



Maggiore precisione.

thermoMETER // Sensori di temperatura a infrarossi senza contatto



Robusto pirometro in miniatura thermoMETER SE

Range di temperatura da -40 a 1100 °C

Tempo di risposta breve di 20 ms

Uscita in tensione o uscita di corrente a due fili
(commutabile via software)

Uscita a collettore aperto con 500 mA

Temperatura ambientale operativa del sensore
elevata, fino a 120 °C

Miglior rapporto prezzo-prestazioni, ideale
per applicazioni in serie OEM



Piccolo. Robusto. Funzionale.

thermoMETER SE è un pirometro a infrarossi miniaturizzato per la misurazione della temperatura di oggetti fino a 1100 °C ed è ideale per l'integrazione in macchine e impianti (OEM).

Il sistema combina i vantaggi del thermoMETER FI con quelli del thermoMETER UC. Grazie al controller miniaturizzato nel cavo, l'ingombro è ridotto al minimo. Allo stesso tempo, il punto di misura e l'analisi sono disaccoppiati localmente, in modo che il sensore fornisca valori di misurazione precisi anche in ambienti con temperature elevate e in condizioni difficili.

Canali pronti all'uso

Con thermoMETER SE, il sensore, il controller e il cavo di connessione sono già preassemblati. La connessione avviene direttamente e rapidamente attraverso le estremità aperte del cavo. Opzionalmente, è possibile gestire il sistema tramite un adattatore USB e impostarlo con il software sensorTOOL.



Preimpostato e subito pronto per l'uso

Controller miniaturizzato

IP65

Cavo del sensore e cavo di connessione di lunghezze selezionabili

Modello		SE-SF15	
Risoluzione ottica		15:1	
Campo di misura ^[1]		da -40 °C a 600 °C (1100 °C)	
Campo spettrale		da 8 a 14 μm	
Accuratezza del sistema ^[2]		±1,0% o ±1,0 °C	
Riproducibilità ^[2]		±0,5% o ±0,5 °C	
Risoluzione della temperatura (NETD) ^[3]		50 mK	
Tempo di risposta ^[4]		20 ms	
Emissività		da 0,100 a 1,100	
Trasmissività		da 0,100 a 1,100	
Elaborazione del segnale		Media intelligente, min./max., funzione di hold con valore di soglia/isteresi (regolabile tramite software)	
Tensione di alimentazione		5 ... 30 V CC	
Assorbimento massimo di corrente		≤ 4 mA (uscita in tensione) / ≤ 20 mA (uscita di corrente a 2 fili)	
Interfaccia digitale		3.3V-LVTTL o USB tramite adattatore di programmazione	
Uscita analogica ^[5]		4 ... 20 mA (uscita di corrente a 2 fili) / 0 ... 5 V; 0 ... 10 V (uscita in tensione) liberamente scalabile all'interno del fondo scala	
Uscita di commutazione		Collettore aperto per allarme; 500 mA	
Attacco		Cavo integrato con estremità aperte (tubetti terminali); Lunghezza standard 0,5 m del cavo del sensore e di connessione Disponibile cavo del sensore opzionale da 3 m, 6 m o 15 m e cavo di connessione da 3 m	
Montaggio		Sensore Collegamento diretto a vite tramite filettatura M12x1 integrata o fissaggio tramite il dado esagonale in dotazione	
Intervallo di temperatura	Sensore	Stoccaggio	-40 ... 85 °C
		Esercizio	-20 ... 120 °C
	Controller	Stoccaggio	-40 ... 85 °C
		Esercizio	-20 ... 80 °C
Umidità		10% umidità relativa ... 95% umidità relativa (senza condensa)	
Urto (DIN EN 60068-2-27)		50 g, 11 ms, per ciascun asse	
Vibrazione (DIN EN 60068-2-6)		3 g / 11 ... 200 Hz, per ciascun asse	
Classe di protezione (DIN EN 60529)	Sensore	IP65	
	Controller	IP65	
Materiale		Sensore Acciaio inox (1.4404)	
Peso		ca. 20 g (solo sensore)	
Elementi di controllo e visualizzazione ^[6]		Configurazione del sensore possibile opionalmente tramite sensorTOOL	

^[1] Possibilità di estensione del campo di misura fino a 1100 °C

^[2] Valido per temperature dell'oggetto >0 °C e per una temperatura ambiente di 24 °C ±2 °C; viene applicato il valore maggiore (ε=1)

^[3] Con costante di tempo di 200 ms e una temperatura del target di 200 °C

^[4] 0 - 90% di energia; regolabile via software

^[5] Preconfigurato per corrente o tensione alla consegna; commutabile tramite sensorTOOL (necessità di un convertitore USB); la scala di tensione dipende dalla tensione di alimentazione

^[6] L'accesso con sensorTOOL richiede un convertitore USB (vedere Accessori)

Codice d'ordine

SE-	SF15-	S3-	C3-	U
				Output (preconfigurato, commutabile via software): U: tensione 0 ... 5 V / 0 ... 10 V I: corrente 4 ... 20 mA
				Lunghezza del cavo (controller - estremità aperte): 0,5 m (standard) / 3 m
				Lunghezza del cavo (sensore - controller): 0,5 m (standard) / 3 m / 6 m / 15 m
				Messa a fuoco: SF15
Serie: thermoMETER SE				

Messa a fuoco standard (dati in mm)

SF15	15:1	6,5	11,5	14	18	23,5	29,5	35,5
Distanza		0	100	200	300	400	500	600

Close Focus (quando si utilizza la lente CF avvitata, dati in mm)

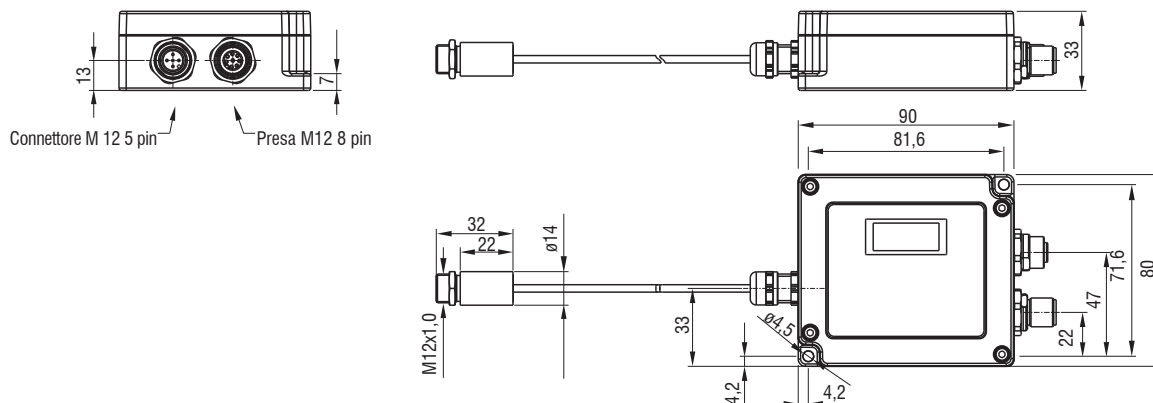
CF15	15:1	6,5	3,7	0,8	4,4	8,1	11,8	15,4
Distanza		0	5	10	15	20	25	30

 = spot di misura / punto di messa a fuoco minimo

Il rapporto D:S (esempio 15:1, vedere tabella) descrive il rapporto tra la distanza (distanza dal bordo anteriore del sensore al target) e la dimensione dello spot (dimensione dello spot di misura).

Disegni tecnici thermoMETER

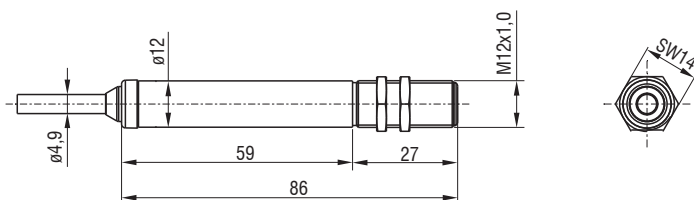
thermoMETER UC



thermoMETER SE







thermoMETER FI





(misure in mm, non in scala)



Opzioni di connessione thermoMETER

Sensore	Cavo	Tipo
thermoMETER FI	Cavo integrato Lunghezze 1 m / 3 m / 8 m / 15 m	Estremità aperte (con tubetti terminali)
		

Opzioni di connessione e accessori	
Connessione alla tensione di alimentazione PS2020	
Interfaccia USB per il collegamento al PC TM-USBA Adattatore USB con morsetteria	
Modulo di interfaccia per connessione Ethernet ed EtherCAT IF1032	
Controllo / macchina Uscita analogica (corrente/tensione), collettore aperto	

Sensore	Cavo	Tipo
thermoMETER SE	Cavo del sensore (sensore-controller) Lunghezze 0,5 m / 3 m / 6 m / 15 m Cavo di connessione (controller-estremità aperte) Lunghezze 0,5 m / 3 m	Estremità aperte (con tubetti terminali)
		

Opzioni di connessione e accessori	
Connessione alla tensione di alimentazione PS2020	
Interfaccia USB per il collegamento al PC TM-USBA Adattatore USB con morsetteria	
Modulo di interfaccia per connessione Ethernet ed EtherCAT IF1032	
Controllo / macchina Uscita analogica (corrente/tensione), collettore aperto	

Sensore	Cavo	Tipo
thermoMETER UC 	Cavo digitale: TM-DC8/x-M12 Lunghezze 1 m / 5 m	Estremità aperte (con tubetti terminali)
	Cavo digitale: TM-USBA-M12 Lunghezza 1,8 m	USB
	Cavo analogico: TM-PC5/x-M12 Lunghezza 1 m / 5 m	Estremità aperte (con tubetti terminali)

Opzioni di connessione e accessori	
Connessione alla tensione di alimentazione PS2020	
Interfaccia USB per il collegamento al PC TM-USBA Adattatore USB con morsetteria	
Controllo / macchina 2x relè di allarme, RS485	
Modulo di interfaccia per la connessione Ethernet industriale IF2035-PROFINET IF2035-EIP IF2035-EtherCAT	
Connessione al PC (sensorTOOL) Display e parametrizzazione	
Modulo di interfaccia per connessione Ethernet ed EtherCAT IF1032	
Connessione alla tensione di alimentazione PS2020	
Controllo / macchina Uscita analogica (corrente/tensione)	

Accessori di montaggio / accessori ottici / dispositivi di soffiaggio

N. art.	Designazione		FI	SE	UC
2970750	TM-DIN-UC	Piastra di montaggio su guida DIN	⊘	⊘	✓
2970751	TM-MF-UC	Forcella di montaggio	⊘	✓	✓
2970752	TM-APL	Dispositivo di soffiaggio, laminare	✓	✓	✓
2970753	TM-FB	Staffa di montaggio	✓	✓	✓
2970754	TM-AB-UC	Staffa di montaggio, regolabile su 2 assi	⊘	✓	✓
2970755	TM-MB-UC	Bullone di montaggio con filettatura M12x1 e dado	⊘	✓	✓
2970756	TM-TA	Adattatore tubolare	✓	✓	✓
2970757	TM-T40	Tubo di protezione dalle riflessioni lunghezza 40 mm; filettatura esterna M12x1	✓	✓	✓
2970758	TM-T88	Tubo di protezione dalle riflessioni lunghezza 88 mm; filettatura esterna M12x1	✓	✓	✓
2970759	TM-T20	Tubo di protezione dalle riflessioni lunghezza 20 mm; filettatura esterna M12x1	✓	✓	✓
2970760	TM-MH-UC	Alloggiamento massiccio in acciaio inox	⊘	✓	✓
2970761	TM-FBMH-UC	Staffa di montaggio per alloggiamento solido	⊘	✓	✓
2970762	TM-APMH-UC	Dispositivo di soffiaggio in acciaio inox per alloggiamento solido	⊘	✓	✓
2970763	TM-CF	Lente Close Focus	✓	✓	✓
2970764	TM-PW	Finestra di protezione	✓	✓	✓
2970765	TM-AP-UC	Dispositivo di soffiaggio in acciaio inox per ottiche da D/S 15:1	⊘	⊘	✓
2970766	TM-AP2-UC	Dispositivo di soffiaggio in acciaio inox per ottiche con D/S 2:1	⊘	⊘	✓
2970767	TM-AP	Dispositivo di soffiaggio	✓	✓	✓
2970768	TM-AP8	Dispositivo di soffiaggio con tubo flessibile da 8 mm	✓	✓	✓
2970769	TM-MI	Attacco per specchi ad angolo retto	✓	✓	✓

Cavi di connessione per pirometro UC

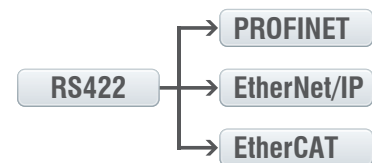
2904051	TM-PC5/1-M12	Cavo di alimentazione e segnale analogico 1 m
2904052	TM-PC5/5-M12	Cavo di alimentazione e segnale analogico 5 m
2904053	TM-USBA-M12	Cavo per segnale digitale con convertitore USB, 1,8 m, connettore M12, spina USB-A
2904054	TM-DC8/1-M12	Cavo per segnale digitale, 1 m, connettore M12, tubetti terminali, preassemblato
2904055	TM-DC8/5-M12	Cavo per segnale digitale, 5 m, connettore M12, tubetti terminali, preassemblato

Adattatore USB per pirometro UC / FI / SE

2970770	TM-USBA	Adattatore USB con morsettiera
---------	---------	--------------------------------

**IF2035: modulo di interfaccia
per la connessione Ethernet industriale**

- Collegamento delle interfacce RS422 o RS485 a PROFINET / EtherNet/IP / EtherCAT
- Uscita di sincronizzazione per sensori RS422
- 2 connessioni di rete per diverse topologie di rete
- Velocità di trasmissione dati fino a 4 MBaud
- Sovracampionamento a 4 vie (con EtherCAT)
- Ideale per spazi di installazione ristretti grazie all'alloggiamento compatto e al montaggio su guida DIN



**IF1032: modulo di interfaccia
per connessione Ethernet ed EtherCAT**

- Collegamento dell'uscita analogica o RS485 a Ethernet ed EtherCAT
- Interfaccia web per la visualizzazione e la scalatura dei dati
- Esportazione in file CSV



Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e misuratori per la misurazione senza contatto della temperatura



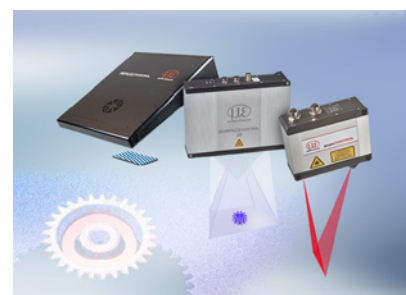
Sistemi di misurazione e ispezione per l'assicurazione qualità



Micrometri ottici, conduttori a fibra ottica, amplificatori per misurazioni e test



Sensori per il riconoscimento cromatico, LED Analyser e spettrofotometri in linea



Metrologia in 3D per la verifica dimensionale e l'ispezione superficiale