

Anleitungen zur Installation, Bedienung und Wartung

ROHRFEDER-MANOMETER MGS, AUSFÜHRUNGEN ATEX 2G2-2D2-2D0-2D5-2D6-2M2-2N2-2N0 FÜR DIE ZONEN 1, 2, 21, 22

MI-MGS-2G2-2D2-2D0-2D5-2D6-2M2-2N2-2N0 TED_7 02/2021

Index

- 1. SICHERHEITSHINWEISE _____ 1
- 2. RICHTLINIEN _____ 1
- 3. RECHTSVORSCHRIFTEN _____ 1
- 4. VERFAHRENSWEISE _____ 1
- 5. WERKSTOFFE _____ 1
- 6. KATALOG _____ 1
- 7. FUNKTION _____ 1
- 8. EINSATZBEGRENZUNGEN _____ 1
- 9. FALSCH VERWENDUNG _____ 1
- 10. TRANSPORT _____ 2
- 11. AUFBEWAHRUNG _____ 2
- 12. INSTALLATION _____ 2
- 13. ZUBEHÖRTEILE _____ 2
- 14. EINSATZ _____ 2
- 15. STÖRUNGEN _____ 2
- 16. WARTUNG _____ 2
- 17. ABRUCH _____ 2

gemäß dem Merkblatt A zertifiziert.

3. Rechtsvorschriften

Alle NUOVA FIMA-Messgeräte wurden entwickelt und gefertigt gemäß den durch die einschlägigen internationalen Richtlinien vorgegebenen Vorschriften zum Unfallschutz und zur Betriebssicherheit, die auszuweisen in diesen Anleitungen aufgeführt werden und die daher in vollem Umfang bekannt sein und berücksichtigt werden müssen, um die Installation und Inbetriebsetzung der Messgeräte ausführen zu können: **EN837-1, EN837-2, ASME B40.1, UNI CEI EN ISO 80079-36, UNI CEI EN ISO 80079-37, UNI EN 1127-1, UNI EN ISO 15156-3/MR0175**. Alle Geräte unterliegen der Kalibrierung unter Bezugnahme auf nationale bzw. internationale Muster gemäß den vom Qualitätsmanagementsystem UNI EN ISO 9001:2015 festgelegten Regeln.

4. Verfahrensweise

Die Bourdon-Rohrfeder bewegt sich linear entsprechend dem angewendeten Druck. Eine Gelenkstaube verbindet die Feder mit einem Zeigerwerk, das die lineare Bewegung in eine Drehbewegung verwandelt, um sie dann an einen Ritzel zu übertragen. Der auf den Ritzel aufgeprägte Zeiger gibt den Druckwert auf einer Gradskala an, die auf dem Zeigerblatt mit einer Schwingungsbreite $\geq 270^\circ$ eingraviert ist.

5. Werkstoffe

Die medienberührenden Werkstoffe sind aus rostfreiem Stahl AISI 316L, INCONEL625 oder Monel400. Das Gehäuse ist aus rostfreiem Stahl AISI 304 oder AISI 316 L. Die Dichtungen und die Entlüftungs- und Füllstopfen sind aus EPDM, VITON oder SILIKONGUMMI. Die Deckscheibe ist aus Glas oder Kunststoff. Zifferblatt und Zeiger sind aus Aluminium.

| Mod. MGS | DN | Werkstoff Innenelement |
|----------------|---------|------------------------|
| 18-19-20-21-44 | 100-150 | AISI316L |
| 22 | 100-150 | AISI316L/DUPLEX |
| 14-24 | 100-150 | INCONEL 625 |
| 36-40 | 100-150 | MONEL 400 |

6. Katalog

Detaillierte Informationen zu den baulichen Eigenschaften und technischen Kenndaten sowie die Außenmaßzeichnungen sind auf den Katalogseiten der MGS Manometer, Ausführung 2G2 und 2M2 für Gas und 2D2, 2D0, 2D5, 2D6, 2N2 und 2N0 für Gas und Staub verfügbar:

7. Funktion

Die eigentliche Funktion besteht in der Vor-Ort- oder Fernanzeige eines relativen Druckwerts mittels einer Kapillarleitung. Das Messgerät hat keine Zündquellen weder im Normalbetrieb noch bei Funktionsstörungen und ist innerhalb des Anwendungsbereichs zu benutzen. Dabei sollen die im Folgenden aufgeführten falschen Anwendungen vermieden werden:

8. Einsatzbegrenzungen

Höchstzulässige Oberflächentemperatur - Ergibt sich nicht aus dem Betrieb des Messgeräts sondern einzig aus der Temperatur des Mediums. Die aus der Kombination Umgebungs- und Prozessmediumtemperatur hervorgehende Temperatur muss niedriger als die Temperaturklasse ATEX sein und darf am Messgerät keine Funktionsprobleme verursachen. Die Temperatur des Prozessmediums (Tp) muss folglich innerhalb der in der Tabelle aufgeführten Grenzwerte gehalten werden:

| Klasse (maxT) | Tp (°C) | |
|---------------|--|-----------------------------------|
| | Art der Hülle: trocken / nicht befüllbar | Art der Hülle: Belüftet / gefüllt |
| T6 (85°C) | 70 | 65 |
| T5 (100°C) | 85 | |
| T4 (135°C) | 120 | |
| T3 (200°C) | | |
| T2 (300°C) | 150 | |
| T1 (450°C) | | |

Umgebungstemperatur - Das Messgerät ist für einen sicheren Einsatz bei Raumtemperatur ausgelegt:

- 0°C...60°C (Ausf. 2D0 und 2N0)
- 20°C...60°C (Ausf. 2G2, 2D2, 2M2 und 2N2)
- 53°C...60°C (Ausf. 2D5)
- 60°C...60°C (Ausf. 2D6)

Modell - Gemäß EN 837-1 Vorschriften müssen in den mit Druckgas betriebenen Systemen Messgeräte mit angemessenem Sicherheitsgrad gewählt werden. Im Fall eines unvorhergesehenen Bruchs des Messglases muss das Druckgas über die Sicherheitseinrichtung nach außen abgelassen werden, so dass eine Zerstörung des Messgeräts vermieden wird. Die NUOVA FIMA Messgeräte gehören zum Typ S1, wenn sie über einen Sicherheitsablass verfügen, der sich öffnet, sobald der Innendruck im geschlossenen Gehäuse

einen bestimmten Grenzwert überschreitet, wonach der Druck auf den Umgebungsdruk gesenkt wird, und zum Typ S3, wenn der Ablass über die gesamte Gehäuseoberfläche erfolgt und zwischen dem Messglied und dem Schauglas zum zusätzlichen Bedienschutz eine als „Solid Front“ bezeichnete Trennwand eingesetzt ist. Die nachstehenden Tabellen dienen der Auswahl eines Messgeräts mit angemessener Sicherheitseinrichtung (EN 837-2):

| Medium unter Druck: FLÜSSIGKEIT | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|------|----------------------|------|-----|-----|
| Füllung | ohne Füllung | | Dämpfungsflüssigkeit | | | |
| | <100 | ≥100 | <100 | ≥100 | <25 | ≥25 |
| DN | <100 | ≥100 | <100 | ≥100 | <25 | ≥25 |
| Bereich (bar) | ≤25 | >25 | ≤25 | >25 | ≤25 | >25 |
| Sicherheit | 0 | 0 | 0 | 0 | S1 | S1 |

| Medium unter Druck: GAS oder DAMPF | | | | | | |
|------------------------------------|--------------|------|----------------------|------|-----|-----|
| Füllung | ohne Füllung | | Dämpfungsflüssigkeit | | | |
| | <100 | ≥100 | <100 | ≥100 | <25 | ≥25 |
| DN | <100 | ≥100 | <100 | ≥100 | <25 | ≥25 |
| Bereich (bar) | ≤25 | >25 | ≤25 | >25 | ≤25 | >25 |
| Sicherheit | 0 | S2 | S1 | S3 | S1 | S2 |

0=Manometer ohne Schutzvorrichtung

S1=Manometer ohne Schutzvorrichtung

S2=Sicherheits-Manometer ohne Trennwand

S3=Sicherheits-Manometer mit Trennwand

Betriebsdruck - Das Messgerät wurde für den Betrieb mit einem statischen Druck von 100% (75% für Modell MGS44) des Skalendrucks entwickelt. Bei dynamischem oder pulsierendem Druck der Betriebsdruck nicht höher als 90% (66% für Modell MGS44) des Skalendrucks betragen. Bei Bereichen < 1 bar muss vermieden werden, dass eine unvorhergesehene Druckerhöhung erfolgt, deren absoluter Wert den operativen Bereich des Messgeräts überschreitet.

Bei gasförmigen Medien soll der Skalendruck dem Zweifachen des Betriebsdrucks entsprechen.

Chemische Verträglichkeit - Den Grad der chemischen Verträglichkeit des Prozessmediums mit den Werkstoffen der beauftragten Teile einerseits und der Umgebung mit den Werkstoffen der Außenflächen des Druckmessers andererseits überprüfen. Zum besseren Schutz die Schutzart IP65/67 wählen. Das Gerät muss mit Prozessflüssigkeiten benutzt werden, die mit dem Material der nassen Teile kompatibel sind. In allen anderen Fällen sind Druckmessgeräte zu bestellen, die mit Druckmitteln mit medienberührenden Teilen aus geeignetem Werkstoff zusammengebaut sind.

Überdruck - Die höchst zulässigen Überdruckwerte sind je nach Modell in der Tabelle aufgeführt:

| Mod. MGS | Überdruck % (I) | | |
|-------------------|-----------------|-----------|-----------|
| | ≤10 bar | ≤100 bar | ≤1000 bar |
| 14-18-20-24-36-40 | 30 | 30 | 30 |
| 19-21 | 400 | 300...200 | 200 |
| 44 | 25 | 25 | 15 |

(1) Anwendbarer Überdruck in Prozent des Skalendrucks.

Umgebungsdruck - Das Messgerät wurde für den Betrieb mit Umgebungsdruckwerten zwischen 0,8 und 1,1 bar A entwickelt.

Maximal zulässiger Druck - Der maximal zulässige Druck (PS) in einer Gesamtheit ist von dem für jede Komponente anwendbaren abhängig. Um den PS einer Gesamtheit zu ermitteln, den niedrigsten Wert der den verschiedenen Komponenten zuschreibbaren Werte berücksichtigen. Um in Sicherheit zu arbeiten, darf der PS einer Gesamtheit nie überschritten werden.

Um den maximal zulässigen Druck der im Katalog enthaltenen Produkte zu erfahren, die entsprechenden Datenblätter auf der Internetseite www.nuovafima.com konsultieren.

Für nicht im Katalog NUOVA FIMA enthaltene Produkte bitte die Angaben der Vertragsdokumente berücksichtigen

Schutzart - Angaben gemäß EN 60529 Vorschriften. Dies bezieht sich auf den geschlossenen Ring, unbeschädigt und korrekt positionierten Stopfen. In der Tabelle aufgeführte Werte:

| Ausf. | IP-Klasse (Art der Hülle) |
|-------------|--|
| 2G2-2M2 | IP 55 (Trocken) (Nicht befüllbar PN≤6bar) |
| | IP 65/67 (gefüllt) (Nicht befüllbar PN≤6bar) |
| 2D2-2N2 | IP 65/67 (Belüftet) |
| 2D5 | IP 65/67 (gefüllt) |
| 2D0-2N0-2D6 | IP 65/67 (gefüllt) |

Flüssigkeitsgefüllte Druckmessgeräte - Flüssigkeitsgefüllte Druckmessgeräte werden in der Regel eingesetzt, um die

Erschütterungen von beweglichen Komponenten zu dämpfen, welche infolge von Vibrationen u/o Pulsationen entstehen. Die einzusetzende Dämpfungsflüssigkeit muss abhängig zur Art des Einsatzes des Geräts bzw. von der Präsenz von oxidierenden Betriebsmedien wie Sauerstoff, Chlor, Salpetersäure, Wasserstoffperoxid, usw. genau definiert werden. Bei Präsenz von oxidierenden Stoffen besteht die potentielle Gefahr einer chemischen Reaktion sowie der Entzündung und Explosion des Messgeräts. In diesem Falle müssen die Modelle 20-21-40 gewählt und fluor- oder chlorhaltige Füllflüssigkeiten eingesetzt werden. Um einen Austritt der Dämpfungsflüssigkeit auszuschließen, sind die Druckmessgeräte spezialversiegelt. Besondere Beachtung muss der Art der Füllflüssigkeit entsprechend dem von der jeweiligen Umgebungstemperatur abhängigen maximal zulässigen Einsatzbereich zukommen.

| Füllflüssigkeit | Umgebungstemperatur |
|-------------------------------------|---------------------|
| Glyzerin 98% | 0°C...60°C |
| Silikonöl | -20°C...60°C |
| Silikonöl für niedrige Temperaturen | -60°C...60°C |
| Fluoridierte Flüssigkeit | -20°C...60°C |

Anwendungen im Temperatur

Unabhängig vom Werkstoff, aus welchem das Innenelement (Anschlussstutzen, Rohrfeder, Sockel) gefertigt ist bzw. mit welchem es geschweißt ist, wird zu einem Einsatz von Druckmessgeräten für Temperaturen über 65°C abgeraten. Des Weiteren sollte ein Syphon eingesetzt werden, wenn das Druckmessgerät zur Messung von Dampf oder Flüssigkeiten mit hohen Temperaturen verwendet wird. Der Syphon bzw. eine vergleichbare Vorrichtung muss immer in unmittelbarer Nähe des Messgeräts installiert und vor der Druckbereitung mit kondensiertem Medium gefüllt werden, um zu vermeiden, dass das unter hoher Temperatur stehende Betriebsmedium während des anfänglichen Druckanstiegs das Messgerät erreicht. Es muss ausgeschlossen werden, dass das Medium im Inneren des Messglases gefriert oder kristallisiert. In jedem Fall wird bei jedem Einsatz von Messgeräten zur Messung von hohen Temperaturen empfohlen, zum Anschluss an den Druckschluss eine Leitung mit Innendurchmesser von mindestens 6 mm zu verwenden. Unter Einsatz einer Leitung von ungefähr 1,5-2 m Länge kann die effektive Betriebstemperatur auf etwa den gleichen Wert der Umgebungstemperatur gebracht werden.

Sollten aufgrund der spezifischen Wesensart des Betriebsmediums keine Schläuche mit reduziertem Querschnitt verwendet werden können, so wird es in vielen Fällen erforderlich sein, zwischen Prozessmedium und Messgerät einen Druckmittler einzusetzen, sofern das Übertragungsmedium für die Temperatur des Prozessmediums angemessen ist.

9. Falsche Verwendung

Die nachstehend aufgeführten Anwendungsarten können sich als potentiell gefährlich erweisen und erfordern somit genaue Bewertungen:

- Mit Druckgas betriebene Systeme (1) (7)
- Mit Sauerstoff betriebene Systeme (2)
- Mit korrosiven, flüssigen oder gasförmigen Medien betriebene Systeme (3)
- Mit dynamischem oder zyklischem Druck betriebene Systeme (4)
- Systeme, in denen Überdruck auftreten kann oder in denen Niederdruckmesser auf Hochdruckeinlässen installiert sein könnten (1)
- Systeme, in denen der Austausch von Druckmessgeräten die Gefahr der Kontamination beinhaltet (2)
- Mit toxischen oder radioaktiven, flüssigen oder gasförmigen Medien betriebene Systeme (2)
- Systeme, in denen Erschütterungen auftreten (5)
- Mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen betriebene Systeme (6)
- Mit unter Druck stehendem Dampf betriebene Systeme (7)

Bruch infolge von Überdruck (1) - Dieser Bruch entsteht, wenn der Betriebsdruck über dem für den installierten Druckprüfer angegebenen Grenzwert liegt (dies kann z.B. auftreten, wenn ein Messgerät für niedrigen Druck in einem Hochdrucksystem installiert wird). Die Auswirkungen dieser Art des Bruchs, die im allgemeinen bei der Messung von Druckgasen entsprechend kritischer sind, sind unvorhersehbar und können zur Explosion führen, wobei Teile des Messgeräts in die Umgebung (in jegliche Richtung) geschleudert werden. Die Öffnung der auf dem Gehäuse installierten Sicherheitseinrichtung kann nicht immer das Verschleudern der Splitterstücke vermeiden. Das Schutzglas alleine gewährleistet in diesem Fall keinen angemessenen Schutz, sondern ist im Gegenteil die gefährlichste Komponente. Es wird allgemein anerkannt, dass der Einsatz eines Messgeräts mit Trennwand aus Edelstahl und ausblasbarer Gehäuseoberfläche die Gefahr vermindert, dass Splitterstücke in Richtung der Frontseite des Messgeräts und somit zum Bediener hin geschleudert werden, der das Messgerät abliest. Kurze Überdruckimpulse (spikes) können in Pneumatik- oder Hydraulikanlagen insbesondere nach Öffnung oder Sperrung von Ventilen auftreten. Diese Impulse können den Betriebsdruck der Anlage um ein Vielfaches überschreiten, und der plötzliche und augenblickliche Anstieg schließt eine entsprechende Anzeige auf dem Messgerät aus, so dass der Bediener von dieser Situation nicht informiert wird. Kurze Überdruckimpulse können die irreparable Zerstörung des Messgeräts oder einen permanenten Nullfehler bewirken.

Bruch infolge von Explosion (2) - Die Gefahr einer Zerstörung durch Explosion entsteht bei einem plötzlichen

1. Sicherheitshinweise

Zur Gewährleistung der Betriebssicherheit ist die genaue Wahl der jeweils einzusetzenden Messgeräte sowie die vorschriftsmäßige Installation ins System des Messgeräts sowie die Einhaltung der vom Hersteller ausgegebenen Wartungsvorschriften Bedingung. Die Verantwortlichkeit hinsichtlich der vorschriftsmäßigen Installation und Wartung geht ausschließlich zu Lasten des Anwenders.

Diese Anleitung ist integraler Bestandteil der Lieferung. Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig, bevor Sie das Produkt verwenden. Verwalten Sie die Anleitung an einem sicheren Ort.

Beziehen Sie sich zur genauen Definition der baulichen Eigenschaften und der technischen Kenndaten der Messgeräte auf die Seiten mit den jeweils aktuellen Ausführungen des Gesamtkatalogs, der über die Webseite <http://www.nuovafima.com> eingesehen werden kann.

Eine unsachgemäße Handhabung kann das Gerät beschädigen oder zerstören, sowie zu einer Gefährdung von Personen und Anlagen führen.

Die für die Auswahl, den Einbau und die Instandhaltung verantwortlichen Personen müssen alle Bedingungen kennen und berücksichtigen, die sich auf die Funktion und den Betrieb des Messgeräts nachteilig auswirken oder eine Beschädigung oder den vorzeitigen Ausfall des Messgeräts bewirken könnten. Es müssen daher qualifizierte Facharbeiter sein, die darin geschult sind, die in den Vorschriften der Anlage vorgesehenen Verfahren auszuführen.

2. Richtlinien

Die MGS Manometer entsprechen den von der Europäischen Richtlinie 2014/34/EG für die Geräte der Gruppe II, Kategorie 2G oder 2GD, Temperaturklasse T6...T1 vorgesehenen "Grundlegenden Anforderungen für Gesundheitsschutz und Sicherheit".

| AUSFÜHRUNG | MARKIERUNG |
|---------------------|--|
| 2G2 (Gas) | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2D2 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2D0 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2D5 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -53°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2D6 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2M2 (Gas) | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2N2 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb II 2D Ex h IIB T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| 2N0 (Gas und Staub) | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb II 2D Ex h IIB T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C |

Dieses Messinstrument ist für die ZONEN 0 und 20 NICHT geeignet.

Auf dieses Produkt kann die EMV-Richtlinie 2014/30/EG über die elektromagnetische Verträglichkeit nicht angewendet werden.

Entsprechend der Richtlinie DGRL 2014/68/EU werden die Druckmesser NUOVA FIMA in 2 Gruppen unterteilt: - PS≤200 bar: Diese Messgeräte müssen gemäß einer „vorschriftsmäßigen Fertigungspraxis“ (SEF-Sound Engineering Practice) entwickelt und gefertigt werden. - PS >200 bar: Diese Messgeräte erfüllen die grundsätzlichen Anforderungen zum Unfallschutz und zur Betriebssicherheit der DGRL-Richtlinie; sie fallen unter die Klasse I und sind

Anleitungen zur Installation, bedienung und wartung

ROHRFEDER-MANOMETER MGS,
AUSFÜHRUNGEN ATEX
2G2-2D2-2D0-2D5-2D6-2M2-2N2-2N0
FÜR DIE ZONEN 1, 2, 21, 22

MI-MGS-2G2-2D2-2D0-
2D5-2D6-2M2-2N2-2N0
TED_7 02/2021

und heftigen Austritt von thermischer Energie infolge von chemischen Reaktionen, wie etwa einer adiabatischen Verdichtung von Sauerstoff in Präsenz von Kohlenwasserstoffen bzw. Ölen. Im allgemeinen wird davon ausgegangen, dass die Auswirkungen von Schäden durch Explosion nicht vorausgesehen werden können. Selbst der Einsatz des für diese Anwendung empfohlenen Messgeräts mit Trennwand aus Edelstahl schließt das Verschleudern von Splitterstücken nicht aus. - Die für die Umgebung mit Sauerstoffpräsenz geeigneten Druckmessgeräte sind auf dem Anzeigefeld durch die Aufschrift "Oxygen - Use no Oil" bzw. durch das Symbol einer durchgekreuzten Ölkanne gekennzeichnet. Die Messgeräte werden nach angemessener Reinigung und Entfettung mit Spezialprodukten in Beuteln aus PE verpackt ausgeliefert. Der Benutzer muss darauf achten, dass der saubere und fettfreie Zustand des Anschlusses und des Messglieds nach Herausnahme des Druckmessgeräts aus seiner Verpackung beibehalten wird.



Bruch infolge von Korrosion (3) - Brüche infolge von Korrosion können auftreten, wenn der Werkstoff des Messgliedtes chemischen Stoffen ausgesetzt ist, die im zu messenden Betriebsmedium oder aber im Umfeld des unter Druck stehenden Systems vorhanden sind. Der Schaden tritt in Form von feinen, punktförmigen Löchern oder aber als Anfang von Rissen auf, die infolge der Ermüdung des Werkstoffes entstehen. Das Messglied hat in der Regel eine geringe Dicke und ist somit einer hohen mechanischen Belastung ausgesetzt. Aus diesem Grunde muss die chemische Kompatibilität des Messgliedtes mit dem zu messenden Betriebsmedium berücksichtigt werden. Von den allgemein eingesetzten Werkstoffen ist keiner gegen die chemischen Wirkungen immun und verschiedene Faktoren beeinflussen den Umfang dieser Auswirkungen: Konzentration, Temperatur und Verhältnis der Mischung der verschiedenen chemischen Substanzen.

Dauerschwingbruch (Materialermüdung) (4) - Der Bruch wird durch die durch den Druck entstehende mechanische Belastung erzeugt, dabei treten feine, von innen nach außen verlaufende Risse (meistens an Kanten) auf. Diese Bruchstellen sind insbesondere kritisch, wenn anstelle von flüssigen Gasen Druckgase gemessen werden. An den Bruchstellen tritt das Betriebsmedium langsam aus, und der Sicherheitsablass öffnet sich bei einer Steigerung des im Gehäuse vorhandenen Drucks. Wenn hohe Druckwerte gemessen werden und sich der Arbeitsdruck der maximal zulässigen Belastungsgrenze nähert, könnte der Bruch zu einer Explosion führen.

Bruch infolge von Erschütterungen (5) - Ein Bruch durch Erschütterungen wird im allgemeinen durch ungenügende Verschleiß der in Bewegung befindlichen Teile bewirkt; er bewirkt zunächst eine zunehmend ungenauere Messgenauigkeit und endet schließlich mit einem vollständigen Stillstand des Zeigers.

Bruch infolge von Materialermüdung durch Erschütterungen (5) - Starke Erschütterungen können des Weiteren zur Bildung von Rissen führen, die infolge einer Ermüdung (Dauerschwingbruch) des Werkstoffes entstehen, aus denen der Rahmen des Druckfühlers gefertigt ist. In diesem Falle kann das Betriebsmedium sowohl schnell als auch langsam austreten, und der Austritt kann sogar die Gefahr einer Explosion einhalten.

Splitting Ausfall (6) - Wenn sich der Einsatz als falsch erweist und das Messglied bei brennbarem/entzündbarem gemessenem Medium Spalten oder Brüche aufweist und die Messung ständig erfolgt, kann eine explosionsfähige Atmosphäre im und rund ums Gehäuse des Messgeräts entstehen. In diesem Fall ist es äußerst wichtig, ein geeignetes Wartungsprogramm zu befolgen, das den Ersatz der verschlissenen Messgeräte vorsieht, bevor Verluste auftreten.

Temperatur (7) - und Oberflächentemperaturen des Messgeräts können infolge einer schnellen Kompression des gemessenen Gases oder infolge des Druckstoßes der gemessenen Flüssigkeit bedeutend zunehmen. Die durch adiabatische Kompression oder durch einen Druckstoß entstandene interne Übertemperatur kann zur Selbstentzündung der gemessenen Medien oder zur Entzündung der explosionsfähigen Atmosphäre außerhalb des Gehäuses führen. Die Oberflächentemperatur darf den höchst zulässigen Wert der im Installierungsbereich geforderten Temperaturklasse nicht überschreiten.

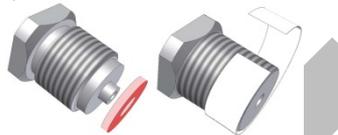
sollten diese Spezialverpackungen ebenfalls möglichst in geschlossenen Räumen und in jedem Fall gegen äußere Einflüsse geschützt gelagert werden; der Zustand des verpackten Materials muss alle 3 - 4 Monate kontrolliert werden; dies gilt insbesondere für Kisten, die Umgebungseinflüssen (Witterung) ausgesetzt sind. Die Temperatur des Lagerraums muss in einem Bereich zwischen -20 e 65 °C liegen, sofern auf den entsprechenden technischen Datenblättern der Geräte nicht anders angegeben.

12. Installation

Die Ausführungen 2G2, 2D2, 2D0, 2D5, 2D6, 2M2, 2N2 und 2N0 der MGS Manometer sind gemäß den in EN837-2 enthaltenen Europäischen Vorschriften zu installieren, wobei darauf zu achten ist, lockere mechanische Verbindungen zu vermeiden.

Es soll ein Installationsstelle gewählt werden, welche magnetische und elektromagnetische Induktion, ionisierende Strahlungen, Ultraschall und Sonneneinstrahlung die Oberflächentemperatur des Messgeräts nicht erhöhen.

Um den Ausbau des Geräts zu Wartungszwecken zu vereinfachen, muss zwischen Druckmessgerät und Anlage eine Absperrarmatur eingesetzt werden. Die Messgeräte müssen so montiert werden, dass die Anzeige in vertikaler Position ist (sofern auf dem Kennzeichnungsschild nicht anders angegeben). Es muss ein Mindestabstand von 20 mm zu jeglichen angrenzenden Komponenten eingehalten werden, um den Eingriff des Sicherheitsentlüftungsventils zu ermöglichen. Der Druckanschluss muss absolut dicht sein. Bei zylindrischem Gewinde des Druckanschlusses muss zwischen den beiden Dichtflächen eine Ringdichtung eingesetzt werden. Bei konischen Druckanschlussgewinden wird die Dichtigkeit erzielt, indem die Gewinde durch mindestens fünf Umdrehungen verschraubt werden, wobei vor dem Verschrauben auf das Außengewinde ein Dichtungsband aus PTFE gewickelt werden muss (siehe Abb. 2).



In beiden o.a. Fällen muss das Drehmoment über zwei Schlüssel angesetzt werden, von denen einer an der flachen Fläche des Prozessanschlusses und der zweite an der des Druckanschlusses des Messgeräts angesetzt werden muss. Die Gewindeanschlüsse dürfen auf dem Gehäuse des Messgeräts nicht stark festgezogen werden, da das Gerät in diesem Falle beschädigt werden könnte. Im Zuge der erstmaligen Druckberührung der Anlage muss die Dichtigkeit des Anschlusses kontrolliert werden.

Wirkung der Flüssigkeitssäulen - Bei der Installation der Druckmessgeräte muss berücksichtigt werden, dass die Messgeräte der Belastung durch die Flüssigkeitssäule ausgesetzt sind, so dass dieser Umstand bei der Kalibrierung ausgeglichen werden muss. Dies geschieht, wenn das Messgerät über oder unter dem Druckanschluss montiert ist. Bei Gas oder Dampf kommt dies nicht vor. In diesem Fall empfiehlt es sich, das Messgerät oberhalb des Druckanschlusses zu montieren.

Belüftung - Das Gehäuse gemäß den Anweisungen belüften, die auf dem mit dem Instrument gelieferten Klebschild aufgeführt sind.

Temperatur - Wenn die Temperatur des Prozessmediums den höchst zulässigen Wert überschreitet, muss immer ein Siphon bzw. eine vergleichbare Vorrichtung in unmittelbarer Nähe des Messgeräts installiert und vor der Druckbereitung mit kondensiertem Medium gefüllt werden, um zu vermeiden, dass das unter hoher Temperatur stehende Betriebsmedium während des anfänglichen Druckanstiegs das Messgerät erreicht. Es muss ausgeschlossen werden, dass das Medium im Inneren des Messgliedtes gefriert oder kristallisiert. In jedem Fall wird bei jedem Einsatz von Messgeräten zur Messung von hohen Temperaturen empfohlen, zum Anschluss an den Druckanschluss eine Leitung mit Innendurchmesser von mindestens 6 mm zu verwenden. Unter Einsatz einer Leitung von ungefähr 1,5-2 m Länge kann die effektive Betriebstemperatur auf etwa den gleichen Wert der Umgebungstemperatur gebracht werden. Sollten aufgrund der spezifischen Wesensart des Betriebsmediums keine Schläuche mit reduziertem Querschnitt verwendet werden können, so wird es in vielen Fällen erforderlich sein, zwischen Prozessmedium und Messgerät einen Druckmittler einzusetzen, sofern das Übertragungsmedium für die Temperatur des Prozessmediums angemessen ist.

Adiabatische Kompression - Bei gasförmigen Medien mit schneller Kompression ist die Geschwindigkeit der Druckänderung herabzusetzen, damit die Oberflächentemperaturstöße in den zulässigen Bereich zurücktritt. Der Druck des gasförmigen Mediums muss möglichst langsam zunehmen; es müssen dazu Drosseln oder Schwingungsdämpfer geeigneter Größe installiert werden, damit die Anstiegszeiten auf ≤ 1 sec reduziert werden und zu stufenweise mit Druckwerten von $\leq 80\%$ des Skalenendwerts. Wenn die Möglichkeit von großen Druckänderungen auf der Linie vorgesehen wird, ist vor dem Druckmessgerät ein geeigneter Druckbegrenzer zu installieren.

Mechanische Belastungen - Die Druckmessgeräte dürfen keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden. Sollten an den Stellen der Installation der Druckmessgeräte mechanische Belastungen auftreten, so müssen die Messgeräte in einer angemessenen Entfernung installiert und über Schläuche an die Anlage angeschlossen werden. - Es

müssen daher Messgeräte zur Wandmontage oder zum Einbau auf Schalttafeln oder in Schaltkästen gewählt werden. **Erschütterungen** - Wenn der Träger des Druckmessgeräts Erschütterungen ausgesetzt ist, können folgende Lösungen in Betracht gezogen werden: a) Einsatz von flüssigkeitsgefüllten Druckmessgeräten und ein Prozessanschluss mit Gewinde 1/2"; b) bei heftigen oder unregelmäßig auftretenden Erschütterungen müssen die Messgeräte in einer angemessenen Entfernung installiert und über Schläuche an die Anlage angeschlossen werden. Die Präsenz von Erschütterungen kann festgestellt werden, wenn die Zeigerspitze (in meistens unregelmäßigen Bewegungen) hin und her schwingt.

Dynamischer oder zyklisch auftretender Druck - Bei auf Pumpen installierten Messgeräten u/o bei Messgeräten mit gasförmigen Medien ist in der Regel ein dynamischer oder zyklisch auftretender Druck gegeben, der die Lebensdauer des Messgliedtes sowie des Zeigerwerks des Druckmessgeräts deutlich verkürzt und zu allzu hohen Oberflächentemperaturen führt. Die Präsenz von dynamischem oder zyklisch auftretendem Druck wird im allgemeinen durch starke Zeigerschwankungen angezeigt. Dieser Verpuffungsdruck muss reduziert werden, indem zwischen die Druckquelle und das Messgerät ein Schwingungsdämpfer oder eine Drossel eingesetzt wird, dies vor allem, wenn die Medien brennbar/entzündbar sind. Die durch den Verpuffungsdruck gegebenen nachteiligen Auswirkungen auf die beweglichen Bestandteile des Druckmessgeräts können des Weiteren durch Füllung des Gehäuses mit einer zähen Flüssigkeit reduziert werden. Wenn die Möglichkeit von großen Druckänderungen auf der Linie vorgesehen wird, ist zwischen dem Absperrventil und dem Druckmesser ein Druckbegrenzer zu installieren.

Überdruck - Bei Überdruck entstehen auf das Messglied wirkende Belastungen, welche die Lebensdauer sowie die Messgenauigkeit des Druckmessgeräts beeinträchtigen. Es sollten daher bei Präsenz von Überdruck Messgeräte eingesetzt werden, deren Skalenendwert über dem maximalen Betriebsdruck liegt, so dass Überdruck und Druckstöße leichter aufgefangen werden können. Die Druckstöße können auf die gleiche Weise wie Verpuffungsdruck behandelt werden. Bei lang anhaltendem Überdruck kann ein Überdruckventil installiert werden, das auf den Reaktionsbereich des Druckmessgeräts geeicht ist. Auf alle Fälle muss berücksichtigt werden, dass schon ein einmaliges Auftreten von Überdruck zu einem Bruch infolge von Überdruck führen kann.

Potentialausgleich - Das Potential des Messgeräts wird mit demjenigen der Anlage, auf dem es installiert ist, mittels ohmschen Kontakts zwischen dem Prozessanschluss mit Gewinde und dem Druckanschluss ausgeglichen. Dieser letztere muss aus Metall bestehen und geerdet sein.

13. Zubehöriteile

Druckmittler: Druckmittler sind erforderlich, um den Druck von korrosionsfördernden, heißen, sehr zähflüssigen oder kristallisierbaren Prozessmedien zu übertragen.

Einstellbare Überdruckschutzvorrichtungen: Einstellbare Überdruckschutzvorrichtungen erweisen sich nützlich bei Anlagen, die hohen Überdruck erzeugen können, wobei das Manometer bei einem eingestellten Druck automatisch absperrt und bei normalisiertem Prozessdruck wieder automatisch eingeschaltet wird. Es sind auch Ventile, Wassersackrohre in Kreis- und U-Form, Anschlüsse und Verbindungsschläuche erhältlich.

14. Einsatz

Der Bediener muss die Gefahren durch die chemischen und physikalischen Merkmale der in der Anlage vorhandenen Gase, Dämpfe u/o von Staub kennen und vor Inbetriebsetzung eine Überprüfung vornehmen. **Inbetriebsetzung** - Die Inbetriebsetzung der Druckmessgeräte muss so ausgeführt werden, dass Druckstöße oder plötzliche Temperaturveränderungen vermieden werden. Die Absperrventile müssen daher entsprechend langsam geöffnet werden.

Intermittierende Messung - Die intermittierende Messung soll nur durchgeführt werden, wenn es erforderlich ist, wobei das Absperrventil langsam zu öffnen ist und nach dem Ablesen wieder geschlossen werden muss. Unter diesen Bedingungen sind die Lebensdauer und die Betriebssicherheit der Messgeräte hervorragend. Die Messgeräte sollten nicht zur Messung von Werten in der Nähe von Null eingesetzt werden, da die Präzisionstoleranz in diesem Messbereich einem hohen Prozentsatz des Betriebsdrucks entsprechen kann. Aus diesem Grund dürfen Messgeräte nicht zur Ermittlung des in Behältern, Tanks, Autoklaven u.ä. vorhandenen Restdrucks eingesetzt werden. In diesen Behältern kann nämlich auch bei Nullanzeige ein relativ hoher und somit für den Bediener gefährlicher Restdruck vorhanden sein. Es ist daher zweckmäßig, in die Tanks und Behälter eine Vorrichtung zur Entlüftung einzusetzen, so dass sie vor Abnahme von Abdeckungen oder Anschlüssen bzw. vor Ausführung ähnlicher Arbeitsschritte auf Nulldruck gebracht werden können.

Die Messgeräte sollten nicht in Reihe auf Anlagen mit unterschiedlichen Betriebsmedien installiert werden, da in diesem Falle chemische Reaktionen entstehen könnten, die durch Kontaminierung von benetzten Komponenten eine Explosionsgefahr bewirken würden. **Stopfen** - Die Füll- und Entlüftungstopfen dürfen während des Betriebs nicht entfernt werden.

15. Störungen

- Fehlende Anzeige (Zeiger auf Null) : Absperrarmatur ist

geschlossen.
- **Feste Anzeige eines Druckwerts** : verstopfte Druckleitungen. Absperrarmatur ist geschlossen.
- **Feste Anzeige eines Druckwerts außerhalb der Gradskala**: Überdruck, kurzfristiger oder andauernder Fehler beim Lesen.
- **Angabefehler**: Angabewerte sind höher als die für das Gerät erklärten Werte (falsche Eichung)
- **Zeiger flattert**: destruktiver Verpuffungsdruck des Prozessmediums. Destruktive mechanische Erschütterungen.
- **Herauspringen des Sicherheitsverschlusses**: Übertemperatur. Wahrscheinliche Brüche/Spaltenbildung am Messglied.

16. Wartung

Die anhaltende Aufrechterhaltung der anfänglichen Merkmale des mechanischen Aufbaus muss durch ein qualifiziertem Fachpersonal ausgearbeitetes und verwaltetes genaues Wartungsprogramm gewährleistet werden. Der mechanische Aufbau muss so aufrecht erhalten bleiben, dass die von hohen Temperaturen hervorgerufenen Gefahren und die Brand- und Explosionsgefahren verhütet werden, die bei allfälligen Unregelmäßigkeiten während des Betriebs entstehen könnten. **Nähere Überprüfung** - Das Deckglas darf keine Risse aufweisen. Die Füll- und Entlüftungstopfen müssen korrekt positioniert sein. Der Zeiger muss sich innerhalb der Gradskala befinden.

Regelmäßige Überprüfung - Bei Messgeräten, die auf Anlagen mit kritischen Betriebsbedingungen installiert sind (Erschütterungen, Verpuffungsdruck, korrosive, brennbare/entzündbare Medien) muss im Rahmen des Plans der allgemeinen Anlagenwartung ein regelmäßiger Ersatz dieser Geräte vorgesehen werden. Falls das Wartungsprogramm dies nicht vorsieht, sollen nach Ablauf von jeweils 3-6 Monaten Betriebsdauer der einwandfreie Zustand des Messgliedtes, die Anzeigenauigkeit, das Korrosionsniveau des Messgliedtes (bei Druckmittlern), der Zustand der Dichtungen und allfälliges Kondenswasser im Gehäuseinnern überprüft werden. Falls das Messgerät eine Störung aufweist, muss eine vorzeitige Überprüfung vorgenommen werden.

Die Staubablagerungen auf dem Messgerät dürfen nicht mehr als 5 mm dick sein. Andernfalls muss eine Reinigung vorgenommen werden. Dazu ist ein mit Seifenwasser befeuchtetes Tuch zu benutzen.

Ausbau - Die Messgeräte müssen durch Schließen der Absperrarmatur von der Anlage isoliert werden und der Druck im Inneren des Geräts durch Öffnen der auf der Anlage angebrachten Spülungsrichtungen auf Null gebracht werden. Das restliche Prozessmedium im Inneren des Prozessanschlusses darf nicht in die Umgebung abgegeben werden, damit keine Verschmutzung oder Personenschäden verursacht werden. Bei gefährlichem oder toxischem Prozessmedium muss mit Vorsicht vorgegangen werden.

Detaillierte Überprüfung - Das Prozessmedium muss mit dem Medium, das auf dem unter Druck stehenden System gemessen werden muss, verträglich sein. Medien, die Kohlenwasserstoffanteile enthalten, dürfen nicht verwendet werden, wenn die zu messenden Betriebsmedien Sauerstoff oder andere oxidierenden Stoffe enthalten. Um den einwandfreien Zustand des Messgliedtes zu überprüfen, muss das Messgerät auf den Druckreuzer installiert werden, wobei zwischen den beiden Geräten ein Absperrventil einzufügen ist. Das Messgerät dem höchst zulässigen Druck aussetzen und es mittels Absperrventil von der Druckquelle absperrn. Allfällige Verluste aus dem Messglied machen sich durch das langsame Zurückgehen des Zeigers auf Null bemerkbar. Um die Angabegenauigkeit zu überprüfen wird im Labor ein stabiler Druckwert erzeugt, der auf das zu prüfende Messgerät und auf ein Drucknormal anzuwenden ist. Die Genauigkeit dieses letzteren muss 4 mal besser sein als die nominelle Genauigkeit des zu prüfenden Messgeräts. Der Vergleich der von den beiden Geräten aufgezeigten Werte beim Ansteigen und Sinken des Drucks in mehreren Zyklen ermöglicht die Nichtlinearität, die Hysterese und die Wiederholbarkeit des zu prüfenden Geräts zu bewerten. **Den einwandfreien Zustand der Dichtungen und den daraus hervorgehenden IP Schutz überprüfen.**

Erneute Eichung - Falls die Ergebnisse der Eichprüfung Werte aufweisen, die von den im Katalog aufgeführten Nennwerten abweichen, so muss das Messgerät erneut geeicht werden. Für diese erneute Eichung soll das Messgerät der Firma NUOVA FIMA übergeben werden.



Die Benutzung eines Messgeräts, auf dem nicht ausdrücklich von NUOVA FIMA erlaubte Eingriffe vorgenommen wurden, schließt jede Haftung firmenspezifisch aus und hat die Ungültigkeit der bezüglichen EG Konformitätserklärung und der Vertragsgarantie zur Folge.

17. Abbruch

Das Deckglas und die Stopfen entfernen und danach wie Abfall aus Aluminium und rostfreiem Stahl beseitigen. Das im Inneren des Messgeräts verbleibende Medium kann gefährlich oder toxisch sein.

10. Transport

Trotz einer geeigneten Verpackung können die Messgeräte im Zuge von Spedition bzw. Transport ihre technischen Merkmale verlieren, so dass sie vor Installation genau kalibriert werden müssen. Die vorschriftsmäßige Kalibrierung kann auch über ein Sperrventil zum Prozessanschluss des Geräts überprüft werden, indem sichergestellt wird, dass sich der Zeiger nach Spülung des Abschnitts auf den Nullpunkt stellt (sofern die Temperatur nicht allzu sehr von 20° C abweicht). Sollte der Zeiger nicht auf die Nullmarke zurückgehen, so würde dies auf eine ernsthafte Beschädigung des Messgeräts und auf seine notwendige Wartung hinweisen.

11. Aufbewahrung

Die Messgeräte sind bis zur Installation in der Originalverpackung (Karton) aufzubewahren und in geschlossenen Räumen zu lagern und vor Feuchtigkeit zu schützen. Wenn die Messgeräte in Spezialverpackungen aufbewahrt werden (in mit Teerpapier verkleideten Holzketten oder in Beuteln mit Feuchtigkeitsabsorptionmitteln), so

DICHIARAZIONE UE DI CONFORMITÀ EU DECLARATION OF CONFORMITY Direttiva 2014/34/UE - Directive 2014/34/EU

Apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in
atmosfera potenzialmente esplosiva

Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive
atmospheres.

NUOVA FIMA s.r.l. dichiara sotto la propria responsabilità che i manometri a molla tubolare in esecuzione 2G2, 2D0, 2D2, 2D5, 2D6, 2M2, 2N2 e 2N0 di seguito elencati sono in accordo con la direttiva

NUOVA FIMA s.r.l. declares on its sole responsibility that the following bourdon tube pressure gauges, 2G2, 2D0, 2D2, 2D5, 2D6, 2M2, 2N2 and 2N0 version comply with the above-mentioned directive

| Modello Model | DN DS | Campo Range | Tipo custodia Case type | Versione Version | Marcatura Marking |
|---|------------|----------------|--------------------------------|---------------------|--|
| MGS14 MGS18 MGS19 MGS36 MGS20 MGS21 MGS22 MGS24 MGS40 | 100 150 | Tutti All | Secco Dry | 2G2 | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| | | ≤ 6 bar | Non riempibile Not fillable | | |
| | | > 6 bar | Non riempibile Not fillable | 2D2 | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| | | Tutti All | Riempita Filled | | |
| | | Tutti All | Riempita Filled | 2D0 | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| | | Tutti All | Ventilata Vented | | |
| MGS20 MGS21 MGS22 MGS24 MGS40 | 100 150 | Tutti All | Riempita Filled | 2D6 | CE Ex II 2G Ex h IIC T6...T1 Gb II 2D Ex h IIC T85°C...T450°C Db -60°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| | | Tutti All | Secco Dry | | |
| MGS18 | 100 | Tutti All | Secco Dry | 2M2 | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| MGS44 | 100 | ≤ 6 bar | Non riempibile Not fillable | | |
| MGS 44 | 100 | > 6 bar | Non riempibile Not fillable | 2N2 | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb II 2D Ex h IIB T85°C...T450°C Db -20°C ≤ Ta ≤ 60°C |
| | | Tutti All | Riempita Filled | | |
| | | Tutti All | Riempita Filled | 2N0 | CE Ex II 2G Ex h IIB T6...T1 Gb II 2D Ex h IIB T85°C...T450°C Db 0°C ≤ Ta ≤ 60°C |

Norme di riferimento - Reference standards

- UNI EN 1127-1:2019
- UNI CEI EN ISO 80079-36:2016
- UNI CEI EN ISO 80079-37:2016

Il fascicolo tecnico è depositato presso l'Organismo Notificato:

The technical file is recorded at the following Notified Body:

Il fascicolo tecnico è denominato:

The technical file is named:

La revisione e la data di revisione sono:

The revision number and the revision date are:

Il controllo della fabbricazione interna degli strumenti è assicurato dal Sistema Qualità secondo ISO 9001:2015 operante in azienda e certificato da ICIM SpA.

The internal manufacturing process of the instruments is controlled and guaranteed by the current company Quality System according to ISO 9001:2015 and certified by ICIM SpA.

ICIM - 0425

TF1 (2004 ATEX 657)

Rev.3 - 11/01/2021

Invorio, 29/01/2021

NUOVA FIMA
Responsabile ATEX-ATEX Responsible

F. Zaveri

Il presente documento non può essere riprodotto senza autorizzazione di NUOVA FIMA s.r.l.
This document cannot be reproduced without NUOVA FIMA authorization.

Data di emissione 29/01/2021

Edizione 10

Rilasciato da resp. ATEX F. Zaveri