



Inhaltsangabe

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | Hinweise zur Betriebsanleitung | 1 |
| 1.1 | Verwendete Piktogramme | 2 |
| 1.2 | Haftungsausschluss | 2 |
| 1.3 | Allgemeines | 2 |
| 2. | Sicherheitshinweise | 4 |
| 3. | Gerätebeschreibung | 5 |
| 4. | Wirkungsweise | 5 |
| 5. | Montagehinweise | 5 |
| 6. | Hygienegerechte Druckmittler | 6 |
| 6.1 | Beschreibung 3A-Zulassung | 6 |
| 6.2 | Druckmittler mit EHEDG-Zulassung | 7 |
| 7. | Zulässige Umgebungs- und Prozess- temperatur | 7 |
| 8. | Einsatz von Druckmittlern für explosionsgefährdete Bereiche | 7 |
| 9. | Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport | 8 |
| 10. | Demontage und Entsorgung | 9 |
| 11. | CE-Konformität | 9 |
| 12. | Anhang: Druck-Temperatur-Zuordnung für PN- und Class-Flansche | 10 |
| 13. | Konformitätserklärung | 13 |

1. Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ besonders aufmerksam durch.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:

ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH **Standort Beierfeld**

Am Gewerbestraße 9 • 08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5 • 46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com

1.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Anleitung werden Piktogramme als Gefahrenhinweis verwendet.

Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden:



WARNUNG! Wird bei Warnung vor einer unmittelbar drohenden Gefahr verwendet. Die möglichen Folgen können Tod oder Personenschäden sein.

ACHTUNG! Wird bei Warnung vor einer möglichen gefährlichen Situation verwendet. Die Folgen können Personen-, Sach- oder Umweltschäden sein.

VORSICHT! Wird bei einer Anwendungsempfehlung verwendet. Die Folgen einer Nichtbeachtung können Sachschäden sein.



Hiermit werden Textpassagen gekennzeichnet, die **Erläuterungen, Informationen oder Tipps** enthalten.



Dieses Zeichen markiert **Tätigkeiten**, die Sie durchführen müssen, oder **Anweisungen**, die unbedingt einzuhalten sind.

1.2 Haftungsausschluss

Die Membran- und Rohr-Druckmittler wurden nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entsprechen damit dem Stand der Technik und gewähren ein Höchstmaß an Sicherheit. Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Die erforderlichen Maßnahmen unterliegen der Sorgfaltspflicht des Betreibers der Membran- und Rohr-Druckmittler.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass:

- die Membran- und Rohr-Druckmittler nur bestimmungsgemäß verwendet werden (⇒ Kapitel 3 „Gerätebeschreibung“).
- geprüfte Sicherheitsmechanismen existieren, die eine Gefährdung von Menschen oder Geräten ausschließen.

- der Druckmittler und alle beteiligten Komponenten nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden, eine vorschriftsmäßige Installation und Inbetriebnahme vorgenommen wurde und dass regelmäßige Wartungen durchgeführt werden.
- die Personen, die den Druckmittler bedienen, stets Zugang zu dieser Betriebsanleitung haben, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- die Druckmittler nur von Personen montiert und in Betrieb genommen, instand gehalten und außer Betrieb genommen werden dürfen, die dafür ausgebildet, unterwiesen und befugt sind, um mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
- die Druckmittler stets mit der für ein Messgerät erforderlichen Sorgfalt behandelt werden.



Verwendungen, die nicht ausdrücklich als bestimmungsgemäß aufgeführt werden, sind bestimmungswidrig!

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

1.3 Allgemeines

Überprüfen Sie bei Lieferung sorgfältig die Transportverpackung und die gelieferten Produkte auf Unversehrtheit und Vollständigkeit. Für Rücksendungen verwenden Sie bitte die Originalverpackung. Sollte einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Bitte unterstützen Sie uns auch bei der Verbesserung dieser Betriebsanleitung. Wir nehmen Ihre Hinweise gern entgegen.

Diese Betriebsanleitung gilt nur zusammen mit dem beiliegenden Datenblatt und der Übersicht 7000, in denen Sie Informationen zu folgenden Daten finden:

- Grundbauform
- zugelassene Messstofftemperaturen (normale Anwendung und Ex-Anwendung)
- zugelassene Umgebungstemperatur
- Werkstoff Druckmittlerkörper / Werkstoff Membran
- Füllflüssigkeit
- Nenndruckstufe

Betriebsanleitung

Membran- / Rohr-Druckmittler

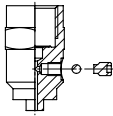
Die Druckmittler werden in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Normen gefertigt. Druckmittler erweitern die Einsatzmöglichkeiten von Druckmessgeräten für

- Druck
- Vakuum
- Mano/Vakuum
- Absolutdruck und
- Differenzdruck

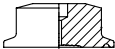
also von

- Rohrfeder-Manometern
- Druckschaltern
- Messumformern
- Druckaufnehmern

Hierbei können Messbereiche von nur wenigen mbar bis zu 1000 bar und mehr realisiert werden. Der Aufbau kann direkt, über ein Kühlelement oder Fernleitung erfolgen. Druckmittler bestehen aus einem Körper mit Messgeräteanschluss, Prozessanschluss und einer Membran oder aus einem Druckmittleroberteil mit Messgeräteanschluss und Membran und einem Druckmittlerunterteil mit Prozessanschluss. Standardmäßig verwenden wir hier Kupfer- bzw. Viton-Dichtungen.



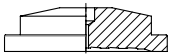
Messgerätehalter



Druckmittlerkörper



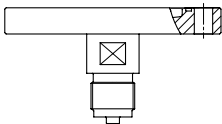
Halteflansch



Druckmittleroberteil
mit Membran



Dichtung



Druckmittlerunterteil

Typische Anwendungsbeispiele für den Einsatz von Druckmittlern:

- der Messstoff würde den Druckeingangskanal und die Rohrfeder verstopfen
- der Messstoff ist sehr aggressiv
- besondere Anforderungen werden an die Hygiene gestellt
- die Umgebungstemperatur an der Messstelle oder die Temperatur des Messstoffes ist für das Messgerät zu hoch
- die Messstelle liegt ungünstig
- der Messstoff ist giftig
- das Messgerät muss extrem überdrucksicher sein
- der Druckmittler dient als Dämpfungselement
- die Messstelle muss beheizt werden

Drei Grundbauformen decken den Bedarf der unterschiedlichsten Messanforderungen:

• Membran-Druckmittler



• Tauchschaft-Druckmittler



• Rohr-Druckmittler



Rohr-Druckmittler werden direkt in die Prozessleitung integriert. Sie sind weniger temperaturempfindlich als Membran-Druckmittler und eignen sich besonders bei völlig tottraumfreien Anwendungen, bei zirkulierenden, hochviskosen und zur Verwirbelung neigenden Messstoffen und bei häufigen Messstoffwechseln.

Weitere Informationen zu den Geräten finden Sie in den Datenblättern 7000 ff.

2. Sicherheitshinweise

Bevor Sie das Gerät installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch.

Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Das Gerät entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Funktionsweise und den sicheren Betrieb des Gerätes.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

Die ARMANO Messtechnik GmbH gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über. Unsere Gewährleistung erlischt bei nicht sachgemäßer Verwendung.

Qualifiziertes Personal:

Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des Gerätes beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.

Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage des Gerätes nur passende Werkzeuge.
- Die Geräte sind vor groben Verschmutzungen und starken Umgebungstemperaturschwankungen zu schützen.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.



ACHTUNG! Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu gewährleisten und um Beschädigungen zu vermeiden, sind die Grenzwerte unbedingt einzuhalten. Bei sichtbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen. Alle Teile müssen bei der Montage von Gerät und Anschlüssen gegen direktes Berühren geschützt sein.

Spezielle Sicherheitshinweise:

Warnhinweise, die sich speziell auf einzelne Funktionsabläufe oder Tätigkeiten beziehen, finden Sie vor den entsprechenden Stellen in dieser Betriebsanleitung.

3. Gerätebeschreibung

Druckmittlersysteme sind geschlossene Systeme, bestehend aus den Komponenten Druckmittler mit oder ohne Kapillarleitung und Druckmessgerät. Die Verbindungen dürfen unter keinen Umständen getrennt oder in irgendeiner Form geöffnet werden. Geringste Undichtigkeiten führen zum Verlust der Übertragungsflüssigkeit, was wiederum zu Messfehlern bzw. Beeinträchtigungen der Funktion führt. Die Membranen sind wegen ihrer geringen Dicken von nur wenigen μm sehr empfindlich und dürfen nicht beschädigt werden.



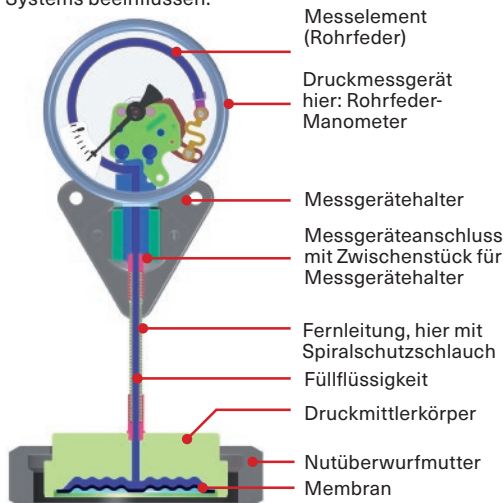
Bitte beachten Sie neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung auch die Hinweise in den Betriebsanleitungen der jeweils angebauten Druckmessgeräte.

4. Wirkungsweise

Das Innere des Druckmittlersystems zwischen Membrane und Druckmessgerät ist vollständig mit einer Übertragungsflüssigkeit (hier blau gekennzeichnet) befüllt.

Wird nun die am Prozess befindliche elastische Membrane mit Druck beaufschlagt, wird diese den Druck über die Übertragungsflüssigkeit zum Druckmessgerät übertragen.

Eine anwendungsbedingt erforderliche Kapillarleitung kann, je nach Art des Druckmessgerätes, Messbereich, Länge, Querschnitt und Viskosität der Übertragungsflüssigkeit die Ansprechzeit des gesamten Systems beeinflussen.



5. Montagehinweise

- Überprüfen Sie, ob für den Einsatzfall das geeignete Gerät vorliegt.
- Belassen Sie den Druckmittler für die Lagerung bis zur Montage in der Originalverpackung und lagern sie das Gerät geschützt vor Schäden durch äußere Einwirkung.
- Versiegelte Füllöffnungen oder Verschraubungen dürfen nicht beschädigt werden.
- Beschädigungen der Membrane jeglicher Art sind zu vermeiden. Schutzkappe erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
- Um die erforderliche Dichtheit und eine einwandfreie Funktion zu gewährleisten, sind bei der Montage geeignete Dichtungen zu verwenden.
- Zur Montage müssen der jeweiligen Verschraubungsnorm entsprechend geeignete Schrauben, Muttern, etc. verwendet werden.

Bei Kapillarleitungen:

- Kapillarleitungen nicht knicken.
- Min. Biegeradius 150 mm.
- Kapillarleitung schwingungsfrei befestigen.
- Max. Höhenunterschied 7 m (bei Halocarbon 4 m). Bei Vakuumanwendung ist der max. Höhenunterschied entsprechend kleiner.
- Bei Differenzdruckausführungen mit zwei Kapillaren bei der Auslegung möglichst auf Symmetrie achten. Ausführungen siehe Checkliste für Druckmittler.

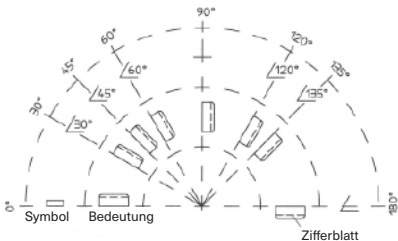
6. Hygienegerechte Druckmittler

6.1 Beschreibung 3A-Zulassung

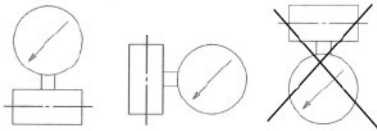
Für Clampdruckmittler sowie Druckmittler nach DIN 11 851 dürfen nur Dichtungen mit 3A-Zulassung verwendet werden. Die verwendeten Dichtungen müssen selbstzentrierend und substanziiell bündig zur Messstoffseite sein. Dichtungen aus Gummi müssen für CIP-Anwendungen gemäß 3A, Class I oder Class II entsprechen.

Festlegung der Einbaulage:

Die Einbaulage der Manometer ist durch das Lagezeichen auf dem Zifferblatt angegeben. Wenn auf dem Zifferblatt kein Lagezeichen angegeben ist, müssen Manometer senkrecht eingebaut werden (nach DIN EN 837).



Das Messstoff muss abfließen können. Manometer und Druckmittler nicht mit dem „Kopf“ nach unten einbauen.



Am Tank angeschweißte Teile müssen bündig zur Tankinnenwand angebracht werden. Die Oberflächenrauheit der Schweißnähte darf maximal $Ra = 0,8 \mu m$ betragen.

3A-Reinigungsempfehlung:

Cleaning-Out-Of-Place (COP) oder
Cleaning-In-Place (CIP)

COP:

Druckmittler:

MDM 7335

Rohr-Druckmittler:

RDM 7633

Homogenisatoren:

MDM 7390, MDM 7390.23, MDM 7390.39,
MDM 7390.43, MDM 7390.46, MDM 7390.54,
MDM 7390.55, MDM 7390.56, MDM 7390.57,
MDM 7390.61, MDM 7390.76, MDM 7390.77

CIP:

Druckmittler:

MDM 7310, MDM 7350, MDM 7315, MDM 7355,
MDM 7340, MDM 7340.1, MDM 7340.6, MDM 7311,
MDM 7319, MDM 7391, MDM 7313, MDM 7310.1,
MDM 7310.2, MDM 7310.3, MDM 7315.1,
MDM 7315.2, MDM 7315.3, MDM 7393,
MDM 7393.12, MDM 7393.13, MDM 7393.1,
MDM 7393.2, MDM 7393.3, MDM 7340.48,
MDM 7340.61, MDM 7340.62, MDM 7340.58,
MDM 7340.63, MDM 7340.64, MDM 7317,
MDM 7317.1, MDM 7317.2, MDM 7317.10,
MDM 7317.11, MDM 7317.12, MDM 7394.1,
MDM 7394.11, MDM 7394.12, MDM 7394,
MDM 7394.21, MDM 7394.22, MDM 7340.44,
MDM 7340.45, MDM 7340.46, MDM 7340.5,
MDM 7340.9, MDM 7340.15

Rohr-Druckmittler:

RDM 7631, RDM 7634, RDM 7635, RDM 7636,
RDM 7631.1, RDM 7639, RDM 7635.1, RDM 7639.4,
RDM 7635.4

- Hinweis bei Transmittern und Manometern: Es gilt die 3A-Zulassung nur mit angebautem Druckmittler.
- Grundsätzlich gilt die 3A-Zulassung eines Druckmittlers nur unter Verwendung eines entsprechenden 3A-zugelassenen Anschluss-Gegenstückes.

6.2 Druckmittler mit EHEDG-Zulassung

Druckmittler mit EHEDG-Zulassung müssen, bei korrekter Installation und Inbetriebnahme, zur Reinigung nicht demontiert werden, d. h. sie sind CIP-fähig (Cleaning In Place). Die Reinigung erfolgt mit der Rohrleitungsreinigung. Bei Einbauten im Tank ist darauf zu achten, dass die Reinigungsgeräte den Anschlussbereich direkt treffen und aussprühen.

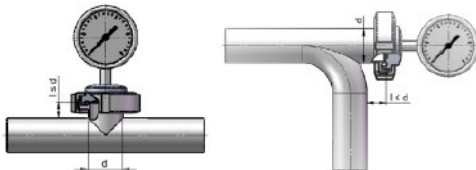
Die vorgesehenen Prozessanschlüsse entsprechen dem EHEDG-Positionspapier für anerkannte Kuppelungen unter Verwendung von Spezialdichtungen, die als anwendbar oder eingeschweißt angegeben sind (erhältlich auf der EHEDG-Website www.ehedg.org).

Eine Liste möglicher Lieferanten von Spezial-Dichtungen ist bei der ARMANO Messtechnik GmbH erhältlich.

Nur bei korrekter Montage des Druckmittler an den Anschlussstutzen ist eine Reinigbarkeit wie in der EHEDG Zulassung beschrieben gewährleistet.

Bei der Montage ist sicherzustellen, dass eine vollständige Selbstentleerung des Messstoffs gegeben ist.

Totzonen bei T-Stücken und Anschlussstellen müssen so kurz wie möglich gehalten werden. Für alle Rohrdurchmesser sollte die Länge des Totraums kleiner als sein Durchmesser sein ($l \leq d$). (⇒ Bild)



Weitere Informationen finden Sie in den EHEDG Guidelines Nr. 10 und Nr. 37.

7. Zulässige Umgebungs- und Prozess-temperatur

Bei der Ausführung des Druckmittlersystems ist darauf zu achten, dass die zulässigen Umgebungs- und Prozesstemperaturen gem. Datenblatt bzw. auftragsbezogener Vereinbarung nicht über- und auch nicht unterschritten werden. Schwankende Temperaturen, insbesondere bei Verwendung einer Kapillarleitung, beeinflussen die Genauigkeit des Messsystems. Die Temperatureinsatzgrenzen sind der Auftragsbestätigung zu entnehmen.

8. Einsatz von Druckmittlern für explosionsgefährdete Bereiche

Druckmittler sind grundsätzlich für den Einbau in oder an explosionsgefährdete Bereiche geeignet. Sie fallen allerdings nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie 2014 / 34 / EC, da sie keine eigenen potentiellen Zündquellen beinhalten.

Beim Einsatz von Druckmittlern für explosionsgefährdete Bereiche müssen in jedem Falle folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Die mit den Druckmittlern eingesetzten Messelemente (Manometer) müssen für die entsprechende angeschlossene Zone (Prozess) und umgebende Zone (Umgebung) zugelassen sein.
- Die zulässigen Umgebungstemperaturen von Druckmessumformern oder Manometern dürfen nicht überschritten werden.

Elektrostatische Aufladungen am Druckmittler müssen vermieden werden:

- Druckmittler aus Kunststoff oder Druckmittler mit Kunststoffbeschichtung/-auskleidung sind unzulässig. (Ausnahme: antistatische Beschichtung ohne Auskleidung)
- Der Druckmittler sowie der Behälter oder die Rohrleitung muss geerdet sein.

Um die Dichtheit des Druckmittlers zu gewährleisten und damit eine Zonenverschleppung zu verhindern, ist folgendes zu beachten:

- Der Anbau eines Druckmittlers an den Behälter/ Rohrleitung hat dauerhaft technisch dicht zu erfolgen. Dies ist durch Maßnahmen gemäß TRBS 2152 Teil 2 zu gewährleisten.
- Der Druckmittler mit seiner Membrane muss gegen die Prozessstoffe chemisch und mechanisch beständig sein.
- Der Druckmittler muss mindestens die gleiche mechanische Festigkeit (Druckstufe) wie der Behälter oder die Rohrleitung aufweisen.

Darüber hinausgehende Anforderungen für den Einsatz in bestimmten Zonen:

Einsatz in oder an explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 20, 21 oder 22:

Die maximale Messstofftemperatur darf $\frac{1}{2}$ der Zündtemperatur (Staubwolke) der explosionsfähigen Stäube nicht überschreiten und muss mindestens 75 °C unterhalb der Glimmtemperatur (Zündtemperatur einer 5 mm Staubschicht) liegen. Weiterhin muss die maximale Betriebstemperatur kleiner als die volumenabhängige Selbstentzündungstemperatur des Staubes sein.

Einsatz an explosionsgefährdete Bereiche der Zone 0:

Der Anbau an Zone 0 darf nur mit einer Flammensperre erfolgen, dabei die Betriebstemperatur von 60 °C für Druckmessgeräte nicht überschreiten (siehe auch Betriebsanleitung der Flammensperre).

9. Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport



VORSICHT! Materialschaden und Garantieverlust!

Bei kundenseitigen Veränderungen oder Eingriffen am Gerät können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden. Durch den Eingriff erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung!
→ Verändern Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Wartung:

Unsere Druckmittler sind wartungsfrei.

Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit und Funktion empfehlen wir, die Geräte regelmäßig zu überprüfen. Dabei ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einer Druckprüfvorrichtung zu kontrollieren.

Das Gerät kann nicht vom Anwender repariert werden. Sollten Störungen auftreten, die sich nicht ohne Eingriff in das Gerät beheben lassen, schicken Sie bitte das Gerät an uns ein. Anfallende Reparaturen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden. Dem Reparaturauftrag sollte eine Beschreibung des Messstoffes bzw. eine Kontaminationserklärung beigefügt sein.

Reinigung:

- Reinigen das Gerät mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, weichen Tuch.
- Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.

Lagerung und Transport:

- Legen Sie das Gerät zur Lagerung / zum Transport sorgfältig zurück in die Original- oder eine vergleichbare Verpackung.
- Vermeiden Sie Stöße oder starke Erschütterungen.
- Schützen Sie das Gerät vor Schädigungen durch äußere Einwirkungen.
- Für die Lagerung sind die angegebenen Temperaturgrenzen angegebener Druckmessgeräte nicht zu überschreiten. (Bei Manometer siehe DIN EN 837-1 und DIN EN 837-3)

10. Demontage und Entsorgung



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einer im Betrieb befindlichen Anlage. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.

Vor der Demontage:

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob die Anlage

- ausgeschaltet ist,
- sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet,
- drucklos und abgekühlt ist.

Demontage:

Achten Sie auf möglicherweise austretende Messstoffe. Treffen Sie Vorkehrungen um diese aufzufangen.

Entsorgung:

Bitte helfen Sie mit, unsere Umwelt zu schützen und die verwendeten Werkstoffe entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen bzw. der Wiederverwertung zuzuführen

oder

schicken Sie das Gerät an Ihren Lieferanten bzw. an die ARMANO Messtechnik GmbH zurück.

11. CE-Konformität



Die CE-Kennzeichnung der Geräte bescheinigt die Konformität mit geltenden EU-Richtlinien für das Inverkehrbringen von Produkten innerhalb der EU. Folgende Richtlinie wird angewandt:

2014/68/EU (DGRL)

Druckmessgeräte von ARMANO Messtechnik GmbH fallen als „Druckhaltende Ausrüstungsteile“ mit einem Druck von $>0,5$ bar unter die Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Unsere Druckmessgeräte nach DIN EN 837-1 „Druckmessgeräte mit Rohrfeder“ erhalten gemäß dem Konformitätsbewertungsverfahren ab einem Messbereich von 200 bar das CE-Zeichen.

Manometer mit Anschlussflansch $> DN 25$ bzw. 1" oder Gewindeanschluss $> 1"$ erhalten bereits ab einem Messbereich von 0...0,5 bar das CE-Zeichen.

Die Kennzeichnung erfolgt außen am Gehäuse:

Manometer der Nenngröße 40, 50



Fertigungsstandort
Grünhain-Beierfeld



Fertigungsstandort
Wesel-Ginderich

Messgeräte mit einem Messbereich $>0,5$ bar und <200 bar, die nach der Druckgeräterichtlinie unter den Artikel 4 Abs. 3 fallen, erhalten kein CE-Zeichen.

Manometer der Nenngrößen

63, 80, 100, 160, 250, 4 1/2", 96x96, 144x144:



Messgeräte mit einem Messbereich $>0,5$ bar und <200 bar, die nach der Druckgeräterichtlinie unter den Artikel 4 Abs. 3 fallen, erhalten kein CE-Zeichen.

Lose gelieferte Druckmittler gelten als CE-gekennzeichnet, sofern die in der Konformitätserklärung angegebenen Grenzparameter zum Tragen kommen.

Zusätzlich zu den in Kapitel 1.3 und 7 genannten Hinweisen muss bei Druckmittlern und deren Zubehörteilen (Schrauben zur Flanschmontage, Spülringe, Überwurfmuttern, etc.) auf die Einhaltung der werkstoffabhängigen Druck-Temperatur-Zuordnung geachtet werden:

Druckmittler sind u. a. mit dem Werkstoff und der zulässigen Nenndruckstufe gekennzeichnet. Entsprechend dieser Kennzeichnung gilt die Druck-Temperatur-Zuordnung für PN- und Class-Flansche aus den Tabellen 1 bis 3 (\Rightarrow Kapitel 12 „Anhang“). Die Angaben in diesen Tabellen beziehen sich auf austenitischem nichtrostendem Stahl 1.4404 (316L). Für andere Werkstoffe muss der zulässige Nenndruck proportional zur 0,2 %- und 1 %-Dehngrenze $R_{0,2}$ des entsprechenden Werkstoffes berechnet werden.

Der zulässige Betriebsdruckbereich von Druckmittlersystemen wird durch die Komponente mit den schwächsten Leistungsdaten bestimmt.

12. Anhang: Druck-Temperatur-Zuordnung für PN- und Class-Flansche

Membran-Druckmittler aus 1.4404 / 316L

| Druckmittler-Baureihe | Datenblatt | Druckmittler-Typ | Nennweite DN | Max. Nenndruck PN/Class | Max. Betriebstemperatur T _{Smax} . | |
|-----------------------|------------|------------------|---------------|------------------------------------|---|-----------------|
| 7190 | 7190 | 7190 | 20, 25 | PN 10 | 20 °C | |
| 72.. | 7210 | 7210 | ½" NPT / G ½" | PN 40 | 260 °C | |
| | | | ½" NPT / G ½" | PN 100 / 100 bar | 50 °C ¹⁾ | |
| | | | 15 – 50 | PN 40, 63, 100 | 100 °F / 500 °F | |
| | | | ½" – 2" | Cl 150 / 230 / 150 psi | | |
| | | | ½" – 2" | Cl 300 / 600 / 395 psi | | |
| | 7211 | 7211 | ½" NPT / G ½" | PN 160 | 260 °C | |
| | | | 15 – 20 | PN 250 | 50 °C | |
| | | | ½" – 2" | Cl 1500 / 3000 / 1970 psi | 100 °F / 500 °F | |
| | | | ½" – 2" | Cl 2500 / 5000 / 3280 psi | | |
| | | | 7280 | 7280 | ½", 1", 2" NPT | PN 400 |
| 74.. | 7400 | 7410, 7420 | ½" – 2" | PN 600 / 585 bar | 350 °C / 400 °C | |
| 75.. | 7500 | 7510 | 25, 50 | PN 40 – 400 | 50 °C ¹⁾ | |
| | | | 32, 40, 65 | PN 40 | | |
| | | | 80, 100 | PN 16 – 250 | | |
| | | 7520 | 1" – 4" | Class 150 / 230 psi / 94,4 psi | 100 °F / 752 °F | |
| | | | 1" – 4" | Class 300 / 600 psi / 354,6 psi | | |
| | | | 1" – 4" | Class 600 / 1200 psi / 704,4 psi | | |
| | | | 1" – 4" | Class 900 / 1800 psi / 1059 psi | | |
| | 7501 | 7511 | 1" – 4" | Class 1500 / 300 psi / 1763,6 psi | 50 °C ¹⁾ | |
| | | | 1" – 3" | Class 2500 / 5000 psi / 2937,6 psi | | |
| | 7502 | 7515 | 7511 | 15 – 25 | PN 40 | 100 °F / 752 °F |
| | | | 7521 | ½" – 1" | Class 150 | |
| | | 7525 | 50, 80, 100 | PN 40 | 50 °C ¹⁾ | |
| | | | 80, 100 | PN 16 | | |
| 7590 | 7590 | 48 | PN 40 | 200 °C | | |
| 79.. | 7935 | 7910 | ½" | PN 250 | 400 °C | |
| | | 7980 | ½" | PN 600 | | |
| | 7952 | 7952 | M16 | PN 1000 | 20 °C | |
| 7980 | | 017-019-895 | ½" | PN 600 | 400 °C | |

Tabelle 1

¹⁾ Bis einschließlich 50 °C sind alle Flanschtypen für die angegebene PN-Stufe geeignet. Die Flanschdruckmittler dürfen für Temperaturen über 50 °C verwendet werden. Für diese höhere Temperatur muss die Druck-Temperatur-Zuordnung berechnet werden.

Membran-Druckmittler für Nahrungsmittel, Bio-, Pharmaindustrie aus 1.4404 / 316L

| Druckmittler-Baureihe | Datenblatt | Druckmittler-Typ | Nennweite DN | Max. Nenndruck PN/Class | Max. Betriebstemperatur TSmax. | |
|-----------------------|------------------|--------------------------|--|--|--------------------------------|------------------------|
| 73.. | 7300 | 7310 | 20 – 80 | PN 40, PN 25 ab DN50 | 140 °C | |
| | | 7330, 7350 | 1" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN2 ½" | | |
| | | 7370, 7375 | 1" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN2 ½" | 120 °C | |
| | | 7315 | 20 – 80 | PN 40, PN 25 ab DN50 | 140 °C | |
| | | 7335 | 1" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN2 ½" | | |
| | | 7355 | 1" – 3" | | | |
| | | 7392 | 50 | PN 40 | | |
| | | 7340 | 7340 | 1" / 25 | PN 40 / 1450 psi | 752 °F |
| | | | | 1 ½" – 2" / 38 – 51 | PN 40 / 1160 psi | |
| | | | | 2 ½" / 63,5 | PN 25 / 580 psi | |
| | 7340.1 | 15 – 80 | PN 40, PN 25 ab DN65 | 140 °C | | |
| | 7340.6 | ¾" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN63,5 | 150 °C | | |
| | 7301 | 7311 | 25 – 80 | PN 25, PN 20 ab DN50 | 205 °C | |
| | | 7319.10 | 25, 50 | PN 60 | | |
| | | 7391 | 25 – 80 | PN 16 | 200 °C | |
| | | 7313 | F, N | PN 25 | 150 °C | |
| | | 7340.13 | ¾" | PN 40 | 140 °C | |
| | 7302 | 7310.1, 7315.1 | 20 – 80 | PN 40, PN 25 ab DN50 | | |
| | | 7310.2, 7315.2 | 26,9 – 76,1 | PN 40, PN 25 ab DN42,4 | | |
| | | 7310.3, 7315.3 | ¾" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN2" | | |
| | | 7393, 7393.1 | 20 – 80 | PN 25, PN 16 ab DN50 | | |
| | | 7393.2, 7393.12 | 26,9 – 76,1 | PN 25, PN 16 ab DN42,4 | | |
| | | 7393.3, 7393.13 | ¾" – 3" | PN 25, PN 16 ab DN2" | | |
| | | 7340.48, 7340.58 | 20 – 80 | PN 40, PN 25 ab DN50, PN 16 ab DN80 | | |
| | | 7340.61, 7340.63 | 26,9 – 76,1 | PN 40, PN 25 ab DN42,4, PN 16 ab DN76,1 | | |
| | 7340.62, 7340.64 | ¾" – 3" | PN 40, PN 25 ab DN2", PN 16 ab DN3" | | | |
| | 7303 | 7317, 7317.10, 7394.1 | 20 – 80 | PN 16 | 200 °C | |
| | | 7317.1, 7317.11, 7394.11 | 26,9 – 76,1 | | | |
| | | 7317.2, 7317.12, 7394.12 | 1" – 3" | | | |
| | 7303 | 7394 | 20 – 80 | | | |
| | | 7394.21 | 26,9 – 76,1 | | | |
| | | 7394.22 | 1" – 3" | | | |
| | | 7340.44, 7340.5 | 20 – 80 | | | PN 16, PN 10 ab DN65 |
| | | 7340.45, 7340.9 | 26,9 – 76,1 | | | PN 16, PN 10 ab DN76,1 |
| | | 7340.15, 7340.46 | 1" – 3" | | | PN 16, PN 10 ab DN3" |
| | 7390 | 7390.56 | 23,8 | | | PN 1600 |
| | | 7390.57 | 23,8 | | | |
| | | 7390.23 | 24 | | | |
| | | 7390.46 | 24 | | | |
| | | 7390.53 | 26 | | | |

Tabelle 2

Betriebsanleitung

Membran- / Rohr-Druckmittler

Rohr-Druckmittler aus 1.4404 / 316L

| Druckmittler-Baureihe | Datenblatt | Druckmittler-Typ | Nennweite DN | Max. Nenndruck PN/Class | Max. Betriebstemperatur T _{Smax} . |
|-----------------------|------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 76.. | 7600 | 7690 | 20 | PN 16 – 40 | 50 °C ¹⁾ |
| | | | 25, 40 | PN 16 – 400 | |
| | | | 50 | PN 16 – 320 PN 400 | |
| | | | 80 | PN 16 – 250 PN 320 – 400 | |
| | | | 100 | PN 16 – 160 PN 250 – 400 | |
| | | 7695 | 1" | Class 150 – 2500 | |
| | | | 1 ½" | Class 150 Class 300 – 2500 | |
| | | | 2" | Class 150 – 1500 Class 2500 | |
| | | | 3" | Class 150 – 1500 Class 2500 | |
| | | | 4" | Class 150 – 600 Class 900 – 2500 | |
| | | 7690.1 | 20, 25, 40 | PN 16 – 40 | |
| | | | 50, 80, 100 | PN 16 | |
| | | | 50, 80 | PN 40 | |
| | | 7695.1 | 1" – 4" | Class 150 / 230 psi / 94,4 psi Class 300 / 600 psi / 354,6 psi Class 600 / 1200 psi / 704,4 psi | |
| | 7630 | 7631 | 20 – 40 | PN 40 | 140 °C |
| | | | 50 – 100 | PN 25 | |
| | | 7634 | 1" – 2" | PN 40 | 120 °C |
| | | 7633 | | | |
| | | 7637 | | | |
| | | 7635 | 10 – 50 | PN 25 | 140 °C |
| | | | 65 | | |
| | 7636 | 1" / 25 | PN 40 / 1450 psi | 752 °F | |
| | | 1 ½" – 2" / 38 – 51 2 ½" / 63,5 | PN 40 / 1160 psi PN 25 / 580 psi | | |
| | 7630 | 7631.1 | 20 – 40 | PN 40 | 140 °C |
| | | | 50 – 100 | PN 25 | |
| | | 7639 | 20 – 40 | PN 16 | |
| | | 7639.4 | 20 – 100 | | |
| 7635.1 | | 20 – 40 | | | |
| 7635.4 | 50 – 100 | PN 20 | | | |
| | 20 – 100 | PN 16 | | | |
| 7680 | 7680 | M18 | PN 250 | 20 °C | |

Tabelle 3

¹⁾ Bis einschließlich 50 °C sind alle Flanschtypen für die angegebene PN-Stufe geeignet. Die Flanschdruckmittler dürfen für Temperaturen über 50 °C verwendet werden. Für diese höhere Temperatur muss die Druck-Temperatur-Zuordnung berechnet werden.

13. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Erzeugnisse

We hereby declare for the following named goods

DRUCKMITTLER

CHEMICAL SEALS

Typ MDM 7190 gemäß Datenblatt 7190
Typ MDM 72.. gemäß Datenblatt 7210, 7211, 7280
Typ MDM 73.. gemäß Datenblatt 7300, 7301, 7302,
7303, 7390
Typ MDM 74.. gemäß Datenblatt 7400
Typ MDM 75.. gemäß Datenblatt 7500, 7501, 7502,
7505, 7590
Typ MDM 76.. gemäß Datenblatt 7600, 7630, 7680
Typ MDM 79.. gemäß Datenblatt 7935, 7952
Typ MDM 7980 gemäß Zeichnung 017-019-895

Model MDM 7190 according to data sheet 7190
Model MDM 72.. according to data sheet 7210, 7211, 7280
Model MDM 73.. according to data sheet 7300, 7301, 7302,
7303, 7390
Model MDM 74.. according to data sheet 7400
Model MDM 75.. according to data sheet 7500, 7501, 7502,
7505, 7590
Model MDM 76.. according to data sheet 7600, 7630, 7680
Model MDM 79.. according to data sheet 7935, 7952
Model MDM 7980 according to drawing 017-019-895

wird hiermit erklärt, dass sie als Druckgeräte die Anforderungen der folgenden Richtlinie erfüllen:

that, as pressure equipment, they meet the requirements of the following directive:

2014/68/EU (Druckgeräte-Richtlinie)

2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)

Druckmittler mit Anschlussnennweiten > DN 25/1" bzw. Gewindeanschlüssen > 1" werden in Verbindung mit einem angebauten Druckmessgerät mit Messbereichen >0.5 bar (mechanisch oder elektronisch) folgendem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen:

Chemical seals attached to a pressure measuring instrument with pressure ranges >0.5 bar (mechanical or electronic), with process connections > DN 25/1" or thread connections > 1" are subjected to the following conformity assessment procedure:

**Modul A2
„Interne Fertigungskontrolle mit Überwachung
der Abnahme“**

**Module A2
“Internal Production Control with Surveillance of
Final Assessment”**

Notifizierte Stelle:
TUV NORD Systems GmbH & Co. KG
Meidericher Straße 16
D-47058 Duisburg

Notified body:
TUV NORD Systems GmbH & Co. KG
Meidericher Straße 16
D-47058 Duisburg

Kennnummer: **0045**

Identification number: **0045**

Die CE-Kennzeichnung erfolgt mittels Aufkleber auf dem Messgerätegehäuse.

The CE-marking is made via sticker on the instrument case.

005 EU-Konformitätserklärung Druckmittler Aug. 10/21

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:
This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer:

ARMANO Messtechnik GmbH

abgegeben durch/ by
Grünhain-Beierfeld, 2021-10-04

Bernd Vetter
Geschäftsführender Gesellschafter / Managing Director

ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH

Standort Beierfeld
Am Gewerbepark 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0
Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel
Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com

www.armano-messtechnik.de



ARMANO Messtechnik GmbH

Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0
Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com