






Bedienungsanleitung Operating Manual



Digital-Feinmessmanometer **LDM 70**
Digital Test Pressure Gauge **LDM 70** *(English: see page 12 ff.)*



Wichtige Hinweise:

-  Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Montage und Inbetriebnahme des Digitalmanometers genau durch.
-  Diese Bedienungsanleitung ist zur weiteren Verwendung an einem zugänglichen Ort aufzubewahren.
-  Das Gerät darf nur von Personen installiert, benutzt und gewartet werden, die mit dieser Bedienungsanleitung sowie den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
1.1 Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung	2
1.2 Zielgruppe.....	3
1.3 Verwendete Symbole	3
1.4 Sicherheitshinweise	3
1.5 Verpackungsinhalt.....	3
2. Produktidentifikation	3
3. Montage	4
3.1 Allgemeine Hinweise.....	4
3.2 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837	4
3.3 Montageschritte für NPT-Anschlüsse	5
4. Bedienung	5
4.1 Bedien- und Anzeigeelemente	5
4.2 Menübedienung.....	6
4.3 Aufbau des Menüsystems	6
4.4 Menüliste	7
5. Stromversorgung / Batteriewechsel	9
6. Wartung.....	9
7. Außerbetriebnahme	9
8. Reparatur	10
9. Entsorgung.....	10
10. Garantiebedingungen	10
11. Konformitätserklärung.....	11

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung

- Das batteriebetriebene Digital-Feinmessmanometer **LDM 70** wurde für Applikationen in der Hydraulik und Pneumatik sowie im Maschinen- und Anlagenbau konzipiert. Es kann einfach und schnell vor Ort montiert werden, es eignet sich insbesondere auch als Referenz-Messgerät für Vergleichskalibrierungen.
- Das Anzeigengehäuse des **LDM 70** ist drehbar, so dass auch bei ungewöhnlichen Anschlussbedingungen eine gute Ablesbarkeit gewährleistet wird.
- Das batteriebetriebene Digitalmanometer ist über ein Menüsystem anhand von drei Tasten bedien- und konfigurierbar. Die eingestellten Parameter werden in einem EEPROM abgelegt und bleiben auch nach einem Batteriewechsel erhalten.
- Neben der Anzeige von Informationen zum Messbereich können verschiedene Druckeinheiten und die Anzahl der Nachkommastellen eingestellt werden. Anfangs- und Endwert des Messbereiches können kundenseitig nachkalibriert werden und die Werkseinstellung ist wiederherstellbar. Bereichsüberschreitungen in beide Richtungen werden durch zwei Pfeile angezeigt.
- Verwenden Sie das Gerät entsprechend dem oben genannten Einsatzbereich und innerhalb des am Typenschild angegebenen Druckbereiches!
- Bei unsachgemäßer Anwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes wird keine Haftung übernommen und Garantieansprüche werden ausgeschlossen.

1.2 Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal.

1.3 Verwendete Symbole



: Achtung!



: Hinweis

1.4 Sicherheitshinweise

Um Gefahren für den Bediener und sein Umfeld auszuschließen, sind folgende Hinweise zu beachten:



Das Gerät darf nur von Personen installiert und benutzt werden, die mit dieser Bedienungsanleitung vertraut sind!



Geltende Vorschriften bezüglich Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und landes-spezifische Installationsstandards sind einzuhalten!



Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden!
(Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im aktuellen Datenblatt.)



Montieren Sie das Gerät immer im drucklosen- und ausgeschalteten Zustand!

1.5 Verpackungsinhalt

Stellen Sie sicher, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang enthalten sind:

- Digitalmanometer **LDM 70**
- diese Bedienungsanleitung

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Code dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts. Zur Identifikation der Betriebssoftware wird nach dem Einschalten des Gerätes im Display für ca. 1 Sekunde die Programmversion angezeigt. Halten Sie diese bitte bei Rückfragen bereit.



Abb. 1 Typenschild

3. Montage

3.1 Allgemeine Hinweise

- Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!
- Das Gerät darf nicht geworfen werden!
- Entfernen Sie Verpackung und ggf. Schutzkappe des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane auszuschließen!
- Eine mitgelieferte Schutzkappe ist aufzubewahren!
- Nach der Demontage ist diese Schutzkappe wieder über der Membrane anzubringen.
- Behandeln Sie eine ungeschützte Membrane äußerst vorsichtig; diese kann leicht beschädigt werden.
- Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an!
- Die Anzeige und das Kunststoffgehäuse sind mit einer Drehbegrenzung ausgestattet. Bitte versuchen Sie nicht, durch erhöhten Kraftaufwand die Anzeige oder das Gehäuse zu überdrehen.
- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung.
- Gehen Sie des Weiteren so vor, wie dies in den nachfolgenden Montageschritten entsprechend der Anschlussvariante beschrieben ist.

3.2 Montageschritte für Anschlüsse nach EN 837

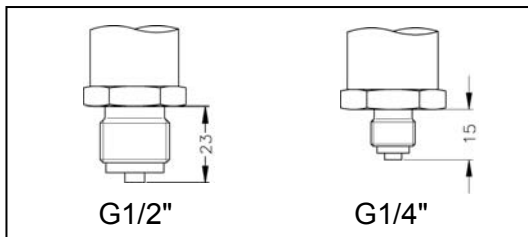


Abb. 2 Anschlüsse nach EN 837

- Verwenden Sie zur Abdichtung eine geeignete Dichtung, z. B. eine Kupferdichtung, entsprechend dem Messstoff und dem zu messenden Druck.
- Dichtung gehört nicht zum Lieferumfang -
- Achten Sie darauf, dass die Dichtfläche des aufzunehmenden Teils eine einwandfreie Oberfläche besitzt.
- Schrauben Sie das Digitalmanometer mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie es anschließend mit einem Maulschlüssel SW 27 fest (für G1/4": max. 20 Nm; für G1/2": max. 50 Nm).

3.3 Montageschritte für NPT-Anschlüsse

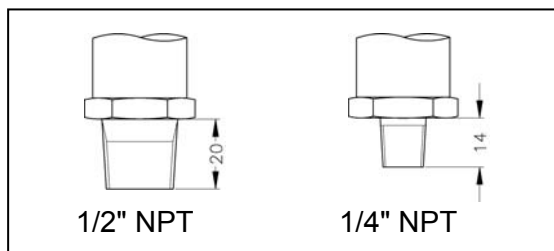


Abb. 3 NPT-Anschlüsse

- Verwenden Sie zur Abdichtung ein geeignetes, medienverträgliches Dichtmittel, z. B. PTFE-Band. - Dichtung gehört nicht zum Lieferumfang -
- Schrauben Sie das Digitalmanometer mit der Hand in das Aufnahmegewinde.
- Ziehen Sie es anschließend mit einem Maulschlüssel SW 27 fest (für 1/4" NPT: ca. 30 Nm; für 1/2" NPT ca. 70 Nm).

4. Bedienung

4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

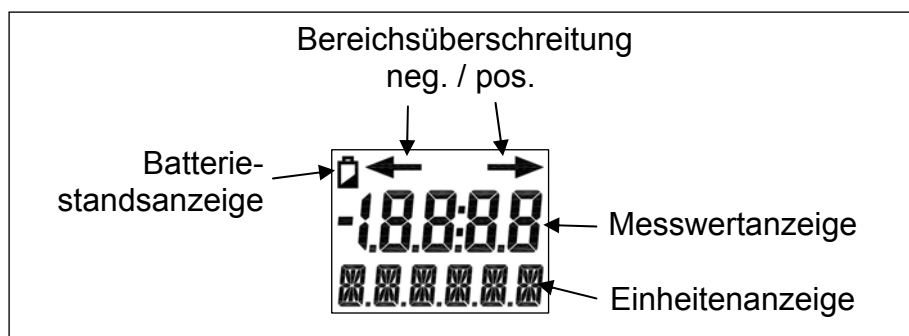



Abb. 4 LC-Display

Die Anzeige des Messwertes sowie das Konfigurieren der einzelnen Parameter erfolgt menügesteuert über ein LC-Display. Die einzelnen Funktionen lassen sich anhand von drei frontseitig angeordneten Miniaturdrucktasten einstellen:

- **▲ / on-Taste:** mit dieser Taste wird das Gerät eingeschaltet; im Bedienmodus bewegen Sie sich im Menüsystem vorwärts bzw. erhöhen Sie den Anzeigewert
- **▼ / off-Taste:** mit dieser Taste wird das Gerät ausgeschaltet; im Bedienmodus bewegen Sie sich im Menüsystem rückwärts bzw. verringern Sie den Anzeigewert
- **OK-Taste:** durch Drücken dieser Taste gelangen Sie in den Bedienmodus; außerdem dient sie zur Aktivierung der einzelnen Menüpunkte bzw. zur Bestätigung der eingestellten Werte

 Um vom Bedienmodus wieder in den Anzeigenmodus zu gelangen, müssen Sie entweder mit der ▼-Taste den ersten Menüpunkt ("LOWER") überblättern bzw. mit der ▲-Taste den letzten Menüpunkt ("LD FAC") überblättern. Anschließend schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

4.2 Menübedienung

Das Menüsystem ist in sich geschlossen, so dass man sowohl vorwärts als auch rückwärts durch die einzelnen Einstellungs-menüs blättern kann, um zu dem gewünschten Menüpunkt zu gelangen. Alle Einstellungen werden dauerhaft in einem EEPROM gespeichert und stehen somit auch nach einem Batteriewechsel wieder zur Verfügung.

Bei der Konfiguration wird der jeweilige Menüpunkt in der unteren Menüzeile dargestellt. In der oberen Displayzeile wird der eingestellte Wert ausgegeben, der in den meisten Menüs konfiguriert werden kann. Nachfolgend wird jeder einzelne Menüpunkt ausführlich beschrieben, wodurch eine einfache und schnelle Konfiguration Ihres Gerätes möglich ist.

- ☞ Bitte halten Sie sich während der Konfiguration genau an die nachfolgende Beschreibung und beachten Sie, dass Änderungen nach Betätigung der OK-Taste und nach Verlassen des Menüpunktes wirksam werden. Beim Verlassen des gesamten Menüsystems werden die eingestellten Parameter noch einmal in Abhängigkeit zueinander und in Bezug auf die Kenn-daten des Gerätes überprüft. Erscheint links unten im Display kurz die Meldung "OK", war die Konfiguration erfolgreich. Wird die Meldung "ERROR" ausgegeben, so wurde festgestellt, dass mindestens ein eingestellter Wert außerhalb des zulässigen Bereiches liegt. Dies ist z. B. der Fall, wenn das Digitalmanometer einen Nenndruckbereich von 400 bar besitzt und im Menü "DECIMA" vier Nachkommastellen eingestellt wurden. Erscheint die Fehlermeldung, werden die zuletzt eingestellten funktionsfähigen Parameter beibehalten.
- ☞ Bitte beachten Sie, dass bei der Konfiguration der Einheit eine Umrechnung des Messbereiches (Menüs UPPER und LOWER) in die neue Einheit erst nach Verlassen des Menüsystems erfolgt. Außerdem ist zu beachten, dass aufgrund der Anzahl von darstellbaren Ziffern je nach Druckbereich ggf. nicht alle Einheiten verwendet werden können.

4.3 Aufbau des Menüsystems

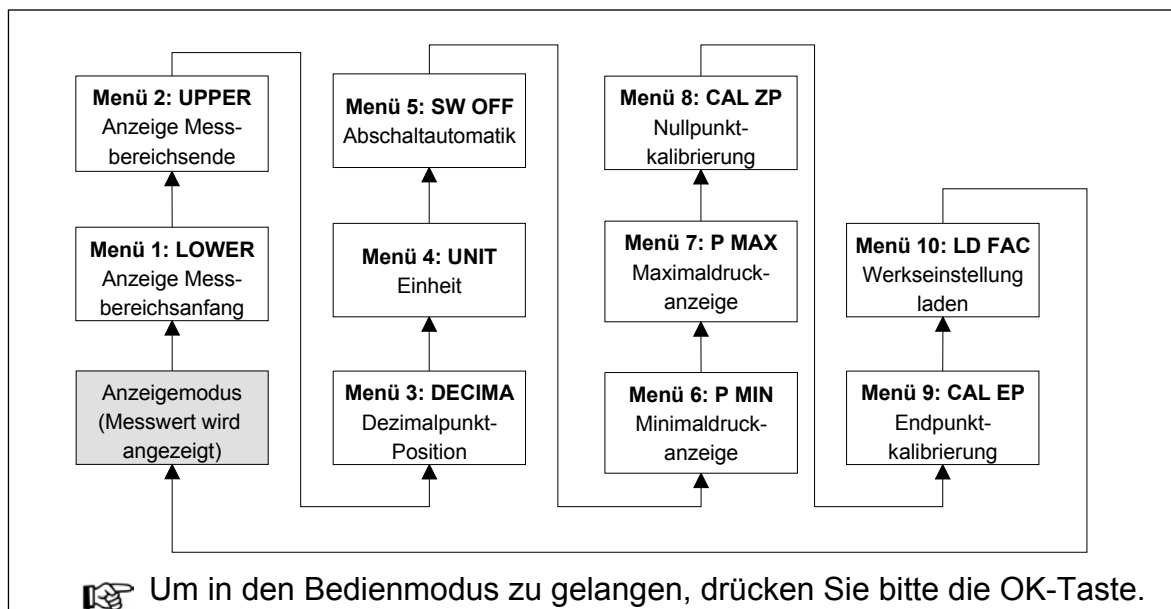


Abb. 5 Menüsystem Rev. P01

ÄNDERUNG: Der Menüpunkt „CAL ZP“ wurde ganz an den Anfang gestellt, da hiermit eine Nullsetzung des Messgerätes durchgeführt werden kann und daher dieser Menü-Punkt öfter benötigt werden könnte. Dadurch ist die „Nullsetzung“ vereinfacht.

4.4 Menüliste

Menü 1 – Anzeige Messbereichanfang

LoWER

Nachdem Sie die OK-Taste gedrückt haben, gelangen Sie in den Bedienmodus. Zur Anzeige des Messbereichanfangs wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "LoWER". In der oberen Displayzeile wird der Messbereichsanfang direkt angezeigt. Dieser Wert wurde bei der Bestellung ausgewählt und kann nicht verändert werden.

Menü 2 – Anzeige Messbereichende


UPPER

Zur Anzeige des Messbereichendes wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "UPPER". In der oberen Displayzeile wird das Messbereichsende direkt angezeigt. Dieser Wert wurde bei der Bestellung ausgewählt und kann nicht verändert werden.

Menü 3 – Dezimalpunktposition

DECIMA


Zur Einstellung der Dezimalpunkt-Position wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "DECIMA". Bestätigen Sie diesen mit der OK-Taste, beginnt "DECIMA" zu blinken und die Konfiguration kann beginnen. Stellen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Position des Dezimalpunktes ein. Bestätigen Sie die Eingabe mit der OK-Taste.

 Bitte beachten Sie, dass je nach Druckbereich und eingestellter Einheit nur eine begrenzte Anzahl von Nachkommastellen dargestellt werden kann.

Menü 4 – Druckeinheit

UNIT

Zum Einstellen der Druckeinheit wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "UNIT". Bestätigen Sie diesen durch das Drücken der OK-Taste, beginnt die aktuell eingestellte Einheit zu blinken. Stellen Sie mit den Tasten ▲ und ▼ die gewünschte Einheit ein. Sie können zwischen der Einheit bar, mbar, PSI, InHg, cmHg, mmHg, hPa, kPa, Mpa und mWs auswählen. Speichern Sie die ausgewählte Einheit durch Betätigen der OK-Taste.

 Bitte beachten Sie, dass bei einer Änderung der Einheit unter Umständen auch die Dezimalpunktposition geändert werden muss, damit der anliegende Druck weiterhin korrekt dargestellt werden kann. Außerdem ist zu beachten, dass je nach Druckbereich ggf. nicht alle Einheiten verwendet werden können.

Menü 5 – Abschaltautomatik

SW OFF

Um die Abschaltautomatik des Gerätes zu aktivieren, wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "SW OFF". Bestätigen Sie diesen mit der OK-Taste, beginnt "SW OFF" zu blinken und die Konfiguration kann beginnen. Es stehen Ihnen die Ziffern 0 bis 5 zur Verfügung. Mit der Ziffer 0 ist die Abschaltautomatik ausgeschaltet. Mit den Ziffern 1 bis 5 wird die automatische Abschaltzeit in Minuten festgelegt. Stellen Sie mit den Tasten ▼ und ▲ die entsprechende Ziffer ein und bestätigen Sie diese mit der OK-Taste.

Menü 6 – Minimaldruckanzeige

P MIN

Zur Minimaldruckanzeige wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "P MIN". Durch Betätigung der OK-Taste beginnt der Menüpunkt zu blinken. Mit der Taste ▼ besteht die Möglichkeit, den aktuell anliegenden Druck als Minimalwert zu setzen. Die Taste ▲ setzt den Wert auf Null. Zum Verlassen des Menüpunkts betätigen Sie die OK-Taste.

Menü 7 – Maximaldruckanzeige


P MAX

Zur Maximaldruckanzeige wählen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "P MAX". Durch Betätigung der OK-Taste beginnt der Menüpunkt zu blinken. Mit der Taste ▼ besteht die Möglichkeit, den aktuell anliegenden Druck als Maximalwert zu setzen. Die Taste ▲ setzt den Wert auf Null. Zum Verlassen des Menüpunkts betätigen Sie die OK-Taste.

Menü 8 – Nullpunktkalibrierung

CAL ZP


Stellen Sie eine Verschiebung des ausgegebenen Wertes in Bezug auf den Nullpunkt fest, so kann die Anzeige neu kalibriert werden. Dazu ist jedoch bei einem vom Umgebungsdruck abweichendem Nullpunkt eine Druckreferenz nötig. Stellen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "CAL ZP" ein. Bestätigen Sie diesen durch das Drücken der OK-Taste, beginnt "CAL ZP" zu blinken. Weicht der Offset vom Umgebungsdruck ab, ist es nun erforderlich, mittels einer Druckreferenz das Gerät mit Druck zu beaufschlagen. Der Druck muss hierfür dem Messbereichsanfangswert entsprechen. Zum Einlesen des Druckes muss nochmals die ▲-Taste gedrückt werden. Betätigen Sie anschließend mit der OK-Taste, wird das aktuell ausgegebene Signal als Messbereichsanfang gespeichert.

 Sollte die Konfiguration z. B. durch eine unzureichende Druckreferenz zu einer Verschlechterung der ursprünglichen Kalibrierung geführt haben, kann anhand des Menüs "LD FAC" die Werkseinstellung des Gerätes gemäß der Bestellung wiederhergestellt werden.

Menü 9 – Endpunktkalibrierung

CAL EP

Stellen Sie eine Verschiebung des ausgegebenen Wertes in Bezug auf den Endpunkt fest, kann die Anzeige neu kalibriert werden. Dazu ist jedoch eine Druckreferenz nötig. Stellen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "CAL EP" ein. Bestätigen Sie diesen durch das Drücken der OK-Taste. Es beginnt "CAL EP" zu blinken. Nun ist es erforderlich, mittels einer Druckreferenz das Gerät mit Druck zu beaufschlagen. Der Druck muss dazu dem Messbereichsendwert entsprechen. Zum Einlesen des Druckes muss nochmals die ▲-Taste gedrückt werden. Betätigen Sie anschließend mit der OK-Taste, wird das aktuell ausgegebene Signal als Messbereichsendwert gespeichert.

 Sollte die Konfiguration z. B. durch eine unzureichende Druckreferenz zu einer Verschlechterung der ursprünglichen Kalibrierung geführt haben, kann anhand des Menüs "LD FAC" die Werkseinstellung des Gerätes gemäß der Bestellung wiederhergestellt werden.

Menü 10 – Werkseinstellungen laden

LD FAC

Um die Werkseinstellungen des Gerätes gemäß der Bestellung wiederherzustellen, stellen Sie mit Hilfe der Taste ▼ oder ▲ den Menüpunkt "LD FAC" ein. Bestätigen Sie diesen durch das Drücken der OK-Taste. Zum Laden der Werkeinstellungen muss nochmals die ▲-Taste gedrückt werden. War der Ladevorgang erfolgreich, beginnt "LOADED" im Display zu blinken, bis Sie das Menü mit der OK-Taste beenden.

5. Stromversorgung / Batteriewechsel

Das Digitalmanometer wird durch zwei 3,6 V Lithium-Batterien (Typ 1/2 AA) versorgt. Gespeicherte Daten bleiben auch im versorgungslosen Zustand weiterhin erhalten.

Beginnt die Batteriestandsanzeige im Display sichtbar zu werden, sollten Sie die beiden Batterien im abgeschalteten Gerätezustand so bald wie möglich gegen neue Batterien des selben Typs austauschen, um weiterhin eine gute Ablesbarkeit der Werte sicherstellen zu können.

Das Batteriefach befindet sich unter der schwarzen, runden Kunststoffabdeckung am Gehäuseoberteil. Um die Batterien zu wechseln, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Drehen Sie die Kunststoffabdeckung mit Hilfe einer Münze (z.B. 2€-Münze) um 45° gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag.
- Halten Sie die Münze weiterhin fest und hebeln Sie mit ihrer Hilfe die Kunststoffabdeckung seitlich nach oben heraus.
- Nehmen Sie die Abdeckung ab und wechseln Sie die Batterien
- Verschließen Sie anschließend das Gerät wieder ordnungsgemäß.



- ⚠ Bei falscher Anwendung können die Batterien auslaufen und somit das Digitalmanometer beschädigen!
- ⚠ Kombinieren Sie deshalb niemals Batterien unterschiedlicher Typen oder gebrauchte und neue Batterien!
- ⚠ Setzen Sie die Batterien immer entsprechend der angegebenen Polung in das dafür vorgesehene Batteriefach ein.
- ⚠ Versuchen Sie nicht, die Batterien aufzuladen, sie zu zerlegen oder kurzzuschließen!
- ⚠ Vermeiden Sie den Kontakt mit Hitze und offenen Flammen!

6. Wartung

Dieses Gerät ist wartungsfrei.

Nach Bedarf kann das Gerät mit nichtaggressiven Reinigungslösungen gesäubert werden.

7. Außerbetriebnahme

- ⚠ **Das Gerät muss immer im drucklosen und ausgeschalteten Zustand demontiert werden.**

8. Reparatur

Bei nicht zu behebenden Fehlfunktionen sollten Sie Ihr Gerät zur Reparatur an uns einsenden. Vorher 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. Sollten Sie Ihre Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

 Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!

Unsere Serviceadresse: DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH
Serviceabteilung
Bahnhofstr. 33
72138 Kirchentellinsfurt

9. Entsorgung

Batterien sind vorschriftsmäßig zu entsorgen! Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen.

Batterien und Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

 Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, muss dies bei der Entsorgung besonders berücksichtigt werden!



10. Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum.

Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus.

Es besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

HINWEIS: Auf unserer Internet-Seite www.druck-temperatur.de finden Sie im Download-Bereich Formulare (PDF-Dateien) zum online-Ausfüllen und Ausdrucken. Bitte fügen Sie diese Rücksende- und Dekontaminierungserklärungen aus und fügen Sie sie Ihrer Rücksendung bei. Vielen Dank.

11. Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend aufgeführte Produkt mit untenstehenden Publikationen übereinstimmt.
DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany, declares on its own responsibility that the following listed product fulfill the below mentioned requirements.

Digital-Feinmessmanometer **LDM 70** / *Digital Test Pressure Gauge LDM 70*

Europäische Richtlinien / *European Directives:*

- **89/336/EWG** – EMV-Richtlinie / *EMC Directive*

Harmonisierte Normen oder Dokumente / *Harmonized standards or documents:*

- **EN 61326** (1997)
- **EN 61326/A1** (1998)
- **EN 61326/A2** (2001)
- **EN 61326/A3** (2003)

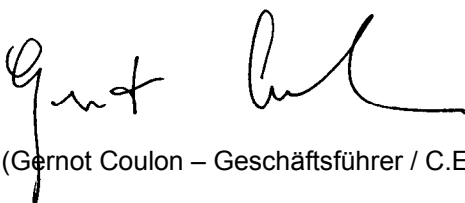
In Erfüllung der Druckgeräte-Richtlinie und als Ergebnis des darin geforderten Konformitätsbewertungsverfahrens wird folgendes Modul gewählt:

In conformance to the Pressure Equipment Directive and as result of therein demanded conformity assessment procedures the following module has been chosen:

Module A

Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Gerät mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.
The directive is only valid for devices with maximum permissible overpressure > 200 bar.

Kirchentellinsfurt, 01. Februar 2007





(Gernot Coulon – Geschäftsführer / C.E.O.)

Operating manual LDM 70



Important notes:

-  Please read this operating manual carefully before installing and starting up the device.
-  This operating manual must be kept at an accessible location for further use.



The device may only be installed, used and serviced by persons who are familiar with this operating manual as well as with the applicable regulations on occupational safety and accident prevention.

Table of contents

1. General	13
1.1 Information on the intended use	13
1.2 Target group	13
1.3 Symbols used	13
1.4 Safety notes.....	13
1.5 Package contents	13
2. Product identification	14
3. Installation	14
3.1 General notes	14
3.2 Installation steps for connections according to EN 837	14
3.3 Installation steps for NPT connections	15
4. Operation	15
4.1 Operating and display elements	15
4.2 Menu operation	16
4.3 Structure of the menu system.....	16
4.4 Menu list	17
5. Supply / changing the batteries	18
6. Service	19
7. Placing out of service	19
8. Repair	19
9. Disposal	19
10. Warranty conditions	20
11. Declaration of conformity	20

1. General

1.1 Information on the intended use

- The battery powered digital pressure gauge **LDM 70** has been exclusively designed for applications in hydraulics and pneumatics as well as for mechanical engineering. It can be easily and quickly installed on site. It is very well suitable as reference instrument for comparison calibrations.
- The display module is continuously rotatable so that a clear readability is guaranteed even in unusual installation positions.
- The battery powered digital pressure gauge **LDM 70** can be configured via a menu system by using three miniature push buttons located in the front. The set parameters are being stored in an EEPROM and are thus being kept also after changing the batteries.
- Besides showing information about the nominal pressure range, several pressure units and the position of the decimal point can be set. Initial and end point of the measured range can be re-calibrated by the customer and defaults can be loaded again. Limit exceeding in both directions is indicated via two arrows in the display.
- The device shall be used according to the area of application specified above and within its nominal pressure range, which can be taken from the type plate!
- No liability is assumed and warranty claims are excluded in case of improper application, modification of or damage to the device.

1.2 Target group

This operating manual is intended for qualified technical personnel.

1.3 Symbols used



: Caution



: Note

1.4 Safety notes

The following notes must be observed to avoid hazards for the operator and his environment:



The device may only be installed and used by persons who are familiar with this operating manual!



Applicable regulations regarding occupational safety, accident prevention and national installation standards must be complied with!



The product must only be used within the specifications! (Compare the technical data in the current data sheet)



Mount the device in the depressurized and switched-off condition!

1.5 Package contents

Please verify that all listed parts are included in the delivery:

- Digital pressure gauge **LDM 70**
- this operating manual

2. Product identification

The device can be identified by its type plate. It provides the most important data. By the ordering code, the product can be clearly identified. For identification of the firmware the program version (e. g. P07) will appear for about 1 second in the display after starting up the device. Please hold it ready for inquiry calls.



Fig. 1 type plate

3. Installation

3.1 General notes

- Handle this electronic precision measuring device carefully in packed as well as in unpacked condition!
- The device may not be thrown!
- To avoid damaging the diaphragm, remove packaging and protective cap only before starting up the device.
- A delivered protective cap must be stored!
- Place the protective cap on the pressure port again immediately after disassembling.
- Handle the unprotected diaphragm very carefully - it is very sensitive and may be easily damaged.
- Do not use any force when installing the devices!
- The display and the plastic housing are equipped with a rotational limiter. Please do only rotate the display and the housing within the limits.
- Carefully remove the pressure measuring device from the package.
- Then go ahead as described in the following steps according to the design.

3.2 Installation steps for connections according to EN 837

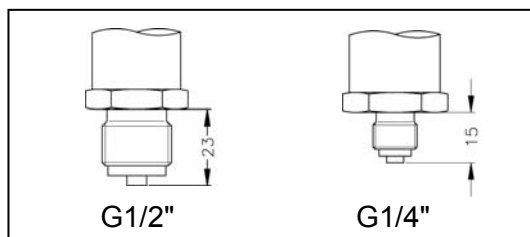


Fig. 2 connections according to EN 837

- Use a suitable seal, e. g. a cooper gasket, corresponding to the medium and the pressure input. - Seal is not included in the scope of delivery -

- Ensure that the sealing surface of the taking part is perfectly smooth and clean.
- Screw the device into the corresponding thread by hand.
- Tighten it with a wrench SW 27 (for G1/4": max. 20 Nm; for G1/2": max. 50 Nm).

3.3 Installation steps for NPT connections

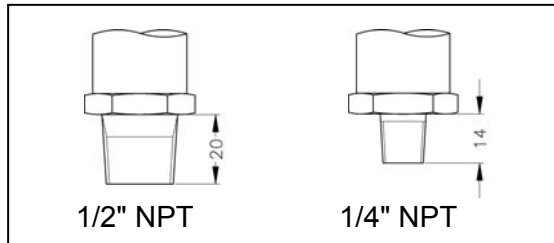


Fig. 3 NPT connections

- Use a suitable seal, e. g. a PTFE-strip, corresponding to the medium and the pressure input. - Seal is not included in the scope of delivery -
- Screw the device into the corresponding thread by hand.
- Tighten it with a wrench SW 27 (for 1/4" NPT: approx. 30 Nm; for 1/2" NPT approx. 70 Nm).

4. Operation

4.1 Operating and display elements

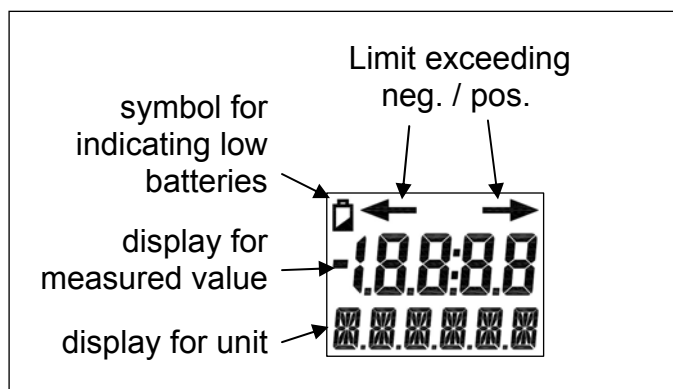


Fig. 4 LC display

The indication of the measured value as well as the configuration of the individual parameters occurs menu-driven via the LC display. The individual functions can be set with the help of three miniature push buttons located in the front.

- **▲ / on button:** with this button you turn the device on; in the operating mode you move forward in the menu system or increase the displayed value
- **▼ / off button:** with this button you turn the device off; in the operating mode you move backwards in the menu system or decrease the displayed value
- **OK-button:** with this button you enter the operating mode; besides, it is used to activate the different menu items and to confirm the set values



To change back from operating mode to display mode, the first menu item ("LOWER") has to be scrolled over by the ▼ button or the last menu item ("LD FAC") by the ▲ button. After that, the device switches automatically back to display mode.

4.2 Menu operation

The menu system is a closed system allowing you to scroll both forward and backward through the individual menus to navigate to the desired setting item. The set parameters are being stored in an EEPROM and are thus being kept also after changing the batteries.

During configuration, the respective menu item is indicated in the lower line. In the upper line, the set value is given, which is in most cases configurable. Below, each individual menu item is described in detail allowing a straightforward and quick configuration of your device.

- ☞ Please follow the manual meticulously and remember that changes of the adjustable parameters become only effective after pushing the OK button and leaving the menu item. After leaving the menu system, all parameters will be checked against each other and in reference to the characteristics of the device. If the message "OK" appears in the display for some seconds, the configuration was successfully. If the message "ERROR" appears, at least one of the set values is out of the permissible range. For example, an error will occur if a device with a nominal pressure range of 400 bar should be set on 4 positions after the decimal point. If an error has been detected, the lastly runnable parameters will be set again.
- ☞ Please note that after configuring the unit, the conversion of the pressure range (in menu UPPER und LOWER) into the new unit will only occur after leaving the complete menu system. Besides, you have to keep in mind that, depending on the number of displayed figures of the respective nominal pressure range, probably not all available units (in menu UNIT) can be used.

4.3 Structure of the menu system

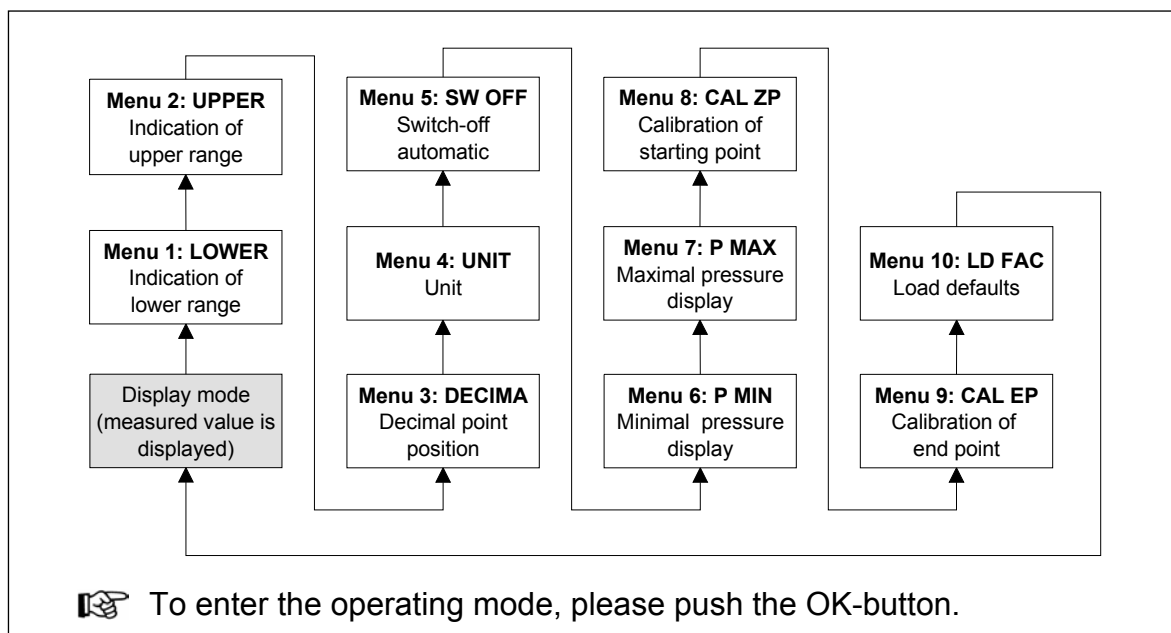


Fig. 5 menu system Rev. P01

CHANGEMENT: The menu item "CAL ZP" is now placed as the **first** menu item, because with this menu item you can carry out a "zero setting" of the instrument very easy. To set the instrument to ZERO is now more easy, as the first menu item is easier to reach.

4.4 Menu list

Menu 1 - Indication of lower range

LoWER

After pushing the OK-button, you enter the operating mode. For indication of the lower range, select the menu item "LOWER" with the ▲ or ▼ button. In the upper line of the display, the lower range will be indicated. This value has been specified within the order and cannot be configured.

Menu 2 - Indication of upper range


UPPER

For indication of the upper range, select the menu item "UPPER" with the ▲ or ▼ button. In the upper line of the display, the upper range will be indicated. This value has been specified within the order and cannot be configured.

Menu 3 – Decimal point position

DECIMA


To set the decimal point position in the display, select the menu item "DECIMA" using the ▲ or ▼ button. After confirming by pushing the OK-button, "DECIMA" will start to blink and you can begin configuration. Set the desired position of the decimal point by using the ▲ or ▼ buttons. Push the OK-button to confirm.

 Please note that depending on the nominal pressure range and on the set unit, only a limited number of positions after the decimal point can be displayed.

Menu 4 - Pressure unit

UNIT

To set the unit, select the menu item "UNIT" using the ▲ or ▼ button. After confirming by pushing the OK-button, the active unit will start to blink. Set the desired unit by using the ▲ or ▼ buttons. You can choose between bar, mbar, PSI, InHg, cmHg, mmHg, hPa, kPa, Mpa and mWs. Store the selected unit by pushing the OK-button.

 Please note that along with the unit, also the decimal point position has to be changed probably in order to get a correct indication of the measured value. Besides, you have to keep in mind that, depending on the nominal pressure range, perhaps not all available units (in menu UNIT) can be used.

Menu 5 - Switch-off automatic

SW OFF

To activate the switch-off automatic, select the menu item "SW OFF" using the ▲ or ▼ button. After confirming by pushing the OK-button, "SW OFF" will start to blink and you can begin configuration. The numbers 0 up to 5 are available. By setting 0, the switch-off automatic is not active. With the numbers 1 to 5, the time for the automatical switch-off can be set. Select the desired number by using the ▲ or ▼ button and confirm by pushing the OK-button.

Menu 6 – Minimum pressure display

P MIN


To activate the minimum pressure display, select the menu item "P MIN" using the ▲ or ▼ button. After confirming with the OK-button, "P MIN" will start to blink. With the ▼ button, you can set the current pressure as minimum value. The ▲ button will set the value on "0". To leave the menu item, push the OK-button once again.

Menu 7 – Maximum pressure display**P MAX**

To activate the maximum pressure display, select the menu item "P MAX" using the ▲ or ▼ button. After confirming with the OK-button, "P MAX" will start to blink. With the ▼ button, you can set the current pressure as maximum value. The ▲ button will set the value on "0". To leave the menu item, push the OK-button once more.


Menu 8 – Calibration of initial point**CAL ZP**

If you detect a shifting of the measured value deviating from the offset, the display can be re-calibrated. For this, a pressure reference is necessary if the offset differs from the ambient pressure. Select the menu item "CAL ZP" using the ▲ or ▼ button. After confirming with the OK-button, "CAL ZP" will start to blink. If the offset differs from the ambient pressure, it is necessary to place the device under pressure. This pressure must correspond to the starting point of the pressure measuring range. For reading the new pressure into the device, push the ▲ button once again. By pushing the OK-button, the signal being emitted will be stored as offset.

 If the re-calibration leads to a worsening of the original calibration, e. g. as a result of a deficient pressure reference, the defaults can be re-set by the menu item "LD FAC" according to your order.

Menu 9 – Calibration of end point**CAL EP**

If you detect a shifting of the measured value deviating from the end point, the display can be re-calibrated. For this, a pressure reference is necessary. Select the menu item "CAL EP" using the ▲ or ▼ button. After confirming with the OK-button, "CAL EP" will start to blink. Now it is necessary to place the device under pressure. This pressure must correspond to the end point of the pressure measuring range. For reading the new pressure into the device, push the ▲ button once again. By pushing the OK-button, the signal being emitted will be stored as end point.

 If the re-calibration leads to a worsening of the original calibration, e. g. as a result of a deficient pressure reference, the defaults can be re-set by the menu item "LD FAC" according to your order.

Menu 10 – Load defaults**LD FAC**

To load the defaults according to the order, select the menu item "LD FAC" by using the ▲ or ▼ button. Push the OK-button to confirm. To load the defaults, the ▲ button has to be pushed once again. If the action was successful, "LOADED" will start to blink in the display until you leave the menu item by pushing the OK-button.

5. Supply / changing the batteries

The digital pressure gauge is supplied by two 3.6 V-lithium-batteries (Type 1/2 AA). Stored values/parameters are also kept after changing the batteries.

If the symbol for low batteries is indicated in the display, it is necessary to replace them as soon as possible with two new ones of the same type in order to ensure a good readability of the values. This has only to be done in switched-off condition.

The battery case is located under the black, circular plastic cap on the top of the housing. To change the batteries go ahead as follows:

- Turn the plastic cap 45° anti clockwise, by a count (e.g. 2€ coun) as far as possible
- Hold the count tight and lever the plastic cap out of the housing with help of the count
- Take the cap off and change the batteries
- Lock the device after that properly



- ⚠ Incorrect usage of the batteries can cause leakage and thus lead to a damage of the digital pressure gauge.
- ⚠ Therefore, do never combine batteries of different types or old with new ones.
- ⚠ Make sure that the batteries are connected correctly with the corresponding contacts in the battery tray.
- ⚠ Never try to charge batteries, demount them, or short-circuit them.
- ⚠ Keep the batteries away from heat and unshielded flame.

6. Service

This device is maintenance-free. If desired, the device can be cleaned using non-aggressive cleaning solutions.

7. Placing out of service

- ⚠ **If you want to dismantle the device, this must always be done in the depressurized and switched-off condition!**

8. Repair

If there are malfunctions which cannot be eliminated the device should be sent to us for repair. Before that the device 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 www.druck-temperatur.de. Should you dispatch a device without a declaration of decontamination and if there are any doubts in our service department regarding the used medium, repair will not be started until an acceptable declaration is sent.

- ⚠ **If the device came in contact with hazardous substances, certain precautions have to be complied with for purification!**

Our service address:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, Bahnhofstr. 33, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany

9. Disposal

The device must be disposed according to the European Directives 2002/96/EC and 2003/108/EC (on waste electrical and electronic equipment). Electrical and electronic waste equipment may not be disposed by domestic refuse.



- ⚠ **Special consideration is required for the disposal if the device has been in contact with hazardous substances!**

10. Warranty conditions

The warranty conditions are subject to the legal warranty period of 24 months from the date of delivery. In case of improper use, modifications of or damages to the device, we do not accept warranty claims. Furthermore, defects due to normal wear are not subject to warranty services.

11. Declaration of conformity

EG-Konformitätserklärung / EC Declaration of Conformity

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend aufgeführte Produkt mit untenstehenden Publikationen übereinstimmt.
DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH, 72138 Kirchentellinsfurt, Germany, declares on its own responsibility that the following listed product fulfill the below mentioned requirements.

Digital-Feinmessmanometer **LDM 70** / *Digital Test Pressure Gauge LDM 70*

Europäische Richtlinien / *European Directives:*

- **89/336/EWG** – EMV-Richtlinie / *EMC Directive*

Harmonisierte Normen oder Dokumente / *Harmonized standards or documents:*

- **EN 61326** (1997)
- **EN 61326/A1** (1998)
- **EN 61326/A2** (2001)
- **EN 61326/A3** (2003)

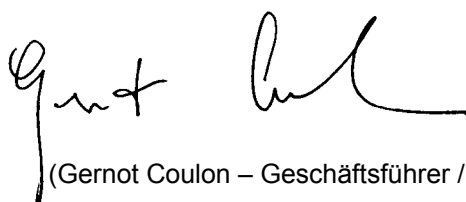
In Erfüllung der Druckgeräterichtlinie und als Ergebnis des darin geforderten Konformitätsbewertungsverfahrens wird folgendes Modul gewählt:

In conformance to the Pressure Equipment Directive and as result of therein demanded conformity assessment procedures the following module has been chosen:

Module A

Die Anwendung dieser Richtlinie bezieht sich nur auf Gerät mit maximal zulässigem Überdruck > 200 bar.
The directive is only valid for devices with maximum permissible overpressure > 200 bar.

Kirchentellinsfurt, 01. Februar 2007



(Gernot Coulon – Geschäftsführer / C.E.O.)