



Inhaltsangabe

1.	Hinweise zur Betriebsanleitung	1
1.1	Verwendete Piktogramme	2
1.2	Haftungsausschluss	2
2.	Sicherheitshinweise	2
3.	Gerätebeschreibung	4
3.1	Geltungsbereich	4
3.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.3	Aufbau und Funktion	4
4.	Technische Daten	5
5.	Installation	5
5.1	Mechanischer Anschluss	6
5.2	Elektrischer Anschluss	6
5.3	Ausrichtung	6
6.	Funktionstasten, Menüstruktur und Parametrierung	7
6.1	Funktionstasten MENU, UP/MAX, DOWN/MIN	7
6.2	Menüstruktur	7
6.3	Parametrierung	8
6.4	Parametrierung des Analogausganges	8
7.	Messvorgang	9
8.	Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport	9
9.	Demontage und Entsorgung	10
10.	CE-Konformität	10
11.	Konformitätserklärung	11

1. Hinweise zur Betriebsanleitung

- Die Betriebsanleitung richtet sich an Facharbeiter und angelernte Arbeitskräfte.
- Lesen Sie vor jedem Arbeitsschritt die dazugehörigen Hinweise sorgfältig durch und halten Sie die vorgegebene Reihenfolge ein.
- Lesen Sie das Kapitel 2 „Sicherheitshinweise“ besonders aufmerksam durch.

Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:



ARMANO Messtechnik GmbH
Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9 • 08344 Grünhain-Beierfeld
 Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545
 mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5 • 46487 Wesel-Ginderich
 Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035
 mail@armano-wesel.com

1.1 Verwendete Piktogramme

In dieser Anleitung werden Piktogramme als Gefahrenhinweis verwendet.

Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personen- oder umfangreichen Sachschäden:



WARNUNG! Wird bei Warnung vor einer unmittelbar drohenden Gefahr verwendet. Die möglichen Folgen können Tod oder Personenschäden sein.

ACHTUNG! Wird bei Warnung vor einer möglichen gefährlichen Situation verwendet. Die Folgen können Personen-, Sach- oder Umweltschäden sein.

VORSICHT! Wird bei einer Anwendungsempfehlung verwendet. Die Folgen einer Nichtbeachtung können Sachschäden sein.



GEFAHR! Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen entstehen kann. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen.



EXPLOSIONSGEFAHR! Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die durch das Vorhandensein explosionsfähiger Gase oder Stäube entstehen kann. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr von Explosionen.



Hiermit werden Textpassagen gekennzeichnet, die **Erläuterungen, Informationen oder Tipps** enthalten.



Dieses Zeichen markiert **Tätigkeiten**, die Sie durchführen müssen, oder **Anweisungen**, die unbedingt einzuhalten sind.

1.2 Haftungsausschluss

Für Schäden und Betriebsstörungen, die durch Montagefehler, nicht bestimmungsgemäße Verwendung oder Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, wird keine Haftung übernommen.

2. Sicherheitshinweise



ACHTUNG! Bei Nichtbeachten der entsprechenden Vorschriften können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Bevor Sie das Gerät installieren, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch.

Werden die darin enthaltenen Anweisungen, insbesondere die Sicherheitshinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch, Umwelt, Gerät und Anlage die Folge sein.

Das Gerät entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Dies betrifft die Genauigkeit, die Funktionsweise und den sicheren Betrieb des Gerätes.

Um eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist sachkundiges und sicherheitsbewusstes Verhalten der Bediener erforderlich.

Die ARMANO Messtechnik GmbH gewährt persönlich oder durch entsprechende Literatur Hilfestellung für die Anwendung der Produkte. Der Kunde prüft die Einsetzbarkeit des Produktes auf der Basis unserer technischen Informationen. In kunden- und anwendungsspezifischen Tests überprüft der Kunde die Eignung des Produktes für seinen Verwendungszweck. Mit dieser Prüfung gehen Gefahr und Risiko auf unseren Kunden über. Unsere Gewährleistung erlischt bei nicht sachgemäßer Verwendung.

Qualifiziertes Personal:

- Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des Gerätes beauftragt wird, muss die entsprechende Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt und jederzeit zugänglich sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft vorgenommen werden.



Allgemeine Sicherheitshinweise:

- Bei allen Arbeiten sind die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz einzuhalten. Vorhandene interne Vorschriften des Betreibers sind zu beachten, auch wenn diese nicht in dieser Anleitung genannt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Prozess drucklos ist, bevor sie das Gerät ein- oder ausbauen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass heiße, ätzende, giftige oder explosive Stoffe austreten.



ACHTUNG! Verbrennungs-, Verätzungs-, Vergiftungs- oder Explosionsgefahr!



ACHTUNG! Verletzungsgefahr oder Materialschaden durch Überdruck!

- Das Überschreiten der maximal zulässigen Überlastwerte kann zum Materialversagen des Digitalmanometers führen. Dabei können schwere gesundheitliche Schäden verursacht werden.
- Sorgen Sie dafür, dass die Überlastwerte niemals überschritten werden!
- Prüfen Sie vor Bestellung und Einbau, ob der Gerätetyp für ihre Anwendung geeignet ist!
- Schutzart nach DIN EN 60529: Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (⇒ Kapitel 4 „Technische Daten“) nicht überschreiten.
- Verwenden Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage des Gerätes nur passende Werkzeuge.
- Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.
- Um die Messgenauigkeit und die Lebensdauer des Gerätes zu gewährleisten und um Beschädigungen zu vermeiden, sind die, in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte unbedingt einzuhalten.
- Bei sichtbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen.



Spezielle Sicherheitshinweise:

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

- Die Betriebsdrücke des Digitalmanometers müssen innerhalb der Spezifikationen des Gerätes liegen.
- Stellen Sie sicher, dass Bauausführung und Werkstoffe des Digitalmanometers gegenüber Einsatzbedingungen und Messstoff beständig sind.
- Minimieren Sie durch geeigneten Einbau äußere mechanische Einwirkungen, wie Schwingungen, Vibrationen und Schockbelastungen.
- Reduzieren Sie durch Wahl eines geeigneten Aufstellorts den Einfluss von Dämpfen, abrasiven/aggressiven Messstoffen, Staub und Ruß o. ä.
- Vermeiden Sie weitestgehend direktes Sonnenlicht und unmittelbare Nähe zu heißen Gegenständen.
- Vermeiden Sie starke elektromagnetische Felder.
- Umbau oder sonstige technische Veränderungen des Gerätes durch den Kunden sind nicht zulässig. Sie verlieren dadurch Ihren Garantieanspruch.

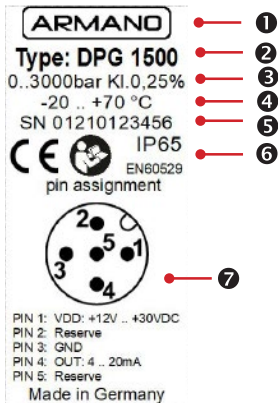
3. Gerätebeschreibung

Das vorliegende Dokument beschreibt die Standardausführung. Für die Anwendung in Umgebungen mit erhöhten sicherheitstechnischen Anforderungen (z. B. explosionsgefährdete Bereiche) sind ggf. spezielle Geräte erforderlich. Unsere Digitalmanometer dienen der allgemeinen industriellen Druckmessung.

Weitere Informationen zu den Geräten finden Sie in den Datenblättern 9651 und 9652.

Typenschild:

Das Typenschild befindet sich auf dem Gehäusemantel (Umfang) des Gerätes und enthält die wichtigsten technischen Daten und Hinweise.



- 1 Hersteller
- 2 Typenbezeichnung
- 3 Druckmessbereich und Genauigkeitsklasse
- 4 Betriebstemperaturbereich
- 5 Seriennummer (YY= Herstellungsjahr; WW= Fertigungswoche)
- 6 Symbole „CE“ und „Betriebsanleitung lesen“, Schutzgrad (DIN EN 60529)
- 7 Anschlussbelegung

3.1 Geltungsbereich

Diese Bedienungsanleitung gilt für Digitalmanometer der Typenserie LILLYpress PLUS, ggf. müssen weitere, nicht in dieser Betriebsanleitung enthaltene, Informationen aus den entsprechenden Produktdatenblättern entnommen werden.

3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Digitalmanometer der Typen 1500 und 1510 dienen zum Messen, Überprüfen, Einstellen und Kalibrieren von Drücken bzw. Druckmesseinrichtungen im angegebenen Messbereich.

Die genannten Geräte dürfen nicht außerhalb der Spezifikation oder unter Missachtung der Bedienungshinweise verwendet werden.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (⇒ Kapitel 4 „Technische Daten“) dürfen keinesfalls überschritten werden.

Dies gilt insbesondere für die Einhaltung des zulässigen Messbereichsendwertes sowie des zulässigen Temperaturbereiches.

3.3 Aufbau und Funktion

Digitalmanometer der Serie LILLYpress PLUS sind elektronische Druckmessgeräte, die auf Grund fortgeschrittener Technik die klassischen mechanischen Manometer ablösen sollen und darüber hinaus auch neue Einsatzbereiche erschließen können.

Die Vorteile der elektronischen Geräte sind:

- Einfache Umschaltung der Druckeinheit (Alternativeinheit)
- höhere Messgenauigkeit
- höhere Lebensdauer
- bessere Langzeitstabilität (besonders im Hochdruckbereich)
- bessere Vibrations- und Stoßbeständigkeit (Robustheit)
- Anzeige der Gerätetemperatur in Sensornähe (°C oder °F)

Die Geräte gewährleisten eine Austauschbarkeit zu mechanischen Manometern des Typs RCh 100 – 3. Die für den Anwender relevanten Maße (Gehäusedurchmesser und Abstand Gerätemitte zu Dichtfläche) wurden bei der Konstruktion identisch in das Digitalmanometer übernommen.

Die Geräte sind mit einem großen, kontraststarken Grafikdisplay versehen, welches neben der 5-stelligen Messwertanzeige auch eine Temperatur- und Bargraphanzeige ermöglicht.

Zusätzlich verfügt das Digitalmanometer LILLYpress PLUS über einen MIN / MAX-Wert-Speicher.

Umhaust ist das Gerät EMV-fest von einem bewährten Bajonettingehäuse aus CrNi-Stahl (Schutzart IP65) mit atmosphärischem Druckausgleich.

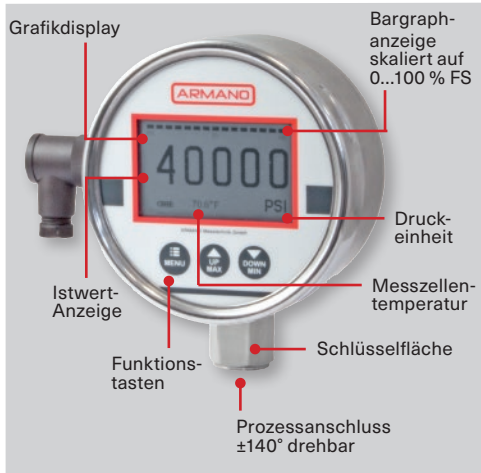


Abbildung 3.3-1: Komponenten

Ausführungen:

DPG 1500 und DPG 1510 sind mit externer Speisung und Analogausgang 4...20 mA erhältlich.

Alle Typen sind mit manometertypischen Installations-Optionen kombinierbar, d. h.

Option

- Fr: Befestigungsflansch vorn (Frontring) für Tafel einbau
- Rh: Befestigungsrand hinten für Wandmontage
- Mgh: Messgerätehalter nach DIN 16281

4. Technische Daten

Die technischen Daten der einzelnen Gerätetypen sind den Datenblättern zu entnehmen. Die Datenblätter enthalten alle relevanten Informationen wie die Zuordnung der zulässigen Überlast und Berstdruck zum Nenndruckbereich, lieferbare Prozessanschlussgewinde, Abmessungen usw.

Typen	DPG 1500	DPG 1510
Speisung	12...30 V DC	12...30 V DC
Messspanne	1600 bis 3000 bar 20.000 bis 40.000 psi	2,5 bis 1000 bar 30 bis 15.000 psi
Option Vakuummessung	vakuumfest	✓
Drucktyp	relativ	relativ/absolut
Genauigkeit	0,25 % FS / (0,1 % FS) ¹⁾	0,1 % FS (0,05 % FS) ¹⁾
messstoff-berührte Teile	1.4542 1.4548	1.4435, 1.4571 FKM (PN > 160 bar)
Bargraph-Anzeige	✓	✓
Sensortemp.-Anzeige	✓	✓
Analogausgang 4...20 mA	✓	✓
Druck-einheiten	bar, psi, kPa / MPa, kp/cm ²	bar, psi, kPa / MPa, kp/cm ²
Temperatur-einheiten	°C, °F	°C, °F
Schutzart (DIN EN 60529)	IP65	IP65
Messzelle	Dünnschicht-DMS	piezoresistiv
Software-tiefpass	✓	✓
Datenblatt	9651	9652

5. Installation

Überprüfen Sie vor der Montage folgende Punkte:

- Ist die Ware unbeschädigt und vollständig?
- Stimmen Ware und Lieferpapier überein?
- Liegt das geeignete Gerät für den Einsatzfall vor?
- Liegt der max. mögliche Prozessdruck innerhalb des Messbereiches des zu installierenden Gerätes?
- Entspricht der Prozessanschluss den Anforderungen?
- Achten Sie auf ausreichenden Schutz vor Witterung!
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Vermeiden Sie die Nähe zu Wärmequellen.
- Beachten Sie die Schutzart nach DIN EN 60529 (⇒ Kapitel 4 „Technische Daten“).
- Der Betrieb und die Bedienung darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.
- Achten Sie auf umsichtiges Verhalten um das Gerät vor Schäden zu schützen!

¹⁾ eingeschränkter Temperaturbereich 0 – 50 °C, kein Turn-Down



ACHTUNG! Die Montage und Demontage des Gerätes darf nur im drucklosen Zustand erfolgen!

5.1 Mechanischer Anschluss

Der mechanische Anschluss des Digitalmanometers erfolgt gemäß den allgemeinen technischen Regeln für die gewählte Verbindungsart.

Der Prozessanschluss für Digitalmanometer vom Typ LILLYpress PLUS ist aus einer Vielzahl optional verfügbarer Anschlüsse wählbar. Eingeschränkt wird diese Vielfalt durch die maximal zulässige Druckbelastbarkeit der Gewinde gemäß DIN EN 837 bzw. DIN 16001.

Beachten Sie die maximal zulässige Druckbelastbarkeit bei der Auswahl des Prozessanschlusses!

Für Relativdruckmessung tarieren Sie das Gerät vor Installation gemäß Kapitel 7.

Üben Sie beim Einschrauben des Digitalmanometers keine Kraft über das Gehäuse, über Steckverbinder o. ä. aus! Leiten Sie das erforderliche Anzugsdrehmoment ausschließlich über die dafür vorgesehene Schlüsselfläche des Prozessanschlusses ein!

Die Dichtflächen und Gewinde der Prozessanschlüsse müssen sauber und unbeschädigt sein!

Für die Abdichtung zum Prozess mittels zylindrischer Verschraubungen (z. B. G 1/2") sind Dichtringe aus geeignetem Material einzusetzen. Konische Verschraubungen (z. B. 1/2" NPT) dichten durch ihre kegelige Geometrie im Gewinde, ggf. unter Zuhilfenahme geeigneter Dichtstoffe, z. B. PTFE-Band o. ä.

Dichtmaterialien sind nach einer Demontage zu erneuern.

5.2 Elektrischer Anschluss

Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die mit Montage und Inbetriebnahme von elektrischen Messgeräten vertraut sind und über Qualifikationen verfügen wie zum Beispiel: Ausbildung als Elektrofachkraft oder elektrotechnisch unterwiesene Person.

Achten Sie bei der Montage auf die Unversehrtheit von Kabeln, Steckverbindern, Isolatoren, stromführenden Teilen und auf den Erhalt der IP-Schutzart.

Stellen Sie sicher,

- dass sämtliche Verschraubungen mit dem erforderlichen Anzugsmoment fixiert wurden.
- dass verwendete Dichteinsätze in Kabelverschraubungen zu dem verwendeten Kabeldurchmesser passen.
- dass die Aderquerschnitte zu den Klemmen passen.
- dass Kurzschlüsse vermieden werden.

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen M12-Rundsteckverbinder mit folgendem Anschlussbild:

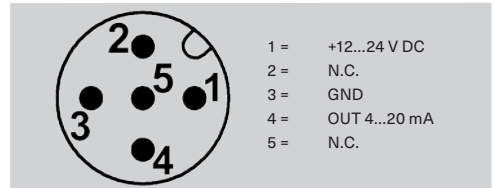


Abbildung 5.2-1: Steckerbelegung

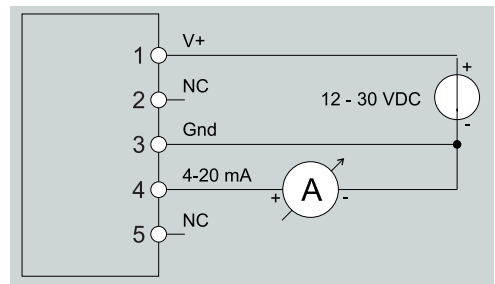


Abbildung 5.2-2: Anschlussbild

5.3 Ausrichtung

Nach der Montage ist die Gerätefront durch verdrehen des Gehäuses zum Prozessanschluss vorsichtig auszurichten. Trifft man beim Drehen des Gerätes auf einen spürbaren, harten Widerstand ist die Ausrichtung in die entgegengesetzte Richtung vorzunehmen. Der Prozessanschluss ist zum Gerät um ca. 280° drehbar.

6. Funktionstasten, Menüstruktur und Parametrierung

6.1 Funktionstasten MENU, UP/MAX, DOWN/MIN

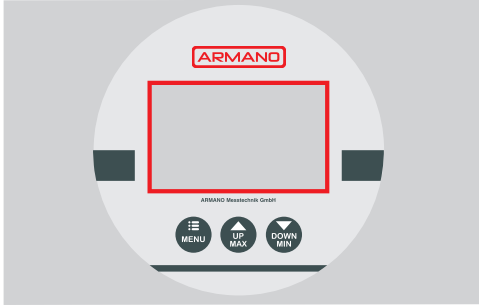


Abbildung 6.1-1: Folientastatur

MENU (Symbol: Liste)
 kurz betätigt:
 Aufwecken aus dem STANDBY-MODUS,
 MENÜ-Aufruf, AUSWAHL- und
 ENTER-Funktion (Bestätigung)

UP/MAX (Symbol: Pfeil nach oben)
 kurz betätigt:
 Aufwärtsbewegung
 Anzeige des MAX-Speichers

lang betätigt:
 RESET MAX-Speicher nach Bestätigung
 mit **UP/MAX** (Symbol: Pfeil nach oben)

DOWN/MIN (Symbol: Pfeil nach unten)
 kurz betätigt:
 Abwärtsbewegung
 Anzeige des MIN-Speichers

lang betätigt:
 RESET MIN-Speicher nach Bestätigung
 mit **UP/MAX** (Symbol: Pfeil nach oben)

6.2 Menüstruktur

UP/MAX (Symbol: Pfeil nach oben)
DOWN/MIN (Symbol: Pfeil nach unten)
 Die Auswahl des gewünschten Unter-
 menüs erfolgt durch die Tasten **UP** und
DOWN



MENU (Symbol: Liste)
 Betätigen Sie die Taste **MENU**, um in das
 entsprechende Untermenü zu gelangen

SETUP	-----	
INFO		Informationen zum Gerät: Revisionsnummer, Seriennummer, Messbereich Druck und Temperatur
UNIT		Umschaltung Alternativeinheiten für Druck und Temperatur
EXTRA		Messrate, Software-Tiefpassfilter, Energiesparfunktion (Standby), Messwertdarstellung
ZERO		TARA, Offset-Korrektur Nullpunkt (muss immer im drucklosen Zustand erfolgen!)
EXIT		führt zurück in den Messmodus
INFO	-----	
REV		Revisionsstand der Software
SERIAL		Seriennummer / Instrumentennummer
MR LO		Messbereichsanfang (in bar)
MR HI		Messbereichsende (in bar)
MENU (Symbol: Liste)		führt zurück in den Messmodus
UNIT	-----	
UNIT PRESSURE		Umschaltung Alternativeinheiten Druck: mbar, bar, psi, kPa, MPa, kp/cm ²
UNIT TEMPERATURE		Umschaltung Alternativeinheiten Temperatur: °C, °F
EXIT		führt zurück in den Messmodus
EXTRA	-----	
MEAS. RATE		Einstellung der Messrate im Bereich von 0,5 s...30 s (Ruhezeit zwischen den einzelnen Messungen in Sekunden)
SOFT TP		Mittelwertbildung aus den letzten xxx Einzelmesswerten (max. 250)
STANDBY		Zeit in 10min-Schritten bis das Gerät in den Sleep-Modus fällt (Anzeige aus); OFF = permanente Anzeige – dann schaltet das Gerät nie in Standby
RESOLUTION		Nachkommastellen der Messwertanzeige: X X.X X.XX X.XXX
EXIT		führt zurück in den Messmodus

6.3 Parametrierung

Grundlage einer exakten Messung ist eine richtige Parametrierung des Gerätes.

Wählen Sie zunächst die gewünschten Einheiten zur Druck- (UNIT PRESSURE) und Temperaturmessung (UNIT TEMPERATURE).

Die Anzahl der gewünschten Nachkommastellen ist einstellbar über den Menüpunkt RESOLUTION. Bitte wählen sie hier sinnvoll nach der Regel „nur so genau wie nötig“ aus! Wenn Messwerte zur Anzeige gebracht werden müssen, die sich mit der eingestellten Anzahl an Nachkommastellen nicht mit der 5-stelligen Anzeige darstellen lassen, so kürzt das Gerät automatisch die Anzahl der Nachkommastellen. Nehmen die Messwerte wieder darstellbare Größen an, erhöht das Gerät die Nachkommastellen automatisch bis zum eingestellten Wert.

Beispiel:

Sie haben einen Messbereich von 0 – 1600 bar und stellen drei Nachkommastellen ein. Das Gerät wird in diesem Fall bis 99.999 bar die drei Nachkommastellen anzeigen, bis 999.99 bar nur zwei Nachkommastellen und darüber nur eine. Fällt der Wert unter 10 bar, so dass eine Darstellung mit vier Nachkommastellen möglich wäre, so zeigt das Gerät trotzdem nur die eingestellten drei Nachkommastellen an.

Für stark pulsierende Druckverläufe besteht die Möglichkeit einer Glättung mittels softwarebasierendem Tiefpassfilter. Die Variable SOFT TP legt fest, wie viele Werte gemittelt werden. Sinnvollerweise sollte dieser Wert so klein wie möglich gewählt werden, da sonst das Ansprechverhalten des Gerätes sehr träge wird.

Wird beabsichtigt, die Minimal- und Maximalwerte über den Messzeitraum zu erfassen, so sind die Speicherinhalte vor Beginn jeder Messung im drucklosen Zustand gemäß Kapitel 6.1. zurück zu setzen (RESET).

6.4 Parametrierung des Analogausganges

Die Gerätetypen DPG 1500 und 1510 verfügen zusätzlich über einen Analogausgang 4...20 mA. Der Analogausgang ist in 3-Leiter-Schaltung ausgeführt, der Ausgangsstrom ist gegen Masse (GND) zu messen.

Skalierung Stromausgang LRV und URV

Die Variablen LRV (low range value) und URV (upper range value) ermöglichen einen Turndown des Stromausganges innerhalb des Messbereiches zwischen MR_LO und MR_HI.

Es gilt: $MR_LO \leq LRV < URV \leq MR_HI$

Die Werte MR_LO und MR_HI sind NICHT veränderlich. Der Bargraph ist immer auf den Bereich des Analogausganges von 4...20 mA, also von LRV bis URV skaliert.

Beispiel:

Ein Gerät mit Messbereich 0 – 10 bar hat bei Lieferung folgende Konfiguration:

MR_LO = LRV = 0 bar und
MR_HI = URV = 10 bar.

Damit beträgt der Ausgangsstrom bei 0 bar = 4 mA und bei 10 bar = 20 mA.

Soll das Gerät mit einer kleineren Messspanne als MR_LO bis MR_HI verwendet werden, ist häufig ein sog. Turndown des Ausgangssignals gewünscht. Erreicht wird dies durch anpassen der Variablen LRV und URV.

Soll beispielsweise das o. g. Gerät nur im Bereich von 2 bar bis 8 bar verwendet werden und im Bereich von 2 bar bis 8 bar seinen nominales Ausgangssignal von 4 bis 20 mA Ausgangsstrom liefern, sind im Menü EXTRA ⇒ LRV/URV die Variablen LRV auf 2,000 bar und URV auf 8,000 bar einzustellen. Der Sollwert für LRV wird im Untermenü LRV editiert, der Sollwert für URV wird im Untermenü URV editiert. Der Editor ermöglicht ferner eine Umschaltung des Vorzeichens von + auf – und zurück. Editiert wird stellenweise von links nach rechts mit Hilfe der **UP**- oder **DOWN**-Tasten. Ist der richtige Wert der aktuell editierten Stelle erreicht, wird der Cursor durch Betätigung der **MENU**-Taste zu nächsten Stelle bewegt. Am Ende der Eingabe erscheint die Abfrage SET LRV? bzw. SET URV?, die mit der **UP**-Taste bestätigt oder mit der **DOWN**-Taste verworfen wird. Bei Falscheingabe kann mit der **MENU**-Taste (OK) zurück in den Editor der Variablen gesprungen werden und die Eingabe korrigiert werden.

Mit Veränderung der Werte LRV und URV wird auch der Bargraph auf den Bereich LRV bis URV neu skaliert. Bei Unterschreitung des LRV-Wertes um mehr als 5% bzw. Überschreitung des URV-Wertes um mehr als 5% erscheint die Fehlermeldung ERR UNDERRANGE bzw. ERR OVERRANGE.

Bei LRV-Unterschreitung wird der Ausgangsstrom mit fallendem Druck unter 4 mA weiter linear fortgesetzt bis zu einem Wert von 3,8 mA, dann erfolgt ein Sprung auf statisch 3,5 mA (NAMUR) – es erscheint die Fehlermeldung ERR UNDERRANGE.

Bei URV-Überschreitung wird der Ausgangsstrom mit steigendem Druck über 20 mA weiter linear fortgesetzt bis zu einem Wert von 20,5 mA, dann erfolgt ein Sprung auf statisch 21 mA (NAMUR) – es erscheint die Fehlermeldung ERR OVERRANGE.

Bei einem Turndown ist stets auf sinnvoll gewählte Werte für LRV und URV zu achten!

Die Genauigkeit des Gerätes bezieht sich stets auf die nominale Messspanne von MR_LO bis MR_HI und verschlechtert sich mit zunehmendem Turndown-Faktor!

7. Messvorgang

Vor Beginn einer Messung ist das Gerät über einen ausreichenden Zeitraum an die Temperatur am Einsatzort anzugleichen. Das ist erforderlich, um die spezifizierte Messgenauigkeit zu gewährleisten.

Nach erfolgter Temperaturangleichung ist vor Relativdruckmessungen die Anzeige im drucklosen Zustand auf den Wert 0,000 (Nullpunkt) zu kontrollieren. Ggf. muss ein Nullpunktfehler im drucklosen Zustand über die Funktion ZERO tariert werden.

Messbereichsüberschreitung / Anzeige OVERRANGE: Wird der nominale Messbereich um mehr als 5 % überschritten, wird die Aufschrift OVERRANGE blinkend angezeigt.

Der abwechselnd dargestellte Druckwert dient nur der Information und entspricht nur bis etwa 10 % Überschreitung (also ca. 110 % FS) dem tatsächlich anliegenden Druck – darüber hinaus steigt der angezeigte Druckwert nicht mehr! Es ist bei Erscheinen der Warnung OVERRANGE schnellstmöglich für eine Druckentlastung zu sorgen!

Nach Überdruck ist das Gerät zu überprüfen. Eine einfache Methode besteht darin, das Gerät im drucklosen Zustand ohne erneute Trierung auf Anzeige 0 bar zu überprüfen. Liegt die Anzeige mehr als die zulässige Fehlerklasse abseits des Sollwertes, ist eine Überprüfung unverzichtbar bzw. eine Instandhaltung beim Hersteller zu empfehlen.

8. Wartung / Reinigung, Lagerung und Transport



VORSICHT! Materialschaden und Garantieverlust!

Bei kundenseitigen Veränderungen oder Eingriffen am Gerät können wichtige Bauteile oder Komponenten beschädigt werden. Durch den Eingriff erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung!

→ Verändern Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen selbst daran durch.

Wartung:

- Unsere Digitalmanometer sind wartungsfrei
- Zur Sicherstellung der Messgenauigkeit empfehlen wir, Digitalmanometer alle 2 Jahre zu überprüfen und ggf. zu recalibrieren. Dies kann durch den Hersteller bzw. geschultes Fachpersonal erfolgen.

Reinigung:

- Reinigen Sie das Gerät mit geeigneten Mitteln. Verwenden Sie nur Reinigungsmittel und Reinigungswerkzeuge, die die Bestandteile des Gerätes nicht angreifen oder schädigen (dies gilt besonders für das Typenschild).
- Geräte, die mit Hochdruck-, Wasser- oder Dampfstrahlern gereinigt werden, müssen die Schutzart IP69K aufweisen.



ACHTUNG! Unsachgemäßer Transport kann das Gerät zerstören und zu erheblichen Sach- und Personenschäden führen.

Überprüfen Sie bei Lieferung sorgfältig die Transportverpackung und die gelieferten Produkte auf Unversehrtheit, Vollständigkeit und auf Übereinstimmung mit den Lieferdokumenten.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen für die Lagerung und den Transport entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des entsprechenden Produktes.

Lagerung:

- Lagern Sie das Gerät, wenn möglich, in der Originalverpackung.
- Entfernen Sie die Verpackung erst vor der Montage.
- Lagern Sie die Geräte trocken und nicht unter direkter Bestrahlung durch Sonnenlicht.
- Lagern Sie die Geräte bei Temperaturen, die den, im Datenblatt angegebenen zulässigen Temperaturbereich für die Lagerung nicht über- oder unterschreiten.

Transport:

- Verwenden Sie für den Transport eine geeignete Verpackung (wenn möglich, die Originalverpackung) mit ausreichend Polstermaterial.
- Die Geräte dürfen auch im verpackten Zustand nicht geworfen werden.
- Die verpackten Geräte sind vor Nässe zu schützen.
- Versehen Sie die Verpackung mit entsprechenden Transporthinweisen.

9. Demontage und Entsorgung



WARNUNG! Verletzungsgefahr!

Entfernen Sie niemals das Gerät aus einer im Betrieb befindlichen Anlage. Sorgen Sie dafür, dass die Anlage fachgerecht ausgeschaltet wird.



Vor der Demontage:

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob die Anlage

- ausgeschaltet ist,
- sich in einem sicheren und stromlosen Zustand befindet,
- drucklos und abgekühlt ist.

Entsorgung:

Konform zu den Richtlinien 2011/65/EU (RoHS) und 2012/19/EU (WEEE) muss das Gerät separat als Elektro- und Elektronikschrott entsorgt werden. Beachten Sie die gesetzlichen Regelungen des Landes, in dem das Gerät vertrieben wurde.



KEIN HAUSMÜLL!

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

→ Führen Sie das Gerät der lokalen Wiederverwertung zu

oder

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

10. CE-Konformität



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

EMV-Richtlinie 2014/30/EU

Die entsprechende Konformitätserklärung liegt bei bzw. ist auf Anfrage erhältlich.

11. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Erzeugnisse

We hereby declare for the following named goods

DIGITALMANOMETER
Typ DPG 300 gemäß Datenblatt 9661

DIGITAL PRESSURE GAUGE
Model DPG 300 according to data sheet 9661

DIGITALMANOMETER
Typ DPG 400 gemäß Datenblatt 9662

DIGITAL PRESSURE GAUGE
Model DPG 400 according to data sheet 9662

PRÄZISIONS-DIGITALMANOMETER
Typ DPG 1030 gemäß Datenblatt 9643

DIGITAL PRECISION PRESSURE GAUGE
Model DPG 1030 according to data sheet 9643

HOCHDRUCK-DIGITALMANOMETER 4...20 mA
Typ DPG 1500 gemäß Datenblatt 9651

DIGITAL HIGH-PRESSURE GAUGE 4...20 mA
Model DPG 1500 according to data sheet 9651

PRÄZISIONS-DIGITALMANOMETER 4...20 mA
Typ DPG 1510 gemäß Datenblatt 9652

DIGITAL PRECISION PRESSURE GAUGE 4...20 mA
Model DPG 1510 according to data sheet 9652

wird hiermit bestätigt, dass sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) festgelegt sind.

that they meet the essential protective requirements, which have been fixed in the Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to the electromagnetic compatibility (2014/30/EU).

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurde folgende Norm herangezogen:

The following standard has been used to assess the goods regarding their electromagnetic compatibility:

DIN EN 61326-1:2022-11

Des Weiteren fallen diese Geräte mit einem Druckmessbereich >0,5 bar als „druckhaltende Ausrüstungsteile“ unter die

Moreover, these instruments with a pressure range >0.5 bar are, as pressure equipment parts, subject to

Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU).

Pressure Equipment Directive (2014/68/EU).

Diese Geräte werden nach geltender guter Ingenieurpraxis ausgelegt und gefertigt.
Mit Messbereichen ab 0 – 200 bar wurden sie folgendem Konformitätsbewertungsverfahren unterzogen:

These instruments are designed and manufactured according to sound engineering practice.
Versions with pressure ranges from 0 – 200 bar are subjected to the following conformity assessment procedure:

Modul A „Interne Fertigungskontrolle“

Module A “Internal Production Control”

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

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

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:
This declaration is issued under the sole responsibility of the manufacturer:

ARMANO Messtechnik GmbH

abgegeben durch / by
Grünhain-Beierfeld, 2023-06-12

Bernd Vetter
Geschäftsführender Gesellschafter / Managing Director

ARMANO

ARMANO Messtechnik GmbH
Standort Beierfeld
Am Gewerbestraße 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0
Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel
Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com

Betriebsanleitung

Digitalmanometer Typen DPG 1500 / 1510 – LILLYpressPLUS



ARMANO Messtechnik GmbH

Standort Beierfeld

Am Gewerbepark 9
08344 Grünhain-Beierfeld
Tel.: +49 3774 58 – 0
Fax: +49 3774 58 – 545
mail@armano-beierfeld.com

Standort Wesel

Manometerstraße 5
46487 Wesel-Ginderich
Tel.: +49 2803 9130 – 0
Fax: +49 2803 1035
mail@armano-wesel.com