

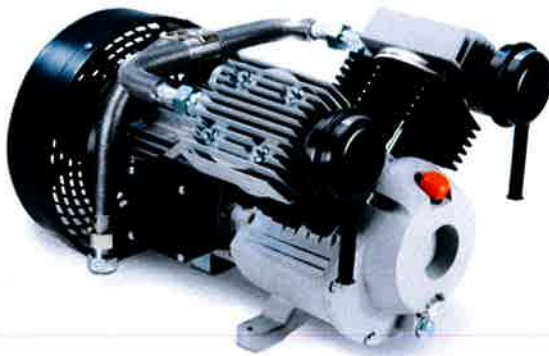


# **BEDIENUNGSANLEITUNG**

## **Kolbenkompressor**

Für ölgeschmierte und ölfreie Kolbenkompressoren 1,1 bis 5,5 kW

- 0. Technische Daten**
- 1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch**
- 2. Abmessungen – Aufbau**
- 3. Aufstellung des Kompressors**
- 4. Erstinbetriebnahme**
- 5. Mögliche Störungen - Abhilfe**
- 6. Wartung**
- 7. EG- Konformitätserklärung**
- 8. Tabelle für die Wartung**



# 0. TECHNISCHE DATEN

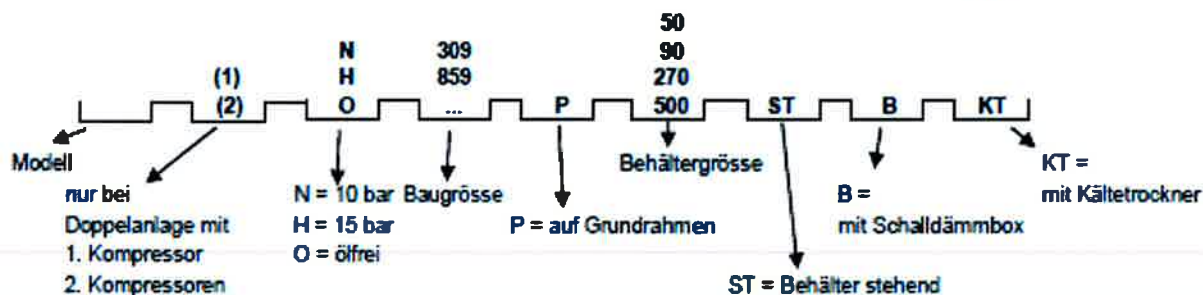
	max. Betriebsüberdruck	Ansaugvolumen	effektive Liefermenge <sup>1)</sup>	Motornennleistung	Stufenzahl	Drehzahl	Schalldruckpegel (ohne Box) <sup>2)</sup>	Schalldruckpegel (mit Box) <sup>2)</sup>	Anschluss Druckluftleitung	
										[bar]
ölgeschmiert	309 D	10	310	190	1,5	1	1450	76	65	22x1,5
	309 W	10	310	190	1,5	1	1450	76	65	22x1,5
	309 DH	15	310	170	1,5	1	1450	76	65	22x1,5
	469 D	10	475	311	2,2	1	1450	77	66	26x1,5
	469 W	10	475	311	2,2	1	1450	77	66	26x1,5
	609	10	620	423	3,0	1	1450	77	67	26x1,5
	859	10	765	620	3,8	2	1450	79	68	30x2,0
	N-279	10	280	217	1,5	2	1450	74	61	26x1,5
	N-559	10	565	462	3,0	2	1450	79	67	30x 2,0
	N-759	10	765	620	3,8	2	1450	79	67	30x 2,0
	H-279	15	280	203	1,5	2	1450	74	61	26x1,5
	HH 279	20	280	181	1,5	2	1450	74	61	26x1,5
	H-559	15	565	403	3,0	2	1450	79	67	30x 2,0
	H-759	15	765	527	3,8	2	1450	79	67	30x 2,0
ölfrei	O-239 D	7	240	150	1,5	1	1450	75	62	22x1,5
	O-279	10	280	212	1,5	2	1450	74	61	26x1,5
	O-559	10	565	457	3,0	2	1450	79	67	30x 2,0
	O-759	10	765	587	3,8	2	1450	79	67	30x 2,0

1) effektive Liefermengen nach ISO 1217  
 bei 6 bar für O 239  
 bei 7 bar für 309,469,609,859  
 bei 8 bar für N und O- 279,559,759  
 bei 12 bar für H- 279,559,759

2) Schalldruckpegel gemäss  
 DIN 45635 T13, 1m Abstand

D=Drehstrom  
 400/230YΔ~3 /50 V/Hz

W= Wechselstrom  
 230V~1/50Hz



# 1. Vorsichtsmaßnahmen beim Gebrauch

## AUF JEDEN FALL

Der Kompressor darf nur in geeigneter Umgebung bei guter Be- und Entlüftung und Umgebungstemperaturen von +5°C bis +40°C betrieben werden. Die Umgebung muss frei von Staub, Säuren, Dämpfen oder explosiven / entzündlichen Gasen sein.

Zwischen dem Kompressor und dem Arbeitsbereich ist stets ein Abstand von mindestens 4 Metern einzuhalten.

Geräte mit Dreiphasen-Motor müssen gemäß den örtlichen gesetzlichen Bestimmungen von einem konzessionierten Elektriker angeschlossen werden.

Beim Anschluss der Kompressoren sind die Bestimmungen der VDE 0100 bzw. 0105 sowie die Maßnahmen gemäß EN 60204 zu beachten.

Bauseits ist ein Hauptschalter und die Verwendung träger Leitungsschutzsicherungen einzubauen.

Bei der Installation der elektrischen Anschlüsse sind die die gesetzlichen Kabelquerschnitte bei Berücksichtigung der max. Leitungslängen zu beachten.

**ACHTUNG:** Über- und Unterspannungen von jeweils 10% dürfen nicht überschritten werden.

Bei Anlagen ohne mitgelieferten Motorschutz/ Druckschalter ist ein Motorschutz vorzusehen. Die Verwendung von trägen Sicherungen oder Sicherungsautomaten sind als Motorschutz nicht ausreichend, weil diese auf den jeweiligen Nennstrom des Motors eingestellt werden müssen.

Beim ersten Anlassen der Anlage überprüfen, dass die Drehrichtung korrekt ist bzw. dem befestigten Drehrichtungspfeil entspricht (Die Kühlluft muss zum Zylinder des Kompressors geleitet werden).

Zum Abschalten des Kompressors ausschließlich den Schalter des Druckschalters verwenden, da ansonsten keine Entlastung der Druckleitungen erfolgt und bei einem Wiederanlauf ein Motorschaden entstehen kann.

Für den Betrieb ist der Kompressor auf eine stabile und horizontale Unterlage zu stellen, damit eine ordnungsgemäße Schmierung gewährleistet ist (ölgeschmierte Versionen).

## AUF KEINEN FALL

Den Luftstrahl eines Druckluftgerätes niemals auf Personen, Tiere oder den eigenen Körper richten. Zum Schutz von durch den Strahl aufgewirbelten Fremdkörpern Schutzbrille tragen.

Den Strahl von Flüssigkeiten, die von an den Kompressor angeschlossenen Geräten gespritzt werden, niemals auf den Kompressor selbst richten.

Den Kompressor niemals im Freien stehen lassen (Schutz vor Nässe und Kälte).

Wenn der Kompressor transportiert werden soll, den Druckluftbehälter zuvor vollständig entleeren.

Am Behälter dürfen keine Schweiß- oder mechanischen Arbeiten durchgeführt werden. Bei Schäden oder Korrosion ist er komplett auszutauschen.

Der Kompressor darf niemals von Personen bedient werden, die in seinem Gebrauch nicht geschult sind.

Leicht entzündbare Gegenstände oder Gegenstände aus Nylon und Stoff niemals in die Nähe und/oder auf den Kompressor legen.

Die Anlage niemals mit entzündbaren Flüssigkeiten oder Lösungsmitteln reinigen. Der Kompressor muss vor den Reinigungsarbeiten vom Stromnetz genommen werden.

Die Verwendung des Kompressors ist auf die Erzeugung von Druckluft beschränkt, er darf für keine andere Gasart verwendet werden.

## **WAS SIE UNBEDINGT WISSEN SOLLTEN**

Betreiber müssen in eigener Verantwortung:

- Für die Einhaltung der örtlichen, regionalen und nationalen Vorschriften Sorge tragen.
- Sicherstellen, dass die Betriebsanleitung dem Bedienungs- und Instandhaltungspersonal zur Verfügung steht und die gemachten Angaben wie Hinweise und Warnungen sowie die Sicherheitsvorschriften in allen Einzelheiten befolgt werden.

## **Herstellerangaben**

Bei allen Rückfragen, Service- oder Kundendienstanforderungen und Ersatzteilbedarf, wenden Sie sich bitte unter Angabe der anlagenspezifischen Daten an den Verkäufer der Druckluftanlage.

## **Gewährleistung**

Umfang und Zeitraum der Gewährleistung sind in den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Verkäufers fixiert.

Über die Verkaufs- und Lieferbedingungen hinaus gilt:

Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden an den gelieferten Kompressoren, die aus einem oder mehreren der nachfolgenden Gründe entstanden sind:

- Unkenntnis oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.
- Nicht ausreichend qualifiziertes oder unzureichend unterrichtetes Bedienungs- und Instandhaltungspersonal des Betreibers.

Der Betreiber hat in eigener Verantwortung dafür zu sorgen, dass

- Sicherheitsbestimmungen müssen eingehalten werden.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung sowie eine fehlerhafte Aufstellung oder Inbetriebnahme und ein unzulässiger Betrieb ausgeschlossen sind .

### Leistungsschild Kompressor

Das Leistungsschild des Kompressors befindet sich am Motorflansch des jeweiligen Kompressor Aggregates.

Das Leistungsschild des Elektromotors ist auf dem Motorgehäuse befestigt.

	Volumenstrom			l/min
	theor /effektiv			
Kompr. Werk-Nr.		Verd. Enddruck (Ü-Druck)		bar
Modell		Motorleistung		kW
Ausführung		Max. Betriebsdrehzahl		min <sup>-1</sup>

Bestimmungsgemäße Verwendung :

Die luftgekühlten ein oder zweistufigen Kompressoren finden vielseitige Verwendung im Bereich der gewerblichen, industriellen und privaten Nutzung.

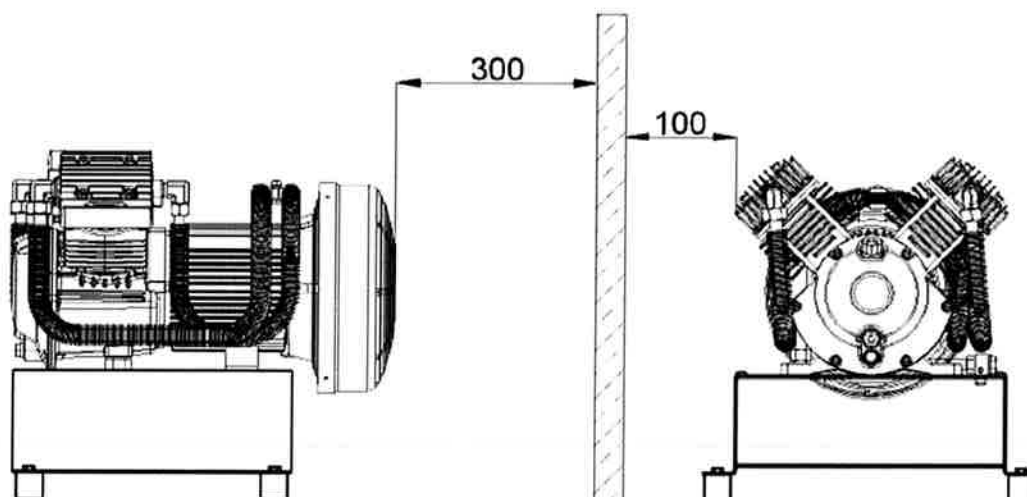
Aufgrund ihres Bestimmungszweckes werden sie dort eingesetzt und verwendet, wo komprimierte Luft mit der normalen atmosphärischen Zusammensetzung benötigt wird,

z. B. als:

- Arbeitsluft, Blasluft oder Steuerluft.

## 2. Abmessungen- Aufbau

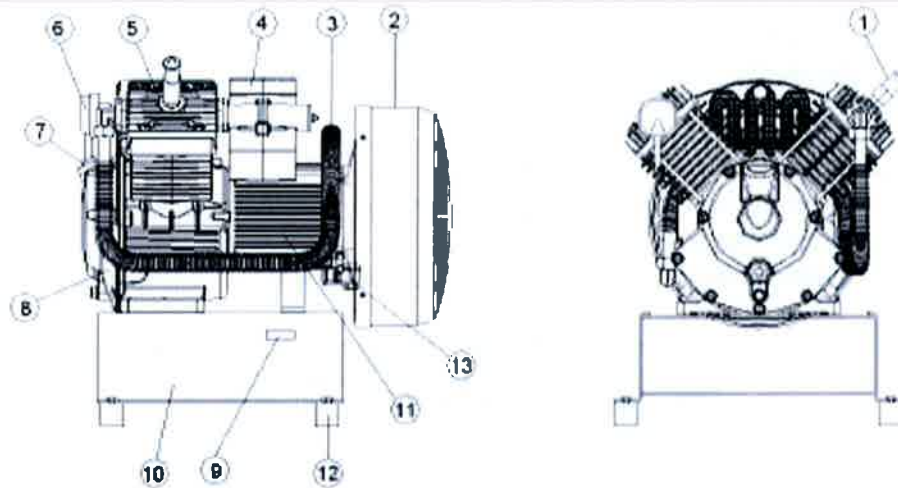
Mindestabstand für Kühlluft





## Ölfreie Aggregate:

Bild 2-5

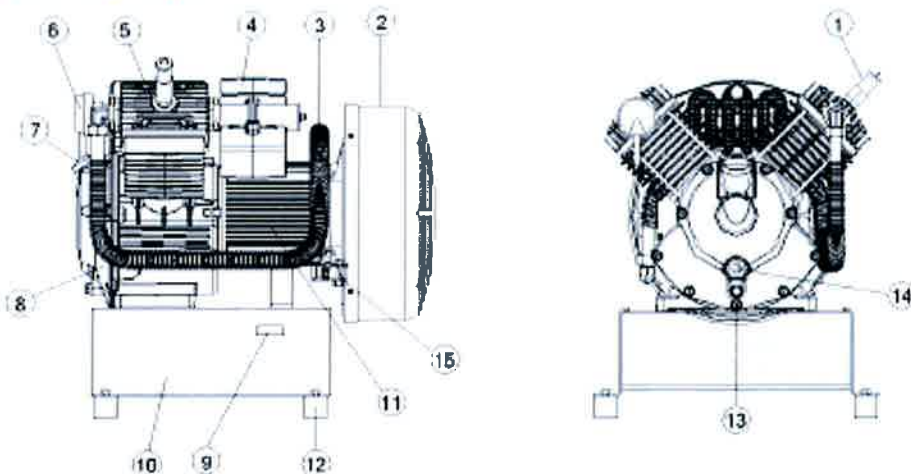


### Druckluftanlage auf Grundrahmen

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 Sicherheitsventil | 8 Kompressor           |
| 2 Lüfterhaube       | 9 Anlagenschild        |
| 3 Endkühler         | 10 Grundrahmen         |
| 4 Zwischenkühler    | 11 Elektromotor        |
| 5 Zylinderkopf      | 12 elastische Lagerung |
| 6 Ansaugfilter      | 13 Rückschlagventil    |

## Ölgeschmierte Aggregate:

Bild 2-6



### Druckluftanlage auf Grundrahmen

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| 1 Sicherheitsventil | 9 Anlagenschild        |
| 2 Lüfterhaube       | 10 Grundrahmen         |
| 3 Endkühler         | 11 Elektromotor        |
| 4 Zwischenkühler    | 12 elastische Lagerung |
| 5 Zylinderkopf      | 13 Ölablassschraube    |
| 6 Ansaugfilter      | 14 Ölstandsanzeige     |
| 8 Kompressor        | 15 Rückschlagventil    |

### 3. Aufstellung des Kompressors

Der für den Betrieb notwendige Raumbedarf der Kompressoren ist abhängig vom gelieferten Modell/Ausführung und richtet sich nach den gemachten Angaben über die Abmessungen und Sicherheitsabstände.

Der Behälter ist bestimmt zur Speicherung von Druckluft; seine Auslegung erfolgte für überwiegend statischen Betrieb. Die korrekte Bedienung des Druckluftbehälters ist eine unabdingbare Voraussetzung, um die Sicherheit zu gewährleisten. Zu diesem Zweck sollte der Anwender wie folgt vorgehen:

- Den Druckluftbehälter innerhalb der **Nenn-Druck** und **Temperaturgrenzen** verwenden, die auf dem Schild und in der Konformitätserklärung angegeben sind, die mit der größten Sorgfalt zu bewahren ist
- Keine Schweißungen auf drucktragenden Teilen durchführen;
- Sich vergewissern, dass der Behälter mit dem entsprechenden **Sicherheits- und Prüfbehör** ausgestattet ist, das in Notfall durch gleichwertige Ausrüstung nach Rücksprache mit dem Hersteller zu ersetzen ist. Insbesondere muss das Sicherheitsventil unmittelbar auf den Behälter angebracht werden, eine höhere Abblasekapazität als der Lufteinlass haben und auf einen Druck von (A) bar geeicht und plombiert werden. Auf dem Druckmesser muss der Druckwert von (A) bar in Rot gekennzeichnet sein; ( Angabe A, finden Sie auf der Behälterbescheinigung).
- Möglichst vermeiden, dass der Druckluftbehälter in **schlecht belüfteten Räumen** aufgestellt wird; sorgfältig vermeiden, dass der Behälter **Wärmequellen** oder **entflammaren Stoffen** ausgesetzt wird;
- Der Behälter ist mit Vibrationsdämpfern auszustatten, um zu vermeiden, dass er während des Betriebs Vibrationen ausgesetzt wird, die Dauerbrüche verursachen können; der Behälter oder an ihm montierte Teile dürfen nicht am Boden oder an feststehenden Teilen (Pfeilern ) befestigt werden.
- **Vorbeugung gegen Korrosion:** je nach Betriebsbedingungen kann sich im Behälter Kondensat ansammeln, dass täglich abgelassen werden muss. Dies kann entweder manuell durch öffnen des Ablassventiles oder durch einen angebauten automatischen Kondensatableiter erfolgen. Im Rahmen der Wartung muss der Behälter einer regelmäßigen, jährlichen Kontrolle auf innere **Korrosion** durch den Betreiber oder den zuständigen Kundendienst und einer außen Sichtprüfung unterzogen werden.
- Beim Betrieb des Behälters mit einem ölfreien Kompressor, bei hoher Luftfeuchtigkeit oder ungünstigen Betriebsbedingungen (wenig Frischluft, Säuredämpfe o.ä.) sollte die Sichtprüfung in geringeren Zeitabständen erfolgen. **Die tatsächliche Wandstärke des korrodierten Behälters darf auf keinen Fall (B) mm am Mantel und (C) mm an den Böden unterschreiten;** ( Die Angaben B und C in mm finden Sie auf der Behälterbescheinigung). Die gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen müssen gemäß der geltenden



Gesetze des Landes organisiert werden, in dem der Behälter verwendet wird.

- bei der Montage und Inbetriebnahme des Behälters prüfen, dass Betriebssicherheit gewährleistet ist.

## **MUTWILLIGE BESCHÄDIGUNGEN UND MISSBRAUCH DES BEHÄLTERS SIND VERBOTEN.**

### **4. ERSTINBETRIEBNAHME**

Hinweise für die Erstinbetriebnahme

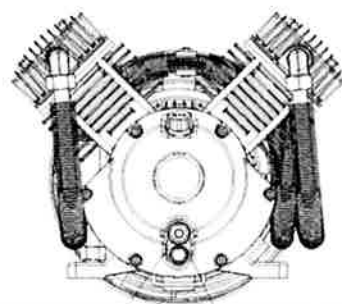
Wird dem Kompressor ein Druckbehälter nachgeschaltet, so müssen die gültige Druckbehälterverordnung, die Technischen Regeln Druckbehälter (TRB) bzw. die europäischen Richtlinien 87/404 und EN 286 sowie andere zutreffende nationale Vorschriften vor der Erstinbetriebnahme beachtet werden!

Das am Druckbehälter installierte Sicherheitsventil muss für den zugehörigen Volumenstrom und den max. Betriebsüberdruck des Kompressors ausgelegt sein. Dabei muss zusätzlich sichergestellt sein, dass der zulässige Betriebsüberdruck des Druckbehälters nicht überschritten wird.

Zur Erstinbetriebnahme sind zusätzlich nachfolgende Arbeiten durchzuführen:

- Prüfen, ob für den einwandfreien Betrieb des Kompressors alle Aufstellungsvoraussetzungen erfüllt sind.
- Prüfen, ob sich im Betriebsbereich des Kompressors keine unbefugten Personen befinden. – sonst Personen von Inbetriebnahme des Gerätes unterrichten und zum Verlassen des Betriebsbereiches auffordern.
- Bei ölgeschmierten Anlagen:  
Am Ölstandsauge Ölstand aller Kompressoren prüfen bzw. nachfüllen, oder Kompressoröl wechseln.

**ACHTUNG: 50 Stunden nach der Erstinbetriebnahme, Kompressoröl wechseln.**



Ölstandsauge      Markierungsring  
Min. / Max. - Anzeige



- **Sämtliche Verschraubungen der Druckleitungen auf Dichtheit prüfen, ggf. Verschraubungen nachziehen.**

---

- **Prüfen, ob die Verplombung an den Sicherheitsventilen vorhanden und unbeschädigt ist.**
- **Falls erforderlich: Kühlrippen von Zylindern, Zylinderköpfen, Kühlern sowie Motor und Druckleitungen von Staub und Schmutz reinigen.**
- **Ein sicheres Betreiben des Kompressors nach der Erstinbetriebnahme ist nur dann durchführbar wenn der am Motorschutzschalter einstellbare Auslösestrom mit dem Nennstrom  $I_N$  auf dem Leistungsschild des Elektromotors übereinstimmt.**
- **Nach dem Einschalten, Drehrichtung des Motors (Pfeil auf Lüfterhaube) prüfen. Bei falscher Drehrichtung Kompressor sofort stillsetzen, und Drehrichtung ändern.**
- **Prüfen, ob die Umschaltzeit von Stern- in Dreieckschaltung so gewählt ist, dass der Motor beim Umschalten in „Dreieck“ Nenndrehzahl erreicht hat.**
- **Nach der Erstinbetriebnahme die gesamte Installation auf Dichtheit prüfen und wenn notwendig, undichte Verschraubungen nachziehen.**
- **Betriebsfertigen Kompressor am Druckschalter, Stern-Dreieck-Schalter oder externen Schaltschrank einschalten**

## 5. MÖGLICHE STÖRUNGEN - ABHILFEMASSNAHMEN

Störung	Ursache	Maßnahme
<b>Kompressor läuft nicht an</b>	<p>Fehler Sicherungen</p> <p>Behälterdruck ist über dem Einschaltdruck</p> <p>Druckleitung ist nicht entlastet</p> <p>Motorschutz hat ausgelöst</p> <p>Motor abgebrannt</p>	<p>Elektrische Leitung, Motor prüfen. Nur träge Sicherungen verwenden</p> <p>Druck ablassen</p> <p>Motorschutzschalter in Stellung „0“ betätigen</p> <p>Einstellung Motorschutz prüfen.</p> <p>Überprüfung elektrische Leitungen und Netz.</p>
<b>E-Motor wird zu heiß</b>	<p>Ausfall einer Phase</p> <p>Schalzhäufigkeit zu hoch</p> <p>Spannungsabfall im Netz</p>	<p>Elektrisches Netz prüfen</p> <p>Schalzhäufigkeit verringern</p> <p>Netz prüfen</p>
<b>Kompressor wird zu heiß</b>	<p>Umgebungstemperatur zu hoch</p> <p>Drehrichtung falsch</p> <p>Wandabstand zu gering</p> <p>Lüfterhaube verschmutzt</p> <p>Druck zu hoch eingestellt</p> <p>Kompressorventilplatte schadhaft</p>	<p>Aufstellung und Raumbelüftung prüfen</p> <p>Motordrehrichtung ändern</p> <p>Prüfen min. 300 mm</p> <p>Prüfen ,reinigen</p> <p>Einstellung Druckschalter prüfen.</p> <p>Prüfen ggf. austauschen</p>
<b>Kompressor fördert zu wenig Druck</b>	<p>Druckschalter falsch eingestellt</p> <p>Leitungsnetz undicht</p> <p>Kompressorventilplatte beschädigt</p> <p>Kolbenringe, Kolben , Zylinder abgenutzt.</p>	<p>Einstellung prüfen</p> <p>Prüfen, abdichten</p> <p>Ventilteile reinigen ggf. austauschen</p> <p>Prüfen ,verschlossene Teile tauschen</p>

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
<b>Luftaustritt aus dem Entlastungsventil (unter dem Druckschalter) bei Stillstand des Kompressors</b>	Rückschlagventil aufgrund von Verschleiß oder Verunreinigung undicht	Rückschlagventil aufschrauben, den Sitz und den Ventilkegel reinigen (bei Verschleiß ersetzen).
<b>Luftaustritt aus dem Entlastungsventil (unter dem Druckschalter) während des Laufes des Kompressors</b>	Entlastungsventil undicht	Entlastungsventil tauschen
<b>Leistungsverringerung. Häufiges Einschalten. Niedrige Druckwerte</b>	Auf übermäßige Leistungsanforderungen oder eventuelle undichte Stellen in Verbindungen und/oder Leitungen überprüfen. Ansaugfilter verstopft Verschleiß an Ventilplatte	Dichtungen der Anschlüsse ersetzen  Filter reinigen oder ersetzen. Ventilplatte ersetzen
<b>Der Kompressor wird durch das Motorschutzrelais abgeschaltet</b>	Überhitzung des Motors oder Dauerlauf	Einschaltdauer überprüfen  Bei den ölgeschmierten Modellen den Ölstand und die Qualität des Öls kontrollieren.  Die elektrische Spannung und Zuleitung überprüfen.
<b>Der Kompressor schaltet bei Höchstdruck nicht ab und das Sicherheitsventil bläst</b>	Druckschaltereinstellung überprüfen  Defekt des Druckschalters.	Druckschalter einstellen bzw. Servicedienst kontaktieren

<b>Störung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
Luftaustritt aus dem Entlastungsventil (unter dem Druckschalter) bei Stillstand des Kompressors	Rückschlagventil aufgrund von Verschleiß oder Verunreinigung undicht	Rückschlagventil aufschrauben, den Sitz und den Ventilkegel reinigen (bei Verschleiß ersetzen).
Luftaustritt aus dem Entlastungsventil (unter dem Druckschalter) während des Laufes des Kompressors	Entlastungsventil undicht	Entlastungsventil tauschen
Leistungsverringerung. Häufiges Einschalten. Niedrige Druckwerte	Auf übermäßige Leistungsanforderungen oder eventuelle undichte Stellen in Verbindungen und/oder Leitungen überprüfen.  Ansaugfilter verstopft  Verschleiß an Ventilplatte	Dichtungen der Anschlüsse ersetzen  Filter reinigen oder ersetzen.  Ventilplatte ersetzen
Der Kompressor wird durch das Motorschutzrelais abgeschaltet	Überhitzung des Motors oder Dauerlauf	Einschaltdauer überprüfen  Bei den ölgeschmierten Modellen den Ölstand und die Qualität des Öls kontrollieren.  Die elektrische Spannung und Zuleitung überprüfen.
Der Kompressor schaltet bei Höchstdruck nicht ab und das Sicherheitsventil bläst	Druckschaltereinstellung überprüfen  Defekt des Druckschalters.	Druckschalter einstellen bzw. Servicedienst kontaktieren

## 6. WARTUNG

Vor jeder Arbeit am Kompressor ist dieser außer Betrieb zu setzen, die Leitungsschutzsicherung zu entfernen und mit entsprechenden Warnschildern darauf hinzuweisen.

Bei betriebsfertigen Anlagen ist der Druck vollständig abzulassen!

### A: Ölfreie Anlagen



#### Ansaugfilter:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle ( siehe Punkt 8) oder vorzeitig bei starker Verschmutzung muss der Filtereinsatz gewechselt werden.

- Kompressor außer Betrieb setzen
- Ansaugfiltergehäuse öffnen
- Filtereinsatz erneuern
- Ansaugfiltergehäuse wieder schließen

**ACHTUNG:** Kompressor nie ohne Ansaugfilter in Betrieb nehmen!

#### Rückschlagventil:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle ( siehe Punkt 8) oder vorzeitig bei starkem Verschleiß das Rückschlagventil prüfen.



- Kompressor außer Betrieb setzen
- Druck aus dem Behälter und Rohrleitungen ablassen
- Oberteil vom Rückschlagventil abschrauben und Ventilkörper abnehmen
- Einzelteile auf Beschädigung bzw. Verschleiß prüfen
- Ventilkörper reinigen ( Kaltreiniger)
- Einzelteile wieder einbauen, Oberteil festziehen
- Kompressor wieder in Betrieb nehmen

#### Kompressor Ventilplatten:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle ( siehe Punkt 8) müssen die Ventilplatten ( je Zylinder jeweils 1 Stück) ausgetauscht werden.

- Kompressor außer Betrieb setzen
- Druck aus dem Behälter und Rohrleitungen ablassen
- Zylinderköpfe abschrauben
- Ventilplatte abheben ( ohne Zylinder)
- Dichtungen entfernen
- Neue Ventilplatten mit Dichtungen auf den Zylinder aufsetzen
- Zylinderkopf mit Drehmoment 15Nm über Kreuz anziehen
- Kompressor beim Probelauf auf Dichtheit prüfen

## Kondensat:

An der Unterseite des Behälters befindet sich bei nicht montiertem automatischem Kondensatableiter der Ablasshahn (Kugelhahn). Durch langsames öffnen des Ablasventiles sollte regelmäßig das Kondensat abgelassen werden. Beachten Sie das der Behälter unter Druck steht (Verschmutzungsgefahr)

## B: Ölgeschmierte Anlagen

### Ölstand – Ölwechsel:

Der Ölstand ist täglich bei stillgesetztem Kompressor am Ölstandsauge zu prüfen: Der Ölstand muss zwischen „min“- und „max.“-Marke liegen.



### Ölstand unterhalb der „min“ - Marke

- Kompressor stillsetzen
- Öleinfülldeckel abschrauben
- Kompressorenöl einfüllen, bis „max.“ - Marke erreicht ist.
- Öleinfülldeckel aufschrauben und Kompressor wieder in Betrieb nehmen

### Ölstand oberhalb der „max.“ - Marke

Bei zu hohem Ölstand kann die Pleuellwange in das Öl eintauchen. Dadurch erhöht sich der Ölverbrauch, und es kann sich durch „Mixerwirkung“ eine Emulsion ( Schaum) bilden!

- Kompressor stillsetzen.
- Öleinfülldeckel abschrauben.
- Ölablassschraube am Pleuellgehäuse heraus-schrauben. Öl in Gefäß ablassen, bis Ölstand „max.“-Marke erreicht hat. Falls eine Trübung des Öls festgestellt wird, ist ein Ölwechsel durchzuführen.
- Ölablassschraube wieder einschrauben und festziehen.
- Öleinfülldeckel aufschrauben und Kompressor wieder in Betrieb nehmen

## Kompressorenöl wechseln

- Kompressor stillsetzen
- Öleinfülldeckel abschrauben.
- Ölablassschraube am Kurbelgehäuse herausschrauben und Öl vollständig in Gefäß ablassen.
- Ölablassschraube einschrauben und festziehen.
- Zugelassenes Kompressorenöl einfüllen, bis „max.“-Marke erreicht ist.
- Öleinfülldeckel aufschrauben.
- Kompressor in Betrieb nehmen, nach kurzer Laufzeit Ölstand kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen.

## Ansaugfilter:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle (siehe Punkt 8) ,oder vorzeitig bei starker Verschmutzung muss der Filtereinsatz gewechselt werden.

- Kompressor außer Betrieb setzen
- Ansaugfiltergehäuse öffnen
- Filtereinsatz erneuern
- Ansaugfiltergehäuse wieder schließen

**ACHTUNG:** Kompressor nie ohne Ansaugfilter in Betrieb nehmen!

## Rückschlagventil:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle ( siehe Punkt 8) oder vorzeitig bei starkem Verschleiß das Rückschlagventil prüfen.



- Kompressor außer Betrieb setzen
- Druck aus dem Behälter und Rohrleitungen ablassen
- Oberteil vom Rückschlagventil abschrauben und Ventilkörper abnehmen
- Einzelteile auf Beschädigung bzw. Verschleiß prüfen
- Ventilkörper reinigen ( Kaltreiniger)
- Einzelteile wieder einbauen, Oberteil festziehen
- Kompressor wieder in Betrieb nehmen

## Kompressor Ventilplatten:

Innerhalb der vorgegebenen Wartungsintervalle ( siehe Punkt 8) müssen die Ventilplatten ( je Zylinder jeweils 1 Stück) ausgetauscht werden.

- Kompressor außer Betrieb setzen
- Druck aus dem Behälter und Rohrleitungen ablassen
- Zylinderköpfe abschrauben
- Ventilplatte abheben ( ohne Zylinder)



- Dichtungen entfernen
- Neue Ventilplatten mit Dichtungen auf den Zylinder aufsetzen
- Zylinderkopf mit Drehmoment 15 Nm über Kreuz anziehen
- Kompressor beim Probelauf auf Dichtheit prüfen

#### **Kondensat:**

An der Unterseite des Behälters befindet sich bei nicht montiertem automatischem Kondensatableiter der Ablasshahn (Kugelhahn). Durch langsames öffnen des Ablasventiles sollte regelmäßig das Kondensat abgelassen werden. Beachten Sie das der Behälter unter Druck steht (Verschmutzungsgefahr)

## **7. EG- KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinien 98/37/EG, Anhang II A

Hiermit erklären wir, dass die Kompressoranlage in der von uns gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:

**89/336/EG, 73/23/EG, 87/404/EG, 98/37/EG, 93/44/EG.**

Diese Maschine fällt nicht unter die Druckgeräterichtlinie 97/23/EG, aufgrund der Ausschließungsgründe gemäß Artikel:

**1, Absatz 3.3 und 3.6**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere

**EN 1012-1, EN 292-1+2, EN 60034-5, EN 60204-1, EN 29001, EN 286-1,**

**EN 61000-6-4, EN 61000-6-2**



**Peter Lamm**

**Geschäftsführer**

## 8. Tabelle für die Wartung

<b>Betriebsstunden</b>	<b>50</b>	<b>500</b>	<b>1.000</b>	<b>2.000</b>	<b>3.000</b>	<b>4.000</b>
Ölwechsel durchgeführt	X	X	X	X	X	X
Ansaugfilter gereinigt			X	X		X
Ansaugfilter gewechselt					X	
Rückschlagventil geprüft					X	
Ventilplatten getauscht						X
<b>Betriebsstunden</b>	<b>5.000</b>	<b>6.000</b>	<b>7.000</b>	<b>8.000</b>	<b>9.000</b>	<b>10.000</b>
Ölwechsel durchgeführt	X	X	X	X	X	X
Ansaugfilter gereinigt	X		x	X		X
Ansaugfilter gewechselt		X			X	
Rückschlagventil geprüft		X			X	
Ventilplatten getauscht				X		
<b>Tägliche Kontrolle</b>						
Dichtheit						
Kondensat ablass						
Ölstand						
Ansaugfilter						

### **BEMERKUNGEN**



# Konformitätserklärung

gemäß EG - Druckgeräterichtlinie ( 97/23/EG )



Hiermit erklärt der Hersteller

dass der in Verkehr gebrachte  
mit den folgenden Angaben

in Konstruktion, Herstellung und  
Prüfung den Bestimmungen der

entspricht. Der Hersteller hat das Modul  
zur Konformitätsbewertung angewendet.

Das Druckgerät ist mit der Kennzeichnung  
versehen.

Benannte Stelle für die Prüfung und Über-  
wachung des QM- Systems des Herstellers ist

Angewendete Spezifikationen

Maschinen u. Behälterbau GmbH  
Betzdorfer Straße 170  
57567 Daaden

Druckbehälter

Herstellnummer	AIR 602840701
Baujahr	2011
Volumen (V)	50 Ltr.
Beschickungsgut	Druckluft
max. zulässiger Druck (PS)	20 bar
Kategorie	II
zulässige minimale / maximale Temperatur (TS)	-10/50 °C
Korrosionszuschlag	1 mm

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments  
und des Rates vom 29. Mai 1997  
zur Angleichung der Rechtsvorschriften  
der Mitgliedsstaaten über Druckgeräte

H

(siehe Zertifikat, Rückseite)

CE

0035

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Am Grauen Stein  
D- 51105 Köln  
Identifikations- Nr.: 0035

AD- Merkblätter / AD 2000

Daaden, den 4. August 2011

Maschinen- und Behälterbau GmbH  
57564 Daaden-Biersdorf  
Postf. 80 • Tel.02743 / 9330-0  
Telefax 02743 / 3685

Firmenstempel

Unterschrift

# Zertifikat

## Qualitätssicherungs-System nach Richtlinie 97/23/EG

Zertifikat Nr.: 01 202 317/Q-01 0005

Name und Anschrift des Herstellers: **Maschinen- und Behälterbau GmbH  
Betzdorfer Straße 170  
D - 57567 Daaden**

Hiermit wird bescheinigt, dass der Hersteller ein QS-System gemäß der Richtlinie 97/23/EG eingeführt hat und anwendet. Der Hersteller ist berechtigt, die von ihm im Rahmen des Geltungsbereichs dieses QS-Systems beschriebenen und hergestellten Druckgeräte mit dem abgebildeten Zeichen zu kennzeichnen:

**CE 0035**

Geprüft nach Richtlinie 97/23/EG:

**QS-System (Modul H1)**  
(die QS-Module E1, E, D1, D und H sind durch Modul H1 abgedeckt)

Auditbericht Nr.: 317/Q-01 0005

Geltungsbereich: Herstellung von Druckbehältern aus ferritischen Stählen, ohne Anlage zum Zertifikat

Fertigungsstätte: **Maschinen- und Behälterbau GmbH  
Betzdorfer Straße 170  
D - 57567 Daaden**

Gültig bis: **31. Juli 2013**

Köln, 22. Juli 2010

Dr.-Ing. W. Wichert



TÜV Rheinland-Zertifizierungsstelle  
für Druckgeräte der  
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Benannte Stelle, Kennnummer: 0035  
Am Grauen Stein, D-51105 Köln

F-014-Rev7

[www.tuv.com](http://www.tuv.com)

 **TÜVRheinland®**  
Genau. Richtig.

# Betriebsanleitung

eines Druckgerätes gem. EG- Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)

MABE – BA - FG 2



Ausgabe: 04 / 2004

Erstellt von: Th. Ermert, Fertigungsleiter

MABE – QB – 405 – 03

Revision: 3

Seite: 1 / 1

Hersteller: **Maschinen u. Behälterbau GmbH**

**Betzdorfer Straße 170**

**57567 Daaden**

1. Typ	<b>MB 110509-3.50L</b>	2. Beschickungsgut (Fluid*)	<b>Druckluft</b>
3. Volumen (V)	<b>50 Ltr.</b>	4. Baujahr	<b>2011</b>
5. Max.zulässiger Druck (PS)	<b>20 bar</b>	6. Kategorie	<b>II</b>
7. Prüfdruck (PT)	<b>28,6 bar</b>	8. Datum der ersten Druckprobe	<b>04.08.2011</b>
9. Korrosionszuschlag	<b>1 mm</b>	10. zul. min./max. Temperatur (TS)	<b>-10/50 °C</b>
11. Aufstellungsort	<b>Im Gebäude / Im Freien</b>	12. Leer - Gewicht	<b>50 kg</b>
13. Anzahl und Art der Befestigungselemente	<b>4 Ankerschrauben M 12 der Güte 5.6</b>		

#### 14. Betriebsbedingungen nach AD 2000 - S1, Ausgabe 10/00 (zulässiges Lastwechselkollektiv):

Minimaler Druck der Druckschwankungsbreite	Maximaler Druck der Druckschwankungsbreite	Anzahl der maximal zulässigen Lastwechsel
<b>0 bar</b>	<b>20 bar</b>	<b>1000</b>

Eine Druckschwankungsbreite von 20% des zul. Betriebsüberdruckes ist nach AD - S1 dauernd ertragbar.

Dieser Druckluftbehälter wurde als Einzelkomponente ohne sicherheitstechnische Ausrüstung nach Vorgabe der Betriebsbedingungen seitens des Bestellers nach eigenen Konstruktionsplänen des Herstellers gefertigt und geliefert.

**Das Druckgerät darf nur im Rahmen der o.g. technischen Daten eingesetzt werden. Dies gilt insbesondere für die zu Grunde gelegte Druckbeanspruchung und den zugehörigen Belastungsverlauf.**

**Eine unangemessene Nutzung kann zu einer erhöhten Explosionsgefahr des Druckgerätes führen und ist daher nicht zulässig.**

Es liegt in der Verantwortung des Ausrüsters, eine Betriebsanleitung für das ausgerüstete Druckgerät als Bauteil der kompletten Anlage in der jeweiligen Amtssprache des Bestimmungslandes zu erstellen.

#### 1.) Montageanweisungen

- Das Druckgerät wird zur Lagerung und zum sicheren Transport in einer Holzstallage geliefert. Diese Stallage, sowie eventuelle Verpackungsmaterialien sind vor Inbetriebnahme zu entfernen.
- Dieser Druckbehälter ist ausschließlich für die Aufstellung gem. den Vereinbarungen mit dem Besteller vorgesehen. **Druckgeräte, die nur für die Aufstellung im Gebäudeinneren (s. unter 11.) ausgelegt sind, dürfen nicht im Freien aufgestellt werden.**
- Die Aufstellung muß so erfolgen, dass eine übersichtliche und gut erreichbare Lage der Flanschverbindungen, Armaturen, Messstellen und Revisionsöffnungen gewährleistet ist.
- Bei der Montage ist auf ein fehlerfreies Zusammenfügen der Komponenten, speziell bei Flanschverbindungen auf Größe, Druckstufe, sowie Anzahl / Güte der verwendeten Schraubverbindungen zu achten.
- Es hat ein spannungsfreier, senkrechter / waagrechter Einbau mit Befestigung an den hierfür vorgesehenen Befestigungselementen oder mit Spannbänder zu erfolgen. Bei Aufstellung im Freien ist das Druckgerät, bedingt durch die erhöhten Belastungen, zusätzlich zu sichern (**s. unter 8.**).
- Handelt es sich bei dem gelieferten Druckgerät um einen fahrbaren Behälter, sind vom Betreiber geeignete Maßnahmen gegen Wegrollen zu treffen.
- Über die Befestigungselemente dürfen keine Zusatzkräfte in die Behälterwandung eingeleitet werden.
- Von außen eingeleitete Schwingbeanspruchung und Korrosion wirken sich negativ auf die Lebensdauer des Druckgerätes aus und sind daher zu vermeiden.
- Zum Schutz vor Beschädigungen durch Fremdeinwirkung ist ein Anfahrerschutz anzubringen.
- An drucktragenden Wandungen des Behälters dürfen keine Schweißarbeiten und keine Wärmebehandlung durchgeführt werden.
- An Druckgeräten mit Medium bedingten Betriebstemperaturen über 50 °C, sind vom Ausrüster geeignete Maßnahmen zum Schutz vor Verbrennungen durch Berührung zu treffen.
- Es liegt in der Verantwortung des Betreibers sicher zu stellen, dass die angegebenen Auslegungstemperaturen, insbesondere bei Außenaufstellung, nicht überschritten werden.

Fortsetzung siehe Rückseite

# Betriebsanleitung

## Eines Druckgerätes gem. EG- Druckgeräterichtlinie (97/23/EG)



Ausgabe: 04 / 2004

Erstellt von: Th. Ermert, Fertigungsleiter

Seite: 1 / 2

### 2.) Inbetriebnahme

- Damit die zulässigen Grenzwerte (s.o.) nicht überschritten werden können, ist das Druckgerät mit geeigneten Schutzvorrichtungen auszustatten.
- Diese Schutzvorrichtungen, wie Einrichtungen zur Druckbegrenzung, Sicherheitsventile und ggf. Einrichtungen zur Temperaturüberwachung gehören im Regelfall nicht zum Lieferumfang des o.g. Behälters.
- Bauteile zur Druck- und Temperaturüberwachung wie Fühler, Manometer und eventl. Druckmessumformer dürfen nur nach erfolgter Kalibrierung eingebaut werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen sind so auszulegen, dass der Druck nicht betriebsmäßig den maximal zulässigen Druck (PS) um kurzzeitig mehr als 10% überschreiten kann.
- Der Betreiber ist, sofern nicht im Lieferumfang enthalten, für die mediumbezogene Auswahl geeigneter Werkstoffe für Dichtungen verantwortlich.
- **Das Druckgerät ist entsprechend den nationalstaatlichen Regelungen vor Inbetriebnahme einer Prüfung der Sicherheitseinrichtungen und der Aufstellung durch die zuständige Stelle zu unterziehen.**

### 3.) Wartung und Inspektion durch den Benutzer

- Wartung und Anmeldung zur Inspektion obliegen dem Betreiber.
- Der Betreiber muß durch Instandhaltung, d.h. regelmäßige Inspektionen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, die Betriebsbereitschaft der Sicherheits- und Meßeinrichtungen, sowie deren korrekte Betriebseinstellungen sichern.
- Die Instandhaltung muß durch sachkundige Personen, die über ihre allgemeine Sachkunde hinaus über die besonderen Betriebsverhältnisse unterwiesen sind, erfolgen.
- Funktionsprüfungen, Instandsetzungsarbeiten und das Kalibrieren der Meßeinrichtungen sind mindestens jährlich durchzuführen und zu protokollieren.
- Der Behälter darf nur im drucklosen Zustand geöffnet oder demontiert werden.
- Der Betreiber hat für die regelmäßige Kontrolle des Zustandes und der Dichtfähigkeit der verwendeten Dichtungen Sorge zu tragen. **Dichtungen, Hand- oder Mannlochdeckel, sowie eventl. Blinddeckel die im Lieferumfang des Druckgerätes enthalten sind, können als Austauschteile vom Behälterhersteller bezogen werden.**
- Umfang und Häufigkeit der Inspektion unterliegen den jeweiligen nationalstaatlichen Bestimmungen. Diese sind vom Betreiber in Zusammenarbeit mit der Zentralen Überwachungsstelle festzulegen.
- Der Hersteller empfiehlt bei vorwiegend statischer Beanspruchung folgende Prüffristen:
  - Äußere Prüfung: alle 2 Jahre  
entfällt, wenn die Prüfung vor Inbetriebnahme durch eine zugelassene Überwachungsstelle durchgeführt werden muss und die Druckgeräte nicht feuerbeheizt, abgasbeheizt oder elektrisch beheizt sind.
  - Innere Prüfung: alle 5 Jahre
  - Druckprüfung: alle 10 Jahre (Füllmedium darf die Dichte von 1 kg/Ltr. nicht überschreiten, da es sonst zu einer Überlastung der Wandung kommen kann.)
- Bei Lastwechselbeanspruchung des Druckgerätes sind nach AD- Regelwerk S1 (s. unter 14.) An- und Abfahrten berücksichtigt. Hier empfiehlt der Hersteller eine Überprüfung nach Erreichen der halben Lastwechselspiele.
- Eine Druckschwankungsbreite von (s. unter 14.) des Betriebsüberdruckes (PS) ist dauernd ertragbar.

**Bei der Auslegung und Herstellung des Druckgerätes konnten folgende Gefahren nicht berücksichtigt werden:**

- 1.) Gefahr durch fehlerhafte Entwässerung.
- 2.) Gefahr durch unzureichende Vorkehrung gegen externe Überhitzung.

**Hier sind vom Betreiber, wenn möglich, geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.**

(\*) Gemäß DGRL 97/23/EG werden Druckgeräte nach zunehmendem Gefahrenpotential in Kategorien eingestuft. Für diese Einstufung werden die Fluide in zwei Gruppen eingeteilt:

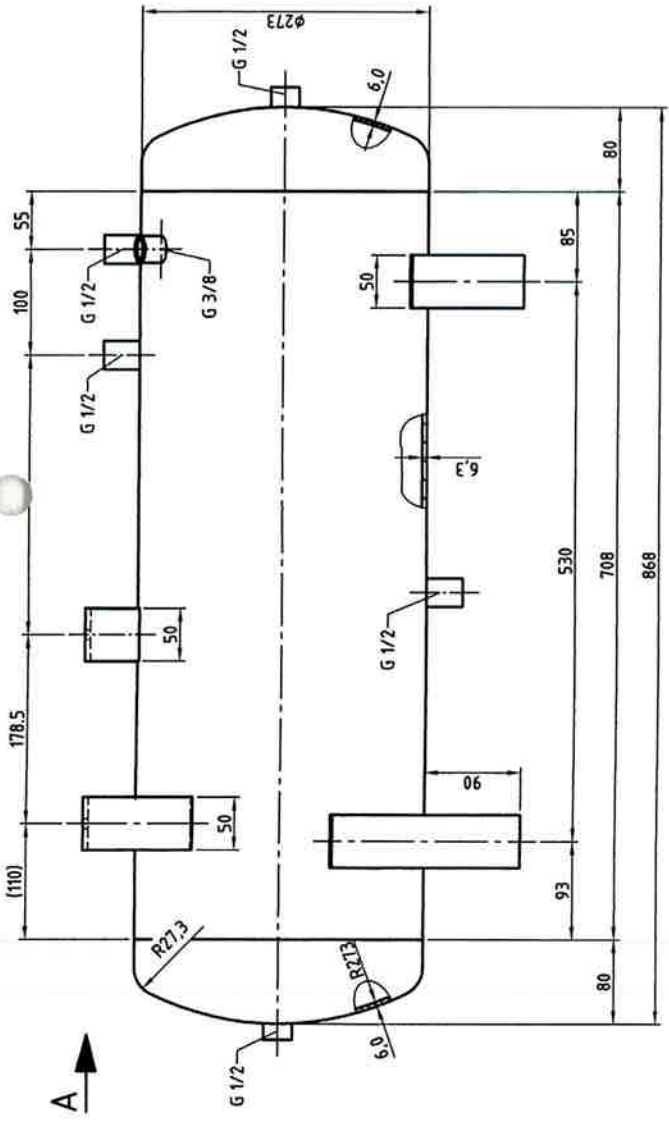
**Gruppe 1** umfasst gefährliche Fluide. Gefährliche Fluide sind Stoffe oder Zubereitungen entsprechend den Definitionen in Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.

Zu **Gruppe 1** zählen Fluide, die wie folgt eingestuft werden:

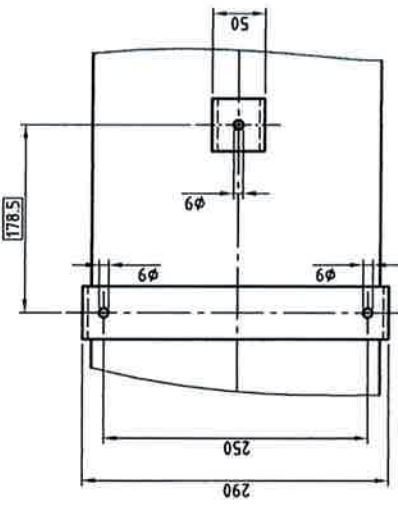
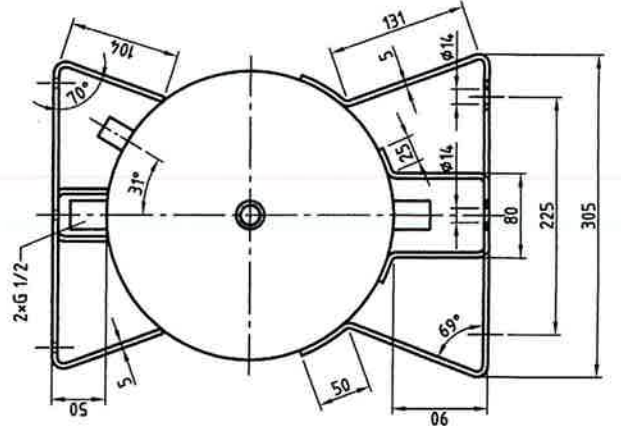
- explosionsgefährlich,
- hochentzündlich,
- leicht entzündlich,
- entzündlich (wenn die maximal zulässige Temperatur über dem Flammpunkt liegt),
- sehr giftig,
- giftig,
- brandfördernd

Zu **Gruppe 2** zählen alle Fluide, die nicht zu Gruppe 1 gehören.

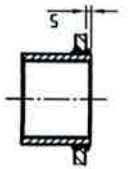




Ansicht A



Muffeneinschweißung  
Entlüftungs-u.Ablaufmuffe  
innen bündig



<b>Nahformen:</b>	<b>Rundnähte</b> Sichernah nur bis 8 mm Bodenwandstärke 3/4 Bed. 3/4 z Bodenwandstärke		
<b>Längsnähte</b>			
<b>Zulässige Lastwechsel nach AD2000-S1 (Ausg. 10.2000):</b> 0 bar bis PS = 1000			
20% von PS sind dauernd ertragbar			
<b>Betriebsdaten / Auslegungsdaten:</b>			
Volumen V (Liter)	: 50		
zul. Betriebsüberdruck PS (bar)	: 20		
Prüfüberdruck PT (bar)	: 28,6		
min. Betriebstemperatur TS (°C)	: -10		
max. Betriebstemperatur TS (°C)	: 50		
Fluid	: Druckluft (Fluidgruppe 2)		
Aufstellungsort	: im Gebäude / im Freien		
<b>Material:</b>			
Böden	: P255GH, 3.1B/AD2000-W1, EN 10028-2		
Muffen	: Böden, DIN 28011 gemäss AD2000 HP 7/2, HP 8/1 DIN 2986 Ausgabe 1959, S135.8-1, 3.1B/AD2000-W4, DIN 17175 wahlweise P235GH, 3.1B/AD2000-W4, EN 10216-2		
Handloch	: -		
sonst. Material	: S235JRG2		
Flansche	: -		
Rohre / Mantel	: DIN 2448, S135.8-1, 3.1B/AD2000-W4, DIN 17175 wahlweise P235GH, 3.1B/AD2000-W4, EN 10216-2		
<b>Schweißzusätze: Eignungsgeprüft</b>			
Elektroden:	MAG:	LUP:	
E 42 0 RR 12	G3 Si	S2	
E 42 2 RB 12		SA AR 177 AC H5	
<b>Schweißverfahren:</b>			
Gültige Verfahrensprüfungen nach AD 2000 Regelmäßige Überprüfung durch die benannte Stelle Alle unbemaßten Schweißnähte: 3mm < a < 0,7s			
<b>Oberflächenbehandlung:</b>			
innen:	roh		
außen:	lackiert RAL7035		
<b>Korrosionszuschlag: 1 mm Berechnungsspannung: 85%</b>			
<b>Sonstige Angaben:</b>			
Gefahrenanalyse	: MABE - GA - FG2		
Betriebsanleitung	: MABE - BA - FG2 : Ausgabe : 04/2004		
<b>Toleranzen:</b>			
Biechtoleranzen : EN 10029, Klasse A (bei Angabe der Nennstärken)			
<b>Herstellung und Prüfung:</b>			
GEMÄSS DGRL 97 / 23 / EG - AD 2000			
<b>Konformitätsbewertung:</b>			
Fluidgruppe:	2	Kategorie:	II
Diagramm:	2	Modul:	H
<b>Benennung:</b>			
<b>Druckbehälter liegend</b>			
<b>50 l 20 bar</b>			
<b>Maschinen- und Behälterbau GmbH</b>		Zeichnungsnummer:	
Datum Name		MB 110509-3.50L	
Bearb. 09.05.2011 ME		Zeichn.-Nr. der Prüfung des Entwurfs:	
Gepr. 09.05.2011 ME		MB 070626-2.50V	
Schutzzeichen nach DIN 34 beachten		Revision	
Beratender St. 170		-	
57667 Daxenden		End-Datum	
Tel. 02743/8218-42		-	
Fax 02743/8668		Zeichnung darf nur bei CAD geändert werden	
Internet: www.mabe.de			
E-Mail: cnd@mabe.de			

Maßstab:	1:5
Auftrags-Nr.:	59784-05-11
Best.-Nr.:	A6110906
Verwendbar für:	Airflo
Gewicht:	ca.50 kg
Blatt:	1
v. Blatt:	1
Protokdatum:	26.06.2007
Datell:	ENG-007852



# Prüfbericht unbefeuerte Druckgeräte

nach **DGRL 97/23/EG - AD 2000 Modul H**

Test report unfired pressure equipment  
acc. PED 97/23/EG - AD 2000 Module H

Maschinen- und Behälterbau GmbH  
Betzendorfer Straße 170  
D - 57567 Daaden - Blaradorf

Telefon : +49-(0)-2743 - 9330-0  
Telefax : +49-(0)-2743 - 3685



## 1. Allgemeine Angaben zum Druckgerät General details on the pressure device

Hersteller / Lieferer manufacturer / supplier	Maschinen u. Behälterbau GmbH				
Gegenstand object	Druckbehälter	Komm. Nr. consignm.No	60284-07-11 AIR	Bestell Nr. Order No.	A6111433
Fabrik Nr. Serial No.	AIR 602840701	Baujahr Year of constr.	2011	Zeichn. Nr. Drawing No.	MB 110509-3.50L
Volumen V (Ltr.) Volume V (Ltr.)	50	zul. Betriebstemperatur (°C) min./max. permissible temperatur	-10/50	max. zul. Betriebsüberdruck (bar) max. permissible operating pressure	20
Medium Medium	Druckluft	Verwendungszweck intended use		Zur Speicherung von Fluiden der Gruppe	2
Berechnungsspannung Calculation tension	85%	Durchgeführte Wärmebehandlung Heat treatment			---

Betriebsbedingungen AD 2000 - S1 (zul. Lastwechselkollektiv) Operating conditions acc. AD 2000-S1:

min. Druck der Druckschwankungsbreite min. pressure of pressure deviation range	max. Druck der Druckschwankungsbreite max. pressure of pressure deviation range	Anzahl der max. zul. Lastwechselspiele max. permissible startups / shutdowns
0 bar	20 bar	1000

Eine Druckschwankungsbreite von 20% des zul. Betriebsüberdruckes ist nach AD- S1 dauernd ertragbar.  
A transient pressure 20% of the excess operat. pressure can be permanently endured acc. to AD - S1

Hochbeanspruchte Stellen nach AD- S1: ----

## 2. Vorlaufende Prüfungen Previous tests Prüfung des Entwurfs Examination of Design

Berechnung Calculation	MABE	Zert. Nr. QS- System Construction test No.	317 / Q -01 0005	vom at	01.03.04
Prüfgrundlage Specification	AD- Merkblätter / AD 2000	Zeichn. Nr. des Entwurfs Drawing No. of construction	MB 070626-2.50V		
zerstörungsfreie Prüfung non- destructive testing	Die zerstörungsfreie Prüfung erfolgte gem. AD 2000 - HP 5/3 Nr. 2.2.1 + 2.2.2 und HP 801 Nr. 15. The non- destructive testing was carried out acc. AD 2000 - HP 5/3 Nr. 2.2.1 + 2.2.2 and HP 801 Nr. 15.				
Zusätzlich gef. zF- Prüfung additionally required NDT	----				

## 3. Nachweise für Grundwerkstoffe u. Schweißzusätze Records on base materials and consumables

Bauteil	Abmessung		DIN / EN	Werkstoff	Schmelze / Probe	Zeugnis Nr.
	soll	ist				
Rohr Ø 273	6,3 Nd.	6,3 Nd.	10216-2	P 235 GH	AL1/123 ✓	MB 5560
Klöpperbo. Ø 273	6,0 Nd.	6,0 Nd.	28011	P 265 GH	535611/191045 ✓	MB 05978-1
Klöpperbo. Ø 273	6,0 Nd.	6,0 Nd.	28011	P 265 GH	535611/191045 ✓	MB 05978-1

Wir bescheinigen, dass alle nicht aufgeführten Kleinteile aus Werkstoff P265GH / P235GH nach DIN EN10028-2 / DIN EN10216-2 hergestellt werden. Die Fertigung des Behälters erfolgte entsprechend den o.g. Richtlinien. Gültige Schweißer- und Verfahrensprüfungen liegen vor.

We certify that all not listed small parts are produced from material P265GH/P235GH according to DIN EN 10028-2 / DIN EN 10216-2. The production of the vessel was carried out according to the guidelines mentioned above. There are valid welder and process inspection and testings.

Angew. Schweißverfahren  
welding process

UP (121) / E- Hand ( 111 ) / MAG ( 135 ) / WIG ( 141 )  
SAW / SMAW / GMAW / GTAW

Schweißzusatzwerkstoffe  
weld filler

S2 // SA AR 177 AC H5 // E 42 0 RR 12 // G3 SI // EN 1668 W 42 5 W3Si // Union I 52

## 4. Druck- und Schlussprüfung Pressure test and final inspection

Inhalt capacity	Druck / pressure		Haltezeit holding time	Druckprobe / pressure test		Schlussprüfung / closure test	
	Betr. / oper.	Prüf. / test pr.(PT)		Datum / date	durch / by	Datum / date	durch / by
50 Ltr.	20 bar	28,6 bar	30 min.	04.08.11	<i>[Signature]</i>	04.08.11	<i>[Signature]</i>

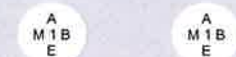
Schluss- und Druckprüfung erfolgten gemäß AD 2000 HP 512 u. HP 30. Die Druckprüfung wurde als Flüssigkeitsdruckprüfung mit Wasser durchgeführt.

Final- and pressure test was carried out in acc. with AD 2000 HP 512 and HP 30. The pressure test was carried out at liquid pressure examination with water.

Hersteller- / Prüfstempel und Fabrik Nr. auf:

- Fabrikschild / Niet / name plate / rivet  
 Behälterwand / side of vessel  
 Flanschen / flanges

- Handlochring / handhole ring  
 Mannlochring / manhole ring  
 vorgeschraubte Teile / front- screwed parts



Manufacturer's - / control stamp and serial No. on:

D - 57567 Daaden, den

04.08.2011

Maschinen- und Behälterbau GmbH

