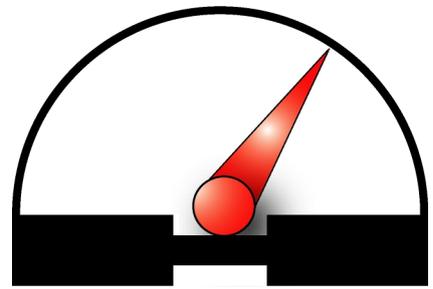




DIN EN 61508
SIL2



DIN 4754



RoHS II
COMPLIANT ✓



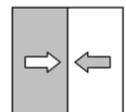
Betriebsanleitung

DS21

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät

Strömungssicherung in Wärmeträgerölanlagen nach DIN 4754-2
und Heißwasseranlagen nach VdTÜV Merkblatt "Strömung 100"

09005126 BA_DE_DS21 ST4-E 09/16



Impressum

Hersteller:

FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH

Bielefelderstr. 37a
D-32107 Bad Salzuffen

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Fa. Fischer Mess- und Regeltechnik GmbH, Bad Salzuffen, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Eine Reproduktion zu innerbetrieblichen Zwecken ist ausdrücklich gestattet.

Markennamen und Verfahren werden nur zu Informationszwecken ohne Rücksicht auf die jeweilige Patentlage verwendet. Bei der Zusammenstellung der Texte und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt verfahren. Trotzdem können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Die Fa. FISCHER Mess- und Regeltechnik GmbH kann dafür weder die juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

Versionsgeschichte

Rev. ST4-A 09/14	Version 1	(Erstausgabe)
Rev. ST4-B 06/15	Version 2	(Korrektur)
Rev. ST4-C 01/16	Version 3	Strömung100, DIN CERTCO 4754-2
Rev. ST4-D 06/16	Version 4	Neue EU Richtlinien
Rev. ST4-E 09/16	Version 5	DIN 19216:1995-08 ersetzt VDE/VDI 3512 Blatt 1



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	5
1.1	Allgemeines	5
1.2	Personalqualifikation	5
1.3	Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise	5
1.4	Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener	5
1.5	Unzulässiger Umbau	5
1.6	Unzulässige Betriebsweisen	6
1.7	Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage	6
1.8	Symbolerklärung	6
2	Produkt und Funktionsbeschreibung	7
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.2	Geräteausführungen	7
2.3	Funktionsbild	9
2.4	Aufbau und Wirkungsweise	10
3	Installation und Montage	11
3.1	Allgemeines	11
3.2	Montage	11
3.3	Prozessanschluss	11
3.4	Elektroanschluss	12
4	Inbetriebnahme	14
4.1	Allgemeines	14
4.2	Anzeige und Bedienelemente	14
4.3	Plombierung	14
4.4	Nullpunktkorrektur	15
4.5	Schaltpunkteinstellung	15
4.6	Funktionsprüfung	15
5	Instandhaltung	17
5.1	Wartung	17
5.2	Transport	17
5.3	Service	17
5.4	Zubehör	17
5.5	Entsorgung	18
6	Technische Daten	19
6.1	Eingangskenngrößen	19
6.2	Ausgangskenngrößen	19
6.3	Messwertanzeige	19
6.4	Elektrischer Anschluss	19
6.5	Einsatzbedingungen	21
6.6	Konstruktiver Aufbau	21
6.7	Masszeichnungen	22
7	Bestellkennzeichen	27

8 Anhang..... **29**

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeines

WARNUNG

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende und unbedingt zu beachtende Hinweise für Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes. Sie ist unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme des Gerätes vom Monteur, dem Betreiber sowie dem zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Diese Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss daher in unmittelbarer Nähe des Gerätes und für das zuständige Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Die folgenden Abschnitte, insbesondere die Anleitungen zu Montage, Inbetriebnahme und Wartung, enthalten wichtige Sicherheitshinweise, deren Nichtbeachtung Gefahren für Menschen, Tiere, Umwelt und Objekte hervorrufen können.

Das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Gerät wird nach dem neuesten Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher konstruiert und gefertigt.

1.2 Personalqualifikation

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

1.3 Gefahren bei Missachtung der Sicherheitshinweise

Eine Missachtung dieser Sicherheitshinweise, des vorgesehenen Einsatzzweckes oder der in den technischen Gerätedaten ausgewiesenen Grenzwerte für den Einsatz kann zu einer Gefährdung oder zu einem Schaden von Personen, der Umwelt oder der Anlage führen.

Schadensersatzansprüche gegenüber dem Hersteller schließen sich in einem solchen Fall aus.

1.4 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bediener

Die Sicherheitshinweise zum ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes sind zu beachten. Sie sind vom Betreiber dem jeweiligen Personal für Montage, Wartung, Inspektion und Betrieb zugänglich bereitzustellen.

Gefährdungen durch elektrische Energie, freigesetzte Energie des Mediums, austretende Medien bzw. durch unsachgemäßen Anschluss des Gerätes sind auszuschließen. Einzelheiten hierzu sind den entsprechend zutreffenden nationalen bzw. internationalen Vorschriftenwerken zu entnehmen.

Beachten Sie hierzu auch die Angaben zu Zertifizierungen und Zulassungen im Abschnitt Technische Daten.

1.5 Unzulässiger Umbau

Umbauten oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Dies gilt auch für den Einbau von Ersatzteilen. Eventuelle Umbauten/Veränderungen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

1.6 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die Geräteausführung muss dem in der Anlage verwendeten Medium angepasst sein. Die in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.7 Sicherheitsbewusstes Arbeiten bei Wartung und Montage

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, bestehende nationale Vorschriften zur Unfallverhütung und interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass alle vorgeschriebenen Wartungs-, Inspektions-, und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden.

1.8 Symbolerklärung

GEFAHR

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **unmittelbar** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwerste Körperverletzungen zur Folge **haben wird** (höchste Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.
-

WARNUNG

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge **haben kann** (mittlere Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.
-

VORSICHT

Art und Quelle der Gefahr

Diese Darstellung wird verwendet um auf eine **möglicherweise** gefährliche Situation hinzuweisen, die leichte bis mittlere Körperverletzungen, Sach- oder Umweltschäden zur Folge **haben kann** (niedrige Gefährdungsstufe).

- a) Vermeiden Sie die Gefahr, indem Sie die geltenden Sicherheitsbestimmungen beachten.
-

HINWEIS

Hinweis / Tipp

Diese Darstellung wird verwendet um nützliche Hinweise oder Tipps für einen effizienten und störungsfreien Betrieb zu geben.

2 Produkt und Funktionsbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät ist ausschließlich für den vom Hersteller im Datenblatt bzw. der Betriebsanleitung bezeichneten Verwendungszweck einzusetzen.

Differenzdruck Mess- und Schaltgerät

Das DS21 ist ein Mess- und Schaltgerät für Differenzdruckmessungen bei erschwerenden Messbedingungen wie z.B.: Druckstößen, Vibrationen, häufigen Schaltvorgängen und hohen Anforderungen an die Schaltleistung. Bitte setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, bevor Sie dieses Gerät mit anlagenseitig verschmutzten oder aggressiven Medien verwenden, da das Gerät hinsichtlich der medienberührten Teile angepasst sein muss.

Strömungssicherung

Die Geräte dieser Baureihe werden zur Strömungssicherung in Wärmeträgerölanlagen nach DIN 4754-2 und Heißwasseranlagen nach VdTÜV Merkblatt „Strömung 100“ eingesetzt. Die Strömungssicherungen setzen sich aus einem Wirkdruckgeber, z. B. einer Messblende, dem Differenzdruck Mess- u. Schaltgerät und entsprechenden Absperrarmaturen zusammen. Für diesen Anwendungsfall sind die entsprechenden Errichtungsvorschriften zu beachten. Alle Geräte der Baureihe DS21 entsprechen diesen Anforderungen.

HINWEIS

Die Bauteilprüfungen nach DIN 4754-2 und VdTÜV Merkblatt Strömung 100 gelten nur in Verbindung mit einem Wirkdruckgeber, nicht für das Differenzdruck Mess- und Schaltgerät allein.

Die Bestätigung der erfolgreichen Bauteilprüfung der Baureihe DS21 wurde durch die Erteilung nachfolgender Prüfzeichen gegeben:

- für Strömungssicherungen nach DIN 4754-2 :
DIN CERTCO Registriernummer 10S001
- nach VdTÜV Merkblatt „Strömung 100“ :
Bauteilkennzeichennummer TÜV . SW/SB . 15 – 020

2.2 Geräteausführungen

Das DS21 kann mit den folgenden unterschiedlichen Druckkammern geliefert werden:

- Aluminium
- Edelstahl 1.4305

Die Druckkammern aus Aluminium können zusätzlich mit einer HART COAT® Beschichtung ausgeführt werden. Im Folgenden werden die sich daraus resultierenden Geräteausführungen vorgestellt. Auf der linken Seite sind die Gehäuse mit Abdeckhaube (IP 55) und auf der rechten Seite die Gehäuse mit Bajonettring (IP 65) dargestellt.

HINWEIS

Fronttafeleinbau

Bitte beachten Sie, dass bei den Geräteausführungen mit Bajonettring die Schaltpunkte vor dem Fronttafeleinbau eingestellt werden müssen. Im eingebauten Zustand können die Geräte nicht mehr geöffnet werden.

Die Optionen für den Prozessanschluss entnehmen Sie bitte dem Bestellkennzeichen [► 27].

2.2.1 Druckkammer aus Aluminium

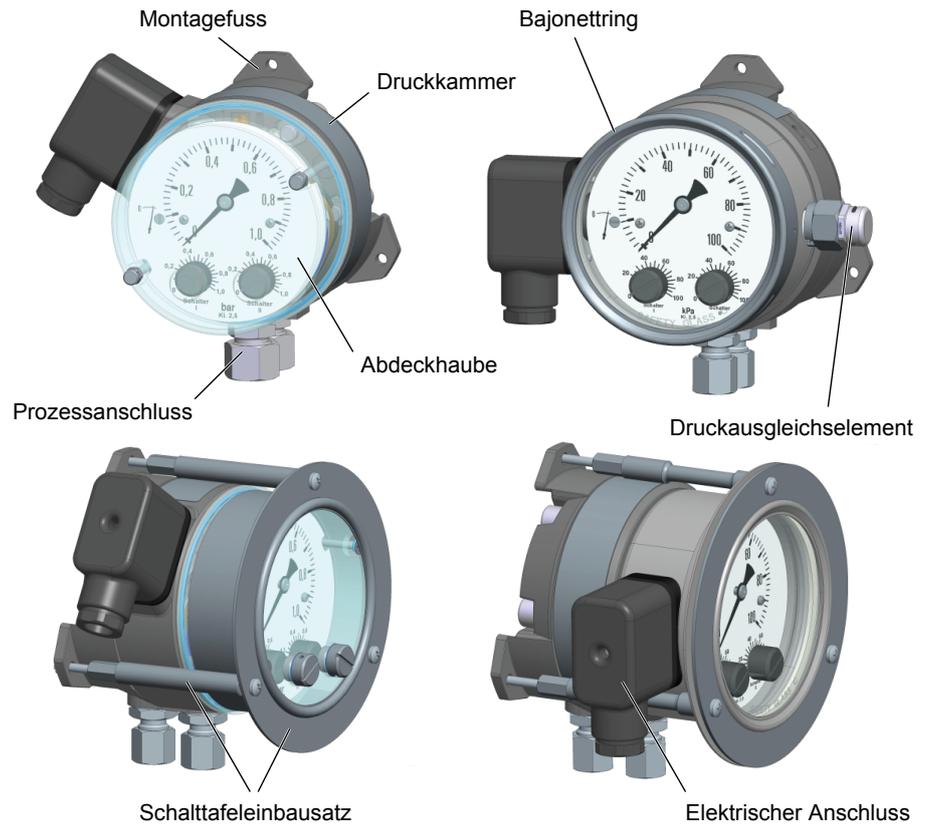


Abb. 1: DS21_Druckkammer aus Aluminium [Standard]

2.2.2 Druckkammer aus Edelstahl

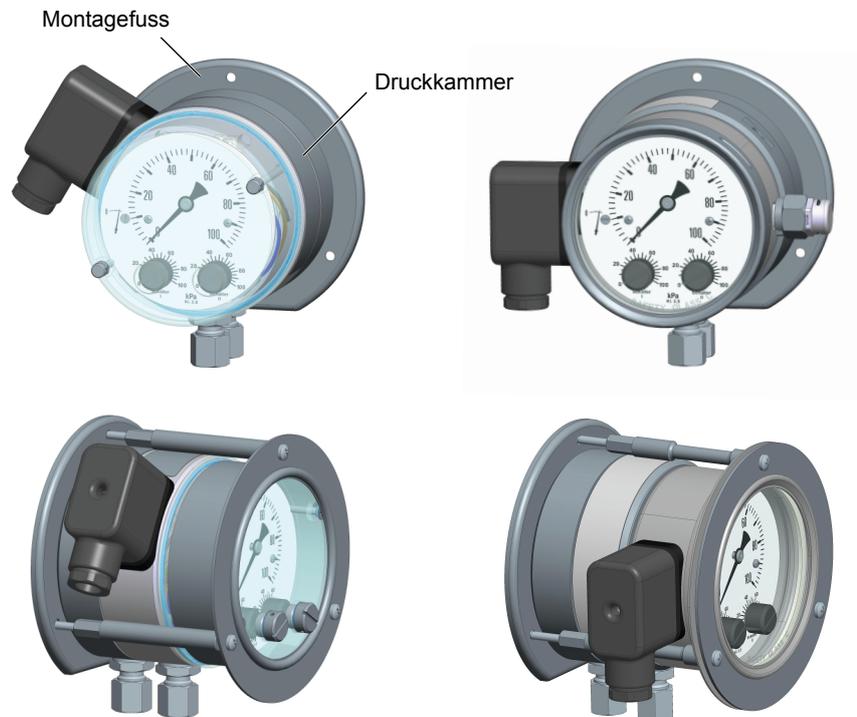
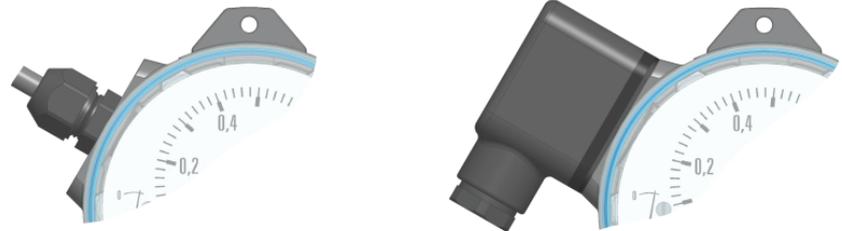


Abb. 2: DS21_Druckkammer aus Edelstahl [Standard]

2.2.3 Elektroanschlussvarianten

Alle Druckkammertypen können wahlweise mit einem fest verdrahtetem Nummernkabel, einer Kabelanschlussdose oder einem Kabelanschlussstecker geliefert werden. Der Kabelstecker ist in den Abmessungen identisch mit der Kabeldose.

GL Ausführungen bilden eine Ausnahme. Diese werden ausschließlich mit einer Kabeldose inklusive einem 3m langem Anschlusskabel geliefert. Die zugehörigen Anschlussbilder finden Sie auf dem Typenschild und im Abschnitt „Installation und Montage“.



Nummernkabel

Kabelanschlussdose

Abb. 3: DS21_EL-Anschlussvarianten [Standard]

2.3 Funktionsbild

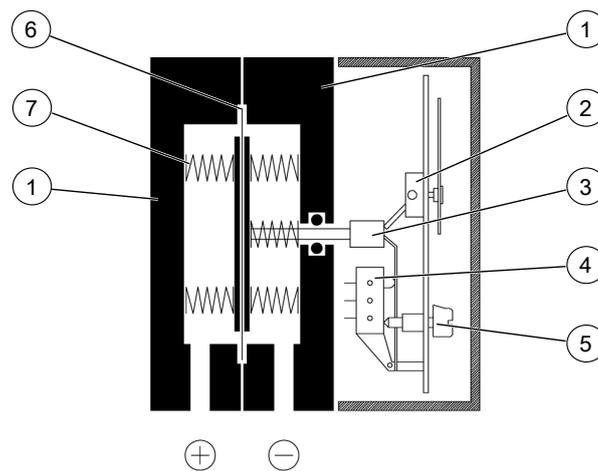


Abb. 4: DS21 Funktionsbild [Standard]

1	Druckkammer	2	Zeigerwerk
3	Stößel	4	Mikroschalter
5	Schaltpunkteinstellung	6	Messmembran
7	Messfedern		

2.4 Aufbau und Wirkungsweise

Als Basis für dieses Mess- und Schaltgerät wird ein robustes und unempfindliches Membranmesswerk verwendet, das sich für Differenzdruck-, Überdruck- und Unterdruckmessungen eignet. In allen drei Messanwendungen arbeitet das Gerät nach dem gleichen Messprinzip.

In der Ruhelage sind die Federkräfte beiderseits der Messmembrane ausgeglichen. Durch den zu messenden Druck oder Differenzdruck entsteht an der Messmembrane eine einseitige Kraft, die das Membransystem bis zum Ausgleich der Federkräfte gegen die Messbereichsfedern verschiebt. Bei Überlastung stützt sich die Messmembrane gegen metallische Anlageflächen ab.

Ein zentrisch angeordneter Stößel überträgt die Bewegung des Membransystems auf das Zeigerwerk und gleichzeitig auf die Betätigungselemente der Mikroschalter. Die Einstellung der Schaltpunkte erfolgt mittels Einstellschrauben und Richtwertskala.

3 Installation und Montage

3.1 Allgemeines

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

3.2 Montage

Das Gerät ist standardmäßig für die Wandmontage vorgesehen. Bei den Geräten mit einer Druckkammer aus Aluminium sind dafür drei Montagefüsse vorgesehen. Bei den Geräten mit einer Druckkammer aus Edelstahl erfolgt dies mit Hilfe des hinteren Befestigungsblechs, das als Montagefuss fungiert.

Für alle Geräte kann ein Schalttafeleinbauset geordert werden, das den frontseitigen Einbau des Gerätes ermöglicht.

Das Gerät wird werkseitig für den vertikalen Einbau justiert. Es ist nur diese Einbaulage zulässig. Um sicheres Arbeiten bei Installation und Wartung zu gewährleisten wird empfohlen eine geeignete Absperrarmatur in die Anlage einzubauen.

3.3 Prozessanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes müssen die Leitungen drucklos sein.
- Das Gerät ist durch geeignete Maßnahmen vor Druckstößen zu sichern.
- Prüfen Sie die Eignung des Gerätes für das zu messende Medium.
- Beachten Sie die zulässigen Maximaldrücke (vgl. Techn. Daten).

Die Differenzdruckanschlüsse sind mit (+) und (-) Symbolen am Gerät gekennzeichnet. Die Wirkdruckleitungen sind entsprechend dieser Kennzeichnung zu montieren.

- (+) höherer Druck
- (-) niedriger Druck

Die Wirkdruckleitungen sind mit Gefälle zu verlegen, so dass bei Flüssigkeitsmessungen keine Luftsäcke und bei Gasmessungen keine Wassersäcke auftreten können. Wenn das notwendige Gefälle nicht erreicht wird, so sind an geeigneten Stellen Wasser- bzw. Luftabscheider einzubauen.

Die Wirkdruckleitungen sind möglichst kurz zu halten und ohne scharfe Krümmungen zu verlegen, um das Auftreten störender Verzugszeiten zu vermeiden.

Bei flüssigen Messmedien müssen die Wirkdruckleitungen entlüftet werden, da unterschiedliche Flüssigkeitssäulen in den Leitungen zu Messfehlern führen.

Wird Wasser als Messmedium eingesetzt, so muss das Gerät vor Frost geschützt werden.

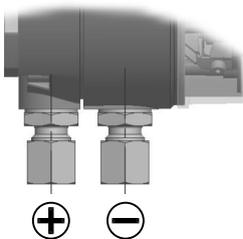


Abb. 5: Differenzdruckanschluss

3.3.1 Installationsvorschriften für Strömungssicherungen in Wärmeübertragungsanlagen nach DIN 4754-2

Bei Wirkdruckgebern nach DIN 1952/VDI 2014 ist die Messanordnung nach DIN 4752-2 Abs. 4.3.4 durchzuführen.

Absperrarmaturen in Wirkdruckleitungen dürfen nur mit Werkzeug zu betätigen sein. Gewindeverbindungen in diesen Leitungen müssen so ausgeführt sein, dass sie ohne Zuhilfenahme von Dichtmitteln dicht bleiben, oder die Verbindung muss geschweißt oder hartgelötet sein.

Wirkdruckleitungen sind in ihrem lichten Durchmesser in ihrer Länge so zu bemessen, dass bei kalter Leitung (ca. 20 °C) die Ansprechzeit des Gerätes nicht mehr als 5 sec. beträgt.

Wirkdruckleitungen müssen aus Metall gefertigt sein. Ihre lichte Weite darf 4 mm nicht unterschreiten und die gestreckte Länge muss mindestens 500 mm betragen. Bei der Anordnung mit Blockventilen muss die zwischen dem Ventilblock und dem Wirkdrucknehmer liegende Wirkdruckleitung eine gestreckte Länge von mindestens 500 mm haben.

Ver- und Entriegelungsbedingungen sind installationsseitig über die nachfolgend anzuschließenden elektrischen Leitungen sicherzustellen.

3.3.2 Installationsvorschriften für Strömungsbegrenzer in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen

Als Messglieder sind Wirkdruckgeber nach DIN 1952/VDI 2041, Itabar- oder Annubarsonden zu verwenden. Die Messanordnung ist nach DIN 19216:1995-08 auszuführen

Die Wirkdruckleitungen müssen durch einen 5-fachen Ventilblock vor dem Differenzdruckmessgerät absperrbar und zum Ausblasen eingerichtet sein. Absperrarmaturen in Wirkdruckleitungen dürfen nur mit Werkzeug zu betätigen sein. Gewindeverbindungen in diesen Leitungen müssen so ausgeführt sein, dass sie ohne Zuhilfenahme von Dichtmitteln dicht bleiben, oder die Verbindung muss geschweißt oder hartgelötet sein.

Die Wirkdruckleitungen müssen aus Metall gefertigt sein und eine lichte Weite von mindestens 8 mm haben. Die gestreckte Länge der Wirkdruckleitungen muss mindestens 500 mm betragen.

3.4 Elektroanschluss

- Nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal.
- Beim Anschluss des Gerätes sind die nationalen und internationalen elektrotechnischen Regeln zu beachten.
- Schalten Sie die Anlage frei bevor Sie das Gerät elektrisch anschließen.
- Schalten Sie verbrauchsangepasste Sicherungen vor.
- Stecken Sie die Stecker nicht unter Spannung.

Nr.	Kontakt		Schalter	
1	Schließer	NO		Schalter 1
2	Öffner	NC		
3	Gemeinsamer	COM		
4	Gemeinsamer	COM		Schalter 2
5	Schließer	NO		
6	Öffner	NC		
	Erdungsanschluss			

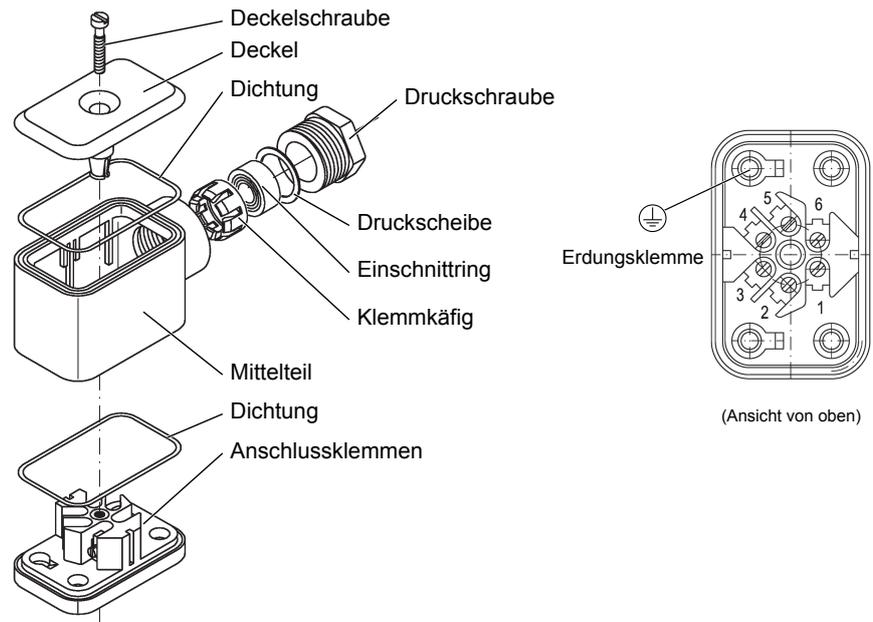


Abb. 6: Kabeldose

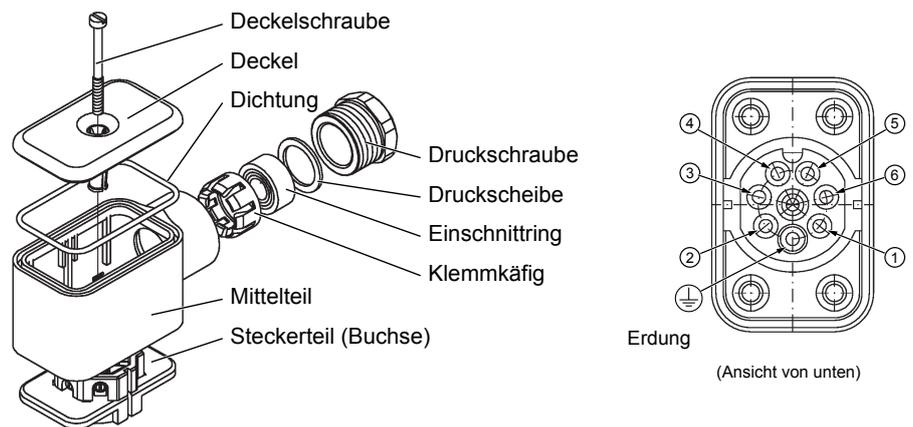


Abb. 7: Kabelstecker

Bei Ausführungen mit Nummernkabel entsprechen die Klemmennummern den Kabelnummern.

GL Ausführung

Bei der Ausführung mit einem Schalter ist ein Kabel **(0.6/1KV 4Gx1.5)** mit der folgenden Farbkennzeichnung angeschlossen:

Klemme Aderkennzeichnung	
1	grau
2	braun
3	schwarz
⊕	grün/gelb

Bei der Ausführung mit zwei Schaltern ist ein Kabel **(0.6/1KV 7Gx1.5)** mit Nummern zur Aderkennzeichnung angeschlossen. Die Nummern des Kabels entsprechen dabei den Klemmennummern der Kabeldose.

4 Inbetriebnahme

4.1 Allgemeines

Das Gerät darf nur von Fachpersonal, das mit Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Produktes vertraut ist, montiert und in Betrieb genommen werden.

Fachpersonal sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, ihrer Kenntnisse und Erfahrungen sowie ihrer Kenntnisse der einschlägigen Normen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen können.

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation aller elektrischen Versorgungsleitungen und der Wirkdruckleitungen. Alle Anschlüsse müssen so ausgeführt sein, dass keine mechanischen Kräfte auf das Gerät einwirken.

⚠ VORSICHT

Dichtheitsprüfung

Vor der Inbetriebnahme ist die Dichtheit der Wirkdruckleitungen zu prüfen.

4.2 Anzeige und Bedienelemente

Bei der Darstellung handelt es sich um ein Beispiel, da die Messwertskala und damit auch die Richtwertskala vom jeweiligen Messbereich abhängig sind. Die Bedienelemente sind in Lage und Form der Darstellung mindestens ähnlich.

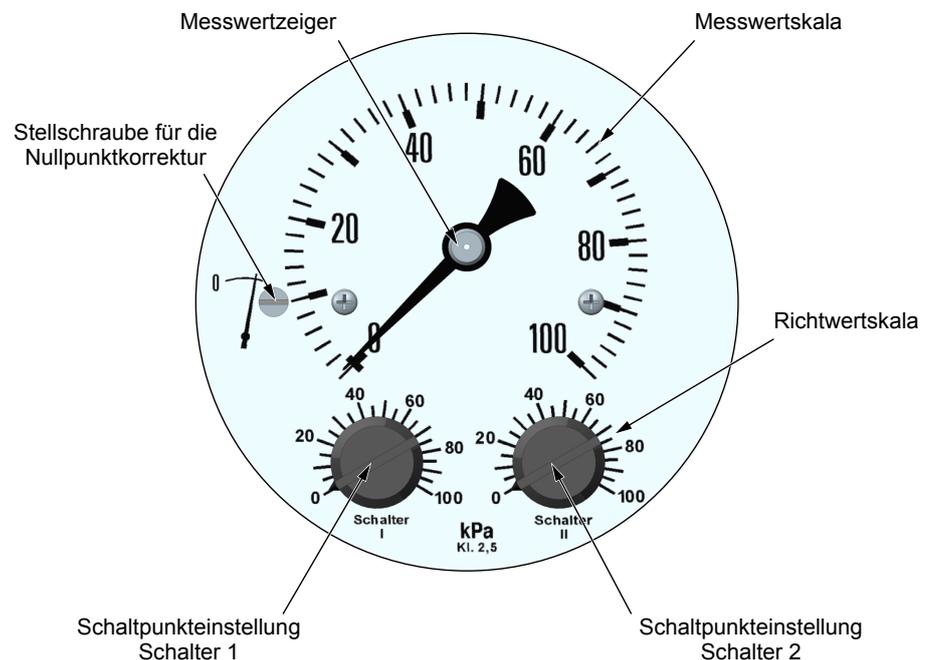


Abb. 8: Bedienelemente [DS21]

4.3 Plombierung

Es besteht die Möglichkeit das Gerät mit einer Plombierung gegen eine Demontage und damit ein Verstellen der Schaltpunkte zu sichern. Das Siegel darf nicht entfernt werden. Das Gerät kann entweder vor Ort oder werkseitig versiegelt werden. In letzterem Fall wird das Gerät mit einer Voreinstellung geliefert. Schaltpunkteinstellung und Nullpunkt Korrektur sind danach nicht mehr möglich.

4.4 Nullpunktkorrektur

1. Belasten Sie die Druckkammer mit dem vorhandenen statischen Anlagen-
druck.
2. Öffnen Sie das Gerät, indem Sie entweder die Abdeckhaube entfernen oder
den Bajonettring mit der Frontscheibe demontieren. Benutzen Sie als Werk-
zeug für die Montage bzw. Demontage des Bajonettrings einen Gurtschlüs-
sel, um eine Beschädigung des Gehäuses auszuschließen.
3. Stellen Sie den Messwertzeiger mit der Stellschraube für die Nullpunktkor-
rektur auf den Nullpunkt der Messwertskala ein.
4. Schließen Sie das Gerät.

4.5 Schalterpunkteinstellung

1. Öffnen Sie das Gerät, indem Sie entweder die Abdeckhaube entfernen oder
den Bajonettring mit der Frontscheibe entfernen. Benutzen Sie als Werk-
zeug für die Montage bzw. Demontage des Bajonettrings einen Gurtschlüs-
sel, um eine Beschädigung des Gehäuses auszuschließen.
2. Mit einem Schraubendreher sind die gewünschten Schalterpunkte gemäß den
Markierungen auf der Richtwertskala einzustellen.
3. Schließen Sie das Gerät.

HINWEIS

Einstellgenauigkeit

Die erreichbare Einstellgenauigkeit mit der Richtwertskala beträgt $\pm 5\%$.

Eine höhere Genauigkeit kann nur mittels geeigneter Hilfsmittel wie Prüfmano-
meter, Ohmmeter etc. erreicht werden. Optional besteht die Möglichkeit das
Gerät werkseitig voreinzustellen.

4.6 Funktionsprüfung

Öffnen Sie das Gerät, indem Sie entweder die Abdeckhaube oder den Bajonett-
ring mit der Frontscheibe entfernen.

Falls das Gerät über zwei Schalterpunkte verfügt sind die angegebenen Prüf-
schritte für beide Schalter durchzuführen.

Nach erfolgter Prüfung müssen die Schalterpunkte neu eingestellt werden (s.o.).

HINWEIS

Plombierung

Es besteht die Möglichkeit den Bajonettring bzw. die Abdeckhaube gegen eine
Demontage durch eine Plombierung zu sichern. Das Siegel darf nicht entfernt
werden. Eine Funktionsprüfung kann in diesem Fall nur durch entsprechende
Änderung des Betriebsdrucks erfolgen (s.u.).

4.6.1 Prüfung der Schalterpunkte im drucklosen Zustand

Es wird kein Messwert angezeigt und der Messwertzeiger steht auf null.

Drehen Sie den Knopf für die Schalterpunkteinstellung in Richtung Nullpunkt bis
der Mikroschalter schaltet.

4.6.2 Prüfung der Schalterpunkte im Betrieb der Anlage

Es wird ein Messwert angezeigt. Wenn trotz Betriebsdruck kein Messwert ange-
zeigt wird, können Sie durch einseitiges Absperren der Wirkdruckleitung einen
Differenzdruck erzeugen.

Drehen Sie den Knopf für die Schalterpunkteinstellung in Richtung Messwert bis
der Mikroschalter schaltet.

4.6.3 Prüfung der Schaltpunkte durch Änderung des Betriebsdrucks

Wenn das Gerät versiegelt ist oder aus anderen Gründen die Schaltpunkteinstellung nicht verändert werden darf, können Sie die Funktionsprüfung über eine Änderung des Betriebsdrucks durchführen. Stellen Sie dazu den Differenzdruck so ein, dass der oder die Mikroschalter schalten.

5 Instandhaltung

5.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei, bis auf eine regelmäßig durchzuführende Reinigung der Gehäuseoberfläche.

WARNUNG

Staubablagerung

Das Gerätegehäuse muss regelmäßig mit einem nebelfeuchten Tuch gereinigt werden, um Stauwärme zu vermeiden. Stauwärme kann zu einer Überschreitung der maximal zulässigen Oberflächentemperatur (T70 °C) führen. Die Häufigkeit der Reinigung richtet sich nach der örtlich anfallenden Staubmenge.

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Gerätes sicherzustellen, empfehlen wir regelmäßige Prüfungen wie:

- Überprüfung der Anzeige.
- Überprüfung der Schaltfunktion in Verbindung mit den Folge-Komponenten.
- Dichtheitskontrolle der Wirkdruckleitungen.
- Kontrolle des elektrischen Anschlusses (Klemmverbindung des Kabels).

Die genauen Prüfzyklen sind Betriebs- und Umgebungsbedingungen anzupassen. Beim Zusammenwirken verschiedener Gerätekomponenten sind auch die Betriebsanleitungen aller anderen Geräte zu beachten.

5.2 Transport

Das Messgerät ist vor grober Stoßeinwirkung zu schützen. Der Transport ist in der Originalverpackung oder einer geeigneten Transportverpackung durchzuführen.

5.3 Service

Alle defekten oder mit Mängeln behafteten Geräte sind direkt an unsere Reparaturabteilung zu senden. Wir bitten darum alle Geräterücksendungen mit unserer Verkaufsabteilung abzustimmen.

WARNUNG

Messtoffreste

Messtoffreste in und an ausgebauten Messgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Umwelt und Einrichtungen führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Geräte gründlich zu reinigen.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

5.4 Zubehör

Empfohlene Absperrarmatur

- DZ23 Dreispindel Ausgleich- und Absperrventil
Art.Nr. DZ2300H ###
Gehäusewerkstoff und Druckanschluss siehe Datenblatt
- DZ24 Vierspindel Ausgleich- und Absperrventil
mit Entlüftungsventil
Art.Nr. DZ2400H ###
Gehäusewerkstoff und Druckanschluss siehe Datenblatt

5.5 Entsorgung

WARNUNG

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstücke und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht zu entsorgen bzw. sie weiter zu verwenden.

6 Technische Daten

Bitte beachten Sie hierzu auch das Bestellkennzeichen.

6.1 Eingangskenngrößen

Messgröße

Differenz-, Über- und Unterdruck bei gasförmigen und flüssigen Medien.

Messbereich

Messbereich	zul. Statischer Betriebsdruck
0 ... 250 mbar	6 bar
0 ... 400 mbar	6 bar
0 ... 0,6 bar	10 bar
0 ... 1 bar	16 bar
0 ... 1,6 bar	16 bar
0 ... 2,5 bar	16 bar
0 ... 4 bar	16 bar
0 ... 6 bar	16 bar

Nenndruck d. Messsystems

25 bar

Max. Druckbelastung

Einseitig überdrucksicher bis zum Nenndruck des Messsystems, (+) und (-) seitig unterdrucksicher

6.2 Ausgangskenngrößen

Schaltausgänge

1 oder 2 Mikroschalter mit 1 poligem Wechselkontakt.

Schaltpunkteinstellung

Nach Öffnen des Gehäuses mittels Stellschraube und Richtwertskala. Kleinster einstellbarer Wert ca. 5% vom Messbereichsendwert.

Reproduzierbarkeit

Die Reproduzierbarkeit der Schaltpunkteinstellung entspricht der Messgenauigkeit.

Schalthysterese

ca. 2,5% vom Messbereichsendwert

Lastdaten/Kontakt

		AC	DC
max. Schaltspannung	U_{\max}	250 V	30 V
max. Schaltstrom	I_{\max}	5 A	0,4 A
max. Schaltleistung	P_{\max}	250 VA	10 W

6.3 Messwertanzeige

Anzeige

Zeigerwerk mit Messwertskala

Messgenauigkeit

$\pm 2,5$ % vom Messbereichsendwert

6.4 Elektrischer Anschluss

- Kabeldose
Schraubklemme bis 1,5 mm² mit Drahtschutz
Kontaktwerkstoff Ms hauchvergoldet
Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Kabelstecker
Schraubklemme bis 1,5 mm² mit Drahtschutz
Kontaktwerkstoff Ms vernickelt
Kabelverschraubung M20 x 1,5
- Nummernkabel
4 x 0,75 mm² YSLY-JZ
Litzenenden mit Clip, Aderkennzeichnung 1,2,3, gn/ge

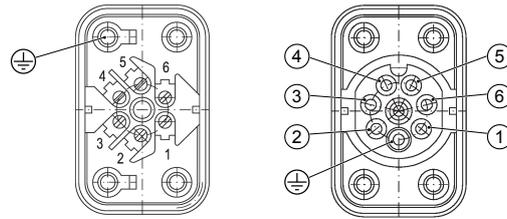


Abb. 9: Kabeldose / Kabelstecker

Nr.	Kontakt	Schalter
1	Schließer	NO
2	Öffner	NC
3	Gemeinsamer	COM
4	Gemeinsamer	COM
5	Schließer	NO
6	Öffner	NC
⊥	Erdungsanschluss	

GL Ausführung

Bei der Ausführung mit einem Schalter ist ein Kabel (**0.6/1KV 4Gx1.5**) mit der folgenden Farbkennzeichnung angeschlossen:

Klemme	Aderkennzeichnung
1	grau
2	braun
3	schwarz
⊥	grün/gelb

Bei der Ausführung mit zwei Schaltern ist ein Kabel (**0.6/1KV 7Gx1.5**) mit Nummern zur Aderkennzeichnung angeschlossen. Die Nummern des Kabels entsprechen dabei den Klemmennummern der Kabeldose.

6.5 Einsatzbedingungen

Umgebungsbedingungen	Zulässige Umgebungstemperaturen	-10 °C ... +70 °C
	Zulässige Medientemperatur	-10 °C ... +85 °C ^{*)}
	Schutzart des Gehäuses (je nach Ausführung)	IP 55 bzw. IP 65 nach DIN EN 60529
^{*)} Die Temperatur im Gerät darf +70 °C nicht überschreiten.		
EG Konformitätserklärung	Niederspannungsrichtlinie	2014/35/EU
	Druckgeräterichtlinie	2014/68/EU
	RoHS Richtlinie	2011/65/EU
Zertifikate	EG Baumusterprüfung (Modul B)	Nr. 07 202 1081 Z 9142/13/H
	Qualitätssicherungssystem (Modul D)	Nr. 07 202 1042 Z 0626/2H
	EAC Deklaration	Nr. TC RU д-DE.AB71.B.09656
	DIN CERTCO	DIN 4754-2:2015-03 Nr. 10S001
	VdTÜV	Merkblatt Strömung 100 TÜV SW/SB.15-020
	DNV GL	Nr. 93 823 – 88 HH
	SIL 2	Nr. 44 799 13759902

6.6 Konstruktiver Aufbau

Prozessanschluss	Innengewinde G $\frac{1}{4}$
	Schneidringverschraubung aus Stahl für 6, 8, 10, 12 mm Rohr
	Schneidringverschraubung aus Edelstahl 1.4571 für 6, 8, 10, 12 mm Rohr
Messsystem	Druckfedermessmembransystem
Gewicht	Druckkammer aus Aluminium: ca. 1,2 kg Druckkammer aus CrNi-Stahl: ca. 3,5 kg

6.6.1 Werkstoffe

Druckkammer	Aluminium Gk-ALSi10Mg, schwarz lackiert
	Aluminium Gk-ALSi10MG mit HART-COAT [®] Oberflächenschutz
	CrNi-Stahl 1.4305
Messmembran	Gewebeverstärktes VITON [®]
Dichtungen	VITON [®]
Medienberührte Innenteile	CrNi-Stahl 1.4310, 1.4305
Abdeckhaube	Polycarbonat (PC) Makrolon [®]
Bajonettring	CrNi-Stahl 1.4305
Frontscheibe	Sicherheitsverbundglas

6.6.2 Montage

Wandmontage
Schalttafelmontage

6.7 Masszeichnungen

Alle Abmessungen in mm sofern nicht anders angegeben.

6.7.1 Druckkammer aus Aluminium

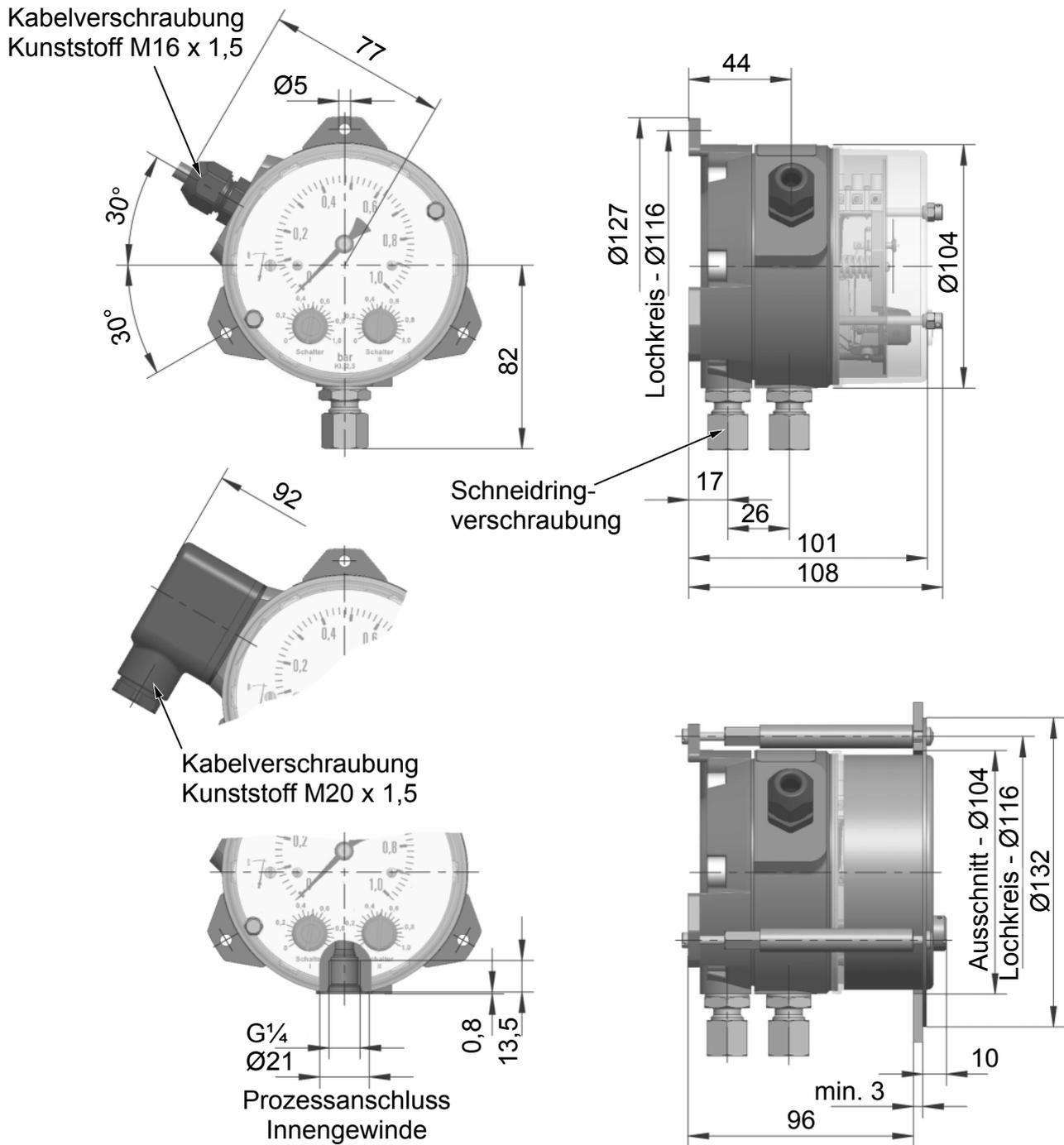


Abb. 10: Druckkammer aus Aluminium (IP55)

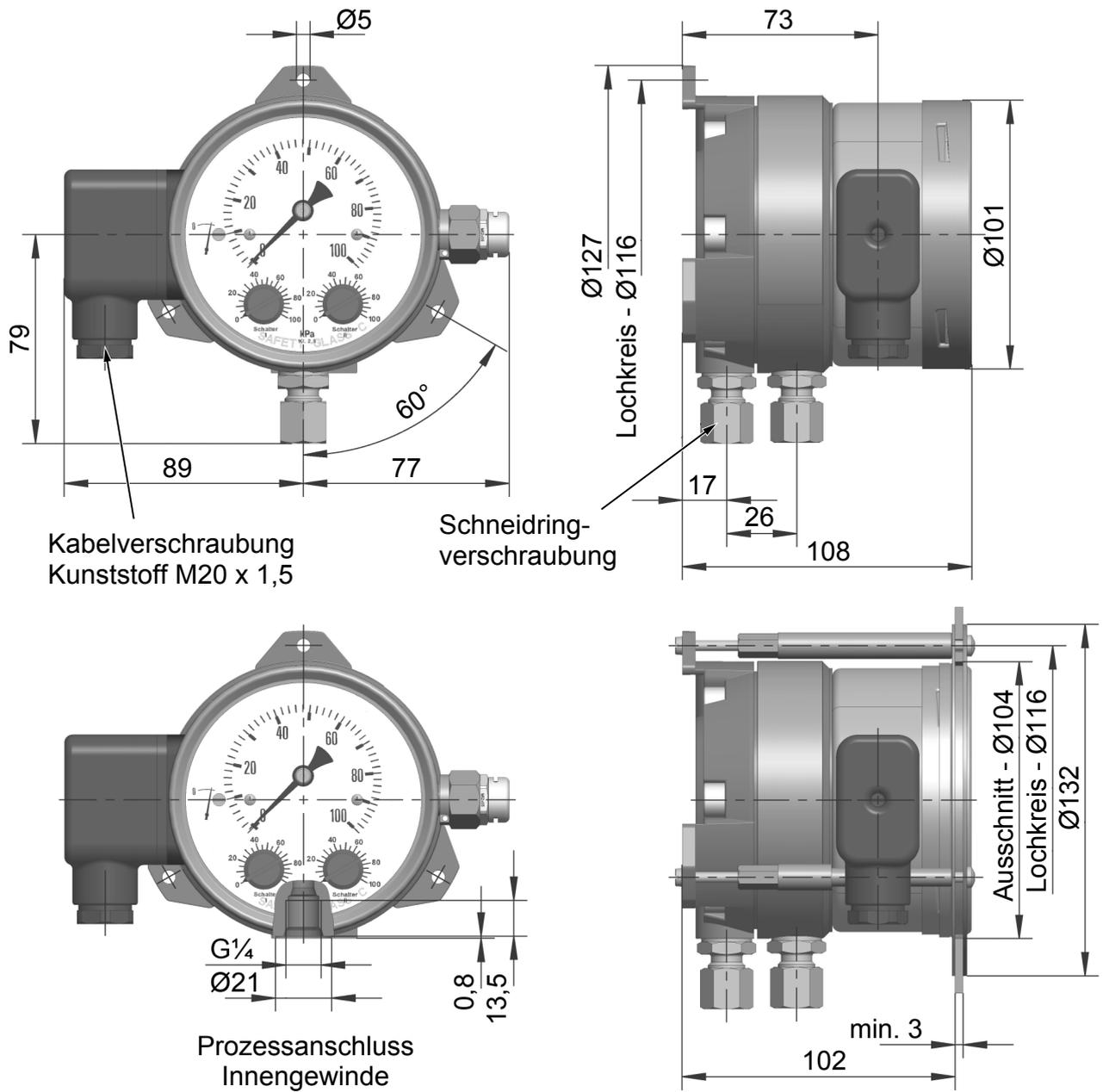


Abb. 11: Druckkammer aus Aluminium (IP65)

6.7.2 Druckkammer aus Edelstahl

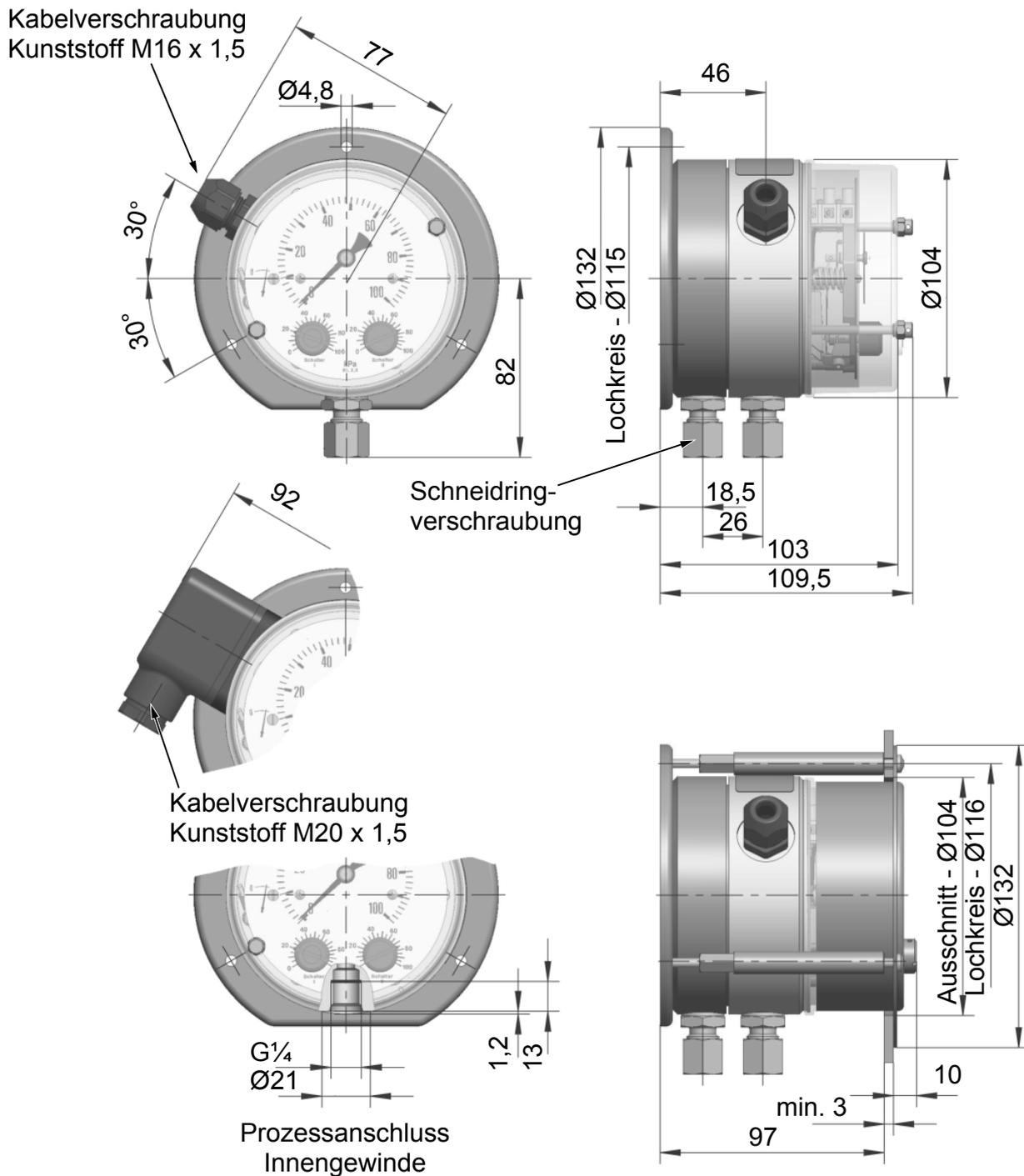


Abb. 12: Druckkammer aus VA (IP55)

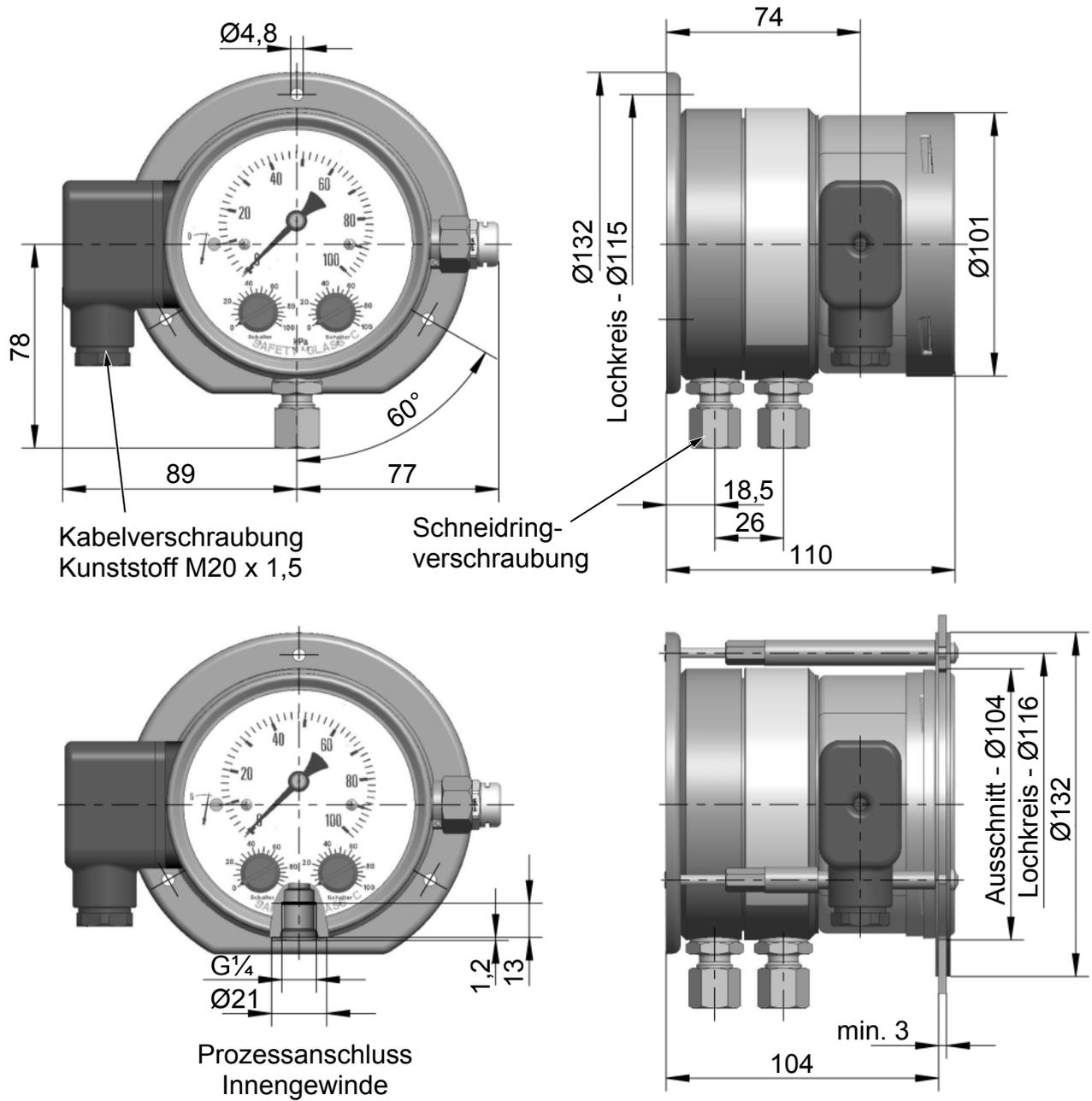


Abb. 13: Druckkammer aus VA (IP65)

6.7.3 Fronttafeleinbau

Der für den Fronttafeleinbau notwendige Ausschnitt ist für alle Ausführungen gleich.

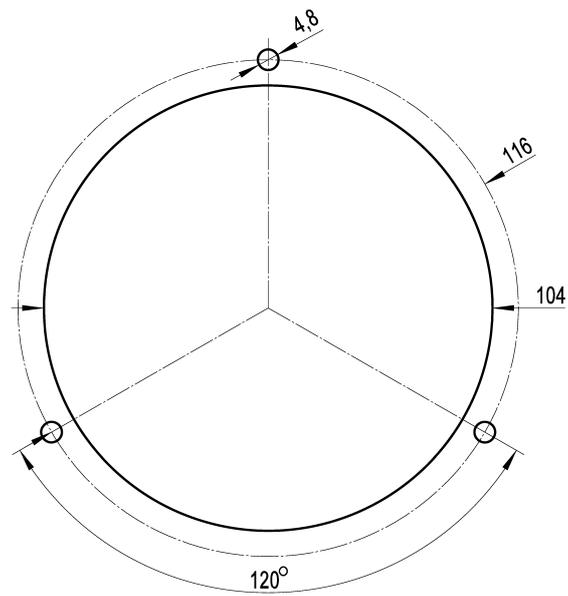
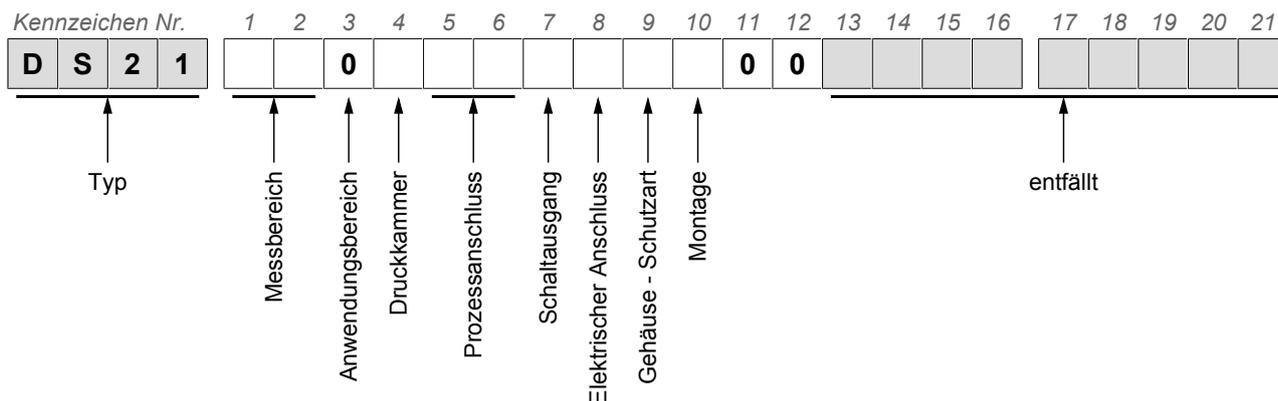


Abb. 14: Fronttafelausschnitt

7 Bestellkennzeichen



Messbereich

[1,2] ← Kennzeichen Nr.	Zul. Statischer Druck
82	0 ... 250 mbar
83	0 ... 400 mbar
01	0 ... 0,6 bar
02	0 ... 1 bar
03	0 ... 1,6 bar
04	0 ... 2,5 bar
05	0 ... 4 bar
06	0 ... 6 bar

Anwendungsbereich

[3] ← Kennzeichen Nr.	
0	Thermalöl DIN 4754-2 / Heißwasser Strömung 100

Druckkammer

[4] ← Kennzeichen Nr.	
A	Aluminium
D	Aluminium mit HART COAT® Beschichtung
W	Edelstahl 1.4305

Prozessanschluss

[5,6] ← Kennzeichen Nr.	
01	Innengewinde G $\frac{1}{4}$
Schneidringverschraubungen aus Stahl	
20	für 6 mm Rohr
21	für 8 mm Rohr
22	für 10 mm Rohr
23	für 12 mm Rohr
Schneidringverschraubungen aus Edelstahl 1.4571	
24	für 6 mm Rohr
25	für 8 mm Rohr
26	für 10 mm Rohr
27	für 12 mm Rohr

Schaltausgang

[7] ← Kennzeichen Nr.	
A	1 Mikroschalter (einstellbar)
B	2 Mikroschalter (einstellbar)

Elektrischer Anschluss**[8]** ← ***Kennzeichen Nr.***

Nummernkabel, fest verdrahtet

1 1 m lang**2** 2,5 m lang**5** 5 m lang**K** Kabelanschlussdose**Z** GL Ausführung mit 3 m Anschlusskabel**W** Kabelstecker**Gehäuse - Schutzart****[9]** ← ***Kennzeichen Nr.*****0** IP 55**P** IP 65 (nur mit Kabeldose oder Kabelstecker)**Montage****[10]** ← ***Kennzeichen Nr.*****T** Fronttafeleinbau**W** Wandmontage