

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

10.02.2011

Geschäftszeichen:

II 33-1.83.5-1/11

Zulassungsnummer:

Z-83.5-22

Antragsteller:

ALMiG Kompressoren GmbH

Adolf-Ehmann-Straße 2

73257 Köngen

Geltungsdauer

vom: **10. Februar 2011**

bis: **10. Februar 2016**

Zulassungsgegenstand:

Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat

ALM-WS



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten und 14 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Anlagen zur Behandlung von Kompressorenkondensaten aus Verdichtern bestimmter Bauarten mit oder ohne Vorabscheidevorrichtung vom Typ ALM-WS (nachfolgend als Anlagen bezeichnet). Sie sind zur Aufstellung in Gebäuden vorgesehen. Der Aufbau der Anlagen entspricht den Angaben der Anlage 1.

Das Ablaufwasser ist zur Einleitung in die öffentlichen Entwässerungsanlagen bestimmt. Soweit das Ablaufwasser in ein Gewässer eingeleitet werden soll, ist dies im Einzelfall nur möglich nach Klärung der Zulässigkeit einer solchen Einleitung bzw. der ggf. erforderlichen zusätzlichen Anforderungen mit der örtlich zuständigen Wasserbehörde.

Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden neben den bauaufsichtlichen auch die wasserrechtlichen Anforderungen im Sinne der Verordnungen der Länder zur Feststellung der wasserrechtlichen Eignung von Bauprodukten und Bauarten durch Nachweise nach den Landesbauordnungen (WasBauPVO) erfüllt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z. B. Gesetze und Verordnungen zur Umsetzung der europäischen Niederspannungsrichtlinie, EMV-Richtlinie oder Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Aufbau der Anlagen

Die Anlagen wurden entsprechend den Zulassungsgrundsätzen des DIBt für "Anlagen zur Behandlung von Kompressorenkondensaten" – Fassung Juli 2004 – beurteilt. Dabei wurde im Ablaufwasser die Kohlenwasserstoffkonzentration ≤ 20 mg/l eingehalten.

Die Anlagen bewirken mit der in Anlage 8 beschriebenen Funktionsweise eine Trennung von Kompressorenölen von Kompressorenkondensaten.

Die Behälter der Anlagen bestehen aus Kunststoff mit den beim DIBt hinterlegten Eigenschaften.

Die Filtereinheit besteht aus Vor- und Hauptfilter. Die Filter entsprechen jeweils hinsichtlich ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften den beim DIBt hinterlegten Spezifikationen.

Im Übrigen entsprechen die Anlagen hinsichtlich der Gestaltung, der verwendeten Werkstoffe und der Maße den Angaben der Anlagen 2 bis 7 und 14.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Anlagen sind werkmäßig herzustellen.

Die Behälter aus Kunststoff sind durch Rotationssintern aus den beim DIBt hinterlegten und mit Handelsname und Kennwerten genauer bezeichneten Formmassen herzustellen.

Die Filter müssen der beim DIBt hinterlegten Spezifikation entsprechen und dürfen nur in den, dem DIBt benannten, Werken hergestellt werden.

Alle anderen Einbauteile sind nach den Angaben des Herstellers herzustellen und einzubauen.



2.2.2 Kennzeichnung

Die Anlagen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Anlagen an einer nach dem Einbau einsehbaren Stelle vom Hersteller mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Typenbezeichnung
- Herstelljahr
- Fabrikationsnummer

Zudem sind die Filtereinheiten mindestens mit der Typbezeichnung der Anlage zu kennzeichnen, für die sie verwendet werden dürfen.



2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Anlagen mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

- Beschreibung und Überprüfung der Ausgangsmaterialien und der Bauteile:
Die Übereinstimmung der zugelieferten Materialien und Bauteile mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist durch Werksbescheinigungen "2.1" nach DIN EN 10204¹ der Lieferer nachzuweisen und die Lieferpapiere bei jeder Lieferung auf Übereinstimmung mit der Bestellung zu kontrollieren.
- Kontrollen und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
Alle eigengefertigten Bauteile und Baugruppen sind auf Maßhaltigkeit und, soweit erforderlich, auf Funktionsfähigkeit zu prüfen.
- Kontrollen und Prüfungen, die an der fertigen Anlagen durchzuführen sind:
 - Jede Anlage ist auf Vollständigkeit der Bauteile zu prüfen.
 - Jede Anlage ist auf Dichtheit zu prüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

¹

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik, der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde oder der zuständigen Wasserbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für die abwassertechnische Bemessung

Hinsichtlich der maximalen Verdichteranschlussleistung sind die Leistungsangaben (Verdichtertyp, Verdichterleistung, verwendete Ölsorte) gemäß den Angaben der Anlagen 12 und 13 zugrunde zu legen.

Die Filterstandzeiten für die jeweilige Anlage sind vom Hersteller festzulegen. Dazu ist in Abhängigkeit von der verbrauchten Ölmenge der angeschlossenen Kompressoren und deren Auslastung, die Ölbeladung der Druckluft gemäß den Angaben der Anlagen 12 und 13 zu berechnen. Bei Anlagen ohne Vorabscheidvorrichtung sind die Filterstandzeiten um den Faktor 0,6 zu reduzieren.

Sofern sich die Betriebsbedingungen ändern, muss die Filterstandzeit erneut ermittelt werden.

4 Bestimmungen für den Einbau und Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Jeder Anlage ist eine Einbau- und Inbetriebnahmeanleitung beizufügen, die mindestens den Angaben der Anlagen 9 und 10 entsprechen.

4.2 Einbau

Für den Einbau ist die Einbauanleitung des Herstellers anzuwenden. Dabei sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Der Einbau ist nur von solchen Firmen durchzuführen, die über Personal mit der notwendigen Qualifikation und über die technische Ausrüstung verfügen.

Es sind geeignete Maßnahmen zu treffen, die verhindern, dass wassergefährdende Stoffe, die aus der Anlage austreten könnten, in den Untergrund, ein Gewässer oder in die Kanalisation gelangen.

Die Anlage muss waagrecht aufgestellt werden.

Der Einbau ist wie folgt vorzunehmen:

- Anschluss der Kondensatanfallstellen am Kondensateinlauf der Druckentlastungskammer
- Anschluss des Ölauffangbehälters am Ölauslauf der Vorabscheidvorrichtung (sofern vorhanden)
- Anschluss des Wasserablaufschlauches am Auslauf der Anlage. Im Übrigen gilt für den abwasserseitigen Anschluss DIN EN 12056² in Verbindung mit DIN 1986-100³.
- Befüllung der Anlage mit Wasser

² DIN EN 12056:2001-01 Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen

³ DIN 1986-100:2008-05 Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056

4.3 Inbetriebnahme

4.3.1 Allgemeines

Die Inbetriebnahme ist vom Hersteller oder durch sachkundige Personen⁴ entsprechend der Inbetriebnahmeanleitung durchzuführen.

4.3.2 Kontrollen bei Inbetriebnahme

Bei Inbetriebnahme sind folgende Kontrollen durchzuführen:

- ordnungsgemäßer Einbau
- Sichtkontrolle der Anschlüsse auf Dichtheit
- einwandfreie Lage der Filter

Die Kontrollen bei Inbetriebnahme sind aufzuzeichnen und vom Betreiber aufzubewahren.

4.3.3 Einweisung des Betreibers

Der Betreiber ist bei Inbetriebnahme vom Antragsteller in den Betrieb und die Wartung der Anlage einzuweisen.



5 Bestimmungen für Betrieb und Wartung

5.1 Allgemeines

5.1.1 Die Funktionsfähigkeit der Anlagen kann nur dauerhaft sichergestellt werden, wenn Betrieb und Wartung entsprechend den nachfolgenden Bestimmungen durchgeführt werden.

Jeder Anlage ist eine Betriebs- und Wartungsanleitung beizufügen, die inhaltlich mindestens den Angaben der Anlagen 10 und 11 entspricht.

Für Betrieb und Wartung ist die Betriebs-, und Wartungsanleitung des Herstellers zu beachten.

Bei allen Arbeiten im Rahmen der Eigenkontrolle und Wartung der Anlagen sind die einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen Bestimmungen einzuhalten.

Landesrechtliche Bestimmungen zur Eigenkontrolle und Wartung der Anlagen (Art und Umfang der Tätigkeiten, erforderliche Qualifikation zur Durchführung der Tätigkeiten) bleiben unberührt.

5.1.2 Es ist ein Betriebstagebuch zu führen, in dem die jeweiligen Zeitpunkte und Ergebnisse der durchgeführten Kontrollen und Wartungen, die Entsorgung entnommener Inhaltsstoffe sowie die Beseitigung eventuell festgestellter Mängel zu dokumentieren sind.

Ab Inbetriebnahme sind die Betriebsbedingungen wie Auslastung der Kompressoren und der Ölverbrauch der Kompressoren (Nachfüllmenge) sowie die ermittelten Filterstandzeiten im Betriebstagebuch zu dokumentieren.

Betriebstagebuch und Wartungsberichte sind vom Betreiber aufzubewahren und auf Verlangen den örtlich zuständigen Aufsichtsbehörden oder den Betreibern der nachgeschalteten kommunalen Abwasseranlagen vorzulegen.

5.2 Maßnahmen zur Eigenkontrolle und Wartung

Im Rahmen der Eigenkontrolle und Wartung der Anlage sind mindestens folgende Maßnahmen durchzuführen:

5.2.1 Eigenkontrolle

Die Eigenkontrolle ist vom Betreiber oder durch eine sachkundige Person⁴ durchzuführen und zu dokumentieren.

⁴ Als "sachkundig" werden Personen des Betreibers oder beauftragter Dritter angesehen, die auf Grund ihrer Ausbildung, ihrer Kenntnisse und ihrer durch praktische Tätigkeit gewonnenen Erfahrungen sicherstellen, dass sie Eigenkontrollen und Wartungen an Anlagen zur Behandlung von Kompressorenkondensaten sachgerecht durchführen.

5.2.1.1 Wöchentliche Kontrollen

Der Niveaumelder ist kontrollieren und sofern erforderlich ist ein Austausch der Filter durchzuführen.

Bei Anlagen mit Vorabscheidevorrichtung ist der Füllstand des Ölauffangbehälters zu kontrollieren. Sofern der Füllstand $\frac{3}{4}$ des Füllvolumens erreicht hat, ist der Inhalt fachgerecht zu entsorgen.

Im Ablauf der Anlage ist eine Probe zu entnehmen und auf die Abwasserqualität zu kontrollieren, indem die Trübung der Probe mit einer Referenztrübung augenscheinlich verglichen wird. Bei gleicher oder stärkerer Trübung der Probe sind die Filter zu wechseln.

5.2.2 Wartung

Die Anlage ist halbjährlich entsprechend den Vorgaben des Herstellers zu warten. Neben den Maßnahmen der Eigenkontrolle sind dabei folgende Arbeiten durchzuführen:

- Entleerung und Reinigung des Schmutzfangs und der Vorabscheidevorrichtung (sofern vorhanden) sowie der Filterkammer,
- Ölablauf kontrollieren (sofern vorhanden),
- Kontrolle der Vollständigkeit und der Plausibilität der Aufzeichnungen im Betriebstagebuch,
- Vergleich der vorliegenden Betriebsbedingungen mit denen bei Inbetriebnahme, bei Abweichung ist die Filterstandzeit gemäß Abschnitt 3 neu festzulegen.

Die Wartungsarbeiten sind von einer sachkundigen Person durchzuführen. Die Feststellungen und durchgeführten Arbeiten sind in einem Wartungsbericht zu erfassen und zu bewerten.

5.2.3 Entsorgung

Bei Anlagen mit Vorabscheidevorrichtung wird die direkt abgeschiedene Leichtflüssigkeit im Ölauffangbehälter gesammelt und kann getrennt von den Filtern entsorgt werden.

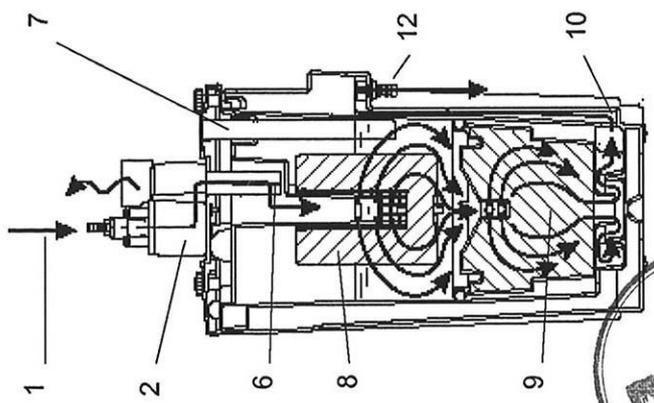
Die abgeschiedene Leichtflüssigkeit und die ausgetauschten Filter sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Hierzu sind die Angaben des Herstellers zu beachten.

Auf die Beachtung der abfallrechtlichen Bestimmungen bei der Entsorgung der aus der Anlage entnommenen Stoffe wird hingewiesen.

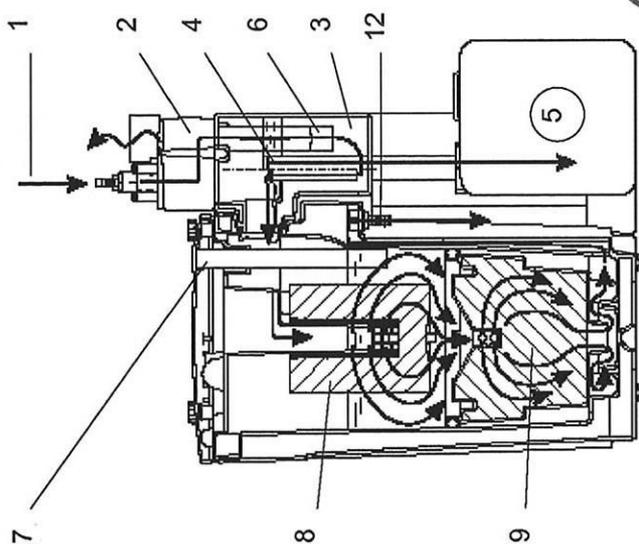
Christian Herold
Referatsleiter



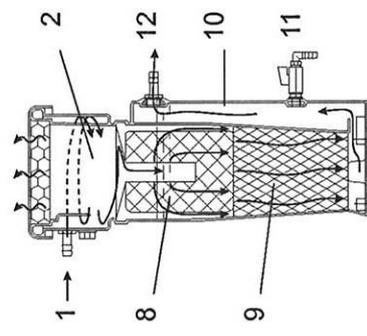
ALM-WS 360, 660, 1350, 2700
 ohne
 Vorabscheidevorrichtung



ALM-WS/F 360, 660, 1350, 2700
 mit
 Vorabscheidevorrichtung



ALM-WS 120, 240



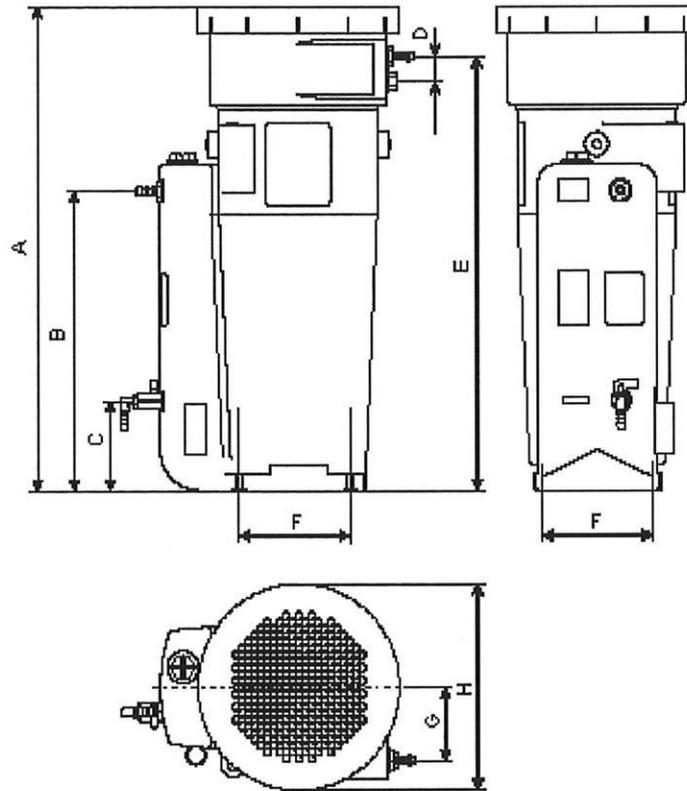
- 1 Kondensatzulauf
- 2 Druckentlastungskammer
- 3 Vorabscheidevorrichtung
- 4 Ölüberlauf
- 5 Ölaufangbehälter
- 6 Schmutzfang
- 7 Niveaumelder
- 8 Vorfilter
- 9 Hauptfilter
- 10 Steigkanal
- 11 Probeentnahmeventil*
- 12 Wasseraustritt

* bei ALM-WS 360, 660, 1350, 2700 nicht dargestellt

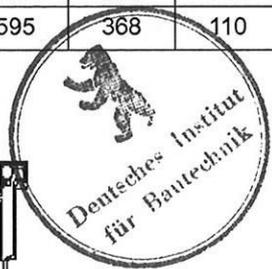
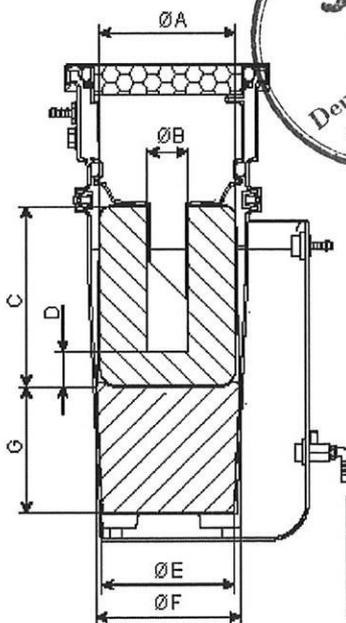
Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

Ölabscheider für Kompressorenkondensat ALM-WS

Anlage 1



ALM-WS	A	B	C	D	E	F	G	H
120	528	330	110	31	464	100	70	200
240	595	368	110	31	534	140	90	254

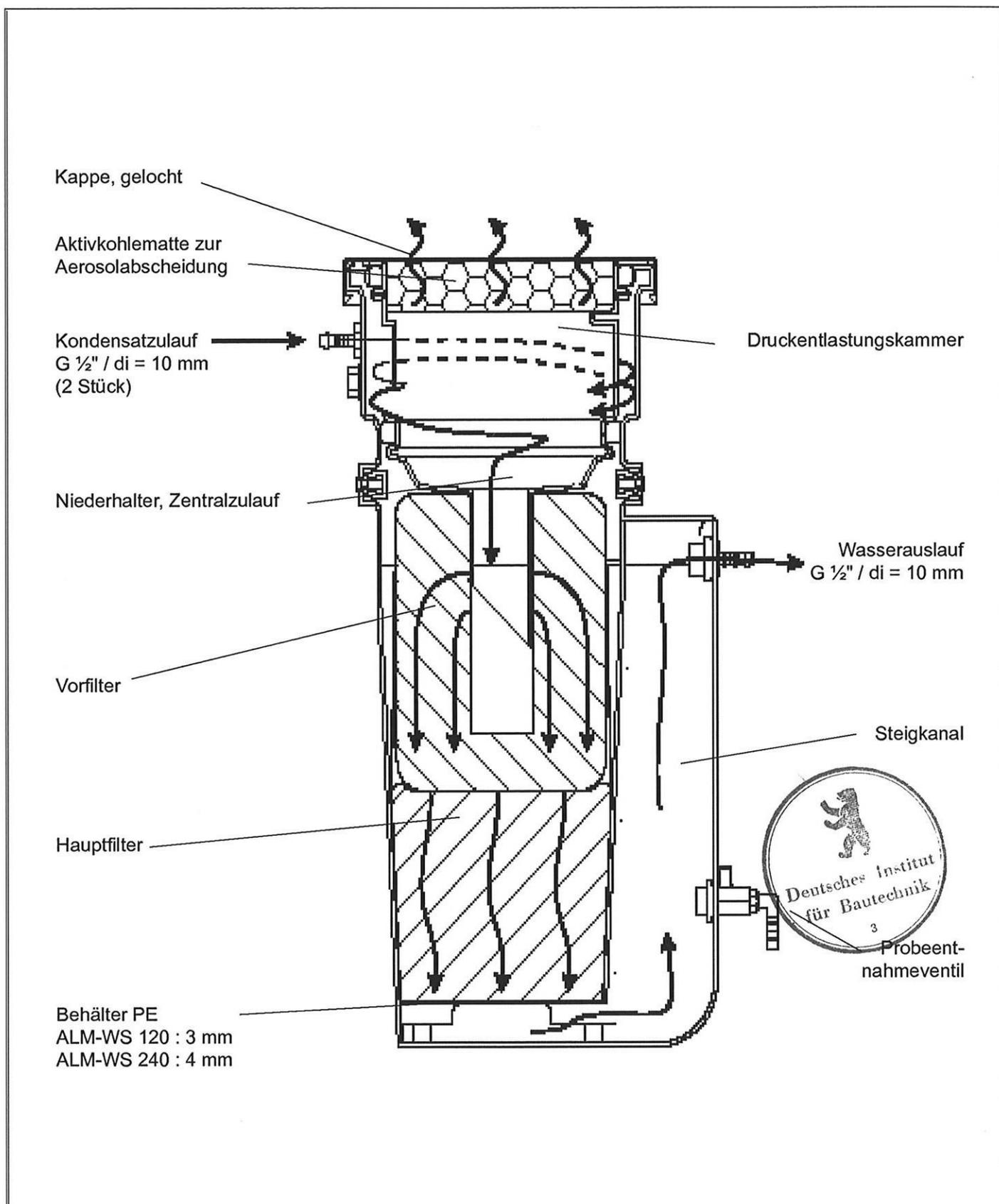


Filter	øA	øB	C	D	øE	øF	G
120	140	50	180	40	119	138	150
240	170	50	225	45	165	180	160

Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

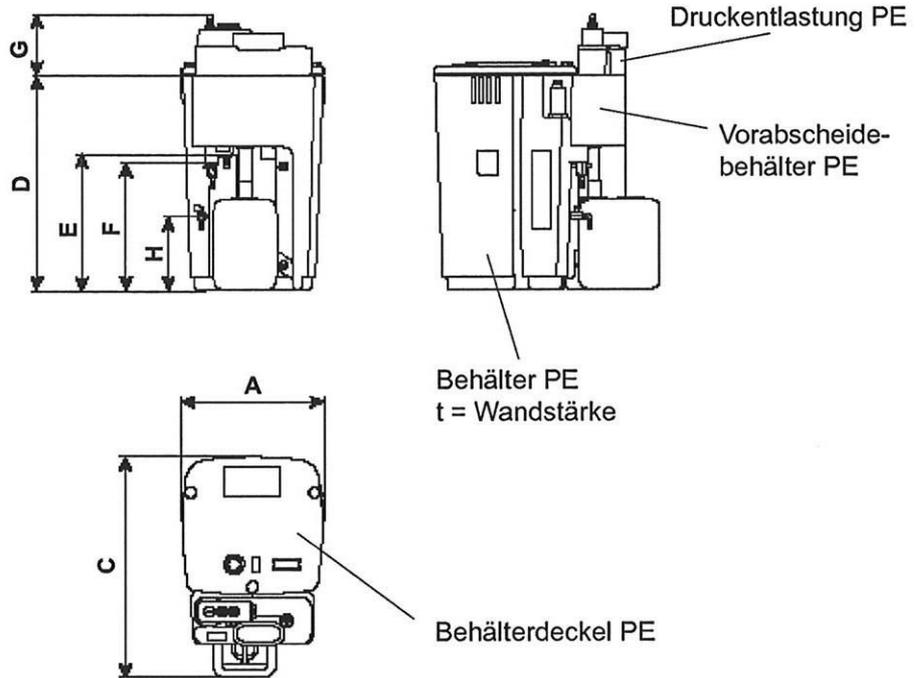
ALM-WS 120, 240

Anlage 2

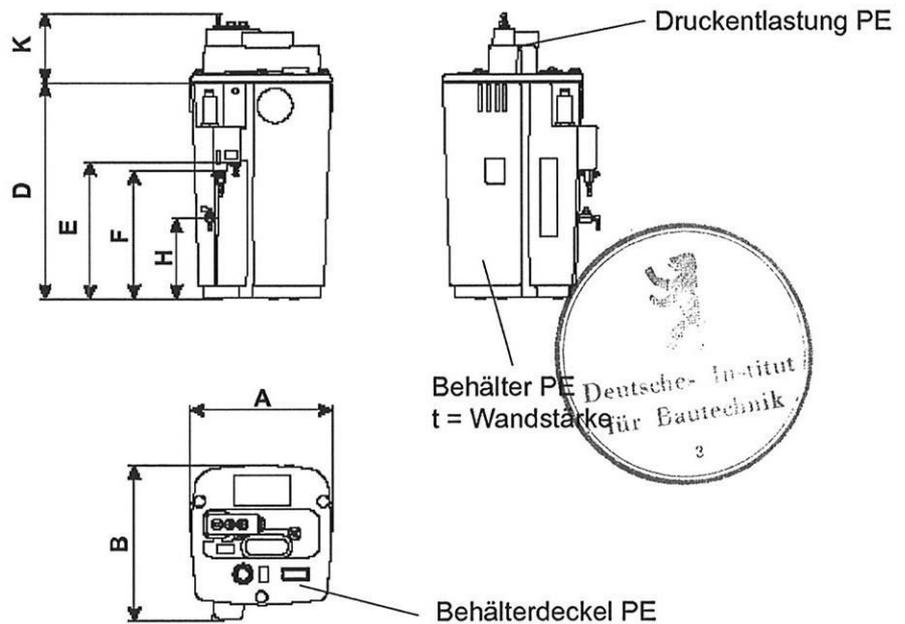


Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat ALM-WS	Anlage 3
ALM-WS 120, 240	

Mit Vorabscheidung



Ohne Vorabscheidung



Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K	t
ALM-WS 360	357	390	544	540	340	320	157,5	200	179	4
ALM-WS 660	416	461	594	710	460	420	157,5	240	183	4
ALM-WS 1350	530	573	764	890	550	505	198,5	270	228	5
ALM-WS 2700	659	702	939	960	580	535	198,5	200	232	5

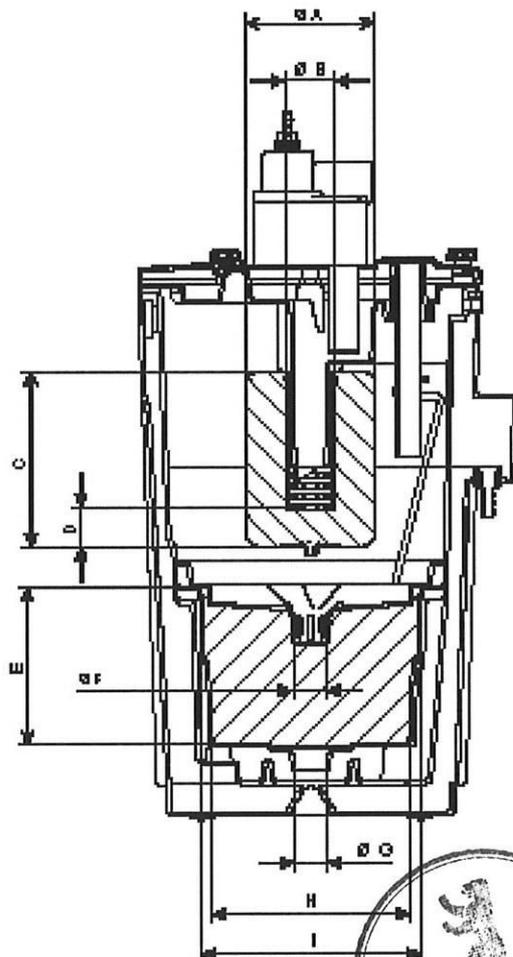
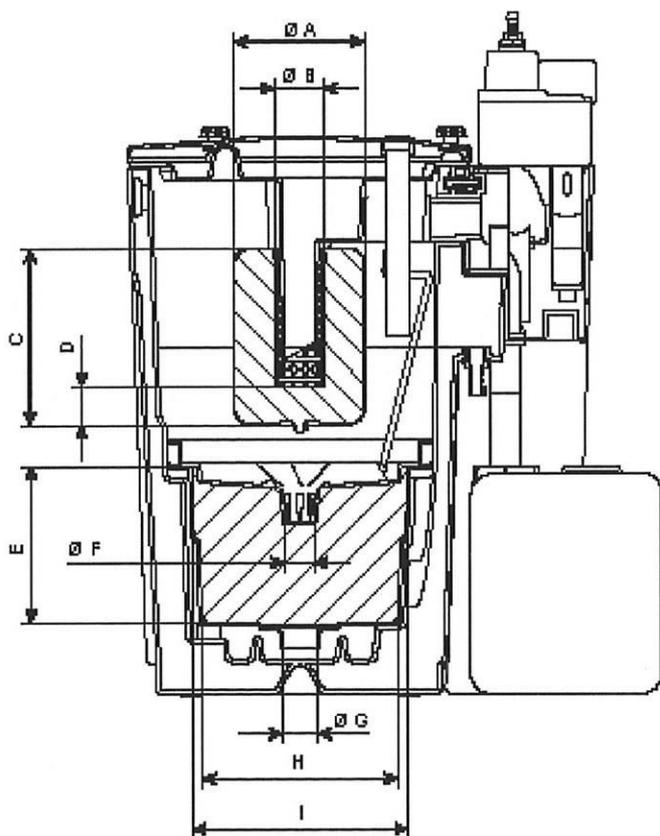
Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

ALM-WS 360, 660, 1350, 2700

Anlage 4

Mit Vorabscheidung

Ohne Vorabscheidung

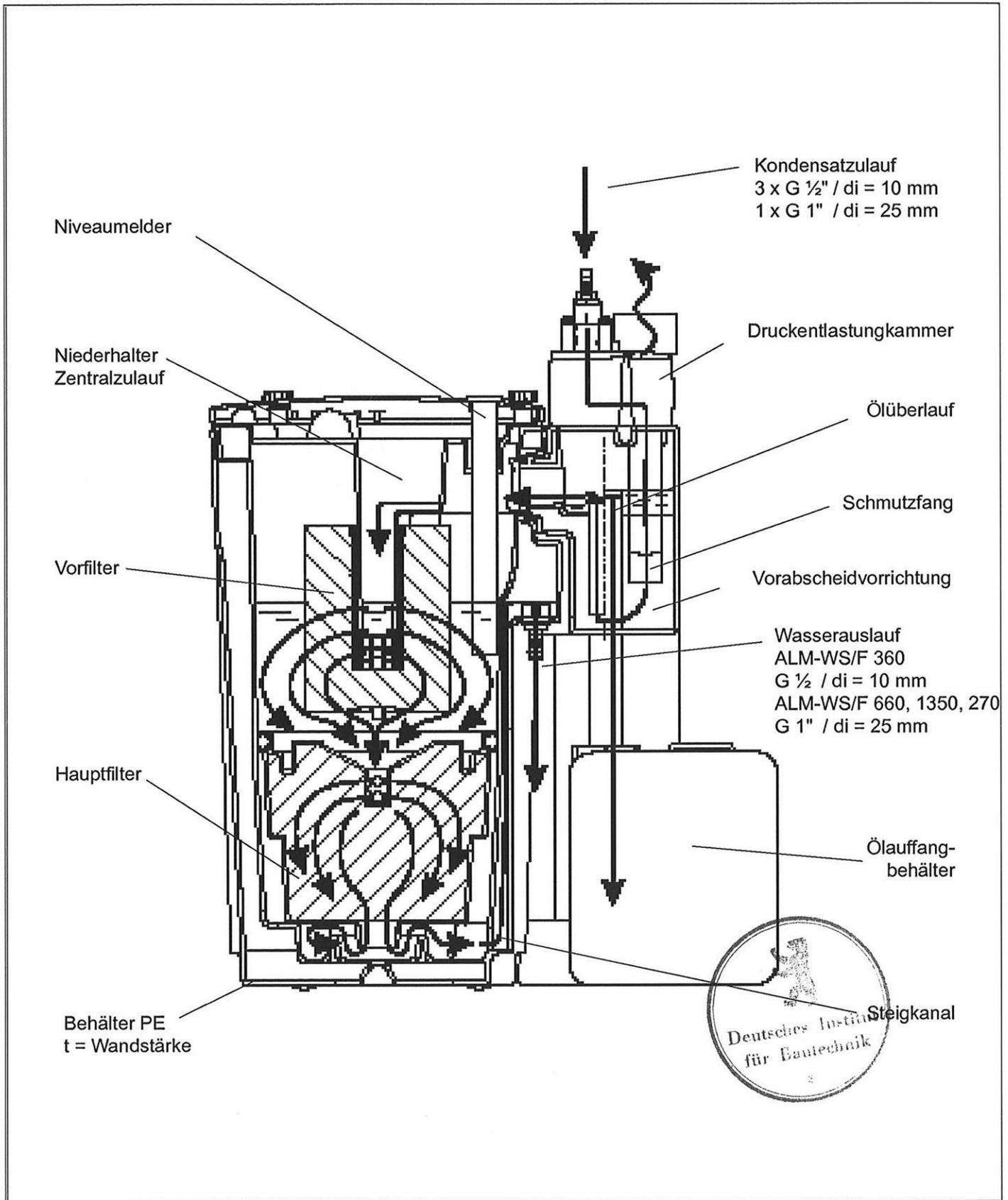


Typ	øA	øB	C	D	E	øF	øG	□H	□I
360	140	50	180	40	160	34	34	200	220
660	190	62	260	50	190	48	70	250	280
1350	280	98	300	60	210	60	104	318	354
2700	400	98	310	70	210	75	40	448	484

Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

ALM-WS 360, 660, 1350, 2700

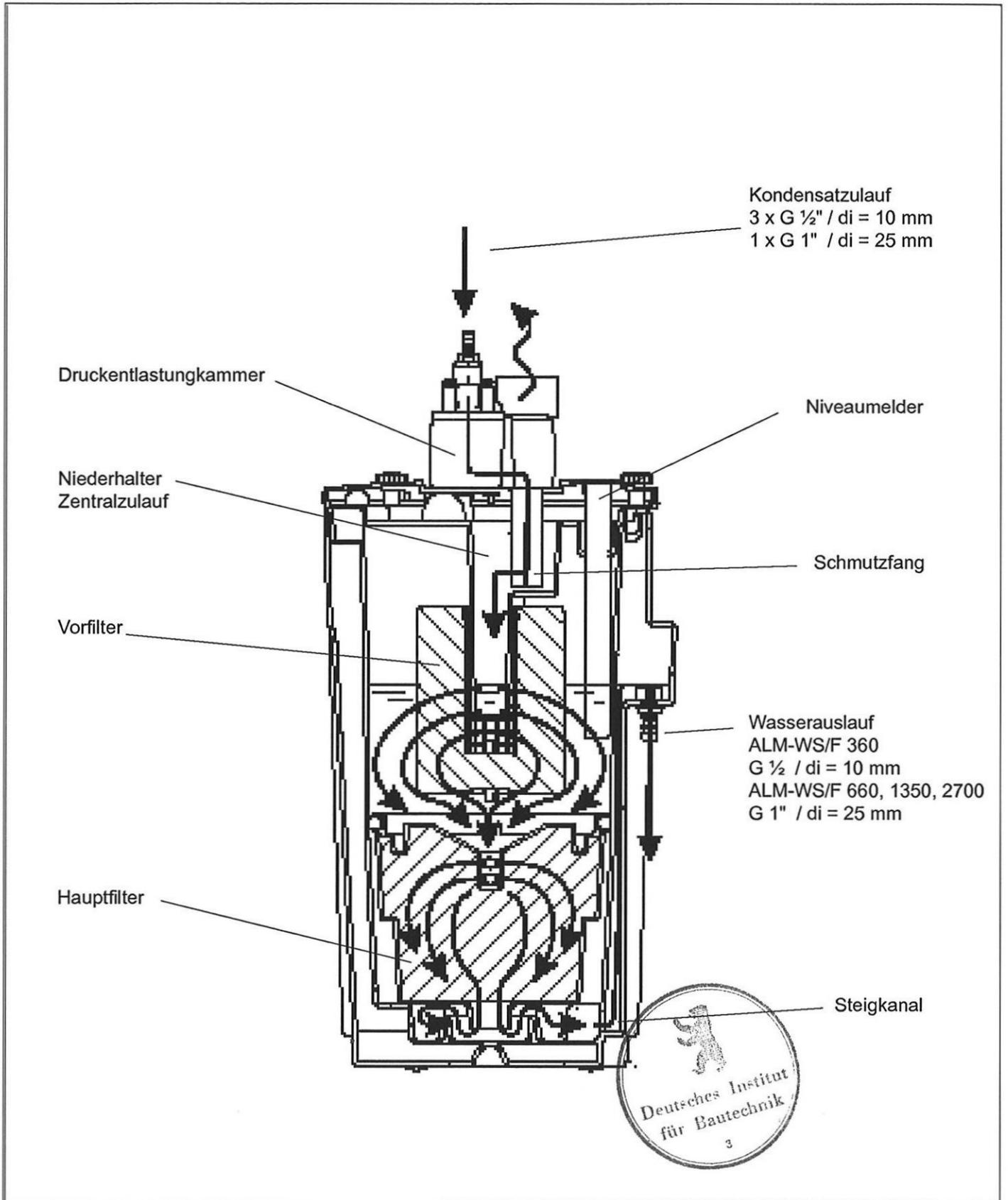
Anlage 5



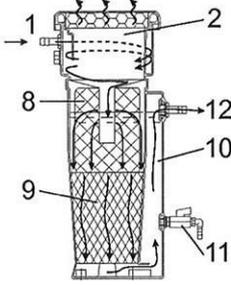
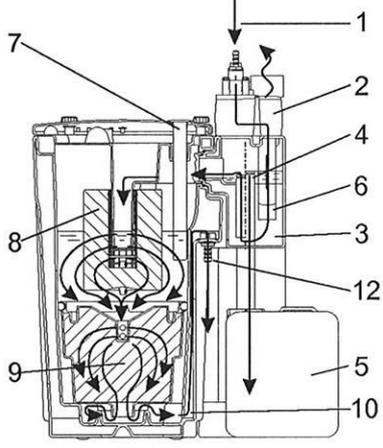
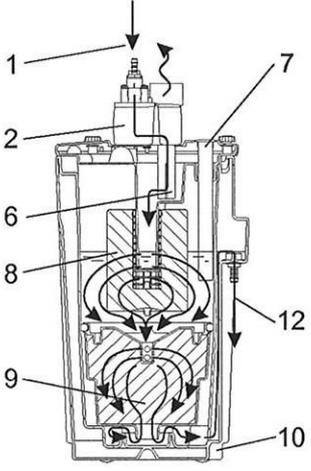
Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

ALM-WS/F 360, 660, 1350, 2700 mit Vorabscheidvorrichtung

Anlage 6



Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat ALM-WS	Anlage 7
ALM-WS 360, 660, 1350, 2700 ohne Vorabscheidevorrichtung	

ALM-WS 120 / 240	ALM-WS/F 360 / 660 / 1350 / 2700 mit Vorabscheidevorrichtung	ALM-WS 360 / 660 / 1350 / 2700 ohne Vorabscheidevorrichtung
		
<p>1 Kondensatzulauf 2 Druckentlastungskammer 3 Vorabscheidevorrichtung 4 Ölüberlauf</p>	<p>5 Ölauffangbehälter 6 Schmutzfang 7 Niveaumelder 8 Vorfilter</p>	<p>9 Hauptfilter 10 Steigkanal 11 Probeentnahmeventil* 12 Wasseraustritt</p> <p>* bei ALM-WS 360-2700 nicht dargestellt</p>

1. Funktionsbeschreibung ALM-WS

Das ölhaltige Kondensat wird von automatischen Kondensatableitern dem ALM-WS unter Druck zugeführt und fließt durch den Kondensatzulauf (1) und die Druckentlastungskammer (2) beruhigt in den ALM-WS. Mitgeführte Druckluft wird in der Druckentlastungskammer entspannt und durch eine Aerosolfiltermatte nach außen abgeführt.

1.1 Funktionsbeschreibung ALM-WS 120, 240

Das Kondensat passiert die speziell entwickelte Filtereinheit. Dieser Filtereinsatz besteht aus einem Vorfilter (8) und einem Hauptfilter (9) zur Bindung vorhandener Restölbestandteile. Durch den Wasserauslauf (12) fließt das Wasser aus dem ALM-WS und kann direkt der Kanalisation zugeführt werden.

1.2 Funktionsbeschreibung ALM-WS 360, 660, 1350, 2700

• Version mit Vorabscheidevorrichtung (Standard):

Im Schmutzauffangbehälter (6) sammelt sich der vom Kondensat mitgeführte Schmutz. Nach dem Mehrkammer-Prinzip scheidet sich das Öl durch Auf- und Abströmung auf der Oberfläche ab. Durch den Ölüberlauf (4) fließt es in einen überlaufsicheren Öl-Auffangbehälter (5).

Das so vorgereinigte Kondensat passiert nun die speziell entwickelte Filtereinheit.

• Version ohne Vorabscheidevorrichtung (Option):

Im Schmutzauffangbehälter (6) sammelt sich der vom Kondensat mitgeführte Schmutz. Das Kondensat passiert nun die speziell entwickelte Filtereinheit.

Dieser Filtereinsatz besteht aus einem Vorfilter (8) und einem Hauptfilter (9) zur Bindung vorhandener Restölbestandteile.

Durch den Wasserauslauf (12) fließt das Wasser aus dem ALM-WS und kann direkt der Kanalisation zugeführt werden.



Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat ALM-WS	Anlage 8
Funktionsprinzip	

2. KONDENSATABLEITUNG UND -ZUFÜHRUNG

Bei Aufstellung des ÖL-Wasser-Trennersystems ALM-WS in frostgefährdeten Bereichen optionale Heizung nachrüsten (bei ALM-WS 120 nicht möglich)!

2.1 Kondensatableiter an die Kondensatanfallstellen anschließen.

ACHTUNG! Nur automatische Ableiter verwenden. Bei Handentwässerung ist die Funktion der Trennanlage nicht gewährleistet.
Keine zeitgesteuerten Magnetventile einsetzen. Durch das ständige Abblasen großer Luftmengen kommt es zu starker Emulsionsbildung.

Es sind vorzugsweise elektronisch niveaugeregelte Ableiter einzusetzen, die ohne Luftverluste arbeiten und in der Lage sind, das Kondensat auf ein höheres Niveau zu fördern.

2.2 Kondensatsammel- und Kondensatzulaufleitung mit mind. G 1" mit leichtem Gefälle (mind. 1 %) zum ALM-WS an der Wand oberhalb des Kondensat-Anschlussadapters des ALM-WS verlegen (Höhe ca. 1,5 m).

Ablassleitungen der Kondensatableiter mittels Rohrbogen (Schwanenhals) von oben in die Sammelleitung einführen.

An den Mehrfach-Anschlussadapter an der Druckentlastungskammer des ALM-WS können alternativ bis zu vier einzelne Kondensatzulaufleitungen angeschlossen werden.

ACHTUNG! Bei der Leitungsverlegung darauf achten, dass sich keine Leitungssäcke bilden in denen sich Kondensat stauen kann. Sammelleitung nie am Boden verlegen.

2.3 Bei Installation einer Kondensatsammelleitung die Kondensatzulaufleitung zur Druckentlastungskammer mittels Schlauch am Mehrfach-Anschlussadapter des ALM-WS anschließen.

ACHTUNG! Zulaufschlauch muss Gefälle haben und darf nicht geknickt werden.

3. INSTALLATIONSANLEITUNG ALM-WS

3.1 ALM-WS auf ebenem Boden waagrecht aufstellen. ALM-WS 120 und 240 kann auch mittels im Lieferumfang enthaltenen Montagebügel alternativ an der Wand montiert werden.

3.2 Wasserablaufschlauch am Wasserauslauf des ALM-WS befestigen und mit stetem Gefälle dem Abwasserkanal zuführen.

Wasserablaufschlauch am Serviceventile des ALM-WS befestigen und mit stetem Gefälle dem Abwasserkanal zuführen. (ALM-WS 360, 660, 1350, 2700)

ACHTUNG! Schlauch darf nicht durchhängen oder geknickt werden.

Er muss in ein Abflussrohr mit Entlüftung oder in einen Trichter münden.

3.3 Öl-Auffangbehälter am Öl-Ablauf des ALM-WS anschließen

(nicht bei ALM-WS 120 oder 240 sowie ALM-WS 360, 660, 1350, 2700 ohne Freiölabscheidung).

3.4 Im übrigen sind die Anweisungen der Installations- und Bedienungsanleitung ALM-WS zu beachten.



Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
ALM-WS

Anlage 9

4. INBETRIEBNAHME ALM-WS

- 4.1 Die Anweisungen der Installations- und Betriebsanleitung sind zu beachten.
- 4.2 ALM-WS 120, 240: Kappe der Druckentlastungskammer und Aerosolfiltermatte abnehmen.
ALM-WS 360, 660, 1350, 2700: Behälterdeckel sowie Druckentlastungskammer abnehmen.
- 4.3 ALM-WS durch Öffnung der Druckentlastungskammer mit frischem Wasser befüllen, bis es am Wasser-
auslauf austritt.
- 4.4 Kondensatzulauf anschließen (siehe Punkt 2.3).
- 4.5 Ablaufleitung anschließen (siehe Punkt 3.2).
ACHTUNG! Alle Zu- bzw. Abläufe in den Filterkammern müssen frei sein.
ALM-WS 120, 240: Aerosolfiltermatte einsetzen, Kappe aufsetzen
ALM-WS 360, 660, 1350, 2700: Behälterdeckel schließen, Druckentlastungskammer
aufsetzen

5. WARTUNG ALM-WS

Die Öl-Wasser-Trennsysteme ALM-WS arbeiten weitestgehend vollautomatisch.
Eine bevorstehende Erschöpfung des Filtersets wird durch den Niveaumelder angezeigt
(nicht bei ALM-WS 120).

Zum sicheren Betrieb des Gerätes sind folgende Arbeiten periodisch durchzuführen:

- 5.1 Kontrolle der Abwasserqualität (wöchentlich) über Probeentnahmeventil
- Probe aus dem Probeentnahmeventil in beigefügtes Prüfröhrchen abfüllen.
 - Trübung der gezogenen Probe mit der Trübung des Referenzbereiches augenscheinlich vergleichen.
Ist die Probe ähnlich stark oder stärker getrübt, ist ein Filterwechsel vorzunehmen.
ACHTUNG! Jeder Betreiber eines Öl-Wasser-Trennsystems ALM-WS sollte jederzeit ein Filterset in
Reserve bevorraten um einen sofortigen Filterwechsel zu ermöglichen!
- 5.2 Wöchentliche Kontrolle des Öl-Auffangbehälters (nicht bei ALM-WS 120, 240 oder Version ohne Vorab-
scheidevorrichtung)
Sichtkontrolle auf den Behälterfüllstand. Den ca. $\frac{3}{4}$ -vollen Auffangbehälter gegen einen leeren
austauschen. Aufgefangenes Altöl ordnungsgemäß entsorgen.
ACHTUNG! Nach der Inbetriebnahme des ALM-WS kann es unter Umständen einige Wochen oder
Monate dauern, bis Öl in den Behälter abgeschieden wird. Sollte sich Wasser im Behälter
ansammeln, Gerät öffnen und Kondensatüberlauf im Vorabscheidebehälter um einige
Millimeter nach oben verschieben.
- 5.3 Wöchentliche Kontrolle des Niveaumelders (nicht bei ALM-WS 120)
- Niveaumelder nicht sichtbar: Filterzustand beider Filterstufen i. O.
 - Niveaumelder sichtbar: Filterstufe verblockt
- Filterset wechseln!
- 5.4 Reinigung des Schmutzauffangbehälters (nicht bei ALM-WS 120, 240).
Je nach Schmutzanfall aus dem Druckluftsystem ist eine $\frac{1}{2}$ -Jährliche Reinigung ausreichend.
- 5.5 Komplettreinigung des ALM-WS
Bei stark verschmutztem Kondensat empfiehlt sich eine jährliche Komplettreinigung des ALM-WS.



6. DURCHFÜHRUNG DER WARTUNGSARBEITEN

6.1 Wechsel des Filtersets

- ALM-WS 120, 240: Kappe der Druckentlastungskammer und Zentralzulauf / Niederhalter mit Aerosolfiltermatte herausnehmen.
- ALM-WS 360 - 2700: Behälterdeckel öffnen
Serviceventil öffnen und Füllstand bis unter Kartuschenoberkante ablaufen lassen.
Serviceventil schließen
- Neues Filterset aus PE-Kunststoffbeutel nehmen.
- ALM-WS 120, 240: Verbrauchtes Filterset langsam aus dem Filterrohr ziehen und gut abtropfen lassen.
- ALM-WS 360 - 2700: Verbrauchten Vor- und Hauptfilter an Griffbügeln langsam aus Behälter ziehen, auf Oberkante des Behälters abstellen und gut abtropfen lassen.
Griffbügel abnehmen und an neuem Hauptfilter montieren.
- Verbrauchtes Filterset mit dem Kunststoffbeutel verpacken und ordnungsgemäß entsorgen.
- ALM-WS 120, 240: Neues Filterset in die Filteraufnahme des Behälters einsetzen und bis zum Behälterboden drücken.
Zentralzulauf / Niederhalter einsetzen. Aerosolfiltermatte und Kappe aufsetzen.
- ALM-WS 360 - 2700: Hauptfilter in Filteraufnahme des Behälters einsetzen und mit Hilfe der Griffbügel 2/3 der Behältertiefe herunterdrücken. Ab spürbaren Widerstand mit der Hand in Position drücken. Griffbügel seitlich in Filteraufnahme einrasten lassen.
Vorfilter oberhalb einsetzen und beim Schließen des Gehäusedeckels auf Führungsrohr aufstecken.
Behälterdeckel aufsetzen und verschließen.

6.2 Reinigung des Schmutzfängers (ALM-WS/F 360, 660, 1350, 2700 mit Ölabscheidevorrichtung) ACHTUNG! SICHERSTELLEN, DASS DEM ALM-WS KEIN KONDENSAT ZUGEFÜHRT WIRD!

- Anschlussadapter von der Druckentlastungskammer entfernen.
- Druckentlastungskammer demontieren und nach oben abheben.
- Gummistopfen aus Druckentlastungskammer ziehen und Kammer entleeren.
- Abgeschiedenen Schmutz auffangen und ordnungsgemäß entsorgen.
- Gummistopfen wieder einstecken und Druckentlastungskammer montieren.
- Kondensatzulaufleitung/-en anschließen.



Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
ALM-WS

Anlage 11

7. LEISTUNGSDATEN

Der Öl-Wasser-Trenner ALM-WS ist vorgesehen zur Behandlung von Kompressorenkondensat mit direkt ab-scheidbaren Kohlenwasserstoffen, wie dies bei der Verdichtung von Luft in oszillierenden sowie rotierenden Verdrängungsverdichtern entsteht. Das zur Indirekteinleitung bestimmte Abwasser darf eine Konzentration an Kohlenwasserstoffen von 20 mg/l nicht überschreiten.

Die maximale Auslastung (= installierbare Verdichterleistung) der Öl-Wasser-Trenner ALM-WS ist abhängig von der Verdichterbauart und der verwendeten Schmierölsorte.

Der Dispersionsgrad bzw. die Stabilität der Emulsion hängen vom Verdichtersystem und dem hierbei eingesetzten Schmieröl ab. Daher ist die Installation des ALM-WS jeweils durch die maximal anschließbare Verdichterleistung begrenzt (siehe Tabelle).

Werden die Empfehlungen nicht beachtet, können sich die Filterstandzeiten zum Teil erheblich verkürzen.

Die nachfolgenden Werte stellen die maximal anschließbare Gesamtverdichterleistung dar und beziehen sich auf Kompressorstationen mit installierten Druckluftkältetrocknern.

ALM-WS	Verdichterleistung [m³/min] Empfehlung Mitteleuropa								
	Schraubenverdichter oder Rotationsverdichter					Kolbenverdichter 1 oder 2-stufig			
	LTD Turbinenöl	VDL Öl	VCL-Öl	Synthetiköl*)		LTD Turbinenöl	VDL Öl	Synthetiköl*)	
				PAO	Ester			PAO	Ester
10	2,4	2,4	1,9	1,9	1,6	1,9	1,7	1,4	1,6
11	4,9	4,9	3,8	3,8	3,2	3,8	3,4	2,8	3,2
12	7,3	7,3	5,6	5,6	4,8	5,6	5,1	4,2	4,9
14	14,6	14,6	11,3	11,3	9,6	11,3	10,1	8,4	9,7
15	29,3	29,3	22,5	22,5	19,1	22,5	20,3	16,9	19,4
16	58,5	58,5	45,0	45,0	38,3	45,0	40,5	33,8	38,8

Ölbeladung 4 mg/m³ angesaugte Luft

Faktor für die Filterstandzeit bei ALM-WS ohne Vorabscheidvorrichtung: 0,6

*) Mögliche betriebsbedingte Leistungsabweichungen: PAO (Polyalphaolefine) +/- 20 %
 Ester +/- 40 %

Wir empfehlen die Eignung des Verfahrens in einem vorhergehenden Labortest überprüfen zu lassen.



Die oben genannten Leistungsangaben beziehen sich auf Luftverdichtung einschließlich Druckluftkältetrocknung in Mitteleuropa (Klimazone Blau) und der hier vorherrschenden relativen Luftfeuchte.

Wird der ALM-WS in feuchteren und/oder wärmeren Regionen (Klimazone Rot) eingesetzt, steigen die Kondensatmengen und die dargestellten Leistungswerte müssen entsprechend verringert werden.

Bei Einsatz oben nicht genannter Ölklassifikationen ist die Funktion des ALM-WS nicht unbedingt gewährleistet. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Zusammensetzung der Öle, der Vielzahl erhältlicher Ölsorten, der Vielfalt der Kompressoren-Bauarten und der unterschiedlichen Betriebsbedingungen sind die dargestellten Leistungsangaben als unverbindliche Richtwerte zu verstehen. Höhere oder geringere Leistungen sind möglich.

Je nach Auslastung der Kompressoren sind jährlich durchschnittlich 2 Filterwechsel notwendig. Der Restölgehalt des abfließenden Wassers liegt bei rechtzeitigem Filterwechsel konstant unter den vorgeschriebenen Grenzwerten.

Hinweis:

Je besser das Demulgierverhalten des eingesetzten Schmieröles ist, desto länger ist die Filterstandzeit. Zeitabhängig gesteuerte Kondensatableiter, schlechte Kompressorenbelüftung und damit hohe Verdichtungstemperaturen sowie lange Ölwechselintervalle verstärken das Emulgierverhalten und verkürzen so die Filterstandzeit.

Der ALM-WS ist nicht zur Trennung stabiler Emulsionen geeignet!

Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

Anlage 12

ALM WS

- Umgebungstemperatur : + 30°C
 Relative Feuchte : 70%
 Verdichtungsdruck : 8 bar (abs)
 Drucktaupunkt (Kältetrockner) : 3°C
 Ölbelastung der Druckluft : 4 mg/m³
- Durchschnittlicher Filterwechsel pro Jahr : 2

ALM-WS	120	240	360	660	1350	2700
Betriebsstunden pro Filterset	1.000 h	1.500 h	1.500 h	2.000 h	3.000 h	3.000 h

Ermittlung der Ölbelastung der Druckluft

$$\text{mg/m}^3 = \frac{X [L_{\text{oil}}] \times A \times 10^6}{t [d] \times 24 \times \bar{V} [\text{m}^3/\text{min}] \times 60}$$

- X = Nachgefüllte Ölmenge
 t = Betriebstage (Zeitraum Ölverbrauch)
 V = Verdichterleistung

- A = Auslastungsfaktor Kompressor
 0,4 bei 8 Betriebsstunden pro Tag
 0,6 bei 12 Betriebsstunden pro Tag
 0,8 bei 24 Betriebsstunden pro Tag



Filterstandzeit bei abweichender Ölbelastung

Ölbelastung (mg/m ³)	3	4	5	10	20	30
Faktor für die Filterstand	1,12	1	0,88	0,4	0,2	0,13

Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

Anlage 13

8. TECHNISCHE DATEN

	ALM-WS 120	ALM-WS 240	ALM-WS 360 ALM-WS/F 360
Behälter-Volumen	10 Liter	18,6 Liter	30,6 Liter
Füllvolumen mit Vorabscheider	--	--	22,7 Liter
Füllvolumen ohne Vorabscheider	4,3 Liter	11,7 Liter	20,3 Liter
Vorfilter	2,5 Liter	4,7 Liter	2,5 Liter
Hauptfilter	2,6 Liter	4,8 Liter	5,9 Liter
Kondensatzlauf (Schlauchmaß*)	2 x G½-i (di= 10)	2 x G½-i (di= 10)	3 x G½-i (di=10) 1 x G1-i (di=25)
Wasserablauf (Schlauchmaß*)	1 x G½-i (di=10)	1 x G½-i (di=10)	1 x G½-i (di=13)
Ölablauf	nicht vorhanden	nicht vorhanden	DN 25
Druck max.	16 bar	16 bar	16 bar
Leergewicht mit Vorabscheider	--	--	ca. 13,5 kg
Leergewicht ohne Vorabscheider	ca. 3,5 kg	ca. 4,02 kg	ca. 12 kg
Zubehör			
Heizung, thermostatisch geregelt	---	230 Vac / 400 W	230 Vac / 400 W

	ALM-WS 660 ALM-WS/F 660	ALM-WS 1350 ALM-WS/F 1350	ALM-WS 2700 ALM-WS/F 2700
Behälter-Volumen	61,3 Liter	115,5 Liter	228,4 Liter
Füllvolumen mit Vorabscheider	46,3 Liter	84,3 Liter	158,8 Liter
Füllvolumen ohne Vorabscheider	41,5 Liter	72,5 Liter	137,2 Liter
Vorfilter	6,7 Liter	18,5 Liter	37,2 Liter
Hauptfilter	11,0 Liter	20,4 Liter	40,3 Liter
Kondensatzlauf (Schlauchmaß*)	3 x G½-i (di=10) 1 x G1-i (di=25)	3 x G½-i (di=13) 1 x G1-i (di=25)	3 x G½-i (di=13) 1 x G1-i (di=25)
Wasserablauf (Schlauchmaß*)	1 x G1-i (di=25)	1 x G1-i (di=25)	1 x G1-i (di=25)
Ölablauf	DN 25	DN 40	DN 40
Druck max.	16 bar	16 bar	16 bar
Leergewicht	ca. 18,5 kg ca. 16 kg	ca. 36,5 kg ca. 32 kg	ca. 53 kg ca. 42 kg
Zubehör			
Heizung, thermostatisch geregelt	230 Vac / 1.000 W	230 Vac / 1.000 W	230 Vac / 1.400 W

* Schlauchtüllen sind im Lieferumfang enthalten



Anlage zur Behandlung von Kompressorenkondensat
 ALM-WS

Anlage 14