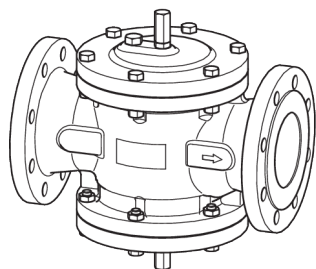


Kondensatableiter für große  
Kondensatmengen

**TK 23**

**TK 24**



# Inhaltsverzeichnis

|                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                            | <b>3</b>  |
| Verfügbarkeit .....                                             | 3         |
| Gestaltungsmerkmale im Text .....                               | 3         |
| <b>Sicherheit .....</b>                                         | <b>3</b>  |
| Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....                               | 3         |
| Grundlegende Sicherheitshinweise .....                          | 4         |
| Hinweise auf Sachschäden oder Funktionsstörungen .....          | 4         |
| Personalqualifikation .....                                     | 4         |
| Schutzkleidung .....                                            | 5         |
| Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen im Text .....             | 5         |
| Gestaltungsmerkmale für Hinweise auf Sachschäden .....          | 5         |
| <b>Beschreibung .....</b>                                       | <b>5</b>  |
| Lieferumfang und Gerätebeschreibung .....                       | 5         |
| Aufgabe und Funktion .....                                      | 9         |
| <b>Gerät lagern und transportieren .....</b>                    | <b>11</b> |
| Gerät lagern .....                                              | 11        |
| Gerät transportieren .....                                      | 11        |
| <b>Gerät montieren und anschließen .....</b>                    | <b>11</b> |
| Montage vorbereiten .....                                       | 11        |
| Gerät anschließen .....                                         | 12        |
| <b>Einstellungen anpassen .....</b>                             | <b>13</b> |
| Einstellungen bei Geräten mit DN50 anpassen .....               | 14        |
| Einstellungen bei Geräten ab DN65 anpassen .....                | 24        |
| <b>Betrieb .....</b>                                            | <b>35</b> |
| <b>Nach dem Betrieb .....</b>                                   | <b>35</b> |
| Äußere Verschmutzungen entfernen .....                          | 35        |
| Gerät warten .....                                              | 35        |
| Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen .....              | 44        |
| <b>Fehler oder Störungen beheben .....</b>                      | <b>51</b> |
| <b>Gerät außer Betrieb nehmen .....</b>                         | <b>54</b> |
| Schadstoffe entfernen .....                                     | 54        |
| Gerät demontieren .....                                         | 54        |
| Gerät nach Lagerung erneut verwenden .....                      | 55        |
| Gerät entsorgen .....                                           | 55        |
| <b>Technische Daten .....</b>                                   | <b>56</b> |
| Maße und Gewichte .....                                         | 56        |
| Einsatzgrenzen .....                                            | 57        |
| Durchflussdiagramme .....                                       | 58        |
| Hubbegrenzungsdiagramme .....                                   | 60        |
| <b>Erklärung zur Konformität – Normen und Richtlinien .....</b> | <b>63</b> |

## Vorwort

Diese Betriebsanleitung hilft Ihnen beim bestimmungsgemäßen, sicheren und wirtschaftlichen Gebrauch der Armaturen folgender Typen:

► TK 23

► TK 24

Diese Kondensatableiter 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-Monteurs, 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.

## Verfügbarkeit

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.

## Gestaltungsmerkmale im Text

Verschiedene Elemente der Betriebsanleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie die folgenden Elemente leicht unterscheiden:

normaler Text

*Querverweise*

► Aufzählungen

► Unterpunkte in Aufzählungen

➤ Handlungsschritte.



Diese Tipps enthalten zusätzliche Informationen, wie besondere Angaben zum wirtschaftlichen Gebrauch des Geräts.

## Sicherheit

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die nachfolgend genannten thermischen Kondensatableiter werden in Rohrleitungen eingebaut:

► TK 23

► TK 24

Das Gerät dient zum Ableiten von großen, kontinuierlich anfallenden Kondensatmengen aus Wasserdampf und zum Entlüften von Rohrleitungen.

Das Gerät darf nur innerhalb der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen unter Berücksichtigung der chemischen und korrosiven Einflüsse eingesetzt werden.

Die Überhitzung des Dampfes an der Regelmembran darf maximal 5 °C betragen.

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

Jeder andere Gebrauch des Geräts gilt als bestimmungswidrig.

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

# Grundlegende Sicherheitshinweise

## Gefahr schwerer Verletzungen

- Das Gerät steht während des Betriebs unter Druck und kann heiß 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 auf etwa 20 °C (handwarm) abgekühlt sein.
- Bei in kontaminierten Bereichen eingesetzten Geräten besteht Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Schadstoffe am Gerät. Führen Sie Arbeiten am Gerät nur durch, wenn dieses vollständig dekontaminiert ist. Tragen Sie bei allen Arbeiten die im kontaminierten Bereich vorgeschriebene Schutzkleidung.
- 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.
  - Auswahl von für das Produkt geeignetem Hebezeug und dessen sichere Verwendung.
  - Arbeiten mit gefährlichen (kontaminierten, heißen oder unter Druck stehenden) Medien.

## 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. Wenn vorhanden, verwenden Sie den Augenbolzen zur Befestigung von Hebezeug. Sichern Sie das Gerät während der Montage gegen Herabfallen. Wenn vorhanden, verwenden Sie dazu den Augenbolzen. 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.

## 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 oder unter Druck stehenden) Medien
- Heben und Transportieren von Lasten
- alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung und den mitgeltenden Unterlagen

## Schutzkleidung

Die erforderliche Schutzkleidung hängt von den Bestimmungen am Arbeitsort und den verwendeten Medien ab. Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

Grundsätzlich enthält die Schutzkleidung folgende Bestandteile:

- Schutzhelm nach EN 397
- Sicherheitsschuhe nach EN ISO 20345
- stabile Lederhandschuhe nach EN 388

## Gestaltungsmerkmale von Warnhinweisen im Text



### GEFAHR

Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



### WARNUNG

Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.



### VORSICHT

Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

## Gestaltungsmerkmale für Hinweise auf Sachschäden

### **Achtung!**

Diese Hinweise warnen vor einer Situation, die zu Sachschäden führt.

## Beschreibung

### Lieferumfang und Gerätebeschreibung

#### Lieferumfang

Das Gerät wird montagefertig verpackt geliefert.

#### Gerätebeschreibung

Die Geräte der Typen TK 23 und TK 24 unterscheiden sich durch die verwendeten Werkstoffe und die zulässigen Einsatzgrenzen.

Geräte des Typs TK 23 haben die Druckstufe PN16, Geräte des Typs TK 24 haben die Druckstufe PN25.

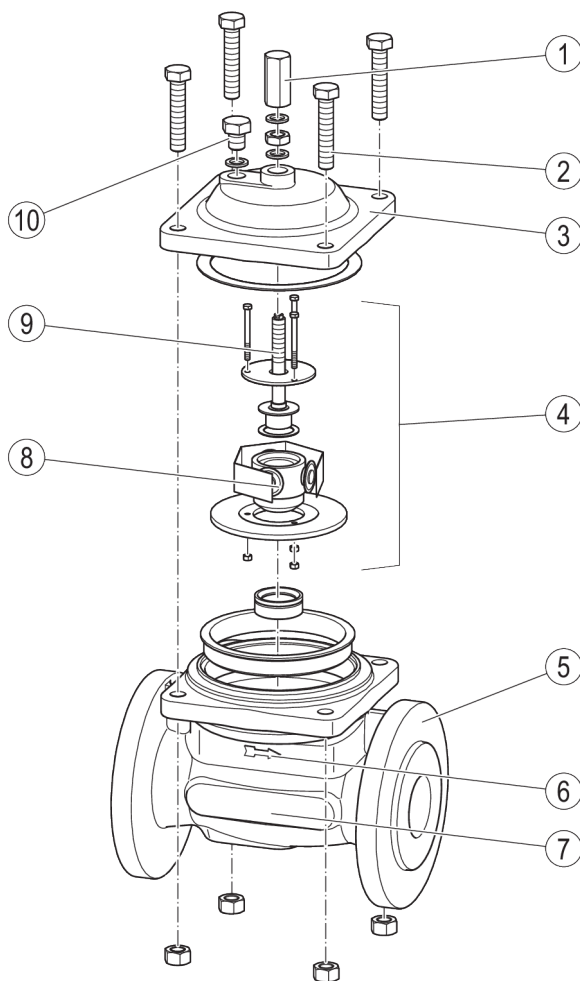
Die Geräte der verschiedenen Nennweiten unterscheiden sich durch folgende Merkmale:

- Geräte mit DN50 sind mit einer Einstellschraube in der Haube ausgestattet. Mit der Einstellschraube kann entweder die Mindestdurchflussmenge oder die maximale Durchflussmenge geregelt werden. Diese Geräte verfügen über 3 Regelmembranen.
- Geräte ab DN65 verfügen über zwei Hauben mit je einer Einstellschraube. Mit der Einstellschraube auf der oberen Haube kann die maximale Durchflussmenge geregelt werden. Mit der Einstellschraube der unteren Haube kann die Mindestdurchflussmenge geregelt werden. Diese Geräte verfügen über 4 Regelmembranen.

Als Regelmembrane können folgende Typen verwendet werden:

- Typ 5H2 (Standard)
- Typ 0H2 (für Differenzdrücke unter 1 bar und Betriebsüberdrücke bis 5 bar)

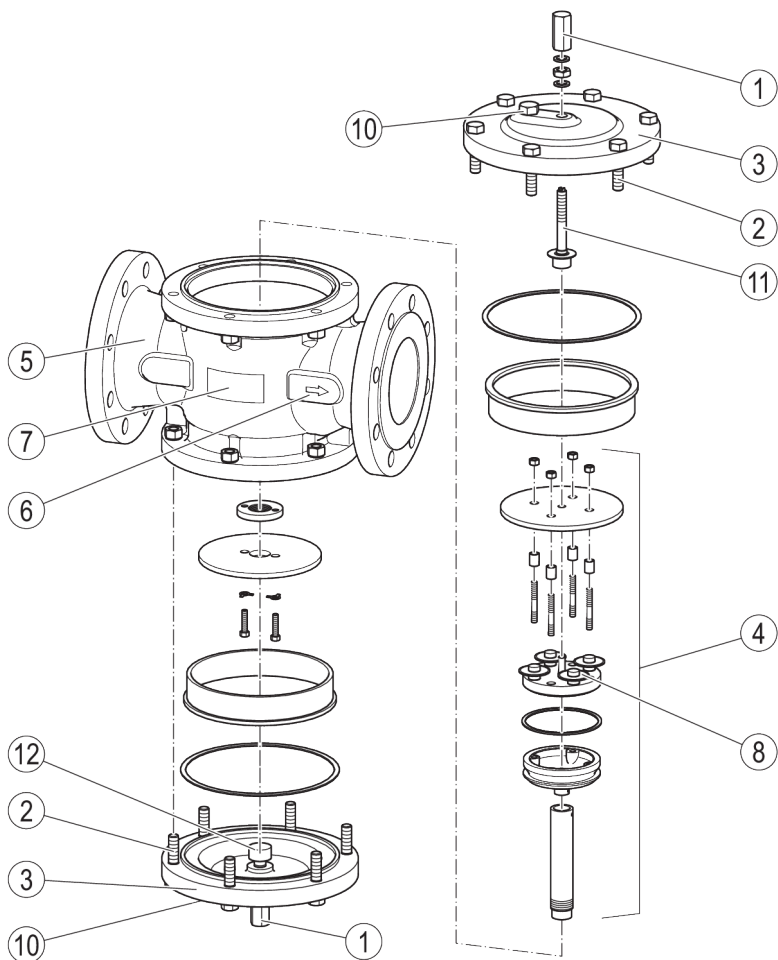
## Geräteübersicht DN50



| Nr. | Bezeichnung             |
|-----|-------------------------|
| 1   | Hutmutter               |
| 2   | Sechskantschrauben (4×) |
| 3   | Haube                   |
| 4   | Regelgarnitur           |
| 5   | Gehäuse                 |

| Nr. | Bezeichnung                                     |
|-----|-------------------------------------------------|
| 6   | Durchfluss-Richtungspfeil                       |
| 7   | Typenangaben auf Gehäuse (anstelle Typenschild) |
| 8   | Regelmembran (3×)                               |
| 9   | Einstellschraube                                |
| 10  | Verschlusschraube                               |

## Geräteübersicht DN65–100



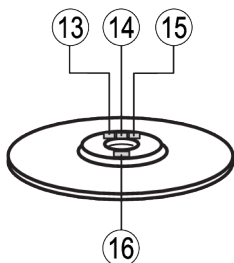
| Nr. | Bezeichnung                       |
|-----|-----------------------------------|
| 1   | Hutmutter (2×)                    |
| 2   | Sechskantschrauben (6× pro Haube) |
| 3   | Haube (2×)                        |
| 4   | Regelgarnitur                     |
| 5   | Gehäuse                           |
| 6   | Durchfluss-Richtungspfeil         |

| Nr. | Bezeichnung                                           |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 7   | Typenangaben auf Gehäuse (anstelle Typenschild)       |
| 8   | Regelmembran (4×)                                     |
| 10  | Verschlusssschraube (2×)                              |
| 11  | Einstellschraube für maximale Durchflussmenge         |
| 12  | Einstellschraube für Minstdurchflussmenge (Teilstrom) |

## Kennzeichnung der Regelmembran

Als Regelmembrane können folgende Typen verwendet werden:

- Typ 5H2 (Standard)
- Typ 0H2 (für Differenzdrücke unter 1 bar und Betriebsüberdrücke bis 5 bar)



| Nr. | Beschreibung                         |
|-----|--------------------------------------|
| 13  | Kennzeichnung des Typs               |
| 14  | Kennzeichnung der Öffnungstemperatur |
| 15  | Kennzeichnung der Leistungsstufe     |
| 16  | Fertigungskennzeichen                |

## Anschlussarten

Das Gerät kann mit folgenden Anschlussarten geliefert werden:

- Flansch

## Typenschild/Kennzeichnung

Anstelle eines Typenschildes finden Sie auf dem Gehäuse folgende Angaben:

- Hersteller
- Typenbezeichnung
- Nennweite
- Druckstufe
- Werkstoff
- Kennzeichen (wenn erforderlich), z. B. CE, UKCA, EAC
- 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.

### Explosionsgefährdete Bereiche

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

### Aufgabe

Das Gerät dient zum Ableiten von großen, kontinuierlich anfallenden Kondensatmengen aus Wasserdampf und zum Entlüften von Rohrleitungen.

Das Gerät öffnet und schließt membrangesteuert unmittelbar unterhalb der jeweiligen druckabhängigen Siedetemperatur.

Beim Anfahren und während des Betriebs entlüftet das Gerät automatisch.

### Funktion bei Geräten mit DN50

Der Kondensatabfluss wird durch die Regelmembranen und den Vordruck des Kondensats gesteuert.

Die Regelmembranen sind bei kaltem oder unterkühltem Kondensat beziehungsweise Luft oder nicht kondensierbaren Gasen geöffnet.

Der Druck in der Kammer (18) sinkt unter den Vordruck ab. Dadurch wird die Regelgarnitur angehoben und das Ventil (20) geöffnet. Das Kondensat oder das Gas fließt ab.

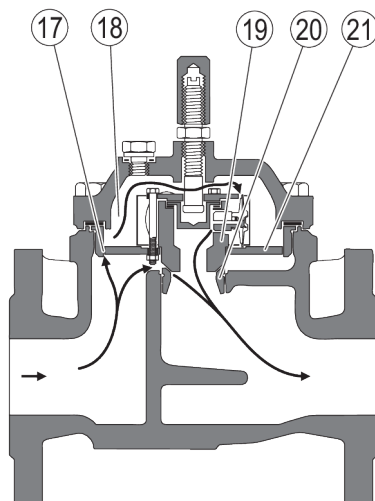
Die Regelgarnitur mit den Regelmembranen wird durch einen Teilstrom des Mediums umspült. Dieser Teilstrom fließt durch den Ringspalt (17) in die Kammer und wird durch die Regelgarnitur und den Kegel (19) abgeleitet.

Dadurch ist sichergestellt, dass die Regelmembranen immer die Medientemperatur haben.

Kurz vor der jeweiligen Siedetemperatur des Wassers schließen die Regelmembranen. Der Teilstrom kann daher nicht mehr abfließen und der Druck in der Kammer steigt auf den Vordruck des Mediums an.

Dadurch wird das Ventil geschlossen.

Die Hubplatte (21) verhindert ein schlagartiges Öffnen und Schließen des Kondensatableiters.



## Funktion bei Geräten mit DN65–100

Der Kondensatabfluss wird durch die Regelmembranen und den Vordruck des Kondensats gesteuert.

Die Regelmembranen sind bei kaltem oder unterkühltem Kondensat beziehungsweise Luft oder nicht kondensierbaren Gasen geöffnet.

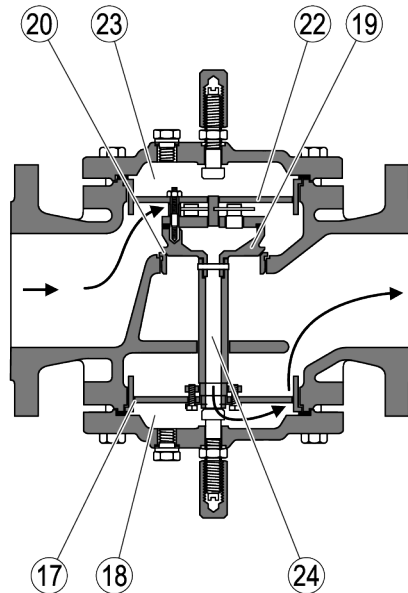
Der Druck in der Kammer (18) steigt auf den Vordruck an. Dadurch wird die Regelgarnitur angehoben und das Ventil (20) geöffnet. Das Kondensat oder das Gas fließt ab.

Die Regelgarnitur mit den Regelmembranen wird durch einen Teilstrom des Mediums umspült. Dieser Teilstrom fließt durch den Ventilkörper und das Rohr (24) in die Kammer und wird durch den Ringspalt (17) und den Kegel (19) abgeleitet. Dadurch ist sichergestellt, dass die Regelmembranen immer die Medientemperatur haben.

Kurz vor der jeweiligen Siedetemperatur des Wassers schließen die Regelmembranen. Der Druck in der Kammer baut sich über den Ringspalt ab.

Dadurch wird das Ventil geschlossen.

Die Dämpfungsplatte (22) und die Kammer (23) verhindern ein schlagartiges Öffnen und Schließen des Kondensatableiters.



## Manuelles Einstellen

Zusätzlich zum automatischen Öffnen und Schließen können Sie die Ventilöffnung manuell einstellen.

Bei Geräten mit DN50 ist nur eine Einstellschraube vorhanden. Bei diesen Geräten können Sie nur entweder die maximale Durchflussmenge oder die Mindestdurchflussmenge einstellen.

Geräte ab DN65 sind mit zwei Einstellschrauben ausgestattet. Mit der Einstellschraube auf der oberen Haube können Sie die maximale Durchflussmenge regeln. Mit der Einstellschraube der unteren Haube können Sie die Mindestdurchflussmenge regeln.

## Gerät lagern und transportieren

### **Achtung!**

Schäden am Gerät bei falschem Lagern oder Transportieren.

- Verschließen Sie alle Öffnungen mit den mitgelieferten Abdeckungen oder vergleichbaren Abdeckungen.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät trocken bleibt und vor korrosiver Atmosphäre geschützt wird.
- Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät unter anderen Bedingungen transportieren oder lagern wollen.

## Gerät lagern

- Lagern Sie das Gerät nur unter den folgenden Bedingungen:
- ◆ Lagern Sie das Gerät nur bis zu 12 Monate lang.
- ◆ Alle Öffnungen des Geräts müssen mit den mitgelieferten Verschlussstopfen oder vergleichbaren Abdeckungen verschlossen sein.
- ◆ Die Anschlussflächen und die Dichtflächen müssen vor mechanischen Schäden geschützt sein.
- ◆ Das Gerät und alle Bauteile müssen vor Stößen und Schlägen geschützt sein.
- ◆ Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen mit folgenden Umgebungsbedingungen gelagert werden:
  - ◆ Luftfeuchtigkeit unter 50%, nicht kondensierend
  - ◆ Raumluft sauber und nicht salzig oder anderweitig korrosiv
  - ◆ Temperatur 5–40 °C.
- Stellen Sie beim Lagern sicher, dass diese Bedingungen ständig eingehalten werden.
- Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät unter anderen Bedingungen lagern wollen.

## Gerät transportieren

- Halten Sie beim Transport die gleichen Bedingungen ein wie bei der Lagerung.
- Setzen Sie vor dem Transport die Verschlussstopfen in die Anschlüsse.



Wenn Sie nicht über die mitgelieferten Verschlussstopfen verfügen, verschließen Sie die Anschlüsse mit vergleichbaren Abdeckungen.

- Sie können das Gerät über Strecken von wenigen Metern unverpackt transportieren.
- Transportieren Sie das Gerät über längere Strecken in der Original-Verpackung.
- Wenn die Original-Verpackung nicht verfügbar ist, verpacken Sie das Gerät so, dass es vor Korrosion oder mechanischen Schäden geschützt ist.



Ein kurzzeitiger Transport ist auch bei Temperaturen unterhalb von 0 °C möglich, wenn das Gerät vollständig geleert und getrocknet ist.

## Gerät montieren und anschließen

### Montage vorbereiten

- Nehmen Sie das Gerät aus der Transportverpackung.
- Prüfen Sie das Gerät auf Transportschäden.
- Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie Transportschäden feststellen.

Die Anschlüsse können bei Lieferung mit Verschlussstopfen verschlossen sein.

- Ziehen Sie die Verschlussstopfen vor der Montage ab.
- Bewahren Sie die Verschlussstopfen und die Verpackung für einen späteren Gebrauch auf.



## GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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

- Leeren Sie die Rohrleitungen.
- Schalten Sie die Anlage aus und sichern Sie diese gegen unbefugtes Wiedereinschalten.

## Gerät anschließen



## GEFAHR

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 Anschlussstyp haben.

## Achtung!

Schäden am Gerät bei zu schwach ausgelegten Anschlüssen.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse stabil genug sind, das Gewicht des Geräts und die im Betrieb zu erwartenden Kräfte aufzunehmen.

Um bei einem möglichen Austausch von Komponenten genügend Montageraum zu haben, halten Sie die Servicemaße zu benachbarten Anlagenteilen ein.

Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt „*Maße und Gewichte*“ ab Seite 56.

- Stellen Sie sicher, dass das Rohrleitungssystem der Anlage sauber ist.

Sie können das Gerät in jeder gewünschten Einbaulage montieren.

Um Funktionsstörungen durch Verschmutzungen gering zu halten, ist der Einbau mit oben liegendem Ventil am besten geeignet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät frei von Fremdstoffen ist.
- Montieren Sie das Gerät in der gewünschten zulässigen Einbaulage.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher montiert ist und alle Anschlüsse fachgerecht durchgeführt sind.

## Achtung!

Funktionsstörungen durch Isolieren des Geräts oder der Kondensatleitung.

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebswärme des Gerätes und der Kondensatleitung abgeleitet werden kann.

## Einstellungen anpassen

Um ein verzögerungsfreies Ansprechen auf Temperaturänderungen sicherzustellen, werden die Regelmembranen ständig von einem Teilstrom des Mediums (Mindestdurchflussmenge bzw. Fühlstrom) umspült.

Der Teilstrom ist ab Werk auf folgende Werte eingestellt:

- Geräte mit DN50: 2% der maximalen Durchflussmenge
- Geräte mit DN65–80: 1,5% der maximalen Durchflussmenge
- Geräte mit DN100: 1% der maximalen Durchflussmenge

Bei Werkseinstellung führt das Gerät die in den Durchflussdiagrammen ab Seite 58 dargestellte Kondensatmenge ab.

Um den Kondensatableiter an die Betriebsbedingungen Ihrer Anlage anzupassen, können Sie die Durchflussmenge einstellen. Zum Einstellen begrenzen Sie den Hub des Ventils in Schließrichtung bzw. in Öffnungsrichtung.

Bei Geräten mit DN50 ist nur eine Einstellschraube vorhanden. Bei diesen Geräten können Sie nur entweder die maximale Durchflussmenge oder die Mindestdurchflussmenge (Teilstrom) einstellen.

Geräte ab DN65 sind mit zwei Einstellschrauben ausgestattet. Mit der Einstellschraube auf der oberen Haube können Sie die maximale Durchflussmenge regeln. Mit der Einstellschraube der unteren Haube können Sie die Mindestdurchflussmenge regeln.



## GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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

Für Arbeiten am Gerät benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Drehmoment-Schlüssel 4–40 Nm
- Drehmoment-Schlüssel 20–120 Nm
- 2 × Schraubenschlüssel SW8
- 2 × Schraubenschlüssel SW19 (TK 23) oder SW24 (TK 24)
- Schraubendreher 6 mm
- Schraubendreher 10 mm

---

### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

---

Bei Arbeiten am Gerät müssen Sie verschiedene Schrauben lösen. Nach dem Lösen einer Schraube ist die einwandfreie Funktion der Dichtung an dieser Schraube nicht mehr gewährleistet. Daher müssen Sie die Dichtung durch eine neue Dichtung des gleichen Typs ersetzen.

Hinweise zu den erforderlichen Dichtungen finden Sie im Abschnitt „Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen“ ab Seite 44.

## **Einstellungen bei Geräten mit DN50 anpassen**

Bei Geräten mit DN50 ist nur eine Einstellschraube vorhanden. Bei diesen Geräten können Sie nur entweder die maximale Durchflussmenge oder die Mindestdurchflussmenge (Teilstrom) einstellen. Wenn Sie die Mindestdurchflussmenge auf Null einstellen, wird das Gerät dampfdicht geschlossen.

### **Maximale Durchflussmenge begrenzen**

Um ein möglichst kontinuierliches Ableiten zu erreichen, müssen Sie die maximale Durchflussmenge des Geräts reduzieren. Dazu müssen Sie den Ventilhub in Öffnungsrichtung begrenzen.

---

### **Achtung!**

Funktionsstörungen durch Kondensatstau.

Durch das Begrenzen der maximalen Durchflussmenge wird die Werkseinstellung für den Teilstrom geändert. Das Gerät schließt bei Dampfanfall. Durch den fehlenden Teilstrom ist das Ansprechverhalten der Membrane schlechter. Ein Kondensatstau kann entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass der Prozess in der übergeordneten Anlage nicht durch Kondensatstau beeinträchtigt wird.

---

Um die erforderliche Anzahl der Drehungen an der Einstellschraube zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

- Ermitteln Sie das Verhältnis der gewünschten maximalen Durchflussmenge zur werksseitig eingestellten Durchflussmenge.
- Entnehmen Sie dem Hubbegrenzungsdiagramm die diesem Verhältnis entsprechende Zahl der Drehungen an der Einstellschraube.

Die Durchflussdiagramme finden Sie im Abschnitt „Durchflussdiagramme“ ab Seite 58.

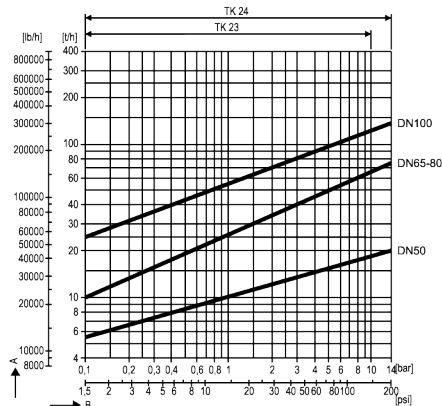
Die Hubbegrenzungsdiagramme der einzelnen Typen finden Sie im Abschnitt „Hubbegrenzungsdiagramme“ ab Seite 60.

## Beispiel

Die in diesem Beispiel verwendeten Abbildungen sind nur Verkleinerungen der Originale. Verwenden Sie für das Ermitteln der Einstellung die Diagramme in Originalgröße.

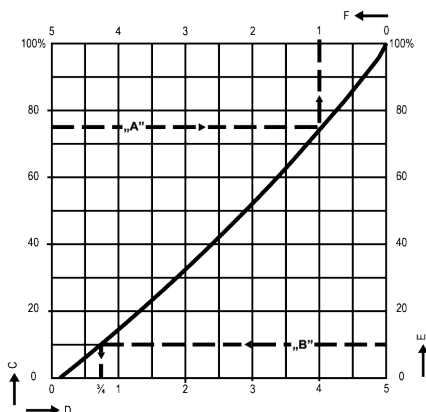
Die gewünschte maximale Durchflussmenge beträgt bei heißem Medium und 0,85 bar Differenzdruck 6,75 t/h.

Aus dem Durchflussdiagramm für heißes Kondensat ermitteln Sie für 0,85 bar Differenzdruck die werkseitig eingestellte Durchflussmenge von 9 t/h.

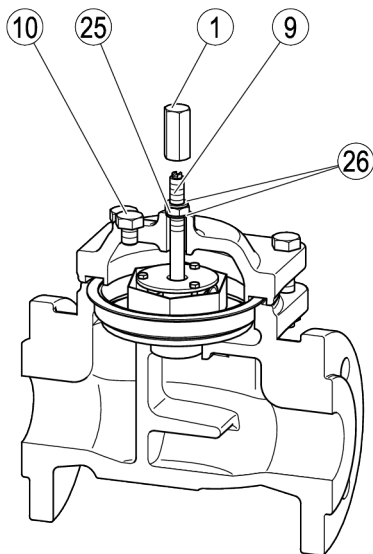


Das gesuchte Verhältnis beträgt  $(6,75 \times 100)/9 = 75\%$ .

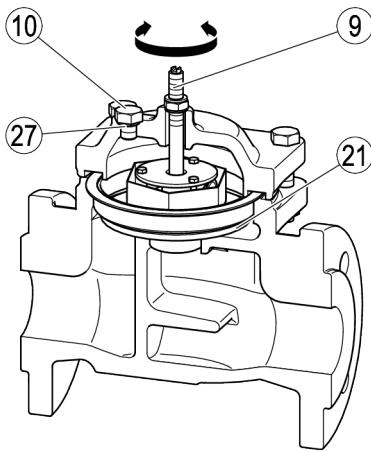
Im Hubbegrenzungsdiagramm ermitteln Sie für ein Verhältnis von 75% (Linie „A“) eine Drehung nach rechts.



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) bis zum Anschlag ein.



- Entfernen Sie die Verschlusschraube (10).
- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus dem Gehäuse.
- Drücken Sie die Hubplatte (21) mit einem Schraubendreher durch die Bohrung der Verschlusschraube nach unten.
- Lösen Sie die Einstellschraube (9) so weit, bis die Hubplatte abhebt.
- Um die maximale Durchflussmenge zu verringern, ziehen Sie die Einstellschraube um die ermittelte Anzahl von Drehungen an.



### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

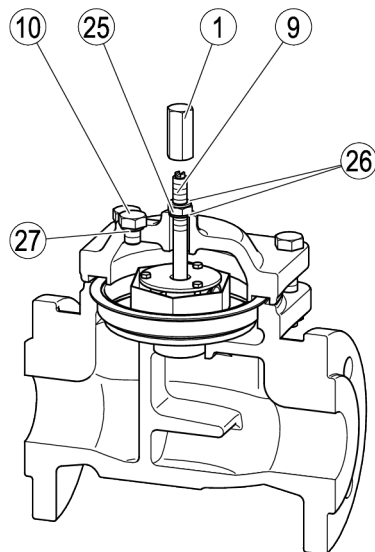
- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
  - Verwenden Sie neue Dichtungen des gleichen Typs.
- 
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
  - Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube (9).
  - Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter (25) mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist typenabhängig.

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Minstdurchflussmenge einstellen

Um die Minstdurchflussmenge (Teilstrom) einzustellen, müssen Sie den Ventilhub in Schließrichtung ändern.

Die Anzahl der erforderlichen Drehungen sollten Sie vor Beginn der Einstellarbeiten ermitteln, wie im Folgenden beschrieben.

Um die erforderliche Anzahl der Drehungen an der Einstellschraube zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

- Ermitteln Sie das Verhältnis der gewünschten Minstdurchflussmenge zur werksseitig eingestellten Durchflussmenge.
- Entnehmen Sie dem Hubbegrenzungsdiagramm die diesem Verhältnis entsprechende Zahl der Drehungen an der Einstellschraube.

Die Durchflussdiagramme finden Sie im Abschnitt „Durchflussdiagramme“ ab Seite 58.

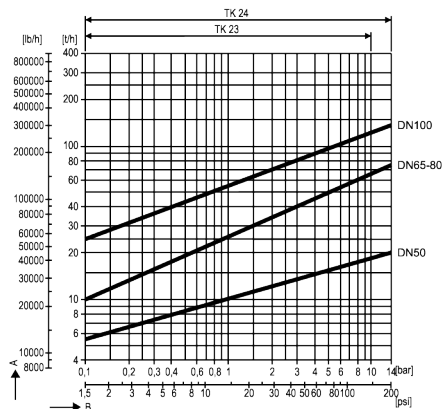
Die Hubbegrenzungsdiagramme der einzelnen Typen finden Sie im Abschnitt „Hubbegrenzungsdiagramme“ ab Seite 60.

### Beispiel

Die in diesem Beispiel verwendeten Abbildungen sind nur Verkleinerungen der Originale. Verwenden Sie für das Ermitteln der Einstellung die Diagramme in Originalgröße.

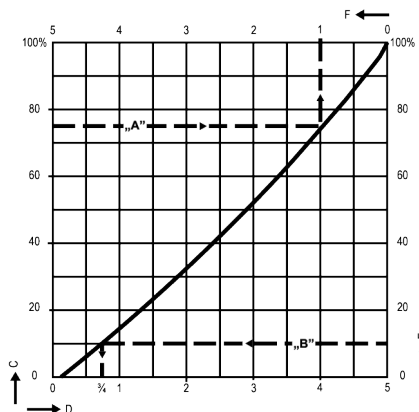
Die gewünschte Minstdurchflussmenge beträgt bei heißem Medium und 0,85 bar Differenzdruck 0,9 t/h.

Aus dem Durchflussdiagramm für heißes Kondensat ermitteln Sie für 0,85 bar Differenzdruck die werksseitig eingestellte Durchflussmenge von 9 t/h.

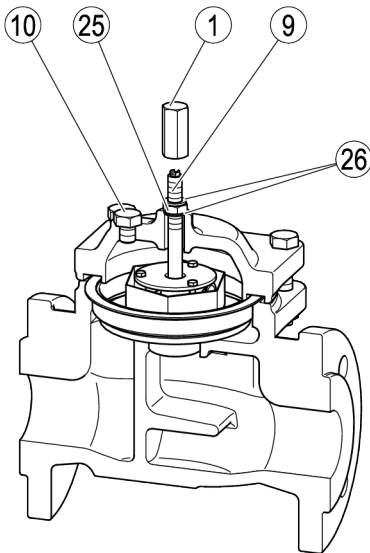


Das gesuchte Verhältnis beträgt  $(0,9 \times 100)/9 = 10\%$ .

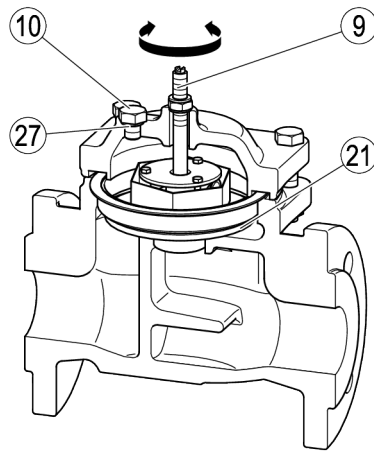
Im Hubbegrenzungsdiagramm ermitteln Sie für ein Verhältnis von 10% (Linie „B“) eine  $\frac{3}{4}$  Drehung nach links.



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) bis zum Anschlag ein.



- Entfernen Sie die Verschlusschraube (10).
- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus dem Gehäuse.
- Drücken Sie die Hubplatte (21) mit einem Schraubendreher durch die Bohrung der Verschlusschraube nach unten.
- Lösen Sie die Einstellschraube (9) so weit, bis die Hubplatte abhebt.
- Um die Mindestdurchflussmenge zu ändern, lösen Sie die Einstellschraube um die ermittelte Anzahl von Drehungen.



### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

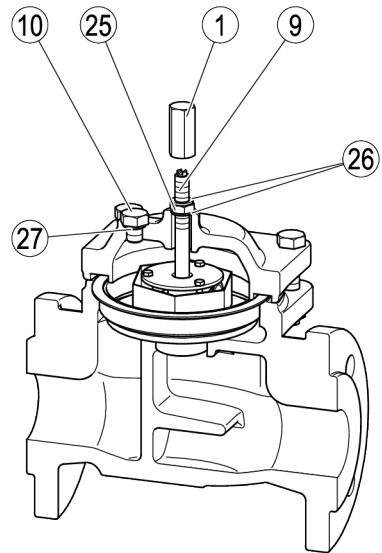
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube (9).
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter (25) mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist typenabhängig.

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Dampfdichtes Schließen einstellen

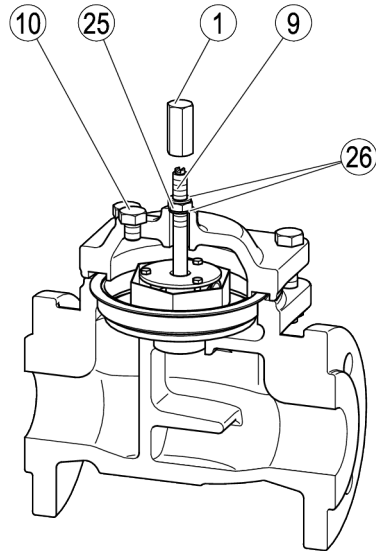
Um Dampfverlust zu verhindern, können Sie das Gerät auf dampfdichtes Schließen einstellen. Dazu müssen Sie die Minstdurchflussmenge auf Null einstellen.

### **Achtung!**

Funktionsstörungen durch Kondensatstau.

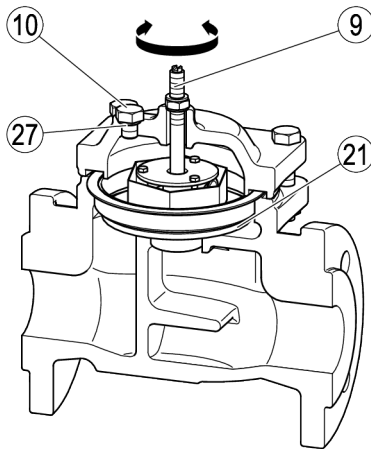
Durch das Begrenzen der maximalen Durchflussmenge wird die Werkseinstellung für den Teilstrom geändert. Das Gerät schließt bei Dampfankunft. Durch den fehlenden Teilstrom ist das Ansprechverhalten der Membrane schlechter. Ein Kondensatstau kann entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass der Prozess in der übergeordneten Anlage nicht durch Kondensatstau beeinträchtigt wird.



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) bis zum Anschlag ein.

- Entfernen Sie die Verschlusschraube (10).
- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus dem Gehäuse.
- Drücken Sie die Hubplatte (21) mit einem Schraubendreher durch die Bohrung der Verschlusschraube nach unten.
- Lösen Sie die Einstellschraube (9) so weit, bis die Hubplatte abhebt.
- Ziehen Sie die Einstellschraube um eine viertel Drehung an.



### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

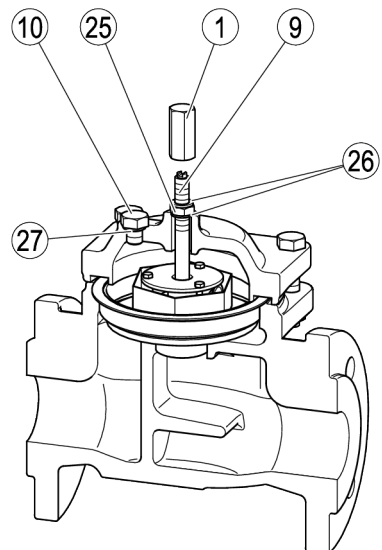
- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
  - Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.
- 
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
  - Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube (9).
  - Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter (25) mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist typenabhängig.

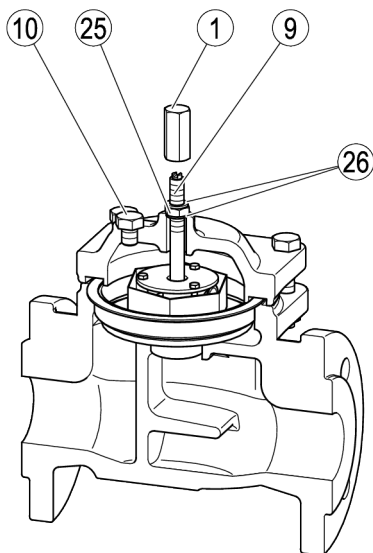
- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Werkseinstellungen wiederherstellen

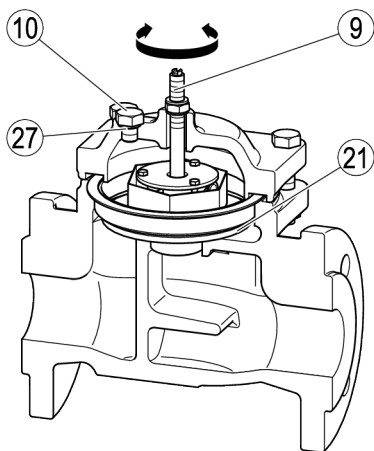
Um die im Lieferzustand ab Werk eingestellten Durchflussmengen wieder einzustellen, gehen Sie wie folgt vor.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) bis zum Anschlag ein.



- Entfernen Sie die Verschlusschraube (10).
- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus dem Gehäuse.
- Drücken Sie die Hubplatte (21) mit einem Schraubendreher durch die Bohrung der Verschlusschraube nach unten.

- Lösen Sie die Einstellschraube (9) so weit, bis die Hubplatte abhebt.
- Lösen Sie die Einstellschraube um eine viertel Drehung.



## Achtung!

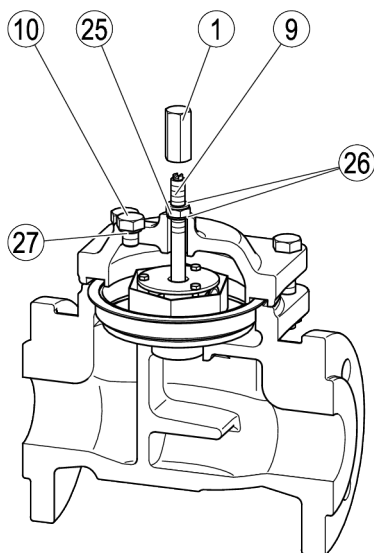
Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
  - Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.
- 
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
  - Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube (9).
  - Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.
- Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.
- Ziehen Sie die Sechskantmutter (25) mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
  - Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.

- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist typenabhängig.

- ▶ Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.
- ▶ Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Einstellungen bei Geräten ab DN65 anpassen

Bei Geräten ab DN65 sind zwei Einstellschrauben vorhanden. Bei diesen Geräten können Sie die maximale Durchflussmenge und die Mindestdurchflussmenge (Teilstrom bzw. Fühlstrom) unabhängig voneinander einstellen.

Mit der Einstellschraube auf der oberen Haube können Sie die maximale Durchflussmenge regeln.

Mit der Einstellschraube der unteren Haube können Sie die Mindestdurchflussmenge regeln.

Wenn Sie die Mindestdurchflussmenge auf Null einstellen, wird das Gerät dampfdicht geschlossen.

Beide Einstellschrauben haben die gleichen Bauteile. Die folgenden Anweisungen gelten jeweils für die entsprechende Einstellschraube.

### Maximale Durchflussmenge begrenzen

Um ein möglichst kontinuierliches Ableiten zu erreichen, müssen Sie die maximale Durchflussmenge des Geräts reduzieren. Dazu müssen Sie den Ventilhub in Öffnungsrichtung begrenzen.

Die Bedienelemente zum Einstellen der maximalen Durchflussmenge liegen auf der Oberseite des Geräts.

Um die erforderliche Anzahl der Drehungen an der Einstellschraube zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

- Ermitteln Sie das Verhältnis der gewünschten maximalen Durchflussmenge zur werksseitig eingestellten Durchflussmenge.
- Entnehmen Sie dem Hubbegrenzungsdiagramm die diesem Verhältnis entsprechende Zahl der Drehungen an der Einstellschraube.

Die Durchflussdiagramme finden Sie im Abschnitt „Durchflussdiagramme“ ab Seite 58.

Die Hubbegrenzungsdiagramme der einzelnen Typen finden Sie im Abschnitt „Hubbegrenzungsdiagramme“ ab Seite 60.

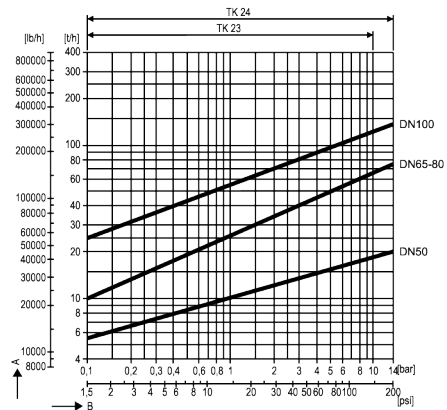
## Beispiel

In diesem Beispiel wird die maximale Durchflussmenge für ein Gerät mit DN65 oder DN80 ermittelt.

Die in diesem Beispiel verwendeten Abbildungen sind nur Verkleinerungen der Originale. Verwenden Sie für das Ermitteln der Einstellung die Diagramme in Originalgröße.

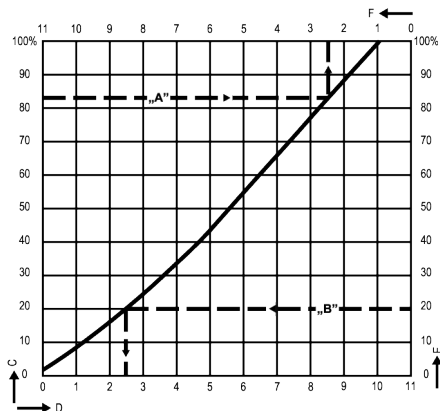
Die gewünschte maximale Durchflussmenge beträgt bei heißem Medium und 1,5 bar Differenzdruck 26 t/h.

Aus dem Durchflussdiagramm für heißes Kondensat ermitteln Sie für 1,5 bar Differenzdruck die werksseitig eingestellte Durchflussmenge von 31 t/h.

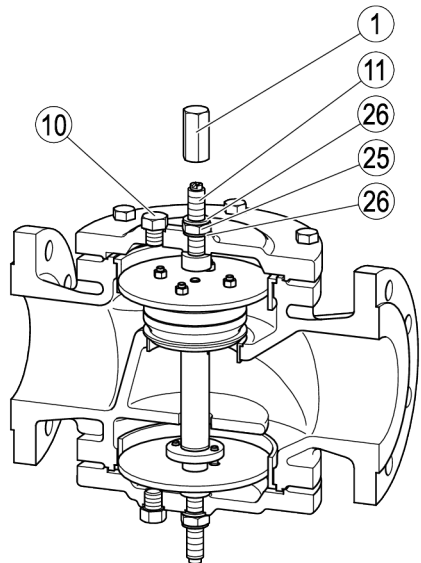


Das gesuchte Verhältnis beträgt  $(26 \times 100)/31 = 84\%$ .

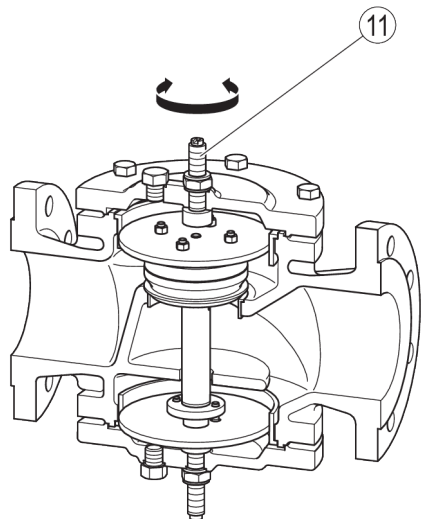
Im Hubbegrenzungsdiagramm ermitteln Sie für ein Verhältnis von 84% (Linie „A“) 2¼ Drehungen nach rechts.



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die obere Einstellschraube (11) bis zum Anschlag heraus.



- Ziehen Sie die obere Einstellschraube (11) um die ermittelte Anzahl Umdrehungen an.



## **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die obere Einstellschraube (11).
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

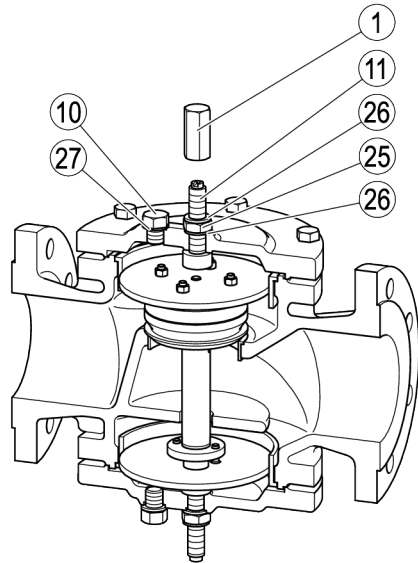
Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) und die Hutmutter (1) ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die obere Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die obere Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der oberen Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Mindestdurchflussmenge einstellen

Um die Mindestdurchflussmenge (Teilstrom) einzustellen, müssen Sie den Ventilhub in Schließrichtung ändern.

Die Bedienelemente zum Einstellen der Mindestdurchflussmenge liegen auf der Unterseite des Geräts.

Um die erforderliche Anzahl der Drehungen an der Einstellschraube zu ermitteln, gehen Sie wie folgt vor:

- Ermitteln Sie das Verhältnis der gewünschten Mindestdurchflussmenge zur werksseitig eingestellten Durchflussmenge.
- Entnehmen Sie dem Hubbegrenzungsdiagramm die diesem Verhältnis entsprechende Zahl der Drehungen an der Einstellschraube.

Die Durchflussdiagramme finden Sie im Abschnitt „Durchflussdiagramme“ ab Seite 58.

Die Hubbegrenzungsdiagramme der einzelnen Typen finden Sie im Abschnitt „Hubbegrenzungsdiagramme“ ab Seite 60.

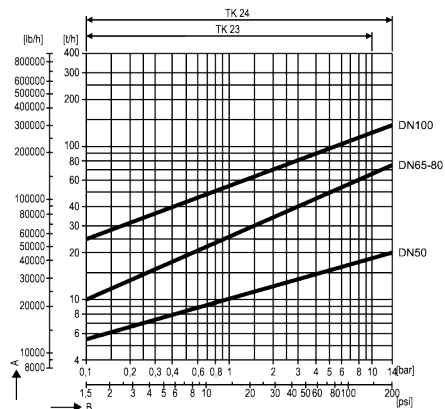
## Beispiel

In diesem Beispiel wird die Mindestdurchflussmenge für ein Gerät mit DN65 oder DN80 ermittelt.

Die in diesem Beispiel verwendeten Abbildungen sind nur Verkleinerungen der Originale. Verwenden Sie für das Ermitteln der Einstellung die Diagramme in Originalgröße.

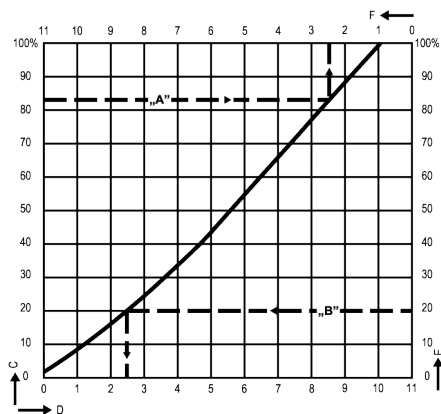
Die gewünschte Mindestdurchflussmenge beträgt bei heißem Medium und 1,5 bar Differenzdruck 6,5 t/h.

Aus dem Durchflussdiagramm für heißes Kondensat ermitteln Sie für 1,5 bar Differenzdruck die werksseitig eingestellte Durchflussmenge von 31 t/h.

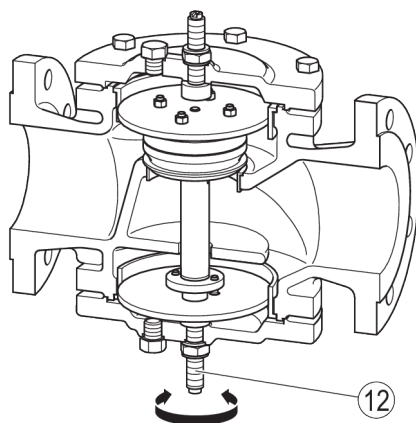
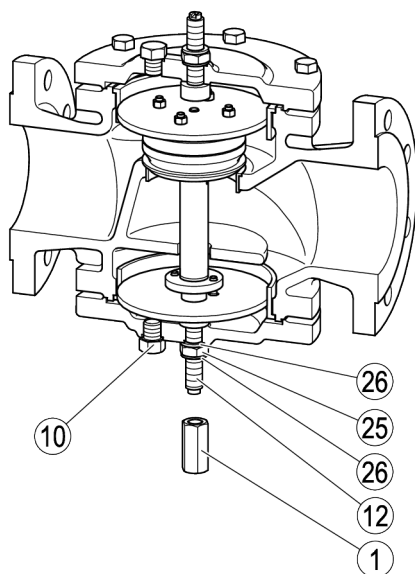


Das gesuchte Verhältnis beträgt  $(6,5 \times 100)/31 = 21\%$ .

Im Hubbegrenzungsdiagramm ermitteln Sie für ein Verhältnis von 21% (Linie „B“) 2½ Drehungen nach rechts.



- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die untere Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der unteren Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der unteren Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (12) bis zum Anschlag heraus.



### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

- Schrauben Sie die untere Einstellschraube (12) um die ermittelte Anzahl Drehungen wieder ein.

- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube (12).
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

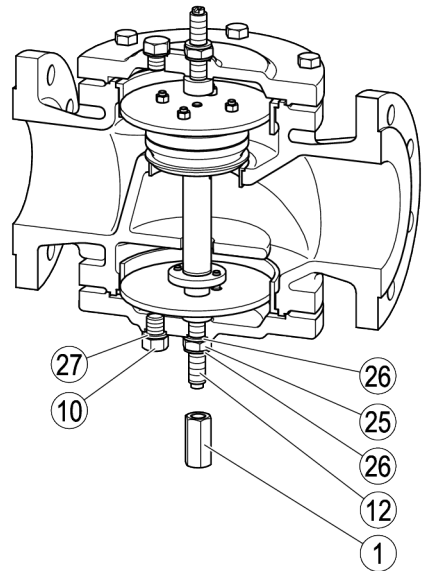
Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) und die Hutmutter (1) ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Legen Sie eine neue Dichtung (27) über das Gewinde der Verschlusschraube.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Dampfdichtes Schließen einstellen

Um Dampfverlust zu verhindern, können Sie das Gerät auf dampfdichtes Schließen einstellen. Dazu müssen Sie die Mindestdurchflussmenge auf Null einstellen.

### **Achtung!**

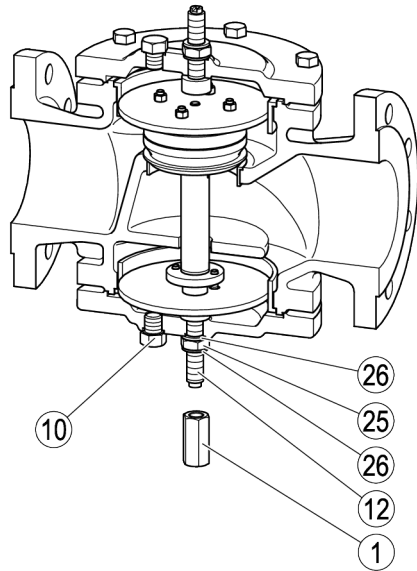
Funktionsstörungen durch Kondensatstau.

Durch das Begrenzen der maximalen Durchflussmenge wird die Werkseinstellung für den Teilstrom geändert. Das Gerät schließt bei Dampfanfall. Durch den fehlenden Teilstrom ist das Ansprechverhalten der Membrane schlechter. Ein Kondensatstau kann entstehen.

- Stellen Sie sicher, dass der Prozess in der übergeordneten Anlage nicht durch Kondensatstau beeinträchtigt wird.

Um das Gerät dampfdicht zu schließen, müssen Sie folgende Tätigkeiten an der unteren Einstellschraube vornehmen:

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (12) bis zum Anschlag heraus.



### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube (12).
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

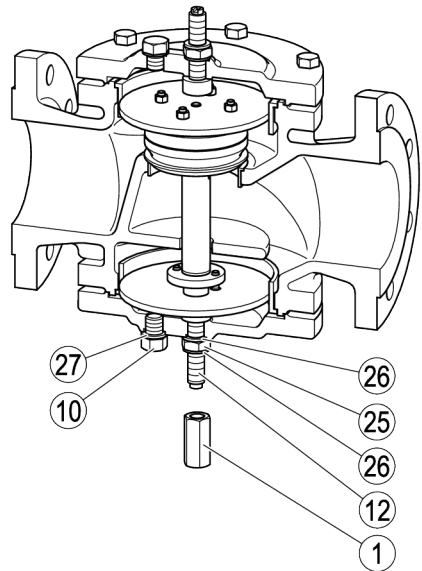
Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) und die Hutmutter (1) ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Legen Sie eine neue Dichtung (27) über das Gewinde der Verschlusschraube.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.

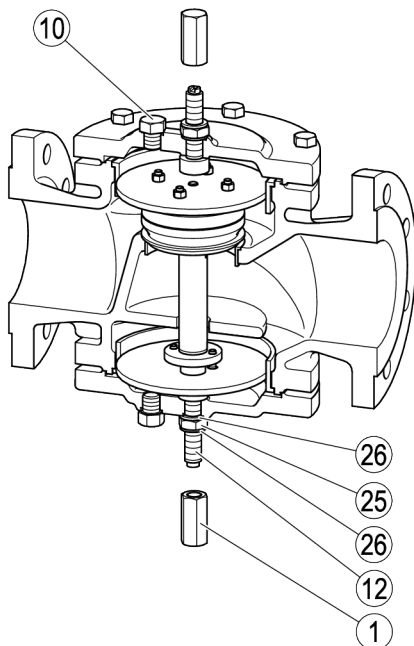


## Werkseinstellungen wiederherstellen

Um die im Lieferzustand ab Werk eingestellten Durchflussmengen wieder einzustellen, gehen Sie wie folgt vor.

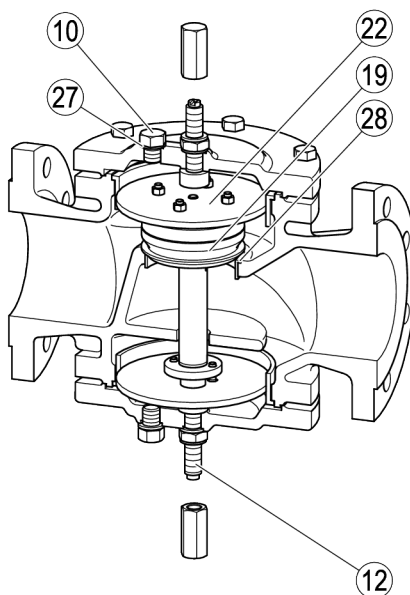
### Werkseinstellungen für die Minstdurchflussmenge wiederherstellen

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die untere Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der unteren Einstellschraube.
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der unteren Einstellschraube.



- Schrauben Sie die Einstellschraube (12) bis zum Anschlag heraus.
- Entfernen Sie die obere Verschlusschraube (10).

- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus der Bohrung der Verschlusschraube.
- Drücken Sie die Dämpfungsplatte (22) mit einem Schraubendreher durch die Bohrung der oberen Verschlusschraube nach unten.
- Drücken Sie so lange nach unten, bis der Kegel (19) auf der Sitzbuchse (28) aufliegt.
- Halten Sie die Dämpfungsplatte in dieser Stellung fest.
- Schrauben Sie die Einstellschraube so lange ein, bis die Dämpfungsplatte fühlbar angehoben wird.
- Schrauben Sie die Einstellschraube um eine halbe Umdrehung weiter ein.



### Achtung!

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.

- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube (12).
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) und die Hutmutter (1) ist geräteabhängig:

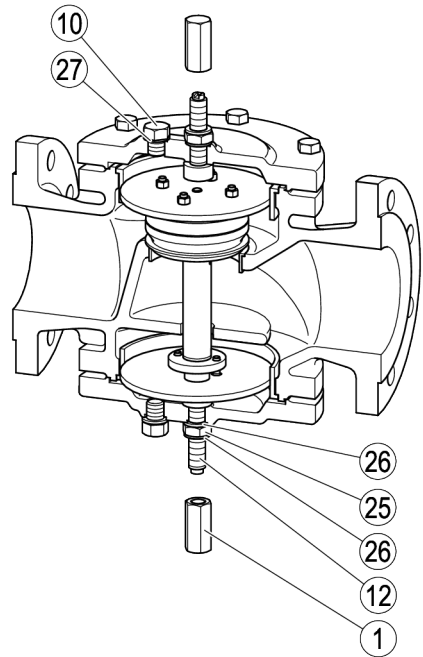
- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die untere Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Legen Sie eine neue Dichtung (27) über das Gewinde der Verschlusschraube.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 40 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Werkseinstellungen für die maximale Durchflussmenge wiederherstellen

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die obere Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26) von der oberen Einstellschraube.
- Entfernen Sie die obere Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26) von der oberen Einstellschraube.
- Schrauben Sie die obere Einstellschraube (11) bis zum Anschlag heraus.
- Schrauben Sie die Einstellschraube um eine halbe Umdrehung weiter ein.
- Setzen Sie eine neue innere Dichtung (26) auf die obere Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

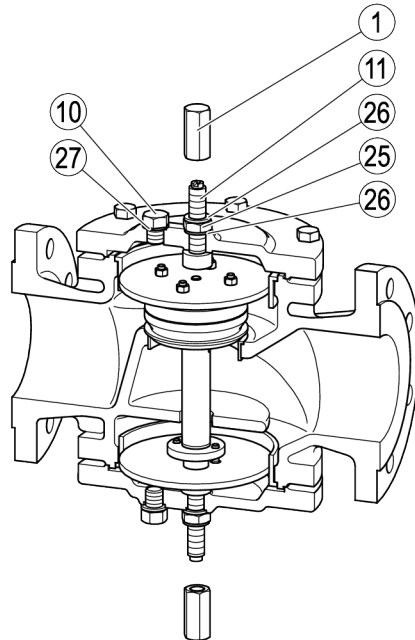
Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) und die Hutmutter (1) ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 30 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie eine neue äußere Dichtung (26) auf die obere Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Entfernen Sie die Verschlusschraube (10)
- Entfernen Sie die Dichtung (27) aus der Bohrung der Verschlusschraube.
- Setzen Sie eine neue Dichtung in die Bohrung der Verschlusschraube ein.

- Schrauben Sie die Verschlusschraube in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei TK 23 sind 20 Nm erforderlich.
- Bei TK 24 sind 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



## Betrieb

Während des Betriebs können Sie keine Arbeiten am Gerät vornehmen.

## Nach dem Betrieb

### Äußere Verschmutzungen entfernen

- 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.

### Gerät warten

Für Arbeiten am Gerät benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Drehmoment-Schlüssel 4–40 Nm
- Drehmoment-Schlüssel 20–120 Nm
- 2 × Schraubenschlüssel SW8
- 2 × Schraubenschlüssel SW19 (TK 23) oder SW24 (TK 24)
- Schraubendreher 6 mm
- Schraubendreher 10 mm

### Gerät reinigen

Sie müssen das Gerät in regelmäßigen Intervallen auf Verschmutzungen prüfen. Die Intervalle hängen vom Verschmutzungsgrad in der Anlage ab. Der Betreiber muss dementsprechende Wartungsintervalle festlegen.

Das Reinigen der Bauteile im Inneren des Geräts ist im Normalfall nicht erforderlich.

Um das Gerät vollständig zu reinigen, müssen Sie die Haube abnehmen und die Regelgarnitur ausbauen.

- 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.
- Ersetzen Sie Bauteile, von denen Sie die Verschmutzungen nicht auf diese Weise entfernen können.

### Haube bei Geräten mit DN50 abnehmen



#### GEFAHR

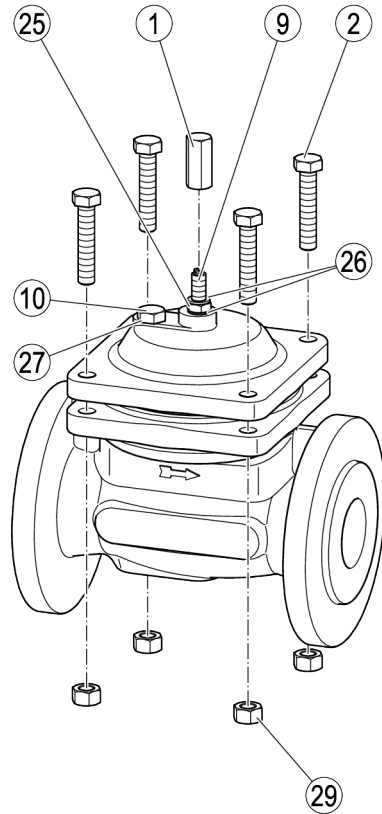
Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusssschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26).
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26).
- Entfernen Sie die Sechskantschrauben (2) und die Sechskantmutter (29).
- Entfernen Sie die Verschlusssschraube (10).
- Entfernen Sie die Dichtung (27).

Sie können jetzt die Haube zusammen mit der darin eingeschraubten Einstellschraube (9) und der Regelgarnitur vom Gehäuse abheben.

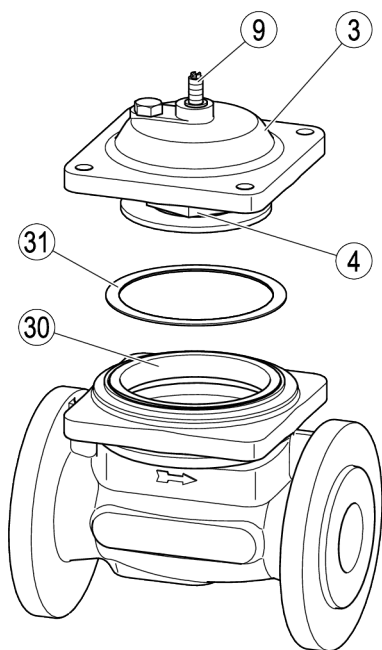


## **Achtung!**

Funktionsstörungen durch verformte  
Buchse möglich

- Stellen Sie beim Ausbau der Haube sicher, dass die Buchse nicht aus dem Gehäuse fällt.

- Heben Sie die Haube (3) mit der Regelgarnitur (4) aus dem Gehäuse.
- Entfernen Sie die Gehäusedichtung (31).
- Stellen Sie sicher, dass die Buchse (30) nicht aus dem Gehäuse fallen kann.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) mit der daran befestigten Regelgarnitur (4) aus der Haube heraus.



## Haube bei Geräten mit DN65–100 abnehmen

Nehmen Sie die beiden Hauben nacheinander ab. Im Folgenden ist das Abnehmen der oberen Haube beschrieben. Das Abnehmen der unteren Haube erfolgt in der gleichen Weise. In den folgenden Abbildungen sind die Bauteile für beide Hauben dargestellt.



### GEFAHR

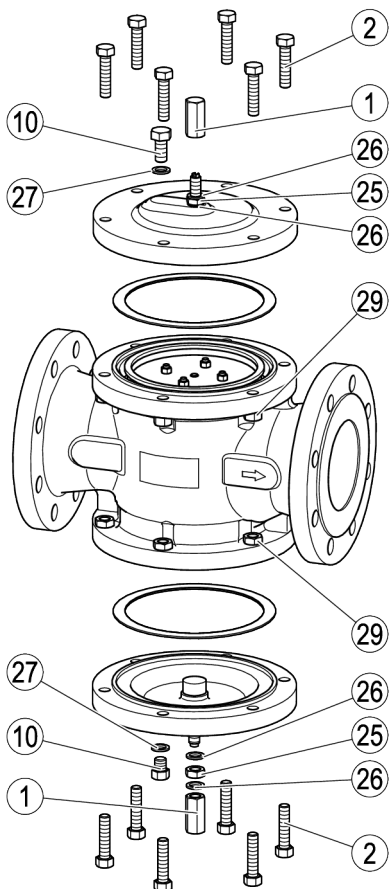
Bei Arbeiten an den Rohrleitungen sind schwerste Verletzungen oder Tod durch Verbrennungen oder Vergiftungen möglich.

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät drucklos, handwarm abgekühlt und frei von Medium ist.
- Um den Druck über die Bohrung in der Haube abzubauen, lösen Sie die Verschlusschraube (10) langsam um zwei Umdrehungen.
- Entfernen Sie die Hutmutter (1).
- Entfernen Sie die äußere Dichtung (26).
- Entfernen Sie die Sechskantmutter (25).
- Entfernen Sie die innere Dichtung (26).
- Entfernen Sie die Sechskantschrauben (2) und die Sechskantmutter (29).
- Entfernen Sie die obere Verschlusschraube (10).

- Entfernen Sie die Dichtung (27).



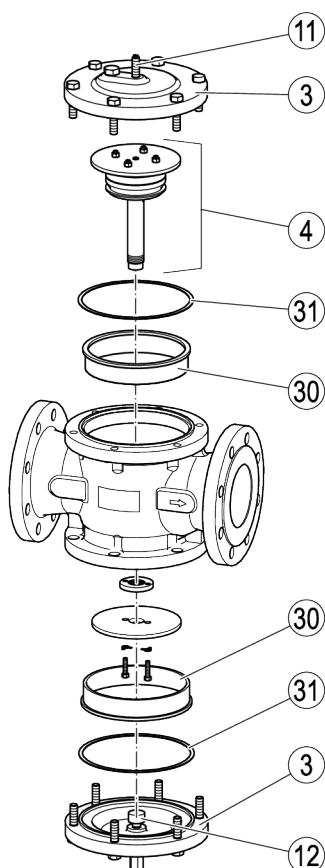
### Achtung!

Funktionsstörungen durch verformte Buchse möglich

- Stellen Sie beim Ausbau der Haube sicher, dass die Buchse nicht aus dem Gehäuse fällt.

- Entfernen Sie die Haube (3) vom Gehäuse.
- Entfernen Sie die Gehäusedichtung (31).
- Stellen Sie sicher, dass die Buchse (30) nicht aus dem Gehäuse fallen kann.
- Schrauben Sie die Einstellschraube (11 bzw. 12) aus der Haube heraus.
- Um die zweite Haube abzubauen, wiederholen Sie diese Schritte.

Die Regelgarnitur (4) ist zugänglich. Um die Regelgarnitur zu entfernen, gehen Sie vor, wie im Abschnitt „*Regelgarnitur bei Geräten mit DN65–100 wechselt*“ ab Seite 46 beschrieben.



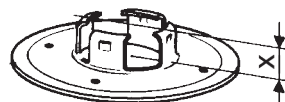
## Regelmembran reinigen und prüfen

Der Ausbau der Regelmembran ist nach Gerätetyp verschieden.

Das Ausbauen der Regelmembran bei Geräten mit DN50 ist ab Seite 47 beschrieben.

Das Ausbauen der Regelmembran bei Geräten mit DN65–100 ist ab Seite 49 beschrieben.

- Bauen Sie die Regelmembran aus, wie im jeweiligen Abschnitt beschrieben.
- Prüfen Sie mit einer Tiefenlehre das Maß x an der Regelmembran, wie nachfolgend dargestellt.



Die Regelmembran ist funktionsfähig, wenn das Maß x größer als 4,0 mm ist.

- Ersetzen Sie andernfalls die Regelmembran durch eine neue.

## Haube bei Geräten mit DN50 anbringen

### **Achtung!**

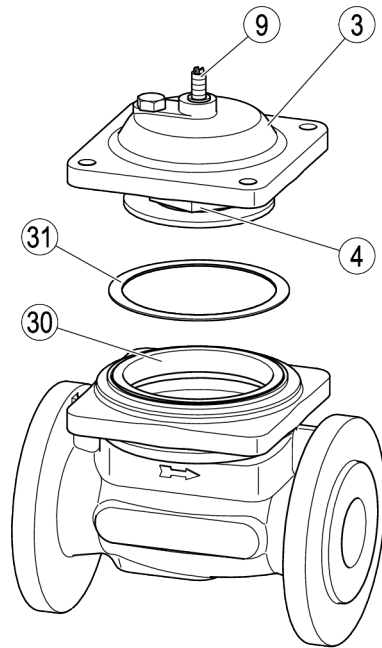
Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Setzen Sie bei jedem Anbringen der Haube eine neue Dichtung ein.
- Setzen Sie die Haube ohne Verkanten auf das Gehäuse.

- Reinigen Sie die Dichtflächen von Haube und Gehäuse.
- Schmieren Sie die Gewinde der Schrauben und die Unterseiten der Schraubköpfe vor dem Einbauen leicht ein.

Der Schmierstoff muss die gleichen Eigenschaften aufweisen, wie OKS 217.

- Legen Sie eine neue Gehäusedichtung (31) auf die Buchse (30).
- Schrauben Sie die Einstellschraube (9) mit der daran befestigten Regelgarnitur bis kurz vor den Anschlag in die Haube (3) ein.
- Setzen Sie die Haube mit der Regelgarnitur (4) vorsichtig auf das Gehäuse.
- Stellen Sie sicher, dass die Dämpfungsplatte nicht in der Buchse verkantet.



- Ziehen Sie die Sechskantschrauben (2) und die Sechskantmutter (29) handfest an.

Das Drehmoment für die Sechskantschrauben ist typenabhängig.

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 55 Nm erforderlich.

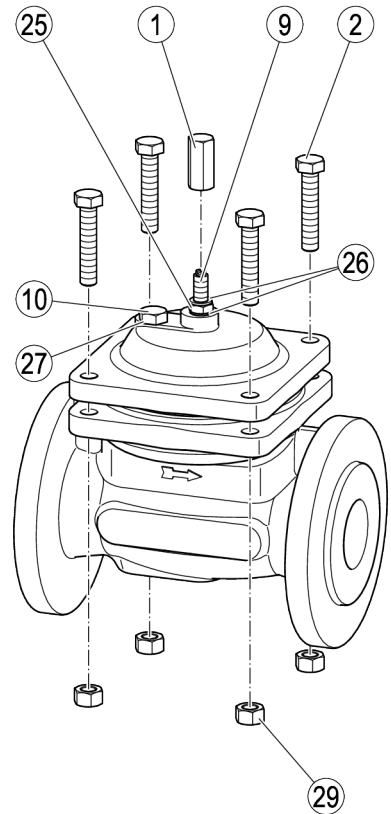
- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit dem genannten Drehmoment an.
- Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen am Gerät vor, wie im Abschnitt „*Einstellungen anpassen*“ ab Seite 13 beschrieben.
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube (9).
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter (25) mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.
- Ziehen Sie die Hutmutter mit einem Drehmoment von 30 Nm an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist typenabhängig.

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.
- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.



- i** Nach dem Einbauen der Haube müssen Sie die Einstellungen des Geräts neu vornehmen.
- Gehen Sie dazu vor, wie im Kapitel „*Einstellungen anpassen*“ ab Seite 13 beschrieben.

## Haube bei Geräten mit DN65–100 anbringen

### **Achtung!**

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

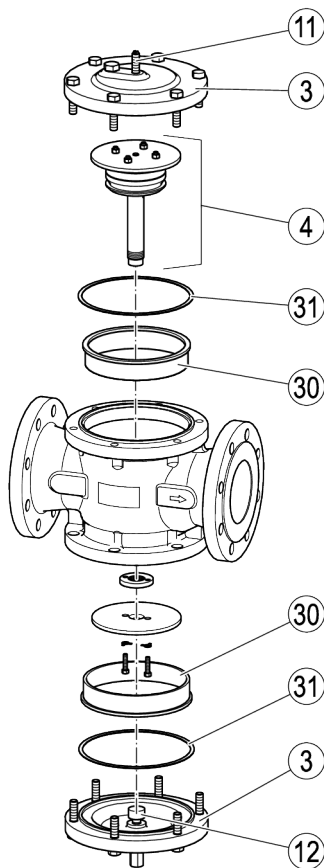
- Setzen Sie bei jedem Anbringen der Haube eine neue Dichtung ein.
- Setzen Sie die Haube ohne Verkanten auf das Gehäuse.

- Reinigen Sie die Dichtflächen von Haube und Gehäuse.
- Schmieren Sie die Gewinde der Schrauben und die Unterseiten der Schraubköpfe vor dem Einbauen leicht ein.

Der Schmierstoff muss die gleichen Eigenschaften aufweisen, wie OKS 217.

Montieren Sie die beiden Hauben nacheinander. Im Folgenden ist das Montieren der oberen Haube mit der Einstellschraube (11) beschrieben. Das Montieren der unteren Haube mit der Einstellschraube (12) erfolgt in der gleichen Weise. In den folgenden Abbildungen sind die Bauteile für beide Hauben dargestellt.

- Legen Sie eine neue Gehäusedichtung (31) auf die Buchse (30).
- Schrauben Sie die Einstellschraube (11) bis kurz vor den Anschlag in die Haube (3) ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Regelgarnitur (4) sicher eingebaut ist.
- Setzen Sie die Haube mit der Regelgarnitur vorsichtig auf das Gehäuse.



- Ziehen Sie die Sechskantschrauben (2) und die Sechskantmutter (29) handfest an.

Das Drehmoment für die Sechskantschrauben ist typenabhängig.

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 35 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24, DN65–80 ist ein Drehmoment von 50 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24, DN100 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue innere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.

- Setzen Sie die Sechskantmutter (25) auf die Einstellschraube.
- Stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube sich nicht verdrehen kann.

Dies können Sie beispielsweise mit einem Schraubendreher im Schlitz an der Einstellschraube erreichen.

Das Drehmoment für die Sechskantmutter (25) ist geräteabhängig:

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 20 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue äußere Dichtung (26) auf die Einstellschraube.
- Schrauben Sie die Hutmutter (1) auf die Einstellschraube.

Das Drehmoment für die Hutmutter ist geräteabhängig:

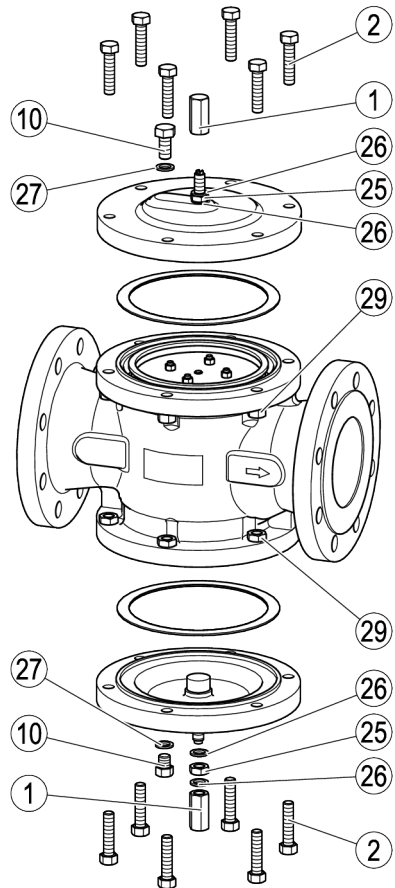
- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 20 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 30 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Hutmutter (1) mit dem genannten Drehmoment an.
- Setzen Sie die neue Dichtung (27) in die Bohrung der Verschlusschraube ein.
- Schrauben Sie die Verschlusschraube (10) in die Bohrung ein.

Das Drehmoment für die Verschlusschraube ist geräteabhängig:

- Bei Geräten vom Typ TK 23 ist ein Drehmoment von 20 Nm erforderlich.
- Bei Geräten vom Typ TK 24 ist ein Drehmoment von 40 Nm erforderlich.

- Ziehen Sie die Verschlusschraube mit dem genannten Drehmoment an.

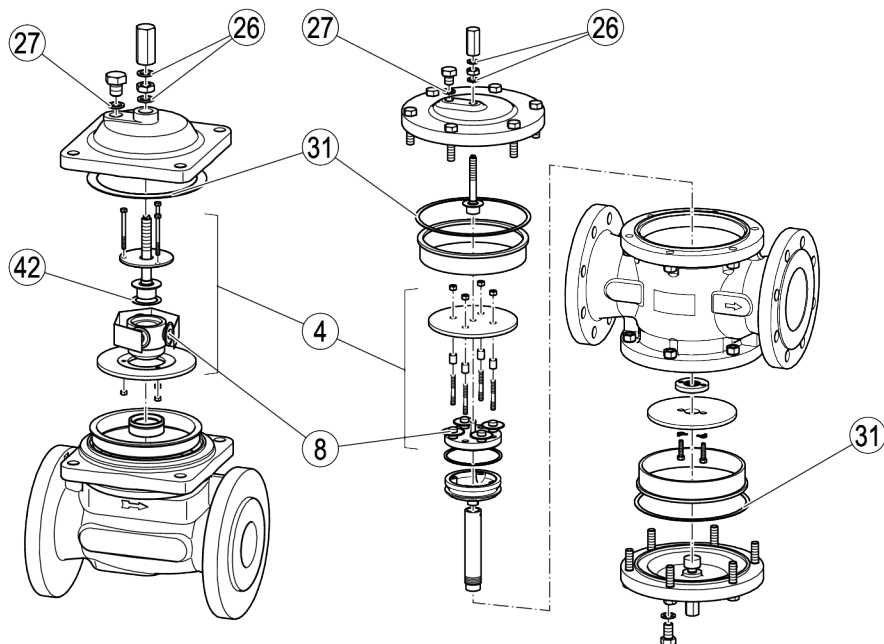


**i** Nach dem Einbauen der Haube müssen Sie die Einstellungen des Geräts neu vornehmen.

- Gehen Sie dazu vor, wie im Kapitel „*Einstellungen anpassen*“ ab Seite 13 beschrieben.

## Gerät instandsetzen und Ersatzteile einbauen

Sie können folgende Bauteile des Geräts bei Verschleiß oder Schäden wechseln:



### Ersatzteile

| Nr.            | Benennung                                                                                                                                                             | Bestellnummer |         |        |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------|
|                |                                                                                                                                                                       | DN50          | DN65–80 | DN100  |
| 26, 27, 31, 42 | Dichtungsset<br><ul style="list-style-type: none"> <li>1 × Gehäusedichtung (31)</li> <li>1 × Dichtung für Regelgarnitur (42)</li> <li>4 × Dichtung (26/27)</li> </ul> | 377364        | —       | —      |
| 26, 27, 31     | Dichtungsset<br><ul style="list-style-type: none"> <li>1 × Gehäusedichtung (31)</li> <li>7 × Dichtung (26/27)</li> </ul>                                              | —             | 377365  | 377366 |
| 8, 26, 27, 31  | Membranset OH2<br><ul style="list-style-type: none"> <li>3 × Regelmembran OH2 (8)</li> <li>1 × Gehäusedichtung (31)</li> <li>4 × Dichtung (26/27)</li> </ul>          | 377234        | —       | —      |

| Nr.           | Benennung                                                                                            | Bestellnummer |         |        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------|--------|
|               |                                                                                                      | DN50          | DN65–80 | DN100  |
| 8, 26, 27, 31 | Membranset 0H2<br>● 4 × Regelmembran 0H2 (8)<br>● 2 × Gehäusedichtung (31)<br>● 7 × Dichtung (26/27) | –             | 377235  | 377236 |
| 8, 26, 27, 31 | Membranset 5H2<br>● 3 × Regelmembran 5H2 (8)<br>● 1 × Gehäusedichtung (31)<br>● 4 × Dichtung (26/27) | 377237        | –       | –      |
| 8, 26, 27, 31 | Membranset 5H2<br>● 4 × Regelmembran 5H2 (8)<br>● 2 × Gehäusedichtung (31)<br>● 7 × Dichtung (26/27) | –             | 377238  | 377239 |
| 4, 26, 27, 31 | Reglerset<br>● 1 × Regelgarnitur 5H2 (4)<br>● 1 × Gehäusedichtung (31)<br>● 3 × Dichtung (26/27)     | 379914        | –       | –      |
| 4, 26, 27, 31 | Reglerset<br>● 1 × Regelgarnitur 5H2 (4)<br>● 2 × Gehäusedichtung (31)<br>● 6 × Dichtung (26/27)     | –             | 379915  | 379916 |

Für Arbeiten am Gerät benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Drehmoment-Schlüssel 4–40 Nm
- Drehmoment-Schlüssel 20–120 Nm
- 2 × Schraubenschlüssel SW8
- 2 × Schraubenschlüssel SW19 (TK 23) oder SW24 (TK 24)
- Schraubendreher 6 mm
- Schraubendreher 10 mm

### Regelgarnitur bei Geräten mit DN50 wechseln

- Entfernen Sie die Haube, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN50 abnehmen“ ab Seite 35 beschrieben.

Das Reglerset enthält die vollständige Regelgarnitur mit daran montierter Einstellschraube.

- Ersetzen Sie die Regelgarnitur mit der Einstellschraube durch eine neue Regelgarnitur.
- Bringen Sie die Haube am Gehäuse an, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN50 anbringen“ ab Seite 40 beschrieben.

### Regelgarnitur bei Geräten mit DN65–100 wechseln

- Entfernen Sie die Haube, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN65–100 abnehmen“ ab Seite 38 beschrieben.

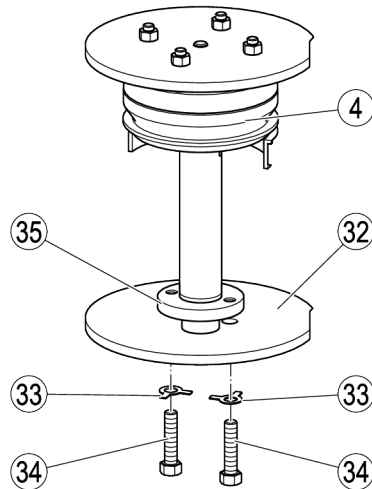
Zum Ausbauen der Regelgarnitur (4) müssen Sie die Hubplatte (32) entfernen.

- Biegen Sie die Sicherungsbleche (33) auf.
- Entfernen Sie die Sechskantschrauben (34).
- Entfernen Sie die Hubplatte (32) von der Regelgarnitur.
- Schrauben Sie die Scheibenmutter (35) vom Schaft der Regelgarnitur.
- Heben Sie die Regelgarnitur aus dem Gehäuse.
- Setzen Sie neue Regelgarnitur in das Gehäuse.
- Schrauben Sie die Scheibenmutter (35) auf den Schaft der Regelgarnitur.

Der Anschlag für die Hubplatte am unteren Ende des Schafts muss nach dem Aufsetzen der Hubplatte noch etwa 3 bis 4 mm hervorragen.

- Setzen Sie die Hubplatte (32) auf den Schaft der Regelgarnitur.
- Drehen Sie die Hubplatte so, dass die Bohrungen in der Hubplatte und in der Scheibenmutter übereinander liegen.
- Setzen Sie die Sicherungsbleche (33) auf die Gewinde der Sechskantschrauben.
- Schrauben die Sechskantschrauben (34) in die Bohrungen.

- Ziehen Sie die Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 5 Nm an.
- Biegen Sie die Sicherungsbleche um.



- Bringen Sie die Haube am Gehäuse an, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN65–100 anbringen“ ab Seite 42 beschrieben.

## Regelmembran bei Geräten mit DN50 wechseln



### GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

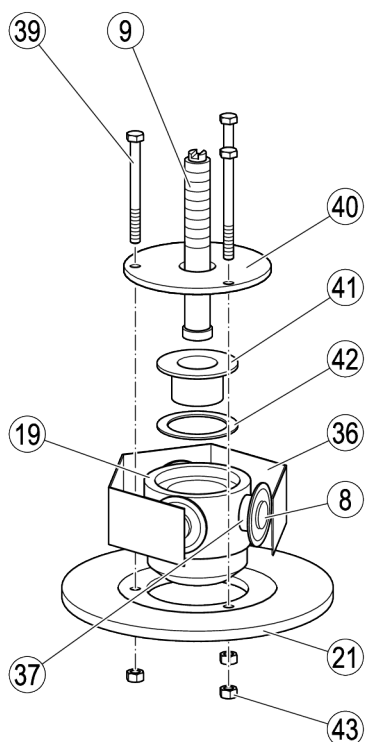
Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

- Entfernen Sie die Haube, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN50 abnehmen“ ab Seite 35 beschrieben.
- Entfernen Sie die Sechskantmuttern (43) und die Sechskantschrauben (39).

Sie können jetzt die Regelgarnitur zerlegen.

- Ziehen Sie die Einstellschraube (9) aus der Regelgarnitur.
- Entfernen Sie die Führungsplatte (40).
- Entfernen Sie die Büchse (41) und die Dichtung (42) aus dem Kegel (19).
- Entfernen Sie den Membranhalter (36) von der Regelgarnitur.
- Ziehen Sie die Regelmembranen (8) vom Sitz (37) ab.
- Um eine neue Regelmembran an der Regelgarnitur anzubringen, drücken Sie die Regelmembran in den Sitz, bis die Regelmembran hörbar einrastet.

- Schieben Sie den Membranhalter bis zum Anschlag auf die Hubplatte (21).



- Schmieren Sie die Gewinde der Schrauben und die Unterseiten der Schraubköpfe vor dem Einbauen leicht ein.

Der Schmierstoff muss die gleichen Eigenschaften aufweisen, wie OKS 217.

### Achtung!

Undichtigkeit des Geräts bei Schäden an der Dichtung möglich.

- Ersetzen Sie alle bei den Arbeiten gelösten Dichtungen.
- Verwenden Sie nur neue Dichtungen des gleichen Typs.
- Ersetzen Sie die Dichtung der Regelgarnitur durch eine neue Dichtung des gleichen Typs.

- Montieren Sie die Regelgarnitur in umgekehrter Reihenfolge wie beim Zerlegen.

---

### ***Achtung!***

Funktionsstörungen oder Geräteschäden durch falsche Drehmomente beim Anziehen der Schraubverbindungen möglich.

- Ziehen Sie die Schraubverbindungen mit dem folgenden Drehmoment an:
- 
- Ziehen Sie die Sechskantmuttern auf den Sechskantschrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm an.
  - Bringen Sie die Haube am Gehäuse an, wie im Abschnitt „*Haube bei Geräten mit DN50 anbringer*“ ab Seite 40 beschrieben.

## Regelmembran bei Geräten mit DN65–100 wechseln



### GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

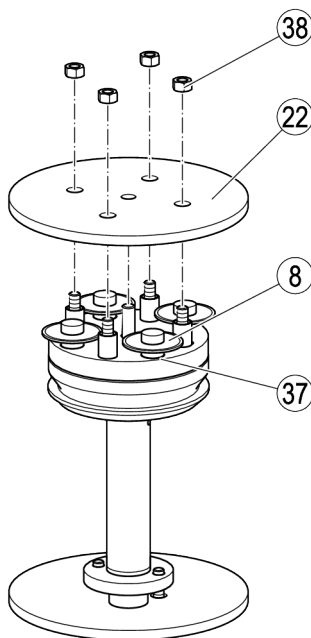
Angaben zu geeigneter Schutzkleidung und Schutzausrüstung finden Sie im Sicherheits-Datenblatt für das verwendete Medium.

- Entfernen Sie die obere Haube, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN65–100 abnehmen“ ab Seite 38 beschrieben.

Zum Wechseln der Regelmembranen müssen Sie die untere Haube nicht entfernen.

- Entfernen Sie die Sechskantmutter (38) auf der Dämpfungsplatte (22).
- Heben Sie die Dämpfungsplatte aus dem Gehäuse.
- Ziehen Sie die Regelmembranen (8) vom Sitz (37) ab.
- Um die Regelmembran am Düsenträger anzubringen, drücken Sie die Regelmembran in den Sitz, bis die Regelmembran hörbar einrastet.
- Setzen Sie die Dämpfungsplatte (22) so in das Gehäuse, dass die Gewindebolzen der Regelgarnitur durch die Bohrungen hervorstehen.

- Setzen Sie die Sechskantmutter (38) auf die Gewindebolzen.
- Ziehen Sie die Sechskantmutter mit einem Drehmoment von 32 Nm an.



- Bringen Sie die Haube am Gehäuse an, wie im Abschnitt „Haube bei Geräten mit DN65–100 anbringen“ ab Seite 42 beschrieben.

## Gehäusedichtung wechseln



### GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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

Das Abnehmen der Haube ist nach Gerätetyp verschieden.

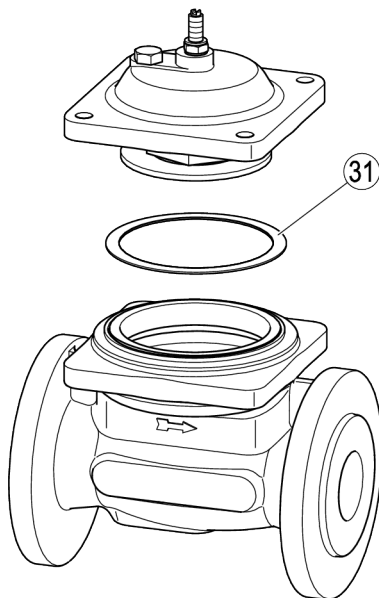
Das Abnehmen der Haube bei Geräten mit DN50 ist ab Seite 35 beschrieben.

Das Abnehmen der Hauben bei Geräten mit DN65–100 ist ab Seite 38 beschrieben.

In diesem Abschnitt ist ein Gerät mit DN50 dargestellt.

- Bauen Sie die Haube aus, wie im jeweiligen Abschnitt beschrieben.

- Ersetzen Sie die Gehäusedichtung (31) der Haube durch eine neue.



Das Anbringen der Haube ist nach Gerätetyp verschieden.

Das Anbringen der Haube bei Geräten mit DN50 ist ab Seite 40 beschrieben.

Das Anbringen der Hauben bei Geräten mit DN65–100 ist ab Seite 42 beschrieben.

- Bringen Sie die Haube auf dem Gehäuse an, wie im jeweiligen Abschnitt beschrieben.

## Fehler oder Störungen beheben

| <b>Merkmal</b>                                                                | <b>Ursache</b>                                                                                                                                     | <b>Maßnahme</b>                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Der Kondensatableiter ist kalt oder nur handwarm.                             | Die Absperrventile für den Kondensatz- oder abfluss sind geschlossen.                                                                              | Öffnen Sie die Absperrventile.                                                                                                               |
|                                                                               | Der Kondensatz- oder abfluss ist verschmutzt.                                                                                                      | Reinigen Sie die Rohrleitungen.<br>Reinigen Sie das Gerät.                                                                                   |
| Der Kondensatableiter hat Dampfverluste.                                      | Am Kondensatableiter ist ein Fühlstrom (Mindestdurchflussmenge) eingestellt.                                                                       | Stellen Sie den Kondensatableiter auf dampfdichtes Schließen ein.                                                                            |
|                                                                               | Die Regelmembranen sind verschmutzt.<br>Im Gerät sind Ablagerungen vorhanden.                                                                      | Reinigen Sie die Regelmembranen.<br>Reinigen Sie das Gerät<br>Wechseln Sie die Regelmembranen aus.                                           |
|                                                                               | Die Regelmembranen sind verschlissen.<br>Der Sitz ist undicht.                                                                                     | Wechseln Sie die Regelmembranen aus.                                                                                                         |
|                                                                               | Der Bypass ist geöffnet.                                                                                                                           | Schließen Sie den Bypass.                                                                                                                    |
| Unzureichende Kondensatableitung.<br>Mangelnde Wärmeleistung der Verbraucher. | Die Absperrventile für den Kondensatz- oder abfluss sind geschlossen.                                                                              | Öffnen Sie die Absperrventile.                                                                                                               |
|                                                                               | Der Kondensatz- oder abfluss ist verschmutzt.                                                                                                      | Reinigen Sie die Rohrleitungen.<br>Reinigen Sie das Gerät.<br>Wechseln Sie die Regelmembranen aus.                                           |
|                                                                               | Stark schwankende Dampfdrücke und Kondensatmengen.<br>Der Druck vor dem Kondensatableiter ist für den eingesetzten Kondensatableitertyp zu gering. | Setzen Sie einen anderen Kondensatableitertyp ein.<br>Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um einen geeigneten Typen zu finden. |
|                                                                               | Der Kondensatableiter ist zu klein dimensioniert.                                                                                                  | Setzen Sie einen Kondensatableiter mit größerer Kondensatleistung ein.                                                                       |

| <b>Merkmal</b> | <b>Ursache</b>                                                                                                                                             | <b>Maßnahme</b>                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Der Differenzdruck ist zu klein.                                                                                                                           | Erhöhen Sie den Dampfdruck.<br>Senken Sie den Druck in der Kondensatableitung.<br>Prüfen Sie die Größe der Kondensatableitung.<br>Setzen Sie einen Kondensatableiter mit größerer Kondensatableistung oder ein Kondensat-Rückfördersystem ein. |
|                | Der Abstand des Entwässerungspunktes zum Kondensatableiter ist zu gering.                                                                                  | Bauen Sie den nicht isolierten Kondensatableiter etwa 1–2 m entfernt vom Entwässerungspunkt ein.<br>Verlegen Sie die nicht isolierte Kondensatableitung mit Gefälle.                                                                           |
|                | Die Kondensatableitung ist ohne Gefälle vom Entwässerungspunkt zum Kondensatableiter verlegt.<br>Das Kondensat wird vor dem Kondensatableiter hochgeführt. | Verlegen Sie die Kondensatableitung mit Gefälle.<br>Ändern Sie den Verlauf der Kondensatableitung.                                                                                                                                             |
|                | Der Kondensatableiter ist auf dampfdichtes Schließen eingestellt.                                                                                          | Stellen Sie die Werkseinstellung wieder her.<br>Passen Sie wenn nötig die Einstellungen des Kondensatableiters an.                                                                                                                             |
|                | Die Kondensattemperatur ist höher als die Arbeitstemperatur des Kondensatableiters. Der Regler öffnet nicht oder zeitverzögert.                            | Entfernen Sie eine eventuell vorhandene Isolierung des Kondensatableiters oder der Kondensatableitung.<br>Setzen Sie einen anderen Kondensatableitertyp ein.                                                                                   |
|                | Mangelnde Entlüftung.                                                                                                                                      | Sehen Sie eine zusätzliche Entlüftung vor.<br>Setzen Sie einen anderen Kondensatableitertyp ein.<br>Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, um einen geeigneten Typen zu finden.                                                     |

| <b>Merkmal</b>              | <b>Ursache</b>                                       | <b>Maßnahme</b>                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Medium tritt aus (Leckage). | Die Anschlüsse sind undicht.                         | Dichten Sie die Anschlüsse z. B. Flansch- oder Gewindeanschlüsse ab.                                                                                                               |
|                             | Eine Dichtung am Gehäuse ist defekt.                 | Ersetzen Sie die defekte Dichtung.                                                                                                                                                 |
|                             | Das Gehäuse ist durch Korrosion oder Erosion defekt. | Prüfen Sie die Medienbeständigkeit des Gehäusematerials.<br>Setzen Sie einen Kondensatableitertyp mit medienbeständigem Gehäusematerial ein.                                       |
|                             | Das Gerät ist durch Frost beschädigt.                | Ersetzen Sie das Gerät.<br>Stellen Sie sicher, dass nach dem Abstellen der Anlage die Kondensatleitungen und der Kondensatableiter vollständig geleert werden.                     |
|                             | Das Gerät ist durch Wasserschlag beschädigt.         | Ersetzen Sie das Gerät.<br>Führen Sie für Ihren Anwendungsfall geeignete Maßnahmen zum Vermeiden von Wasserschlägen durch, z. B. durch Einbauen von geeigneten Rückschlagventilen. |

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

## Gerät außer Betrieb nehmen

### Schadstoffe entfernen



#### GEFAHR

Bei in kontaminierten Bereichen eingesetzten Geräten besteht Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch Schadstoffe am Gerät.

- Lassen Sie Arbeiten an kontaminierten Geräten nur durch Fachpersonal durchführen.
- Tragen Sie bei allen Arbeiten die im kontaminierten Bereich vorgeschriebene Schutzkleidung.
- Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor allen Arbeiten vollständig dekontaminiert ist.
- Befolgen Sie dabei die Hinweise zum Umgang mit den in Frage kommenden Gefahrenstoffen.

Das Fachpersonal muss folgende Kenntnisse und Erfahrungen haben:

- am Einsatzort geltende Bestimmungen im Umgang mit Schadstoffen
- spezielle Vorschriften zum Umgang mit den anfallenden Schadstoffen
- Gebrauch der vorgeschriebenen Schutzkleidung.



#### VORSICHT

Umweltschäden durch Rückstände giftiger Medien möglich.

- Stellen Sie vor dem Entsorgen sicher, dass das Gerät gereinigt und frei von Medien-Rückständen ist.
  - Entsorgen Sie alle Materialien nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.
- 
- Entfernen Sie alle Rückstände vom Gerät.
  - Entsorgen Sie alle Rückstände nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

## Gerät demontieren



#### GEFAHR

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

- Stellen Sie sicher, dass keine heißen oder gefährlichen 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 abgekühlt sind.
- Tragen Sie für das Medium geeignete Schutzkleidung und verwenden Sie wenn nötig geeignete Schutzausrüstung.

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



#### VORSICHT

Verletzungsgefahr bei Herunterfallen des Geräts.

- Sichern Sie das Gerät bei der Demontage durch geeignete Maßnahmen gegen Herunterfallen.

Geeignete Maßnahmen sind zum Beispiel:

- Lassen Sie leichtere Geräte durch eine zweite Person festhalten.
- Heben Sie schwere Geräte durch Hebezeug mit ausreichender Tragkraft an.
- Lösen Sie die Anschlüsse des Geräts von den Rohrleitungen.
- Legen Sie das Gerät auf einer geeigneten Unterlage ab.
- Lagern Sie das Gerät, wie ab Seite 11 beschrieben.

## Gerät nach Lagerung erneut verwenden

Sie können das Gerät demontieren und an einem anderen Einsatzort erneut verwenden, wenn Sie folgende Bedingungen einhalten:

- Stellen Sie sicher, dass alle Medien-Rückstände aus dem Gerät entfernt sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse in einwandfreiem Zustand sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur entsprechend der Einsatzbedingungen für ein neues Gerät.



Die Werkstoff-Angaben nach ASME sind nur ungefähre Vergleichswerte. Die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Werkstoffe können sich daher von den Eigenschaften der nach ASME-Spezifikation angegebenen Werkstoffe unterscheiden.

- Für nähere Angaben wenden Sie sich an den Hersteller.

## Gerät entsorgen



### VORSICHT

Umweltschäden durch Rückstände giftiger Medien möglich.

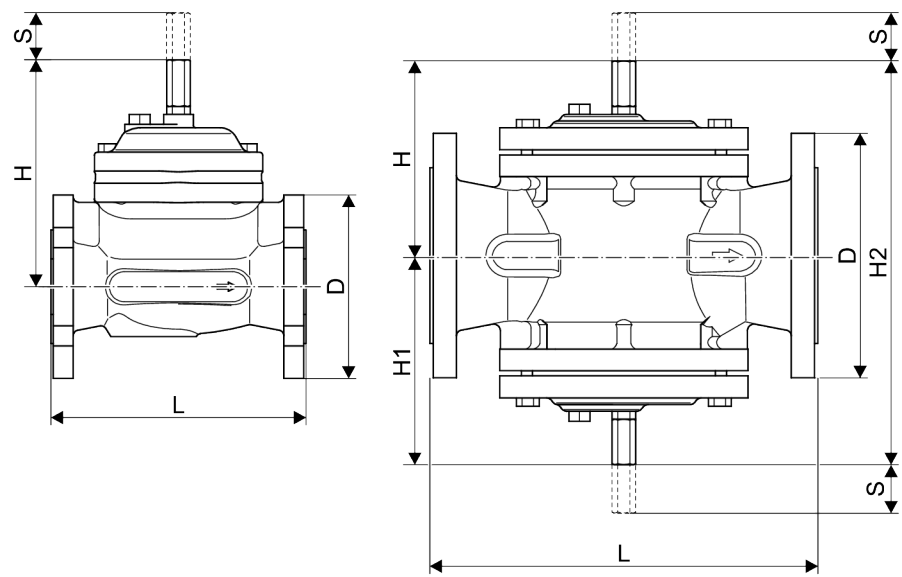
- Stellen Sie vor dem Entsorgen sicher, dass das Gerät gereinigt und frei von Medien-Rückständen ist.
- Entsorgen Sie alle Materialien nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.

Das Gerät besteht aus folgenden Werkstoffen:

| Bauteil                     | EN Nummer (Kurzname)            | ASTM    |
|-----------------------------|---------------------------------|---------|
| Gehäuse und Haube TK 23     | 5.1301                          | A126B   |
| Gehäuse und Haube TK 24     | 1.0619                          | A216WCB |
| Schrauben TK 23, TK 24 DN50 | 1.7709                          | —       |
| Schrauben TK 24 DN65–100    | 1.7225                          | A193 B7 |
| Dichtung                    | Graphit/CrNi                    |         |
| Regelmembranen              | Hastelloy®/Nichtrostender Stahl |         |
| Übrige Innenteile           | Nichtrostender Stahl            |         |

Technische Daten

Maße und Gewichte



|              |        | TK 23  |         |     |     | TK 24  |         |     |     |
|--------------|--------|--------|---------|-----|-----|--------|---------|-----|-----|
| Nennweite    | [mm]   | 50     | 65      | 80  | 100 | 50     | 65      | 80  | 100 |
|              | [Zoll] | 2      | 2½      | 3   | 4   | 2      | 2½      | 3   | 4   |
| Maße<br>[mm] | L      | 230    | 290     | 310 | 350 | 230    | 290     | 310 | 350 |
|              | H      | 204    | 175     | 175 | 175 | 204    | 180     | 180 | 180 |
|              | H1     | –      | 175     | 175 | 188 | –      | 170     | 170 | 188 |
|              | H2     | –      | 350     | 350 | 363 | –      | 350     | 350 | 368 |
|              | D      | 165    | 185     | 200 | 220 | 165    | 185     | 200 | 235 |
|              | S¹     | ca. 50 | ca. 200 |     |     | ca. 50 | ca. 200 |     |     |
| Gewicht      | [kg]   | 16     | 25      | 27  | 43  | 17     | 28      | 31  | 56  |

1 Servicemaß

## Einsatzgrenzen

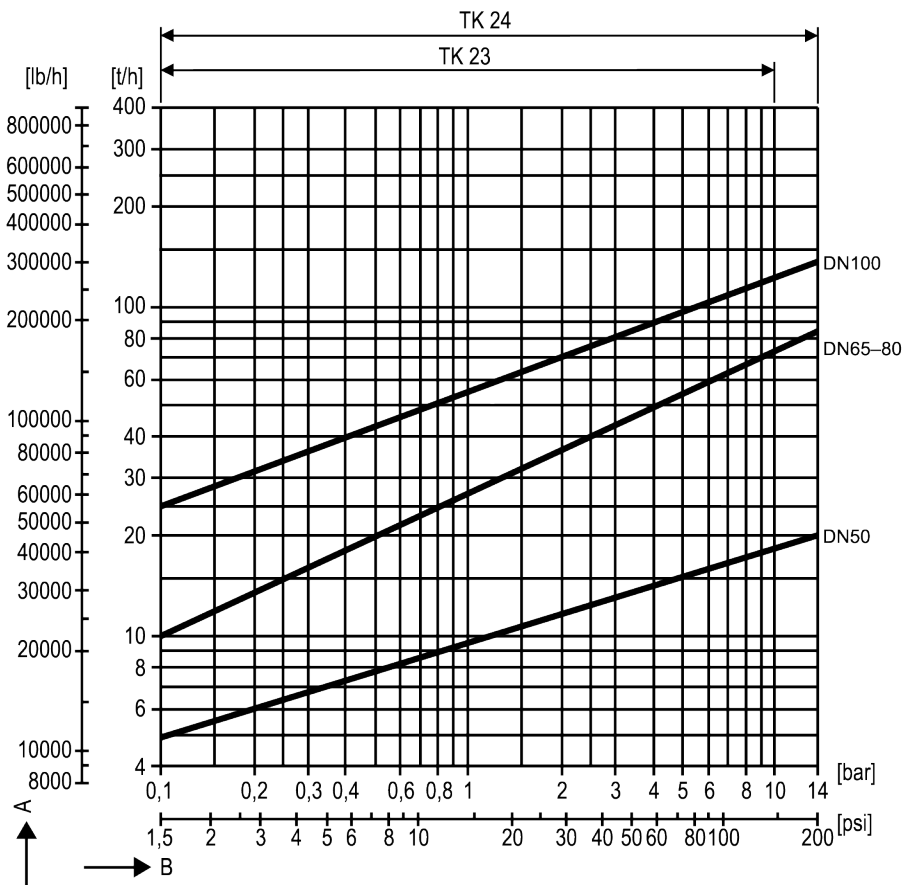
| <b>Einsatzgrenzen Gehäuse</b>  | <b>TK 23</b> |     | <b>TK 24</b> |      |
|--------------------------------|--------------|-----|--------------|------|
| PMA (zul. Betriebsdruck) [bar] | 16           | 9,6 | 25           | 14,2 |
| TMA (zul. Temperatur) [°C]     | 120          | 300 | 120          | 400  |

| Einsatzgrenzen Regelgarnitur   | TK 23                       |                | TK 24           |                |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------|----------------|
|                                | Membran<br>0H2              | Membran<br>5H2 | Membran<br>0H2  | Membran<br>5H2 |
| PMO (zul. Betriebsdruck) [bar] | 13 <sup>1</sup>             |                | 21 <sup>1</sup> |                |
| TMO (zul. Eintrittstemperatur) | t <sub>s</sub> <sup>2</sup> |                |                 |                |
| ΔPMX (zu. Differenzdruck)      | <5                          | 1–10           | <5              | 1–14           |

- 1 Bei Verwendung der Regelmembran 0H2 beträgt der maximal zulässige Betriebsüberdruck 5 bar.
- 2 Sattdampftemperatur. Die maximal zulässige Überhitzung beträgt 5 K.

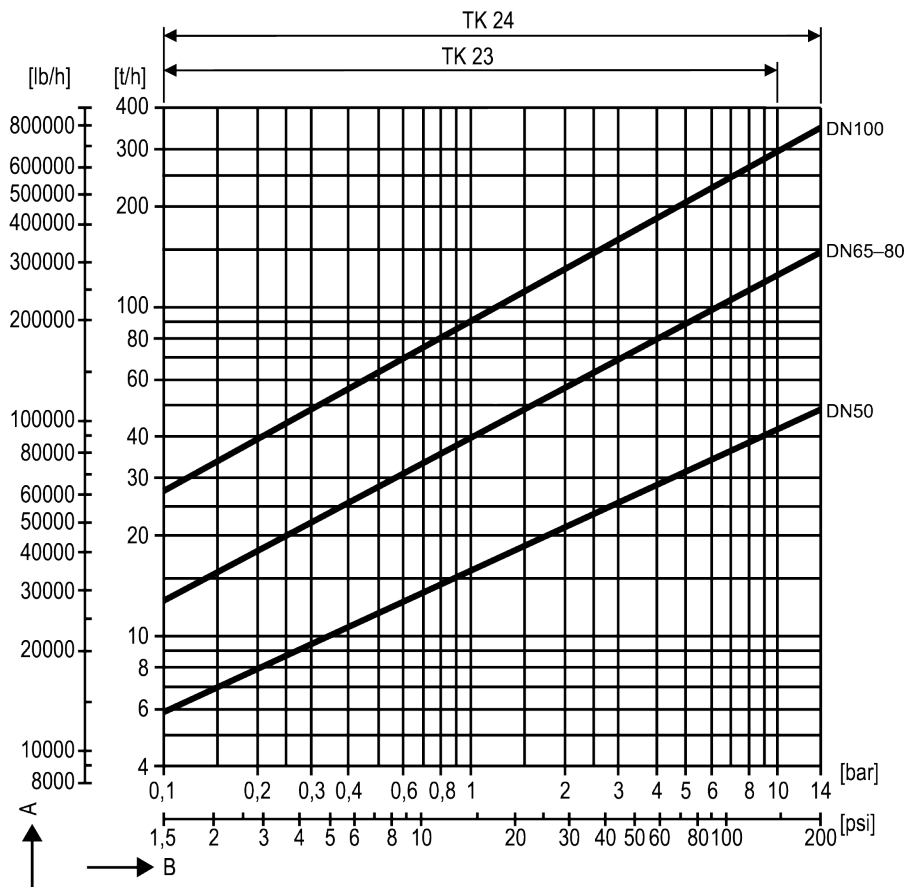
# Durchflussdiagramme

## Durchflussdiagramm Heißwasser



- A Durchflussmenge
- B Differenzdruck  $\Delta PMX$

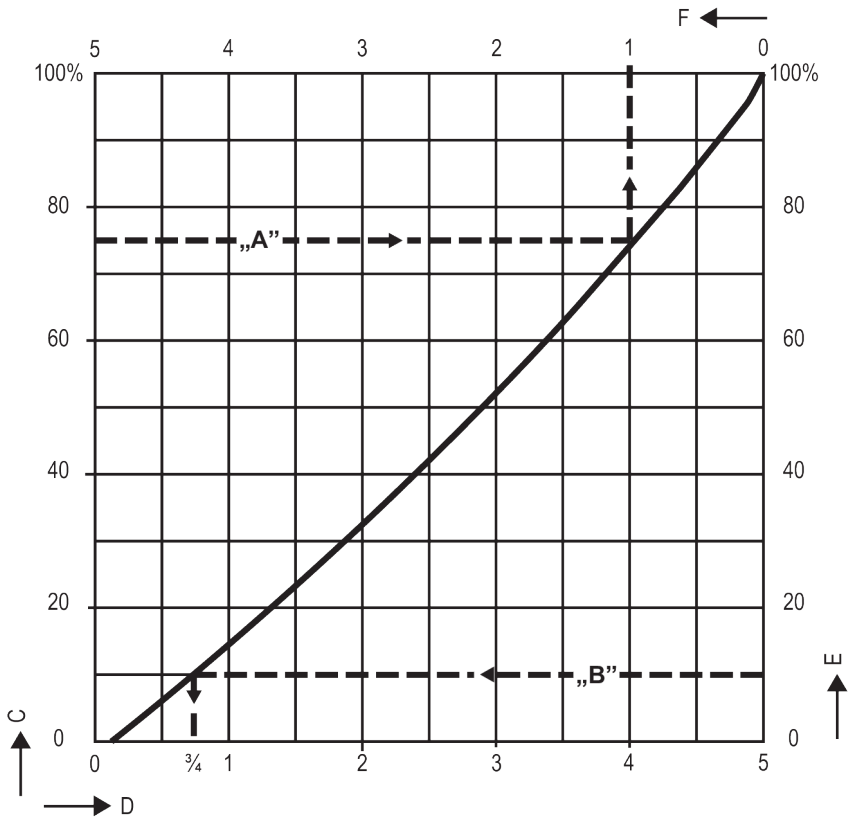
# Durchflussdiagramm Kaltwasser



- A Durchflussmenge
- B Differenzdruck  $\Delta PMX$

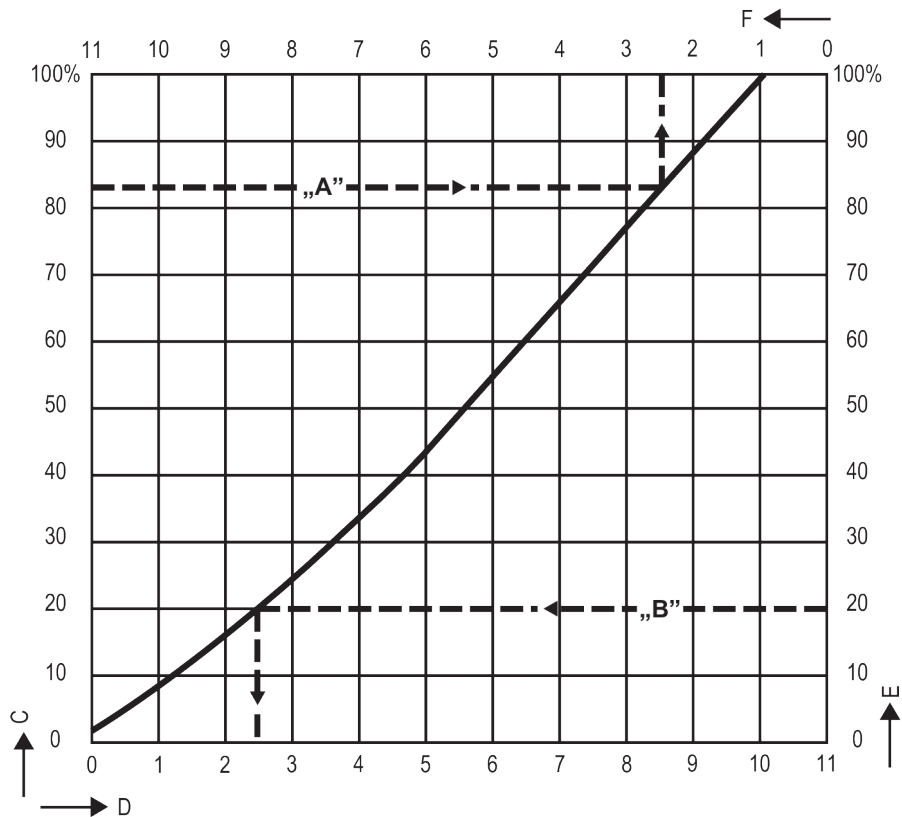
# Hubbegrenzungsdiagramme

## Hubbegrenzungsdiagramm DN50



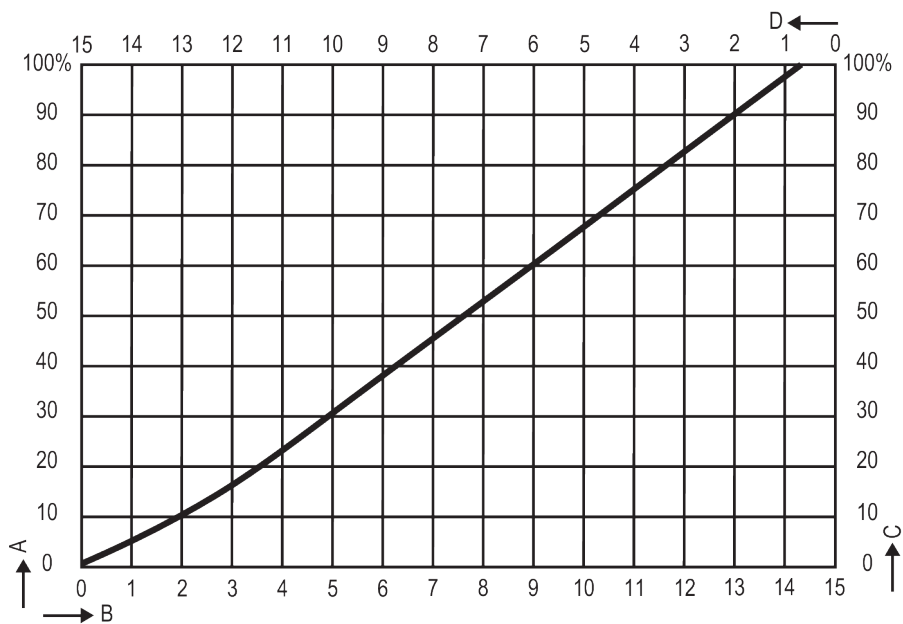
- A Beispiel für maximale Durchflussmenge
- B Beispiel für Mindestdurchflussmenge (Teilstrom)
- C Maximale Durchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- D Umdrehungen nach links
- E Mindestdurchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- F Umdrehungen nach rechts

## Hubbegrenzungsdiagramm DN65–80



- A Beispiel für maximale Durchflussmenge
- B Beispiel für Minstdurchflussmenge (Teilstrom)
- C Maximale Durchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- D Umdrehungen nach rechts für untere Einstellschraube (Minstdurchflussmenge)
- E Minstdurchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- F Umdrehungen nach rechts für obere Einstellschraube (maximale Durchflussmenge)

## Hubbegrenzungsdiagramm DN100



- A Maximale Durchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- B Umdrehungen für untere Einstellschraube (Minstdurchflussmenge)
- C Minstdurchflussmenge in Prozent der maximal möglichen Menge
- D Umdrehungen für obere Einstellschraube (maximale Durchflussmenge)

## **Erklärung zur Konformität – Normen und Richtlinien**

Einzelheiten zur Konformität des Geräts sowie angewandte Normen und Richtlinien finden Sie in der Konformitätserklärung und den zugehörigen Zertifikaten.

Sie können die gültige Konformitätserklärung im Internet unter [www.gestra.com](http://www.gestra.com) herunterladen. Die zugehörigen Zertifikate können Sie unter der folgenden Adresse anfordern:

### **GESTRA GmbH**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)

Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Geräts verlieren Konformitätserklärung und Zertifikate ihre Gültigkeit.



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: [www.gestra.com](http://www.gestra.com)

**GESTRA GmbH**

Münchener Straße 77  
28215 Bremen  
Germany

Telefon +49 421 3503-0  
Telefax +49 421 3503-393  
E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)  
Web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)