DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, Bahnhofstr. 33, 72138 Kirchentellinsfurt
Telefon: +49 (0) 7121-90920-0 | dt-info@leitenberger.de | www.druck-temperatur.de

Betriebsanleitung

Druckmessumformer DMK / DMP / LPT,
Einschraubsonde LMK / LMP und
OEM-Druckmessumformer

DMK 331, DMK 331 P, DMK 351, DMK 351 P, DMK 387, DMP 311, DMP 320, DMP 320P, DMP 321, DMP 331, DMP 331i, DMP 331 P, DMP 331 Pi, DMP 333, DMP 333i, DMP 334, DMP 334i, DMP 335, DMP 335P, LPT 336, DMP 339, DMP 339P, DMP 343, LMK 331, LMK 351, LMP 331, LMP 331i, 17.6XX, 17.6XX G, 18.6XX, 18.6XX G, 26.6XX, 26.6XX G, 30.6XX, 30.6XX G

DMP 331P / DMP 331Pi:

74-07

VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN
AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN

ID: BA_DMU-ES-OEM_D | Version: 07.2021.0

© 2021 D+T Leitenberger GmbH - Alle Rechte vorbehalten

1. Allgemeine Informationen und sicherheitstechnische Hinweise über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ermöglicht den sicheren und sachgemäßen Umgang mit dem Produkt und ist Bestandteil des Gerätes. Sie ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes, für das Personal jederzeit zugänglich, aufzubewahren.

Alle Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Gerätes beauftragt sind, müssen diese Betriebsanleitung und insbesondere die sicherheitstechnischen Hinweise gelesen und verstanden haben.

Ergänzend zu dieser Betriebsanleitung ist das aktuelle Datenblatt zu beachten.

Laden Sie dies unter www.druck-temperatur.de herunter oder fordern Sie es an: dt-info@leitenberger.de

Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

1.1 Verwendete Symbole

Warnwort	- Art und Quelle der Gefahr - Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung **folgt** Tod oder schwere Verletzung.
WARNUNG	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung **kann** Tod oder schwere Verletzung **folgen**.
VORSICHT	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung **kann** geringfügige oder mäßige Verletzung **folgen**.

HINWEIS – Macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung Sachschäden zur Folge haben kann.

✓ Voraussetzung einer Handlung

1.2 Qualifikation des Personals

Qualifizierte Personen sind Personen, die mit der Montage, Installation, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung des Produktes vertraut sind und über, für ihre Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Dazu zählen Personen, die mindestens eine der drei folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Ihnen sind die Sicherheitskonzepte der Mess- und Automatisierungstechnik bekannt und Sie sind als Projektpersonal damit vertraut.
- Sie sind Bedienpersonal der Mess- und Automatisierungsanlagen und sind im Umgang mit den Anlagen unterwiesen. Sie sind mit der Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte und Technologien vertraut.
- Sie sind Inbetriebnehmer oder für den Service eingesetzt und haben eine Ausbildung absolviert, die Sie zur Reparatur der Anlage befähigt. Außerdem haben Sie die Berechtigung, Stromkreise und Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Alle Arbeiten mit diesem Produkt sind von diesen qualifizierten Personen auszuführen!

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät dient zum Umwandeln von der physikalischen Größe Druck in ein elektrisches Signal. Es ist ausschließlich zu diesem Verwendungszweck, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Angaben, zu nutzen.

Die oben genannten Druckmessumformer wurden je nach Typ, für Anwendungen zur Über-, Unter- und Absolutdruckmessung entwickelt. Die Einschraubsonden wurden speziell für die Füllstands- und Prozessmesstechnik konzipiert.

Geräte mit 3-A- und / oder EHEDG-zugelassenen Prozessanschluss wurden speziell für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie und Pharmazie konzipiert. Der Prozessanschluss ist hygienegerecht und sterilisierbar.

Als Mess- und Reinigungsmedien kommen Gase oder Flüssigkeiten in Frage, die mit den medienberührten Werkstoffen des Druckmessgerätes (gemäß Datenblatt) sowie Ihrer Anlage kompatibel sind. Dies ist für den Einsatzfall sicherzustellen.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit unserem Vertrieb in Verbindung (dt-info@leitenberger.de | Telefon: +49 (0) 7121-90920-0).

Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH keine Haftung!

Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. https://www.druck-temperatur.de

1.4 Fehlgebrauch

WARNUNG	**Gefahr durch falsche Verwendung** - Setzen Sie das Gerät gemäß der bestimmungsgemäßen Verwendung, in geeigneten Messmedien, ein. - Verwenden Sie das Gerät nicht als Kletter- oder Steighilfe. - Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden. - Für Schäden durch unsachgemäße oder falsche Verwendung haftet D+T Leitenberger nicht.

1.5 Haftungs- und Gewährleistungsbeschränkung

Nichtbeachtung der Anleitungen und technischen Vorschriften, unsachgemäße und nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes führen zu Verlust der Gewährleistungs- und Haftungsansprüche.

1.6 Sichere Handhabung

HINWEIS - Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

HINWEIS - Behandeln Sie das Gerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

HINWEIS - Gerät nicht werfen und nicht fallen lassen!

HINWEIS - Staubablagerungen am Gerät und das völlige Einschütten in Staub ist zu verhindern!

HINWEIS - Das Gerät entspricht dem Stand der Technik und ist betriebssicher. Von dem Gerät können Restgefahren ausgehen, wenn es unsachgemäß eingesetzt oder bedient wird.

1.7 Lieferumfang

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:
- Druckmessumformer bzw. Einschraubsonde
- für mech. Anschlüsse DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- Montage- bzw. Betriebsanleitung
- bei Option SIL2- Ausführung: Sicherheitsdatenblatt

1.8 UL-Zulassung (für Geräte mit UL-Kennzeichnung)

Die UL-Zulassung erfolgte unter Anwendung der US-amerikanischen Normen, welche auch mit den anwendbaren kanadischen Normen zur Sicherheit übereinstimmen.

Beachten Sie folgende Punkte, damit das Gerät die Anforderungen der UL-Zulassung erfüllt:
- Betrieb ausschließlich in „Innenräumen“!
- maximale Betriebsspannung: gemäß Datenblatt
- das Gerät muss über eine Versorgung mit Energiebegrenzung (nach UL 61010) oder NEC Class 2 Energieversorgung betrieben werden

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild mit Bestellcode. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden.

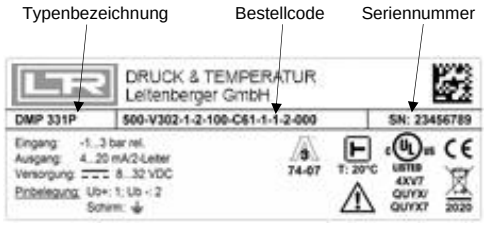


Abb. 1 Typenschildbeispiel

HINWEIS - Das Typenschild darf nicht entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

GEFAHR	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
GEFAHR	**Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation** - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

HINWEIS - Entfernen Sie Verpackung und Schutzkappen des Gerätes erst unmittelbar vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane und der Gewindegänge auszuschließen. Schutzkappen sind aufzubewahren und Verpackung sachgerecht zu entsorgen.

HINWEIS - Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden!

HINWEIS - Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann sehr leicht beschädigt werden.

HINWEIS - Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor und klären sie die Materialkompatibilität.

HINWEIS - Die Messstelle ist so auszuführen, dass Kavitation sowie Druckschläge vermieden werden.

HINWEIS - Vermeiden Sie bei der Montage hohe mechanische Spannungen am Druckanschluss! Dies führt zu einer Verschiebung der Kennlinie oder zur Beschädigung, ganz besonders bei sehr kleinen Druckbereichen sowie für Geräte mit einem Druckanschluss aus Kunststoff.

HINWEIS - Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt. (Entlüftung)

HINWEIS - Wird das Gerät mit dem Druckanschluss nach oben eingebaut, ist sicherzustellen, dass keine Flüssigkeit am Gehäuse abläuft. Dadurch kann Feuchtigkeit und Schmutz den Relativbezug im Gehäuse blockieren und zu Fehlfunktionen führen. Staub und Schmutz sind vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

HINWEIS - Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Gegebenheiten vor Ort (Werkstoff und Geometrie der Aufnahmestelle). Die angegebenen Anzugsmomente für den Druckmessumformer dürfen nicht überschritten werden!

HINWEISE – zur Montage im Freien und in feuchter Umgebung:

- Bitte beachten Sie, dass bei Ihrer Applikation keine Taupunktunterschreitung auftritt, wodurch sich Kondensat bildet und zur Beschädigung des Druckmessgerätes führen kann. Für diese Einsatzbedingungen gibt es speziell geschützte Ausführungen der Druckmessgeräte. Bitte nehmen Sie in diesen Fällen mit uns Kontakt auf.
- Schließen Sie das Gerät nach der Montage sofort elektrisch an oder verhindern Sie Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie die Montagelage so, dass ein Ablaufen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Bei Geräten mit Kabelverschraubung bzw. -ausgang ist das abgehende Kabel nach unten zu führen. Falls die Leitung nach oben geführt werden muss, ist dies in einem nach unten gerichteten Bogen auszuführen.
- Montieren Sie das Gerät so, dass es vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist. Direkte Sonnenbestrahlung führt im ungünstigsten Fall zum Überschreiten der zulässigen Betriebstemperatur.
- Ein Gerät mit Relativbezug im Gehäuse (kleine Bohrung neben dem elektrischen Anschluss) ist so zu montieren, dass der für die Messung erforderliche Relativbezug vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist. Wird der Messumformer einer Flüssigkeitsbeaufschlagung ausgesetzt, wird der Relativbezug blockiert und der Luftdruckausgleich verhindert. Eine genaue Messung in diesem Zustand ist nicht möglich und kann zu Schäden am Messumformer führen.

3.2 Bedingungen für Geräte, mit 3-A-Symbol

Das Gerät bzw. dessen Anschlussstutzen ist so zu installieren, dass die produktberührten Oberflächen selbstentleerend sind (erlaubte Einbaulage 273° … 87°).

Vergewissern Sie sich, dass der Einschweißstutzen frontbündig mit der Tankinnenwand verschweißt ist.

Der Anwender ist verantwortlich für:
- die richtige Größe der Dichtung und die Auswahl eines elastomeren Dichtungswerkstoffs, der konform mit 3-A-Standard ist
- totraumarme und leicht reinigbare Einbaulage des Druckmessgerätes sowie Festlegung/Verifizierung/Validierung eines geeigneten Reinigungsprozesses
- die Festlegung angemessener Wartungsintervalle

3.3 Bedingungen für Geräte, mit EHEDG-Zulassung

Installieren Sie das Gerät gemäß den Anforderungen in den EHEDG-Leitlinien 8, 10 und 37. Montieren Sie das Gerät in einer selbstentleerenden Ausrichtung. Die Installation sollte bündig zum Prozessbereich erfolgen. Bei Montage in einem T-Rohr sollte L/D < 1 eingehalten werden (L = Tiefe der Aufkantung; D = Ø der Aufkantung). Wenn geschweißte Adapter verwendet werden, muss die Oberfläche mit Lebensmittelkontakt glatt sein und das Schweißen gemäß den EHEDG-Leitlinien 9 und 35 erfolgen. Geeignete Rohrkupplungen und Prozessverbindungen müssen gemäß dem EHEDG Position Paper angebracht werden. (Listung ist erforderlich)

3.4 Bedingungen für Sauerstoff-Anwendungen

GEFAHR	**Lebensgefahr durch Explosion** - bei unsachgemäßer Verwendung

Vergewissern Sie sich, dass Ihr Gerät für Sauerstoff-Anwendungen bestellt und entsprechend geliefert wurde. (siehe Typenschild - Bestellcode endet mit den Ziffern "007")

Gerät unmittelbar vor der Montage auspacken!

Hautkontakt beim Entpacken und bei der Installation ist zu vermeiden damit keine Fettrückstände am Gerät verbleiben! Tragen Sie Schutzhandschuhe!

Die gesamte Anlage muss den Anforderungen der BAM (DIN 19247) entsprechen!

Für Sauerstoffanwendungen > 25 bar werden Messumformer in Ausführungen ohne Dichtung empfohlen.

Messumformer mit Dichtringen aus FKM (Vi 567): zulässigen Höchstwerte: 25 bar / 150° C (BAM-Zulassung).

3.5 Montageschritte für Anschlüsse nach DIN 3852

HINWEIS - Verwenden Sie kein zusätzliches Dichtmaterial wie Werg, Hanf oder Teflonband!

✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.

✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R_z 3,2)

1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.

2 Geräte mit einem Kordelring:
nur von Hand fest einschrauben

3 Geräte mit einer Schlüsselfläche müssen mit einem passenden Gabelschlüssel festgezogen werden.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
- Schlüsselfläche aus Stahl:
  G1/4": ca. 5 Nm
  G1/2": ca. 10 Nm
  G3/4": ca. 15 Nm
  G1": ca. 20 Nm
  G1 1/2": ca. 25 Nm
- mit Schlüsselfläche aus Kunststoff: max. 3 Nm

3.6 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

✓ Eine geeignete Dichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck ist vorhanden. (z. B. eine Kupferdichtung)

✓ Die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils besitzt eine einwandfreie Oberfläche. (R_z 6,3)

1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde.

2 Ziehen Sie es anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
G1/4": ca. 20 Nm
G1/2": ca. 50 Nm

HINWEIS - Beachten Sie die zulässigen Drücke nach EN 837:

G1/4″ EN 837	p ≤ 600 bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit $R_{p0,2}$ ≥ 190 N/mm² hergestellt werden.
G1/2″ EN 837	p ≤ 1000 bar	
G1/4″ EN 837	p > 600 bar, p ≤ 1000 bar	Gegenstück muss aus Stahl nach DIN 17440 mit Festigkeit $R_{p0,2}$ ≥ 260 N/mm² hergestellt werden.
G1/2″ EN 837	p > 1000 bar, p ≤ 1600 bar	

HINWEIS - Bitte beachten Sie das Datenblatt oder wenden Sie sich an DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH in Bezug auf den max. zulässigen Druck des Geräts.

3.7 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

✓ Geeignetes medienverträgliches Dichtmittel z. B. PTFE-Band ist vorhanden.

1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde

2 Ziehen Sie es anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
1/4" NPT: ca. 30 Nm
1/2" NPT: ca. 70 Nm

3.8 Montageschritte für Anschluss G1" Konus

1 Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegewinde (Abdichtung erfolgt metallisch)

2 Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Gabelschlüssel fest.
Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer:
p_N < 10 bar: 30 Nm
p_N ≥ 10 bar: 60 Nm

3.9 Montageschritte für Bördel-Anschlüsse

1 Schneiden Sie das Rohr rechtwinkelig ab und entfernen Sie alle inneren und äußeren Grate.

2 Stelle Sie den Bördel her; je nach Einsatzfall ist das Gerät mit max. 10 Nm anzuziehen.

3.10 Montageschritte für Innengewinde M20x1,5 und 9/16" UNF (für Höchstdruck-Geräte)

WARNUNG	**Verletzungsgefahr** - durch falsche Montage - Verwenden Sie keine Dichtung!

HINWEIS – Das Hochdruckrohr dichtet metallisch in der Fase am Druckanschluss ab. (Dichtkonus 60°)

1 Schrauben Sie Ihre Hochdruckverschraubung in das Innengewinde am Druckmessumformer.

2 Ziehen Sie diese anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Der erforderliche Anzugsmoment richtet sich nach den Herstellervorgaben, für das von Ihnen verwendete Hochdruckrohr. (zul. Anzugsmoment für Druckmessumformer max. 120 Nm)

3.11 Montageschritte für Milchrohr-Anschlüsse

✓ Der O-Ring sitzt unbeschadet in der vorgesehenen Nut.

✓ Die Vorgaben aus Kapitel „3.2 bzw. 3.3“ wurden umgesetzt.
EHEDG-Konformität ist - für Codes M73, M75, M76 - nur in Kombination mit einer zugelassenen Dichtung sichergestellt. Diese ist z.B.:
ASEPTO-STAR k-flex Upgrade Dichtung
von Kieselmann GmbH

1 Zentrieren Sie den Milchrohr-Anschluss in der entsprechenden Aufnahmearmatur.

2 Schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Aufnahmearmatur.

3 Ziehen Sie diese anschließend mit einem Hakenschlüssel fest.

3.12 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse

✓ Eine geeignete Dichtung für den Messstoff und den zu messenden Druck ist vorhanden.

✓ Die Vorgaben aus Kapitel „3.2 bzw. 3.3“ wurden umgesetzt.
EHEDG-Konformität ist nur in Kombination mit einer zugelassenen Dichtung sichergestellt. Diese ist z.B.:
für Clamp-Anschlüsse - Codes C61, C62, C63:
T-Ring-Dichtung von Combifit International B.V.
für Varivent®-Anschlüsse - Codes P40, P41:
EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist
Beachten Sie, dass der Anschluss P40 nur bei Tankflanschen eingesetzt werden kann.

1 Dichtung auf die entsprechende Aufnahmearmatur legen

2 Clamp- bzw. Varivent® Anschluss über der entsprechenden Aufnahmearmatur mit Dichtung zentrieren

3 Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften befestigen

3.13 Montageschritte für Flansch-Anschlüsse

✓ Geeignete Dichtung für den Messstoff und den zu messenden Druck ist vorhanden! (z. B. eine Fiber-Dichtung)

1 Dichtung zwischen Anschlussflansch und Gegenflansch legen

2 Gerät anschließend mit 4 bzw.8 Schrauben (je nach Flanschausführung) am Gegenflansch befestigen

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise

GEFAHR	**Lebensgefahr durch Stromschlag** - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III (Schutzisolierung).

HINWEIS - Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss vorzugsweise eine geschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

HINWEIS - Bei Geräten mit **ISO 4400-Stecker oder Feldgehäuse** ist darauf zu achten, dass der Außendurchmesser der verwendeten Leitung innerhalb des zulässigen Klemmbereiches liegen muss:
Kabeldose ISO 4400: Ø 4 … 6 mm
Feldgehäuse Code 850: Ø 2 … 8 mm
Feldgehäuse Code 880: Ø 5 … 14 mm
Außerdem ist sicherzustellen, dass diese fest und spaltfrei in der Kabelverschraubung sitzt!

HINWEIS - Beachten Sie bei Geräten mit **ISO 4400- bzw. Buccaneer-Stecker**, dass die Kabeldose ordnungsgemäß montiert sein muss, damit die im Datenblatt angegebene Schutzart gewährleistet wird! Stellen Sie sicher, dass die mitgelieferte Dichtung zwischen Stecker und Kabeldose angebracht ist. Befestigen Sie die Kabeldose, nach Anschluss des Kabels, mit der Schraube am Gerät.

HINWEIS - Bei einem Gerät mit **Feldgehäuse** befinden sich die Anschlussklemmen unter dem Gehäusedeckel. Um das Gerät elektrisch anzuschließen, muss der Deckel abgeschraubt werden. Vor dem Wiederaufschrauben des Deckels sind O-Ring und Dichtfläche am Gehäuse auf Beschädigungen zu überprüfen und ggf. auszutauschen! Schrauben Sie anschließend den Deckel von Hand auf und vergewissern Sie sich, dass das Feldgehäuse wieder fest verschlossen ist.

HINWEIS - Geräten mit **Kabelausgang**
- Bei der Verlegung des Kabels sind folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:
  Kabel ohne Luftschlauch:
  feste Verlegung: 8-facher Kabeldurchmesser
  flexibler Einsatz: 12-facher Kabeldurchmesser
  Kabel mit Luftschlauch:
  feste Verlegung: 10-facher Kabeldurchmesser
  flexibler Einsatz: 20-facher Kabeldurchmesser
- Bei Geräten mit **Kabelausgang** und integriertem Belüftungsschlauch darf der am Kabelende befindliche PTFE-Filter auf dem Relativschlauch weder beschädigt noch entfernt werden! Führen Sie das Kabelende in einen Bereich oder geeigneten Anschlusskasten, der möglichst trocken und frei von aggressiven Gasen ist, um eine Beschädigung zu vermeiden.

HINWEIS - Wird von einem Kabel mit Relativschlauch auf ein Kabel ohne Relativschlauch übergegangen, empfehlen wir das Klemmengehäuse KL 1 bzw. KL 2.

4.2 Elektrische Installation

Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an.

Anschlussbelegungstabelle:

Elektrische Anschlüsse	ISO 4400	Binder 723 (5-polig)
Versorgung +	1	3
Versorgung –	2	4
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	1
Schirm	Massekontakt ⏚	5

Elektrische Anschlüsse		Binder 723 (7-polig)
Versorgung +		3
Versorgung –		1
Signal + (nur für 3-Leiter)		6
Schirm		2
Kommunikations-schnittstelle	RxD	4
	TxD	5
	GND	7

HINWEIS - Die Kommunikationsschnittstelle RS232 darf nicht direkt mit dem PC verbunden werden. Ein passender Adapter ist als Zubehör erhältlich.

Elektrische Anschlüsse	M12x1 Metall (4-polig)	
Code	**M10 / M20**	**M13** (17.620G)
Versorgung +	1	1
Versorgung –	2	3
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	2
Schirm	4	Steckergehäuse

Elektrische Anschlüsse	Micro	
Code	**C10**	**CB0** (17.620G)
Versorgung +	1	1
Versorgung –	2	3
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	2
Schirm	Massekontakt ⏚	Massekontakt ⏚

Elektrische Anschlüsse	Feldgehäuse	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	IN +	WH (weiß)
Versorgung –	IN –	BN (braun)
Signal + (nur für 3-Leiter)	OUT +	GN (grün)
Schirm	⏚	GNYE (grün-gelb)

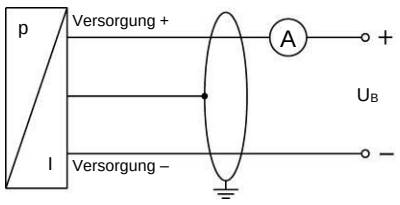
Elektrische Anschlüsse	Buccaneer (4-polig)	TRIM TRIO® (4-polig)
Versorgung +	1	1
Versorgung –	2	2
Signal + (nur für 3-Leiter)	3	3
Schirm	4	4

Elektrische Anschlüsse	Bajonett MIL-C-26482 (10-6)	
	2-Leiter	3-Leiter
Versorgung +	A	A
Versorgung –	B	D
Signal + (nur für 3-Leiter)	-	B
Schirm	Druckanschluss	

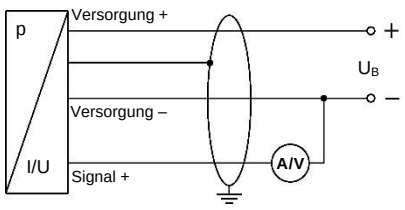
HINWEIS - Die Anschlussbelegung für abweichende elektrische Anschlüsse ist dem Typenschild zu entnehmen.

Anschlussschaltbilder:

2-Leiter-System (Strom)



3-Leiter-System (Strom/Spannung)



5. Erstinbetriebnahme

⚠ **GEFAHR**	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (gemäß Datenblatt)

✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert

✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

Bei hochpräzisen Geräten mit der Genauigkeit von 0,1 % FSO wird zur Signalverarbeitung eine mikrocontrollergesteuerte Elektronik eingesetzt. Diese Elektronik dient der Signalverbesserung. Prinzipbedingt benötigt die Messwertaufbereitung länger als bei rein analogen Sensoren, welche nur eine Verstärkungsschaltung beinhalten. Durch die längere Verarbeitungszeit folgt das Ausgangssignal nicht stetig dem Messwert, sondern sprunghaft. Bei relativ stabilen und sich langsam ändernden Messwerten spielt diese Eigenschaft eine untergeordnete Rolle. Vergleichen Sie dazu die Angaben zur Einstellzeit im Datenblatt.

Bei i-Geräten mit Kommunikationsschnittstelle kann auf Grund der Elektronik Offset, Spanne und Dämpfung innerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzen verstellt werden. Zur Konfiguration ist das Programmier-Kit CIS 510, bestehend aus: Adapt 1, Windows® kompatibler Programmiersoftware P-Scale 510, Netzteil und Anschlusskabel erforderlich. Dieses kann bei D+T Leitenberger als Zubehör bestellt werden.

6. Wartung

⚠ **GEFAHR**	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Warten Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
⚠ **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Säubern Sie das Gehäuse des Gerätes, bei Bedarf, mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung.

Beachten Sie bei den Reinigungsprozessen die Verträglichkeit der verwendeten Reinigungsmittel in Verbindung mit den medienberührten Werkstoffen der Druckmessgeräte. Zulässige Konzentrationen und Temperaturen müssen beachtet werden. Eine Verifizierung/ Validierung durch den Anwender ist zwingend erforderlich. Für Geräte mit EHEDG-Zulassung muss in Tanks das Reinigungsgerät so positioniert werden, dass das Druckmessgerät direkt angesteuert und bei der Reinigung benetzt wird. EHEDG-konforme Geräte wurden für CIP-Anwendungen (Cleaning In Place) entwickelt und müssen zur Reinigung nicht demontiert werden.

Bei bestimmten Medien kann es zu Ablagerungen oder Verschmutzungen auf Membrane / Druckanschluss kommen. Abhängig von Art und Qualität des Prozesses sind geeignete, zyklische Wartungsintervalle durch den Betreiber festzulegen. In deren Rahmen müssen regelmäßige Kontrollen bezüglich

Korrosion, Beschädigung von Membrane/Dichtung(en) sowie Signalverschiebung durchgeführt werden. Weiterhin ist ggf. ein regelmäßiger Austausch der verwendeten Dichtung(en) erforderlich.

Falls die Membrane verkalkt ist, wird empfohlen die Entkalkung von BD|SENSORS durchführen zu lassen. Beachten Sie diesbezüglich das Kapitel „Service/Reparatur“.

HINWEIS - Eine falsche Reinigung oder unsachgemäße Berührung kann zu irreparablen Schäden an der Messzelle führen. Benutzen Sie keine spitzen Gegenstände oder Druckluft zum Reinigen der Membrane.

7. Fehlerbehebung

⚠ **GEFAHR**	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Können Störungen nicht beseitigt werden, setzen Sie das Gerät außer Betrieb (gehen Sie gemäß Punkt 8 bis 10 vor)

Im Störungsfall ist zu überprüfen, ob das Gerät mechanisch und elektrisch richtig montiert ist. Analysieren sie anhand der folgenden Tabelle die Ursache und beheben Sie die Störung gegebenenfalls.

Störung: kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
falsch angeschlossen	Überprüfung der Anschlüsse
Leitungsbruch	Überprüfung aller Leitungs-verbindungen.
defektes Messgerät (Signaleingang)	Überprüfung des Amperemeters (Feinsicherung) bzw. des Analogeingangs Ihrer Signalverarbeitungseinheit

Störung: analoges Ausgangssignal zu klein	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
zu hoher Bürdenwiderstand	Überprüfung des Bürden-widerstands (Wert)
Versorgungsspannung zu niedrig	Überprüfung der Ausgangs-spannung des Netzteiles
defekte Energieversorgung	Überprüfung des Netzteils und der anliegenden Versorgungs-spannung am Gerät

Störung: leichte Verschiebung des Ausgangssignals	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
Membrane der Messzelle ist stark verschmutzt, verkalkt oder verkrustet	Überprüfung der Membrane; ggf. Einsendung des Geräts an D+T Leitenberger zur Reinigung

Störung: starke Verschiebung des Ausgangssignals	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
Membrane der Messzelle ist beschädigt (durch Überdruck oder mechanisch verursacht)	Überprüfung der Membrane; bei Beschädigung senden Sie das Gerät zur Reparatur an D+T Leitenberger

Störung: falsches oder kein Ausgangssignal	
mögliche Ursache	**Fehlererkennung / Abhilfe**
mechanisch, thermisch oder chemisch beschädigtes Kabel	Überprüfung des Kabels; Lochfraß am Edelstahlgehäuse in Folge von Schäden am Kabel; bei Beschädigung senden Sie das Gerät zur Reparatur an D+T Leitenberger

8. Außerbetriebnahme

⚠ **GEFAHR**	**Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag** - Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
⚠ **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

HINWEIS - Nach der Demontage sind mechanische Anschlüsse mit Schutzkappen zu versehen.

9. Service/Reparatur

Informationen zu Service / Reparatur:

- www.druck-temperatur.de
- dt-info@leitenberger.de
- Service-Tel: +49 (0) 7121-90920-0

9.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann sich der Offset- oder Spannewert verschieben. Dabei wird ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben. Tritt nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auf, wird eine werkseitige Nachkalibrierung empfohlen.

9.2 Rücksendung

⚠ **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt.

Entsprechende Vorlagen finden Sie auf der Homepage. Laden Sie diese unter www.druck-temperatur.de herunter oder fordern Sie diese an:

dt-info@leitenberger.de | Telefon: +49 (0) 7121-90920-0

Geräte ohne Dekontaminierungserklärung werden im Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums erst nach Eingang einer entsprechenden Erklärung untersucht!

10. Entsorgung

⚠ **WARNUNG**	**Verletzungsgefahr durch aggressive Medien oder Schadstoffe** - Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. - Tragen sie geeignete Schutzkleidung, z.B. Handschuhe, Schutzbrille

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2012/19/EU (WEEE - Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

HINWEIS - Entsorgen Sie das Gerät sachgerecht!

11. Gewährleistungsbedingungen

Die Gewährleistungsbedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Gewährleistungsansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Gewährleistungsfall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Gewährleistung, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

12. EU-Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese erhalten Sie auf Anforderung.

Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

Notizen:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, Bahnhofstr. 33, 72138 Kirchentellinsfurt, GERMANY
Telefon: +49 (0) 7121-90920-0 | dt-export@leitenberger.de | www.druck-temperatur.de

Operating Manual

Industrial pressure transmitter DMK / DMP/ LPT,
screw-in transmitter LMK / LMP and
OEM pressure transmitter

DMK 331, DMK 331 P, DMK 351, DMK 351 P, DMK 387, DMP 311, DMP 320, DMP 320P, DMP 321, DMP 331, DMP 331i, DMP 331 P, DMP 331 Pi, DMP 333, DMP 333i, DMP 334, DMP 334i, DMP 335, DMP 335P, LPT 336, DMP 339, DMP 339P, DMP 343, LMK 331, LMK 351, LMP 331, LMP 331i, 17.6XX, 17.6XX G, 18.6XX, 18.6XX G, 26.6XX, 26.6XX G, 30.6XX, 30.6XX G

DMP 331P / DMP 331Pi:

74-07

© 2021 D+T Leitenberger GmbH - All rights reserved.

READ THOROUGHLY BEFORE USING THE DEVICE KEEP FOR FUTURE REFERENCE

ID: BA_DMU-ES-OEM_E | Version: 07.2021.0

1. General and safety-related information on this operating manual

This operating manual enables safe and proper handling of the product, and forms part of the device. It should be kept in close proximity to the place of use, accessible for staff members at any time.

All persons entrusted with the mounting, installation, putting into service, operation, maintenance, removal from service, and disposal of the device must have read and understood the operating manual and in particular the safety-related information.

Complementary to this operating manual the current data sheet has to be adhered to.

Download this by accessing *www.druck-temperatur.de* or request it: dt-export@leitenberger.de

In addition, the applicable accident prevention regulations, safety requirements, and country-specific installation standards as well as the accepted engineering standards must be observed.

1.1 Symbols Used

Warning word	- Type and source of danger - Measures to avoid the danger

Warning word	Meaning
DANGER	- Imminent danger! - Non-compliance **will result in** death or serious injury.
WARNING	- Possible danger! - Non-compliance **may result in** death or serious injury.
CAUTION	- Hazardous situation! - Non-compliance **may result in** minor or moderate injury.

NOTE - draws attention to a possibly hazardous situation that may result in property damage in case of non-compliance.

✓ Precondition of an action

1.2 Staff qualification

Qualified persons are persons that are familiar with the mounting, installation, putting into service, operation, maintenance, removal from service, and disposal of the product and have the appropriate qualification for their activity.

This includes persons that meet at least one of the following three requirements:

- They know the safety concepts of metrology and automation technology and are familiar therewith as project staff.
- They are operating staff of the measuring and automation systems and have been instructed in the handling of the systems. They are familiar with the operation of the devices and technologies described in this documentation.
- They are commissioning specialists or are employed in the service department and have completed training that qualifies them for the repair of the system. In addition, they are authorized to put into operation, to ground, and to mark circuits and devices according to the safety engineering standards.

All work with this product must be carried out by qualified persons!

1.3 Intended use

The device is intended for converting the physical parameter of pressure into an electric signal. It has to be used only for this purpose, considering the following information.

The above listed pressure transmitters have, according to the type, been developed for applications in overpressure and vacuum as well as for absolute pressure measurement.

The screw-in transmitters are intended for level and process measurement.

Devices with 3-A and / or EHEDG certified process connection have been developed especially for applications in food and pharmaceutical industry. The process connection is hygienic and can be sterilized.

Permissible measuring and cleaning media are gases or liquids, which are compatible with the media wetted parts of the device (according to data sheet) and your system. This must be ensured for the application.

The user must check whether the device is suited for the selected use. In case of doubt, please contact us:
dt-export@leitenberger.de | phone: +49-7121-90920-0

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH assumes no liability for any wrong selection and the consequences thereof!

The technical data listed in the current data sheet are engaging and must absolutely be complied with. If the data sheet is not available, please order or download it from our homepage:
https://www.www.druck-temperatur.de

1.4 Incorrect use

WARNING	**Danger through incorrect use** - Only use the device in permissible media and in accordance with its intended use. - Do not use the device as a ladder or climbing aid. - The device must not be altered or modified in any way. - Leitenberger is not liable for damage caused by improper or incorrect use.

1.5 Limitation of liability and warranty

Failure to observe the instructions or technical regulations, improper use and use not as intended, and alteration of or damage to the device will result in the forfeiture of warranty and liability claims.

1.6 Safe handling

NOTE - Do not use any force when installing the device to prevent damage of the device and the plant!

NOTE - Treat the device with care both in the packed and unpacked condition!

NOTE - Do not throw or drop the device!

NOTE - Excessive dust accumulation and complete coverage with dust must be prevented!

NOTE - The device is state-of-the-art and is operationally reliable. Residual hazards may originate from the device if it is used or operated improperly.

1.7 Scope of delivery

Check that all parts listed in the scope of delivery are included free of damage, and have been delivered according to your purchase order:

- pressure transmitter or screw-in transmitter
- for mechanical pressure ports DIN 3852: O-ring (pre-mounted)
- mounting instructions or operating manual
- for SIL2 version: safety data sheet

1.8 UL approval (for devices with UL marking)

The UL approval was effected by applying the US standards, which also conform to the applicable Canadian standards on safety.

Observe the following points so that the device meets the requirements of the UL approval:

- only indoor usage
- maximum operating voltage: according to data sheet
- The device must be operated via a supply with energy limitation (acc. to UL 61010) or an NEC Class 2 energy supply.

2. Product identification

The device can be identified by its manufacturing label. It provides the most important data. By the ordering code the product can be clearly identified.

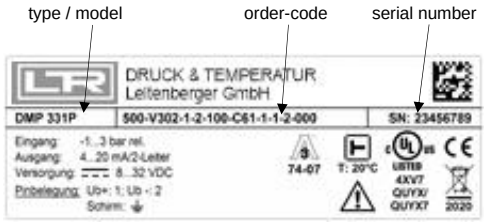


Fig. 1: Example of manufacturing label

NOTE - The manufacturing label must not be removed!

3. Mounting

3.1 Mounting and safety instructions

DANGER	**Danger of death from airborne parts, leaking fluid, electric shock** - Always mount the device in a depressurized and de-energized condition!
DANGER	**Danger of death from improper installation** - Installation must be performed only by appropriately qualified persons who have read and understood the operating manual.

NOTE - Do not remove the packaging or protective caps of the device until shortly before the mounting procedure, in order to exclude any damage to the diaphragm and the threads! Protective caps must be kept! Dispose of the packaging properly!

NOTE - If there is increased risk of damage to the device by lightning strike or overvoltage, increased lightning protection must additionally be provided!

NOTE - Treat any unprotected diaphragm with utmost care; this can be damaged very easily.

NOTE - Provide a cooling line when using the device in steam piping and clarify the material compatibility.

NOTE - The measuring point must be designed in such a way that cavitation and pressure surges are avoided.

NOTE - When installing the device, avoid high mechanical stresses on the pressure port! This will result in a shift of the characteristic curve or to damage, in particular in case of very small pressure ranges and devices with a pressure port made of plastic.

NOTE - In hydraulic systems, position the device in such a way that the pressure port points upward (ventilation).

NOTE - If the device is installed with the pressure port pointing upwards, ensure that no liquid drains off on the device. This could result in humidity and dirt blocking the gauge reference in the housing and could lead to malfunctions. If necessary, dust and dirt must be removed from the edge of the screwed joint of the electrical connection.

NOTE - The permissible tightening torque depends on the conditions on site (material and geometry of the mounting point). The specified tightening torques for the pressure transmitter must not be exceeded!

NOTES - for mounting outdoors or in a moist environment:

- Please note that your application does not show a dew point, which causes condensation and can damage the pressure transmitter. There are specially protected pressure transmitters for these operating conditions. Please contact us in such case.
- Connect the device electrically straightaway after mounting or prevent moisture penetration, e.g. by a suitable protective cap. (The ingress protection specified in the data sheet applies to the connected device.)
- Select the mounting position such that splashed and condensed water can drain off. Stationary liquid on sealing surfaces must be excluded!
- If the device has a cable outlet or cable gland, the outgoing cable must be routed downwards. If the cable needs to be routed upwards, this must be done in an initially downward curve.
- Mount the device such that it is protected from direct solar radiation. In the most unfavourable case, direct solar radiation leads to the exceeding of the permissible operating temperature.
- For devices with gauge reference in the housing (small hole next to the electrical connection), install the device in such a way, that the gauge reference is protected from dirt and moisture. Should the device be exposed to fluid admission, the functionality will be blocked by the gauge reference. An exact measurement in this condition is not possible. Furthermore, this can lead to damages on the device.

3.2 Conditions for devices with 3-A symbol

The device or its connecting piece must be installed in such a way that the surfaces are self-draining (permissible installation position 273° … 87°).

Make sure that the welding socket is mounted flush inside the tank.

The user is responsible for:

- the correct size of the seal and the choice of an elastomeric sealing material that complies with the 3-A standard
- an easy to clean installation position of the pressure transmitter with little dead space, as well as definition / verification / validation of a suitable cleaning process
- defining adequate service intervals

3.3 Conditions for devices, with EHEDG certificate

Install the device according to the requirements given in EHEDG Guidelines 8, 10 and 37. That is to mount the device in a self-draining orientation. The device should be installed flush to the process area. If mounting in a T-piece, the ratio between the depth of the upstand (L) and the diameter (D) of the upstand shall be L/D<1. If welded adapters are used, the food contact surface must be smooth, and the welding has to be done according to EHEDG Guideline 9 and 35. Suitable pipe couplings and process connections must be applied according to the EHEDG Position Paper. (List the available ones.)

3.4 Conditions for oxygen applications

DANGER	**Danger of death from explosion** - when used improperly

Make sure that your device was ordered for oxygen applications and delivered accordingly. (see manufacturing label - ordering code ends with the numbers "007")

Unpack the device directly prior to the installation.

Skin contact during unpacking and installation must be avoided to prevent fatty residues remaining on the device.
Wear safety gloves!

The entire system must meet the requirements of BAM (DIN 19247)!

For oxygen applications > 25 bar, devices without seals are recommended.

Transmitters with o-rings of FKM (Vi 567):
permissible maximum values: 25 bar / 150° C (BAM approval)

3.5 Mounting steps for connections according to DIN 3852

NOTE - Do not use any additional sealing material such as yarn, hemp or Teflon tape!

✓ The O-ring is undamaged and seated in the designated groove.

✓ The sealing face of the mating component has a flawless surface. (R_Z 3.2)

1 Screw the device into the corresponding thread by hand.

2 Devices equipped with a knurled ring:
only tighten by hand

3 Devices with a spanner flat must be tightened using an open-end wrench. Permissible tightening torques for pressure transmitter:

- wrench flat made of steel:
  - G1/4": approx. 5 Nm
  - G1/2": approx. 10 Nm
  - G3/4": approx. 15 Nm
  - G1": approx. 20 Nm
  - G1 1/2": approx. 25 Nm
- wrench flat made of plastic: max. 3 Nm

3.6 Mounting steps for connections according to EN 837

✓ A suitable seal for the medium and the pressure to be measured is available. (e.g. a copper seal)

✓ The sealing face of the mating component has a flawless surface. (R_Z 6.3)

1 Screw the device into the corresponding thread by hand.

2 Then tighten it using an open-end wrench. Permissible tightening torques for pressure transmitter:

G1/4": approx. 20 Nm
G1/2": approx. 50 Nm

NOTE – note the permitted pressure according to EN 837:

G1/4" EN 837	p ≤ 600 bar	Counterpart has to be of steel according to DIN 17440 with strength R_p 0.2 ≥ 190 N/mm²
G1/2" EN 837	p ≤ 1000 bar	
G1/4" EN 837	p > 600 bar, p ≤ 1000 bar	Counterpart has to be of steel according to DIN 17440 with strength R_p 0.2 ≥ 260 N/mm²
G1/2" EN 837	p > 1000 bar, p ≤ 1600 bar	

NOTE - Please refer to data sheet or contact DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger regarding max. permitted pressure of device.

3.7 Mounting steps for NPT connections

✓ Suitable fluid-compatible sealing material, e.g. PTFE tape, is available.

1 Screw the device into the corresponding thread by hand

2 Then tighten it using an open-end wrench. Permissible tightening torques for pressure transmitter:

1/4" NPT: approx. 30 Nm
1/2" NPT: approx. 70 Nm

3.8 Mounting steps for G1″ cone connection

1 Screw the device into the mating thread by hand (seal produced metallically)

2 Then tighten it using an open-end wrench. Permissible tightening torques for pressure transmitter:

p_N < 10 bar: 30 Nm
p_N ≥ 10 bar: 60 Nm

3.9 Installation steps for flare

1 Cut the end at right angle to the piping and remove all internal and external burrs.

2 Make the flare; depending on the usage, the device has to be tightened with max. 10 Nm.

3.10 Mounting steps for internal threads M20x1.5 and 9/16" UNF (for high-pressure devices)

WARNING	**Danger of injury** - Due to wrong installation - Do not use any seal!

NOTE - The high-pressure tube will seal metal-to-metal in the chamfer of the pressure port. (sealing cone 60°)

1 Screw the high-pressure fitting into the internal thread of the pressure transmitter.

2 Then tighten it using an open-end wrench. The required tightening torque depends on the manufacturer's specifications for the high-pressure pipe you are using. (permissible tightening torque for pressure transmitter: max 120 Nm)

3.11 Mounting steps for dairy pipe connections

✓ The O-ring is undamaged and seated in the designated groove.

✓ Chapter "3.2 and/or 3.3" have been noticed.
EHEDG conformity is only ensured in combination with an approved seal for codes M73, M75, M76. This is e.g.:
ASEPTO-STAR k-flex upgrade seal by Kieselmann GmbH

1 Centre the dairy pipe connection in the counterpart.

2 Screw the cup nut onto the mounting part.

3 Then tighten it using a hook wrench.

3.12 Mounting steps for Clamp and Varivent® connections

✓ A suitable seal for the measured fluid and the pressure to be measured is available.

✓ Chapter "3.2 and/or 3.3" have been noticed.
EHEDG conformity is only ensured in combination with an approved seal. This is e.g.:
for Clamp connections - codes C61, C62, C63:
T-ring seal from Combifit International B.V.
for Varivent® connections - codes P40, P41:
EPDM-O-ring which is FDA-listed
Note, that P40 can only be used for tank flanges.

1 Place the seal onto the corresponding mounting part.

2 Centre the clamp connection or Varivent® connection above the counterpart with seal.

3 Then fit the device with a suitable fastening element (e. g. semi-ring or retractable ring clamp) according to the supplier's instructions.

3.13 Mounting steps for flange connections

✓ A suitable seal for the measured fluid and the pressure to be measured is available. (e.g. a fiber seal)

1 Put the seal between connecting flange and counter flange

2 Install the device with 4 resp. 8 screws (depending on flange version) on the counter flange.

4. Electrical connection

4.1 Connection and safety instructions

DANGER	**Danger of death from electric shock** - Always mount the device in a depressurized and de-energized condition!

✓ The supply corresponds to protection class III (protective insulation).

NOTE - For the electrical connection a shielded and twisted multicore cable is recommended.

NOTE - If the device is equipped with **plug ISO 4400 or field housing,** it must be ensured that the external diameter of the used cable is within the permissible clamping range:
cable socket ISO 4400: Ø 4 … 6 mm
field housing code 850: Ø 2 … 8 mm
field housing code 880: Ø 5 … 14 mm
Moreover you have to ensure that it lies in the cable gland firmly and cleftlessly!

NOTE - When devices with **ISO 4400 or Buccaneer connector** are used, the cable socket must be properly mounted so that the ingress protection specified in the data sheet is ensured! Ensure that the delivered seal is placed between plug and cable socket. After connecting the cable, fasten the cable socket on the device by using the screw.

NOTE - On devices with **field housing**, the terminal clamps are situated under the metal cap. To install the device electrically, the cap must be screwed off. Before the cap is screwed on again, the O-ring and the sealing surface on the housing have to be checked for damages and if necessary to be changed! Afterwards screw the metal cap on by hand and make sure that the field housing is firmly locked again.

NOTE - for devices with **cable outlet**

- When routing the cable, following bending radiuses have to be complied with:
  - cable without ventilation tube:
    - static installation: 8-fold cable diameter
    - dynamic application: 12-fold cable diameter
  - cable with ventilation tube:
    - static installation: 10-fold cable diameter
    - dynamic application: 20-fold cable diameter
- In case of devices with **cable outlet** and integrated ventilation tube, the PTFE filter located at the cable end on the ventilation tube must neither be damaged nor removed! Route the end of the cable into an area or suitable connection box which is as dry as possible and free from aggressive gases, in order to prevent any damage.

NOTE - If a transition is desired from a transmitter cable with gauge tube to a cable without gauge tube, we recommend our terminal box KL 1 or KL 2.

4.2 Electrical installation

Establish the electrical connection of the device according to the technical data shown on the manufacturing label, the following table and the wiring diagram.

Pin configuration:

Electrical connection	ISO 4400	Binder 723 (5-pin)
Supply +	1	3
Supply –	2	4
Signal + (for 3-wire)	3	1
Shield	ground pin ⏚	5

Electrical connection	Binder 723 (7-pin)
Supply +	3
Supply –	1
Signal + (for 3-wire)	6
Shield	2
Communication - RxD	4
interface TxD	5
GND	7

NOTE - The communication interface RS232 may not be connected directly to the PC. A suitable adapter is available as an accessory.

Electrical connection	M12x1 metal (4-pin)	
Code	**M10 / M20**	**M13** (17.620G)
Supply +	1	1
Supply –	2	3
Signal + (for 3-wire))	3	2
Shield	4	plug housing

Electrical connection	Micro	
Code	**C10**	**CB0** (17.620G)
Supply +	1	1
Supply –	2	3
Signal + (for 3-wire)	3	2
Shield	ground pin ⏚	ground pin ⏚

Electrical connection	field housing	cable colours (IEC 60757)
Supply +	IN +	WH (white)
Supply –	IN –	BN (brown)
Signal + (for 3-wire)	OUT +	GN (green)
Shield	⏚	GNYE (green-yellow)

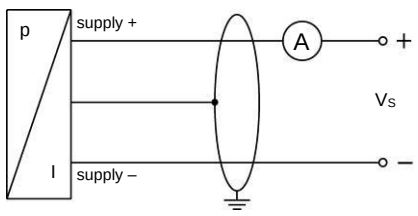
Electrical connection	Buccaneer (4-pin)	TRIM TRIO® (4-pin)
Supply +	1	1
Supply –	2	2
Signal + (for 3-wire)	3	3
Shield	4	4

Electrical connection	Bayonet MIL-C-26482 (10-6)	
	2-wire	3-wire
Supply +	A	A
Supply –	B	D
Signal + (for 3-wire)	-	B
Shield	pressure port	

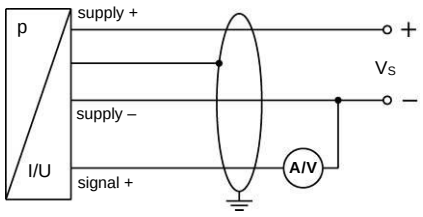
NOTE – The pin configuration for different electrical connections can be found on the manufacturing label.

Wiring diagrams:

2-wire-system (current)



3-wire-system (current/voltage)



5. Commissioning

⚠ **DANGER**	**Danger of death from airborne parts, leaking fluid, electric shock** - Operate the device only within the specification! (according to data sheet)

✓ The device has been installed properly.

✓ The device does not have any visible defect.

In case of highly precise devices with an accuracy of 0.1 % FSO, a microcontroller-controlled electronic system is used for signal processing. This electronic system is used for signal improvement. Due to the principle, the processing of measured values requires a longer time than with purely analogue sensors, which only comprise amplification circuitry. Due to the longer processing time, the output signal follows the measured value not continuously but in jumps. In case of relatively stable and slowly changing measured values, this property plays a minor role. Compare this with the information on the adjusting time in the data sheet.

In the case of i-devices with optional communication interfaces can also be configured by these electronics. Offset, span and damping are programmable within the limits given in the data sheet. For configuring the device, the programming kit CIS 510 consisting of Adapt 1, Windows® compatible programming software P-Scale 510, power supply and connecting cable is necessary. This can be ordered additionally from DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, Germany.

6. Maintenance

⚠ **DANGER**	**Danger of death from airborne parts, leaking fluids, electric shock** - Always service the device in a depressurized and de-energized condition!
⚠ **WARNING**	**Danger of injury from aggressive fluids or pollutants** - Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator. - Wear suitable protective clothing e.g. gloves, safety goggles.

If necessary, clean the housing of the device using a moist cloth and a non-aggressive cleaning solution.

During the cleaning processes, note the compatibility of the cleaning media used in combination with the media-wetted materials of the pressure measuring devices. Permissible concentrations and temperatures must be observed. Verification/ validation by the user is essential.

For EHEDG certified devices in tanks, the cleaning device must be positioned in such a way that the sensor is directly assessed and wetted for cleaning. The device has been developed for Cleaning in Place (CIP) applications and must not be dismantled for cleaning.

Deposits or contamination may occur on the diaphragm/ pressure port in case of certain media. Depending on kind and quality of the process, suitable cyclical maintenance intervals must be specified by the operator. As part of this, regular checks must be carried out regarding corrosion, damage of diaphragm/seal(s) and signal shift. A periodical replacement of the seal(s) may be necessary.

If the diaphragm is calcified, it is recommended to send the device to DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger for decalcification. Please note the chapter "Service / repair" below.

NOTE - Wrong cleaning or improper touch may cause an irreparable damage on the diaphragm. Therefore, never use pointed objects or pressured air for cleaning the diaphragm.

7. Troubleshooting

⚠ **DANGER**	**Danger of death from airborne parts, leaking fluids, electric shock** - If malfunctions cannot be resolved, put the device out of service (proceed according to chapter 8 up to 10)

In case of malfunction, it must be checked whether the device has been correctly installed mechanically and electrically. Use the following table to analyse the cause and resolve the malfunction, if possible.

Fault: no output signal	
Possible cause	**Fault detection / remedy**
Connected incorrectly	Checking of connections
Conductor/wire breakage	Checking of all line connections.
Defective measuring device (signal input)	Checking of ammeter (miniature fuse) or of analogue input of your signal processing unit

Fault: analogue output signal too low	
Possible cause	**Fault detection / remedy**
Load resistance too high	Checking of load resistance (value)
Supply voltage too low	Checking of power supply output voltage
Defective energy supply	Checking of the power supply and the supply voltage being applied to the device

Fault: slight shift of the output signal	
Possible cause	**Fault detection / remedy**
Diaphragm of senor is severely contaminated, calcified or crusted	Checking of diaphragm; if necessary, send the device to Leitenberger for cleaning

Fault: large shift of the output signal	
Possible cause	**Fault detection / remedy**
Diaphragm of sensor is damaged (caused by overpressure or mechanically)	Checking of diaphragm; when damaged, send the device to Leitenberger for repair

Fault: wrong or no output signal	
Possible cause	**Fault detection / remedy**
Cable damaged mechanically, thermally or chemically	Checking of cable; pitting corrosion on the stainless-steel housing as a result of damage on cable; when damaged, send the device to Leitenberger for repair

8. Removal from service

⚠ **DANGER**	**Danger of death from airborne parts, leaking fluids, electric shock** - Disassemble the device in a depressurized and de-energized condition!
⚠ **WARNING**	**Danger of injury from aggressive media or pollutants** - Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator. - Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.

NOTE - After dismounting, mechanical connections must be fitted with protective caps.

9. Service / repair

Information on service / repair:

- www.druck-temperatur.de
- dt-export@leitenberger.de
- Service phone: +49-7121-90920-0

9.1 Recalibration

During the life-time of a transmitter, the value of offset and span may shift. As a consequence, a deviating signal value in reference to the nominal pressure range starting point or end point may be transmitted. If one of these two phenomena occurs after prolonged use, a recalibration is recommended to ensure furthermore high accuracy.

9.2 Return

⚠ **WARNING**	**Danger of injury from aggressive media or pollutants** - Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator. - Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.

Before every return of your device, whether for recalibration, decalcification, modifications or repair, it has to be cleaned carefully and packed shatter-proofed. You have to enclose a notice of return with detailed defect description when sending the device. If your device came in contact with harmful substances, a declaration of decontamination is additionally required.

Appropriate forms can be downloaded from our homepage. Download these by accessing www.druck-temperatur.de or request them:

dt-export@leitenberger.de | phone: +49-7121-90920-0

In case of doubt regarding the fluid used, devices without a declaration of decontamination will only be examined after receipt of an appropriate declaration!

10. Disposal

⚠ **WARNING**	**Danger of injury from aggressive media or pollutants** - Depending on the measured medium, this may constitute a danger to the operator. - Wear suitable protective clothing e.g. gloves, goggles.

The device must be disposed of according to the European Directive 2012/19/EU (waste electrical and electronic equipment). Waste equipment must not be disposed of in household waste!

NOTE - Dispose of the device properly!

11. Warranty terms

The warranty terms are subject to the legal warranty period of 24 months, valid from the date of delivery. If the device is used improperly, modified or damaged, we will rule out any warranty claim. A damaged diaphragm will not be accepted as a warranty case. Likewise, there shall be no entitlement to services or parts provided under warranty if the defects have arisen due to normal wear and tear.

12. EU declaration of conformity / CE

The delivered device fulfils all legal requirements. The applied directives, harmonised standards and documents are listed in the EC declaration of conformity, which is available on request (dt-export@leitenberger.de)

Additionally, the operational safety is confirmed by the CE sign on the manufacturing label.

Notes: