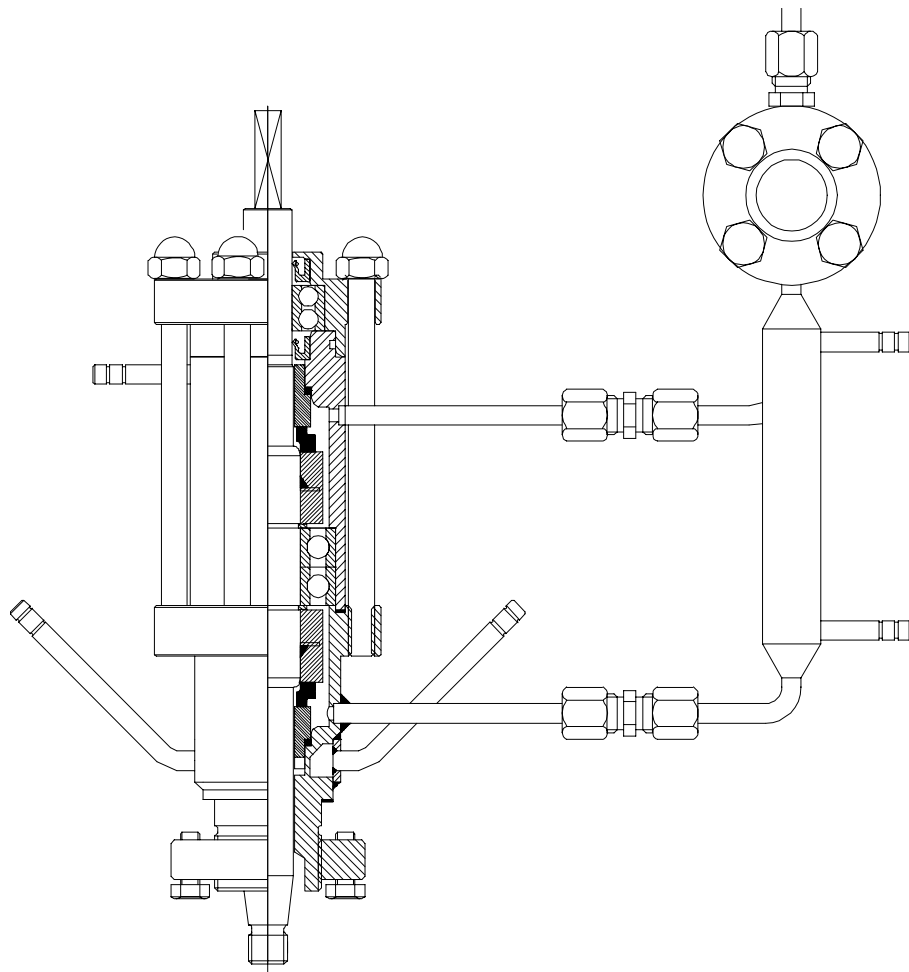


Betriebsanleitung Rührverschluß mit Gleitringdichtung



Typ: _____

Baujahr: _____



1	Benutzerhinweise	3
2	Sicherheit	3
2.1	Vorwort zur Betriebsanleitung	3
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
2.3	Organisatorische Maßnahmen	4
2.4	Anforderungen an den Bediener	4
2.5	Einnahme des Arbeitsplatzes	5
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	5
2.7	Gefährdungen mechanisch/thermisch/chemisch	5
2.8	Anforderungen an den Einsatzort	5
2.9	Verhalten im Notfall	6
3	Transport und Lagerung	6
4	Produktbeschreibung	6
4.1	Allgemeines	6
4.2	Technische Daten/Abmessungen	6
4.3	Graphische Darstellung/Teilebezeichnung	7
5	Inbetriebnahme	8
5.1	Mechanische Installation	8
5.2	Befüllen mit Sperrflüssigkeit/Sperrdruckvorgabe	9
5.3	Anschluß an Kühlwasser	11
5.4	Leckanschluß	11
6	Instandhaltung	12
6.1	Inspektion und Wartung	12
6.2	Instandsetzung	12
7	Beseitigung von Störungen	13
8	Entsorgung	14
9	Garantiebestimmungen	13
10	Service	13
11	Ersatzteilliste	15
12	Beständigkeitstabelle	16

1 Benutzerhinweise

Nachfolgend werden wichtige Symbole, die in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden, erklärt. Bitte lesen Sie diese Erklärungen aufmerksam durch, damit Sie deren Bedeutung kennenlernen.



GEFAHR

Das Gefahrensymbol weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr bei der Benutzung der Maschine hin. Ein Nichtbeachten kann schwerste Folgen für die Gesundheit und das Leben des Benutzers haben.



WARNUNG

Das Warnsymbol weist darauf hin, daß eine eventuell drohende Gefahr vorhanden ist. Ein Nichtbeachten kann schwerste Folgen für Ihre Gesundheit und Ihr Leben bedeuten.



WICHTIG

Das Symbol „WICHTIG“ weist Sie auf den sachgerechten und richtigen Umgang mit der Maschine hin. Beachten Sie auch bitte dieses Symbol, um zu vermeiden, daß Störungen beim Umgang mit der Maschine auftreten oder um Gefährdungen durch Bedienungsfehler zu vermeiden.

Technische Änderungen und Änderungen in dieser Bedienungsanleitung behalten wir uns ohne vorherige Ankündigung vor ! Beim Weiterverkauf des Rührverschlusses ist dem Käufer diese Bedienungsanleitung auszuhändigen. Er ist darauf aufmerksam zu machen, daß die Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Rührverschlusses gelesen werden muß. Teilen Sie uns sofort die Adresse des neuen Käufers mit, damit wir diesen über technische Änderungen informieren können.

Texte und Grafiken dürfen nicht vervielfältigt werden und unterliegen dem Gesetz über das Urheberrecht.

© by Karl Kurt Juchheim Laborgeräte GmbH, D-54462 Bernkastel Kues

2 Sicherheit

2.1 Vorwort zur Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung dient dazu, den Rührverschluß kennenzulernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, den Rührverschluß

- sicher
- sachgerecht und
- wirtschaftlich zu betreiben

Ihre Beachtung hilft:

- Gefahren zu vermeiden
- Reparaturkosten zu vermindern
- Ausfallzeiten zu reduzieren
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu erhöhen

Die Bedienungsanleitung ist vorab von jeder Person zu lesen und anzuwenden.

Neben der Bedienungsanleitung sind folgende Regeln verbindlich zu beachten und vom Betreiber anzuweisen:

- die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz
- alle anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten

Bedienen Sie den Rührverschluß nur unter genauer Beachtung dieser Bedienungsanleitung.

Die Karl Kurt Juchheim Laborgeräte GmbH schließt jegliche Haftung aus

- wenn die Maschine für einen anderen als den vorgeschriebenen Zweck verwendet wird

- bei Handhabungsschritten, die nicht der üblichen Verwendung der Maschine entsprechen.

Ebenso können keine Gewährleistungsansprüche geltend gemacht werden

- bei Bedienungsfehlern
- bei unzureichenden Instandhaltungsmaßnahmen
- bei der Verwendung falscher Betriebsmittel

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Rührverschluß ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Der Rührverschluß wird an Reaktionskesseln montiert. Er hat die Aufgabe die Rührwelle gasdicht und drehbar zu lagern. Bei seiner Verwendung sind die, in den technischen Daten dieser Betriebsanleitung angegebenen Werte einzuhalten. Der Rührverschluß darf nur mit Chemikalien in Berührung kommen, die vom Hersteller zugelassen sind. Es dürfen nur Leitungsmaterialien verwendet werden, die für den Verwendungszweck geeignet sind. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Der Rührverschluß darf nur

- in technisch einwandfreiem Zustand
- bestimmungsgemäß
- sicherheits- und gefahrenbewußt

benutzt werden !

Achten Sie auf Störungen oder Veränderungen des Betriebsverhaltens, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort des Rührverschlusses verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen, (einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten) zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten (wie z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal) zu ergänzen.

Vom Betreiber ist zumindest gelegentlich das sicherheits- und gefahrenbewußte Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung zu überprüfen !

Keine Veränderungen bzw. An- und Umbauten am Rührverschluß ohne Genehmigung des Herstellers vornehmen !

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist nur bei der Verwendung von Originalersatzteilen gewährleistet.

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen/Inspektionen einhalten !

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist geeignetes Personal und Werkzeug zu verwenden.

Machen Sie für einen evtl. Notfall den Standort von Feuerlöschern bekannt und unterweisen Sie das Bedienungspersonal hinsichtlich der Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten.

2.4 Anforderungen an den Bediener

Arbeiten an/mit dem Rührverschluß dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten !

Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Warten u. Instandsetzen klar festlegen !

Stellen Sie sicher, daß nur dazu beauftragtes Personal an dem Rührverschluß tätig wird !

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal, nur unter Aufsicht

einer erfahrenen Person an dem Rührverschluß tätig werden lassen.

2.5 Einnahme des Arbeitsplatzes

Der Rührverschluß darf während des Betriebes nicht angefaßt werden. Hohe Betriebstemperaturen können zu Verbrennungen führen. Halten Sie aus diesem Grunde ausreichend Abstand zum Rührverschluß und den thermisch beaufschlagten Teilen der Anlage.

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber des Rührverschlusses ist dazu verpflichtet, dem Personal die für den jeweiligen Aufstellort bzw. beim Umgang mit gefährlichen Stoffen erforderliche Schutzausrüstung anzuweisen.

2.7 Gefährdungen

Mechanisch

Die Rührwelle ist ein drehendes Bauteil. Sind rotierende Bauteile beim Betrieb nicht ausreichend abgeschirmt, besteht Verletzungsgefahr durch Einfangen von Gegenständen bzw. Körperteilen.

In diesem Fall müssen Bediener mit langen Haaren ein Haarnetz tragen. Das Tragen von Schmuck und loser Kleidung ist untersagt.

Der Rührverschluß darf nicht ohne Sicherheitschutz (Kardanschut) betrieben werden.

Ist ein Rührer auf die Rührwelle aufgeschraubt, darf die Rührwelle nur in Drehung versetzt werden, wenn der Rührer sich im Reaktionskessel befindet und eine Berührung mit dem sich drehenden Rührer ausgeschlossen ist.

Während dem Betrieb stehen Teile des Rührverschlusses unter Druck (Gasdruck, Flüssigkeitsdruck). Deshalb ist das Lösen von Verschraubungen, Anschlüssen etc. erst gestattet, wenn keine Druckbeaufschlagung mehr besteht

Thermisch

Erhitzte Rührverschlüsse vor der Berührung mit hitzeempfindlichen Gegenständen oder Körperteilen abkühlen lassen.

Chemisch

Es sind die Sicherheitsbestimmungen für die am Prozeß beteiligten Chemikalien zu beachten.

Bestimmte Chemikalien können den Rührverschluß angreifen und zu Korrosionserscheinungen führen (siehe hierzu die Beständigkeitstabelle in Kap. 12, Seite 15). Sprechen Sie bei Unklarheiten mit unserem Service.

2.8 Anforderungen an den Einsatzort

Temperaturbereich des Aufstell- und Einsatzortes:

+10 °C bis +50 °C

Der Rührverschluß wird am Reaktionskessel montiert. Achten Sie darauf, daß der Reaktionskessel ordnungsgemäß aufgestellt und montiert ist.

Oberflächenbeschaffenheit des Aufstell- und Einsatzortes

sauber, eben, rutschsicher

Andere Umgebungseinflüsse

Druckbereich der Umgebung 0,1-0,2 MPa
Einsatz in Luft (kein Einsatz in Flüssigkeiten ; kein Einsatz in aggressiven Gasen)

Rührverschluß für Instandhaltungsarbeiten und Kontrollmaßnahmen zugänglich halten.

Sorgen Sie bei Arbeiten am Rührverschluß für eine ausreichende Beleuchtung.

2.9 Verhalten im Notfall

Beachten Sie die einschlägigen Sicherheitsvorschriften des Aufstellortes des Rührverschlusses (Laborsicherheitsbestimmungen etc.).

Beim Umgang mit gefährlichen Medien muß der Betreiber den Bediener über die bei einem Notfall erforderlichen Maßnahmen vorher aufklären. Beachten Sie die EG-Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Stoffe.

Bei Unfällen, die Verletzungen zur Folge haben sofort einen Arzt aufsuchen.

3 Transport, Lagerung und Versand

Prüfen Sie nach Auslieferung den Rührverschluß zunächst auf sichtbare Transportschäden und melden Sie diese, wenn vorhanden, sofort dem Hersteller.

Der Rührverschluß muß trocken und stoßsicher transportiert und gelagert werden.

Vor dem Transport oder der Einlagerung (Versand) ist darauf zu achten, daß sich im Rührverschluß und den Leitungen Reste von den am Prozeß beteiligten Chemikalien befinden können.

Der Rührverschluß ist vorher zu reinigen.

4 Produktbeschreibung

4.1 Allgemeines

Der Rührverschluß besteht fast vollständig aus Edelstahl 1.4571. Die Welle wird durch drei Kugellager, davon zwei in rostfreier Ausfertigung zwischen den back-to-back arbeitenden Gleitringdichtungen geführt.

Die bewährten entlasteten Gleitringdichtungen haben eine Werkstoffkombination Kohle/Keramik mit Nebendichtung aus PTFE. Dadurch ist der Rührverschluß für fast alle Aufgaben geeignet.

Die Gleitringdichtung ist betriebsfertig montiert.

Um die Abdichtung zu gewährleisten benötigt der Rührverschluß eine Sperrflüssigkeit. Die Sperrflüssigkeit wird je nach Anwendungsfall mit einem bestimmten Druck beaufschlagt dem „Sperrdruck“. Weitere Informationen erhalten Sie in den nachfolgenden Kapiteln.

4.3 Technische Daten/Abmessungen

Statische Abdichtung: PTFE

Alle Produktberührenden
Teile aus: Edelstahl 1.4571

Betriebsdruck: -1 bis 50 bar

Drehzahl: max 4000 min⁻¹

Betriebstemperatur an der Flanschverbindung
(bei laufender Kühlung):
bis 350 °C

Betriebstemperatur an der Flanschverbindung
(ohne Kühlung):
bis 220 °C

Rührverschluß für 1-2 Liter Reaktionskessel

Gewinde: M 33 x 1,5 (ohne Ankerrührer)

Wellendurchmesser: 15 mm

Werkstoffpaarung Abdichtung:

Kohle/Keramik bei Bestell-Nr. 10309.00

Silicium/Silicium bei Bestell-Nr. 10309.11

Eigengewicht: 3,8 [kg]

Rührverschluß für 5-50 Liter Reaktionskessel

Gewinde: M 48 x 1,5 (ohne Ankerrührer)

Wellendurchmesser: 25 mm

Werkstoffpaarung Abdichtung:

Kohle/Keramik bei Bestell-Nr. 10309.50

oder

Silicium/Silicium bei Bestell-Nr. 10309.55

Eigengewicht: 4,5 [kg]

4.2 Graphische Darstellung/Teilebezeichnungen

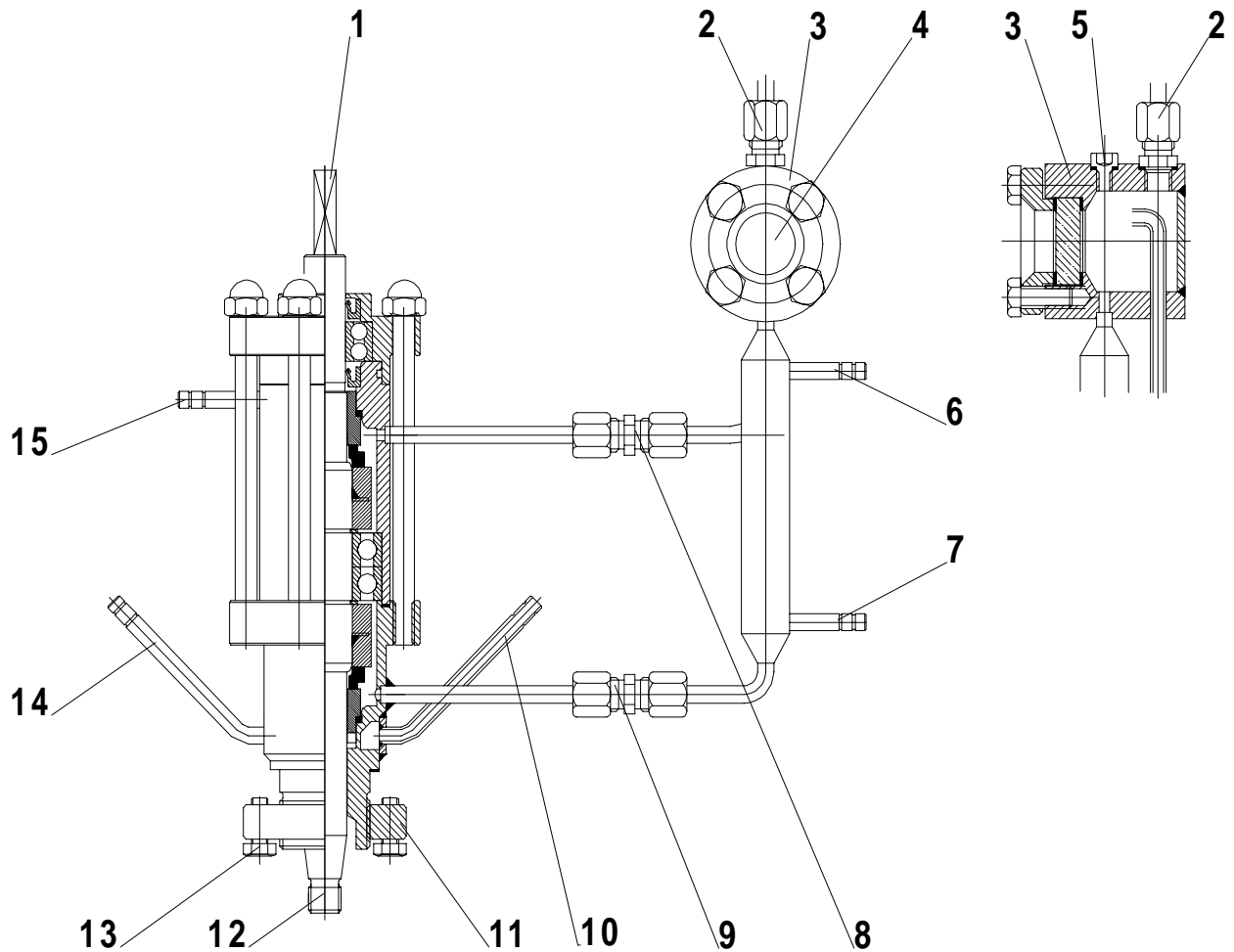


Bild 1

Pos. Teilebezeichnung

1	Anschlußvierkant	8	Sperrflüssigkeitsanschluß
2	Sperrdruckanschluß	9	Sperrflüssigkeitsanschluß
3	Sperrflüssigkeitsbehälter	10	Kühlwasseranschluß
4	Schauglas	11	Schraubflansch
5	Einfüllschraube	12	Gewindeanschluß
6	Kühlwasseranschluß	13	Schraube
7	Kühlwasseranschluß	14	Kühlwasseranschluß
		15	Leckanschluß

5 Inbetriebnahme



WICHTIG

Durch einen Funktionstest mit Druckprobe vor der Auslieferung, können sich noch Wasserreste im Rührverschluß befinden. Falls sie stören, sollte der Rührverschluß mit Sperrmedium gespült werden.

5.1 Mechanische Installation

Anschluß an Kessel

Siehe hierzu Bild 2

- Dichtung (a) auf Rührverschluß aufschieben
- Rührverschluß in Kesseldeckel (b) einsetzen
- Schraubflansch (11) leicht beidrehen
- Schrauben (13) mit 15 Nm festziehen

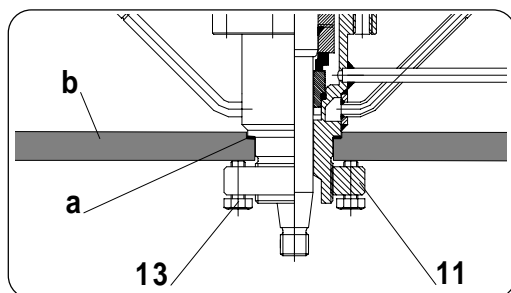


Bild 2

Rührer befestigen

Siehe hierzu Bild 3

- gewünschten Rührer (c) auf Gewindeanschluß (12) aufschrauben
- Rührerwelle am Anschlußvierkant (1) mit einem Schraubenschlüssel festhalten
- Rührer (c) festziehen
- Kessel verschließen (siehe Bild 3)

Kardankupplung befestigen

Siehe hierzu Bild 3

- Kardankupplung (d) auf Anschlußvierkant (1) schieben
- je nach Bauart der Kardankupplung wird Kardankupplung mit einer Arretierschraube gesichert
- Kardanschutz (e) über Kardanwelle schieben
- Kardanwelle mit Rührwerk verbinden



WARNUNG

Rührverschluß nicht ohne Sperrflüssigkeit betrieben, Zerstörungsgefahr!



WARNUNG

Rührverschluß nie ohne Kardanschutz betreiben, Unfallgefahr!

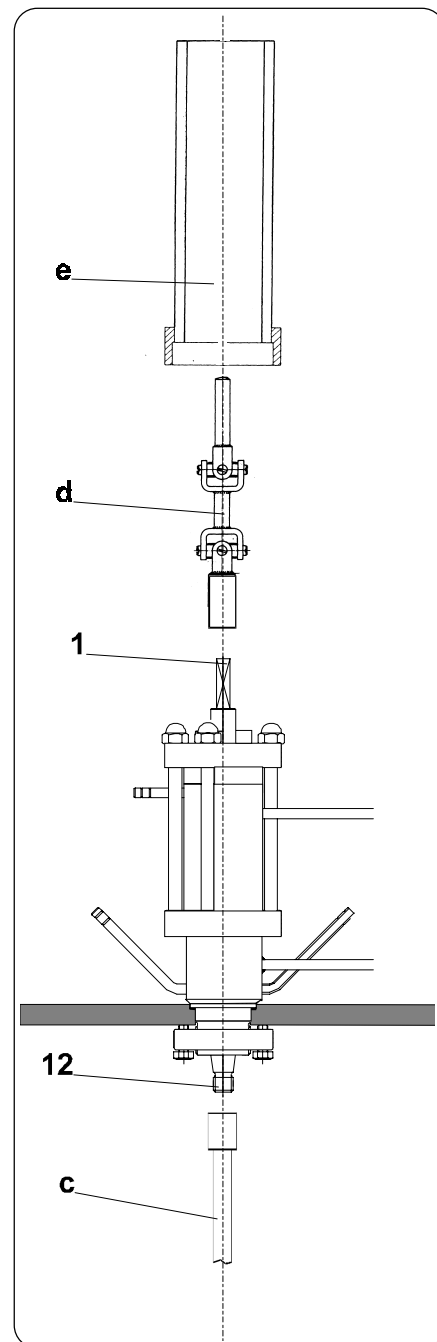


Bild 3



GEFAHR

Anlage nicht bei offenliegendem Rührer in Betrieb nehmen, Unfallgefahr!

Bei offenliegendem Rührer muß die Anlage (Rührwerk) gegen versehentliches Einschalten gesichert werden.

Schalten Sie hierzu die Anlage am Notausschalter aus oder trennen Sie den mechanischen Antrieb vom Rührer (Antriebswelle aus Rührwerk ausspannen).

Siehe Bild 4

- beachten Sie die Drehrichtung des Rührverschlusses

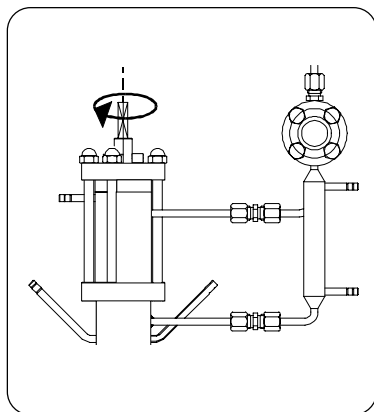


Bild 4

5.2 Befüllen mit Sperrflüssigkeit/Sperrdruckvorgabe



WARNUNG

Bei Erstinbetriebnahme muß der Rührverschluß ca. 1h drucklos arbeiten (Einlaufen). Ein Trockenlauf der Gleitringdichtungen führt zur Zerstörung.



WICHTIG

Vorsicht bei Sperrflüssigkeitsüberhitzung. Verbrennungsrückstände können die Gleitringdichtung beschädigen.

Sperrflüssigkeit

Verwendbar ist jede Flüssigkeit, die keine gefährliche Reaktion mit dem Füllgut des Reaktors befürchten läßt. Keine dickflüssigen Flüssigkeiten wie z.B. Glycerin verwenden. Empfohlene Viskosität ???

Befüllen mit Sperrflüssigkeit

Siehe hierzu Bild 5

- Einfüllschraube (5) aufschrauben
- Sperrflüssigkeitsbehälter (3) bis zur Mitte des Schauglases (4) befüllen
- Einfüllschraube (5) zuschrauben
- nach dem ersten Einschalten des Antriebes Füllstand beobachten
- wenn Füllstand abgesunken ist, Sperrflüssigkeit bis Mitte Schauglas (4) auffüllen

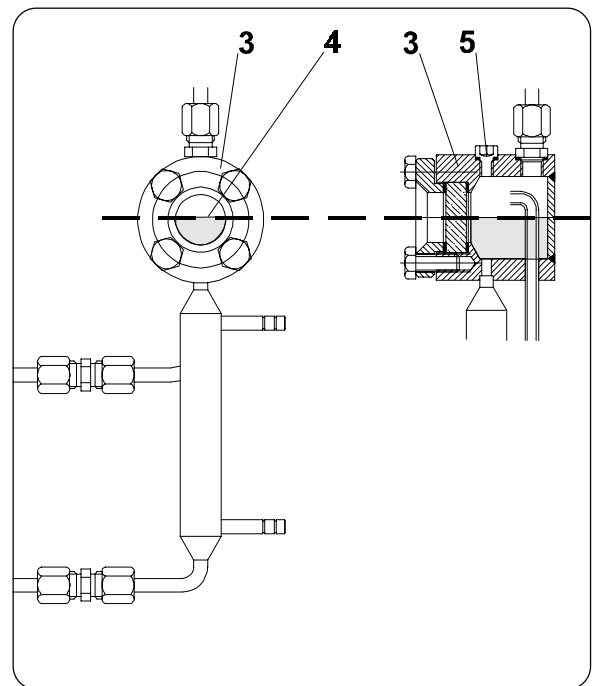


Bild 5

Sperrdruckvorgabe

Der Sperrdruck p kann:

Siehe hierzu Bild 6

- an einem druckbelasteten Reaktoranschluß entnommen werden

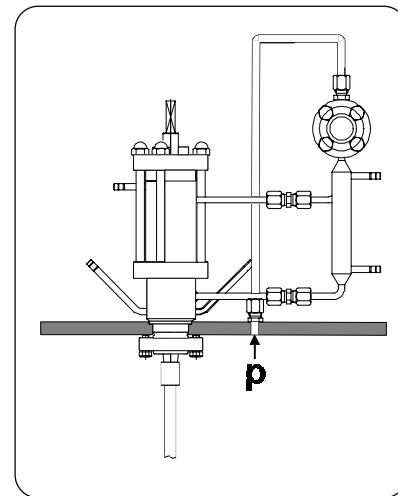


Bild 6



WARNUNG

Der Sperrdruck p muß bei separater Druckversorgung mind. um 3 bar max. um 15 bar höher liegen als der Reaktorinnendruck. Dies ist zur Gewährleistung der Dichtigkeit des Rührverschlusses unerlässlich. Achtung bei steigendem Druck durch Erwärmung des Kesselinhaltes !

Der Sperrdruck p kann:

Siehe hierzu Bild 7

- einer separaten Druckversorgung entnommen werden (wenn Reaktorinnenraum nicht mit Sperrflüssigkeit in Berührung kommen soll)

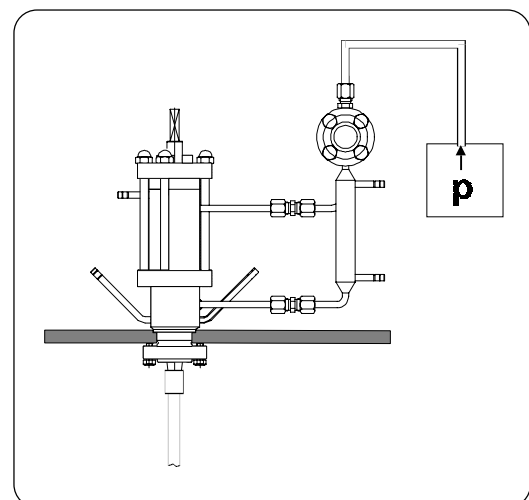


Bild 7

Siehe hierzu Bild 8

- bei Vakuum im Reaktionskessel kann der Sperrdruckanschluß offen gelassen werden

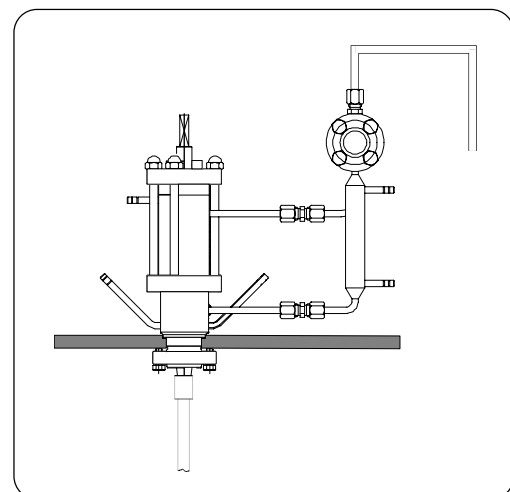


Bild 8

5.3 Anschluß an Kühlwasser

Gekühlt werden muß bei:

- Betriebstemperaturen: ab 100 °C
- Drehzahlen: ab 600 min⁻¹

mit Kühlwasservolumenstrom 40 l/h, Einlauf-
temperatur 10 °C bis 30 °C

bei

- Betriebstemperaturen: ab 250 °C
- Drehzahlen: ab 2800 min⁻¹

muß der Kühlwasservolumenstrom auf 80 l/h er-
höht werden

Montage der Kühlwasserschläuche

Siehe hierzu Bild 9

- Verwenden Sie geeignete (temperatur- und druckbeständige) Kühlwasserschläuche
- Kühlwasserschläuche über Anschlußstutzen (14, 10, 7, 6) schieben
- die Kühlwasseranschlüsse können zu einem Kühlkreislauf verbunden werden
- durch Leitung (g) wird Kühlwasser zugeführt
- durch Leitung (f) wird Kühlwasser abgeführt
- Kühlwasserschläuche mit Schlauchschellen gegen Abrutschen sichern

5.4 Leckanschluß



WARNUNG

Den Leckanschluß nicht mit Druck, Vakuum oder Flüssigkeiten beaufschlagen.

Sperrflüssigkeitsbeständigen Schlauch über den Leckanschluß (15) schieben, mit Schlauchschelle gegen Abrutschen sichern und in ein geeignetes Gefäß (z.B. Erlenmeyerkolben) leiten.

Bei defekter oberer Gleitringdichtung tritt am Leckanschluß (15) Sperrflüssigkeit aus. Siehe hierzu Kap. 7.

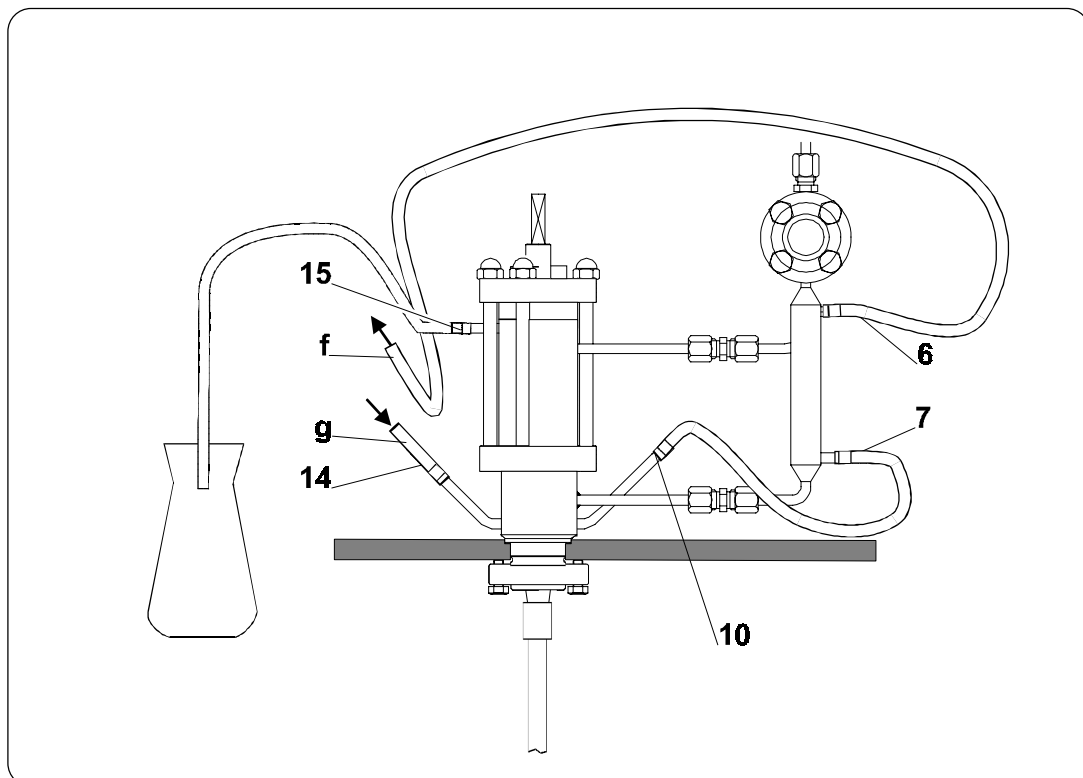


Bild 9

6 Instandhaltung

6.1 Inspektion, Wartung



WICHTIG

Inspektions- und Wartungsarbeiten sind Maßnahmen zur Beurteilung des Istzustandes bzw. Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes Ihres Rührverschlusses. Führen Sie diese Maßnahmen sorgfältig durch. Nur so ist eine lange Lebensdauer Ihres Rührverschlusses gewährleistet.

Nehmen Sie mindestens einmal pro Arbeitsschicht eine Sichtprüfung an dem Rührverschluß vor. Überprüfen Sie:

- die Dichtheit aller Zuleitungen und ihrer Anschlüsse
- das Laufgeräusch des Rührverschlusses
- Stand der Sperrflüssigkeit im Schauglas (4)
- Schraubenverbindungen auf festen Sitz

Reinigung



WICHTIG

Rührverschluß bzw. Anlage vor der Reinigung abkühlen lassen.



WICHTIG

Für die äußerliche Reinigung, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden



WICHTIG

Für die Reinigung des demontierten Rührverschlusses benutzen Sie bitte Reinigungsmittel, die für die Entfernung des verwendeten Sperrmediums geeignet sind.



WICHTIG

Achten Sie hierbei unbedingt auf die Sicherheitsdatenblätter und Sicherheitsbestimmungen der von Ihnen verwendeten Chemikalien.

6.2 Instandsetzung



WICHTIG

Instandsetzungsarbeiten sind Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes Ihres Rührverschlusses (z.B. nach Beschädigungen). Diese Arbeiten dürfen nur von speziell ausgebildeten Fachleuten durchgeführt werden.

Für die Durchführung von Instandsetzungsarbeiten setzen Sie sich im Zweifelsfalle mit unserem Kundenservice in Verbindung. Bei kundenseitigen Eingriffen am Rührverschluß erlischt unsere Garantie.



WICHTIG

Wird der Rührverschluß zu Instandsetzungszwecken an unseren Kundenservice eingesandt, ist darauf zu achten, daß er sich in einem sauberen Zustand befindet. Bitte weisen Sie darauf hin, wenn mit gefährlichen Chemikalien gearbeitet wurde. Der Rührverschluß und evtl. demontierte Teile sind ordnungsgemäß zu verpacken, um Transportschäden auszuschließen.

7. Beseitigung von Störungen

Störung:	Ursache:	Beseitigung:
<ul style="list-style-type: none"> • Sperflüssigkeit tritt aus Leckanschluß (15) aus (siehe hierzu Bild 10) 	Simmerring unter Kugellager defekt	Simmerring austauschen
<ul style="list-style-type: none"> • Sperflüssigkeit tritt aus Leckanschluß (15) aus (siehe hierzu Bild 10) 	Gleitringdichtung defekt	Gleitringdichtung austauschen
<ul style="list-style-type: none"> • Rührverschluß quietscht 	schlechte Schmierung	einen Tropfen Öl an Stelle (x) geben
<ul style="list-style-type: none"> • Rührverschluß wird im mittleren oder unteren Bereich zu heiß (höher 60°C) 	zu geringe Kühlwasserdurchflußmenge	Kühlwasserdurchflußmenge erhöhen, wird dadurch keine Besserung erreicht, sind Kugellager defekt, diese müssen erneuert werden
<ul style="list-style-type: none"> • Rührverschluß wird im mittleren oder unteren Bereich zu heiß (höher 60°C) 	zu hohe Reibung	Simmerring und Kugellager neu fetten, bei Defekt erneuern
<ul style="list-style-type: none"> • Sperflüssigkeitsstand zu gering 	bei häufigem Auftreten kann die Gleitringdichtung defekt sein	nach Abschalten der Anlage und Druckentlastung Sperflüssigkeit nachfüllen

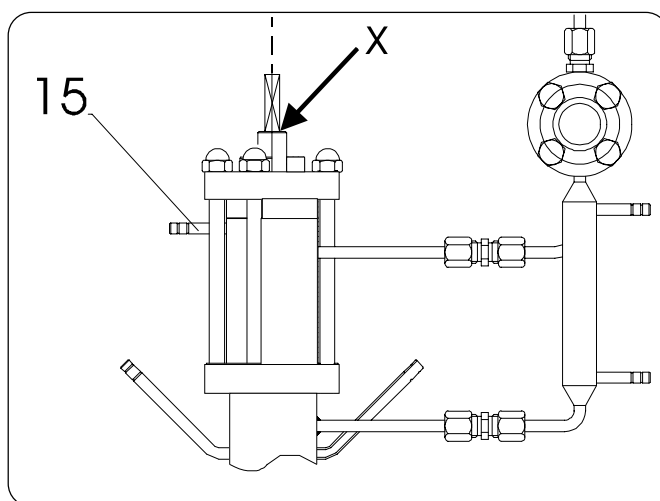


Bild 10

8 Entsorgung

Der Rührverschluß muß nach den geltenden nationalen Abfallbeseitigungsbestimmungen am Ende seiner Lebensdauer entsorgt werden.

Werden Einzelkomponenten der Maschine entsorgt, beachten Sie bitte folgendes:

- unterschiedliche Metallteile trennen, um sie der Wiederverwertung zuführen zu können
- Kunststoffteile trennen, um sie der Wiederverwertung zuführen zu können
- zu entsorgende Flüssigkeiten in einem geeigneten Behältnis einer autorisierten Sammelstelle zuführen

Setzen Sie sich gegebenenfalls mit einem Entsorgungsfachbetrieb in Verbindung !

9 Garantiebestimmungen

Es gelten die in unseren Verkaufs- und Lieferbedingungen aufgeführten Gewährleistungsbestimmungen.

10 Service

Bei technischen Rückfragen wenden Sie sich bitte an die untenstehende Adresse:

Karl Kurt Juchheim Laborgeräte GmbH
Postfach 1229/1230
54462 Bernkastel-Kues

Tel.: 0 65 31 / 96 44 - 0
Fax: 0 65 31 / 96 44 - 15

11 Ersatzteilliste

	Bestell-Nr.	Be
Dichtungen 48 x 42 x 1	20309.08	20:
Welle	20309.10	20:
Gleitringsdichtungen	20309.40	20:
Kugellager	20309.11	20:
O-Ring 38 x 2	20309.15	20:
Simmerring	20309.16	20:
Kugellager	20309.17	20:

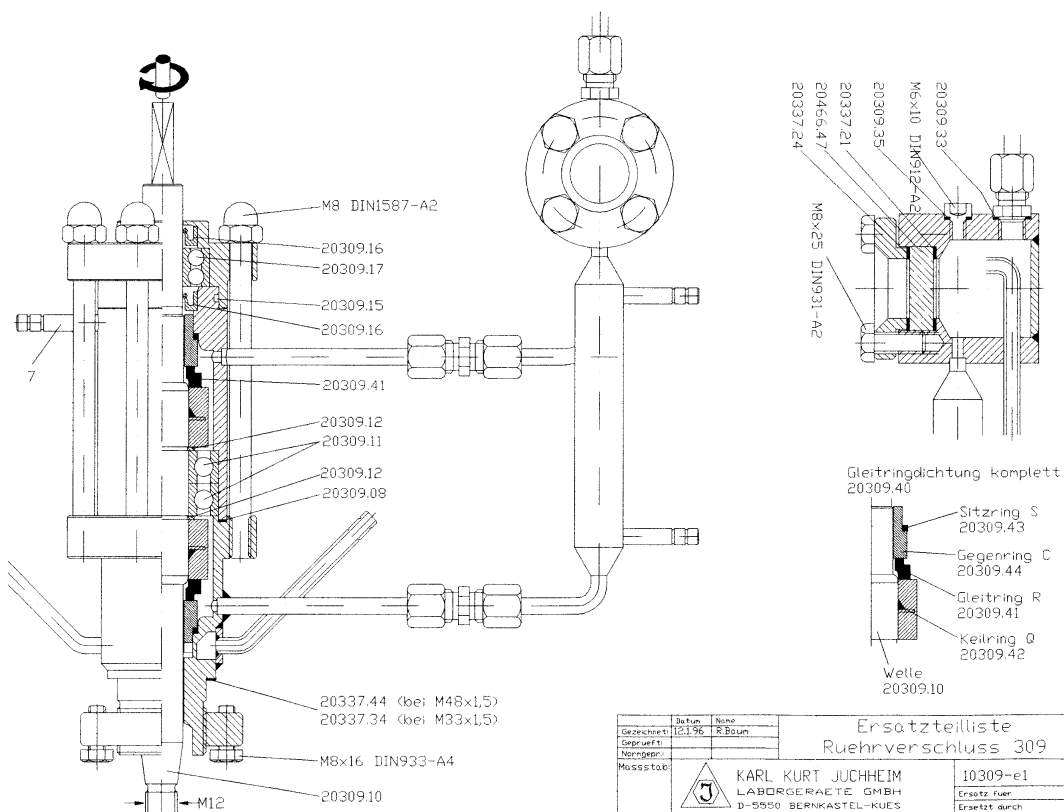
Verschleißteile

Kohlekeramik + PTFE-Dichtung

Gleitring R	20309.41
Keilring Q	20309.42
Bp-Sitz C	20309.43
Sitzring S	20309.44

Silicium carbid/Silicium carbid + PTFE

Gleitring R	20309.61
Keilring Q	20309.42
Bp-Sitz C	20309.64
Sitzring S	20309.44



12 Beständigkeitstabelle

Die Gleitringdichtungen sind gegen folgende Medien beständig:

Acetaldehyd CH_3CHO	Harnstoff $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (Lösung)
Adipinsäurenitril (ADN) $\text{NC}(\text{CH}_2)_4\text{CN}$	Harz (Harnstoff-Formaldehyd)
Aluminiumsulfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (Lösung)	Hydrazin NH_2 (Lösung)
Ammoniakflüssigkeit	Kaliumcarbonat K_2CO_3 (Lösung)
Ammoniumacetat $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (Lösung)	Kaliumchlorat KClO_3 (Lösung)
Ammoniumbicarbonat NH_4HCO_3 (Lösung)	Kaliumcyanid KCN (Lösung)
Ammoniumcarbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (Lösung)	Kaliumdichromat $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (Lösung)
Ammoniumphosphat (Lösung)	Kaliumnitrat KNO_3 (Lösung)
Ammoniumsulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Kaliumpermanganat KMnO_4 (Lösung)
Apfelsäure $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})(\text{COOH})_2$ (Lösung)	Kaliumsulfat K_2SO_4 (Lösung)
Benzoessäure $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ (Lösung)	Ketchup
Blausäure HCN	Kupfercyanid CuCN (Lösung)
Buttersäure $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	Kupfersulfat CuSO_4 (Lösung)
Butylamin $\text{C}_4\text{H}_9\text{NH}_2$	Maleinsäure $\text{C}_2\text{H}_2(\text{COOH})_2$ (Lösung)
Calciumbisulfat $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ (Lösung)	Methylbromid CH_3Br
Calciumphosphatschlamm $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	Natriumacetat $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ (Lösung)
Dimethylformamid (DMF) $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$	Natriumbisulfid NaHSO_3 (Lösung)
Eisen-II-Sulfat FeSO_4 (Lösung)	Natriumcarbonat Na_2CO_3 (Lösung)
Eisen-III-Sulfat $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (Lösung)	Natriumcyanid NaCN (Lösung)
Essigsäure bis 50% CH_3COOH	Natriumnitrat NaNO_3 (Lösung)
Ethylacetat $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	Natriumnitrit NaNO_2 (Lösung)
Ethylenoxid CH_2O	Natriumphosphat (Mono) $\text{NaH}_2\text{PO}_4\cdot\text{H}_2\text{O}$ (Lösung)
Fettsäuren	Natriumsulfat Na_2SO_4 (Lösung)
Filmentwickler (Lösung)	Natriumsulfid Na_2S (Lösung)
Formaldehyd HCHO (Lösung) (Formalin)	Natriumsulfit Na_2SO_3 (Lösung)
Gelatine	Natriumthiocyanat NaSCN (Lösung)
Gerbsäure $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_9$ (Lösung)	Natriumthiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (Lösung)
Geschwefelte Öle	Nickelsulfat NiSO_4 (Lösung)
Glukose (Lösung)	Ölsäure $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$

Die oben aufgeführte Liste ist nicht vollständig, bitte beachten Sie die nachfolgenden Seiten !

In den Beständigkeitslisten sind die zutreffenden Positionen fett eingerahmt.



2.15	Medium	Kp °C	Dichte	Gefahrenhinweis	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		200° bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
	Ölsäure C ₁₇ H ₃₃ COOH	286	0,89	234A	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B		
	Öleum H ₂ S ₂ O ₇			234A	C 656A	C 656A							
	Orthodichlorbenzol C ₆ H ₄ Cl ₂	180	1,31		A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B			B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	Öl	
	Oxalsäure (COOH) ₂ 2H ₂ O			234A	A 531A C 656A	A 352A C 656A							DD empfohlen über 50°C. Wasser
	Palmitinsäure CH ₃ (CH ₂) ₁₄ COOH	352	0,84	10	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B			B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B		F = 63°C. Dampfquench unter 80°C. In Lösung ☉. Alkohol
	Papiermasse			10	A 384A								Wasserquench, Einzelfeder, Altern. WC u. SiC für längere Lebensdauer
	Paraffin, flüssig			234A	A 387A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			Dampfquench über 150°C
	Paraffinwachs				A 387A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			A 354A B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B		F = 42° bis 60°C, Dampfquench unter 80°C
	Pech												Bitte rückfragen
	Pektinflüssigkeit				A 384A B 234A D 916B	A 466A B 234A D 916B				B 234A D 916B			
	Pentan CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃	69	0,63	4, 5, 6	B 301A D 924B	B 301A D 924B			B 301A				Entlastete Dichtg. m. BP- oder P-Sitz. Gruppenfedern, Quench
	Perchlorethylen C ₂ Cl ₄	121	1,63	1, 2, 3, 7	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B			B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B		Gruppe A für Reinigungsbetriebe
	Petroleumsgeist			2, 4, 5, 6	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B		
	Pflanzenöle				A 488A B 234A D 913B	A 468A B 234A D 913B				B 234A D 913B			
	Pflanzensäfte				A 384A B 234A D 916B	B 234A D 916B							Wasserquench gegen Verkleben der Gleitflächen. Bitte rückfragen. Spez. Dichtungen f. Lebensmittel
	Phenol C ₆ H ₅ OH (Lösung)	182	1,07	2, 3, 4, 10	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B		F = 43%, Heißwasserquench unter 60°C. In Lösung ☉. Wasser. Zur Sicherheit DD empfohlen
	Phenyllessigsäure C ₆ H ₅ CH ₂ CO ₂ H (Lösung)	262	1,08	234A	B 234A	B 234A			B 234A	B 234A	B 234A		F = 76°C. Beheizter Deckel, Dampfquench. In Lösung ☉. Wasser
	Phosphorsäure H ₃ PO ₄ unter 20%			1, 2, 3, 4, 10	A 466A	A 352A							F = 42°C f. 100% Säure, Wasserquench über 5% u. 60°C.
	20 bis 50%				A 352A	C 660A							HF-Gehalt überprüfen. Bei mehr als 25 ppm Spezialkeramik.
	über 50%				C 660A	C 660A							Wasser

Gefahrenhinweise: (1) hautätzend, wird von Haut absorbiert (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) betäubend (8) Oxidationsagens (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erläuterungen
 ☉ s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28
 ☉ s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94
 ED = Einzeldichtung DD = Doppeldichtung



2.16	Medium	Kp °C	Dichte	Gefahrenhinweise	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		1 bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
	Phthalsäure C ₆ H ₄ (COOH) ₂ (Lösung)		1,585	10	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B	B 234A D 916B					Mat. Code für Lösungsmittel überprüfen. ☉. Alkohol, Wasser
	Phthalsäureanhydrid PSA C ₈ H ₄ (CO) ₂ O		1,52	234A				B 254A D 912B					F = 131°C. Deckel beheizt 160° bis 180°C; Gruppe B, Einzelfeder Stüfmitnahme, W-Hülse beschichtet
	Phthalsäureester (Lösung)		0,96	4, 6, 10	B 245A								Mat. Code f. Lösungsmittel überprüfen. ☉. Wasser
	Phthalsäureester (Schlamm)		0,81	3, 10				B 245A D 912B	B 245A	D 912B			DD empfohlen. ☉. Sperrfl.: Heißes Öl
	Pikrinsäure C ₆ H ₂ (NO ₂) ₃ OH (Lösung)		1,77	2, 4, 6, 10	A 352A B 234A	A 352A B 234A							F = 122°C, DD generell empfohlen. ☉. Wasser
	Plattierungsösungen												Bitte rückfragen
	Polyvinylacetat (PVAc) – Emulsionen			10	A 384A B 234A D 916B	A 466A B 234A D 916B							DD empfohlen. ☉. Wasser
	Polyvinylalkohol s. PVAc			234A									
	Polyvinylchlorid (PVC)-Brei, s. PVAc												
	Primary flash distillate			234A	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B					Dampfquench über 150°C
	Propan C ₃ H ₈	-34	0,53	4, 5	B 301A D 924B	B 301A D 924B							Entlastete Dichtg. Gruppe B m. BP oder P-Sitz, Dampfquench, Öl
	Propionsäure C ₂ H ₃ COOH	141	0,99	5	B 234A	B 234A	B 234A	B 234A	B 234A				Wasser
	Propylalkohol (Propanol) C ₃ H ₇ OH	97	0,80	5	A 387A B 244A D 913B	A 466A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	B 244A	B 244A			Wasser
	Propylene C ₃ H ₆	-47	0,51	4, 5	B 301A D 924B	B 301A D 924B							Entlastete Dichtg. Gruppe B m. BP oder P-Sitz, Dampfquench, Öl
	Propylenoxid CH ₂ CHCH ₂ O	34	0,83	234A	B 234A D 916B	B 234A D 916B							Zur Sicherheit DD empfohlen, ☉. Wasser
	Pyridin N(CH ₂) ₂ CH	116	0,98	2, 4, 8	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B						Wasser
	Quecksilberchlorid HgCl ₂ (Lösung)			1, 2, 10	A 466A C 656A	A 466A C 656A							Gruppe A nur als DD back to back. Zur Sicherheit DD Gruppe C/A (Mat. 656A/466A), Wasser
	Reinigungsmittel (Stoddard Solvent)			2, 5, 6 234A	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	B 244A	B 244A			ND-Dampfquench über 150°C
	Rizinusöl		0,95		A 387A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	B 244A	B 244A			
	Rohrzucker C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (Lösung)			10	A 399A	A 516A							Wasserquench, ☉
	Rübenzuckersaft			10	A 399A	A 516A							Wasserquench, ☉
	Salmiaksalz s. Ammoniumchlorid												
	Salpetersäure HNO ₃ bis 5% über 5%	86	1,5	1, 2, 3, 8	A 352A C 656A								Bis 20% Gruppe A, Mat. 512B möglich, Wasser
	Salzsäure HCl (Lösung) max. 38%		1,19	1, 2, 3	C 656A	C 656A							DD Gruppe A, (352A/352A) unter 5% u. 80°C möglich
	Sand-Schlamm SiO ₂			10	A 399A								s. Stufe 7, Anmerk. 21, Wasser

Gefahrenhinweise: (1) hauttötend, wird von Haut absorbiert (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) oxidierend (8) Oxidationsmittel (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erfütterungen
 ☉ s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28
 ☉ s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94
 sowie Anmerkungen „Einzeldichtungen“
 ED = Einzeldichtung
 DD = Doppeldichtung



2.17	Medium	Kp °C	Dichte	Gefahren- hinweis	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		200° bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
Sauerstoff, flüssig													Bitte rückfragen
Schmalz					A	387A							F = 35° bis 45°C. Bitte rückfragen wegen Spez. Dichtg. f. Lebensmittel
					B	244A							
					D	913B							
Schmutzwasser (Kläranlage)				2	A	399A							Faltenbalgd. m. Einzelfeder, Zirkul. z. Saugstutzen, Wasserquen- ch
Schokolade					A	399A	A	382A					Warmwasserquen- ch
Schwefel (flüssig)				5, 10									Fördertemp. 138° bis 146°C, bitte rückfragen
Schwefelchlorid S ₂ Cl ₂	138	1,69		1, 2, 3, 9	C	656A	C	656A					Zur Sicherheit DD empfohlen, Anmerk. ①, Wasser
Schwefeldioxid SO ₂	-10	1,43		2, 3, 4, 5	A	466A	A	466A					
					B	234A	B	234A	B	234A			
Schwefelkohlenstoff CS ₂	46	1,26		1, 2, 4, 5, 6	A	354A	A	354A					Zur Sicherheit DD empfohlen, Anmerk. ①, Wasser
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B			
Schwefelsäure H ₂ SO ₄ (Lösung) unter 10 % über 10 %				1, 2, 3, 8, 9	A	352A	A	352A					Gruppe A mit Einzelfeder bis 40°C, darüber C/656A
					C	656A							
Schweflige Säure H ₂ SO ₃ (Lösung)				1, 2	A	352A	A	352A					Wasser
					B	234A	B	234A					
Seifenlauge				10	A	379A	A	357A					Wasserquen- ch
					B	224A	B	224A	B	224A			
Silbernitrat AgNO ₃ (Lösung) unter 5 %				2, 3, 10	A	399A	A	454A					Druckgrenze f. V-Gleitring (138) ② beachten. S. Stufe 4. Bitte rückfragen bei fotograf. Emulsionen, etc.
					B	255A	B	255A					Viskosität prüfen, Stufe 6
Silikonflüssigkeiten					A	387A	A	488A	A	354A			
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B	D	913B	
Sirup s. Rohrzucker													
Sole CaCl ₂ s. Calciumchlorid													ED
Sole NaCl s. Natriumchlorid					A	399A	A	516A					ED m. Warmwasserquen- ch, Wasser
Stärke							B	234A	B	234A	B	234A	F = 70°C, Wasser
Stearinsäure CH ₃ (CH ₂) ₁₆ COOH	316	0,84		10			D	916B	D	916B	D	916B	
Stickstoff, flüssig				2									Bitte rückfragen
Styrol C ₆ H ₅ CH=CH ₂	145	0,90		1, 2, 4, 5, 6	B	244A	B	244A					Über 125°C Sitz kühlen
					D	913B	D	913B					
Sulfamidssäure HSO ₂ NH ₂ (Lösung)				1, 3, 10	C	660A	C	660A					②, Wasser. Bei Verunreinigung harte Gleitfl. Bei DD Gruppe C/A (660A/384A)
Sulfidlauge				10	A	352A	A	352A	A	352A			Einzelfeder Gruppe A oder B, ②, Wasser
					B	234A	B	234A	B	234A			
					D	916B	D	916B	D	916B			
Sulfolan C ₄ H ₉ O ₂ S Lösungsmittel	287	1,20			B	234A	B	234A	B	234A	B	234A	
					D	916B	D	916B	D	916B	D	916B	
Talg					A	387A	A	354A	A	354A			F = 20° bis 55°C. ND-Dampf zum Starten u. über 150°C
					B	244A	B	244A	B	244A			
					D	913B	D	913B	D	913B			

Gefahrenhinweise: (1) hauttötend, wird von H₂O ① (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) betäubend (8) Oxidationsagens (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erläuterungen
 ① s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28 ED = Einzeldichtung
 ② s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94 DD = Doppeldichtung
 sowie Anmerkungen „Einzeldichtungen“



2.18	Medium	Kp °C	Dichte	Gefahrenhinweis	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		1° bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
	Teepol (Netzmittel)		1,08	3	A 384A B 234A D 234A	A 352A B 234A D 916B							
	Teer			3, 5		B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B			Pumpe u. Sitz beheizt. Dampfquenchen, Gruppe B Einzelfeder. Bitte rückfragen
	Teeröl		0,86	1, 2	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B			Dampfquenchen über 150°C
	Terephthalsäure Schlamm				B 234A D 925B	B 235A D 925B	B 235A D 925B	B 235A D 925B	B 235A D 925B	B 235A D 925B			DD empfohlen über 2%. Ⓞ Wasser
	Terpentin C ₁₀ H ₁₆	160/ 180	0,87	2, 4, 5	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			
	Terpentinersatz			2, 5	A 387A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			
	Tetrachlorethan CHCl ₂ CHCl ₂		146	1,59	2, 4	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B	A 352A B 234A D 916B			
	Tetrachlorethylen s. Perchlorathylen				B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B			
	Tetrachlorkohlenstoff CCl ₄	77	1,58	2, 4, 7	A 357A B 224A	A 357A B 224A	A 357A B 224A	A 357A B 224A	A 357A B 224A	A 357A B 224A			Öl
	Tetrahydrofuran C ₄ H ₈ O	66	0,89	2, 3, 5	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B	B 234A D 916B			Wasser
	Tinte				A 234A B 234A D 916B	A 234A B 234A D 916B	A 234A B 234A D 916B	A 234A B 234A D 916B	A 234A B 234A D 916B	A 234A B 234A D 916B			DD empfohlen. Ⓞ Öl
	Titandioxid Schlamm TiO ₂				A 234A	A 531A							Einspeisung oder DD empfohlen. Ⓞ Bitte rückfragen bei dead end/Quench
	Titantetrachlorid TiCl ₄	136	1,76	2, 3	C 656A	C 656A							Quench m. trockenem Gas
	Toluol CH ₂ C ₆ H ₅	111	0,87	2, 4, 5	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			
	Transformatoren Öl				A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B	A 354A B 244A D 913B			
	Trichlorethan CH ₂ CCl ₃	75	1,33	2	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B			Öl
	Trichlorethylen C ₂ HCl ₃	87	1,46	2, 4, 5	A 352A B 244A D 913B	A 352A B 244A D 913B	A 352A B 244A D 913B	A 352A B 244A D 913B	A 352A B 244A D 913B	A 352A B 244A D 913B			
	Triethanolamin (HOCH ₂ CH ₂) ₃ N	360	1,13	2	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B			F = 21°C, Wasser
	Triethylamin (C ₂ H ₅) ₃ N	90	0,73	2, 4, 5	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B	B 244A D 913B			Wasser



Gefahrenhinweise: (1) hautätzend, wird von Haut absorbiert (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) betäubend (8) Oxidationsgefahr (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erläuterungen
 Ⓞ s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28
 Ⓜ s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94 ED = Einzeldichtung
 sowie Anmerkungen „Einzeldichtungen“ DD = Doppeldichtung



2.19	Medium	Kp °C	Dichte	Gefahren- hinweis	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		200° bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
	Triäthylphosphat (TCP) (CH ₃ C ₂ H ₅) ₃ PO ₄	420	1,16	2, 4	A B D	468A 244A 913B	A B D	468A 244A 913B			B D	244A 913B	Öl
	Verdünner f. Ölfarbe	120		5	A B D	354A 244A 913B	A B D	354A 244A 913B			B D	244A 913B	Wasser
	Verdünner f. Zelluloselack	90		5	B D	244A 913B	B D	244A 913B					Wasser
	Vinylacetat CH ₂ COOCH=CH ₂	73	0,93	5	B	244A	B	244A	B	244A			In Produktionsanlagen besser Mat. Code 308A, Öl
	Vinylchlorid monomer (VCM) CH ₂ CHCl	-14	0,91	2, 3, 4, 5, 6	A B D	354A 244A 913B							Zur Sicherheit DD empfohlen, Öl
	Vinylidenchlorid (VC) CH ₂ CCl ₂	32		2, 3, 4, 5, 6	B D	244A 913B	B D	244A 913B	B	244A			Zur Sicherheit DD empfohlen, Wasser
	Wasser, Brack-				A	384A							
	Wasser, deionisiert				A	427A							
	Wasser, demineral-				A	427B							
	Wasser, destilliert				A	384A							
	Wasser, Detergentien				F	913A							
	Wasser, Gruben-, nicht oxidierend				A	379A							
	Wasser, Gruben-, oxidierend				A	384A							
	Wasser, Kalt-, (Kondensatoren)				A	387A							
	Wasser, Kalt-, (Luftwäsche)				A	384A							
	Wasser, Kesselspeise-				B	244A	A	468A	B	244A			Auf 80°C kühlen. Bitte rückfragen f. Spez. Empfehlung
	Wasser, mit Kies u. Sand				A	399A							
	Wasser, Kondensat				A	387A							
	Wasser, Kühlung-				A	384A							
	Wasser, Masch. Kühl-				F	913A	F	913A					Für Industrie Gruppe A (466A)
	Wasser, See-				A	379A							
	Wasser, Seifen-				A	387A							
	Wasser, Trink-				F	913A							
	Wasser, mit Bohrdöl				A	384A							Bei sauberem Medium Mat. 387A
	Wasserstoffperoxid H ₂ O ₂ unter 40%	158	1,48	1, 3, 5, 6, 8	A	399A							F = -2°C. Zur Sicherheit DD empfohlen, über 8%: Wasser
	Wein				A	384A							Ø: Wasser
	Weinsteinsäure HOOC(CHOH) ₂ COOH (Lösung)			10	A B D	384A 234A 916B	A B D	352A 234A 916B					
	Weichmacher, Ester				B D	244A 913B	B D	244A 913B	B D	244A 913B	B D	244A 913B	s. Phthalsäureester. Ø: Wasser
	Whisky		0,93	5	A B	466A 234A	B	234A					Wasserquench
	Würze, Bier-				A	399A	A	516A					



Gefahrenhinweise: (1) hautätzend, wird von ... (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) betäubend (8) Oxidationsagens (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erläuterungen
 Ø s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28
 Ø s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94 ED = Einzeldichtung
 sowie Anmerkungen „Einzeldichtungen“ DD = Doppeldichtung

234A



2.21	Medium Gas	Kp °C	Dichte	Gefahrenhinweis	-20° bis 80°C		80° bis 135°C		135° bis 200°C		200° bis 230°C		Bemerkungen Geeignetes Sperr-/Spülmedium
					GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	GLRD Gruppe	Mat. Code	
Acetylen C ₂ H ₂		-84		2, 5, 6	A	387A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Wasser
					B	244A							
					D	913B							
Ammoniak NH ₃		-34		1, 2, 3, 5	A	387A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A	B	244A					
					D	913B	D	913B					
Chlorgas Cl ₂ , trocken		-35		2, 3, 4	B	308A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Glycerin
Chlorgas Cl ₂ , feucht		-35		2, 3, 4	B	331A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Glycerin
Erdgas				2, 5, 6	A	387A	A	354A	A	354A			DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B	D	913B	
Fluorwasserstoff HF, trocken		19		1, 2, 3	B	203B							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
Fluorwasserstoff HF, feucht													Bitte rückfragen
Kohlendioxid CO ₂				2	A	387A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B	D	913B	
Methan CH ₄		-161		2, 5, 6	A	387A	A	354A	A	354A			DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B	D	913B	
Sauerstoff O ₂		-183			B	234A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Wasser. Bitte rückfragen
					D	913B							
Schwefeldioxid SO ₂		-10		1, 2, 3	A	466A	A	352A					DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	234A							
					D	234A							
Schwefelwasserstoff H ₂ S		-60		2									Bitte rückfragen
Stickstoff N ₂		-195		2	A	387A	A	354A					DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A	B	244A	B	244A	B	244A	
					D	913B	D	913B	D	913B	D	913B	
Vinylchlorid CH ₂ CHCl		-14		2, 3, 4, 5, 6	A	354A							DD Anordnung CK, s. Stufe 7, Öl
					B	244A							
					D	913B							
Wasserstoff H ₂		-252		5, 6	A	387A							DD Anordnung CK s. Stufe 7, Öl
					B	244A							
					D	913B							

Gefahrenhinweise: (1) hautätzend, wird von Haut absorbiert (2) giftig bei Absorption oder Einatmen (3) Reizmittel
 (4) giftig und feuergefährlich (5) entflammbar, Feuergefahr bei Feuchtigkeit oder organischen Stoffen, Selbstentzündung in Luft
 (6) explosiv (7) betäubend (8) Oxidationsagens (9) heftige Reaktion mit Wasser (10) Kristalle, kristallisiert aus

Erläuterungen
 ① s. Punkt 20 unter „Werkstoffe“ Seite 28
 ② s. Stufe 7 „wässrige Lösungen“ Seite 94 ED = Einzeldichtung
 sowie Anmerkungen „Einzeldichtungen“ DD = Doppeldichtung