

## C5.2 Antriebe Messgeräte Messanordnungen

F		
E		
D		
C		
B		
A	Ergänzung Typical Emi-Messung Erdgasfeuerung	23.07.2025
0	Erst-Erstellung	24.01.2025
Rev.-Index	Anmerkung	Datum

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1	Kennzeichnung der Geräte.....	4
1.2	Hinweise zur Geräteauswahl.....	4
1.3	Werkstoff- und Endabnahmezeugnisse .....	5
1.4	Messanordnung, Qualitätssicherung, Richtlinien .....	5
1.5	Messumformer.....	5
<b>2</b>	<b>Temperaturmessung .....</b>	<b>6</b>
2.1	Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Messumformer .....	6
2.1.1	Temperaturmessung in Wasser, Dampf, sonst. Flüssigkeiten .....	6
2.1.2	Temperaturmessung im Luft- Abgas-Bereich .....	7
2.1.3	Temperaturmessung Wicklung/Lager .....	7
2.1.4	Temperaturmessung an dickwandigen Bauteilen .....	7
2.1.5	Temperaturmessung Rohrwand .....	8
2.1.6	Temperaturmessung örtlich .....	8
2.1.7	Temperatur-Messumformer .....	8
<b>3</b>	<b>Durchfluss-, Druck- und Differenzdruckmessung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Anschluss zwischen Wirkdruck-Messgeräten und Absperrorganen .....	8
3.2	Druck-/Differenzdruck- und Absolutdruckmessung.....	9
3.3	Druck-/ Differenz-Druck-Schalter (binär) .....	9
3.4	Füllstandsmessung.....	9
3.5	Durchflussmessung mit Wirkdruckgeber.....	10
3.6	Magnetisch-Induktive Durchflussmesser (MID).....	11
3.7	Ultraschall – Durchflussmesser .....	11
3.8	Wirbeldurchflussmesser .....	11
3.9	Ringkolbenzähler, z.B. für Öl.....	12
3.10	Strömungswächter (binär), nur nach Absprache mit dem AG .....	12
<b>4</b>	<b>Analysemessungen in Flüssigkeiten.....</b>	<b>12</b>
4.1	Allgemeines .....	12
4.2	Probenahmestutzen und –leitung.....	12
4.3	Probenahmegestell.....	12
4.4	Probenahmeeinrichtung .....	13
4.5	Messgeräte .....	13
<b>5</b>	<b>Emissionsmessung und Betriebsmessungen im Abgas .....</b>	<b>14</b>
5.1	Allgemeines .....	14
5.2	Messcontainer .....	15
5.3	EMI, Verarbeitung und Auswertung .....	15
5.4	Abgasentnahmen .....	15
5.5	O <sub>2</sub> -, SO <sub>2</sub> -, NO - und CO - Messungen .....	15
5.6	Staub Messung.....	16
5.7	Volumenstrom Messung (Ultraschall) .....	16
5.8	Hg Messung.....	16
5.9	Sauerstoffmessung zur Verbrennungsüberwachung/ -optimierung (in situ).....	16

<b>6</b>	<b>Weitere Messgeräte und -systeme.....</b>	<b>17</b>
6.1	Drehzahlmessung.....	17
6.2	Wellenschwingung, Wellenlage, Dehnung.....	17
6.3	Stellungsmessung außerhalb Stellantrieben.....	17
6.4	Ölwächter.....	17
6.4.1	Öl auf Wasser.....	17
6.4.2	Ölleckage .....	17
6.5	Wiegeinrichtung .....	17
6.6	Dichtemessung .....	18
6.7	Metallortung .....	18
6.8	Notschalter.....	18
6.9	Band- bzw. Drehwächter .....	18
6.10	Stellungs-Endschalter für Kohlebänder .....	19
6.11	Manometer/Druckanzeiger mit Rohrfeder, Robustausführung .....	19
<b>7</b>	<b>Entnahmestellen, Absperrungen, Abgleichgefäße, Trennmembran.....</b>	<b>19</b>
7.1	Liefergrenzen.....	19
7.2	Entnahmestellen .....	19
7.3	Abgleichgefäße.....	20
7.4	Abgleichgefäße mit Befüllung.....	20
7.5	Systemabspernung (en) .....	20
7.6	Trennmembran .....	21
<b>8</b>	<b>Wirkdruckleitungen und Geräteabspernungen .....</b>	<b>21</b>
8.1	Wirkdruckleitungen .....	21
8.2	Geräteabspernungen .....	23
8.3	Entwässerungsgefäß mit Entwässerungsventil.....	23
<b>9</b>	<b>Zubehör .....</b>	<b>23</b>
9.1	Messumformergestelle .....	23
9.2	Schutzgehäuse .....	24
<b>10</b>	<b>Versuchs- und Abnahmemessungen .....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Antriebe und Magnetventile.....</b>	<b>24</b>
11.1	Regel- und Steuerantrieb .....	24
11.2	Durchlaufende Antriebe.....	25
11.3	Magnetventile .....	25
<b>12</b>	<b>Anhänge.....</b>	<b>25</b>

[1]	Anhang 1	Einschweißschutzrohr
[2]	Anhang 2	Kondensatgefäß
[3]	Anhang 3	Messanordnungen bei Systemen mit Überdruck/Unterdruck
[4]	Anhang 4	GKM-Typvertreter

# 1 ALLGEMEINES

Die eingesetzten Geräte müssen zum Zeitpunkt der Abnahme dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Um eine weitgehende Einheitlichkeit der peripheren elektrischen und leittechnischen Ausrüstung zu erreichen und die maßgeblichen Vorschriften bei der Auslegung und Ausführung zu gewährleisten, wurden spezifische Merkmale festgelegt, die zu berücksichtigen sind.

Die Geräte sind so auszuwählen, dass eine elektrische und mechanische Kompatibilität von verschiedenen Geräten untereinander möglich ist.

Nachfolgend sind die übergeordneten, messartunabhängigen Merkmale zur Gerätetechnik beschrieben, anschließend für die wichtigsten Messgrößen messungsspezifische Festlegungen. Der grundsätzliche Aufbau der Messungen ist in den Typvertreterblättern (Anhang 4) dargestellt. In den Typvertreterblättern sind Vorzugsfabrikate aufgeführt. In Absprache mit dem AG können auch gleichwertige Fabrikate anderer Lieferanten zum Einsatz kommen.

Vom Lieferanten sind die in dieser Spezifikation getroffenen Angaben für die angegebenen verfahrenstechnischen Daten zu prüfen, gegebenenfalls in Absprache zu ändern. Alle Messgeräte sind entsprechend den Betriebsparametern auszulegen.

Alle Messgeräte sind mit der Versorgungsspannung von 24 VDC zu liefern. Sollte dies nicht möglich sein, kann auch 230 VAC USV-Versorgungsspannung zum Einsatz kommen. Die Kabeleinführungen sind mit Ausnahme von Temperaturmessungen über Stecker vorzusehen. Bei Temperaturmessungen erfolgt die Kabeleinführung direkt mit Verschraubung. Sind keine angebauten Stecker am Gehäuse vorhanden, gilt Spezifikation C5.4 „Verkabelung Feldgeräte“.

Diese Festlegungen gelten sowohl für den Leittechniklieferanten als auch für die leittechnischen Ausrüstungen der jeweiligen Verfahrenslieferanten.

Analoge Messumformer sind, soweit verfügbar, mit Kommunikation über HART Protokoll zu liefern.

**Abweichungen von den Vorgaben sind grundsätzlich mit dem AG abzustimmen.**

## 1.1 Kennzeichnung der Geräte

Die Ausführung der Beschilderung und Beschriftung der Komponenten ist in der Spezifikation C1.13 „Beschilderung“ enthalten.

## 1.2 Hinweise zur Geräteauswahl

Die Geräteauswahl ist auf möglichst wenige, einheitliche Typen zu beschränken.

Ersatzteile oder gleichwertige Geräte müssen mindestens 10 Jahre nach Inbetriebnahme unter Einhaltung üblicher bzw. akzeptabler Fristen geliefert werden können.

Der Lieferant hat die notwendigen Zeugnisse in der geforderten Form (insbesondere Dokumente aus der Druckgeräte-Richtlinie, SIL-Zertifikate, Ex-Bescheinigungen, Eichzeugnisse usw.) zu liefern.

### 1.3 Werkstoff- und Endabnahmezeugnisse

Für die leittechnischen Komponenten wie z.B. Regelventile, Durchflussmessungen, Wirkdruckgeber u.ä., die im Verfahren eingebunden sind (Medienberührung haben), sind vom Lieferanten die gleichen Zeugnisse zu liefern, wie sie für die verfahrenstechnischen Komponenten notwendig sind, in die sie eingebaut werden. Das gleiche gilt für Teile ohne Absperrung zum System.

Die Zeugnisse sind dem AG im Rahmen der Dokumentation zu übergeben.

Beim Prüfzeugnis 3.2 legt ein amtlicher Sachverständiger den Prüfumfang nach amtlichen Vorschriften fest. Das Prüfzeugnis 3.1 ist ein Werksprüfzeugnis. Hier gilt die DIN EN 10204.

### 1.4 Messanordnung, Qualitätssicherung, Richtlinien

- Jeder Geber erhält eine eigene Entnahmestelle.
- Jeder Geber muss während der IBS einer Funktionskontrolle unterzogen werden.
- Es sind generell Anschweißstutzen vorzusehen.
- Material und Wandstärken von Stutzen, Abgleichgefäßen, Systemabsperungen bzw. Wirkdruckleitungen sind den Systemerfordernissen anzupassen.
- Alle Entnahmestutzen sind gut zugänglich, über Treppen und Bühnen, anzuordnen. Es ist darauf zu achten, dass die Messgeber auch nach der Isolierung bzw. Einmauerung ohne Schwierigkeiten für Reparatur und Wartung aus- und eingebaut werden können.
- Damit für die Messeinrichtungen genügend Platz vorhanden ist, muss auf entsprechende Abstände zu Rohrleitungen, Wänden oder Bühnen geachtet werden.
- Messstellen für Schutzverriegelungen, die zum Abschalten des Blockes / der Anlage führen, sind durchgängig in 2v3 - Technik auszuführen. Dies gilt auch für Messungen, die Verfügbarkeit der Anlage beeinträchtigen oder zu Leistungseinschränkungen führen.
- Wirkdruckgeber erhalten dementsprechend 2 oder 3 Entnahmepaare.
- Vervielfachungen hinter Entnahmestellen für Druck - bzw. Differenzdruckmessungen sind nicht zulässig. Die Anzahl der Entnahmestellen entspricht der Anzahl der Messumformer bzw. Druckschalter.
- Bei der Festlegung von Abnahmemessstellen sind die VGB - Empfehlungen zu berücksichtigen.
- Fest eingebaute Geber, die nach Ausfall während des Betriebes der Anlage oder des Anlagenteils nicht austauschbar sind, müssen mindestens redundant ausgelegt werden. Solche Geber sind für Schutzfunktionen nicht zulässig.
- Analoge Messungen mit Grenzwertbildung in der Leittechnik sind mehrfachen Binärgebern vorzuziehen.
- Für Aggregatschutz sind getrennte, separate Geber für jedes Aggregat vorzusehen, z.B. Trockenlaufschutz bei 2 Pumpen nicht einfach in gemeinsamer Leitung.

Im Rahmen der Planung, Fertigung, Montage und Inbetriebsetzung sind vom Lieferanten ergänzend zur allgemein üblichen Qualitätskontrolle nach den geltenden Vorschriften, Spezifikationen und Richtlinien, QS-Maßnahmen und Kontrollen für ausgewählte Messanordnungen vorzunehmen.

### 1.5 Messumformer

Für analoge Messgrößen sind HART-fähige 2-Leiter Messumformer mit 4 bis 20 mA Ausgangssignal einzusetzen. Diese sind konventionell zur zugehörigen Baugruppe zu verkabeln.

## 2 TEMPERATURMESSUNG

### 2.1 Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Messumformer

- Die Fernmess-Temperaturfühler werden mit Einfach-Messeinsätzen bestückt. In Ausnahmefällen sind bei schwerzugänglichen Einbaustellen Doppelmesseinsätze gestattet, wobei jedes Element bis zum Unterverteiler verdrahtet wird.
- Bis max. 550°C sind Widerstandsthermometer als Pt100 in erschütterungsfester gewickelter Ausführung in Vierleiterschaltung vorzusehen. Genauigkeitsklasse DIN EN 60751, Klasse A.
- Ab 550°C sind Thermoelemente in PtRh-Pt- Ausführung, Typ R, erschütterungsfest, vorzusehen; Genauigkeitsklasse nach DIN EN 60584, Klasse 1.
- Bei erhöhten Genauigkeitsforderungen, z.B. Frischdampf, sind Thermoelemente in PtRh-Pt-Ausführung 1 / 2 Klasse 1 mit Kalibrierprotokollen zu liefern.
- Es werden generell keine Messumformer im Anschlusskopf (Kopfmessumformer) eingesetzt! Alle Temperaturgeber sind mit abgesetztem Messumformer für Tragschienenmontage zu liefern. Bei Thermoelementen mit interner Temperaturkompensation, bei Widerstandsthermometern mit Bruchüberwachung. Ausgleichsleitungen werden bis zum Messumformer geführt.

Die Messstellen sind so anzuordnen, dass die Geber ohne Schwierigkeiten aus- bzw. eingebaut werden können.

Dies muss auch nach Isolierung bzw. Einmauerung möglich sein.

#### 2.1.1 Temperaturmessung in Wasser, Dampf, sonst. Flüssigkeiten

- Entnahmestellen  
sind zwischen Verfahrens-/Komponenten- und Leittechniklieferant unter Berücksichtigung der VDI/VDE-Richtlinien (3512 Bl. 2 und 3511), insbesondere hinsichtlich folgender Punkte:
  - Zugänglichkeit (für Montage, Wartung, Prüfung)
  - Festigkeit (lange Fühler, Schwingungen, Erosionen)
  - Einbaulage der Messfühler entsprechend DIN/VDE.

abzustimmen.

- Schutzrohre, siehe auch Anhang 1

Für die Fernmessungen kommen grundsätzlich schnellansprechende Schutzrohre gemäß Form 4 (siehe DIN 43772; M14 x 1,5) - im weiteren als „Form 4 Schutzrohre“ bezeichnet - zum Einsatz. Werkstoff und Prüfzeugnis der Schutzrohre sollen dem der Systemkomponente entsprechen.

Hier gilt:	Standard	3.1 (Nr. Prüfbescheinigung nach EN10204)
	Kesselbereich, HD-Leitungen etc.	3.2 (Nr. Prüfbescheinigung nach EN10204)

Die Schutzrohre sind mit Dichtring und Verschlussschraube zu liefern.

- Messeinsätze

Standardlänge	375 mm, passend für Form 4 Schutzrohre bzw. 555 mm, passend für Form 4 Schutzrohre
---------------	---

- Halsrohre



Einbau je eines Thermoelement-Messeinsatzes NiCr-Ni durch die ZLT.

- Einsatzlängen entsprechend den Schutzrohren- und Halsrohlängen
- Ausführung mit isolierter Spitze

### **2.1.5 Temperaturmessung Rohrwand**

Die Ausführung wird vom Verfahrenslieferant mit dem AG abgestimmt.

Siehe Typvertreter T0025, Anhang 4

### **2.1.6 Temperaturmessung örtlich**

Die örtlichen Temperaturanzeiger befinden sich im Lieferumfang des jeweiligen Verfahrenslieferanten.

Für örtliche Temperaturanzeigen sind Bimetall-Thermometer oder Maschinen-Glasthermometer einzusetzen. Quecksilber-Thermometer sind nicht zulässig.

Bei unzugänglichen Entnahmestellen können Zeigerthermometer mit Kapillarleitung eingesetzt werden.

Allgemein gilt:

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| • Einbau in Schutzrohr: | Form 4               |
| • Gehäusedurchmesser:   | 100/160 mm           |
| • Messbereich:          | wie Vorgabe          |
| • Messgenauigkeit:      | $\pm 1,5$ % v. MB    |
| • Montage:              | mit Messgerätehalter |
| • max. Ablesehöhe:      | 1,8 m                |

### **2.1.7 Temperatur-Messumformer**

Der Temperatur-Messumformer ist in örtliche Unterverteiler oder in örtliche Gehäuse auf Hutschiene zu montieren. Bei Widerstandsthermometern ist die Vierleiterversion vorzusehen.

Das Ausgangssignal erfolgt in Zweileiterschaltung 4 bis 20 mA temperaturlinear.

Der Messfehler soll nicht mehr als  $\pm 0,5$  % der eingestellten Messspanne betragen.

## **3 DURCHFLUSS-, DRUCK- UND DIFFERENZDRUCKMESSUNG**

### **3.1 Anschluss zwischen Wirkdruck-Messgeräten und Absperrorganen**

Anschlussmaße zwischen Wirkdruck-Messgeräten und angeflanschten Absperrorganen sind nach DIN EN 61518 auszuführen.



## 3.2 Druck-/Differenzdruck- und Absolutdruckmessung

- Für Druck- und Differenzdruckmessungen werden Messumformer mit sichtbarer Anzeige eingesetzt. Angezeigt wird die physikalische Größe in mbar.
- Es sind einheitliche Geräteabspernungen mit Prüfanschluss einzusetzen.
- Die Überlastgrenze ist entsprechend der gültigen Normen für Druckprüfung festzulegen.
- Bei den Differenzdruck-Messumformern beträgt die Überlastgrenze je Seite 100 % vom Nenn-  
druck.  
Der Messfehler darf nicht mehr als  $\pm 0,5$  % der Messspanne betragen.  
Das Ausgangssignal erfolgt in Zweileiterschaltung 4 bis 20 mA.
- Bei Durchflussmessungen wird die Radizierung des Signals in der ZLT durchgeführt. Der elektrische Anschluss erfolgt über Harting-Stecker.
- Bei aggressiven und stark verunreinigten und zähflüssigen Medien sind Messumformer mit Membrandruckmittler vorzusehen.
- Als Geräteabspernungen sind bei Druckmessumformern Manometer-Doppelabsperrentile mit Prüfanschluss und bei Differenzdruckmessumformern 5-fach Ventilblöcke mit Prüfanschluss vorzusehen (siehe Anhänge 2 und 3).
- Für die Absolutdruckmessung gilt das gleiche, wie für die Druckmessung.
- Bei kleinen Drücken im Abgasbereich werden Differenzdruckmessumformer eingesetzt.  
(Siehe Typvertreter Anhang 4)

## 3.3 Druck-/ Differenz-Druck-Schalter (binär)

Neben den im Punkt 3.2. genannten Anforderungen, sind ergänzend nachfolgende Bedingungen erforderlich:

- Für jeden Grenzwert ist ein eigener (getrennter) Druckschalter vorzusehen
- Fehler:  $\leq \pm 1,5$  % vom Messbereich
- Überlastbarkeit: 20 % über Messbereich hinaus
- Signalausgang:
  - prellfreier Mikroschalter mit 1 Wechsler als Sprungkontakt
  - keine Quecksilber-Schaltröhre
  - Grenzwert einstellbar
  - Schalzhäufigkeit zul. 20 / min
  - Lebensdauer  $\geq 10^6$  Schaltspiele
  - Schalt-Hysterese  $\leq 3$  % vom MB
  - mechanischer Anschluss R  $\frac{1}{2}$ "

## 3.4 Füllstandsmessung

- Für Füllstandsmessungen an drucklosen Behältern sind Druckmessumformer einzusetzen.
- Füllstandsmessungen an geschlossenen, druckbeaufschlagten Behältern sind mit Differenzdruckmessumformer mit fallender Kennlinie auszuführen. Bei den hydrostatischen Füllstandsmessungen sind für die Berechnung der Füllstände Berechnungsblätter auszufüllen.
- Bei allen Füllstandsmessungen an Behältern gilt der Behälterboden – Innenkante als Bezugspunkt. Bei hydrostatischen Messungen beginnt die Messung in der Mitte des unteren Stützens.
- Bei Behältern mit Dampfpolster sind Abgleichgefäße, siehe Anhang 2, zu verwenden.
- Bei Füllstandsmessungen an Behältern, bei denen ein Ausdampfen der Vergleichssäule vorkommen kann, ist eine Einträufelung von Kondensat vorzusehen

Da zurückfließendes Kondensat aus dem Abgleichgefäß in den Behälter an den Behälterwandungen Thermospannungen hervorrufen kann, ist ein Verbindungsrohr zwischen den Entnahmestutzen vorzusehen (Einsatz von Staudrucksonden).

- Alle Grenzwerte beziehen sich ebenfalls auf den Behälterboden, dies gilt auch für den Messbereichsanfang.
- Die Messung ist möglichst über den gesamten Behälter auszuführen. Ist dies nicht möglich, ist der Messbereich einzugrenzen.
- Als Geräteabspernungen sind bei Druckmessumformern Manometer-Doppelabsperrventile mit Prüfanschluss und bei Differenzdruckmessumformern 5-fach Ventilblockkombinationen mit Prüfanschluss vorzusehen (siehe Typvertreter, Anhang 4).
- Bei aggressiven und stark verunreinigten und zähflüssigen Medien sind Messumformer mit Membrandruckmittler vorzusehen.
- Des Weiteren können Füllstandsmessungen nach dem Radar-, kapazitiven- (analog und binär) oder Ultraschall-Verfahren eingesetzt werden.
- Radiometrische Messungen dürfen nicht zum Einsatz kommen.

### **3.5 Durchflussmessung mit Wirkdruckgeber**

- Norm-Blenden / Norm-Düsen sowie andere Messaufnehmer sind im Allgemeinen als Inline-Komponenten auszuführen
- Die Lieferung und die Montage der Wirkdruckgeber (Norm-Blenden / Norm-Düsen) gehören zum Lieferumfang der Verfahrenslieferanten. Ebenso ist der VL für die Auslegung, Berechnung und Festlegung der Ein- und Auslaufstrecken zuständig
- Für die Berechnung und Ausführung der Wirkdruckgeber gelten DIN EN ISO 5167-1, (VDI 2040 zurückgezogen)
- Es dürfen nur normgerechte Wirkdruckgeber mit Ringkammerentnahme zum Einsatz kommen
- Die Wirkdruckgeber werden in die Rohrleitung eingeschweißt. Dabei sind die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken zu berücksichtigen
- Die normgerechten Rohre für den geraden Ein- und Auslauf nach EN ISO 5167, (10 x DN Einlauf und 5 x DN Auslauf) werden durch die Verfahrenstechnik geliefert. Bei dem Einbau in die Rohrleitung sind die Ein- und Auslaufstrecken einzuhalten
- Die Zeugnisse über Werkstoff- und Bauprüfung für Rohrleitungen müssen den Rohrstücken beigelegt sein
- Die KKS-Nummer sowie die gültige Stempelung sind auf die Rohrstücke einzuschlagen
- Die Rohrstücke müssen in einem einwandfreien sauberen Zustand und mit Schutzkappen versehen sein
- Die Rohrstücke müssen folgende Qualitätsmerkmale haben:
  - Pro Wirkdruckgeber wird das Rohr in einem Stück angeliefert. Es wird erst beim Hersteller der Wirkdruckgeber umgestempelt und in ein Ein- und Auslaufstück getrennt
  - Das Rohr muss möglichst aus der gleichen Rohrcharge stammen wie das Rohr, in das der Wirkdruckgeber eingeschweißt werden soll
  - Jedes Rohr muss die Messstellenbezeichnung (KKS), die Werkstoffnummer, die Schmelznummer und den TÜV-Stempel tragen
  - Das Rohr muss maßhaltig rund sein und eine geeignete Innenoberfläche, rostfrei und keine Unebenheiten jeglicher Art haben
- Die Wirkdrücke zum Einstellen der Messumformer werden dem Lieferanten der ZLT zur Verfügung gestellt
- Der Wirkdruckgeber -Hersteller hat folgendermaßen vorzugehen:
  - Umstempelung und Trennen der Rohre
  - Vermessen der Rohre zur Ermittlung des tatsächlichen Innendurchmessers
  - Berechnung des Wirkdruckgebers

- Eventuell erforderliches Anpassen der Ein- und Auslaufstrecke durchführen. Bei der Bearbeitung der Rohre (eventuelles Ausdrehen des Innendurchmessers, um die normgerechte Rundheit zu erreichen) ist darauf zu achten, dass die Mindestwandstärke nicht unterschritten wird
- Zusammenschweißen der Einzelteile zur Messstrecke, Nachbearbeiten der Schweißnähte im Rohrinernen, Andrehen der Schweißphasen
- Es ist auf zentrischen Einbau der Wirkdruckgeber zu achten
- Prüfen der Schweißnähte
- Berechnung des Wirkdruckgebers nach der letzten Vermessung
- Vorprüfunterlagen sind zu erstellen
- Prüfzeugnisse 3.1 bzw. 3.2 sind je Erfordernis zu erstellen
- Erstellung der Enddokumentation für die Wirkdruckgeber
- Für Luft- und Abgas-Durchflussmessungen können nach Absprache mit dem AG Staurohrsonden zum Einsatz kommen
- Unter Beachtung der Größe des Abgaskanals kann die Abgas-Durchflussmessung für die Emissionsmessung als Ultraschall-Messung (eignungsgeprüft) ausgeführt werden

### 3.6 Magnetisch-Induktive Durchflussmesser (MID)

Magnetisch-Induktive Durchflussmesser (MID) müssen folgende Merkmale aufweisen:

- Der Aufnehmer und der Messumformer sollen in Kompaktbauweise ausgeführt sein
- Messwertaufnehmer mit geschaltetem Gleichfeld
- Bei zu hohen Mediumtemperaturen und bei Unzugänglichkeit der Messumformer bei kompakter Bauweise ist getrennte Ausführung zulässig
- geeignet für Medien mit einer elektrischen Leitfähigkeit von  $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Schleichmengenunterdrückung bei ca. 2 % vom Messbereichs-Endwert
- Flanschausführung
- Fehlergrenze:  $\leq \pm 1 \%$  vom Messbereichsendwert
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA
- Einsatz von Erdungsringen bei innenbeschichteten Rohrleitungen und Kunststoffrohrleitungen
- Ein Kalibrierprotokoll ist mitzuliefern

### 3.7 Ultraschall – Durchflussmesser

- Aufnehmer und der Messumformer sollen in Kompaktbauweise ausgeführt sein.
- Bei zu hohen Mediumtemperaturen und bei Unzugänglichkeit der Messumformer bei kompakter Bauweise ist getrennte Ausführung zulässig
- geeignet für Medien ohne Leitfähigkeit
- Schleichmengenunterdrückung bei ca. 2 % vom Messbereichs-Endwert
- Flanschausführung
- Fehlergrenze:  $\leq \pm 1 \%$  vom Messbereichsendwert
- Ein Kalibrierprotokoll ist mitzuliefern
- Ausgangssignal: 4 bis 20 mA

### 3.8 Wirbeldurchflussmesser

einsetzbar wie Ultraschall – Durchflussmesser

### 3.9 Ringkolbenzähler, z.B. für Öl

Der Ringkolbenzähler muss die nachfolgenden Eigenschaften aufweisen:

- eichfähig, eichamtliche Vorprüfung mit Prüfbescheinigung
- mit Frequenz-Strom-Umsetzer
- für eichamtliche Anlagen mit zwei induktiven Abgriffen, gemäß PTB
- nicht rückstellbares 5-stelliges Zahlenrollenzählwerk

### 3.10 Strömungswächter (binär), nur nach Absprache mit dem AG

Der Strömungswächter soll die nachfolgenden Eigenschaften aufweisen:

- wird zur Überwachung des Durchflusses eingesetzt
- Einbauvorschriften sind zu beachten

## 4 ANALYSEMESSUNGEN IN FLÜSSIGKEITEN

### 4.1 Allgemeines

Es handelt sich im Wesentlichen um die Erfassung von Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoff in Flüssigkeiten und Dämpfen. Für die Ausführung der Messanordnung sind die VDI/VDE-Richtlinien 3516, Blatt 2 und die VGB Richtlinie 123 Teil 1.2, 1.5, und 1.8 zugrunde zu legen. Die entsprechenden Prüfzeugnisse sind im Rahmen der Dokumentation zu liefern.

### 4.2 Probenahmestutzen und –leitung

Die Flüssigkeitsanalyse erhält jeweils einen eigenen Entnahmestutzen. Der Anschluss hinter der Systemabspernung beträgt DN15. Die Entnahmeleitungen sind bei Temperaturen  $\geq 60^\circ \text{C}$ , in zugänglichen Bereichen gemäß UVV zu isolieren. Die Materialien sind entsprechend den Druck- und Temperaturparametern einzusetzen.

### 4.3 Probenahmegestell

Der Aufbau der Probenahmesysteme und der Messgeräte erfolgt auf Probenahmegestelle (siehe Anhang 4), die wahlweise ein oder doppelseitig belegbar sind. Gestell und Montageplatten in Modulbauweise, Ausführung rostfreier Stahl. Hinter den Durchlaufgefäßen können Schläuche eingesetzt werden, ansonsten ist das Probenahmegestell komplett zu verrohren.

Merkmale / geforderte Eigenschaften:

- Zentrale Zwischenkühlwasserversorgung mit Vor- und Rücklauf über Flanschanschluss auf dem Gestell, Ablaufwannen mit Flanschanschluss
- Die Anordnung erfolgt messstellenbezogen
- Beschilderung aller Komponenten

- Die Stromversorgung aller Verbraucher und die Signalübergabe zur Leittechnik werden über getrennte elektrische Anschlusskästen realisiert
- Berührungsschutz bei Temperaturen von  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  ist gemäß UVV vorzusehen

## 4.4 Probenahmeeinrichtung

Ausführung siehe Anhang 4 u.a. bestehend aus:

- Probenleitungen  
Sämtliche Probenleitungen bis zu den Instrumenten sind aus nahtlos gezogenen Edelstahlrohren zu realisieren. Alle Probenleitungen sind mit einem motorischen Absperrventil zu versehen. Die Ansteuerung erfolgt von der ZLT LT.
- Heiße Spülleitung  
Die Probenvorbereitung muss mit manuellen Spülventilen und -leitungen vor dem Kühler zwecks „Freiblasen“, ausgerüstet werden.
- Wartungsfreundliche Ventile vor dem Probenkühler  
Ab einer Probentemperatur von  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  sind wassergekühlte Probenkühler einzusetzen. Ventile vor dem Probenkühler müssen einfach gewartet werden können. Die Verbindung mit den Probenleitungen hat mit Verschraubungen zu erfolgen (z.B. Klemmringverschraubung mit entsprechender Zulassung). Bei Verwendung von geschweißten Ventilen müssen Sitz und Spindel des Ventils auswechselbar sein. Es ist darauf zu achten, dass einwandfrei funktionierende Hochtemperaturventile eingesetzt werden.
- Temperatursicherheitsventil  
Nach dem Druckreduzierventil ist eine Temperaturabsicherung einzubauen. Da bei einem Zwischenkühlwasserausfall alle Probenentnahmeleitungen zu schließen sind, ist die Temperaturabsicherung mit einem Magnetventil und entsprechender Kontrolleinheit auszurüsten. Eine Entriegelung darf nur vor Ort möglich sein.
- Rückdruckregler mit Verteilblock  
Zur Sicherstellung eines konstanten Speisedrucks und somit eines konstanten Probenflusses zu den Messinstrumenten, ist auf jeder Linie ein Rückdruckregler vorzusehen. Auf den Verteilungen zu den einzelnen Messinstrumenten ist je ein Absperrventil erforderlich, um einzelne Instrumente für Unterhaltszwecke zu isolieren.
- Manometer  
sind vor und hinter der Druckreduzierung und am Rückdruckregler vorzusehen.

## 4.5 Messgeräte

- Gerätebauform  
Die Instrumente werden in kompakter Bauform gefordert. Messumformer, Nadelventil, Messzellen, Kationenaustauscherflaschen, sowie auch die Durchflussüberwachung sind auf einer standardisierten Grundplatte aus rostfreiem Stahl montiert.
- Galvanische Trennung

Es sind Messumformer mit strikter galvanischer Trennung zwischen Messmedium / Hilfsenergie und Signalein- und -ausgängen einzusetzen.

- Durchflussüberwachung

Die Instrumente sind mit integrierter Durchflussüberwachung auszustatten. Der Durchflussmesswert steht als Digital- und Analogsignal ab dem Messumformer zur Verfügung.

- Integrierte Kationenflaschen

Für die Säureleitfähigkeitsmessungen sind Instrumente mit einer integrierten und einer zweiten vorgespülten Kationenaustauscherflasche gefordert.

- Signalein- und -ausgänge

Analogsignale mit 4...20 mA, potentialfreie Kontakte, zum Teil mit frei programmierbarer Funktion.

## **5 EMISSIONSMESSUNG UND BETRIEBSMESSUNGEN IM ABGAS**

### **5.1 Allgemeines**

Für die Lieferungen und Leistungen sind alle einschlägigen, behördlichen und technischen Vorschriften, Normen, Richtlinien und Empfehlungen etc., soweit diese zutreffen, sowie die Spezifikationen, Vorschriften und Konzepte des Auftraggebers zu beachten.

Darüber hinaus sind die in der Bundesrepublik Deutschland und in der Europäischen Union gültigen Gesetze und Verordnungen, sowie die nach dem Stand der deutschen Genehmigungspraxis für den Bau und Betrieb von Kraftwerken bekannten, auch für diesen Standort anzuwendenden Forderungen der Behörden unter Beachtung standortspezifischer Besonderheiten zu erfüllen.

Die Geräte für die Emissionsmessungen müssen gemäß 13. BImSchV sowie TA Luft eignungsgeprüft sein. Alle Berechnungen, Überwachungen und Auswertungen erfolgen nach Genehmigungsbescheid und neuester 13. BImSchV. Alle Messsysteme sind mit automatischer Kalibrierung zu liefern.

Die Mess- und Auswertegeräte unterstützen softwaretechnisch das Verfahren QAL 3 nach DIN EN 14181 und sind dafür geeignet.

Die Mess- und Auswertegeräte sind so auszulegen, dass das Verfahren QAL 2 nach DIN EN 14181 nur alle drei Jahre erforderlich ist.

Die Ausführung der Entnahmestellen für die EMI-Messungen, die Anzahl, die Ausführung und Zugänglichkeit der Entnahmeflansche für Kalibrier- und Prüfarbeiten, sowie das Messkonzept ist im Vorfeld mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Die zur Erfüllung der 13. BImSchV erforderlichen zu messenden und zu überwachenden Komponenten werden im Genehmigungsbescheid festgelegt.



## 5.2 Messcontainer

Die entsprechende Norm DIN / EN 61285 Prozessautomatisierung - Sicherheit von Analysengeräten ist zu berücksichtigen.

Der Einbau der Analysegeräte und der Messgasaufbereitung erfolgt auf Tafel ausschließlich in einem klimatisierten Analysencontainer in Elementbauweise der Fa. Schramm. In diesem Container wird auch der Steuerschrank (Rittal) mit Meldeanlage (Siemens LOGO), Datenkommunikationseinheit, Sicherungsautomaten, Klemmleisten, Relais, etc. untergebracht. Der Analysecontainer ist in unmittelbarer Nähe der Entnahmeflansche zu platzieren. Die Größe des Messcontainers richtet sich nach der Anzahl und Größe der unterzubringenden Geräte und Schränke.

Der Container ist mit Klimagerät, Beleuchtung und Steckdosen zu liefern. Die Zugangstür erhält ein Panikschloss und ein Sichtfenster, der Bodenrahmen Elemente zur Schwingungsentkopplung.

Es ist ein geschützter, beheizter Flaschenschrank für 5 Prüfgasflaschen außerhalb des Analysencontainers vorzusehen. Die Flaschen sind auf Druck < min zu überwachen. Weiterhin ist ein Stahlschrank für Ersatzteile/ Dokumente sowie ein Tisch mit Stuhl zu liefern.

Das anfallende Kondensat ist an geeigneter Stelle dem Prozess zuzuführen.

## 5.3 EMI, Verarbeitung und Auswertung

Die Verbindung zum zentralen EMI Rechner erfolgt über die DURAG Datenkommunikationseinheit per Lichtwellenleiter (LWL) zum GKM LAN. Die Verbindung zum nächsten geeigneten GKM Netzwerkschrank ist herzustellen. Für die Auswertung und Visualisierung der Daten sind die vorhandenen DURAG Systeme, aktuellster Stand zu verwenden. Diesbezügliche Änderungen, Erweiterungen und Lizenzen liegen im Lieferumfang des LT Lieferanten.

Rohwerte werden einschließlich zugehöriger Statuswerte potentialfrei, bzw. galvanisch getrennt über eine Klemmleiste im Steuerschrank zur ZLT geführt. Grenzwertüberschreitungen werden der ZLT vom EMI Rechner über die Datenkommunikationseinheit potentialfrei zur Verfügung gestellt. Eine Übersicht ist im Anhang 4 „GKM-Typvertreter“ dargestellt. Der Aufbau der Komponenten ist im Detail mit dem AG abzustimmen und durch diesen freizugeben.

## 5.4 Abgasentnahmen

Alle Entnahmestellen und Entnahmeleitungen sind generell zu beheizen. Das gilt auch für Abgasumführungsleitungen z. B. DN 100 mit Flanschen für die Entnahmesonde. Die Heizung ist mit Temperaturfühlern zu überwachen.

Die Abgasentnahmen im Abgas-Kanal / -Kamin werden vom Verfahrenslieferant als Netzentnahmen ausgeführt.

## 5.5 O<sub>2</sub> -, SO<sub>2</sub> -, NO - und CO - Messungen

Für alle betrieblichen und behördlichen Emissionsmessungen und deren Auswertesysteme sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) und die 13. BImSchV in der letztgültigen Ausführung, sowie behördliche Auflagen zu beachten.

Für die O<sub>2</sub> -, SO<sub>2</sub> -, NO - und CO - Messungen ist der Messumformer ULTRAMAT 23 von Siemens einzusetzen. Es ist immer die 4-Kanalversion zu verwenden, auch wenn nur 2 Kanäle benötigt werden.

Für die Messgasaufbereitung (Ausführung siehe Anhang 4) kommen im Wesentlichen folgende Produkte zum Einsatz:

- Filter
- beheizte Entnahmesonde mit Vorfilter, sowie einer Sondenschutzhaube.
- Feuchtesensor mit Auswertegerät
- Schlauchpumpen
- Kühler mit PT100 Fa. M&C
- Messgaspumpe P2.3SP-V, Fa. Bühler
- beheizter Entnahmeschlauch Teflon (≥ 6 mm innen) mit PT100 zur Überwachung und austauschbarer Innenleitung - Fa. Winkler.
- Magnetventile, Fa. Bürkert.

## **5.6 Staub Messung**

Für die Staubkonzentrationsmessung ist das Staubkonzentrations-Messgerät D-R290 von DURAG, mit Schnellschlussklappen, Spülluftgebläsen und Spülluftheizungen, Wetterschutzgehäusen, zu verwenden. Zur Kalibrierung der Staubgehaltsmessung ist eine abgasfreie Vergleichsmessstrecke, mit der Länge der Messstrecke im Abgas-Kanal/ -Kamin, in der Nähe der Betriebsmessung zu installieren.

## **5.7 Volumenstrom Messung (Ultraschall)**

Volumenstrommesssystem Durag D-FL 200 (aktuellster Stand) mit Spüllufteinheiten und Wetterschutzgehäuse.

## **5.8 Hg Messung**

Die Messung erfolgt mit dem Quecksilberanalysator Verewa HM1400TRX, (aktuellster Stand) oder Nachfolgegerät. Die Hg Messung erhält einen separaten Entnahmeflansch und eine eigene Entnahmesonde und Entnahmeleitung.

## **5.9 Sauerstoffmessung zur Verbrennungsüberwachung/ -optimierung (in situ)**

Sauerstoff-Messsonde mit Auswerteelektronik und automatischer Kalibrierung von Fa. Enotec. Die Beheizung der Sonde wird überwacht.



## **6 WEITERE MESSGERÄTE UND -SYSTEME**

### **6.1 Drehzahlmessung**

Es ist eine digitale Messung mit induktiv arbeitendem Aufnehmer einzusetzen. Die Signalerfassung erfolgt über eine festangebaute Zahnscheibe oder Fahne. Geräte der Firma Jaquet, oder gleichwertige Geräte anderer Lieferanten mit Ausgangssignal 4 bis 20 mA.

### **6.2 Wellenschwingung, Wellenlage, Dehnung**

Die Ausführung ist im Einzelnen zwischen Aggregatelieteranten, Auftragnehmer und Auftraggeber abzustimmen.

Aufnehmer und Auswertegeräte sind immer komplett zu liefern. Die Messwerterfassung erfolgt berührungslos.

### **6.3 Stellungsmessung außerhalb Stellantrieben**

Vorrangig sind berührungslose Näherungsinitiatoren mit Leuchtdiode einzusetzen.

Die Signale sind als 0/24 V oder potentialfreie Kontakte zu übergeben. Es sind Geräte von Pepperl&Fuchs, oder gleichwertige Geräte anderer Lieferanten einzusetzen. Bei analogen Messungen sind elektronische Stellungsmessungen, jedoch keine Widerstandsferngabe zulässig.

### **6.4 Ölwächter**

#### **6.4.1 Öl auf Wasser**

Zur Detektion von Öl auf Wasser kommt das Gerätesystem der Fa. BEFEGA GmbH zum Einsatz.

Das Gerätesystem besteht aus:

- Anzeige- und Detektionsgerät OA .....
- Punktsensor OAW .....
- Schwimmereinheit FA ...
- Der mechanische Aufbau ist mit dem AG abzustimmen

#### **6.4.2 Ölleckage**

Für die Detektion von Ölleckagen wird das Leckageerkennungssystem KSM der Fa. BARTEC eingesetzt. Es wird zur Erkennung von Undichtheiten an Flanschverbindungen, Pumpendichtungen und Behälterwandungen verwendet.

### **6.5 Wiegeinrichtung**

Die kontinuierliche Erfassung von Schüttgütern erfolgt im Bereich der Förderung mit Bandwaagen.

Die Messeinrichtungen sind entsprechend der örtlichen Gegebenheiten auszuwählen und mit dem AG abzustimmen.

## 6.6 Dichtemessung

Als Dichtemessung ist das Coriolis - Massedurchfluss- Meßsystem Promass 63, aktuellster Stand von Endress +Hauser zu verwenden.

Radiometrische Messungen dürfen nicht zum Einsatz kommen.

## 6.7 Metallortung

In Absprache mit dem AG sind Metallsuchgeräte zu installieren.

Es sind Metallsuchgeräte Typ EMS 218, mit selbsttätiger Prüfeinrichtung der Fa. Boekels einzusetzen.

## 6.8 Notschalter

### NotHalt für Transportbänder

Es sind Seilzug- und Reißleinen-Notschalter nach VDE und UVV an den Kohle- und Aschetransportbändern vorzusehen. Die Schalter sollen 2 Öffner und 2 Schließer haben. Die Kontakte sind für 230 V AC, 50/60 Hz und min. 4 A auszulegen. Der Schutzgrad beträgt min. IP 65.

### NotAus Vor Ort

Ausführung als Pilzdrucktaster, rot, Typ Siemens 3SB1000..., Schließung SSP9, Halter 3SB1902-1AE, Schaltelemente 2 Stück 3SB1400-0B, 2 Stück 3SB1400-0C, Gehäuse, an Seite „B“ 2x PG16, im Deckel 1 Bohrung 22,5 mm, mittig, Unterlegscheiben GS 80 mm 3SX1721 „Not Aus“, Gehäusedeckel, Bolzen.

### NotAus Wartenpult (Mosaiktechnik)

Es sind überlistsichere Geräte mit Drehentriegelung der Fa. Mauell für Einbau in Mosaikwarten technik einzusetzen. Die Anzahl der Öffner und Schließer ist festzulegen. Schaltertyp: A-22-S, Hersteller: Omron.

## 6.9 Band- bzw. Drehwächter

Band- und Drehzahlwächter nach VDE und UVV vorzusehen.

Die Wächter sollen 1 Wechsler für Linkslauf und 1 Wechsler für Rechtslauf haben. Die Kontakte sind für 230 V AC, 50/60 Hz und min. 4 A auszulegen. Der Schutzgrad beträgt min. IP 65.

## **6.10 Stellungen-Endschalter für Kohlebänder**

Endschalter sind nach VDE und UVV vorzusehen. Hierfür werden gussgekapelte Schalter mit Rollenhebel und Sprungkontakt der Fa. Schmersal verwendet.

Es sind Schalter mit 2 bzw. 4 Kontakten, d.h. 2 Kontakte für Reihen- und Parallelschaltung, vorzusehen. Not-Endschalter sind mit mindestens 2 Öffnern auszurüsten.

Die Kontakte sind für 230 V AC, 50/60 Hz und min. 4 A auszulegen. Der Schutzgrad beträgt min. IP 65.

## **6.11 Manometer/Druckanzeiger mit Rohrfeder, Robustausführung**

Das Manometer ist entsprechend den Anforderungen und Prüfbedingungen gemäß EN 837-1 auszuliegen.

Die Liefer- und Leistungsgrenzen sind aus den Typicals, siehe Anhang 4, zu entnehmen.

### Beschreibung

Nenngröße in mm  
100, 160

### Genauigkeitsklasse

1,0

### Fabrikat:

WIKA, Pinter ogw.

### Anschluss:

1/2 Zoll

# **7 ENTNAHMESTELLEN, ABSPERRUNGEN, ABGLEICHGEFÄßE, TRENNMEMBRAN**

## **7.1 Liefergrenzen**

Die Liefer- und Leistungsgrenzen sind aus den Typicals, siehe Anhang 4 zu entnehmen.

## **7.2 Entnahmestellen**

Die Entnahme- und Einbaustellen sind gemäß VGB - Richtlinie R 123 C/1.5 „Entnahmestellen für verfahrenstechnische Messungen an wasser- und dampfführenden Systemen“ und allen anderen entsprechenden Regelwerken, auch wenn diese nicht im VGB erwähnt sind, auszuführen.

Die Lage und Anordnung der Entnahmestellen sind zwischen Verfahrenstechnik und Leittechniklieferanten rechtzeitig abzustimmen.

Wenn an einem Messort mehrere Geräte installiert werden müssen, ist je Messgerät eine getrennte Entnahme vorzusehen.

Das Material, die Wandstärken und die konstruktive Ausführung werden vom Lieferanten der Rohrleitungen bzw. Behälter entsprechend der Spezifikation vorgesehen. Diese sind den Systemanforderungen anzupassen.

Die Entnahmestutzemaße sind:

Wasser/Dampf/Gas	DN 15 (21,3 x 3,6 mm)
	DN 25 (33,7 x 4,0 mm)
Luft/Abgas	G 1 ½"

Die Entnahmestutzen sind gut zugänglich und in entsprechender Entfernung zur Wand oder zu anderen Rohrleitungen zu montieren, damit für die anzuschließenden Messeinrichtungen genügend Platz vorhanden ist.

### 7.3 Abgleichgefäße

Die Abgleichgefäße sind in Anlehnung an DIN 19211 (aktuelle Fassung) auszuführen. Die Auslegung muss entsprechend der Auslegungskriterien der Rohrleitungen bzw. Behälter und der jeweiligen Messaufgabe erfolgen.

Das Material ist entsprechend der Systemauslegung zu wählen.

Für die Abgleichgefäße sind Prüfbescheinigungen nach EN10204 (3.2) erforderlich.

### 7.4 Abgleichgefäße mit Befüllung

Bei hydrostatischen Füllstandsmessungen kann es zu Ausdampfungen der Flüssigkeit in den Abgleichgefäßen kommen bzw. es bildet sich nicht genug Kondensat, um die Wirkdruckleitung zu füllen.

Hier ist das Abgleichgefäß und die Montage entsprechend GKM-Zeichnungs-Nr. OM 58845 a auszuführen (siehe Anhang 2).

### 7.5 Systemabspernung (en)

Die Systemabspernungen gehören zum Lieferumfang der Verfahrenstechnik. Für dampfführende Systeme sind generell zwei Systemabspernungen vorzusehen.

Die Abspernungen sind gut zugänglich und bedienbar, nahe der Entnahmestelle zu montieren. Über dem Gerätegestell / Messumformergestell ist zusätzlich eine Abspernung zu montieren.

Die Systemabspernungen sind nach den Abgleichgefäßen anzuschweißen.

Bis PN 40 ist eine Systemabspernung und ab PN 63 sind zwei Systemabspernungen vorzusehen. Die Systemabspernungen haben Schweißanschlüsse, eingangsseitig passend zum Entnahmestutzen, ausgangsseitig zum Anschluss an die Wirkdruckleitung.

## 7.6 Trennmembran

Für Messungen von Füllstand und Druck in aggressiven und hochviskosen Medien ist der Einsatz von Messgeräten mit Trennmembran notwendig.

Als Material für die Trennmembran wird in allen Bereichen Hastelloy C276 vorgesehen, Für Medien, die selbst Hastelloy C276 angreifen, ist ein geeignetes Material zu verwenden.

Die Trennmembran wird unmittelbar hinter der Systemabspernung oder dem Spülring montiert.

Bei der Gefahr, dass ein Medium (z.B. Gips suspension in der REA) an der Trennmembran anbackt, so ist eine Spülung der Trennmembran vorzusehen.

## 8 WIRKDRUCKLEITUNGEN UND GERÄTEABSPERRUNGEN

### 8.1 Wirkdruckleitungen

Die Wirkdruckleitungen sind vom Leittechniklieferanten zu liefern und montieren. Schweißungen an Entnahmeleitungen sind nur durch qualifiziertes Personal (gem der GKM QS-Spezifikationen) durchzuführen. Das Schweißpersonal des Lieferanten wird eine Probeschweißung zusammen mit dem Personal des GKM durchführen.

Die Wirkdruckleitungen haben die Abmessung 14 x 2,5 mm bzw. 14 x 3,2 mm.

Folgende Materialien kommen zum Einsatz (vorbehaltlich der endgültigen Festlegung bzw. der Druck- und Temperaturparameter, hier Bsp. Block 9):

System	Berechnungswerte		Werkstoff Schnittstelle Rohrleitung	Werkstoff der Messleitung	Außen durchmesser (mm)	Wand stärke (mm)	Prüfzeugnis nach DIN EN 10204
	Druck PS (bar ü)	Temp. TS (°C)					
Frischdampf	311	605	X10CrWM oVNB9-2 (P92)	1.4952 (DMV310 N)	14	3,2	3.2
Heiße ZÜ (25 %-Stränge)	76	625	X10CrWM oVNB9-2 (P92)	1.4952 (DMV310 N)	14	3,2	3.2
Heiße ZÜ (50 %-Stränge)	76	615	X10CrWM oVNB9-2 (P92)	1.4952 (DMV310 N)	14	3,2	3.2
Kalte ZÜ (HDU-Eintritt bis DE-Eintritt)	81	415 (kurz 500)	16Mo3	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.2

		(10.000h)					
Kalte ZÜ (Turbine bis HDU-Eintritt)	81	415 (kurz 500) (10.000h)	16Mo3	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.2
HDU bis Eintritt in KZÜ	65	590	X10CrWM oVNB9-2 (P92)	1.4952 (DMV310 N)	14	3,2	3.2
Speisewasser- verbindungslei- tung	60	215	16Mo3	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.2
Speisewasser- druckleitung vor Druckschieber	540 (kurz 630* (10.000 h)	250	16Mo3	1.4952 (DMV310 N)	14	3,2	3.2
Speisewasser- druckleitung nach Druck- schieber	375	250	16Mo3	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.2
MD-/ND- Systeme	81	ca. >400 °C	16Mo3	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.2
MD-/ND- Systeme	45	ca. < 400	P235GH	1.5415 (16Mo3)	14	2,5	3.1

Die Wirkdruckleitungen werden stumpf angeschweißt. Verschraubungen sind nicht zulässig.

Bei Frostgefahr sind die Wirkdruckleitungen mit selbstregelnden Begleitheizungen zu versehen.

Bei einer Temperatur der Wirkdruckleitung  $\geq 60^{\circ}\text{C}$  ist gemäß UVV die Leitung im Handbereich zu isolieren.

Weitere Anforderungen an die Wirkdruckleitungen:

Die Leitungen müssen mit Gefälle bzw. Steigung  $> 8\%$  verlegt werden. Luftblasen bzw. Wassertropfen führen sonst zu einer Verfälschung der Messung.

Sie sind so zu montieren, dass sie bei Arbeiten an der Rohrleitung keine unzulässigen Beanspruchungen unterworfen werden.

Die Wirkdruckleitungen sind zusammen mit dem Anlagensystem einer Druckprüfung zu unterziehen.

Der Umfang der Schweißnahtprüfungen ist nach DIN EN 10204 mit den benannten Stellen abzustimmen. Der Lieferant hat mindestens 10% der Schweißnähte zu prüfen.

## 8.2 Geräteabsperrungen

Die Geräteabsperrungen mit Prüfanschlüssen sind unmittelbar vor dem Messgerät zu montieren. Für die Geräteabsperrungen sind je nach Anwendung Prüfbescheinigungen nach EN10204, 3.2 bzw. 3.1 erforderlich und im Rahmen der Dokumentation an den AG zu übergeben.

Manometerabsperrventil:

Vor Druckmessumformern und Druckschaltern sind Manometerabsperrventile mit Gewinde G1/2“ und Prüfzapfen M 20 x 1,5 Verschlusskappe mit Entlüftungsschraube zu verwenden.

5-fach Ventilblockkombination:

Vor Differenzdruck - Messumformern im Wasser/Dampfbereich sind 5-fach Ventilblockkombinationen einzusetzen. Der Prozesseingang entspricht dem der Wirkdruckleitung.

Umschalhahn mit Ausblasemöglichkeit:

Vor Differenzdruck - Messumformern im Luft-/Abgasbereich ist ein Umschalhahn mit Ausblasemöglichkeit einzusetzen. Der Prozesseingang entspricht dem der Wirkdruckleitung.

## 8.3 Entwässerungsgefäß mit Entwässerungsventil

Bei Gas- Luftmessstellen von Druck und Durchfluss ist der Messumformer über der Entnahmestelle anzuordnen.

Die Wirkdruckleitung ist dann von der Entnahmestelle steigend zu verlegen.

Ist die Anordnung der Messumformer wegen baulicher Gegebenheit nicht möglich, muss an der tiefsten Stelle in der Wirkdruckleitung ein Entwässerungsgefäß mit Entwässerungsventil angeordnet werden.

Das Gefäß muss in Material und Wandstärke dem Anlagensystem entsprechen und soll ca. 0,4 l fassen.

# 9 ZUBEHÖR

## 9.1 Messumformergestelle

Die Gestelle sind aus feuerverzinktem Material zu liefern.

Diese sollen baukastenmäßig verschraubt werden. Schweißstellen sind nach dem Verzinken zu vermeiden.

Eine genügende Stabilität ist zu gewährleisten. Die Ausführung ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Die Messumformer und die Unterverteiler sind auf den Gestellen zusammengefasst zu montieren.

Der Aufstellungsort der Gestelle muss mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

minimale Bedienhöhe	700 mm
maximale Bedienhöhe	1600 mm
min. Platz zum Bedienen	1000 mm

## 9.2 Schutzgehäuse

Für Messumformer (Druck-, Differenzdruck) im Außenbereich sind grundsätzlich Kunststoffschutzkästen mit Sichtfenster, Fabrikat Schramm, bei Bedarf mit Beheizung, vorzusehen.

# 10 VERSUCHS- UND ABNAHMEMESSUNGEN

Die Durchführung der Abnahmeversuche wird vertraglich auf der Grundlage der geltenden DIN - Normen, VDI/VDE - Richtlinien und VGB - Empfehlungen geregelt.

Der Lieferant muss deshalb nach Vorgaben des Auftraggebers die Anlage messtechnisch so ausrüsten, dass dies uneingeschränkt möglich ist.

# 11 ANTRIEBE UND MAGNETVENTILE

## 11.1 Regel- und Steuerantrieb

Als Regel- und Stellantriebe sind die Antriebe von SIPOS, DREHMO oder AUMA zu verwenden. Diese werden konventionell einzelverdrahtet über Harting Stecker aus der Leittechnik mit Analog- oder Binärsignal (nach Abstimmung mit dem AG) angesteuert. Für die Endwellenausführung sind die Normen DIN EN ISO 5210 und ISO 5211 zu berücksichtigen.

Um sicherzustellen, dass auch bei Ausfall der Leistungsversorgung korrekte Rückmeldesignale zur ZLT übergeben werden, ist die Steuerelektronik mit einer zusätzlichen 24 V DC Einspeisung aus der ZLT zu versorgen.

Der 400 V Leistungsanschluss wird über einen Cekon-Stecker geführt. Beide Stecker und die KKS Kennzeichnung des Antriebs sind auf einem Geräteblech zu montieren.

Alle Antriebe erhalten ein Rückmeldegetriebe (4...20mA).

Es werden vorrangig Dreh - und Schubantriebe vorgesehen. Hebelantriebe sind nur in Ausnahmefällen erlaubt und mit dem AG abzustimmen.

Die Stell- und Regelantriebe müssen über eine Bluetooth Schnittstelle parametrierbar sein. Wenn zum Zeitpunkt der Fertigung eine WLAN-Schnittstelle verfügbar sein sollte, ist diese alternativ zu prüfen und nach Abstimmung mit dem AG/Planer einzusetzen.

Bei erhöhter Anforderung an die Antriebe bezüglich Temperatur und Vibration ist vorzusehen, etwa 15 % der Elektronikköpfe abzusetzen.

Sowohl für die 400 V Energieversorgung der Stellantriebe als auch für die zusätzliche 24 V Versorgung sind Sicherungsschränke und die Verkabelung inklusive Dokumentation zu liefern. Die Absicherung geschieht mit ETA - Automaten

- ETA 2210-S 230 P1 F1 Z 2 1 1 (400 VAC),
- ETA 2210-S 210 P1 F1 Z 1 1 1 (24 VDC)

mit Zwischenstellung für Handauslegung. Die Zwischenstellung und der gezogene Sicherungsautomat dürfen im Gegensatz zum Sicherheitsfall nicht als Fehler gemeldet werden. Der Sicherheitsfall ist als Sammelmeldung je Schrank aktiv auszuführen.



Vorort sind Steckerbleche vorzusehen, um mittels Steckverbindung - ggf. abschaltbar - der Firmen Mennekes für Leistungskabel und Harting HAN 16E für Leittechnikkabel die Antriebe vor Ort trennen zu können. Die Leistungsstecker sind in vernickelter Ausführung zu liefern.

## **11.2 Durchlaufende Antriebe**

Durchlaufende Antriebe bis 32 A werden direkt aus der Schaltanlage über Steckdose und Stecker der Fa. Mennekes angesteuert. Die Steckdose und die KKS-Kennzeichnung des Antriebs sind auf einem Geräteblech zu montieren.

Das Motorstromsignal ist der zentralen Leittechnik zur Verfügung zu stellen.

## **11.3 Magnetventile**

Die Ansteuerung der Magnetventile ist konventionell einzelverdrahtet auszuführen. Es kommen 230 V Magnetventile zum Einsatz.

Für die 230 V Versorgung sind Sicherungsschränke inklusive selbthaltender Koppelrelais z. B. Phoenix Contact EMG 17-REL/SG-B 24/21/P mit Status LED und die Verkabelung inklusive Dokumentation zu liefern. Die Absicherung geschieht mit ETA - Automaten ETA 2210-S 210 P1 F1 Z 111 (230 V AC) mit Zwischenstellung für Handauslegung. Diese darf im Gegensatz zum Sicherungsfall nicht als Fehler gemeldet werden. Der Sicherungsfall ist als Sammelmeldung je Schrank aktiv auszuführen.

## **12 ANHÄNGE**

- |     |          |   |
|-----|----------|---|
| [1] | Anhang 1 | Einschweißschutzrohr                                  |
| [2] | Anhang 2 | Kondensatgefäß  |
| [3] | Anhang 3 | Messanordnungen bei Systemen mit Überdruck/Unterdruck |
| [4] | Anhang 4 | GKM-Typvertreter                                      |



Abnahme 3.1 A

Schnitt a-a

Insgesamt 16 Stk. Kondensgefäße anfertigen.

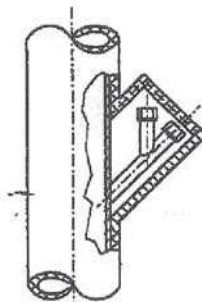
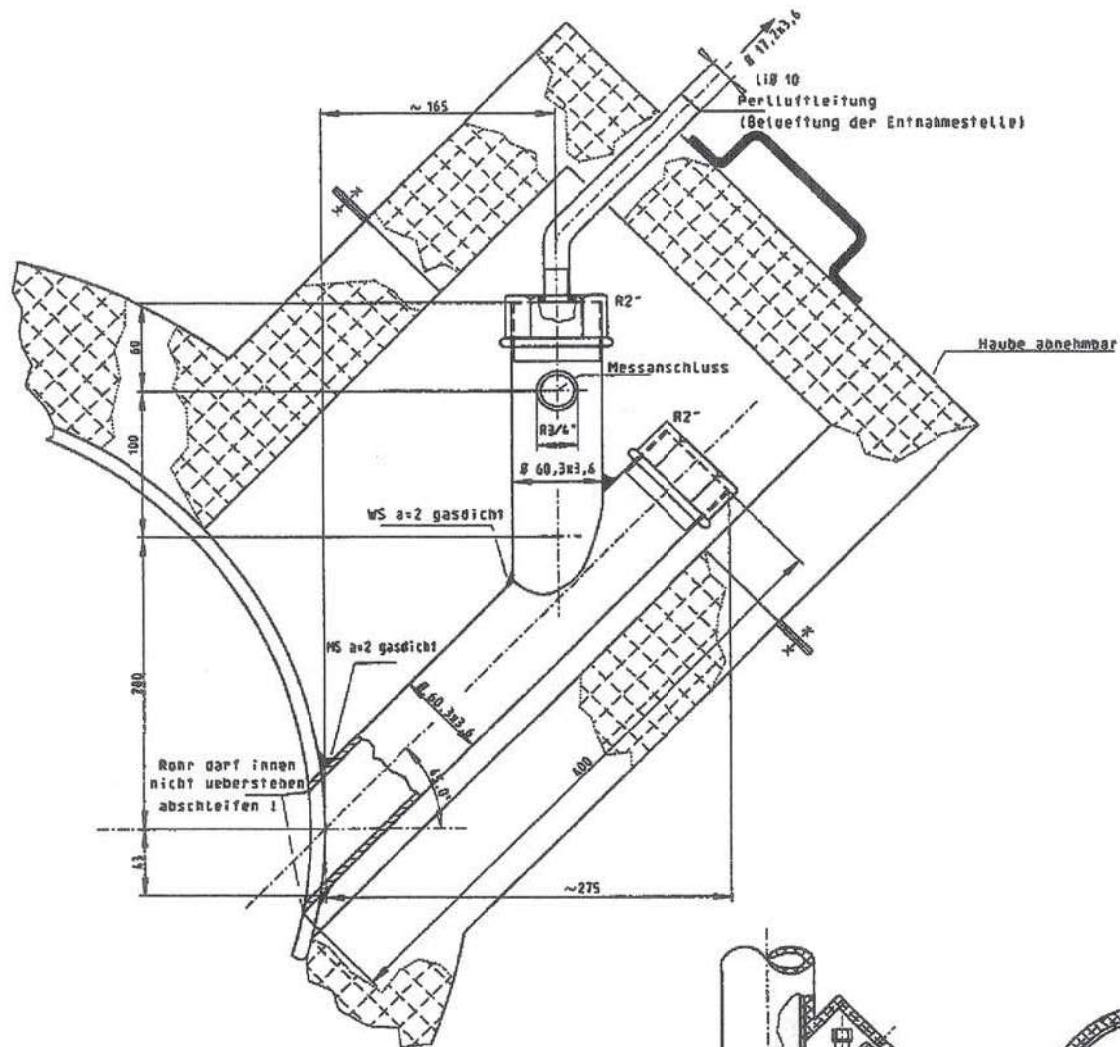
6 Stk. F.Niveaufüllg., Speisewasserbehälter B219aL  
 4 Stk. Satttemp.Vorlagelag. SDV19-11  
 2 Stk. Kondensatfrikkgew.-sch. ARGB 19  
 4 Stk. Dampflokbohr. Bol. SLLKB19-11

1	Block 10 to 20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
---	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

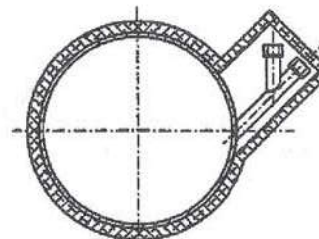


# Spezifikation C 5.2, Anhang 3

Anordnung bei Systemen mit Überdruck

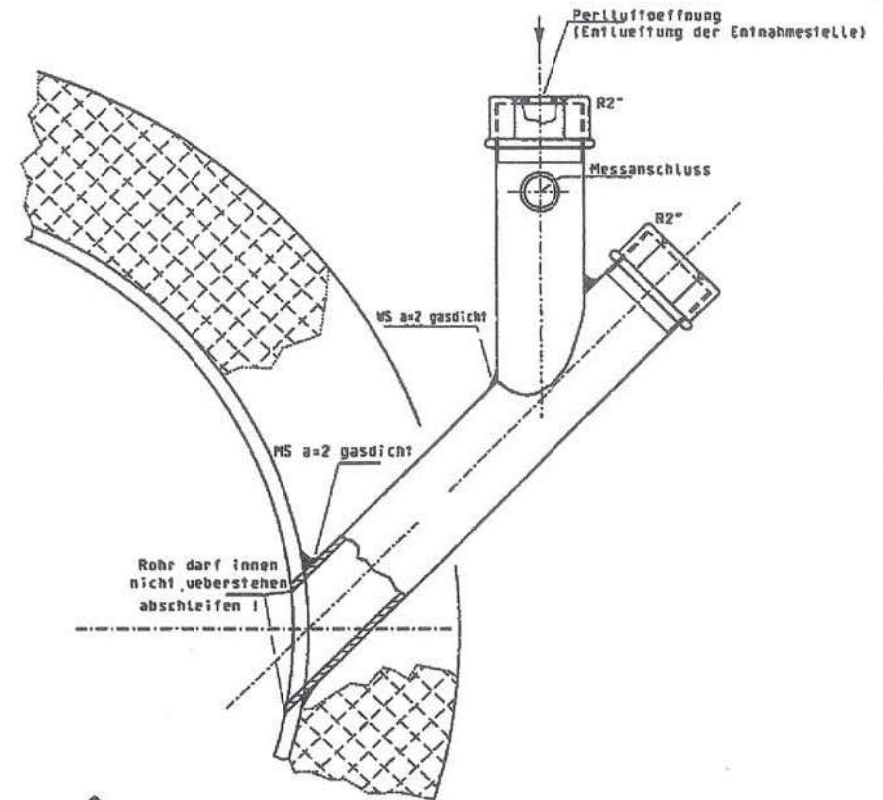


Einbau bei senkrechter Leitung / Kanalführung



Einbau bei waagerechter Leitung / Kanalführung

Anordnung bei Systemen mit Unterdruck



Stand: INDEX = DATUM: GEZ.:

Datum		Time		GKM	Grosskraftwerk Mannheim AG Abt. Leiftchnik 68 Mannheim 26 (Heckman)
Gezeichnet	FS.07.88	Schafter			
Geprüft					
Gesehen					
System	Heizkraftwerk Block 8				
	Druck- u. Druckdifferenzmessungen				
	in staubführenden Luft- und				
	Rauchgasleitungen				
Erstellt mit KUB: File: D:\C:\Programme\Asel\Zusatz\Druckmessung					Entstand aus 1.47560/276-005/1 (EYI)
					als MS-Kennzeichen

Teil C Spezifikationen

C5.2 Antiebe Messgeräte Messanordnungen

Anlage 4\_1 Inhaltsverzeichnis Typvertreter

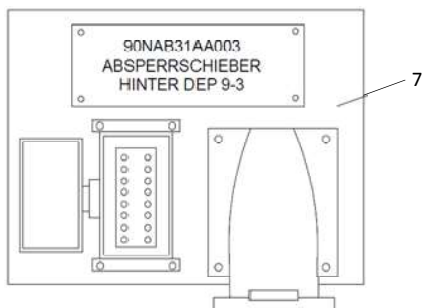
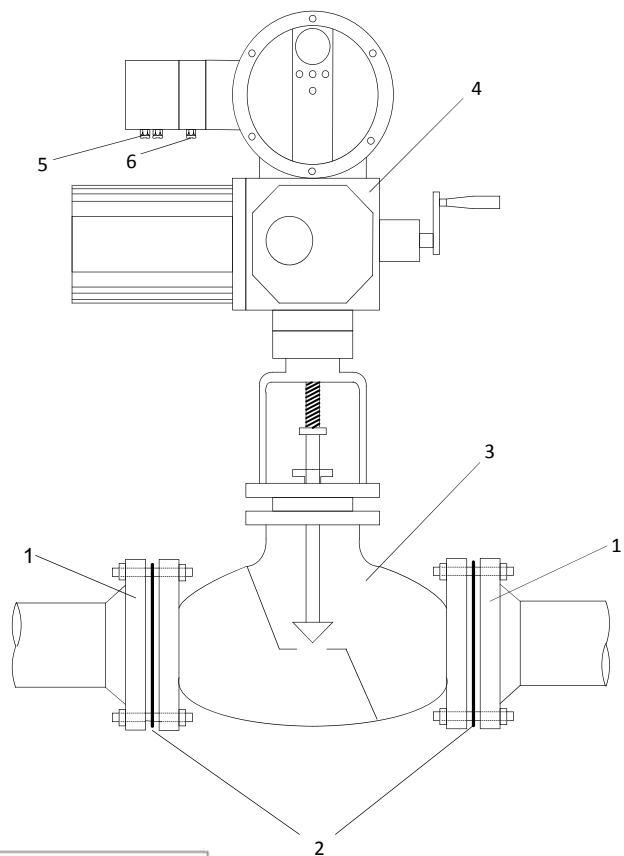
Bezeichnung	Typ-vertreter	Messverfahren	Medium	Bemerkungen Stand 02.06.2025
Regelantrieb	A0011	El. Drehantrieb für Regeleinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
	A0012	El. Schubantrieb für Regeleinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
	A0013	El. Schwenkantr. für Regeleinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
Steuerantrieb	A0111	El. Drehantrieb für Steuereinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
	A0112	El. Schubantrieb für Steuereinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
	A0113	El. Schwenkantr. für Steuereinrichtungen		mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion
durchlaufende Antriebe	A0300	z.B. Pumpen	bis 32A	abschaltbar
	A0301	z.B. Pumpen	bis 16A	nicht abschaltbar
Menge	F0011	Blende, Düse, Venturi	Flüssigkeit	bis PN 160, p < 64 bar
	F0012	Blende, Düse, Venturi	Flüssigkeit	bis PN 160, p > 64 bar
	F0013	Blende, Düse, Venturi	Flüssigkeit	über PN 160 bis PN 420
	F0014	Blende, Düse, Venturi	Dampf	bis PN 160, p < 64 bar
	F0015	Blende, Düse, Venturi	Dampf	bis PN 160, p > 64 bar
	F0016	Blende, Düse, Venturi	Dampf	über PN 160 bis PN 420
	F0017	Stauohrsonde	Luft/Rauchgas	
	F0022	Magnetisch-Induktiv	Wasser, LF > 20 µS/cm	T bis 140 °C, kompakt
	F0023	Magnetisch-Induktiv	Wasser, LF > 20 µS/cm	T bis 180 °C, Feldgehäuse
	F0032	Ultraschall	Wasser, LF < 20 µS/cm	T bis 140 °C, kompakt
	F0033	Ultraschall	Wasser, LF < 20 µS/cm	Feldgehäuse (für hohe Temperaturen)
	F0043	Wirbeldurchflußmessung	Wasser, LF < 20 µS/cm	DN 15 ... DN300, geflanscht
	F0051	Ringkolbenzähler	Öl	
Strömung	F0111	Strömungswächter	Gase oder Flüssigkeiten	
Niveau analog	L0011	hydrostatisch, Druck-MU	Wasser	drucklos
	L0012	hydrostatisch, Differenzdruck-MU	Wasser	druckbehaftet bis PN420, Dampfpolster, T < 300 °C
	L0017	hydrostatisch, Differenzdruck-MU	Wasser	druckbehaftet bis PN160, Dampfpolster mit GKM-Abgleichgefäß Nachbefüllung bei T > 300 °C
	L0022	hydrostatisch, MU mit Anbauflansch	Wasser auch aggressive und hochviskose Medien	drucklos, Flansch DN 80, bis PN 40
	L0023	hydrostatisch, MU mit Anbauflansch	Wasser	druckbehaftet bis PN160, Dampfpolster mit GKM-Abgleichgefäß
	L0025	hydrostatisch, Druck-MU mit Druckmittler	aggressive und hochviskose Medien	ohne Spülvorrichtung
	L0026	hydrostatisch, Druck-MU mit Druckmittler	aggressive und hochviskose Medien	mit Spülvorrichtung
	L0035	kapazitiv	Flüssigkeit	Anschlußstutzen G 1 1/2" bis PN 40
	L0036	kapazitiv	Flüssigkeit	Flansch DN50, bis PN 40
	L0037	kapazitiv, mit Masserohr	Flüssigkeit	Anschlußstutzen G 1 1/2" bis PN 40
	L0038	kapazitiv, mit Masserohr	Flüssigkeit	Flansch DN50, bis PN 40
	L0042	Ultraschall	Flüssigkeit	Flansch
	L0043	Ultraschall	Flüssigkeit	Stutzen
	L0045	Ultraschall	Kohle	mit Ausrichtevorrichtung
	L0046	Radar	Kohle	mit Ausrichtevorrichtung
	L0061	Radar	Flüssigkeit, Asche	Flansch
	L0062	Radar	Flüssigkeit	geführtes Radar
Niveau binär	L0305	Vibrationsgrenzscharter kompakt	Flüssigkeit	bis PN 64
	L0306	Vibrationsgrenzscharter kompakt	Flüssigkeit	mit Verlängerung bis PN 64
	L0307	Vibrationsgrenzscharter kompakt	Flüssigkeit	nach WHG bis PN 64
	L0308	Vibrationsgrenzscharter kompakt	Flüssigkeit	nach WHG mit Verlängerung bis PN 64
	L0315	kapazitive Grenzstanddetektion	Schüttgüter	Seilsonde

Teil C Spezifikationen

C5.2 Antiepe Messgeräte Messanordnungen

Anlage 4\_1 Inhaltsverzeichnis Typvertreter

Druck analog	P0011	Druckmeßumformer	Wasser, Dampf	bis PN 400
	P0013	Druckmeßumformer	Luft/Rauchgas	Meßumformer oberhalb der Entnahme
	P0014	Druckmeßumformer	Luft/Rauchgas	Meßumformer unterhalb der Entnahme
	P0015	Differenzdruck-Meßumformer gegen Atmosphäre	Luft/Rauchgas	p < 100 mbar, Meßumformer oberhalb der Entnahme
	P0016	Differenzdruck-Meßumformer gegen Atmosphäre	Luft/Rauchgas	p < 100 mbar, Meßumformer unterhalb der Entnahme
	P0030	Druck-MU mit Druckmittler	aggressive und hoch viskose Medien	bis PN 400, ohne Spülvorrichtung
	P0031	Druck-MU mit Druckmittler	aggressive und hoch viskose Medien	bis PN 400, mit Spülvorrichtung
Druck binär	P0311	Druckschalter	Flüssigkeit	
	P0312	Druckschalter	Luft/Gas	Meßumformer oberhalb der Entnahme
	P0313	Druckschalter	Luft/Gas	Meßumformer unterhalb der Entnahme
Differenzdruck analog	PD011	Differenzdruckmeßumformer	Flüssigkeit	bis PN 160, p < 64 bar
	PD013	Differenzdruckmeßumformer	Flüssigkeit	über PN 160, bis 420 bar
	PD015	Differenzdruck-MU mit Druckmittler	aggressive und hoch viskose Medien	ohne Spüleinrichtung
	PD016	Differenzdruck-MU mit Druckmittler	aggressive und hoch viskose Medien	mit Spüleinrichtung
	PD017	Differenzdruckmeßumformer	Luft/Gas	Meßumformer oberhalb der Entnahme
	PD018	Differenzdruckmeßumformer	Luft/Gas	Meßumformer unterhalb der Entnahme
Differenzdruck binär	PD311	Differenzdruckschalter	Flüssigkeit	
	PD312	Differenzdruckschalter	Luft/Gas	Meßumformer oberhalb der Entnahme
	PD313	Differenzdruckschalter	Luft/Gas	Meßumformer unterhalb der Entnahme
Analyse	Q0010	pH-Messung	Wasser / Dampf	
	Q0011	LF-Messung	Wasser / Dampf	direkt und hinter Kationentauscher
Analyse	Q0012	LF-Messung direkt	Wasser / Dampf	
	Q0013	O <sub>2</sub> -Messung	Wasser / Dampf	
	Q0015	Probenahmeeinrichtung	Wasser / Dampf	
	Q0020	Probenahmegestell, 1-seitige Belegung	Wasser / Dampf	
	Q0021	Probenahmegestell, 2-seitige Belegung	Wasser / Dampf	
	Q0025	Betriebsmessung	Rauchgas	
	Q0060	NO, CO, SO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Staubmessung	Rauchgas	Emissionsmessungen Kohle
	Q0061	NO, CO, O <sub>2</sub> -Messung	Rauchgas	Emissionsmessungen Erdgas
Temperatur	T0011	Pt100 abgesetzter Meßumformer	Wasser, Dampf	bis 550 °C
	T0012	Pt100 mit Kopfmeßumformer	Wasser, Dampf	bis 550 °C
	T0013	PtRh-Pt abgesetzter Meßumformer	Wasser, Dampf	über 550 °C
	T0014	PtRh-Pt mit Kopfmeßumformer	Wasser, Dampf	über 550 °C
	T0015	Pt100 abgesetzter Meßumformer	Luft/Rauchgas	bis 550 °C
	T0016	Pt100 mit Kopfmeßumformer	Luft/Rauchgas	bis 550 °C
	T0017	Pt100 abgesetzter Meßumformer	Kohlestaub	mit Hartmetallbeschichtung
	T0018	Pt100 mit Kopfmeßumformer	Kohlestaub	mit Hartmetallbeschichtung
	T0025	Pt100 abgesetzter Meßumformer	Rohrwand	
	T0030	Pt100	Wicklung und Lager	mit Klemmkasten
	T0031	NiCr-Ni	Wicklung und Lager	mit Stecker
	T0032	Pt100	Wicklung und Lager	ohne Klemmkasten
	T0033	NiCr-Ni	Wicklung und Lager	ohne Stecker



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Regelarmatur		1	St.		VT	VT	
4	Regelantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SA55..	LT	LT	LT
5	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
6	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
7	Montagetafel mit Hartingsteckdose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



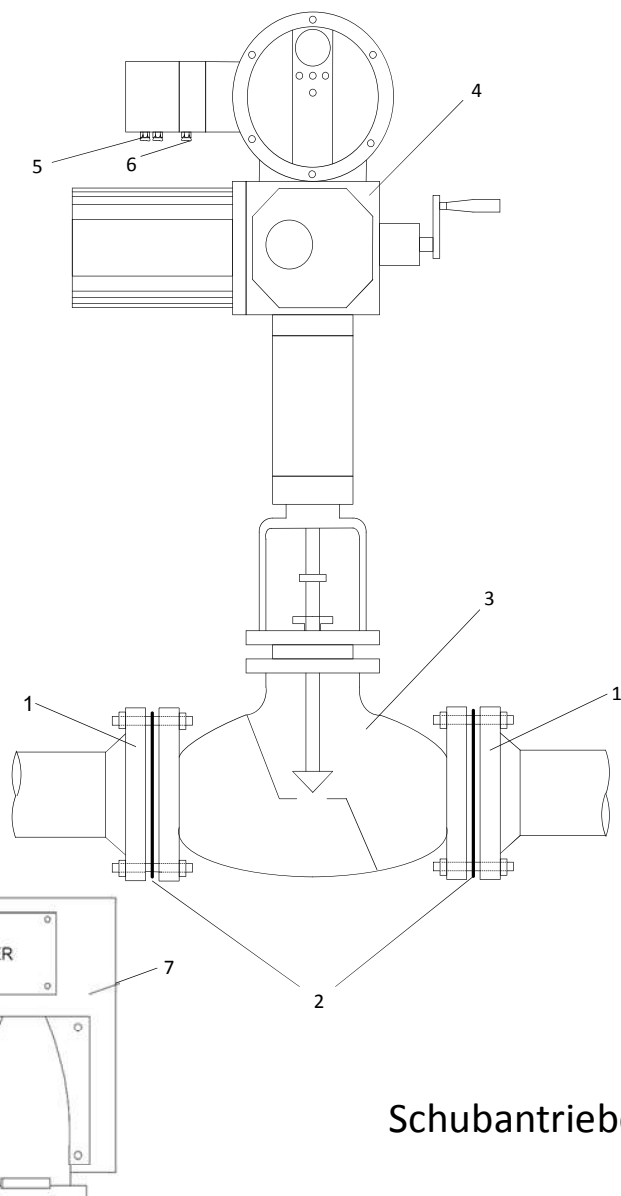
Grosskraftwerk Mannheim  
Aktiengesellschaft

Typvertreter  
Neuanlagen

Benennung :  
Elektrischer Drehantrieb  
für Regeleinrichtungen  
mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion

Typvertreter : A0011

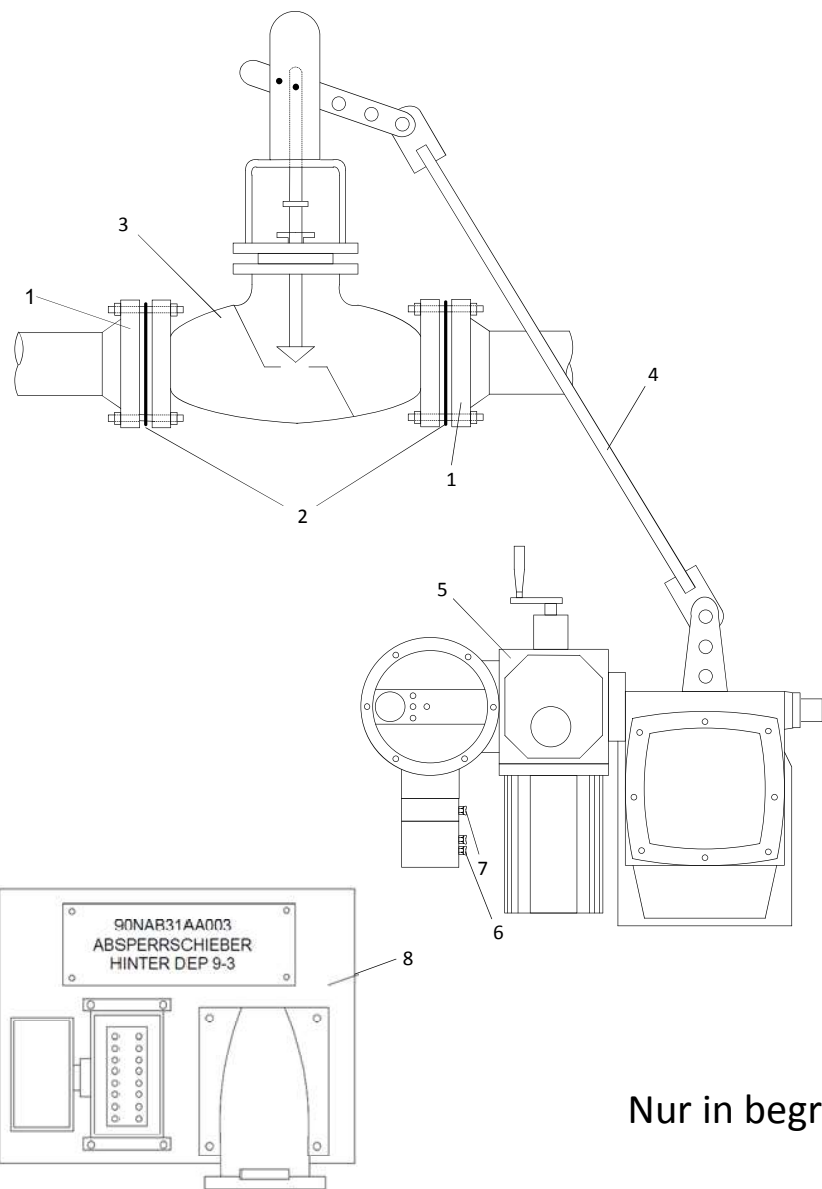
Datum : 13.12.2017



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Regelarmatur		1	St.		VT	VT	
4	Regelantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SB55..	LT	LT	LT
5	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
6	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
7	Montagetafel mit Hartingsteckdose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
8								
9								
10								

Schubantriebe nur in begründeten Ausnahmefällen!

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

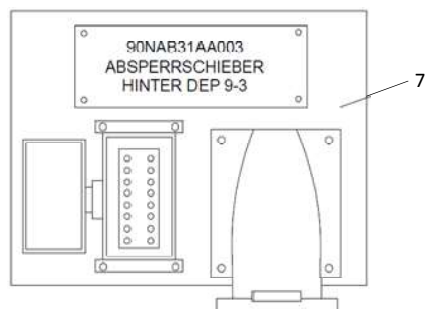
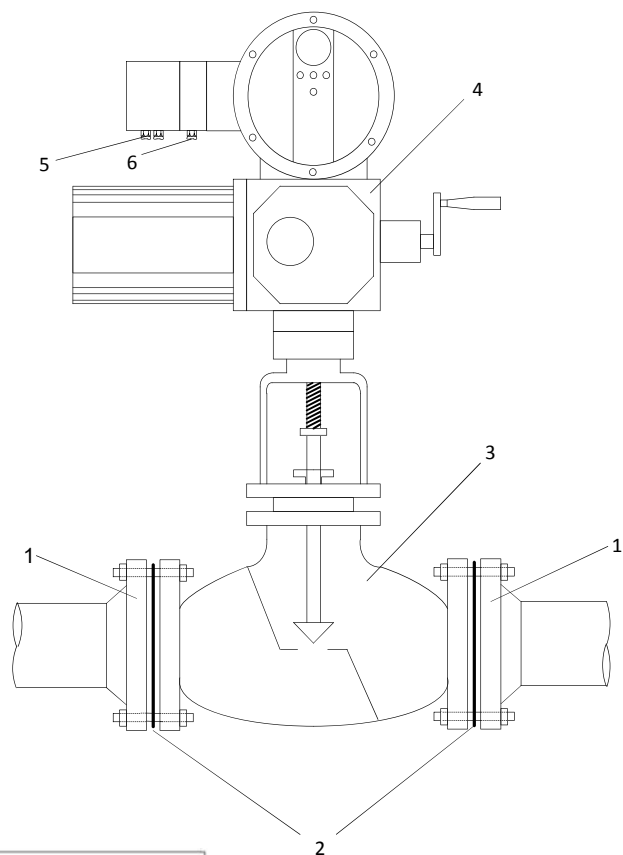


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Regelarmatur		1	St.		VT	VT	
4	Gestänge		1	St.		VT	VT	
5	Regelantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SC55..	LT	LT	LT
6	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
7	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
8	Montagetafel mit Hartingsteckdose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
9								
10								

Nur in begründeten Ausnahmefällen mit Gestänge!

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant





Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Armatur		1	St.		VT	VT	
4	Steuerantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SA50..	LT	LT	LT
5	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
6	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
7	Montagetafel mit Hartingsteckdose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



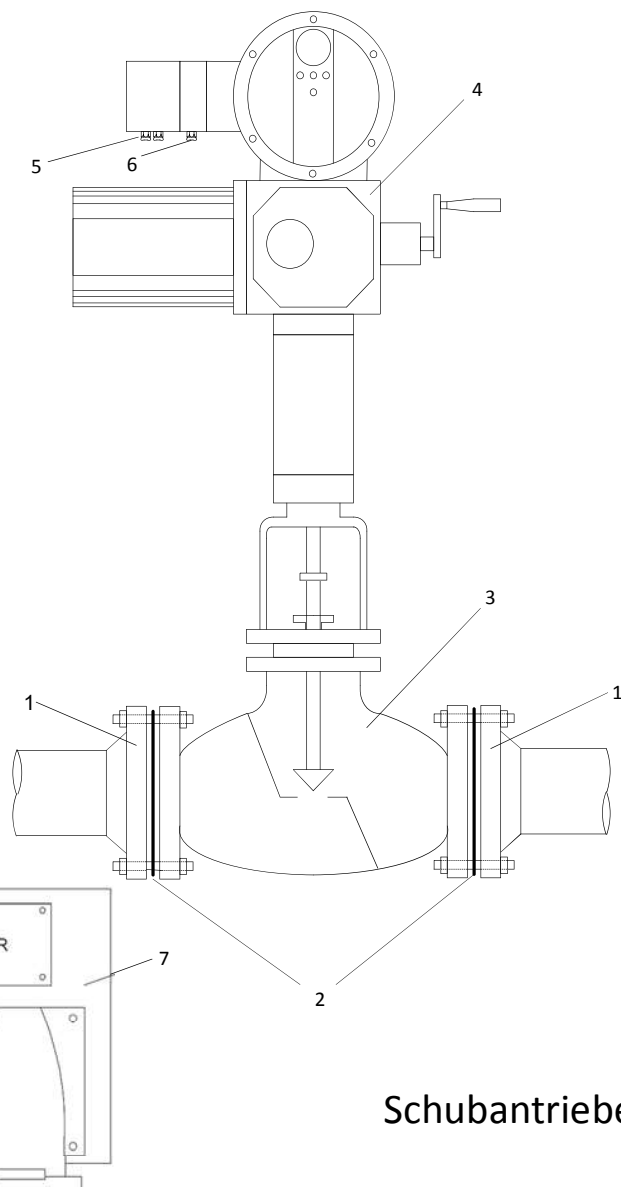
Grosskraftwerk Mannheim  
Aktiengesellschaft

**Typvertreter  
Neuanlagen**

Benennung :  
Elektrischer Drehantrieb  
für Steuereinrichtungen  
mit Bluetooth- oder Wirelessfunktion

Typvertreter: A0111

Datum : 13.12.2017

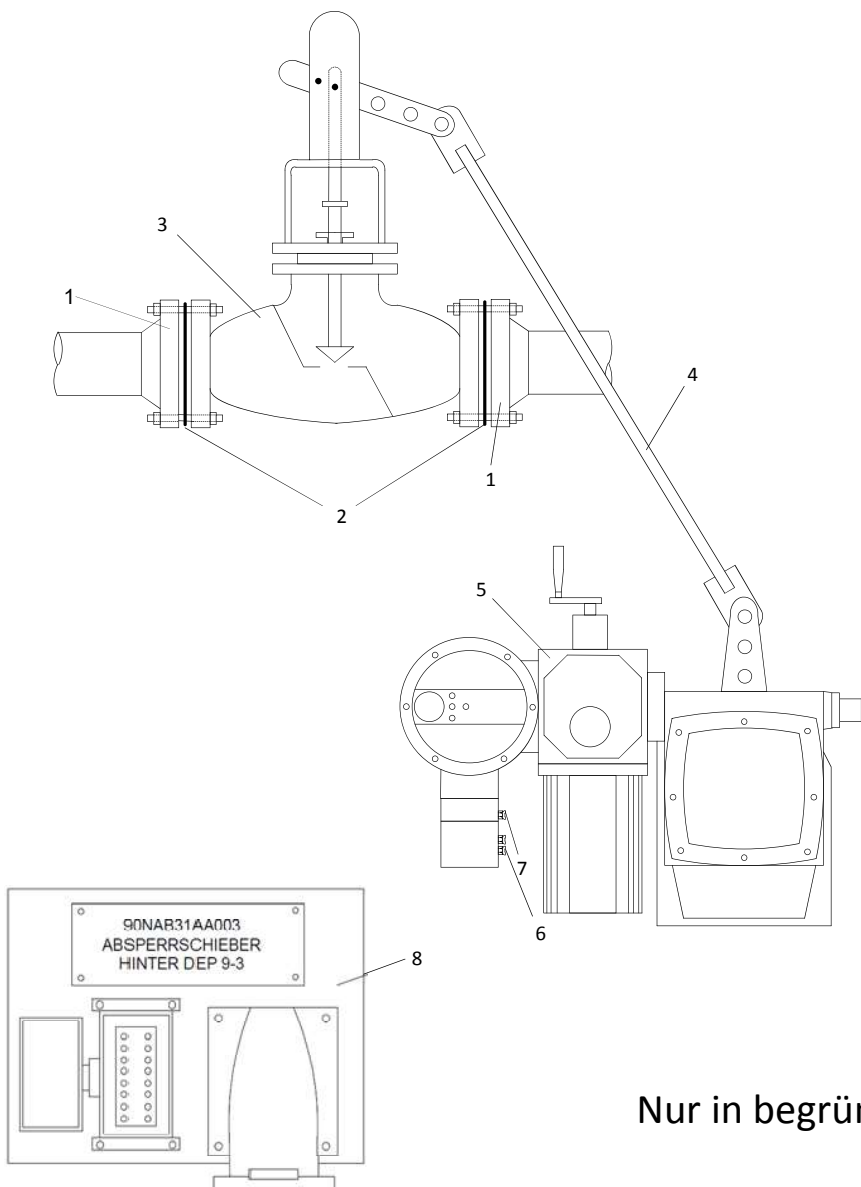


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Armatur		1	St.		VT	VT	
4	Steuerantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SB50..	LT	LT	LT
5	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
6	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
7	Montagetafel mit Hartingsteckdose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
8								
9								
10								

**Schubantriebe nur in begründeten Ausnahmefällen!**

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

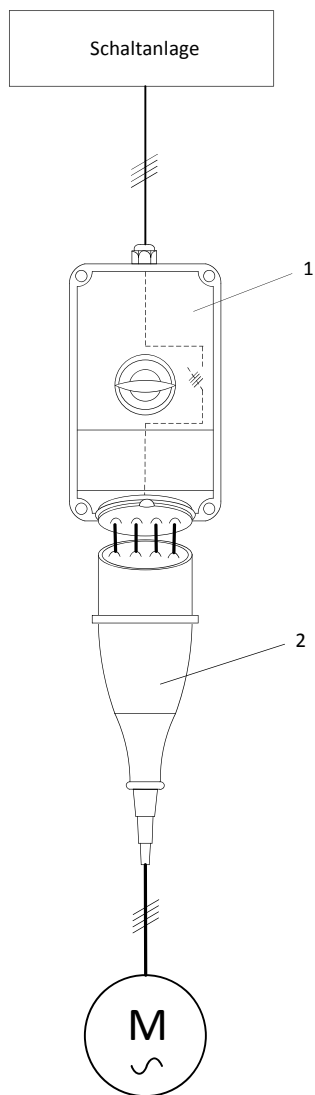


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Armatur		1	St.		VT	VT	
4	Gestänge		1	St.		VT	VT	
5	Steuerantrieb	SIPOS Profitron	1	St.	2SC50..	LT	LT	LT
6	Kabeleinführung Steuerkabel		2	St.		LT	LT	
7	Kabeleinführung Leistungskabel		1	St.		LT	LT	
8	Montagetafel mit Hartingsteck- dose und Cekonsteckdose mit Freischaltkontakt	Harting Mennekes	1	St.	HAN 16E 419	LT	LT	
9								
10								

Nur in begründeten Ausnahmefällen mit Gestänge!

VT : Verfahrenstechnik

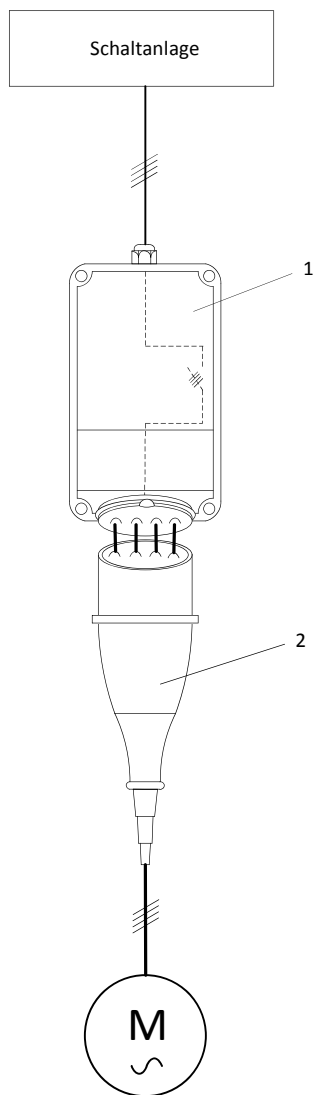
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Steckdose mit Freischaltkontakt	Mennekes	1	St.	5108A (400V) 5787A (690V)	ET	ET	
2	Stecker AM - TOP	Mennekes	1	St.	4 (400V) 2115 (690V)	ET	ET	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

ET: Elektrotechnik

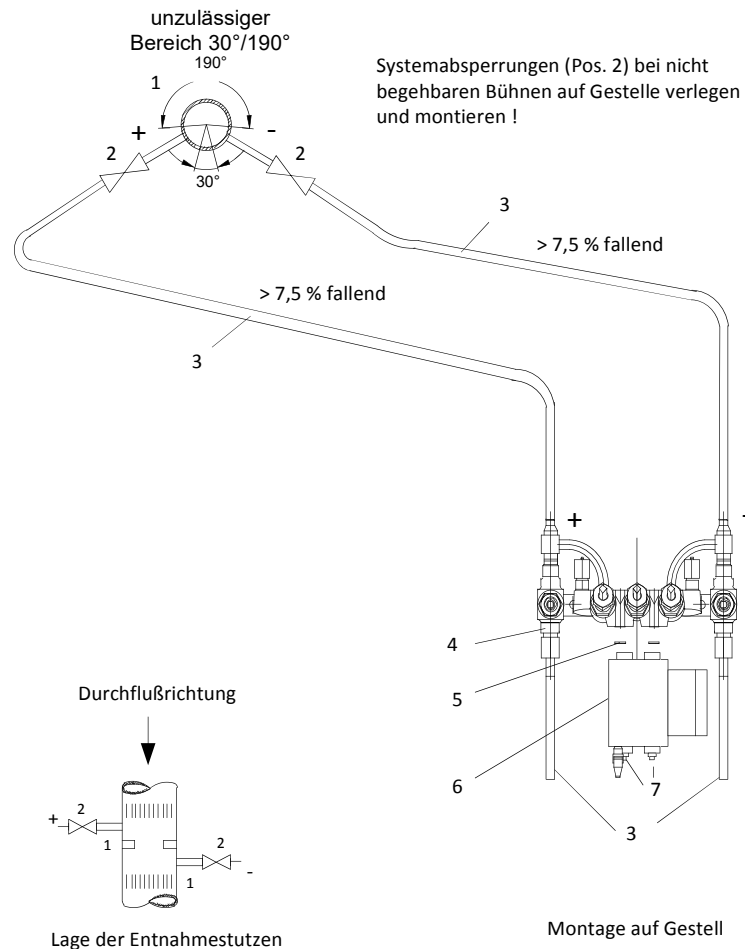


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Steckdose	Mennekes	1	St.	419 (400V)	ET	ET	
2	Stecker AM - TOP	Mennekes	1	St.	4 (400V)	ET	ET	
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

ET: Elektrotechnik

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

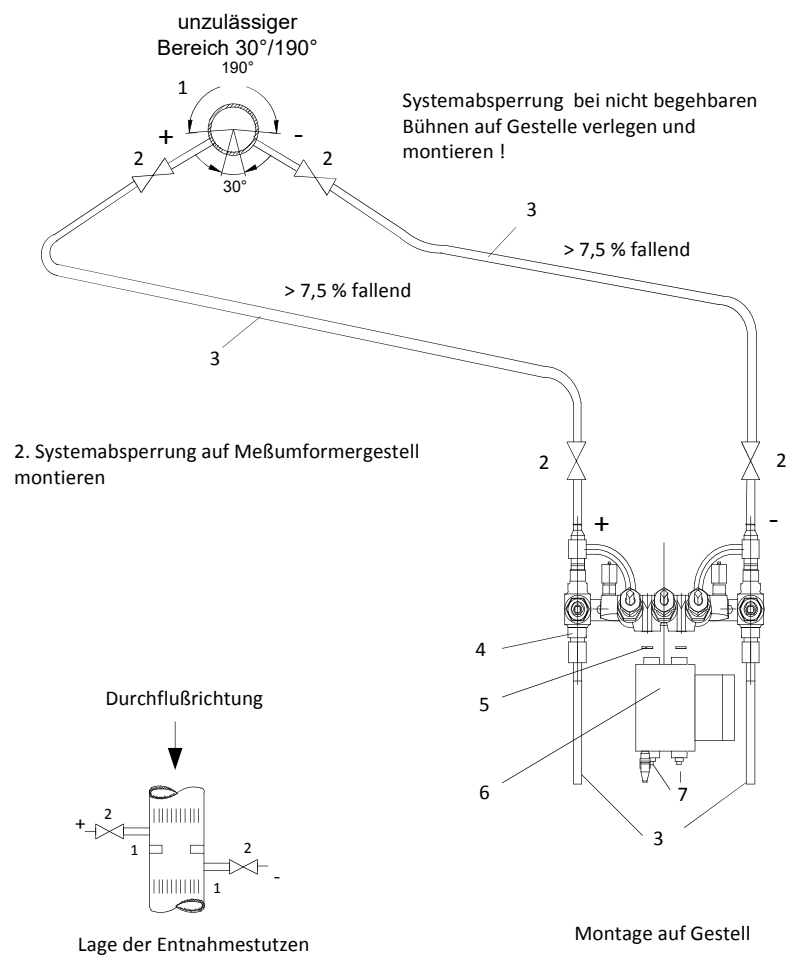


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415		20	m		LT	LT	
4	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4 Abnahmeprüfzeugnis entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

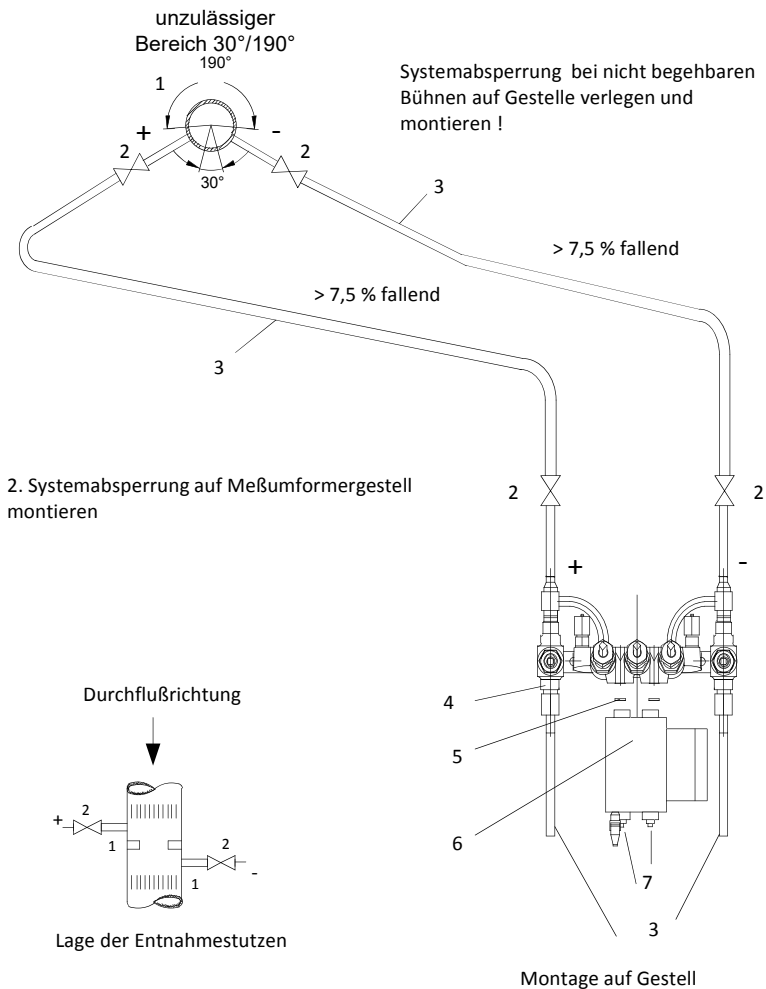


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		4	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4 Abnahmeprüfzeugnis entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechnik

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO5167-1



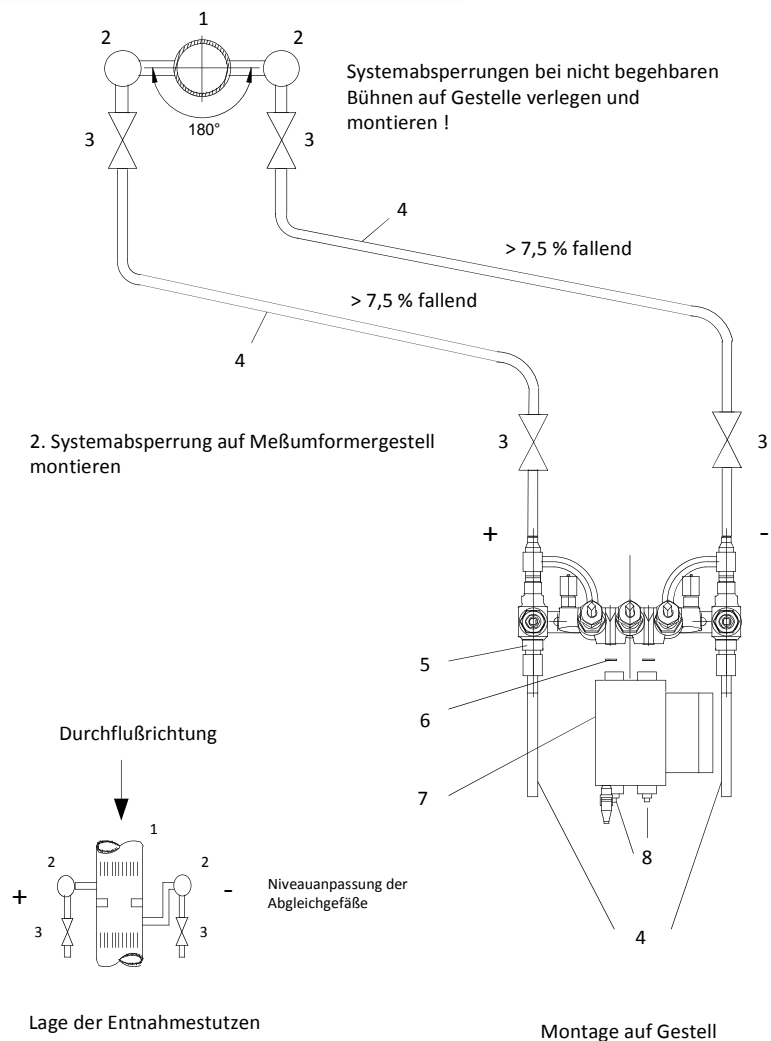
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabsperung		4	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4 Abnahmeprüfzeugnis entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

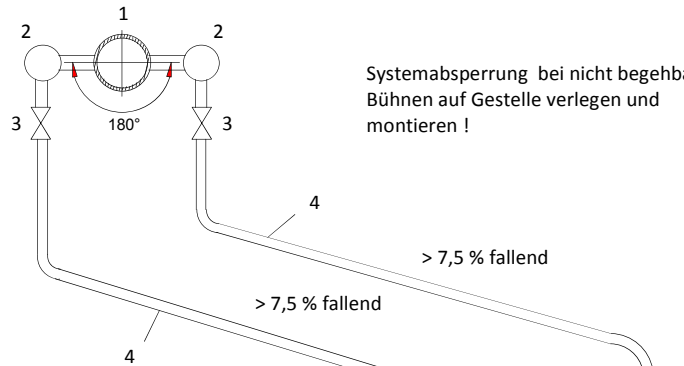


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß		2	St.		VT	VT	
3	Systemabsperung, bei Dampf grundsätzlich doppelt		4	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
6	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
8	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

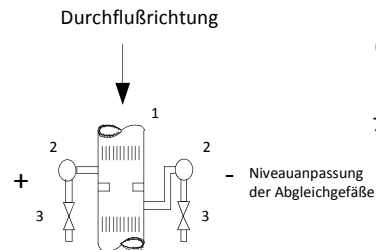
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

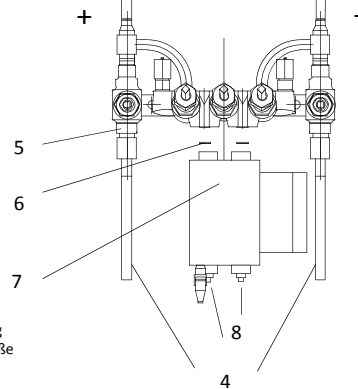


Systemabsperung bei nicht begehbaren  
Bühnen auf Gestelle verlegen und  
montieren !

2. Systemabsperung auf Meßumformergestell  
montieren



Lage der Entnahmestutzen



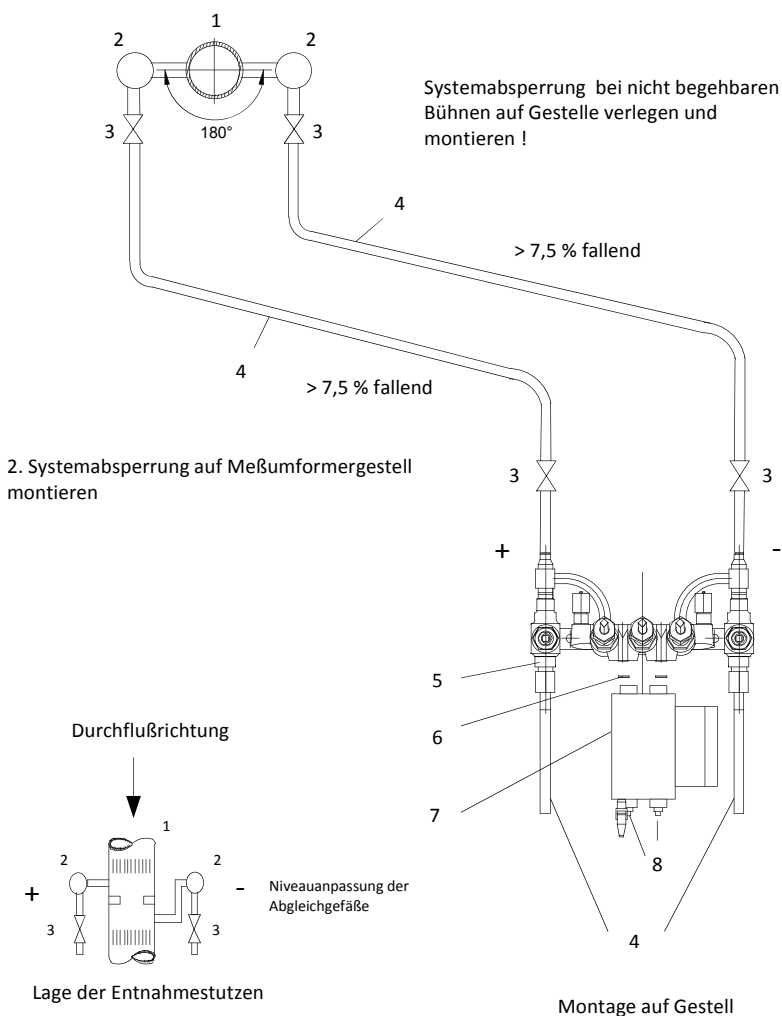
Montage auf Gestell

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß		2	St.		VT	VT	
3	Systemabsperung, bei Dampf grundsätzlich doppelt		4	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
6	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
8	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

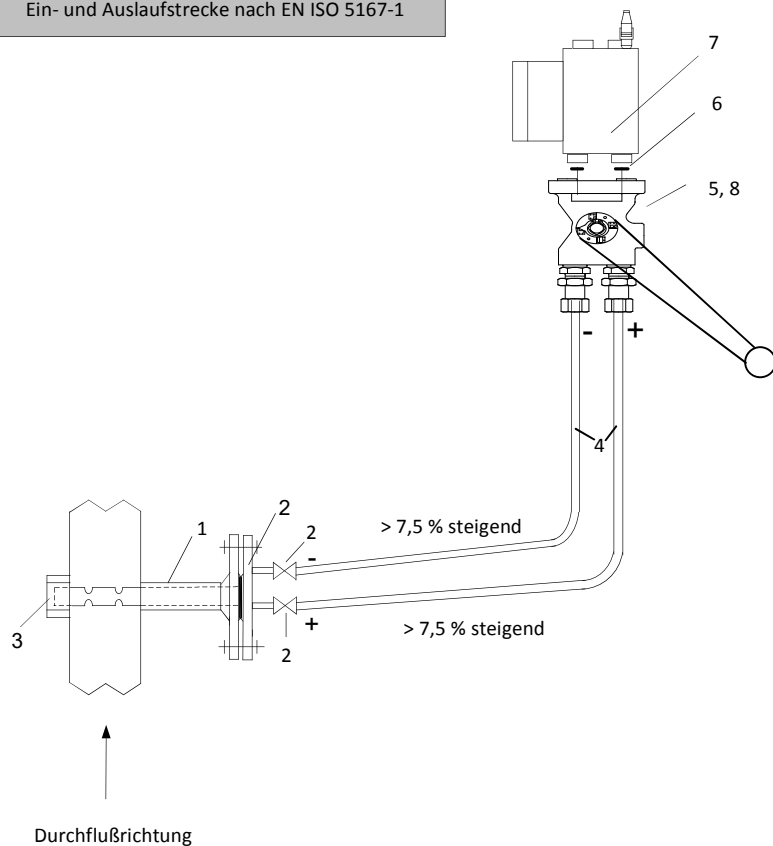


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Wirkdruckgeber einschließlich Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß		2	St.		VT	VT	
3	Systemabspernung, bei Dampf grundsätzlich doppelt		4	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
6	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
8	Verschußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Ein- und Auslaufstrecke nach EN ISO 5167-1

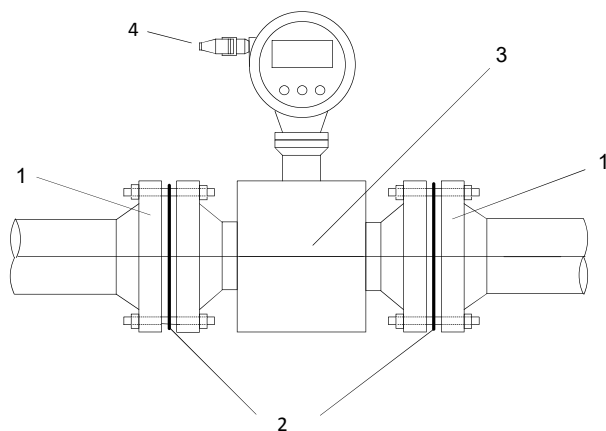


Einbaulage beachten  
(horizontal oder vertikal)

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Stutzen mit Gegenflansch für Sonde, Dichtung u. Schrauben		1	St.		VT	VT	
2	Sonde mit Systemabspernung	Deltaflow SYSTEC CONTROLS	1	St.		VT	VT	
3	Gegenlager		1	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	3-fach Ventilbl. mit Prüfanschl. Umschalthahn u Ausblasemögl	Schneider	1	St.	S345.06.102.23	LT	LT	
6	Zubehörsatz(4Schrauben, 2Dichtungen., 4Scheiben)	Schneider	1	St.	S006.35.106.01	LT	LT	
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
8	Befestigungswinkel	Schneider	1	St.	S006.42.103.06	LT	LT	
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechnik

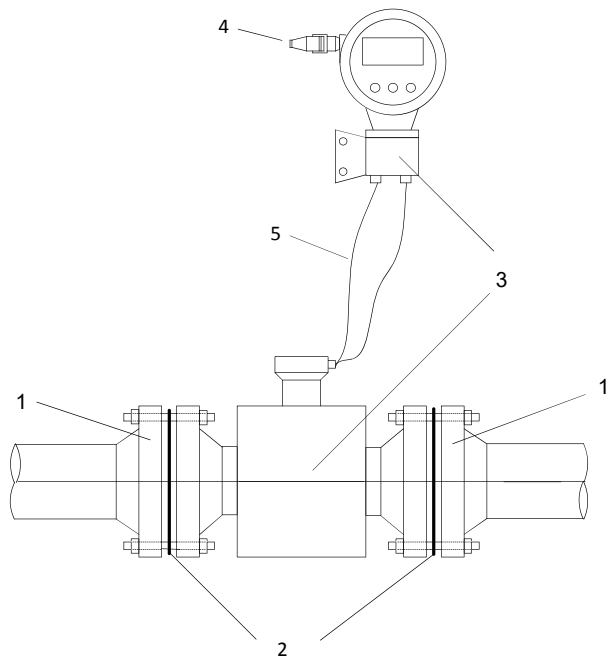


- Nenndruck und Nennweite beachten
- bei Einbau in GFK-Rohr Erdungsscheiben vor und hinter MID verwenden

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Magnetisch-Induktiver-Durchflußmesser mit Stecker HAN 7D	Krohne	1	St.	Altoflux IFM 4080K Meßumformer IFC 090 K	VT	VT LT	VT LT
4	Stecker HAN 7D für Signalleitung		1	St.		VT	VT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2  
(wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

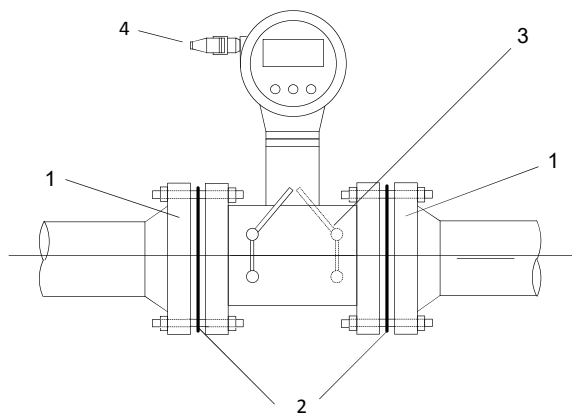


- Nenndruck und Nennweite beachten
- bei Einbau in GFK-Rohr Erdungsscheiben vor und hinter MID verwenden

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbaufansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Magnetisch-Induktiver-Durchflußmesser mit Stecker HAN 7D	Krohne	1	St.	Altoflux IFM 4080K Meßumformer IFC 090 F	VT	VT LT	VT LT
4	Stecker HAN 7D für Signalleitung		1	St.		VT	VT	
5	Signalleitung (Länge angeben)			m		VT	VT	
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2 (wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



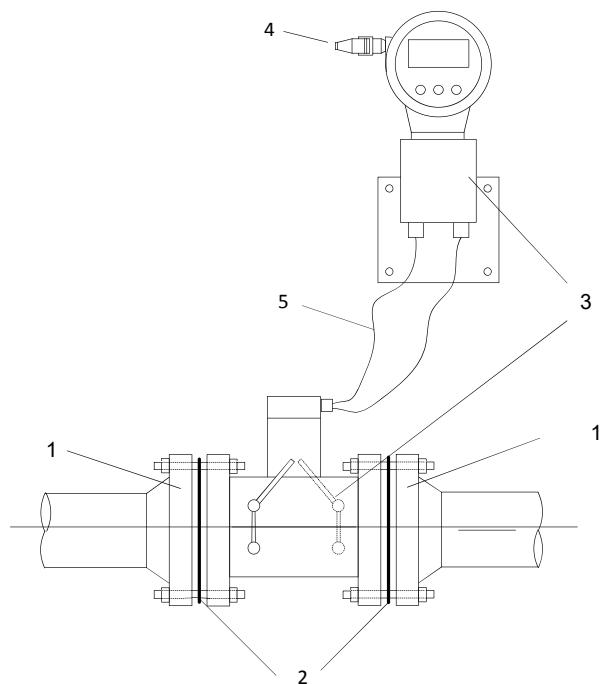
- Nenndruck und Nennweite beachten

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbaufansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Ultraschall-Durchflußmesser mit Stecker HAN 7D	Krohne	1	St.	UFM 500K	VT	VT LT	VT LT
4	Stecker HAN 7D für Signalleitung		1	St.		VT	VT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2 (wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant





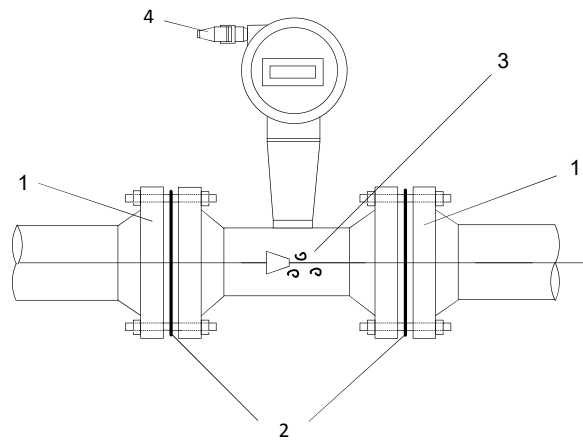
- Nenndruck und Nennweite beachten

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Ultraschall-Durchflußmesser mit Stecker HAN 7D	Krohne	1	St.	UFM 500 F	VT	VT LT	VT LT
4	Stecker HAN 7D für Signalleitung		1	St.		VT	VT	
5	Signalkabel (Länge angeben)			m		VT	VT	
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2 (wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik

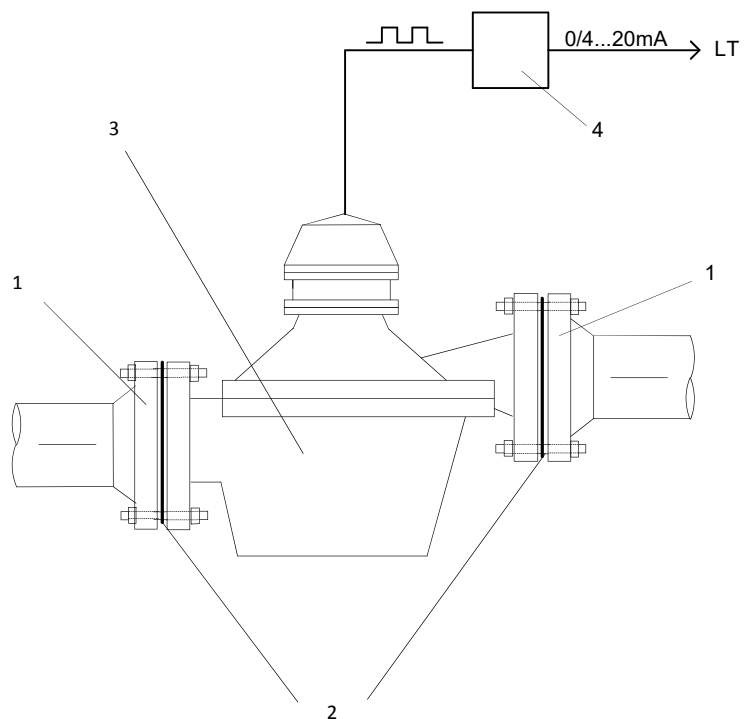
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Einbauflansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Wirbeldurchflußmesser mit Stecker HAN 7D	Endress & Hauser	1	St.	Prowirl 77F	VT	VT LT	VT LT
4	Stecker HAN 7D für Signalleitung und 24 V DC	Endress & Hauser	1	St.		VT	VT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2  
(wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



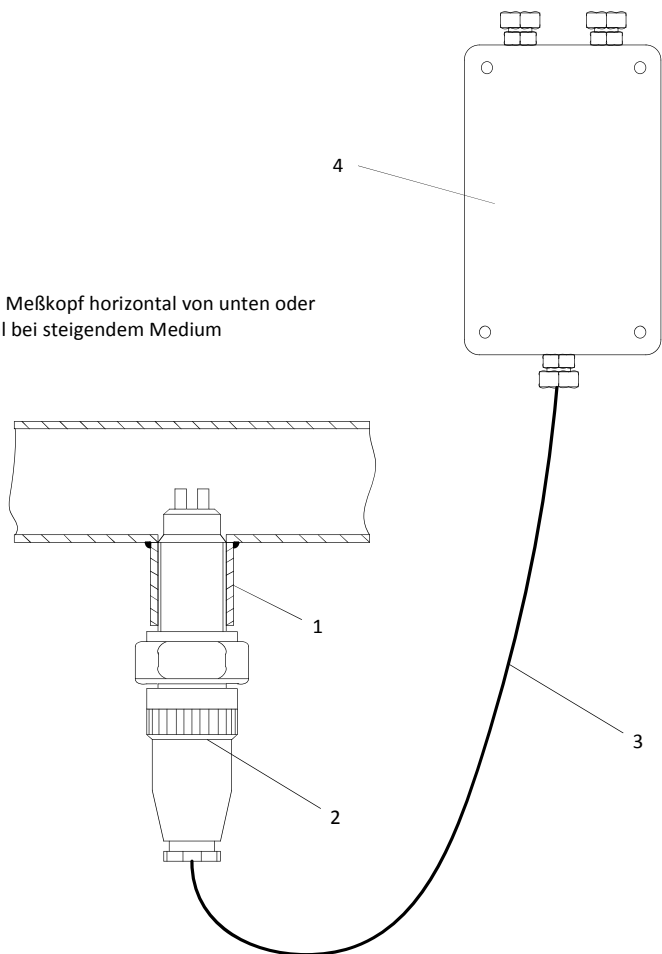
- Nenndruck und Nennweite beachten

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einbaufansch		2	St.		VT	VT	
2	Dichtung und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		2	St.		VT	VT	
3	Ringkolbenzähler 4 bis 20 mA mit zwei induktiven Abgriffen	Siemens AG	1	St.	7MR14.. 7MR16..	VT	VT	VT LT
4	Impulsstromumsetzer	P&F	1	St.	KFU8...	VT	VT	VT LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 3 Abnahmeprüfzeugnis 3.1 oder 3.2  
(wenn erforderlich)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Einbau Meßkopf horizontal von unten oder vertikal bei steigendem Medium

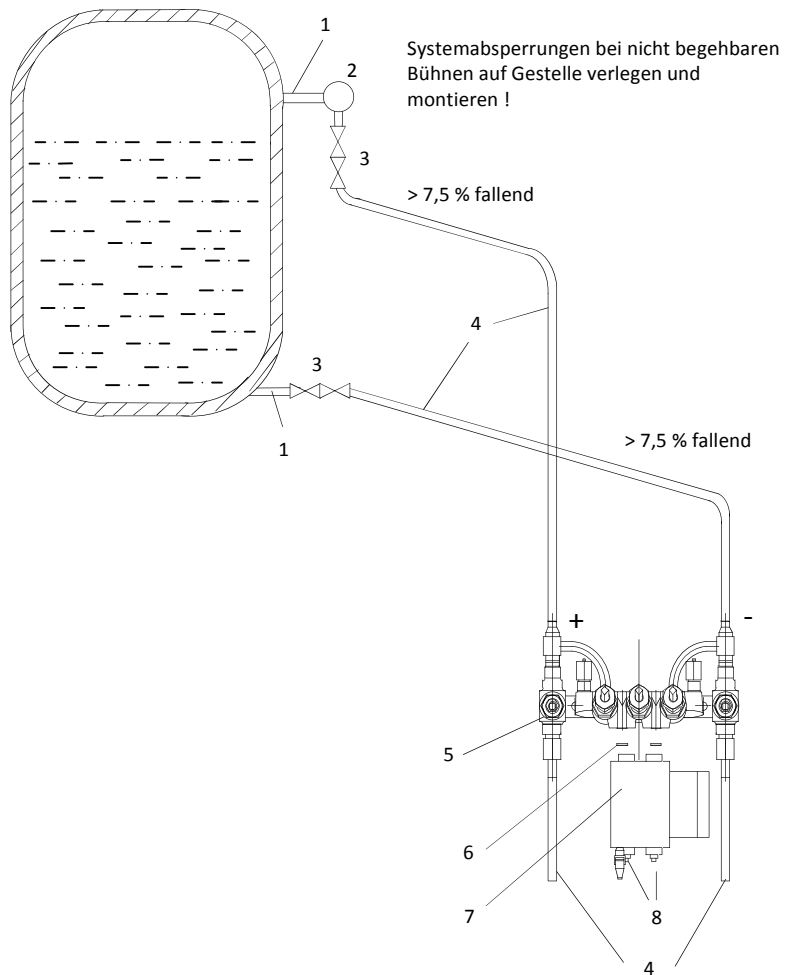


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 1/2"					VT	VT	
2	Meßkopf	E-T-A	1	St	MK G1/2A - ST12	VT	VT	
3	Anschlußkabel 6 x 0,14 mm <sup>2</sup> (maximal 100 m)	E-T-A	2	m		VT	VT	
4	Auswerteelektronik	E-T-A	1	St.	SW 119 - DC24V	VT	VT	VT LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

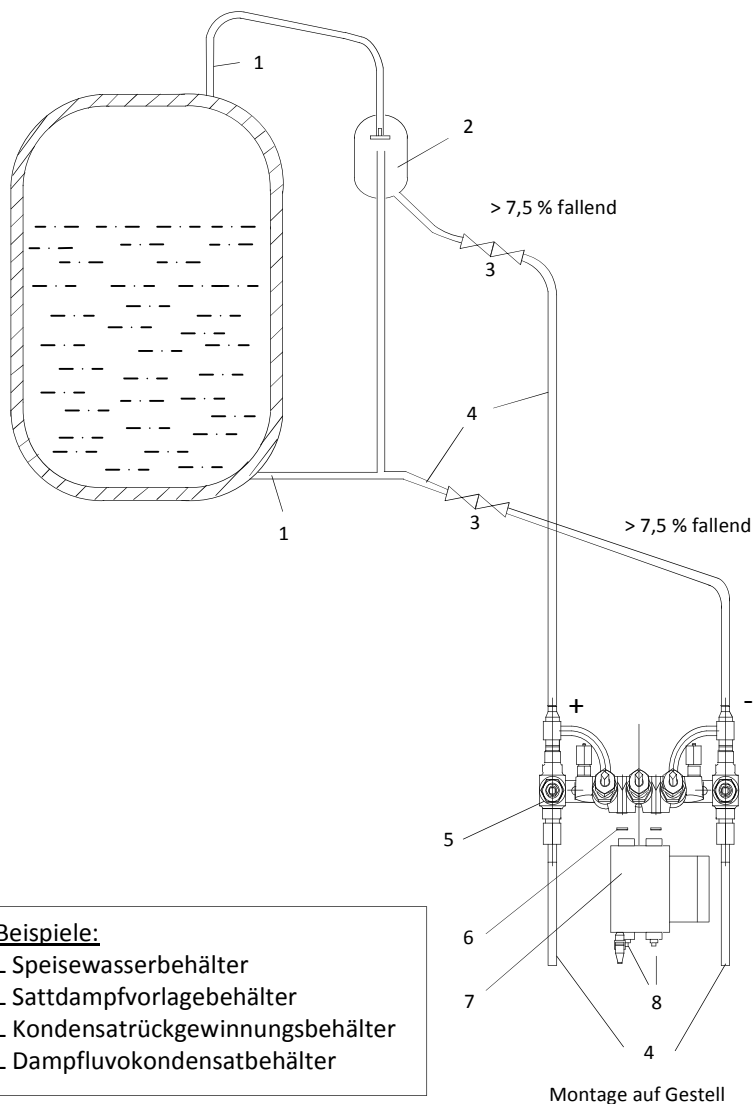




Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß		1	St.		VT	VT	
3	Systemabspernung		4	St		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
6	Zubehörsatz (4Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	LT
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	
8	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
9								
10								

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

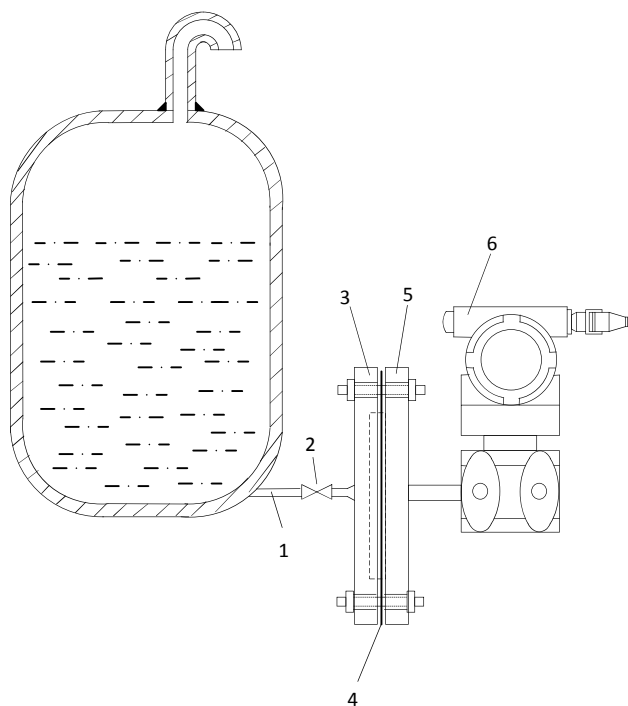


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß mit Nachfüllung, GKM Zchn.-Nr. OM 58845a		1	St.		VT	VT	
3	Systemabspernung		4	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
6	Zubehörsatz (4Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	LT
7	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	
8	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
 LT : Leittechniklieferant

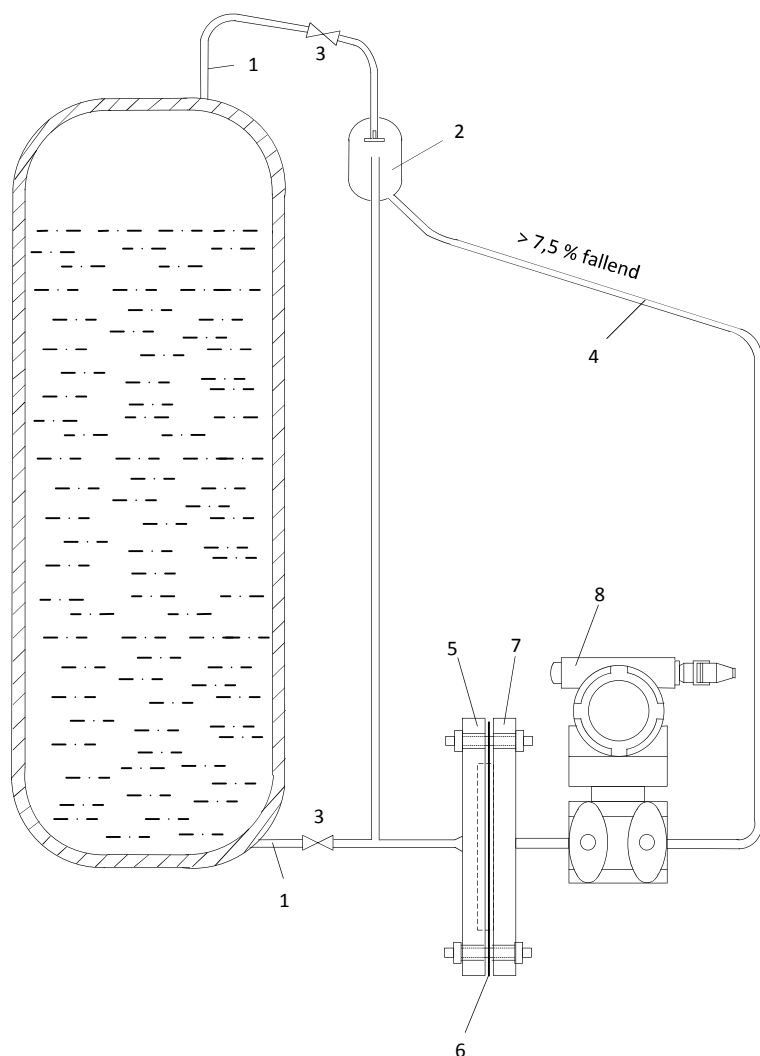




Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN 80		1	St.		VT	VT	
4	Dichtung und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		1	St.		LT	VT LT	
5	Anbauflansch DN 80 (fest angebaut an Pos. 6) Material Alloy C 276	VEGA	1	St.	Druckmittler CSS	LT	LT	
6	Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 85	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

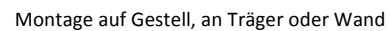
LT : Leittechniklieferant



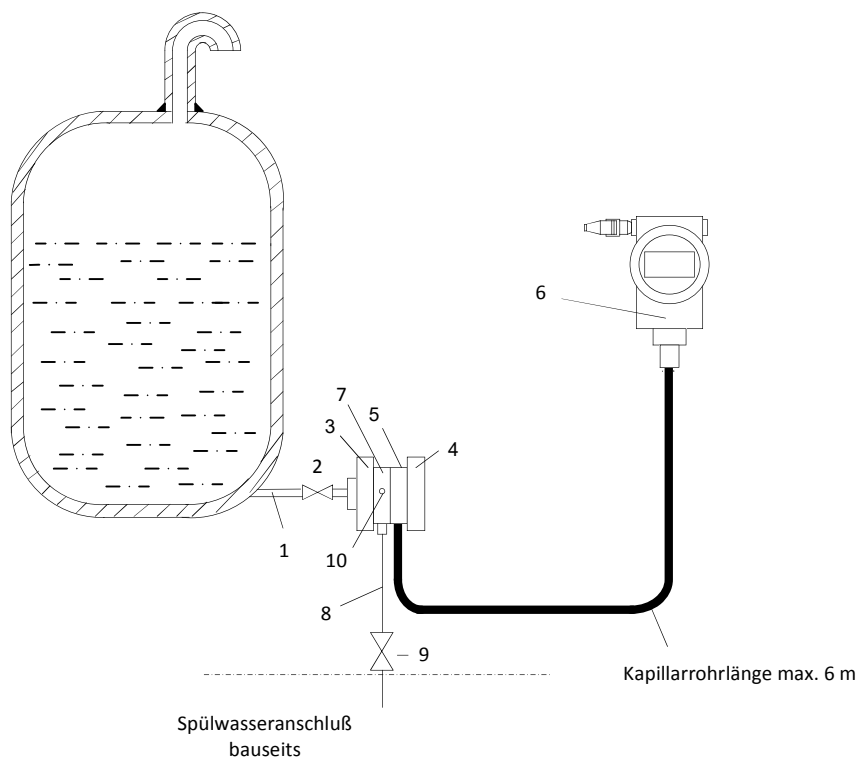
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Abgleichgefäß mit Nachbefüllung, GKM Zeichn.-Nr. OM 58845a		1	St.		VT	VT	
3	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 25 Material 1.5415			m		VT LT	VT LT	
5	Vorschweißflansch DN 80		1	St.		VT	VT	
6	Dichtung und Befestigungsmaterial (entsprechend PN/DN)		1	St.		LT	VT LT	
7	Anbauflansch DN 80 (fest angebaut an Pos. 8) Material Alloy C 276	VEGA	1	St.	Druckmittler CSS	LT	LT	
8	Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 85	LT	LT	LT

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 5 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechnik

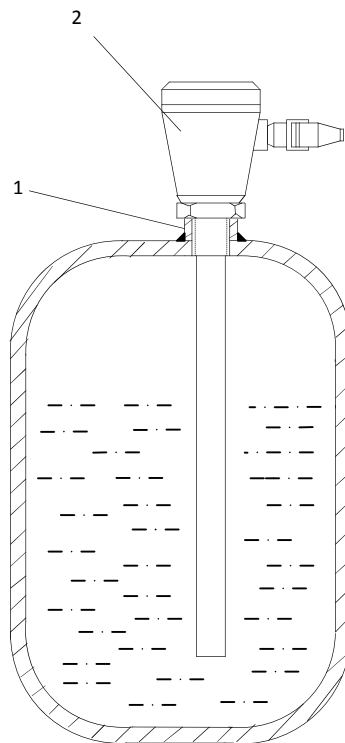


Montage auf Gestell, an Träger oder Wand

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN80 einschl. Dichtungen und Schrauben		1	St.		VT	VT	
4	Blindflansche DN 80		1	St.		VT	VT	
5	Membrandruckmittler DN80 (gehört zu Pos.6)	VEGA	1	St.	Druckmittler CSB	LT	LT	
6	Druck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige, mit Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGABAR 81	LT	LT	LT
7	Spülring		1	St.		LT	LT	
8	Schlauch mit Schlauchschelle		1	St.		LT	LT	
9	Absperrventil		1	St.		LT	LT	
10	Absperrventil Entlüftung		1	St.		LT	LT	

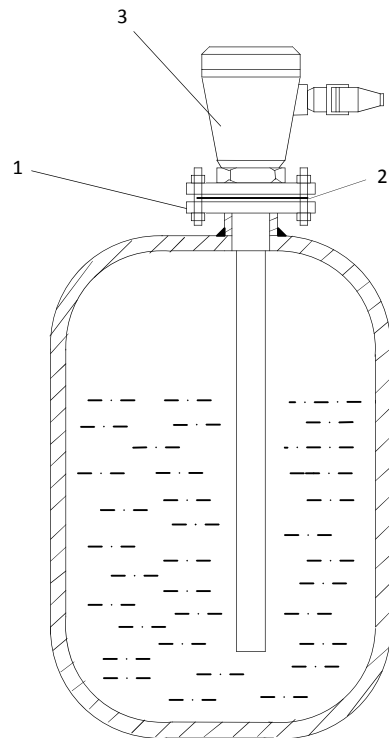
VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechnik



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	kapazitiver Füllstandsmeßaufnehmer, Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGACAL 63	LT	LT	LT
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

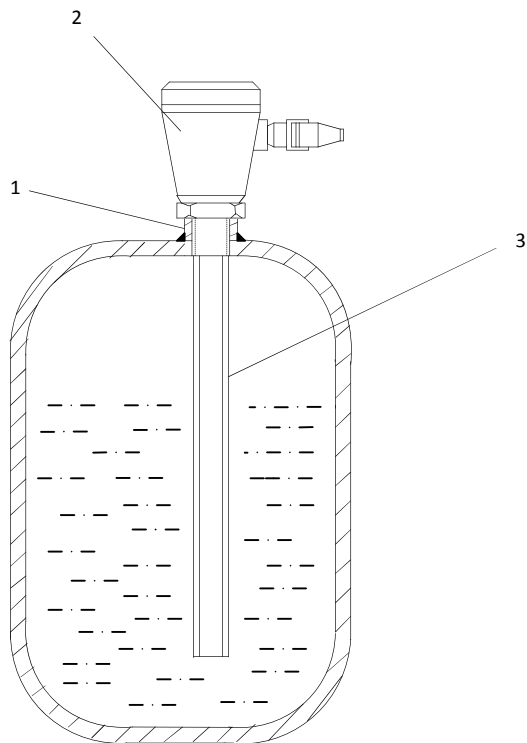
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußflansch DN50, PN40		1	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		1	St.		LT	LT	
3	kapazitiver Füllstandsmeßaufnehmer, Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGACAL 63	LT	LT	LT
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

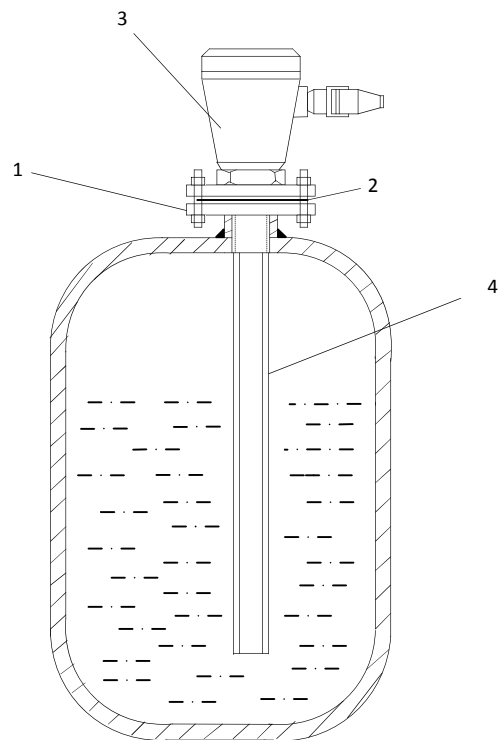


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	kapazitiver Füllstandsmeßaufnehmer, Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGACAL 63	LT	LT	LT
3	Masserohr (Abschirmrohradapter, gehört zu Pos. 2)	VEGA				LT	VT LT	
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

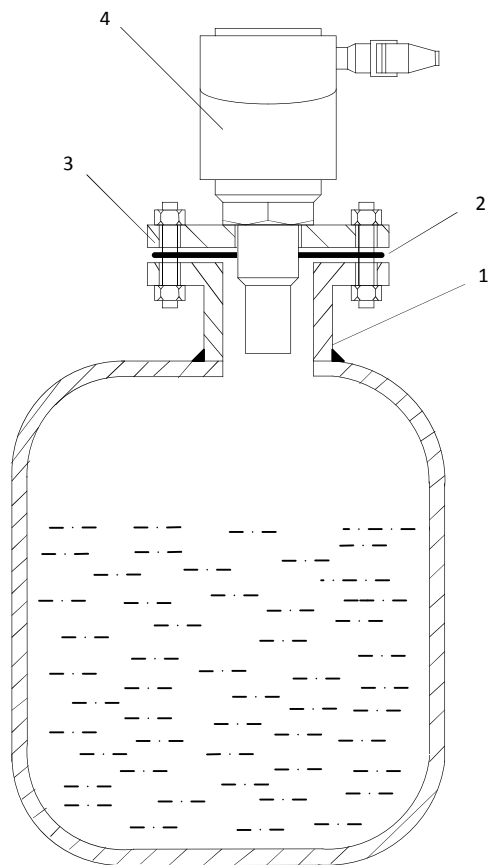
LT : Leittechniklieferant





Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußflansch DN50, PN40		1	St.		VT	VT	
2	Dichtungen und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		1	St.		LT	LT	
3	kapazitiver Füllstandsmeßaufnehmer, Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGACAL 63	LT	LT	LT
4	Masserohr (Abschirmrohradapter, gehört zu Pos. 3)	VEGA	1	St.		LT	VT LT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

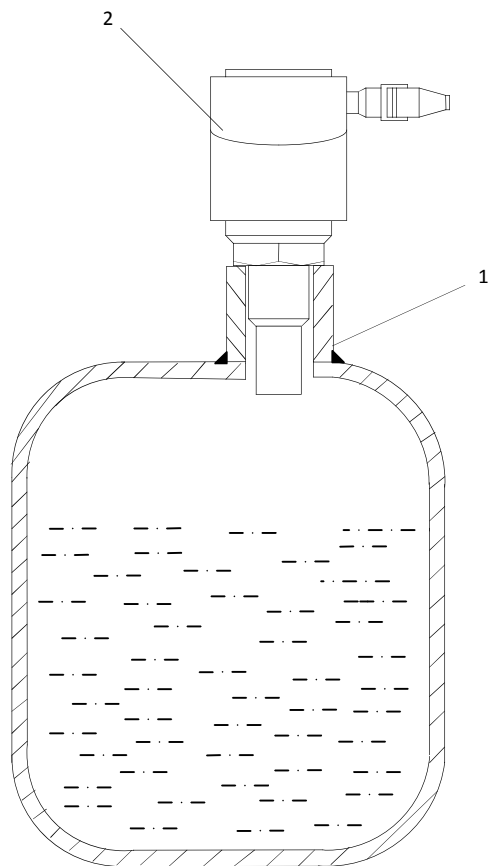
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen mit Flansch		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		1	St.		VT	VT	
3	Flansch mit Gewinde		1	St.		VT	VT	
4	Ultraschall-Meßgerät mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGASON 62	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

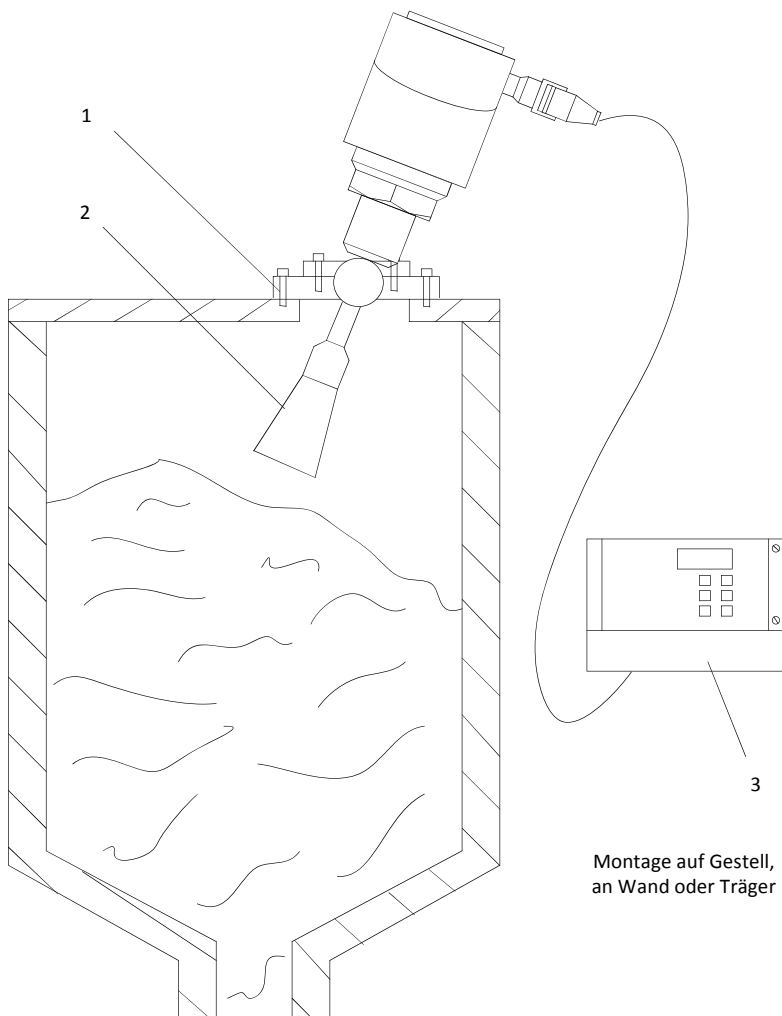
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen mit Innengewinde		1	St.		VT	VT	
2	Ultraschall-Meßgerät mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGASON 61/62	LT	LT	LT
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

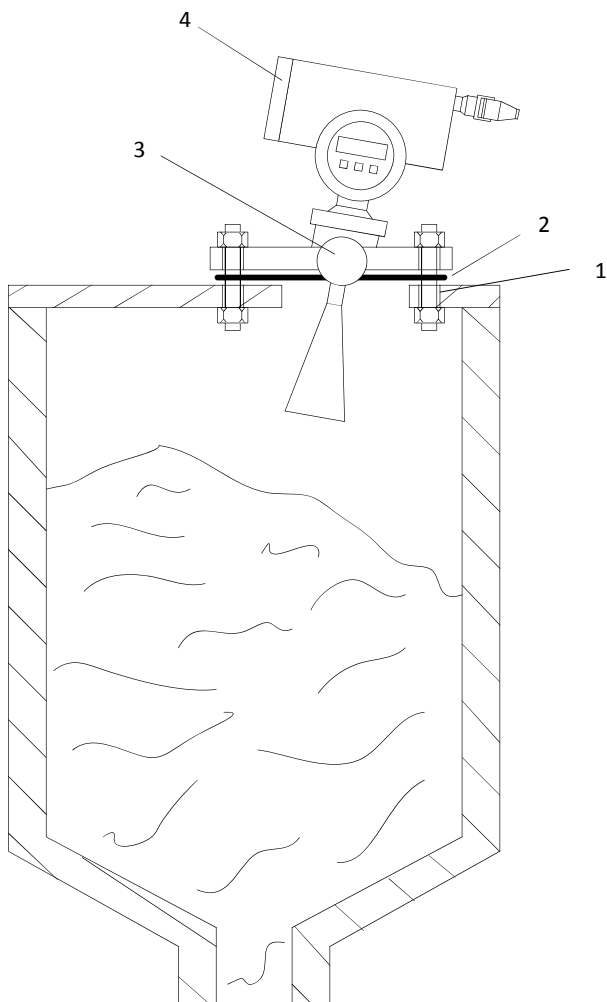
VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Befestigungsmaterial für Ausrichtevorrichtung		1	St.		VT	VT	
2	Ultraschallsensor	VEGA	1	St.	VEGASON VEGAPULS	LT	LT	
3	Ultraschall-Meßumformer	VEGA	1	St.	VEGAMET	LT	LT	LT
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

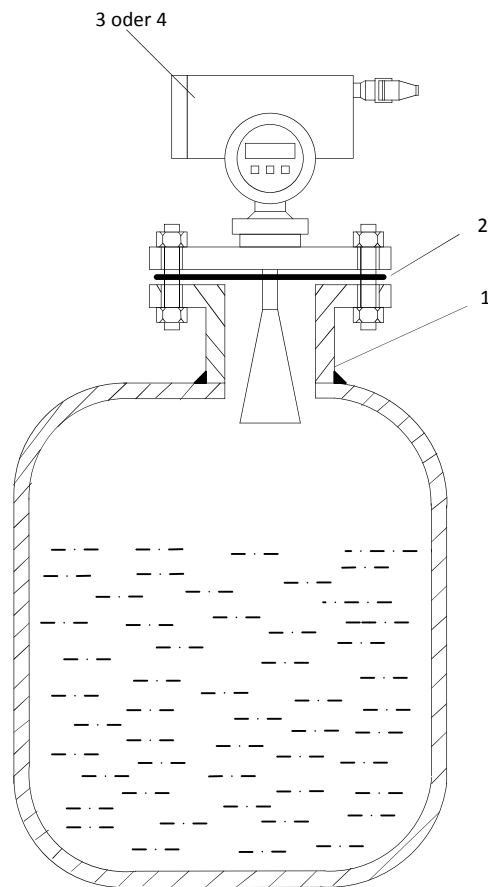
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahme mit Flansch		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung und Befestigungsmaterial entsprechend PN/DN	VEGA	1	St.		LT	LT	
3	Aushängevorrichtung	VEGA	1	St.		LT	LT	
4	Radar-Füllstandsmeßgerät mit Stecker HAN 7D, 4-20 mA	VEGA	1	St.	VEGAPULS 69	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

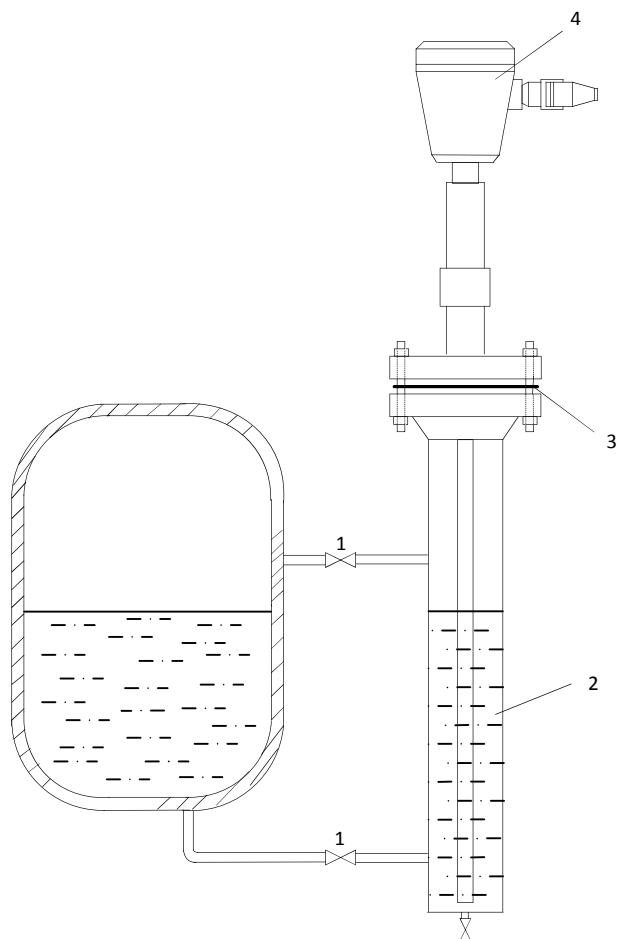
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen mit Flansch		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung und Befestigungs- material (entsprechend PN/DN)		1	St.		LT	LT	
3	Radar-Füllstandmeßgerät mit Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGAPULS 64 (bei Flüssigkeiten)	LT	LT	LT
4	Radar-Füllstandmeßgerät mit Stecker HAN 7D und sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGAPULS 69 (bei Asche)	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

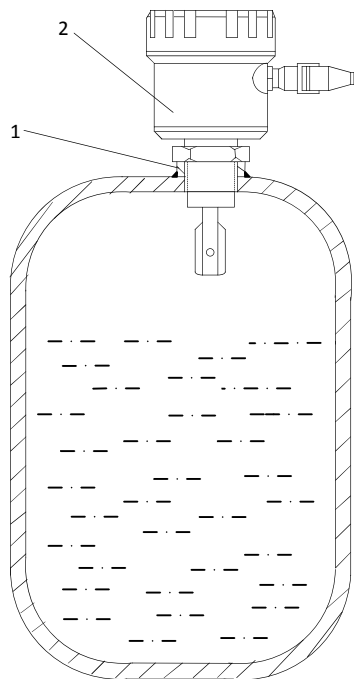


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
2	Standrohr mit Flansch DN80, PN25		1	St.		VT	VT	
3	Dichtungen und Verbindungsmaterial		1	St		VT	VT	
4	Füllstandsmessung geführtes Radar	VEGA	1	St.	VEGAFLEX 86	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

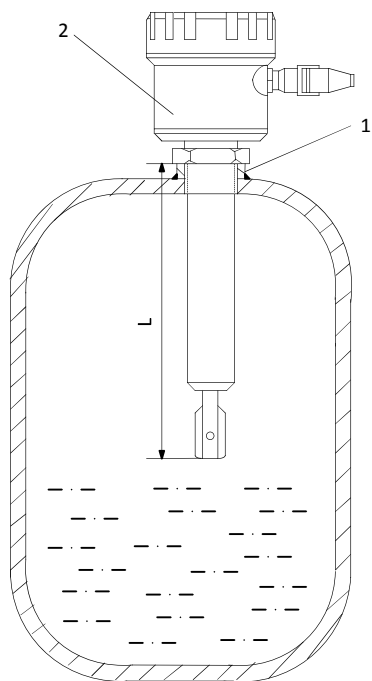




Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 3/4" - G 1"		1	St.		VT	VT	
2	Vibrationsgrenzschalter mit Stecker HAN 7D	VEGA	1	St.	VEGASWING 61	LT	LT	LT
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

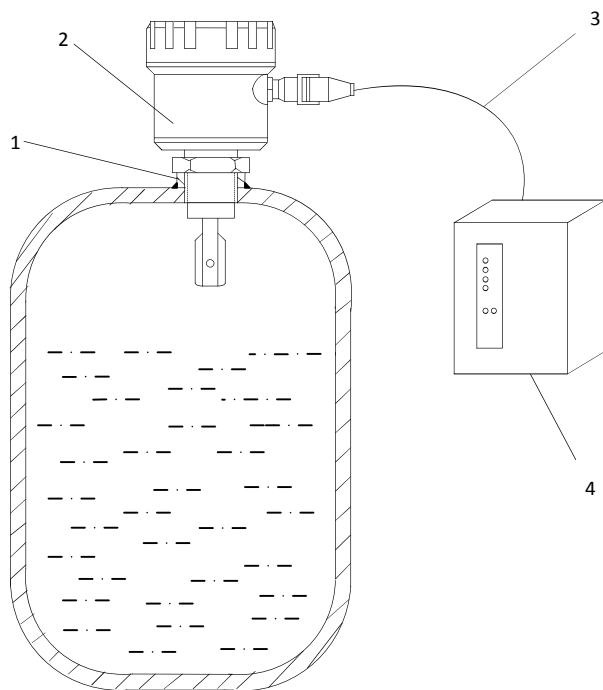
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 3/4" - G 1"		1	St.		VT	VT	
2	Vibrationsgrenzschalter mit Stecker HAN 7D	VEGA	1	St.	VEGASWING 63	LT	LT	LT
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

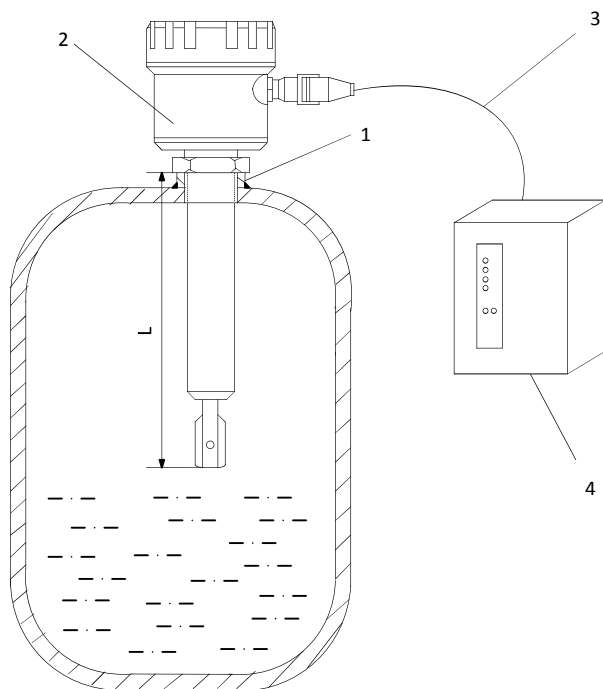
LT : Leittechniklieferant



Überfüllsicherung nach WHG  
mit nicht jährlicher Prüfung

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 3/4" - G 1"		1	St.		VT	VT	
2	Vibrationsgrenzschalter mit Stecker HAN 7D	VEGA	1	St.	VEGASWING 61	LT	LT	LT
3	Verkabelung		1	St.		LT	LT	
4	Steckkarte, MU-Montage in Hilfsschrank oder Schutzgehäuse	VEGA	1	St.	VEGATOR	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

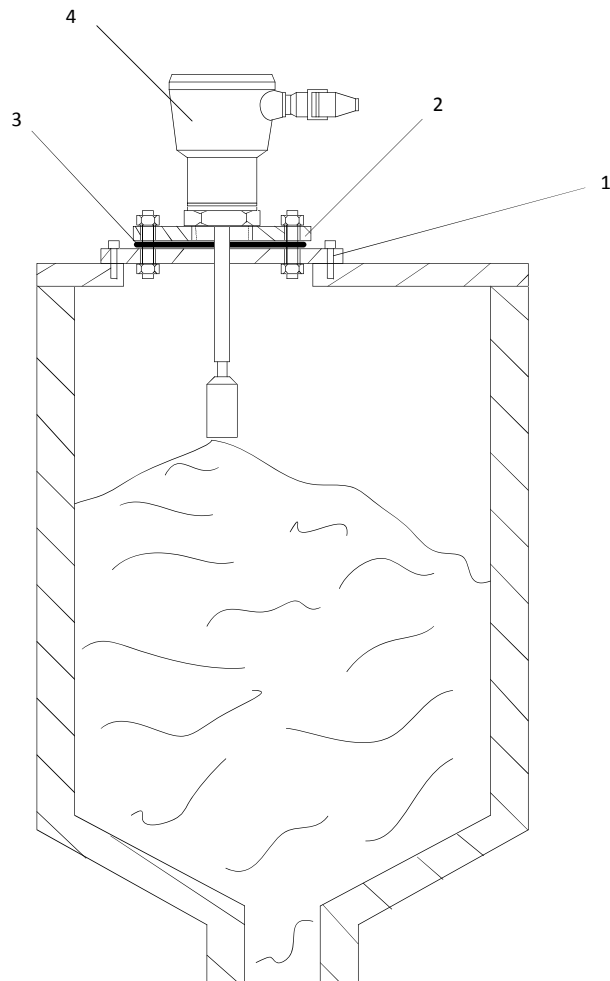
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Überfüllsicherung nach WHG  
mit nicht jährlicher Prüfung

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Anschlußstutzen G 3/4" - G 1"		1	St.		VT	VT	
2	Vibrationsgrenzschalter mit Stecker HAN 7D	VEGA	1	St.	VEGASWING 63	LT	LT	LT
3	Verkabelung		1	St.		LT	LT	
4	Steckkarte, MU-Montage in Hilfsschrank oder Schutzgehäuse	VEGA	1	St.	VEGATOR	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

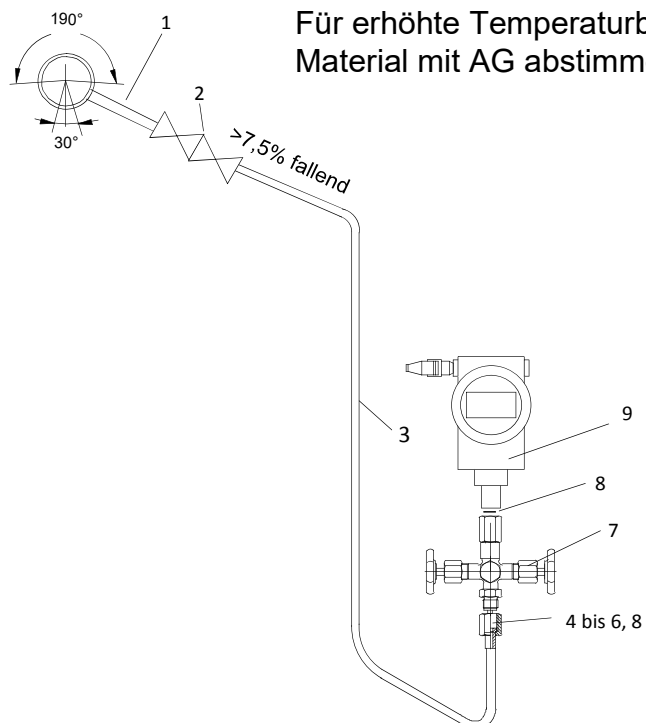


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Flanschplatte			St.		VT	VT	
2	Flansch DN 50, PN 16 für Sonde mit Gewinde G 1 1/2"	VEGA	1	St.		LT	LT	
3	Dichtung und Befestigungsmaterial		1	St.		LT	LT	
4	Seilsonde mit Stecker HAN 7D	VEGA	1	St.	VEGACAP 35	LT	LT	LT
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 30°/190°



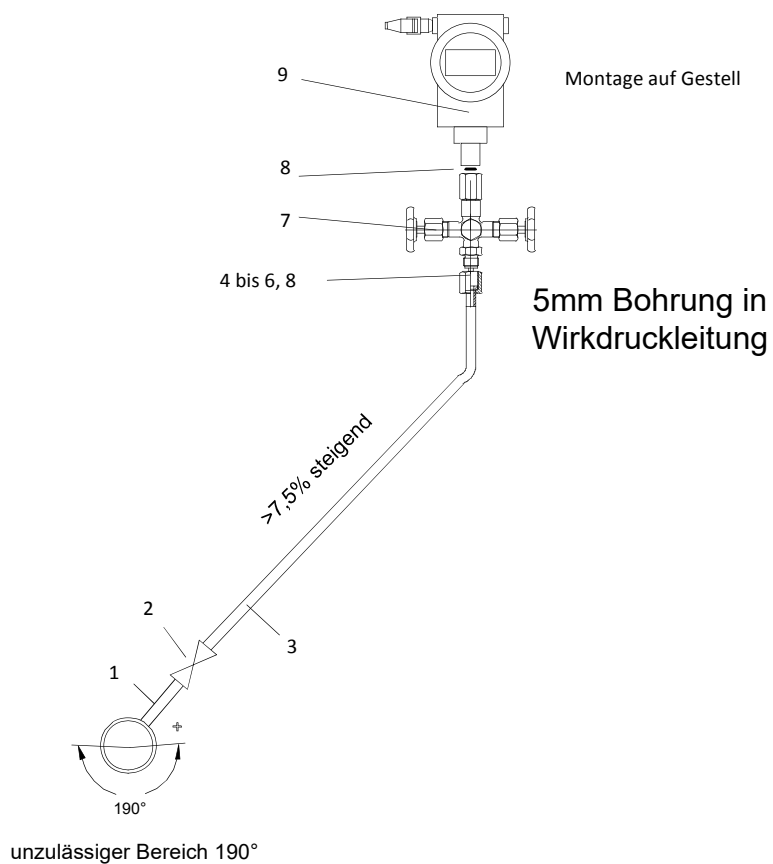
Für erhöhte Temperaturbereiche  
Material mit AG abstimmen!!

Montage auf Gestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415 (für erhöhte Temperaturen mit AG abstimmen)			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
5	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
6	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
7	Manometer-Doppelabsper- ventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
8	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
9	Druck-Meßumform. bis 400 bar mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGABAR 83	LT	LT	LT
10								

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 7 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

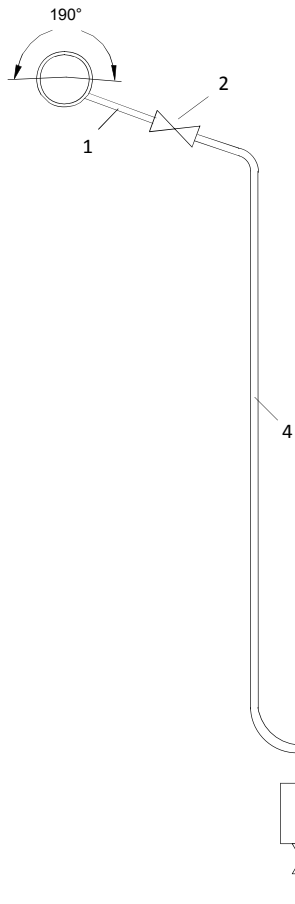


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabsperrrung		1	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Nippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
5	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
6	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
7	Manometer-Doppelabsperrrventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
8	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
9	Druck-Messumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGABAR 83	LT	LT	LT
10								

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 7 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 190°



Montage auf Gestell

>7,5% steigend

Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Entwässerungsgefäß		1	St.		LT	LT	
4	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
5	Nippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
7	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
8	Manometer-Doppelabsperrrventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
9	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
10	Druck-Messumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGABAR 83	LT	LT	LT

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 5, 8 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik

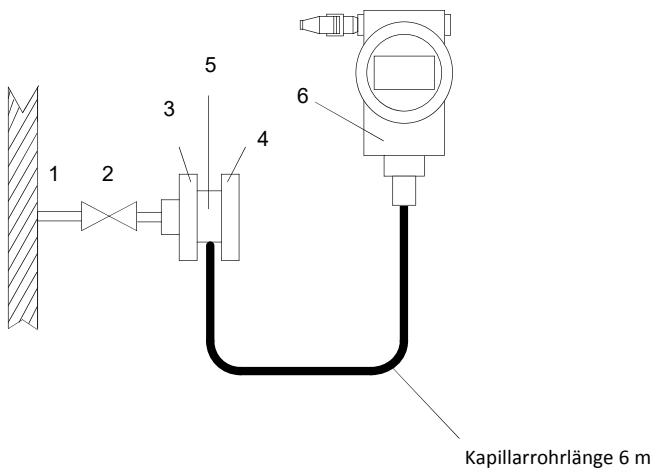
LT : Leittechniklieferant





VT: Verfahrenstechnik  
LT: Leittechniklieferant

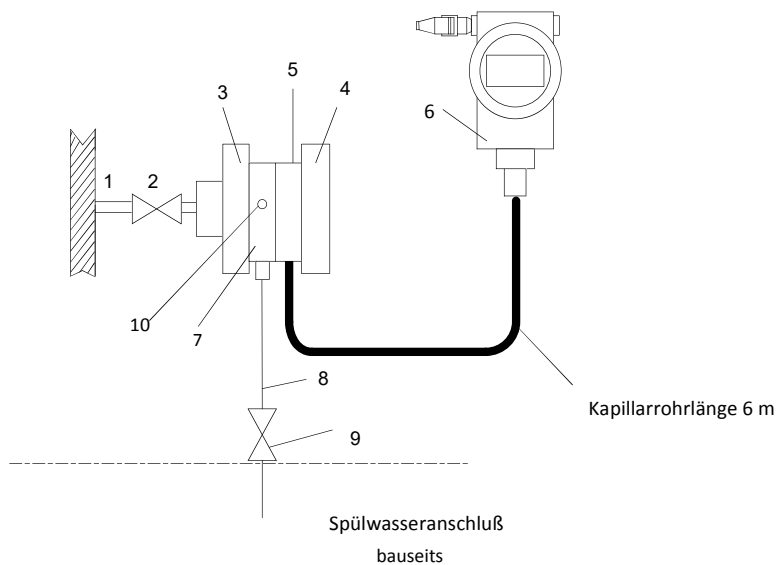




Montage auf Gestell, an Träger oder Wand

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Sytemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN80 einschl. Dichtung und Schrauben		1	St.		VT	VT	
4	Blindflansch DN80		1	St.		VT	VT	
5	Membrandruckmittler DN80 mit Kapillare 6 m (gehört zu Pos.6)	VEGA	1	St.	Druckmittler CSB	LT	LT	
6	Druck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige, mit Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGABAR 81	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



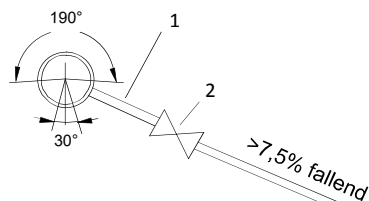
Montage auf Gestell, an Träger oder Wand

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Sytemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN80 einschl. Dichtung und Schrauben		1	St.		VT	VT	
4	Blindflansch DN80		1	St.		VT	VT	
5	Membrandruckmittler DN80 mit Kapillare 6 m (gehört zu Pos.6)	VEGA	1	St.	Druckmittler CSB	LT	LT	
6	Druck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige, mit Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGABAR 81	LT	LT	LT
7	Spülring	VEGA	1	St.		LT	LT	
8	Schlauch mit Schlauchschelle	VEGA	1	St.		VT	VT	
9	Absperrventil	VEGA	1	St.		VT	VT	
10	Absperrventil Entlüftung	VEGA	1	St.		LT	LT	

VT : Verfahrenstechnik

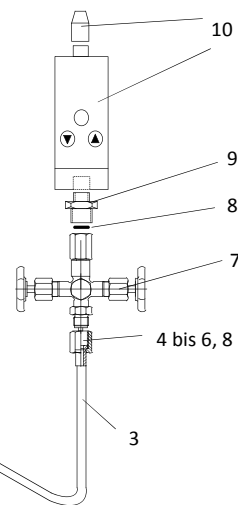
LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 30°/190°



Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

>7,5% fallend



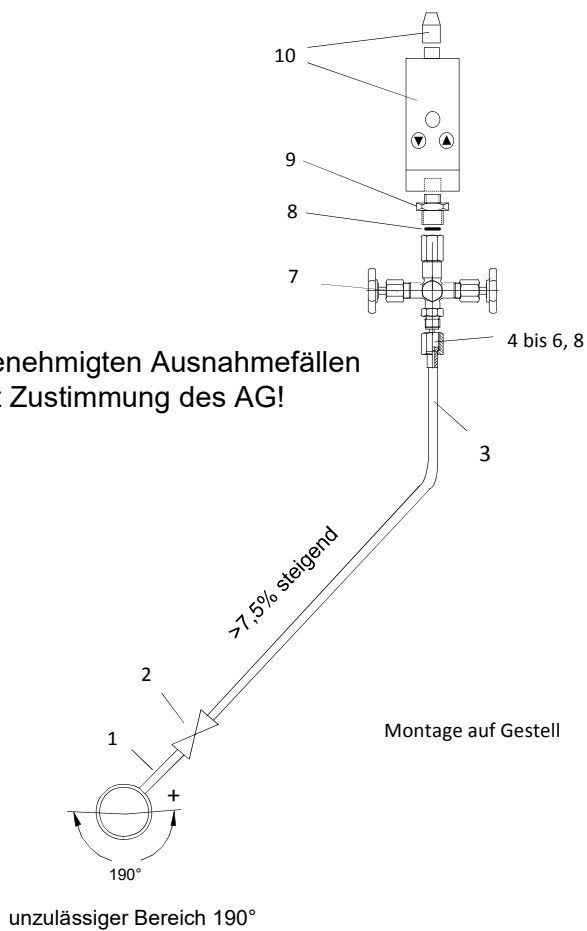
Montage auf Gestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
5	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
6	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
7	Manometer-Doppelabsperr- ventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
8	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
9	Übergangsstück G 1/4" auf G 1/2"	Norgren Herion	1	St.		LT	LT	
10	Druckschalter mit Kabeldose und Stecker	Norgren Herion	1	St.	0863....	LT	LT	LT

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 7, 9, 10 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

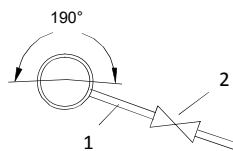


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
5	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
6	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
7	Manometer-Doppelabsper- ventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
8	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
9	Übergangsstück G 1/4" auf G 1/2"	Norgren Herion	1	St.		LT	LT	
10	Druckschalter mit Kabeldose und Stecker	Norgren Herion	1	St.	0863....	LT	LT	LT

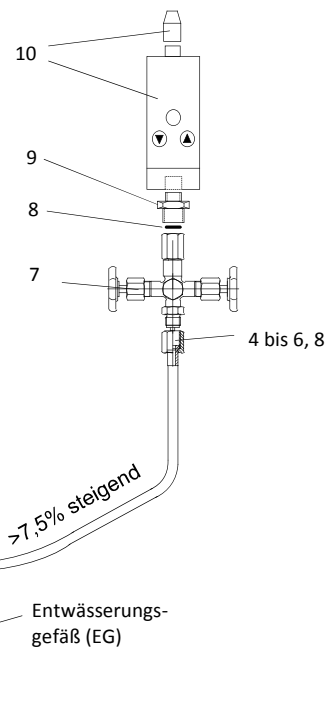
Pos.-Nr. 2, 3, 4, 7, 9, 10 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 190°



Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

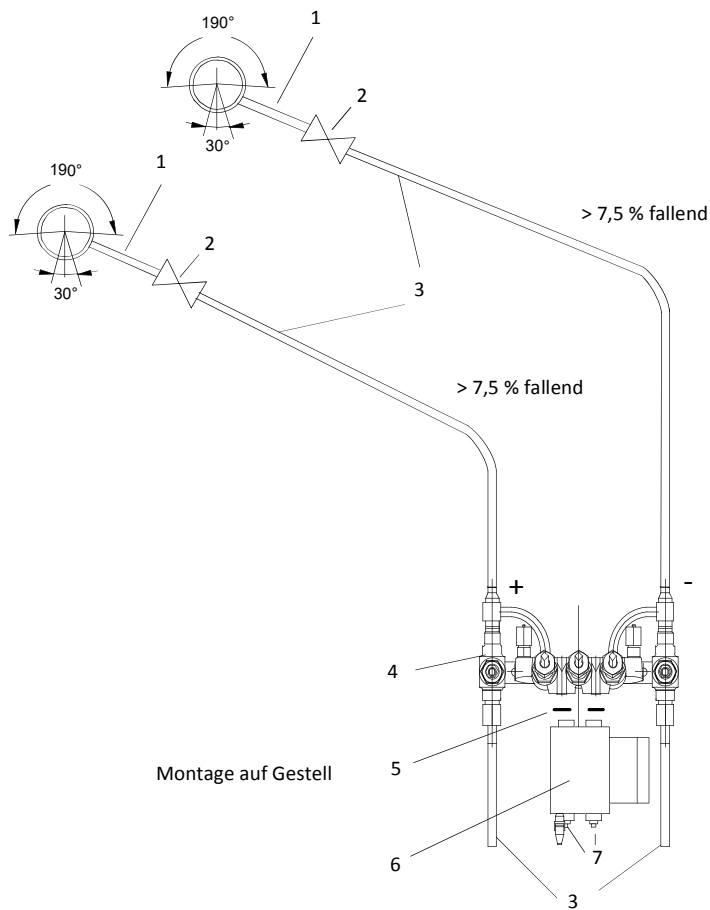


Montage auf Gestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		1	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		1	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	1	St.		LT	LT	
5	Überwurfmutter G 1/2"	Schneider	1	St.	S007.01.107	LT	LT	
6	Meßgerätehalter	Schneider	1	St.	N006.12.110	LT	LT	
7	Manometer-Doppelabsper- ventil mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	S004.60.120	LT	LT	
8	Dichtscheibe	Schneider	2	St.	S006.03.004	LT	LT	
9	Übergangsstück G 1/4" auf G 1/2"	Norgren Herion	1	St.		LT	LT	
10	Druckschalter mit Kabeldose und Stecker	Norgren Herion	1	St.	0863....	LT	LT	LT

Pos.-Nr. 2, 3, 4, 7, 9, 10, EG Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferung

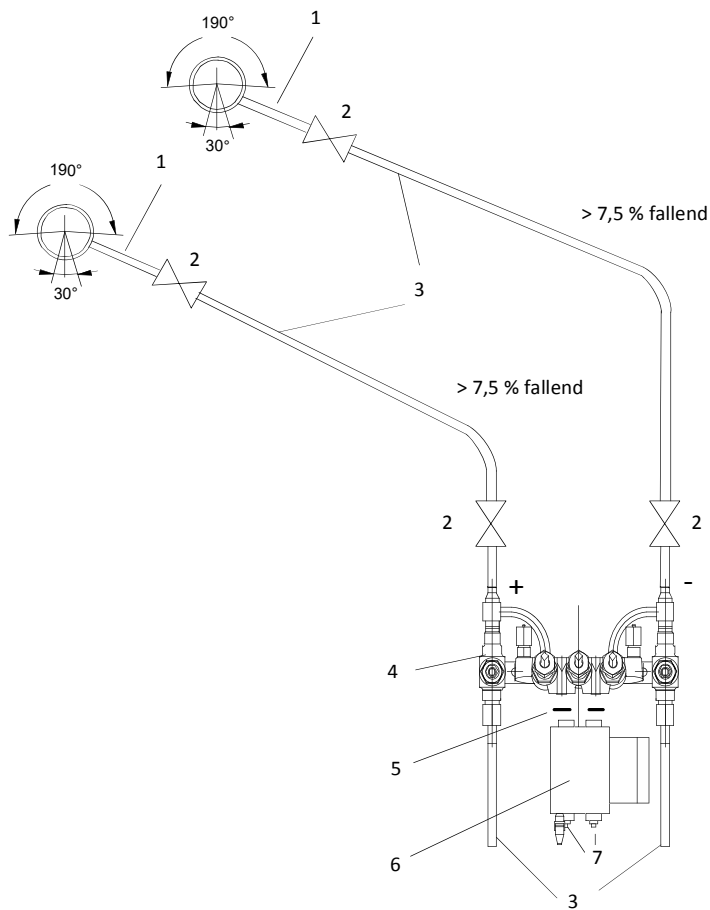


Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant





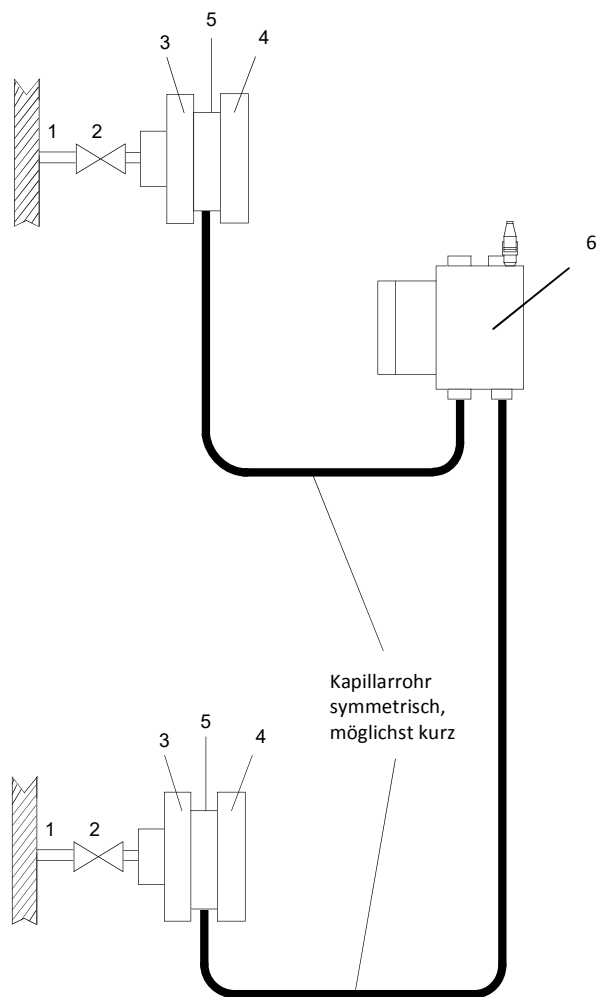
Montage auf Gestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		4	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	5-fach Ventilblock mit Prüfanschluß	Schneider	1	St.	N541.87.135.51	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.		LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, mit sichtbarer Anzeige	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Verschlußschraube mit Ventil	VEGA	2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

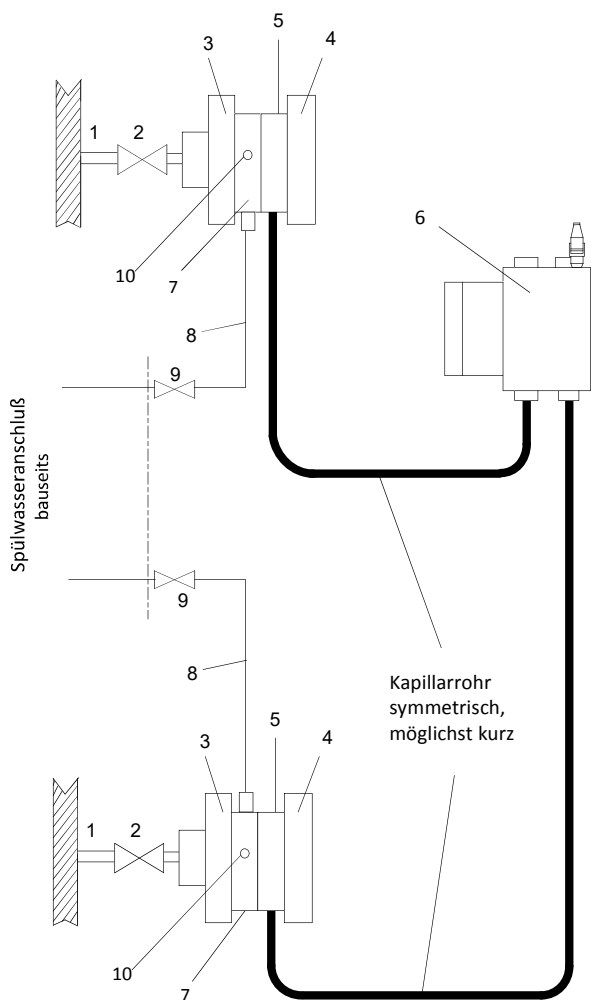


Montage auf Gestell, an Träger oder Wand

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Sytemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN80 einschl. Dichtung und Schrauben		2	St.		VT	VT	
4	Blindflansch DN80		2	St.		VT	VT	
5	Membrandruckmittler DN80 (gehört zu Pos.6)	VEGA	2	St.	Druckmittler CSB	LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, sichtbarer Anzeige und Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGADIF 85	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

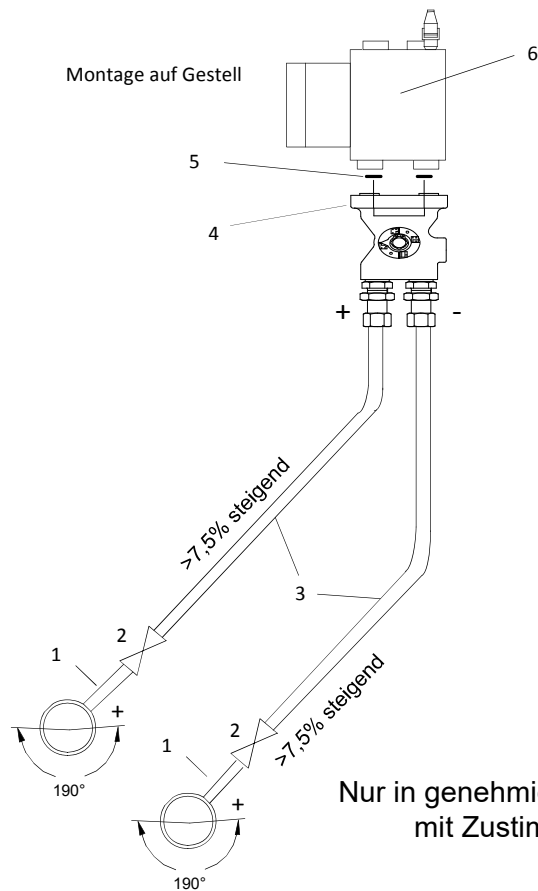


Montage auf Gestell, an Träger oder Wand

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Sytemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Vorschweißflansch DN80 einschl. Dichtung und Schrauben		2	St.		VT	VT	
4	Blindflansch DN80		2	St.		VT	VT	
5	Membrandruckmittler DN80 (gehört zu Pos.6)	VEGA	2	St.	Druckmittler CSB	LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, sichtbarer Anzeige und Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGADIF 85	LT	LT	LT
7	Spülanschluß	VEGA	2	St.	VEGAPULS	LT	LT	
8	Schlauch mit Schlauchschelle		2	St.		VT	VT	
9	Absperrventil		2	St.		VT	VT	
10	Absperrventil Entlüftung	VEGA	2	St.	VEGAPULS	LT	LT	

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



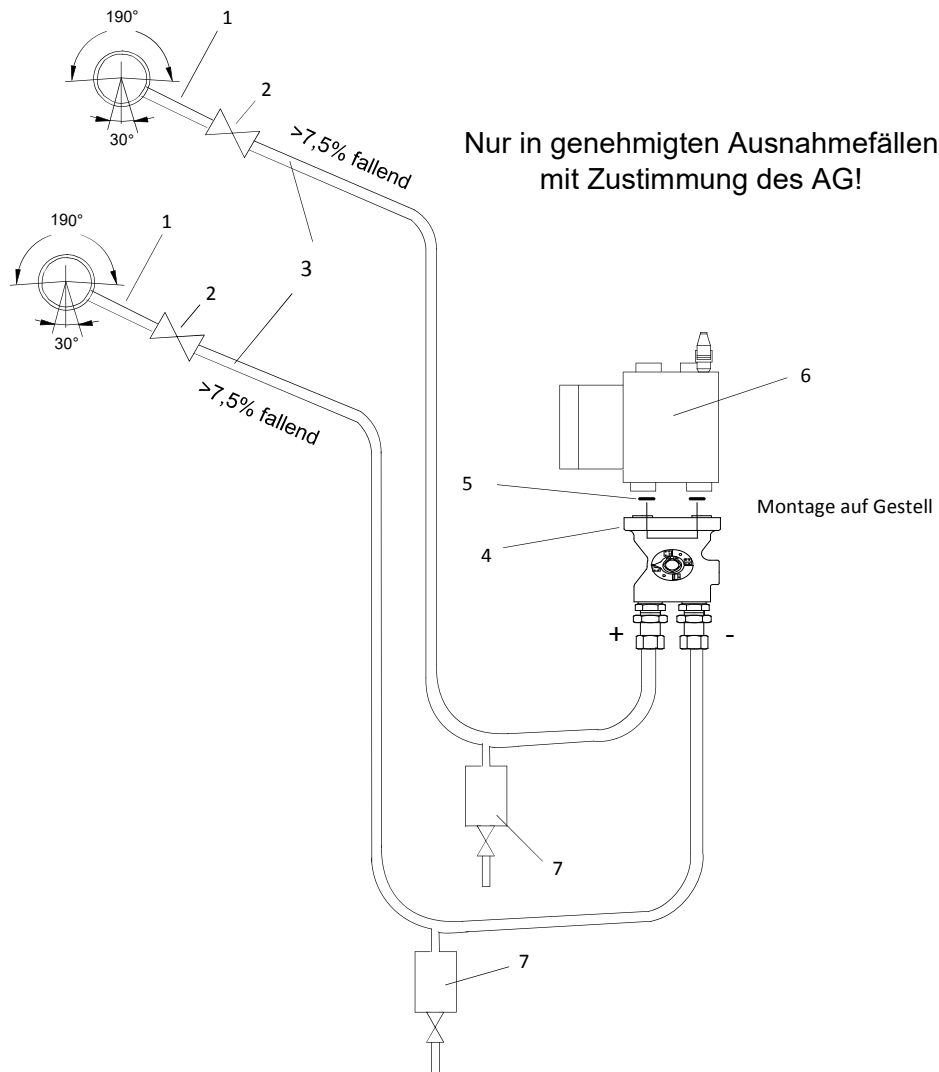
Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

unzulässiger Bereich 190°

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Umschalthahn mit Ausblasemöglichkeit	Schneider	1	St.	S345.06.102.23	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.	S006.35.106.01	LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, sichtbarer Anzeige und Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 30°/190°

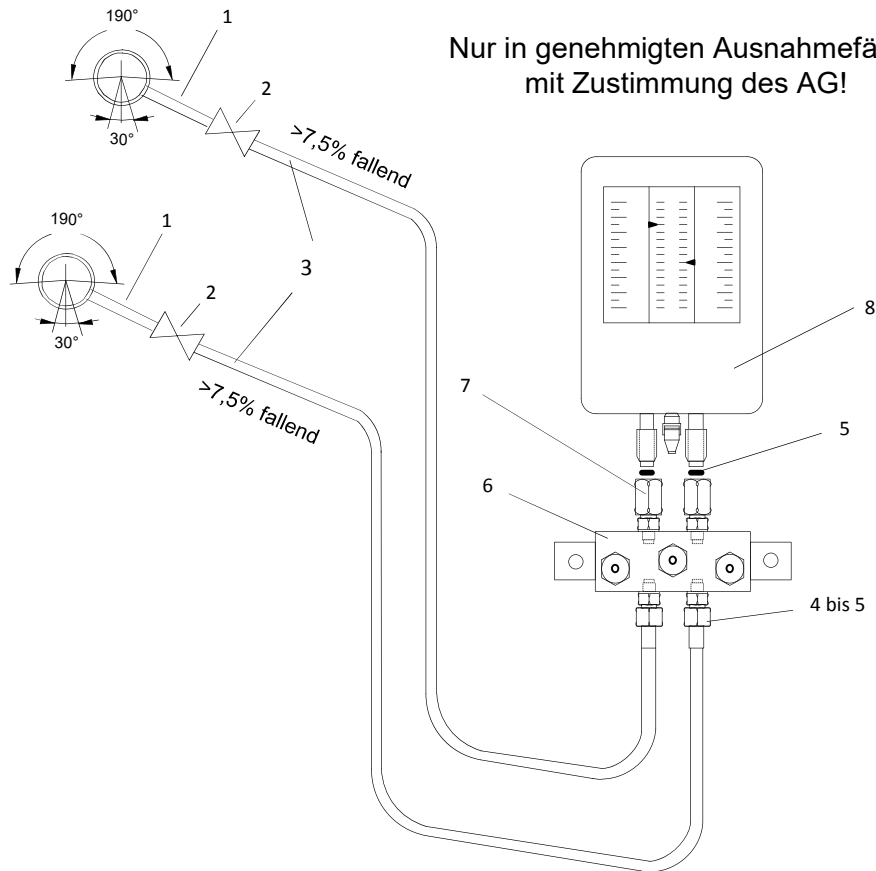


Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Umschaltahn mit Ausblasemöglichkeit	Schneider	1	St.	S345.06.102.23	LT	LT	
5	Zubehörsatz (4 Schrauben und Dichtungen)	Schneider	1	St.	S006.35.106.01	LT	LT	
6	Differenzdruck-Meßumformer mit Stecker HAN 7D, sichtbarer Anzeige und Montagewinkel	VEGA	1	St.	VEGADIF 65	LT	LT	LT
7	Entwässerungsgefäß		2	St.		LT	LT	
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 30°/190°



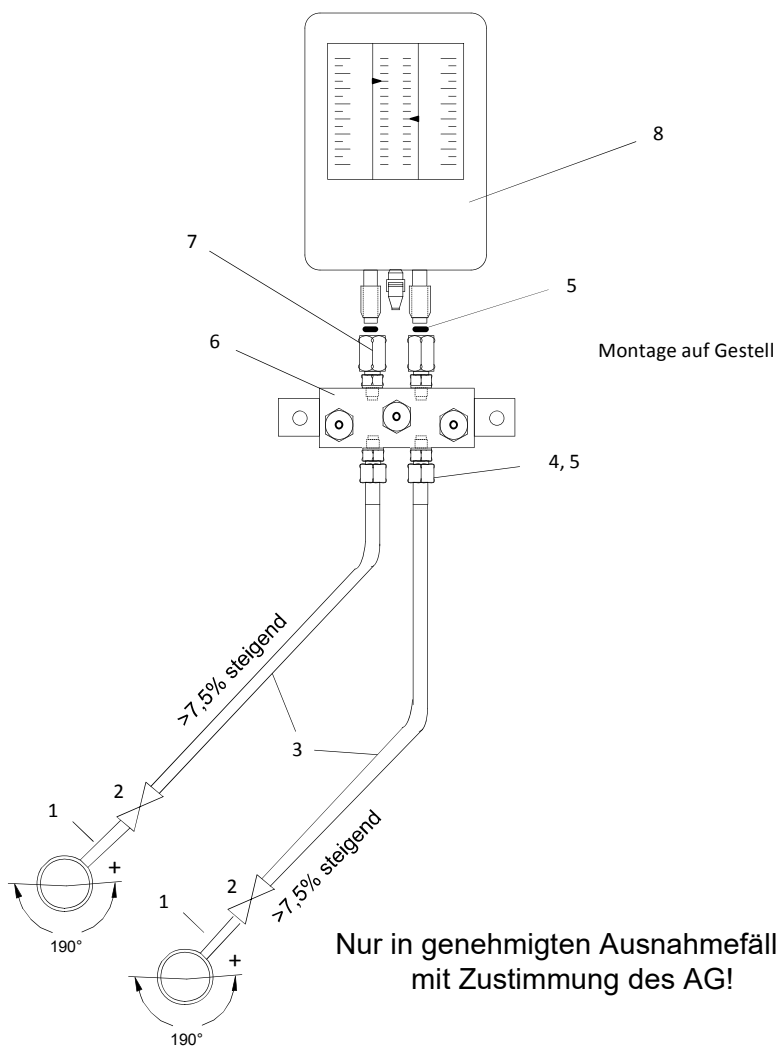
Nur in genehmigten Ausnahmefällen  
mit Zustimmung des AG!

Montage auf Gestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	2	St.		LT	LT	
5	Dichtscheibe	Schneider	4	St.	S006.03.004	LT	LT	
6	Ventilblock	Schneider	1	St.	S341.31.100	LT	LT	
7	Verschraubung Gewindezapfen G 3/8" drehbare Muffe G1/2"	Schneider	2	St.		LT	LT	
8	Differenzdruckschalter mit Stecker HAN 7D	Pinter	1	St.	MANOCOMB	LT	LT	LT
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 8 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2)

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



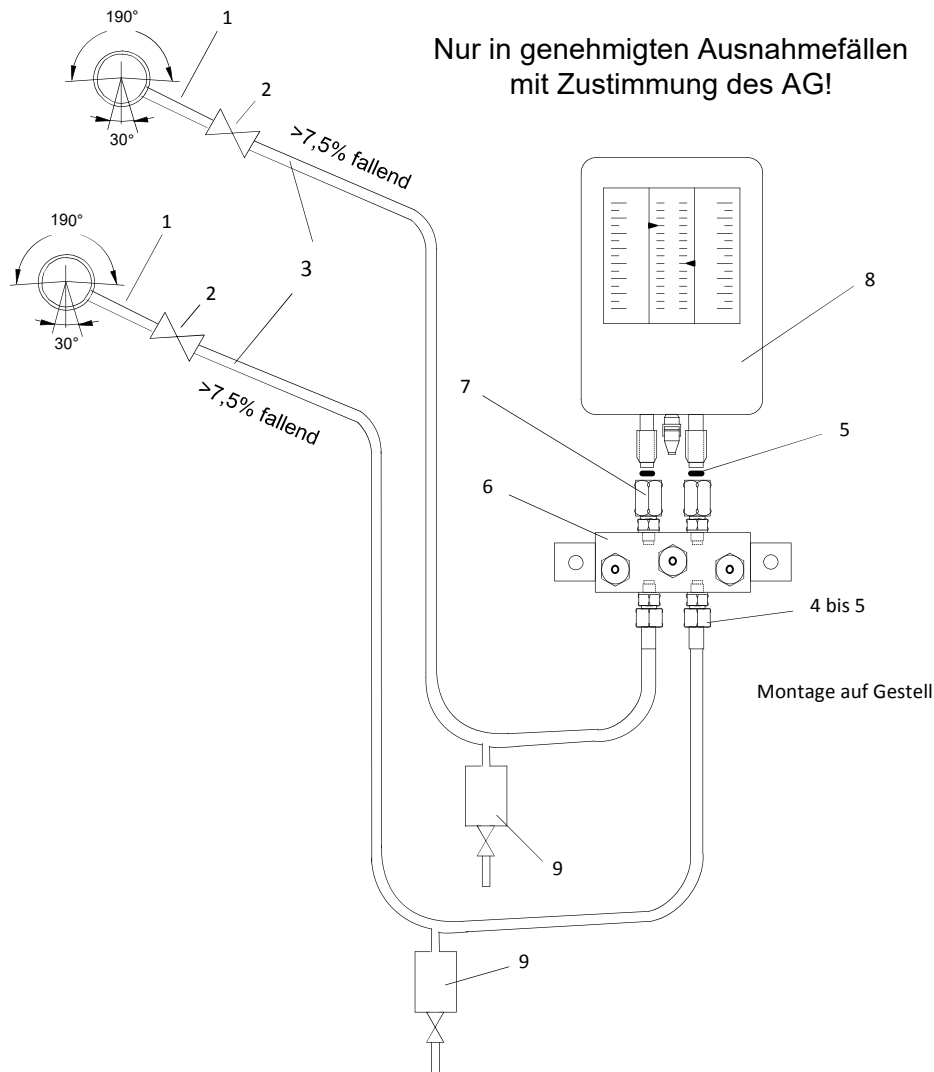
unzulässiger Bereich 190°

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	2	St.		LT	LT	
5	Dichtscheibe	Schneider	4	St.	S006.03.004	LT	LT	
6	Ventilblock	Schneider	1	St.	S341.31.100	LT	LT	
7	Verschraubung Gewindezapfen G 3/8" drehbare Muffe G1/2"	Schneider	2	St.		LT	LT	
8	Differenzdruckschalter mit Stecker HAN 7D	Pinter	1	St.	MANOCOMB	LT	LT	LT
9								
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2 )

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

unzulässiger Bereich 30°/190°



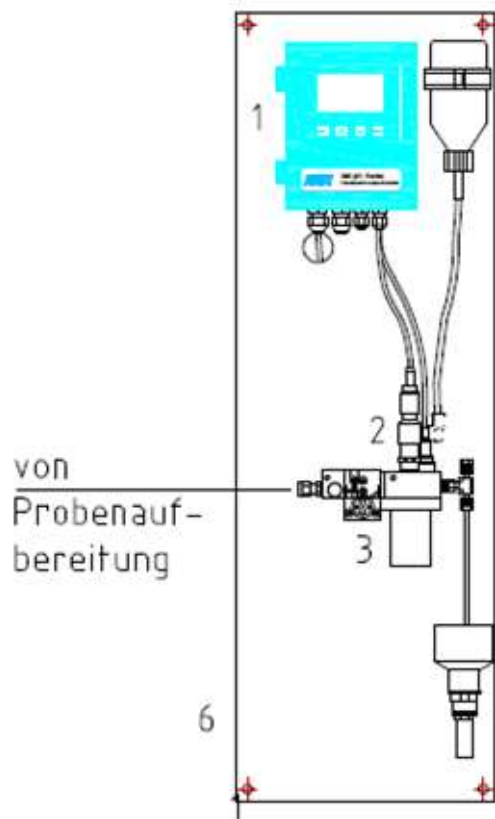
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Entnahmestutzen		2	St.		VT	VT	
2	Systemabspernung		2	St.		VT	VT	
3	Wirkdruckleitung 14 x 2,5 Material 1.5415			m		LT	LT	
4	Schweißnippel 14 x 2,5 Material 1.5415	Schneider	2	St.		LT	LT	
5	Dichtscheibe	Schneider	4	St.	S006.03.004	LT	LT	
6	Ventilblock	Schneider	1	St.	S341.31.100	LT	LT	
7	Verschraubung Gewindezapfen G 3/8" drehbare Muffe G1/2"	Schneider	2	St.		LT	LT	
8	Differenzdruckschalter mit Stecker HAN 7D	Pinter	1	St.	MANOCOMB	LT	LT	LT
9	Entwässerungsgefäß		2	St.		LT	LT	
10								

Pos.-Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 Abnahmeprüfzeugnis  
entsprechend Anforderungen ( 3.1 oder 3.2)

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant





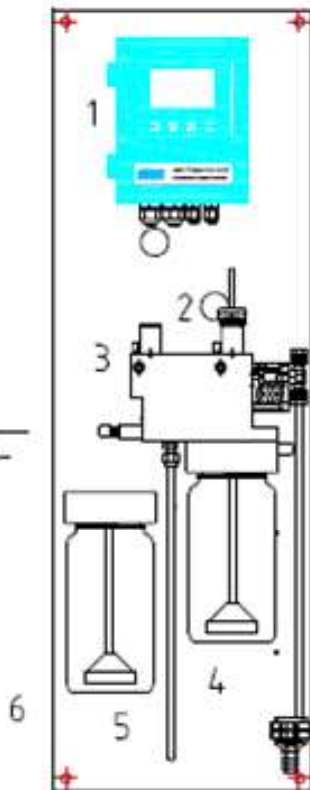
Montage auf Analysegestell

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Messumformer AMI ph Redox 0/4-20 mA	Swan	1	St.		LT	LT	LT
2	Sensor nach Bedarf	Swan	1	St.		LT	LT	LT
3	Durchflusszelle QV-flow IS1000 mit Durchflusssensor, Temperatursensor PT1000	Swan	1	St.		LT	LT	LT
4								
5								
6	Montageplatte aus rostfreiem Stahl	Swan	1	St.		LT	LT	LT
7	Anschluss, Verkabelung, Verrohrung		1	St.		LT	LT	LT
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

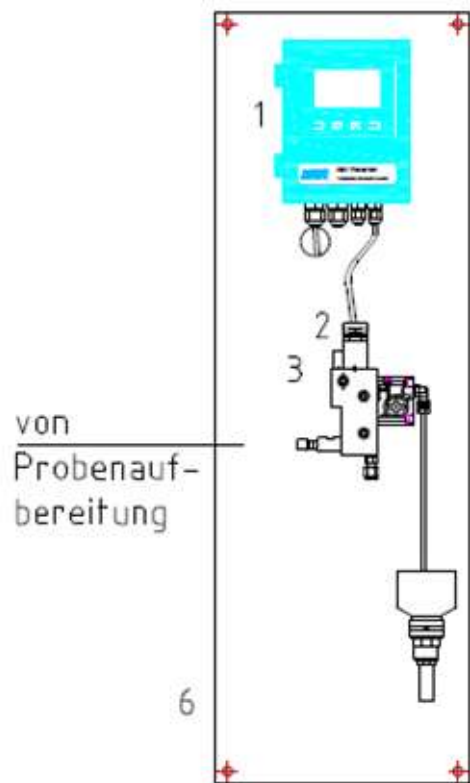
LT : Leittechniklieferant

von  
Probenauf-  
bereitung



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Messumformer, 0/4-20 mA AMI Deltacon Power	Swan	1	St.		LT	LT	LT
2	2 Elektroden LF Sensoren incl. PT10000, UP-Con 1000 SL	Swan	1	St.		LT	LT	LT
3	Durchflussszelle mit Durchflusssensor, Catcon Plus	Swan	1	St.		LT	LT	LT
4	Gefäß mmit Kationentauscherharz incl. Kapazitätsanzeige	Swan	1	St.		LT	LT	LT
5	Zusätzl. Gefäß mit Kationentauscherharz zum sofortigen Wechsel (Option)	Swan	1	St.		LT	LT	LT
6	Montageplatte aus rostfreiem Stahl	Swan	1	St.		LT	LT	LT
7	Anschluss, Verkabelung, Verrohrung		1	St.		LT	LT	LT
8								
9								
10								

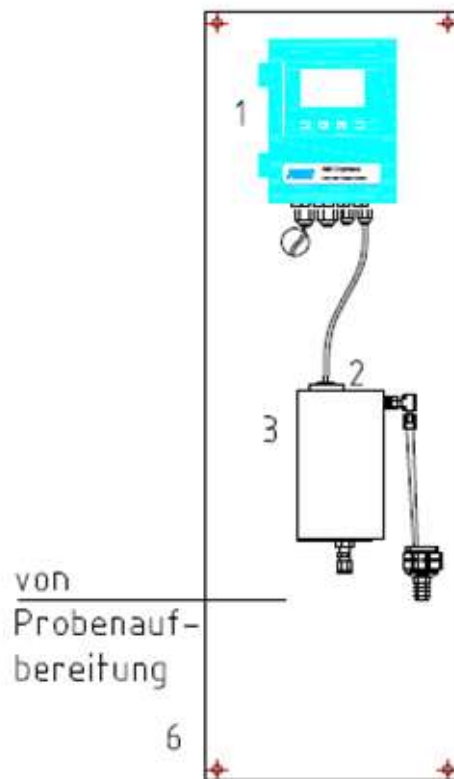
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Messumformer, 0/4-20 mA AMI Rescon	Swan	1	St.		LT	LT	LT
2	Sensor RC-U, Zweileiterelektrode incl. NTC Widerstand	Swan	1	St.		LT	LT	LT
3	Durchflusszelle QV-Hlow mit Durchflusssensor	Swan	1	St.		LT	LT	LT
4								
5								
6	Montageplatte aus rostfreiem Stahl	Swan	1	St.		LT	LT	LT
7	Anschluss, Verkabelung, Verrohrung		1	St.		LT	LT	LT
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

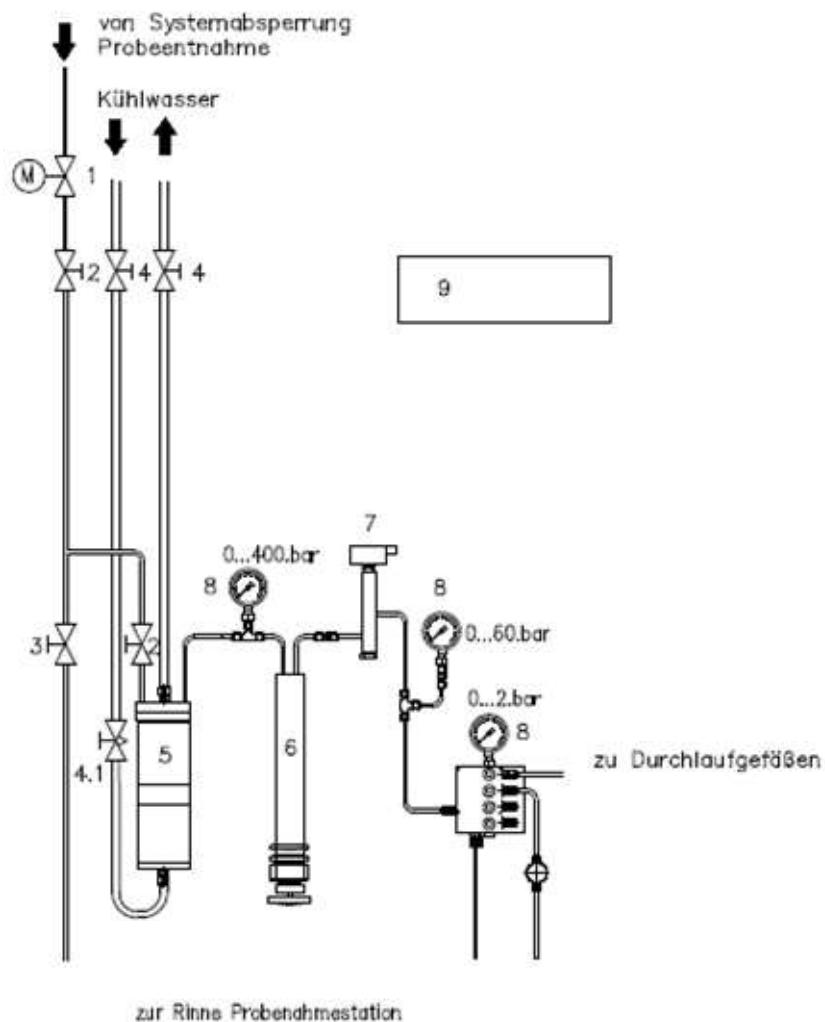
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Messumformer FAM Oxytrace	Swan	1	St.		LT	LT	LT
2	Sensor Oxytrace, Überwachung von Membranbruch und Elektrodenerschöpfung	Swan	1	St.		LT	LT	LT
3	Durchflusszelle QV-flow mit Durchflussüberwachung	Swan	1	St.		LT	LT	LT
4								
5								
6	Montageplatte aus rostfreiem Stahl	Swan	1	St.		LT	LT	LT
7	Anschluss, Verkabelung, Verrohrung		1	St.		LT	LT	LT
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

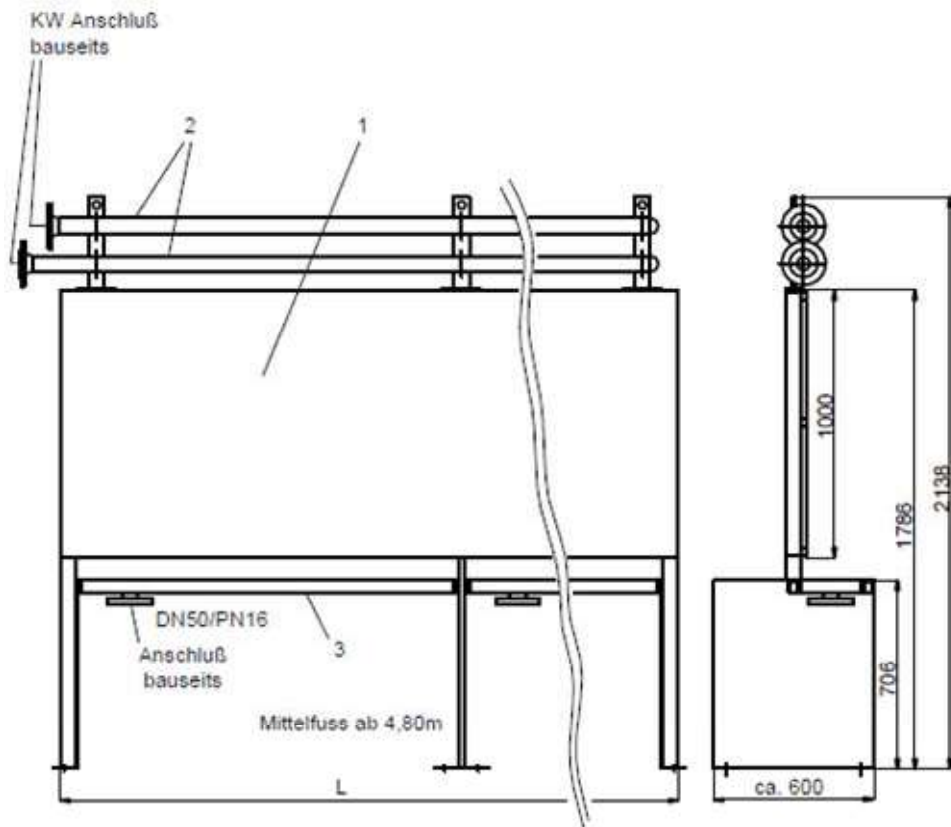
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Absperrventil motorisch	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
2	Eingangsventile	Dr. Thiedig	2	St.		LT	LT	LT
3	Ausblaseventil	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
4	Kühlwasserventile	Dr. Thiedig	2	St.		LT	LT	LT
4.1	Kühlwasserregelventil	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
5	Probenahmekühler mit T-Messstelle	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
6	Druckreduzierventil	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
7	Mech. Sicherheitsabsperventil 55°C, mit Alarmkontakt	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
8	Manometer	Dr. Thiedig	3	St.		LT	LT	LT
9	Anschlussklemmkasten	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT

VT : Verfahrenstechnik

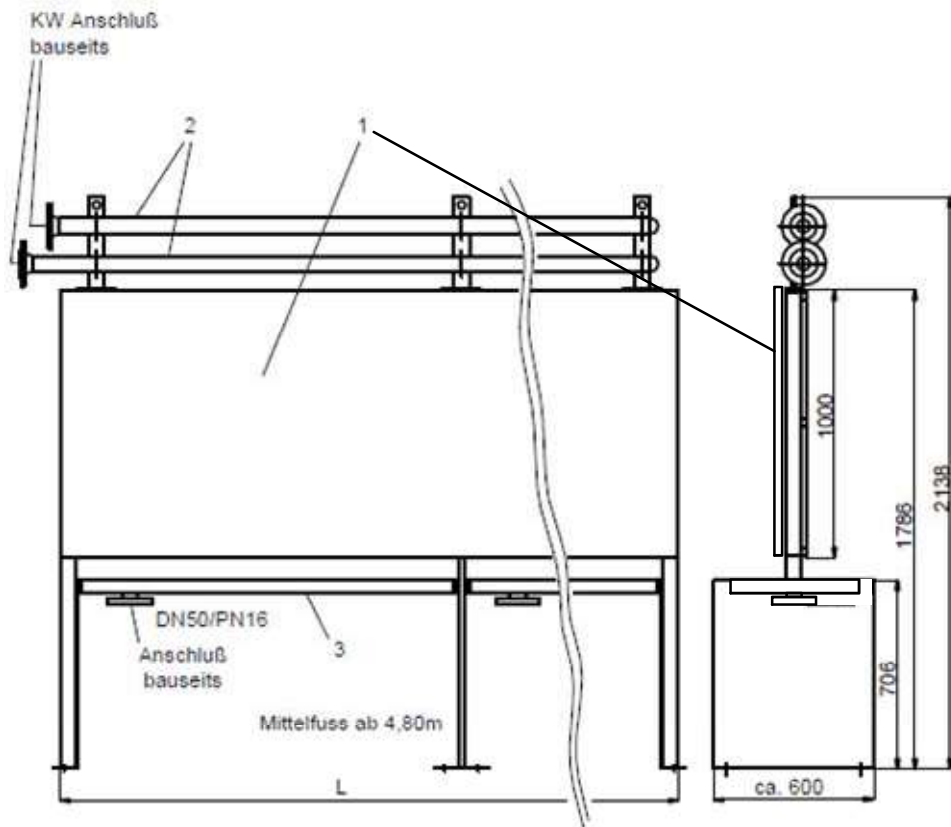
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Tafel aus rostfreiem Stahl	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
2	Kühlwasseranschlussleitungen	Dr. Thiedig	2	St.		LT	LT	LT
3	Abflussrinne aus rostfreiem Stahl	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

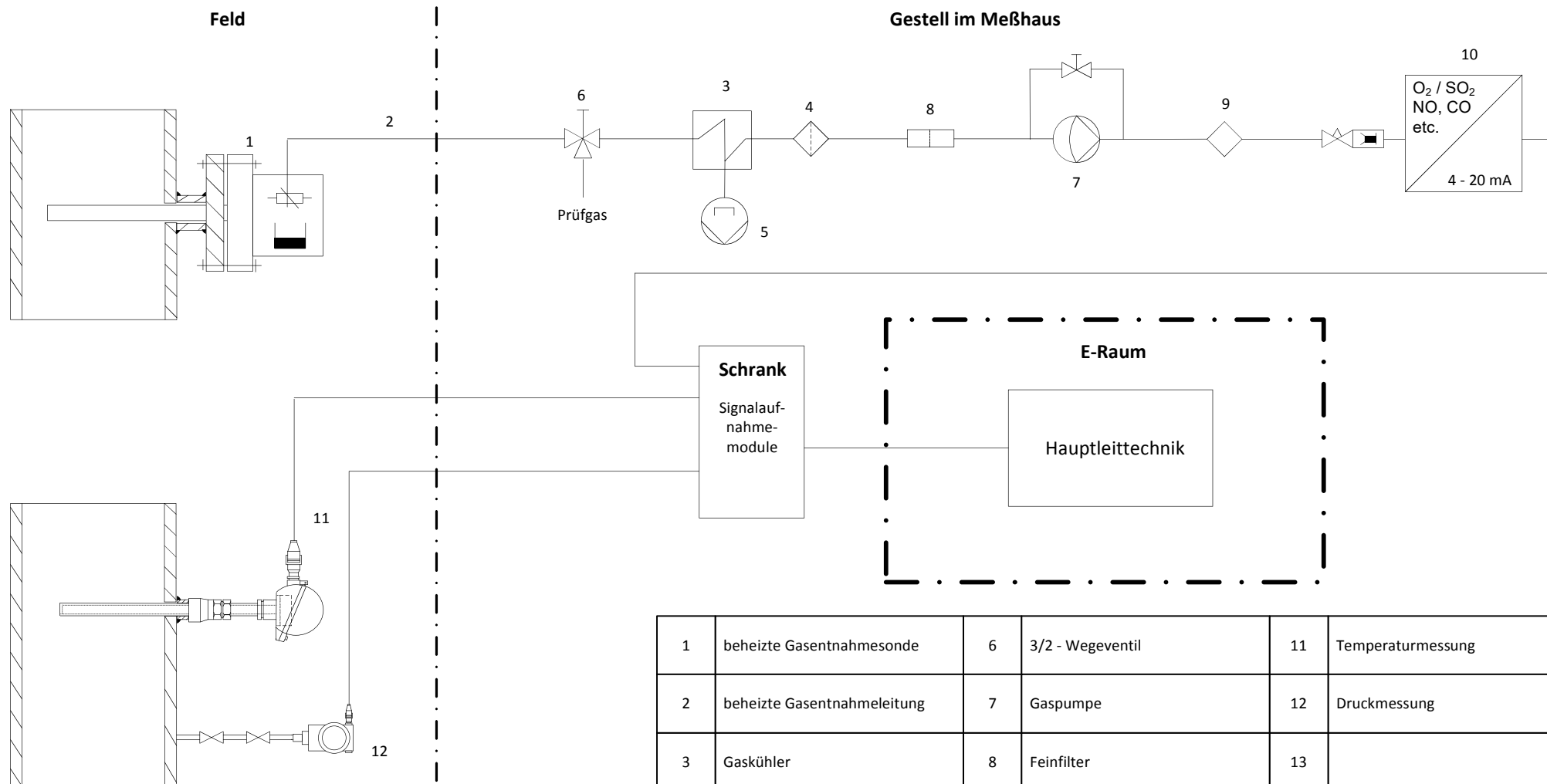
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Tafel aus rostfreiem Stahl	Dr. Thiedig	2	St.		LT	LT	LT
2	Kühlwasseranschlussleitungen	Dr. Thiedig	2	St.		LT	LT	LT
3	Abflussrinne aus rostfreiem Stahl	Dr. Thiedig	1	St.		LT	LT	LT
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

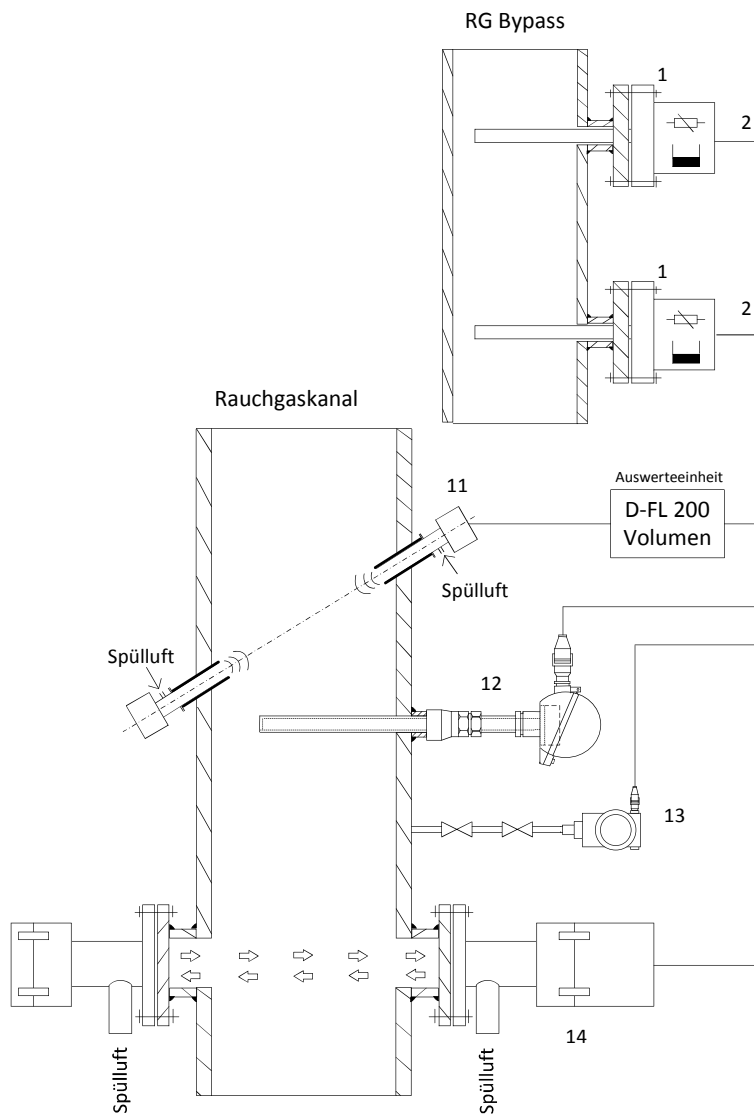
LT : Leittechniklieferant



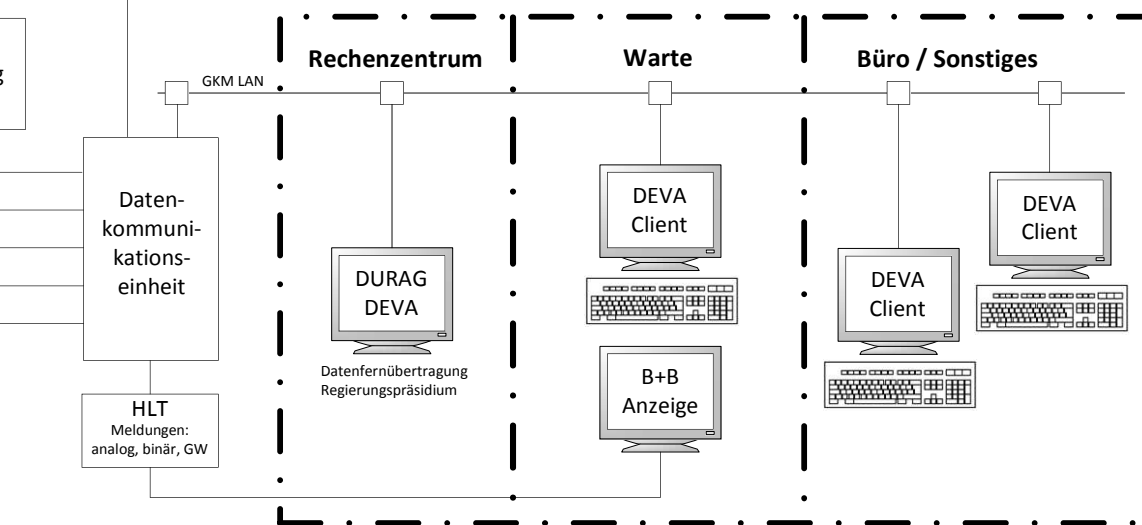
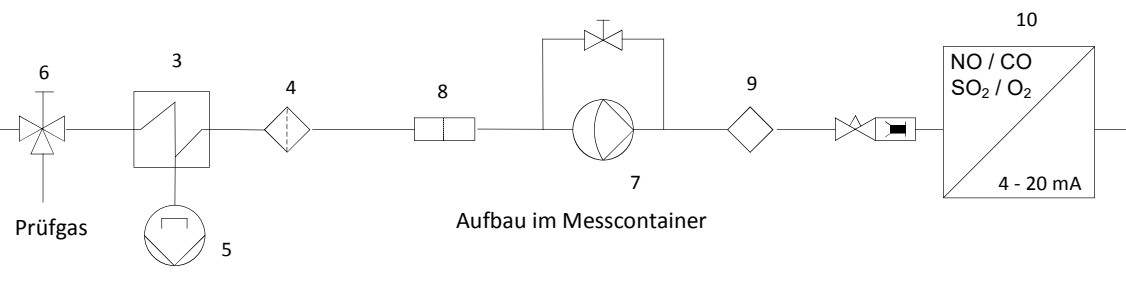
1	beheizte Gasentnahmesonde	6	3/2 - Wegeventil	11	Temperaturmessung
2	beheizte Gasentnahmeleitung	7	Gaspumpe	12	Druckmessung
3	Gaskühler	8	Feinfilter	13	
4	Grobfilter	9	Säurefilter	14	
5	Kondensatpumpe	10	Analysegerät ULTRAMAT 23	15	



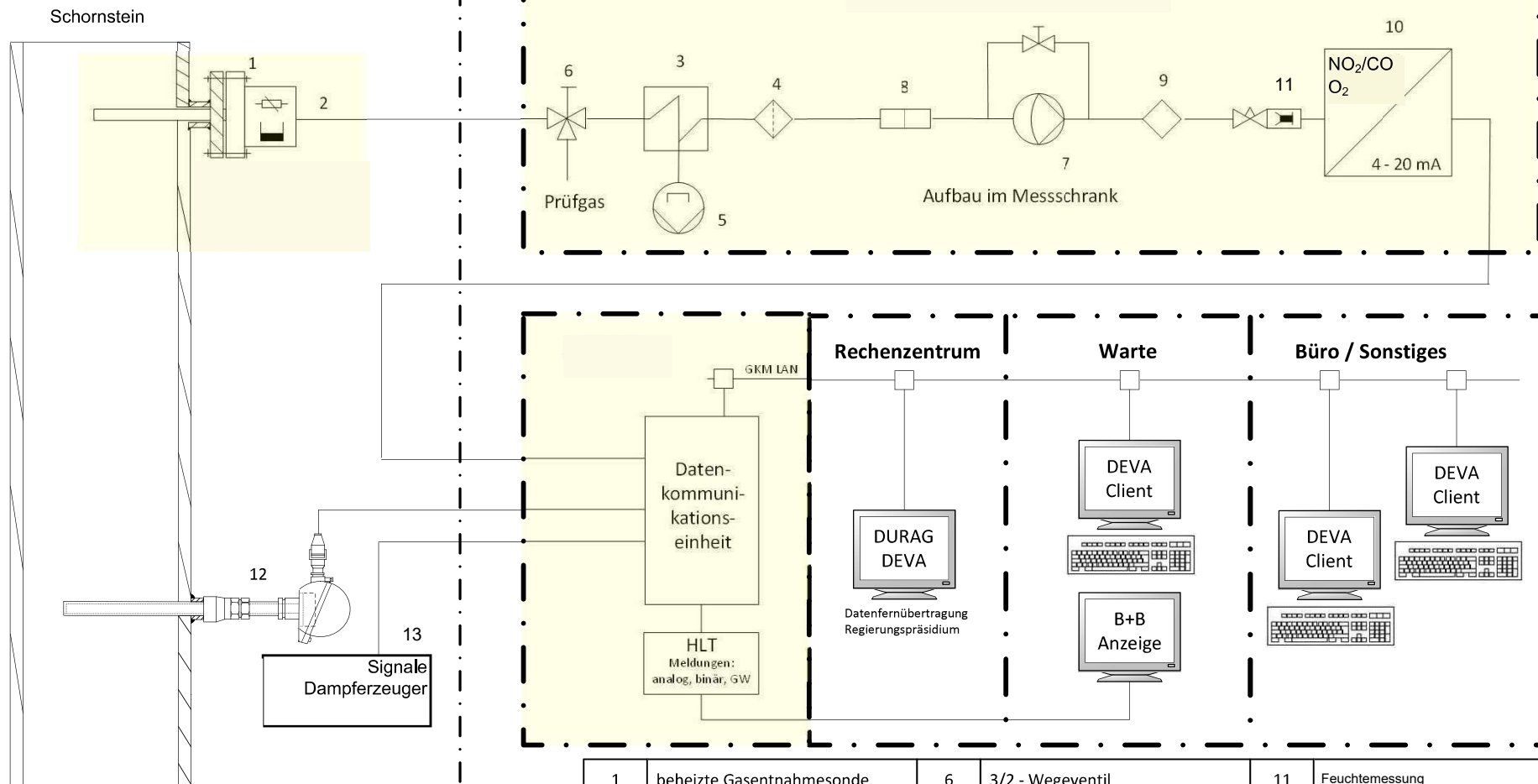
Feld



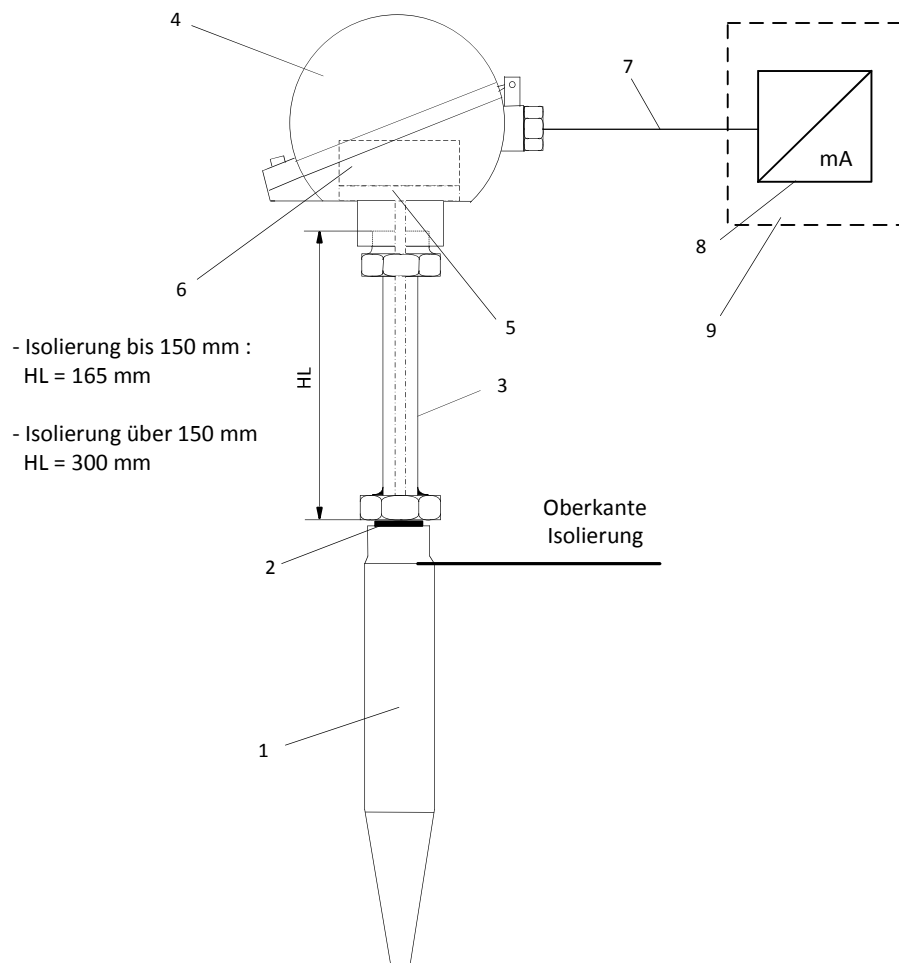
Messcontainer



1	beheizte Gasentnahmesonde	6	3/2 - Wegeventil	11	Mengenmessung Ultraschall
2	beheizte Gasentnahmeleitung	7	Gaspumpe	12	Temperaturmessung
3	Gaskühler	8	Feinfilter	13	Druckmessung
4	Grobfilter	9	Säurefilter	14	Staubkonzentrationsmessung
5	Kondensatpumpe	10	Analysegerät ULTRAMAT 23	15	



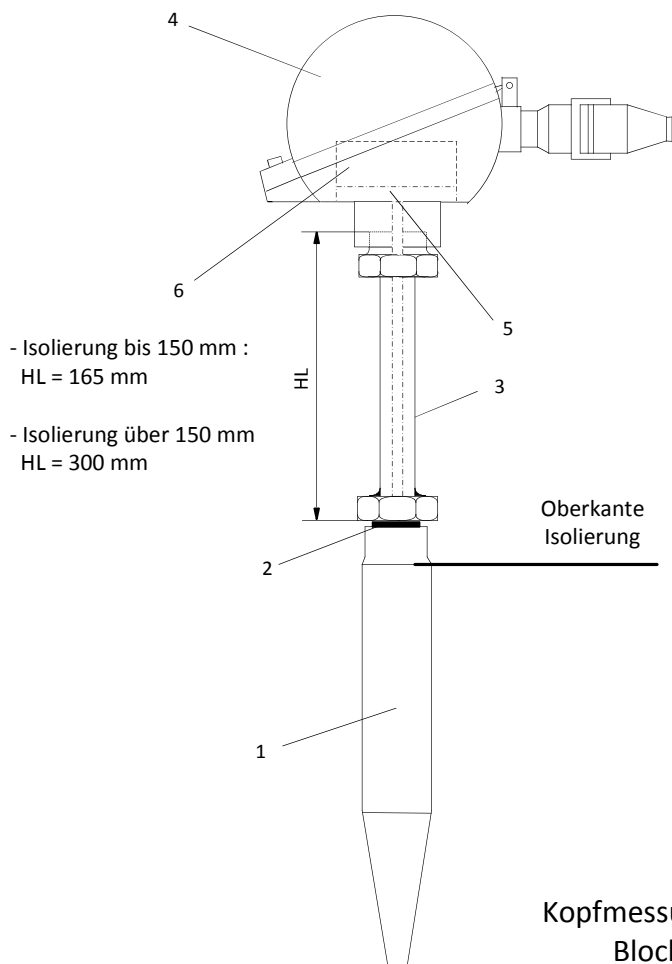
1	beheizte Gasentnahmesonde	6	3/2 - Wegeventil	11	Feuchtemessung
2	beheizte Gasentnahmeleitung	7	Gaspumpe	12	Temperaturmessung
3	Gaskühler	8	Feinfilter	13	Signale Dampferzeuger
4	Grobfilter	9	Säurefilter	14	
5	Kondensatpumpe	10	Analysegerät ULTRAMAT 23	15	



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Schutzrohr D4S L = 200 mm, D = 18 mm		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Halsrohr	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Anschlußkopf	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Meßeinsatz, Pt100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Klemmstein	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Signalkabel			m		LT	LT	
8	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
9	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse		1	St.		LT	LT	
10								

VT : Verfahrenstechnik

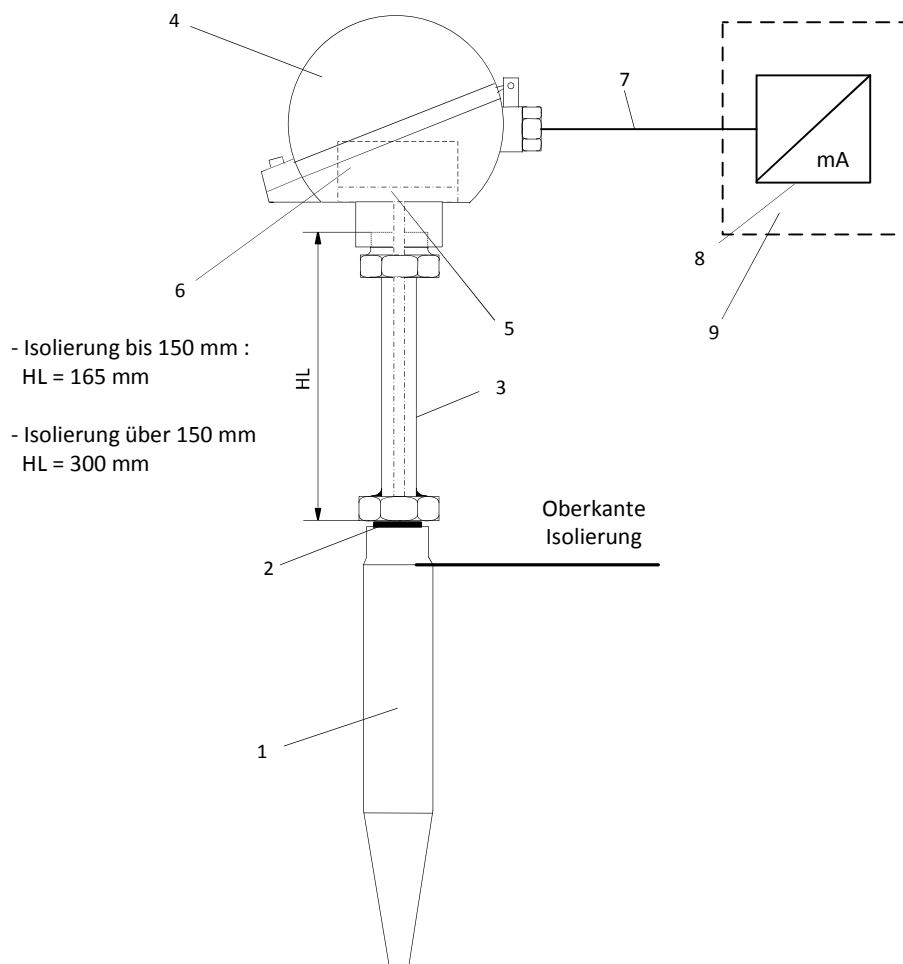
LT : Leittechniklieferant



Kopfmeßumformer nicht für  
Block 9 einsetzen!

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Schutzrohr D4S L = 200 mm, D = 18 mm		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Halsrohr	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Anschlußkopf mit Stecker HAN 7D	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Meßeinsatz, Pt100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Kopfmeßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TH300	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

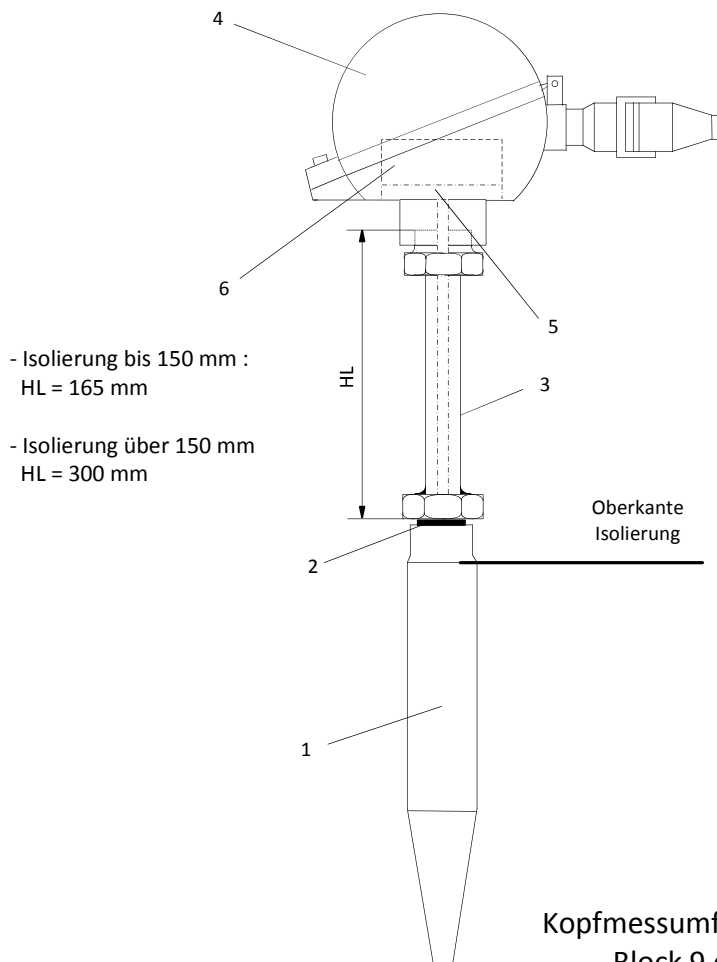
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Schutzrohr D4S L = 200 mm, D = 18 mm		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Halsrohr	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Anschlußkopf	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Meßeinsatz, PtRh-Pt	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Klemmstein	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Thermoausgleichsleitung			m		LT	LT	
8	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
9	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse		1	St.		LT	LT	
10								

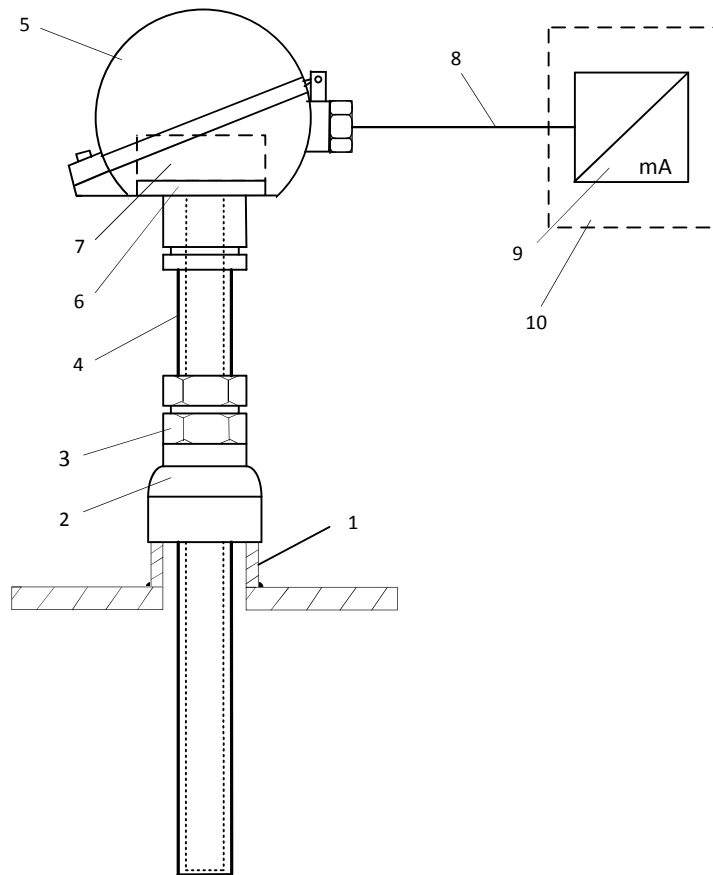
VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Schutzrohr D4S L = 200 mm, D = 18 mm		1	St.		VT	VT	
2	Dichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Halsrohr	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Anschlußkopf mit Stecker HAN 7D	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Meßeinsatz PtRh-Pt	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Kopfmessumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TH300	LT	LT	LT
7								
8								
9								
10								

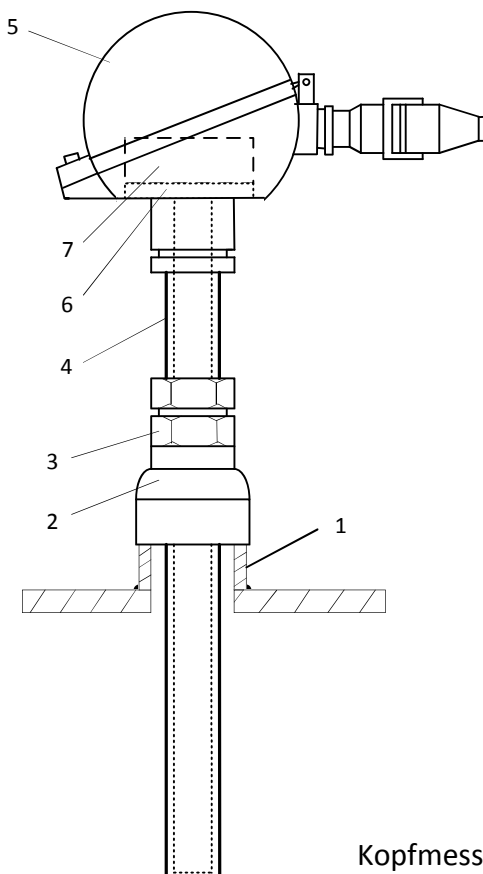
VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einschraubstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	Erweiterung G 3/4" auf G 1 1/2"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Verschraubung G 3/4"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Schutzrohr, Material 1.4749	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Anschlußkopf	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Meßeinsatz, Pt 100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Klemmstein	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
8	Signalkabel			m		LT	LT	
9	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
10	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse		1	St.		LT	LT	

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant

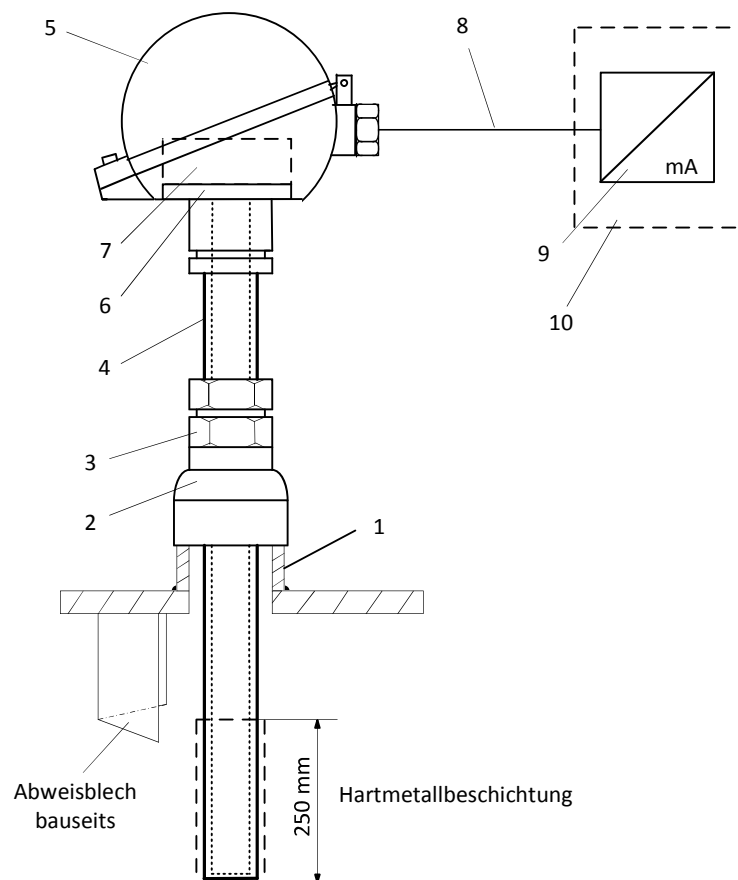


Kopfmessumformer nicht für  
Block 9 einsetzen!

Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Einschraubstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	Erweiterung G 3/4" auf G 1 1/2"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Verschraubung G 3/4"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Schutzrohr Material 1.4749	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Anschlußkopf mit Stecker HAN 7D	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Meßeinsatz, Pt 100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Kopfmessumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TH300	LT	LT	LT
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant

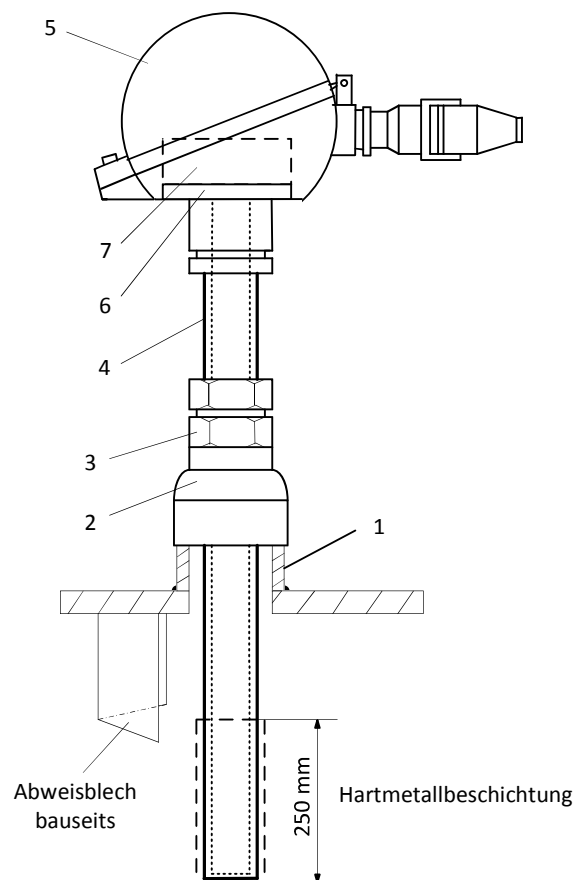




Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einschraubstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	Erweiterung G 3/4" auf G 1 1/2"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Verschraubung G 3/4"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Schutzrohr, Material 1.4749 mit Hartmetallbeschichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Anschlußkopf	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Meßeinsatz, Pt100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Klemmstein	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
8	Signalkabel			m		LT	LT	
9	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
10	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse		1	St.		LT	LT	

VT : Verfahrenstechnik

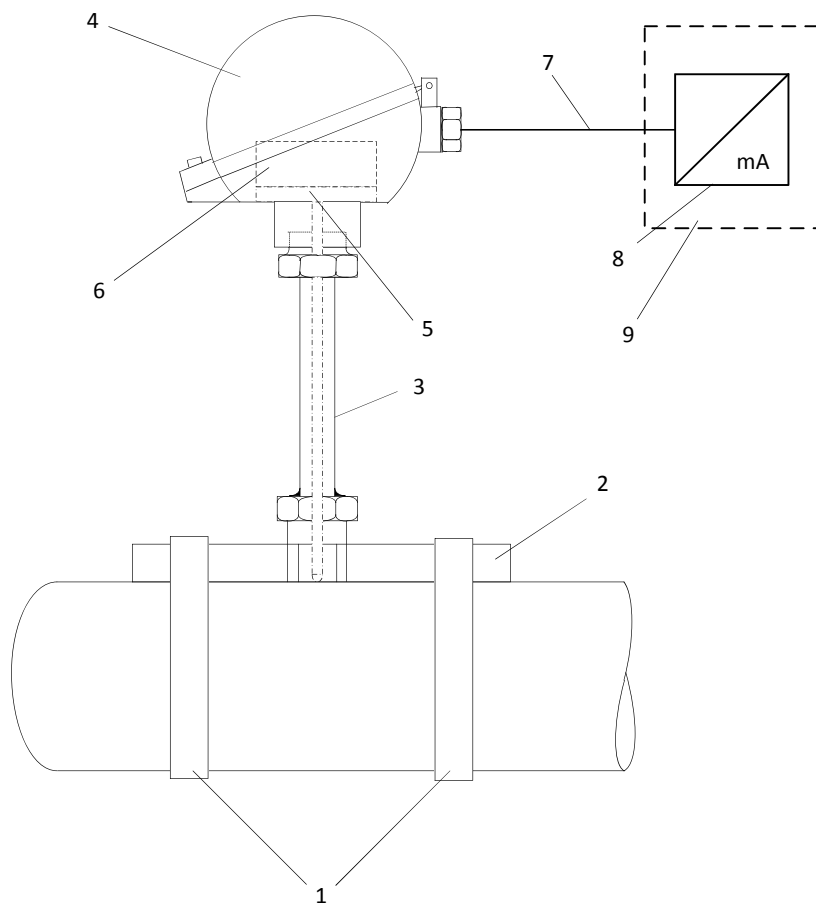
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Einschraubstutzen G 1 1/2 "		1	St.		VT	VT	
2	Erweiterung G 3/4" auf G 1 1/2"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
3	Verschraubung G 3/4"	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Schutzrohr, Material 1.4749 mit Hartmetallbeschichtung	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Anschlußkopf mit Stecker HAN 7D	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Meßeinsatz, Pt100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Kopfmeßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TH300	LT	LT	LT
8								
9								
10								

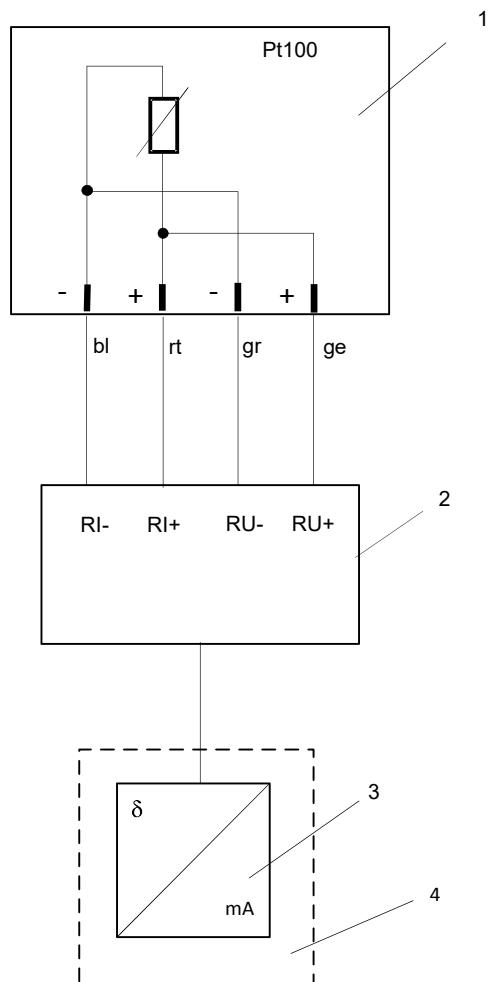
VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant



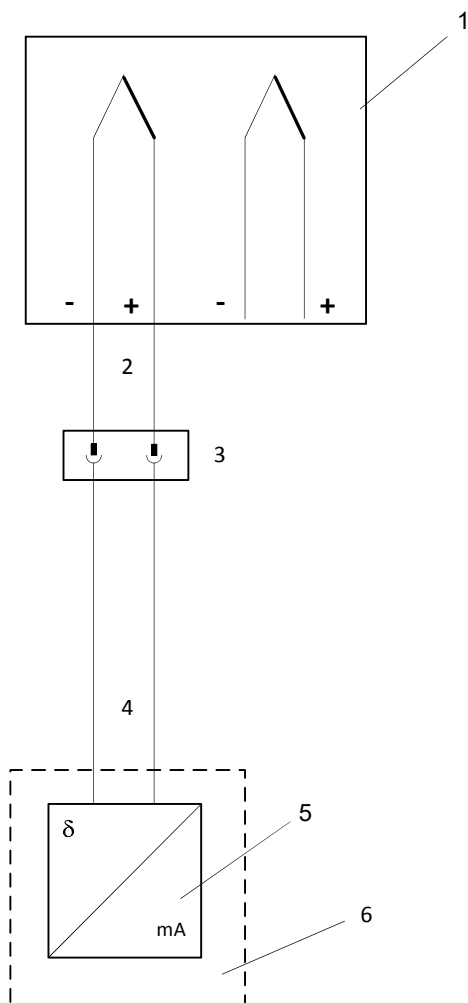
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Spannbänder		2	St.		VT	VT	
2	Metallplatte	Siemens AG	1	St.		VT	VT	
3	Halsrohr	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
4	Anschlußkopf	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
5	Meßeinsatz, Pt100 Vierleiter	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
6	Klemmstein	Siemens AG	1	St.		LT	LT	
7	Signalkabel	Siemens AG		m		LT	LT	
8	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
9	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse		1	St.		LT	LT	
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



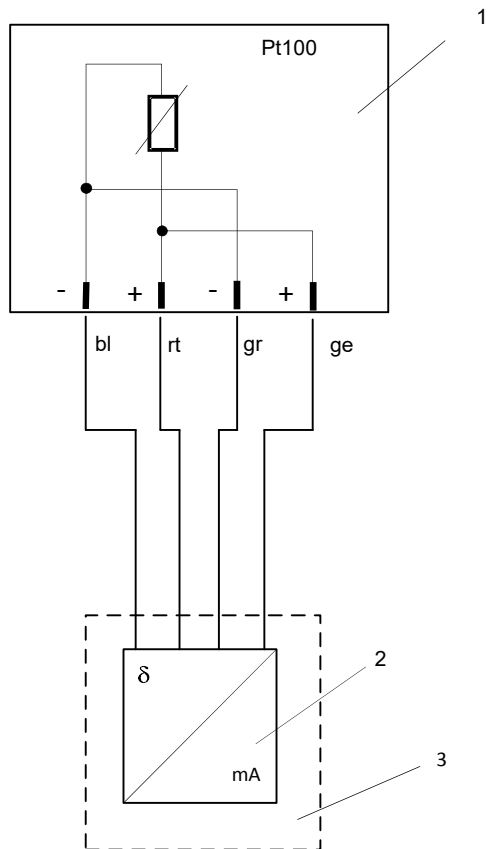
Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Widerstandsthermometer Pt 100		1	St.		VT	VT	
2	Klemmkasten		1	St.		VT	VT	
3	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
4	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse					LT	LT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferung



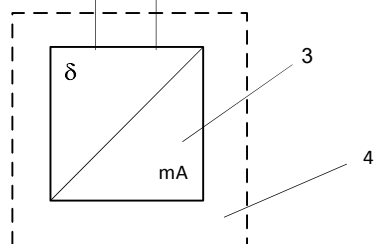
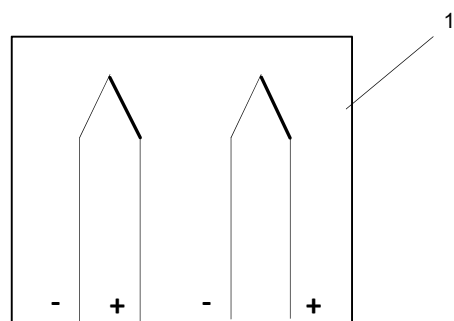
Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Thermoelement NiCr-Ni		1	St.		VT	VT	
2	Thermoausgleichsleitung			m		LT	LT	
3	Stecker HAN 7D		1	St.		LT	LT	
4	Thermoausgleichsleitung			m		LT	LT	
5	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
6	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse					LT	LT	
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.-Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	Menge	Einheit	Bestellnummer	Lieferant	Montage	Inbetriebn.
1	Widerstandsthermometer Pt100		1	St.		VT	VT	
2	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
3	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gehäuse					LT	LT	
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik  
LT : Leittechniklieferant



Pos.- Nr.	Bezeichnung	Fabrikat	M e n g e	E i n h e i t	Bestellnummer	L i e f e r a n t	M o n t a g e	I n b e t r i e b n.
1	Thermoelement NiCr-Ni		1	St.		VT	VT	
2	Thermoausgleichsleitung			m		LT	LT	
3	Meßumformer 4 bis 20 mA	Siemens AG	1	St.	SITRANS TR300	LT	LT	LT
4	örtlicher Unterverteiler oder örtliches Gestell					LT	LT	
5								
6								
7								
8								
9								
10								

VT : Verfahrenstechnik

LT : Leittechniklieferant