

**Betriebsanleitung**

Druckmessumformer mit IO-Link-Schnittstelle

**LPT 533-IO**



**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN**  
**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN**

Rel. 2021-03-15

**DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH**  
Bahnhofstr. 33 • 72138 Kirchentellinsfurt • GERMANY  
www.druck-temperatur.de

**1. Allgemeine Informationen und Sicherheits-technische 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](http://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**

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

Warnwort	Bedeutung
----------	-----------

	- Unmittelbar drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>folgt</b> Tod oder schwere Verletzung.
--	--

	- Möglicherweise drohende Gefahr! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> Tod oder schwere Verletzung <b>folgen</b> .
--	---

	- Gefährliche Situation! - Bei Nichtbeachtung <b>kann</b> geringfügige oder mäßige Verletzung <b>folgen</b> .
--	--

**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 ertren und zu kennzeichnen.

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

**1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Druckmessumformer LPT 533-IO mit IO-Link-Schnittstelle wurden je nach Typ, für die Druckerfassung entwickelt. Je nach Gerät und mechanischem Anschluss sind sie für unterschiedlichste Anwendungsbereiche geeignet. Der Druckmessumformer wird in eine Maschine oder Anlage, die mit einer digitalen Schnittstelle (IO-Link) versehen ist, eingebaut.

Optionale Geräte mit 3-A- und / oder EHEDG-zugelassener Prozessanschlüsse 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 medienberührenden 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).

Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger 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**

	<b>Gefahr durch falsche Verwendung</b> - 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 LPT 533-IO
- für mech. Anschluss DIN 3852: O-Ring (vormontiert)
- diese Betriebsanleitung

**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**

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	---

	<b>Lebensgefahr bei nicht bestimmungsgemäßer Installation</b> - Durchführung der Installation nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!
--	--

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

**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! Verpackung sachgerecht zu entsorgen!

**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 für sehr kleine Druckbereiche 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 bei Bedarf vom Rand der Verschraubung des elektrischen Anschlusses zu entfernen.

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

**HINWEISE – zur Montage im Freien / in feuchter Umgebung bzw. zur Reinigung:**

- 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 Abfließen von Spritz- und Kondenswasser ermöglicht wird. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!
- Bei Geräten mit Kabelausgang 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, wodurch die Funktionsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigt oder geschädigt werden kann. Falls sich der Innendruck des Gerätes erhöht, kann es außerdem zu temporären Messfehlern kommen.
- 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 das Gerät 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 Gerät führen.

**3.2 Bedingungen für optionale Geräte, mit 3-A-Symbol und / oder EHEDG-Zulassung**

Das Gerät bzw. dessen Anschlussstutzen ist so zu installieren, dass die produktberührenden 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 Dichtungswerkstoffes, der konform mit den 3-A- und / oder EHEDG-Standard(s) ist
- tottraumarme und leicht reinigbare Einbaulage des Druckmessgerätes sowie Festlegung/Verifizierung/Validierung eines geeigneten Reinigungsprozesses
- die Festlegung angemessener Wartungsintervalle

**3.3 Bedingungen für Sauerstoff-Anwendungen**

	<b>Lebensgefahr durch Explosion</b> - 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).

**3.4 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. (Rz 3,2)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
- Geräte mit einem Kordelring: nur von Hand fest einschrauben
- Geräte mit einer Schlüsselöffnung müssen mit einem passenden Gabelschlüssel festgezogen werden. Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer: - Schlüsselöffnung 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 Schlüsselöffnung aus Kunststoff: max. 3 Nm

**3.5 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. (Rz 6,3)

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse.
- Ziehen Sie es anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer: G1/4": ca. 20 Nm G1/2": ca. 50 Nm

**3.6 Montageschritte für NPT-Anschlüsse**

✓ Geeignetes medienverträgliches Dichtmittel z. B. PTFEBand ist vorhanden.

- Schrauben Sie das Gerät mit der Hand in das Aufnahmegehäuse
- Ziehen Sie es anschließend mit dem Gabelschlüssel fest. Zulässige Anzugsmomente für Druckmessumformer: 1/4" NPT: ca. 30 Nm 1/2" NPT: ca. 70 Nm

**3.7 Montageschritte für Milchröhr-Anschlüsse**

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

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

- Zentrieren Sie den Milchröhr-Anschluss in der entsprechenden Aufnahmeformatur.
- Schrauben Sie die Überwurfmutter auf die Aufnahmeformatur.
- Ziehen Sie diese anschließend mit einem Hakenschlüssel fest.

**3.8 Montageschritte für Clamp- und Varivent®-Anschlüsse**

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

✓ Die Vorgaben aus Kapitel „3.2“ wurden umgesetzt. EHEDG-Konformität ist nur in Kombination mit einer zugelassenen Dichtung sichergestellt. Diese ist z.B.:

- für Clamp-Anschlüsse: T-Ring-Dichtung von Combit International B.V.
  - für Varivent®-Anschlüsse: EPDM-O-Ring der FDA-gelistet ist
- Dichtung auf die entsprechende Aufnahmeformatur legen
  - Clamp- bzw. Varivent® Anschluss über der entsprechenden Aufnahmeformatur mit Dichtung zentrieren
  - Gerät anschließend durch ein geeignetes Verbindungselement (z. B. Halbring- oder Klappringverbindung) gemäß den vom Hersteller angegebenen Vorschriften befestigen

**3.9 Montageschritte für Flansch-Anschlüsse**

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

- Legen Sie die Dichtung zwischen Anschlussflansch und Gegenflansch
- Gerät anschließend mit 4 bzw. 8 Schrauben (je nach Flanschausführung) am Gegenflansch befestigen

**4. Elektrischer Anschluss**

**4.1 Anschluss- und Sicherheitshinweise**

	<b>Lebensgefahr durch Stromschlag</b> - Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!
--	--

✓ Die Versorgung entspricht Schutzklasse III (Schutzisolierung).

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

**HINWEIS** - Geräten mit Kabelausgang

- Bei der Verlegung des Kabels sind folgender Mindestbiegeradien einzuhalten:

**Kabel ohne Luftschnlauch:**  
feste Verlegung: 8-facher Kabeldurchmesser flexibler Einsatz: 12-facher Kabeldurchmesser

**Kabel mit Luftschnlauch:**  
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.

**4.2 Elektrische Installation**

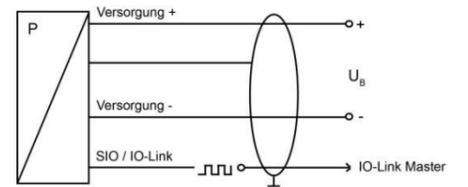
Schließen Sie das Gerät entsprechend der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussbild elektrisch an!

*Anschlussbelegungstabelle:*

	Metall	5-polig (5-polig)	Kabelfarben (IEC 60757)
Versorgung +	1	1	WH (weiß)
Versorgung -	3	3	BN (braun)
SIO / IO-Link	4	4	GN (grün)
Schirm	Gehäuse	Gehäuse	GNYE (grün-gelb)

*Anschlusschaltbild:*

3-Leiter-System (SIO / IO-Link)



**5. Erstinbetriebnahme**

	<b>Lebensgefahr durch davonfliegende Teile, austretendes Medium, Stromschlag</b> - Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Spezifikation! (gemäß Datenblatt)
--	---

- ✓ Gerät ist ordnungsgemäß installiert
- ✓ Gerät weist keine sichtbaren Mängel auf

**6. IO-Link Interface**

**6.1 Allgemeine Device-Infos**

Baudrate	COM 2 (38,4 kBaud)
Prozessdatenlänge Eingang	2 Byte
Minimale Zykluszeit	5 ms
IO-Link Version	V 1.1
SIO-Modus	ja

**6.2 SIO-Modus (Standard IO-Modus)**

In diesem Modus arbeitet der Messumformer wie ein normaler Druckmessumformer mit Standard-Ausgangssignalen. Der digitale Ausgang ist immer bei Pin 4 des M12 Steckers oder bei Kabelanschluss über die grüne Litze möglich.

**6.3 IO-Link Modus (Kommunikationsmodus)**

Der Druckmessumformer wechselt in den IO-Link-Kommunikationsmodus, wenn er unter einem IO-Link Master arbeitet. Die IO-Link Kommunikation ist nur über Pin 4 des M12 Steckers oder bei Kabelanschluss über die grüne Litze möglich.

**6.4 Prozessdaten**

Die Prozessdatenlänge des Sensors beträgt 16 Bit. Es werden sowohl der Schaltzustand (BCD1) als auch die aktuellen Messwerte übertragen. Die 14 Bit des Messwertes sind entsprechend des Messbereichs des Sensors skaliert.

15 bit	14...2	1	0
Signed Bit	Messwert	0	BDC1 / Ausgang 1

**6.5 Error Codes**

Error Code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range
0x8033	Parameter length overrun
0x8034	Parameter length underrun

**6.6 Event Codes**

	Event-Codes IO-Link 1.1	Event-Codes IO-Link 1.0	Device status	Type
No malfunction	0x0000	0x0000	0	Notification
General malfunction. Unknown error	0x1000	0x1000	4	Error
Process variable range overrun. Process data uncertain	0x8C10	0x8C10	2	Warning
Process variable range underrun. Process data uncertain	0x8C30	0x8C10	2	Warning



**Operating Manual**

Pressure transmitter with IO-Link interface

**LPT 533-IO**



**READ THOROUGHLY BEFORE USING THE DEVICE  
KEEP FOR FUTURE REFERENCE**

Rel. 20210315

**DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH**  
Bahnhofstr. 33 • 72138 Kirchentellinsfurt • GERMANY  
www.druck-temperatur.de

**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](http://www.druck-temperatur.de) or request it: [dt-export@leitenberger.de](mailto: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**

	- Type and source of danger - Measures to avoid the danger
<b>Warning word</b>	
	- Imminent danger! - Non-compliance <b>will result in</b> death or serious injury.
<b>DANGER</b>	
	- Possible danger! - Non-compliance <b>may result in</b> death or serious injury.
<b>WARNING</b>	
	- Hazardous situation! - Non-compliance <b>may result in</b> minor or moderate injury.
<b>CAUTION</b>	

**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 pressure transmitters LPT 533-IO with-IO\_Link interface have been developed for pressure measuring applications depending on the particular model. Depending on the particular device and mechanical connection, they are suitable for a wide range of applications. The pressure transmitter is intended for installation in a machine or system, which is equipped with a digital interface (IO-Link).

Optional 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 our sales department: [dt-export@leitenberger.de](mailto:dt-export@leitenberger.de)

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger 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.druck-temperatur.de>

**1.4 Incorrect use**

	<b>Danger through incorrect use</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Only use the device in permissible media and in accordance with its intended use.</li> <li>- Do not use the device as a ladder or climbing aid.</li> <li>- The device must not be altered or modified in any way.</li> <li>- D+T Leitenberger is not liable for damage caused by improper or incorrect use.</li> </ul>

**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 LPT 533-IO
- for DIN 3852: O-Ring (pre-mounted)
- this operating manual

**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 means of the manufacturing label with ordering code. The most important data can be gathered therefrom.



Fig. 1: Example of manufacturing label

**NOTE** - The manufacturing label must not be removed!

**3. Mounting**

**3.1 Mounting and safety instructions**

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

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

**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** - 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 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 at 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. 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 / in a humid environment and for cleaning:**

- 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, 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, which can then damage the device or affect its ability to function correctly. If the internal pressure in the device rises, this could also cause temporary measurement errors.
- 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 optional devices with 3-A symbol and / or EHEDG certificate**

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 and / or EHEDG standard(s)
- 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 oxygen applications**

	<b>Danger of death from explosion</b>
	- 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 (V1 567): permissible maximum values: 25 bar / 150° C (BAM approval)

**3.4 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. (Rz 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

**3.5 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. (Rz 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

**3.6 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

**3.7 Mounting steps for dairy pipe connections**

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

- ✓ Chapter "3.2" has been noticed. EHEDG conformity is only ensured in combination with an approved seal. 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.

**3.8 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" has been noticed.

EHEDG conformity is only ensured in combination with an approved seal. This is e.g.:

for Clamp connections: T-ring seal from Combifit International B.V.

for Varivent® connections: EPDM-O-ring which is FDA-listed

- 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.

**3.9 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**

	<b>Danger of death from electric shock</b>
	- Always mount the device in a depressurized and de-energized condition!

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

**NOTE** - Use a shielded and twisted multicore cable for the electrical connection.

**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 air 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.

**4.2 Electrical installation**

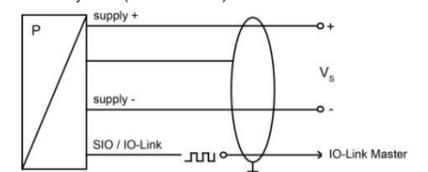
Establish the electrical connection of the device according to the technical data shown on the manufacturing label, the following table and the wiring diagram.

Pin configuration:

Electrical connections	M12x1 (4-pin) metal	Binder 723 (5-pin)	cable colours (IEC 60757)
Supply +	1	1	WH (white)
Supply -	3	3	BN (brown)
SIO / IO-Link +	4	4	GN (green)
Shielding	housing	housing	GNYE (green-green)

Wiring diagram:

3-wire system (SIO / IO-Link)



**5. Commissioning**

	<b>Danger of death from airborne parts, leaking fluid, electric shock</b>
	- 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.

**6. IO-Link interface**

**6.1 General device information**

Baud rate	COM 2 (38.4 kbaud)
Input process data length	2 bytes
Minimum cycle time	5 msec
IO-Link version	V 1.1
SIO mode	yes

**6.2 SIO mode (standard IO mode)**

In this mode the transmitter operates like a normal pressure transmitter with standard output signals. The digital output is always on Pin 4 of the M12 connector plug or with cable via the green wire.

**6.3 IO-Link mode (communication mode)**

The pressure transmitter switches to the IO-Link communication mode, when it operates under an IO-Link master. IO-Link communication is only possible over Pin 4 of the M12 connector plug or with cable via the green wire.

**6.4 Process data**

The process data length of the sensor is 16 bits. The switching state (BCD1) as well as the current measured values are transmitted. The 14 bits of the measured value are scaled according to the measuring range.

15 bit	14...2	1	0
Signed bit	Measured value	0	BDC1 / Output 1

**6.5 Error codes**

Error code	Description
0x8011	Index not available
0x8012	Subindex not available
0x8023	Access denied
0x8030	Parameter value out of range
0x8033	Parameter length overrun
0x8034	Parameter length underrun

**6.6 Event codes**

	Event codes for IO-Link 1.1	Event codes for IO-Link 1.0	Device status	Type
No malfunction	0x0000	0x0000	0	Notification
General malfunction Unknown error	0x1000	0x1000	4	Error
Process variable range overrun Process data uncertain	0x8C10	0x8C10	2	Warning
Process variable range underrun Process data uncertain	0x8C30	0x8C10	2	Warning

