



Betriebsanleitung (Original)

BetriebsanleitungSeite 1 - 24

Operating manual page 25 - 48



Digitalmanometer

Referenz Typ E2 / D2



Inhaltsverzeichnis	Seite
0 Hinweise zur Betriebsanleitung.....	3
1 Gerätebeschreibung.....	4
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
1.2 Haftungsausschluss.....	5
2 Sicherheitshinweise	6
3 Anzeige, Funktionen und Messvorgang	7
4 Anschluss und Batteriewechsel.....	9
4.1 Anschluss	9
4.2 Batteriewechsel	10
5 Inbetriebnahme, Ein- und Ausschalten	11
5.1 Inbetriebnahme.....	11
5.2 Ein- und Ausschalten	11
6 Messbetrieb und Bedienung der Funktionen	12
6.1 Messbetrieb.....	12
6.1.1 Menü für Geräteeinstellungen	13
6.2 Bedienung der Funktionen	14
6.3 Funktionen im Menü für Geräteeinstellungen	16
7 Wartung und Reinigung, Lagerung und Transport.....	18
8 Demontage und Entsorgung	19
9 Technische Daten	20
10 EG-Konformitätserklärung	22

Urheberschutzvermerk:

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

0 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 den Abschnitt "Sicherheitshinweise" besonders aufmerksam durch.

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



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

Verwendete Gefahrenzeichen und Symbole:



WARNUNG! / VORSICHT! Verletzungsgefahr!

Dieses Zeichen kennzeichnet Gefahren, die Personenschäden verursachen, die zu gesundheitlichen Schäden führen oder erheblichen Sachschaden verursachen können.



VORSICHT! Verletzungsgefahr durch Überdruck!

Dieses Zeichen weist auf Gefahren hin, die durch Überdruck in einer Anlage entstehen können.



VORSICHT! Materialschaden!

Dieses Zeichen weist auf Handlungen hin, die mögliche Sach- und Umweltschäden verursachen können.



BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN!



HINWEIS!

Diese Zeichen gibt Ihnen wichtige Hinweise, Tipps oder Informationen.



KEIN HAUSMÜLL!

Das Gerät darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.



Beachten und befolgen Sie die damit gekennzeichneten Informationen.



Befolgen Sie die angegebenen Anweisungen bzw. Handlungsschritte.
Halten Sie die Reihenfolge ein.



Überprüfen Sie die angegebenen Punkte oder Hinweise.



Verweis auf einen anderen Abschnitt, Dokument oder Quelle.



Gliederungspunkt.

1 Gerätebeschreibung

Die Referenzen E2 / D2 sind digitale Manometer mit Istwert- und MIN/MAX-Anzeige. Sie dienen der stationären oder mobilen Messung von Drücken.

Sie haben ein stabiles Gehäuse aus Zinkguss mit Gummischutzhülle ①. Im Inneren befindet sich die Elektronik, die 4 ½ -stellige LCD-Anzeige ②, das Bedienfeld ③ und die austauschbaren Batterien.

Die Referenzen haben eine Genauigkeit von $\pm 0,5$ % Typ E2 bzw. $\pm 0,1$ % Typ D2, bezogen auf den jeweiligen Messbereichsendwert (FS).

Die Verwendung als Druckreferenz ermöglicht das einfache Überprüfen, Einstellen und Kalibrieren von anderen Druckmesseinrichtungen.

Komponenten:

Die wichtigsten Komponenten des E2 / D2 sind

- ① Gehäuse aus Zinkguss mit Gummischutzhülle.
- ② LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung.
- ③ Bedienfeld mit Tasten.
- ④ Druckanschlusszapfen G1/4".
- ⑤ Typenschild.
- ⑥ Rückwand mit Befestigungsschrauben.
- ⑦ Dichtung im Druckanschluss.



Ausführungen:

Die Referenzen E2 / D2 unterscheiden sich in der Genauigkeit und sind für nachfolgenden Druckbereiche lieferbar.

Druckbereich	Referenz E2		Referenz D2	
	Genauigkeit (v. E.)	Auflösung	Genauigkeit (v. E.)	Auflösung
-1...3 bar	$\pm 0,5$ %	1 mbar	---	---
-1...40 bar	$\pm 0,5$ %	10 mbar	$\pm 0,1$ %	10 mbar
-1...60 bar	$\pm 0,5$ %	10 mbar	$\pm 0,1$ %	10 mbar
0...400 bar	$\pm 0,5$ %	100 mbar	$\pm 0,1$ %	100 mbar
0...700 bar	$\pm 0,5$ %	100 mbar	$\pm 0,1$ %	100 mbar
0...1000 bar	$\pm 0,5$ %	100 mbar	$\pm 0,1$ %	100 mbar

Typenschild:

Das Typenschild finden Sie auf der Rückseite des E2 / D2.

Es enthält die wichtigsten technischen Daten (→ Beispiel).



Beispiel Typenschild

Lieferumfang:

Überprüfen Sie vor Verwendung des Gerätes den Lieferumfang:

- ☐ 1x E2 / D2 entsprechend den Bestelldaten.
- ☐ 1x Betriebsanleitung.
- ☐ ggf. Verpackung oder Transportschutz.

**1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Das Digitalmanometer E2 / D2 darf nur als Referenz zur Überprüfen, Einstellen und Kalibrieren von Druckmesseinrichtungen verwendet werden.

Die Referenz E2 / D2 darf nicht außerhalb der Spezifikation oder unter Missachtung der Bedienhinweise verwendet werden.

**WARNUNG! Kein Sicherheitsbauteil!**

Die Referenz E2 / D2 ist kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Richtlinie 2006-42-EG (Maschinenrichtlinie).

↪ Verwenden Sie die Referenz E2 / D2 niemals als Sicherheitsbauteil.

Die Betriebssicherheit des gelieferten Gerätes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. Die angegebenen Grenzwerte (→ § 9 "Technische Daten") dürfen keinesfalls überschritten werden.

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

**GEFAHR! Verletzungsgefahr oder Materialschaden durch Überdruck!**

Das Überschreiten der maximalen 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 die Referenz für ihre Anwendungen geeignet ist.

1.2 Haftungsausschluss

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

2 Sicherheitshinweise



Bevor Sie das E2 / D2 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 E2 / D2 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.

SIKA 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.

Qualifiziertes Personal:

- ⚠ Das Personal, das mit dem Einbau, der Bedienung und der Instandhaltung des E2 / D2 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.
- ⚠ Schutzart nach DIN EN 60529:
Achten Sie darauf, dass die Umgebungsbedingungen am Einsatzort die Anforderungen der angegebenen Schutzart (→ § 9 "Technische Daten") nicht überschreiten.
- ⚠ Verwenden Sie den E2 / D2 nur in einwandfreiem Zustand. Beschädigte oder fehlerhafte Geräte müssen sofort überprüft und ggf. ersetzt werden.
- ⚠ Verwenden Sie bei Montage, Anschluss und Demontage des E2 / D2 nur passende Werkzeuge.
- ⚠ Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät dürfen weder entfernt noch unkenntlich gemacht werden, da sonst jegliche Garantie und Herstellerverantwortung erlischt.

Spezielle Sicherheitshinweise:

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

3 Anzeige, Funktionen und Messvorgang

Zur Überprüfen, Einstellung oder Kalibrierung muss das Digitalmanometer E2 / D2 mit einem Druckerzeuger und der zu prüfenden Druckmesseinrichtungen verbunden werden.

Der Abschnitt "Messvorgang" beschreibt beispielhaft die Kalibrierung mit einer pneumatischen Handpumpe P40.2 als Druckerzeuger und einem mechanischen Manometer als Prüfling.

Anzeige und Bedienfeld:

- ① Messwertanzeige.
- ② Bedienfeld mit Tasten.
- ③ Bargraphanzeige mit Schleppzeigerfunktion.
- ④ Einheitenanzeige
- ⑤ Statuszeile.



Das Digitalmanometer E2 / D2 hat ein LCD-Display mit Zusatzelementen und grafischer Bargraphanzeige.

Die Messwerte werden als Zahlen im 4 ½ -stelligen Display ① angezeigt. Die eingestellte Messeinheit ④ (bar, PSI, kPa, MPa, kg/cm²) wird neben Messwert angezeigt.

Die Bargraphanzeige ③ stellt den Druckbereich von 0 bis 100% in grafischen Blöcken dar. Die Schleppzeigerfunktion zeigt Druckspitzen durch einen einzelnen Strich an.

In der Statuszeile ⑤ zeigt das Batteriesymbole den aktuellen Batteriezustand an. Daneben werden, je nach Voreinstellung, der MIN-, MAX- oder FS-Wert angezeigt.

Die Bedienung im Messbetrieb (→ § 6.1) und im Menü für Geräteeinstellungen (→ § 6.1.1) erfolgt über die vier Tasten des Bedienfeldes ②.

Funktion der Referenz:

Die Signale der Druckmesszelle werden mit einer Abtastrate von 10 ms (100 Messwerte/s) erfasst, in Druckwerte umgerechnet und angezeigt. Durch die hohe Abtastrate können auch dynamische Druckspitzen gemessen werden. Diese werden in den MIN/MAX-Speicher geschrieben, der permanent aktualisiert wird.

Die Referenz E2 / D2 unterstützt die tägliche Druckmessung durch praktische Funktionen wie MIN/MAX-Anzeige, Anzeigefilter, Zero-Funktion, Anpassung der Druckeinheit, Beleuchtung, Batteriezustandsanzeige und programmierbarer Auto-Off-Funktion.

Messvorgang:

Die Referenz E2 / D2 ① und der Prüfling ③ werden mit der Handpumpe ② verbunden.

Für den Messvorgang ist es wichtig, dass an der Referenz und dem Prüfling der gleiche Druck anliegt. Dies ist bei der pneumatischen Handpumpe P40.2 sichergestellt.

Die Referenz E2 / D2 wird über den Druckanschlusszapfen ⑦ direkt auf die Handpumpe geschraubt. Die Anbindung des Prüflings erfolgt mit einem flexiblen Druckschlauch ④.

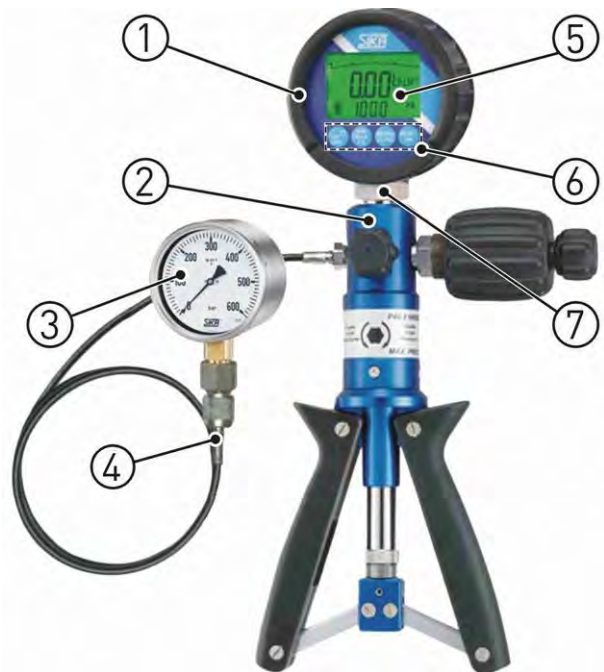
Anschließend wird mit der Handpumpe der Druck aufgebaut und die erforderlichen Prüfpunkte eingestellt.

Die Messwerte und Zusatzinformationen werden in der LCD-Anzeige ⑤ der Referenz E2 / D2 angezeigt.

Die Bedienung und die Einstellung der Funktionen erfolgt über die Folientasten des Bedienfeldes ⑥.

Sobald sich der Druck an den Prüfpunkten stabilisiert hat werden die aktuellen Messwerte abgelesen.

Die Messwerte des Prüflings und der Referenz werden protokolliert und ausgewertet.



Beispielhafter Messaufbau mit Handpumpe.

4 Anschluss und Batteriewechsel

Das Digitalmanometer E2 / D2 hat ein G $\frac{1}{4}$ " (BSPP) Außengewinde und wird werkseitig mit eingebauten Batterien ausgeliefert. Das Gerät ist nach dem Einschalten (→ § 5.2) betriebsbereit.

WARNUNG! Materialschaden und Verletzungsgefahr!

Beachten Sie die Nenndruckangaben des Messanschlusses und der Adapter!



Der Anschluss (SW 27) ist bis zu einem Nenndruck von 1.000 bar zugelassen.

☞ Beachten Sie auf die Nenndruckangaben der eingebauten Messanschlüsse sowie die angegebenen Sicherheitsfaktoren.

☞ Beachten Sie die Hinweise in dieser Betriebsanleitung!

Insbesondere die unsachgemäße Montage der Manometer und der dazugehörigen Adapter kann zum Abreißen der Manometer führen.

Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise beim Einsatz des E2 / D2:

- ☐ Der Betrieb und die Bedienung darf nur durch autorisiertes Personal erfolgen.
- ☐ Der Einsatzort sollte ausreichend hell und gut bedienbar sein.
- ☐ Achten Sie auf umsichtiges Verhalten um das Gerät vor Schäden zu schützen.
- ☐ Achten Sie auf ausreichenden Schutz vor Witterung. Beachten Sie die Schutzart nach DIN EN 60529 (→ § 9 "Technische Daten").

4.1 Anschluss

☞ 1. Bereiten Sie den Messaufbau für den Anschluss mit G $\frac{1}{4}$ "-Druckanschlusszapfen vor.

⚠ Verwenden Sie nur Adaptern mit entsprechenden Nenndruckangaben!

☞ 2. Achten Sie auf den richtigen Sitz der Dichtung im Druckanschlusszapfen.

☞ 3. Drehen Sie die Referenz mit der Hand vorsichtig in das Gewinde des Messaufbaus.

☞ 4. Ziehen Sie den Druckanschlusszapfen mit einem Gabelschlüssel (SW 27) fest.

⚠ Die Montage muss mit einem Drehmoment von 25 Nm durchgeführt werden.

☞ 5. Richten Sie die Referenz für ihre Anwendung aus.



WICHTIG! Drehbarkeit beachten.

Das Gehäuse des E2 / D2 kann auf dem Druckanschlusszapfen gedreht werden. Beachten Sie bei der Direktmontage, dass keine Anbauteile die Drehbarkeit behindern.

4.2 Batteriewechsel

Die Batteriekapazität wird ständig von der Elektronik des E2 / D2 überwacht und über die Anzahl der Balken (0...5 Balken) im Batteriesymbol dargestellt.



Die Batterien sollten ausgetauscht werden, wenn kein Balken mehr sichtbar ist und das Batteriesymbol blinkt. Das E2 / D2 ist noch voll funktionsfähig.

Die Batterien müssen ausgetauscht werden, wenn zusätzlich die Meldung "Lo bAtt" erscheint. Das E2 / D2 ist nicht mehr betriebsbereit.



VORSICHT! Batterietyp und Polarität beachten!



Werden beim Batteriewechsel Batterien eines anderen Typs verwendet oder die Batterien falsch eingelegt, kann dies zu Schäden am Gerät führen.

- ☞ Verwenden Sie beim Austausch nur neue Batterien des gleichen Typs (LR6 - AA).
- ☞ Achten Sie beim Einlegen auf die richtige Polarität.

Beachten Sie beim Batteriewechsel die nachfolgenden Anweisungen:

- ☞ 1. Schalten Sie das Gerät aus.
- ☞ 2. Drücken Sie die Gummischutzkappe im oberen Bereich nach hinten über das Gehäuse und entfernen Sie sie nach unten über den Druckanschlusszapfen.
- ☞ 3. Öffnen Sie das Gehäuse:
Lösen Sie dazu die Schrauben auf der Rückseite.
Legen Sie die Rückwand mit den Schrauben zur Seite.
- ☞ 4. Entnehmen Sie die alten Batterien.
- ⚠ Kein Hausmüll!
Batterien müssen entsorgt werden.
- ☞ 5. Legen Sie die neuen Batterien ein.
!!! POLARITÄT beachten !!!
- ☞ 6. Überprüfen Sie den Sitz der Dichtung in der Rückwand und achten Sie auf Beschädigungen.
- ☞ 7. Setzen Sie die Rückwand mit den Schrauben vorsichtig auf das Gehäuse.
- ☞ 8. Drehen Sie die Schrauben der Rückwand wieder fest.
- ☞ 9. Ziehen Sie die Gummischutzkappe wieder über das Gehäuse.

Achten Sie dabei darauf, dass die Aussparung der Gummiwulst auf der Vorderseite unterhalb des Tastenfeldes ist.



5 Inbetriebnahme, Ein- und Ausschalten

Das Digitalmanometer E2 / D2 wird werkseitig mit eingebauten Batterien ausgeliefert. Das Gerät ist nach dem Einschalten (→ § 5.2) betriebsbereit.

5.1 Inbetriebnahme

Beachten Sie vor dem erstmaligen Einschalten des E2 / D2 und bei Änderungen im Messaufbau die nachfolgenden Hinweise.

Überprüfen Sie, ob

- ☐ alle Komponenten des Messaufbaus miteinander verbunden sind.
- ☐ alle Anschlüsse ordnungsgemäß ausgeführt wurden und druckdicht sind.

5.2 Ein- und Ausschalten

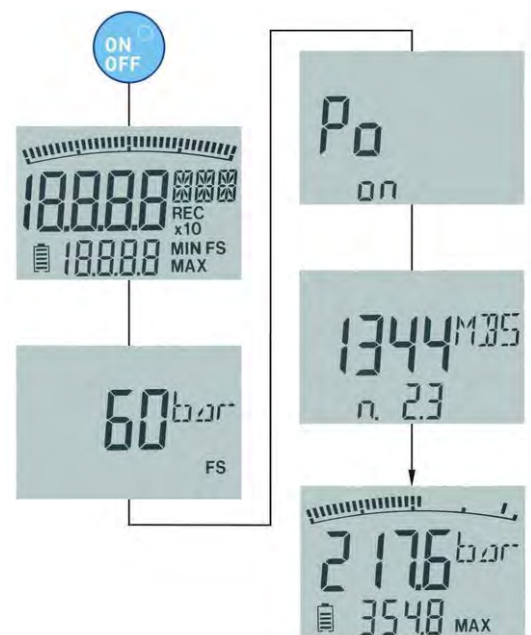
Der E2 / D2 wird über die **ON/OFF**-Taste ein- und ausgeschaltet.

Einschalten:

Das Gerät durchläuft zuerst einen Selbsttest und befindet sich im Anschluss in der Messwertanzeige.

➤ Drücken Sie kurz die **ON/OFF**-Taste.

- Alle Segmente der Digitalanzeige werden kurz angezeigt.
- Danach wird kurz der Druckbereich (FS) des Gerätes und die zuletzt verwendete Druckeinheit angezeigt.
- Es folgt die aktuelle Einstellung der automatischen Abschaltung (**Po**):
"on" = aktiviert; "off" = deaktiviert.
- Zuletzt wird die Seriennummer und die installierte Softwareversion des Gerätes angezeigt.
- Anschließend ist das Gerät betriebsbereit und zeigt die aktuellen Messwerte an.



Ausschalten:

➤ Drücken Sie kurz die **ON/OFF**-Taste.

- Das Gerät wird ausgeschaltet und das Display zeigt nichts mehr an.

Automatische Abschaltung:

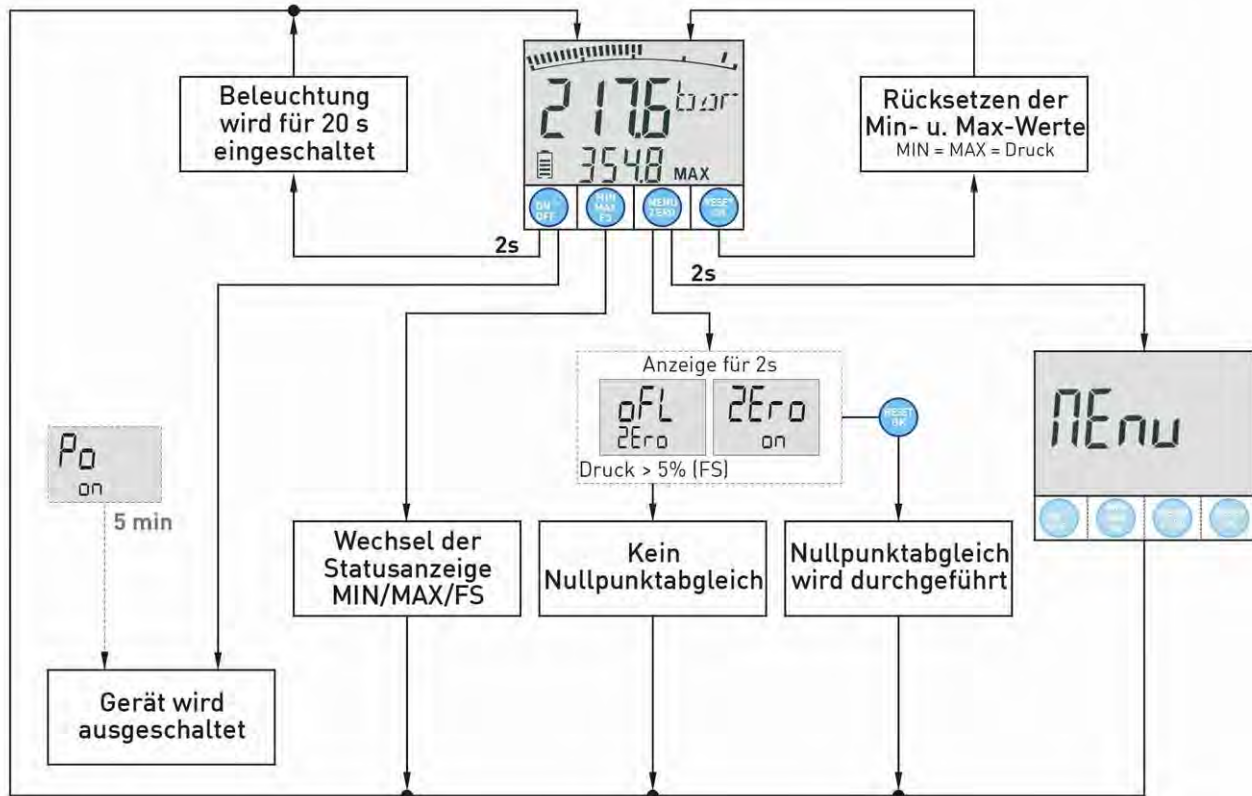
Bei aktivierter "**Po**"-Funktion (on) schaltet sich das Gerät nach 5 min aus (→ S. 16).

6 Messbetrieb und Bedienung der Funktionen

Nach dem Einschalten und der Startprozedur befindet sich der E2 / D2 im Messbetrieb. Der aktuelle Messwert wird angezeigt.

6.1 Messbetrieb

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bedienung und Funktionen im Messbetrieb:



Im Messbetrieb können Sie die verschiedenen Funktionen (→ § 6.2) aktivieren oder das Menü für Geräteeinstellungen (→ § 6.1.1) des E2 / D2 aufrufen.



ON/OFF/☀-Taste:

Die **ON/OFF**-Taste dient zum Ein- und Ausschalten des Gerätes (→ § 5.2).

Die ☀-Taste schaltet die Hintergrundbeleuchtung für 20 s ein (→ § 6.2).



MIN/MAX/FS-Taste:

Mit der **MIN/MAX/FS**-Taste wird in der Statuszeile zwischen Minimalwert (MIN), Maximalwert (MAX) und Druckbereich (FS) gewechselt (→ § 6.2).

Die getroffene Auswahl wird beim nächsten Einschalten wieder angezeigt.



MENU/ZERO-Taste:

Die **MENU**-Taste dient dem Aufruf des Menüs für die Geräteeinstellungen.

Mit der **ZERO**-Taste wird ein Nullpunktgleich durchgeführt.



RESET/OK-Taste:

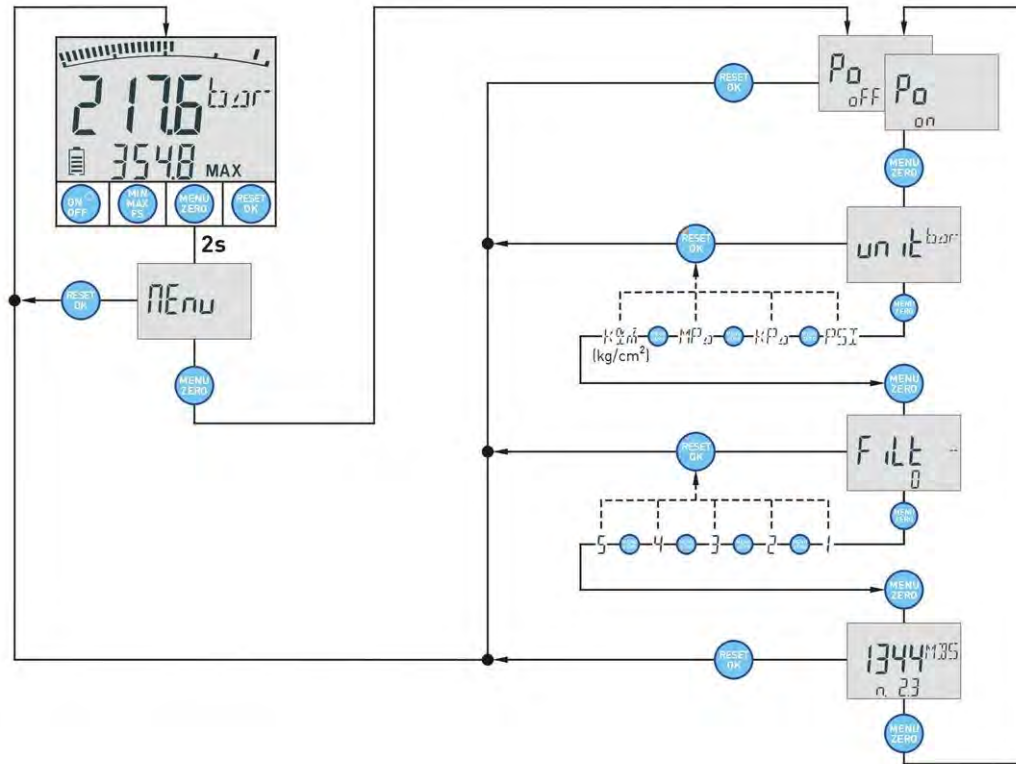
Die **RESET**-Taste löscht die aktuellen MIN- und MAX-Werte.

Die **OK**-Taste dient der Bestätigung der Auswahl im Menü.

6.1.1 Menü für Geräteeinstellungen

Die Gerätefunktionen "automatische Abschaltung", "Einheiten" und "Anzeigefilter" werden im Menü für Geräteeinstellungen konfiguriert

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Ablauf der Geräteeinstellungen:



Der Aufruf des Menüs für die Geräteeinstellungen erfolgt über die MENU-Taste.

- Halten Sie die MENU-Taste für 2 s gedrückt.
- In der Anzeige erscheint "Menu".

Die einzelnen Funktionen und die möglichen Einstellungen werden mit der MENU-Taste angesteuert.

- Drücken Sie die MENU-Taste so oft, bis die Funktion mit der gewünschten Einstellung erscheint.
- Drücken Sie die OK-Taste um die Einstellung der Funktion zu speichern.
- Die Auswahl wird gespeichert und das Gerät schaltet in den Messbetrieb zurück.



WICHTIG! Automatischer Rücksprung!

Wird keine Taste gedrückt, schaltet das Gerät nach 10 s in den Messbetrieb zurück.

6.2 Bedienung der Funktionen

Die Bedienung der Funktionen im Messbetrieb und im Menü der Geräteeinstellungen wird in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Hintergrundbeleuchtung

- ☞ Halten Sie die ON/OFF-Taste für 2 s gedrückt.
 - Die Beleuchtung des Displays wird eingeschaltet.
 - Nach 20 s wird die Beleuchtung automatisch ausgeschaltet.

FS- (FullScale) Anzeige

Die Anzeige des Skalenendwertes (FS) dient zur besseren Ablesbarkeit der Bargraphanzeige. Der Skalenendwert des Druckbereiches wird in der Statuszeile numerisch angezeigt.

- ☞ Drücken Sie die MIN/MAX/FS-Taste um zwischen MIN-, MAX- und FS-Anzeige zu wechseln.
 - In der Statuszeile werden nacheinander MIN, MAX und FS mit den zugehörigen Werten angezeigt.

MIN/MAX-Anzeige

Die MIN/MAX-Funktion wird benutzt um Druckspitzen zu messen. Im MIN/MAX-Speicher stehen die jeweils kleinsten (MIN), bzw. größten (MAX) Messwerte.

- ☞ Drücken Sie die MIN/MAX/FS-Taste um zwischen MIN-, MAX- und FS-Anzeige zu wechseln.
 - In der Statuszeile werden nacheinander MIN, MAX und FS mit den zugehörigen Werten angezeigt.

Beim Ausschalten wird der MIN/MAX-Speicher gelöscht. Sollen nacheinander verschiedene Drucktests durchgeführt werden, muss der MIN/MAX-Speicher nach jeder Messung gelöscht werden.

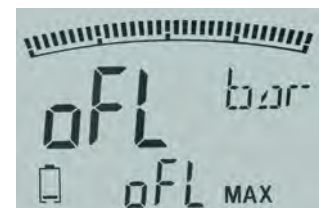
Löschen der MIN/MAX-Werte

- ☞ Drücken Sie die RESET/OK-Taste um die MIN/MAX-Werte und den Schleppzeiger der Bargraphanzeige zu löschen.
 - Die MIN/MAX-Werte werden auf den aktuellen Messwert gesetzt.

Messbereichsüberschreitung / "oFL"-Anzeige:

Die "oFL"-Anzeige erscheint, wenn der aktuelle Druck außerhalb des Druckbereiches ($\geq 110\%$ FS) des E2 / D2 liegt. Sinkt der Druck wieder darunter wird der aktuelle Messwert angezeigt.

Der MAX-Wert zeigt weiterhin "oFL" an und muss erst zurückgesetzt werden.



Erscheint die "oFL"-Anzeige im drucklosen Zustand liegt eine Fehlfunktion vor.

- ☞ Nehmen Sie bitte Kontakt mit SIKA auf.

Nullpunktkorrektur (ZERO)

Bei unerwünschten Abweichungen im drucklosen Zustand (Atmosphärendruck) kann der Nullpunkt manuell korrigiert werden.

VORSICHT! Fehlmessungen!



Die Nullpunktkorrektur setzt den aktuellen IST-Wert auf Null. Wird die ZERO-Funktion bei vorhandenem Druck aktiviert, erfolgt die Druckmessung nicht mehr gegen Umgebungsdruck und es kommt zu Fehlmessungen.

➞ Aktivieren Sie die ZERO-Funktion nur im drucklosen Zustand.

➞ Drücken Sie die MENU/ZERO-Taste.

➤ Es erscheint die "ZEro on" für 2 s in der Anzeige. Die ZERO-Funktion kann aktiviert werden.

➞ Drücken Sie die RESET/OK-Taste um die Nullpunktkorrektur durchzuführen.

➤ Die Anzeige und die MIN/MAX-Werte werden genullt.

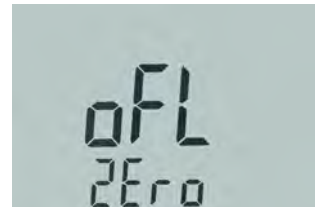


oder

➤ Es erscheint "oFL ZEro" für 2 s in der Anzeige. Der gemessene Druck (0 bar) ist größer als 5% des Messbereiches. Die ZERO-Funktion kann nicht durchgeführt werden.

➤ Das Gerät schaltet in den Messbetrieb zurück.

➞ Stellen Sie den drucklosen Zustand her und drücken Sie erneut die MENU/ZERO-Taste.



Zurücksetzen der Nullpunktkorrektur

Die Nullpunktkorrektur bleibt aktiviert, bis das Gerät ausgeschaltet wird. Nach erneutem Einschalten ist die Nullpunktkorrektur nicht mehr aktiv.

6.3 Funktionen im Menü für Geräteeinstellungen

Die nachfolgenden Funktionen können im "Menü für Geräteeinstellungen" (→ § 6.1.1) geändert werden.

- ☞ Halten Sie dazu die MENU-Taste für 2 s gedrückt.
 - In der Anzeige erscheint "Menu".
- ☞ Drücken Sie die MENU-Taste so oft, bis die gewünschte Funktion erscheint.

Automatische Abschaltung:

Die automatische Abschaltung dient der Verlängerung der Batterielebensdauer. Bei aktivierter Funktion wird das Gerät automatisch nach 5 Minuten abgeschaltet. Ist die Funktion deaktiviert, ist das Gerät im Dauerbetrieb und muss über die ON/OFF-Taste manuell ausgeschaltet werden.

Die aktuelle Einstellung wird beim Einschalten des E2 / D2 angezeigt:

- "Po on" = aktiviert (Automatische Abschaltung);
"Po off" = deaktiviert (Dauerbetrieb).
- ☞ Drücken Sie nochmals die MENU-Taste.
 - Der neue Wert der Funktion wird angezeigt. War die Funktion bereits aktiviert erscheint "Po off", andernfalls "Po on".
- ☞ Drücken Sie OK-Taste um den neuen Wert zu speichern.
 - Die Auswahl wird gespeichert und das Gerät schaltet in den Messbetrieb zurück.



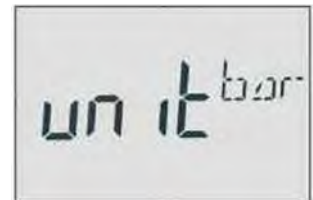
WICHTIG! Einstellung bleiben beim Ausschalten erhalten!

Die Einstellungen "Po on" oder "Po off" bleiben gespeichert und sind beim Einschalten wieder aktiv.

Einheiten ändern:

Über den Menüpunkt "Un it" können Sie die physikalische Einheit für den Druck festlegen.

- ☞ Drücken Sie die MENU-Taste sooft bis der Menüpunkt "Un it" erscheint.
 - Es erscheint "Un it" und die erste einstellbare Einheit (bar). Erneutes Drücken der MENU-Taste zeigt die nächste einstellbare Einheit an.
wählbare Einheiten:
bar, PSI, mbar, kPa, MPa, kg/cm² (je nach Druckbereich).
- ☞ Wählen Sie die gewünschte Einheit mit der MENU-Taste aus und speichern Sie ihre Auswahl mit der OK-Taste.
 - Die Auswahl wird gespeichert und das Gerät schaltet in den Messbetrieb zurück.



Filtereinstellung (Dämpfung):

Der Menüpunkt "F ILT" dient der Dämpfung der Anzeige.

➤ Drücken Sie die MENU-Taste sooft bis der Menüpunkt "F ILT" erscheint.

➤ Es erscheint "F ILT 0" und rechts daneben der aktuelle Wert (--).

Werteauswahl: 0...5 (0 = keine Dämpfung).

➤ Wählen Sie den gewünschten Wert mit der MENU-Taste aus und speichern Sie ihre Auswahl mit der OK-Taste.

➤ Die Auswahl wird gespeichert und das Gerät schaltet in den Messbetrieb zurück.

**Anzeige der Seriennummer:**

Der Menüpunkt zeigt die Seriennummer und Software-Version der Gerätes an. Diese Angaben benötigen Sie bei Rückfragen im Servicefall.

Ferner können Sie über diesen Punkt das "Menü für Geräteeinstellungen" verlassen, ohne Änderungen vorzunehmen.

➤ Drücken Sie die MENU-Taste sooft bis der Menüpunkt erscheint.

➤ Es erscheint die Seriennummer und Software-Version:

1. Zeile: Anzeige der Seriennummer.

2. Zeile: Anzeige der Software-Version.

➤ Drücken Sie die MENU-Taste um im "Menü für Geräteeinstellungen" zu bleiben.



oder

➤ Drücken Sie die OK-Taste um zum Messbetrieb zurückzukehren.

7 Wartung und 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:

Das Digitalmanometer E2 / D2 ist wartungsfrei und kann auch nicht vom Anwender repariert werden. Bei einem Defekt muss das Gerät ausgetauscht oder zur Reparatur an den Hersteller zurückgeschickt werden.

Regelmäßig zu wechseln sind lediglich die Batterien. Wir empfehlen diese nach spätestens 1,5 Jahren durch neue zu ersetzen (→ "Batteriewechsel").

Reinigung:

Reinigen das E2 / D2 mit einem trockenen oder leicht angefeuchteten, weichen Tuch. Verwenden Sie keine scharfen Gegenstände oder aggressive Reinigungsmittel beim Reinigen.

Lagerung, Transport:

VORSICHTIG BEHANDELN! Elektronische Bauteile!



Das Gerät enthält empfindliche elektronische Bauteile.

✚ Verwenden Sie beim Transport die Original- oder eine vergleichbare Verpackung.

✚ Vermeiden Sie Stöße oder starke Erschütterungen.

✚ Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit.



WICHTIG! Batterien entfernen!

Bei längerer Nichtbenutzung des Gerätes sollten die Batterien aus dem Gerät entfernt werden, damit es nicht zu Auslaufschäden kommt.

8 Demontage und Entsorgung



VORSICHT! 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.

Demontage:

- ☞ Achten Sie auf möglicherweise austretende Medien. Treffen Sie Vorkehrungen um diese aufzufangen.
- ☞ Lösen Sie den Druckanschlusszapfen mit einem Gabelschlüssel (SW 27).
- ☞ Drehen Sie den E2 / D2 mit der Hand aus dem Messaufbau.

Entsorgung:

Konform zu den Richtlinien 2002/95/CE (RoHS) und 2002/96/EG (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 E2 / D2 besteht aus unterschiedlichen Werkstoffen. Es darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden.

- ☞ Führen Sie das E2 / D2 der lokalen Wiederverwertung zu

oder

- ☞ schicken Sie das E2 / D2 an Ihren Lieferanten bzw. SIKA zurück.



9 Technische Daten

Bei kundenspezifischen Ausführungen können technische Daten gegenüber den Angaben dieser Anleitung abweichen. Bitte beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

Kenndaten Referenz E2 / D2

Messbereiche Eingang - Piezzo-Resistive Druckmesszelle - DMS Druckmesszelle	-1...3 bar -1...40/60 bar und 0...400/700/1000 bar
Genauigkeit (25°C) - Typ E2 - Typ D2	0,5% FS ±1 Digit 0,1% FS ±1 Digit
Abtastrate	10 ms
interne Auflösung AD Wandler	12 bit = 4.096 Schritte
Temperatureinfluss	0,05% FS / 10 K
Anzeige/ LC Display: - Istwert - MIN/MAX oder FullScale(FS) - Bargraph • Abtastrate - Hintergrundbeleuchtung	4 ½ stellig (15 mm) 4 ½ stellig (8 mm) 33 Segmente (Schleppzeigerfunktion) 50 ms (20 Messungen/s) 50 x 34 mm
Druckeinheiten	bar, PSI, kPa, MPa, kg/cm ²

Elektrische Kenndaten

Spannungsversorgung	Batterie 2 x1,5 VDC AA (LR6 –AA), Alkaline (Mignon)
Batterielebensdauer	1.500 h (ohne Beleuchtung)
Schutzart (DIN EN 60529)	IP 67

Umgebungsbedingungen und Prozessgrößen

Betriebstemperatur	0...50 °C
Fluidtemperatur	-20...+80 °C
Lagerungstemperatur	-20...+60 °C
rel. Feuchte	< 85%
Vibration	IEC 60068-2-6 / 10...500 Hz / 5 g
Schock	IEC 60068-2-29 / 11 ms. / 25 g
Druckanschluss: - Material - Anschlussgewinde - Dichtung	Edelstahl 1.4404 G ¼ " (ISO 1179-2) NBR
Gehäuse: - Material - Abmessungen	Zinkguss (Gummischutzhülse: TPE) Ø = 79 mm, T = 33 mm
Gewicht	540 g

Anzeigeauflösung					
Messbereich	bar (kg/cm ²)	PSI	mbar	kPa	MPa
-1...3 bar	-,999...3,000	-15,0...45,0	-999...3000	-100,0...300,0	-
-1...40 bar	-1,00...40,00	-15...580	-	-100...4000	-0,10...4,00
-1...60 bar	-1,00...60,00	-15...870	-	-100...6000	-0,01...6,00
0...400 bar	0,0...400,0	0...5800	-	0...4000(x10)	0,00...40,00
0...700 bar	0,0...700,0	0...10000	-	0...7000(x10)	0,00...70,00
0...1000 bar	0,0...1000,0	0...14500	-	-	0,0...100,0

**VORSICHT! Materialschaden!**

Das Überschreiten der maximalen Überlastwerte (P_{max}) kann zu Fehlfunktionen bis hin zur Zerstörung der digital Manometer führen.

Überlastwerte		
Messbereich	Überlast	Berstdruck
-1...3 bar	17 bar	20 bar
-1...40 bar	80 bar	400 bar
-1...60 bar	120 bar	550 bar
0...400 bar	800 bar	1700 bar
0...700 bar	1200 bar	2500 bar
0...1000 bar	1500 bar	2500 bar

10 EG-Konformitätserklärung



EG- Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Wir erklären, dass die Produkte
We declare that the products

Digitalmanometer
Digital pressure gauge

der Baureihe
series

D2

in Verkehr gebracht von
placed on the market by

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

übereinstimmen mit
comply with

EMV- RL 2004/108/EG

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

EMC directive

Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC

DGRL 97/23/EG

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

PED

DIRECTIVE 97/23/EC of the European Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment

Die Geräte entsprechen folgenden technischen Vorschriften

The devices comply with following technical specifications

DIN EN 61000-6-2:2006

EMV Fachgrundnorm- Störfestigkeit für Industriebereiche
Generic Standard- Immunity for industrial environments

DIN EN 61000-6-3:2006

Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Kaufungen, den 21. Januar 2013

i.V.

Dipl.- Ing. K. Ullrich
(CE- Koordinator und Produktsicherheitsbeauftragter)
(Manager CE- Coordination and Safety Supervisor)

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG, Struthweg 7-9, D-32267 Kaufungen - Tel.: +49 (0) 5207/800-0, Fax: +49 (0) 5207/800-54, info@sika.de, www.sika.de

CE E2/D2 406



EG- Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Wir erklären, dass die Produkte
We declare that the products

Digitalmanometer
Digital Pressure Manometer

der Baureihe
series

E2

in Verkehr gebracht von
placed on the market by

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

übereinstimmen mit
comply with

EMV- RL 2004/108/EG

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

EMC directive

Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC

DGRL 97/23/EG

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

PED

DIRECTIVE 97/23/EC of the European Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment

Die Geräte entsprechen folgenden technischen Vorschriften

The devices comply with following technical specifications

DIN EN 61000-6-2:2007

EMV Fachgrundnorm- Störfestigkeit für Industriebereiche
Generic Standard- Immunity for industrial environments

DIN EN 61000-6-3:2006

Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Kaufungen, den 21. Januar 2013

i.V.

Dipl.- Ing. K. Ullrich
(CE- Koordinator und Produktsicherheitsbeauftragter)
(Manager CE- Coordination and Safety Supervisor)

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG, Struthweg 7-9, D-32267 Kaufungen - Tel.: +49 (0) 5207/800-0, Fax: +49 (0) 5207/800-54, info@sika.de, www.sika.de

CE E2/D2 406

Für ihre Notizen



Mechanische Messtechnik
Mechanical measuring instruments



Durchflussmesstechnik
Flow measuring instruments



Elektronische Mess- & Kalibriertechnik
Electronic measuring- & calibration instruments



SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

 info@sika.net

 www.sika.net



Operating manual (Translation)

BetriebsanleitungSeite 1 - 24

Operating manual page 25 - 48



Digital pressure gauges

Reference type E2 / D2



Table of contents	page
0 About this operating manual.....	27
1 Device description	28
1.1 Intended use	29
1.2 Exclusion of liability	29
2 Safety instructions.....	30
3 Display, functions and measuring process.....	31
4 Connection and battery replacement	33
4.1 Connection.....	33
4.2 Battery replacement	34
5 Commissioning, switching on and off	35
5.1 Commissioning.....	35
5.2 Switching on and off	35
6 Measuring mode and operation of the Functions.....	36
6.1 Measuring mode	36
6.1.1 Menu for device settings.....	37
6.2 Operation of the functions.....	38
6.3 Functions in the menu for device settings	40
7 Maintenance and cleaning, storage and transport.....	42
8 Disassembly and disposal.....	43
9 Technical data	44
10 EC Declaration of Conformity.....	46

Copyright notice:

The reproduction, distribution and utilization of this operating manual as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design.

0 About this operating manual

- The operating manual is aimed at specialists and semi-skilled personnel.
- Before each step, read through the relevant advice carefully and keep to the specified order.
- Thoroughly read and understand the information in the section "Safety instructions".

If you have any problems or questions, please contact your supplier or contact us directly at:



Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9 • D - 34260 Kaufungen
☎ 05605-803 0 • 📠 05605-803 54
info@sika.net • www.sika.net

Hazard signs and other symbols used:



WARNING! / CAUTION! Risk of injury!

This sign indicates dangers that cause personal injuries that can lead to health defects or cause considerable damage to property.



CAUTION! Risk of injury in the case of excessive pressure!

This sign indicates dangers which could arise from excessive pressure in a piece of equipment.



CAUTION! Material damage!

This sign indicates actions which could lead to possible damage to material or environmental damage.



ADHERE TO OPERATING MANUAL!



NOTICE!

This symbol indicates important notices, tips or information.



NO DOMESTIC WASTE!

The device must not be disposed of together with domestic waste.



Pay attention to and comply with information that is marked with this symbol.



Follow the specified instructions and steps. Adhere to the given order.



Check the specified points or notices.



Reference to another section, document or source.



Item.

1 Device description

The references E2 / D2 are digital manometers with actual value and MIN/MAX displays. They are used to measure stationary and mobile pressures.

They have a rugged housing made of cast zinc with a rubber protection cap ①. The electronics unit, the 4 ½ -digit LCD digital display ②, the control panel ③ and the replaceable batteries are housed inside the device.

The references have accuracies of $\pm 0.5\%$ Type E2 and $\pm 0.1\%$ Type D2, relative to the corresponding full-scale reading (FS).

Used as a pressure reference, they provide an easy way of checking, adjusting and calibrating other items of pressure measuring equipment.

Components:

The most important components of the E2 / D2 are

- ① Cast zinc housing with rubber protection cap.
- ② LCD display with backlight.
- ③ Control panel with buttons.
- ④ G $\frac{1}{4}$ " pressure connection shanks.
- ⑤ Type plate.
- ⑥ Rear cover with fastening screws.
- ⑦ Gasket in the pressure port.



Versions:

The references E2 / D2 differ in terms of their accuracy and are available for the following pressure ranges.

Pressure range	Reference E2		Reference D2	
	Accuracy (FS)	Resolution	Accuracy (FS)	Resolution
-1...3 bar	$\pm 0.5\%$	1 mbar	---	---
-1...40 bar	$\pm 0.5\%$	10 mbar	$\pm 0.1\%$	10 mbar
-1...60 bar	$\pm 0.5\%$	10 mbar	$\pm 0.1\%$	10 mbar
0...400 bar	$\pm 0.5\%$	100 mbar	$\pm 0.1\%$	100 mbar
0...700 bar	$\pm 0.5\%$	100 mbar	$\pm 0.1\%$	100 mbar
0...1000 bar	$\pm 0.5\%$	100 mbar	$\pm 0.1\%$	100 mbar

Type plate:

The type plate is located on the back of the E2 / D2. It contains the most important data (→Example).



Type plate example

Scope of delivery:

Before using the device, check the delivered items:

- ☐ 1x E2 / D2 according to the order data.
- ☐ 1x Operating manual.
- ☐ Packaging or transport protection (if applicable).

**1.1 Intended use**

The digital manometer E2 / D2 is intended solely for inspecting, adjusting and calibrating pressure measuring equipment.

Do not use the reference E2 / D2 outside the specifications and do not disregard the operating instructions.

**WARNING! No safety component!**

the reference E2 / D2 is not a safety component in accordance with Directive 2006-42-EC (Machine Directive)..

⚡ Never use the reference E2 / D2 as a safety component.

The operational safety of the device supplied is only guaranteed by intended use. The specified limits (→ § 9 "Technical data") may under no circumstances be exceeded.

This applies especially to the compliance with the permissible full-scale reading and the permissible temperature range.

**DANGER! Risk of injury or material damage in the case of excessive pressure!!**

Exceeding the maximum overload values can lead to material failure of the digital manometer. At the same time, that can cause serious harm to health.

⚡ Make sure that the overload values are never exceeded.

Before ordering and installation, check that the reference is suitable for your applications.

1.2 Exclusion of liability

We accept no liability for any damage or malfunctions resulting from incorrect installation, in-appropriate use of the device or failure to follow the instructions in this operating manual.

2 Safety instructions



Before you install the E2 / D2, read through this operating manual carefully. If the instructions contained within it are not followed, in particular the safety guidelines, this could result in danger for people, environment, device and the system it is connected to.

The E2 / D2 correspond to the state-of-the-art technology. This concerns the accuracy, the operating mode and the safe operation of the device.

In order to guarantee that the device operates safely, the operator must act competently and be conscious of safety issues.

SIKA provides support for the use of its products either personally or via relevant literature. The customer verifies that our product is fit for purpose based on our technical information. The customer performs customer- and application-specific tests to ensure that the product is suitable for the intended use. With this verification all hazards and risks are transferred to our customers; our warranty is not valid.

Qualified personnel:

- ⚠ The personnel who are charged for the installation, operation and maintenance of the E2 / D2 must hold a relevant qualification. This can be based on training or relevant tuition. The personnel must be aware of this operating manual and have access to it at all times.
- ⚠ The electrical connection should only be carried out by a fully qualified electrician.

General safety instructions:

- ⚠ In all work, the existing national regulations for accident prevention and safety in the workplace must be complied with. Any internal regulations of the operator must also be complied with, even if these are not mentioned in this manual.
- ⚠ Degree of protection according to EN 60529:
Ensure that the ambient conditions at the site of use does not exceed the requirements for the stated protection rating (→ § 9 "Technical data").
- ⚠ Only use the E2 / D2 if it is in perfect condition. Damaged or faulty devices must be checked without delay and, if necessary, replaced.
- ⚠ When fitting, connecting and removing the E2 / D2 use only suitable appropriate tools.
- ⚠ Do not remove or obliterate type plates or other markings on the device, as otherwise the warranty is rendered null and void.

Special safety instructions:

Warnings that are specifically relevant to individual operating procedures or activities can be found at the beginning of the relevant sections of this operating manual.

3 Display, functions and measuring process

For inspecting, adjusting or calibrating, the digital manometer E2 / D2 must be connected to a pressure generator and the pressure measuring equipment to be tested.

The section "Measurement process" uses examples to describe the calibration process using a P40.2 pneumatic hand pump as a pressure generator and a mechanical manometer as the unit under test.

Display and control panel:

- ① Measured value display.
- ② Control panel with buttons.
- ③ Bar graph display with drag indicator function.
- ④ Unit display.
- ⑤ Status line.



The digital pressure gauge E2 / D2 has a LCD display with additional elements and a graphic bar graph display.

The measured values are displayed as numbers in the 4 ½ -digit display ①. The selected measurement unit ④ [bar, PSI, kPa, MPa, kg/cm²] is displayed next to the measurement value.

The bar graph display ③ represents the pressure range of 0 to 100% in graphic blocks. The drag indicator function shows pressure peaks with a single line.

In the status bar ⑤, the battery symbol  indicates the current battery level. Next to that, depending on the default, the MIN-, MAX- or FS value is shown.

The measuring mode(→ § 6.1) and the menu for device settings (→ § 6.1.1) are operated using the four buttons on the control panel ②.

Function of the reference:

Signals from the pressure measurement cells are recorded at a sampling rate of 10 ms (100 measurements/s), converted into pressure values and displayed. The high sampling rate means that dynamic pressure peaks can also be measured. These are written to the MIN/MAX memory, which is continuously updated.

The reference E2 / D2 supports daily pressure measurements with practical functions such as MIN/MAX display, display filter, zero function, pressure unit adaptation, illumination, battery level display and a programmable Auto-Off function.

Measurement process:

Connect the reference E2 / D2 ① and the test unit ③ to the hand pump ②.

For the measurement process, it is important that the same pressure is applied to the reference and to the test unit. That is ensured with the P40.2 pneumatic hand pump.

The E2 / D2 reference is screwed via the pressure connection shanks ⑦ directly to the hand pump. Connect the test unit with a flexible pressure hose ④.

Then use the hand pump to build up the pressure and set the required testing points.

The measurements and the additional information are shown in the LCD display ⑤ of the reference E2 / D2.

Control and set the functions with the control panel membrane buttons ⑥.

As soon as the pressure has stabilised on the pressure points, the current measurements are read.

The measurements of the test unit and the reference are logged and evaluated.



Example measurement setup with hand pump .

4 Connection and battery replacement

The digital manometer E2 / D2 has a G $\frac{1}{4}$ " (BSPP) male thread and is supplied with batteries fitted. The device is ready for operation after it is switched on (→ § 5.2).

WARNING! Material damage and risk of injury!

Comply with the nominal pressure specifications of the measurement port and the adapter!



The connection (WAF 27) is approved up to a nominal pressure of 1,000 bar.

☞ Observe the nominal pressure specifications of the integrated measurement ports and the specified safety factors.

☞ Comply with the instructions in these operating manual!

In particular, improper installation of the manometer and the related adapter can lead to the manometer tearing off.

Please observe the following instructions when using the E2 / D2:

- ☐ Only authorised personnel are permitted to operate and control the device.
- ☐ The deployment location should be sufficiently bright and easy to operate.
- ☐ Take appropriate precautions to protect the device from damage.
- ☐ Pay attention to adequate protection against weather. Observe the degree of protection according to EN 60529 (→ § 9 "Technical data").

4.1 Connection

☞ 1. Prepare the measurement setup for connection to the G $\frac{1}{4}$ " pressure connection shank.

⚠ Only use adapters with corresponding nominal pressure specifications!

☞ 2. Make sure that the gasket is correctly seated in the pressure connection shank.

☞ 3. Carefully turn the reference by hand into the measurement setup thread.

☞ 4. Tighten the pressure connection shank with an open-end wrench (WAF 27).

⚠ You must assemble with a torque of 25 Nm.

☞ 5. Align the reference for your application.



IMPORTANT! Check for free turning.

The housing of the E2 / D2 can be rotated on the pressure connection shank. During direct assembly, make sure that no attachments interfere with the free turning.

4.2 Battery replacement

The battery capacity is continuously monitored by the electronics of the E2 / D2 and is indicated by the number of bars (0...5 bars) in the battery symbol.



The batteries should be replaced when no bar is visible and the battery symbol flashes. The E2 / D2 is still completely functional.

The batteries must be replaced when the additional message "Lo batt" appears. The E2 / D2 is no longer operational.



CAUTION! Observe the battery type and polarity!

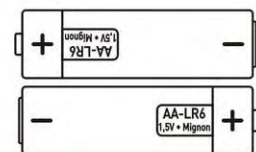


Damage can be caused if a different type of batteries is used or the batteries are incorrectly inserted during replacement.

- ✚ Use only fresh batteries of the same type (LR6 - AA) when replacing.
- ✚ Pay attention to correct polarity when inserting.

Comply with the following instructions when replacing the batteries:

- ✚ 1. Switch off the device.
- ✚ 2. Press the top section of the rubber protection cap backwards over the housing and remove it in the downward direction over the pressure connection shank.
- ✚ 3. Open the housing:
Remove the screws from the rear cover.
Set the rear cover and the screws aside.
- ✚ 4. Remove the old batteries.
- ⚠ No domestic waste!
The batteries must be disposed of.
- ✚ 5. Insert the new batteries.
!!! Pay attention to the POLARITY !!!
- ✚ 6. Check the seating of the gasket in the rear cover and watch out for signs of damage.
- ✚ 7. Carefully attach the rear cover to the housing with the screws.
- ✚ 8. Re-tighten the rear cover screws.
- ✚ 9. Pull the rubber protection cap back over the housing.
While doing so, make sure the recess of the rubber bulge on the front is underneath the button panel.



5 Commissioning, switching on and off

The digital manometer E2 / D2 is supplied with batteries fitted. The device is ready for operation after it is switched on (→ § 5.2).

5.1 Commissioning

Before switching on the E2 / D2 for first time and when making changes in the measurement setup, follow the instructions below.

Check if

- ☐ all test setup components are connected to each other.
- ☐ all connections were made properly and are pressure-proof.

5.2 Switching on and off

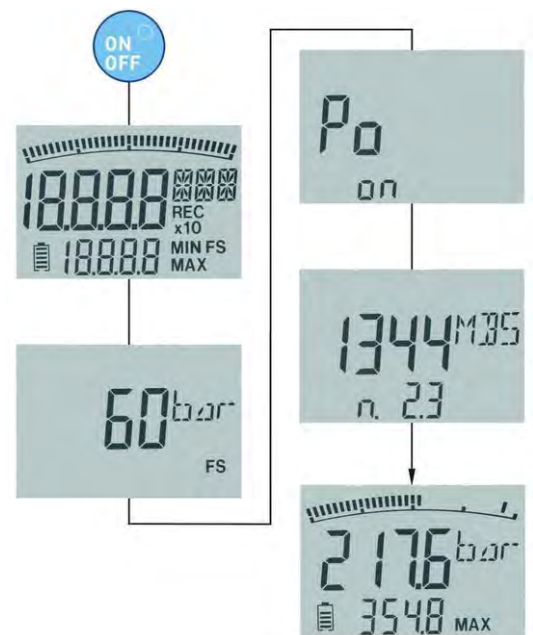
Switch the E2 / D2 on and off with the **ON/OFF** button.

Switching on:

The device first performs a self-test and is subsequently in the measured value display.

➤ Briefly press the **ON/OFF** button.

- All segments of the digital display will appear briefly.
- After that, the pressure range (FS) of the device and the most recently used pressure unit are displayed.
- The current setting of the automatic shut-off follows (P_0):
"on" = activated; "off" = deactivated.
- Finally, the serial number and the installed software version of the device are displayed.
- The device is subsequently ready and displays the current measurement values.



Switching off:

➤ Briefly press the **ON/OFF** button.

- The device is switched off and the display is blank.

Automatic shut-off:

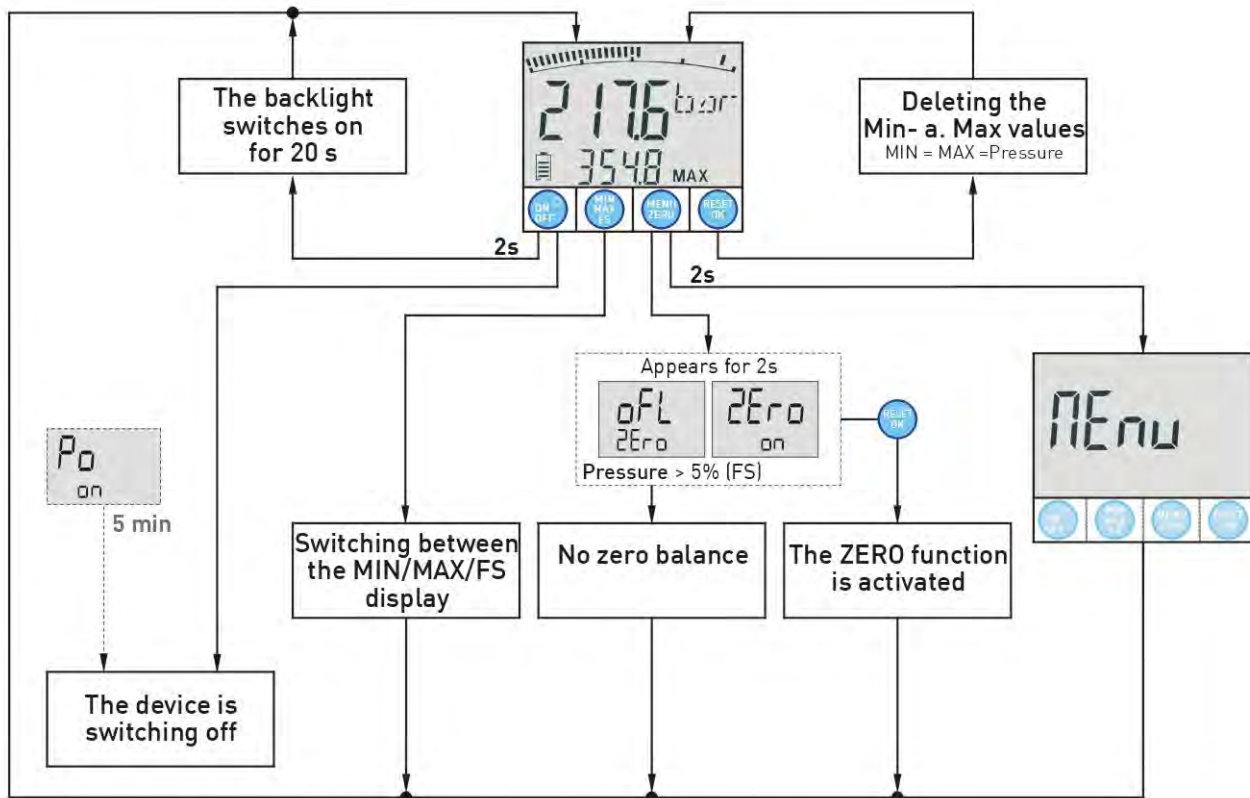
With activated " P_0 " function (on), the device switches off after 5 min (→ S. 40).

6 Measuring mode and operation of the Functions

After switching on and completion of the start-up procedure, the E2 / D2 enters measuring mode. The current reading is displayed.

6.1 Measuring mode

The following illustration shows the operation and functions in the measuring mode:



In measuring mode, you can activate the various functions (→ § 6.2) or call the Menu for device settings (→ § 6.1.1) for the E2 / D2 device.



ON/OFF button:

The **ON/OFF** button is used for switching the device on and off (→ § 5.2).

The **gear** button switches the backlight on for 20 s (→ § 6.2).



MIN/MAX/FS button:

Use the **MIN/MAX/FS** button to change the status bar between the minimum value (MIN), maximum value (MAX) and the pressure range (FS) (→ § 6.2).

The selection is displayed the next time the device is switched on.



MENU/ZERO button:

The **MENU** button is used to call the menu for the device settings.

Use the **ZERO** button to perform a zero balance.



RESET/OK button:

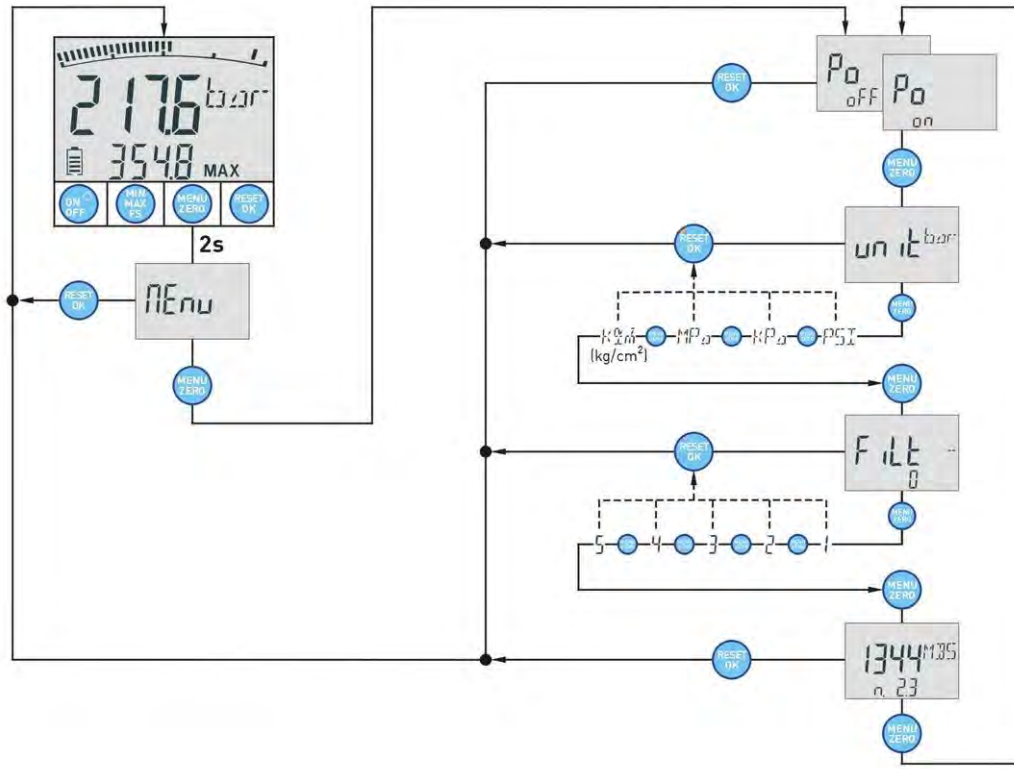
The **RESET** button deletes the current MIN and MAX values.

The **OK** button is used to confirm the selection in the menu.

6.1.1 Menu for device settings

The device functions "Automatic shut-off", "Units" and "Display filter" are configured in the menu for device settings.

The following illustration shows the procedure for creating the device settings:



Call the device settings menu with the MENU button.

- Keep the MENU button pressed for 2 s.
- "Menu" appears in the display.

The individual functions and the possible settings are controlled with the MENU button.

- Keep pressing the MENU button until the function with the desired setting appears..
- Press the OK button to save the setting of the function.
- The selection is saved and the device switches back to measuring mode.



IMPORTANT! Automatic return!

If no button is pressed, the device switches back to measuring mode after 10 s.

6.2 Operation of the functions

The operation of the functions in the measuring mode and in the device settings menus are described in the sections below.

Backlight :

- ✎ Press and hold the ON/OFF button for 2 s.
 - The display lighting switches on.
 - After 20 s, the lighting automatically switches off.

FS (Full Scale) display :

The display of the end scale value (FS) is used to improve the legibility of the bar graph display. The end scale value of the pressure range is displayed numerically in the status bar.

- ✎ Press the MIN/MAX/FS button to switch between the MIN-, MAX- and FS display.
 - The status bar shows MIN, MAX and FS with the related values one after the other.

MIN/MAX display :

The MIN/MAX function is used to measure pressure peaks. The MIN/MAX memory always has the lowest (MIN) and highest (MAX) measurement values respectively.

- ✎ Press the MIN/MAX/FS button to switch between the MIN-, MAX- and FS display.
 - The status bar shows MIN, MAX and FS with the related values one after the other.

The MIN/MAX memory is erased when switched off. If you want to perform various pressure tests consecutively, you must erase the MIN/MAX memory after each measurement.

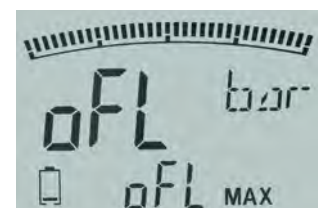
Erasing the MIN/MAX values :

- ✎ Press the RESET/OK button to erase the MIN/MAX values and the bar graph display drag indicator.
 - The MIN/MAX values are set to the current measurement value.

Out of measurement range / "oFL" display:

The "oFL" display appears when the current pressure lies outside of the pressure range ($\geq 110\%$ FS) of the E2 / D2. If the pressure falls below that, the current measurement value is displayed.

The MAX value continues to display "oFL" and must first be reset.



If the "oFL" display is shown in the pressure less state, there is a malfunction.

- ✎ Please contact SIKA.

Zero point correction (ZERO)

If there are undesired deviations in the pressure less state (atmospheric pressure), the zero point can be manually corrected.

CAUTION! Faulty measurements!

The zero point correction sets the current ACTUAL value to zero. If the ZERO function is activated when pressure is applied, the pressure measurement is no longer made against the ambient pressure, resulting in faulty measurements.

➤ Activate the ZERO function only in the pressure less state.

➤ Press the MENU/ZERO button.

➤ "ZEro on" appears in the display for 2 s. The ZERO function can be activated.

➤ Press the RESET/OK button to do the zero point correction.

➤ The display and the MIN/MAX values are zeroed.

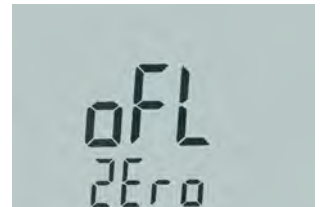


or

➤ "oFL ZEro" appears in the display for 2 s. The measured pressure (0 bar) is greater than 5% of the measurement range. The ZERO function cannot be performed.

➤ The device switches back to measurement mode.

➤ Create a pressure less state and press the MENU/ZERO button again.

**Resetting the zero point correction**

The zero point correction stays activated until the device is switched off. After it is switched on again, the zero point correction is no longer activated.

6.3 Functions in the menu for device settings

The following functions can be changed in the "Menu for device settings" (→ § 6.1.1).

- ✎ To do this, keep the MENU button pressed for 2 s.
 - The display shows "Menu".
- ✎ Keep pressing the MENU button until the desired function appears.

Automatic shut-off:

Automatic shut-off is used to extend the battery life.

When the function is activated, the device automatically switches off after 5 minutes.

If the function is deactivated, the device is in continuous duty and has to be manually switched off with the ON/OFF button.

The current setting is displayed when the device E2 / D2 is switched on:

- "Po on" = activated (automatic shut-off);
- "Po off" = deactivated (continuous duty).

- ✎ Press the MENU button again.
 - The new value of the function is displayed. If the function is already activated "Po off" appears, otherwise "Po on".



- ✎ Press the OK button to save the new value.
 - The selection is saved and the device switches back to measuring mode.



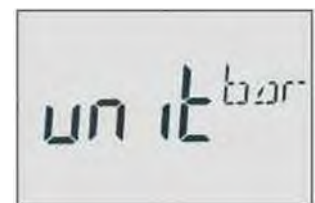
IMPORTANT! The settings are retained after shut-off!

The settings "Po on" or "Po off" are retained and are re-activated when the device is switched on.

Change units:

With the menu item "Un it", you can specify the physical unit of pressure.

- ✎ Keep pressing the MENU button until the menu item "Un it" appears.
 - "Un it" and the first adjustable unit appears (bar).
Pressing the MENU button again shows the next adjustable unit.
Selectable units:
bar, PSI, mbar, kPa, MPa, kg/cm² (depending on the pressure range).



- ✎ Select the desired unit with the MENU button and save your selection with the OK button.
 - The selection is saved and the device switches to measuring mode.

Filter setting (damping):

The menu item "F ILT" is used to dampen the display.

➤ Keep pressing the MENU button until the menu item "F ILT" appears.

➤ "F ILT 0" appears and right of it the current value (--).

Value selection: 0...5 (0 = no damping).

➤ Select the desired value with the MENU button and save your selection with the OK button.

➤ The selection is saved and the device switches back to measuring mode.

**Displaying the serial number:**

The menu item shows the serial number and the software version of the device. You need this information for questions if servicing work is required.

Furthermore, you can use this item to exit the "Menu for device settings" without making any changes.

➤ Keep pressing the MENU button until the menu item appears.

➤ The serial number and the software version appear:

1st line: Displays the serial number.

2nd line: Displays the software version.

➤ Press the MENU button to stay in the "Menu for device settings".

or

➤ Press the OK button to return to the measuring mode.



7 Maintenance and cleaning, storage and transport

CAUTION! Material damage and loss of warranty!



If the customer makes changes or intervenes in the device, important parts or components can be damaged.

Such intervention leads to the voiding of any warranty and the manufacturer's responsibility!

✚ Never modify the device or perform any repairs yourself.

Maintenance:

The digital pressure gauge E2 / D2 is maintenance-free and cannot be repaired by the user. In case of a defect, the device must be replaced or returned to the manufacturer for repair.

The only thing that needs to be regularly replaced is the batteries. We recommend replacing them with new ones latest after 1.5 years (→ "replacing the batteries").

Cleaning:

Clean the E2 / D2 with a dry or slightly damp lint-free cloth. Do not use sharp objects or aggressive agents for cleaning.

Storage, transport:

PROCEED CAUTIOUSLY! Electronic Component!



The device contains sensitive electronic components.

✚ Use the original packaging or comparable for transport or shipping.

✚ Avoid shocks and strong vibration.

✚ Protect the device against humidity.



IMPORTANT! Remove the batteries!

If the device will not be used for longer periods, the batteries should be removed from the device to preclude any leaking damage.

8 Disassembly and disposal

**CAUTION! Risk of injury!**

Never remove the device from a plant in operation.

☞ Make sure that the plant is shut down professionally.

Before disassembly:

Prior to disassembly, ensure that the equipment

- ☐ is switched off.
- ☐ is in a safe and de-energised state.
- ☐ is depressurised and has cooled down.

Disassembly:

- ☞ Watch out for any leaking media. Take appropriate precautions to collect them.
- ☞ Loosen the pressure connection shank with an open-end wrench (WAF 27).
- ☞ Manually turn the E2 / D2 out of the measurement setup.

Disposal:

In conformance with the 2002/95/EC (RoHS) and 2002/96/EC (WEEE) directives, the device must be disposed of as electrical and electronic waste.

Observe the legal regulations of the country in which the device is marketed.

**NO HOUSEHOLD WASTE!**

The E2 / D2 consists of various different materials. It must not be disposed of with household waste.

- ☞ Take the E2 / D2 to your local recycling plant
- or
- ☞ send the E2 / D2 back to your supplier or to SIKA.



9 Technical data

The technical data of customised versions may differ from the data in these instructions. Please observe the informations specified on the type plate.

Characteristics Reference E2 / D2

Measuring ranges input - Piezzo resistive pressure cell - DMS pressure cell	-1...3 bar -1...40/60 bar and 0...400/700/1000 bar
Accuracy (25°C) - Type E2 - Type D2	0.5% FS ±1 digit 0.1% FS ±1 digit
Sampling rate	10 ms
Internal resolution AD converter	12 bit = 4,096 steps
Temperature influence	0.05% FS / 10 K
Display/ LC Display: - Actual value - MIN/MAX or Full Scale(FS) - Bar graph • Sampling rate - Backlight	4 ½ digits (15 mm) 4 ½ digits (8 mm) 33 segments (drag indicator function) 50 ms (20 measurements /s) 50 x 34 mm
Pressure units	bar, PSI, kPa, MPa, kg/cm ²
Electrical characteristics	
Supply voltage	Battery 2 x1.5 VDC AA (LR6 –AA), Alkaline (Mignon)
Battery life	1,500 hrs (without lighting)
Degree of protection (EN 60529)	IP 67
Ambient conditions and process variables	
Operating temperature	0...50 °C
Fluid temperature	-20...+80 °C
Storage temperature	-20...+60 °C
Relative humidity	< 85%
Vibration	IEC 60068-2-6 / 10...500 Hz / 5 g
Shock	IEC 60068-2-29 / 11 msec. / 25 g
Pressure connection: - Material - Connection thread - Gasket	Stainless steel 1.4404 ¼ " BSPP (ISO 1179-2) NBR
Housing: - Material - Dimensions	Zinc cast (Rubber protection cap: TPE) Ø = 79 mm, T = 33 mm
Weight	540 g

Display resolution

Measuring range	bar (kg/cm ²)	PSI	mbar	kPa	MPa
-1...3 bar	-.999...3.000	-15.0...45.0	-999...3000	-100.0...300.0	-
-1...40 bar	-1.00...40.00	-15...580	-	-100...4000	-0.10...4.00
-1...60 bar	-1.00...60.00	-15...870	-	-100...6000	-0.01...6.00
0...400 bar	0.0...400.0	0...5800	-	0...4000(x10)	0.00...40.00
0...700 bar	0.0...700.0	0...10000	-	0...7000(x10)	0.00...70.00
0...1000 bar	0.0...1000.0	0...14500	-	-	0.0...100.0



CAUTION! Material damage!

Exceeding the maximum overload values (Pmax) can lead to malfunctions and result in the digital manometer being destroyed.

Overload values

Measuring range	Overload	Burst pressure
-1...3 bar	17 bar	20 bar
-1...40 bar	80 bar	400 bar
-1...60 bar	120 bar	550 bar
0...400 bar	800 bar	1700 bar
0...700 bar	1200 bar	2500 bar
0...1000 bar	1500 bar	2500 bar

10 EC Declaration of Conformity



EG- Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Wir erklären, dass die Produkte
We declare that the products

Digitalmanometer
Digital pressure gauge

der Baureihe
series

D2

in Verkehr gebracht von
placed on the market by

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

übereinstimmen mit
comply with

EMV- RL 2004/108/EG

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

EMC directive

Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC

DGRL 97/23/EG

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

PED

DIRECTIVE 97/23/EC of the European Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment

Die Geräte entsprechen folgenden technischen Vorschriften

The devices comply with following technical specifications

DIN EN 61000-6-2:2006

EMV Fachgrundnorm- Störfestigkeit für Industriebereiche
Generic Standard- Immunity for industrial environments

DIN EN 61000-6-3:2006

Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Kaufungen, den 21. Januar 2013

i.V.

Dipl.- Ing. K. Ullrich
(CE- Koordinator und Produktsicherheitsbeauftragter)
(Manager CE- Coordination and Safety Supervisor)

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG, Struthweg 7-9, D-32267 Kaufungen - Tel.: +49 (0) 5206/900-0, Fax: +49 (0) 5206/900-54, info@sika.de, www.sika.de

CE E2 D2 406



EG- Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

Wir erklären, dass die Produkte
We declare that the products

Digitalmanometer
Digital Pressure Manometer

der Baureihe
series

E2

in Verkehr gebracht von
placed on the market by

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG

übereinstimmen mit
comply with

EMV- RL 2004/108/EG

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

EMC directive

Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC

DGRL 97/23/EG

Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte

PED

DIRECTIVE 97/23/EC of the European Parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment

Die Geräte entsprechen folgenden technischen Vorschriften

The devices comply with following technical specifications

DIN EN 61000-6-2:2007

EMV Fachgrundnorm- Störfestigkeit für Industriebereiche
Generic Standard- Immunity for industrial environments

DIN EN 61000-6-3:2006

Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

Kaufungen, den 21. Januar 2013

i.V.

Dipl.- Ing. K. Ullrich
(CE- Koordinator und Produktsicherheitsbeauftragter)
(Manager CE- Coordination and Safety Supervisor)

SIKA Dr. Siebert & Kühn GmbH & Co. KG, Struthweg 7-9, D-32267 Kaufungen - Tel.: +49 (0) 5206/900-0, Fax: +49 (0) 5206/900-54, info@sika.de, www.sika.de

CE E2 D2 406

For your notes



Mechanische Messtechnik
Mechanical measuring instruments



Durchflussmesstechnik
Flow measuring instruments



Elektronische Mess- & Kalibriertechnik
Electronic measuring- & calibration instruments



SIKA Dr.Siebert & Kühn GmbH & Co. KG
Struthweg 7-9
D-34260 Kaufungen • Germany

 +49 (0)5605 803-0

 +49 (0)5605 803-54

 info@sika.net

 www.sika.net