OPTIARMATUR

Druckmessgerät Indicateur de pression Misuratore di pressione P4000

Dräger P4000 1.1038 25.08.17 14:43:13 KREL-3053 Ausschalten Weiter



Gut installiert Bien installé Ben installato

Kurzbedienungsanleitung Guide rapide Guida rapida

Inhaltsverzeichnis

1	Allge	emeine Sicherheitshinweise	4			
2	Kurz	Kurzbedienungsanleitung und Prüfdatenbank				
3	Das	Messgerät	5			
	3.1	Zubehör	5			
4	Bedi	enung	6			
	4.1	Allgemeines	6			
	4.2	Ein- /Ausschalten	6			
	4.3	Schaltflächen	7			
	4.4	Funktionsbereiche	7			
	4.4.1	Objektdaten	7			
	4.4.2	Druck	7			
	4.4.3	Allgemeine Prüfung	8			
	4.4.4	Gasleitungen	8			
	4.4.5	Flüssiggasleitungen	8			
	4.4.6	Wasserleitungen	8			
	4.4.7	Datenspeicher	8			
	4.4.8	Info	8			
	4.4.9	Einstellungen	8			

5

NUSSBAUMRN

Anwe instal	endungsbeispiele zur Prüfung von Trinkwasser- lationen	9
5.1	Prüfmethode A — Dichtheitsprüfung mit Luft und Endprüfung vor Übergabe («Kombinierte Dichtheitsprüfung» nach SVGW W3/E3)	9
5.1.1	Dichtheitsprüfung mit Luft	9
5.1.2	Endprüfung vor Übergabe	13
5.2	Prüfmethode B — Dichtheitsprüfung mit Luft und Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser («Kombinierte Dichtheits- und Festigkeitsprüfung» nach SVGW W3/E3)	14
5.2.1	Dichtheitsprüfung mit Luft	14
5.2.2	Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser	18
5.3	Prüfmethode C — Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser («Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit	
	Trinkwasser» nach SVGW W3/E3)	21
5.3.1	Dichtheitsprüfung mit Trinkwasser	21
5.3.2	Festigkeitsprufung mit Trinkwasser	24
Beisp	iele von Druckkurven	26
Techn	iische Daten	27
Techn	iische Daten Druckmessungen	27
Entso	rgung	27

6

7

8

9

3

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Jede Handhabung eines Druckmessgerätes P4000 setzt die genaue Kenntnis und Beachtung der vollständigen Bedienungsanleitung, der entsprechenden Normen sowie der geltenden gesetzlichen Vorschriften und Regeln voraus.

Provisorische Verschlüsse (Gummistopfen) von Leitungen unter Druck stellen oberhalb von 0.5 bar ein Sicherheitsrisiko dar.

Das Gerät ist nur für die in der vollständigen Bedienungsanleitung (BA_83190_299-0-745) beschriebenen Verwendungen bestimmt. Um die ordnungsgemässe Funktion und die Messgenauigkeit zu erhalten, muss einmal jährlich eine Überprüfung und Nachjustierung durch einen autorisierten Service erfolgen.

Vor jeder Messung ist der einwandfreie Zustand des Messgerätes und des verwendeten Zubehörs zu kontrollieren.

Laden Sie das Druckmessgerät nur mit einem USB-Netzteil mit 5 V DC / 1 A auf.

2 Kurzbedienungsanleitung und Prüfdatenbank

Diese Kurzbedienungsanleitung sowie die vollständige Bedienungsanleitung (BA_83190_ 299-0-745) finden Sie auf unserer Internetseite @ www.nussbaum.ch/druckpruefung.

Nussbaum bietet Ihnen unter *r* pruefdaten.nussbaum.ch eine Online-Plattform für die Verwaltung Ihrer Prüfdaten. Auf der Plattform können Sie sehr einfach Ihr P4000 Druckprüfgerät verwalten, die Prüfdaten vom Druckprüfgerät herunterladen und die Prüfprotokolle als PDF generieren oder ausdrucken. Die Plattform ist für Nussbaum-Kunden kostenlos und funktioniert mit Ihrem Nussbaum Onlineshop-Login. Falls Sie noch kein Nussbaum Onlineshop-Login haben, können Sie sich unter *r* www.nussbaum.ch registrieren.

Dokumentation

Sämtliche Messungen können nach Beendigung der Messung auf einem Infrarot-Drucker MSI IR3 (im Fachhandel erhältlich) ausgedruckt oder im Druckmessgerät abgespeichert werden. Über eine alphanumerische Tastatur können Kunden- und Objektdaten eingegeben bzw. verändert werden. Die gespeicherten Daten und Messwerte können in der Online-Prüfdatenbank mit vorgefertigten Messprotokollen mit Firmenlogo und -Adresse versehen und ausgedruckt werden.

NUSSBAUMRN

3 Das Messgerät



(E1) Externer Sensor (P–) mbar Sensor (P+) mbar Sensor

3.1 Zubehör



- 1 Drucksensor 25 bar (83192)
- 2 Pumpenadapter 10 bar (83193.22)
- 3 Adapter 1/2" mit Schnellkupplung (83194)
- 4 Druckschlauch (83195) *
- 5 Pumpenadapter 150 mbar (83193.21) *
- 6 Handluftpumpe (83197)
- 7 USB-Netzteil (83212)
- 8 USB-Kabel (83211)

* Druckschlauch und Pumpenadapter 150 mbar können für Prüfungen mit Gasen (z. B. Erdgas, inerte Gase) verwendet werden. Sie werden über die Anschlüsse P- oder P+ direkt an den internen Sensor des Gerätes angeschlossen. Diese Messmethode liefert genauere Messergebnisse. Achtung: Überdrücke können das Gerät beschädigen!



Achtung

Druckprüfungen mit Wasser dürfen nur mit dem externen Drucksensor (83192) durchgeführt werden! Der interne Drucksensor kann bei Prüfungen mit Wasser beschädigt werden.

4 Bedienung

4.1 Allgemeines

Das Druckmessgerät P4000 wird mit einem berührungsempfindlichen Display (Touchscreen) bedient. Sie können die Tipp- und Wischfunktionen auf dem Bildschirm mit dem Finger oder einem Kunststoffstift ausführen. Nicht geeignet sind Kugelschreiber, Bleistifte, Metallstifte und Ähnliches.

Da das Display einen resistiven Touchscreen enthält, muss etwas mehr Druck bei der Bedienung aufgewendet werden, als erfahrungsgemäss heute bei Smartphones mit kapazitivem Touchscreen erforderlich ist.

Menüs und Listen können durch Auf-/Ab-Schiebegesten (Wischen) nach oben und unten verschoben werden.

Menüs und Listenpositionen werden durch Antippen markiert. Die ausgewählte Position wird über die Schaltfläche «Auswahl» oder durch nochmaliges Antippen aktiviert.

4.2 Ein- /Ausschalten



Batteriesymbol

Einschalten:

- 1. Ca. 1 Sekunde leicht auf das Display drücken, bis das Display hell wird.
- Der Startbildschirm zeigt den Gerätetyp, die Softwareversion, Datum und Uhrzeit und die Gerätenummer.
- ▷ Das Batteriesymbol zeigt den Ladezustand der Batterie.
- 2. Mit dem Button «Weiter» wird zum Hauptmenü geschaltet. Wird der Button nicht innerhalb von 5 Sekunden nach dem Einschalten gedrückt, schaltet das Gerät automatisch aus.

Ausschalten:

 Menüpunkt «Aus» im Hauptmenü anwählen und auslösen oder in einem beliebigen Menüpunkt 5 Sekunden auf das Display drücken.

4.3 Schaltflächen

Schaltfläche	Funktion
Menü	= öffnet ein Kontextmenü zur Auswahl und Bearbeitung von Anlagendaten
Auswahl	= aktiviert die markierte Position
ОК	= bestätigt eine Auswahl
Fertig	= führt nach einer Aktion zum nächsten Schritt einer Funktion
Weiter	= führt zum nächsten Schritt einer Funktion
Abbruch	= beendet eine Funktion, wechselt zum Hauptmenü
>>	= blättert vorwärts, Anzeige wechselt zum Diagramm
<<	= blättert rückwärts, Anzeige wechselt zu Statistikdaten
Null	= justiert den Nullpunkt des Drucksensors neu
Start	= startet die Messung
Stop	= stoppt die Messung
Neu	= bereitet eine neue Messung vor
Zurück	= wechselt vom Dokumentationsmenü zur Ergebnisanzeige
Objekte	= wechselt vom Dokumentationsmenü zur Anlagenauswahl
Drucken	= druckt das Messergebnis über den IR-Sender
Speichern	= speichert das Messergebnis in den Datenspeicher
Ende	= wechselt vom Dokumentationsmenü in das Hauptmenü
Beenden	= beendet eine Messzeit vorzeitig
Eingabe	= öffnet die Eingabemöglichkeit für Druckertexte

4.4 Funktionsbereiche

Über das Hauptmenü werden die einzelnen Funktionsbereiche aufgerufen:

4.4.1 Objektdaten

Objektdatensätze anlegen, auswählen und bearbeiten.

4.4.2 Druck

- 1. Feindruck bis 150 mbar (Luft und Gas)
- 2. Druck bis 3.5 bar (Option externer Sensor; Luft und Gas)
- 3. Hochdruck bis 25 bar (Option externer Sensor; Luft, Gas und Wasser)

Druckmessungen können unter diesem Menüpunkt ohne zeitliche Begrenzung durchgeführt werden. In die Online-Prüfdatenbank können jedoch nur Prüfungen mit einer Dauer \leq 24 h übertragen werden.





HINWEIS!

Folgen Sie bei den Leitungsprüfungen den Anweisungen des Druckmessgerätes!

Der Prüfdruck für die Durchführung von Dichtheitsprüfungen kann mit jeder handelsüblichen Handpumpe oder Kompressor mit Schlauch und Autoventilanschluss aufgebracht werden.

4.4.3 Allgemeine Prüfung

Bei der allgemeinen Dichtheitsprüfung lassen sich Prüfdruck, Stabilisierungszeit und Messzeit einstellen.

- Prüfdruck auswählen: 20 mbar bis 25 000 mbar
- Stabilisierungszeit auswählen: 5 Minuten bis max. 6 Stunden
- Messzeit auswählen: 5 Minuten bis max. 6 Stunden

4.4.4 Gasleitungen

Die Prüfungen sind in den SVGW-Gasleitsätzen G1 und G2 detailliert festgelegt.

4.4.5 Flüssiggasleitungen

Die Prüfungen sind in den SVGW-Leitsätzen L1 und den zutreffenden EKAS-Richtlinien detailliert festgelegt.

4.4.6 Wasserleitungen

Die Prüfungen sind in der Richtlinie für Trinkwasserinstallationen W3 des SVGW detailliert festgelegt.

4.4.7 Datenspeicher

Informationen über den Datenspeicher -z. B. Anzahl der gespeicherten Objekte und Messungen und Anzahl der belegten Speicherplätze.

Die gespeicherten Messungen können angezeigt und ausgedruckt werden, die Prüfertabelle kann bearbeitet werden.

Messdaten und Objektdaten können gelöscht werden.

4.4.8 Info

Informationen über das Messgerät – z. B. Typ, Hersteller, Softwareversion, Seriennummer

4.4.9 Einstellungen

Anpassen und Einstellen benutzerabhängiger Funktionen – z.B. Uhrzeit, Displaybeleuchtung, Einblenden der integrierten Hilfe, Eingabe der Firmenadresse für den Ausdruck mit dem Infrarot-Drucker MSI IR3.

NUSSBAUMRN

d

- 5 Anwendungsbeispiele zur Prüfung von Trinkwasserinstallationen
- 5.1 Prüfmethode A Dichtheitsprüfung mit Luft und Endprüfung vor Übergabe («Kombinierte Dichtheitsprüfung» nach SVGW W3/E3)

5.1.1 Dichtheitsprüfung mit Luft

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».



- Im Hauptmenü nach unten scrollen (von unten nach oben wischen) und «Wasserleitungen» zweimal antippen.
- 2. «Dichtheit Luft» antippen.

Dichtheitsprüfung 💳	Volumen in	I	·
Für die Bestimmung der	100		
Messzeit geben Sie bitte das Volumen der Leitung ein!	1	2	3
Volumen 0ı	4	5	6
Stab.zeit 10:00min	7	8	9
Messzeit U2:UUh	0	,	-
Weiter Abbruch	<< Ne	u	ок

- 3. Das Symbol 🛄 antippen.
- Leitungsvolumen eingeben. Hinweis: Standardwert 100 l ist hinterlegt. Bei grösserem Volumen den Wert entsprechend anpassen.
- 5. Mit «OK» bestätigen.
- Das gewählte Volumen wird übernommen und angezeigt.
- 6. «Weiter» antippen.

Hinweis: Beispiele von Mustergebäuden sind ersichtlich unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».

NUSSBAUMRN



 Drucksensor (83192) an Anschluss E1 anschliessen.
 Achtung: Das Gerät schlägt bei einer Prüfung mit Luft den internen Sensor im Gerät vor (160 mbar, Anschluss P+ mit Druckschlauch). Bei der Verwendung der Anschlüsse P-/P+ besteht die Gefahr von Überdrücken, wodurch das Gerät beschädigt werden kann!

Empfehlung Nussbaum: Stattdessen immer den Drucksensor (83192) am Anschluss E1 verwenden!

8. «Weiter» antippen.



- 9. Den Drucksensor (83192) mit dem Pumpenadapter (83193.22) und dem Adapter mit Schnellkupplung (83194) an die zu prüfende Leitung anschliessen.
- 10. Handluftpumpe (83197) am Pumpenadapter (83193.22) anschliessen.



Hinweis:

- Das Ventil der Handluftpumpe ist geschlossen, wenn der Schlauch ganz nach links gedreht ist (Abb. 1).
- Das Ventil der Handluftpumpe ist offen, wenn der Schlauch ganz nach rechts gedreht ist (Abb. 2).

Dichtheitsprüfung 🚾		Dichtheitsprüt	fung 🖷 🚍
0,0 mbar			152,0 mbar
Soll 150mbar 00:	10h + 02:00h	Soll 150mbar 00	:10h + 02:00h
Startdruck	- mbar	Startdruck	- mbar
Enddruck	- mbar	Enddruck	- mbar
Druckabfall	- mbar	Druckabfall	- mbar
Stabil.Zeit	-	Stabil.Zeit	-
Messzeit -		Messzeit	-
Druckaufbau		Drucka	aufbau
>>	Null	>>	Null
Fertig	Abbruch	Fertig	Abbruch

Dichtheitsprüfung har 151,0 mbar St. Druckaufbau ir Er fertig? ir St. Mit Ja Nein Fertig Abbruch

- 14. Mit «Ja» bestätigen.
- 15. Handluftpumpe demontieren.
- 16. Anschlussstück am Pumpenadapter mit Endkappe verschliessen.

Dichtheitsprüfung 🛛 🕤 🚍	Dichtheitsprüfung 🛛 🖷 🚍
158,0 mbar	159,0 mbar
Soli 150mbar 00:10h + 02:00h Startdruck 156,0 mbar Enddruck - mbar Druckabfall -2,0 mbar Stabil Zeit 00:49 min Messzeit -	Soli 150mbar 00:10h + 02:00h 160 160 152 2,5 5,0 7,5 min
Stabilisierung	Stabilisierung
Weiter Abbruch	Weiter Abbruch

Stabilisierungszeit beginnt automatisch zu laufen. Hinweistext «Stabilisierung» wird angezeigt.

> **Hinweis:** Mit den Tasten wund kann zwischen der Standardansicht und der grafischen Diagrammansicht gewechselt werden.

17. **Stabilisierungszeit** von 10 min **abwarten**.

Hinweis:

Mit «Weiter» wird die Stabilisierung abgebrochen.

Mit «Abbruch» wird die Dichtheitsprüfung abgebrochen.

- **NUSSBAUM**RN
- ten Messwert auf Null setzen.

d

12. Druck mit der Handluftpumpe aufbauen.

11. Mit Taste «Null» den angezeig-

- ▷ Soll: 150 mbar
- Stabilisierungs- und Pr
 üfzeit werden in roter Schrift angezeigt.
- 13. «Fertig» antippen.

Dichtheitsprüfung 🛛 🖷 🔚	Dichtheitsprüfung 🛛 🖷 🔚	
161,0 mbar	171,0 mbar	
Soll 150mbar 00:10h + 02:00h Startdruck 160,0 mbar Enddruck - mbar Druckabfall -1,0 mbar Stabil.Zeit 10:00 min Messzeit 01:29 min	Soll 150mbar 00:10h + 02:00h 175 155 30 60 90 min	
Messung	Messung	
>>	<<	
Beenden Abbruch	Beenden Abbruch	



NUSSBAUMRN

Nach Beendigung der 10-minütigen Stabilisierungszeit beginnt die Druckmessung automatisch. Hinweistext «Messung» wird angezeigt.

> **Hinweis:** Bei 100 l Leitungsvolumen beträgt die Prüfdauer 2 h (120 min).

Nach Beendigung der 120- minütigen Dichtheitsprüfung erscheint der Hinweistext «Fertig».

Prüfung speichern:

- 18. «Weiter» antippen.
- Beispiel: NEU Nr. 6 (fortlaufende Nummerierung).
- 19. «Speichern» antippen.
- Die Messung ist nun unter der neuen Nr. 6 gespeichert. Sie ist aber noch keinem Objekt zugewiesen. Dies erfolgt später in der Online-Prüfdatenbank oder über die Schaltfläche «Objekte» (Details siehe Bedienungsanleitung unter www.nussbaum. ch/druckpruefung).
- 20. «Ende» antippen, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

5.1.2 Endprüfung vor Übergabe

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».



- 1. Im Hauptmenü «Druck» zweimal antippen.
- 2. Drucksensor (83192) **an Anschluss E1** anschliessen.
- 3. «Weiter» antippen.

- **4,10**_{bar} **4,08**_{bar} 4.09 bar Startdruck Startdruck Enddruck Enddruck -0.01 bar Druckabfall Druckabfall 30:00 min Messzeit - min Messzeit >> Null >> Start Abbruch Stop
- 4. Mit Taste «Null» den angezeigten Messwert auf Null setzen.
- 5. Den Drucksensor (83192) an die zu prüfende Leitung anschliessen (siehe Schritt 9-10 auf Seite 10).
- 6. «Start» antippen.
- 7. Nach 30 Min. mit der Taste «Stop» die Prüfung beenden.
- Um die Pr
 üfung zu speichern, gleiches Vorgehen wie bei Schritt 18-20 auf Seite 12.
- Weitere Informationen unter www.nussbaum.ch/ druckpruefung, siehe Prüfprotokoll A und Abschnitt «Technikbuch».

5.2 Prüfmethode B – Dichtheitsprüfung mit Luft und Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser («Kombinierte Dichtheitsund Festigkeitsprüfung» nach SVGW W3/E3)

5.2.1 Dichtheitsprüfung mit Luft

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».



1.	Im Hauptmenü nach unten
	scrollen (von unten nach oben
	wischen) und «Wasserleitun-
	gen» zweimal antippen.

2. «Dichtheit Luft» antippen.

Dichtheits	prüfung		Volumen	in I	(<mark></mark>
Für die Best	timmuna der		100		
Messzeit ge das Volume	ben Sie bitte n der Leitung	ein!	1	2	3
Volumen	01	:::	4	5	6
Stab.zeit 10:00min		7	8	9	
Messzeit	02:00h		0	,	-
Weiter Abbruch		<<	Neu	ок	

- 3. Das Symbol 📰 antippen.
- 4. Leitungsvolumen eingeben. Standardwert 100 l ist hinterlegt, bei grösseren Volumen den entsprechenden Wert eingeben.
- 5. Mit «OK» bestätigen.
- Das gewählte Volumen wird übernommen und angezeigt.
- 6. «Weiter» antippen.

Hinweis: Beispiele von Mustergebäuden sind ersichtlich unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch» .

NUSSBAUMRN

d



7. Drucksensor (83192) an Anschluss E1 anschliessen. Achtung: Das Gerät schlägt bei einer Prüfung mit Luft den internen Sensor im Gerät vor (160 mbar. Anschluss P+ mit Druckschlauch). Bei der Verwendung der Anschlüsse P-/P+ besteht die Gefahr von Überdrücken, wodurch das Gerät beschädigt werden kann!

Empfehlung Nussbaum: Stattdessen immer den Drucksensor (83192) am Anschluss E1 verwenden!

8. «Weiter» antippen.



- 9. Den Drucksensor (83192) mit dem Pumpenadapter (83193.22) und dem Adapter mit Schnellkupplung (83194) an die zu prüfende Leitung anschliessen.
- 10. Handluftpumpe (83197) am Pumpenadapter (83193.22) anschliessen.



Hinweis:

- ▷ Das Ventil der Handluftpumpe ist geschlossen, wenn der Schlauch ganz nach links gedreht ist (Abb. 1).
- ▷ Das Ventil der Handluftpumpe ist offen, wenn der Schlauch ganz nach rechts gedreht ist (Abb. 2).

Dichtheitsprüf	ung 🚾	Dichtheitsprü	fung 🖷 🚍
O,Ombar			152,0 mbar
Soll 150mbar 00:	10h + 02:00h	Soll 150mbar 00	:10h + 02:00h
Startdruck	- mbar	Startdruck	- mbar
Enddruck	- mbar	Enddruck	- mbar
Druckabfall	- mbar	Druckabfall	- mbar
Stabil.Zeit	-	Stabil.Zeit	-
Messzeit -		Messzeit	-
Druckaufbau		Druck	aufbau
>> Null		>>	Null
Fertig Abbruch		Fertig	Abbruch

- 14. Mit «Ja» bestätigen.
- 15. Handluftpumpe demontieren.
- 16. Anschlussstück am Pumpenadapter mit Endkappe verschliessen.

- Dichtheitsprüfung Dichtheitsprüfung ግ 🚍 • 🛑 158,0 mbar 159,0 mbar Soll 150mbar 00:10h + 02:00h Soll 150mbar 00:10h + 02:00h 156.0 mbar Startdruck 160 - mbar Enddruck -2.0 mbar Druckabfall Stabil.Zeit 00:49 min 152 Messzeit 7,5 min Stabilisierung Stabilisierung >> << Weiter Abbruch Weiter Abbruch
- Stabilisierungszeit beginnt automatisch zu laufen. Hinweistext «Stabilisierung» wird angezeigt.

Hinweis: Mit den Tasten wund <u>kann</u> zwischen der Standardansicht und der grafischen Diagrammansicht gewechselt werden.

17. **Stabilisierungszeit** von 10 min **abwarten**.

Hinweis:

Mit «Weiter» wird die Stabilisierung abgebrochen.

Mit «Abbruch» wird die Dichtheitsprüfung abgebrochen.

299.0.744 / 05

NUSSBAUMRN

- 11. Mit Taste «Null» den angezeigten Messwert auf Null setzen.
- 12. Druck mit der Handluftpumpe aufbauen.
- ▷ Soll: 150 mbar
- Stabilisierungs- und Pr
 üfzeit werden in roter Schrift angezeigt.
- 13. «Fertig» antippen

Dichtheitsprüfung 🛛 🖷 🚍	Dichtheitsprüfung 🛛 🖷 💳	
161,0 mbar	171,0 mbar	
Soli 150mbar 00:10h + 02:00h Startdruck 160,0 mbar Enddruck - mbar Druckabfall -1,0 mbar Stabil.Zeit 10:00 min Messzeit 01:29 min	Soll 150mbar 00:10h + 02:00h 175 155 30 60 90 min	
Messung	Messung	
>>	<<	
Beenden Abbruch	Beenden Abbruch	



NUSSBAUMRN

▷ Nach Beendigung der 10-minütigen Stabilisierungszeit beginnt die Druckmessung automatisch. Hinweistext «Messung» wird angezeigt.

> Hinweis: Bei 100 | Leitungsvolumen beträgt die Prüfdauer 2 h (120 min).

d

▷ Nach Beendigung der 120- minütigen Dichtheitsprüfung erscheint der Hinweistext «Fertiq».

Prüfung speichern:

- 18. «Weiter» antippen.
- ▷ Beispiel: NEU Nr. 6 (fortlaufende Nummerierung).
- 19. «Speichern» antippen.
- \triangleright Die Messung ist nun unter der neuen Nr. 6 gespeichert. Sie ist aber noch keinem Objekt zugewiesen. Dies erfolgt später in der Online-Prüfdatenbank oder über die Schaltfläche «Objekte» (Details siehe Bedienungsanleitung unter www.nussbaum. ch/druckpruefung).
- 20. «Ende» antippen, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

5.2.2 Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».





- Im Hauptmenü nach unten scrollen (von unten nach oben wischen) und «Wasserleitungen» zweimal antippen.
- 2. «Festigkeit mit Wasser» zweimal antippen.

- Drucksensor (83192) an Anschluss E1 anschliessen, mit «Weiter» bestätigen.
- 4. Meldung mit «Weiter» bestätigen.

- 5. Den Drucksensor (83192) mit dem Adapter mit Schnellkupplung (83194) an die zu prüfende Leitung anschliessen.
- 6. Druckpumpe an einem weiteren Anschluss an die zu prüfende Leitung anschliessen.

Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🚍		Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🔚		
	4,1 bar	4,1 bar		
Betriebsdruck Startdruck - bar Enddruck - bar Druckabfall - bar Stabil Zeit -		St: Druckaufbau Er fertig? St:		
Messzeit - Druckaufbau		Me Ja Nein		
>>	Null			
Fertig	Abbruch	Fertig Abbruch		



Fest	Festigkeit Wasser 🛛 🖷 💳			Festigkeit Wasser 🛛 🖷 📹		
15,1 bar				15,1 _{bar}		
	Anpassung fertig?			Soll 15bar 01:00h + 00:30h Startdruck 15,1 bar Enddruck - bar Druckabfall 0,0 bar Stabil.Zeit 60:00 min		
	Ja Nein			Messung		
				>>		
	Fertig	Abbruch		Beenden	Abbruch	

NUSSBAUMRN

- 7. Mit Taste «Null» den angezeigten Messwert auf Null setzen.
- Anlage mit Trinkwasser befüllen, spülen und entlüften.
- 9. Mit «Fertig» und «Ja» bestätigen.

d

- Die Stabilisierungszeit (Temperaturausgleich) beginnt zu laufen. Dauer 60 Min. Hinweistext «Stabilisierung» wird angezeigt.
- Anschliessend an die Stabilisierungszeit den Druck über die Druckpumpe auf 15 bar erhöhen.

Hinweis: Beträgt der Druck nicht 15 bar, kann die Prüfung nicht fortgesetzt werden.

- 11. Mit «Fertig» bestätigen.
- 12. Mit «Ja» bestätigen.
- Die Festigkeitsprüfung beginnt zu laufen. Dauer 30 Min. Hinweistext «Messung» wird angezeigt.
- Weitere Informationen unter www.nussbaum.ch/ druckpruefung, siehe Prüfprotokoll B und Abschnitt «Technikbuch».

Festigkeit Wasser 🛛 🖷 💳		Dokumentatio	n ा	
15.1 _{bar}		Festigkeit Wasser		
Soll 15bar 01:00	h + 00:30h			
Startdruck	15,1 bar			
Enddruck	15,1 bar			
Druckabfall	0,0 bar		Objekte	
Stabil.Zeit	60:00 min		Objekte	
Messzeit 30:00 min		NELLNE 6	Spaisborn	
Fe	rtig		Speichern	
>>			Drucken	
Weiter	Abbruch	Zurück	Ende	

NUSSBAUMRN

Nach Beendigung der 30- minütigen Festigkeitsprüfung erscheint der Hinweistext «Fertig».

Prüfung speichern:

- 13. «Weiter» antippen.
- Beispiel: NEU Nr. 6 (fortlaufende Nummerierung).
- 14. «Speichern» antippen.
- Die Messung ist nun unter der neuen Nr. 6 gespeichert. Sie ist aber noch keinem Objekt zugewiesen. Dies erfolgt später in der Online-Prüfdatenbank oder über die Schaltfläche «Objekte» (Details siehe Bedienungsanleitung unter www.nussbaum. ch/druckpruefung).
- 15. «Ende» antippen, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

NUSSBAUMRN

5.3 Prüfmethode C – Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser («Dichtheits- und Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser» nach SVGW W3/E3)

5.3.1 Dichtheitsprüfung mit Trinkwasser

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».



1.	Im Hauptmenü nach unten			
	scrollen (von unten nach oben			
	wischen) und «Wasserleitun-			
	gen» zweimal antippen.			

2. «Dichtheit mit Wasser» zweimal antippen.

- Dichtheit Wasser
 Dichtheit Wasser

 Bitte nutzen Sie den Anschluss E1 für den externen Sensor 25 bar!
 Anlage mit Trinkwasser befüllen und entlüften.

 P- P+ Import
 Langsamer Druckaufbau auf 3 bar.

 Weiter
 Abbruch
- Drucksensor (83192) an Anschluss E1 anschliessen, mit «Weiter» bestätigen.
- 4. Meldung mit «Weiter» bestätigen.

- 5. Den Drucksensor (83192) mit dem Adapter mit Schnellkupplung (83194) an die zu prüfende Leitung anschliessen.
- 6. Druckpumpe an einem weiteren Anschluss an die zu prüfende Leitung anschliessen.



299.0.744 / 05

Dichtheit Was	ser 🖣 🚍	Dichtheit Wasser 🛛 🖷 🚍		
	3,0 _{bar}	3,0 _{bar}		
Soll 3bar 01:00h + 00:30h Startdruck - bar Enddruck - bar Druckabfall - bar Stabil -		St: Druckaufbau Er fertig? St:		
Messzeit Drucka	- aufbau	Me Ja Nein		
>>	Null	Inuit		
Fertig	Abbruch	Fertig Abbruch		



NUSSBAUMRN

- 7. Mit Taste «Null» den angezeigten Messwert auf Null setzen.
- 8. Anlage mit Trinkwasser befüllen, spülen und entlüften.
- 9. Mit «Fertig» und «Ja» bestätigen.

Die Stabilisierungszeit (Temperaturausgleich) beginnt zu laufen. Dauer 60 Min. Hinweistext «Stabilisierung» wird angezeigt.

> Hinweis: Mit den Tasten wund kann zwischen der Standardansicht und der grafischen Diagrammansicht gewechselt werden.

- Anschliessend an die Stabilisierungszeit den Druck über die Druckpumpe auf 3 bar erhöhen.
- 11. Den Druckaufbau mit «Fertig» bestätigen.

Hinweis:

Mit «Weiter» wird die Stabilisierung abgebrochen.

Mit «Abbruch» wird die Dichtheitsprüfung abgebrochen.

Dichtheit Wasser 🛛 🖷 🚍				Dichtheit Wa	isser 🖷 🚍
3,0 _{bar}			bar		3,0 _{bar}
Anpassung fertig?		Soll 3bar 01:00 Startdruck Enddruck Druckabfall Stabil.Zeit Messzeit	h + 00:30h 3,0 bar - bar 0,0 bar 60:00 min 00:03 min		
	Ja Nein		Mes	ssung	
				>>	
	Fertig	Abbruc	h	Beenden	Abbruch

Dichtheit Was	sser 🖣 🚍	Dokumentatio	on 🗣 🚍	
	2,9 _{bar}	Dichtheit Wasser		
Soll 3bar 01:00h	+ 00:30h			
Startdruck	3,0 bar			
Enddruck	2,9 bar			
Druckabfall	0,1 bar		Ohiolda	
Stabil.Zeit	60:00 min		Objekte	
Messzeit	30:00 min	NELLNr 2	Speichern	
Fe	rtig		Speichern	
>>			Drucken	
Weiter	Abbruch	Zurück	Ende	

NUSSBAUMRN

- 12. Mit «Ja» bestätigen.
- Die Dichtheitsprüfung beginnt nun automatisch. Dauer 30 Min. Hinweistext «Messung» wird angezeigt.

Nach Beendigung der 30- minütigen Dichtheitsprüfung erscheint der Hinweistext «Fertig».

Prüfung speichern:

- 13. «Weiter» antippen.
- Beispiel: NEU Nr. 2 (fortlaufende Nummerierung).
- 14. «Speichern» antippen.
- Die Messung ist nun unter der neuen Nr. 2 gespeichert. Sie ist aber noch keinem Objekt zugewiesen. Dies erfolgt später in der Online-Prüfdatenbank oder über die Schaltfläche «Objekte» (Details siehe Bedienungsanleitung unter www.nussbaum. ch/druckpruefung).
- 15. «Ende» antippen, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

5.3.2 Festigkeitsprüfung mit Trinkwasser

Bitte befolgen Sie die Anweisungen unter www.nussbaum.ch/druckpruefung, Abschnitt «Technikbuch».





- Im Hauptmenü nach unten scrollen (von unten nach oben wischen) und «Wasserleitungen» zweimal antippen.
- 2. «Festigkeit mit Wasser» zweimal antippen.

- Drucksensor (83192) an Anschluss E1 anschliessen, mit «Weiter» bestätigen.
- 4. Meldung mit «Weiter» bestätigen.

- 5. Den Drucksensor (83192) mit dem Adapter mit Schnellkupplung (83194) an die zu prüfende Leitung anschliessen.
- 6. Druckpumpe an einem weiteren Anschluss an die zu prüfende Leitung anschliessen.

Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🚍			Festigkeit Wasser 🛛 🖷		
	4,1 _{bar}			4,1 _{bar}	
Betriebsdruck Startdruck - bar Enddruck - bar Druckabfall - bar Stabil Zeit -		St. Druckauft Er fertig? Dr St.		aufbau tig?	
Messzeit - Druckaufbau		Me	Ja Nein		
>> Null			and and	INUII	
Fertig	Abbruch		Fertig Abbruc		

Festigkeit Wasser 🛛 🖷 💳	Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🚍
4,1 _{bar}	15,1 _{bar}
Soli 15bar 01:00h + 00:30h Startdruck 4,1 bar Enddruck - bar Druckabfall 0,0 bar Stabil.Zeit 00:17 min Messzeit -	Soll 15bar 01:00h + 00:30h Druck 15,0 bar langsam einstellen!
Stabilisierung >> Weiter Abbruch	Druckaufbau Abbruch

Fes	Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🚍			Festigkeit Wasser 🛛 🖷 🚍		
15,1 bar			r	15,1 _{bar}		
	Anpassung fertig?			Soll 15bar 01:00h + 00:30h Startdruck 15,1 bar Enddruck - bar Druckabfall 0,0 bar Stabil Zeit 60:00 min		
	Ja	Nein	Mes	sung		
				>>		
	Fertig Abbruch			Beenden	Abbruch	

NUSSBAUMRN

- 7. Mit Taste «Null» den angezeigten Messwert auf Null setzen.
- 8. Anlage mit Trinkwasser befüllen, spülen und entlüften.
- 9. Mit «Fertig» und «Ja» bestätigen.

d

- Die Stabilisierungszeit (Temperaturausgleich) beginnt zu laufen. Dauer 60 Min. Hinweistext «Stabilisierung» wird angezeigt.
- Anschliessend an die Stabilisierungszeit den Druck über die Druckpumpe auf 15 bar erhöhen.

Hinweis: Beträgt der Druck nicht 15 bar, kann die Prüfung nicht fortgesetzt werden.

- 11. Mit «Fertig» bestätigen.
- 12. Mit «Ja» bestätigen».
- Die Festigkeitsprüfung beginnt zu laufen. Dauer 30 Min. Hinweistext «Messung» wird angezeigt.
- Weitere Informationen unter www.nussbaum.ch/ druckpruefung, siehe Prüfprotokoll C und Abschnitt «Technikbuch».

Festigkeit Wasser 🛛 🖷 💳		Dokumentatio	on 🖅	
	15,1 _{bar}	Festigkeit Wasser		
Soll 15bar 01:00	Ih + 00:30h			
Startdruck	15,1 bar			
Enddruck	15,1 bar			
Druckabfall	0,0 bar		Ohioldo	
Stabil.Zeit	60:00 min		Objekte	
Messzeit	30:00 min	NELLNr 6	Speichern	
Fe	rtig		Speichern	
>>			Drucken	
Weiter	Abbruch	Zurück	Ende	

NUSSBAUMRN

Nach Beendigung der 30- minütigen Festigkeitsprüfung erscheint der Hinweistext «Fertig».

Prüfung speichern:

- 13. «Weiter» antippen.
- Beispiel: NEU Nr. 6 (fortlaufende Nummerierung).
- 14. «Speichern» antippen.
- Die Messung ist nun unter der neuen Nr. 6 gespeichert. Sie ist aber noch keinem Objekt zugewiesen. Dies erfolgt später in der Online-Prüfdatenbank oder über die Schaltfläche «Objekte» (Details siehe Bedienungsanleitung unter www.nussbaum. ch/druckpruefung).
- 15. «Ende» antippen, um ins Hauptmenü zurückzukehren.

6 Beispiele von Druckkurven



Anlage ist dicht: Kurve kann Schwankungen aufweisen



Anlage ist undicht: Kurve ist stetig fallend

7 Technische Daten

Anzeige	Farbdisplay mit Touchscreen
Schnittstellen	USB, IR
Stromversorgung	Li-Ion-Akku, 3.6 V, 1500 mAh, Ladezustandsanzeige
	USB-Netzteil Primär 100 240 V AC; Sekundär 5 V DC; 1 A
Batterielaufzeit	bis zu 10 Stunden
Messzeit	max. 6 Stunden
Abmessungen	75 x 170 x 27 mm (B x H x T)
Gewicht	ca. 217 g
Betriebstemperatur	+5 °C +40 °C
Lagertemperatur	−20 °C +50 °C
Luftfeuchte	10 90 % RF, nicht kondensierend
Luftdruck	800 1100 hPa

8 Technische Daten Druckmessungen

Anzeige	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit	Max. Über- druck
Feindruck I (Luft / Gas)	-10 +100 mbar	0.01 mbar	$< \pm 0.5$ mbar oder $< \pm 1$ % v. MW*	750 mbar
Feindruck II (Luft / Gas)	+100 +160 mbar	0.1 mbar	±5 % v. MW*	750 mbar
Druck (ext. Sensor; Luft / Gas)	-100 +3 500 mbar	1 mbar	< 1 % v. MB**	4 000 mbar
Hochdruck (ext. Sensor; Luft / Gas / Wasser)	0.1 +25.00 bar	0.01 bar	< 1 % v. MB**	35 bar

*MW = Messwert

**MB = Messbereich

9 Entsorgung

Für Elektro- und Elektronikgeräte gelten entsprechende Vorschriften zur Entsorgung. Beachten Sie bei der Entsorgung die geltenden lokalen Umweltvorschriften oder geben Sie das Produkt an R. Nussbaum AG zur Entsorgung zurück. Schadhafte Akkus gelten als Sondermüll und müssen zur Entsorgung in den vorgesehenen Sammelstellen abgegeben werden.

NUSSBAUMRN

Table des matières

1	Cons	ignes de sécurité générales	30
2	Guid	e rapide et base de données essais	30
3	Ľind	icateur de pression	31
	3.1	Accessoires	31
4	Utilis	32	
	4.1	Généralités	32
	4.2	Mise en marche/Arrêt	32
	4.3	Boutons	33
	4.4	Domaines de fonctionnement	33
	4.4.1	Données d'objet	33
	4.4.2	Pression	33
	4.4.3	Essais générales	34
	4.4.4	Conduites gaz	34
	4.4.5	Conduites gaz liquide	34
	4.4.6	Conduites eaux	34
	4.4.7	Mémoire de données	34
	4.4.8	Info	34
	4.4.9	Paramètres	34

5	Exem distri	ples d'utilisation pour l'essai d'installations de bution d'eau de boisson	35		
	5.1	Méthode de contrôle A – Essai d'étanchéité avec de l'air et essai final avant la remise («Essai d'étanchéité combiné»			
	E 1 1	selon SSIGE W3/C3)	35		
	5.1.1	Essai d'etalichete avec de l'all' Essai final avant la remise	35 39		
	5.2	Méthode de contrôle B — Essai d'étanchéité avec de l'air et essai de résistance avec de l'eau de boisson («Essai d'étanchéité et de résistance combinée» selon			
		SSIGE W3/C3)	40		
	5.2.1	Essai d'étanchéité avec de l'air	40		
	5.2.2	Essai de résistance avec de l'eau de boisson	44		
	5.3 Méthode de contrôle C — Essai d'étanchéité et de résistance avec de l'eau de boisson («Essai d'étanchéité et de résistance				
		avec de l'eau potable» selon SSIGE W3/C3)	47		
	5.3.1	Essai d'étanchéité avec de l'eau de boisson	47		
	5.3.2	Essai de résistance avec de l'eau de boisson	50		
6	Exem	ples de courbes de pression	52		
7	Données techniques		53		
8	Donn	ées techniques concernant les mesures de pression	53		
9	Traite	ement des déchets	53		

1 Consignes de sécurité générales

Toute utilisation d'un indicateur de pression P4000 nécessite une connaissance précise et l'observation de la notice d'utilisation complète, des normes appropriées ainsi que directives légales en vigueur et des règles professionnelles.

Des obturateurs provisoires (bouchons en caoutchouc) des conduites sous pression présentent un danger lorsque la pression dépasse 0.5 bar.

L'appareil ne doit être utilisé que pour les applications décrites dans le mode d'emploi complèt (BA_83190_299-0-745). Afin de maintenir le bon fonctionnement de l'appareil et une précision de sa mesure, un contrôle et un réajustement par un service agréé doivent être effectués une fois par an.

Avant chaque mesure, l'appareil de mesure et les accessoires utilisés doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils sont dans un parfait état de fonctionnement.

Ne chargez l'indicateur de pression qu'avec un bloc d'alimentation USB de 5 V DC / 1 A.

2 Guide rapide et base de données essais

Vous trouverez ce guide rapide et le mode d'emploi complèt (BA_83190_299-0-745) relatifs à cet appareil sur notre page Internet @ www.nussbaum.ch/essai_de_pression.

Nussbaum vous propose une plate-forme en ligne sous *c* donneesessais.nussbaum.ch pour la gestion de vos données d'essai. Sur la plate-forme, vous pouvez facilement gérer votre indicateur de pression P4000, télécharger les données d'essai de l'indicateur de pression et générer ou imprimer les rapports d'essai sous forme de fichiers PDF. La plateforme est gratuite pour les clients de Nussbaum et fonctionne avec votre login de la boutique en ligne Nussbaum. Si vous n'avez pas encore de login pour la boutique en ligne Nussbaum, vous pouvez vous inscrire sous *c* www.nussbaum.ch.

Documentation

Après avoir été effectué, l'ensemble des mesures peut être imprimé au moyen d'une imprimante à infrarouge MSI IR3 (en vente dans le commerce) ou sauvegardé sur l'indicateur de pression. À l'aide du clavier alphanumérique, les données client et d'objet peuvent être saisies ou modifiées. Les données et mesures sauvegardées peuvent être consultées et imprimées au moyen de la plate-forme en ligne des mesures, lorsque les protocoles de mesure sont préétablis avec le logo et l'adresse de l'entreprise.

Indicateur de pression P4000

NUSSBAUMRN

3 L'indicateur de pression





Capteur (P-) mbar Capteur (P+) mbar

3.1 Accessoires



- 1 Capteur de pression 25 bar (83192)
- 2 Adaptateur de pompe 10 bar (83193.22)
- 3 Adaptateur 1/2" avec accouplement rapide (83194)
- 4 Tuyau de pression (83195) *
- 5 Adaptateur de pompe 150 mbar (83193.21) *
- 6 Pompe à air manuelle (83197)
- 7 Bloc d'alimentation USB (83212)
- 8 Câble USB (83211)

* Le tuyau de pression et l'adaptateur de pompe 150 mbar ne peuvent être utilisés que pour des essais avec des gaz (p.ex. gaz naturel, gaz inertes). Dans ce cas, le tuyau de pression sera directement connecté via l'emplacement P— ou P+ au capteur de pression interne de l'appareil. Cette méthode est plus précise pour des pressions faibles.

Attention: une surpression peut endommager le capteur de pression de l'appareil!



Attention

Les essais de pression avec de l'eau ne peuvent être réalisés qu'avec le capteur de pression externe (83192). Le capteur de pression interne peut être endommagé lors des essais à l'eau.

299.0.744 / 05

4 Utilisation

4.1 Généralités

L'indicateur de pression est équipé d'un écran sensible au toucher (écran tactile). Vous pouvez exécuter sur l'écran les fonctions souhaitées et actionner les astuces en les sélectionnant avec le doigt ou un stylet en plastique. Les crayons à papier, stylos bille, pointes en métal et autres matériaux durs ne doivent pas être utilisés à cet effet.

Comme l'écran possède un toucher tactile résistant, davantage de pression doit être utilisée lors de son exécution, en comparaison avec les téléphones portables tactiles utilisés actuellement.

Les menus et les listes peuvent être déroulés vers le haut et vers le bas par un simple mouvement dans un sens ou l'autre (glissement).

Les menus et les positions de listes sont marqués par un tapotement. La position marquée est activée par le bouton «Sélection» ou par un tapotement habituel.

4.2 Mise en marche/Arrêt



Symbole de la batterie

Mise en marche:

- 1. Appuyer env. 1 seconde sur l'écran, jusqu'à ce qu'il apparaisse.
- L'écran de démarrage indique le type d'appareil, la version du logiciel, la date et l'heure ainsi que le numéro de l'appareil.
- Le symbole de la batterie indique le niveau de chargement de la batterie.
- Le menu principal est affiché avec la sélection du bouton «Suivant». Si le bouton n'est pas pressé dans un intervalle de 5 secondes après démarrage de l'appareil, celui-ci s'éteint automatiquement.

Arrêt:

 Dans le menu principal, sélectionner et valider l'action «Off» ou appuyer sur une autre action du menu durant 5 secondes.

4.3 Boutons

Bouton	Fonction			
Menu	= ouvre le menu contextuel pour la sélection et le traitement des données			
Sélection	= active la position marquée			
ОК	= confirme une sélection			
Terminé	= après une action, mène à la prochaine étape d'une fonction			
Suivant	= mène à la prochaine étape d'une fonction			
Annulation	= met fin à une fonction, retour au menu principal			
>>	= défilement en avant, l'affichage se modifie en diagramme			
<<	= défilement en arrière, l'affichage se modifie en données statistiques			
Zéro	= réajuste le point zéro du capteur de pression			
Démarrage	= lance la mesure			
Arrêt	= arrête la mesure			
Nouveau	= prépare une nouvelle mesure			
Retour	= passe du menu de documentation à l'affichage des résultats			
Objets	= passe du menu de documentation à la sélection de l'installation			
Imprimer	= imprime le résultat de mesure via le capteur à infrarouge			
Enregistrer	= enregistre le résultat de mesure dans le stockage de données			
Fin	= passe du menu de documentation au menu principal			
Terminer	= met fin à un temps de mesure de manière anticipée			
Saisie	= ouvre une option de saisie pour les textes de l'imprimante			

4.4 Domaines de fonctionnement

Les domaines de fonctionnement peuvent être appelés via le menu principal:

4.4.1 Données d'objet

Enregistrer, sélectionner et editer les données d'objets.

4.4.2 Pression

- 1. Pression fine jusqu'à 150 mbar (air et gaz)
- 2. Pression jusqu'à 3.5 bar (option capteur externe; air et gaz)
- 3. Haute pression jusqu'à 25 bar (option capteur externe; air, gaz et eau)

Les mesures de pression dans ce menu peuvent être effectuées sans limite de temps. Cependant, seuls les essais d'une durée de \leq 24 heures peuvent être transférés sur la plate-forme en ligne.





REMARQUE!

Lors du contrôle des conduites, suivez les directives de l'indicateur de pression!

La pression d'essai pour réaliser les tests d'étanchéité peut être appliquée avec une pompe à main usuelle ou un compresseur adapté avec tuyau et raccord pour valve Schrader.

4.4.3 Essais générales

Lors de l'essai général d'étanchéité, il est possible de régler la pression d'essai, le temps de stabilisation et la durée de mesure.

- Sélectionner la pression de contrôle: 20 mbar 25 000 mbar
- Sélectionner le temps de stabilisation: 5 minutes max. 6 heures
- Sélectionner la durée de la mesure: 5 minutes max. 6 heures

4.4.4 Conduites gaz

Les essais sont définies en détail selon les directives gaz G1 et G2 de la SSIGE.

4.4.5 Conduites gaz liquide

Les essais sont définies en détail selon les directives L1 de la SSIGE et les directives appropriées de la CFST.

4.4.6 Conduites eaux

Les essais sont définies en détail selon la «Directive pour installations d'eau potable W3» de la SSIGE.

4.4.7 Mémoire de données

Les informations sur le stockage de données – p. ex. le nombre d'objets et de mesures enregistrés, ainsi que le nombre d'espaces mémoire occupés.

Les mesures sauvegardées peuvent être affichées et imprimées, le tableau d'inspecteurs peut être édité.

Les données de mesure et d'objets peuvent être supprimées.

4.4.8 Info

Informations concernant l'appareil de mesure — p. ex. catégorie, fabricant, version logiciel, numéro de série.

4.4.9 Paramètres

Ajustement et réglage des fonctions définies par les utilisateurs – p. ex. l'heure, l'éclairage de l'écran, le masquage de l'aide intégrée, la saisie de l'adresse d'entreprise et l'impression à l'aide de l'imprimante à infrarouge MSI IR3.

- 5 Exemples d'utilisation pour l'essai d'installations de distribution d'eau de boisson
- 5.1 Méthode de contrôle A Essai d'étanchéité avec de l'air et essai final avant la remise («Essai d'étanchéité combiné» selon SSIGE W3/C3)

5.1.1 Essai d'étanchéité avec de l'air

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



- Faire défiler le menu principal vers le bas (glisser de bas en haut), puis sélectionner deux fois «Conduites eau».
- 2. Sélectionner «Etanchéité air».

Mesure d'étanchéité 🛛 💳			Volume en l 🔤		
Pour la dé	termination de temps		100		
de mesure veuillez introduire le volume d'installation!			1	2	3
Volume	01 :::		4	5	6
Stabil.	10:00min		7	8	9
Mesure	02.00h		0	,	-
Suiva	ant Annuler		<< N	ouvea	ок

- Entrer le volume de conduite. Remarque: valeur par défaut 100 l prédéfinie. Pour les volumes plus importants, ajustez la valeur en conséquence.
- 5. Confirmer avec «OK».
- Le volume sélectionné est affiché.
- 6. Sélectionner «Suivant».

Remarque: Exemples de bâtiments types se trouvent sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression, section «manuel technique».

Indicateur de pression P4000

Connecter le capteur de pression (83192) **au raccord E1**.

Veuillez utiliser le raccord P+ pour les mesures jusqu'a 160 mbar P- P+ () Suivant Annuler

Mesure d'étanchéité

 Connecter le capteur de pression (83192) au raccord E1. Attention: Pour l'essai avec de l'air, l'appareil propose d'utiliser le capteur de pression interne dans l'appareil (160 mbar, raccord P+, avec le tuyau de pression). Lors de l'utilisation des raccords P-/P+, il existe un risque de surpression qui peut endommager l'appareil!

Conseil de Nussbaum: utiliser toujours le capteur de pression (83192) au raccord E1!

8. Sélectionner «Suivant».



- 9. Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler en utilisant l'adaptateur de pompe (83193.22) et l'adaptateur avec accouplement rapide (83194).
- 10. Connecter la pompe à air manuelle (83197) à l'adaptateur de pompe (83193.22).



Remarque:

- La vanne de la pompe à air manuelle est fermée, si le tuyau flexible est complètement dévissé (fig. 1).
- La vanne de la pompe à air manuelle est ouverte, si le tuyau est complètement vissé (fig. 2).
| Mesure d'étar | nchéité 🚾 | Mesure d'éta | nchéité ᠲ 🔚 | |
|-----------------|----------------|-----------------|-----------------------|--|
| O,Ombar | | | 157,0 _{mbar} | |
| Choix 150mbar 0 | 0:10h + 02:00h | Choix 150mbar (| 00:10h + 02:00ł | |
| P start | - mbar | P start | - mbar | |
| P finale | - mbar | P finale | - mbar | |
| Chute P | - mbar | Chute P - mbar | | |
| Stabil. | - | Stabil. | - | |
| Mesure | - | Mesure - | | |
| Mis | e P | Mis | e P | |
| >> | Zéro | >> | Zéro | |
| Terminé | Annuler | Terminé | Annuler | |

Mesure d'étanchéité 157,0 mbar P Pression prêt? r ct St Mt Oui Non Terminé Annuler

- 14. Confirmer avec «Oui».
- 15. Démonter la pompe à air manuelle.
- 16. Refermer le raccord de l'adaptateur de pompe avec le capuchon.

Mesure d'étanchéité ᠲ 🚍	Mesure d'étanchéité ᠲ 🔚
157,0 mbar	157,0 mbar
Choix 150mbar 00:10h + 02:00h P start 157,0 mbar P finale - mbar Chute P 0,0 mbar Stabil. 00:06 min Mesure -	Choix 150mbar 00:10h + 02:00h 159 159 155 165 2,5 5,0 7,5 min
Stabilisation	Stabilisation
Suivant Annuler	Suivant Annuler

La stabilisation commence automatiquement. Aide contextuelle «Stabilisation» est affichée.

> Remarque: Avec les touches et <u>«</u> il est possible de changer entre les données statistiques et le diagramme.

17. Attendre la durée de stabilisation de 10 min.

Remarque:

Avec la touche «Suivant» la stabilisation est terminée.

Avec la touche «Annuler» la mesure d'étanchéité est terminée.

11. Réinitialiser la valeur mesurée qui est affichée avec la touche

Durée de stabilisation et durée de mesure sont affichées en

12. Générer pression avec la pompe à air manuelle.

13. Sélectionner «Terminé».

«7éro».

rouge.

▷ Choix: 150 mbar

Mesure d'étanchéité ᠲ 📒	Mesure d'étanchéité ᠲ 🚾
155,0 mbar	155,0 mbar
Choix 150mbar 00:10h + 02:00h P start 155,0 mbar P finale - mbar Chute P 0,0 mbar Stabil. 10:00 min Mesure 01:09 min	Choix 150mbar 00:10h + 02:00h 175 155 30 60 90 min
Mesure	Mesure
Terminer Annuler	Terminer Annuler



NUSSBAUMRN

Après la fin de la stabilisation de 10 min la mesure d'étanchéité commence automatiquement. Aide contextuelle «Mesure» est affichée.

Remarque: Pour un volume de conduite de 100 l la durée de l'essai sera de 2 h (120 min).

Après la fin de la mesure d'étanchéité de 120 min., l'aide contextuelle «Terminé» est affichée.

Enregistrer l'essai:

- 18. Sélectionner «Suivant».
- Exemple: nouveau N° 6 (numérotation consécutive).
- 19. Sélectionner «Enregistrer».
- La mesure est sauvegardée sous le nouveau N° 6. Elle n'est cependant pas encore attribuée à un objet. Ceci est fait plus tard sur la plate-forme en ligne ou via le bouton «Objets» (pour détails voir mode d'emploi sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression).
- 20. Sélectionner «Fin» pour retourner au menu principal.

5.1.2 Essai final avant la remise

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



1. Sélectionner deux fois «Pression» dans le menu principal.

NUSSBAUMRN

- 2. Connecter le capteur de pression (83192) **au raccord E1**.
- 3. Sélectionner «Suivant».

Mesure de pression 🖷 🚾		Mesure de p	ression 🖣 🚾
4,22 _{bar}		4,	20 _{bar}
P start	-	P start	4,20 bar
P finale	-	P finale	-
Chute P	-	Chute P	0,00 bar
Durée	- min	Durée	30:00 min
>> Démarrage	Zéro Annuler	>> Arrêt]

 Réinitialiser la valeur mesurée qui est affichée avec la touche «Zéro». f

- Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler (voir étape 9-10 à la page 36).
- 6. Sélectionner «Démarrage».
- 7. Terminer l'essai après 30 min avec la touche «Arrêt».
- 8. Pour enregistrer l'essai, suivre étape 18-20 à la page 38.
- Pour plus d'informations voir procès-verbal d'essai de pression A et section «manuel technique» sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression.

5.2 Méthode de contrôle B – Essai d'étanchéité avec de l'air et essai de résistance avec de l'eau de boisson («Essai d'étanchéité et de résistance combinée» selon SSIGE W3/C3)

5.2.1 Essai d'étanchéité avec de l'air

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



Mesure d'étanchéité 🛛 💳			Volume e	en l	1 <mark></mark>
Pour la détermination de temps			100		
de mesure veuillez introduire le volume d'installation!			1	2	3
Volume	01 :::		4	5	6
Stabil. 10:00min			7	8	9
Mesure	U2:UUh		0	,	-
Suivant Annuler			<< N	louvea	ок

- Faire défiler le menu principal vers le bas (glisser de bas en haut), puis sélectionner deux fois «Conduites eau».
- 2. Sélectionner «Etanchéité air».

- 3. Sélectionner le symbole 📖.
- Entrer le volume de conduite. Remarque: valeur par défaut 100 l prédéfinie. Pour les volumes plus importants, ajustez la valeur en conséquence.
- 5. Confirmer avec «OK».
- Le volume sélectionné est affiché.
- 6. Sélectionner «Suivant».
- **Remarque:** Exemples de bâtiments types se trouvent sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression, section «manuel technique».



 Connecter le capteur de pression (83192) au raccord E1. Attention: Pour l'essai avec de l'air, l'appareil propose d'utiliser le capteur de pression interne dans l'appareil (160 mbar, raccord P+, avec le tuyau de pression). Lors de l'utilisation des raccords P-/P+, il existe un risque de surpression qui peut endommager l'appareil!

Conseil de Nussbaum: utiliser toujours le capteur de pression (83192) au raccord E1!

8. Sélectionner «Suivant».



- 9. Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler en utilisant l'adaptateur de pompe (83193.22) et l'adaptateur avec accouplement rapide (83194).
- 10. Connecter la pompe à air manuelle (83197) à l'adaptateur de pompe (83193.22).



Remarque:

- La vanne de la pompe à air manuelle est fermée, si le tuyau flexible est complètement dévissé (fig. 1).
- La vanne de la pompe à air manuelle est ouverte, si le tuyau est complètement vissé (fig. 2).

NUSSBAUMRN

Mesure d'étar	ichéité 🚾	Mesure d'étanchéité ᠲ 📹			
O,Ombar		157,0 mbar			
Choix 150mbar 0	0:10h + 02:00h	Choix 150mbar 0	00:10h + 02:00ł		
P start	- mbar	P start	- mbar		
P finale	- mbar	P finale	- mbar		
Chute P	- mbar	Chute P - mbar			
Stabil.	-	Stabil.	-		
Mesure	-	Mesure -			
Mis	e P	Mis	e P		
>>	Zéro	>>	Zéro		
Terminé	Annuler	Terminé	Annuler		

Mesure d'étanchéité 🖷 🖨 157,0 mbar P Pression prêt? r P 1 Ct St Mé Oui Non Zero Terminé Annuler

- 14. Confirmer avec «Oui».
- 15. Démonter la pompe à air manuelle.
- 16. Refermer le raccord de l'adaptateur de pompe avec le capuchon.

Mesure d'étanchéité 🖷 💳	Mesure d'étanchéité 🖣 🔚	
157,0 mbar	157,0 mbar	
Choix 150mbar 00:10h + 02:00ł P start 157,0 mbar P finale - mbar Chute P 0,0 mbar Stabil. 00:06 min Mesure -	Choix 150mbar 00:10h + 02:00r 159 155 155 2.5 5.0 7.5 min	
Stabilisation	Stabilisation	
Suivant Annuler	Suivant Annuler	

La stabilisation commence automatiquement. Aide contextuelle «Stabilisation» est affichée.

NUSSBAUMRN

11. Réinitialiser la valeur mesurée qui est affichée avec la touche

Durée de stabilisation et durée de mesure sont affichées en

12. Générer pression avec la pompe à air manuelle.

13. Sélectionner «Terminé».

«7éro».

rouge.

Choix: 150 mbar

Remarque: Avec les touches et <u>s</u> il est possible de changer entre les données statistiques et le diagramme.

17. Attendre la durée de stabilisation de 10 min.

Remarque:

Avec la touche «Suivant», la stabilisation est terminée.

Avec la touche «Annuler», la mesure d'étanchéité est terminée.

Méthode de contrôle B - Essai d'étanchéité avec de l'air

Mesure d'étanchéité ᠲ 🔚	Mesure d'étanchéité ᠲ 🚾	
155,0 mbar	155,0 mbar	
Choix 150mbar 00:10h + 02:00h P start 155,0 mbar P finale - mbar Chute P 0,0 mbar Stabil. 10:00 min Mesure 01:09 min	Choix 150mbar 00:10h + 02:00t	
Mesure	Mesure	



NUSSBAUMRN

Après la fin de la stabilisation de 10 min, la mesure d'étanchéité commence automatiquement. Aide contextuelle «Mesure» est affichée.

Remarque: Pour un volume de conduite de 100 l la durée de l'essai sera de 2 h (120 min).

Après la fin de la mesure d'étanchéité de 120 min., l'aide contextuelle «Terminé» est affichée.

Enregistrer l'essai:

- 18. Sélectionner «Suivant».
- Exemple: nouveau N° 6 (numérotation consécutive).
- 19. Sélectionner «Enregistrer».
- La misure est sauvegardée sous le nouveau N° 6. Elle n'est cependant pas encore attribuée à un objet. Ceci est fait plus tard sur la plate-forme en ligne ou via le bouton «Objets» (pour détails voir mode d'emploi sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression).
- 20. Sélectionner «Fin» pour retourner au menu principal.

5.2.2 Essai de résistance avec de l'eau de boisson

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



- Veuillez utiliser le raccord
 Remplir l'installation

 E1 pour le capteur
 avec de l'eau-potable

 externe de 25 bar!
 Mise de la pression

 P- P+ ED
 Mise de la pression

 Suivant
 Annuler

- Faire défiler le menu principal vers le bas (glisser de bas en haut), puis sélectionner deux fois «Conduites eau».
- 2. Sélectionner deux fois «Résistance eau».

- Connecter le capteur de pression (83192) au raccord E1, confirmer avec «Suivant».
- 4. Confirmer le message affiché avec «Suivant».

- Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler en utilisant l'adaptateur avec accouplement rapide (83194).
- 6. Connecter la pompe de pression à la conduite à contrôler en utilisant un autre raccord.

Résistance eau 🛛 🖷 💳			Résistance eau 🛛 🖷 🚾	
4,1 _{bar}				4,1 bar
presside service				
P start	- bar	P:	Pressio	on prêt?
P finale	- bar	P 1		
Chute P	- bar	Ch		
Stabil.	-	Sta		
Mesure	-	Me	Oui	Non
Mis	e P		Oui	NOT
>>	Zéro			Zeiu
Terminé	Annuler	Т	erminé	Annuler

Résistance eau 🛛 🖷 💳		Résistance eau 🔤	
4,1 bar		15,1 bar	
Choix 15bar 01:00h + 00:30h P start 4,1 bar P finale - bar Chute P 0,0 bar Stabil. 00:06 min		Choix 15bar 01:00h + 00:30h Régler lentement 15,0 bar la pression!	
Mesure Stabil	Appular	Mise P	
Suivant	Annuler	Terminer Annuler	

Résistance eau 🛛 🖷 🚾			ነ 🚾	Résistance e	eau 🗣 🚾
15,1 bar			15,1 _{bar}		
Pression prêt?		Choix 15bar 01 P start P finale Chute P Stabil.	:00h + 00:30h 15,1 bar - bar 0,0 bar 60:00 min		
	Oui	Non		Mesure Me	00:17 min sure
				>>	
Terminé Annuler		Terminer	Annuler		

NUSSBAUMRN

- Réinitialiser la valeur mesurée qui est affichée avec la touche «Zéro».
- 8. Remplir l'installation avec de l'eau de boisson, rincer et purger.
- 9. Confirmer avec «Terminé» et «Oui».
- La stabilisation commence automatiquement. Durée 60 min. Aide contextuelle «Stabilisation» est affichée.

f

 Après la stabilisation générer une pression de 15 bar en utilisant la pompe de pression.

Remarque: Si la pression n'est pas de 15 bar, l'essai ne peut pas être poursuivi.

- 11. Confirmer avec «Terminer».
- 12. Confirmer avec «Oui».
- La mesure d'étanchéité commence automatiquement. Durée: 30 min. Aide contextuelle «Mesure» est affichée.
- Pour plus d'informations voir procès-verbal d'essai de pression B et section «manuel technique» sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression.

Résistance eau 🛛 🖷 🚾		Documentatio	on 💳
15,1 _{bar}		Résistance eau	
Choix 15bar 01:	00h + 00:30h		
P start	15,1 bar		
P finale	15,1 bar		
Chute P	0,0 bar		Objete
Stabil.	60:00 min		Objets
Mesure	30:00 min	nouveau Nº6	
Ter	miné	Induveau N O	Enregistrer
>>			Imprimer
Suivant	Annuler	Précédent	Fin

NUSSBAUMRN

Après la fin de la mesure de résistance de 30 min., l'aide contextuelle «Terminé» est affichée.

Enregistrer l'essai:

- 13. Sélectionner «Suivant».
- Exemple: nouveau N° 6 (numérotation consécutive).
- 14. Sélectionner «Enregistrer».
- La mesure est sauvegardée sous le nouveau N° 6. Elle n'est cependant pas encore attribuée à un objet. Ceci est fait plus tard sur la plate-forme en ligne ou via le bouton «Objets» (pour détails voir mode d'emploi sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression).
- 15. Sélectionner «Fin» pour retourner au menu principal.

5.3 Méthode de contrôle C – Essai d'étanchéité et de résistance avec de l'eau de boisson («Essai d'étanchéité et de résistance avec de l'eau potable» selon SSIGE W3/C3)

5.3.1 Essai d'étanchéité avec de l'eau de boisson

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



Étanchéité eau 🗧	Étanchéité eau 🚾
Veuillez utiliser le raccord E1 pour le capteur externe de 25 bar!	Remplir l'installation avec de l'eau-potable et purger.
₽ ₽	Mise de la pression à 3 bar.
Suivant Annuler	Suivant Annuler



- Faire défiler le menu principal vers le bas (glisser de bas en haut), puis sélectionner deux fois «Conduites eau».
- 2. Sélectionner «Etanchéité à eau».

- Connecter le capteur de pression (83192) au raccord E1, confirmer avec «Suivant».
- 4. Confirmer le message affiché avec «Suivant».

- Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler en utilisant l'adaptateur avec accouplement rapide (83194).
- Connecter la pompe de pression à la conduite à contrôler en utilisant un autre raccord.

Étanchéité ea	ս 🖣 🚾	🖬 Étanchéité eau 🛛 🖳 🚾			
	3,1 bar			3,1 _{bar}	
Choix 3bar 01:00	lh + 00:30h				
P start	- bar	P:	Pressio	on prêt?	
P finale	- bar	P 1	P1		
Chute P	- bar	Ch			
Stabil.	-	St			
Mesure	-	Me	0	Non	
Mis	e P		Oui	NON	
>>	Zéro			2010	
Terminé	Annuler	Terminé Annuler		Annuler	

Étanchéité ea	au 🕒 💳	Étanchéité eau 🛛 🖷 💳
	3,1 _{bar}	3,1 _{bar}
Choix 3bar 01:00 P start P finale Chute P Stabil. Mesure	0h + 00:30h 3,1 bar - bar 0,0 bar 00:29 min -	Choix 3bar 01:00h + 00:30h Régler lentement 3,0 bar la pression!
Stabil	isation	Mise P
>> Suivant	Annuler	Terminé Annuler

NUSSBAUMRN

- Réinitialiser la valeur mesurée qui est affichée avec la touche «Zéro».
- Remplir l'installation avec de l'eau de boisson, rincer et purger.
- 9. Confirmer avec «Terminé» et «Oui».
- La stabilisation (stabilisation de la température) commence automatiquement. Durée: 60 min. Aide contextuelle «Stabilisation» est affichée.

- 10. Après la stabilisation générer une pression de 3 bar en utilisant la pompe de pression.
- 11. Confirmer avec «Terminé».

Remarque:

Avec la touche «Suivant», la stabilisation est terminée.

Avec la touche «Annuler», la mesure d'étanchéité est terminée.

Étar	nchéité ea	u 🖣		Étanchéité e	au 🖣 🚾
3,1 _{bar}			3,1 bar		
	Term ajustei	niner ment?		Choix 3bar 01: P start P finale Chute P Stabil.	00h + 00:30h 3,1 bar - bar 0,0 bar 60:00 min
	Oui	Non		Mesure	00:06 min
Т	erminé	Annule	r	>> Terminer	Annuler

Étanchéité ea	au 🖣 🚾	Documentatio	on 🖣 🚾
	3,1 bar	Étanchéité	eau
Choix 3bar 01:0	0h + 00:30h		
P start	3,1 bar		
P finale	3,1 bar		
Chute P	0,0 bar		Ohiata
Stabil.	60:00 min		Objets
Mesure	30:00 min	DOLINGOU Nº2	Enne nietnen
Ter	miné	Houveau N 3	Enregistrer
>>			Imprimer
Suivant	Annuler	Précédent	Fin

NUSSBAUMRN

- 12. Confirmer avec «Oui».
- La mesure d'étanchéité commence automatiquement. Durée: 30 min. Aide contextuelle «Mesure» est affichée.

Après la fin de la mesure de résistance de 30 min., l'aide contextuelle «Terminé» est affichée.

Enregistrer l'essai:

- 13. Sélectionner «Suivant».
- Exemple: nouveau N° 3 (numérotation consécutive).
- 14. Sélectionner «Enregistrer».
- La mesure est sauvegardée sous le nouveau N° 3. Elle n'est cependant pas encore attribuée à un objet. Ceci est fait plus tard sur la plate-forme en ligne ou via le bouton «Objets» (pour détails voir mode d'emploi sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression)
- 15. Sélectionner «Fin» pour retourner au menu principal.

5.3.2 Essai de résistance avec de l'eau de boisson

Suivre les instructions sous www.nussbaum.ch/essai_de_pression, section «manuel technique».



- externe de 25 bar!
 et purger.

 P<P<I</td>
 Mise de la pression d'usure lentement.

 Suivant
 Annuler

- Faire défiler le menu principal vers le bas (glisser de bas en haut), puis sélectionner deux fois «Conduites eau».
- 2. Sélectionner deux fois «Résistance eau».

- Connecter le capteur de pression (83192) au raccord E1, confirmer avec «Suivant».
- 4. Confirmer le message affiché avec «Suivant».

- Connecter le capteur de pression (83192) à la conduite à contrôler en utilisant l'adaptateur avec accouplement rapide (83194).
- Connecter la pompe de pression à la conduite à contrôler en utilisant un autre raccord.

Résistance ea	ա 🖣 🚾	🛛 Résistance eau 🛛 🖣 🚾		
	4,1 _{bar}			4,1 _{bar}
press.de service P start P finale Chute P Stabil.	- bar - bar - bar -	P : Pression prêt? P I Cr St		
Mesure Mis	e P	Me Oui Non		
>>	Zéro		and and	Zero
Terminé	Annuler	Т	erminé	Annuler

Résistance eau 🛛 🖷 💳	Résistance eau 🛛 💳
4,1 bar	15,1 bar
Choix 15bar 01:00h + 00:30h P start 4,1 bar P finale - bar Chute P 0,0 bar Stabil. 00:06 min Mesure -	Choix 15bar 01:00h + 00:30h Régler lentement 15,0 bar la pression!
Stabilisation	Mise P
>> Suivant Annuler	Terminer Annuler

Résistance eau 🛛 🖳			ነ 🚾	Résistance e	au 🖣 🚾	
15,1 bar			bar		15,1 _{bar}	
	Pressio	n prêt?		Choix 15bar 01: P start P finale Chute P Stabil.	00h + 00:30h 15,1 bar - bar 0,0 bar 60:00 min	
	Oui	Non		Mesure 00:17 min Mesure		
Т	erminé	Annule	ər	>> Terminer	Annuler	

NUSSBAUMRN

- qui est affichée avec la touche «Zéro».
- 8. Remplir l'installation avec de l'eau de boisson, rincer et purger.
- 9. Confirmer avec «Terminé» et «Oui»
- ▷ La stabilisation commence automatiquement. Durée 60 min. Aide contextuelle «Stabilisation» est affichée.

f

10. Après la stabilisation générer une pression de 15 bar en utilisant la pompe de pression.

Remarque: Si la pression n'est pas de 15 bar, l'essai ne peut pas être poursuivi.

- 11. Confirmer avec «Terminer».
- 12. Confirmer avec «Oui».
- ▷ La mesure d'étanchéité commence automatiquement. Durée: 30 min. Aide contextuelle «Mesure» est affichée.
- ▷ Pour plus d'informations voir procès-verbal d'essai de pression C et section «manuel technique» sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression.

7. Réinitialiser la valeur mesurée

Résistance eau 🛛 🖷 🚾		Documentatio	on 💳
	15,1 _{bar}	Résistance	eau
Choix 15bar 01:	00h + 00:30h		
P start	15,1 bar		
P finale	15,1 bar		
Chute P	0,0 bar		Objete
Stabil.	60:00 min		Objets
Mesure	30:00 min	nouveau Nº6	
Ter	miné	nouveau N o	Enregistrer
>>			Imprimer
Suivant	Annuler	Précédent	Fin

NUSSBAUMRN

Après la fin de la mesure de résistance de 30 min., l'aide contextuelle «Terminé» est affichée.

Enregistrer l'essai:

- 13. Sélectionner «Suivant».
- Exemple: nouveau N° 6 (numérotation consécutive).
- 14. Sélectionner «Enregistrer».
- La mesure est sauvegardée sous le nouveau N° 6. Elle n'est cependant pas encore attribuée à un objet. Ceci est fait plus tard sur la plate-forme en ligne ou via le bouton «Objets» (pour détails voir mode d'emploi sous www.nussbaum.ch/essai_de_ pression).
- 15. Sélectionner «Fin» pour retourner au menu principal.

6 Exemples de courbes de pression



L'installation est étanche: La courbe peut présenter des fluctuations



L'installation n'est pas étanche: La courbe est en chute continue

7 Données techniques

Affichage	écran couleur avec écran tactile
Interfaces	USB, IR
Alimentation électrique	batterie lithium-ion, 3.6 V, 1500 mAh, affichage du niveau de chargement, bloc d'alimentation USB primaire 100 240 V AC; secondaire 5 V DC; 1 A
Autonomie de la batterie	jusqu'à 10 heures
Durée de mesure	max. 6 heures
Dimensions	75 x 170 x 27 mm (l x H x P)
Poids	env. 217 g
Température de service	+5 °C +40 °C
Température de stockage	−20 °C +50 °C
Humidité de l'air	10 à 90 % d'humidité relative, sans condensation
Pression d'air	de 800 à 1100 hPa

8 Données techniques concernant les mesures de pression

Affichage	Plage de mesure	Résolution	Précision	Max. sur- pression
Pression fine l (air / gaz)	-10 +100 mbar	0.01 mbar	$< \pm 0.5$ mbar ou $< \pm 1$ % du VM*	750 mbar
Pression fine II (air / gaz)	+100 +160 mbar	0.1 mbar	±5 % du VM*	750 mbar
Pression (capteur ext.; air / gaz)	-100 +3 500 mbar	1 mbar	< 1 % du PM**	4 000 mbar
Haute pression (capteur ext.; air / gaz / eau)	0.1 +25.00 bar	0.01 bar	< 1 % du PM**	35 bar

*VM = valeur mesurée

**PM = plage de mesure

9 Traitement des déchets

La mise au rebut des appareils électriques et électroniques se fera selon les dispositions correspondantes. Lors de la mise au rebut, suivez la réglementation locale en matière d'environnement ou rapportez votre produit à R. Nussbaum SA. Les batteries rechargeables défectueuses sont considérées comme déchets dangereux et elles doivent être rapportées dans un point de collecte prévu à cet effet. Indice

1	Avve	Avvertenze generali in materia di sicurezza					
2	Guida	Guida rapida e database di prova					
3	Il mis	suratore di pressione	57				
	3.1	Accessori	57				
4	Coma	ando	58				
	4.1	Informazioni generali	58				
	4.2	Accensione/Spegnimento	58				
	4.3 Tasti		59				
	4.4	Funzioni	59				
4.4.1 Da		Dati dell'oggetto	59				
	4.4.2	Misura Pressione	59				
	4.4.3	Prova universale	60				
	4.4.4	Gasdotti	60				
	4.4.5	Gas liquido	60				
	4.4.6	Aqua	60				
	4.4.7	Memoria	60				
	4.4.8	Info	60				
	4.4.9	Regolazioni	60				

NUSSBAUMRN

5	Esem potat	Esempi d'applicazione per la prova di impianti d'acqua potabile				
	5.1	Metodo di prova A — Prova di tenuta con aria e prova finale prima della consegna («Prova di tenuta combinata»	1			
		conformemente alla SSIGA W3/C3)	61			
	5.1.1	Prova di tenuta con aria	61			
	5.1.2	Prova finale prima della consegna	65			
	5.2	Metodo di prova B – Prova di tenuta con aria e prova di resistenza con acqua potabile («Prova di tenuta idraulica e meccanica combinata» conformemente alla SSIGA W3/C3)	66			
	571	Prova di tenuta con aria	66			
	5.2.2	Prova di resistenza con acqua potabile	70			
	5.3	Metodo di prova C — Prova di tenuta e prova di resistenza co acqua potabile («Tenuta idraulica e meccanica con acqua	on			
		potabile» conformemente alla SSIGA W3/C3)	73			
	5.3.1	Prova di tenuta con acqua potabile	73			
	5.3.2	Prova di resistenza con acqua potabile	76			
6	Esem	pi di curve di pressione	78			
7	Dati t	tecnici	79			
8	Dati t	ecnici relativi ai rilevamenti della pressione	79			
9	Smalt	timento	79			

1 Avvertenze generali in materia di sicurezza

Ogni utilizzo di un misuratore di pressione P4000 presuppone l'esatta conoscenza e l'osservanza delle istruzioni per l'uso complete, delle norme corrispondenti, così come delle regole e disposizioni giuridiche vigenti.

Le chiusure provvisorie (tappi di gomma) alle condutture sotto pressione costituiscono un rischio per la sicurezza se superano a 0.5 bar.

Il dispositivo è destinato esclusivamente all'uso specificato nelle istruzioni per l'uso complete (BA_83190_299-0-745). Per garantire una funzionalità conforme e un rilevamento preciso, si consiglia di far eseguire un controllo e una calibrazione una volta all'anno ad un centro d'assistenza clienti autorizzato.

Prima di ogni rilevamento è necessario controllare che il dispositivo e gli accessori utilizzati siano in perfetto stato.

Caricare sempre il misuratore di pressione utilizzando esclusivamente un alimentatore USB da 5 V DC / 1 A.

2 Guida rapida e database di prova

È possibile consultare questa guida rapida e le istruzioni per l'uso complete (BA_83190_299-0-745) sul nostro sito @ www.nussbaum.ch/prova_di_pressione.

Nussbaum vi offre una piattaforma online sotto \mathscr{P} datidiprova.nussbaum.ch per la gestione dei vostri dati di prova. Sulla piattaforma è possibile gestire facilmente il misuratore di pressione P4000, scaricare i dati di prova dal misuratore di pressione e generare o stampare i rapporti di prova in formato PDF. La piattaforma è gratuita per i clienti Nussbaum e funziona con il vostro login al negozio online Nussbaum. Se non disponete ancora di un login per il negozio online Nussbaum, potete registrarvi sotto \mathscr{P} www.nussbaum.ch.

Documentazione

Una volta conclusa la misurazione, tutti i rilevamenti possono essere stampati da una stampante ad infrarossi MSI IR3 (disponibile in commercio) o essere memorizzati sul misuratore di pressione. È possibile inserire o modificare i dati relativi al cliente o all'oggetto tramite una tastiera alfanumerica. I dati e i valori rilevati che sono stati memorizzati possono essere visualizzati e stampati mediante la piattaforma online dei dati di misurazione con protocolli di rilevamento prestampati, riportanti il logo e l'indirizzo dell'azienda.

NUSSBAUMRN

3 Il misuratore di pressione





3.1 Accessori



- 1 Sensore di pressione 25 bar (83192)
- 2 Adattatore pompa 10 bar (83193.22)
- 3 Adattatore ½" con accoppiamento rapido (83194)
- 4 Tubo pressione (83195) *
- 5 Adattatore pompa 150 mbar (83193.21) *
- 6 Pompa aria manuale (83197)
- 7 Alimentatore USB (83212)
- 8 Cavo USB (83211)

* Il tubo pressione e l'adattatore pompa 150 mbar possono essere utilizzati per prove con gas (ad. es. gas naturale, gas inerti). Sono collegati direttamente al sensore interno del dispositivo tramite le connessioni P– o P+. Questo metodo fornisce risultati di misurazione più precisi. **Attenzione:** Sovrapressioni possono danneggiare il dispositivo!



Attenzione

Le verifiche della pressione con acqua possono essere eseguite esclusivamente con il sensore di pressione (83192) esterno. Il sensore di pressione interno potrebbe venire danneggiato in caso di verifiche con acqua.

4 Comando

4.1 Informazioni generali

Il dispositivo Dräger P4000 si avvale di un display tattile (touch screen). È possibile digitare o trascinare elementi sullo schermo con il dito o una penna in materiale plastico. Penne a sfera, matite, penne in metallo e simili non sono idonee all'uso.

Siccome lo schermo contiene un touch screen resistivo, è necessario esercitare una maggiore pressione durante l'uso rispetto a quella impiegata solitamente per gli smartphone dotati di un touch screen capacitivo.

I menù e gli elenchi possono essere trascinati in alto e in basso con l'apposito gesto (trascinamento).

La posizione dei menù e degli elenchi viene evidenziata toccando lo schermo. La posizione selezionata viene attivata tramite il tasto «Selezione» o toccando ancora una volta lo schermo.

4.2 Accensione/Spegnimento



Simbolo della batteria

Accensione:

- 1. Premere leggermente sul display per un secondo circa fino a quando non si illumina.
- La schermata iniziale mostra il tipo di dispositivo, la versione del software, la data e l'ora, nonché il codice del dispositivo.
- Il simbolo della batteria mostra lo stato di carica della batteria.
- Con il pulsante «Continua» si passa al menù principale. Il dispositivo si spegne automaticamente se non viene premuto il pulsante entro 5 secondi dall'accensione.

Spegnimento:

 Selezionare e rilasciare la voce «Spento» nel menù principale o premere per 5 secondi sul display una voce del menù a piacere.

4.3 Tasti

Pulsante	Funzione
Menù	= apre il menù di scelta rapida per la selezione e la modifica dei dati
Selezione	= attiva la posizione evidenziata
ОК	= conferma la selezione di un elemento
Finito	= porta alla fase successiva di una funzione dopo aver concluso un'azione
Continua	= porta alla fase successiva di una funzione
Esci	= termina una funzione, tornando al menù principale
>>	= sfoglia in avanti, il display passa al diagramma
<<	= sfoglia indietro, il display passa ai dati statistici
Zero	= riazzera il sensore relativo alla pressione
Avvio	= avvia il rilevamento
Arresto	= arresta il rilevamento
Nuovo	= prepara un nuovo rilevamento
Indietro	= passa dal menù di documentazione alla visualizzazione dei risultati
Oggetti	= passa dal menù di documentazione alla selezione dell'impianto
Stampa	= stampa i risultati del rilevamento mediante il trasmettitore IR
Salva	= salva il risultato del rilevamento nel dispositivo di memorizzazione dei dati
Fine	= passa dal menù di documentazione al menù principale
Chiudi	= conclude il rilevamento in anticipo
Inserisci	= apre una finestra per l'inserimento di dati da aggiungere ai testi della stampante

4.4 Funzioni

È possibile aprire i funzioni mediante il menù principale:

4.4.1 Dati dell'oggetto

Inserire, selezionare e modificare recordi di dati dell'oggetto.

4.4.2 Misura Pressione

- 1. Micro pressione fino a 150 mbar (aria e gas)
- 2. Pressione fino a 3.5 bar (opzione sensore esterno; aria e gas)
- 3. Alta pressione fino a 25 bar (opzione sensore esterno; aria, gas e acqua)

Sotto il menu «Misura Pressione», le misurazioni della pressione possono essere eseguite senza limiti di tempo. Tuttavia, solo le prove di una durata di \leq 24 ore possono essere trasferite al database di prova Online.



NOTA!

Durante il controllo delle condutture, seguire le indicazioni del misuratore di pressione!

È possibile pressurizzare la pressione di prova necessaria alla verifica della tenuta con una comune pompa a mano o un compressore adatto con tubo e raccordo per valvola Schrader.

4.4.3 Prova universale

Per il controllo generale della tenuta è possibile impostare la pressione di prova, il tempo di stabilizzazione e di rilevamento.

- Selezione della pressione di prova: 20 mbar 25 000 mbar
- Selezione del tempo di stabilizzazione: 5 minuti max. 6 ore
- Selezione del tempo di rilevamento: 5 minuti max. 6 ore

4.4.4 Gasdotti

I controlli sono stabiliti in dettaglio dalle direttive relative all'impiego del gas G1 e G2 della SSIGA.

4.4.5 Gas liquido

I controlli sono stabiliti in dettaglio dalla guida L1 della SSIGA e delle direttive pertinenti della CFSL.

4.4.6 Aqua

I controlli sono stabiliti in dettaglio dalla «Direttiva per gli impianti di acqua potabile W3» della SSIGA.

4.4.7 Memoria

Informazioni relative alla memorizzazione dei dati – ad es. numero dei oggetti e dei rilevamenti memorizzati e memoria occupata.

È possibile visualizzare e stampare i rilevamenti memorizzati e modificare la tabella degli operatori addetti.

È possibile cancellare i dati del rilevamento.

4.4.8 Info

Informazioni sul dispositivo di rilevamento (ad es. tipo, produttore, versione del software, numero di serie)

4.4.9 Regolazioni

Adeguamento e impostazione delle funzioni gestite dall'utente (ad es. orario, illuminazione del display, visualizzazione dell'assistenza integrata, inserimento dell'indirizzo dell'azienda per la stampa con la stampante ad infrarossi MSI IR3).

5 Esempi d'applicazione per la prova di impianti d'acqua potabile

5.1 Metodo di prova A – Prova di tenuta con aria e prova finale prima della consegna («Prova di tenuta combinata» conformemente alla SSIGA W3/C3)

5.1.1 Prova di tenuta con aria

Seguire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».



 Scorrere in basso nel menu principale (trascinamento dal basso verso l'alto) e scegliere due volte «Acqua».

NUSSBAUMRN

2. Selezionare «Tenuta con aria».

Prova di tenuta 🗧	Volume in It.	(<mark></mark>
Per identificazione di	100	
Ingresso durata di misura Volume della tubazione!	1 2	3
Volume OI :::	4 5	6
Stabilizzazi 10:00 min	7 8	9
Misura U2:UUh	0 ,	-
Continua Cancella	<	0k

- 3. Selezionare il simbolo 🛄
- 4. Inserire il volume della tubazione.

Nota: predefinito 100 l. Per volumi più grandi regolare il valore come desiderato.

- 5. Confermare con «Ok».
- Il volume selezionato è accettato e visualizzato.
- 6. Selezionare «Continua».

Nota: Esempi di edifici modelli si trovano sotto www.nussbaum.ch/ prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».

299.0.744 / 05



 Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1. Attenzione: per la prova con aria, il misuratore suggerisce l'utilizzo del sensore al interno del dispositivo (160 mbar, raccordo P+, con tubo pressione). L'uso dei raccordi P-/P+ può causare sovrapressioni che possono danneggiare il dispositivo!

NUSSBAUMRN

Consiglio della Nussbaum: usare sempre il sensore di pressione (83192) al raccordo E1!

8. Selezionare «Continua».



- 9. Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare utilizzando l'adattatore per la pompa (83193.22) e l'adattatore con accoppiamento rapido (83194).
- 10. Collegare la pompa ad aria manuale (83197) all'adattatore per la pompa (83193.22).



Nota:

- La valvola della pompa è chiusa quando il tubo è girato a sinistra (fig 1).
- La valvola della pompa è aperta quando il tubo è girato a destra (fig 2).

Pro∨a di tenut	ta 🚾	Prova di tenuta 🛛 🚾		
	0,0 mbar	152,0 mbar		
Reg.150mbar 00	:10h + 02:00h	Reg.150mbar 00	Reg.150mbar 00:10h + 02:00h	
P. iniziale	- mbar	P. iniziale	- mbar	
P. finale	- mbar	P. finale	- mbar	
Caduta press	- mbar	Caduta press	- mbar	
Stabilizzaz.	-	Stabilizzaz.	-	
Misura	-	Misura	-	
generare l	Pressione	generare	Pressione	
>> Zero		>>	Zero	
Completo Cancella		Completo	Cancella	

Prova di tenuta 151,0 mbar P. Pressione pronta? Ir P. or St. Mi Si No Completo Cancella

- 14. Confermare con «Sì».
- 15. Smontare la pompa ad aria manuale.
- 16. Chiudere il raccordo all'adattatore della pompa con la calotta.

Prova di tenuta	🕋 Prova di tenuta 🔤
158,0 m	mbar 159,0 mbar
Reg.150mbar 00:10h + 02:00 P. iniziale 156,0 m P. finale - m Caduta press -2,0 m Stabilizzaz. 00:49 m Misura -	Bear Reg.160mbar 00:10h + 02:00h 160 160 152 2,5 5,0 152 2,5 5,0 7,5
Stabilizzaz.	Stabilizzaz.
Continua Cancell	la Continua Cancella

La fase di stabilizzazione è iniziata automaticamente. Testo «Stabilizzaz.» è visualizzato.

Nota: Utilizzare i tasti e <u>e</u> per scorrere tra i dati statistici e il diagramma.

17. Aspettare la fase di stabilizzazione di 10 min. Nota:

> Con «Continua» la fase di stabilizzazione viene interrotta.

Con «Cancella» la prova di tenuta viene interrotta.

NUSSBAUMRN

- 11. Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- Aumentare la pressione a 150 mbar utilizzando la pompa ad aria manuale.
- Vengono visualizzati in rosso il tempo della fase di stabilizzazione e il tempo di rilevamento.
- 13. Selezionare «Completo».

Ħ

Prova di tenu	ta 🚾	Prova di tenuta 🗧		
	161,0 mbar	171,0 mbar		
Reg.150mbar 00:10h + 02:00h P. iniziale 160,0 mbar P. finale - mbar Caduta press -1,0 mbar Stabilizzaz. 10:00 min Misura 01:29 min		Reg.150mbar 00:10h + 02:00h		
Mis >> Fine	ura Cancella	Misura << Fine Cancella		



NUSSBAUMRN

Dopo la fine della fase di stabilizzazione di 10 min. la prova di tenuta è iniziata automaticamente. Testo «Misura» è visualizzato.

> **Nota:** Con un volume della tubazione di 100 l, la durata della misura è di 2 h (120 min.).

Dopo la fine della prova di tenuta di 120 min. viene visualizzato il testo «Pronto».

Salvare la prova:

- 18. Selezionare «Continua».
- Esempio: Nuovo n° 6 (numerazione progressiva).
- 19. Selezionare «Salva».
- La misura è salvata sotto il nuovo n° 6. Nonostante non sia assegnato a nessun oggetto. Questo viene fatto in seguito sulla piattaforma online o tramite il tasto «Oggetti» (per dettagli vedi istruzioni per l'uso sotto www.nussbaum.ch/prova di

www.nussbaum.ch/prova_dı_ pressione).

20. Selezionare «Fine» per ritornare al menu principale.

5.1.2 Prova finale prima della consegna

Seguire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».



 Nel menu principale selezionare due volte «Misura pressione».

NUSSBAUMRN

- 2. Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1.
- 3. Selezionare «Continua».

Misura Pressione 🛛 🖷 🚍		P	Misura Press	ione 🖣 🚍
4,05 _{bar}			4,	05 _{bar}
P. iniziale	-	1	P. iniziale	4,06 bar
P. finale	-	1	P. finale	-
Caduta P			Caduta P.	0,00 bar
Durata - min		1	Durata	30:00 min
>>	Zero		>>	
Avvia	Cancella		Stop	

- Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare (vedi passaggio 9-10 a pagina 62).
- 6. Selezionare «Avvia».
- 7. Dopo 30 min. terminare la prova con il tasto «Stop».
- Per salvare la prova, seguire la stessa procedura descritta al passaggio 18-20 a pagina 64.
- Per maggiori informazioni vedi protocollo della prova di pressione A e cap. «manuale tecnico» sotto www.nussbaum.ch/ prova_di_pressione.

5.2 Metodo di prova B – Prova di tenuta con aria e prova di resistenza con acqua potabile («Prova di tenuta idraulica e meccanica combinata» conformemente alla SSIGA W3/C3)

5.2.1 Prova di tenuta con aria

Prova di tenuta

Per identificazione di

Volume

Misura

Continua

Ingresso durata di misura

0

Cancella

Volume della tubazione!

Stabilizzazi 10:00 min 02:00h

Sequire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova di pressione, cap. «manuale tecnico».



. <u>- - - -</u>

:::

Volume in It.

100

1

4

7

٥

<<

2

5

8

Nuova

3

6

9

Ok

1.	Scorrere in basso nel menu
	principale (trascinamento dal
	basso verso l'alto) e scegliere
	due volte «Acqua».

2. Selezionare «Tenuta con aria».

- 3. Selezionare il simbolo
- 4. Inserire il volume della tubazione

Nota: predefinito 100 l. Per volumi più grandi regolare il valore come desiderato.

- 5. Confermare con «Ok».
- ▷ Il volume selezionato è accettato e visualizzato
- 6. Selezionare «Continua».

Nota: Esempi di edifici modelli si trovano sotto www.nussbaum.ch/ prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».

99.0.744 / 05



 Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1. Attenzione: per la prova con aria, il misuratore suggerisce l'utilizzo del sensore al interno del dispositivo (160 mbar, raccordo P+ con tubo pressione). L'uso dei raccordi P-/P+ può causare sovrapressioni che possono danneggiare il dispositivo!

NUSSBAUMRN

Consiglio della Nussbaum: usare sempre il sensore di pressione (83192) al raccordo E1!

8. Selezionare «Continua».



- 9. Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare utilizzando l'adattatore per la pompa (83193.22) e l'adattatore con accoppiamento rapido (83194).
- 10. Collegare la pompa ad aria manuale (83197) all'adattatore per la pompa (83193.22).



Nota:

- La valvola della pompa è chiusa quando il tubo è girato a sinistra (fig 1).
- La valvola della pompa è aperta quando il tubo è girato a destra (fig 2).

Pro∨a di tenut	a 💳	Prova di tenuta 🛛 🚾		
	0,0 mbar	152,0 mbar		
Reg.150mbar 00	:10h + 02:00h	Reg.150mbar 00	Reg.150mbar 00:10h + 02:00h	
P. iniziale	- mbar	P. iniziale	- mbar	
P. finale	- mbar	P. finale	- mbar	
Caduta press	- mbar	Caduta press	- mbar	
Stabilizzaz		Stabilizzaz.	-	
Misura	-	Misura	-	
generare l	Pressione	generare Pressione		
>>	Zero	>>	Zero	
Completo Cancella		Completo	Cancella	

NUSSBAUMRN

- Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- 12. Aumentare la pressione a 150 mbar utilizzando la pompa ad aria manuale.
- Vengono visualizzati in rosso il tempo della fase di stabilizzazione e il tempo di rilevamento.
- 13. Selezionare «Completo».

Prova di tenuta 🛛 🚾				
		151,0 _{mbar}		
P. Pressione pronta? P. Ca				
Mi	Mi Si No			
Completo Cancella				

- 14. Confermare con «Sì».
- 15. Smontare la pompa ad aria manuale.
- 16. Chiudere il raccordo all'adattatore della pompa con la calotta.

Prova di tenuta 🛛 🗧	Prova di tenuta 🛛 🔤		
158,0 mbar	159,0 mbar		
Reg.150mbar 00:10h + 02:00h P. iniziale 156,0 mbar P. finale - mbar Caduta press -2,0 mbar Stabilizzaz. 00:49 min Misura -	Reg.150mbar 00:10h + 02:00h		
Stabilizzaz. >> Continua Cancella	Stabilizzaz.		

La fase di stabilizzazione è iniziata automaticamente. Testo «Stabilizzaz.» è visualizzato.

> **Nota:** Utilizzare i tasti e <u>v</u> per scorrere tra i dati statistici e il diagramma.

17. Aspettare la fase di stabilizzazione di 10 min. Nota:

> Con «Continua» la fase di stabilizzazione viene interrotta.

Con «Cancella» la prova di tenuta viene interrotta.

Pro∨a di tenuta	a 🚾	Prova di tenu	uta 🗲
1	61,0 mbar		171,0 _{mbar}
Reg.150mbar 00:10h + 02:00h P. iniziale 160,0 mbar P. finale - mbar Caduta press -1,0 mbar Stabilizzaz. 10:00 min Misura 01:29 min		Reg.150mbar 00:10h + 02:00h	
Misı	ıra	Mi	sura
>>		<<	
Fine	Cancella	Fine	Cancella



NUSSBAUMRN

Dopo la fine della fase di stabilizzazione di 10 min. la prova di tenuta è iniziata automaticamente. Testo «Misura» è visualizzato.

> **Nota:** Con un volume della tubazione di 100 l, la durata della misura è di 2 h (120 min.).

Dopo la fine della prova di tenuta di 120 min. viene visualizzato il testo «Pronto».

Salvare la prova:

- 18. Selezionare «Continua».
- Esempio: Nuovo n° 6 (numerazione progressiva).
- 19. Selezionare «Salva».
- La misura è salvata sotto il nuovo n° 6. Nonostante non sia assegnato a nessun oggetto. Questo viene fatto in seguito sulla piattaforma online o tramite il tasto «Oggetti» (per dettagli vedi istruzioni per l'uso sotto

www.nussbaum.ch/prova_di_ pressione).

20. Selezionare «Fine» per ritornare al menu principale.

5.2.2 Prova di resistenza con acqua potabile

Seguire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».





- Scorrere in basso nel menu principale (trascinamento dal basso verso l'alto) e scegliere due volte «Acqua».
- 2. Selezionare due volte «Resistenza acqua».

- Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1 e confermare con «Continua».
- 4. Confermare il messaggio sul display con «Continua».

- Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare utilizzando l'adattatore con accoppiamento rapido (83194).
- Collegare la pompa a pressione a un ulteriore raccordo della tubazione da testare.

Resistenza acqua 🛛 📼		Resistenza acqua 🛛 🚾			
	4,1 bar		4,1 bar		
Betriebsdruck P. iniziale P. finale Caduta press Stabilizzaz.	- bar - bar - bar -	P. P. Ca Sti	Pression	e pronta?	
Misura generare l	Pressione	Mi	Si	No	
>>	Zero		***	Zeiu	
Completo	Cancella	Co	mpleto	Cancella	



Resistenza acqua 🛛 🖛			Resistenza acqua 🛛 📼		
15,1 bar			15,1 bar		
	Pressione pronta?		Reg.15bar 01:00h + 00:30h P. iniziale 15,1 bar P. finale - bar Caduta press 0,0 bar Stabilizzaz. 60:00 min		
	Si	No		Misura	
				>>	
C	completo	Cancella	1	Fine	Cancella

NUSSBAUMRN

- Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- Riempire l'impianto con acqua potabile, sciacquare e spurgare l'aria.
- 9. Confermare con «Completo» e «Sì».
- La fase di stabilizzazione (compensazione termica) è iniziata automaticamente. Durata:
 60 min. Testo «Stabilizzaz.» è visualizzato.
- Dopo la fase di stabilizzazione aumentare la pressione fino a 15 bar utilizzando la pompa a pressione.

Nota: Se la pressione non è di 15 bar, non è possibile continuare la prova.

- 11. Confermare con «Completo».
- 12. Confermare con «Sì».
- La prova di resistenza è iniziata automaticamente. Durata:
 30 min. Testo «Misura» è visualizzato.
- Per maggiori informazioni vedi protocollo della prova di pressione B e cap. «manuale tecnico» sotto www.nussbaum.ch/ prova_di_pressione.

Ħ

Resistenza acqua 🛛 🔤		Documentazione 🗧		
15,1 bar		Resistenza acqua		
Reg.15bar 01:00 P. iniziale	0h + 00:30h 15,1 bar			
P. finale	15,1 bar			
Caduta press	0,0 bar		Oggetti	
Stabilizzaz.	60:00 min		- 33	
Misura	30:00 min	Nuovo no 6	Salva	
Pronto			Salva	
>>			Stampa	
Continua	Cancella	Ritorno	Fine	

NUSSBAUMRN

Dopo la fine della prova di resistenza di 30 min. viene visualizzato il testo «Pronto».

Salvare la prova:

- 13. Selezionare «Continua».
- Esempio: Nuovo n° 6 (numerazione progressiva).
- 14. Selezionare «Salva».
- La misura è salvata sotto il nuovo n° 6. Nonostante non sia assegnato a nessun oggetto. Questo viene fatto in seguito sulla piattaforma online o tramite il tasto «Oggetti» (per dettagli vedi istruzioni per l'uso sotto

www.nussbaum.ch/prova_di_ pressione).

15. Selezionare «Fine» per ritornare al menu principale.
NUSSBAUMRN

5.3 Metodo di prova C – Prova di tenuta e prova di resistenza con acqua potabile («Tenuta idraulica e meccanica con acqua potabile» conformemente alla SSIGA W3/C3)

5.3.1 Prova di tenuta con acqua potabile

Seguire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».



Densità acqua

e sfiatare.

Riempire l'installazione

con acqua potabile

Lento accumulo di

pressione a 3 bar.

Continua

1.	Scorrere in basso nel menu
	principale (trascinamento dal
	basso verso l'alto) e scegliere
	due volte «Acqua».

2. Selezionare «Densità acqua».

- Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1 e confermare con «Continua».
- 4. Confermare il messaggio sul display con «Continua».

Cancella

- Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare utilizzando l'adattatore con accoppiamento rapido (83194).
- Collegare la pompa a pressione a un ulteriore raccordo della tubazione da testare.

Densità acqua

Collega E1 per il

(P-) (P+)

Continua

Sensore esterno 25 bar

(E1)

Usa

Cancella

Densità acqua	a 🗣 🚾	Densità acqua 🛛 🖷 🚾		
	3,0 bar	3,0 bar		
Reg.3bar 01:00h P. iniziale P. finale Caduta press Stabilizzaz.	+ 00:30h - bar - bar - bar - bar	P. Pressione pronta? P. Ca St		
Misura		Mi Si No		
>>	Zero	Zeio		
Completo	Cancella	Completo Cancella		

Densità acqui	a 🖣 🚾	Densità acqua 🛛 🖷 💳
	3,0 _{bar}	3,0 _{bar}
Reg.3bar 01:00r P. iniziale P. finale Caduta press Stabilizzaz.	1 + 00:30h 3,0 bar - bar 0,0 bar 00:07 min	Reg.3bar 01:00h + 00:30h Regulare pressione 3,0 bar lentamente!
Stabil	izzaz.	generare Pressione Completo Cancella

NUSSBAUMRN

- Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- 8. Riempire l'impianto con acqua potabile, sciacquare e spurgare l'aria.
- 9. Confermare con «Completo» e «Sì».
- La fase di stabilizzazione (compensazione termica) è iniziata automaticamente. Durata:
 60 min. Testo «Stabilizzaz.» è visualizzato.

Nota: Utilizzare i tasti e <u>ve</u> per scorrere tra i dati statistici e il diagramma.

- Dopo la fase di stabilizzazione aumentare la pressione fino a
 Bar utilizzando la pompa a pressione.
- 11. Confermare l'aumento di pressione con «Completo».

Nota:

Con «Continua» la fase di stabilizzazione viene interrotta.

Con «Cancella» la prova di tenuta viene interrotta.

Densità acqua 🛛 🖷 🚾				Densità acqu	ia 🖣 🚾	
3,0 _{bar}			bar		3,0 bar	
	Adattamento finita?		Reg.3bar 01:00h + 00:30h P. iniziale 3,0 bar P. finale - bar Caduta press 0,0 bar Stabilizzar 60:00 min			
	Si	No		Misura 00:11 m		
			_	>>		
Completo Cancella			la	Fine	Cancella	



NUSSBAUMRN

- 12. Confermare con «Sì».
- La prova di tenuta è iniziata automaticamente. Durata:
 30 min. Testo «Misura» è visualizzato.

Dopo la fine della prova di tenuta di 30 min. viene visualizzato il testo «Pronto».

Salvare la prova:

- 13. Selezionare «Continua».
- Esempio: Nuovo n° 6 (numerazione progressiva).
- 14. Selezionare «Salva».
- La misura è salvata sotto il nuovo n° 6. Nonostante non sia assegnato a nessun oggetto. Questo viene fatto in seguito sulla piattaforma online o tramite il tasto «Oggetti» (per dettagli vedi istruzioni per l'uso sotto

www.nussbaum.ch/prova_di_ pressione).

Selezionare «Fine» per ritornare al menu principale.

NUSSBAUMRN

5.3.2 Prova di resistenza con acqua potabile

Seguire le istruzioni sotto www.nussbaum.ch/prova_di_pressione, cap. «manuale tecnico».







- Scorrere in basso nel menu principale (trascinamento dal basso verso l'alto) e scegliere due volte «Acqua».
- 2. Selezionare due volte «Resistenza acqua».

- Collegare il sensore di pressione (83192) al raccordo E1 e confermare con «Continua».
- 4. Confermare il messaggio sul display con «Continua».

- Collegare il sensore di pressione (83192) alla tubazione da testare utilizzando l'adattatore con accoppiamento rapido (83194).
- 6. Collegare la pompa a pressione a un ulteriore raccordo della tubazione da testare.

Resistenza ac	Resistenza acqua 🛛 🚾				
	4,1 bar				
Betriebsdruck P. iniziale P. finale Caduta press Stabilizzaz.	uck - bar - bar ess - bar -		P. Pressione pron P. Ca St.		
Misura		Mi	Si	No	
>>	Zero				
Completo	Cancella	Completo C		Cancel	la



Res	Resistenza acqua 🛛 🖛			Resistenza acqua 🛛 📼		
15,1 bar				15,1 _{bar}		
	Pressione pronta?		Reg.15bar 01:00h + 00:30h P. iniziale 15,1 bar P. finale - bar Caduta press 0,0 bar Stabilizzaz. 60:00 min			
	Si	No		Misura 00.17 m Misura		
				>>		
Completo Cancella			Fine	Cancella		

NUSSBAUMRN

- Ripristinare a zero il valore misurato visualizzato con il tasto «Zero».
- Riempire l'impianto con acqua potabile, sciacquare e spurgare l'aria.
- 9. Confermare con «Completo» e «Sì».
- La fase di stabilizzazione (compensazione termica) è iniziata automaticamente. Durata:
 60 min. Testo «Stabilizzaz.» è visualizzato.
- Dopo la fase di stabilizzazione aumentare la pressione fino a 15 bar utilizzando la pompa a pressione.

Nota: Se la pressione non è di 15 bar, non è possibile continuare la prova.

- 11. Confermare con «Completo».
- 12. Confermare con «Sì».
- La prova di resistenza è iniziata automaticamente. Durata:
 30 min. Testo «Misura» è visualizzato.
- Per maggiori informazioni vedi protocollo della prova di pressione C e cap. «manuale tecnico» sotto www.nussbaum.ch/ prova_di_pressione.

Ħ

Resistenza acqua 🛛 🚾		Documentazione		
15,1 bar		Resistenza acqua		
Reg.15bar 01:00	0h + 00:30h			
P. iniziale	15,1 bar			
P. finale	15,1 bar			
Caduta press	0,0 bar		Oggetti	
Stabilizzaz.	60:00 min		Oggetti	
Misura	30:00 min	Νυονο πο 6	Sahra	
Pro	onto		Salva	
>>			Stampa	
Continua	Cancella	Ritorno	Fine	

NUSSBAUMRN

Dopo la fine della prova di resistenza di 30 min. viene visualizzato il testo «Pronto».

Salvare la prova:

- 13. Selezionare «Continua».
- Esempio: Nuovo n° 6 (numerazione progressiva).
- 14. Selezionare «Salva».
- La misura è salvata sotto il nuovo n° 6. Nonostante non sia assegnato a nessun oggetto. Questo viene fatto in seguito sulla piattaforma online o tramite il tasto «Oggetti» (per dettagli vedi istruzioni per l'uso sotto www.nussbaum.ch/prova di

pressione).

15. Selezionare «Fine» per ritornare al menu principale.

6 Esempi di curve di pressione



Impianto ermetico (tenuta OK): Curva può mostrare oscillazioni



Impianto non ermetico (perde): Curva è in costante discesa

NUSSBAUMRN

7 Dati tecnici

display a colori con touch screen
USB, IR
batteria agli ioni di litio, 3.6 V, 1500 mAh, visualizzazione dello stato di carica alimentatore primario USB 100 240 V AC; secondario 5 V DC; 1 A
fino a 10 ore
max. 6 ore
75 x 170 x 27 mm (L x H x P)
ca. 217 g
+5 °C +40 °C
+20 °C +50 °C
10 90 % RF, non condensata
da 800 fino a 1100 hPa

8 Dati tecnici relativi ai rilevamenti della pressione

Indicatore	Intervallo del rileva- mento	Dissolu- zione	Margine di precisione	Sovrapres- sione max.
Micro pressione l (aria / gas)	-10 +100 mbar	0.01 mbar	$< \pm 0.5$ mbar o $< \pm 1$ % d. VM*	750 mbar
Micro pressione II (aria / gas)	+100 +160 mbar	0.1 mbar	±5 % d. VM*	750 mbar
Pressione (sensore esterno; aria / gas)	-100 +3 500 mbar	1 mbar	< 1 % d. IR**	4 000 mbar
Alta pressione (sen- sore esterno; aria / gas / acqua)	0.1 +25.00 bar	0.01 bar	< 1 % d. IR**	35 bar

*VM = valore misurato

**IR = intervallo del rilevamento

9 Smaltimento

Per lo smaltimento di dispositivi elettrici ed elettronici vigono le rispettive normative. Per lo smaltimento rispettare le normative ambientali locali in vigore oppure restituire il prodotto a R. Nussbaum SA per procedere allo smaltimento. Le batterie difettose sono considerate rifiuti speciali ed è pertanto necessario depositarle per lo smaltimento presso i punti di raccolta previsti. Hersteller Armaturen und Systeme Sanitär- und Heiztechnik Fabricant de robinetterie et systèmes de technique sanitaire et chauffage ISO 9001/14001 Produttore di rubinetterie e sistemi di tecnica idrosanitaria e di riscaldamento

Basel, Bern, Biel, Brig, Buchs, Carouge, Crissier, Giubiasco, Givisiez, Gwatt-Thun, Kriens, Sion, Steinhausen/Zug, St. Gallen, Trimbach, Winterthur, Zürich

R. Nussbaum AG | SA Hauptsitz | Siège social | Sede sociale Martin-Disteli-Strasse 26, Postfach, CH-4601 Olten, T 062 286 81 11, F 062 286 84 84 info@nussbaum.ch, nussbaum.ch

NUSSBAUMRN

Wir verteilen Wasser

Die R. Nussbaum AG, 1903 gegründet, ist ein eigenständiges Schweizer Familienunternehmen, beschäftigt rund 400 Mitarbeitende und gehört zu den führenden Herstellern von Armaturen und Verteilsystemen für die Sanitär- und Heiztechnik. Von unserem Hauptsitz in Olten aus vertreiben wir unser breites Produktsortiment über ein eigenes Filialnetz an Installateure in der ganzen Schweiz.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Installateur resp. Nussbaum. Dort erhalten Sie kompetente Auskunft über sämtliche Nussbaum Produkte.

Nous distribuons de l'eau

R. Nussbaum SA, entreprise familiale suisse indépendante fondée en 1903, emploie quelque 400 collaborateurs et fait partie des plus grands fabricants de robinetteries et de systèmes de distribution pour la technique sanitaire et de chauffage. Depuis notre siège d'Olten, nous distribuons un large assortiment de produits aux installateurs par le biais de notre réseau de succursales réparties dans toute la Suisse.

Pour plus d'informations, veuillez vous adresser à votre installateur resp. Nussbaum. Vous y recevrez des informations compétentes sur l'ensemble des produits Nussbaum.

NUSSBAUMRN

Distribuiamo acqua

La R. Nussbaum SA, fondata nel 1903, è un'azienda svizzera indipendente di proprietà familiare che impiega circa 400 dipendenti ed è tra i principali produttori di rubinetteria e sistemi di distribuzione per la tecnica idrosanitaria e di riscaldamento. Grazie a una rete di succursali, dalla nostra sede sociale di Olten distribuiamo la nostra ampia gamma di prodotti a installatori di tutta la Svizzera.

Per ulteriori informazioni non esitate a rivolgervi al vostro installatore risp. Nussbaum. Qui riceverete informazioni competenti su tutti i prodotti della Nussbaum.