



**83191** - Set misuratore di pressione PX4500, per prove di tenuta e di resistenza

**83213** - Misuratore di pressione PX4500, per prove di tenuta e di resistenza

## 1 Informazioni sulle presenti istruzioni

### 1.1 Gruppi target

Le informazioni contenute nel presente documento sono indirizzate ai seguenti gruppi di persone:

- Gestrici e gestori
- Professioniste e professionisti del riscaldamento e della tecnica idrosanitaria nonché personale specializzato istruito

I prodotti della Nussbaum vanno utilizzati nel rispetto delle regole della tecnica generalmente riconosciute e in base alle istruzioni della Nussbaum stessa.

### 1.2 Documenti di riferimento

La presente guida rapida è un estratto delle istruzioni per l'uso del misuratore di pressione PX4500. Le istruzioni per l'uso sono disponibili online sul sito [www.nussbaum.ch](http://www.nussbaum.ch), ☞ Istruzioni per l'uso 261.0.027.

### 1.3 Avvertenze sulla responsabilità

Il produttore di questo articolo, Dräger MSI GmbH, viene di seguito indicato con Dräger MSI.

Dräger MSI declina qualsiasi responsabilità o garanzia per danni e danni indiretti causati dalla mancata osservanza delle prescrizioni tecniche, delle istruzioni e delle raccomandazioni. Dräger MSI e la società di distribuzione non rispondono per i costi e i danni causati dall'utente o da terzi tramite l'impiego del prodotto, soprattutto in caso di utilizzo non conforme del prodotto. Dräger MSI e la società di distribuzione non si assumono alcuna responsabilità per un impiego non conforme alla destinazione d'uso.

### 1.4 Conservazione

- ▶ Si prega di leggere attentamente il presente documento e di conservarlo insieme al prodotto.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Impiego conforme alla destinazione d'uso

Il misuratore di pressione PX4500 è un misuratore elettronico a uso universale adatto alla misurazione della pressione all'interno di tubazioni o recipienti contenenti aria, gas o acqua.

Tutte le prove possono essere documentate stampandole o memorizzandole elettronicamente.

L'apparecchio è destinato esclusivamente agli impieghi descritti nelle presenti istruzioni per l'uso.

Nell'impiego dell'apparecchio è necessario rispettare le seguenti avvertenze e limitazioni:

- L'apparecchio non è idoneo al funzionamento continuo e quale apparecchio di sicurezza o di allarme.
- Qualsiasi utilizzo di questo misuratore presuppone l'esatta conoscenza e l'osservanza delle presenti istruzioni per l'uso, delle corrispondenti norme e schede tecniche nonché delle prescrizioni di legge e delle disposizioni di categoria vigenti.
- Le prove di pressione con acqua possono essere effettuate esclusivamente con i sensori di pressione esterni 83192. Eventuali prove con pressioni > 500 hPa (mbar) potrebbero danneggiare il sensore di pressione interno.
- Gli interventi di manutenzione tecnica possono essere effettuati unicamente da Dräger MSI o da tecnici specializzati formati da Dräger MSI. In caso contrario, Dräger MSI non si assumerà la responsabilità per il corretto funzionamento del prodotto in seguito alla riparazione e per la validità delle omologazioni.
- Per gli interventi di manutenzione tecnica sono consentiti unicamente parti e accessori originali Dräger. Il corretto funzionamento del prodotto potrebbe altrimenti risultarne compromesso.
- Non è consentito l'utilizzo di prodotti difettosi o incompleti. Non è consentito apportare alcuna modifica al prodotto.

## 2.2 Avvertenze di sicurezza

Durante l'impiego del misuratore di pressione è necessario rispettare le seguenti avvertenze di sicurezza:

- Non mettere in servizio il prodotto se esso presenta danni sul corpo, sull'alimentatore o sulle condutture di alimentazione. Contrassegnare il prodotto per metterlo al sicuro prima di una nuova messa in servizio.
- Non effettuare misurazioni in cui si potrebbe venire a contatto con parti non isolate e sotto tensione.
- Utilizzare il prodotto solo in modo appropriato e conforme alle disposizioni e attenendosi ai parametri prescritti nei dati tecnici. Un utilizzo non conforme del prodotto può causare la morte, lesioni gravi o la distruzione o il danneggiamento del prodotto.
- Non utilizzare il prodotto in ambienti con rischio di esplosione.
- Non aprire l'apparecchio né gettarlo nel fuoco.

Osservare le avvertenze riportate di seguito onde evitare di danneggiare il prodotto:

- Conservare il prodotto in un luogo a temperatura ambiente senza esporlo a solventi, plastificanti, gas di scarico o combustibili.
- Utilizzare il prodotto esclusivamente in locali chiusi e asciutti. Proteggerlo da pioggia e umidità.

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Costruzione



#### 3.2 Accessori

I seguenti accessori sono disponibili nel programma di fornitura della Nussbaum:



1 Sensore di pressione 25 bar (83192.21)	9 Manicotto di accoppiamento (81254)
2 Adattatore pompa 10 bar (83193.22)	10 Pompa aria manuale (83197)
3 Adattatore 1/2" con accoppiamento rapido (83194)	11 Misuratore di pressione PX4500 (83191)
4 Cappuccio per contatore gas con attacco singolo (83196)	12 Cavo USB-C (83211.22)
5 Sensore di pressione 3.5 bar(83192.22)	13 Alimentatore USB (83212)
6 Tubo di pressione (83195)	14 Tracolla (83199)
7 Adattatore pompa 150 mbar (83193.21)	15 Valigetta (83214)
8 Pezzo a Ti con accoppiamenti (83222)	

### 3.3 Opzioni di allacciamento

Il misuratore di pressione può essere collegato all'impianto idraulico da verificare per mezzo dei seguenti componenti.

<p><b>Collegamento su rubinetti a sfera per contatore del gas 2"</b></p>  <p><b>83196</b></p> <p><b>Cappuccio per contatore gas con attacco singolo per il collegamento di 83222 o 83193</b></p>	<p><b>Collegamento su fitting Optipress da Ø 15 a 54 mm</b></p>  <p><b>81048 con 83194</b></p> <p><b>Tappo di chiusura per il collegamento di 83222 o 83193</b></p>	<p><b>Collegamento su filetti 1/2"</b></p>  <p><b>83194</b></p> <p><b>Adattatore con accoppiamento rapido per il collegamento di 83222 o 83193</b></p>	<p><b>Collegamento su estremità dei tubi da Ø 18 a 108 mm</b></p>  <p><b>83220 83224</b></p> <p><b>Tampone per prove di pressione per estremità dei tubi con distributore a Ti per l'aumento della pressione e rilevamenti della pressione</b></p>				
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="153 990 526 1429"> <p><b>83222</b></p>  <p><b>Pezzo a Ti per il collegamento di: tubo flessibile a spirale 81242.22 (tipo 2) e sensore di pressione 83192</b></p> </td> <td data-bbox="533 990 794 1429"> <p><b>83193.22</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o sensore di pressione 83192</b></p> </td> <td data-bbox="801 990 1114 1429"> <p><b>83193.21</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o tubo pressione 83195</b></p> </td> </tr> </table>			<p><b>83222</b></p>  <p><b>Pezzo a Ti per il collegamento di: tubo flessibile a spirale 81242.22 (tipo 2) e sensore di pressione 83192</b></p>	<p><b>83193.22</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o sensore di pressione 83192</b></p>	<p><b>83193.21</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o tubo pressione 83195</b></p>	<p><b>83192.21</b></p>  <p><b>Sensore di pressione per prove di pressione con acqua collegamento su tutti gli accoppiamenti, connessione del dispositivo E1</b></p>	<p><b>83195.21/83195.22</b></p>  <p><b>Connessione del dispositivo P+</b></p> <p><b>Tubo pressione per prove di pressione con aria collegamento sull'adattatore pompa 83193.21</b></p>
<p><b>83222</b></p>  <p><b>Pezzo a Ti per il collegamento di: tubo flessibile a spirale 81242.22 (tipo 2) e sensore di pressione 83192</b></p>	<p><b>83193.22</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o sensore di pressione 83192</b></p>	<p><b>83193.21</b></p>  <p><b>Adattatore pompa per il collegamento di: misuratore di pressione per pneumatici 81245, pompa aria manuale 83197 o tubo pressione 83195</b></p>					

## 3.4 Alimentazione elettrica

### 3.4.1 Indicazioni generali sull'alimentazione elettrica

Un accumulatore agli ioni di litio ricaricabile incorporato nel misuratore consente il funzionamento senza collegamento alla rete elettrica. La durata di funzionamento con accumulatore completamente carico arriva fino a 10 ore e può variare a seconda del tipo di misurazione e della luminosità impostata per il display.

Si possono effettuare misurazioni anche durante la procedura di ricarica.

### 3.4.2 Carica dell'accumulatore

#### NOTA

##### **Danneggiamento dell'apparecchio dovuto a procedura di ricarica non corretta**

- ▶ Caricare l'apparecchio utilizzando esclusivamente un alimentatore USB da 5 V DC / 1.5 A. Verificare regolarmente che l'alimentatore non presenti danni visibili.
- ▶ Caricare completamente l'apparecchio. La ricarica incompleta compromette a lungo andare la capacità dell'accumulatore.
- ▶ Evitare che l'accumulatore si scarichi completamente. Ciò può ridurre la vita media dell'accumulatore stesso. In caso di inutilizzo prolungato si raccomanda di caricare l'apparecchio una volta al mese.

Lo stato di carica dell'accumulatore viene monitorato dal misuratore e visualizzato sul display. Lo stato di carica è visibile sul display tramite il simbolo della batteria. Se l'accumulatore è scarico, sul display compare un'illustrazione corrispondente. L'apparecchio andrebbe dunque ricaricato. L'alimentatore USB dell'apparecchio è progettato per un funzionamento con corrente alternata di 100 – 240 V.

La procedura di ricarica richiede da 1 a 4 ore in funzione dello stato di carica. Durante la procedura di ricarica la spia luminosa del controllo carica sopra il display lampeggia in blu. Al termine della procedura di ricarica la spia smette di lampeggiare ed emette una luce fissa verde. Ciò indica che l'accumulatore è ora alimentato con una corrente di mantenimento.

Se l'accumulatore non viene caricato, l'apparecchio si spegne automaticamente. Se non si riesce più ad accendere il misuratore per via della tensione insufficiente è necessario collegare l'alimentatore USB e accendere nuovamente l'apparecchio.

## 3.5 Database di prova

La Nussbaum vi offre la piattaforma online Database di prova per la gestione dei vostri dati di prova. Sulla piattaforma è possibile gestire facilmente il misuratore di pressione PX4500, scaricare i dati di prova dal misuratore di pressione e generare o stampare i protocolli di prova in formato PDF. La piattaforma è gratuita per i clienti Nussbaum e funziona con i propri dati di accesso Nussbaum all'Online-Shop. Chi non dispone ancora dei dati d'accesso all'Online-Shop Nussbaum può registrarsi sul sito [www.nussbaum.ch](http://www.nussbaum.ch).

## 4 Uso

### 4.1 Accensione e spegnimento dell'apparecchio

Alla prima messa in servizio è necessario tenere premuto il tasto ON/OFF per 8 secondi. Dopo la prima accensione, l'apparecchio richiede la selezione della lingua e l'inserimento di data e ora. Le immissioni possono essere modificate nelle impostazioni.



L'inserimento della data della prima messa in servizio è indispensabile poiché, sulla base di tale data, viene determinato l'intervallo di assistenza dell'apparecchio. Nel database di prova, la data non è più modificabile.



1. Per accendere l'apparecchio premere il tasto ON/OFF **(1)** per ca. 1 secondo.
  - ⇒ La schermata iniziale visualizza il tipo di apparecchio, il numero dell'apparecchio, la versione software, data e ora nonché scadenza del prossimo servizio d'assistenza.
  - ⇒ Il simbolo della batteria **(2)** mostra lo stato di carica dell'accumulatore.
2. Nella schermata iniziale toccare il tasto [Continua] per accedere al menu principale, oppure [Spegnere] per spegnere l'apparecchio.
3. Per spegnere l'apparecchio premere il tasto ON/OFF **(1)**.



L'apparecchio alimentato dall'accumulatore si spegne automaticamente se non viene utilizzato per oltre 240 secondi. Lo spegnimento automatico dell'apparecchio può essere modificato o disattivato nelle impostazioni.

### 4.2 Utilizzo del display

#### **NOTA**

Toccare il display con oggetti affilati o appuntiti può causare danni irreparabili al display.

- ▶ Toccare il display esclusivamente con le dita.

Il misuratore di pressione PX4500 viene comandato tramite un display tattile (touch screen). Utilizzare le dita per toccare o scorrere tra le varie funzioni sul display. Penne a sfera, matite, punte metalliche e simili non sono idonee a tale scopo.

I menu e gli elenchi possono essere spostati verso l'alto e verso il basso muovendo in su e in giù le dita (scorrimento). I menu e le posizioni degli elenchi vengono contrassegnati toccandoli. La posizione selezionata viene attivata toccandola una seconda volta.

## 4.3 Avvio della misurazione | Selezione del collegamento sensore

**⚠ AVVERTIMENTO****Pericolo di lesioni derivanti da condutture sotto pressione**

- ▶ Prima di ogni misurazione verificare accuratamente che gli accessori impiegati siano in condizioni ineccepibili. Non utilizzare parti danneggiate.
- ▶ Non superare i valori di pressione massimi consentiti.

**NOTA****Danneggiamento dell'apparecchio dovuto a penetrazione di acqua**

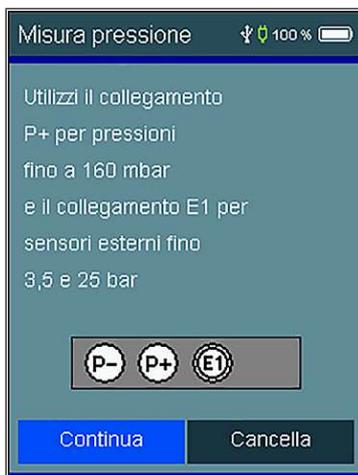
Durante le prove con acqua, il sensore interno può essere danneggiato.

- ▶ Effettuare le prove di pressione con acqua esclusivamente con i sensori di pressione esterni 83192.

**NOTA****Danneggiamento dell'apparecchio dovuto a pressioni troppo elevate**

Pressioni > 500 mbar (500 hPa) sul sensore interno possono danneggiare l'apparecchio.

- ▶ In presenza di pressioni > 500 mbar (500 hPa) utilizzare esclusivamente i sensori di pressione esterni sul collegamento dell'apparecchio E1.



Prima di avviare la misurazione viene segnalato il collegamento da utilizzare per la misurazione.

I collegamenti P+ e P- sono collegati al sensore interno. I sensori di pressione esterni possono essere connessi al collegamento E1, ☞ «Costruzione», pagina 3. La misurazione per mezzo del sensore interno sull'apparecchio fornisce risultati più precisi, tuttavia può causare danni all'apparecchio se abbinata a determinati liquidi e a pressioni troppo elevate.

Per le prove con aria o gas (ad esempio gas naturale, gas inerti) fino a 170 mbar (170 hPa) è possibile utilizzare il collegamento interno P+. In tal caso sono necessari il tubo pressione 83195.22 e l'adattatore pompa 83193.21, ☞ «Accessori», pagina 3.

Il collegamento P- è previsto per misurazioni con pressione differenziale.

Se le pressioni da misurare sono inferiori al campo di misurazione del sensore di pressione o se la temperatura del medio è troppo bassa ne possono conseguire errori di misurazione. In caso di superamento della pressione massima o di una temperatura del medio troppo elevata, l'indicazione del valore di misurazione del misuratore di pressione si spegne.

Sensore di pressione	Campo di misurazione	Temperatura del medio min./max.
Sensore di pressione esterno 83192.21 	> 1 ... max. 25 bar	-40 ... +120 °C
Sensore di pressione esterno 83192.22 	0 ... max. 3.5 bar	
Sensore di pressione interno all'apparecchio con tubo pressione 83195 	0 ... max. 170 mbar	—

Tabella 1: Campi di misurazione e temperature del medio omologate dei sensori di pressione

## 4.4 Visualizzazione risultati

Al termine di una misurazione compare una visualizzazione dei risultati.



Nelle misurazioni di pressione e prove di tenuta vengono visualizzate pressione iniziale, pressione finale, perdita di pressione e durata della misurazione.

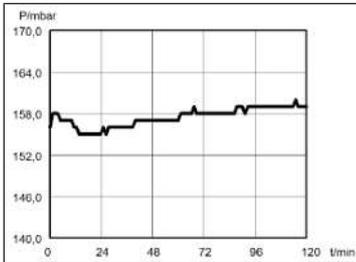


Nelle prove di tenuta viene inoltre visualizzato anche il tempo di stabilizzazione. Il tasto [Fine] termina la misurazione e porta al menu documenti, dove la misurazione può essere salvata e assegnata a un oggetto, ☞ «Menu documentazione», pagina 10.

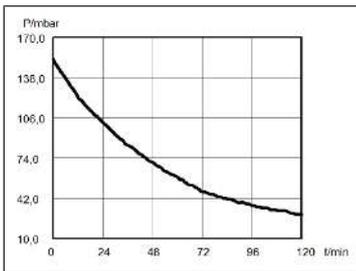
### 4.4.1 Esempi di curve di pressione

I seguenti esempi di curve di pressione servono da ausili per l'interpretazione dei risultati di misurazione.

Informazioni dettagliate sulla prova di pressione sono contenute nel documento Nussbaum «Prova di pressione in sistemi con condutture», Tematiche 299.1.056.



L'impianto è ermetico: la curva può mostrare variazioni di pressione.



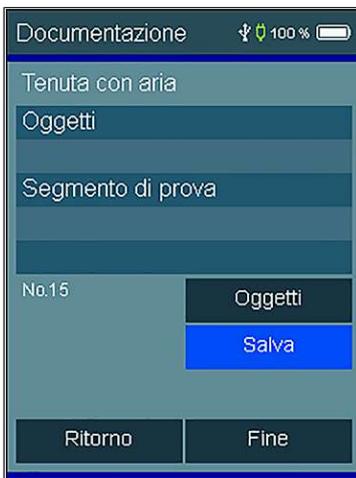
L'impianto è senza tenuta: la curva mostra un andamento discendente.

### 4.5 Menu documentazione

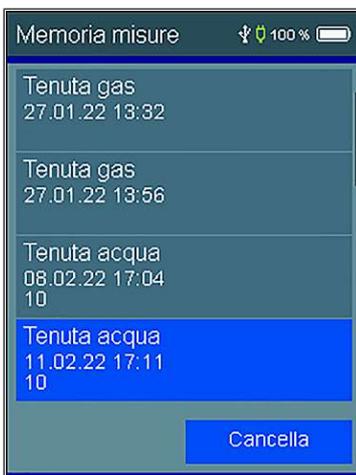
Al termine della misurazione è possibile richiamare il menu documentazione.

Se prima della misurazione non era stato selezionato alcun oggetto, da qui è possibile selezionare o creare un oggetto con il tasto [Oggetti].

Con [Salva] il risultato della misurazione viene assegnato all'oggetto.



Senza l'assegnazione a un oggetto, la misurazione viene salvata unicamente con data e ora. Se la misurazione è assegnata a un oggetto viene visualizzato anche il numero dell'oggetto.



## 5 Avvertenze e messaggi di errore



Nella fase di accensione e durante la misurazione, il misuratore controlla che tutte le funzioni funzionino correttamente. Eventuali avvertenze e messaggi di errore vengono visualizzati dopo la fase di avvio o durante il normale funzionamento.

Illustrazione	Spiegazione
Misure esistenti	I dati dell'oggetto non possono essere cancellati per via delle misurazioni a essi associate. Cancellare dapprima le misurazioni.
Errore di zero	L'azzeramento provocherebbe una pressione eccessiva sul sensore. Scaricare la pressione nel sistema.
Servizio necessario	Il misuratore segnala il termine di servizio a partire dal mese antecedente alla scadenza.
Imposta l'orologio	Data e ora devono essere impostate, ad es. in seguito allo scaricamento completo dell'accumulatore.

## 6 Dati tecnici

### 6.1 Dati tecnici PX4500

Indicazione	Display a colori 240 × 320 pixel con touch screen capacitivo
Interfacce	USB-C
Alimentazione elettrica	Accumulatore agli ioni di litio, 3.7 V, 2'700 mAh, indicatore dello stato di carica, alimentatore USB, primario 100-240 V AC, secondario 5 V DC, 1.5 A
Autonomia batteria	fino a 10 ore
Dimensioni (L × H × P)	89 × 201 × 35 mm
Peso	340 g
Tipo di protezione (con collegamenti elettrici e della pressione chiusi)	IP52
Temperatura d'esercizio	+5 ... +40 °C
Temperatura d'immagazzinamento	-20 ... +50 °C
Umidità dell'aria	10 ... 90 % UR, non condensante
Pressione atmosferica	800 ... 1'100 hPa (0.8...1.1 bar)

### 6.2 Dati tecnici relativi alle misurazioni della pressione

Indicazione	Campo di misurazione	Risoluzione	Precisione	Sovrappressione max.
Micropressione I	-10 ... +100 hPa (mbar)	0.01 hPa (mbar)	< ±0.5 hPa (mbar) oppure < ±1 % del valore di misurazione	750 hPa (mbar)
Micropressione II	+100 ... +160 hPa (mbar)	0.1 hPa (mbar)	< ±5 % del valore di misurazione	750 hPa (mbar)
Pressione (sensore est., opzionale)	-100 ... +3500 hPa (mbar)	1 hPa (mbar)	< 1 % del campo di misurazione	4000 hPa (mbar)
Alta pressione (sensore est., opzionale)	+0.01 ... +2.5 MPa (+0.1 ... +25 bar)	0.001 MPa (0.01 bar)	< 1 % del campo di misurazione	3.5 MPa (35 bar)

Ulteriori informazioni e la versione più recente del presente documento sono disponibili sul nostro sito web [www.nussbaum.ch](http://www.nussbaum.ch).



83191 83213