



Inhaltsangabe

1.	Hinweise zur Betriebsanleitung	1
1.1	Verwendete Piktogramme	2
1.2	Haftungsausschluss	2
1.3	Allgemeines	2
2.	Sicherheitshinweise	2
3.	Gerätebeschreibung	4
3.1	Messorgane, Aufbau Rohrfeder-Manometer	4
3.1.1	Messorgane	4
3.1.2	Aufbau Manometer	4
3.2	Messprinzipien	5
3.3	Anzeigebereiche	5
3.4	Fehlergrenzen	5
3.5	Einsatzbedingungen	5
3.6	Eigenschaften des Messstoffes, Druckverlauf	5
3.7	Umgebungsbedingungen	6
3.8	Zusatzgeräte	7
3.9	Messanordnungen	8
3.10	Montage des Rohrfeder-Manometers	9
3.11	Bestimmungsgemäße Verwendung	10
3.12	Integrierter Druckmessumformer Typ DMU	11
3.13	Elektrische Grenzsignalgeber	11
4.	Technische Daten	11
5.	Installation und Bedienung	13
6.	Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport	13
7.	Demontage und Entsorgung	14
8.	CE-Konformität	14
9.	Elektrische Störungen	15
10.	Konformitätserklärung	16

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 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

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

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

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.

Sie haben ein Gerät erworben, das in unserem nach DIN ISO 9001 zertifizierten Unternehmen mit hohem Qualitätsstandard hergestellt wurde. Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Das Rohrfeder-Manometer RSCh bzw. RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU wird in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Normen gefertigt. Die nachfolgende Betriebsanleitung haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch nicht möglich, alle Varianten und Anwendungsfälle in dieser Betriebsanleitung zu berücksichtigen. Bei Fragen zu einer speziellen Anwendung, zu den Geräten, zur Lagerung, Montage oder zum Betrieb oder bei Schwierigkeiten wenden Sie sich deshalb bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten.

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

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 Genauigkeit, 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.

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

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.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.

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.
- Beachten Sie bitte unbedingt einschlägige nationale und internationale Sicherheitsvorschriften.
- Alle Arbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.
- Die Geräte sind keine druckhaltenden Ausrüstungsteile mit Sicherheitsfunktion im Sinne der DGRL 2014/68/EU.
- Schutzart nach DIN EN 60529: Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (⇒ Kapitel 4 „Technische Daten“) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- Bei sichtbaren Beschädigungen (z.B. auslaufende Flüssigkeit) oder bei Funktionsstörungen ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen bzw. darf eine Montage und Inbetriebnahme nicht erfolgen! Setzen Sie nur unbeschädigte, einwandfreie Rohrfeder-Manometer mit integriertem Druckmessumformer ein!
- Alle Teile müssen bei der Montage des Gerätes gegen unsachgemäßes Berühren geschützt sein. Berühren Sie nur die vorgesehene Flächen mit dem angegebenen Werkzeug, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Es ist darauf zu achten, dass die Kabeldurchmesser mit den Nennweiten der Dichteinsätze übereinstimmen. Verschraubungen sind fest anzuziehen. Nur dann sind bestätigte Schutzarten gegeben. Bei der Kabelanschlussdose ist die zentral angeordnete Befestigungsschraube handfest anzuziehen.
- Bei Geräten mit Magnetsprungkontakt ist zu beachten, dass die CE-Kennzeichnung nach EMV-Richtlinie nur gilt, soweit die Schalthäufigkeit 5 Schaltspiele pro Minute nicht überschreitet.

- Soweit vorgegeben, sind geeignete Trennschaltverstärker oder Multifunktionsrelais zu verwenden (z. B. bei Geräten mit Induktivkontakt). Die gültigen Bedienungsanweisungen hierzu sind zu beachten.
- Vor dem Ausbau des Druckmessgerätes ist das Messorgan drucklos zu machen. Gegebenenfalls muss die Messleitung entspannt werden. Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Einrichtung und Umwelt führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.
- Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage des Gerätes nur passende Werkzeuge.
- 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.

Spezielle Sicherheitshinweise:

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

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

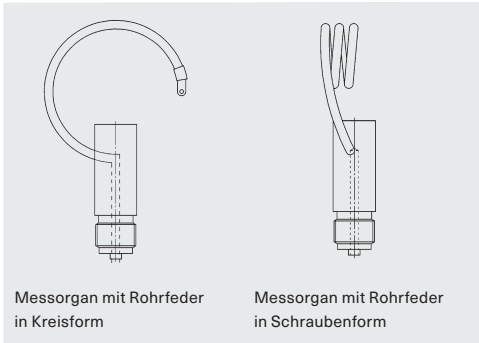
3. Gerätebeschreibung

Die Ausführungen in dieser Bedienungsanleitung über Auswahlkriterien, Anwendung, Messanordnung, Montage und Betrieb gelten für Druckmessgeräte mit elastischem Messglied.

3.1 Messorgane, Aufbau Rohrfeder-Manometer

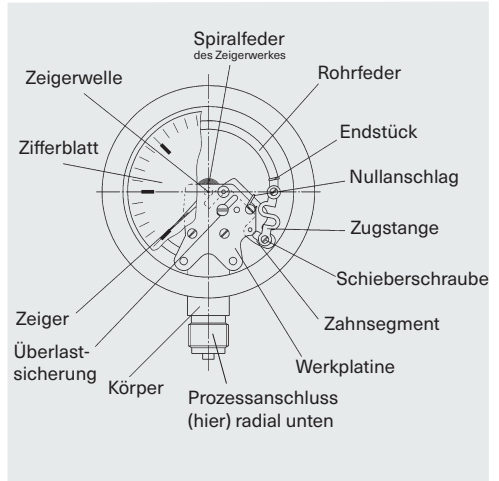
3.1.1 Messorgane

Messorgane mit Rohrfeder:

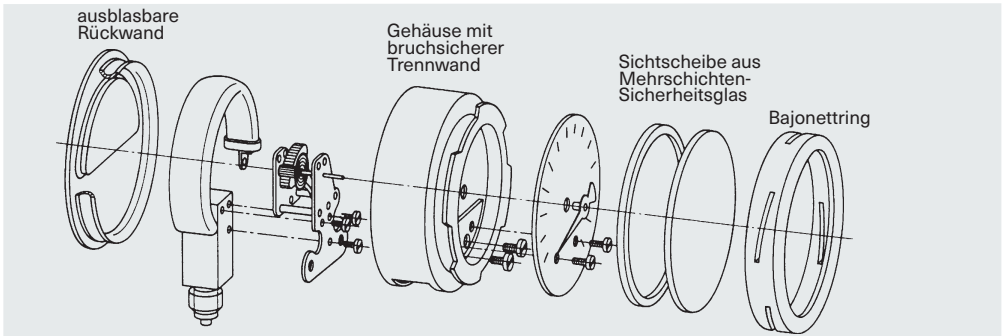


3.1.2 Aufbau Manometer

Manometer mit Rohrfeder:



Manometer für besondere Sicherheit nach DIN EN 837-1, S3 (ehemals DIN 16006 Teil 1 und 2):



3.2 Messprinzipien

Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Druckmessgeräte enthalten Messglieder, die sich unter dem Einfluss eines Druckes elastisch verformen. Diese Bewegung wird auf ein Zeigerwerk übertragen. Wegen ihrer Robustheit und einfachen Handhabung sind diese Geräte (Manometer) in der technischen Druckmessung weit verbreitet. Die Messglieder bestehen in der Regel aus Kupferlegierungen oder legierten Stählen.

Druckmessgeräte mit Rohrfeder:

Rohrfedern sind kreisförmig gebogene Rohre von ovalem Querschnitt. Der zu messende Druck wirkt auf die Innenseite des Rohres, wodurch sich der Ovalquerschnitt der Kreisform annähert. Durch die Krümmung des Federrohres entstehen Ringspannungen, welche die Feder aufbiegen. Das nicht eingespannte Federende führt eine Bewegung aus, die ein Maß für den Druck ist. Für Drücke bis 40 bar werden im allgemeinen kreisförmig gebogene Federn mit einem Windungswinkel von 270° verwendet, für höhere Drücke Federn mit mehreren Windungen in Schraubenform.

Rohrfedern haben eine relativ geringe Rückstellkraft. Daher ist bei Zusatzeinrichtungen wie zum Beispiel Schleppzeigern, Grenzsignalgebern oder Widerstandsferngebern deren Einfluss auf die Anzeige zu berücksichtigen.

Rohrfedermessorgane können nur begrenzt durch Abstützen des Messgliedes bei einem Grenzdruckwert gegen Überlastung geschützt werden.

Rohrfeder-Manometer werden für Messspannen von 1,0 bar bis 1600 bar zumeist in den Klassen 1,0 verwendet.

Der Einfluss von Temperaturveränderung auf die mechanische Anzeige ist im wesentlichen vom Temperaturgang des Elastizitätsmoduls der Rohrfeder bestimmt. Der temperaturbedingte Fehler liegt je nach Werkstoff zwischen 0,3 % und 0,4 % je 10 K.

3.3 Anzeigebereiche

Der Betriebsdruck sollte im mittleren Drittel des Anzeigebereiches des Manometers liegen. Die maximale Druckbelastung sollte 75 % des Skalenendwertes bei ruhender Belastung oder 65 % des Skalenendwertes bei dynamischer Belastung nicht übersteigen (⇒ DIN EN 837-2).

3.4 Fehlergrenzen

Die Fehlergrenzen von Druckmessgeräten sind in der DIN EN 837-1 (Rohrfeder-Manometer) festgelegt.

3.5 Einsatzbedingungen



Bei der Auswahl von Druckmessgeräten sind die Auswahl und Einbauempfehlungen gemäß DIN EN 837-2 sowie die Hinweise in dieser Anleitung (⇒ Kapitel 3.6., 3.7. und 3.9) zu beachten. Der Einsatz von für die tatsächlichen Betriebsbedingungen nicht geeigneten Druckmessgeräten kann zu erheblichen Folgeschäden führen.

3.6 Eigenschaften des Messstoffes, Druckverlauf



VORSICHT! Materialschaden!

Schnelle Druckänderungen oder Druckstöße dürfen nicht unvermittelt auf das Messglied einwirken. Druckstöße dürfen den Verwendungsbereich der Druckmessgeräte nicht überschreiten.

Gegebenenfalls sind Überlastschutzvorrichtungen (⇒ Kapitel 3.8 „Zusatzgeräte“) vorzuschalten. Bei Druckänderung >10 % der Skalenendwerte je Sekunde ist das Ablesen der Messwerte beeinträchtigt. Darüber hinaus wird die Lebensdauer der Geräte stark herabgesetzt. In diesen Fällen sind Dämpfungen vorzusehen.

Mit Drossелеlementen (Drosselschraube oder einstellbarer Stoßdämpfer) wird der Eingangsquerschnitt stark verringert und dadurch die Druckänderung im Messglied verzögert. Der Einbau einer Drosselstrecke (Verringerung des Querschnittes der Messleitung) ist ebenfalls möglich. Nachteilig ist in beiden Fällen die Anfälligkeit gegen Verschmutzungen. Dämpfungselemente am Zeigerwerk verzögern lediglich die Zeigerbewegung. Flüssigkeitsfüllungen der Gehäuse dämpfen die Bewegung des Messgliedes und verringern den Verschleiß der beweglichen Teile.

Temperatur:



Ist die Temperatur des Messstoffes an der Messstelle abweichend von der zulässigen Betriebstemperatur des Druckmessgerätes (⇒ Kapitel 3.11 „Bestimmungsgemäße Verwendung“ sowie DIN EN 837-1, -2, -3), so muss eine ausreichend lange Messleitung, ein Wassersackrohr oder ein Druckmittler mit Kapillarrohr zum Druckmessgerät vorgeschaltet werden. Der Einfluss auf die Anzeige aufgrund der von +20 °C abweichenden Gerätetemperaturen ist zu beachten.

Hochviskose, kristallisierende oder feststoffhaltige Messstoffe:



Zur Druckmessung von hochviskosen, kristallisierenden oder feststoffhaltigen Messstoffen sind Plattenfeder-Manometer oder Rohrfeder-Druckmessgeräte mit angebautelem Druckmittler (⇒ Kapitel 3.8 „Zusatzgeräte“) zu empfehlen.

Korrosive Messstoffe:

Können die korrosiven Messstoffe durch Trennmittel vom Messorgan ferngehalten werden, so dürfen Standardgeräte eingesetzt werden.



Anderenfalls ist die Auswahl des geeigneten Werkstoffes zwingend notwendig, wobei der Anwender dem Hersteller alle Informationen über Werkstoffe geben muss, die mit dem Messstoff unter den spezifischen Messbedingungen verträglich sind (⇒ DIN EN 837-2, 4.3). Wegen der beschränkten Auswahl an Werkstoffen für die elastischen Messglieder müssen evtl. Druckmittler aus beständigen Werkstoffen einem Rohrfeder-Druckmessgerät vorgeschaltet werden.

Sicherheit:

Eine erhöhte Gefährdung besteht z. B. bei Gasen oder Flüssigkeiten unter hohem Druck. Im Falle des Undichtwerdens oder Berstens von drucktragenden Teilen dürfen Beschäftigte, die sich vor der Sichtscheibe des Gerätes befinden, nicht durch nach vorn austretenden Messstoff verletzt werden. Manometer in Sicherheitsausführung mit rückwärtiger Ausblaskvorrichtung, z. B. einer ausblasbaren Rückwand, bieten hier Schutz (⇒ Kapitel 3.1.2).

Bei gefährlichen Messstoffen, wie z. B.

- Sauerstoff
- Acetylen
- brennbaren Stoffen
- toxischen Stoffen

sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren usw. müssen die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

3.7 Umgebungsbedingungen

Erschütterungen:



Können Erschütterungen des Druckmessgerätes nicht durch geeignete Installation vermieden werden, so sind Geräte mit Zeigerwerkdämpfung oder Flüssigkeitsfüllung einzusetzen.

Umgebungstemperatur:



Die auf dem Zifferblatt angegebene Fehlergrenze gilt bei einer Referenztemperatur +20 °C. Abweichende Temperaturen haben einen Einfluss auf die Anzeige.

Die Größe des Einflusses hängt vom Messprinzip ab (⇒ Kapitel 3.2).

Bei Freianlagen sind durch Auswahl oder Schutz die Umwelteinflüsse zu berücksichtigen, um z. B. bei Temperaturen unter 0 °C ein Vereisen des Druckmessgerätes zu verhindern. Bei flüssigkeitsgefüllten Geräten nimmt mit sinkender Umgebungstemperatur die Viskosität der Füllflüssigkeit zu. Dies führt zu einer erheblichen Verzögerung der Anzeige.

Die Umgebungstemperatur ist auch hinsichtlich der maximal zulässigen Betriebstemperaturen am Gerät zu berücksichtigen.

Korrosive Atmosphäre:



Bei korrosiver Atmosphäre sind entsprechend geeignete Gehäuse und Bauteile aus beständigen Werkstoffen vorzusehen. Dem Außenschutz dienen auch besondere Oberflächenbehandlungen.

3.8 Zusatzgeräte

Absperrarmaturen für Druckmessgeräte:



Es empfiehlt sich, eine Absperrvorrichtung zwischen Druckentnahmestelle und Druckmessgerät zu montieren, die einen Austausch des Messgerätes und eine Nullpunktkontrolle bei laufender Anlage ermöglicht. Je nach Verwendungszweck werden Hähne oder Ventile eingesetzt.

Hähne haben drei Stellungen:

- Entlüften:
Die Zuleitung ist geschlossen, und das Messorgan ist mit der Atmosphäre verbunden. Der Nullpunkt kann kontrolliert werden.
- Betrieb:
Die Zuleitung ist offen, das Messorgan steht unter Druck.
- Ausblasen:
Die Zuleitung ist offen, der Messstoff entweicht in die Atmosphäre. Das Messorgan ist außer Betrieb.

Bei Ventilen (z. B. nach DIN 16270 und DIN 16271) ist meist eine Entlüftungsschraube zwischen Ventil Sitz und Druckmessgerät vorgesehen.



ACHTUNG! Die Entlüftung zur Atmosphäre ist so anzuordnen, dass Beschäftigte nicht durch austretenden Messstoff gefährdet werden.

Mögliche Belastungen der Umwelt sind zu vermeiden. In gewissen Anwendungsfällen (z. B. Dampfkesseln) müssen die Absperrarmaturen einen Prüfanschluss haben, damit das Druckmessgerät ohne Ausbau kontrolliert werden kann.

Messgerätehalterung:



Ist die Messleitung nicht stabil genug, um das Druckmessgerät erschütterungsfrei zu tragen, so ist eine geeignete Messgerätehalterung vorzusehen.

Wassersackrohre:



Gegen Erwärmung durch heiße Messstoffe (z. B. Wasserdampf) sind die Absperrarmaturen und die Druckmessgeräte durch ausreichend lange Messleitungen oder Wassersackrohre zu schützen.

Druckmittler:



Bei aggressiven, heißen, hochviskosen oder auskristallisierenden Messstoffen können Druckmittler als Trennvorlage vor Rohrfeder-Manometern eingesetzt werden, um ein Eindringen dieser Messstoffe in das Messorgan zu verhindern.

Zur Druckübertragung auf das Messglied dient eine neutrale Flüssigkeit, deren Auswahl je nach Messbereich, Temperatur, Viskosität und anderen Einflüssen erfolgt, wobei auf die Verträglichkeit dieser Flüssigkeit mit dem Messstoff zu achten ist.

Druckmittler gibt es in unterschiedlichen Bauformen.

Bei Rohr- und Flansch-Druckmittlern muss das Druckmessgerät für die gegebene Einbaulage passend vom Hersteller am Druckmittler montiert sein.

Die Verbindung zwischen Druckmessgerät und Druckmittler darf nicht getrennt werden.

Mögliche Fehlereinflüsse durch das Vorschalten eines Druckmittlers vor das Messgerät sind zu berücksichtigen.

Überdruckschutzvorrichtungen:



VORSICHT! Muss aus betrieblichen Gründen der Anzeigebereich kleiner gewählt werden als der maximale Betriebsdruck, so kann das Druckmessgerät durch Vorschalten einer Überdruckschutzvorrichtung vor Beschädigung geschützt werden.

Bei einem Druckstoß schließt die Schutzvorrichtung sofort, bei einem langsamen Druckanstieg nur allmählich. Der einzustellende Schließdruck hängt daher vom zeitlichen Verlauf ab.

Hochviskose und verschmutzte Messstoffe können die Funktion der Schutzvorrichtung allerdings beeinträchtigen oder diese unwirksam machen.

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

3.9 Messanordnungen

Allgemeines:

Bewährte Messanordnungen und Vorschläge für Bauteile sind in VDE / VDI 3512 Blatt 3 aufgeführt. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die möglichen Messanordnungen:

Zustand des Messstoffes	flüssig			gasförmig		
Zustand der Füllung in der Messleitung	flüssig	z. T. ausgasend	vollständig ausgasend	gasförmig	z. T. kondensiert (feucht)	vollständig kondensiert
Beispiele	Kondensat	siedende Flüssigkeiten	„Flüssig-gase“	trockene Luft	feuchte Luft Rauchgase	Wasserdampf
a) Druckmessgerät oberhalb des Entnahmestutzens	1 	2 	3 	4 	5 	6
b) Druckmessgerät unterhalb des Entnahmestutzens	7 	8 		9 	10 	11

Die Anordnungen 3, 4, 5, 7, 8 und 11 sind zu bevorzugen.

Druckentnahmestutzen:



Der Druckentnahmestutzen soll an einer Stelle angebracht werden, an der ungestörte Strömung und gleichmäßige Messbedingungen vorliegen. Es empfiehlt sich, die Bohrung für die Druckentnahme hinreichend groß zu wählen und den Entnahmestutzen durch ein Absperrorgan abzuschließen.

Messleitung:



Die Messleitung ist die Verbindung vom Entnahmestutzen zum Druckmessgerät. Der Innendurchmesser der Leitung muss ausreichend groß sein, um Verstopfungen zu vermeiden.

Die Messleitung ist mit stetiger Neigung zu verlegen (empfohlen wird 1:15). Bei Gasen als Messstoff ist an der tiefsten Stelle eine Entwässerung, bei hochviskosen Flüssigkeiten an der höchsten Stelle eine Entlüftung vorzusehen. Bei feststoffhaltigen Gasen oder Flüssigkeiten sind Abscheider vorzusehen, die durch Absperrarmaturen im Betrieb von der Anlage getrennt und entleert werden können. Die Messleitung ist so auszuführen und zu montieren, dass sie die auftretenden Belastungen durch Dehnung, Schwingung oder Wärmeeinwirkung aufnehmen kann.

Absperrarmaturen am Druckmessgerät:

Absperrarmaturen am Druckmessgerät dienen zur Nullpunktkontrolle oder zum Tausch des Messgerätes bei laufender Anlage (⇒ Kapitel 3.8 „Zusatzgerä- te“).

Druckmessgerät:



Das Druckmessgerät muss erschütterungsfrei befestigt werden und soll gut ablesbar angeordnet sein.

Bei der Ablesung sind Parallaxenfehler zu vermeiden. Es ist sicherzustellen, dass etwaige Ausblasvorrichtungen am Messgerät vor Blockierung geschützt sind (⇒ DIN EN 837-1, 9.7). Das Druckmessgerät ist so anzuordnen, dass die zulässige Betriebstemperatur nicht unter- oder überschritten wird (⇒ Kapitel 3.5 „Einsatzbedingungen“ und Kapitel 3.11 „Bestimmungsgemäße Verwendung“). Dabei ist der Einfluss von Konvektion und Wärmestrahlung zu berücksichtigen. Druckmessgeräte, deren Messglied mit Wasser oder einem Wassergemisch gefüllt sind, müssen vor Frost geschützt sein. Das Druckmessgerät wird im Allgemeinen mit senkrechtem Zifferblatt montiert. In allen anderen Fällen gilt das Lagezeichen nach DIN EN 837 auf dem Zifferblatt.

Ein Höhenunterschied zwischen Entnahmestutzen und Druckmessgerät verursacht eine Verschiebung des Messanfangwertes, wenn der Messstoff in der Messleitung nicht die gleiche Dichte hat wie die Umgebungsluft. Die Verschiebung des Messanfangs Δp ergibt sich aus der Dichtedifferenz ($\rho_M - \rho_L$) und dem Höhenunterschied Δh : $\Delta p = 10^{-5} \cdot (\rho_M - \rho_L) g \cdot \Delta h$

Δ	= Verschiebung des Messanfangs	[bar]
ρ_M	= Dichte des Messstoffes	[kg / m ³]
ρ_L	= Dichte der Luft (1,205 bei 20 °C)	[kg / m ³]
Δh	= Höhenunterschied	[m]
g	= Erdbeschleunigung	[m / s ²]
	(mittlere Erdbeschleunigung 9,81 m / s ²)	

Die Anzeige wird um Δp verringert, wenn das Druckmessgerät höher sitzt als der Druckentnahmestutzen, und um Δp vergrößert, wenn es tiefer sitzt.

3.10 Montage des Rohrfeder-Manometers

Die Montage von Druckmessgeräten darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Zur Messanordnung Kapitel 3.9.

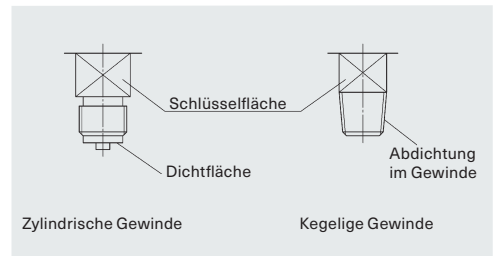
Druckmessgeräte dürfen zum Ein- und Ausbauen nicht am Gehäuse festgehalten werden, sondern sind an der Schlüsselfläche des Federträgers zu halten.



Es ist darauf zu achten, dass der passende Messstoffanschluss gewählt wurde (Nennweite, ggf. passende Dichtleiste usw.).

Um das Messgerät in eine Stellung bringen zu können, in der es sich einwandfrei ablesen lässt, ist bei Gewindeanschluss eine Montage mit Spannmuffe oder Überwurfmutter zu empfehlen. Bei Flanschanschlüssen wird das Messgerät auf den Gegenflansch aufgesetzt, und die Flansche werden mit geeigneten Schrauben miteinander verbunden. Auf ein festes Anziehen der Schrauben ist zu achten.

Die Anschlüsse müssen dicht sein. Es sind daher unbedingt für die Verbindung geeignete Dichtungen aus gegen den Messstoff beständigem Material zu verwenden. Zur Abdichtung von Druckmessanschlüssen mit zylindrischen Gewindezapfen sind z. B. an der Dichtfläche Flachdichtungen nach DIN EN 837-1 oder Profildichtungen einzusetzen, bzw. Dichtlinsen bei entsprechenden Hochdruckanschlüssen. Bei kegeligen Gewinden (z. B. NPT-Gewinde) erfolgt die Abdichtung im Gewinde mit zusätzlichen Dichtwerkstoffen wie z.B. PTFE-Band (⇒ DIN EN 837-2).



Bei Manometern mit Druckentlastungsöffnung \varnothing 13 mm am Gehäuseumfang oben ist für Messbereiche ≤ 6 bar empfohlen, das Gerät durch Abschneiden des Nippels am Füllstopfen zur Innendruckkompensation belüftbar zu machen.

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

Sitzt das Druckmessgerät tiefer als der Druckentnahmestutzen, so ist die Messleitung zur Beseitigung von Fremdkörpern vor der Inbetriebnahme gut zu spülen.

Beim Abpressen von Rohrleitungen oder Behältern darf das Druckmessgerät nicht höher belastet werden als es die Begrenzungsmarke ▼ auf dem Zifferblatt angibt, bzw. die für das Druckmessgerät vorgegebene Verwendungsgrenze bei ruhender Belastung darf nicht überschritten werden (⇒ Kapitel 3.11 „Bestimmungsgemäße Verwendung“).

Bei Geräten mit angebautem Druckmittler dürfen die Verbindungen zwischen Messgerät und Druckmittler und ggf. zwischen Druckmittler und Fernleitung nicht gelöst werden.



ACHTUNG! Vor dem Ausbau des Druckmessgerätes ist das Messorgan drucklos zu machen.

Gegebenenfalls muss die Messleitung entspannt werden. Messstoffreste in ausgebauten Druckmessgeräten können zur Gefährdung von Menschen, Einrichtung und Umwelt führen. Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen sind zu ergreifen.

3.11 Bestimmungsgemäße Verwendung



VORSICHT! Absperrvorrichtungen dürfen nur langsam geöffnet werden, um Druckstöße bei der Inbetriebnahme zu vermeiden.

Verwendungsbereich:

Der Verwendungsbereich für ruhende Belastung ist bei vielen Druckmessgeräten durch eine Begrenzungsmarke ▼ auf dem Zifferblatt gekennzeichnet (⇒ DIN EN 837-1, DIN EN 837-3).

Das Rohrfeder-Manometer der Nenngröße 100 ist bei ruhender Belastung bis zum Skalenendwert belastbar. Bei wechselnder Belastung ist als Spitzenwert nur das 0,9-fache dieses Druckes zulässig. Überdrucksicher ist das Rohrfeder-Manometer bis zum 1,3-fachen Skalenendwert.

Nullpunktprüfung:

Um während des Betriebs den Nullpunkt des Druckmessgerätes zu prüfen, wird die hierfür erforderliche Absperrvorrichtung (⇒ Kapitel 3.8 „Zusatzgeräte“) geschlossen und das Druckmessgerät entspannt. Der Zeiger muss innerhalb des am Null-

punkt mit ⊥ gekennzeichneten Bereichs stehen. Steht der Zeiger außerhalb dieses Bereiches, kann im allgemeinen von einer bleibenden Verformung des Messgliedes ausgegangen werden, die einer näheren Prüfung unterzogen werden muss, um Unfällen durch Messfehler vorzubeugen. Das Gerät sollte daher ausgetauscht und ggf. zur Prüfung und Reparatur eingesandt werden.

Anzeigeprüfung:

Ist eine Prüfung der Anzeige während des Betriebes erforderlich, so wird das Druckmessgerät über die hierfür erforderliche Absperrvorrichtung mit Prüfanschluss (⇒ Kapitel 3.8 „Zusatzgeräte“) vom Prozess getrennt und mit einem Prüfdruck beaufschlagt. Es gelten die Fehlergrenzen nach DIN EN 837-1 bzw. DIN EN 837-3.

Temperaturbeständigkeit:



Die zulässige Betriebstemperatur des Druckmessgerätes darf nicht überschritten werden.

Sonderausführungen mit entsprechender Zifferblattaufschrift (t_A / t_R) können für höhere Temperaturen geeignet sein.



Zu beachten: hier handelt es sich lediglich um Angaben zur Temperaturbeständigkeit der Materialien bzw. der Lötungs- oder Schweißnähte. Die Angaben zu Anzeigefehlern bei Abweichungen von der Referenztemperatur sind zu beachten! Genauere Angaben finden Sie in unserer Typenübersicht 1000 für Rohrfeder-Manometer.

Reinigungstemperatur:



Auch beim Durchspülen der Messleitung darf die zulässige Betriebstemperatur des Druckmessgerätes (s. o.) nicht überschritten werden.

Gegebenenfalls muss das Gerät abgesperrt oder ausgebaut werden. Bei Messgeräten verbunden mit Druckmittlern darf die maximale Reinigungstemperatur t_R nicht überschritten werden.

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integrierter Druckmessumformer Typ DMU

3.12 Integrierter Druckmessumformer Typ DMU

Der im Innern des Rohrfeder-Manometers eingebaute Druckmessumformer ist ein temperaturkompensierter Drucksensor mit integriertem Messverstärker, der den gemessenen Druckwert in ein kalibriertes Ausgangssignal umwandelt, das sich zur Fernübertragung oder zu Regelungszwecken eignet.

Die Messstelle des Druckmessumformers ist von dem Rohrfeder-Messsystem des Manometers getrennt, so dass beide Messungen unabhängig voneinander sind.

Ein defektes Messwerk des Manometers hat z. B. keine Auswirkung auf die Messung des Druckmessumformers.

Die Geräteausführung entnehmen Sie bitte dem Typenschild:



- 1 Grundtyp
- 2 Messbereich
- 3 Gerätenummer
- 4 Versorgungsspannung
- 5 Ausgangssignal
- 6 Anschlussbelegung
- 7 Nullpunktverstellung ($\leq 0 - 60$ bar)

3.13 Elektrische Grenzsinalgeber

Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Geräte mit elektrischen Zusatzeinrichtungen sind mit einem Typenschild gekennzeichnet, aus dem sich ergibt, wie der elektrische Anschluss zu erfolgen hat. Die Belastungsgrenzen sind unbedingt zu berücksichtigen. Ein Überschreiten könnte zu Beschädigungen führen.

Die nationalen und internationalen Sicherheitsvorschriften (z. B. VDE 0100) sind bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Geräte unbedingt zu beachten.

Detaillierte Hinweise zum Betrieb der Rohrfeder-Manometer mit elektrischen Grenzsinalgebern sind in einer separaten Bedienungsanleitung beschrieben.

4. Technische Daten

Die relevanten technischen Daten finden Sie im Datenblatt, gültig für den von Ihnen erworbenen Gerätetyp. Die Datenblätter finden Sie im PDF-Downloadbereich auf unserer Webseite.



ACHTUNG! Halten Sie die Grenzwerte, die im Datenblatt genannt sind, unbedingt ein! Ein Überschreiten der Grenzwerte kann zu einem Ausfall des Gerätes und schwerwiegenden Sach- und Personenschäden führen!

Rohrfeder-Manometer

Genauigkeit (DIN EN 837-1)	Klasse 1,0
Gehäuse	mit Bajonettring, CrNi-Stahl 1.4301
Schutzart nach DIN EN 60529 / IEC 60529	IP54 (RSCh) IP65 (RSChOe)
Ausblassevorrichtung	ausblasbare Rückwand; bei Druckaufbau im Gehäuse wird der gesamte Querschnitt nach hinten freigegeben.
Gehäuseentlüftung	Typ RSChOe über Verschlussschraube mit Lüftungsbohrung
Gehäusefüllung	Typ RSChOe: Spezialöl
Nenngröße	100, 160 mm
Messstoffberührte Teile	Anschluss: CrNi-Stahl 316L (1.4404) Rohrfeder: CrNi-Stahl 316L (1.4404) Schutzgasschweißung, ≤ 40 bar Kreisform ≥ 60 bar Schraubenform 1600 bar NiFe-Legierung, Schraubenform
Gehäusebauform	Verbindung Anschluss: verschraubt Lage des Anschlusses: unten Befestigungsvorrichtung: ohne, Befestigungsrand hinten (Rh)
Anzeigebereich (DIN EN 837-1)	0 – 0,6 bar bis 0 – 1600 bar
Prozessanschluss	G $\frac{1}{2}$ B
Sichtscheibe	Sicherheitsverbundglas
Zeigerwerk	CrNi-Stahl
Zifferblatt	Aluminium weiß, Skalierung schwarz
Sicherheitskategorie nach DIN EN 837-1	S3, Sicherheitsdruckmessgerät mit bruchsicherer Trennwand und ausblasbarer Rückwand, geprüft: Messbereiche bis 1000 bar, Anschluss unten: RSCh und RSChOe Kennzeichnung S

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

Druckmessumformer

Piezoresistiver Sensor (bis einschließlich 60 bar)

Ausgangssignal	Versorgungsspannung	Bürde [Ω]
4...20 mA (2-Leiter)	10...40 V DC	$(U_B - 10V) / 0,02 A$
0...20 mA (3-Leiter)	8...28 V DC	$(U_B - 8V) / 0,02 A$
0...10 V (3-Leiter)	13...28 V DC	min. 10 k Ω

Dünnschicht-Sensor (ab 100 bar)

Ausgangssignal	Versorgungsspannung	Bürde [Ω]
4...20 mA (2-Leiter)	9...30 V DC	$(U_B - 9V) / 0,02 A$
0...20 mA (3-Leiter)	9...30 V DC	$(U_B - 9V) / 0,02 A$
0...10 V (3-Leiter)	14...30 V DC	min. 10 k Ω

Messgenauigkeit	$\pm 0,5\%$ v. E., einschließlich Nichtlinearität und Hysterese
------------------------	---

Temperaturbereiche für Manometer mit DMU

Lagerungstemperatur	-40 / +70 °C (bei RSCh) -20 / +70 °C (bei RSChOe)
Bemessungstemperatur	-40 / +60 °C (bei RSCh) -20 / +60 °C (bei RSChOe)
Messstofftemperatur	max. +80°C

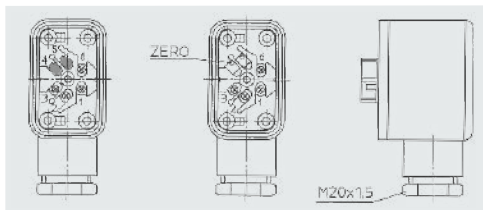
Temperatureinfluss im Bemessungstemperaturbereich

Nullpunkt	$< 0,3\%$ v. E. / 10 K
Spanne	$< 0,2\%$ v. E. / 10 K

Referenztemperatur	+20 °C
---------------------------	--------

Langzeitstabilität von Nullpunkt und Spanne	besser als 0,25 % p. a
--	------------------------

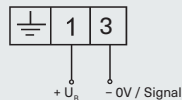
Anschlussbild:



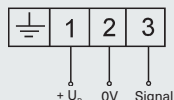
elektrischer Anschluss:

Der elektrische Anschluss erfolgt in einer Kabelanschlussdose, die Klemmen sind entsprechend den Schaltbildern nummeriert. Eine Schutzleiterklemme ist vorhanden. Die Kabelanschlussdose ist mit einer Kabelverschraubung M20x1,5 mit Zugentlastung ausgerüstet.

Zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist beim Anschluss abgeschirmtes Kabel (z. B. LP/LiMYCY) zu verwenden, dessen Schirm mit dem Gehäuse zu verbinden ist.



2-Leiter
4...20 mA



3-Leiter
0...20 mA, 0...10 V

Schutzart nach DIN EN 60529 / IEC 60529:

IP65 (Kabelanschlussdose)

Die angegebene Schutzart wird nur mit festmontierter Kabeldose und der dazugehörigen Dichtung erreicht.

Nullpunktkorrektur:

Messbereiche bis einschließlich 0 – 60 bar

Unsere Druckmessumformer sind werksseitig abgeglichen. Eine Verstellung darf deshalb nicht vorgenommen werden.

Für eine anlagenbedingt dennoch erforderliche Nullpunktverstellung:

- Zentralschraube der Kabelanschlussdose lösen und den Deckel abnehmen.
- Mit einem Schraubendreher kann nun an dem freigelegten Trimmer (ZERO, siehe Anschlussbild oben) der Nullpunkt verstellt werden.

Eine Verstellung des Endwertes (SPAN, Trimmer rechts oben neben ZERO, siehe Skizze) darf keinesfalls erfolgen!

Messbereiche ab einschließlich 0 – 100 bar

Eine etwaige Nullpunktkorrektur kann nur unter Verwendung einer entsprechenden Software über Computer (nur werksseitig) vorgenommen werden (programmierbare ASIC-Elektronik).

5. Installation und Bedienung

Entfernen Sie die Verpackung mit der gebotenen Vorsicht! Entsorgen Sie die Verpackung nach ökologischen Gesichtspunkten bzw. den lokalen Abfallentsorgungsbestimmungen! Bewahren Sie die Kunststoff-Schutzkappen für eine spätere Außerbetriebnahme auf.



VORSICHT! Stellen Sie unbedingt vor der Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicher, dass das geeignete Druckmessgerät hinsichtlich Anzeigebereich, Ausführung, Schutzart und Werkstoffen (Korrosionsgefahr!) für den speziellen Einsatzfall ausgewählt wurde!



Hinweis

Vermeiden Sie jegliche Verschmutzung und Beschädigung am Prozessanschluss und insbesondere an der Dichtfläche!

Keine Gegenstände in den Prozessanschluss einführen!

Verbindungen zwischen Druckmittlern und Druckmessumformern dürfen nicht gelöst werden! Etwaige vorhandene Plomben dürfen nicht beschädigt werden! Die Verschlusschraube am Druckmittler darf keinesfalls gelöst werden.

Verwenden Sie an Prozessanschlüssen mit Schlüsselfläche nur den passenden Drehmomentschlüssel für die Installation an der Messstelle.

Der Schlüssel ist ausschließlich an der dafür vorgesehenen Schlüsselfläche anzusetzen.

Das richtige Anzugsmoment ist von Werkstoff und Form der verwendeten Dichtung bzw. Dichtungsmaterialien abhängig.

- Bei Druckanschlüssen nach DIN EN 837 Form-/Flachdichtung nach DIN 16258 verwenden.
- Bei Druckanschlüssen nach DIN 3852 Form E vormontierte Elastomer-Profilabdichtung verwenden!
- Kegelige Druckanschlüsse schlüsselfest anziehen. Dichtmittel verwenden!
- Bei Druckmittleranschluss, z. B. Membran-Druckmittler für die Nahrungsmittelindustrie, die für diesen Druckmittler passende Dichtung verwenden!
- Auf saubere und unbeschädigte Dichtflächen achten!



ACHTUNG! Es sind unbedingt die jeweils für den Anschluss passenden Dichtungen zu verwenden.

Auch eine noch so kleine Undichtigkeit kann je nach Einsatzbedingungen zu unvorhersehbaren Sach- und Personenschäden führen!

Die Einbaulage ist beliebig, jedoch muss das Gerät erschütterungsfrei angebracht sein und darf keinen starken Temperaturschwankungen ausgesetzt sein.

Zusätzliche Messfehler durch von der Referenztemperatur +20 °C abweichende Temperaturen sind zu beachten!

Einen direkten Druckstrahl auf die innenliegende Sensor-Membran vermeiden! Im Zweifelsfall Dämpfungselemente (Stoßdämpfer ohne Bohrung, usw.) einsetzen, soweit dies möglich ist!

6. 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:

Die Geräte sind wartungsfrei.

Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir, die Geräte regelmäßig (1 bis 2 mal jährlich) zu überprüfen. Dabei ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einer Druckvorrichtung 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 mit genauer Fehlerbeschreibung (⇒ Kapitel 9 „Elektrische Störungen“) an uns ein. Anfallende Reparaturen dürfen ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

Lagerung und Transport:



Rohrfeder-Manometer mit integrierten Druckmessumformer beinhalten empfindliche Sensoren und müssen mit der gebotenen Sorgfalt behandelt werden.

- Legen Sie das Gerät zur Lagerung / zum Transport sorgfältig zurück in die Original- oder eine vergleichbare Verpackung. Insbesondere muss die Schutzkappe vorsichtig wieder am Prozessanschluss angebracht werden und darf nicht entfernt werden, bevor das Gerät installiert wird.
- Vermeiden Sie Stöße oder starke Erschütterungen.
- Schützen Sie das Gerät vor Schädigungen durch äußere Einwirkungen.
- Für die Lagerung sind die angegebenen Temperaturgrenzen nicht zu überschreiten.

7. 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:



KEIN HAUSMÜLL!

Das Gerät besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Es darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

→ Führen Sie das Gerät der lokalen Wiederverwertung zu

oder

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

8. CE-Konformität



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

2014/68/EU (DGRL)

2014/30/EU (EMV)

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

9. Elektrische Störungen

Fehlerbeschreibung	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
Kein Ausgangssignal	Fehlende Betriebsspannung	Betriebsspannung anlegen
	Leitungsbruch	Leitung überprüfen und reparieren
	Verdrahtungsfehler	Verdrahtung überprüfen und korrigieren
	Fehlender Eingangsdruck	Druckanschluss prüfen, Druckbeaufschlagen
Ausgangssignal konstant	Unzulässige Einsatzbedingungen	Mit Fehlerbeschreibung und Beschreibung der Einsatzbedingungen einschicken
	Kanalbohrung verstopft	Messstelle prüfen, vorsichtig reinigen, ggf. mit Fehlerbeschreibung einschicken
Ausgangssignal zu hoch	Druckmessumformer defekt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Falscher Messbereich	Druckmessumformer tauschen
Ausgangssignal zu niedrig	Druckmessumformer defekt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Falscher Messbereich	Druckmessumformer tauschen
	Bei Stromsignal: Bürde zu groß	Bürde verkleinern oder Betriebsspannung erhöhen
	Betriebsspannung zu klein	Betriebsspannung erhöhen
Falsches Nullsignal	Druckmessumformer defekt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Nullpunkt durch unzulässige Einsatzbedingungen verstellt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Unzulässige Betriebsspannung	Zulässige Betriebsspannung anlegen
Ausgangssignal unlinear	Druckmessumformer defekt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Messspanne durch unzulässige Einsatzbedingungen oder unzulässige Justierung am Trimmer verstellt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken
	Druckmessumformer defekt	Mit Fehlerbeschreibung einschicken

Betriebsanleitung Rohrfeder-Manometer RSCh/RSChOe mit integriertem Druckmessumformer Typ DMU

10. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Erzeugnisse

**ROHRFEDER-MANOMETER
MIT INTEGRIERTEM DRUCKMESSUMFORMER TYP DMU**
gemäß Datenblatt 9631

**KAPSELFEDER-MANOMETER
MIT INTEGRIERTEM DRUCKMESSUMFORMER TYP DIGPTM**
gemäß Datenblatt 9632

wird hiermit erklärt, dass sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den nachfolgend bezeichneten Richtlinien festgelegt sind:

RICHTLINIE 2014/30/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit – kurz: **EMV-Richtlinie**

Des Weiteren fallen Manometer mit Messbereichsendwerten > 200 bar als „Druckhaltende Ausrüstungsteile“ unter die

RICHTLINIE 2014/68/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Mai 2014 über Druckgeräte – kurz: **Druckgeräterichtlinie**

Soweit zutreffend erstreckt sich die CE-Kennzeichnung dann auch auf diese Richtlinie.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse wurden folgende Normen herangezogen:

Norm: Standard:	Richtlinienbezug Reference to directive
DIN EN 61000-6-3:2022-06 DIN EN 61000-6-2:2019-11	EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/EU
DIN EN 837-1:1997-02 DIN EN 837-3:2019-08	Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU Pressure Equipment Directive 2014/68/EU

We hereby declare for the following named goods

**BOURDON TUBE PRESSURE GAUGES
WITH INTEGRATED PRESSURE TRANSMITTER TYPE DMU**
according to data sheet 9631

**CAPSULE GAUGES FOR LOW PRESSURE
WITH INTEGRATED PRESSURE TRANSMITTER TYPE DIGPTM**
according to data sheet 9632

that they meet the essential protective requirements, which have been fixed in the following directives:

DIRECTIVE 2014/30/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL from February 26, 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to the electromagnetic compatibility – short: **EMC Directive**

Moreover, pressure gauges with upper range values > 200 bar are, as pressure equipment parts, subject to

DIRECTIVE 2014/68/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL from May 15, 2014 relating to pressure equipment – short: **Pressure Equipment Directive**

As far as they are concerned, the CE-marking then also applies to this directive.

The following standards have been used to assess the goods:

012 EU-Konformitätserklärung DMU_Ausg. 06/23

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, 2023-06-12

Bernd Vetter
Geschäftsführender Gesellschafter / Managing Director

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

www.armano-messtechnik.de