573
OAS1655	34	0	6	575
OAS3088	50	0	3	550

Horizontal oil separators

These series contain filters and other heavy internal components. The centre of gravity is usually on the oil outlet side.

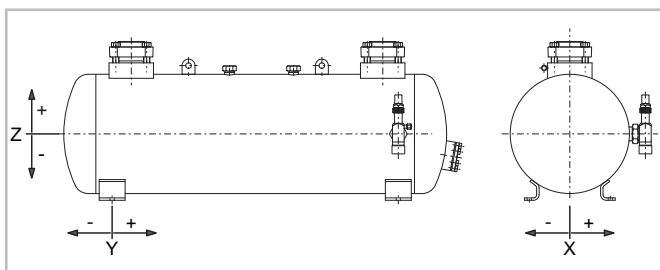


Fig. 6: Centre of gravity values for the series OAH and OAHC

model	weight in kg	X in mm	Y in mm	Z in mm
OAH2888	120	0	430	16
OAH7088	190	16	453	15
OAHC6118A	595	6	750	5
OAHC50051A	420	0	269	-4
OAHC65051A	520	-2	320	1
OAHC80051A	670	2	292	-6
OAHC100051A	1250	3	553	-7

4.2 Installation location

- ▶ Install the oil separator horizontally on a plane surface and fasten it. Mount OAS types vertically on a upright surface.
- ▶ The floor or rack must be stable. Take into account the weight of the pressure equipment with maximum filling.
- ▶ Screw the pressure equipment at the feet or lower fixing brackets.
- ▶ In case of use under extreme conditions e. g. aggressive atmosphere or in splash seawater areas: Protect the pressure equipment against corrosion. Take suitable measures in case of low outside temperatures. Consultation with BITZER is recommended.

4.3 System design

4.3.1 Maximum allowable pressure

The whole system must be designed and operated in order to guarantee that the maximum allowable pressure in the pressure equipment cannot be exceeded.

Pressure relief valves are absolutely necessary if

- it is to be expected that the maximum allowable pressure will be exceeded due to external heat sources (e. g. fire), or if
- the entire refrigerant charge of the system is more than 90% of the vessel volume at 20°C. Vessel volume means the volume between the operationally lockable valves before and after a pressure equipment. In case of some pressure equipment mounted directly behind each other, it is the volume of all pressure equipment and the pipe.

In these cases, overflow pressure relief devices should be installed to direct the refrigerant or the oil towards the low pressure side of the system (emission reduction).

Safety switching devices for limiting the pressure

According to the local regulations, safety switching devices for limiting the pressure must be provided.

4.3.2 Oil circuit

- ▶ Install the discharge gas line from the compressor to the oil separator with a slight downward slope.
- ▶ Design the discharge gas line so elastically that as few vibrations and movements of the compressor as possible are transmitted to the oil separator. It may be necessary to install vibration absorbers.
- ▶ Dampen discharge gas pulsations with pulsation mufflers.
- ▶ For further information on pipe layout see Technical Information ST-600.
- ▶ Design of Ammonia systems see online document AT-640.

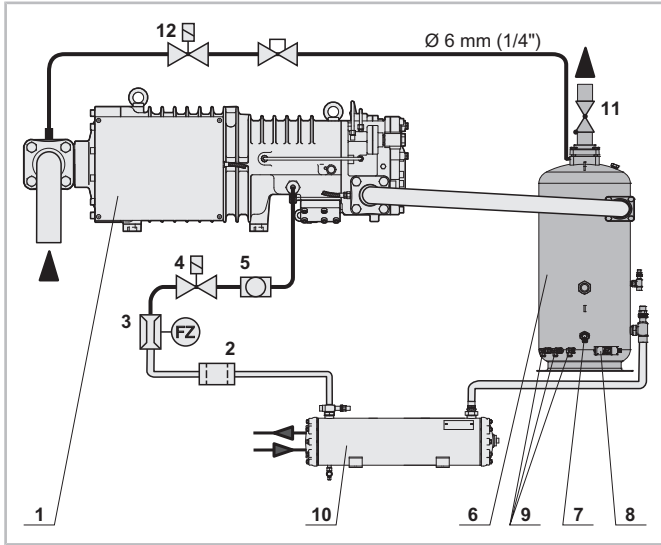


Fig. 7: Oil circuit with a semihermetic screw compressor

1	Compressor
2	Oil filter
3	Oil flow switch
4	Oil solenoid valve
5	Sight glass
6	Oil separator
7	Oil level switch
8	Oil thermostat
9	Oil heater
10	Oil cooler (if required)
11	Check valve
12	Solenoid valve (standstill bypass)

4.3.3 Removal clearance of filter cartridge

Position of maintenance flange:

- OAC14011A .. OAC25112A: on top
- OAS322 .. OAS3088: on bottom
- OAHC6118A and OAHC50051A .. OAHC100051A: at the side

Mount these oil separators so that the filter cartridges can be taken out.

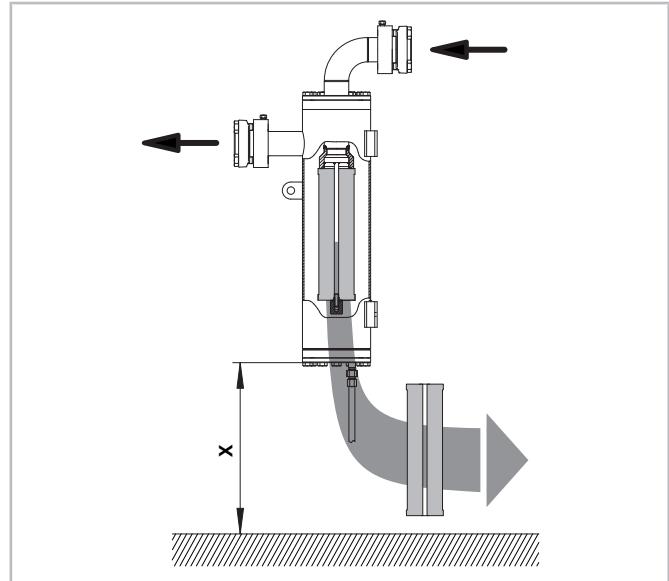


Fig. 8: Removal clearance for filter cartridge

Model	Removal clearance for filter cartridge (= X)
OAC14011A	460 mm
OAC25112A	460 mm
OAS322	120 mm
OAS744	260 mm
OAS1055	300 mm
OAS1655	600 mm
OAS3088	600 mm
OAHC6118A	460 mm
OAHC50051A	460 mm
OAHC65051A	460 mm
OAHC80051A	650 mm
OAHC100051A	900 mm

4.4 Connections and dimensional drawings

These dimensional drawings show the pressure equipment without optional accessories. 3D models can be downloaded from the website www.bitzer.de, where all options can be selected and deselected.

4.4.1 Legend

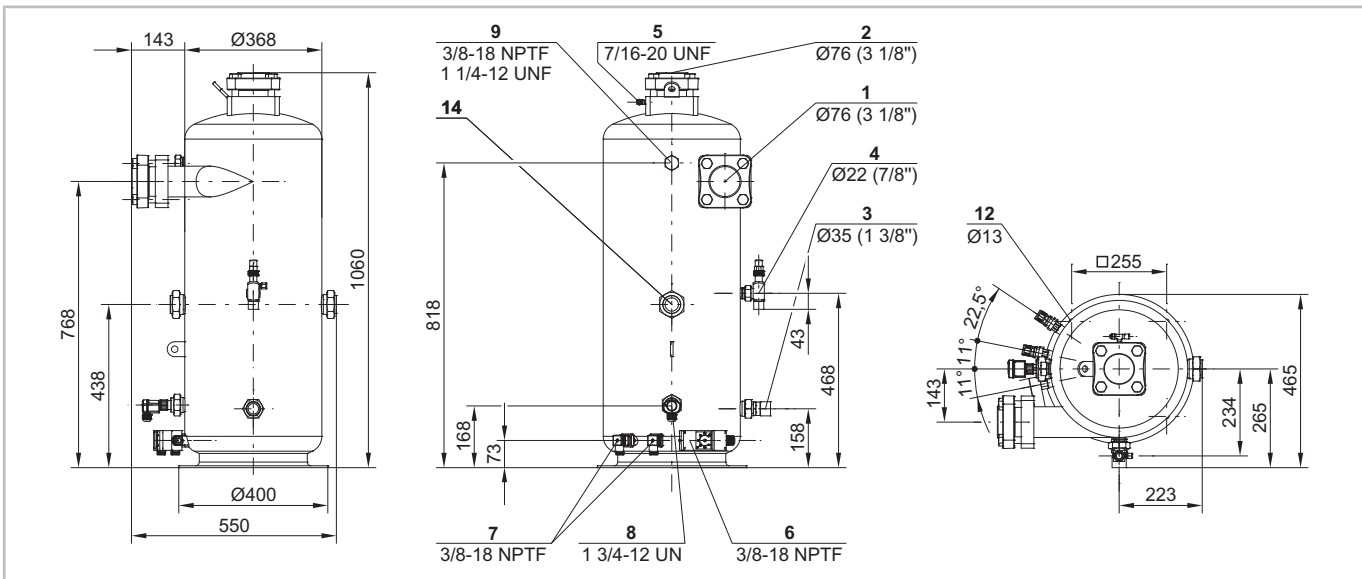
Connection positions	
1	Refrigerant inlet
2	Refrigerant outlet
3	Oil outlet out of the primary stage
4	Oil fill connection
5	Maintenance connection OAH: Connection for pressure equalisation line
6	Oil thermostat connection
7	Connection for oil heater
7a	Heater sleeve (for optional oil heater)
8	Connection for oil level switch
8a	Connection for optional capacitive oil level switch
9	Connection for pressure relief valve
10	Oil outlet out of the secondary stage (OAH: out of the tertiary stage)
11	Maintenance flange for filter cartridges (filters of the secondary stage, with OAH: filters of the tertiary stage) Provide removal clearance for element!
12	Fixing hole
13	Oil drain
14	Sight glass
15	Oil return connection

Tab. 3: Connection positions

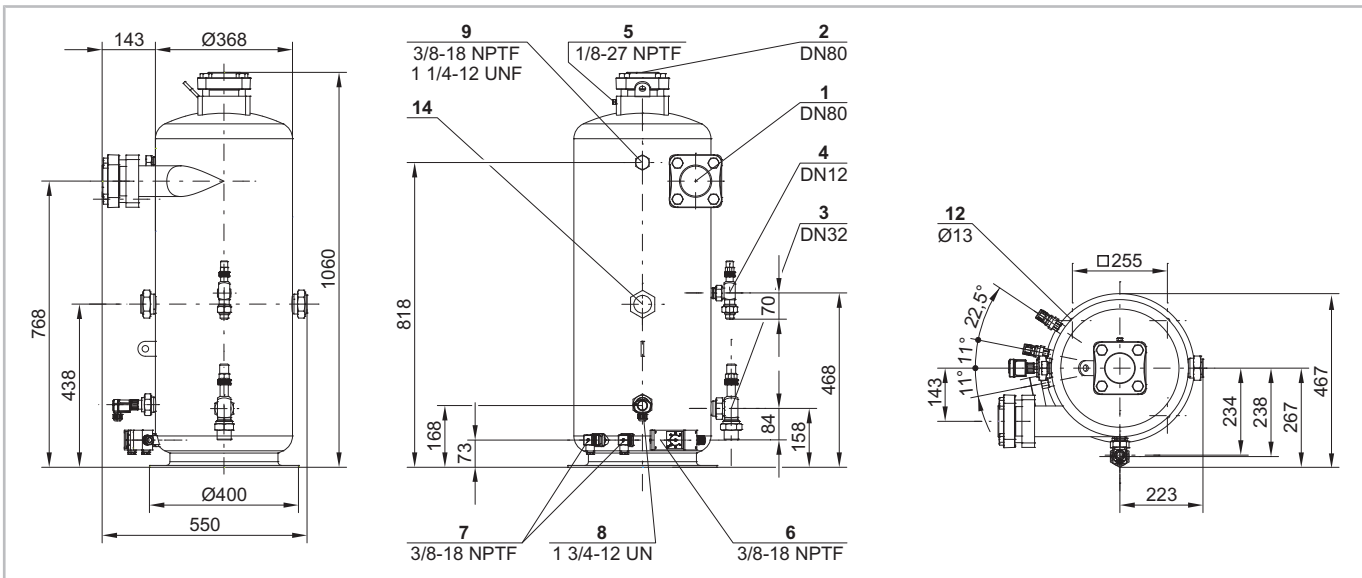
Dimensions (if specified) may have tolerances according to EN ISO 13920-B.

The legend applies to all BITZER oil separators and includes connection positions that do not exist in every oil separator series.

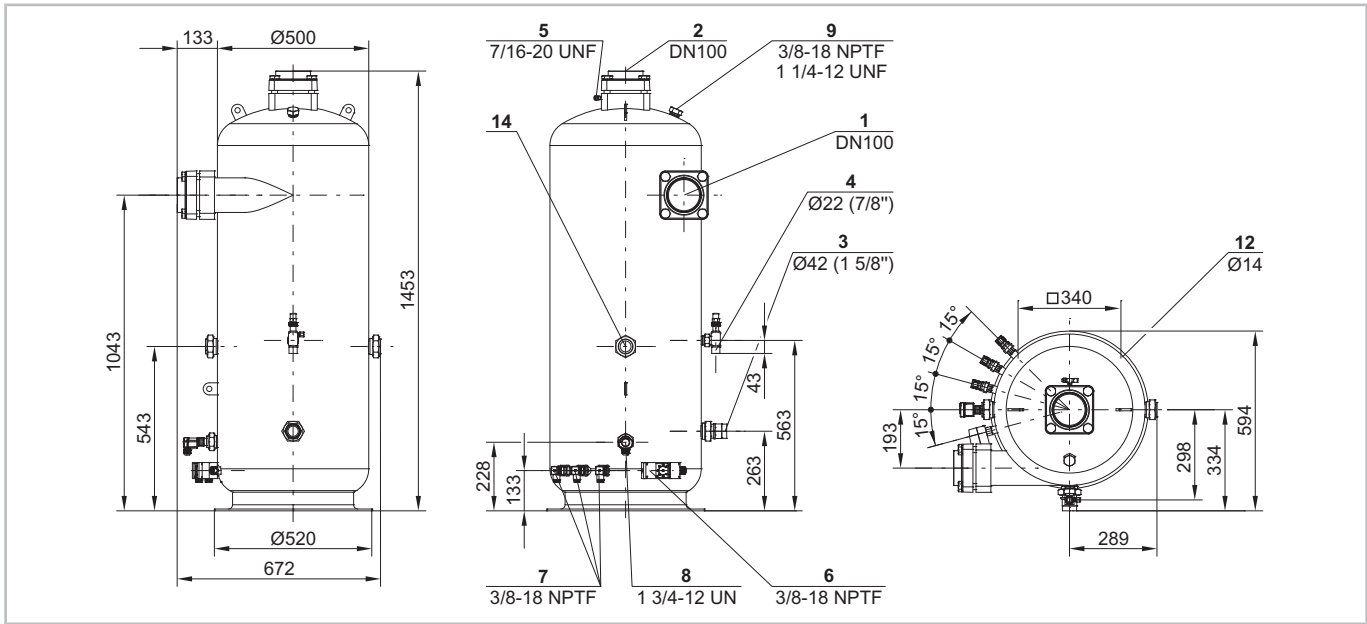
OA4188



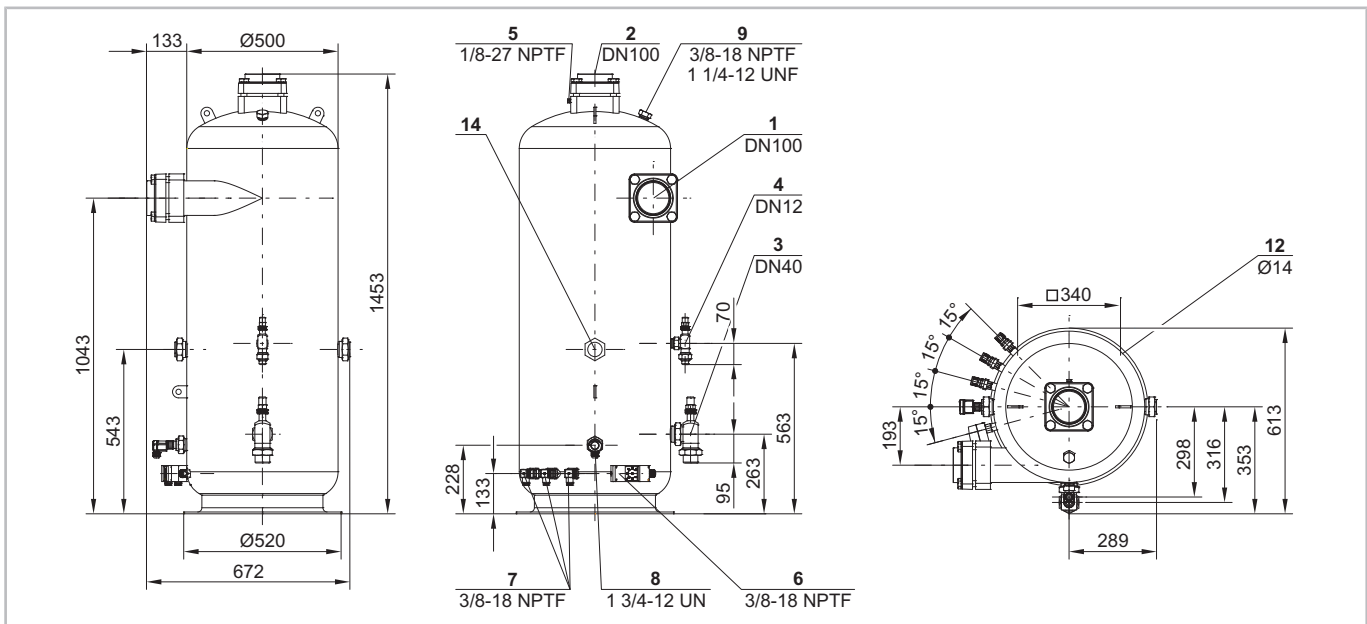
OA4188A



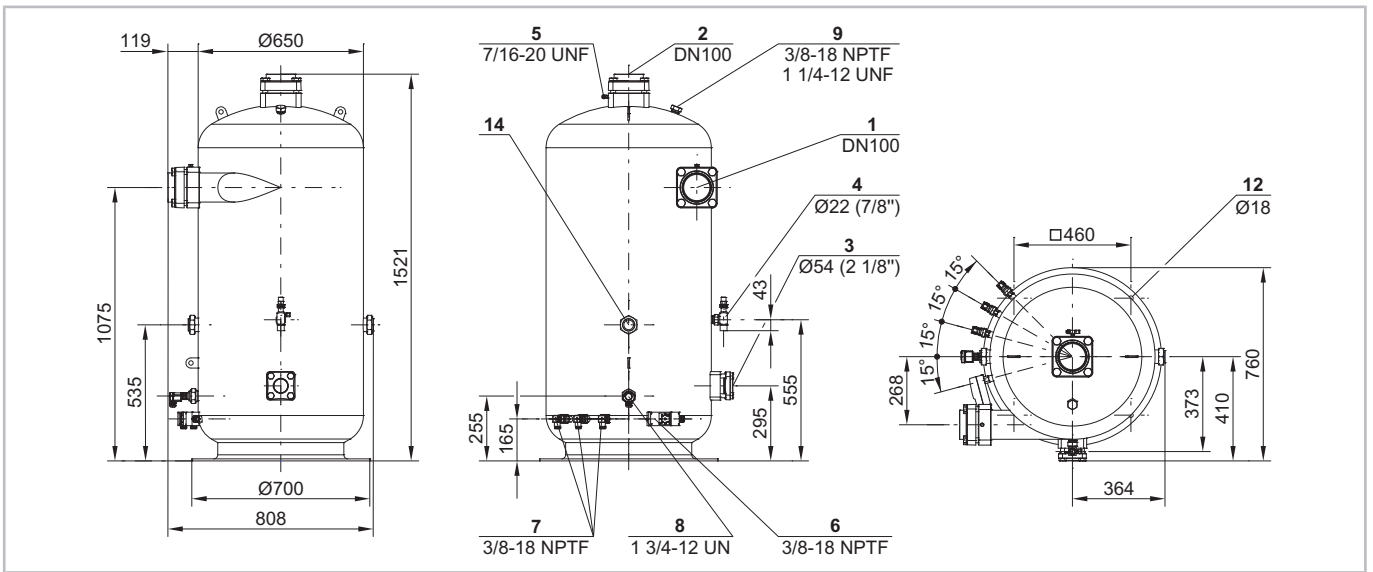
OA9111



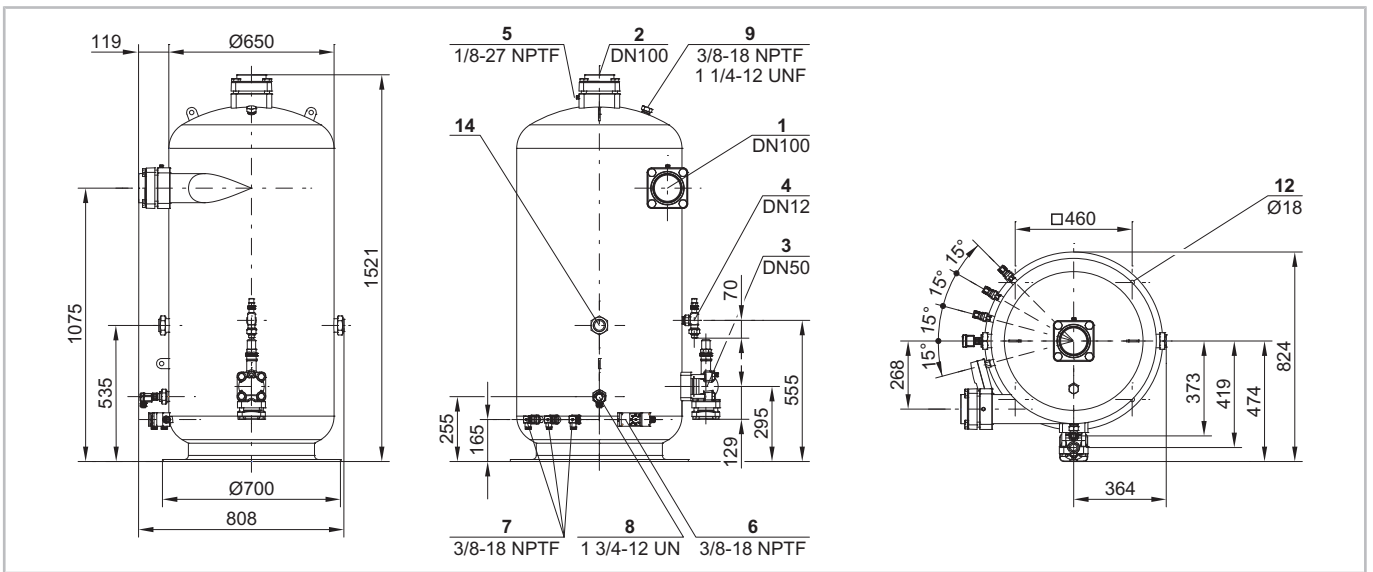
OA9111A



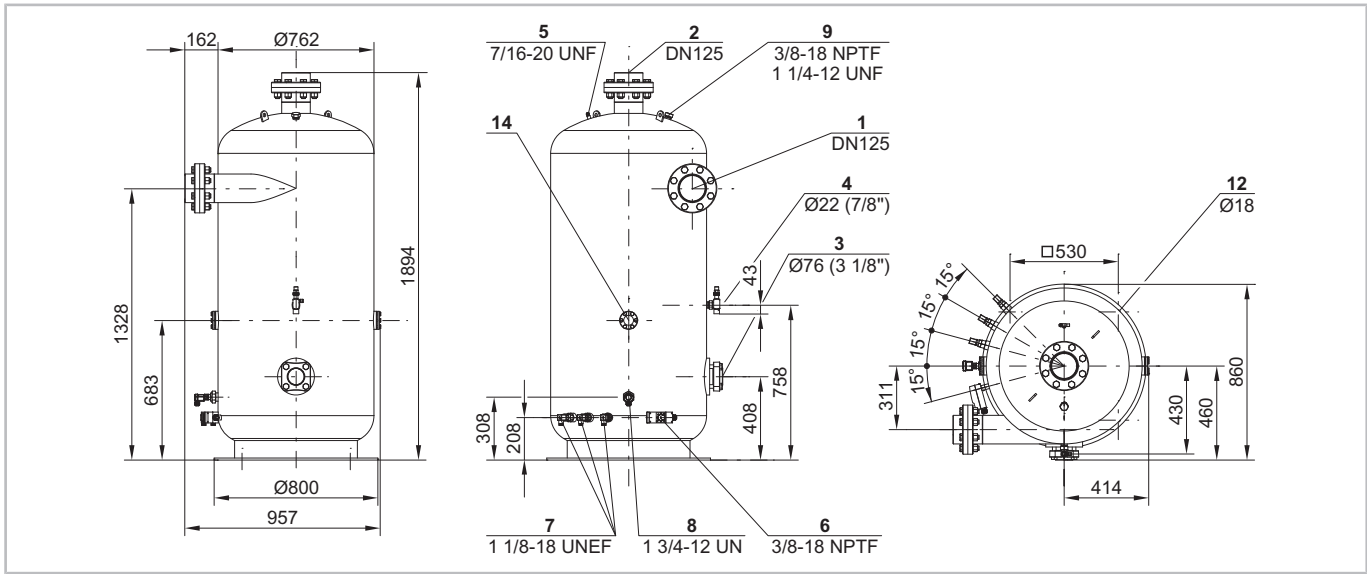
OA14111



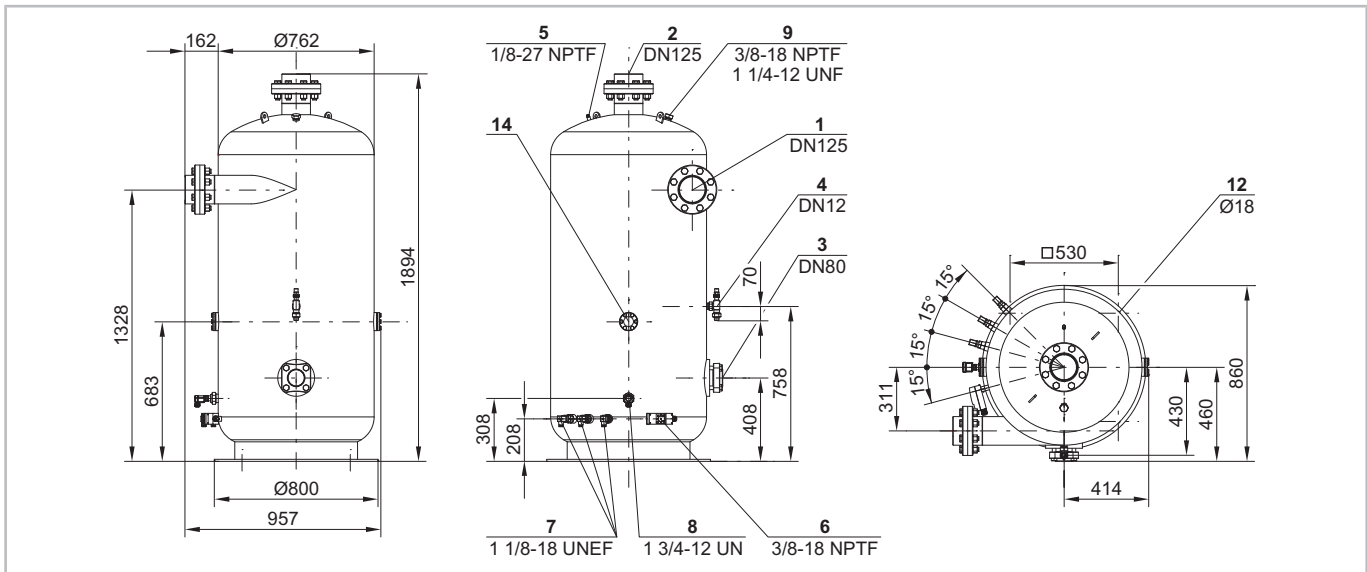
OA14111A



OA25112

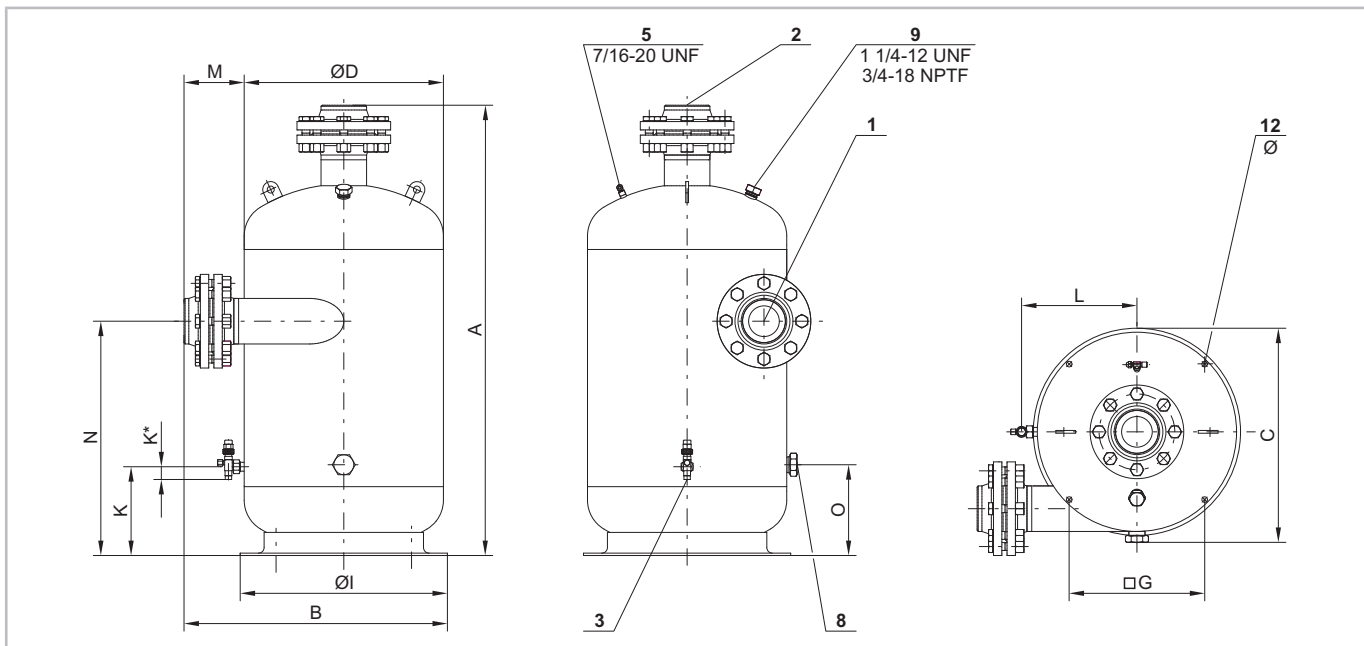


OA25112A



4.4.3 Oil separators for flooded R134a systems

OAF6288 and OAF15211

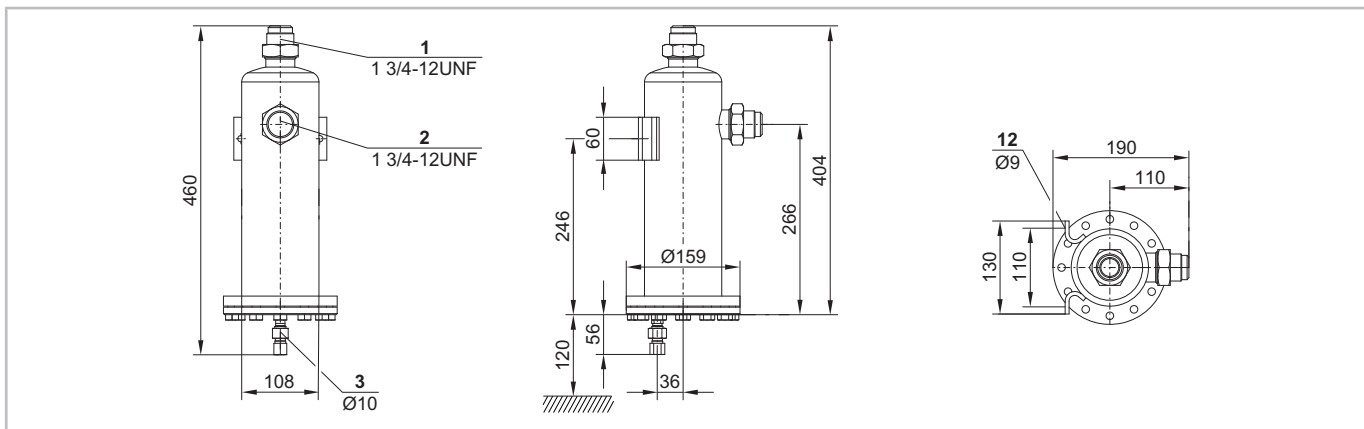


model	A	B	C	ØD	G	ØI	K	K*	L	M	N	O	Ø
OAF6288	799	527	411	368	255	400	158	32	224	143	506	158	13
OAF15221	1130	661	537	500	340	520	223	32	290	151	588	228	14

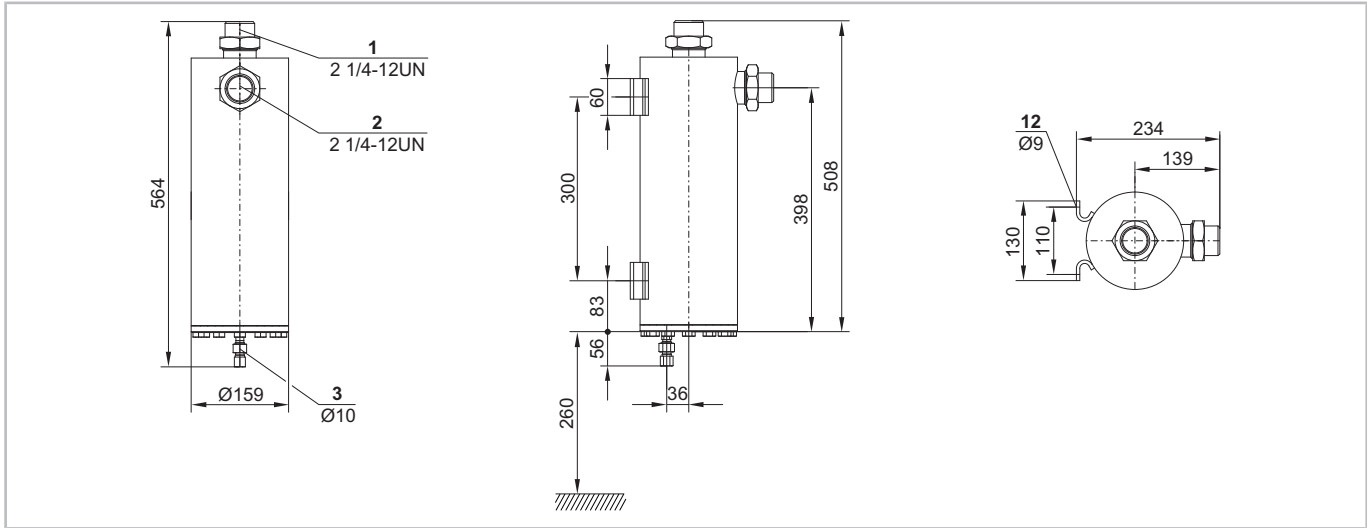
model	1	2	3	8
OAF6288	DN80	DN80	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF
OAF15211	DN100	DN100	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF

4.4.4 Secondary oil separators

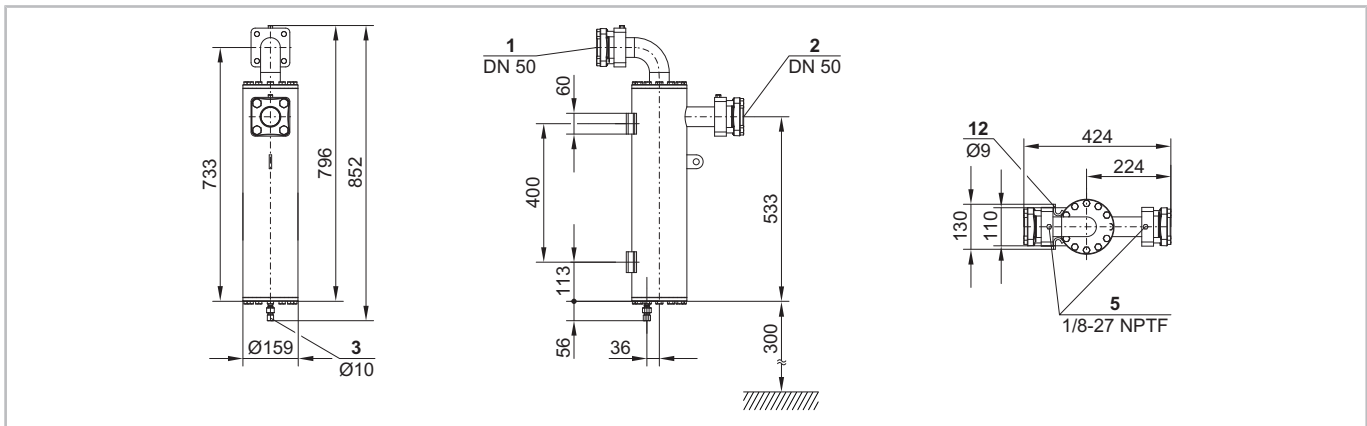
OAS322



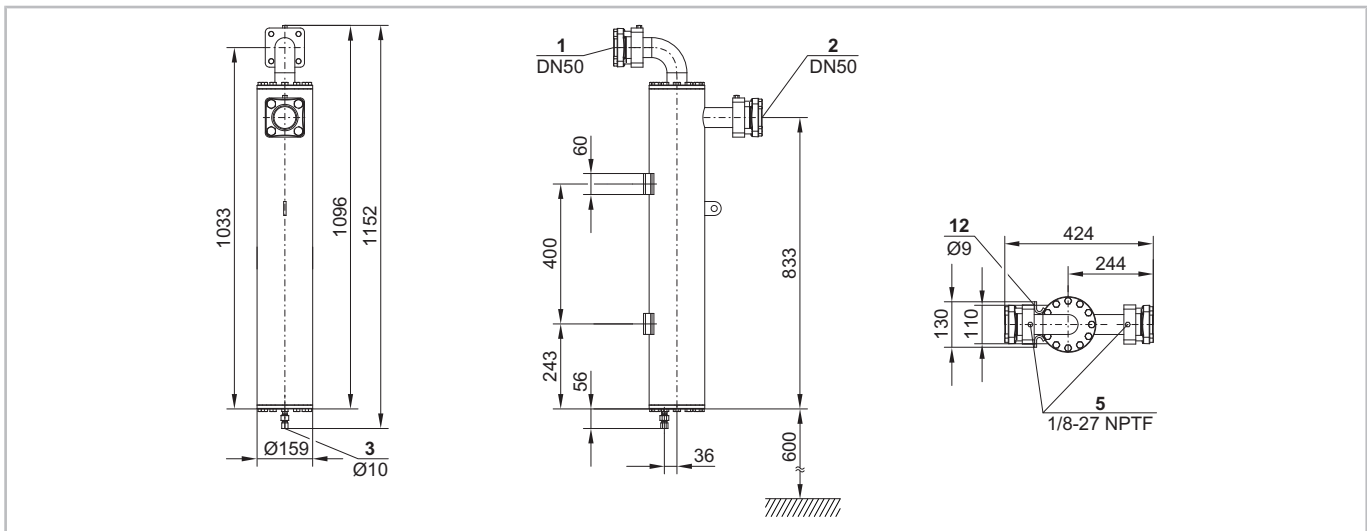
OAS744



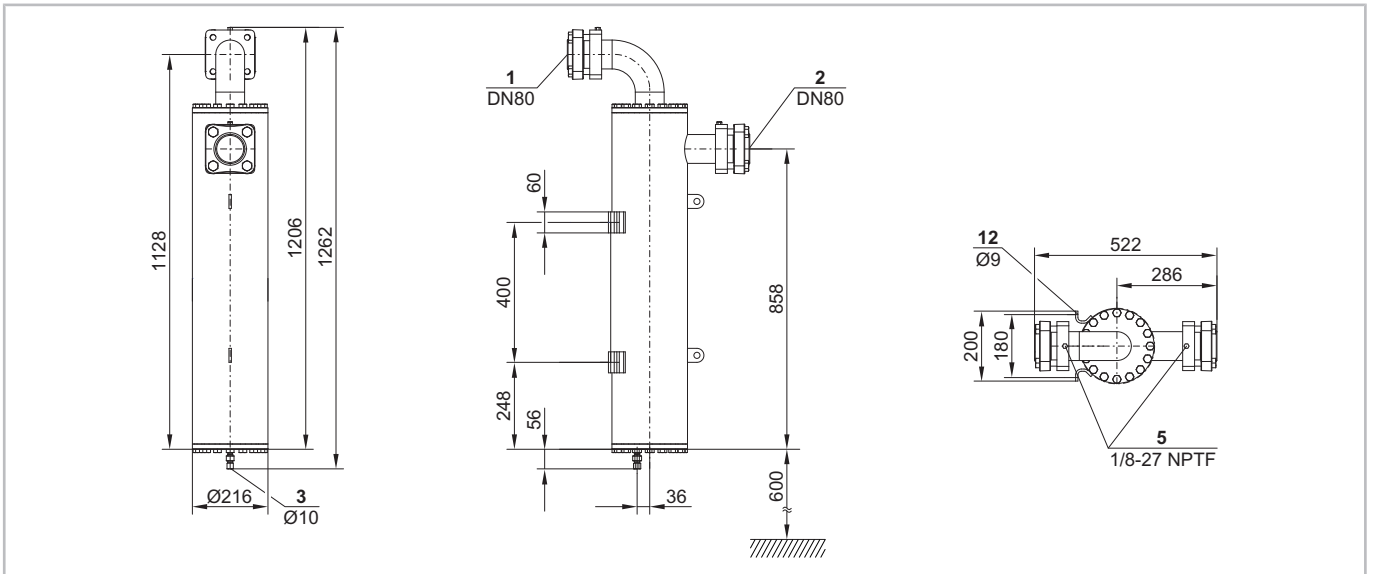
OAS1055



OAS1655

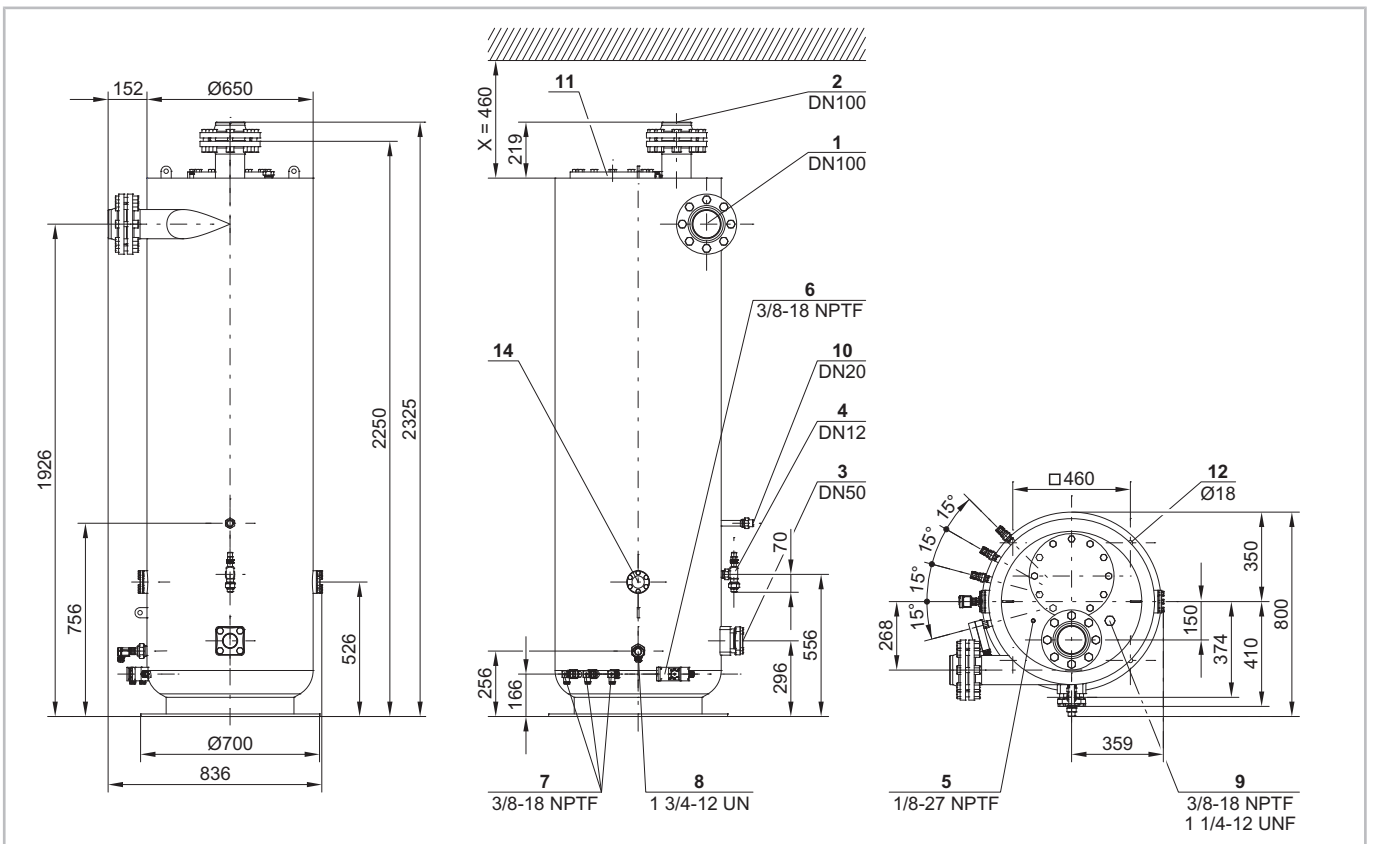


OAS3088

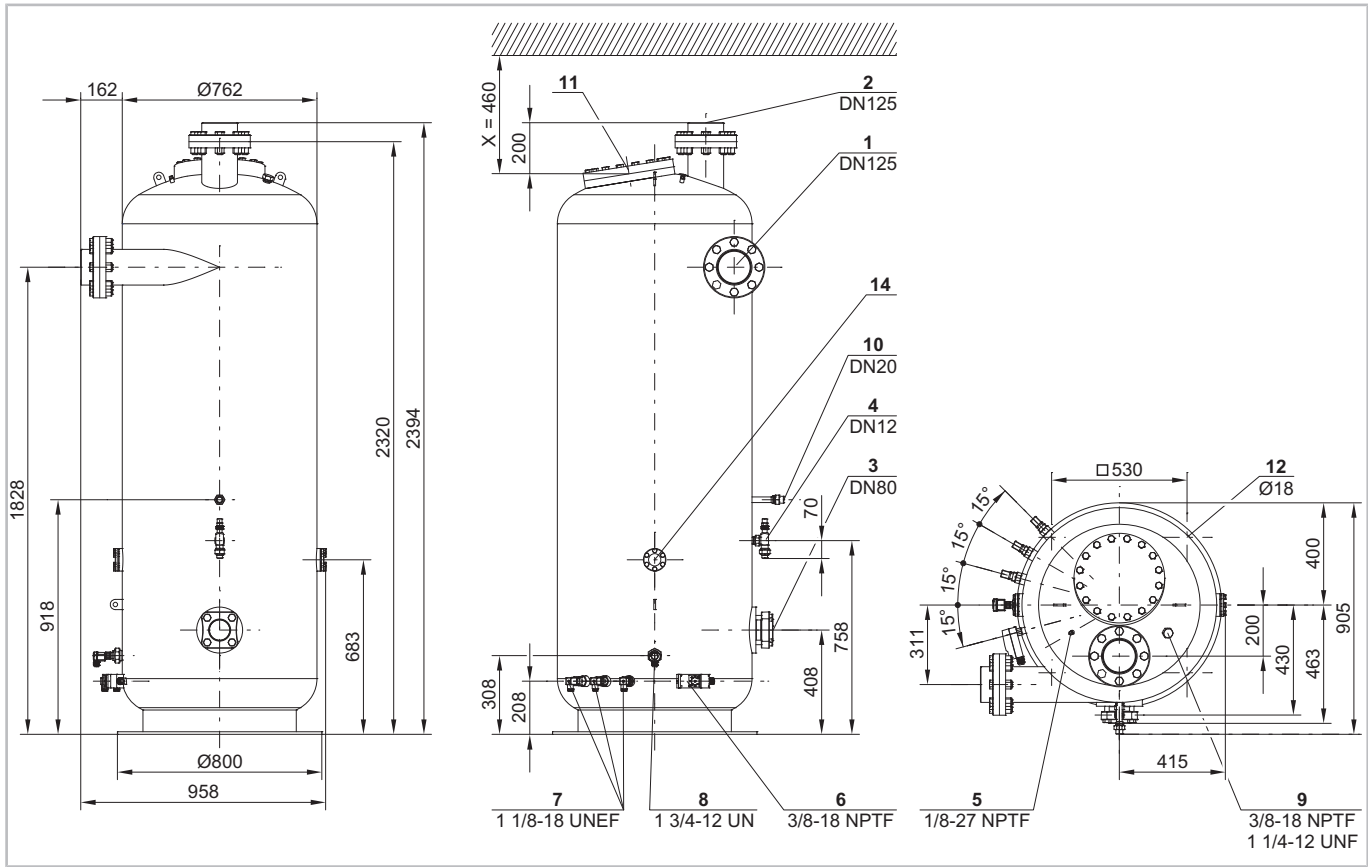


4.4.5 Combined oil separators

OAC14011A

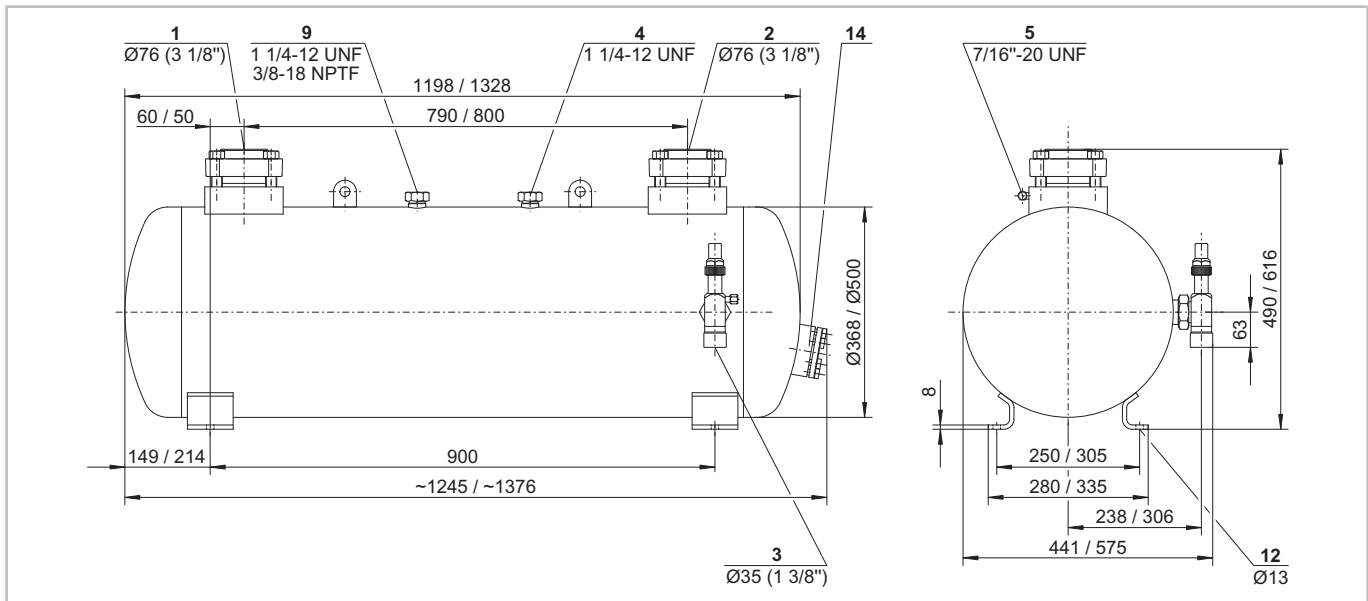


OAC25112A



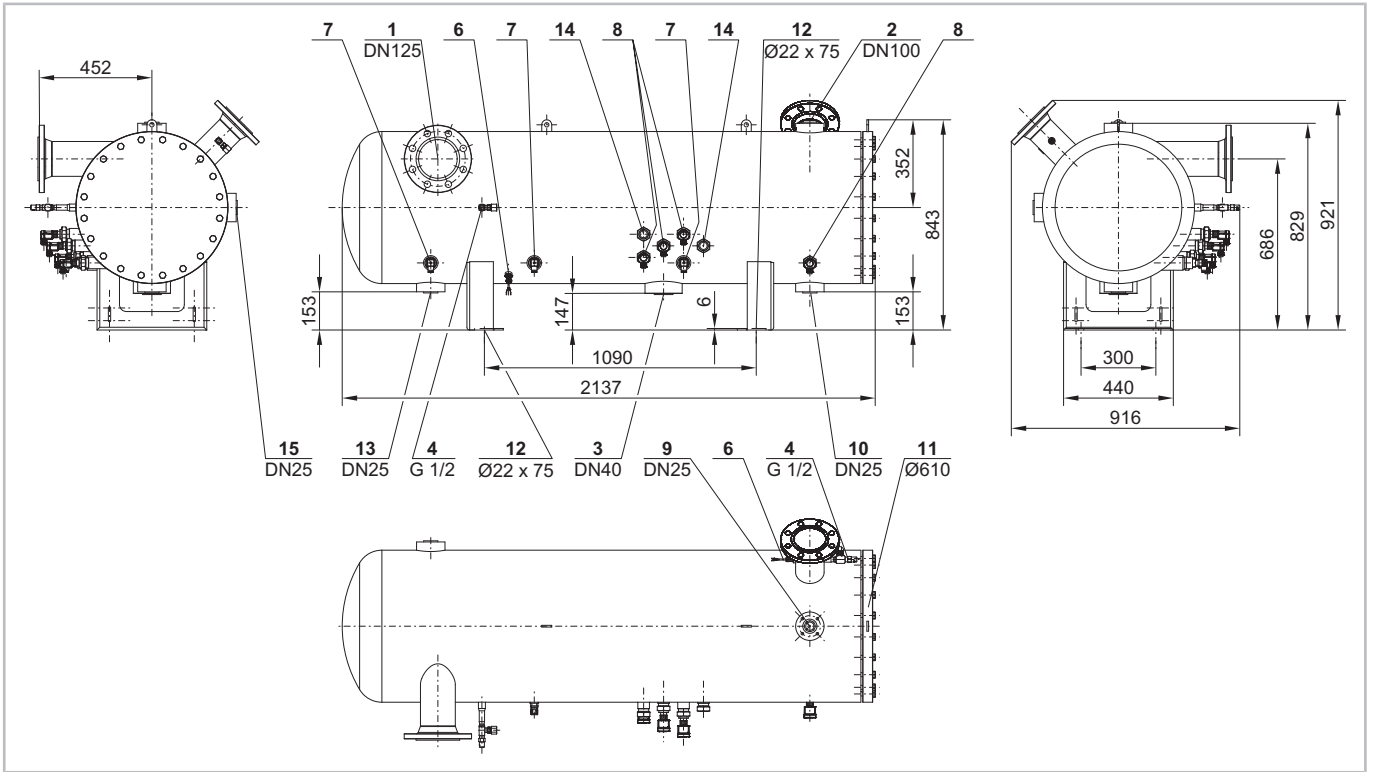
4.4.6 Horizontal oil separators

OAH2888 / OAH7088



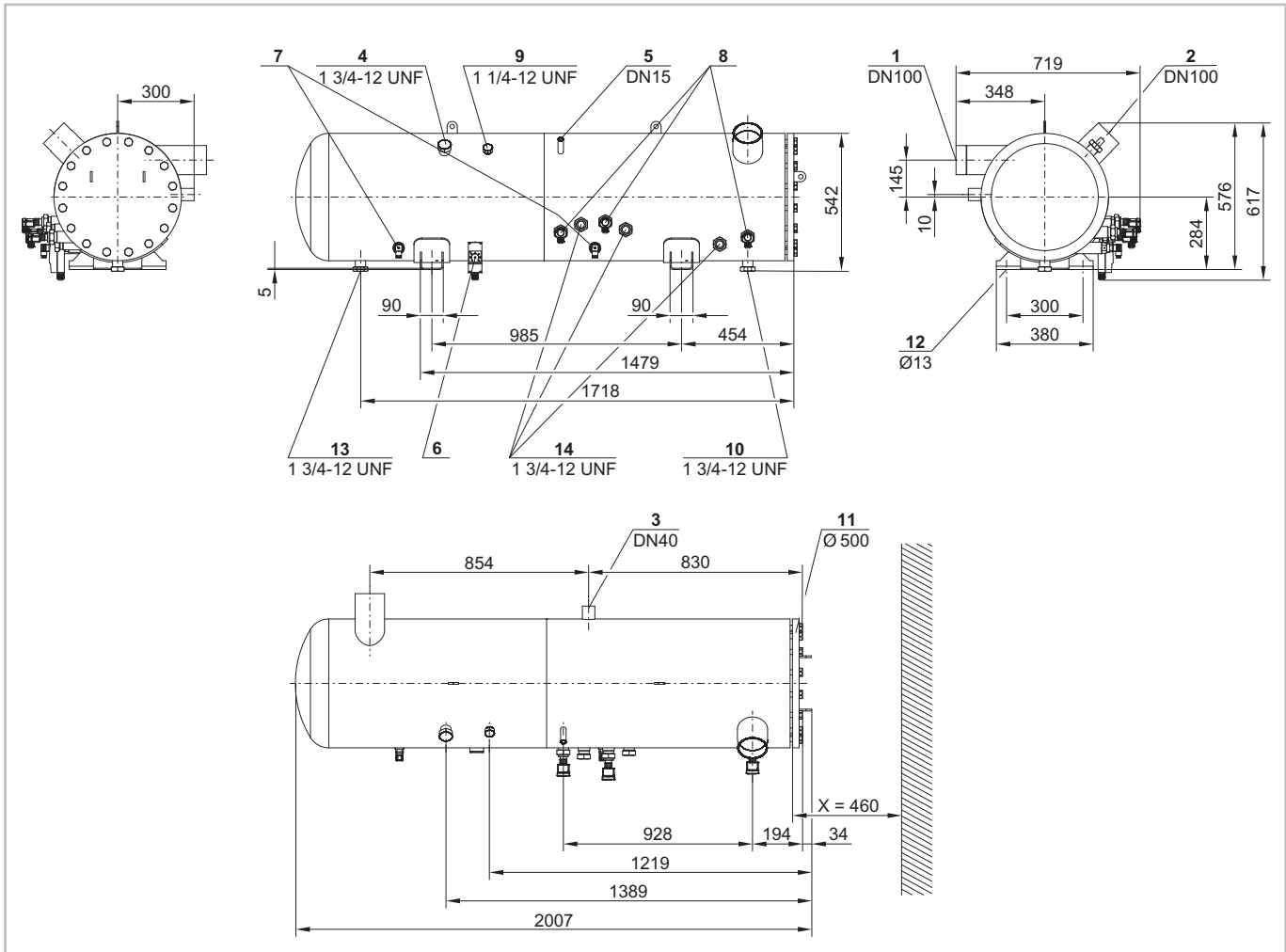
4.4.7 Horizontal combined oil separators

OAHC6118A

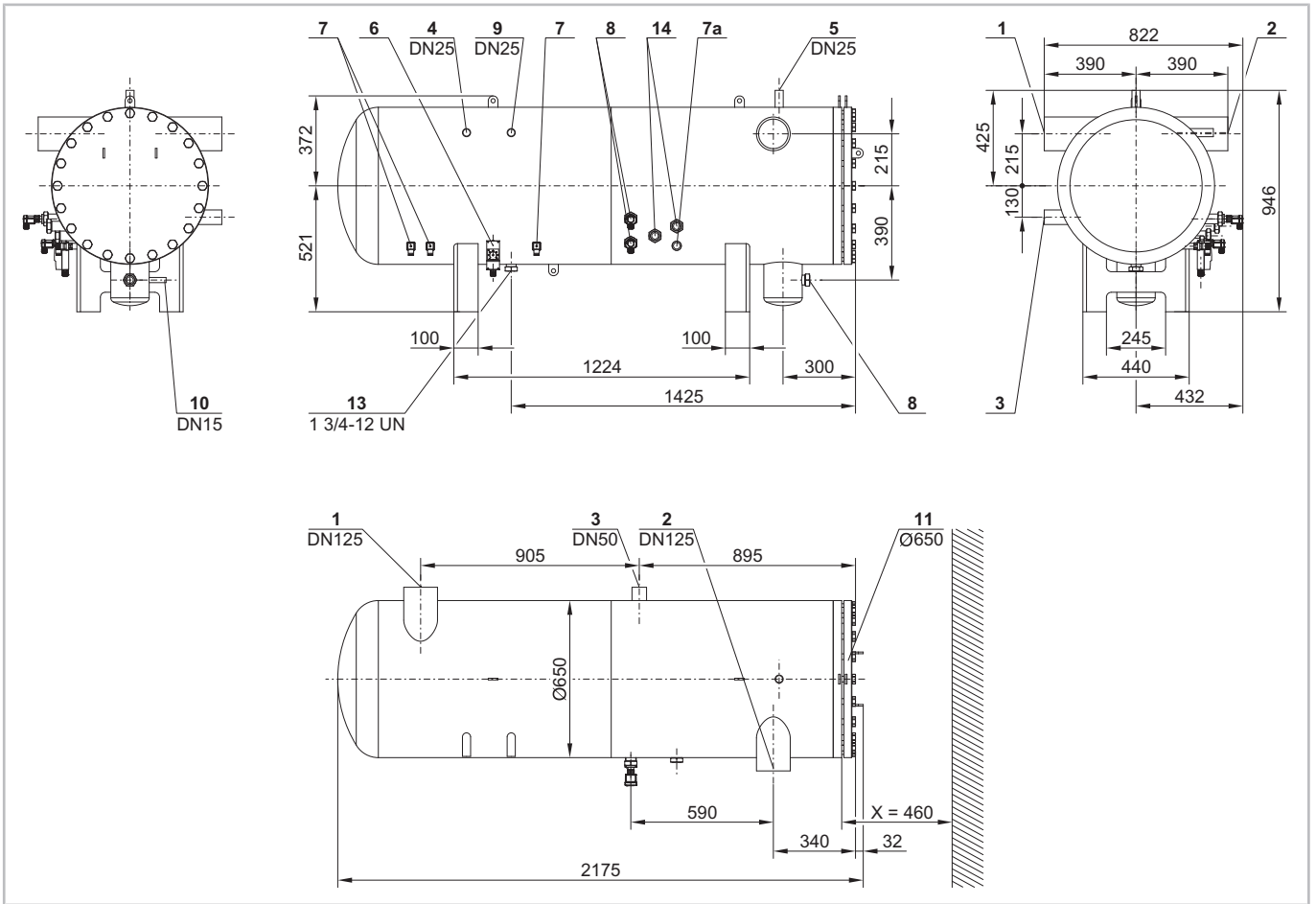




OAHC50051A

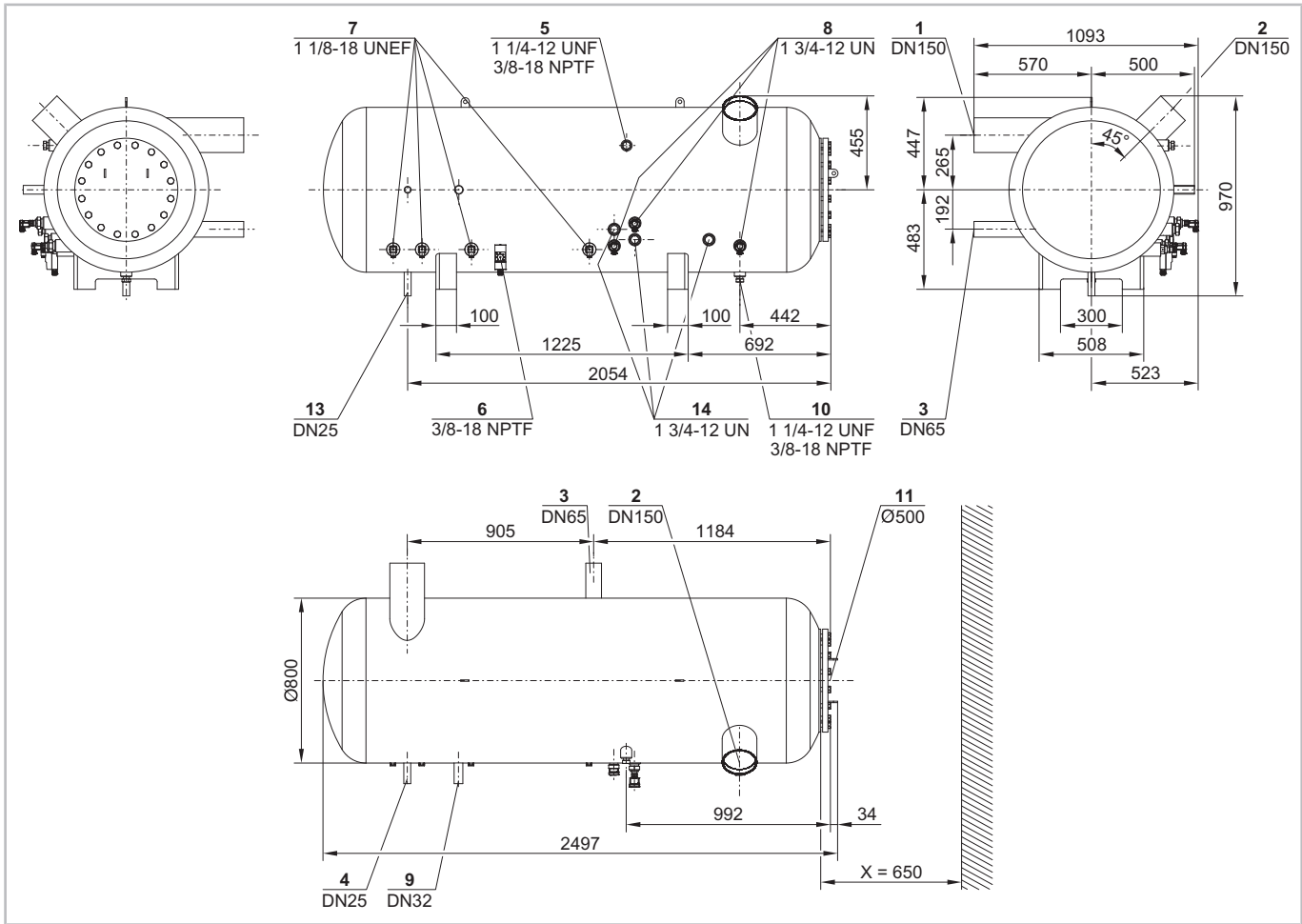


OAHC65051A

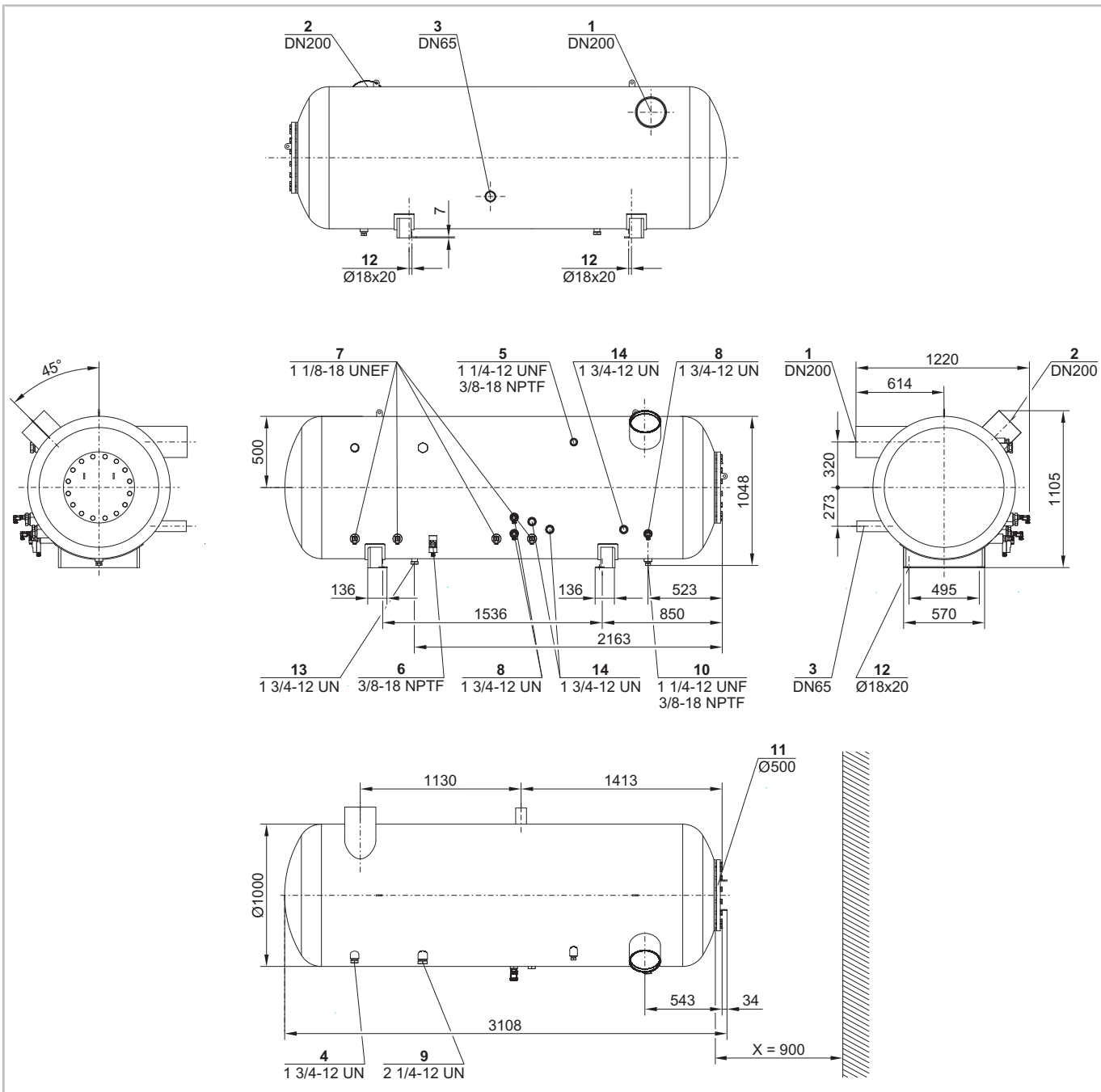




OAHC80051A



OAHC100051A



4.5 State of delivery

The pressure equipment is sealed in the state of delivery and filled with protective charge. The protective charge overpressure is 0.2 .. 0.5 bar nitrogen. All Rotalock and flange connections are closed by blanking plates.

- ▶ Remove the blanking plates and sealing caps, when mounting.

4.6 Accessories

Depending on the scope of delivery, the accessories ordered are already installed and electrically connected or are included. Observe the mounting instructions supplied, see also chapter 1.1.

4.6.1 Mounting included accessory

- Have the oil pan ready.
- ▶ Fit the accessories before commissioning.
- ▶ In the case of retrofitting:
 - ▶ Shut off all inlets and outlets of the pressure equipment into which something is to be installed.
 - ▶ Depressurise the pressure equipment.
 - ▶ Extract refrigerant, collect oil, reuse it or dispose of it in an environmentally friendly manner.

Connection positions for the included accessory, see dimensional drawings. Tightening torques of screws see chapter Mind when mounting or replacing, page 83 and following chapters.

- After mounting:
 - ▶ Check pressure equipment for tightness.

4.6.2 Mounting the pressure relief valve

The connection position is closed with a screw cap or with a valve as delivered. A pressure relief valve can be mounted at this position. The connection socket is equipped with an internal and an external thread.

- internal thread 3/8-18 NPTF:
 - ▶ Mount pressure relief valve.
- external thread 1 1/4-12 UNF:
 - ▶ Screw pressure relief valve into adaptor.
 - ▶ Fasten the adaptor to the pressure device with the union nut.

Available adaptors

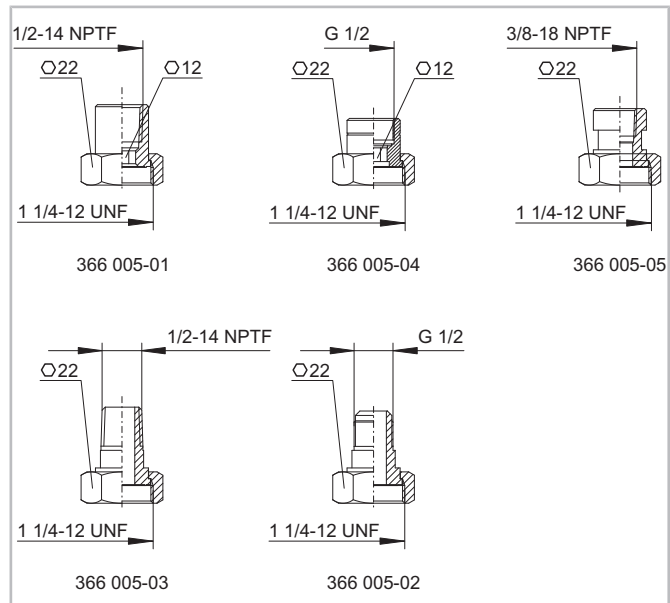


Fig. 9: Adaptors for the pressure relief valve

4.6.3 Mounting the oil heaters

The connection positions for the oil heaters are located in the lower part of the oil separator housing. See dimensional drawings, connection position 7. Heater sleeves are fitted at all connection positions for the oil heaters.

- ▶ Remove the plugs from all connection positions 7.
- ▶ Insert a heating element into each heater sleeve.
- ▶ Fix each heating element with a set screw.
- ▶ Electrical connection of the oil heaters see chapter Electrical connection, page 74.

For further information, please refer to the manufacturer's documentation and the following documents:

- AT-150: Available oil heaters – Overview
- AW-150: Heaters - mounting and electrical connection

4.6.4 Mounting the oil thermostat

A heater sleeve is fitted into the connection positions for the oil thermostat.

- ▶ Remove the plug from connection position 6.
- ▶ Insert the sensor element into heater sleeve.
- ▶ Fix the controller base plate with a set screw at the heater sleeve.
- ▶ Electrical connection of the oil heaters see chapter Electrical connection, page 74.

Technical data and setting the cut-out temperature see enclosed manufacturer's information.

4.6.5 Mounting OLC-D1

The OLC-D1 consists of two parts: an opto-electronic unit and a prism unit.

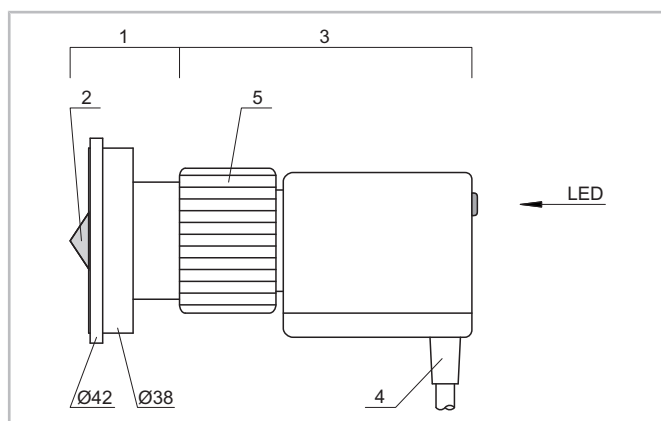


Fig. 10: OLC-D1 design

1	Prism unit	4	Connecting cable
2	Glass cone	5	Screwing cap
3	Opto-electronic unit		

For technical data see enclosed manufacturer's information.

The connection positions of the included OLC-D1 are closed by blind screwed joints.

- ▶ Unscrew the union nut.
- ▶ Remove blind screwed joint.
- ▶ Check if glass cone of prism unit is clean on inside and outside and clean if necessary.
- ▶ Insert the gasket.
- ▶ Put on the prism unit and tighten it with the union nut.
- ▶ Test pressure equipment tightness.

- ▶ Mount the completely dry opto-electronic unit. Carefully push the opto-electronic unit into the prism unit as far as it will go.
- ▶ Firmly tighten the screwing cap manually.
- ▶ Ensure that the cable connection always points downwards.

If the liquid level should be monitored via a sight glass in addition to the opto-electronical monitoring, a Rotalock T-joint must be mounted in place of the sight glass. See following figure.

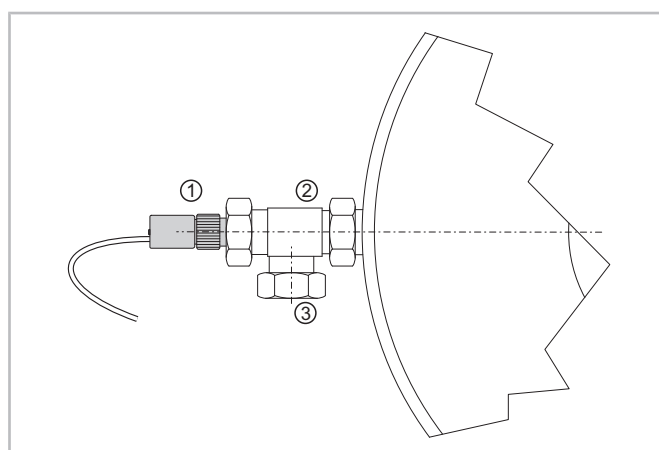


Fig. 11: Rotalock T-joint, view from above

1	OLC-D1	3	Sight glass
2	Rotalock T-joint, part no. 365 433 56		

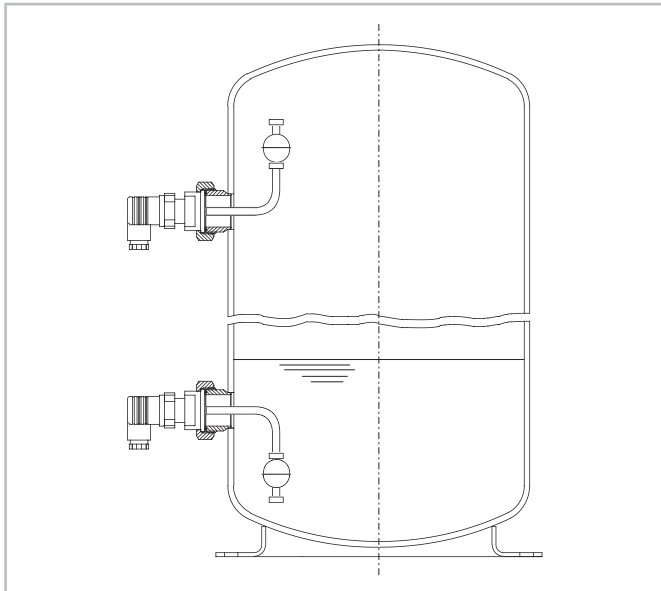
4.6.6 Mounting float switches

The float switch can be mounted as a minimum and maximum level control. It is not suitable for use with hydrocarbons or ammonia.

Maximum allowable pressure: 28 bar.

For further technical data see enclosed manufacturer's information.

- Minimum level control in place of the lower sight glass
 - OA1954 .. OA25112
- Maximum level control in place of the upper sight glass
 - OA1954 .. OA25112



4.6.7 Insulate oil separator

Thermal insulation is necessary for:

- operation at low ambient temperatures or
- operation at high temperatures on the high pressure side during standstill, e. g. when used in heat pump systems.
- ▶ Provide sufficient space for the thermal insulation.
- ▶ Select insulation material that matches the operating temperature of the oil separator.
- ▶ Install the thermal insulation in such a way that all components required for maintenance of the system remain accessible.

4.6.8 Pressure gauge connection

Only use it for maintenance work, not during operation. Never connect a pressure limiter to it!

4.7 Connecting the pipelines

- The pressure equipment is screwed down in its final position.
- ▶ Relieve the excess pressure: Open the connections carefully.
- ▶ Remove the sealing plates from bushings.
- ▶ Remove shut-off valves and/or brazed connections carefully.
- ▶ Cut open welded connections without creating chips.
- ▶ Work quickly and reseal the pressure equipment during installation breaks.
- ▶ When brazing or welding, rinse the corresponding conductive parts with inert gas.
- ▶ Connect all pipelines and make sure that they are stress-free.

Observe the following:

NOTICE
 Potential chemical reactions due to air penetration!
 After opening the pressure equipment install it as soon as possible into the system.

DANGER
 Risk of bursting the pressure equipment due to mechanical stress.
 Serious injuries are possible.
 Connect the pipes to the pressure equipment without load and stress!

4.7.1 Connection design

The connections are suitable for pipes in all common dimensions in millimetres and inches. Connections for brazing have stepped inner diameters. The pipe will enter more or less depending on its outer diameter. If necessary, the connection with the largest diameter may be cut at the end.

4.7.2 Screwed connections

- ▶ Clean the thread carefully.
- ▶ Check the thread.
- ▶ Tighten with the specified tightening torque.

4.7.3 Brazing or welding connections

- ▶ When brazing or welding, rinse the corresponding conductive parts with inert gas.
- ▶ The instructions for brazing connections do not apply to R717 systems. If the use of R717 (ammonia) or its mixtures is planned: Screw or weld connections.

4.7.4 Shut-off valves

For an overview of all connections and explanations for available valves, see online document AT-320. For detailed information on the respective valve, see the documentation of the manufacturer.

- ▶ Only install original accessories of the valve manufacturer.
- ▶ Before mounting: Remove the sealing plate and open the valve halfway.
- ▶ Close the valve again as soon as it has cooled down.

NOTICE

Do not overheat the shut-off valves!
Cool the valve body and the brazing adapter during and after the brazing operation.
Maximum brazing temperature 700°C!
For welding, dismantle the pipe connections and the bushings.

When turning or mounting shut-off valves with flanges:

- ▶ Remove paint residues from the flange surface.

NOTICE

Risk of damage to the compressor.
Tighten screws crosswise in at least 2 steps to the prescribed tightening torque.
Test tightness before commissioning!

Unpainted areas or areas without corrosion protection can corrode.

- ▶ Repaint the valve if the coating is damaged or if an unpainted valve is fitted.

4.7.5 Pipelines

- ▶ Select the length of the pipes and pipe bends such that no resonances can occur due to pressure pulsations in the pipe.
- ▶ The pipes must be flexible enough to ensure that there is no tension on the pipe joints when the compressor is switched on and off.
- ▶ For further information on pipe layout, see online documents KT-600 and ST-600.

5 Electrical connection

For any work performed on the electrical system: Observe the protection objectives of the EU Low Voltage Directive 2014/35/EU, EN60204-1, the IEC60364 series of safety standards and national safety regulations.

WARNING
Risk of electric shock!
Before performing any work on the electrical system: Switch off the main switch and secure it against being switched on again!

Schematic wiring diagrams show the recommended electrical incorporation of the products into the system. They can be found in the online document AT-300.

5.1 Connecting the oil heaters and the oil thermostat electrically

model	① in W	②	③
OA1954(A)	140 W	1	IP65
OA4188(A)	140 W	2	IP65
OA9111(A)	140 W	3	IP65
OA14111(A)	140 W	3	IP65
OA25112(A)	200 W	3	IP65
OAC14011A	140 W	3	IP65
OAC25112A	200 W	3	IP65
OAHC6118A	350 W	3	IP65
OAHC50051A	200 W (350 W)	2	IP65
OAHC65051A	140 W	4	IP65
OAHC80051A	200 W (350 W)	4	IP65
OAHC100051A	200 W (350 W)	4	IP65

①: heating capacity per oil heater, data in brackets refer to alternative oil heaters.

②: number of heaters per product

③: enclosure class

- ▶ For further technical data, see the manufacturer's information enclosed.
- ▶ For electrical connection of the oil heater, see Technical Information AW-150.
- ▶ Switch the power supply on and off via the oil thermostat.
- ▶ Use a suitable fuse.

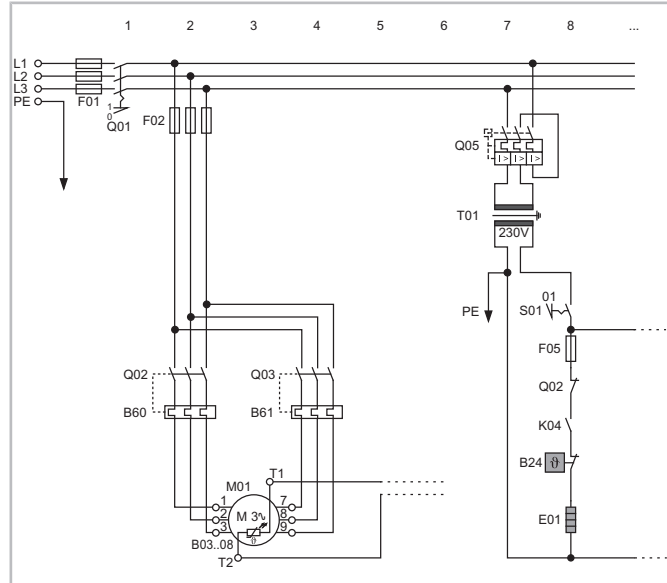
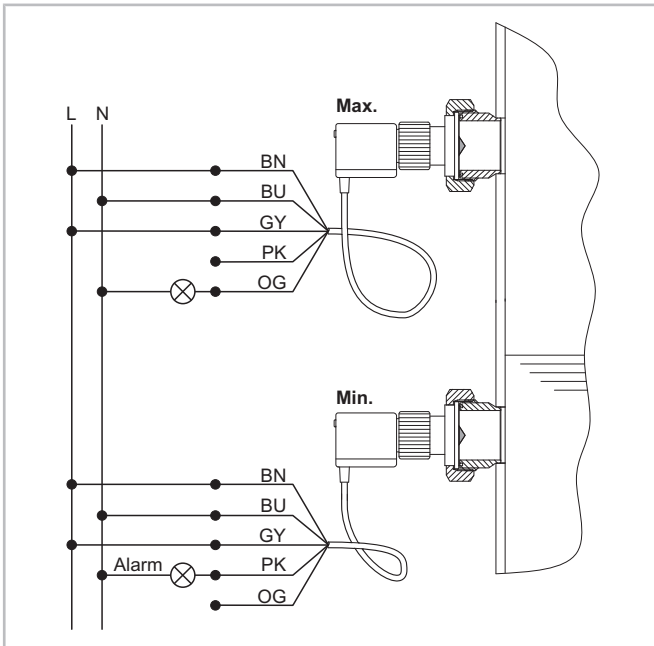


Fig. 12: Schematic wiring diagram for the integration of the oil thermostat (B24) and oil heater (E01)

Abbr.	Component
B03 .. 08	Temperature sensors in motor windings
B24	Oil thermostat
B60	Overload protective device
B61	Overload protective device for second part winding
E01	Oil heater
F01	Main fuse
F02	Compressor fuse
F05	Fuse of oil heater
K04	Auxiliary relay for oil monitoring
M01	Compressor motor
Q01	Main switch
Q02	Contactor for first part winding (PW) or main contactor (Y/Δ) or compressor contactor (DOL)
Q03	Contactor for second part winding (PW) or delta contactor (Y/Δ)
Q05	Control transformer fuse
S01	Control switch (on-off)
T01	Control transformer (example for 230 V, required according to EN60204-1)

For detailed schematic diagrams of compressors including their peripheral devices, see the online document AT-300.

5.2 Connecting OLC-D1 electrically



For technical data see enclosed manufacturer's information.

5.3 Connecting float switches electrically



NOTICE

Failure of the switching device due to excessive test voltage!

The terminals B1, B2 and the orange cables must not come into contact with the control voltage or operating voltage!

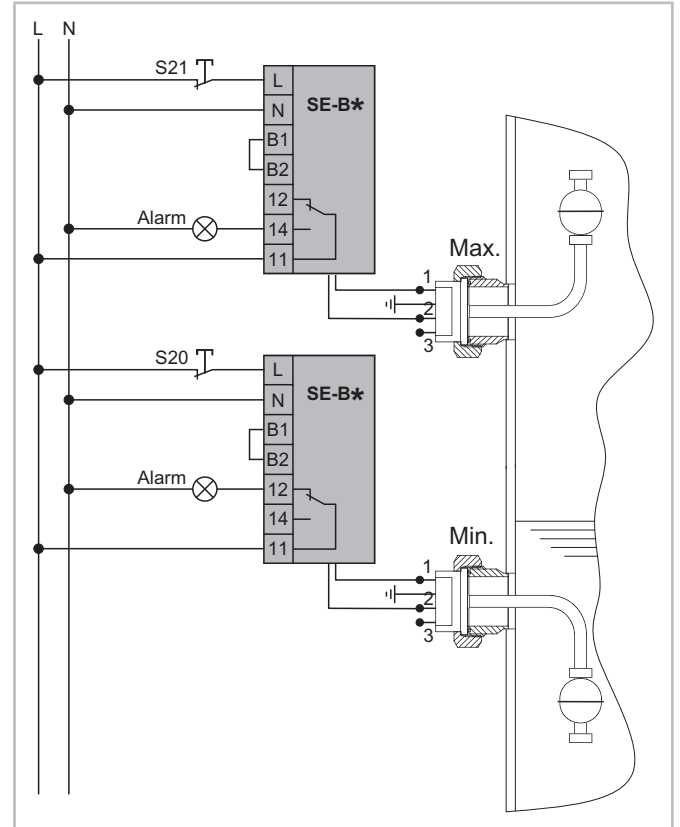


Fig. 13: Darstellung ohne Signalkontakte für Gutmeldung

S20: Reset of minimum level monitoring

S21: Reset of maximum level monitoring

For technical data see enclosed manufacturer's information.

- An SE-B2 or SE-B3 is required for this circuit.
- ▶ Install SE-B* in the switch cabinet.
- ▶ Connect the power voltage supply of the switching device to terminals L and N. For the required voltage, see the name plate of the switching device.
- ▶ Install a reset button in the voltage supply cable at terminal L.
- ▶ Minimum level monitoring: Switching signal between terminals 11 and 14, signal contact for fault: terminal 12
- ▶ Maximum level monitoring: Switching signal between terminals 11 and 12, signal contact for fault: terminal 14
- ▶ These switching signals can be integrated into the safety chain of the compressor.
- ▶ Connect the orange cables to the float switch. These cables are interchangeable. For cable assignment of the float switch, see manufacturer's information.

The SE-B* is used in this configuration as a switching device. The SE-B* locks out immediately in case of fault, the signal lamp lights up.

- ▶ Reset: Interrupt the voltage supply to the switching device for at least five seconds.

For information on SE-B* see online document CT-120.

6 Commissioning

The pressure equipment was tested in the factory as a single part. After installation, the tightness of the connections and of the pipe works must be tested.

6.1 Charging oil



NOTICE

Damage to the compressor caused by degraded refrigeration compressor oil.

Moisture is chemically bound to the synthetic oil and cannot be removed by evacuation.

Proceed with extreme care:

Any penetration of air into the system and oil drum must be avoided under all circumstances.

Use only oil drums in their original unopened state!

This applies to all oils that are not mineral oils, e. g. polyolester oil (POE oil), polyalkylene glycol oil (PAG oil) and polyvinyl ether oil (PVE oil).

- ▶
- ▶ Never overfill with oil. Fill with just enough oil and top up during commissioning.

Largest oil separator in the system

- ▶ Fill the operating charge of this oil separator and the circulating oil volume of the system at the oil separator's oil fill connection.
- ▶ The circulating oil volume is present during operation, e. g. in the oil cooler and oil lines.
- ▶ Install or close the oil separator immediately.

All other oil separators

- ▶ Fill the operating charge of each additional oil separator into this oil separator.
- ▶ Install or close the oil separator immediately.

model	operating charge
OA1954(A)	18 l
OA4188(A)	40 l
OA9111(A)	90 l
OA14111(A)	140 l
OA25112(A)	250 l
OAC14011A	140 l
OAC25112A	250 l
OAS322	approx. 0.5 l
OAS744	approx. 1.0 l
OAS1055	approx. 1.0 l
OAS1655	approx. 1.0 l
OAS3088	approx. 1.5 l
OAF6288	11.8 l
OAF15211	31.8 l
OAHC2888	28 l
OAHC7088	70 l
OAHC6118A	75 l
OAHC50051A	30 l
OAHC65051A	80 l
OAHC80051A	150 l
OAHC100051A	270 l

6.2 Testing tightness

- ▶ Test the refrigerant circuit (assembly) for tightness, as a whole or in parts, according to EN378-2 or other applicable equivalent safety standards.
- ▶ For this, create an overpressure, preferably using dry nitrogen.



DANGER

Risk of bursting due to excessive pressure!

The pressure applied during the test must never exceed the maximum permitted values!

Test pressure: 1.1-fold of the maximum allowable pressure, see name plate.

6.3 Evacuation

- ▶ Switch on the oil heater if available.
- ▶ Open the available shut-off valves and solenoid valves.
- ▶ Use the vacuum pump to evacuate the entire system on the suction side and the high pressure side.
- With the vacuum pump shut off, a "standing vacuum" lower than 1 mbar must be achieved.
- ▶ Repeat the operation several times if necessary.



NOTICE

Motor and terminals at terminal plate can be damaged!
Do not start the compressor or expander in a vacuum!
Do not apply any voltage, not even for testing!

6.4 Charging refrigerant



DANGER

Risk of bursting of components and pipes due to excess hydraulic pressure.
Vessel and pipes may burst, small components may shoot out. The pressure wave may be lethal.
Never charge blocked components and pipes completely with liquid or leave them charged.
Leave sufficient volume above the liquids.

- ▶ Use only permitted refrigerants, see chapter Application ranges, page 50.



NOTICE

Risk of wet operation when charging with liquid refrigerant!
Charge small amounts at a time!
Maintain the discharge gas temperature well above the condensing temperature. The temperature difference depends on the refrigerant.

For standard refrigerants the temperature difference is usually 20 K. Refrigerants with a high isentropic coefficient require 30 K, for high temperature refrigerants 10 K are sufficient.

- ▶ Charge the condenser or receiver directly with liquid refrigerant; in systems with flooded evaporator, possibly also the evaporator.
- ▶ Blends must be taken out of the charging cylinder as a bubble-free liquid.
- ▶ After commissioning, it may be necessary to add refrigerant: While the compressor is running, charge

with refrigerant on the suction side, preferably at the evaporator inlet.

6.5 Compressor start

6.5.1 Checking the oil level

During operation, the oil level in each oil separator must be slightly below the top sight glass. When the system is at a standstill, the oil level may be visible in the top sight glass, but under no circumstances should it be above it.

6.5.2 Vibrations

The whole system, particularly the pipelines and capillary tubes, must be checked for abnormal vibrations. If required, take additional safety measures.



NOTICE

Risk of burst pipes and leakages on the compressor and system components!
Avoid strong vibrations!



DANGER

Risk of bursting the pressure equipment due to mechanical stress.
Serious injuries are possible.
Connect the pipes to the pressure equipment without load and stress!

7 Operation

The pressure equipment must be monitored and checked at regular intervals by qualified and authorised staff. This is required by national regulations and the EN378-4. The inspection intervals depend on the mode of operation and must be defined by the end user.

7.1 Sight glasses in the pressure equipment

Sight glasses have grooves on the inside to facilitate reading.

The sight glasses of the horizontal oil separator series OAH and OAHC are designed without grooves.

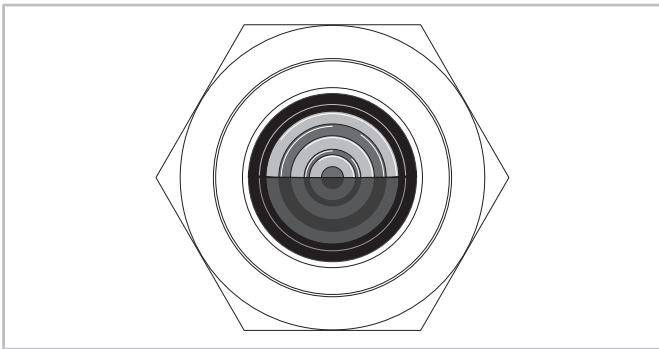


Fig. 14: Grooved sight glass, liquid level in the middle

Most sight glasses also contain a ball that floats on the liquid level. In foam it is difficult to see it and it can sink into it. If the sight glass is completely covered with liquid, it is located at the very top of the sight glass, without liquid it is located at the very bottom. The ball can not float on hydrocarbons, as their density is too low.

The sight glasses of the OAH and OAHC series are not fitted with balls.

8 Maintenance

Oil separators are designed for a maintenance-free operation. The filter cartridges in combined and secondary oil separators must be changed when the pressure drop exceeds 0.5 bar.



WARNING

The system is under pressure!
Serious injuries are possible.
Wear safety goggles!

8.1 Mind with flammable refrigerants

8.1.1 Work on systems with A3, A2L and B2L refrigerants

If the refrigerant circuit needs to be opened:



DANGER

Explosion danger!
Do not braze or solder pipes!

- ▶ Loosen pipe fittings or cut to open the pipes.
- ▶ Avoid sparking.

8.1.2 Used oil from systems with A3 or A2L refrigerants



NOTICE

Fire hazard!
The used oil contains a relatively large amount of dissolved refrigerant.
Pack used oil safely. Dispose of in an environmentally friendly manner.

- Hydrocarbons, for example propane, R290 or propene, R1270 and low-fluorinated flammable refrigerants, for example R1234yf, dissolve very well in refrigeration compressor oil at room temperature. This also applies to blends containing these substances.
- Used oil from such systems may still contain relatively high percentages of dissolved flammable gases even at atmospheric pressure. These components gas out.
- Observe during storage and transport:
 - ▶ Fill used oil into pressure resistant vessels.
 - ▶ Fill vessels with nitrogen as a protective gas and close them.

- ▶ Mark them, e. g. with the warning sign "flammable substance" W021 from ISO7010.

8.2 Extracting the refrigerant



CAUTION

Refrigerant can be very cold
Risk of severe frostbite.
Avoid any contact with the refrigerant. Wear cold-protective gloves.

- ▶ Switch off the refrigeration system.
- ▶ Shut off all pipes before and behind the pressure equipment.
- ▶ The refrigerating circuit is under pressure, open it carefully.
- ▶ Extract the refrigerant or pump it down as a liquid.
- ▶ Re-use the refrigerant or dispose of it properly!

8.3 Draining the oil

- Have the oil pan ready.
- ▶ Shut off the pipes before and behind the pressure equipment.
- ▶ Position the oil pan.
- ▶ Depressurise the pressure equipment.
- ▶ Drain off the oil and collect it.
- ▶ Properly close and label oil containers. Take into account that used oil contains dissolved refrigerant.
- ▶ Dispose of in an environmentally friendly manner.

8.4 Changing the filter cartridges



WARNING

The system is under pressure!
Serious injuries are possible.
Wear safety goggles!

- ▶ Position the oil pan.
- ▶ Close the shut-off valves upstream and downstream of the oil separator.
- ▶ Depressurise the oil separator.
- ▶ For further steps, see the following chapters.
- ▶ After replacement: Top up the oil, see chapter Charging oil, page 76. Do not reuse the used oil!

8.4.1 OAC series

model	①	②	kit no.
OAC14011A	16	8	362 209 06
OAC25112A	25	12	362 209 07

①: cover weight in kg

②: number of filter cartridges

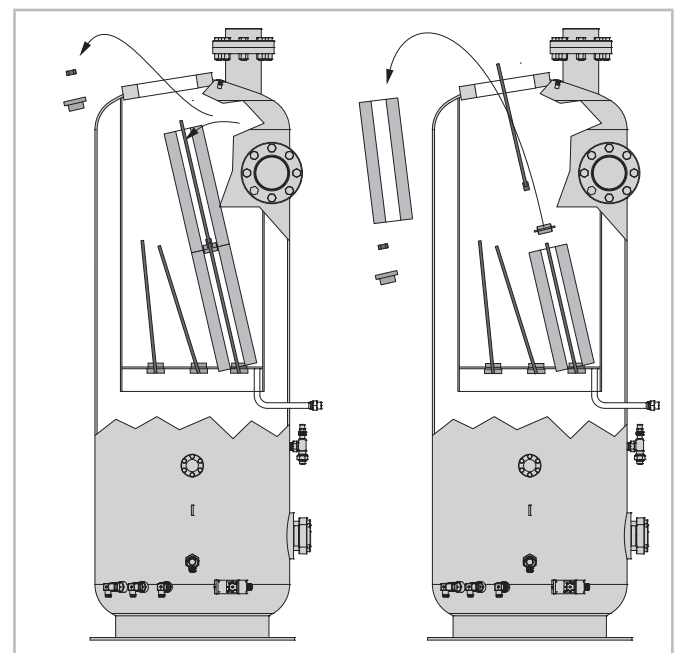
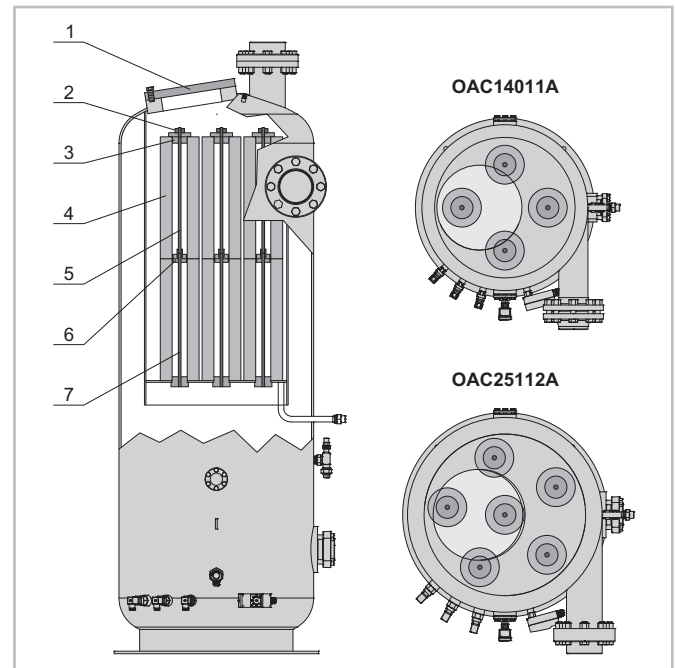


Fig. 15: OAC series: Changing the filter cartridges

1	maintenance flange
2	sealing nut
3	centring piece
4	filter cartridge
5	upper guide bar
6	connecting piece
7	lower guide bar

- ▶ Drain the oil.
- ▶ Open the maintenance flange (1).
- The filter cartridges are arranged in pairs, one above the other: the OAC14011A contains 4 pairs of cartridges, whilst the OAC25112A contains 6.
- ▶ Remove the pairs of cartridges one after the other.
- ▶ Remove the sealing nut (2) and centring piece (3) from each pair.
- ▶ Remove the upper filter cartridge (4).
- ▶ Unscrew the upper guide bar (5).
- ▶ Remove the connecting piece (6).
- ▶ Remove the lower filter cartridge.
- ▶ Leave the lower guide bar (7) in the combined oil separator.
- ▶ Remove the remaining pairs of cartridges in the same way.
- Once the sealing nut (2) and centring piece (3) have been removed, the respective pair of cartridges can be tilted out.
- ▶ Fit new filter cartridges in the same way. For tightening torques, see see chapter Filter elements of combined oil separators, page 85 and see chapter Maintenance flanges of oil separators, page 85.

8.4.2 OAS series

model	①	②	kit no.
OAS322	2	1	362 209 04
OAS744	2	1	362 209 05
OAS1055	2	1	362 209 01
OAS1655	2	1	362 209 02
OAS3088	4.5	1	362 209 03

①: cover weight in kg

②: number of filter cartridges

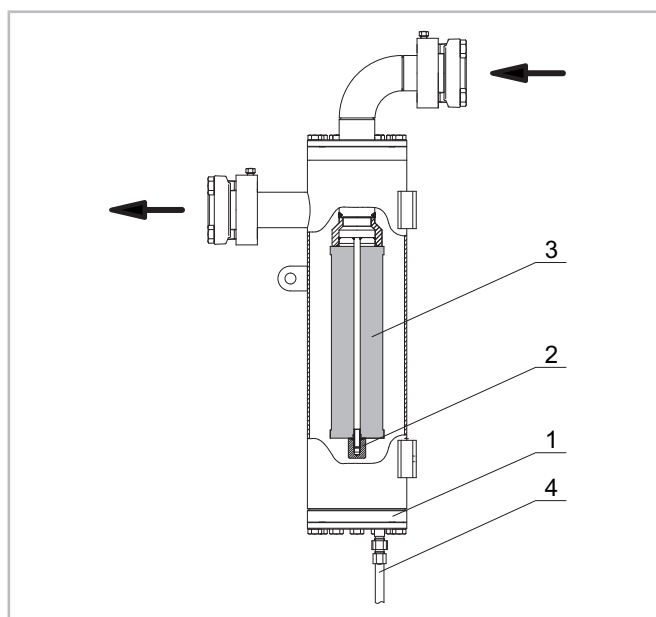


Fig. 16: OAS series: Changing the filter cartridges

1	flange
2	fixing screw
3	filter cartridge
4	oil return

- ▶ Position the oil pan.
- ▶ Drain the oil from the oil return line (4).
- ▶ Open the flange (1). Collect any remaining oil.
- ▶ OAS332 and OAS744: Unscrew the filter cartridge (3).
- ▶ OAS1055 .. OAS3088: Remove the screw (2).
- ▶ Pull the filter cartridge (3) out downwards.
- ▶ Fit the new filter cartridge accordingly. For tightening torques, see chapter Filter elements of combined oil separators, page 85 and see chapter Maintenance flanges of oil separators, page 85.

8.4.3 OAHC series

model	①	②	kit no.
OAHC6118A	100	3	318 436 92
OAHC50051A	48	2	362 209 11
OAHC65051A	105	4	362 209 08
OAHC80051A	48	3	362 209 15
		4	362 209 09
OAHC100051A	48	3	362 209 16
		4	362 209 10

①: cover weight in kg

②: number of filter cartridges

Two data: The quantity and kit number depend on the serial number; please consult BITZER.

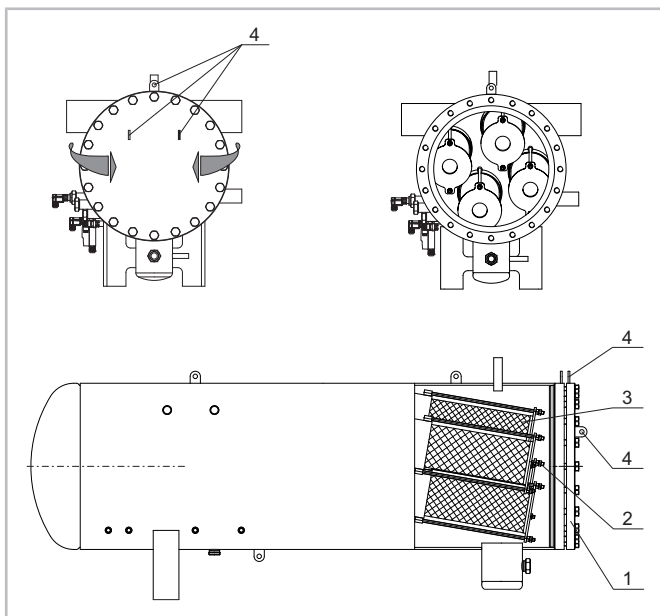


Fig. 17: OAHC series: Changing the filter cartridges

1	cover
2	fixing nut with counter nut
3	filter cartridge
4	eyelets



WARNING

The cover is very heavy (100 kg)!

Risk of severe crushing!

Always use suitable devices to remove the cover! Wear safety shoes!

- ▶ Position suitable lifting equipment.
- ▶ Secure the cover (1) to the eyelets (4) using lifting gear.
- ▶ Loosen the screws on the cover (1) evenly.

- ▶ Remove the cover forwards using lifting gear.
- ▶ Loosen the fixing and counter nuts (2).
- ▶ Remove the filter cartridges (3) one after the other anti-clockwise.
- ▶ Fit the new filter cartridges accordingly.
- ▶ Tighten the fixing and lock nuts (2), tightening torque see chapter Filter elements of combined oil separators, page 85.
- ▶ Fit a new gasket.
- ▶ Replace the cover (1) using lifting equipment and screw it, tightening torque see chapter Maintenance flanges of oil separators, page 85.

8.5 Cleaning the sight glass



WARNING

The pressure equipment is under pressure!

Serious injuries are possible!

Depressurise the pressure equipment!

Wear safety goggles!

- Have a new gasket and torque spanner ready.
- Have the oil pan ready.
- ▶ Switch off the refrigeration system.
- ▶ Shut off all pipes of the refrigerant circuit before and behind the pressure equipment.
- ▶ Depressurise the pressure equipment.
- ▶ Extract the refrigerant.
- ▶ Drain off the oil and collect it.
- ▶ Unscrew the sight glass.
- ▶ Remove ball and perforated plate.
- ▶ Clean the threads carefully.
- ▶ Clean the sight glass, ball and perforated plate with a soft cloth. Use a small amount of solvent if necessary.
- ▶ Reposition perforated plate and ball.
- ▶ Screw in the sight glass using a new seal. For tightening torque see chapter Sight glasses and components at sight glass position, page 84.
- ▶ Test pressure equipment tightness.
- ▶ Reuse the oil or dispose of in an environmentally friendly manner.
- ▶ Open the refrigerant circuit upstream and downstream of the pressure equipment.

The prism unit of the opto-electronical oil level monitoring (OLC) is cleaned in the same way as the sight glass, with these differences:

- ▶ First disconnect supply voltage of OLC.
 - ▶ Unscrew the opto-electronic unit.
 - ▶ There is no ball or perforated plate behind the prism unit.
 - ▶ Finally, mount the completely dry opto-electronic unit. Carefully push the opto-electronic unit into the prism unit as far as it will go.
- The OLC locks out if the opto-electronic unit is not installed completely. In this case the red LED at the opto-electronic unit flashes.
- ▶ Firmly tighten the screwing cap manually.
 - ▶ Ensure that the cable connection always points downwards.
 - ▶ Restore the supply voltage of OLC.

9 Decommissioning

In case of damage, the pressure vessel must be separated from the refrigeration system and replaced.



WARNING

The system is under pressure!
Serious injuries are possible.
Wear safety goggles!

- ▶ Switch off the refrigeration system.
- ▶ Shut off all pipes before and behind the pressure equipment.
- ▶ Empty the pressure equipment completely, see chapter Maintenance, page 78.
- ▶ Dismount the pressure equipment from the refrigeration system.
- ▶ Dispose of the pressure equipment in an environmentally friendly manner!

9.1 Mind with flammable refrigerants

9.1.1 Work on systems with A3, A2L and B2L refrigerants

If the refrigerant circuit needs to be opened:



DANGER

Explosion danger!
Do not braze or solder pipes!

- ▶ Loosen pipe fittings or cut to open the pipes.
- ▶ Avoid sparking.

9.1.2 Used oil from systems with A3 or A2L refrigerants



NOTICE

Fire hazard!
The used oil contains a relatively large amount of dissolved refrigerant.
Pack used oil safely. Dispose of in an environmentally friendly manner.

- Hydrocarbons, for example propane, R290 or propene, R1270 and low-fluorinated flammable refrigerants, for example R1234yf, dissolve very well in refrigeration compressor oil at room temperature. This also applies to blends containing these substances.
- Used oil from such systems may still contain relatively high percentages of dissolved flammable gases even at atmospheric pressure. These components gas out.
- Observe during storage and transport:
 - ▶ Fill used oil into pressure resistant vessels.
 - ▶ Fill vessels with nitrogen as a protective gas and close them.
 - ▶ Mark them, e. g. with the warning sign "flammable substance" W021 from ISO7010.

10 Mind when mounting or replacing



WARNING

The pressure equipment is under pressure!
Serious injuries are possible!

Depressurise the pressure equipment!

Wear safety goggles!

Assess the risk of intervention and take appropriate measures, for example: Wear additional personal protective equipment, shut off system or shut off the valves before and after the respective system part and depressurise.

The use of original spare parts is understood to be covered by the type test. The quality of these components has been verified.

The following chapters may contain information for products that are not described in this manual.

Before mounting

- ▶ Clean thread and threaded bore carefully.
- ▶ Use new gaskets only!
- ▶ Flat gaskets and O-rings may be moistened slightly with oil.
- ▶ Do not oil gaskets with metallic support!
- ▶ Only use the gasket provided in each case.

Admissible screwing methods

- Tighten with calibratable torque spanner to indicated torque.
- Tighten with pneumatic impact wrench and retighten with calibratable torque spanner to indicated torque.
- Tighten with calibratable electronically controlled angled wrench to indicated torque.
- ▶ Test tightening torque by turning further.
- ▶ Tolerance: $\pm 6\%$ of the nominal value applies if only one value is listed.
- ▶ Torque ranges apply without tolerance.

Flange connections

- ▶ Tighten them crosswise and in at least 2 steps (50/100%).

10.1 Special screwed connections

The following chapters contain tightening torques for specially defined screw connections. For all other screw connections, see chapter Metric screws with standard thread, page 85.

10.1.1 Metric screws of shut-off valves, counter flanges, welding and blind flanges

Size	Case A	Case D
M8		25 Nm
M12	36 Nm	100 Nm
M16	98 Nm	150 Nm
M18	136 Nm	200 Nm
M20 with DN100	175 Nm	200 Nm
M20 with DN 125	175 Nm	250 Nm
M24		320 Nm

Size A: Screws of property class 5.6

Size D: Screws of property class 8.8.

- ▶ Tighten screwing cap of 7/16-20 UNF pressure gauge connection at valve with max. 10 Nm.

10.1.2 Plugs without gasket

Size	Brass	Steel
1/8-27 NPTF	35 Nm	15 .. 20 Nm
1/4-18 NPTF	50 .. 55 Nm	30 .. 35 Nm
3/8-18 NPTF	85 .. 90 Nm	50 .. 55 Nm ①
1/2-14 NPTF	100 Nm	60 .. 65 Nm
3/4-14 NPTF	120 .. 125 Nm	80 .. 85 Nm
3/8-24 UNF		30 .. 35 Nm
1/2-20 UNF		30 .. 35 Nm
G1/2	60 Nm	

- ▶ Wrap thread with sealing tape or moisten it with mounting glue before mounting.

①: Tightening torque for the heater sleeve of oil heaters: 40 Nm.

10.1.3 Sealing screws with fine thread, plugs and screwed nipples

These screwed connections may be equipped with copper (Cu), aluminium (Al) gasket or O-ring.

Size	Cu	Al	O-ring
M10 x 1	25 Nm	30 Nm	
M14 x 1	50 Nm		
M18 x 1.5		60 Nm	
M24 x 1.5	100 Nm	90 Nm	
M26 x 1.5	150 Nm	110 Nm	40 Nm
M30 x 1.5	120 Nm	120 Nm	
M36 x 1.5		130 Nm	
M48 x 1.5		300 Nm	
M52 x 1.5			100 Nm
G1/4		40 Nm	
G1 1/4		180 Nm	
1 1/8-18 UNEF			50 Nm

The listed tightening torques apply to all other metric screwed nipples.

The listed tightening torques apply to oil drain plugs. Possible sizes: M20x1.5, M22x1.5 or M26x1.5.

10.1.4 Screwed nipples: Sensor units

Size	Component	
1/8-27 NPTF	Schrader valve	20 .. 25 Nm
1/4-18 NPTF	Schrader valve	30 .. 35 Nm
1/8-27 NPTF	temperature sensor	30 Nm

Schrader valve covers

Screwing cap of straight Schrader valves 7/16-20 UNF: 5 .. 10 Nm

Union nut of T-Schrader valves 3/4-16 UNF: 15 Nm

Oil pressure monitoring

Union nut of electronic unit: max. 10 Nm

Tightening torques of all NPTF screwed nipples not mentioned here see chapter Plugs without gasket, page 83.

10.1.5 Sight glasses and components at sight glass position

Alternative components: OLC prism units

Mind when mounting or replacing:

- ▶ Check glasses visually in detail before and after mounting.
- ▶ Use new gasket.
- ▶ Tighten all components only with torque spanner to indicated torque.
- ▶ Do not use a pneumatic impact wrench.
- ▶ Text changed components for tightness.
- ▶ Oil level monitoring: Tighten union nut of the optoelectronic unit with max. 10 Nm.

Components with sealing flange

Screw size	
M6	11 Nm
M8	14 Nm
M10	18 Nm

- ▶ Tighten flanges in several steps to indicated torque.

Components with union nut

Size	AF	
1 1/4-12 UN	36	55 .. 60 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 Nm
2 1/4-12 UN	65	180 Nm

AF: width across flats in mm

10.1.6 Sealing nuts with gasket ring and Rotalock connections

Thread	AF	
3/4-16 UNF	22	30 +10 Nm
1-14 UNS	30	60 + 10 Nm
1 1/4-12 UNF	36	100 + 10 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 + 10 Nm
2-12 UN	60	160 + 10 Nm
2 1/4-12 UN	65	170 + 10 Nm

AF: width across flats in mm

10.2 Maintenance flanges of oil separators

Model	
OAS322	36 Nm
OAS744	36 Nm
OAS1055	36 Nm
OAS1655	36 Nm
OAS3088	58 Nm
all OAC models	98 Nm
OAHC6118A	150 Nm
OAHC50051A	210 Nm
OAHC65051A	290 Nm
OAHC85051A	210 Nm
OAHC100051A	210 Nm

10.3 Metric screws with standard thread

This chapter contains the tightening torques for which there are no special specifications.

Size	Case A	Case B	Case C
M5		7 Nm	
M6		9 Nm	16 Nm
M8		23 Nm	40 Nm
M10		42 Nm	80 Nm
M12	36 Nm	80 Nm	125 Nm
M14	58 Nm		
M16	98 Nm	150 Nm	220 Nm
M18	136 Nm		
M20	175 Nm	220 Nm	220 Nm

Case A: Screws with flat gasket, property class 5.6

Case B: Screws without flat gasket, property class 8.8 or 10.9

Case C: Screws with flat gasket or gasket with metallic support, property class 10.9

10.4 Special screwed connections inside

- Before any intervention into the compressor, pressure equipment or system:
 - ▶ Assess the risk of conversion.
 - ▶ Take appropriate measures.
- Before re-commissioning:
 - ▶ Test the modified component and system part depending on the risk assessed for pressure strength and tightness or for tightness only.

10.4.1 Filter elements of combined oil separators

- ▶ OAC models: Tighten sealing nuts with 10 Nm.
- ▶ OAHC models: Tighten fixing and counter nuts with 10 Nm.

10.5 Flared joints

① mm	① inch (mm)	②	
6	1/4 (6.35)	0.80	14 .. 18 Nm
8	5/16 (7.94)	0.80	33 .. 42 Nm
10	3/8 (9.52)	0.80	33 .. 42 Nm
12	1/2 (12.7)	0.80	50 .. 62 Nm
15		0.80	63 .. 77 Nm
	5/8 (15.88)	0.95	63 .. 77 Nm
18	3/4 (19.06)	1.00	90 .. 110 Nm

①: Nominal outer diameter according to EN12735-1 and EN12735-2

②: Minimum shell thickness in mm

Sommaire

1	Introduction	88
1.1	Tenir également compte de la documentation technique suivante.....	88
1.2	Informations sur la plaque de désignation.....	88
2	Sécurité	89
2.1	Personnel spécialisé autorisé.....	89
2.2	Risques résiduels.....	89
2.3	Equipement de protection individuelle.....	89
2.4	Indications de sécurité.....	89
2.4.1	Indications de sécurité générales.....	89
2.4.2	Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables.....	90
2.4.3	Respecter avec le fluide frigorigène R717 (ammoniac).....	91
3	Champs d'application	92
3.1	Explication de la désignation des types.....	93
3.2	Déclaration de l'installation.....	93
3.3	Catégorie d'évaluation de conformité UE selon 2014/68/UE.....	93
4	Montage	94
4.1	Transport d'équipement sous pression.....	94
4.1.1	Poids et centres de gravité.....	94
4.2	Lieu d'emplacement.....	95
4.3	Conception de l'installation.....	95
4.3.1	Pression maximale admissible.....	95
4.3.2	Circuit d'huile.....	96
4.3.3	Espace pour retrait de la cartouche filtrante.....	96
4.4	Raccords et croquis cotés.....	97
4.4.1	Légende.....	97
4.4.2	Séparateurs d'huile primaires.....	98
4.4.3	Séparateurs d'huile pour des installations R134a noyées.....	103
4.4.4	Séparateurs d'huile secondaires.....	103
4.4.5	Séparateurs d'huile combinés.....	105
4.4.6	Séparateurs d'huile horizontaux.....	106
4.4.7	Séparateurs d'huile combinés horizontaux.....	107
4.5	État à la livraison.....	112
4.6	Accessoires.....	112
4.6.1	Monter l'accessoire fourni.....	112
4.6.2	Monter la soupape de décharge.....	112
4.6.3	Monter le réchauffeur d'huile.....	112
4.6.4	Monter le thermostat d'huile.....	113
4.6.5	Monter l'OLC-D1.....	113
4.6.6	Monter les interrupteurs à flotteur.....	114
4.6.7	Isoler thermiquement le séparateur d'huile.....	114
4.6.8	Raccord du manomètre.....	114
4.7	Raccorder les conduites.....	114
4.7.1	Exécution des douilles.....	114
4.7.2	Raccords vissés.....	115
4.7.3	Raccords de de brasage et de soudage.....	115
4.7.4	Vannes d'arrêt.....	115
4.7.5	Conduites.....	115

5	Raccordement électrique	116
5.1	Raccorder électriquement les réchauffeurs d'huile et le thermostat d'huile.....	116
5.2	Raccordement électrique de l'OLC-D1	117
5.3	Raccordement électrique de l'interrupteur à flotteur	117
6	Mettre en service	118
6.1	Remplir de l'huile	118
6.2	Contrôler l'étanchéité	118
6.3	Mettre sous vide	119
6.4	Remplir fluide frigorigène	119
6.5	Démarrage du compresseur	119
6.5.1	Contrôler le niveau d'huile	119
6.5.2	Vibrations	119
7	Fonctionnement	120
7.1	Voyants dans l'équipement sous pression.....	120
8	Maintenance	120
8.1	Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables.....	120
8.1.1	Travaux sur des installations avec des fluides frigorigènes A3, A2L et B2L	120
8.1.2	Huile usée provenant d'installations avec des fluides frigorigènes A3 ou A2L.....	120
8.2	Aspirer le fluide frigorigène	121
8.3	Vidanger l'huile	121
8.4	Remplacer les cartouches filtrantes.....	121
8.4.1	Série OAC	121
8.4.2	Série OAS	122
8.4.3	Série OAHC.....	123
8.5	Nettoyer le voyant.....	123
9	Mettre hors service	124
9.1	Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables.....	124
9.1.1	Travaux sur des installations avec des fluides frigorigènes A3, A2L et B2L	124
9.1.2	Huile usée provenant d'installations avec des fluides frigorigènes A3 ou A2L.....	124
10	Tenir compte lors du montage ou remplacement	125
10.1	Assemblages vissés spéciales	125
10.1.1	Vis métriques pour des vannes d'arrêt, contrebrides, brides à souder et d'obturation.....	125
10.1.2	Bouchons sans joint	126
10.1.3	Vis de fermeture à filetage fin, bouchons et nipples à vis	126
10.1.4	Nipples à vis : unités de sonde.....	126
10.1.5	Voyants et composants à la position du voyant	126
10.1.6	Écrous de fermeture avec joint d'étanchéité et raccords Rotalock.....	127
10.2	Brides de maintenance des séparateurs d'huile	127
10.3	Vis métriques avec filetage standard	127
10.4	Assemblages vissées spéciales dans l'intérieur	127
10.4.1	Éléments filtrants des séparateurs d'huile combinés	127
10.5	Joints évasés	127

1 Introduction

Les indications contenues dans ce document se réfèrent à la législation de l'UE. Elles s'appliquent également aux exigences correspondantes de la législation du Royaume-Uni, si le produit fait l'objet d'une déclaration UK et est étiqueté conformément aux exigences du Royaume-Uni.

Cet équipement sous pression est prévu pour le montage dans des installations conformément à la Directive UE machines 2006/42/CE et à la Directive UE équipements sous Pression 2014/68/UE de même qu'aux The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 et aux The Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 du Royaume-Uni.

Un séparateur d'huile comportant des parties électriques intégrées entre dans le champ d'application de la Directive UE RoHS 2011/65/UE et dans The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended) du Royaume-Uni.

Ce produit ne peut être mis en service qu'une fois installé dans lesdites installations conformément aux présentes instructions de service et de montage et que si la machine complète répond aux réglementations en vigueur.

Pour les normes appliquées, voir le document de déclaration du produit. Pour cela, dans la BITZER source de documentation bitzer.infoTwin.eu, régler le filtre « Type de document » sur « Explications... ». Saisir la désignation du type dans la fenêtre de recherche plein texte. Pour d'autres documents, voir www.bitzer.de → documentation.

Les produits ont été conçus selon l'état actuel de la technique et satisfont aux réglementations en vigueur. Les vannes montées ne font pas partie du produit.

Maintenir ces instructions de service à disposition à proximité immédiate de l'installation durant toute la durée de vie.

Utilisation prévue : Equipement sous pression pour le montage dans des installations frigorifiques et de conditionnement d'air

1.1 Tenir également compte de la documentation technique suivante

- AT-320 : Raccords et vannes d'arrêt pour les compresseurs BITZER
- AT-150 : Réchauffeurs d'huile disponibles – Vue d'ensemble
- AW-150 : Réchauffeurs, montage et raccordement électrique

- AT-170 : Contrôle de l'huile pour les produits BITZER – Vue d'ensemble
- AW-180 : Contrôle de niveau d'huile, montage et raccordement électrique
- AT-300 : Schémas de principe pour les produits BITZER
- CT-120 : Dispositifs de protection pour compresseurs BITZER
- AT-640 : L'utilisation d'ammoniac (R717) dans des compresseurs BITZER
- AT-660 : Application de R290 et R1270, fluides frigorigènes A3
- AT-541 : Fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L
- AW-100 : Couples de serrage pour assemblages visés

1.2 Informations sur la plaque de désignation

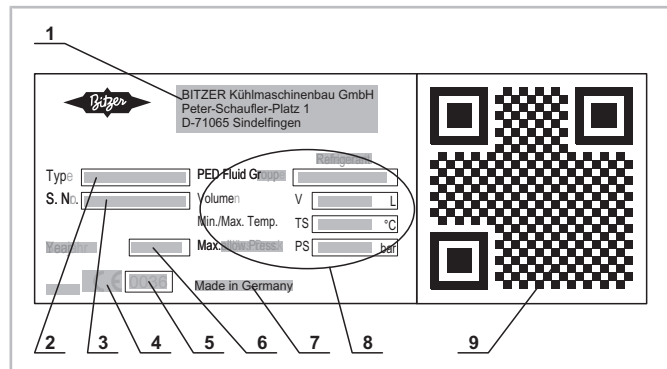


Fig. 1: La figure montre une représentation simplifiée de la plaque de désignation

1	Constructeur
2	Désignation du type
3	Numéro de série
4	Marquage de conformité
5	Organisme notifié
6	Année de production
7	Lieu de fabrication
8	Données de conception
9	Code QR

2 Sécurité

2.1 Personnel spécialisé autorisé

Seul un personnel spécialisé ayant été formé et initié est autorisé à effectuer des travaux sur les produits et les installations dans lesquelles ils sont ou seront installés. Les réglementations et directives nationales respectives s'appliquent à la qualification et à l'expertise du personnel spécialisé.

2.2 Risques résiduels

Des risques résiduels inévitables sont susceptibles d'être causés par les produits, les accessoires électroniques et d'autres composants de l'installation. C'est pourquoi toute personne qui travaille sur cela est tenue de lire attentivement ce document ! Doivent absolument être prises en compte :

- les normes et prescriptions de sécurité applicables
- les règles de sécurité généralement admises
- les directives européennes
- les réglementations et normes de sécurité nationales

Selon le pays, différentes normes sont appliquées lors de l'installation du produit, par exemple: EN378, EN60204, EN60335, EN ISO14120, ISO5149, IEC60204, IEC60335, ASHRAE 15, NEC, normes UL.

2.3 Equipement de protection individuelle

Pour tous les travaux sur des installations et leurs composants : Porter des chaussures, vêtements et lunettes de protection. Porter également des gants de protection contre le froid lors des travaux sur le circuit frigorifique ouvert et sur les composants susceptibles de contenir des fluides frigorigènes.



Fig. 2: Porter l'équipement de protection individuelle !

2.4 Indications de sécurité

Des indications de sécurité sont des instructions pour éviter de vous mettre en danger. Respecter avec soins les indications de sécurité !



AVIS

Indication de sécurité pour éviter une situation qui peut endommager un dispositif ou son équipement.



ATTENTION

Indication de sécurité pour éviter une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des lésions mineures ou modérées.



AVERTISSEMENT

Indication de sécurité pour éviter une situation potentiellement dangereuse qui peut entraîner la mort ou des blessures graves.



DANGER

Indication de sécurité pour éviter une situation immédiatement dangereuse qui peut provoquer la mort ou des blessures graves.

2.4.1 Indications de sécurité générales



DANGER

Risque d'éclatement des composants et tubes dû à une surpression du liquide.

Les réservoirs et tubes peuvent éclater et de petits composants risquent de jaillir. L'onde de pression constitue un danger de mort.

Ne jamais remplir des composants et tubes fermés complètement de liquide ni les laisser remplis. Laisser un volume suffisant au-dessus des liquides.

État à la livraison

Montage



DANGER

Risque d'éclatement de l'équipement sous pression suite à des tensions mécaniques.

Risque de blessures graves.

Monter les tubes sans charge et sans contrainte sur l'équipement sous pression !

Pour les travaux sur l'équipement sous pression après la mise en service de l'installation



ATTENTION

Les températures de surface peuvent dépasser 60 °C ou passer en dessous de 0 °C.



Risque de brûlures ou de gelures.

Fermer et signaler les endroits accessibles.

Avant tout travail sur l'équipement sous pression : éteindre l'installation et la laisser refroidir ou réchauffer.

Pour les travaux sur le circuit frigorifique



AVERTISSEMENT

L'équipement est sous pression !

Risque de blessures graves !



Évacuer la pression de l'équipement !

Porter des lunettes de protection !



ATTENTION

Le fluide frigorigène peut être très froid.

Risque de graves gelures.



Éviter tout contact avec le fluide frigorigène.

Porter des gants de protection contre le froid.

2.4.2 Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables

Utilisation de fluides frigorigènes inflammables de classes de sécurité A2L ou A3 (par exemple : R1234yf ou R290)

Les données de ce chapitre relatives à l'utilisation de fluides frigorigènes de la classe de sécurité A2L se basent sur les prescriptions et directives européennes. En dehors de l'Union européenne, se conformer à la réglementation locale.

Ce chapitre décrit et explique les risques résiduels liés au produit lors de l'utilisation de fluides frigorigènes de la classe de sécurité A3 et A2L. Le constructeur de l'installation utilise ces informations pour l'évaluation des risques qu'il doit effectuer. Ces informations ne peuvent en aucun cas remplacer ladite évaluation. Pour plus d'informations sur la conception de l'installation, se reporter aux Informations Techniques AT-660.

Des règles de sécurité particulières s'appliquent à la conception, à la maintenance et au fonctionnement des installations frigorifiques utilisant des fluides frigorigènes inflammables.



Information

En cas d'utilisation d'un fluide frigorigène inflammable :

Apposer de façon bien visible sur le compresseur l'avertissement « Attention : substances inflammables » (W021 selon ISO7010).

Sources d'inflammation en fonctionnement normal

Les considérations suivantes concernant les sources d'inflammation en fonctionnement normal s'appliquent aux types OA1954, OA4188, OA9111, OA14111, OA25112, OAF6288 et OAF15211.

Lorsqu'ils sont installés conformément aux présentes instructions de service et utilisés en mode normal sans dysfonctionnements, le produit et ses composants sont dépourvus de sources d'inflammation susceptibles d'enflammer les fluides frigorigènes inflammables de la classe de sécurité A2L et A3 du groupe IIA selon IEC60079. L'évaluation est basée sur le point 22.116 du IEC60335-2-40:2022 pour les sources d'inflammation causées par des étincelles en fonctionnement normal et sur le point 22.117 pour les sources d'inflammation par des surfaces à haute température.

Le produit n'a pas été entièrement testé pour une utilisation avec des fluides frigorigènes inflammables dans des applications selon la norme UL ou dans des dispositifs conformes aux normes EN/IEC60335.

Classification selon EN1127-1

Le produit présente une étanchéité élevée conformément à EN1127-1 et, pour cette raison, est considéré comme techniquement étanche en permanence. Cette classification signifie qu'il n'est pas nécessaire de classer la zone autour du composant comme zone ATEX même si des gaz inflammables se trouvent à l'intérieur du produit.

Le produit est considéré comme techniquement étanche en permanence, même après son intégration dans l'installation frigorifique, ainsi qu'en cas de remplacement ou d'ajout ultérieur de composants, si les conditions suivantes sont remplies :

- Seules des pièces d'origine BITZER ou des composants conformes aux exigences de la norme EN 1127-1 ont été montés.
- Les travaux ont été effectués dans les règles de l'art et conformément aux instructions de service.
- Les couples de serrage homologués ont été appliqués, voir le dernier chapitre ou AW-100.
- Un essai d'étanchéité a été effectué à la fin des travaux.

- Le montage ou la modification ainsi que l'essai d'étanchéité sont documentés, par exemple dans le journal de bord de l'installation.

Travaux sur des installations avec des fluides frigorigènes A3, A2L et B2L

Si le circuit frigorifique doit être ouvert :



DANGER

Danger d'explosion !
Ne pas souder les tuyaux !

- ▶ Deserrer les raccords à vis de tubes ou couper les tubes.
- ▶ Éviter les étincelles.

Huile usée provenant d'installations avec des fluides frigorigènes A3 ou A2L



AVIS

Risque d'incendie !
L'huile usée contient une quantité relativement importante de fluide frigorigène dissous.
Emballer l'huile usée en toute sécurité. Éliminer de manière écologique.

- Les hydrocarbures, par exemple le propane, le R290 ou le propène, le R1270 et les fluides frigorigènes inflammables à faible teneur en fluor, par exemple le R1234yf, se dissolvent très bien dans huile pour machines frigorifiques à température ambiante. Cela concerne également les mélanges de fluides frigorigènes contenant ces substances.
- L'huile usée provenant de ces installations peut encore contenir des proportions relativement élevées de gaz inflammables dissous, même à la pression atmosphérique. Ces composants se dégazent.
- Observer pour le stockage et le transport :
 - ▶ Remplir l'huile usée dans des récipients résistant à la pression.
 - ▶ Remplir les récipients avec de l'azote comme gaz protecteur et les fermer.
 - ▶ Marquer les réservoirs, par exemple avec le signe d'avertissement "substance inflammable" W021 de la norme ISO7010.

2.4.3 Respecter avec le fluide frigorigène R717 (ammoniac)



Information

En cas d'utilisation de R717 (ammoniac) dans une région située en dehors de l'UE, respecter les réglementations nationales en vigueur spécifique au pays.



DANGER

Danger de mort en cas de fuite de réfrigérant !
L'ammoniac (R717) est toxique et, à forte concentration, provoque des brûlures de la peau, des muqueuses et des yeux, ainsi que des paralysies et des suffocations.



Sous forme liquide, il peut provoquer des gelures au contact de la peau !

Lors de travaux sur l'installation : Porter un équipement de protection individuelle !

Équiper la salle des machines ou zone dangereuse conformément à EN378-3, 5.17 !

3 Champs d'application

Types	Fluid es	Classe	PS	TS
Séparateurs d'huile primaires				
OA1954	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA4188	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA9111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA14111	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
OA25112	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120 / -10°C
Séparateurs d'huile primaires pour R717				
OA1954A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA4188A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA9111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA14111A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OA25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Séparateurs d'huile combinés				
OAC14011A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAC25112A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Séparateurs d'huile secondaires				
OAS322	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS744	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1055	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS1655	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAS3088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
Séparateurs d'huile pour R134a installations noyées				
OAF6288	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAF15211	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C

Types	Fluid es	Classe	PS	TS
Séparateurs d'huile horizontaux				
OAH2888	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
OAH7088	1 + 2	A1, A2, A2L, A3	28 bar	120°C / -10°C
Séparateurs d'huile combinés horizontaux				
OAHC6118A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	36 bar	120°C / -10°C
OAHC50051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	32 bar	120°C / -10°C
OAHC65051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC80051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
OAHC100051A	1 + 2	A1, A2, A2L, A3, B2L	28 bar	120°C / -10°C
tous séparateurs d'huile	huiles selon ISO6743-3 et DIN51503-1			

Tab. 1: permitted fluids and technical limits

Fluide : classification des fluides selon 2014/68/UE

Classe : classe de sécurité selon EN378

PS : pression maximale admissible

TS : températures maximale et minimale admissibles

Les valeurs pour la pression admissible (PS) et la température admissible (TS) s'appliquent à l'approbation selon la Directive UE sur les équipements sous pression.

Selon la procédure d'approbation, les champs d'application peuvent se situer à l'intérieur des valeurs spécifiées. Pour les territoires d'application en dehors de l'Union européenne, le signe d'organisme de contrôle ou une plaque de désignation alternative est apposée sur l'équipement sous pression.

3.1 Explication de la désignation des types

Exemple

OA 14111 A / OA H C 85051 A
Séparateur d'huile
OA H C 85051 A
Version vertical
OA H C 85051 A
Séparateur d'huile primaire et secondaire combiné
OA 14111 A / OA H C 85051 A
Taille de construction
OA 14111 A / OA H C 85051 A
pour l'utilisation avec ammoniaque

Exemples for versions spéciales

OA S 1055
Séparateur d'huile secondaire
OA F 6288
pour installations R134a noyées

3.2 Déclaration de l'installation

Un séparateur d'huile de BITZER est considéré comme équipement sous pression dans l'UE au sens de la Directive UE sur les équipements sous pression 2014/68/UE.

- ▶ Respecter les réglementations nationales.
- ▶ L'ensemble de l'installation devra être déclaré à l'organisme de contrôle et autorisé par celui-ci, conformément aux réglementations locales en vigueur.

En Allemagne, par exemple, la réglementation BetrSichV est en également en vigueur. Il s'agit d'une ordonnance sur la sécurité des exploitations qui prévoit un contrôle avant la mise en service et des contrôles récurrents pendant le fonctionnement.

3.3 Catégorie d'évaluation de conformité UE selon 2014/68/UE

Séparateurs d'huile	Contenance de réservoir	Catégorie avec groupe de fluide		Approbation
type	dm ³ (l)	2	1	module
Séparateurs d'huile primaires				
OA1954(A)	40	III	IV	B + D
OA4188(A)	88	III	IV	B + D
OA9111(A)	228	IV	IV	B + D
OA14111(A)	395	IV	IV	B + D
OA25112(A)	655	IV	IV	B + F
Séparateurs d'huile combinés				
OAC14011A	616	IV	IV	B + F
OAC25112A	868	IV	IV	B + F
Séparateurs d'huile secondaires				
OAS322	2,7	I	II	A2
OAS744	7	I	II	B + D ①
OAS1055	10	II	III	B + D
OAS1655	16	II	III	B + D
OAS3088	30	II	III	B + D
Séparateurs d'huile pour R134a installations noyées				
OAF6288	62	III	IV	B + D
OAF15211	152	IV	IV	B + D
Séparateurs d'huile horizontaux				
OAHC2888	112	IV	IV	B + D
OAHC7088	228	IV	IV	B + D
Séparateurs d'huile combinés horizontaux				
OAHC6118A	565	IV	IV	B + D
OAHC50051A	320	IV	IV	B + D
OAHC65051A	630	IV	IV	B + D
OAHC80051A	1130	IV	IV	B + D
OAHC100051A	2250	IV	IV	B + D

Tab. 2: Évaluation de la conformité : catégorie et modules d'approbation

① La procédure d'évaluation de la conformité effectuée est destinée à une catégorie supérieure à celle requise par la classification du produit.

4 Montage

Couples de serrage voir chapitre Tenir compte lors du montage ou remplacement, page 125.

4.1 Transport d'équipement sous pression

L'équipement sous pression est vissé, serré ou arrimé au fond de l'emballage de transport. Il peut être transporté avec la palette.

- ▶ Ne pas basculer l'emballage de transport.
- ▶ Soulever l'équipement sous pression avec des frondes pour transport ou sur des équerres de fixation de dessus, si disponible. N'utiliser pas les vannes ou d'autres pièces montées.
- ▶ Faire attention aux vannes et autres pièces montées.

DANGER
Charge suspendue !
Ne pas entrer dans la zone de danger !

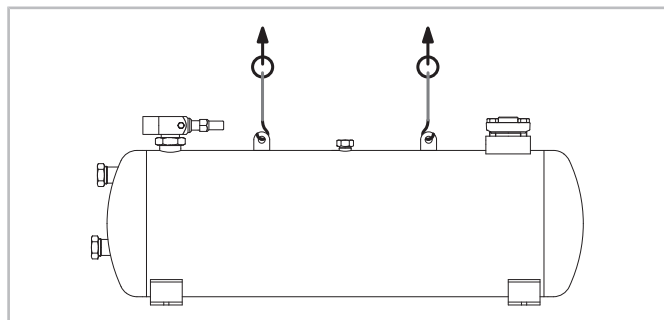


Fig. 3: Les œillets de suspension, s'ils existent, sont exclusivement destinés au transport

4.1.1 Poids et centres de gravité

Séparateurs d'huile verticaux

Le centre de gravité de ces séries est situé très haut.

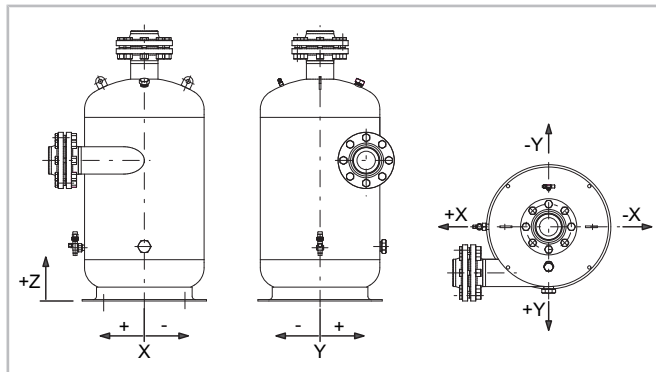


Fig. 4: Références du centre de gravité des séries OA, OAC et OAF

type	poids en kg	X en mm	Y en mm	Z en mm
OA1954(A)	45 (46)	15	11	365
OA4188(A)	93 (94)	19	12	535
OA9111(A)	180 (181)	14	12	720
OA14111(A)	290 (295)	12	14	710
OA25112(A)	565 (565)	16	16	880
OAC14011A	680	3	6	1350
OAC25112A	850	6	9	1155
OAF6288	78	15	15	495
OAF15211	150	-20	-20	395

Séparateurs d'huile secondaires

Cette série est conçue pour être montée sur une surface verticale.

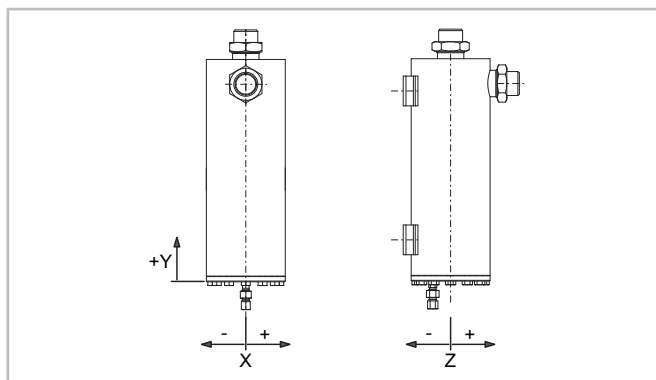


Fig. 5: Références du centre de gravité de la série OAS

type	poids en kg	X en mm	Y en mm	Z en mm
OAS322	7	0	0	102
OAS744	13	0	-3	189
OAS1055	30	0	7	573
OAS1655	34	0	6	575
OAS3088	50	0	3	550

Séparateurs d'huile horizontaux

Ces séries contiennent des filtres et d'autres composants internes lourds. Le centre de gravité se trouve généralement du côté de la sortie d'huile.

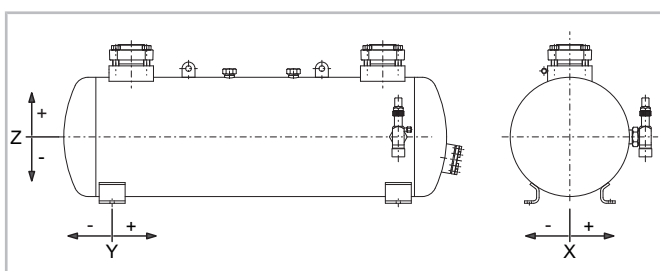


Fig. 6: Références du centre de gravité des séries OAH et OAH C

type	poids en kg	X en mm	Y en mm	Z en mm
OAH2888	120	0	430	16
OAH7088	190	16	453	15
OAHC6118A	595	6	750	5
OAHC50051A	420	0	269	-4
OAHC65051A	520	-2	320	1
OAHC80051A	670	2	292	-6
OAHC100051A	1250	3	553	-7

4.2 Lieu d'emplacement

- ▶ Installer le séparateur d'huile à l'horizontale sur une surface plane et le fixer. Monter les types OAS verticalement sur une surface verticale.
- ▶ Le sol ou le cadre doit être stable. Tenir compte du poids de l'équipement sous pression avec la charge maximale.
- ▶ Visser l'équipement sous pression sur les pieds ou les équerres de fixation inférieures.
- ▶ En cas d'emploi dans des conditions extrêmes p. ex. atmosphère agressive ou dans la zone d'eau de mer projetée : Protéger l'équipement sous pression contre la corrosion. En cas des températures extérieures basses prendre les mesures appropriées. Le cas échéant, il est conseillé de consulter BITZER.

4.3 Conception de l'installation

4.3.1 Pression maximale admissible

Toute l'installation doit être conçue et exploitée de façon à ce que la pression maximale admissible dans l'équipement sous pression ne puisse pas être dépassée.

L'utilisation de soupapes de décharge est indispensable

- s'il est possible que la pression maximale admissible soit dépassée (influence de sources de chaleur extérieures telles que incendie par ex.), ou si
- la charge totale en fluide frigorigène de l'installation entière est supérieure à 90% de la contenance du réservoir à 20°C. La contenance du réservoir signifie le volume entre les vannes pouvant être fermées en fonctionnement en amont et en aval d'un équipement sous pression. Dans le cas de deux réservoirs montés directement l'un après l'autre, cela correspond au volume des deux équipements sous pression et de la conduite.

Dans ces cas, il est préférable d'utiliser des dispositifs limiteur de pression de trop plein qui dirigent le fluide frigorigène ou l'huile vers le côté basse pression de l'installation (limitation de rejets).

Dispositifs interrupteur de sécurité de limitation de la pression

En accord avec les réglementations locales, il faut prévoir des dispositifs interrupteur de sécurité de limitation de la pression.

4.3.2 Circuit d'huile

- ▶ Tracer la conduite du gaz de refoulement du compresseur au séparateur d'huile avec une légère pente descendante.
- ▶ Dessiner la conduite de gaz de refoulement de manière à ce que les vibrations et les mouvements du compresseur soient transmis au séparateur d'huile le moins possible. Il peut être nécessaire d'installer des absorbeurs de vibrations.
- ▶ Assortir les pulsations du gaz de refoulement avec des amortisseurs de pulsations.
- ▶ Pour plus d'informations sur le routage des tuyaux, voir l'information technique ST-600.
- ▶ Pour la conception des installations d'ammoniac, voir le document en ligne AT-640.

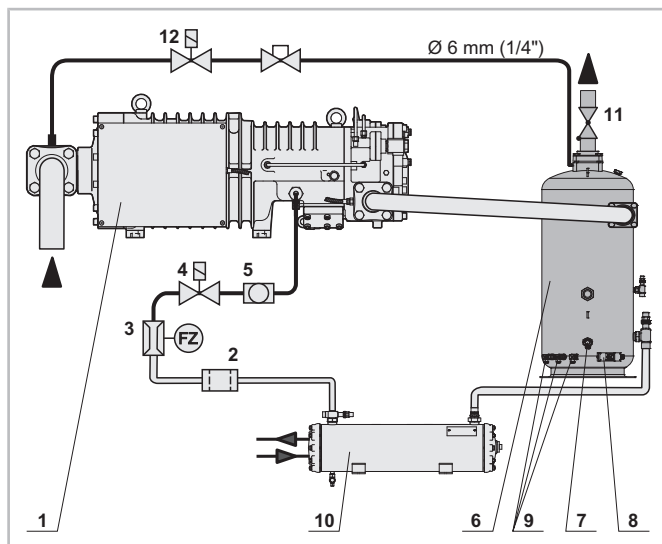


Fig. 7: Circuit d'huile avec un compresseur à vis hermétique accessible

1	Compresseur
2	Filtre à huile
3	Contrôleur de débit d'huile
4	Vanne magnétique d'huile
5	Voyant
6	Séparateur d'huile
7	Contrôleur de niveau d'huile
8	Thermostat d'huile
9	Réchauffeur d'huile
10	Refroidisseur d'huile (si nécessaire)
11	Clapet de retenue
12	Vanne magnétique (bypass d'arrêt)

4.3.3 Espace pour retrait de la cartouche filtrante

Position du raccord de maintenance :

- OAC14011A .. OAC25112A : en haut
- OAS322 .. OAS3088 : en bas
- OAH6118A et OAH650051A .. OAH6100051A : sur le côté

Monter ces séparateurs d'huile de manière à pouvoir retirer les cartouches filtrantes.

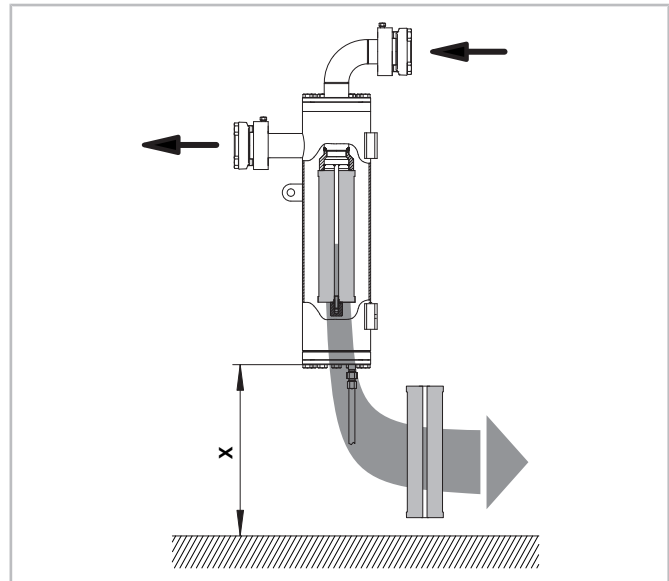


Fig. 8: Espace pour retrait de la cartouche filtrante

Type	Espace pour retrait de la cartouche filtrante (=X)
OAC14011A	460 mm
OAC25112A	460 mm
OAS322	120 mm
OAS744	260 mm
OAS1055	300 mm
OAS1655	600 mm
OAS3088	600 mm
OAH6118A	460 mm
OAH650051A	460 mm
OAH665051A	460 mm
OAH680051A	650 mm
OAH6100051A	900 mm

4.4 Raccords et croquis cotés

Ces croquis cotés représentent l'équipement sous pression sans les accessoires optionnels. Des modèles 3D peuvent être téléchargés sur le site www.bitzer.de, où toutes les options peuvent être ajoutées ou supprimées.

4.4.1 Légende

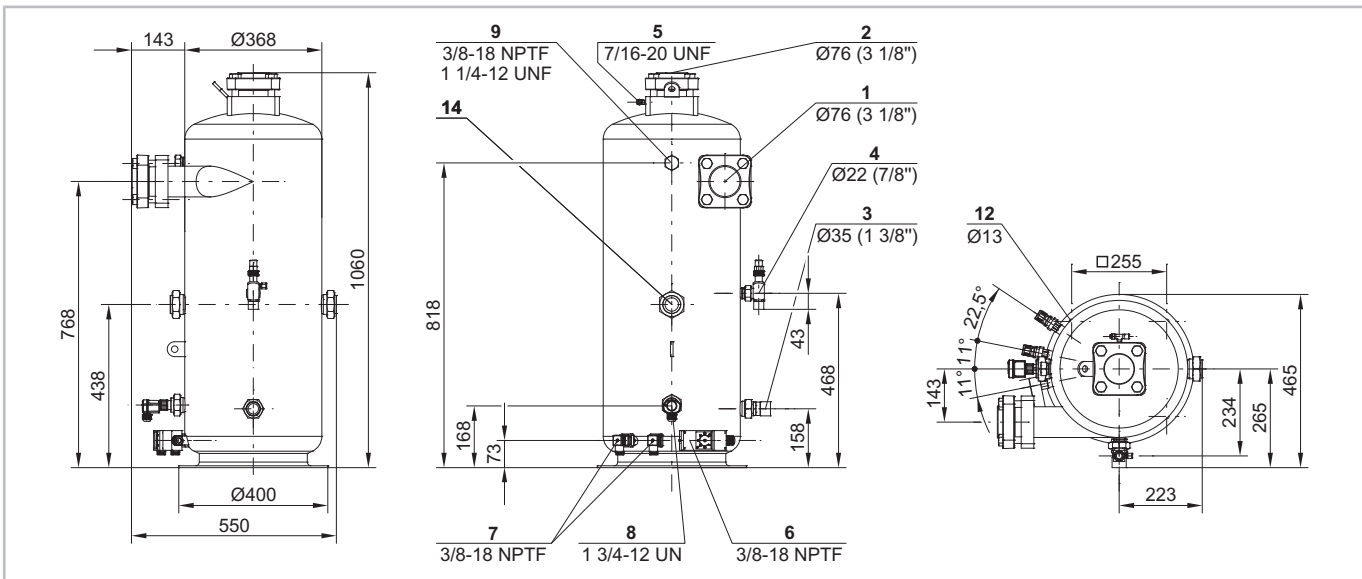
Positions des raccords	
1	Entrée de fluide frigorigène
2	Sortie de fluide frigorigène
3	Sortie d'huile de l'étage primaire
4	Raccord pour le remplissage d'huile
5	Raccord de maintenance OAHC : Raccord pour conduite d'égalisation de pression
6	Raccord pour thermostat d'huile
7	Raccord pour réchauffeur d'huile
7a	Doigt de gant (raccord pour réchauffeur d'huile optionel)
8	Raccord pour contrôleur de niveau d'huile
8a	Raccord pour contrôleur de niveau d'huile capacitif optionel
9	Raccord pour soupape de décharge
10	Sortie d'huile d'étage secondaire (OAHC : d'étage tertiaire)
11	Bride de service pour cartouches de filtrage (filtre de l'étage secondaire ; pour OAHC : filtre de l'étage tertiaire) Prévoir l'espace pour retrait de l'élément !
12	Trou de fixation
13	Vidange d'huile
14	Voyant
15	Raccord pour retour d'huile

Tab. 3: Positions des raccords

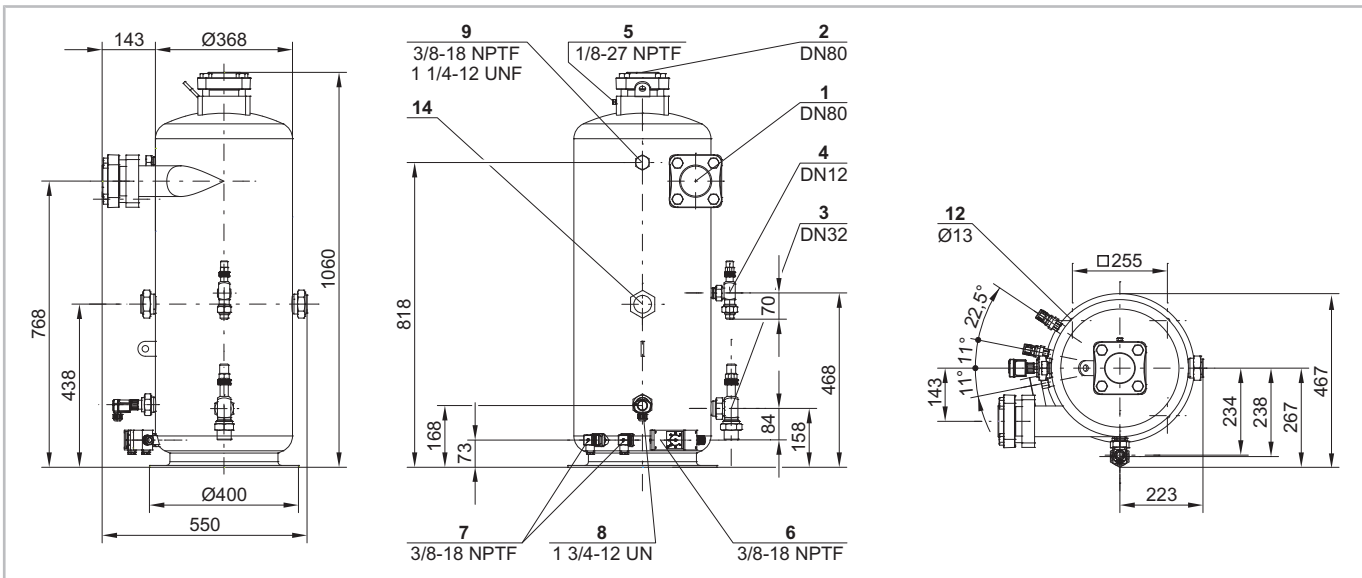
Les dimensions indiquées sont susceptibles de présenter une tolérance selon la norme EN ISO13920-B.

La légende vaut pour tous les séparateurs d'huile BITZER et comprend des positions des raccords qui ne sont pas disponibles sur toutes les séries de séparateurs d'huile.

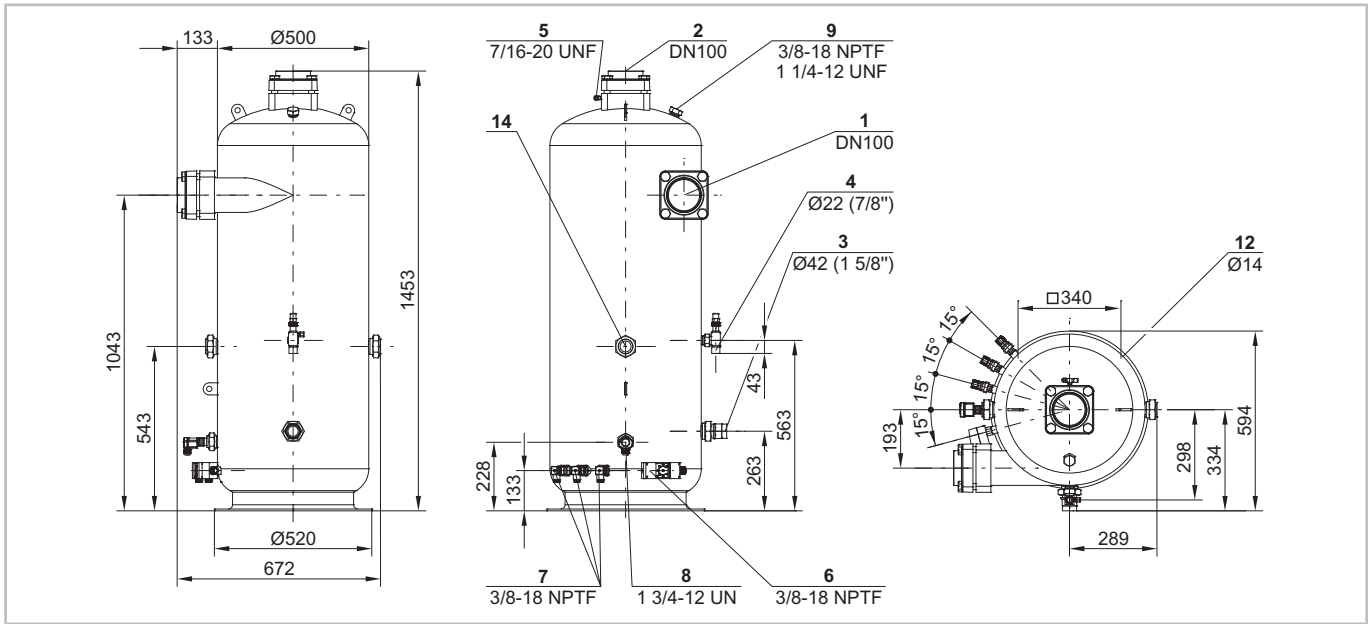
OA4188



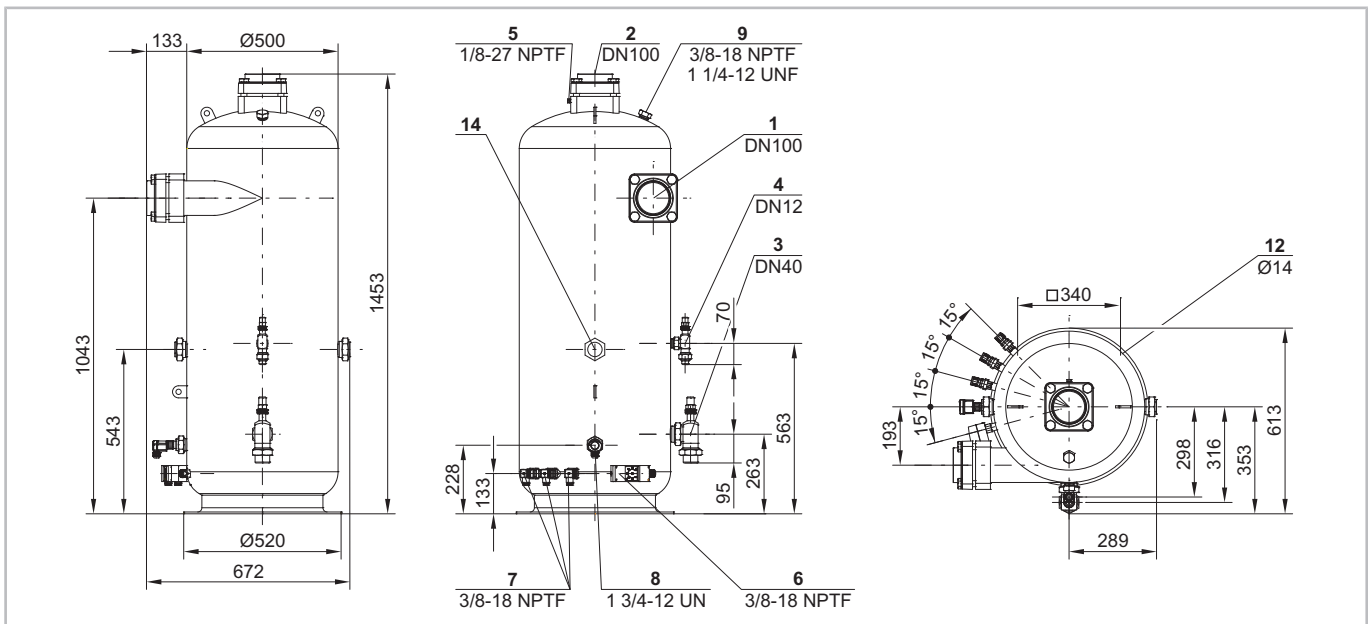
OA4188A



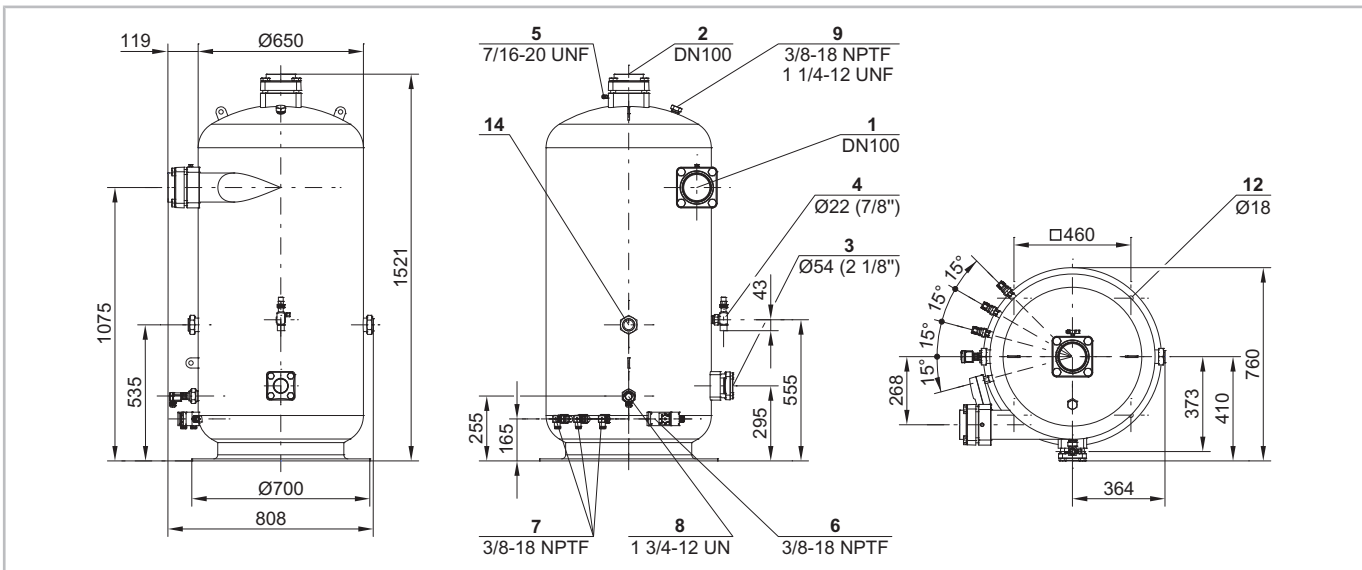
OA9111



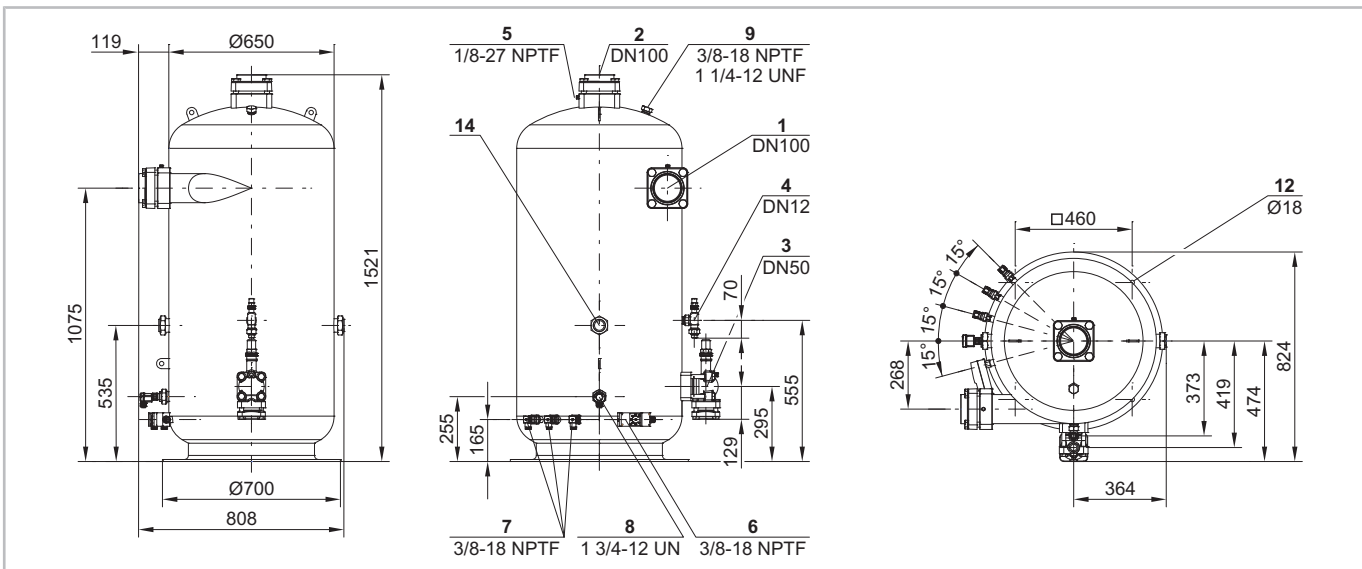
OA9111A



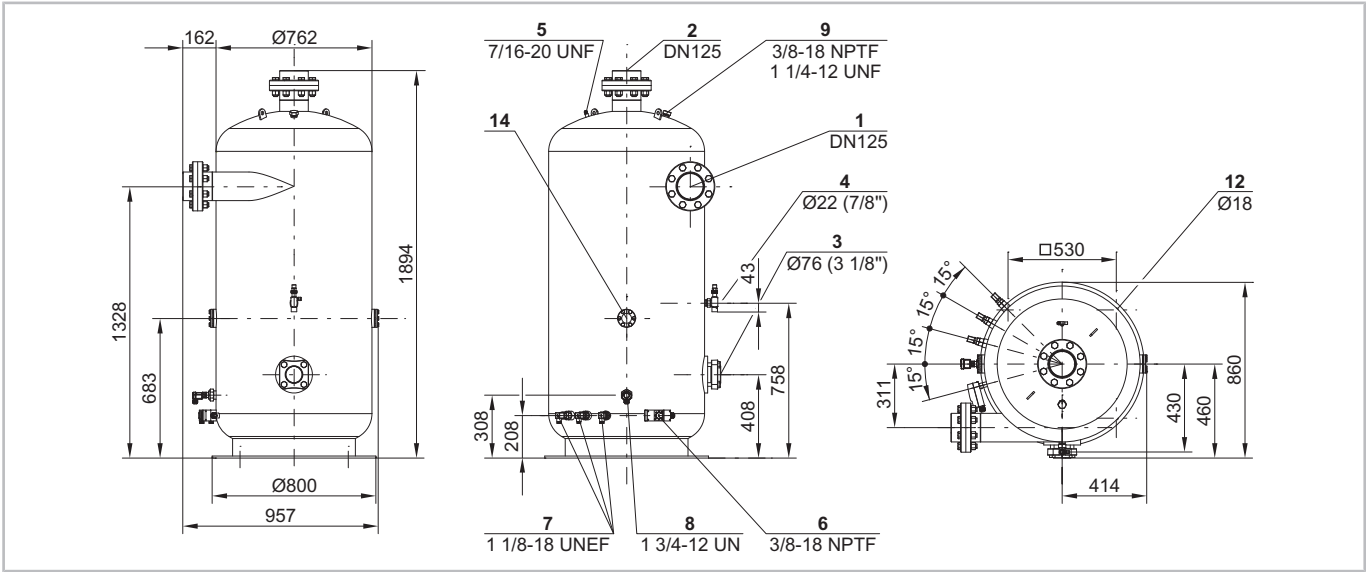
OA14111



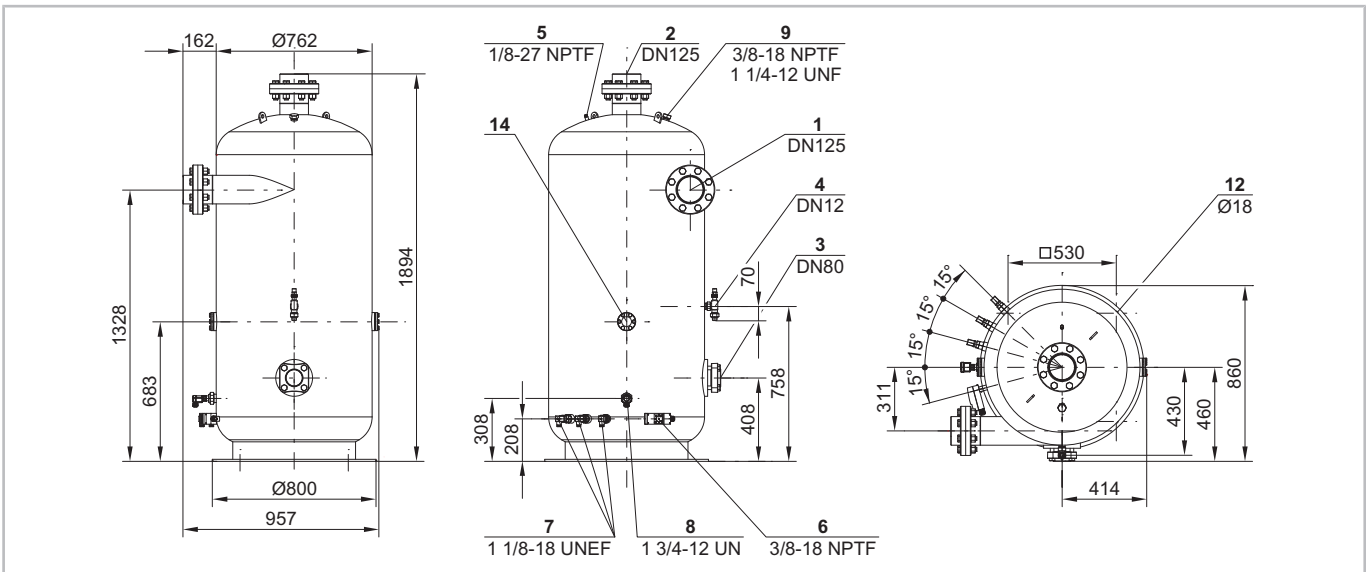
OA14111A



OA25112

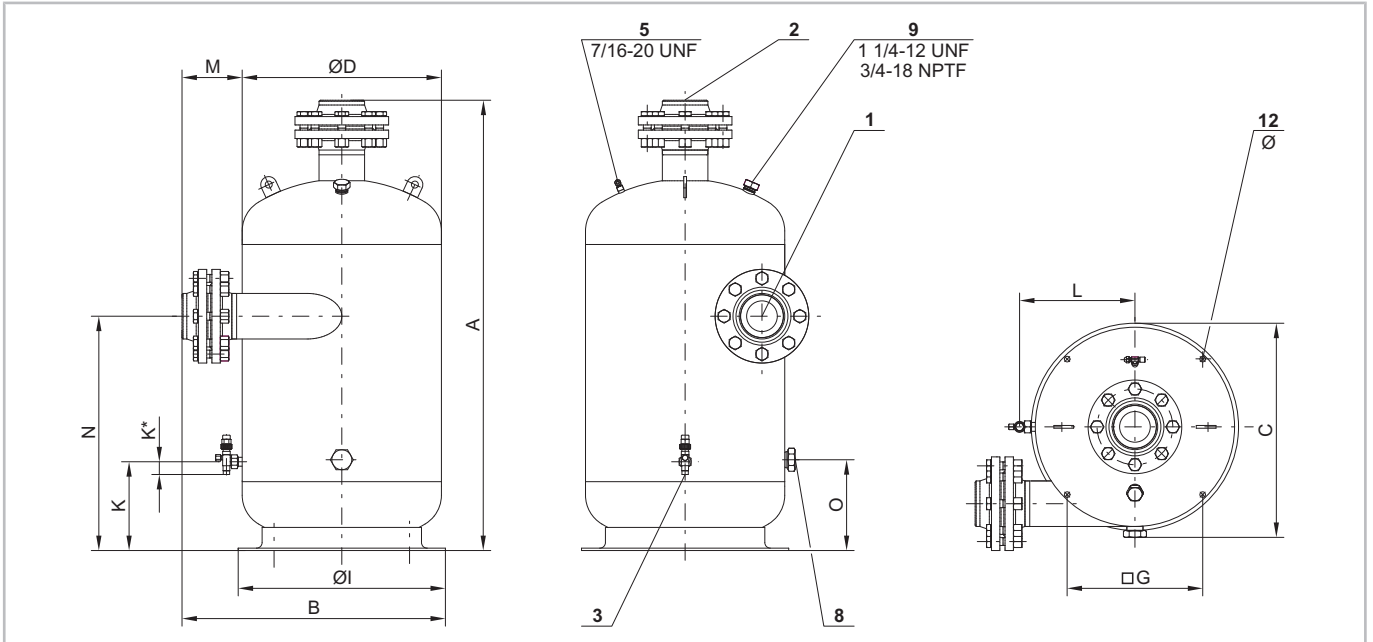


OA25112A



4.4.3 Séparateurs d'huile pour des installations R134a noyées

OAF6288 et OAF15211

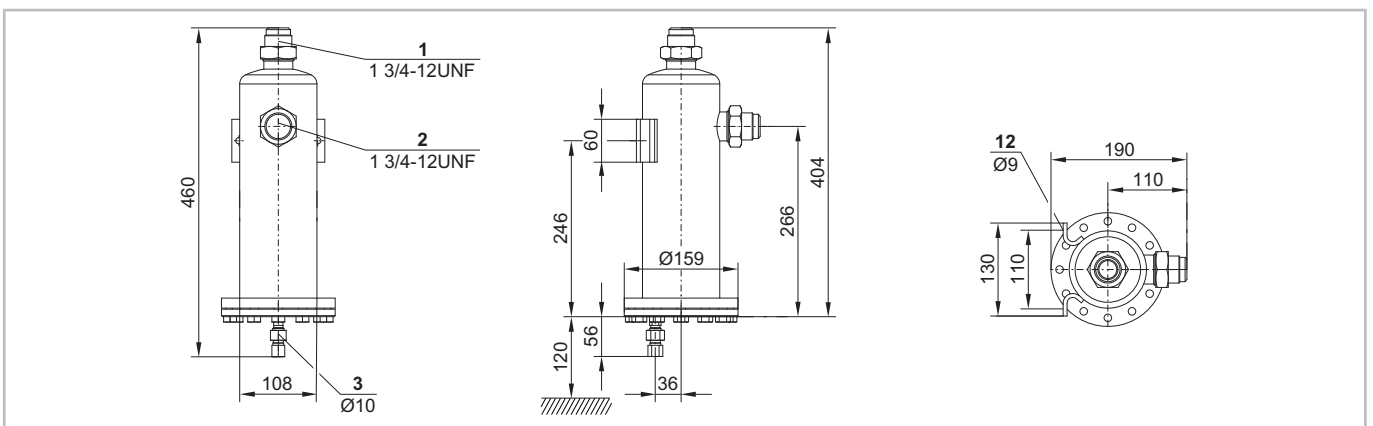


type	A	B	C	ØD	G	ØI	K	K*	L	M	N	O	Ø
OAF6288	799	527	411	368	255	400	158	32	224	143	506	158	13
OAF15221	1130	661	537	500	340	520	223	32	290	151	588	228	14

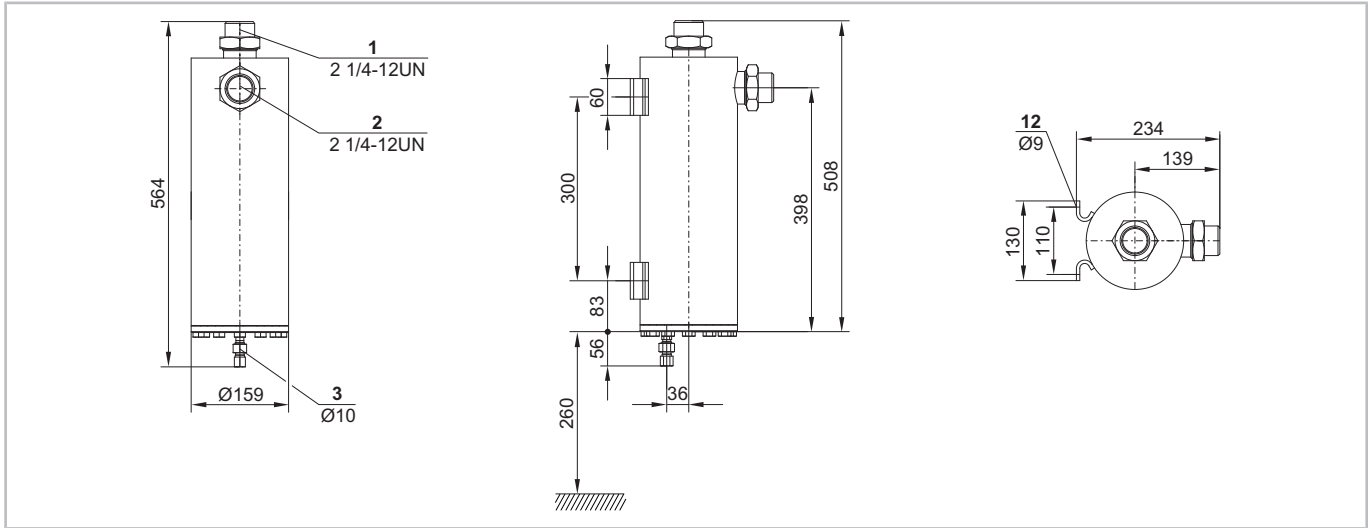
type	1	2	3	8
OAF6288	DN80	DN80	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF
OAF15211	DN100	DN100	Rotalock Ø 12	1 3/4"-12 UNF

4.4.4 Séparateurs d'huile secondaires

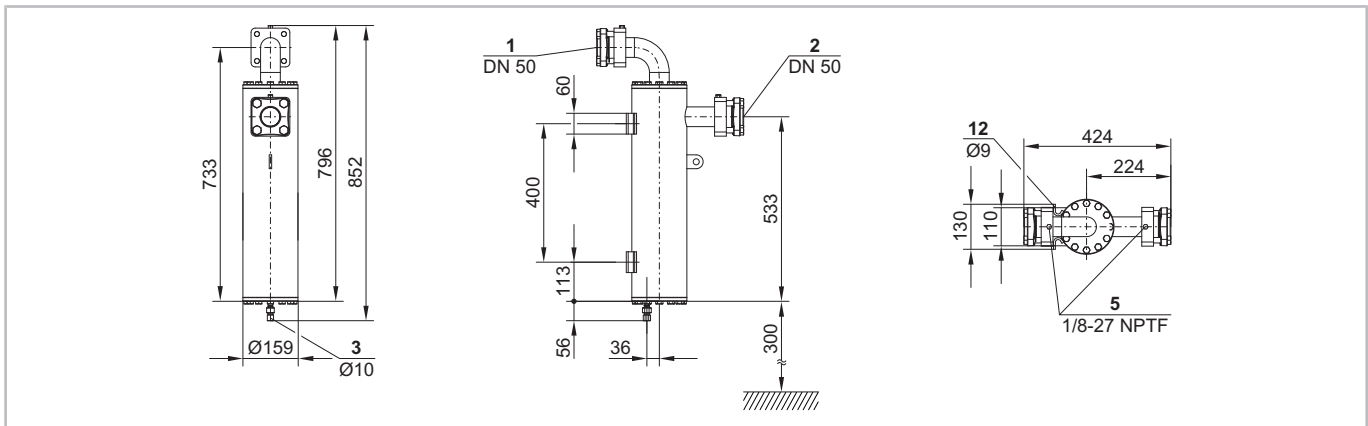
OAS322



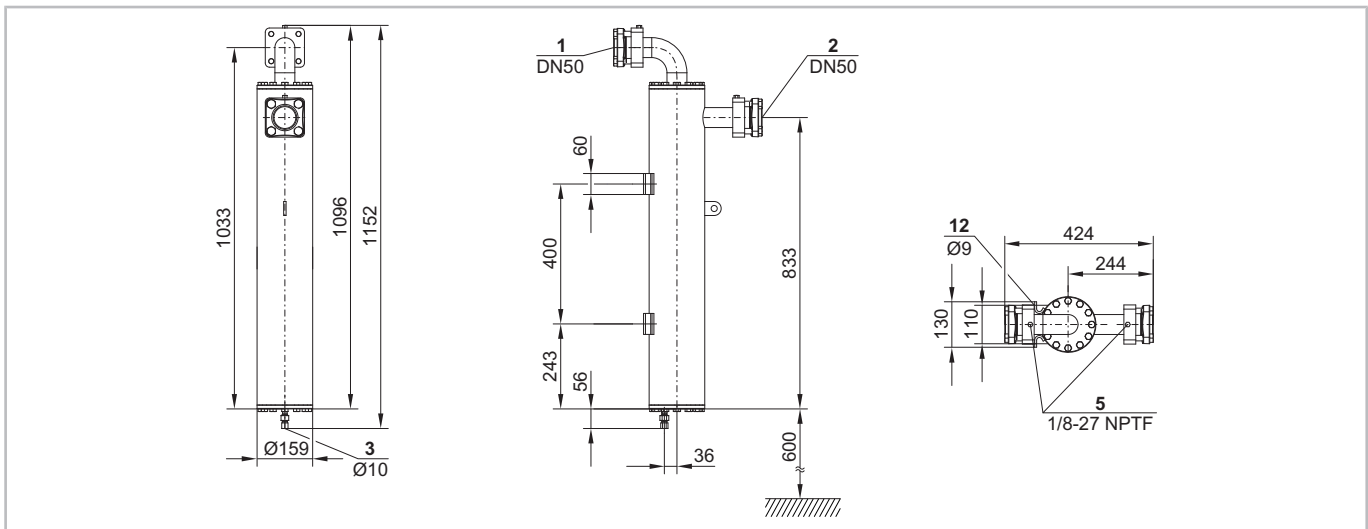
OAS744



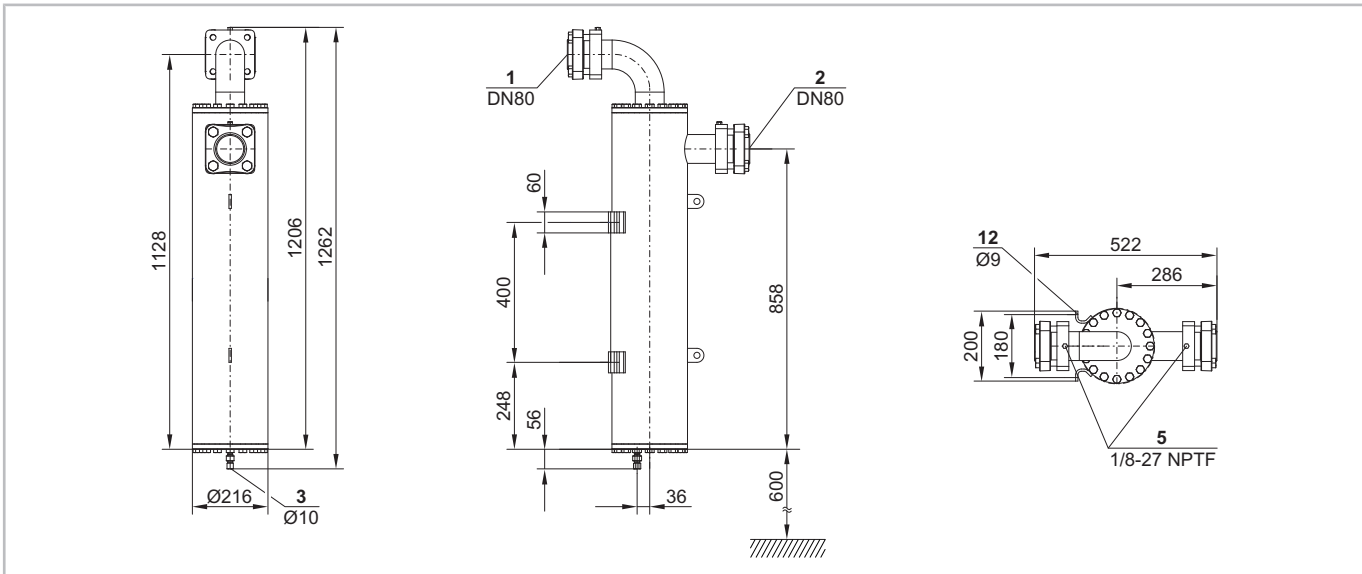
OAS1055



OAS1655

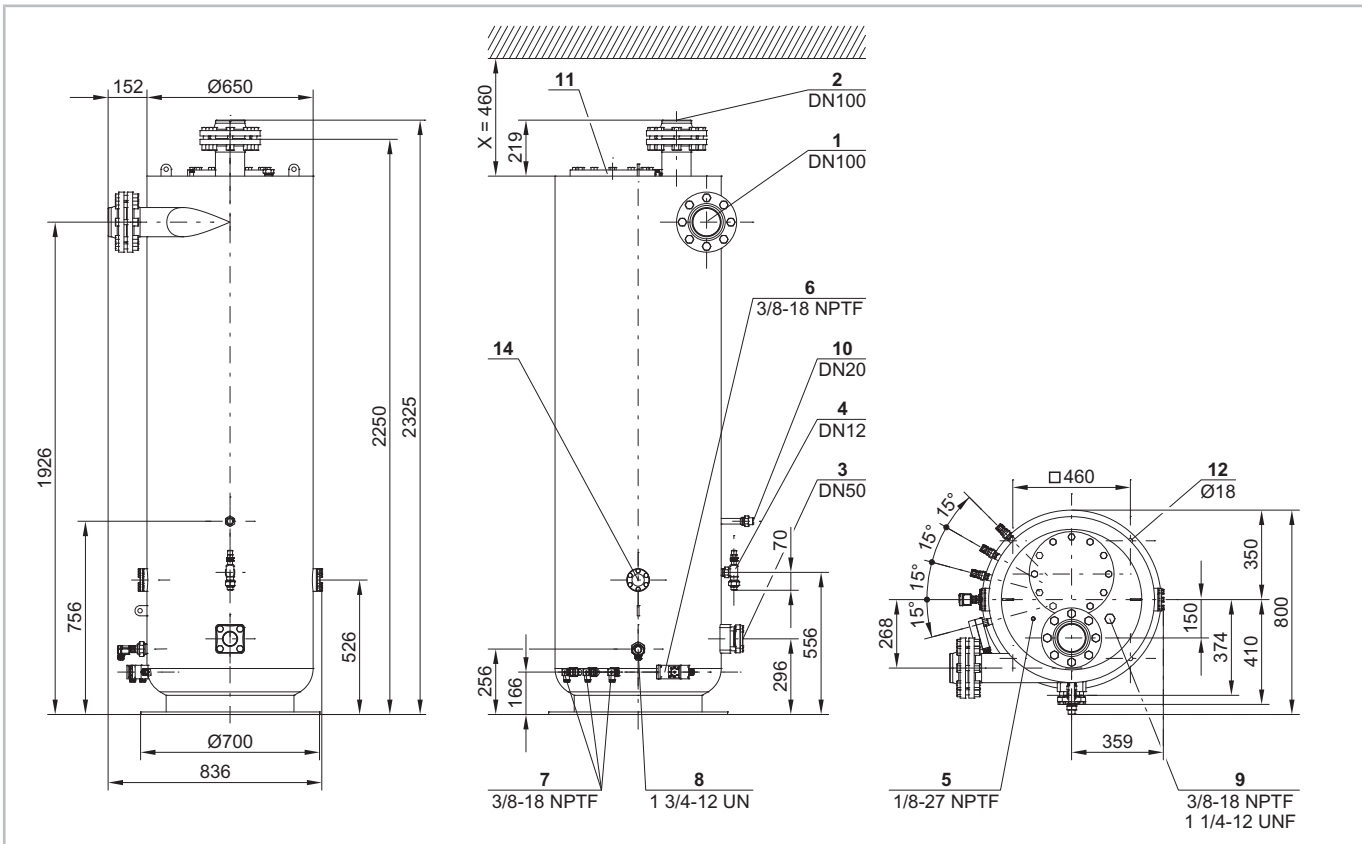


OAS3088

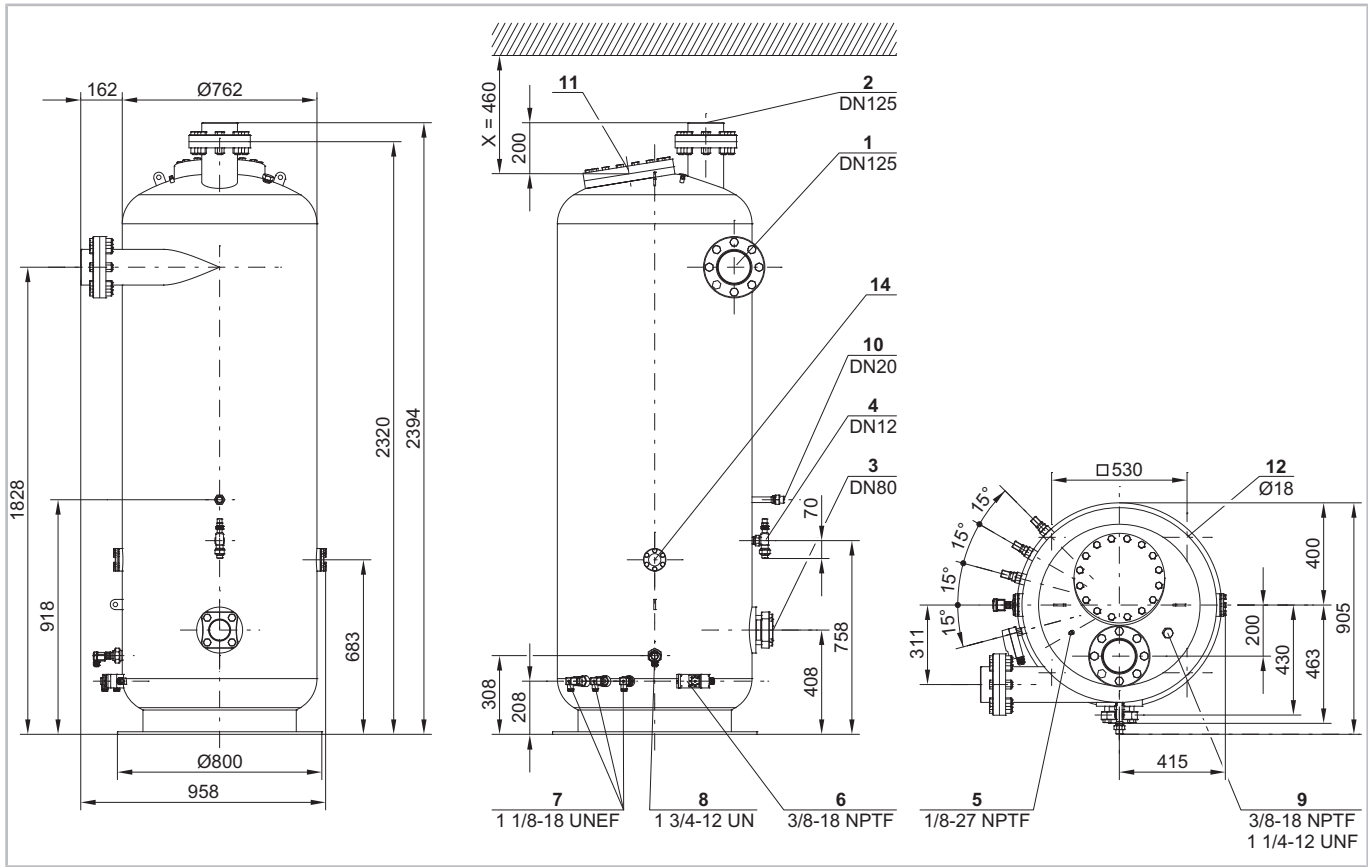


4.4.5 Séparateurs d'huile combinés

OAC14011A

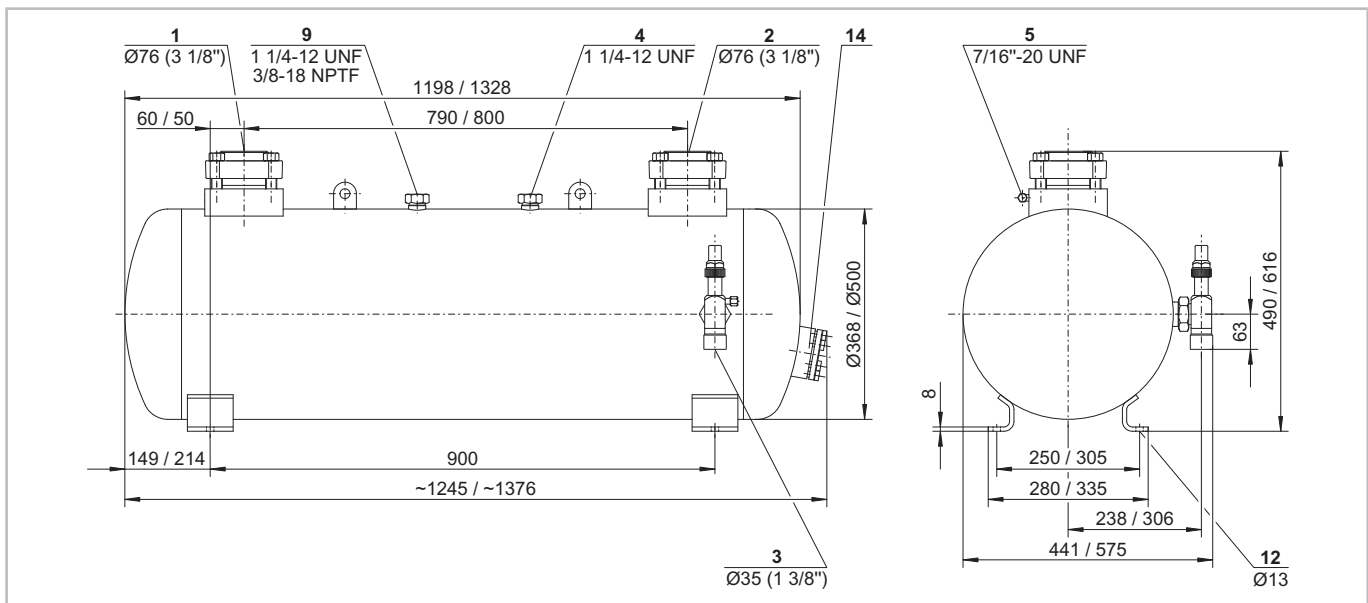


OAC25112A



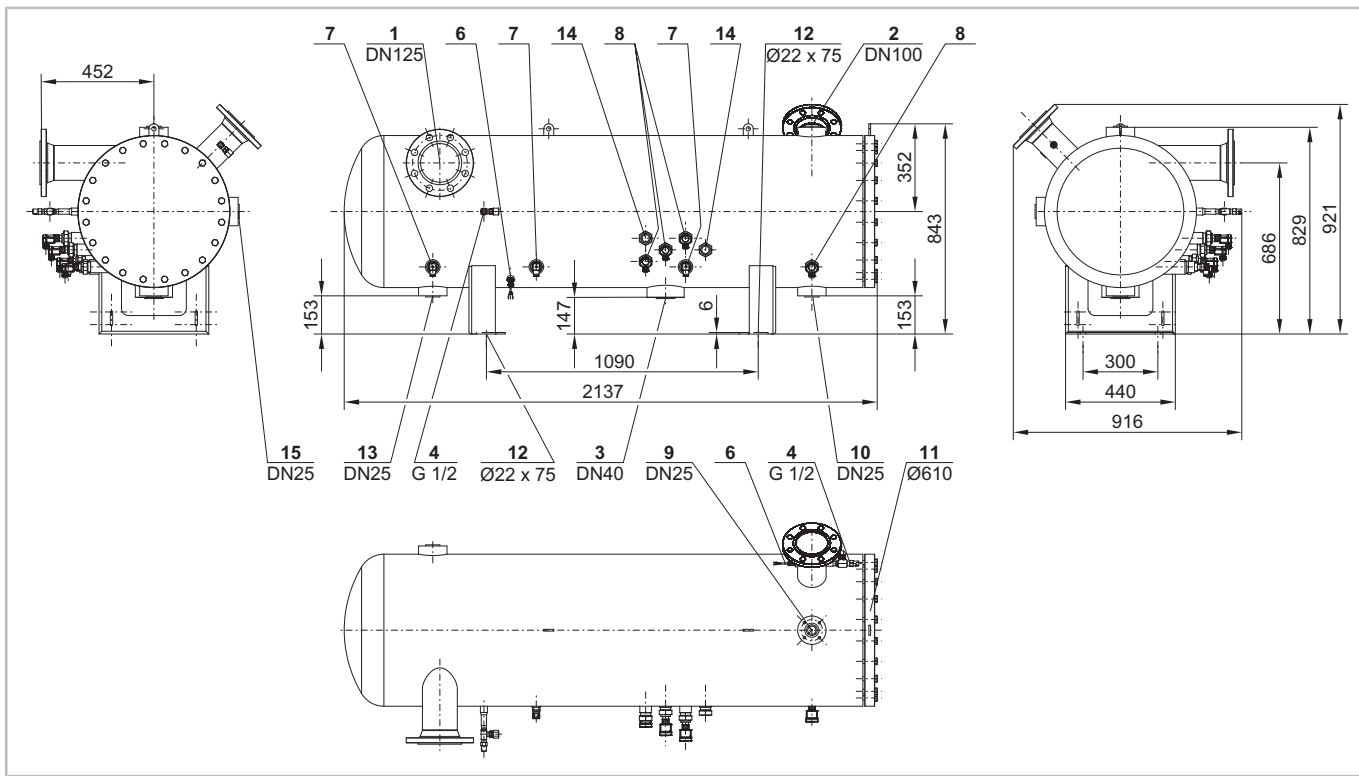
4.4.6 Séparateurs d'huile horizontaux

OAH2888 / OAH7088



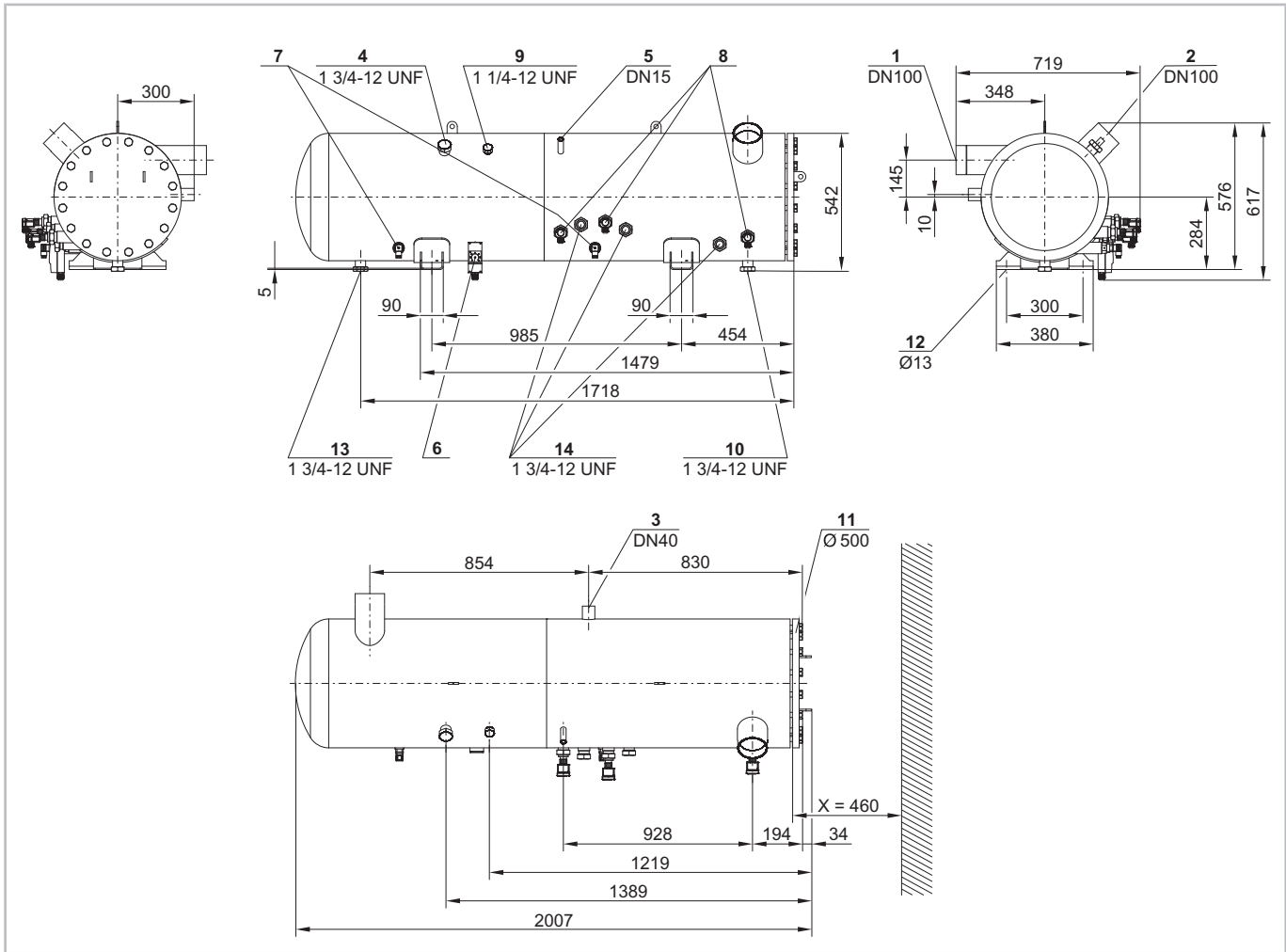
4.4.7 Séparateurs d'huile combinés horizontaux

OAHC6118A

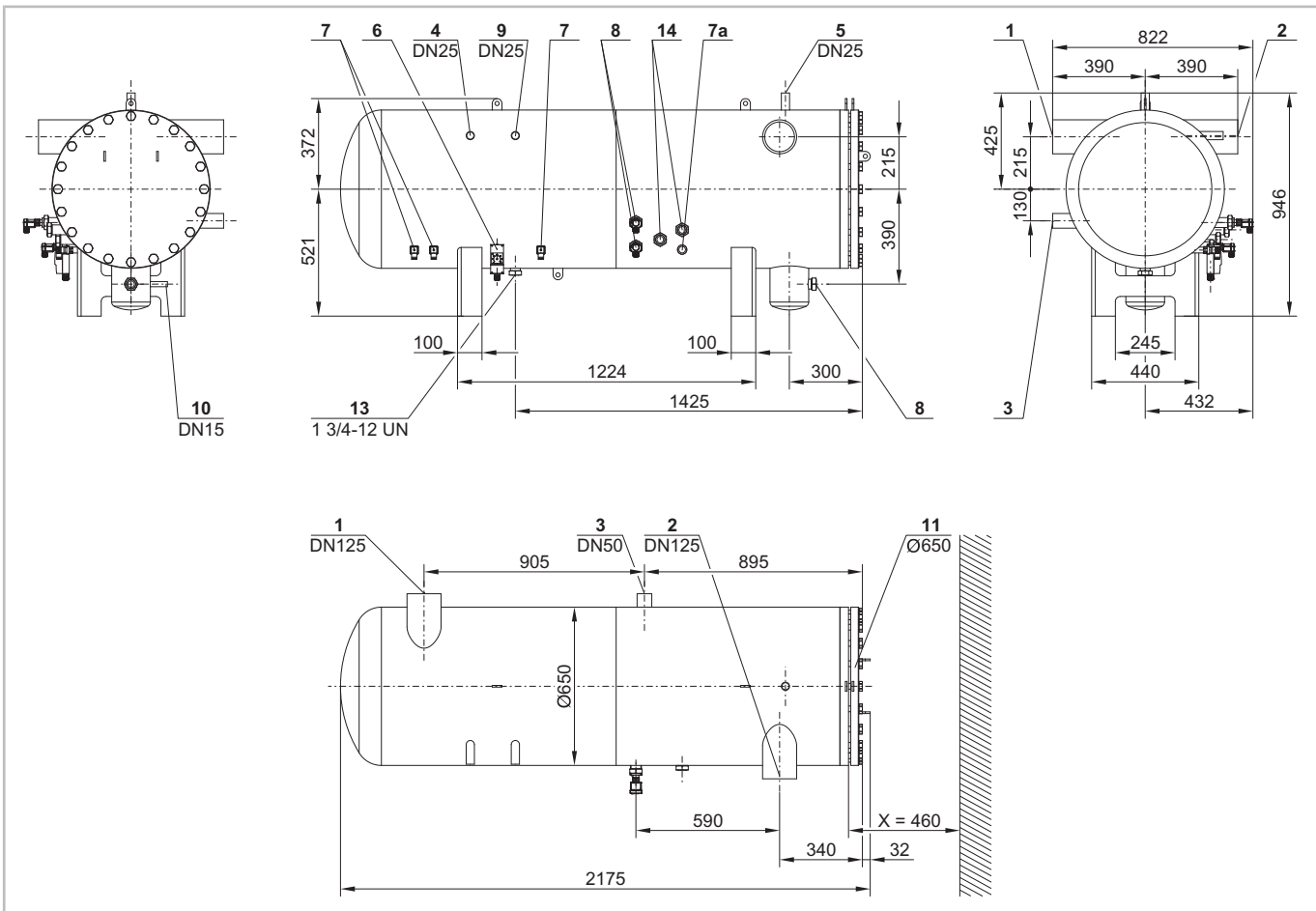




OAHC50051A

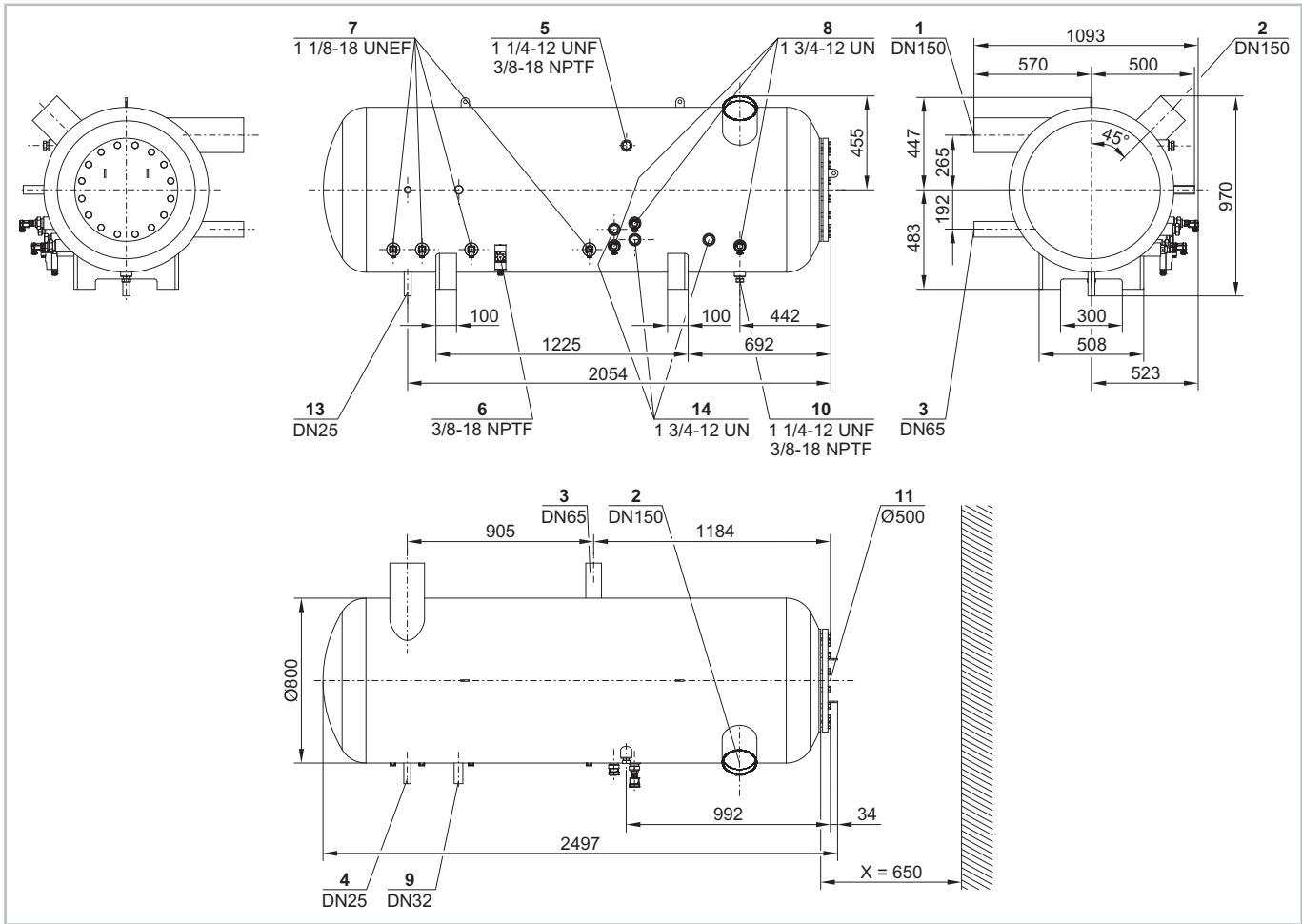


OAHC65051A

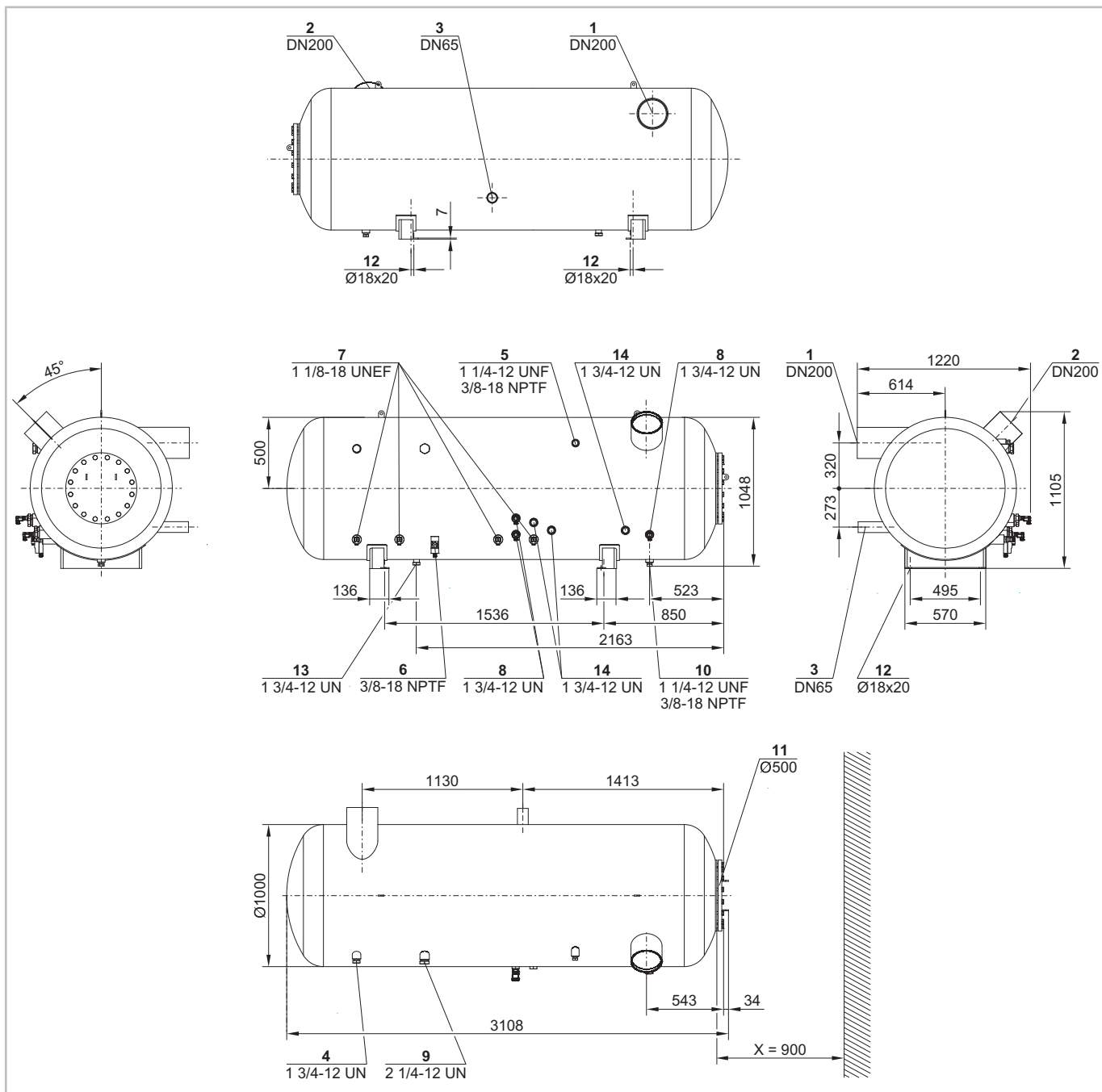




OAHC80051A



OAHC100051A



4.5 État à la livraison

À la livraison, l'équipement sous pression est clos et rempli d'un gaz de protection. La surpression du gaz de protection est de 0,2 à 0,5 bar d'azote. Tous les raccords rotalock et à brides sont obturés par une rondelle de fermeture.

- ▶ Retirer les rondelles et capuchons de fermeture lors du montage.

4.6 Accessoires

En fonction du volume de livraison, les accessoires faisant partie de la livraison sont déjà montés et raccordés électriquement ou sont livrés en vrac. Tenir compte des instructions de montage faisant partie de la livraison, voir également chapitre 1.1.

4.6.1 Monter l'accessoire fourni

- Tenir une gouttière à huile à disposition.
- ▶ Monter les accessoires avant la mise en service.
- ▶ En cas de montage ultérieur :
- ▶ Fermer toutes les entrées et sorties d'équipement sous pression dans lequel quelque chose doit être monté.
- ▶ Dépressuriser l'équipement sous de pression.
- ▶ Aspirer le fluide frigorigène ou récupérer le fluide caloporteur, le réutiliser ou l'éliminer dans le respect de l'environnement.

Positions des raccords pour l'accessoire fourni, voir croquis côtés, ci-dessus. couples de serrage des vis voir chapitre Tenir compte lors du montage ou remplacement, page 125 et chapitres suivants.

- Après le montage :
- ▶ Vérifier l'étanchéité d'équipement sous pression.

4.6.2 Monter la soupape de décharge

La position de raccord est fermée par un chapeau à visser ou avec une vanne à l'état de livraison. Une soupape de décharge peut être montée à cet endroit. Le manchon à raccord est équipé d'un filet intérieur et extérieur.

- Filet intérieur 3/8-18 NPTF:
- ▶ Monter la soupape de décharge.
- Filet extérieur 1 1/4-12 UNF:
- ▶ Visser la soupape de décharge dans l'adaptateur.
- ▶ Fixer l'adaptateur à l'équipement sous pression à l'aide de l'écrou-raccord.

Adaptateurs disponibles

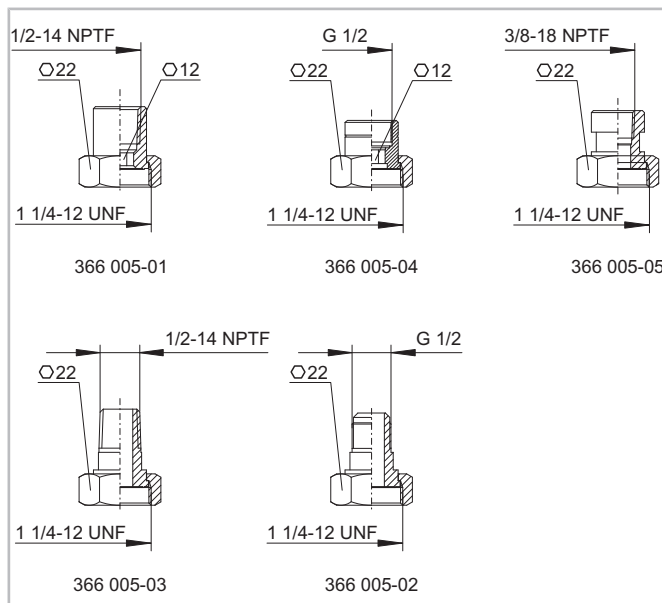


Fig. 9: Adaptateurs pour la soupape de décharge

4.6.3 Monter le réchauffeur d'huile

Les positions de raccord pour les réchauffeurs d'huile se trouvent dans la partie inférieure de la boîte du séparateur d'huile. Voir les croquis cotés, position de raccord 7. Des doigts de gant sont montés à toutes les positions de raccord pour les réchauffeurs d'huile.

- ▶ Retirer le bouchon de tous positions de raccord 7.
- ▶ Introduire un élément de chauffage dans chaque doigt de gant.
- ▶ Fixer chaque élément de chauffage avec la vis sans tête.
- ▶ Raccorder électriquement les réchauffeurs d'huile, voir chapitre Raccordement électrique, page 116.

Pour plus d'informations, consulter la documentation du fabricant et les documents suivants :

- AT-150 : Réchauffeurs d'huile disponibles – Vue d'ensemble
- AW-150 : Réchauffeurs, montage et raccordement électrique

4.6.4 Monter le thermostat d'huile

Un doigt de gant est monté dans la position de raccord pour le thermostat d'huile.

- ▶ Retirer le bouchon de la position de raccord 6.
- ▶ Introduire complètement un élément de sonde dans le doigt de gant.
- ▶ Fixer la plaque de base du régulateur avec la vis sans tête au doigt de gant.
- ▶ Raccorder électriquement le thermostat d'huile, voir chapitre Raccordement électrique, page 116.

Caractéristiques techniques et régler la température de coupure voir l'information du fabricant jointée.

4.6.5 Monter l'OLC-D1

L'OLC-D1 se compose de deux pièces: une unité opto-électronique et une unité prisme.

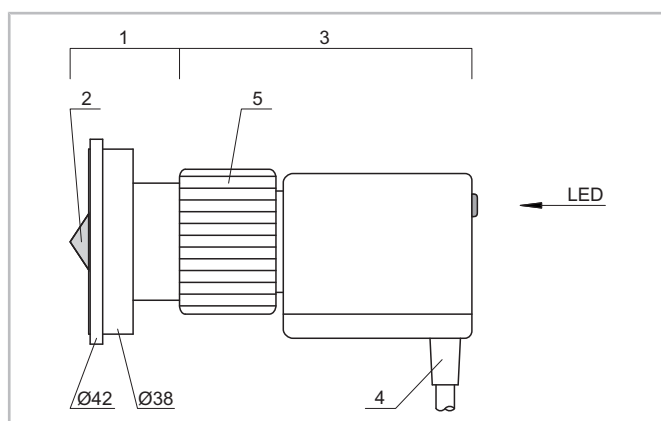


Fig. 10: Construction d'OLC-D1

1	Unité prisme	4	Câble de raccordement
2	Cône en verre	5	Chapeau à visser
3	Unité opto-électronique		

Caractéristiques techniques voir l'information du fabricant jointée.

Les positions de raccord des OLC-D1 fournis sont fermées par des raccords à vis d'obturation.

- ▶ Dévisser l'écrou-raccord.
- ▶ Enlever le raccord à vis d'obturation.
- ▶ Vérifier la propreté du cône en verre de l'unité prisme à l'intérieur et à l'extérieur et le nettoyer, si nécessaire.
- ▶ Mettre le joint en place.

- ▶ Poser l'unité de prisme et la visser avec l'écrou-raccord.
- ▶ Contrôler l'étanchéité d'équipement sous pression.
- ▶ Monter l'unité opto-électronique complètement sèche. Pousser délicatement l'unité opto-électronique dans l'unité de prisme jusqu'à la butée.
- ▶ Serrer fermement le bouchon fileté, à la main.
- ▶ Veiller à ce que la connexion du câble soit toujours orientée vers le bas.

Si le niveau de liquide doit être contrôlé par l'intermédiaire d'un voyant en plus du contrôle opto-électronique, un raccord en T Rotalock doit être monté d'abord à la place du voyant.

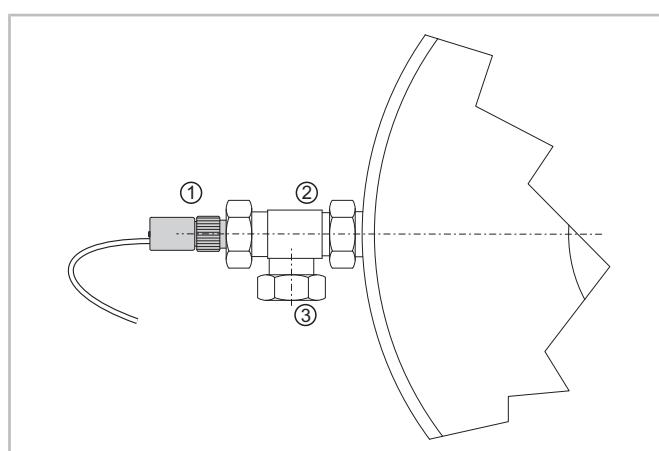


Fig. 11: Raccord en T Rotalock, vue du dessus

1	OLC-D1	3	Voyant
2	Raccord en T Rotalock, No. pièce 365 433 56		

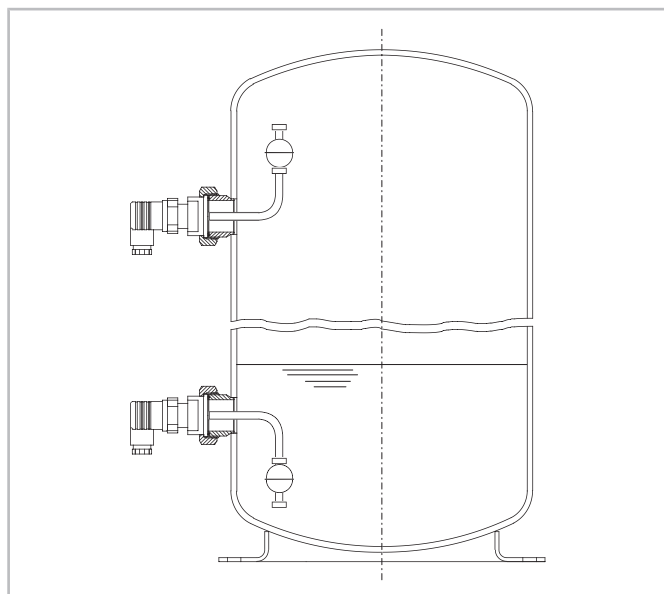
4.6.6 Monter les interrupteurs à flotteur

L'interrupteur à flotteur peut être monté comme contrôle de niveau minimum ou maximum. Il ne convient pas pour une utilisation avec des hydrocarbures ou de l'ammoniac.

Pression maximale admissible : 28 bar.

Pour d'autres caractéristiques techniques voir l'information du fabricant jointée.

- Contrôle de niveau minimum à la place du voyant inférieur
 - OA1954 .. OA25112
- Contrôle de niveau maximum à la place du voyant supérieur
 - OA1954 .. OA25112



4.6.7 Isoler thermiquement le séparateur d'huile

L'isolation thermique devient nécessaire pendant :

- en cas de fonctionnement à température ambiante basse, ou
- en cas de températures élevées du côté haute pression pendant l'arrêt par ex. dans des installations des pompes à chaleur.
- ▶ Prévoir un espace suffisant pour l'isolation thermique.
- ▶ Choisir un matériau d'isolation qui correspond à la température de fonctionnement du séparateur d'huile.
- ▶ Exécuter l'isolation thermique de manière à ce que tous les composants nécessaires à la maintenance d'installation restent accessibles.

4.6.8 Raccord du manomètre

À utiliser seulement pour les travaux de maintenance, pas pendant le fonctionnement normal. Ne jamais connecter un limiteur de pression à ce raccord !

4.7 Raccorder les conduites

- L'équipement sous pression est monté en position finale.
- ▶ Évacuer la surpression : Ouvrir les raccords prudemment.
- ▶ Retirer les tôles de fermeture des douilles.
- ▶ Retirer les vannes d'arrêt et/ou les raccords à bras.
- ▶ Découper les raccords soudés sans produire de copeaux.
- ▶ Travailler rapidement et refermer l'équipement sous pression durant les arrêts de travail.
- ▶ Durant les travaux de brasage et de soudage, rincer les secteurs de tuyauterie concernés avec du gaz de protection.
- ▶ Raccorder tous les conduites sans contrainte.

Tenir compte des consignes suivantes :



AVIS

Risque de réactions chimiques en cas d'introduction d'air !
Monter l'équipement sous pression dans l'installation le plus rapidement possible après qu'il a été ouvert.



DANGER

Risque d'éclatement de l'équipement sous pression suite à des tensions mécaniques.
Risque de blessures graves.
Monter les tubes sans charge et sans contrainte sur l'équipement sous pression !

4.7.1 Exécution des douilles

Les douilles sont exécutés de façon à ce que les tubes usuels en millimètres et en pouces puissent être utilisés. Les douilles pour des raccords à bras ont plusieurs diamètres intérieurs successifs. Le tube sera inséré plus ou moins profondément en fonction du diamètre extérieur. Si nécessaire, l'extrémité de la douille avec le plus grand diamètre peut être sciée.

4.7.2 Raccords vissés

- ▶ Nettoyer soigneusement le filetage.
- ▶ Contrôler le filetage.
- ▶ Visser avec le couple de serrage prescrit.

4.7.3 Raccords de brasage et de soudage

- ▶ Durant les travaux de brasage et de soudage, rincer les secteurs de tuyauterie concernés avec du gaz de protection.
- ▶ Les instructions relatives aux connexions soudées ne s'appliquent pas aux installations R717. En cas d'utilisation prévue de R717 (ammoniac) ou de ses mélanges : visser ou souder les connexions.

4.7.4 Vannes d'arrêt

Pour un aperçu de tous les raccords et les descriptions des vannes disponibles, voir le document en ligne AT-320. Pour d'autres informations détaillées sur la vanne correspondante, voir la documentation du fabricant.

- ▶ N'utiliser que des pièces d'origine du fabricant de vannes.
- ▶ Avant le montage : retirer les tôles de fermeture et ouvrir la vanne à moitié.
- ▶ Refermer la vanne dès qu'elle a refroidi.

AVIS

Ne pas surchauffer les vannes d'arrêt !
 Refroidir les vannes et l'adaptateur de brasage pendant et après le brasage.
 Température de brasage maximale : 700°C !
 Pour souder, démonter les raccords de tubes et les douilles.

Si les vannes d'arrêt avec brides doivent être tournées ou remontées :

- ▶ Éliminer les résidus de peinture de la surface de la bride.

AVIS

Risque d'endommagement du compresseur.
 Serrer les vis au couple de serrage prescrit et en croix, en 2 étapes minimum.
 Avant la mise en service, essayer l'étanchéité !

Les endroits non peints ou sans protection anticorrosion peuvent se corroder.

- ▶ Repeindre la vanne si le revêtement est endommagé ou si une vanne non peinte est montée.

4.7.5 Conduites

- ▶ Sélectionner la longueur des tubes et courbures de tubes de manière à éviter des résonances dues à des pulsations de pression dans le tube.
- ▶ Les conduites doivent être suffisamment flexibles afin d'éviter des tensions au niveau des raccords des tubes même lors de la mise en circuit et la mise hors circuit du compresseur.
- ▶ Pour d'autres informations, y compris sur la pose de la tuyauterie, se reporter aux documents en ligne KT-600 et ST-600.

5 Raccordement électrique

Pour tous les travaux sur le système électrique de l'installation : observer les objectifs de sécurité de la Directive UE Basse tension 2014/35/UE, EN60204-1, la série de normes de sécurité IEC60364 et les prescriptions de sécurité nationales.



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique !



Avant tout travail sur l'installation électrique : Désactiver l'interrupteur principal et le sécuriser contre toute remise en marche !

Les schémas de principe représentent schématiquement l'intégration électrique recommandée des produits dans l'installation. Ils sont disponibles dans le document en ligne AT-300.

5.1 Raccorder électriquement les réchauffeurs d'huile et le thermostat d'huile

type	① in W	②	③
OA1954(A)	140 W	1	IP65
OA4188(A)	140 W	2	IP65
OA9111(A)	140 W	3	IP65
OA14111(A)	140 W	3	IP65
OA25112(A)	200 W	3	IP65
OAC14011A	140 W	3	IP65
OAC25112A	200 W	3	IP65
OAHC6118A	350 W	3	IP65
OAHC50051A	200 W (350 W)	2	IP65
OAHC65051A	140 W	4	IP65
OAHC80051A	200 W (350 W)	4	IP65
OAHC100051A	200 W (350 W)	4	IP65

① : puissance calorifique per réchauffeur d'huile, les indications entre parenthèses se rapportent aux autres types de réchauffeurs d'huile.

② : nombre de réchauffeurs d'huile par produit

③ : classe de protection

- ▶ Pour plus de caractéristiques techniques, voir les informations du fabricant jointes.
- ▶ Pour le raccordement électrique du réchauffeur d'huile, voir les informations techniques
- ▶ Activer et désactiver l'alimentation électrique via le thermostat d'huile.
- ▶ Utiliser un fusible adapté.

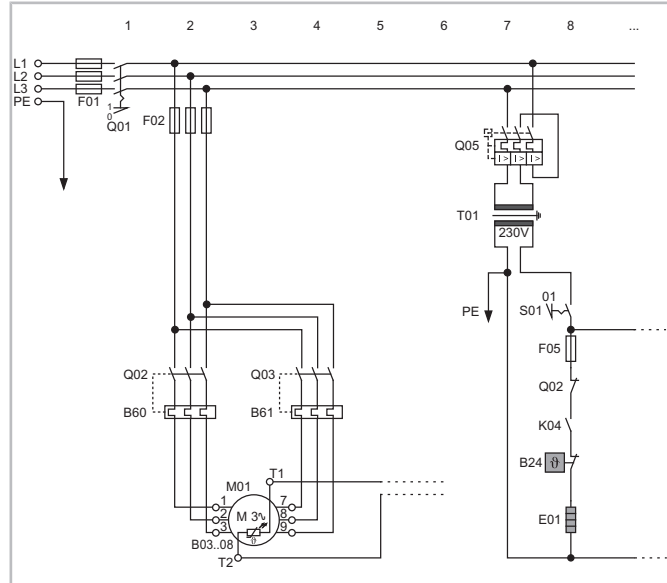
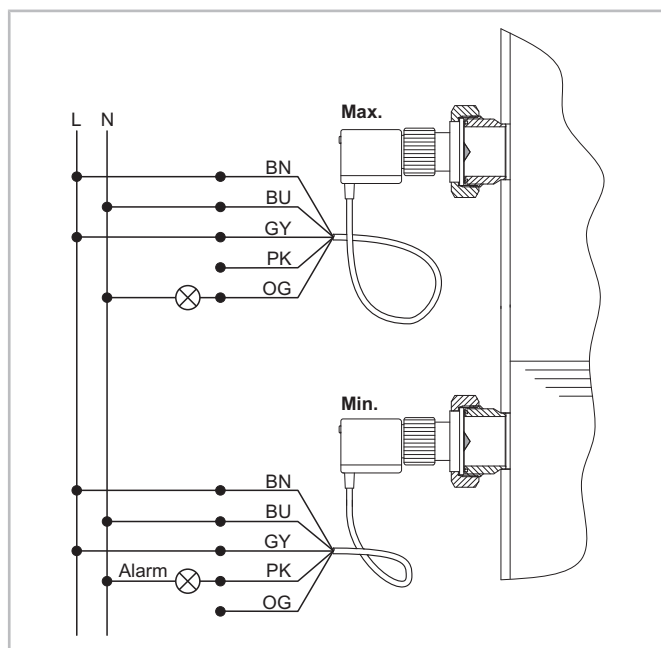


Fig. 12: Schéma de principe pour l'intégration du thermostat d'huile (B24) et du chauffage au fioul (E01)

Abbr.	Composant
B03 .. 08	Sondes de température dans les bobinages du moteur
B24	Thermostat d'huile
B60	Dispositif de protection contre les surcharges
B61	Dispositif de protection contre les surcharges pour second bobinage
E01	Réchauffeur d'huile
F01	Fusible principal
F02	Fusible du compresseur
F05	Fusible du réchauffeur d'huile
K04	Relais auxiliaire pour contrôle d'huile
M01	Moteur du compresseur
Q01	Interrupteur principal
Q02	Contacteur pour premier bobinage (PW) ou contacteur principal (Y/Δ) ou contacteur du compresseur (démarrage direct)
Q03	Contacteur pour second bobinage (PW) ou contacteur triangle (Y/Δ)
Q05	Fusible du transformateur de commande
S01	Commutateur de commande (marche/arrêt)
T01	Transformateur de commande (exemple pour 230 V, requis suivant à EN60204-1)

Pour les schémas de principe détaillés des compresseurs, y compris leurs dispositifs périphériques, voir le document en ligne AT-300.

5.2 Raccordement électrique de l'OLC-D1



Caractéristiques techniques voir l'information du fabricant jointée.

5.3 Raccordement électrique de l'interrupteur à flotteur

AVIS

Risque de défaillance du dispositif de commutation due à une tension d'essai trop élevée ! Les bornes B1, B2 et les câbles oranges ne doivent pas entrer en contact avec la tension de commande ou de service !

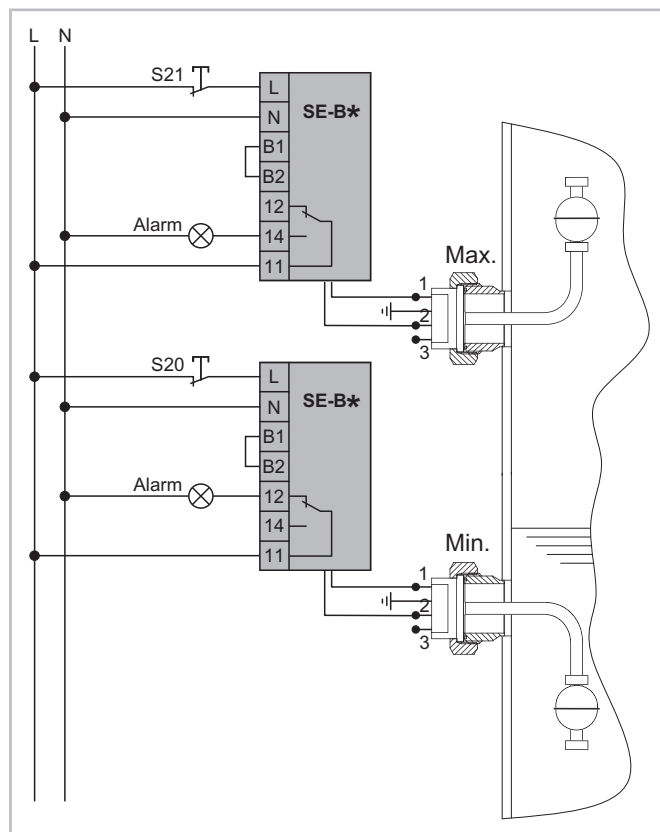


Fig. 13: Darstellung ohne Signalkontakte für Gutmeldung

S20: Déverrouillage du contrôle de niveau minimum

S21: Déverrouillage du contrôle de niveau maximum

Caractéristiques techniques voir l'information du fabricant jointée.

- Un SE-B2 ou SE-B3 est nécessaire pour ce circuit.
- ▶ Monter le SE-B* dans l'armoire électrique.
- ▶ Appliquer l'alimentation en tension de puissance du dispositif de commutation aux bornes L et N. La tension requise est indiquée sur la plaque de désignation du dispositif de commutation.
- ▶ Intégrer une touche de déverrouillage dans le câble de l'alimentation en tension raccordé à la borne L.
- ▶ Contrôle de niveau minimal : message de bon fonctionnement entre bornes 11 et 14, contact de signal pour un défaut : borne 12
- ▶ Contrôle de niveau maximal : message de bon fonctionnement entre bornes 11 et 12, contact de signal pour un défaut : borne 14
- ▶ Ces signaux de commutation peuvent être intégrés dans la chaîne de sécurité du compresseur.
- ▶ Raccorder les câbles orange à l'interrupteur à flotteur. Ces câbles sont interchangeables. Pour l'affec-

tation des câbles de l'interrupteur à flotteur, voir les informations du fabricant.

Le SE-B* est utilisé comme dispositif de commutation dans ce cas. En cas de défaut, le SE-B* se verrouille immédiatement, la lampe de signalisation s'allume.

- ▶ Déverrouiller : couper l'alimentation en tension du dispositif de commutation pendant au moins cinq secondes.

Pour plus d'informations sur le SE-B* voir document en ligne CT-120.

6 Mettre en service

L'équipement sous pression a été contrôlé en usine en tant que partie individuelle. Après le montage, l'étanchéité des raccords et de la tuyauterie doit être contrôlée.

6.1 Remplir de l'huile



AVIS

Endommagement du compresseur dû à une huile pour machines frigorifiques décomposée. L'humidité est liée chimiquement dans l'huile synthétique et ne peut pas être évacuée par la mise sous vide.

Il faut agir avec une précaution extrême :

Éviter l'introduction d'air dans l'installation et le bidon d'huile.

N'utiliser que des bidons d'huile toujours fermés par le bouchon d'origine !

Cela concerne toutes les huiles qui ne sont pas des huiles minérales, par ex. huile polyolester (huile POE), huile polyalcyène glycol (huile PAG) et huile d'éther polyvinylique (huile PVG).

- ▶ Ne jamais préremplir avec trop d'huile. Privilégier une charge minimale et faire l'appoint lors de la mise en service.

Le plus grand séparateur d'huile de l'installation

- ▶ Verser le niveau de charge de service de ce séparateur d'huile ainsi que la quantité d'huile en circulation dans l'installation au niveau du raccord de remplissage d'huile du séparateur.
- ▶ La quantité d'huile en circulation se trouve, par exemple, dans le refroidisseur d'huile et la conduite d'huile pendant le fonctionnement.
- ▶ Monter ou fermer immédiatement le séparateur d'huile.

Tous les autres séparateurs d'huile

- ▶ Verser la quantité de charge de chaque autre séparateur d'huile dans ce séparateur d'huile.
- ▶ Monter ou fermer immédiatement le séparateur d'huile.

type	charge de service
OA1954(A)	18 l
OA4188(A)	40 l
OA9111(A)	90 l
OA14111(A)	140 l
OA25112(A)	250 l
OAC14011A	140 l
OAC25112A	250 l
OAS322	env. 0,5 l
OAS744	env. 1,0 l
OAS1055	env. 1,0 l
OAS1655	env. 1,0 l
OAS3088	env. 1,5 l
OAF6288	11,8 l
OAF15211	31,8 l
OAH2888	28 l
OAH7088	70 l
OAHC6118A	75 l
OAHC50051A	30 l
OAHC65051A	80 l
OAHC80051A	150 l
OAHC100051A	270 l

6.2 Contrôler l'étanchéité

- ▶ Contrôler l'étanchéité du circuit frigorifique (groupe assemblé) ainsi que de ses parties individuelles selon la norme EN378-2 ou toute autre norme de sécurité équivalente également valable.
- ▶ Pour ce faire, créer une surpression de préférence à l'aide d'azote sec.



DANGER

Danger d'éclatement dû à une trop grande pression !

La pression d'essai ne doit pas dépasser la pression maximale admissible !

Pression d'essai : 1,1 fois la pression de service maximale admissible, voir plaque de désignation.

6.3 Mettre sous vide

- ▶ Mettre en circuit le réchauffeur d'huile, si présent.
 - ▶ Ouvrir les vannes d'arrêt et les vannes magnétiques présentes.
 - ▶ Évacuer l'ensemble de l'installation, côté aspiration et côté haute pression à l'aide d'une pompe à vide.
- Lorsque la conduite de la pompe est fermée, un « vide stable » inférieur à 1 mbar doit être atteint.
- ▶ Si nécessaire, répéter le processus à plusieurs reprises.

AVIS

Le moteur et les bornes à la plaque à bornes peuvent être endommagés !
 Ne pas démarrer le compresseur ou l'expendeur à vide !
 Ne pas mettre de tension, même pour le contrôle !

6.4 Remplir fluide frigorigène



DANGER

Risque d'éclatement des composants et tubes dû à une surpression du liquide.
 Les réservoirs et tubes peuvent éclater et de petits composants risquent de jaillir. L'onde de pression constitue un danger de mort.
 Ne jamais remplir des composants et tubes fermés complètement de liquide ni les laisser remplis. Laisser un volume suffisant au-dessus des liquides.

- ▶ N'utiliser que des fluides frigorigènes autorisés, voir chapitre Champs d'application, page 92.

AVIS

Risque de fonctionnement en noyé lors d'un remplissage avec du fluide frigorigène liquide !
 Faire un dosage très fin !
 Maintenir la température du gaz de refoulement largement au-dessus de celle de condensation.
 La différence de température dépend du fluide frigorigène.

Pour les fluides frigorigènes standard la différence de température est généralement de 20 K. Pour les fluides frigorigènes avec un coefficient isentropique élevé une différence de 30 K doit être respectée, pour les fluides frigorigènes à haute température une différence de 10 K est suffisante.

- ▶ Remplir le fluide frigorigène directement dans le condenseur ou le réservoir. Pour les installations

avec évaporateur noyé, le remplir, le cas échéant, aussi dans l'évaporateur.

- ▶ Retirer les mélanges du cylindre de remplissage en tant que phase liquide et sans bulles.
- ▶ Après la mise en service, il se peut qu'un remplissage complémentaire soit nécessaire : Lorsque le compresseur est en marche, remplir le fluide frigorigène depuis le côté d'aspiration, dans l'idéal via l'entrée de l'évaporateur.

6.5 Démarrage du compresseur

6.5.1 Contrôler le niveau d'huile

En fonctionnement, le niveau d'huile dans chaque séparateur d'huile doit se situer légèrement en dessous du voyant supérieur. À l'arrêt, il peut être visible dans le voyant supérieur, mais le niveau d'huile ne doit en aucun cas se situer au-dessus de celui-ci.

6.5.2 Vibrations

Contrôler l'ensemble de l'installation, en particulier les conduites et les tubes capillaires, afin de détecter toute vibration anormale. Le cas échéant, prendre des mesures de protection supplémentaires.



AVIS

Risque de rupture de tuyau et de fuite au niveau du compresseur et des composants de l'installation !
 Éviter les vibrations fortes !



DANGER

Risque d'éclatement de l'équipement sous pression suite à des tensions mécaniques.
 Risque de blessures graves.
 Monter les tubes sans charge et sans contrainte sur l'équipement sous pression !

7 Fonctionnement

L'équipement sous pression doit être surveillé et contrôlé régulièrement par un personnel spécialisé autorisé. Cela est prévu par les réglementations nationales et la norme EN378-4. La périodicité de contrôle dépend du mode de service et doit être déterminée par l'utilisateur final.

7.1 Voyants dans l'équipement sous pression

Les voyants ont de rainures à l'intérieur pour faciliter la lecture.

Les voyants des séparateurs d'huile horizontaux des séries OAH et OAHC ne sont pas rainurés.

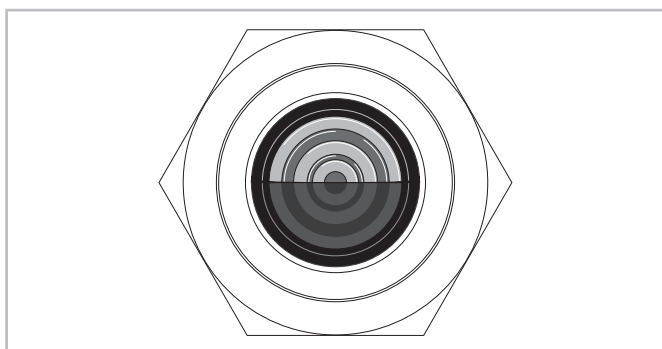


Fig. 14: Voyant avec rainures, niveau de liquide à moitié

La plupart des voyants contient également une boule qui flotte sur le niveau du liquide. Dans la mousse, elle est difficilement visible et peut s'y enfoncer. Si le voyant est complètement couvert de liquide, la boule se trouve tout en haut du voyant ; sans liquide, elle se trouve tout en bas. La boule ne peut pas flotter sur des hydrocarbures, car leur densité est trop faible.

Les voyants des séries OAH et OAHC ne sont pas équipés de boules.

8 Maintenance

Les séparateurs d'huile sont dimensionnés pour un service sans entretien. Les cartouches filtrantes des séparateurs d'huile combinés et secondaires doivent être remplacées lorsque la chute de pression dépasse 0,5 bar.



AVERTISSEMENT

L'installation est sous pression !

Risque de blessures graves.

Porter des lunettes de protection !



8.1 Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables

8.1.1 Travaux sur des installations avec des fluides frigorigènes A3, A2L et B2L

Si le circuit frigorifique doit être ouvert :



DANGER

Danger d'explosion !

Ne pas souder les tuyaux !

- ▶ Deserrer les raccords à vis de tubes ou couper les tubes.
- ▶ Éviter les étincelles.

8.1.2 Huile usée provenant d'installations avec des fluides frigorigènes A3 ou A2L



AVIS

Risque d'incendie !

L'huile usée contient une quantité relativement importante de fluide frigorigène dissous.

Emballer l'huile usée en toute sécurité. Éliminer de manière écologique.

- Les hydrocarbures, par exemple le propane, le R290 ou le propène, le R1270 et les fluides frigorigènes inflammables à faible teneur en fluor, par exemple le R1234yf, se dissolvent très bien dans huile pour machines frigorifiques à température ambiante. Cela concerne également les mélanges de fluides frigorigènes contenant ces substances.
- L'huile usée provenant de ces installations peut encore contenir des proportions relativement élevées de gaz inflammables dissous, même à la pression atmosphérique. Ces composants se dégagent.
- Observer pour le stockage et le transport :

- ▶ Remplir l'huile usée dans des récipients résistant à la pression.
- ▶ Remplir les récipients avec de l'azote comme gaz protecteur et les fermer.
- ▶ Marquer les réservoirs, par exemple avec le signe d'avertissement "substance inflammable" W021 de la norme ISO7010.

8.2 Aspirer le fluide frigorigène



ATTENTION

Le fluide frigorigène peut être très froid.
Risque de graves gelures.
Éviter tout contact avec le fluide frigorigène.
Porter des gants de protection contre le froid.

- ▶ Mettre l'installation frigorifique hors circuit.
- ▶ Fermer tous tuyaux en amont et en aval d'équipement de pression.
- ▶ Le circuit frigorifique est sous pression, l'ouvrir prudemment.
- ▶ Aspirer le fluide frigorigène ou faire un pump down du fluide à l'état liquide.
- ▶ Réutiliser le fluide frigorigène ou le recycler de façon adaptée.

8.3 Vidanger l'huile

- Tenir une gouttière à huile à disposition.
- ▶ Fermer les conduites de fluide frigorigène et d'huile en amont et en aval de l'équipement sous pression.
- ▶ Positionner la gouttière à huile.
- ▶ Mettre l'équipement sous pression hors pression.
- ▶ Vidanger l'huile en la récupérant.
- ▶ Fermer et étiqueter correctement les emballages d'huile. Tenir compte du fait que l'huile usagée contient du fluide frigorigène dissous.
- ▶ Éliminer dans le respect de l'environnement.

8.4 Remplacer les cartouches filtrantes



AVERTISSEMENT

L'installation est sous pression !
Risque de blessures graves.
Porter des lunettes de protection !

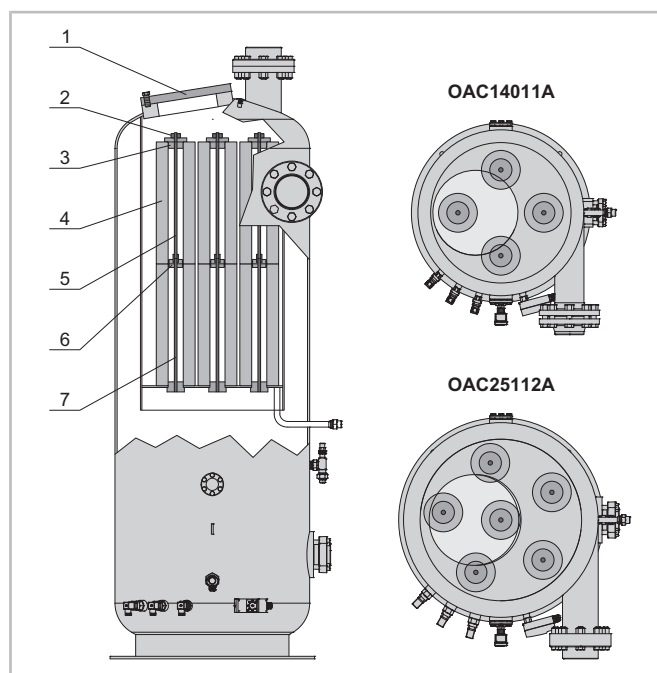
- ▶ Positionner la gouttière à huile.
- ▶ Fermer les vannes d'arrêt situées en amont et en aval du séparateur d'huile.
- ▶ Mettre le séparateur d'huile hors pression.
- ▶ Pour les étapes suivantes, voir les chapitres suivants.
- ▶ Après le remplacement : faire l'appoint d'huile, voir chapitre Remplir de l'huile, page 118. Ne pas réutiliser l'huile usagée !

8.4.1 Série OAC

type	①	②	kit no.
OAC14011A	16	8	362 209 06
OAC25112A	25	12	362 209 07

①: poids du couvercle en kg

②: nombre de cartouches filtrantes



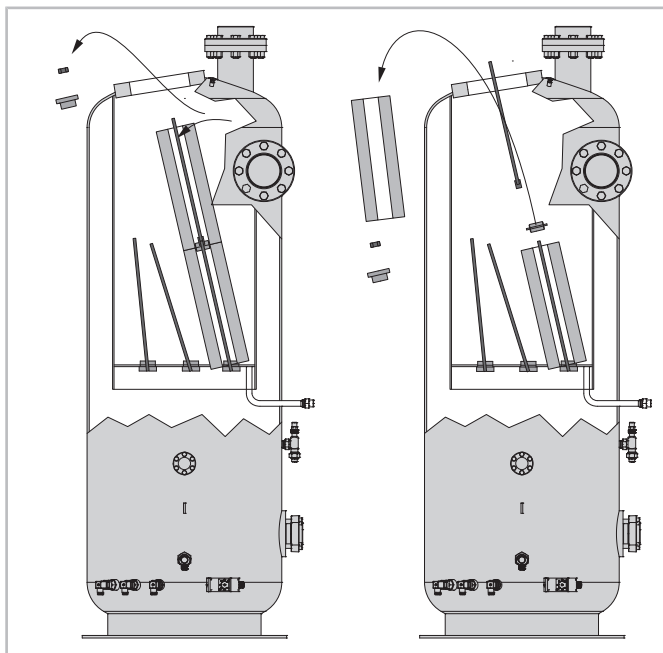


Fig. 15: Série OAC : Remplacer les cartouches filtrantes

1	bride de maintenance
2	écrou de fermeture
3	élément de centrage
4	cartouche filtrante
5	barre de guidage supérieure
6	élément de liaison
7	barre de guidage inférieure

- ▶ Vidanger l'huile.
- ▶ Ouvrir la bride de maintenance (1).
- Les cartouches filtrantes sont disposées par paires, l'une au-dessus de l'autre : l'OAC14011A contient 4 paires de cartouches, l'OAC25112A en contient 6.
- ▶ Retirer les paires de cartouches l'une après l'autre.
- ▶ Retirer l'écrou de fermeture (2) et l'élément de centrage (3) de chaque paire.
- ▶ Retirer la cartouche filtrante supérieure (4).
- ▶ Dévisser la barre de guidage supérieure (5).
- ▶ Retirer la pièce de liaison (6).
- ▶ Retirer la cartouche filtrante inférieure.
- ▶ Laisser la barre de guidage inférieure (7) dans le séparateur d'huile combiné.
- ▶ Retirer les autres paires de cartouches de la même manière.
- Une fois l'écrou de fermeture (2) et l'élément de centrage (3) retirés, la paire de cartouches correspondante peut être inclinée.

- ▶ Installer les nouvelles cartouches filtrantes de la même manière. Pour les couples de serrage, voir les éléments filtrants des séparateurs d'huile combinés et les brides de maintenance des séparateurs d'huile.

8.4.2 Série OAS

type	①	②	kit no.
OAS322	2	1	362 209 04
OAS744	2	1	362 209 05
OAS1055	2	1	362 209 01
OAS1655	2	1	362 209 02
OAS3088	4,5	1	362 209 03

①: poids du couvercle en kg

②: nombre de cartouches filtrantes

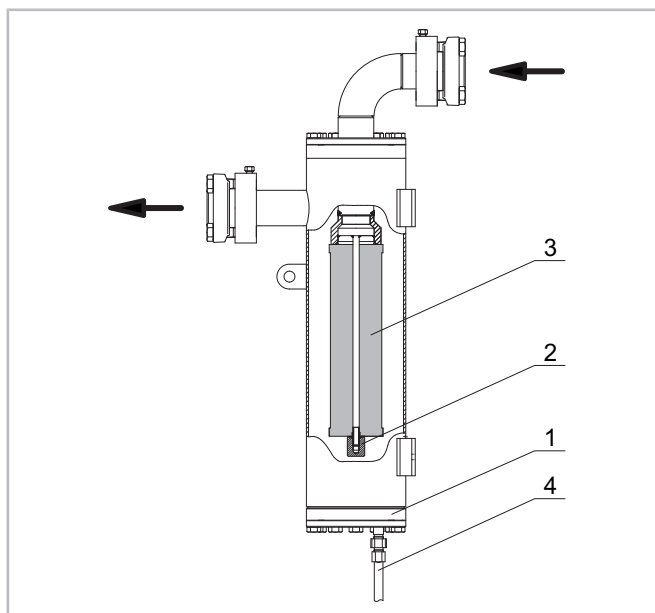


Fig. 16: Série OAS : Remplacer les cartouches filtrantes

1	bride
2	vis de fixation
3	cartouche filtrante
4	retour d'huile

- ▶ Mettre la gouttière à huile en place.
- ▶ Vidanger l'huile de la conduite de retour d'huile (4).
- ▶ Ouvrir la bride (1). Récupérer l'huile restante.
- ▶ OAS332 et OAS744 : dévisser la cartouche filtrante (3).
- ▶ OAS1055 .. OAS3088 : retirer la vis (2).
- ▶ Retirer la cartouche filtrante (3) vers le bas.

- ▶ Installer la nouvelle cartouche filtrante en respectant les consignes. Pour les couples de serrage, voir chapitre Éléments filtrants des séparateurs d'huile combinés, page 127 et voir chapitre Brides de maintenance des séparateurs d'huile, page 127.

8.4.3 Série OAHC

type	①	②	kit no.
OAHC6118A	100	3	318 436 92
OAHC50051A	48	2	362 209 11
OAHC65051A	105	4	362 209 08
OAHC80051A	48	3	362 209 15
		4	362 209 09
OAHC100051A	48	3	362 209 16
		4	362 209 10

①: poids du couvercle en kg

②: nombre de cartouches filtrantes
deux informations : le nombre et le numéro de kit dépendent du numéro de série. Il est nécessaire de consulter BITZER.

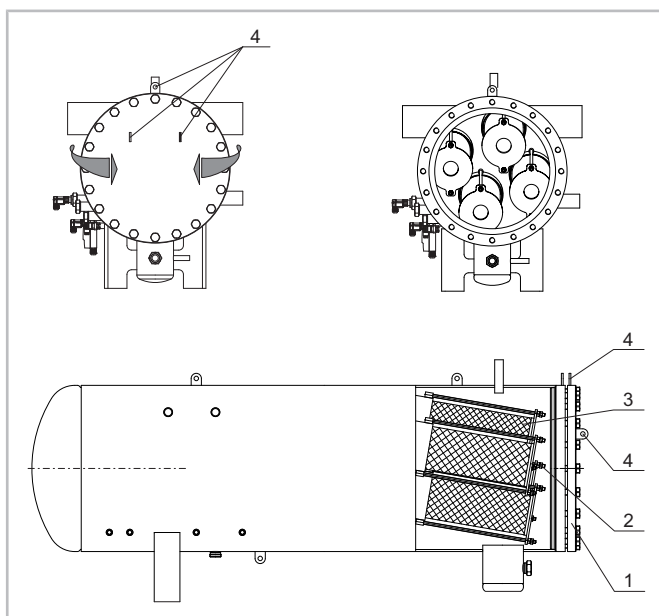


Fig. 17: Série OAHC : Remplacer les cartouches filtrantes

1	couvercle
2	écrou de fixation avec contre-écrou
3	cartouche filtrante
4	œillets



AVERTISSEMENT

Le couvercle est très lourd (100 kg) !
Risque d'écrasement grave !

N'enlever le couvercle qu'à l'aide des dispositifs appropriés ! Porter des chaussures de sécurité !

- ▶ Mettre en place un appareil de levage adapté.
- ▶ Fixer le couvercle (1) aux œillets (4) à l'aide de l'appareil de levage.
- ▶ Desserrer uniformément les vis du couvercle (1).
- ▶ Retirer le couvercle vers l'avant à l'aide de l'appareil de levage.
- ▶ Desserrer les écrous de fixation et les contre-écrous (2).
- ▶ Retirer les cartouches filtrantes (3) les unes après les autres dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ▶ Installer les nouvelles cartouches filtrantes en respectant l'ordre indiqué.
- ▶ Serrer les écrous de fixation et les contre-écrous (2), couple de serrage voir chapitre Éléments filtrants des séparateurs d'huile combinés, page 127.
- ▶ Mettre en place le nouveau joint.
- ▶ Placer le couvercle (1) à l'aide d'un appareil de levage et le visser, couple de serrage voir chapitre Brides de maintenance des séparateurs d'huile, page 127.

8.5 Nettoyer le voyant



AVERTISSEMENT

L'équipement est sous pression !
Risque de blessures graves !

Évacuer la pression de l'équipement !
Porter des lunettes de protection !

- Préparer un nouveau joint et une clé dynamométrique.
- Positionner une gouttière à huile.
- ▶ Arrêter l'installation frigorifique.
- ▶ Fermer le circuit frigorifique en amont et en aval de l'équipement sous pression.
- ▶ Évacuer la pression de l'équipement.
- ▶ Aspirer le fluide frigorigène.
- ▶ Vidanger l'huile en la récupérant.
- ▶ Dévisser le voyant.

- ▶ Enlever la boule et la plaque perforée.
- ▶ Nettoyer soigneusement le filetage.
- ▶ Nettoyer le voyant, la boule et la plaque perforée avec un chiffon doux. Utiliser un peu de solvant si nécessaire.
- ▶ Repositionner la plaque perforée et la boule.
- ▶ Visser le voyant. Utiliser un nouveau joint. Pour le couple de serrage, voir chapitre Voyants et composants à la position du voyant, page 126.
- ▶ Essayer l'étanchéité d'équipement sous pression.
- ▶ Réutiliser l'huile ou l'éliminer dans le respect de l'environnement.
- ▶ Ouvrir le circuit frigorifique en amont et en aval de l'équipement de pression.

Nettoyer l'unité prisme du contrôle de niveau d'huile opto-électronique (OLC) de la même manière que le voyant, avec ces différences :

- ▶ Couper d'abord l'alimentation électrique du OLC.
- ▶ Dévisser l'unité opto-électronique.
- ▶ Il n'y a pas de boule ni de plaque perforée derrière l'unité de prisme.
- ▶ En dernier lieu, remonter l'unité opto-électronique complètement sèche. Pousser délicatement l'unité opto-électronique dans l'unité de prisme jusqu'à la butée.
- Le OLC se verrouille, si l'unité opto-électronique n'est pas montée complètement. En ce cas la LED rouge à l'unité opto-électronique clignote.
- ▶ Serrer fermement le bouchon fileté, à la main.
- ▶ Veiller à ce que la connexion du câble soit toujours orientée vers le bas.
- ▶ Rétablir l'alimentation de l'OLC.

9 Mettre hors service

En cas du dégât, l'appareil sous pression doit être déconnecté d'installation frigorifique et remplacé.



AVERTISSEMENT

L'installation est sous pression !
Risque de blessures graves.
Porter des lunettes de protection !



- ▶ Mettre l'installation frigorifique hors circuit.
- ▶ Fermer tous tuyaux en amont et en aval d'équipement de pression.
- ▶ Vidanger complètement l'équipement de pression, voir chapitre Maintenance, page 120.
- ▶ Démontez l'équipement sous pression d'installation frigorifique.
- ▶ Éliminer l'équipement sous pression en respectant l'environnement !

9.1 Respecter avec des fluides frigorigènes inflammables

9.1.1 Travaux sur des installations avec des fluides frigorigènes A3, A2L et B2L

Si le circuit frigorifique doit être ouvert :



DANGER

Danger d'explosion !
Ne pas souder les tuyaux !

- ▶ Deserrer les raccords à vis de tubes ou couper les tubes.
- ▶ Éviter les étincelles.

9.1.2 Huile usée provenant d'installations avec des fluides frigorigènes A3 ou A2L



AVIS

Risque d'incendie !
L'huile usée contient une quantité relativement importante de fluide frigorigène dissous.
Emballer l'huile usée en toute sécurité. Éliminer de manière écologique.

- Les hydrocarbures, par exemple le propane, le R290 ou le propène, le R1270 et les fluides frigorigènes inflammables à faible teneur en fluor, par exemple le R1234yf, se dissolvent très bien dans huile pour machines frigorifiques à température ambiante. Cela

concerne également les mélanges de fluides frigorigènes contenant ces substances.

- L'huile usée provenant de ces installations peut encore contenir des proportions relativement élevées de gaz inflammables dissous, même à la pression atmosphérique. Ces composants se dégazent.
- Observer pour le stockage et le transport :
 - ▶ Remplir l'huile usée dans des récipients résistant à la pression.
 - ▶ Remplir les récipients avec de l'azote comme gaz protecteur et les fermer.
 - ▶ Marquer les réservoirs, par exemple avec le signe d'avertissement "substance inflammable" W021 de la norme ISO7010.

10 Tenir compte lors du montage ou remplacement



AVERTISSEMENT

L'équipement est sous pression !
 Risque de blessures graves !
 Évacuer la pression de l'équipement !
 Porter des lunettes de protection !

Évaluer les risques d'intervention et prendre les mesures correspondantes, par exemple : Porter des équipements de protection supplémentaires, arrêter l'installation ou fermer les vannes avant et après la partie d'installation concernée et évacuer la pression.

L'utilisation de pièces détachées d'origine est considérée comme couverte par l'essai du type. La qualité de ces pièces a été contrôlée.

Les chapitres suivants peuvent contenir des informations sur des produits qui ne sont pas décrits dans ce manuel.

Avant la montage

- ▶ Purifier le filetage et le trou taraudé soigneusement.
- ▶ Utiliser seulement des joints nouveaux !
- ▶ Les joints plats et joints annulaires doivent être mouillés légèrement avec de l'huile.
- ▶ Ne pas enduire avec de l'huile les joints comportant un support métallique !
- ▶ N'utiliser que le joint prévu à cet effet.

Méthodes de visser admissibles

- Serrer avec une clé dynamométrique calibrable jusqu'au couple de serrage indiqué.
- Serrer avec une clé à chocs actionnée pneumatiquement et resserrer avec une clé dynamométrique calibrable jusqu'au couple de serrage indiqué.
- Serrer avec une visseuse d'angle calibrable commandée électroniquement jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ Vérifier le couple de serrage en tournant davantage.
- ▶ Tolérance : $\pm 6\%$ de la valeur indiquée s'applique si une seule valeur est indiquée.
- ▶ Les plages de couple s'appliquent sans tolérance.

Assemblages à bride

- ▶ Serrer les vis à croix et au minimum en deux étapes (50/100%).

10.1 Assemblages vissés spéciales

Les chapitres suivants contiennent des couples de serrage pour des assemblages vissés spécialement définis. Pour tous les autres cas de vissage, voir chapitre Vis métriques avec filetage standard, page 127.

10.1.1 Vis métriques pour des vannes d'arrêt, contrebrides, brides à souder et d'obturation

Taille	Cas A	Cas D
M8		25 Nm
M12	36 Nm	100 Nm
M16	98 Nm	150 Nm
M18	136 Nm	200 Nm
M20 avec DN100	175 Nm	200 Nm
M20 avec DN125	175 Nm	250 Nm
M24		320 Nm

Cas A : Vis du classe de résistance 5.6

Cas D : Vis du classe de résistance 8.8.

- ▶ Serrer le chapeau à visser du raccord de manomètre 7/16-20 UNF sur la vanne avec 10 Nm en maximum.

10.1.2 Bouchons sans joint

Taille	Laiton	Acier
1/8-27 NPTF	35 Nm	15 .. 20 Nm
1/4-18 NPTF	50 .. 55 Nm	30 .. 35 Nm
3/8-18 NPTF	85 .. 90 Nm	50 .. 55 Nm ①
1/2-14 NPTF	100 Nm	60 .. 65 Nm
3/4-14 NPTF	120 .. 125 Nm	80 .. 85 Nm
3/8-24 UNF		30 .. 35 Nm
1/2-20 UNF		30 .. 35 Nm
G1/2	60 Nm	

- ▶ Entourer les bouchons de bande d'étanchéité ou humidifier les avec colle de montage avant la montage.

① : Couple de serrage pour le doigt de gant des réchauffeurs d'huile : 40 Nm.

10.1.3 Vis de fermeture à filetage fin, bouchons et nipples à vis

Ces assemblages vissés peuvent être équipés d'un joint en cuivre (Cu), en aluminium (Al) ou d'un joint torique.

Taille	Cu	Al	annulaire
M10 x 1	25 Nm	30 Nm	
M14 x 1	50 Nm		
M18 x 1,5		60 Nm	
M24 x 1,5	100 Nm	90 Nm	
M26 x 1,5	150 Nm	110 Nm	40 Nm
M30 x 1,5	120 Nm	120 Nm	
M36 x 1,5		130 Nm	
M48 x 1,5		300 Nm	
M52 x 1,5			100 Nm
G1/4		40 Nm	
G1 1/4		180 Nm	
1 1/8-18 UNEF			50 Nm

Les couples de serrage listées s'appliquent à tous les autres nipples à vis métriques.

Les couples de serrage indiqués s'appliquent aux bouchons de vidange d'huile. Tailles possibles : M20x1,5, M22x1,5 ou M26x1,5.

10.1.4 Nipples à vis : unités de sonde

Taille	Composant	
1/8-27 NPTF	Vanne Schrader	20 .. 25 Nm
1/4-18 NPTF	Vanne Schrader	30 .. 35 Nm
1/8-27 NPTF	Sonde de température	30 Nm

Recouvrements pour vannes Schrader

Chapeau à visser pour vannes Schrader droites
7/16-20 UNF 5 .. 10 Nm

Écrou-raccord pour vannes Schrader en T 3/4-16 UNF
15 Nm

Contrôle de pression d'huile

Écrou-raccord de l'unité électronique : 10 Nm en maximum

Couples de serrage de tous les nipples à vis NPTF non mentionnés ici voir chapitre Bouchons sans joint, page 126.

10.1.5 Voyants et composants à la position du voyant

Composants alternatifs : unités prisme d'OLC

Respecter lors du montage ou remplacement :

- ▶ Contrôler les verres avant et après le montage.
- ▶ Utiliser un nouveau joint.
- ▶ Serrer les composants seulement avec une clé dynamométrique jusqu'au couple de serrage indiqué.
- ▶ N'utiliser pas une clé à chocs.
- ▶ Essayer l'étanchéité des composants modifiés.
- ▶ Contrôle de niveau d'huile : Serrer l'écrou-raccord de l'unité opto-électronique avec 10 Nm en maximum.

Composants avec bride d'étanchéité

Taille des vis	
M6	11 Nm
M8	14 Nm
M10	18 Nm

- ▶ Serrer les brides en plusieurs étapes jusqu'au couple de serrage indiqué.

Composants avec écrou-raccord

Taille	Clé	
1 1/4-12 UN	36	55 .. 60 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 Nm
2 1/4-12 UN	65	180 Nm

Clé: ouverture de clé en mm

10.1.6 Écrous de fermeture avec joint d'étanchéité et raccords Rotalock

Filetage	Clé	
3/4-16 UNF	22	30 +10 Nm
1-14 UNS	30	60 + 10 Nm
1 1/4-12 UNF	36	100 + 10 Nm
1 3/4-12 UN	50	150 + 10 Nm
2-12 UN	60	160 + 10 Nm
2 1/4-12 UN	65	170 + 10 Nm

Clé : ouverture de clé en mm

10.2 Brides de maintenance des séparateurs d'huile

Type	
OAS322	36 Nm
OAS744	36 Nm
OAS1055	36 Nm
OAS1655	36 Nm
OAS3088	58 Nm
tous types OAC	98 Nm
OAHC6118A	150 Nm
OAHC50051A	210 Nm
OAHC65051A	290 Nm
OAHC85051A	210 Nm
OAHC100051A	210 Nm

10.3 Vis métriques avec filetage standard

Dans ce chapitre, on trouve les couples de serrage pour lesquels il n'existe pas d'indications spéciales.

Taille	Cas A	Cas B	Cas C
M5		7 Nm	
M6		9 Nm	16 Nm
M8		23 Nm	40 Nm
M10		42 Nm	80 Nm

Taille	Cas A	Cas B	Cas C
M12	36 Nm	80 Nm	125 Nm
M14	58 Nm		
M16	98 Nm	150 Nm	220 Nm
M18	136 Nm		
M20	175 Nm	220 Nm	220 Nm

Cas A: Vis avec joint plat, classe de résistance 5.6

Cas B: Vis sans joint plat, classe de résistance 8.8 ou 10.9

Cas C: Vis avec joint plat ou avec joint comportant un support métallique, classe de résistance 10.9

10.4 Assemblages vissés spéciales dans l'intérieur

- Avant toute intervention sur le compresseur, l'équipement sous pression ou l'installation :
 - ▶ Évaluer les risques de la modification.
 - ▶ Prendre les mesures correspondantes.
- Avant remettre-le en service :
 - ▶ Essayer le composant et partie de l'installation de la résistance à la pression et d'étanchéité ou seulement d'étanchéité dépendant des risques évalués.

10.4.1 Éléments filtrants des séparateurs d'huile combinés

- ▶ Types OAC : Serrer les écrous de fermeture avec 10 Nm.
- ▶ Types OAHC : Serrer les écrous de fixation et les contre-écrous avec 10 Nm.

10.5 Joints évasés

① mm	① inch (mm)	②	
6	1/4 (6,35)	0,80	14 .. 18 Nm
8	5/16 (7,94)	0,80	33 .. 42 Nm
10	3/8 (9,52)	0,80	33 .. 42 Nm
12	1/2 (12,7)	0,80	50 .. 62 Nm
15		0,80	63 .. 77 Nm
	5/8 (15,88)	0,95	63 .. 77 Nm
18	3/4 (19,06)	1,00	90 .. 110 Nm

①: Diamètre extérieur nominal suivant EN12735-1 et EN12735-2

②: Épaisseur minimale de la paroi en mm

80493001 // 03.2026

Änderungen vorbehalten
Subject to change
Toutes modifications réservées

BITZER Kühlmaschinenbau GmbH
Peter-Schaufler-Platz 1 // 71065 Sindelfingen // Germany
Tel +49 7031 932-0 // Fax +49 7031 932-147
bitzer@bitzer.de // www.bitzer.de