

# MANUALE DI ISTRUZIONI

**PRO 211-x**

**PRO 215-x**

Manometri  
differenziali



## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni generali</b> .....	<b>3</b>
1.1	Informazioni sulla sicurezza .....	4
<b>2</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>5</b>
2.1	Fornitura .....	5
<b>3</b>	<b>Descrizione</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Preparazione dello strumento</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Modalità misura</b> .....	<b>10</b>
5.1	Funzione Hold .....	11
5.2	Funzione Rel .....	11
5.3	Reset dei valori statistici.....	12
<b>6</b>	<b>Configurazione</b> .....	<b>13</b>
6.1	Struttura del menu .....	14
6.2	Configurare un parametro.....	15
<b>7</b>	<b>Nozioni di base sulla misura</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Correzione della misura</b> .....	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Logging (solo PRO 215-x)</b> .....	<b>17</b>
9.1	Visualizzazione dei dati registrati.....	17
9.2	Cancellazione dei dati registrati.....	17
<b>10</b>	<b>Comunicazione seriale</b> .....	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Gestione delle batterie</b> .....	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>20</b>
12.1	Pulizia.....	20
12.2	Stoccaggio.....	20
12.3	Smaltimento.....	20
<b>13</b>	<b>Caratteristiche tecniche</b> .....	<b>21</b>
<b>14</b>	<b>Accessori</b> .....	<b>23</b>

## 1 Informazioni generali

Leggere attentamente questo documento e familiarizzare con il funzionamento del dispositivo prima di utilizzarlo. Tenere questo documento a portata di mano e nelle immediate vicinanze del dispositivo, in modo che sia sempre a disposizione del personale/utente in caso di dubbio.

La messa in funzione, l'operatività, la manutenzione e la dismissione del prodotto devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnicamente qualificato. Il personale deve aver letto e compreso attentamente le istruzioni per l'uso prima di iniziare qualsiasi attività.

### Avvertenze legali

- Per la vostra sicurezza, utilizzate solo ricambi e accessori originali del produttore. Non ci assumiamo alcuna responsabilità per l'uso di altri prodotti e per i danni che ne derivano.
- L'utente deve avere una conoscenza adeguata del processo di misura e dell'uso delle misure. L'utente è responsabile in caso di danni/pericoli dovuti a un'interpretazione errata delle misure a causa di conoscenze inadeguate.
- La responsabilità e la garanzia del produttore per i danni al prodotto e i danni conseguenti decadono in caso di uso improprio, mancata osservanza delle presenti istruzioni per l'uso, mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza, affidamento a personale tecnico non adeguatamente qualificato e modifiche arbitrarie del dispositivo.
- Nessuna parte di questo documento può essere riprodotta, modificata o tradotta senza previa autorizzazione scritta del produttore. In caso di ambiguità tra versioni linguistiche diverse di questo documento, si applica la versione inglese.
- Questo documento non implica obblighi giuridicamente vincolanti per il produttore. Tutti gli obblighi giuridicamente vincolanti sono contenuti esclusivamente nelle Condizioni Generali di Vendita.

### Correttezza dei contenuti

- Il presente documento è stato controllato per verificare la correttezza dei contenuti ed è soggetto a un processo di aggiornamento continuo. Ciò non esclude la presenza di potenziali errori. Nel caso in cui vengano riscontrati errori o in caso di suggerimenti per rendere questo documento più facile da usare, vi preghiamo di informarci tramite le informazioni di contatto fornite in questo documento.
- Ci riserviamo il diritto di modificare le specifiche del prodotto e il contenuto di questo documento senza preavviso.

### Spiegazione dei simboli usati

#### **Pericolo!**

Avvertenza di pericolo che, se non osservata, potrebbe causare morte, gravi lesioni fisiche o gravi danni materiali.

#### **Cautela!**

Avvertenza di potenziale pericolo o situazione dannosa che, se non osservata, può causare danni al dispositivo o all'ambiente.

#### **Attenzione!**

Azione che può avere un effetto diretto sul funzionamento o che può causare un comportamento inaspettato.

[▶ p.4] Riferimento al numero di pagina indicato.

## 1.1 Informazioni sulla sicurezza

Il funzionamento esente da guasti e la sicurezza operativa del dispositivo possono essere garantiti soltanto se vengono osservate le prescrizioni generali di sicurezza e le prescrizioni di sicurezza specifiche di questo documento.

Non utilizzare il dispositivo in condizioni climatiche diverse da quelle specificate nel presente documento.

Non utilizzare il dispositivo in luoghi con:

- Rapide variazioni della temperatura ambiente che possono causare condensa.
- Vibrazioni / urti diretti al dispositivo.
- Campi elettromagnetici ad alta intensità o elettricità statica.

### Uso previsto

Il dispositivo è un misuratore portatile per la misura di pressione differenziale in aria e gas secchi non aggressivi.

### Uso improprio prevedibile

Se le seguenti avvertenze non vengono rispettate, possono verificarsi lesioni personali o morte, nonché danni materiali.



#### Pericolo!

- Non utilizzare in dispositivi di sicurezza / arresto di emergenza!
- Non adatto all'uso in aree pericolose (ambienti esplosivi)!
- Non adatto per scopi diagnostici o altri scopi medici su pazienti!
- Non adatto per SIL (Safety Integrity Level)!
- Il dispositivo non è adatto al contatto con gli alimenti!
- Non adatto ai bambini!
- Non utilizzare come DPI (Dispositivo di Protezione Individuale).



#### Cautela!

Non usare se:

- Il dispositivo presenta danni visibili.
- Il dispositivo non funziona come previsto.
- Il dispositivo è stato conservato in condizioni non idonee per un periodo prolungato.

Se si sospetta che il dispositivo non possa più essere utilizzato senza pericolo, metterlo fuori servizio e impedirne la rimessa in servizio con un'etichettatura appropriate.

In caso di dubbio, inviare il dispositivo al produttore in riparazione o manutenzione.



#### Attenzione!

Rimuovere le batterie per evitare perdite se il dispositivo viene conservato a una temperatura superiore a 50 °C o non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato.

## 2 Introduzione

**PRO 211-x** e **PRO 215-x** sono misuratori di pressione differenziale portatili professionali. **PRO 215-x** ha anche funzioni di data logging.

Gli strumenti hanno un sensore di pressione differenziale digitale interno. Le correzioni di offset e di guadagno consentono di compensare eventuali derive del sensore nel tempo, per ottenere la migliore precisione di misura.

Fornito con attacchi di pressione universali per il collegamento di tubi flessibili di diametro interno da 4 e 6 mm. Gli attacchi di pressione sono avvitati allo strumento con una filettatura standard G 1/8, consentendo all'utente di sostituirli con attacchi di altro tipo, se necessario, per adattarli alle proprie esigenze specifiche.

Rilevazione dei valori minimo, medio e massimo. L'utente può reinizializzare le informazioni statistiche per avviare un nuovo calcolo statistico.

È possibile configurare soglie di allarme per avvisare l'utente quando i valori impostati vengono superati.

La funzione HOLD consente di congelare la misura sul display, mentre la funzione REL permette di visualizzare la misura rispetto a un valore determinato dall'utente.

Lo strumento può essere collegato a un PC tramite la porta USB-C, per l'acquisizione dei dati in modalità interfaccia COM. La versione logger PRO 215-x può operare in modalità memoria di massa, per visualizzare o scaricare i file memorizzati nella memoria interna o per collegarsi al software applicativo **ProXware**.

Alimentazione con 4 batterie standard formato AA, alcaline. Per il funzionamento permanente, gli strumenti possono anche essere alimentati tramite la porta USB-C da un alimentatore standard o da un appropriato "Power bank" da 5 Vdc.

La funzione di autospegnimento e il livello di retroilluminazione del display LCD configurabili consentono ulteriori opzioni di risparmio energetico.

### 2.1 Fornitura

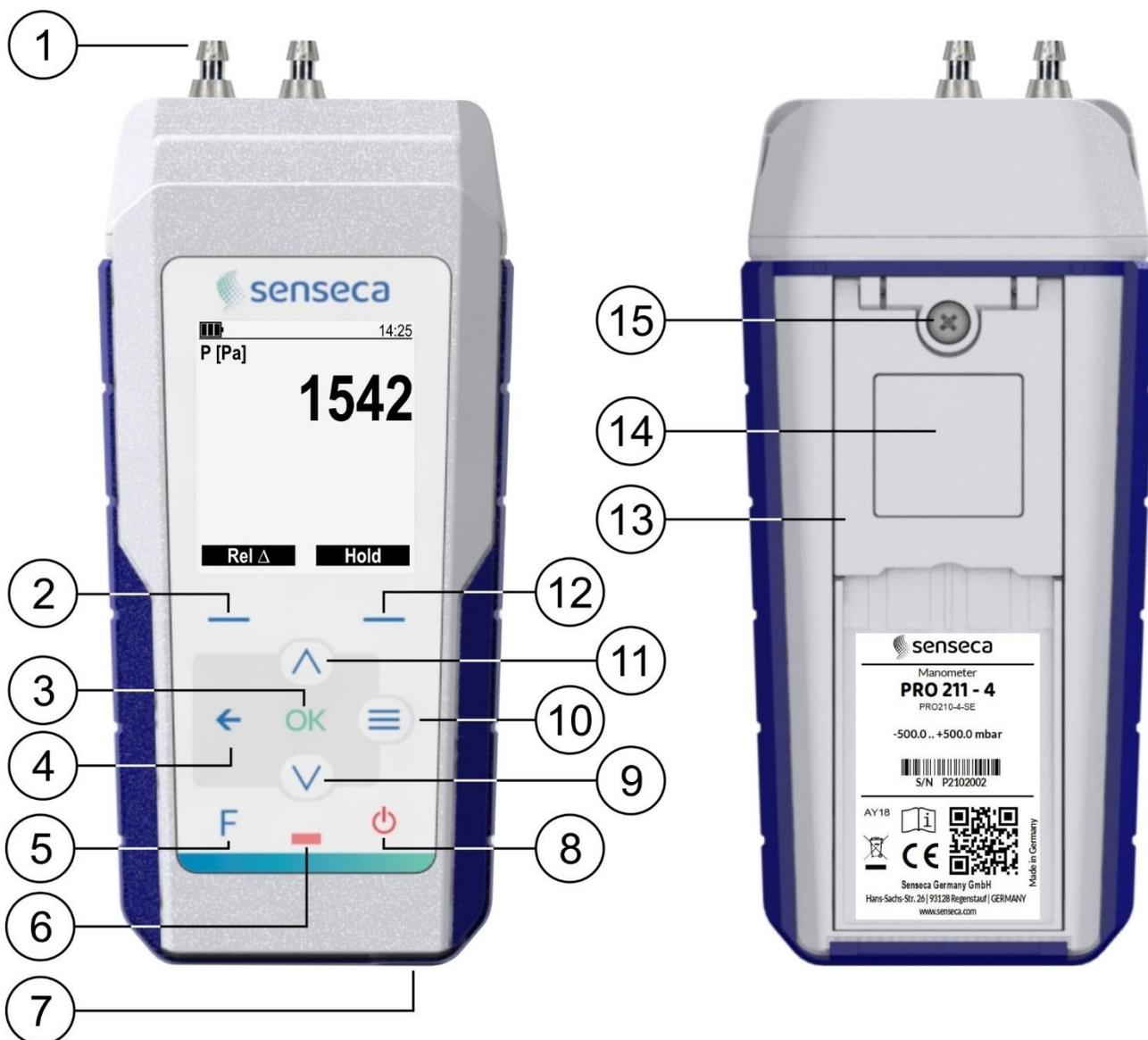
**PRO 211-x** è fornito con:

- Guida rapida
- 4 batterie alcaline, formato AA
- 2 tubi flessibili in PVC, Ø4 mm interno, Ø6 mm esterno
- Rapporto di prova

**PRO 215-x** è inoltre fornito con un cavo USB.

Il software applicativo **ProXware** è scaricabile dal sito Senseca.

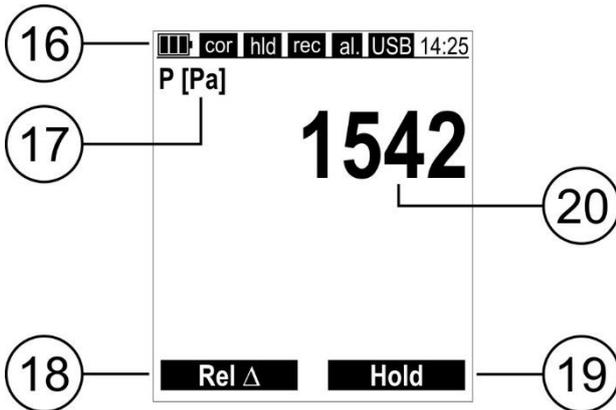
### 3 Descrizione



1. Ingressi pressione.
2. Tasto funzione sinistro: esegue il comando mostrato in basso a sinistra sul display.
3. Tasto **OK**: conferma la selezione.
4. Tasto **←**: in visualizzazione misura scorre ciclicamente le varie modalità di visualizzazione disponibili; nel menu risale di un livello, annullando eventuali modifiche non confermate.
5. Tasto **F**: riservato.
6. LED di stato.
7. Porta USB-C per il collegamento del PC o dell'alimentatore esterno.
8. Tasto **ON/OFF**: accende e spegne lo strumento.
9. Tasto **freccia in giù**: scorrimento verso il basso in una lista o decremento del valore di un parametro.
10. Tasto **MENU**: accende al menu di configurazione.

11. Tasto **freccia in su**: scorrimento verso l'alto in una lista o incremento del valore di un parametro.
12. Tasto funzione destro: esegue il comando mostrato in basso a destra sul display.
13. Supporto pieghevole: tirare per aprire il supporto.
14. Magnete, per il fissaggio a superfici metalliche.
15. Vite di fissaggio del vano batterie.

## DISPLAY



### Simboli nella barra di stato:

	Livello di carica batterie
	Alimentatore esterno collegato
<b>cor</b>	Applicata correzione misura
<b>hld</b>	Funzione Hold attiva
<b>rec</b>	Logging in corso
<b>al.</b>	Misura in allarme
<b>USB</b>	Porta USB collegata al PC
14:25	Ora corrente

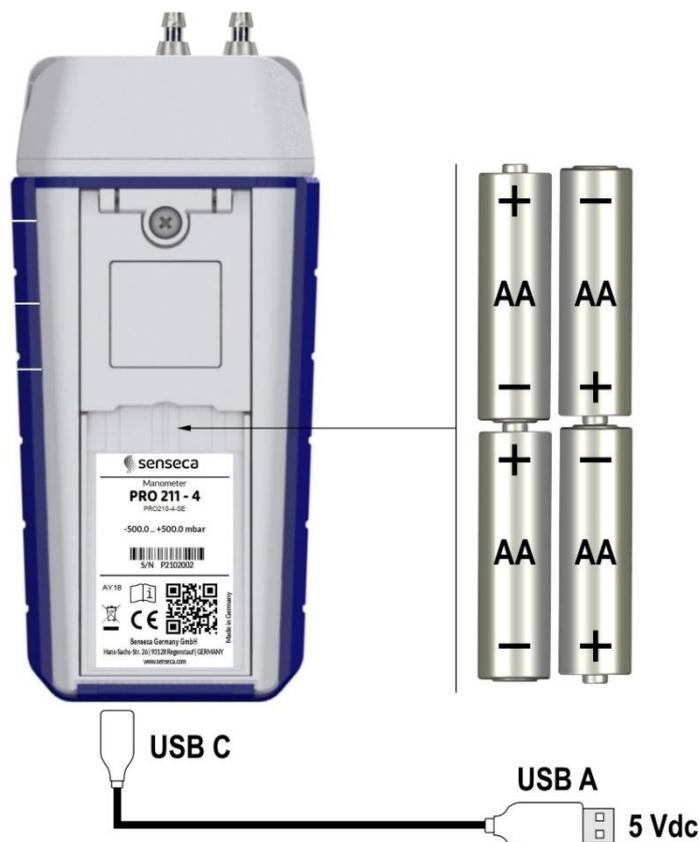
16. Barra di stato.
17. Parametro misurato e unità di misura.
18. Funzione corrispondente al tasto funzione sinistro.
19. Funzione corrispondente al tasto funzione destro.
20. Valore misurato.

## 4 Preparazione dello strumento

### Alimentazione

Lo strumento è alimentato da 4 batterie alcaline formato AA, di standard già assemblate nel dispositivo.

Se per qualche motivo (ad esempio per regole di spedizione) le batterie non sono già assemblate, svitare la vite di tenuta del coperchio del vano batterie e rimuovere il coperchio, quindi inserire le batterie come illustrato di seguito.



Lo strumento può anche essere alimentato tramite la porta USB-C da un alimentatore standard o da un “Power bank” da 5 Vdc. Se si utilizza un “Power bank”, assicurarsi che sia di capacità appropriata e non abbia la funzione di auto-spegnimento quando l’assorbimento di corrente è molto basso (per esempio, “Power bank” adatti sono quelli della serie Varta Power Bank Energy).

### Collegamento ingressi di pressione

Lo strumento è fornito di standard con attacchi di pressione universali per tubo flessibile con diametro interno da 4 e 6 mm. Collegare i tubi flessibili rispettando la polarità +/- in funzione del sistema da monitorare.



 **Attenzione!**

Utilizzare tubi flessibili di diametro compatibile con gli ingressi di pressione. Il diametro interno del tubo non deve essere troppo grande per evitare perdite di pressione e non deve essere troppo piccolo per evitare di sforzare meccanicamente gli ingressi durante l'inserimento del tubo.

 **Cautela!**

- Utilizzare tubi flessibili adeguati alla pressione da misurare.
- È consigliabile che i tubi non siano in pressione durante il collegamento.
- È consigliabile fissare i tubi agli attacchi di pressione con fascette stringitubo in caso di misura di pressioni superiori a 1 bar. La fascetta stringitubo **GDZ-18** è disponibile come accessorio opzionale.

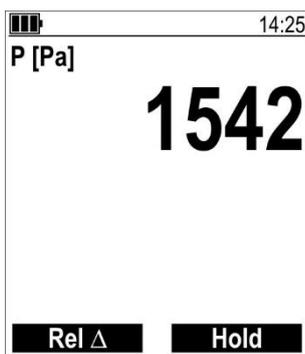
Gli Attacchi di pressione sono intercambiabili. È possibile svitare gli attacchi per sostituirli con attacchi di tipo diverso, purché provvisti di filettatura G 1/8. Per il serraggio degli attacchi utilizzare un utensile adatto e rispettare la coppia massima di 2 Nm.

## 5 Modalità misura

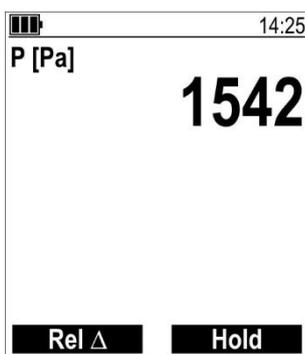
Per accendere lo strumento, premere il tasto ON/OFF. Dopo qualche istante, lo strumento visualizza il valore misurato.

*Nota: alla prima accensione lo strumento entra automaticamente in menu visualizzando alcune impostazioni di fabbrica (lingua, data/ora, etc.); premere ripetutamente OK per accettare le impostazioni proposte oppure modificarle come indicato nel capitolo Configurazione [► p.13].*

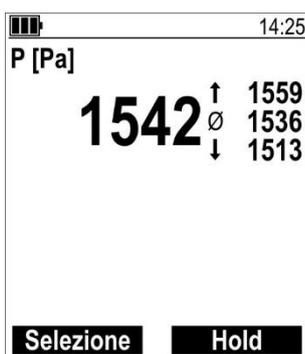
Premendo ripetutamente il tasto ← è possibile visualizzare le misure in diversi formati:



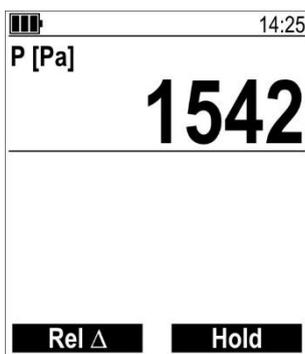
Parametro visualizzato in formato grande.



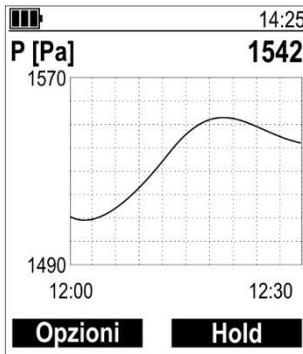
Parametro visualizzato in formato medio.



Parametro visualizzato in formato medio con indicazione dei valori massimo (↑), medio (∅) e minimo (↓).



Un parametro visualizzato in formato grande e i rimanenti in formato piccolo.



Parametro visualizzato numericamente e graficamente.

Per modificare l'unità di misura si veda il capitolo Configurazione [▶ p.13].

## 5.1 Funzione Hold

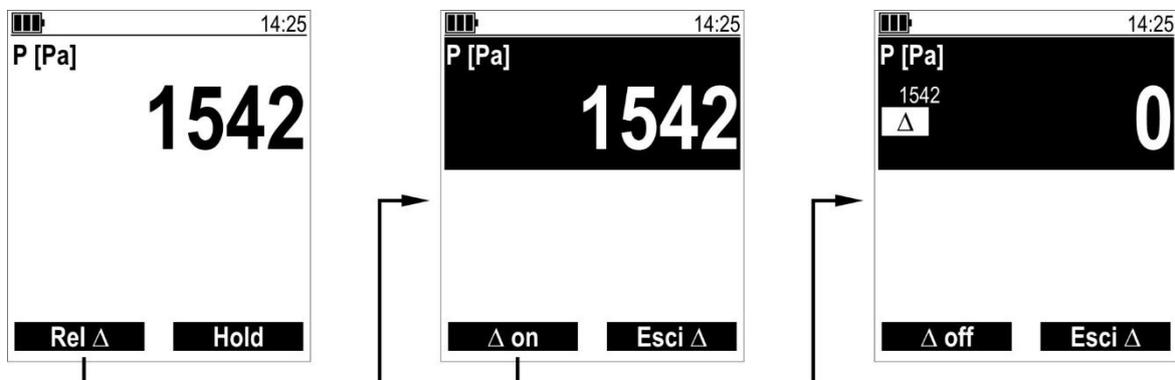
La funzione **Hold**, attivabile/disattivabile premendo il tasto funzione destro, congela il valore di misura corrente sul display.

L'attivazione della funzione è evidenziata dal simbolo **hld** nella barra di stato del display.

## 5.2 Funzione Rel

La funzione **Rel** visualizza la misura relativa rispetto a un valore di riferimento, costituito dal valore della misura nel momento in cui viene attivata la funzione.

Per attivare la misura relativa premere il tasto funzione sinistro (**Rel Δ**), la misura viene evidenziata in negativo, quindi premere il tasto funzione sinistro (**Δ on**). Sul display appare il simbolo **Δ** e il valore di riferimento.



Per disabilitare la misura relativa, premere nuovamente il tasto funzione sinistro (**Δ off**).

Premendo il tasto funzione destro (**Esci Δ**), lo strumento esce dalla modalità di abilitazione/disabilitazione (**Δ on/off**) della misura relativa.

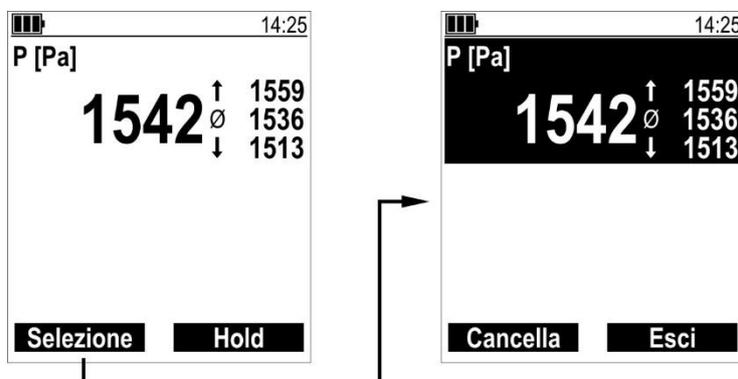
Il comando **Rel Δ** non è disponibile:

- nella schermata con i valori statistici;
- nella schermata con il grafico;
- durante il logging.

### 5.3 Reset dei valori statistici

Per resettare i valori statistici premere il tasto funzione sinistro (**Selezione**) nella schermata di misura con i valori massimo/medio/minimo, la misura viene evidenziata in negativo, quindi premere il tasto funzione sinistro (**Cancella**).

Per uscire dalla modalità di reset dei valori statistici, premere il tasto funzione destro (**Esci**).



## 6 Configurazione

Premere il tasto **MENU** per accedere al menu di configurazione.

Il menu è strutturato a livelli. Il livello corrente è indicato dal numero di barrette sovrapposte nell'intestazione del menu:



Usare i tasti **freccia in giù/su** per selezionare una voce, premere **OK** per confermare.

La presenza della barra di scorrimento indica che ci sono ulteriori voci disponibili oltre a quelle visualizzate.

Il tasto funzione sinistro (**Aiuto**) fornisce una descrizione della voce selezionata. Se si entra nella funzione Help, per uscire premere nuovamente il tasto funzione sinistro (**Aiuto off**).

### ! **Attenzione!**

Non è possibile accedere al menu se lo strumento è in logging.

## 6.1 Struttura del menu

Di seguito è riportata la struttura del menu; ogni voce è preceduta dal livello secondo la simbologia a barrette visualizzata a display.

MENU	DESCRIZIONE
– <b>Elenco misure</b>	Selezione delle grandezze da visualizzare e registrare
– <b>Registrazione</b>	<i>Solo PRO 215-x</i>
= Inizio	Avvio del logging
= Intervallo	Impostazione intervallo di logging: 1/2/5/10/15/30 s, 1/2/5/10/15/30 min, 1 h
– <b>Diagramma</b>	Impostazione della visualizzazione di misura grafica
= Selezione canale	Selezione dei parametri da visualizzare graficamente (selezionabili tra quelli abilitati nel menu “Elenco misure”)
= Intervallo	Intervallo di misura per il grafico: 1/2/5/10/15/30 s, 1/2/5/10 min
– <b>Modalità USB</b>	Configurabile solo in <b>PRO 215-x</b> tra Interfaccia COM (per logging e comunicazione seriale) o Memoria di massa (per la visualizzazione dei file di logging da PC). In <b>PRO 211-x</b> la modalità è sempre Interfaccia COM.
– <b>Allarme</b>	Tipo di allarme: Spento, Acustico (buzzer) e/o Ottico (retroilluminazione lampeggiante e LED di stato lampeggiante rosso)
– <b>Impostazioni</b>	
= Info dispositivo	Visualizzazione info strumento (modello, S/N, revisione FW, ...)
= Retroluminosità	Configurazione retroilluminazione
≡ Attivazione BL	Durata retroilluminazione: Off, 5 s, 30 s, 1 min, Sempre On
≡ Intensità BL	Intensità della retroilluminazione: Bassa, Media, Alta
= Auto-off	Impostazione autospegnimento: Off, 30 min, 1/2/4/6/12 h
= Data e ora	Impostazione data e ora (aaaa-mm-gg hh:mm:ss)
= Fuso orario	Impostazione fuso orario UTC o CET
= Lingua	Selezione della lingua del menu
= Modalità scura	Abilitazione/disabilitazione tema scuro
= Reset di fabbrica	Reimposta la configurazione di fabbrica
– <b>Sensore pressione</b>	Impostazioni di misura
= Unità di misura	Impostazione dell'unità di misura <i>Le unità disponibili dipendono dal modello(si vedano le specifiche tecniche)</i>
= Allerta	Abilitazione/disabilitazione soglie di allarme
= Allarme min. (*)	Soglia di allarme inferiore (allarme se misura < soglia)
= Allarme max. (*)	Soglia di allarme superiore (allarme se misura > soglia)
= Isteresi (*)	Isteresi delle soglie
= Correzione	Correzione della misura
≡ Punto zero	Correzione offset
≡ Gradiente	Correzione slope
= Info sensore	Informazioni sul sensore

(\*) La voce non appare se “Allerta” è impostato su “Spento”; per far apparire la voce, impostare “Allerta” su “Acceso”.

Per risalire di un livello all'interno del menu, premere il tasto ←. Il tasto **MENU** permette di uscire direttamente dal menu e tornare in modalità misura da qualsiasi livello (tranne dalle schermate

di impostazione dei parametri, dalle quali si può uscire solo con ←).

## 6.2 Configurare un parametro

La configurazione di un parametro può richiedere la scelta di un'opzione tra quelle proposte, oppure l'impostazione di un valore numerico.

### Configurare un parametro scegliendo un'opzione tra quelle proposte:

L'impostazione corrente è contrassegnata dal simbolo di spunta. Per modificarla, scegliere un'opzione con i tasti **freccia in giù/su**, quindi premere **OK** per confermare.

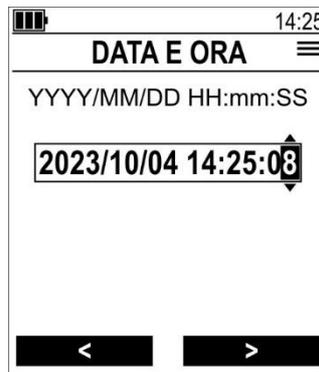
Premendo il tasto ← è possibile uscire annullando modifiche non ancora confermate.



### Configurare un parametro impostando un valore numerico:

Selezionare le varie cifre utilizzando i tasti funzione (< >). Per modificare una cifra, utilizzare i tasti **freccia in giù/su**. Al termine, premere **OK** per confermare il valore.

Premendo il tasto ← è possibile uscire annullando modifiche non ancora confermate.



## 7 Nozioni di base sulla misura

Il sensore di pressione interno allo strumento rileva la differenza tra la pressione applicata all'ingresso “+” e la pressione applicata all'ingresso “-”.

Prima di rilevare la misura, verificare la necessità di eseguire l'azzeramento lasciando gli ingressi di pressione aperti (si veda il capitolo successivo per la correzione della misura).

Collegando solo l'ingresso “+” e lasciando l'ingresso “-” aperto, è possibile misurare la differenza di pressione rispetto alla pressione ambientale (pressione relativa).



### Cautela!

- Non superare la sovrappressione massima specificata, il sensore potrebbe danneggiarsi.
- Il sensore è adatto alla misura di aria e gas secchi non aggressivi: non utilizzare per la misura di gas corrosivi.
- Evitare di eseguire misure in presenza di sorgenti ad alta frequenza, microonde o forti campi magnetici.
- Collegare i tubi allo strumento senza forzare o piegare gli attacchi di pressione.

## 8 Correzione della misura

La misura può essere corretta impostando i seguenti parametri, disponibili nel menu **Sensore pressione** → **Correzione**:

- **Punto zero:** aggiunge un offset ( $P_{\text{offs}}$ ) alla misura.

$$\text{Valore visualizzato} = \text{Valore misurato} + P_{\text{offs}}$$

- **Gradiente:** applica una correzione percentuale ( $C_{\text{slope}}\%$ ) alla misura. Zero indica nessuna correzione.

$$\text{Valore visualizzato} = (\text{Valore misurato} + P_{\text{offs}}) * (1 + C_{\text{slope}}\% / 100)$$

Se viene applicata una correzione della misura impostando un valore diverso da zero per i parametri “Punto zero” e/o “Gradiente”, sul display appare il simbolo **cor.**

## 9 Logging (solo PRO 215-x)

La funzione logging registra nella memoria dello strumento le misure rilevate, insieme a data e ora di ogni campione. I dati sono memorizzati in formato **CSV**.

Il logging è automatico secondo l'intervallo impostato. Per avviare il logging, selezionare la voce **Inizio** del menu **Registrazione**.

### ! Attenzione!

- Per l'utilizzo della funzione logging è necessario che la voce di menu **Modalità USB** sia impostata su **Interfaccia COM**.
- La funzione Logging registra solo le grandezze abilitate nelle schermate di misura. Prima di avviare il logging, assicurarsi che siano abilitate tutte le grandezze di interesse.

Selezionando "Inizio", lo strumento esce automaticamente dal menu. Non è possibile accedere al menu durante il logging.

L'attivazione del logging è evidenziata dal simbolo **rec** nella barra di stato del display. Durante il logging, il LED di stato lampeggia brevemente in verde ogni 5 secondi.

Con logging attivo, nelle schermate di misura il tasto funzione sinistro assume la funzione di **Arresto** del logging.

Durante il logging, l'autospegnimento dello strumento viene disattivato.

### 9.1 Visualizzazione dei dati registrati

Lo strumento può essere collegato al PC tramite un cavo USB-C standard. Lo strumento viene visto dal PC come un dispositivo di archiviazione di massa contenente i vari file di log in formato CSV.

### ! Attenzione!

Per la visualizzazione dei file da PC è necessario che il logging non sia attivo e che la voce di menu **Modalità USB** sia impostata su **Memoria di massa**.

I file possono essere aperti con qualsiasi software standard in grado di leggere file CSV, oppure, è possibile utilizzare il software applicativo **ProXware**.

### 9.2 Cancellazione dei dati registrati

È possibile cancellare i file di log da PC utilizzando un file manager.

## 10 Comunicazione seriale

Allo strumento possono essere inviati dei comandi seriali, per leggere le informazioni dello strumento e le misure.

Per inviare comandi seriali allo strumento è necessario che la voce di menu **Modalità USB** sia impostata su **Interfaccia COM**.

Nel software di comunicazione seriale utilizzato <sup>(1)</sup> si deve impostare il numero della porta COM del PC alla quale lo strumento risulta connesso.

Parametri di comunicazione raccomandati:

- Baud rate = 115200
- Bit di dati = 8
- Bit di stop = 1
- Parità = Nessuna

L'elenco completo dei comandi supportati dal modello, con relativa descrizione, si ottiene inviando il seguente comando:

**GetCommandList: 0<CR><LF>**

<CR> = Carriage Return

<LF> = Line Feed

Tra i caratteri ":" e "0" del comando c'è uno spazio.

Tutte le stringhe di comando inviate allo strumento devono essere terminate dai caratteri di controllo <CR><LF>.

---

<sup>1</sup> È utilizzabile qualsiasi software di comunicazione seriale standard, per es. "HTerm".

## 11 Gestione delle batterie

Se l'alimentatore esterno non è collegato, il simbolo di batteria sul display indica il livello di carica delle batterie.

Se la carica delle batterie è insufficiente ad assicurare una misura corretta, lo strumento si spegne. I dati rimangono memorizzati anche con batterie scariche.

In caso di batterie scariche è necessario sostituire le batterie: svitare la vite di tenuta del coperchio del vano batterie e rimuovere il coperchio, estrarre le batterie esaurite e inserire 4 batterie alcaline formato AA nuove [► p.8], quindi riavvitare il coperchio.

### **Attenzione!**

Se si prevede di utilizzare lo strumento con la sola alimentazione a batteria, assicurarsi che la carica sia sufficiente a completare le misure.

### **Suggerimenti:**

Per aumentare l'autonomia delle batterie è possibile ridurre la luminosità della retroilluminazione e/o abilitare l'autospegnimento dello strumento (si veda il capitolo Configurazione [► p.13]).

### **Pericolo!**

- **Non cortocircuitare le batterie, possono esplodere con gravi rischi per le persone!**
- Non esporre le batterie ad alte temperature!
- Non gettare le batterie nel fuoco!

### **Cautela!**

**Smaltimento:** Gettare le batterie esaurite negli appositi raccoglitori o consegnarle a centri di raccolta autorizzati. Attenersi alla normativa vigente.

## 12 Manutenzione

È raccomandabile eseguire la verifica della taratura dello strumento con frequenza annuale presso laboratori accreditati.

### 12.1 Pulizia

Non utilizzare detergenti aggressivi o incompatibili con i materiali indicati nelle specifiche tecniche. Per la pulizia utilizzare un panno morbido secco o leggermente inumidito con acqua pulita.

### 12.2 Stoccaggio

È consigliabile rimuovere le batterie se il prodotto viene stoccato per lungo tempo.



#### **Cautela!**

Non stoccare il prodotto dove:

- L'umidità è alta.
- Il prodotto è esposto alla luce diretta del sole.
- Il prodotto è esposto ad una sorgente di alta temperatura.
- Sono presenti forti vibrazioni.
- C'è vapore, sale e/o gas corrosivo.

### 12.3 Smaltimento



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge.

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.

## 13 Caratteristiche tecniche

### Specifiche di misura

Campo di misura	PRO 21x-2: $\pm 20,00$ hPa PRO 21x-3: $\pm 200,0$ hPa PRO 21x-4: $\pm 500,0$ hPa PRO 21x-5: $\pm 2000$ hPa
Risoluzione	PRO 21x-2: 0,01 hPa PRO 21x-3: 0,1 hPa PRO 21x-4: 0,1 hPa PRO 21x-5: 1 hPa
Accuratezza	$\pm 0,15$ %FSS <sup>(*)</sup> $\pm 1$ digit tip. @ 25 °C $\pm 1,5$ %FSS $\pm 1$ digit max.
Frequenza di misura	4 misure/s
Limite di sovrappressione	PRO 21x-2: $\pm 100$ hPa PRO 21x-3: $\pm 1000$ hPa PRO 21x-4: $\pm 2000$ hPa PRO 21x-5: $\pm 3500$ hPa
Deriva in temperatura (rif. 25 °C)	$\pm 0,002$ %FSS/K tip.
Stabilità a lungo termine	$\pm 1$ %FSS /anno max.
Mezzi compatibili	Aria e gas secchi non aggressivi

(\*) FSS = 2 x pressione di fondo scala

### Unità di misura

	Pa	hPa	kPa	bar	mbar	in Hg	mm Hg	in H <sub>2</sub> O	mm H <sub>2</sub> O	psi	Kgf/cm <sup>2</sup>
PRO 21x-2	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
PRO 21x-3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
PRO 21x-4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
PRO 21x-5		√	√	√	√	√		√	√	√	√

### Specifiche generali

Canali d'ingresso	1 differenziale 2 x porte di pressione universali (+/-) per tubo flessibile con diametro interno da 4 e 6 mm. Attacchi intercambiabili con filettatura G 1/8
Capacità di memoria (solo PRO 215-x)	Fino a 1 milione di set di dati, basati su file system (file CVS). Ogni set di dati comprende le misure di tutti i canali e la marca temporale.
Tipo di logging (solo PRO 215-x)	Automatico con start/stop manuale

Intervallo di logging (solo PRO 215-x)	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30 min / 1 h
Orologio	RTC impostabile dall'utente Deriva max. 1 min/mese @ 25 °C
Display	LCD retroilluminato a matrice di punti 140 x 160 Area visibile 42 x 50 mm
Interfaccia utente	Multilingua
Connessione PC	USB-C, Mass Storage Device (solo PRO 215-x)
Alimentazione	4 batterie AA alcaline Esterna 5 Vdc via USB C
Consumo	20 mA tip.
Autonomia batterie	> 150 h tip. funzionamento continuo (retroilluminazione spenta)
Autospegnimento	Sì, configurabile dall'utente
Condizioni operative	-5...50 °C / 0...85 %UR non condensante
Temperatura di stoccaggio	-25...65 °C (senza batterie)
Grado di protezione	IP 67 (tranne ingressi di pressione) IK 06
Dimensioni	170 x 78 x 38 mm
Peso	340 g ca.
Materiale contenitore	ABS, TPE (protezione laterale), Poliestere (pannello frontale)

## 14 Accessori

Attacchi di pressione di ricambio e opzionali:

**GDZ-UT**



Attacco di pressione universale per tubo flessibile con diametro interno 4 e 6 mm.

**Art. No. 479260**

**Ricambio - Incluso nella fornitura**

**GDZ-QC6**



Innesto rapido per tubo flessibile con diametro interno 4 mm.

**Art. No. 479261**

**GDZ-ST6**



Attacco di pressione a vite per tubo flessibile con diametro interno 4 mm.

**Art. No. 479466**

**GDZ-MCF**



Mini innesto rapido femmina diametro nominale 2,7 mm per tubo flessibile con diametro interno 4 mm.

**Art. No. 480221**

**GDZ-MCM**



Mini innesto rapido maschio diametro nominale 2,7 mm per tubo flessibile con diametro interno 4 mm.

**Art. No. 479467**

Altri accessori:

**GDZ-01-02**



Tubo flessibile 6/4 (Ø esterno 6 mm, Ø interno 4 mm) in PVC. Max. 5 bar a 23 °C.

**Art. No. 604158**

**GDZ-18**



Fascetta stringitubo per tubo flessibile 6/4.

**Art. No. 601576**

**GDZ-31-02**



Tubo flessibile 8/5 (Ø esterno 8 mm, Ø interno 5 mm) in PVC. Max. 2 bar a 23 °C. Max. 200 °C.

**Art. No. 480659**

**CASE PRO-400**



Custodia per PRO Line.

Alloggiamento per uno strumento, spazio per gli accessori, maniglia per il trasporto, cerniera.

Dimensioni: 415 x 245 x 70 mm (L x A x P).

**Art. No. 486900**

[senseca.com](https://senseca.com)



Senseca Germany GmbH  
Hans-Sachs-Strasse 26  
93128 Regenstauf  
GERMANY  
[info@senseca.com](mailto:info@senseca.com)

