



# Maggiore precisione.

**thermoMETER** // Sensori di temperatura a infrarossi senza contatto



# Pirometro industriale ad alte prestazioni thermoMETER UC

Range di temperatura da -50 a 1000 °C

Alta risoluzione della temperatura di 50 mK

Interfacce digitali e analogiche

Potente relè di allarme con 400 mA

Temperatura ambientale operativa del sensore elevata, fino a 180 °C

Potente controller industriale



## Versatile e robusto con prestazioni elevate

Con thermoMETER UC, la Micro-Epsilon offre un sistema estremamente potente con un'ampia gamma di funzioni e un design moderno. Viene utilizzato per la misurazione della temperatura senza contatto di oggetti nell'ingegneria meccanica e impiantistica, nella produzione e nel controllo qualità.

Un sensore estremamente compatto e un controller di livello industriale in un alloggiamento in alluminio pressofuso con grado di protezione IP65 separano la misurazione e l'analisi a livello locale. Ciò significa che il sensore può essere utilizzato anche a temperature elevate, fino a 180 °C, e può essere installato con un ingombro minimo. Allo stesso tempo, il thermoMETER UC è ideale se i valori misurati devono essere elaborati digitalmente, ad esempio tramite interfacce industriali.

## Semplice configurazione tramite pulsanti e display

thermoMETER UC è dotato di un potente controller industriale con un display LCD integrato e quattro pulsanti di ingresso per un funzionamento rapido e semplice. In via opzionale, il controller può essere comodamente collegato a un PC tramite un cavo USB industriale o RS485 e parametrizzato con il software sensorTOOL.

## Minimo sforzo di cablaggio

Per l'alimentazione e il collegamento dei segnali sono disponibili connettori M12 standard, che eliminano la necessità di aprire il controller. Il sensore è già cablato e provvisto di cavi di diverse lunghezze.



Modello	UC-SF02	UC-SF15	UC-SF22	
Risoluzione ottica	2:1	15:1	22:1	
Campo di misura <sup>[1]</sup>	da -50 a 600 °C		da -50 a 900 °C (1000 °C)	
Campo spettrale	da 8 a 14 µm			
Accuratezza del sistema <sup>[2]</sup>	±1,0% o ±1,0 °C			
Riproducibilità <sup>[2]</sup>	±0,5% o ±0,5 °C			
Risoluzione della temperatura (NETD) <sup>[3]</sup>	50 mK			
Tempo di risposta <sup>[4]</sup>	120 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 e pulsanti)			
Tensione di alimentazione	5 ... 36 V CC			
Assorbimento massimo di corrente	< 150 mA			
Interfaccia digitale <sup>[5]</sup>	RS485 / USB (3.3V-LVTTL) / Ethernet / EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP			
Uscita analogica <sup>[6]</sup>	0 (4) ... 20 mA / 0 ... 5 V / 0 ... 10 V (liberamente scalabile all'interno del fondo scala)			
Uscita di commutazione	2x relè per allarme (min./max.); 400 mA (a prova di cortocircuito)			
Attacco	Sensore	Cavo integrato, lunghezza standard 3 m, opzionale 1 m, 8 m o 15 m		
	Controller <sup>[7]</sup>	Alimentazione/uscita digitale e relè: connettore a 8 poli M12 (presa) Alimentazione/uscita analogica: connettore a 5 poli M12 (spina)		
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	-20 ... 180 °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)		
	Controller	Alluminio pressofuso		
Peso	Sensore	ca. 20 g		
	Controller	ca. 280 g		
Elementi di controllo e visualizzazione <sup>[8]</sup>	Display LCD e tastiera a membrana per l'azionamento dei tasti; funzionamento opzionale tramite sensorTOOL			

<sup>[1]</sup> Possibilità di estensione del campo di misura fino a 1000 °C (solo SF22)

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

<sup>[3]</sup> Con costanti di tempo di 200 ms e una temperatura del target di 200 °C

<sup>[4]</sup> 0 - 90% di energia; regolabile via software

<sup>[5]</sup> Per Ethernet, EtherCAT, PROFINET e EtherNet/IP è necessario il collegamento tramite un modulo di interfaccia, mentre per l'interfaccia USB è necessario un cavo USB (vedere accessori)

<sup>[6]</sup> A seconda della tensione di alimentazione

<sup>[7]</sup> È possibile collegare contemporaneamente l'alimentazione tramite il cavo USB opzionale (V CC = 5 V) e l'alimentazione fino a 36 V; in ogni caso viene utilizzata la tensione di alimentazione più alta. Quando si opera senza cavo USB, è possibile collegare l'alimentazione fino a 36 V a uno dei due M12.

<sup>[8]</sup> L'accesso con sensorTOOL richiede un cavo adattatore USB (vedere Accessori)

## Codice d'ordine

UC-	SF15-	S3
Lunghezza del cavo: 1 m / 3 m (standard) / 8 m / 15 m		
Messa a fuoco: SF02 / SF15 / SF22		
Serie: thermoMETER UC		

### Messa a fuoco standard (dati in mm)

		7	53,8	102,5	151,3	200	251,3	302,5	353,8	405		
SF02	2:1	7	53,8	102,5	151,3	200	251,3	302,5	353,8	405		
Distanza		0	100	200	300	400	500	600	700	800		
SF15	15:1	7	11,5	14	18	23,5	29,5	35,5				
Distanza		0	100	200	300	400	500	600				
SF22	22:1	7	14	12	18,5	23	28	33	36,5	38,5	40	41,5
Distanza		0	60	110	210	310	410	510	610	710	810	910

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

		6,5	3,9	2,8	2,5	4,8	6,4	8
CF02	2:1	6,5	3,9	2,8	2,5	4,8	6,4	8
Distanza		0	10	20	25	30	35	40
CF15	15:1	6,5	3,7	0,8	4,1	5	6,8	8,8
CF22	22:1	6,5	3,4	0,6	4	4,5	6,2	8
Distanza		0	5	10	15	20	25	30





☐ = spot di misura / punto di messa a fuoco minimo

Il rapporto D:S (esempio 2:1, 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).







# 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

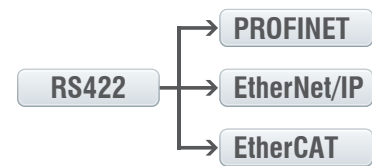
2904051	TM-PC5/1-M12	Cavo di alimentazione e segnale analogico 1 m
2904052	TM-PC5/5-M12	Cavo di alimentazione e segnale analogico 5 m
2904053	TM-USBA-M12	Cavo per segnale digitale con convertitore USB, 1,8 m, connettore M12, spina USB-A
2904054	TM-DC8/1-M12	Cavo per segnale digitale, 1 m, connettore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



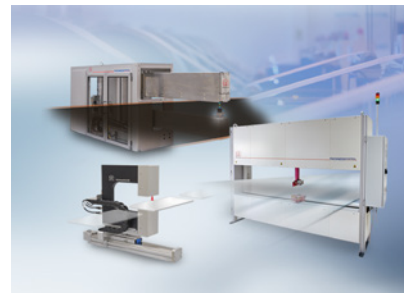
## Sensori e sistemi di Micro-Epsilon



Sensori e sistemi per spostamento, posizione e dimensione



Sensori e misuratori per la misurazione senza contatto della temperatura



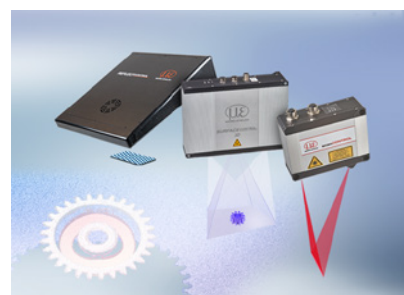
Sistemi di misurazione e ispezione per l'assicurazione qualità



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