

# PRO D01 PRO D05

## MISURATORI / DATA LOGGER MULTIFUNZIONE PER SONDE DIGITALI

### INTRODUZIONE

PRO D01 (1 canale), PRO D05.2 (2 canali) e PRO D05.3 (3 canali) sono strumenti portatili multifunzione professionali con una ricca serie di funzioni, robustezza di alto livello e comfort operativo per un uso sicuro e affidabile.

PRO D05.2 e PRO D05.3 hanno anche funzione di datalogging e batterie ricaricabili via USB.

### CARATTERISTICHE

#### Display

Ampio display LCD multilingua retroilluminato a matrice di punti ergonomico con ampio angolo di vista, dalla luce del giorno all'oscurità. Visualizza numeri grandi, dati statistici o il grafico in tempo reale di una variabile.

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. Sono disponibili numerose unità di misura, a seconda delle sonde collegate.

#### Logging (solo PRO D05)

Grande capacità di memorizzazione: fino a 1 milione di dati, basata su file system. I dati registrati sono memorizzati in file CVS che possono essere facilmente visualizzati collegando lo strumento a un PC via USB: lo strumento viene visto dal PC come una memoria di massa, i dati possono essere letti ed analizzati senza la necessità di apposito software. Logging automatico configurabile dall'utente. Il comodo software di gestione dei dati ProXware è scaricabile gratuitamente dal sito senseca.com.

Gli strumenti integrano un orologio in tempo reale: la data e l'ora di ogni campione registrato vengono memorizzate.

#### Allarme

È possibile impostare soglie di allarme configurabili e, in opzione, l'isteresi. Tipo di allarme: Acustico (buzzer) e/o Ottico (retroilluminazione lampeggiante e LED di stato lampeggiante rosso).

### CONFIGURAZIONE & MISURA

#### Sonde

Gli strumenti comunicano digitalmente con le sonde della serie DX, consentendo l'uso di sonde con cavi lunghi. La serie di sonde digitali DX si compone di un'ampia gamma di modelli per la misura di temperatura, pressione (assoluta, relativa e differenziale), umidità (relativa, assoluta, temperatura del punto di rugiada e varie grandezze di umidità calcolate), grandezze foto-radiometriche, qualità dell'aria interna (CO<sub>2</sub> e indice VOC) e umidità terreno. Le sonde digitali vengono fornite tarate in fabbrica con i dati di taratura memorizzati al loro interno, consentendo l'intercambiabilità senza la necessità di ricalibrare le sonde in caso di sostituzione.

#### Connessione PC

Tramite la porta USB C, per visualizzare o scaricare i file memorizzati nella memoria interna dello strumento (solo PRO D05) o per collegarsi al software applicativo ProXware. Una volta collegati, gli strumenti commutano l'alimentazione su USB.

#### Statistiche

Per ogni variabile visualizzata è possibile rilevare i valori minimo, medio e massimo. L'utente può reinizializzare le informazioni statistiche per avviare un nuovo calcolo



[www.senseca.com](http://www.senseca.com)



### HIGHLIGHTS

- 1 (PRO D01), 2 (PRO D05.2) o 3 (PRO D05.3) canali
- Ampia gamma di sonde digitali intercambiabili e riconosciute automaticamente
- Veloce e preciso
- LCD di facile lettura e retroilluminato a matrice di punti
- Grafico in tempo reale
- Data logger con lettura dei file via USB (solo PRO D05)
- Rilevazione dei valori minimo, medio e massimo
- Allarme acustico/ottico
- Supporto pieghevole e magnete incorporato per un utilizzo flessibile
- Resistente agli urti e agli impatti, impermeabile IP67
- Batterie NiMH ricaricabili via USB (tranne PRO D01)

## Specifiche generali

Canali d'ingresso	PRO D01: 1 PRO D05: 2 o 3 Connettore M12 per sonde digitali DX
Capacità di memoria (solo PRO D05)	Fino a 1 milione di set di dati, basati su file system (file CVS). Ogni set di dati comprende la misura e la marca temporale.
Tipo di logging (solo PRO D05)	Automatico con start/stop manuale
Intervallo di logging (solo PRO D05)	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30 min / 1 h
Frequenza di misura	2 misure/s
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 Scelta multipla di schermate di misura: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valori con cifre grandi</li> <li>• Multiriga</li> <li>• Statistiche (Min/Media/Max)</li> <li>• Vista grafica in tempo reale</li> </ul>
Interfaccia utente	Multilingua (en, de, it, fr, es)
Connessione PC	USB C Mass Storage Device (solo PRO D05)
Alimentazione	PRO D01: 4 batterie AA alcaline (non ricaricabili) PRO D05: 4 batterie AA ricaricabili NiMH Esterna 5 Vdc via USB C
Consumo	10 mA tip. (sonde escluse)
Autonomia batterie	> 200 h tip. funzionamento continuo (retroilluminazione spenta). L'autonomia effettiva dipende dal numero e dal tipo di sensori connessi.
Autospegnimento	Sì, configurabile dall'utente
Condizioni operative	-5...50 °C 0...95 %UR non condensante
Temperatura di stoccaggio	-25...65 °C (senza batterie)
Grado di protezione	IP 67 (tranne connessione sonde) IK 06 (1 Joule)
Dimensioni	170 x 78 x 38 mm
Peso	PRO D01: 340 g ca. PRO D05.2: 370 g ca. PRO D05.3: 380 g ca.
Materiale contenitore	ABS, TPE (protezione laterale), Poliestere (pannello frontale)

## Codici di ordinazione

PRO D01 Art.No. 486134	Misuratore portatile a ingresso singolo per sonde digitali. Fornito con 4 batterie alcaline AA.
PRO D05.2 Art.No. 486136	Datalogger portatile a due ingressi per sonde digitali. Fornito con 4 batterie AA ricaricabili NiMH, cavo USB e software scaricabile dal sito web Senseca.
PRO D05.3 Art.No. 486137	Datalogger portatile a tre ingressi per sonde digitali. Fornito con 4 batterie AA ricaricabili NiMH, cavo USB e software scaricabile dal sito web Senseca.
<b>Le sonde devono essere ordinate separatamente.</b>	



PRO D01 - 1 ingresso connettore M12



PRO D05.2 - 2 ingressi connettore M12



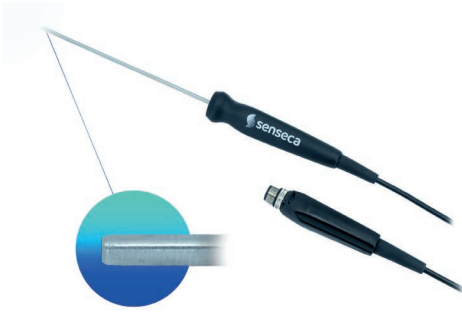
PRO D05.3 - 3 ingressi connettore M12



## Sonde collegabili

### TEMPERATURA

DX 115-00-300-L02    Sonda digitale a immersione Pt100, sensore a filo avvolto, alta precisione, stelo Ø3 x 300 mm, lunghezza cavo 2 m.  
Art.No. 486229



### UMIDITÀ RELATIVA E TEMPERATURA

DX 310-00    Sonda digitale combinata di temperatura e umidità relativa, stelo Ø14 x 101 mm.  
Art.No. 486229

DX 311-L01-00    Sonda digitale combinata di temperatura e umidità relativa, stelo Ø14 x 132 mm, lunghezza cavo 1 m.  
Art.No. 486229



## Specifiche generali

Sensore	Pt100
Campo di misura	-196...+500 °C
Risoluzione	0,01 °C
Accuratezza	±0,05 °C (t = 0 °C) ±0,1 °C (0 °C ≤ t ≤ 100 °C) ±0,2 °C (-50 °C ≤ t < 0 °C, 100 < t ≤ 250 °C) ±0,3 °C (t = restante campo)
Tempo di risposta (T <sub>63</sub> )	3 s
Uscita	Interfaccia per sensori DX
Consumo	<1 mA tip.
Connessione	4 poli connettore M12
Dimensioni	Stelo: Ø3 mm L=300 mm (altre lunghezza a richiesta) Lunghezza impugnatura: 98 mm Cavo: Ø4 mm, L=2 m (altre lunghezza a richiesta)
Peso	110 g ca. con cavo 2 m
Materiali	Stelo: AISI 316 Impugnatura: poliammide (PA6-GF30) Cavo: PVC (-20...+105 °C)
Grado di protezione	IP67
Sensore	UR = capacitivo, compensato in temperatura T = Pt100
Campo di misura	UR = 0...100% T = -40...+125 °C (DX 310); -50...+160 °C (DX 311)
Risoluzione	UR = 0,01% T = 0,01 °C
Accuratezza	UR = ±1,2% (0...85%) / ±2% (85...100%) @ T=0...50 °C (1,5 + 1,5% del valore misurato)% @ T= restante campo T = ±0,1 °C ± 0,1% del valore misurato
Tempo di risposta UR	10 s (10 -> 80 %UR; velocità dell'aria = 2 m/s @ temperatura costante)
Stabilità a lungo termine	UR = ±0,5 %UR/anno T = ±0,03 °C/anno
Quantità calcolate	Temperatura del punto di rugiada - Temperatura di bulbo umido - Umidità assoluta - Rapporto di miscelazione - Entalpia specifica - Pressione parziale di vapore acqueo - Umidità specifica - Temperatura del punto di congelamento - Pressione di vapore saturo sull'acqua - Pressione di vapore saturo sul ghiaccio
Condizioni operative	DX 310 = -40...+80 °C / 0...100 %UR DX 311 = -50...+160 °C / 0...100 %UR
Uscita	Interfaccia per sensori DX
Consumo	<1 mA tip
Connessione	4 poli connettore M12
Dimensioni	DX 310 = Ø14 x 114,8 mm (stelo: Ø14 x 101 mm) DX 311 = stelo: Ø14 x 132 mm - impugnatura 98 mm
Peso	DX 310 = 20 g ca. DX 311 = 100 g ca. con cavo 2 m
Materiali	Stelo e protezione: PBT Impugnatura (DX 311): poliammide (PA6-GF30) Cavo (DX311): PVC

Sensore	T/UR = CMOS Pressione = Piezoresistivo CO <sub>2</sub> = Non-Dispersive Infrared (NDIR) VOC = film di ossido di metallo
Campo di misura	T = -20...+80 °C UR = 0...100% Pressione = 300...1250 hPa CO <sub>2</sub> = 0...5000 ppm VOC = 1...500 (adimensionale)
Risoluzione	T = 0,1 °C UR = 0,1% Pressione = 0,1 hPa CO <sub>2</sub> = 1 ppm VOC = 1
Accuratezza	T = ± 0,1 °C (20...60 °C) / ± 0,2 °C (restante campo) UR = ± 2% (0...80%UR) / ± 3% (80...100%UR) @ T=10...50 °C Pressione = ± 0,5 hPa (300...1100 hPa / -20...65 °C) CO <sub>2</sub> = ± (50 ppm + 3% della misura) @ 25 °C / 1013 hPa VOC = misura relativa qualitativa
Deriva in temperatura	Pressione = ± 0,75 Pa/°C (0...55 °C / 700...1100 hPa) CO <sub>2</sub> = 1 ppm/°C (-20...45 °C)
Stabilità a lungo termine	T = < 0,03 °C/anno UR = < 0,25 %UR/anno Pressione = ± 0,33 hPa/anno CO <sub>2</sub> = 5% della misura/5 anni
Tempo di risposta	T / UR = 10 s (T <sub>63</sub> con velocità aria 1 m/s) CO <sub>2</sub> = < 120 s (T <sub>90</sub> con velocità aria 2 m/s)
Condizioni operative	-20...+60 °C 0...95 %UR non condensante (*)
Uscita	Interfaccia per sensori DX
Consumo	< 6 mA tip.
Connessione	4 poli connettore M12
Dimensioni	177 x 30 x 19 mm
Peso	45 g ca.
Materiale	ABS

(\*) Il sensore offre le migliori prestazioni quando viene utilizzato nell'intervallo di umidità 20...80 %UR. Un'esposizione prolungata al di fuori dell'intervallo indicato (soprattutto in presenza di un'umidità elevata) può temporaneamente alterare la risposta del sensore.

## QUALITÀ DELL'ARIA

DX 330-00 Sonda digitale per indice VOC, CO<sub>2</sub>, temperatura, umidità relativa e pressione atmosferica.  
Art.No. 486786



## PRESSIONE

DX 210-2.5hPa-00-L01-00 Sonda di pressione differenziale.  
Campo di misura:  $\pm 2,5$  hPa.

Art.No. 486854

DX 210-20hPa-00-L01-00 Sonda di pressione differenziale.  
Campo di misura:  $\pm 20$  hPa.

DX 210-500hPa-00-L01-00 Sonda di pressione differenziale.  
Campo di misura:  $\pm 500$  hPa.

DX 210-200kPa-00-L01-00 Sonda di pressione differenziale.  
Campo di misura:  $\pm 200$  kPa.

DX 210-700kPa-00-L01-00 Sonda di pressione differenziale.  
Campo di misura:  $\pm 700$  kPa.

DX 240-200kPa-00-L01-00 Sonda di pressione assoluta.  
Campo di misura: 0...200 kPa.



## UMIDITA' TERRENO

DX 721-L02-P Sonda digitale per umidità del terreno, cavo 2 m in PVC cable, DX connector M12.

Art.No. 487434

DX 721-L05-P Digital wide range soil moisture probe, 5 m PVC cable, DX connector M12.

Art.No. 486675



Sensore	MEMS
Campo di misura	Da $\pm 2,5$ hPa a $\pm 700$ kPa differenziale o 0...200 kPa assoluta in base al modello
Risoluzione	In base al modello
Accuratezza	$\pm 0,5$ %FS @ 25 °C
Errore totale	$\pm 2,5$ %FS nell'intero campo di temperatura compensato
Tempo di riscaldamento	2,3 ms
Stabilità lungo termine	< 1%FS / anno
Compensated temp.	0...+50 °C
Condizioni operative	-25...+85 °C 0...95% UR non condensante
T. di magazzino	-40...+125 °C
Sovrapressione	3 x FS
Pressione burst	6 x FS
Uscita	Interfaccia per sensori DX
Connessione	Allo strumento = 4 poli connettore M12 Al processo = tubo flessibile $\varnothing 6 \times 1$ mm (interno $\varnothing 4$ mm) e $\varnothing 8 \times 1$ mm (interno $\varnothing 6$ mm) 2 ingressi per pressione differenziale e 1 ingresso per pressione assoluta
Dimensioni	$\varnothing 21,7 \times 62$ mm
Peso	74 g ca.
Materiale	Acciaio inox
Grado di protezione	IP 65
Applicazioni	Solo aria e gas secchi non aggressivi

Sensore	Umidità terreno = alta frequenza TDT, area di misura 110x30 mm Temperatura = IC
Campo di misura	Umidità terreno = 0...60% VWC (fino a 100% VWC con accuratezza limitata) Temperatura = -40...+80 °C
Risoluzione	Umidità terreno = 0,1% VWC Temperatura = 0,1 °C
Accuratezza	Umidità terreno = tip. $\pm 3\%$ , in base alle condizioni del terreno Temperatura = tip. $\pm 0,2$ °C, max. $\pm 0,4$ °C su tutto il range
Condizioni operative	-40...+80 °C 0...100 %UR
Uscita	Interfaccia per sensori DX
Consumo	$\varnothing 0,5$ mA tip.
Connessione	4 poli connettore M12
Dimensioni	182 mm x 30 mm x 12 mm (spessore area misura 1.6 mm) Lunghezza cavo: 2 or 5 m
Peso	95 g ca. con cavo 2 m 150 g ca. con cavo 5 m
Materiali	A contatto col terreno: epossidico FR4 Impugnatura: Luran / viti in acciaio inox Cavo: PVC

## ILLUMINAMENTO (lux)

Campo di misura	0,10... 199,99	200,0... 1999,9	2000... 19999	20000... 400000
Risoluzione	0,01	0,1	1	10
Campo spettrale	in accordo con la curva fotopica standard V( $\lambda$ )			
$\alpha$ (coefficiente di temp) $f_6(T)$	<0,05% K			
Incertezza di calibrazione	<4%			
$f_1$ (accordo con risposta fotopica V( $\lambda$ ))	<6%			
$f_2$ (risposta come legge del coseno)	<3%			
$f_3$ (linearità)	<1%			
$f_4$ (errore sulla lettura dello strumento)	<0,5%			
$f_5$ (fatica)	<0,5%			
Classe	B			
Deriva ad 1 anno	<1%			
Norma di riferimento	CIE n°69 - UNI 11142			

## IRRADIAMENTO (w/m<sup>2</sup>)

Campo di misura	0,0010... 1,9999	2,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1999,9
Risoluzione	0,0001	0,001	0,01	0,1
Campo spettrale	400...1050 nm			
Incertezza di calibrazione	<5%			
$f_2$ (risposta come legge del coseno)	<6%			
$f_3$ (linearità)	<1%			
$f_4$ (errore sulla lettura dello strumento)	$\pm 1$ digit			
$f_5$ (fatica)	<0,5%			
Deriva ad 1 anno	<1%			

## PAR ( $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ )

Campo di misura	0,10... 199,99	200,0... 1999,9	2000... 10000	
Risoluzione	0,01	0,1	1	
Campo spettrale	400...700 nm			
Incertezza di calibrazione	<5%			
$f_2$ (response as law of cosines)	<6%			
$f_3$ (linearity)	<1%			
$f_4$ (errore sulla lettura dello strumento)	$\pm 1$ digit			
$f_5$ (fatica)	<0,5%			
Deriva ad 1 anno	<1%			

## UVA IRRADIANCE (w/m<sup>2</sup>)

Campo di misura	0,0010... 1,9999	2,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1999,9
Risoluzione	0,0001	0,001	0,01	0,1
Campo spettrale	315...400 nm (picco 365 nm)			
Incertezza di calibrazione	<5%			
$f_3$ (linearità)	<1%			
$f_4$ (errore sulla lettura dello strumento)	$\pm 1$ digit			
$f_5$ (fatica)	<0,5%			
Deriva ad 1 anno	<2%			

## FOTO-RADIOMETRIA

DX 611-L02	Sonda per la misura di illuminamento, cavo 2 m.
Art.No. 486775	
DX 621-L02	Sonda per la misura di irradiazione, cavo 2 m.
Art.No. 486776	
DX 631-L02	Sonda per la misura del flusso di fotoni nel campo della clorofilla PAR, cavo 2 m.
Art.No. 486777	
DX 641-UVA-L02	Sonda per la misura dell'irradiazione UVA, cavo 2 m.
Art.No. 486778	



## TUTTE LE SONDE FOTO-RADIOMETRICHE

Uscita	Interfaccia per sensori DX
Consumo	< 1 mA tip
Connessione	Cavo fisso con connettore M12
Temp. operativa	0...+50 °C
Dimensioni	Ø59 x 45 mm
Peso	200 g ca.
Materiale	alluminio anodizzato

Sono disponibili altre varianti.  
Visitate [senseca.com](http://senseca.com) o contattateci:

V.2.2