

MK 20

DE Original Betriebsanleitung
Kondensatableiter

EN Original Installation & Operating Manual
Steam Traps

807888-02

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch der Armaturen des Typs MK 20. Diese Armaturen werden im Folgenden kurz Gerät genannt.

Diese Betriebsanleitung wendet sich an jede Person, die dieses Gerät in Betrieb nimmt, betreibt, bedient, wartet, reinigt oder entsorgt. Die Betriebsanleitung richtet sich insbesondere an Kundendienst-Monteur, ausgebildetes Fachpersonal und das qualifizierte und autorisierte Betriebspersonal.

Jede dieser Personen muss den Inhalt dieser Betriebsanleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben.

Das Befolgen der Anweisungen in der Betriebsanleitung hilft Gefahren zu vermeiden und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Geräts zu erhöhen. Beachten Sie außer den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung unbedingt die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sowie die anerkannten technischen Regelungen für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.

Bewahren Sie diese Betriebsanleitung immer mit der Anlagen-Dokumentation auf. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für den Bediener verfügbar ist.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts. Liefern Sie diese Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät verkaufen oder in anderer Weise weitergeben.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Geräte des Typs MK 20 dienen zum Ableiten von Kondensat aus Wasserdampf aus Rohrleitungen oder zum Entlüften von Dampfleitungen.

Das Gerät ist besonders für Dampfheizungen und andere Niederdruckdampfanlagen geeignet. Die Geräte dürfen nur innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Berücksichtigung der chemischen und korrosiven Einflüsse eingesetzt werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch das Beachten und Befolgen aller Angaben in dieser Anleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise.

Jeder andere Gebrauch der Geräte gilt als bestimmungswidrig.

Als bestimmungswidrig gilt auch das Einsetzen eines Geräts aus für das verwendete Medium nicht geeigneten Materialien.

**Warnung**

Schwere oder tödliche Verletzungen bei Missachten der folgenden Sicherheitshinweise!

- Beachten und befolgen Sie alle Hinweise in dieser Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise.

Grundlegende Sicherheitshinweise**Gefahr schwerer Verletzungen**

- ▶ Das Gerät steht während des Betriebs unter Druck und kann je nach verwendetem Medium heiß oder sehr kalt sein. Führen Sie Arbeiten am Gerät nur durch, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:
 - ▶ Die Rohrleitungen müssen drucklos sein.
 - ▶ Das Medium muss vollständig aus den Rohrleitungen und dem Gerät entfernt sein.
 - ▶ Die übergeordnete Anlage muss bei allen Arbeiten abgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert sein.
 - ▶ Die Rohrleitungen und das Gerät müssen handwarm bzw. etwa 20 °C warm sein.
- ▶ Das Gerät darf nur mit Medien eingesetzt werden, die das Material und die Dichtungen des Geräts nicht angreifen. Andernfalls kann es zu Undichtigkeit und Austritt von heißem oder giftigem Medium kommen.

- ▶ Das Gerät und dessen Bauteile dürfen nur von Fachpersonal montiert oder demontiert werden. Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in folgenden Bereichen haben:
 - ▶ Herstellen von Anschlüssen an Rohrleitungen.
 - ▶ Arbeiten mit gefährlichen (heißen, kaltem oder unter Druck stehenden) Medien.
- ▶ Bei Überschreiten der zulässigen Einsatzgrenzen kann das Gerät zerstört werden und heißes, kaltes oder unter Druck stehendes Medium austreten. Stellen Sie sicher, dass das Gerät immer innerhalb der zulässigen Einsatzgrenzen betrieben wird. Angaben zu den Einsatzgrenzen finden Sie auf dem Typenschild und im Kapitel „*Technische Daten*“.
- ▶ Das Gerät kann während des Betriebs je nach verwendetem Medium heiß oder kalt werden. Nehmen Sie das Gerät nur in Betrieb, wenn das Berühren der Oberflächen durch eine Isolierung oder einen Berührungsschutz verhindert wird. Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät und medienführende Leitungen Schutzkleidung. Angaben zur Schutzkleidung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Gefahr leichter Verletzungen

- ▶ An scharfkantigen Innenteilen des Geräts sind Schnittverletzungen möglich. Tragen Sie bei allen Arbeiten am Gerät Schutzhandschuhe.

- Bei unzureichendem Abstützen des Geräts während der Montage sind Quetschungen bei einem Herabfallen des Geräts möglich. Sichern Sie das Gerät während der Montage gegen Herabfallen. Tragen Sie stabile Sicherheitsschuhe

Hinweise auf Sachschäden oder Funktionsstörungen

- Bei Einbau entgegen der angegebenen Durchflussrichtung oder an der falschen Position kommt es zur Fehlfunktion. Das Gerät oder die übergeordnete Anlage können beschädigt werden. Bauen Sie das Gerät mit der auf dem Gehäuse angezeigten Durchflussrichtung in die Rohrleitung ein.
- Geräte aus für das verwendete Medium ungeeigneten Materialien verschleifen stärker. Dies kann zum Austreten von Medium führen. Stellen Sie sicher, dass das Material für das verwendete Medium geeignet ist.
- Bei falschem Lagern oder Transportieren kann das Gerät beschädigt werden. Lagerung: trocken, saubere Raumluft bei 5–40 °C (nicht kondensierend, nicht korrosiv). Stellen Sie durch Verschließen aller Öffnungen sicher, dass das Gerät trocken bleibt und vor korrosiver Atmosphäre geschützt wird.
- Frostschäden bei nicht in Betrieb befindlicher Anlage möglich. Leeren Sie das Gerät bei Frostgefahr.

Personalqualifikation

Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen in folgenden Bereichen haben:

- ▶ am Aufstellort geltende Bestimmungen zum Explosionsschutz, zum Brandschutz und zum Arbeitsschutz
- ▶ Arbeiten an Druckgeräten
- ▶ Herstellen von Anschlüssen an Rohrleitungen
- ▶ Arbeiten mit gefährlichen (heißen, kalten oder unter Druck stehenden) Medien
- ▶ Heben und Transportieren von Lasten
- ▶ alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung und den mitgeltenden Unterlagen

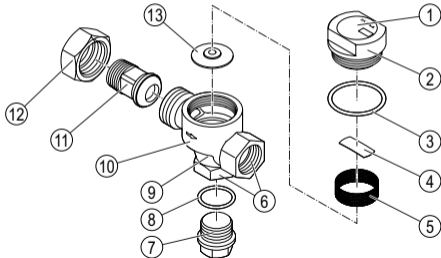
Schutzkleidung

Der Betreiber muss sicherstellen, dass bei allen Arbeiten am Gerät die am Aufstellort für die jeweilige Tätigkeit vorgeschriebene Schutzkleidung getragen wird. Die Schutzkleidung muss entsprechend des verwendeten Mediums gewählt werden. Sie muss Schutz vor den bei der jeweiligen Tätigkeit am Aufstellort zu erwartenden Risiken gewähren. Die Schutzkleidung muss insbesondere vor Kopfverletzungen, Augenverletzungen, Verletzungen des Körpers, Handverletzungen, Verletzungen der Füße und Gehörschäden schützen.

Die Aufzählung ist nicht vollständig. Der Betreiber muss entsprechend der Risiken am Aufstellort Vorgaben für zusätzliche Schutzkleidung machen.

Lieferumfang und Gerätebeschreibung

Lieferumfang: das Gerät wird montagefertig verpackt geliefert.



Nr.	Bezeichnung	Material
1	Typenschild	Nichtrostender Stahl
2	Haube	1.0460
3	Gehäusedichtung	Graphit/CrNi
4	Feder	
5	Sieb	1.4301
6	Auslass	5.3103
7	Verschlusschraube	
8	Dichtring	
9	Gehäuse	5.3103
10	Durchfluss-Richtungspfeil	
11	Anschlussnippel	1.0460
12	Überwurfmutter	
13	Regelmembran 5U2 (optional 5N2)	Hastelloy [®] Nichtrostender Stahl

Anschlussarten

- ▶ Eintritt: Gewinde EN 10226-1, R
- ▶ Austritt: Gewindemuffe ISO 228-1, G

Typenschild/Kennzeichnung

Auf dem Typenschild finden Sie folgende Angaben:

- ▶ Hersteller
- ▶ Typenbezeichnung
- ▶ Nennweite
- ▶ Druckstufe
- ▶ Maximale Betriebstemperatur
- ▶ Maximaler Betriebsdruck
- ▶ Maximal zulässiger Differenzdruck
- ▶ Kennzeichen (wenn erforderlich), z. B. CE, UKCA, EAC

Auf dem Gehäuse finden Sie folgende Angaben:

- ▶ Werkstoff
- ▶ Durchflussrichtung
- ▶ Datum der Herstellung

Anwendung europäischer Richtlinien**Medien**

Das Gerät ist für folgende Medien ausgelegt (gemäß EU-Druckgeräte-Richtlinie bzw. UK Pressure Equipment (Safety) Regulations):

- ▶ Medien der Fluidgruppe 2

Chemische und korrosive Einflüsse müssen berücksichtigt werden.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät weist keine potenzielle Zündquelle (gemäß ATEX-Richtlinie) auf.

Folgende Hinweise müssen beachtet werden:

Im eingebauten Zustand ist statische Elektrizität zwischen Gerät und angeschlossenem System möglich.

Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen liegt die Ableitung bzw. Verhinderung möglicher statischer Aufladung in der Verantwortung des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

Sollte die Möglichkeit eines Austritts von Medium gegeben sein, z. B. durch Betätigungseinrichtungen oder Leckagen an Schraubverbindungen, dann ist dies bei der Zoneneinteilung vom Anlagenhersteller bzw. Anlagenbetreiber zu berücksichtigen.

Aufgabe und Funktion

Das Geräte leitet Kondensat aus Rohrleitungen ab oder dient zum Entlüften von Dampfleitungen. Das Durchgangsmodell lässt sich durch Umsetzen der Verschlusschraube in ein Eckmodell umbauen.

Abhängig von Druck und Temperatur öffnet und schließt die Regelmembran den Durchfluss. Das Gerät öffnet wenige Grad unter Siedetemperatur und gibt einen großen Querschnitt frei. Es schließt unmittelbar vor Erreichen der Siedetemperatur. Das Öffnen und Schließen wird durch die Regelmembran abhängig von der Temperatur und vom Druck im Gehäuse gesteuert. Beim Anfahren und im Dauerbetrieb entlüftet das Gerät selbstständig. Geräte mit der serienmäßigen Regelmembran 5U2 leiten das Kondensat mit etwa 30 K Unterkühlung ab. Geräte mit der optionalen Regelmembran 5N2 leiten das Kondensat praktisch staufrei ab.



Gefahr

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen beziehungsweise Erfrierungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen oder heiße bzw. kalte Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

Montage vorbereiten

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

- Schalten Sie die Anlage aus und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.
- Leeren Sie die Rohrleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass das Rohrleitungssystem der Anlage sauber ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät frei von Fremdstoffen ist.

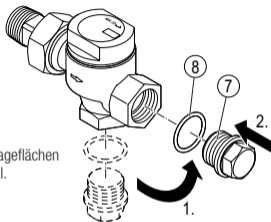
Um bei einem möglichen Austausch von Komponenten genügend Montageplatz zu haben, halten Sie die Servicemaße zu benachbarten Anlagenteilen ein. Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt „*Maße und Gewichte*“.

Verschlusschraube umbauen

Sie können das Gerät von einem Durchgangsventil in ein Eckventil umbauen und umgekehrt. Legen Sie folgendes Werkzeug bereit:

- Drehmomentschlüssel
- Schraubenschlüssel (DN 15: SW 19, DN 20: SW 24)

- Entfernen Sie die Verschlusschraube **7**.
- Verwenden Sie einen neuen Dichtring **8**.
- Reinigen Sie das Gewinde.
- Bestreichen Sie die Gewinde und die Auflageflächen mit temperaturbeständigem Schmiermittel.



Das Schmiermittel muss die gleichen Eigenschaften haben wie OKS 217.

- Setzen Sie den Dichtring **8** auf die Verschlusschraube **7**.
- Setzen Sie die Verschlusschraube **7** in das andere Austrittsgewinde.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube DN 15 mit dem Drehmoment 35 Nm an.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube DN 20 mit dem Drehmoment 55 Nm an.

Gerät anschließen

- Stellen Sie sicher, dass der Richtungspfeil auf dem Gehäuse in die gewünschte Durchflussrichtung zeigt.
- Montieren Sie das Gerät in der gewünschten zulässigen Einbaulage.



Gefahr

Ein fehlerhaft angeschlossenes Gerät kann zu Unfällen mit schwersten Verletzungen oder Todesfolge führen.

- Ein fehlerhaft angeschlossenes Gerät kann zu Unfällen mit schwersten Verletzungen oder Todesfolge führen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät nur von Fachpersonal an die Rohrleitung angeschlossen wird.
- Stellen Sie sicher, dass die Fließrichtung in der Rohrleitung mit dem Durchfluss-Richtungspfeil am Gerät übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass während des Einbaus und Betriebes keine Rohranschlusslasten (Kräfte und Momente) auf das Gehäuse wirken.

Das Fachpersonal muss Kenntnisse und Erfahrungen im Herstellen von Rohrverbindungen mit dem jeweiligen Anschlusstyp haben.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist und alle Anschlüsse fachgerecht durchgeführt sind.

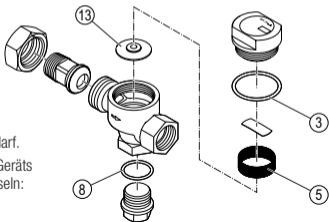
Betrieb

Sie können das Gerät nach Bedarf während des Betriebs mit dem GESTRA Ultraschallmessgerät VAPOPHONE® auf einwandfreie Funktion prüfen.

- Lesen Sie hierzu die Betriebsanleitung zum Ultraschallmessgerät.
- Prüfen Sie in regelmäßigen Zeitabständen die Funktion und den Zustand des Geräts.

Nach dem Betrieb

- Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf.
- Sie können folgende Bauteile des Geräts bei Verschleiß oder Schäden wechseln:



Nr.	Benennung	Bestellnummer
3	Gehäusedichtung (C 42 × 49)	451456 ²⁾
5	Sieb	450861
8	Dichtring, DN 15 (½") 20 × 26)	452368 ²⁾
	Dichtring, DN 20 (¾") 26 × 32)	452369 ²⁾
13	Regelmembran 5U2	376168 ¹⁾
	Regelmembran 5N2	376167 ¹⁾

¹⁾ 10 Stück

²⁾ 20 Stück



Gefahr

Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen beziehungsweise Erfrierungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine gefährlichen oder heiße bzw. kalte Medien im Gerät und den Rohrleitungen sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohrleitungen am Gerät drucklos sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und gegen unbefugtes Wiedereinschalten gesichert ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät und die Rohrleitungen handwarm sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.
- Stellen Sie nach allen Arbeiten am Gerät sicher, dass die Anschlüsse und Ventile dicht sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Dichtungen am Gerät intakt sind.

Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

- Entfernen Sie Verschmutzungen mit klarem Wasser und einem fusselfreien Tuch vom Gerät.
- Entfernen Sie hartnäckige Verschmutzungen mit einem für das Material geeigneten Reinigungsmittel und einem fusselfreien Tuch.
- Legen Sie folgendes Werkzeug bereit:
 - Drehmomentschlüssel
 - Schraubenschlüssel

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
Haube 2	SW	36	36
Verschlusschraube 7	SW	19	24
Überwurfmutter 11	SW	32	41

Zerlegen Sie das Gerät zum Reinigen oder zum Ersetzen von Bauteilen wie folgt:

- Schrauben Sie die Haube **1** aus dem Gehäuse **9**.
- Entfernen Sie die Gehäusedichtung **3**.
- Entfernen Sie das Sieb **5**.
- Entfernen Sie die Regelmembran **3**.
- Reinigen Sie Sieb und Regelmembran.
- Bestreichen Sie die Gewinde und die Auflageflächen mit temperaturbeständigem Schmiermittel. Das Schmiermittel muss die gleichen Eigenschaften haben wie OKS 217.
- Setzen Sie die neue Gehäusedichtung **3** in das Gehäuse **9**.
- Setzen Sie die gereinigte oder neue Regelmembran **13** auf den Düseneinsatz.
- Setzen Sie das Sieb **5** in das Gehäuse.
- Schrauben Sie die Haube **1** mit dem korrekten Drehmoment auf das Gehäuse

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
Haube 2	Nm	120	120
Verschlusschraube 7	Nm	35	55
Überwurfmutter 11	Nm	55	95

Merkmal	Ursache	Maßnahme
Die Durchflussleistung ist zu gering. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher.	Das Gerät ist zu klein dimensioniert.	Verwenden Sie einen Gerätetyp mit größerer Durchflussleistung.
Medium tritt aus (Leckage).	Das Gerät ist durch Korrosion oder Erosion beschädigt.	Ersetzen Sie das Gerät. Verwenden Sie einen Gerätetyp aus medienbeständigen Materialien.
Die Durchflussleistung ist zu gering. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher.	Mangelnde Entlüftung.	Schließen Sie eine zusätzliche Entlüftung an.

Merkmal	Ursache	Maßnahme
Die Durchflussleistung ist zu gering. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher. Die Ansprechzeit ist zu langsam.	Der Abstand des Entwässerungspunktes zum Gerät ist zu gering.	Montieren Sie das Gerät mit Gefälle etwa 1–2 m entfernt vom Entwässerungspunkt. Isolieren Sie das Gerät und die Rohrleitung zum Gerät nicht.
Die Durchflussleistung ist zu gering. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher.	Die Rohrleitungen sind ohne Gefälle in Fließrichtung verlegt.	Verlegen Sie die Rohrleitung mit Gefälle in Fließrichtung.
Medium tritt aus (Leckage).	Das Gerät ist durch Frost beschädigt.	Ersetzen Sie das Gerät. Stellen Sie sicher, dass nach dem Abstellen der Anlage die Rohrleitungen und das Gerät vollständig geleert sind.

Merkmal	Ursache	Maßnahme
Die Durchflussleistung ist zu gering. Das Gerät ist kalt oder nur handwarm.	Die Absperrventile für den Mediendurchfluss sind geschlossen.	Öffnen Sie die Absperrventile vollständig.
Die Durchflussleistung ist zu gering. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher.	Die Kondensattemperatur ist höher als die Arbeitstemperatur des Gerätes. Die Regelgarnitur öffnet nicht oder zeitverzögert.	Isolieren Sie das Gerät und die Rohrleitung zum Gerät nicht.
Medium tritt aus (Leckage).	Eine Dichtung ist beschädigt.	Ersetzen Sie die beschädigte Dichtung. Reinigen Sie die Dichtflächen.
Medium tritt aus (Leckage).	Die Anschlüsse sind undicht.	Dichten Sie die Anschlüsse fachgerecht ab.

Merkmal	Ursache	Maßnahme
Die Durchflussleistung ist zu gering. Das Gerät ist kalt oder nur handwarm. Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher.	Der Zufluss, der Abfluss oder das Gerät ist verschmutzt.	Reinigen Sie die Rohrleitung. Reinigen Sie alle Innenteile. Ersetzen Sie beschädigte Innenteile oder das Gerät.
Das Gerät hat Dampfverluste.	Im Gerät sind Verschmutzungen, Ablagerungen oder Fremdkörper.	Reinigen Sie die Rohrleitung. Reinigen Sie alle Innenteile. Ersetzen Sie beschädigte Innenteile.
Das Gerät hat Dampfverluste.	Die Regelgarnitur ist beschädigt oder verschlissen.	Ersetzen Sie die Regelgarnitur.

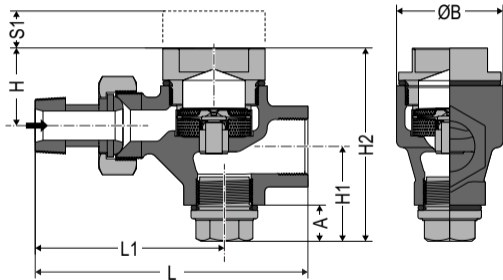
Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie die Störung mit diesen Hinweisen nicht beheben konnten.

- Stellen Sie durch geeignete Dekontamination sicher, dass das Gerät und die Rohrleitung frei von Medien-Rückständen sind.
- Entsorgen Sie alle Rückstände nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.
- Bauen Sie das Gerät in umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage aus.
- Entsorgen Sie das Gerät entsprechend der am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

Angaben zum Material des Gerätes finden Sie im Abschnitt „*Gerätebeschreibung*“, im Datenblatt und am Gerät.

Rücklieferungen müssen vor Versand bei dem Vertragspartner angemeldet werden.

- Fügen Sie der Warenrücksendung eine ausgefüllte und unterschriebene Dekontaminationserklärung von außen zugänglich bei.
- Ersetzen Sie ein beschädigtes Gerät durch ein neues Gerät.



Maße und Gewichte

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
L	mm	120	125
L1	mm	80	85
Ø B	mm	51	51
A	mm	14	16,5
H	mm	33	37
H1	mm	39	44,5
H2	mm	82	92
S1 Servicemaß Haube	mm	>20	>20
Gewicht	kg	0,8	0,9

Einsatzgrenzen

MK 20, Gewinde

p Druck ¹⁾	barÜ	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	3,6
T Temperatur	°C	-10 — 20	100	150	200	250	300
Δ PMX maximal zulässiger Differenzdruck	bar	4,5					
Zulässige Betriebstemperatur	Sattdampftemperatur + 5 K						

¹⁾ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach DIN EN 12516 2

Genaue Angaben zu den Einsatzgrenzen Ihres Geräts finden Sie auf dem Typenschild und im Datenblatt.

Einzelheiten zur Konformität des Geräts sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie, sofern zutreffend, in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten bzw. Zulassungen. Sie können die gültige Konformitätserklärung im Internet unter www.gestra.com herunterladen. Die zugehörigen Zertifikate bzw. Zulassungen können Sie unter der folgenden Adresse anfordern:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Geräts verlieren Konformitätserklärung, Zertifikate bzw. Zulassungen ihre Gültigkeit.

This Installation & Operating Manual will help you use MK 20 units correctly, safely and cost efficiently. These units are referred to below simply as equipment.

This Installation & Operating Manual is intended for all persons bringing this equipment into service and operating, using, servicing, cleaning and disposing of the equipment. In particular, the Installation & Operating Manual is aimed at service technicians, trained specialist personnel, and qualified and authorised operating personnel.

Each of these persons must have familiarised themselves with and understood the content of this Installation & Operating Manual.

Following the instructions in the Installation & Operating Manual helps to avoid danger and increase the reliability and service life of the equipment. In addition to the instructions in this Installation & Operating Manual, always follow the binding regulations for accident prevention applicable in the country and place of use, as well as the recognised technical regulations for safe and proper working.

Always keep this Installation & Operating Manual together with the plant documentation. Make sure that the Installation & Operating Manual is available to the operator.

The Installation & Operating Manual is part of the equipment package. Hand over this Installation & Operating Manual if you sell or pass on the equipment in any way.

Intended use

MK 20 equipment is used to discharge condensate from steam in pipes and for venting steam lines.

The equipment is particularly suitable for steam heating and other low-pressure installations. If the equipment is used outside its admissible pressure and temperature ratings, chemical and corrosive influences must be taken into consideration.

Intended use also includes reading and adhering to all instructions in this manual, in particular the safety notes.

Any other use of the equipment shall be considered as improper use.

Improper use also includes using equipment made of materials that are unsuitable for the fluid used.

**Warning**

Severe or fatal injuries if the following safety notes are not followed!

- Read and follow all instructions in this manual, in particular the safety notes.

Basic safety notes**Risk of severe injuries**

- ▶ The equipment is under pressure during operation and can be hot or very cold, depending on the fluid used. Only perform work on the equipment if the following conditions are satisfied:
 - ▶ The pipes must not be under pressure.
 - ▶ All fluid must be thoroughly removed from pipes and the equipment.
 - ▶ Before carrying out any work, the higher-level system must be switched off and secured so it cannot be switched on by unauthorised persons.
 - ▶ Pipes and the equipment must have cooled to a lukewarm temperature, or around 20 °C.
- ▶ The equipment may only be used with fluids that are not aggressive in contact with its material and seals. Otherwise, leaks may occur and hot or toxic fluid may escape.

- ▶ The equipment and its components may only be installed and removed by specialist personnel. Specialist personnel must have knowledge and experience in the following areas:
 - ▶ Producing connections on pipes.
 - ▶ Working with hazardous (hot, cold or pressurised) fluids.
- ▶ If the admissible pressure and temperature ratings are exceeded, the equipment may be destroyed, causing hot, cold or pressurised fluid to escape. Ensure that the equipment is always operated within the admissible pressure and temperature ratings. You can find information on the pressure and temperature ratings on the name plate and in the *"Technical data" section*.
- ▶ The equipment is under pressure during operation and can become hot or cold, depending on the fluid used. Only bring the equipment into service if contact with surfaces is prevented by insulation or other protection. Always wear protective clothing when working on pipes that carry fluid. You will find information on suitable protective clothing in the safety data sheet for the fluid used.

Risk of minor injuries

- ▶ There is a risk of cuts from sharp-edged internal parts of the equipment. Always wear protective gloves when working on the equipment.
- ▶ If the equipment is inadequately supported during installation, there is a risk of getting squashed if it falls.

Secure the equipment during installation so it cannot fall. Wear sturdy safety footwear

Notes on material damage or malfunctions

- ▶ Installing the equipment against the specified direction of flow or in the wrong location will result in malfunctions. This could cause damage to the equipment or the higher-level system. Install the equipment in the pipe in the direction of flow indicated on the body.
- ▶ Equipment made from materials that are unsuitable for the fluid used wear faster. This can cause fluid to escape. Make sure the material is suitable for the fluid used.
- ▶ The equipment may be damaged if stored or transported incorrectly. Storage: Dry, clean room air at 5–40 °C (non-condensing, non-corrosive). Close all openings to make sure the equipment remains dry and is protected against corrosive atmospheres.
- ▶ Frost damage can occur when the plant is not in operation. Drain the equipment if there is a risk of frost.

Personnel qualifications

Specialist personnel must have knowledge and experience in the following areas:

- ▶ Explosion and fire precautions and occupational health & safety provisions applicable at the site of installation
- ▶ Work on pressure equipment
- ▶ Producing connections on pipes
- ▶ Working with hazardous (hot, cold or pressurised) fluids
- ▶ Lifting and transporting loads
- ▶ All notes in this Installation & Operating Manual and other applicable documents

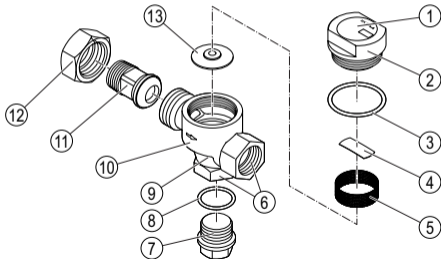
Protective clothing

The operator must ensure that the specified protective clothing for the relevant activity is worn during all work on the equipment. The protective clothing must be selected based on the fluid used. It must ensure protection from expected risks during work at the site of installation. The protective clothing must provide protection in particular against injuries to the head, eyes, body, hands and feet and damage to hearing.

This list is not exhaustive. The operator must impose additional requirements regarding protective clothing based on the risks at the installation site.

Product package and description of equipment

Scope of supply: The equipment is packaged ready for installation.



No.	Designation	Material
1	Name plate	Stainless steel
2	Cover	1.0460
3	Body gasket	Graphite/CrNi
4	Spring	
5	Strainer	1.4301
6	Outlet	5.3103
7	Sealing plug	
8	Sealing ring	
9	Body	5.3103
10	Direction of flow arrow	
11	Connection nipple	1.0460
12	Union nut	
13	Membrane regulator capsule 5U2 (or 5N2 as an option)	Hastelloy [®] stainless steel

Connections

- ▶ Inlet: Thread EN 10226-1, R
- ▶ Outlet: Screwed socket ISO 228-1, G

Name plate/identification

On the name plate, you will find the following information:

- ▶ Manufacturer
- ▶ Type designation
- ▶ Nominal size
- ▶ Pressure rating
- ▶ Maximum operating temperature
- ▶ Maximum operating pressure
- ▶ Maximum admissible differential pressure
- ▶ Mark (if required), e.g. CE, UKCA, EAC

The following information can be found on the body:

- ▶ Material
- ▶ Direction of flow
- ▶ Date of manufacture

Application of European directives**Fluids**

The equipment is designed for the following fluids (in accordance with the EU Pressure Equipment Directive or UK Pressure Equipment (Safety) Regulations):

- ▶ Fluid Group 2

Chemical and corrosive influences must be taken into consideration.

Use in potentially explosive atmospheres

The equipment does not have its own potential source of ignition (as per ATEX Directive).

Please note the following:

Once installed, static electricity may arise between the equipment and the connected system. If the equipment is used in potentially explosive atmospheres, the plant manufacturer or owner is responsible for discharging or preventing possible static charge.

If it is possible for fluid to escape, e.g. through actuating mechanisms or leaks in threaded joints, the plant manufacturer or owner must take this into consideration when dividing the area into zones.

Purpose and function

The equipment discharges condensate from pipes or is used for venting steam lines.

The straight-through model can be converted to a right-angled model by repositioning the sealing plug.

The membrane regulator capsule opens and closes the flow based on the pressure and temperature.

The equipment opens by a few degrees below boiling point and exposes a large cross-section. It closes immediately before boiling temperature is reached. The opening and closing movement is controlled by the membrane regulator capsule based on the temperature and pressure in the body. During startup and in continuous operation, the equipment vents automatically.

Equipment with the standard 5U2 membrane regulator capsule discharges the condensate with approx. 30 K supercooling. Equipment with the optional 5N2 membrane regulator capsule discharges the condensate with virtually no banking up.



Danger

Risk of extremely severe injury or death due to burns, freezing or intoxication during work on pipes.

- Make sure that no hazardous or hot or cold fluid is in the equipment or pipes.
- Make sure the pipes to the equipment are not under pressure.
- Make sure that the plant is switched off and secured so it cannot be switched on by unauthorised persons.
- Make sure the equipment and pipes are at lukewarm temperature.
- Wear suitable protective clothing for the fluid, and use suitable personal protective equipment if necessary.

Preparing for installation

You will find information on suitable protective clothing and personal protective equipment (PPE) in the safety data sheet for the fluid used.

- Switch off the plant and secure so it cannot be switched on by unauthorised persons.
- Drain the pipes.
- Make sure the pipe system of the plant is clean.
- Make sure the equipment is free of foreign bodies.

Maintain the necessary service dimensions from neighbouring plant parts to ensure sufficient space when replacing components. Information on this can be found in the *"Dimensions and weights"* section.

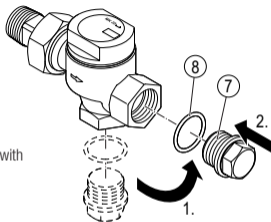
Repositioning the sealing plug

You can convert the equipment from a straight-through model to a right-angled one, and vice-versa.

Have the following tools to hand:

- Torque wrench
- Spanner (DN 15: size 19, DN 20: size 24)

- Remove the sealing plug **7**.
- Use a new sealing ring **8**.
- Clean the thread.
- Coat the thread and the contact surfaces with temperature-resistant lubricant.



The lubricant must have the same properties as OKS 217.

- Place the sealing ring **8** on the sealing plug **7**.
- Insert the sealing plug **7** in the other outlet thread.
- Tighten the sealing plug DN 15 to a torque of 35 Nm.
- Tighten the sealing plug DN 20 to a torque of 55 Nm.

Connecting the equipment

- Make sure the direction arrow on the body is pointing in the desired direction of flow.
- Install the equipment in the desired permitted installation location.



Danger

Incorrectly installed equipment can result in accidents with severe injuries or death.

- Incorrectly connected equipment can result in accidents with severe injuries or death.
- Make sure that only specialist personnel connect the equipment to the pipe.
- Make sure that the direction of flow in the pipe matches the flow direction arrow on the equipment.
- Make sure that no pipe connection loads (forces and moments) act on the body during installation and operation.

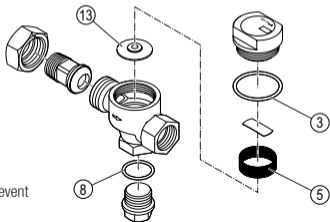
Specialist personnel must have knowledge and experience of producing the type of pipe connection used.

- Make sure the equipment is securely installed and all connections are correct and secure.

Operation

You can check that the equipment is functioning without problem during operation as needed using the GESTRA VAPOPHONE® ultrasonic measurement device.

- To do this, read the Installation & Operating Manual of the ultrasonic measurement device.
- Check the function and condition of the equipment at regular intervals.



After operation

- Clean the equipment when necessary.

The following components of the equipment can be replaced in the event of wear or damage:

No.	Designation	Stock code
3	Body gasket (C 42 × 49)	451456 ²⁾
5	Strainer	450861
8	Sealing ring, DN 15 (½") 20 × 26)	452368 ²⁾
	Sealing ring, DN 20 (¾") 26 × 32)	452369 ²⁾
13	Membrane s capsule 5U2	376168 ¹⁾
	Membrane s capsule 5N2	376167 ¹⁾

¹⁾ 10 units

²⁾ 20 units



Danger

Risk of extremely severe injury or death due to burns, freezing or intoxication during work on pipes.

- Make sure that no hazardous or hot or cold fluid is in the equipment or pipes.
- Make sure the pipes to the equipment are not under pressure.
- Make sure that the plant is switched off and secured so it cannot be switched on by unauthorised persons.
- Make sure the equipment and pipes are at lukewarm temperature.
- Wear suitable protective clothing for the fluid, and use suitable personal protective equipment if necessary.
- Make sure that connections and valves are tight after any work on the equipment.
- Make sure that equipment gaskets are intact.

You will find information on suitable protective clothing and personal protective equipment (PPE) in the safety data sheet for the fluid used.

- Remove fouling from the equipment with clean water and a lint-free cloth.
- Remove stubborn dirt with a cleaning agent suitable for the material and a lint-free cloth.
- Have the following tools to hand:
 - Torque wrench
 - Spanner

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
Cover 2	TV	36	36
Sealing plug 7	TV	19	24
Union nut 11	TV	32	41

Dismantle the equipment for cleaning or replacing the components as follows:

- Unscrew the cover **1** from the body **9**.
- Remove the body gasket **3**.
- Remove the strainer **5**.
- Remove the membrane regulator capsule **3**.
- Clean the strainer and membrane regulator capsule.
- Coat the thread and the contact surfaces with temperature-resistant lubricant. The lubricant must have the same properties as OKS 217.
- Insert the new body gasket **3** in the body **9**.
- Place the cleaned or new membrane regulator capsule **13** on the nozzle insert.
- Insert the strainer **5** in the body.
- Screw the cover **1** onto the body with the correct torque

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
Cover 2	Nm	120	120
Sealing plug 7	Nm	35	55
Union nut 11	Nm	55	95

Problem	Cause	Action
The flow rate is too low. Loads have insufficient heat capacity.	The equipment is too small.	Use equipment with a higher flow rate.
Fluid is escaping (leakage).	The equipment is damaged by corrosion or erosion.	Replace the equipment. Use equipment made of fluid-resistant materials.
The flow rate is too low. Loads have insufficient heat capacity.	Lack of venting.	Connect an additional vent.

Problem	Cause	Action
<p>The flow rate is too low. Loads have insufficient heat capacity. The response time is too slow.</p>	<p>The equipment is too close to the drainage point.</p>	<p>Install the equipment on an incline about 1–2 m away from the drainage point. Do not insulate the equipment or the pipe to the equipment.</p>
<p>The flow rate is too low. Loads have insufficient heat capacity.</p>	<p>The pipes are routed without an incline in the direction of flow.</p>	<p>Route the pipes with an incline in the direction of flow.</p>
<p>Fluid is escaping (leakage).</p>	<p>The equipment is damaged by frost.</p>	<p>Replace the equipment. Make sure the pipes and the equipment are completely empty after the plant is shut down.</p>

Problem	Cause	Action
The flow rate is too low. The equipment is cold or just lukewarm.	The stop valves for the fluid flow are closed.	Open the stop valves completely.
The flow rate is too low. Loads have insufficient heat capacity.	The condensate temperature is higher than the operating temperature of the equipment. The control unit opens with a delay, or not at all.	Do not insulate the equipment or the pipe to the equipment.
Fluid is escaping (leakage).	A gasket is damaged.	Replace the damaged gasket. Clean the sealing surfaces.
Fluid is escaping (leakage).	Leaking connections.	Properly seal the connections.

Problem	Cause	Action
The flow rate is too low. The equipment is cold or just lukewarm. Loads have insufficient heat capacity.	The supply, drain or equipment is soiled.	Clean the pipe. Clean all internal parts. Replace damaged internal parts or the equipment.
The equipment is losing steam.	The equipment contains dirt, deposits or foreign bodies.	Clean the pipe. Clean all internal parts. Replace damaged internal parts.
The equipment is losing steam.	The control unit is damaged or worn.	Replace the control unit.

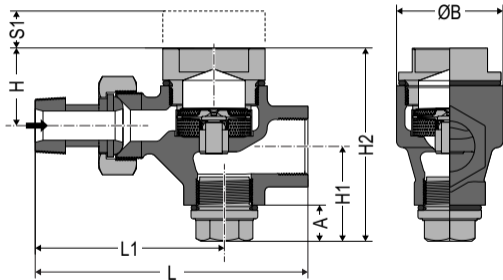
If you are unable to remedy the problem with the help of these instructions, please contact the manufacturer.

- Using suitable decontamination methods, make sure the equipment and pipe are free from residues of air or fluid.
- Dispose of all residues in accordance with the regulations at the location of use.
- To dismantle the equipment, proceed in reverse order to installation.
- Dispose of the equipment in accordance with the regulations at the location of use.

You can find information on the equipment material in the *"Equipment specification"* section, in the data sheet and on the equipment.

Return deliveries must be registered with the contractual partner before delivery.

- Include a completed and signed decontamination declaration, which can be accessed from the outside, with the return delivery.
- Replace damaged equipment with new.



Dimensions and weights

	DN	15	20
	NPS	½"	¾"
L	mm	120	125
L1	mm	80	85
Ø B	mm	51	51
A	mm	14	16.5
H	mm	33	37
H1	mm	39	44.5
H2	mm	82	92
S1 Cover service dimensions	mm	>20	>20
Weight	kg	0.8	0.9

Pressure and temperature ratings

MK 20, thread

p Pressure ¹⁾	barg	6.0	6.0	5.5	5.0	4.5	3.6
T Temperature	°C	-10 — 20	100	150	200	250	300
Δ PMX Max. admissible differential pressure	bar	4.5					
Admissible operating temperature	Saturation temperature + 5 K						

¹⁾ Ratings for strength of body/cover to DIN EN 12516 2

You can find precise information on the pressure and temperature ratings of your equipment on the name plate and in the data sheet.

You can find details on the conformity of the equipment and the relevant standards and directives, where applicable, in the Declaration of Conformity and associated certificates or approvals. The valid Declaration of Conformity is available to download at www.gestra.com. The associated certificates and approvals can be requested by writing to the following address:

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Tel. +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Website www.gestra.com

Modifications to the equipment not approved by us will invalidate the Declaration of Conformity, certificates and approvals.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **www.gestra.com**

You can find our authorised agents around the world at: **www.gestra.com**

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com

UK Importer:

GESTRA UK Ltd

Unit 1 Sopwith Park, Royce Close,
West Portway Business Park, Andover,
Hampshire SP10 3TS
United Kingdom