
Bedienungsanleitung für

Schmelzedruckaufnehmer / Schmelzedruckumformer



1.	Technische Daten	3
1.1.	Typenbezeichnung	3
1.2.	Kenndaten	4
1.3.	Elektrische Anschlüsse	5
1.3.1.	Schmelzedruckaufnehmer, mV / V	5
1.3.2.	Schmelzedruckumformer, 2-Leiter 4- 20 mA	5
1.3.3.	Schmelzedruckumformer, 4-Leiter 4- 20 mA oder 0(2)- 10 V	5
1.3.4.	Kalibrierung	5
2.	Sicherheit	7
2.1.	Arbeitsicherheitshinweise	7
2.2.	Gefahrenstellen	7
2.3.	Entsorgung	8
2.4.	Hinweise zum Umweltschutz	8
3.	Allgemeines	9
3.1.	Einleitung	9
3.2.	Einsatz- / Anwendungsbereich	9
4.	Transport	10
4.1.	Verpackung	10
4.2.	Empfindlichkeit	10
4.3.	Zwischenlagerung und Lieferumfang	10
5.	Aufbau und Wirkungsweise	10
5.1.	Wirkungsweise	10
6.	Montage und Inbetriebnahme	11
6.1.	Maßnahmen vor Montagebeginn	11
6.2.	Montage	11
6.3.	Demontage	11
6.4.	Maßnahmen vor Inbetriebnahme	11
6.5.	Inbetriebnahme	12
7.	Betrieb und Instandhaltung	12
7.1.	Betrieb	12
7.2.	Instandhaltung	12
8.	Reparatur und Kundendienst	12
8.1.	Allgemeines	12
8.2.	Adressen	13
8.3.	Sonstiges	13
8.4.	Urheberrecht	13
8.5.	Revision	13

1. Technische Daten

1.1. Typenbezeichnung

S-MD-st-u-vwxy-z

Platzhalter technische Ausführung

s	Anschlussgewinde
1	½ " 20 UNF 2A
2	M18 x 1,5
t	Schaftlänge
1	152 mm starr
2	250 mm starr
3	318 mm starr
4	152 mm starr + 457 mm flexible Kapillare
u	Druckbereich
50	0...50 bar
100	0...100 bar
200	0...200 bar
350	0...350 bar
400	0...400 bar
500	0...500 bar
600	0...600 bar
700	0...700 bar
800	0...800 bar
1000	0...1000 bar
v	Übertragungsmedium
1	NaK-Flüssigmetall
2	Quecksilber
w	Genauigkeit
1	+/- 0,5 % vom Endwert
2	+/- 1 % vom Endwert
x	Empfindlichkeit / Analogausgang
1	1 mV/V
2	2 mV/V
3	3,33 mV/V
4	4 - 20 mA / 2- Leiter
5	0 - 10 V / 4- Leiter
6	2 - 10 V / 4- Leiter
4.4	4 - 20 mA / 4-Leiter
y	Materialart der Membrane
1	rostfreier Stahl, Werkst.Nr. 1.4545, TiN-Keramik beschichtet
2	Hastelloy, Werkst.Nr. 2.4610, TiN-Keramik beschichtet
3	Inconel, Werkst.Nr. 2.4668, TiN-Keramik beschichtet
4	verstärkte Membrane aus rostfreiem Stahl, Werkst.Nr. 1.4545, TiN-Keramik beschichtet
5	verstärkte Membrane aus Inconel, Werkst.Nr. 2.4668, TiN-Keramik beschichtet
z	Optionen
0	Optionen sind nicht definiert.

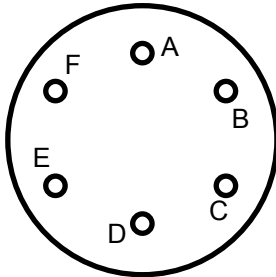
1.2. Kenndaten

Modell:	S-MD-xx-x-1 / S-MD-xx-x-2
Füllmedium:	Quecksilber / Natrium- Kalium (NaK)
max. Membrantemperatur:	400 °C / 550 °C
Druckbereich:	0 - 50 ...0 -2000 bar / 0 - 50 ...0 -700 bar
max. Überlast:	1,5 x Messbereich bis 1000 bar 1,25 x Messbereich größer 1000 bar
Gesamter Messfehler:	≤ 0,5 % F. S. oder ≤ 1 %
Auflösung:	unendlich
Brückenwiderstand:	350 Ohm ± 3%
Speisespannung:	bei allen mV/V Signalen: max. 12 V DC bei Analogausgang 4: 12 ... 30 V DC bei Analogausgang 4.4: 24 V DC ± 10 %
Nullbalance:	± 5 % F. S.
Ausgangssignal:	1 / 2 / 3,33 mV / V ± 3% 0 (2)...10 V 4 - 20 mA
interner Kalibrierpunkt:	80 %
Reproduzierbarkeit:	± 0,20 % F. S. / ± 0,20 % F. S.
Temperatureinflüsse an der Membrane:	
Nullpunktänderung:	≤ ± 0,015 % F. S. / K
Empfindlichkeitsänderung:	≤ ± 0,010 % F. S. / K
Temperatureinflüsse am Messkopf:	
Nullpunktänderung:	≤ ± 0,020 % F. S. / K / ≤ ± 0,03 % F. S.
Empfindlichkeitsänderung:	Messbereich / Range ≥ 100 bar 0,02 % / K Messbereich / Range ≥ 50 bar 0,03 % / K

1.3. Elektrische Anschlüsse

1.3.1. Schmelzedruckaufnehmer, mV / V

Anschlussstecker: Bendix PT 02A - 10 - 6P
 Gegenstecker: Bendix PT 06W - 10 - 6S

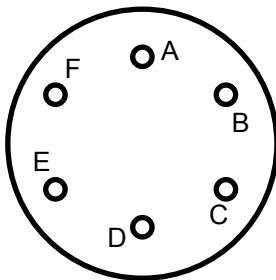


- A Signal +
- B Signal –
- C Speisung +
- D Speisung – / Kalibrierung –
- E Speisung – / Kalibrierung –
- F Kalibrierung +

Abbildung 1

1.3.2. Schmelzedruckumformer, 2- Leiter 4- 20 mA

Anschlussstecker: Bendix PT 02A - 10 - 6P
 Gegenstecker: Bendix PT 06W - 10 - 6S

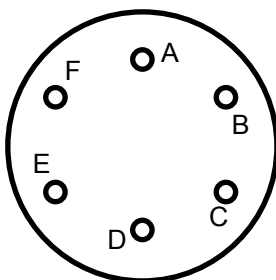


- A Signal + (Speisung +)
- B Signal – (Speisung –)
- C frei
- D frei
- E Kalibrierung +
- F Kalibrierung –

Abbildung 2

1.3.3. Schmelzedruckumformer, 4- Leiter 4- 20 mA oder 0(2)- 10 V

Anschlussstecker: Bendix PT 02A - 10 - 6P
 Gegenstecker: Bendix PT 06W - 10 - 6S



- A Signal +
- B Signal –
- C Speisung + / Kalibrierung +
- D Speisung –
- E frei
- F Kalibrierung –

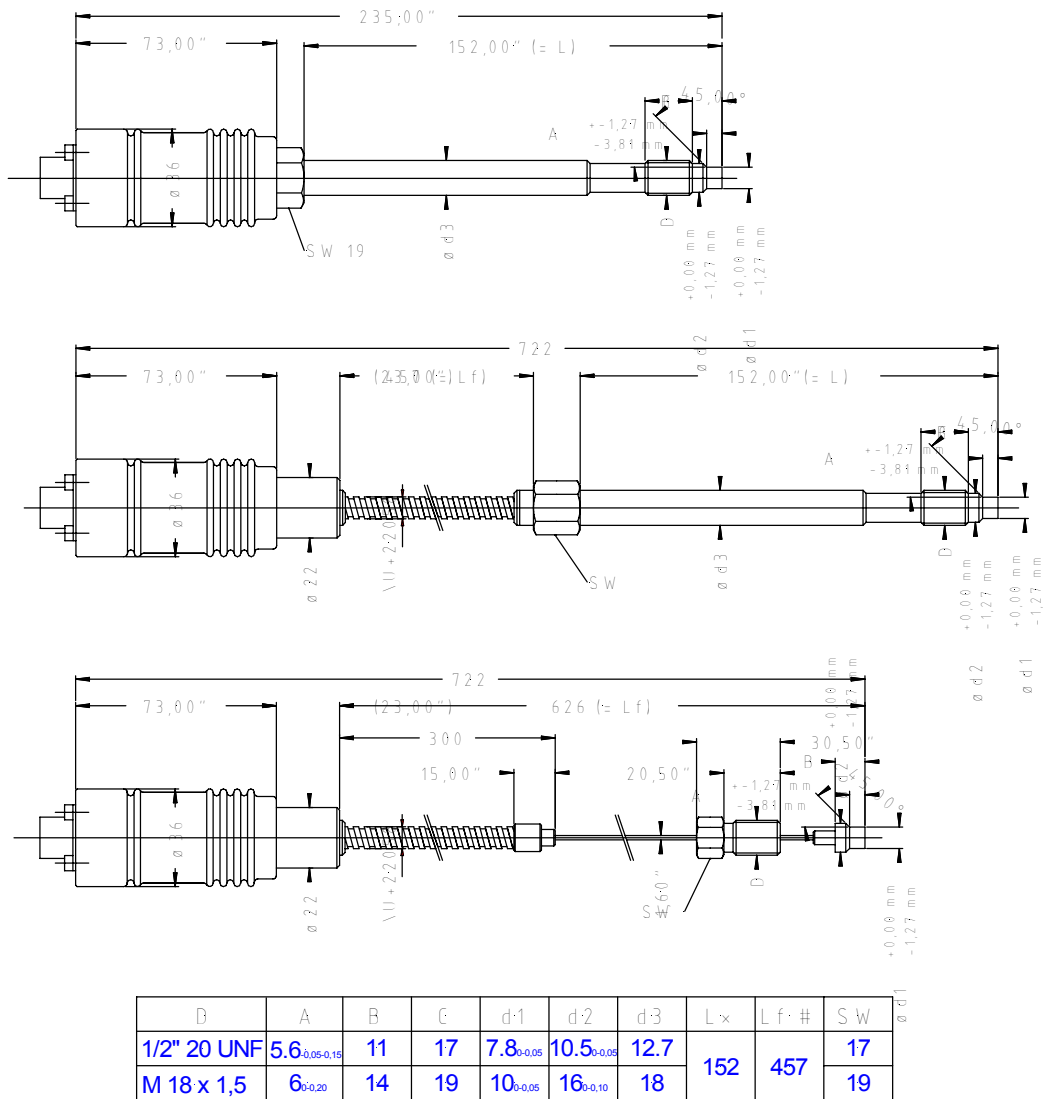
Abbildung 3

1.3.4. Kalibrierung

Mit der Kalibrierung wird der Sensor auf einen Ausgangswert von 80% des Nennsignals geschaltet.

Dieses 80%-Signal wird an den Ausgangsklemmen erzeugt, wenn die beiden Anschlüsse „**Kalibrierung +**“ und „**Kalibrierung –**“ über einen potenzialfreien Kontakt verbunden werden.

Elektrische Anschlüsse



L* Optionallängen 250, 320, 450 ..., oder nach Massangabe
 Lf # Optionallängen 510, 750, 1000 ..., oder nach Massangabe

Abbildung 4

2. Sicherheit

2.1. Arbeitssicherheitshinweise

- Der Druckaufnehmer ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher.
- Der Druckaufnehmer ist ausschließlich zur Erfassung von Drücken der im Kapitel "3.2" angegebenen Medien vorgesehen. Jeder darüber hinausreichende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.
- Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Kapitel dieser Bedienungsanleitung: Montage- und Demontage sowie Inbetriebnahme- und Betriebsbedingungen. Ebenso ist das Gerät als Sensor mit der entsprechenden Sorgfalt zu handhaben.
- Der Druckaufnehmer darf nur von autorisierten, entsprechend ausgebildeten, eingewiesenen Personen unter Einhaltung aller Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung benutzt und eingesetzt werden.
- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Sicherheit des Druckaufnehmers beeinträchtigt.
- Der Bediener hat Sorge zu tragen, dass keine unautorisierten Personen an der Maschine mit dem Druckaufnehmer arbeiten.
- Der Bediener ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am Druckaufnehmer, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort dem Aufsichtsbeauftragten zu melden und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr einzuleiten.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit des Druckaufnehmers beeinträchtigen, sind nicht gestattet.
- Gemäß den entsprechenden Verordnungen hat der Benutzer dafür Sorge zu tragen, dass dem Bedienpersonal die erforderliche Personenschutz-ausrüstung zur Verfügung gestellt und diese auch benutzt wird.
- Dies trifft vorrangig für das Tragen von Schutzhandschuhen bei sämtlichen Arbeiten am betriebswarmen Schmelzedruckaufnehmer zu. Bei der Montage und Demontage sind grundsätzlich Handschuhe zu tragen, um Verbrennungen zu vermeiden. Während des Betriebs besteht permanent Verbrennungsgefahr bei Berührung durch Erwärmung von der Maschinenheizung.

2.2. Gefahrenstellen

Im gesamten Bereich des aufgeheizten Druckaufnehmers besteht Verbrennungsgefahr. Durch fehlerhafte Montage oder Demontage des Druckaufnehmers während der Druckbeaufschlagung besteht die Gefahr des Herausspritzens heißer Medien unter hohem Druck.

Bei ungenügender Gewindeeinschraubtiefe besteht die Gefahr des Herausschleuderns des Druckaufnehmers unter hohem Druck.

Die Funktion des Schmelzedruckaufnehmers ist regelmäßig zu überprüfen, damit im Betrieb keine Gefahr durch zu hohen Druckanstieg besteht.

Technisch bedingt ist der Druckaufnehmer mit Quecksilber oder NaK als Druckmittlerflüssigkeit befüllt. Die Befüllmenge beträgt im Falle von Quecksilber max. 0,25 Gramm. Durch die toxische Wirkung von Quecksilber sind geeignete Maßnahmen beim Austritt im Schadensfall zu ergreifen, damit keine hohe Konzentration von Quecksilberdämpfen auftritt (ausreichende Belüftung...). Wir verweisen hier auf die gültigen UVVs. NaK ist eine hochreaktionsfreudige Legierung, welche an der Atmosphäre verbrennt. Die Befüllmenge beträgt max. 0,02 Gramm. NaK-befüllte Sensoren dürfen im Lebensmittelbereich verwendet werden.

2.3. Entsorgung

Durch die Befüllung des Sensors mit Quecksilber muss Sorge getragen werden, dass bei einer Beschädigung der Membrane die Flüssigkeit am Herauslaufen durch Aufschrauben der Schutzkappe gehindert wird. Der Sensor muss dann einer Sondermüllentsorgung zugeführt werden. Bei Zusendung des Sensors an den Hersteller wird eine sach- und umweltgerechte Verschrottung zugesichert.

Bei NaK-Sensoren empfehlen wir ebenso eine Rücksendung an den Hersteller, wenn- gleich auch keine besonderen Maßnahmen ergriffen werden müssen.

2.4. Hinweise zum Umweltschutz

Bei der Herstellung des Sensors wird auf schädigende Stoffe wie FCKW, CKW u.a. vollständig verzichtet. Moderne Produktionsmethoden gewährleisten ein Minimaleinsatz von Energie, Material und Hilfsstoffen. Giftige oder grundwasserschädigende Reststoffe fallen als Produktionsrückstände nicht an. Eine geregelte Abfallentsorgung gemäß den gültigen Gesetzen und Verordnungen wird gewährleistet und ist Bestandteil unserer Firmenphilosophie.

3. Allgemeines

3.1. Einleitung

Diese Bedienungsanleitung ist in der Absicht geschrieben worden, von denen gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet zu werden, die für den Druckaufnehmer verantwortlich sind.

Die komplette technische Dokumentation sollte stets in der Nähe des Druckaufnehmers aufbewahrt werden.

Auf besonders wichtige Einzelheiten für den Einsatz des Sensors wird in dieser Betriebsanleitung (BA) hingewiesen.

Nur mit Kenntnis dieser BA können Fehler am Aufnehmer und dessen Bedienung vermieden und ein störungsfreier Betrieb sichergestellt werden. Es ist daher sehr wichtig, dass die vorliegende BA auch wirklich den zuständigen Personen bekannt ist.

Das sorgfältige Durchlesen dieser BA setzen wir vor der Inbetriebnahme des Aufnehmers voraus, da für Schäden und Betriebsstörungen keine Haftung übernommen wird. Sollten Sie trotzdem einmal Schwierigkeiten haben, so wenden Sie sich bitte direkt an unsere Technikabteilung, die Ihnen gern bei der Lösung des Problems behilflich sein wird.

Die Angaben dieser BA beziehen sich ausschließlich auf den im Kapitel 1 "Technische Daten" angegebenen Sensortyp.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser BA sind technische Änderungen, die zur Verbesserung des Aufnehmers und der Anpassung an den Stand der Technik notwendig werden, vorbehalten.

3.2. Einsatz- / Anwendungsbereich

Dieser Schmelzdruckaufnehmer / -umformer ist ausschließlich zur Druckerfassung von flüssigen, teigigen oder pastösen Massen unter hohen Temperaturen vorgesehen. Diese Massen müssen homogen beschaffen und ohne hohen Festkörperanteil sein. Auch muss der Einbauort so gewählt werden, dass ein max. Differenzdruck von 2 % vom Messbereich, bezogen auf die Membranfläche, nicht überschritten wird. Der Sensor kann mit entsprechenden elektronischen Anschlussgeräten auch im EX-Bereich betrieben werden, sofern dies sonst zulässig ist (NaK-Sensoren nicht!). Maßgebend hierfür sind die Zulassungen der Anschlussgeräte und Eignungen der Sensoren.

Der Einsatz im Lebensmittelbereich ist nur bei geeigneter Füllung zulässig.

Jeder über den beschriebenen Einsatzbereich hinausreichende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko trägt allein der Benutzer.

Bevor der Druckaufnehmer außerhalb seines bestimmungsgemäßen Einsatzfelds verwendet werden soll, ist unbedingt mit unserer Technik Rücksprache zu nehmen, da ansonsten die Gewährleistung entfällt.

4. Transport

4.1. Verpackung

Mit entscheidend für die Art der Verpackung sind Transportweg und -art. Wenn nicht anders vereinbart, erfolgt die Verpackung der Sensoren in Verpackungen aus Pappe. Besonders empfindliche Bauteile sind zudem mit besonderen Kappen versehen.

4.2. Empfindlichkeit

Beim Transport des Sensors ist besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Unachtsamkeit beim Be- und Entladen zu verhindern. Als besondere Schutzmaßnahme für die vordere Trennmembrane ist eine Alu-Schutzkappe aufgeschraubt.

Während des Transports sind Kondenswasserbildung aufgrund großer Temperaturschwankungen sowie Stöße zu vermeiden, oder mit geeigneten Maßnahmen deren Einfluss zu unterbinden. Das Gerät selbst ist mit der üblichen Sorgfalt für empfindliche elektronische Geräte zu behandeln.

4.3. Zwischenlagerung und Lieferumfang

Wird der Druckaufnehmer nicht unmittelbar nach Anlieferung verwendet, so ist er an einem staub- und feuchtigkeitsgeschützten Ort zwischenzulagern. Unter besonderen Umständen muss die Standardverpackung zum weiteren Schutz ergänzt werden.

Besonders muss auf die Trennmembrane geachtet werden. Die mitgelieferte Alu-Schutzkappe ist immer auf den gereinigten Aufnehmer handfest aufzudrehen.

Der Lieferumfang ist in den Lieferpapieren aufgeführt, deren Vollständigkeit nach Empfang der Ware zu prüfen ist. Der Lieferumfang wird bei der Bestellung vereinbart und kann sich entsprechend ändern.

5. Aufbau und Wirkungsweise

5.1. Wirkungsweise

Der Aufbau des Druckaufnehmers basiert auf einem gereiften, tausendfach bewährten System. Ein flüssigkeitsgefülltes Kapillarsystem, welches zwei Membranen verbindet, dient als Druckmittler. Der an der Trennmembrane anstehende Druck wird auf die Flüssigkeitssäule verlustfrei übertragen. Dieser Druck pflanzt sich bis zur endliegenden Messmembrane fort und bewirkt als Folge der Druckbelastung eine druckproportionale Auslenkung. Auf der Membranoberfläche applizierte Dehnungs-/Messstreifen erfassen die Dehnung der Auslenkung und verändern ihren elektrischen Widerstand entsprechend. Die Widerstandsänderung wird in einer Brückenvergleichsschaltung (Weathstonesche -Brückenschaltung) erfasst und das Ergebnis ist als Messsignal abgreifbar.

Aufgrund der Messwerterfassung durch hydraulische Kopplung wird eine vergleichsweise hohe Genauigkeit erreicht, da man hier dem Grundgedanken einer mechanischen und thermischen Entkopplung von Druckaufnahme- und Messstelle folgte. Auch ist das Messverhalten von geringen Deformationen an der Trennmembrane unabhängig. Drucksteigerungen durch Erwärmung der Druckmittlerflüssigkeit und der damit verbundenen Nullpunkt- und Empfindlichkeitsdrift werden durch die Auslenkung der Trennmembrane und/oder einer ausgeklügelten Konstruktion kompensiert. Hierdurch wird klar, dass die Trennmembrane weitaus flexibler, sprich dünner, als die Messmembrane ausgelegt sein muss. Um dennoch hohe Standzeiten zu ermöglichen, kommen als Werkstoffe nur Speziallegierungen höchster Güten und evtl. zusätzlich eine Hartstoffbeschichtung zum Einsatz.

6. Montage und Inbetriebnahme

6.1. Maßnahmen vor Montagebeginn

Es ist darauf zu achten, dass die Einbaumaße der Fühlerbohrung genau der vorgegebenen Spezifikation entsprechen. Auch müssen die Bohrung und der Druckaufnehmer frei von Bearbeitungsrückständen, Schmutz oder Schmelzeresten sein.

Die Maßhaltigkeit der Aufnahmebohrung kann mittels Prüfbolzen überprüft werden.

Maßgebend für einen korrekten dichten Abschluss sind eine hohe Winkelgenauigkeit, Form- und Lagetoleranzen der Dichtflächen und deren hohe Oberflächengüte. Aus diesem Grund empfehlen wir auch die Verwendung einer Einsatzbuchse, deren Sitz sich durch einfache rechtwinklige Absätze unproblematisch herstellen und in Schadensfällen einfach auswechseln lässt.

Bei sehr hohen Anforderungen an die Gasdichtigkeit bei Vakuum oder Schutzgas- / Reaktionsgasbeaufschlagung empfehlen wir, die Konusdichtfläche des Sensors mit mehreren Lagen Dichtungsband, z. B. Teflonband aus dem Sanitärbereich, zu versehen.

6.2. Montage

Schon vor der Montage empfehlen wir, den Aufnehmer auf seine Funktion hin zu prüfen (siehe Pkt. 6.4).

Es empfiehlt sich, das Sensoranschlussgewinde mit einem wärmebeständigen Trennmittel zu bestreichen. Dies erleichtert das spätere Festziehen und verhindert ein Festfressen des Gewindes. Der Druckaufnehmer darf beim Einbringen in die Bohrung nicht verkantet oder fallengelassen werden. Bis zum Aufsitzen der Dichtflächen darf der Druckaufnehmer nur von Hand eingeschraubt werden. Bei größerem Kraftaufwand sind alle Maße und der Reinigungszustand von Aufnehmer und Bohrung zu kontrollieren. Das max. Drehmoment zum Festziehen des Sensors beträgt 20 Nm.

Ist der Maschinenteil mit der Aufnahmebohrung bereits betriebswarm, so darf der Aufnehmer nicht ohne ausreichende Aufwärmphase angezogen werden. Aufgrund der Wärmeexpansion würde sich der Druckaufnehmer unweigerlich festsetzen.

Erfordert der Verfahrensprozess hohe Vakuum- und / oder Überdruckdichtigkeit, empfehlen wir vor dem Montieren des Druckaufnehmers die Kegeldichtfläche mit einigen Lagen Teflondichtungsband zu belegen.

6.3. Demontage

Die Demontage erfolgt in drucklosem betriebswarmen Anlagenzustand in umgekehrter Reihenfolge. Eine Demontage bei erstarrter, erkalteter Schmelze sollte zur Schadensvermeidung der Trennmembrane nicht erfolgen. Meist wird die Membrane dann bleibend deformiert oder gar abgerissen, was einen Austritt der Druckmittlerflüssigkeit zur Folge hat.

Schmelzereste lassen sich durch Erwärmung auf Schmelztemperatur leicht mit einem Textillappen oder einer weichen Messingbürste entfernen. Die Membrane darf dabei nur mit dem Lappen durch Abstreifen ohne größeren Druck gesäubert werden.

Nach den Reinigungsarbeiten und evtl. Funktionskontrolle sollte immer die mitgelieferte Alu-Schutzkappe Verwendung finden, da sonst die Beschädigung der Membran zu groß ist.

6.4. Maßnahmen vor Inbetriebnahme

Der Verbindungsstecker muss das gleiche Anschlussbild und Pinbelegung wie der Druckaufnehmer aufweisen. Die Speisespannung darf nicht von den angegebenen Werten abweichen.

Nach Anlegen der Speisespannung steht an den Signalausgängen ein druckproportionales Messsignal an. Zur Funktionsprüfung kann nun ein Prüfdruck mittels entsprechender

Vorrichtung per Finger oder mit einem weich-elastischem Material gleichmäßig auf die gesamte Membrane aufgebracht werden.

Achtung: Niemals darf dies mit harten Gegenständen geschehen!

Der Druckaufnehmer muss nun ein Drucksignal simulieren.

6.5. Inbetriebnahme

Nach erfolgter Montage und ausreichender Durchwärmung des Aufnehmers wird der elektrische Anschluss vorgenommen. Im drucklosen Anlagenzustand ist eine Kalibrierung der Messkette vorzunehmen. Hierzu werden die entsprechenden Befehlsabläufe am Messverstärker aufgerufen.

Bei den Sensoren mit mV/V Signalen wird die Kalibrierung durch eine eingeleitete Befehlssequenz vom Verstärker aus durchgeführt. Bei einigen einfachen Geräten erfolgt dieser Vorgang auch manuell durch den Bediener.

Bei allen Sensoren mit Analogausgängen muss lediglich eine Nullpunktanpassung über eine Verstellerschraube am Sensor durchgeführt werden. Hierzu wird die im oberen Gehäusedrittel radial angeordnet befindliche Schraube herausgedreht. Eine Verstellerschraube wird jetzt an der inliegenden Verstärkerelektronik zugänglich sichtbar. Durch Verdrehen mittels eines Schraubendrehers (1,5 mm Klingenbreite) wird der Nullpunkt angehoben oder abgesenkt. Die Messspanne bleibt von dieser Veränderung unberührt.

Ein 80%-Kontrollsignal kann an den Signalausgängen erzeugt werden:

- bei der 4-Leiter Elektronik durch Anlegen der Speisespannung an Pin F (Kalibrierung)
- bei der 2-Leiter Elektronik durch Verbinden von Pin F und Pin E (Kalibrierung -/+)

7. Betrieb und Instandhaltung

7.1. Betrieb

Der Schmelzedruckaufnehmer ist eine Präzisions-Messsonde mit hoher Lebensdauer. Allerdings hängt diese stark von den Einsatzbedingungen ab.

Als ungünstig und standzeitverkürzend erwiesen sich:

- starke, langanhaltende Vibrationen
- hohe Umgebungstemperaturen
- chemisch aggressiv wirkende Medien oder Bestandteile dieser, wie Halogene, Hydroxyde, freie Radikale
- nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- oftmaliger Ein- und Ausbau
- Abkühlen in eingeschraubtem Zustand in schmelzegefüllten Kanälen

7.2. Instandhaltung

Der MONTWILL-Aufnehmer bedarf keiner besonderen Wartung. Wir empfehlen jedoch aus Sicherheitsgründen, den Druckaufnehmer regelmäßig zu prüfen oder diesen zu Prüfzwecken an uns einzusenden. Der Aufnehmer unterliegt einer üblichen Alterung, so dass wir anraten, das Gerät jährlich durch uns neu kalibrieren zu lassen. Bei ungünstigen Einsatzbedingungen sollte diese Zeitspanne entsprechend verkürzt werden.

8. Reparatur und Kundendienst

8.1. Allgemeines

MONTWILL-Sensoren sind durch ein Baukastensystem so konzipiert, dass im Schadensfall schnell und wirtschaftlich eine Reparatur durchgeführt werden kann. Defekte Baugruppen

werden unabhängig von noch funktionierenden ausgetauscht oder instand gesetzt. Eine teure Neuanschaffung wird vermieden und schnelle Reparaturzeiten ermöglicht. Sollte trotzdem eine Reparatur nicht lohnenswert sein, garantieren wir eine rasche Neulieferung.

8.2. Adressen

Für Anfragen, technische Beratung und zur Geräteinsendung verwenden Sie bitte folgende Adresse:

MONTWILL GmbH
Buchholzstraße 99 - 101
D-51469 Bergisch Gladbach

Telefon: ++49 / 0 22 02 / 28 29 0 Telefax: ++49 / 0 22 02 / 28 29 29
Internet: www.montwill.com E-Mail: info@montwill.com

8.3. Sonstiges

Als Zubehör liefern wir:

- Anschlussstecker und konfektionierte Kabel
- Einsatzbuchsen
- Druckaufnehmersimulatoren
- Prüf- und Verschlussbolzen
- Reinigungswerkzeug
- usw.

Gerne helfen wir auch Ihnen bei der Lösung ihrer Messaufgabe. Sprechen Sie uns ruhig an, wir werden bemüht sein, unsere Kompetenz unter Beweis zu stellen. Wenden Sie sich hierzu an die angegebene Adresse oder die für Sie zuständige Vertretung.

8.4. Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser BA verbleibt der MONTWILL GmbH. Diese BA enthält Vorschriften, Zeichnungen und technische Angaben, die weder vollständig noch teilweise vervielfältigt, verbreitet oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder anderen mitgeteilt werden dürfen.

8.5. Revision

Ausgabe: 1.2006
Stand: 07-März-2006