

GESTRA Steam Systems

MK 45-1

MK 45-2

MK 45 A-1

MK 45 A-2



Betriebsanleitung 808474-06

Kondensatableiter

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Sicherheitshinweis	4
Gefahr	4
Achtung	4
DGRL (Druckgeräte-Richtlinie)	4
ATEX (Atmosphère Explosible)	4

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	5
Systembeschreibung	5
Funktion	5

Technische Daten

Korrosionsbeständigkeit	6
Auslegung	6
Typenschild / Kennzeichnung	6

Aufbau

Einzelteile MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	7
Regelmembran	8
Legende	9

Einbau

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	10
Ausführung mit Flansch	10
Ausführung mit Schweißmuffe	10
Ausführung mit Gewindemuffe	10
Ausführung mit Schweißenden	11
Achtung	11
Wärmebehandlung der Schweißnähte	11
Werkzeug	11

Inbetriebnahme

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	11
Achtung	11

Betrieb

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	12
Regelmembran	12

Wartung

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	12
Kondensatableiter prüfen	12
Regelmembran und Düseneinsatz reinigen / wechseln	12
Schmutzsieb reinigen / wechseln	13
Werkzeug	13
Anzugsmomente	13

Ersatzteile

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2	14
Ersatzteil-Liste	14

Außerbetriebnahme

Gefahr	15
Entsorgung	15

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Kondensatableiter MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1 und MK 45 A-2 nur zum Ableiten von Kondensat aus Wasserdampf oder als Dampfentlüfter einsetzen. Einsatz in Rohrleitungen zum Ableiten von Kondensat aus Wasserdampf innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Beachtung der chemischen und korrosiven Einflüsse auf das Druckgerät.

Sicherheitshinweis

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



Gefahr

Die Armatur steht während des Betriebs unter Druck!
Wenn Flanschverbindungen, Verschlusschrauben oder der Regler gelöst werden, strömt heißes Wasser oder Dampf aus.

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Anlagendruck null durchführen!
Die Leitungen vor und hinter der Armatur müssen drucklos sein!

Die Armatur ist während des Betriebs heiß!
Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.
Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!
Scharfkantige Innenteile können Schnittverletzungen an den Händen verursachen!
Beim Wechseln der Regelgarnitur Arbeitshandschuhe tragen!



Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes.
Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden!

DGRL (Druckgeräte-Richtlinie)

Die Geräte entsprechen den Anforderungen der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG.

Verwendbar in der Fluidgruppe 2.

Die Geräte fallen unter Artikel 3.3. und dürfen keine CE-Kennzeichnung tragen.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte weisen keine potenzielle Zündquelle auf und fallen daher nicht unter die Explosionsschutz-Richtlinie 94/9/EG.

Einsetzbar in Ex-Zonen 0, 1, 2, 20, 21, 22 (1999/92/EG). Die Geräte erhalten keine Ex-Kennzeichnung.

Erläuterungen

Verpackungsinhalt

MK 45-1:

1 Kondensatableiter MK 45-1
1 Betriebsanleitung

MK 45-2:

1 Kondensatableiter MK 45-2
1 Betriebsanleitung

MK 45 A-1:

1 Kondensatableiter MK 45 A-1
1 Betriebsanleitung

MK 45 A-2:

1 Kondensatableiter MK 45 A-2
1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Thermische Kondensatableiter mit korrosionsbeständiger, wasserschlaggeschützter Mono-Regelmembran (Verdampfungsthermostat). Mit Schmutzfänger (Y-Sieb) und integrierter Rückschlagsicherung. Asbestfreie Gehäusedichtung (Graphit).

Einbau in jeder Lage.

Die Normalausführung „N“ leitet das Kondensat praktisch staufrei ab, die Ausführung „U“ mit ca. 30 K Unterkühlung.

■ **MK 45-1 mit Tandemabschluss (Doppeldichtung)**

Speziell für kleine Kondensatmengen.

Wahlweise mit Regelmembran 5N1 (Normal) oder Regelmembran 5U1 (Unterkühlung).

■ **MK 45-2 mit Flachsitz**

Für größere Kondensatmengen.

Wahlweise mit Regelmembran 5N2 (Normal) oder Regelmembran 5U2 (Unterkühlung).

■ **MK 45 A-1 mit Tandemabschluss (Doppeldichtung)**

Speziell für kleine Kondensatmengen.

Wahlweise mit Regelmembran 5N1 (Normal) oder Regelmembran 5U1 (Unterkühlung).

■ **MK 45 A-2 mit Flachsitz**

Für größere Kondensatmengen.

Wahlweise mit Regelmembran 5N2 (Normal) oder Regelmembran 5U2 (Unterkühlung).

Funktion

Der MK 45... ist ein Kondensatableiter mit Membranregler. Die Membrankapsel enthält ein flüssiges Steuermedium, dessen Verdampfungstemperatur etwas niedriger als die des Wassers ist. Wenn Kondensat den Ableiter durchströmt, ist das Steuermedium der Regelmembran aufgrund der niedrigen Umgebungstemperatur vollkommen flüssig. Der Innendruck der Kapsel ist geringer als der Umgebungsdruck (Betriebsdruck), so dass die Membranfolie mit dem Ventil in Offenstellung gedrückt wird.

Mit zunehmender Kondensattemperatur beginnt die Steuerflüssigkeit zu verdampfen. Der Innendruck der Kapsel steigt, die Membranfolie wird in Schließstellung gedrückt. Der Ableiter entlüftet selbstständig sowohl beim Anfahren der Anlage als auch während des Betriebs. Die Funktion des MK 45... wird weder von schwankendem Vordruck noch vom Gegendruck beeinflusst. Der MK 45... ist auch als Dampfentlüfter einsetzbar.

Technische Daten

Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwellende Belastung dimensioniert. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

Typenschild / Kennzeichnung

Druck- und Temperaturgrenzen siehe Kennzeichnung auf dem Gehäuse bzw. siehe Angaben auf dem Typenschild. Weitere Informationen siehe GESTRA Druckschriften, wie Datenblätter und Technische Informationen.

Nach EN 19 sind auf dem Typenschild oder dem Gehäuse Typ und Ausführung gekennzeichnet:

- Herstellerzeichen
- Typenbezeichnung
- Druckklasse PN oder Class
- Werkstoffnummer
- Maximale Temperatur
- Maximaler Druck
- Durchflussrichtung
- Stempel auf dem Gehäuse/Typenschild, z.B. $\frac{1}{08}$ zeigt Herstellquartal und -jahr (Beispiel: 1. Quartal 2008).

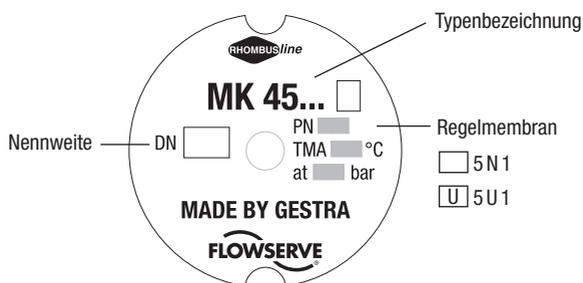


Fig. 1

Aufbau

Einzelteile MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

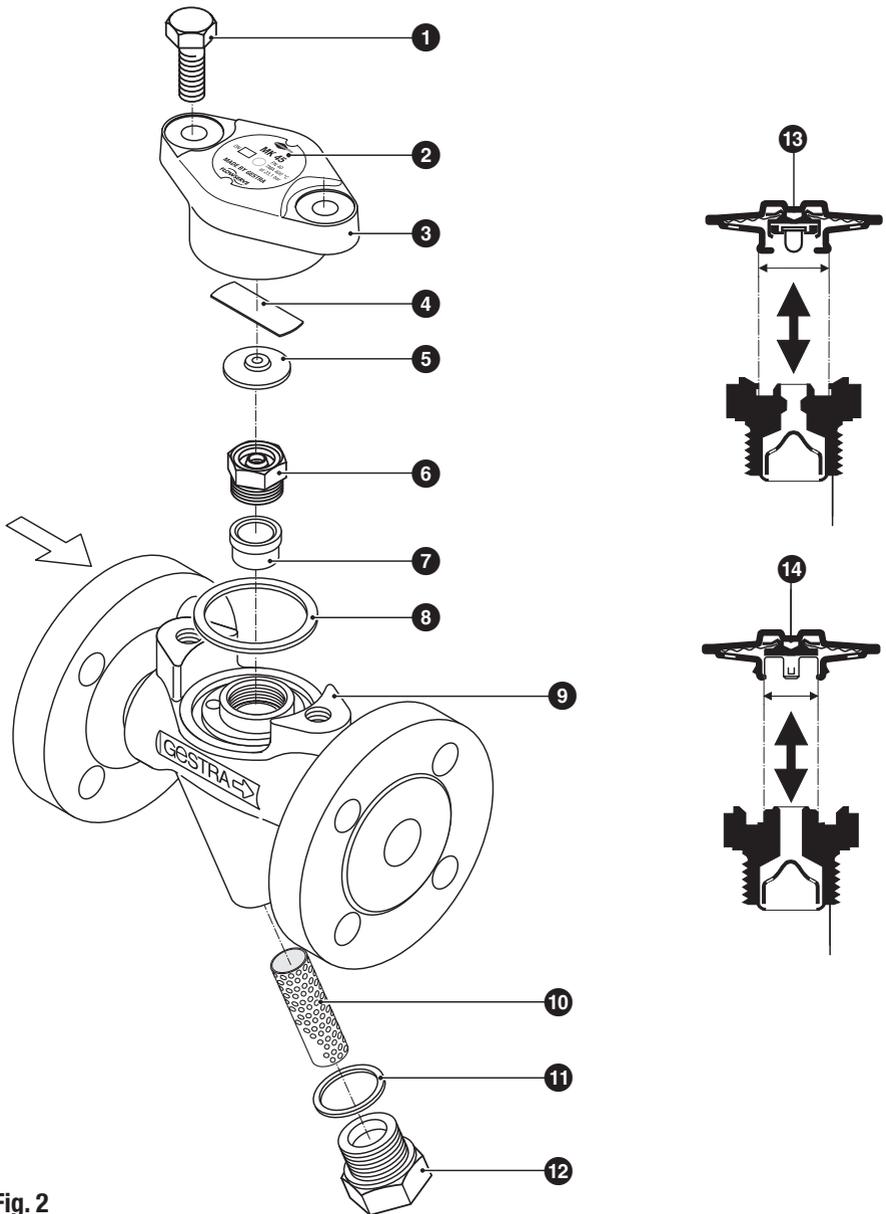


Fig. 2

Regelmembran

Regelmembran für Düsen einsatz mit Tandemsitz **18**: **5N1, 5U1**

Regelmembran funktionsfähig

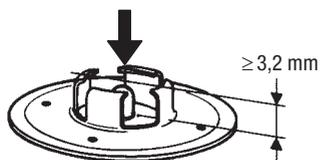


Fig. 3

Regelmembran defekt

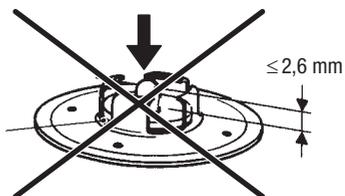


Fig. 4

Regelmembran für Düsen einsatz mit Flachsitz **19**: **5N2, 5U2**

Regelmembran funktionsfähig

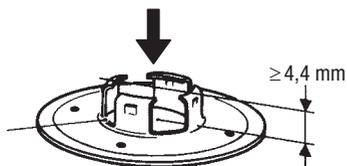


Fig. 5

Regelmembran defekt

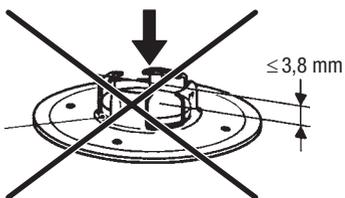


Fig. 6

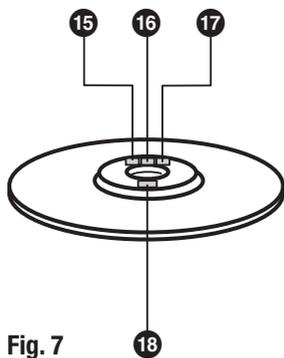


Fig. 7

Legende

- 1 Gehäuseschraube M 10 x 25
- 2 Typenschild
- 3 Haube
- 4 Feder
- 5 Regelmembran
- 6 Düseneinsatz mit Rückschlagkegel
- 7 Buchse (eingepresst, kein Ersatzteil)
- 8 Dichtring 40 x 48 x 2
- 9 Gehäuse
- 10 Schmutzsieb
- 11 Dichtring A 24 x 29
- 12 Verschlusschraube
- 13 Regelmembran mit Düseneinsatz für Tandemsitz
- 14 Regelmembran mit Düseneinsatz für Flachsitz
- 15 Kennzeichnung Differenzdruckstufe
5 = Δp 22 bar
6 = Δp 32 bar
- 16 Kennzeichnung Öffnungstemperatur
N = Normal, Δt ca. 10 K
U = Unterkühlung, Δt ca. 30 K
- 17 Kennzeichnung Leistungsstufe
1 = kleine Durchflussmenge
2 = große Durchflussmenge
- 18 Fertigungskennzeichen

Einbau

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Unter Beachtung des Durchflussrichtungspfeiles (Pfeil in Fließrichtung zeigend) ist die Einbaulage beliebig. Bei Einbau in waagerechter Leitung bevorzugt mit Haube nach oben.

Ausführung mit Flansch

1. Einbaulage beachten.
2. Durchflussrichtung beachten. Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Ableitergehäuse!
3. Servicemaß berücksichtigen. Wenn der Ableiter fest eingebaut ist, wird zur Demontage der Haube **③** ein Freimaß von mindestens **30 mm** benötigt!
4. Kunststoff-Verschlussstopfen entfernen. Die Kunststoff-Verschlussstopfen dienen **nur** als Transport-sicherung!
5. Dichtflächen an beiden Flanschen reinigen.
6. Ableiter einbauen.

Ausführung mit Schweißmuffe

1. Einbaulage beachten.
2. Durchflussrichtung beachten. Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Ableitergehäuse!
3. Servicemaß berücksichtigen. Wenn der Ableiter fest eingebaut ist, wird zur Demontage der Haube **③** ein Freimaß von mindestens **30 mm** benötigt!
4. Kunststoff-Verschlussstopfen entfernen. Die Kunststoff-Verschlussstopfen dienen **nur** als Transport-sicherung!
5. Regelmembran demontieren wie in **Wartung** beschrieben.
6. Schweißmuffe reinigen.
7. Montage mit Lichtbogenschmelzschiessen (Schweißprozess 111 und 141 nach ISO 4063).

Ausführung mit Gewindemuffe

1. Einbaulage beachten.
2. Durchflussrichtung beachten. Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Ableitergehäuse!
3. Servicemaß berücksichtigen. Wenn der Ableiter fest eingebaut ist, wird zur Demontage der Haube **③** ein Freimaß von mindestens **30 mm** benötigt!
4. Kunststoff-Verschlussstopfen entfernen. Die Kunststoff-Verschlussstopfen dienen nur als Transport-sicherung!
5. Innengewinde reinigen.
6. Ableiter einbauen.

Ausführung mit Schweißenden

1. Einbaulage beachten.
2. Durchflussrichtung beachten. Der Durchflussrichtungspfeil befindet sich auf dem Ableitergehäuse!
3. Servicemaß berücksichtigen. Wenn der Ableiter fest eingebaut ist, wird zur Demontage der Haube **3** ein Freimaß von mindestens **30 mm** benötigt!
4. Kunststoff-Verschlussstopfen entfernen. Die Kunststoff-Verschlussstopfen dienen **nur** als Transport-sicherung!
5. Schweißenden reinigen.
6. Montage mit Lichtbogenschmelzschweißen (Schweißprozess 111 und 141 nach ISO 4063) oder Gasschmelzschweißen (Schweißprozess 3 nach ISO 4063).



Achtung

- Das Einschweißen von Kondensatableitern in druckführende Leitungen darf nur von Schweißern mit Prüfbescheinigung nach DIN EN 287 durchgeführt werden.

Wärmebehandlung der Schweißnähte

Eine nachträgliche Wärmebehandlung der Schweißnähte ist nicht erforderlich.

Werkzeug

- Ring-Maulschlüssel SW 16, DIN 3113, Form B
- Ring-Maulschlüssel SW 22, DIN 3113, Form B

Inbetriebnahme

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

Die Flanschverbindungen am MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1 oder MK 45 A-2 müssen fest verschraubt und dicht sein.



Achtung

Die Armatur steht bei der Inbetriebnahme und während des Betriebs unter Druck!

Die Armatur ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Beim Einstellen des Reglers Arbeitshandschuhe tragen!

Montage- oder Wartungsarbeiten nur bei Anlagendruck null durchführen. Die Leitungen vor und hinter der Armatur müssen drucklos sein!

Betrieb

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1 oder MK 45 A-2 können gewartet werden (siehe **Wartung**).

Regelmembran

Die Regelmembran ist werkseitig so ausgelegt, dass sie dampfdicht schließt und kurz unterhalb der druckabhängigen Siedetemperatur öffnet.

Wartung

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

GESTRA Kondensatableiter MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1 und MK 45 A-2 sind grundsätzlich wartungsfrei. Bei Einsatz in ungespülten Neuanlagen sollte jedoch nach der ersten Inbetriebnahme eine Kontrolle und Reinigung der Regelmembran vorgenommen werden.

Kondensatableiter prüfen

GESTRA Kondensatableiter MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1 und MK 45 A-2 können während des Betriebs mit den GESTRA Ultraschallmessgeräten VAPOPHONE® oder TRAPTEST® geprüft werden. Wir empfehlen für eine Messung den unteren Bereich der Haube ③. Wenn Dampfdurchschlag gemessen wird, Kondensatableiter reinigen oder Regelmembran auswechseln.

Regelmembran und Düseneinsatz reinigen / wechseln

1. Gefahrenhinweis auf Seite 4 beachten!
2. Gehäuseschrauben ① lösen und herausdrehen, Haube ③ von Gehäuse ⑨ abnehmen.
3. Regelmembran ⑤ abnehmen und reinigen. Düseneinsatz ⑥ herausschrauben.
4. Regelmembran ⑤ bei sichtbarem Verschleiß oder Beschädigungen wechseln.
5. Gehäuse und Innenteile reinigen. Alle Dichtflächen reinigen.
6. Alle Gewinde, Dichtfläche des Düseneinsatzes und Dichtfläche der Haube mit temperaturbeständigem Schmiermittel bestreichen (z.B. WINIX® 2150).
7. Düseneinsatz ⑥ einschrauben und mit **90 Nm** festziehen.
8. Regelmembran ⑤ auf den Düseneinsatz ⑥ drücken (rastet hörbar ein).
9. Dichtring **muß** gewechselt werden, wenn Beschädigungen erkennbar sind. Gleiche Haube verwenden. Wenn eine andere oder neue Haube verwendet wird, **muß** der Dichtring gewechselt werden.
10. Haube ③ auf das Gehäuse ⑨ setzen. Gehäuseschrauben ① wechselweise und gleichmäßig in mehreren Schritten mit **25 Nm** festziehen.

Schmutzsieb reinigen / wechseln

1. Gefahrenhinweis auf Seite 4 beachten!
2. Verschlusschraube 12 lösen und mit Schmutzsieb 10 herauschrauben.
3. Schmutzsieb, Verschlusschraube und Dichtflächen reinigen.
4. Schmutzsieb und Verschlusschraube bei sichtbarem Verschleiß oder Beschädigungen wechseln.
5. Dichtring 8 wechseln, wenn Beschädigungen erkennbar sind.
6. Gewinde der Verschlusschraube mit temperaturbeständigem Schmiermittel bestreichen (z.B. WINIX® 2150).
7. Verschlusschraube 12 mit Dichtring 11 und Schmutzsieb 10 montieren. Verschlusschraube mit **120 Nm** festziehen.

Werkzeug

- Ring-Maulschlüssel SW 16, DIN 3113, Form B
- Ring-Maulschlüssel SW 22, DIN 3113, Form B
- Ring-Maulschlüssel SW 30, DIN 3113, Form B
- Drehmoment-Schlüssel 20-120 Nm, ISO 6789

Anzugsmomente

Teil	Benennung	Anzugsmoment [Nm]
6	Düseneinsatz	90
1	Gehäuseschrauben	25
12	Verschlusschraube	120

Alle Anzugsmomente beziehen sich auf Raumtemperatur 20 °C.

Ersatzteile

MK 45-1, MK 45-2, MK 45 A-1, MK 45 A-2

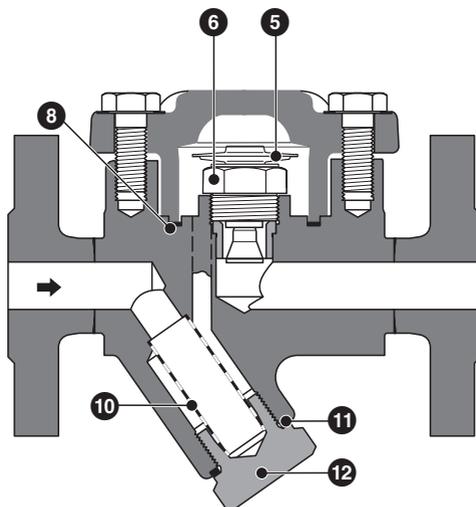


Fig. 8

Ersatzteil-Liste

Teil	Benennung	Bestellnummer	
		MK 45-1	MK 45-2
		MK 45A-1	MK 45A-2
13 8	Membranregler komplett, 5N1	375 109	
	Membranregler komplett, 5U1	375 111	
14 8	Membranregler komplett, 5N2		375 110
	Membranregler komplett, 5U2		375 112
10 11 12	Schmutzsieb komplett	375 113	375 113
		375 382	375 382
5	Regelmembran 5N1	376 165 ¹⁾	
	Regelmembran 5U1	376 166 ¹⁾	
5	Regelmembran 5N2		376 167 ¹⁾
	Regelmembran 5U2		376 168 ¹⁾
8	Dichtring ²⁾ 40 x 48 x 2, Graphit	375 159	375 159
11	Dichtring ²⁾ A 24 x 29, Niro	375 162	375 162

¹⁾ 10er Pack. Kleinmengen über den Fachhandel beziehen.

²⁾ Mindestbestellmenge 50 Stück. Kleinmengen über den Fachhandel beziehen.

Außerbetriebnahme



Gefahr

Schwere Verbrennungen und Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!
Bevor Flanschverbindungen oder Verschlusschrauben gelöst werden, müssen alle angeschlossenen Leitungen drucklos (0 bar) und auf Raumtemperatur (20 °C) sein!

Entsorgung

Demontieren Sie das Gerät und trennen Sie die Abfallstoffe gemäß den Stoffangaben der Werkstoff-tabelle.

Bei der Entsorgung des Gerätes müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32

Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: aromero@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10

Fax 00 48 58 / 3 06 33 00

E-mail: gestra@gestra.pl

Great Britain

Flowserve GB Limited

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 00 44 16 35 / 46 99 90

Fax 00 44 16 35 / 3 60 34

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel.: 00 15 02 / 267 2205

Fax: 00 15 02 / 266 5397

E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0

Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

