



Abb. 1

1. Wichtiger Hinweis

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein Gerät erworben, das in unserem nach DIN EN ISO 9001 zertifiziertem Unternehmen hergestellt wurde.

Die Druckmessgeräte werden in Übereinstimmung mit den jeweils gültigen Normen gefertigt und entsprechen in ihren Konstruktionen, Maßen und Werkstoffen dem derzeitigen Stand der Technik.

Änderungen und den Austausch von Komponenten behalten wir uns vor, ohne den Zwang umgehend darauf hinzuweisen.

Die integrierten Drucksensoren sind, wenn nicht anders vereinbart, gemäß Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 kalibriert und somit auf ein nationales Normal rückführbar.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme des Präzisions-Druckmessgerätes DPG 3600/DPG 3600 HD (⇒ Abb. 1), im folgenden kurz DPG. Unterschiedliche Funktionen und Eigenschaften der Geräteausführungen DPG 3600 und DPG 3600 HD werden explizit beschrieben.

Diese Betriebsanleitung haben wir mit Sorgfalt zusammengestellt. In den nachfolgenden Kapiteln erhalten Sie alle notwendigen Informationen zum sicheren Umgang.

Bitte stellen Sie sicher, dass alle Personen, die das Gerät bedienen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Es ist jedoch nicht möglich, alle Varianten und Anwendungsfälle in dieser Betriebsanleitung zu berücksichtigen.

Bei Fragen zu einer speziellen Anwendung, zu den Geräten, zur Lagerung, Montage oder zum Betrieb wenden Sie sich deshalb bitte an uns als Hersteller oder an den Lieferanten.

Sollte dennoch einmal Grund zur Beanstandung bestehen, senden Sie bitte Ihr Gerät mit genauer Fehlerbeschreibung an unser Werk.

Bei Sonderausführungen beachten Sie bitte die Spezifikation gemäß Lieferschein.

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

 Verwendungen, die nicht ausdrücklich als bestimmungsgemäß aufgeführt werden, sind bestimmungswidrig!

Die ARMANO Messtechnik GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus dem unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes bzw. durch Nichtbeachten der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen entstehen.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, um im Bedarfsfall jederzeit darauf zurückgreifen zu können.

Manipulieren Sie nie selbst am Gerät. Sie verlieren sonst Ihren Garantieanspruch.

Eine Vervielfältigung, auch von Auszügen, ist untersagt.

Die in dieser Bedienungsanleitung dargestellten und beschriebenen Funktionen sind bei einigen Modellen möglicherweise nicht verfügbar.

Firmware-Betriebsanleitung-Versionsschlüssel

Manual

Firmware

V 1.0

2.	Inhaltsangabe	Seite
1.	Wichtiger Hinweis	1
2.	Inhaltsangabe	2
3.	Allgemeine Hinweise	2
3.1	Verwendete Piktogramme	3
4.	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
4.1	Sorgfaltspflichten des Betreibers	4
4.1.1	Personalqualifikation	4
4.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
4.3	Persönliche Schutzausrüstung	4
4.4	Sicherheitshinweise betreffend des Betriebes	4
4.5	Sicherheitskennzeichnungen am Druckmessgerät	5
4.5.1	Symbolerklärung	5
4.6	Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	5
4.6.1	EN 55011 (oder CISPR 11)	5
5.	Gerätebeschreibung	5
5.1	Software Lizenzvertrag	5
6.	Produktbeschreibung	6
6.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
6.2	Aufbau	6
6.3	Allgemeine Funktionsbeschreibung	6
6.4	Allgemeine Hinweise zur Schnittstellenkommunikation	7
6.4.1	Ethernet-Schnittstelle	7
6.4.2	RS-232-Schnittstelle	7
6.4.3	IEEE-488.2 – optionale Schnittstelle	7
6.4.4	DPG-Schnittstellenkonfiguration	7
6.4.5	RS-232 Buchse 9 PIN Sub-D	7
7.	Technische Daten	8
7.1	DPG 3600	8
7.2	DPG 3600 HD	10
8.	Transport, Verpackung und Lagerung	11
8.1	Transport	11
8.2	Umgang mit Verpackungsmaterial	11
8.3	Lagerung	11
9.	Installation – Aufbau und Funktion	11
9.1	Einleitung	11
9.2	Lieferumfang	11
9.3	Auspacken des Gerätes	11
9.4	Aufstellen des Gerätes	12
9.5	Druckanschlüsse	12
9.6	Hinweise zu Druckanschlüssen	12
9.7	Empfehlung bezüglich der Ausführung der Druckverrohrung	12
9.8	Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite	12
9.8.1	Anschluss der Netzeingangsbuchse	12
9.8.2	Anschluss der Schnittstellen	13
9.8.3	Anschluss der Relaisausgänge	13
10.	Inbetriebnahme und Betrieb	13
11.	Bedienung	14
11.1	Vorbereitungen	14
11.2	Ein- und Ausschalten	14
11.3	Grundeinstellungen	14
11.4	Menüführung und Schaltflächen	14
11.4.1	Anzeigenmenü	14
11.4.2	Parametermenü	15
12.	Wartung	16
13.	Demontage und Entsorgung	17
14.	CE-Konformität	17
15.	Gängige Einheiten und ihre Umrechnungsfaktoren	18
16.	Maßnahmen bei Störungen	19
16.1	Fehlerbeschreibung und Maßnahmen	19
17.	Konformitätserklärung	20
3.	Allgemeine Hinweise	
	• 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 4 „allgemeine Sicherheitshinweise“ besonders aufmerksam durch.	
	Sollten Sie Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten oder direkt an:	
	ARMANO	
	ARMANO Messtechnik GmbH	
	Standort Beierfeld	
	Am Gewerbepark 9 • 08344 Grünhain-Beierfeld	
	Tel.: +49 3774 58 – 0 • Fax: +49 3774 58 – 545	
	mail@armano-beierfeld.com	
	Standort Wesel	
	Manometerstraße 5 • 46487 Wesel-Ginderich	
	Tel.: +49 2803 9130 – 0 • Fax: +49 2803 1035	
	mail@armano-wesel.com	

3.1 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! Wird bei Gefährdung durch elektrischen Strom gekennzeichnet. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.



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



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

4. Allgemeine Sicherheitshinweise

Bevor Sie das DPG benutzen, lesen Sie diese Betriebsanweisung sorgfältig durch. Werden die darin enthaltenen Warnhinweise, insbesondere Sicherheitshinweise, nicht beachtet, besteht Lebensgefahr. Es können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung des DPG hinausgehende Verwendung ist unzulässig.

Für die Druckmessgeräte sind die technischen Spezifikationen gemäß dieser Betriebsanleitung einzuhalten.

Das Präzisions-Druckmessgerät ist mit Sorgfalt zu behandeln. Die zulässigen Umgebungsbedingungen gemäß Datenblatt 10261 und 10262 sind einzuhalten.

Das Gerät wird über das Netzkabel mit einer für Menschen gefährlichen Spannung versorgt. Selbst nach der Trennung vom Netz können aufgrund von Kapazitäten kurzzeitig gefährliche Spannungen vorliegen.



ACHTUNG! Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb ist sicherzustellen, dass das Gerät hinsichtlich des Messbereichs, der Ausführung und der spezifischen Messbedingung geeignet ist.

Das Gerät nicht öffnen.



GEFAHR! Das Gerät darf nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.

Können Störungen mit Hilfe dieser Betriebsanweisung nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät sind unzulässig.

4.1 Sorgfaltspflichten des Betreibers

Das Präzisions-Druckmessgerät wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Er entspricht damit dem Stand der Technik und gewährt ein Höchstmaß an Sicherheit.

Diese Sicherheit kann in der betrieblichen Praxis nur dann erreicht werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden.

Die erforderlichen Maßnahmen unterliegen der Sorgfaltspflicht des Betreibers des DPG.

Der Betreiber muss insbesondere sicherstellen, dass

- das DPG nur bestimmungsgemäß verwendet wird (⇒ Kapitel 6 „Produktbeschreibung“).
- das Gerät und alle beteiligten Komponenten nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben werden, eine vorschriftsmäßige Installation und Inbetriebnahme vorgenommen wurde und dass regelmäßig Wartungen durchgeführt werden.
- die Personen, die das Präzisions-Druckmessgerät bedienen, stets Zugang zu dieser Betriebsanleitung haben, diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- das Präzisions-Druckmessgerät nur von Personen montiert und in Betrieb genommen, instand gehalten und außer Betrieb genommen werden darf, die dafür ausgebildet, unterwiesen und befugt sind, um mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.
- das Präzisions-Druckmessgerät stets mit der für ein elektronisches Präzisionsgerät erforderlichen Sorgfalt behandelt wird.

4.1.1 Personalqualifikation



WARNUNG! Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Das Personal für das Montieren, die Inbetriebnahme, die Bedienung und das Außerbetriebnehmen muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen.

Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des DPG vertraut sind und die über eine ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Die Vorschriften über die Arbeitssicherheit und den Berufsgenossenschaftlichen Verordnungen sind zu beachten.

4.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Druckmessgerätes setzt den sachgemäßen Transport, die fachgerechte Lagerung, das Aufstellen, die Montage und den bestimmungsgemäßen Gebrauch voraus. Eine für ein elektronisches Präzisionsgerät sorgfältige Bedienung und intervallmäßige geplante Instandhaltung ist Voraussetzung.

An den Ein- und Ausgangsanschlüssen kann im Fehlerfall ein hoher Messstoffdruck oder Vakuum anliegen. Ein unkontrolliertes Entweichen von Gasdruck stellt eine erhebliche Gefahr für Mensch und Umwelt dar.

Bei beschädigtem Display müssen Sie auf Glassplitter achten, an denen Sie sich schneiden oder verletzen könnten.



In den einzelnen Abschnitten dieser Bedienungsanleitung befinden sich weitere wichtige Sicherheitshinweise.

4.3 Persönliche Schutzausrüstung



WARNUNG! Hoher Schalldruck durch ausströmenden Messstoff.



Gehörschutz tragen!



Bei Arbeiten mit und am Druckmessgerät ist eine Schutzbrille zu tragen!

4.4 Sicherheitshinweise betreffend des Betriebes

Vor der Druckbeaufschlagung des Druckmessgerätes müssen alle verwendeten Komponenten in einem einwandfreien, funktionstüchtigen Zustand sein. Die angebrachten Komponenten müssen für den angewendeten Maximaldruck geeignet sein.

Die Verschraubungen sind auf festen Sitz und auf Undichtigkeiten zu überprüfen.

Der verwendete Messstoff muss der Anforderung der Betriebsanleitung entsprechen.

Bei Wartungs-, Reinigungs- und Servicearbeiten am Druckmessgerät muss sich die Anlage im spannungs- und drucklosen Zustand befinden.

Eine gefahrlose Druckentweichung auf der Rückseite des Druckmessgerätes muss sichergestellt werden.

Die Grenzwerte für Strom und Spannung dürfen nicht überschritten werden.

4.5 Sicherheitskennzeichnungen am Druckmessgerät

4.5.1 Symbolerklärung



Die Betriebsanleitung ist unbedingt vor der Montage und der Inbetriebnahme zu lesen!



Mit der CE-Kennzeichnung stimmt das Präzisions-Druckmessgerät DPG mit den geltenden europäischen Richtlinien überein.



Die Entsorgung erfolgt durch Rücknahme bzw. muss dieses Produkt bei einer dafür vorgesehene Sammelstelle abgegeben werden. Siehe EU-Richtlinie 2012 / 19 / EU.

4.6 Hinweis zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

4.6.1 EN 55011 (oder CISPR 11)



Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen.

In anderen Umgebungen, z. B. Wohn- oder Gewerbebereichen, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

5. Gerätebeschreibung



Abb. 5

Besonderheiten:

Das Präzisions-Druckmessgerät DPG (⇒ Abb. 5) verfügt über eine hohe Industriefunktionalität.

- Druckmessgerät mit Präzisions-Drucksensor
- bis zu zwei Sensoren und eine barometrische Referenz können verbaut werden
- kundenspezifische Konfigurationen des Druckmessgerätes möglich
- sehr hohe Messrate
- Farb-Touchscreen, LED-hintergrundbeleuchtet
- leicht zu kalibrieren
- modulare Bauweise
- volldigitales Messgerät

Gerätevarianten:

Informationen zum genauen Funktions- und Lieferumfang Ihres Gerätes entnehmen Sie dem Lieferchein.

5.1 Software Lizenzvertrag

Das Produkt enthält geistiges Eigentum, d. h. Softwareprogramme, die für den Gebrauch durch den Endbenutzer/-kunde lizenziert sind (nachfolgend „Endbenutzer“ genannt).

Die Lizenz schließt nicht den Verkauf des geistigen Eigentums ein.

Der Endbenutzer hat das Softwareprogramm weder zu kopieren, zu disassemblieren noch rückzukompilieren.

Das Softwareprogramm wird dem Endbenutzer so zur Verfügung gestellt „wie es ist“ und ohne jegliche Garantie, weder ausdrücklich noch impliziert, einschließlich, aber nicht beschränkt auf Zusicherungen der Marktgängigkeit und Zweckmäßigkeit. Das gesamte Qualitäts- und Leistungsrisiko des Softwareprogramms hat der Endbenutzer zu tragen.

ARMANO Messtechnik GmbH haftet nicht für entstandene Schäden (einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf allgemeine Schäden, besondere Schäden, Folgeschäden und Nebenschäden, einschließlich dem Verlust des Unternehmensgewinns, dem Betriebsausfall, dem Verlust von Geschäftsinformationen und dergleichen), die im Zusammenhang mit oder in Bezug auf Lieferung, Verwendung und Leistung des Softwareprogramms stehen.

6. Produktbeschreibung

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das modulare DPG verfügt über bis zu zwei Präzisions-Sensoren. Für das Gerät ist eine optionale barometrische Referenz erhältlich. Die Druckanschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Ab 100 bar oder auf Kundenwunsch werden die Sensoren über ein Kabel extern verbaut. Aufgrund einer Messunsicherheit von 0,01 % FS für das DPG 3600 und 0,04 % (bzw. 0,1 % ab 2500 bar) für das DPG 3600 HD eignen sich die Geräte unter anderem als Transfernormal.



WARNUNG! Das Präzisions-Druckmessgerät darf nur mit sauberer, trockener Luft oder Stickstoff betrieben werden. Werkstatluft sollte vermieden werden und gefährliche Messstoffe nach Artikel 2 Absatz 2 der Richtlinie 67/548/EWG sind als Druckmessstoffe unbedingt zu vermeiden.

Vorzugsweise sollte der Messstoff verwendet werden, der bei der Kalibrierung als Druckübertragungsmittel verwendet wurde (⇒ mitgeliefertes Kalibrierzertifikat).

Die angegebenen Grenzwerte der einzelnen Drucksensoren sowie alle anderen, in dieser Betriebsanleitung genannten, technischen Spezifikationen müssen ausnahmslos eingehalten werden.

Extrem schnelle Druckänderungsraten stellen eine Gefahr für die Sensorik dar. Speziell, wenn sie zu einem internen Druck führen (selbst kurzzeitig), der über dem Endwert des Messgerätes liegt, da sie eine hohe mechanische Beanspruchung für die Sensorik bedeuten. Ein Schutz durch die integrierte Überlastvorrichtung kann in diesem Fall nicht gewährleistet werden, da eine gewisse Reaktionszeit bis zur Aktivierung benötigt wird.

Alle integrierten Drucksensoren besitzen für die gesamte Messkette ein Kalibrierzertifikat (siehe Anlage). Bei unsachgemäßer Handhabung oder beim Überschreiten des maximalen Messbereiches ist ggf. eine Rekalibrierung und Justierung erforderlich. In diesem Fall ist das Gerät unverzüglich zum Hersteller zurück zu senden.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Das DPG stellt kein Sicherheitsbauteil nach der Druckgeräterichtlinie dar und darf auch nicht als solches eingesetzt werden. Wird das DPG nicht dieser Betriebsanleitung gemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb des Gerätes gewährleistet.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber des Gerätes verantwortlich!

6.2 Aufbau

Das Präzisions-Druckmessgerät DPG ist als stapelbares Tischgehäuse oder optional als 19"-Einschubgehäuse mit Seitenplatten inklusive Einbaumontagesatz verfügbar. Des Weiteren ist optional ein barometrischer Referenzsensor für das DPG erhältlich. Die Hauptbaugruppen des Geräts sind die Messelektronik, Auswerteinheit und die Schnittstellen RS-232, Ethernet und Touchscreen.

6.3 Allgemeine Funktionsbeschreibung

- Bis zu zwei temperaturkompensierte Drucksensoren sind integrierbar.
- Ein optionaler interner, hochpräziser, barometrischer Referenzsensor zeigt den Wechsel von Differenz- zu Absolutdruck an.
- Genauigkeit von bis zu 0,01 % für das DPG 3600 und 0,04 % (bzw. 0,1 % ab 2500 bar) für das DPG 3600 HD
Kalibrierintervall 1 mal pro Jahr.
- Kompaktes Gehäuse oder 19"- Einbausatz.
- Fernbedienung über RS-232 oder Ethernet.

6.4 Allgemeine Hinweise zur Schnittstellenkommunikation

Für die Einbindung in bereits bestehende Systeme stehen RS-232-, Ethernet-, optional IEEE-488.2-Schnittstellen oder ein Analogausgang zur Verfügung.

6.4.1 Ethernet-Schnittstelle

Der Ethernet-Anschluss ermöglicht dem Gerät über 10/100 Base-T-Spezifikationen mit einem Computer zu kommunizieren. Die Ethernet-Kommunikation wird über ein RJ-45-Standardkabel übertragen.

Vor der erstmaligen Verwendung müssen im Gerät die Netzwerkparameter konfiguriert werden (⇒ Kapitel 11.4.2 „Parametermenü“). Der Kommunikationsport ist fest auf TCP 2100 eingestellt.



Ziehen Sie Ihren Netzwerkadministrator zu Rate, bevor Sie das Gerät an Ihr Netzwerk anschließen, um sicherzustellen, dass keine Konflikte zu den vorhandenen IP-Adressen bestehen.

6.4.2 RS-232-Schnittstelle

Bei Verwendung der RS-232-Schnittstelle muss das Gerät durch ein Kabel direkt mit einem geeigneten Anschluss mit dem Computer verbunden werden (Punkt-zu-Punkt-Verbindung). In Tabelle 6.4.5 sind die PIN-Anschlüsse für den 9-poligen D-Stecker, den RS-232-Stecker, die RS-232-Steuersignale und die Computer-/Druckverbindung aufgeführt. Das Gerät ist als Daten-Endeinrichtung (DEE) konfiguriert.

6.4.3 IEEE-488.2 – optionale Schnittstelle

Der Anschluss der IEEE-488.2 Schnittstelle ist als 24-polige IEEE-488 Buchsenleiste ausgeführt. Der Hersteller der IEEE-488 Schnittstellenplatine stellt Software zur Verfügung, welche die Kommunikation zwischen dem DPG und verschiedenen Programmiersprachen ermöglicht.

6.4.4 DPG-Schnittstellenkonfiguration

DPG Befehle:

Befehl	Belegung	Beschreibung
?	?<CR><LF>	Liefert den Istwert des aktiven Kanals
U ...	U1 ... U16<CR><LF>	Ändert die Druckeinheiten des aktiven Kanals
CHA	CHA<CR><LF>	Wählen des Kanals A
CHB	CHB<CR><LF>	Wählen des Kanals B
U?	U?<CR><LF>	Ausgabe der Druckeinheit
DIG=	DIG=1<CR><LF>	Einstellen der Nachkommastellen des aktiven Kanals
T1	T1<CR><LF>	Der aktive Kanal wird tarziert
ID?	ID?<CR><LF>	Infos zum DPG, z.B. Seriennummer
F0 F1	F1<CR><LF>	Filter in Abhängigkeit von DB=

6.4.5 RS-232 Buchse 9 PIN Sub-D

Befehl	Belegung	Beschreibung
1		
2	RX	Sendeleitung (Aderfarbe gelb)
3	TX	Empfangsleitung (Aderfarbe grün)
4		
5	Signal-Masse	(Aderfarbe braun)
6	DSR	Dataset Ready (Aderfarbe weiß)
7		
8		
9		

Betriebsanleitung

Digitales Präzisions-Druckmessgerät DPG 3600 / DPG 3600 HD

7. Technische Daten

7.1 DPG 3600

Druckstufen in bar					
Relativdruck			Absolutdruck	Differenzdruck	
-1 / +1	0 –	2	0 – 1	±30	
-1 / +3	0 –	5	0 – 3	±100	
-1 / +10	0 –	20	0 – 10	±300	
-1 / +30	0 –	60	0 – 30		
-1 / +100	0 –	200	0 – 100		
	0 –	400	0 – 300		
	0 –	700	0 – 700		
	0 –	1000	0 – 1000		

Optionale barometrische Referenz

Funktion	Die barometrische Referenz wird zum Wechsel Absolutdruck ⇔ Relativdruck benötigt.
Messbereich	800 mbar bis 1200 mbar abs.
Genauigkeit	0,008 % FS

Druckeinheiten	23 feste und 1 frei programmierbare
Geräteausführung	Tischgehäuse optional: 19"-Einbausatz mit Seitenplatten inkl. Einbaumontagesatz
Masse	ca. 2,0 kg

Anzeige

Bildschirmteilung	1 Zeile pro Sensor
Auflösung	6 Digits
Tastatur	farbiges Touchscreen
Warm-up Zeit	< 10 Minuten
Antwortzeit	ca. 10 ms

Anschlüsse	Anzahl integrierbarer Sensoren: 1 (Kanal A) oder optional 2 (Kanal B) und / oder barometrische Referenz optional: externer Anbau der Sensoren mit 1,5 m Kabel
Druckanschlüsse	G 1/4" innen optional: 6 mm Swagelok®-Rohrverschraubung oder Anschlussadapter
Messstoffe	saubere, trockene, nicht korrosive, nicht brennbare und nicht oxidierende Gase (> 1 bar Flüssigkeiten möglich)

Überdruckschutz	150 % optional: externe Überströmventile
Versorgungsspannung	Hilfsenergie 88...264 V AC, 47...63 Hz

Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	+10 bis +40 °C
Lagertemperatur	0 bis +70 °C
Relative Feuchte	0 bis 95 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter Temperaturbereich	+15 bis +35 °C

Kommunikation

Schnittstellen	RS-232, USB, Ethernet optional: IEEE-488.2
Schaltausgänge	24 V DC PWM oder TTL Pegel

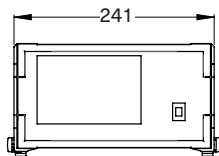
Befehlssätze	DPG 3600, alternative Befehlssätze möglich, auf Anfrage Anpassung an vorhandene HOST Software
Zulassungen und Zertifikate	EMV-Richtlinie 2014 / 30/EU, EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)
Kalibrierzertifikat 3.1	nach DIN EN 10204, optional international rückführbares Kalibrierzertifikat

Betriebsanleitung

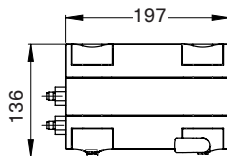
Digitales Präzisions-Druckmessgerät DPG 3600 / DPG 3600 HD

Maße in mm

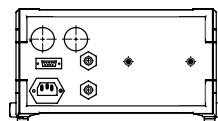
Frontansicht



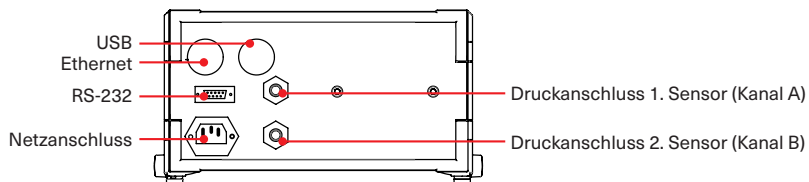
Seitenansicht



Rückansicht



Elektrische Anschlüsse und Druckanschlüsse – rückseitig



Betriebsanleitung

Digitales Präzisions-Druckmessgerät DPG 3600 / DPG 3600 HD

7.2 DPG 3600 HD

Druckstufen in bar

Relativdruck	0 – 1600 bar
	0 – 2500 bar
	0 – 4000 bar
	0 – 5000 bar

andere Messbereichskombinationen aus DB 10261 auf Anfrage möglich

Druckeinheiten	23 feste und 1 frei programmierbare
-----------------------	-------------------------------------

Geräteausführung	Tischgehäuse optional: 19"-Einbausatz mit Seitenplatten inkl. Einbaumontagesatz
-------------------------	--

Masse	ca. 2,0 kg
--------------	------------

Anzeige

Bildschirmteilung	1 Zeile pro Sensor
Auflösung	6 Digits
Tastatur	farbiges Touchscreen
Warm-up Zeit	< 10 Minuten
Antwortzeit	ca. 10 ms

Anschlüsse	externer Anbau der Sensoren mit 1,5 m Kabel
-------------------	---

Druckanschlüsse	M 16x1,5 innen HD-Anschluss
------------------------	-----------------------------

Messstoffe	saubere, trockene, nicht korrosive, nicht brennbare und nicht oxidierende Gase (> 1 bar Flüssigkeiten möglich)
-------------------	--

Überdruckschutz

150 %
optional: externe Überströmventile

Versorgungsspannung

Hilfsenergie 88...264 V AC,
47...63 Hz

Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	+10 bis +40 °C
Lagertemperatur	0 bis +70 °C
Relative Feuchte	0 bis 95 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter Temperaturbereich	+15 bis +35 °C

Kommunikation

Schnittstellen	RS-232, USB, Ethernet optional: IEEE-488.2
Schaltausgänge	24 V DC PWM oder TTL Pegel

Befehlssätze

DPG 3600 HD, alternative Befehlssätze möglich, auf Anfrage Anpassung an vorhandene HOST Software

Zulassungen und Zertifikate

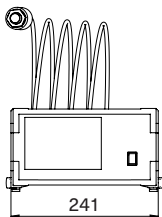
EMV-Richtlinie 2014 / 30 / EU,
EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)

Kalibrierzertifikat 3.1

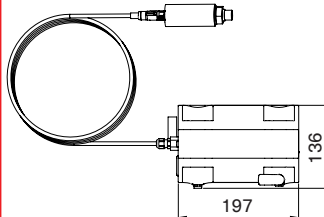
nach DIN EN 10204, optional international rückführbares Kalibrierzertifikat

Maße in mm

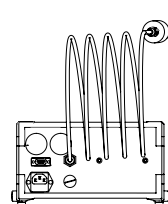
Frontansicht



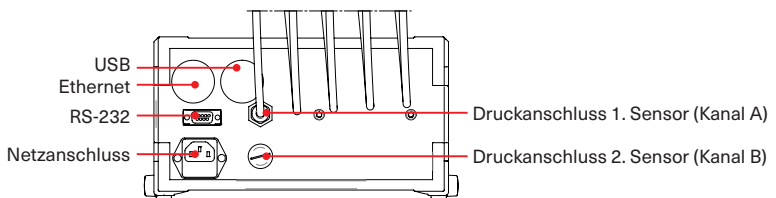
Seitenansicht



Rückansicht



Elektrische Anschlüsse und Druckanschlüsse – rückseitig



8. Transport, Verpackung und Lagerung

8.1 Transport

Bevor das System versendet wird, muss es sauber und von Schmutz befreit sein. Das ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsschädigend ist z. B. toxisch, korrosiv, krebserregend, radioaktiv.

Das DPG ist nur in den speziell hierfür vorgesehenen Transportkisten zu verschicken. Ggf. fordern Sie bitte eine entsprechende Transportkiste an.

- Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
- Legen Sie das Gerät in die Box und stellen Sie sicher, dass das Gerät dicht mit dem Dämmmaterial verpackt ist.
- Fügen Sie der Kiste, wenn möglich, einen Beutel mit Trocknungsmittel bei.
- Stellen Sie sicher, dass die Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes gekennzeichnet ist.

8.2 Umgang mit Verpackungsmaterial

Die Verpackung ist erst unmittelbar vor der Montage des DPG zu entfernen.

Heben Sie die Verpackung auf, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz bei wechselnden Einsatzorten oder Reparatursendungen.

8.3 Lagerung

Bevor das System gelagert wird, muss es sauber und von Schmutz befreit sein. Das ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsschädigend ist z. B. korrosiv, toxisch, krebserregend, radioaktiv.

Der Lagerungsort muss folgenden Bedingungen genügen:

- Umgebungstemperatur: 0 bis 70 °C
- Feuchtigkeit: 35 bis 85 % relative Feuchtigkeit (keine Betauung)

Vermeiden Sie folgende Einflüsse:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration / mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät sollte in der Original-Transportkiste an einem Ort, der die oben genannten Bedingungen erfüllt, gelagert werden.

Befolgen Sie die folgenden Anweisungen, um Schaden zu vermeiden:

- Hüllen Sie das Gerät in eine antistatische Plastikfolie ein.
- Platzieren Sie das Gerät unter Verwendung des Dämmmaterials in der Kiste.
- Legen Sie der Kiste bei einer längeren Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel bei.

9. Installation – Aufbau und Funktion

9.1 Einleitung

In diesem Artikel werden Hinweise zur Erstinstallation gegeben. Die Installation wird wie folgt durchgeführt: Gerät auspacken, an einem geeigneten Ort aufstellen, anschließen, einschalten und ggf. das System konfigurieren.

9.2 Lieferumfang

Abgesehen von mitbestellten Zusatzteilen besteht die Lieferung aus:

- Grundgerät Digitales Präzisions-Druckmessgerät
- Netz-Anschlusskabel 1,5 m
- Betriebsanleitung mit Kalibrierungszertifikat der Sensorik
- optional: empfohlene Schnittstellenkabel

9.3 Auspacken des Gerätes

Packen Sie vorsichtig alle Komponenten des Gerätes aus und überprüfen Sie die Einzelteile auf Beschädigungen. Melden Sie Schäden sofort an das Versandunternehmen.

9.4 Aufstellen des Gerätes

Der Aufstellungsort muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Umgebungstemperatur: 15 bis 35 °C
- Feuchtigkeit: 0 bis 95 % relative Feuchte ohne Kondensation
- Flache, horizontale Lage; sichere, feste Arbeitsplatte (Tischgerät) bzw. fachgerechter Einbau in einen stabilen 19"-Einbaurahmen / 4HE (19"-Einbaugehäuse)

Vermeiden Sie folgende Einflüsse:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Instabile Aufstellungslage oder stark schräge Aufstellungslage
- Mechanische Vibrationen
- Nähe zu Störquellen mit starken elektromagnetischen Feldern, wie Hochspannungsgeräte, Mobiltelefone oder Netzleitungen
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung

9.5 Druckanschlüsse

Die Druckanschlüsse des DPG 3600 (⇒ Abb. 9.5) sind als G $\frac{1}{4}$ B ausgeführt. Optional oder generell ab 100 bar sind die Sensoren extern verbaut und verfügen über einen G $\frac{1}{2}$ B Anschluss. Bei dem DPG 3600 HD sind die Sensoren generell extern verbaut und verfügen über M 16x1,5 innen HD-Anschlüsse.



Abb. 9.5

REF.:

Falls kein Blindstopfen vorhanden ist, verbirgt sich hinter dem Port (Anschluss) mit der Bezeichnung Ref. die Verbindung zur optionalen barometrischen Referenz sowie zum Referenzport von Drucksensoren mit Überdruckmessbereichen < 4 bar. Dieser Anschluss muss offen zur Atmosphäre liegen und darf nicht mit externem Druck beaufschlagt werden.

9.6 Hinweise zu Druckanschlüssen

Vor Anschluss des Gerätes ist dafür zu sorgen, dass geeignete Schutzmaßnahmen existieren, die eine Überlastung des Prüflings bzw. des Gerätes ausschließen.

Die verwendeten Druckleitungen, Kupplungen und sonstigen bei der Verrohrung verwendeten Bauteile müssen für die auftretenden Drücke geeignet sein.

9.7 Empfehlung bezüglich der Ausführung der Druckverrohrung

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass die verwendeten Messstoffe in sauberer und trockener Form vorliegen. Falls erforderlich, sind die Sensoren durch Einsatz von Schmutzabscheidern, Partikel- oder Feuchtigkeitsfiltern zu schützen.

9.8 Elektrische Anschlüsse auf der Rückseite

Die elektrische Installation hat gemäß nachfolgender Anleitung unter Beobachtung der einschlägigen Bestimmungen zu erfolgen. Sie ist von Personen durchzuführen, die mit den Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an elektrischen Anlagen vertraut sind und danach arbeiten können.

9.8.1 Anschluss der Netzeingangsbuchse

Stellen Sie vor dem Anschluss der Netzeingangsbuchse sicher, dass die Netzspannung mit der Spezifikation des Netzgerätes übereinstimmt. Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie das Gerät an das Netz anschließen. Es sollte kein anderes Netzkabel als das mitgelieferte verwendet werden. Das mitgelieferte 3-polige Netzkabel ist mit einem Schutzleiter ausgestattet. Betreiben Sie das Gerät deshalb nur an einer Schutzkontaktsteckdose und achten Sie stets auf korrekten Schutzleiteranschluss.

Die Netzeingangsbuchse ist mit dem mitgelieferten länderspezifischen Anschlusskabel an eine Spannungsversorgung, die innerhalb der vorgeschriebenen Spezifikation liegt, vorschriftsmäßig anzuschließen (⇒ Kapitel: 7 „Technische Daten“).

9.8.2 Anschluss der Schnittstellen

Die Schnittstellen-Kabel dürfen maximal eine Länge von 3 m besitzen und müssen getrennt von Kabeln mit Spannungen > 60 V verlegt werden. Geräte, die an die Schnittstellen angeschlossen werden, müssen der Norm IEC 60950 entsprechen.

RS-232-Schnittstelle:

Die RS-232-Schnittstelle ist als 9-polige SUB-D-Buchse ausgeführt und ist bei Bedarf mit dem nachfolgend genannten, oder einem gleichwertigen 9-poligen 1:1 vorschriftsmäßig anzuschließen:

3 m Data Extension Cable; DB9 Male/DB9 Female.

IEEE-488 Schnittstelle:

Der Anschluss der IEEE-488-Schnittstelle ist als 24-polige IEEE-Buchsenleiste ausgeführt und ist bei Bedarf mit den nachfolgend genannten oder einem gleichwertigen Kabel vorschriftsmäßig anzuschließen: 2 m IEEE-488-2 MPB CABLE.

9.8.3 Anschluss der Relaisausgänge

Bei dem Anschluss der Relaisausgänge sind die nationalen Installationsvorschriften (z. B.: Deutschland: VDE-Norm) und das Gerätesicherheitsgesetz zu beachten und zu befolgen. Die Grenzwerte der Relais für Strom und Spannung dürfen nicht überschritten werden. Die Relais dürfen keinen direkten oder indirekten Einfluss auf kritische Prozesse ausüben.

10. Inbetriebnahme und Betrieb

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, dass die Aufstellung des Gerätes gemäß den Vorgaben des vorherigen Kapitels ausgeführt wurde und alle installierten Anschlüsse vorschriftsmäßig montiert bzw. ausgeführt sind.

Es ist sicherzustellen, dass sämtliche Spezifikationen, wie z. B. Versorgungsspannung, Versorgungsdruck, Betriebstemperatur, Luftfeuchte, spezifizierte Messstoffe und Druckbereich eingehalten werden. Eine Kondensation im Inneren des Gerätes kann bei einem raschen Temperaturwechsel auftreten. Erlauben Sie in diesen Fällen dem Gerät eine angemessene Zeit zum Akklimatisieren. Vor der Beaufschlagung mit Druck ist sicherzustellen, dass durch geeignete Schutzmaßnahmen eine Überlastung des Gerätes bzw. des Prüflings vermieden wird. Bei Arbeiten am oder mit dem Gerät ist eine Schutzbrille zu tragen. Bei einem Versorgungsdruck über 40 bar ist Gehörschutz zu tragen.

Falls mit inerten Gasen gearbeitet wird, können diese austreten. Aus diesem Grund müssen in den Räumlichkeiten, in denen das DPG betrieben wird, für eine ausreichende Belüftung gesorgt werden.



WARNUNG! Druck kann lose Teile gefährlich beschleunigen.

Das Gerät ist werkseitig so konfiguriert, dass auf dem Bildschirm die Einzelmesswertdarstellung (1 Fenster / MESS-Modus) erscheint.

Nach dem thermischen Ausgleich mit dem Aufstellungsort ist der Controller sofort betriebsbereit. Um jedoch die optimale Präzision des Systems zu erzielen, sollte das Gerät ca. 15 min. vor dem Einsatz eingeschaltet werden.

11. Bedienung

11.1 Vorbereitungen



Geräteanzeigen können sich in Abhängigkeit der gewählten Gerätekonfiguration von den Abbildungen im Handbuch unterscheiden.



Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Kabel und Druckleitungen den Installationsanforderungen in den Kapiteln 9 und 10 entsprechen.

Einen ordnungsgemäßen Anschluss der erforderlichen Komponenten erreichen Sie, indem Sie folgenden Schritte durchführen:

- Vergewissern Sie sich, dass der Leistungsschalter an der Frontseite ausgeschaltet ist (untere Seite des **roten Kippschalters** drücken).
- Schließen Sie das beiliegende Netzkabel am Netzanschluss an.
- Überprüfen Sie die Druckschläuche Ihrer Druckversorgung auf Beschädigungen sowie eindringenden Schmutz und Feuchtigkeit.
- Schließen Sie an der Rückwand des Gerätes den Prüfling bzw. die zu messende Druckleitung an. Achten Sie bei Zweibereichsgeräten darauf, dass Sie den dem Druck entsprechenden Sensor wählen (Kanal A oder B). Der zu messende Druck darf nicht höher als der Messbereich des Sensors sein.



VORSICHT!

Durch Überdruck kann die Messmimik zerstört werden. Achten Sie darauf, den maximalen Druck für den entsprechenden Kanal nicht zu überschreiten.

- Testen Sie das Gerät vor dem Einsatz.
- Verschaffen Sie sich einen Überblick und machen Sie sich mit dem gesamten Ablauf vertraut, bevor Sie mit einem Prozess an einer Komponente oder einem System beginnen.
- Weitere Anschlussmöglichkeiten zur externen Bedienung finden Sie im Kapitel 11.6.

11.2 Ein- und Ausschalten

Nachdem Sie alle Vorbereitungen abgeschlossen haben, schalten Sie das Gerät ein, indem Sie den **roten Kippschalter** an der Frontseite des Gerätes betätigen. Warten Sie einige Sekunden, bis das Anzeigenmenü (⇒ Kapitel 11.4.1) auf dem Display erscheint. Das Gerät ist nun funktionsbereit.

Bevor Sie das Gerät ausschalten, lassen Sie bitte den evtl. noch anliegenden Druck ab. Wenn das Gerät erfolgreich druckentlastet wurde, schalten Sie es ab, indem Sie den **roten Kippschalter** an der Frontseite des Gerätes betätigen.



VORSICHT! Schützen Sie Ihr Gerät vor zu hoher Dauerbelastung. Sollten Sie das Gerät für längere Zeit nicht nutzen, schalten Sie sowohl die Druckversorgung als auch das Gerät selbst aus.

11.3 Grundeinstellungen

Um Werkseinstellungen aufzuheben, müssen Sie zunächst folgende Einstellungen vornehmen:

Druckeinheit:

Stellen Sie die gewünschte Druckeinheit ein, indem Sie über den Touchscreen im Parametermenü auf die Schaltfläche „Unit“ drücken (⇒ Kapitel 11.4.2).

11.4 Menüführung und Schaltflächen

11.4.1 Anzeigenmenü



Abb. 11.4.1

Das Anzeigenmenü (⇒ Abb. 11.4.1) stellt das Hauptmenü des Gerätes dar und erscheint direkt nach dem Einschalten des Gerätes. Hierüber wird der anliegende Druck angezeigt. In der Basisversion wird nur der Kanal A angezeigt, bei einem Mehrbereichsgerät wird zusätzlich der Kanal B angezeigt. Alle weiteren Einstellungen lassen sich über die Schaltfläche vornehmen. **Aktive Schaltflächen** sind grundsätzlich **grün** gekennzeichnet. Die Aktivierung geschieht über den Touchscreen. Folgende Schaltflächen und Werte lassen sich im Anzeigenmenü bedienen bzw. anzeigen:

AB:

Bei Mehrbereichsgeräten werden die beiden Kanäle A und B bei aktiver Schaltfläche simultan angezeigt. Bei Geräten, die über Absolutdrucksensoren verfügen, oder der Absolutdruck über die barometrische Referenz berechnet wird, ist es möglich, durch Betätigen der Schaltfläche „absolut“ bzw. „relativ“ zwischen der Anzeige des Absolut- und Relativdrucks zu wechseln. Wird der Druck relativ angezeigt ist es möglich, den momentanen Druckwert als Tarewert zu erfassen. Mit dem Betätigen dieser Schaltfläche wird der aktuelle Druckwert als „Null-Druck“ definiert.



VORSICHT! Durch Überdruck kann das Gerät beschädigt werden.

Beachten Sie, dass der Ist-Druck beim Tarieren nicht abgelassen wird, sondern noch anliegt und zu dem nach dem Trieren angezeigten Wert als sogenannter „Offset“ gerechnet werden muss.

A:

Zusätzlich zu der unter Punkt AB ausgeführten Beschreibung, wird der Druckwert des Kanals A dargestellt und zusätzlich visualisiert.

B:

Analog zu A wird ausschließlich der Kanal B angezeigt.

Param:

Mit dieser Schaltfläche gelangen Sie in ein weiteres Menü, dem Parametermenü. Dort können Sie diverse weitere Funktionen präzisieren. Für nähere Informationen beachten Sie bitte das Kapitel 11.4.2.

11.4.2 Parametermenü

Im Parametermenü (⇒ Abb. 11.4.2-1) können Sie die Nachkommastellen der Druckanzeigen, der Regeltoleranz und des Vakuumventils für eine Vakuumpumpe (optional) einstellen sowie weitere Einstellungen einer externen Bedienung vornehmen. Das Parametermenü rufen Sie auf, indem Sie sowohl im Anzeigenmenü als auch in den Untermenüs des Parametermenüs die Schaltfläche „Param“ auf dem Touchscreen berühren. Es erscheint folgende Ansicht:

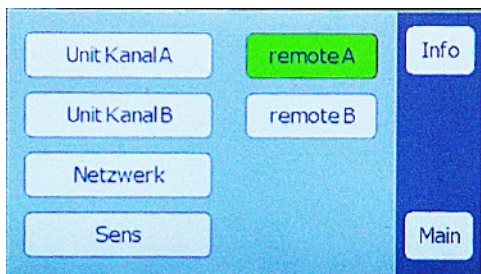


Abb. 11.4.2-1

Sie haben nun mehrere Schaltflächen zur Auswahl:

Info:

Über diese Schaltfläche werden die Seriennummer und die BIOS-Version dieses Gerätes angezeigt.

Main:

Hierüber gelangen Sie zurück zum Anzeigenmenü.

Unit Kanal A:

Wenn Sie diese Schaltfläche drücken, gelangen Sie in ein weiteres Menü (⇒ Abb. 11.4.2-2), in dem Sie die gewünschte Druckeinheit und die Anzahl der Nachkommastellen des Kanals A über die entsprechende Schaltfläche auswählen können.

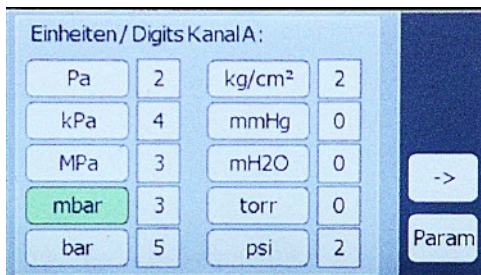


Abb. 11.4.2-2

Über den Touchscreen stehen Ihnen insgesamt 15 Einheiten zur Verfügung.

Unit Kanal B:

Bei Zweibereichsgeräten lässt sich die Druckeinheit für den Kanal B ändern.

Netzwerk:

Mit dieser Schaltfläche gelangen Sie zur Einrichtung eines externen Rechners. Sie haben hierbei die Möglichkeit, IP-Adresse, Subnet und Gateway durch Berühren der jeweiligen Felder einzutragen.

Sens:

Durch Eingabe des Service Passwort **48485** erhalten Sie Zugriff auf das Kalibrieremenü der Sensorik. Hierzu geben Sie das Passwort ein und bestätigen durch Drücken der „OK“-Taste. Durch erneutes Betätigen der „Sens“-Schaltfläche wird das Kalibrieremenü angezeigt. Sie werden beim Ausschalten des Gerätes automatisch ausgeloggt.



VORSICHT!

Unbefugte Änderungen im Kalibrieremenü können zu erheblichen Funktionseinschränkungen des Gerätes führen. Sämtliche Einstellungen in diesem Bereich sollten daher nur von geschultem Fachpersonal übernommen werden.

Remote A oder B:

Durch Betätigen der Remoteschaltfläche wechseln Sie, falls das Gerät an einem Computer angeschlossen ist, den Kanal von welchem die Daten übertragen werden sollen bzw. welcher Kanal die Steuerbefehle empfangen soll.

12. Wartung



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.

Lassen Sie Ihr Gerät regelmäßig warten, um eine ordnungsgemäße Funktion des Gerätes sicherzustellen. Hierzu wenden Sie sich bitte an autorisierte Servicepartner oder direkt an die ARMANO Messtechnik GmbH. Hersteller und Servicepartner bieten Ihnen Expertenwissen und die notwendigen Qualifikationen, die für die korrekte Wartung Ihres Gerätes mit einschlägigen Spezialwerkzeugen erforderlich sind.

Um einen Verlust der Funktionalität zu vermeiden, empfehlen wir folgende Intervalle:

- Rekalibrierung der Sensorik im Abstand von einem Jahr
- Wartung der mechanischen Komponenten inkl. Reinigung und Tausch der Sicherungsbatterie im Abstand von zwei Jahren

13. 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.

Arbeiten an elektrischer oder pneumatischer/hydraulischer Ausrüstung dürfen nur von hierfür qualifiziertem und befugtem Fachpersonal unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften und nach Vorgabe der Betriebsanleitung ausgeführt werden.

Vor der Demontage:

Überprüfen Sie vor der Demontage, ob die Anlage

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

Demontage:

- Sicherstellen, dass kein positiver oder negativer Überdruck am Gerät anliegt und dass alle Teile des Gerätes Raumtemperatur besitzen.
- Gerät mit Hilfe des frontseitigen Hauptschalters (rechte Seite) ausschalten.
- Ziehen Sie zuerst das Netzkabel aus der Netzsteckdose und anschließend aus der Netzeingangsbuchse des Gerätes.
- Druckanschlüsse lösen.
Beim Lösen der äußeren Druckanschlüsse ist darauf zu achten, dass die Anschlüsse am und im Gerät nicht überdreht bzw. gelockert werden.
- Gegebenenfalls Gerät ausbauen.
- Sicherstellen, dass das Gerät frei von jeglichem Messstoff ist.
- Anschlüsse durch mitgelieferte Schutzkappen schützen.

Entsorgung:

Vor der Entsorgung des Gerätes müssen alle anhaftenden Messstoffreste entfernt werden. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, ist.

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.

14. CE-Konformität



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

Die entsprechende Konformitätserklärung ist Teil dieser Betriebsanleitung (⇒ Kapitel 17 „Konformitätserklärung“).

Betriebsanleitung

Digitales Präzisions-Druckmessgerät DPG 3600 / DPG 3600 HD

15. Gängige Einheiten und ihre Umrechnungsfaktoren

ID	Name	Kürzel	p [bar] / p [Einheit]	p [Einheit] / p [bar]
0	bar	bar	1,000000E+00	1,000000E+00
1	Millibar	mbar	1,000000E+03	1,000000E+03
2	Pascal	Pa	1,000000E-05	1,000000E+05
3	pound-force / inch ²	psi	6,894757E-02	1,450377E+01
4	Normatmosphäre (760 Torr)	atm	1,013250E+00	9,869233E-01
5	technische Atmosphäre	kp / cm ²	9,806650E-01	1,019716E+00
6	pound-force / foot ²	lbf / ft ²	4,788026E-04	2,088543E+03
7	Kilopond / cm ²	kp / cm ²	9,806650E-01	1,019716E+00
8	Zentimeter Wassersäule 4 °C	cmWS (4 °C)	9,806380E-04	1,019744E+03
9	Inch Wassersäule 4 °C	inH ₂ O (4 °C)	2,490820E-03	4,014742E+02
10	Inch Wassersäule 60 °F	in H ₂ O (60 °F)	2,488400E-03	4,018647E+02
11	Fuß Wassersäule 4 °C	ft H ₂ O (4 °C)	2,988980E-02	3,345623E+01
12	Micrometer Quecksilbersäule 0 °C (Micron)	µmHg (0 °C)	1,333224E-06	7,500615E+05
13	Millimeter Quecksilbersäule 0 °C (Torr)	mmHg (0 °C)	1,333224E-03	7,500615E+02
14	Zentimeter Quecksilbersäule 0 °C	cmHg (0 °C)	1,333224E-02	7,500615E+01
15	Inch Quecksilbersäule 0 °C	inHg (0 °C)	3,386380E-02	2,953006E+01
16	Inch Quecksilbersäule 60 °F	inHg (60 °F)	3,376850E-02	2,961340E+01

16. Maßnahmen bei Störungen

Können Störungen mit Hilfe der Betriebsanleitung nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen. Anschließend ist der Vorgesetzte und autorisiertes Servicepersonal zu informieren. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden. Eingriffe und Änderungen am Gerät durch den Betreiber sind unzulässig. Arbeiten an elektrischer oder pneumatischer / hydraulischer Ausrüstung dürfen nur von hierfür qualifiziertem und befugtem Fachpersonal unter Berücksichtigung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ausgeführt werden.

Bei Störungen, die auf Defekte an der elektrischen oder pneumatischen / hydraulischen Ausrüstung zurückzuführen sind, muss das Bedienpersonal unverzüglich die Vorgesetzten informieren und qualifiziertes sowie autorisiertes Fachpersonal für Instandhaltung hinzuziehen.

16.1 Fehlerbeschreibung und Maßnahmen

Müssen die Sicherungen der Netzeingangsbuchse ersetzt werden, so dürfen nur passende 2-Amperre-Sicherungen Typ: T2L250V verwendet werden.

Fehlerbeschreibung	Maßnahmen
Nach dem Einschalten des Gerätes, erscheint nach 10 Sekunden kein Messwert bzw. Messwerte, sondern der Bildschirm ist über die gesamte Fläche weiß oder dunkel.	Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekunden wieder einschalten.
Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zu Fehlerart I zeigen keine Wirkung.	Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist und lassen Sie durch autorisiertes Fachpersonal überprüfen, ob die Versorgungsspannung korrekt ist.
Der Bildschirm ist dunkel und die Maßnahmen zu Fehlerart II zeigen keine Wirkung.	Ziehen Sie zuerst das Netzkabel aus der Netzsteckdose und anschließend aus der Netzeingangsbuchse des Gerätes. Danach ziehen Sie bitte den Sicherungseinschub heraus und überprüfen Sie die Sicherungen.
Funktionsstörungen während der Bedienung.	Gerät ausschalten und nach 5 Sekunden wieder einschalten.
Instabile Regelung.	Verrohrung auf Undichtigkeit überprüfen.
Verstärktes Entweichen von Messstoff am Supply Port während des Anregelns.	Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekunden wieder einschalten. (Regler initialisiert sich neu.)
Der Sollwert wird nicht erreicht.	Überprüfen Sie, ob der Versorgungsdruck am Supply Port die vorgeschriebene Höhe hat (⇒ Kapitel 7 „Technische Daten“) und überprüfen Sie die Verrohrung auf Undichtigkeit oder überprüfen Sie die Einstellung von „ Regler Limit “ im Regler Toleranz-Menü: Regelstreckenerkennung.

17. Konformitätserklärung

EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Für die nachfolgend bezeichneten Erzeugnisse

Digitales Präzisions-Druckmessgerät
Typen DPG 3600, DPG 3600 HD
Präzisions-Druckkalibrator
Typen DPC 3800, DPC 3800HD, DPC 3800 HDG,
DPC 4800 A, DPC 4800 A+, DPC 4800 P

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

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

RICHTLINIE 2014/35/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen – kurz: **Niederspannungsrichtlinie**

RICHTLINIE 2011/65/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten – kurz: **RoHS-Richtlinie**

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der Richtlinien wurden folgende Normen herangezogen:

Norm: Standard:	Richtlinienbezug Reference to directive
EN 61326-1: 2013-07	EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/EU
EN 61010-1: 2011-07	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU
DIN EN 50581:2020-03	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS Directive 2011/65/EU

Diese Erklärung gilt für alle nach Datenblätter 10261, 10262, 10461, 10462, 10463 und 10465 hergestellten Exemplare.

We hereby declare for the following named goods

Digital Precision Pressure Indicator
Models DPG 3600, DPG 3600 HD
Precision Pressure Controller
Models DPC 3800, DPC 3800HD, DPC 3800 HDG,
DPC 4800 A, DPC 4800 A+, DPC 4800 P

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

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

DIRECTIVE 2014/35/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL from February 26, 2014 on the approximation of the laws of the Member States relating to electrical equipment designed for the use within certain voltage limits – short: **Low Voltage Directive**

DIRECTIVE 2011/65/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL from June 8, 2011 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment – short: **RoHS Directive**

The following standards have been used to assess the goods regarding the directives:

Norm: Standard:	Richtlinienbezug Reference to directive
EN 61326-1: 2013-07	EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/EU
EN 61010-1: 2011-07	Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU
DIN EN 50581:2020-03	RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS Directive 2011/65/EU

This declaration applies to any specimen manufactured according to the data sheets 10261, 10262, 10461, 10462, 10463 and 10465.

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, 2021-05-03



Bernd Vetter
Geschäftsführender Gesellschafter / Managing Director

ARMANO

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

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

www.armano-messtechnik.de