

# PYROSPOT DA 10N/DA 10NV

## Spezialpyrometer für Industrie und Forschung

### Überblick

Digitale Pyrometer zur Temperaturmessung an Silizium und für LASER-Anwendungen



### Merkmale

- Für Temperaturmessungen zwischen 400 °C und 2500 °C
- Spezieller Spektralbereich zur Messung an Silizium
- Tasten und Display zur Einstellung des Emissionsgrades und Anzeige der Temperatur
- Variooptik mit Pilotlicht, Durchblickvisier oder Farb-Videomodul
- Kurze Einstellzeiten ab 2 ms
- Temperaturlinearer Ausgang 0/4 bis 20 mA

### Beschreibung und Anwendungen

Die digitalen Pyrometer PYROSPOT DA 10N sind für Temperaturmessungen ab 400 °C an Silizium und für LASER-Anwendungen in Industrie- und Forschungsbereichen konzipiert. Durch den speziellen schmalbandigen Spektralbereich kann das ansonsten für Infrarotstrahlung durchlässige Silizium zuverlässig und mit nahezu konstantem Emissionsgrad in einem weiten Temperaturbereich exakt gemessen werden.

Auch für Anwendungen an Metalloberflächen, die mittels LASER bearbeitet werden, ist das PYROSPOT DA 10N bestens geeignet. Die Wellenlänge vieler LASER liegt außerhalb des Spektralbereiches dieses Pyrometers, so dass die Temperaturmessung nicht vom LASER beeinflusst wird. Der zusätzliche Einsatz meist aufwendiger Lasersperfilter wird somit hinfällig.

Der solide Aufbau im Kompaktgehäuse mit Schutzscheibe für die Optik gewährleistet einen Einsatz selbst unter rauen Umgebungsbedingungen. Mit einer Ansprechzeit von nur 2 ms ( $t_{95}$ ) sind diese Pyrometer auch für sehr schnelle Messungen geeignet. Die verschiedenen Variooptiken ermöglichen Messfelder ab 1,2 mm Durchmesser.

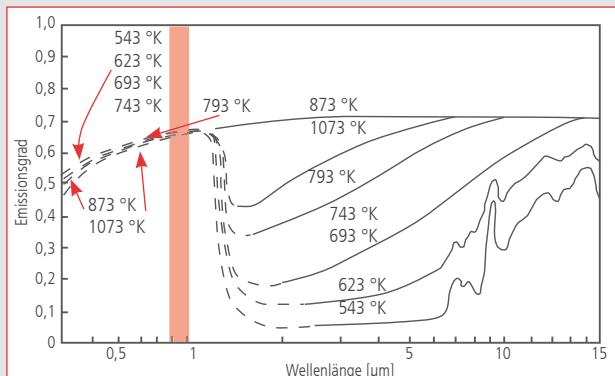
Die Pyrometer können mit dem integrierten LED- oder Laser-Pilotlicht oder dem Durchblickvisier exakt auf das Messobjekt justiert werden. Mit dem optional erhältlichen Farb-Videomodul (DA 10NV) kann die Ausrichtung des Pyrometers auf das Messobjekt optisch überwacht sowie der gesamte Prozessablauf beobachtet und dokumentiert werden.

Durch das temperaturlineare Standardausgangssignal von 0/4 bis 20 mA ist die problemlose Implementierung in Mess- und Regelsysteme möglich. Die Geräte sind mit einer galvanisch getrennten RS-485-Schnittstelle ausgestattet, welche die Datenübertragung auch in Bus-Systemen ermöglicht.

Der Emissionsgrad kann auch direkt am Gerät über Tasten und Display eingestellt werden. Alle Parameter können mit der umfangreichen Parametrier- und Auswertesoftware PYROSOFT Spot optimal an die Anwendungen angepasst werden.

Typische Applikationen der Pyrometer sind:

- Silizium- und Solarindustrie, Stahl- und Metallindustrie
- LASER-Anwendungen



Emission von Silizium als Funktion von Temperatur und Wellenlänge  
 Quelle: Sato, T., Jap., Appl. Phys. 6, March, 1967, p. 339-347

# PYROSPOT DA 10N/DA 10NV

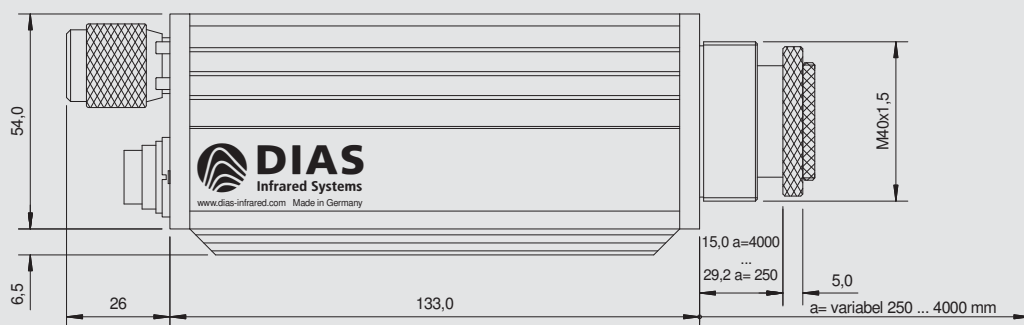
## Spezialpyrometer für Industrie und Forschung

### Technische Daten

Typ	DA 10N/DA 10NV	DA 10N/DA 10NV	DA 10N/DA 10NV
Messtemperaturbereich	400 °C bis 1400 °C	600 °C bis 1800 °C	800 °C bis 2500 °C
Teilmessbereich	beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs, Mindestumfang 50 °C		
Spektralbereich	um 0,88 µm		
Optik	Variooptik mit Quarzglas-Schutzscheibe, Messfelder ab 1,2 mm		
Distanzverhältnis	siehe Tabelle		
Messunsicherheit <sup>1</sup>	0,5 % vom Messwert		
Wiederholbarkeit <sup>1</sup>	0,1 % vom Messwert		
Transmissionsgrad	50 % bis 100 %		
Umgebungsstrahlung	beliebig innerhalb des Grundmessbereichs		
NETD <sup>2</sup>	0,1 K <sup>1</sup>		
Einstellzeit (t95)	2 ms, einstellbar bis 100 s		
Emissionsgrad	0,050 bis 1,000, über Schnittstelle oder direkt am Gerät einstellbar		
Speicher	Minimal-/Maximalwertspeicher, über Schnittstelle einstellbar		
Ausgang	0/4 bis 20 mA, umschaltbar über Software, temperaturlinear, max. Bürde 500 Ω (galvanisch getrennt)		
Schnittstelle	RS-485 (galvanisch getrennt), halbduplex, Baudrate bis 115 k Bd, Datenprotokoll Modbus RTU		
Schaltausgang/Schaltschwelle	1 Opto-Relais, $R_{Last} = 48 \Omega$ /beliebig einstellbar innerhalb des Grundmessbereichs		
Visiereinrichtung	LED-Pilotlicht, Laser-Pilotlicht (630 nm bis 680 nm, Klasse II, < 1 mW), Durchblickvisier oder Farb-Videomodul (DA 10NV)		
Software	PYROSOFT Spot für Windows®, optional: PYROSOFT Spot Pro		
Parameter (einstellbar über Software und Schnittstelle)	Emissionsgrad, Transmissionsgrad, Umgebungsstrahlung, Einstellzeit, Temperatureinheit °C oder °F, Einstellungen des Speichers, Teilmessbereich des Messausgangs, Schaltschwellen des Schaltausgangs		
Bedienelemente	Emissionsgradeinsteller mit Auflösung 0,001, Pilotlichttaster, Anzeige		
Spannungsversorgung	24 V DC ± 25 %		
Leistungsaufnahme	max. 1,5 W (ohne Last am Schaltausgang)		
Betriebstemperatur	0 °C bis 70 °C		
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C		
Gewicht	ca. 520 g		
Abmessungen	54 × 54 mm, Länge 170 mm		
Gehäuse	Kompaktgehäuse mit Steckeranschluss, Display, Tasten und Schutzscheibe für die Optik		
Schutzart	IP 65 (nach DIN 40 050)		
CE-Zeichen	nach EU-Richtlinien (EN 50 011)		
Lieferumfang	PYROSPOT DA 10N, Montagemutter, Prüfschein, Bedienungsanleitung, PYROSOFT Spot für Windows® (ohne Anschlusskabel, bitte separat bestellen)		

<sup>1</sup>  $T_U = 23 \text{ °C}$ ,  $\varepsilon = 1$ ,  $t_{95} = 1 \text{ s}$ . <sup>2</sup> Rauschäquivalente Temperaturdifferenz.

### Maßzeichnung (Variante mit Durchblickvisier)



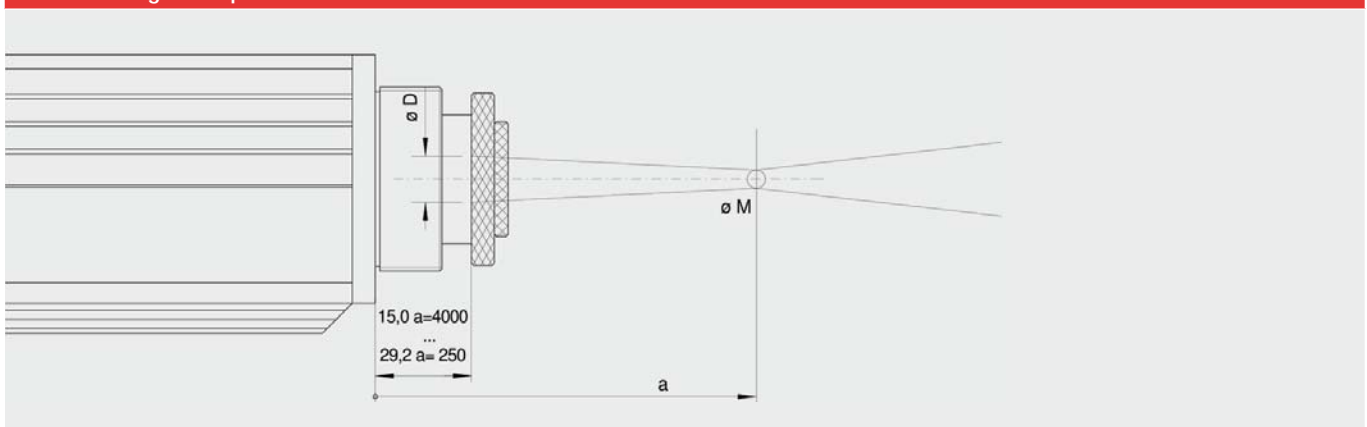
# PYROSPOT DA 10N/DA 10NV

## Spezialpyrometer für Industrie und Forschung

### Variooptik

Messabstand a [mm]	250	300	350	500	800	4000	Aperturdurchmesser Ø D [mm]		Bestellnummer	
Optikauszug [mm]	29,2	25,5	23,5	20,3	18,0	15,0	bei		LED-Pilotlicht	Laser-Pilotlicht
Temperaturbereich	Messfelddurchmesser M [mm]						a = 250 mm	a = 4000 mm	Durchblickvisier	Farb-Video modul
400 °C bis 1400 °C	5,0	6,0	7,0	10,0	16,0	80	13,0	10,5	5107001203	5107011203
									5107021203	5107031203
600 °C bis 1800 °C	1,2	1,5	1,7	2,5	4,0	20,0	8,0	6,5	5107001204	5107011204
									5107021204	5107031204
800 °C bis 2500 °C	1,2	1,5	1,7	2,5	4,0	20,0	10,0	8,5	5107001205	5107011205
									5107021205	5107031205

### Maßzeichnung Variooptik



### Technische Daten Video-Kamera (DA 10NV)

Video-Signal	FBAS-Signal ca. 1Vss an 75 $\Omega$ (galvanisch getrennt, Videosignal über Software deaktivierbar)
Farbnorm	PAL (B), 50 Hz (optional Farbnorm NTSC (M), 60 Hz)
Auflösung	1/3 inch Video-Chip 628 $\times$ 586 Pixel (NTSC-Option: 510 $\times$ 496 Pixel)
Belichtungssteuerung	automatisch
Sichtbares Umfeld	ca. 8 % $\times$ 6 % der eingestellten Messentfernung (NTSC-Option: 6,5 % $\times$ 5 %)
Datum/Uhrzeit	Echtzeituhr mit mindestens 3 Tagen Gangreserve, per Software stellbar
Permanente Bildeinblendungen	Zielkreismarkierung in Messfeldgröße, Messtemperatur, Emissionsgrad
Optionale Bildeinblendungen	per Software zu- oder abschaltbar: Seriennummer, Geräte name oder frei wählbarer Text (16 Zeichen), Datum, Uhrzeit, wahlweise °C/°F bzw. 1/2/24-Stunden-Darstellung

### Pyrometer mit TFT-Monitor



### Detailansicht Video-Bild



# PYROSPOT DA 10N/DA 10NV

## Spezialpyrometer für Industrie und Forschung

Elektrisches, mechanisches und optisches Zubehör <sup>1</sup>		Bestellnummer
Anschlusskabel, 12-polig, gewinkelter Stecker	Länge 2 m	3310A11131
	Länge 5 m	3310A11132
	Länge 10 m	3310A11133
	Länge 15 m	3310A11134
	Länge 20 m	3310A11135
	Länge 25 m	3310A11136
	Länge 30 m	3310A11137
Schnittstellenadapter	RS-485 zu USB	3310A14020
Netzgerät PSU 15	24 V DC, 0,6 A	3310A12010
Montagewinkel	justierbar	3310A21020
Luftblasvorsatz	Edelstahl, Spülluft 0,1 bis 0,5 bar, ölfrei	3310A22020
Wechselschieber	ohne Fenster	3310A21210
Vakuumflansch	KF 16	3310A24015
	mit Quarzglas	3310A34021
	mit Saphirglas (kratzfest)	3310A34051
Montagehalterung	für Kühlgehäuse	3310A23036
Handparametriergerät DHP 1040	mobiles Handgerät zur Pyrometer-Parametrierung	3310A17010

<sup>1</sup> Weiteres Zubehör auf Anfrage.

### Detailansicht Display

Die Digitalanzeige zeigt den aktuellen Messwert und eingestellten Emissionsgrad an.



### Detailansicht Rückseite

Der Emissionsgrad kann mit den beiden Tasten an der Rückseite des Gerätes eingestellt werden. Der eingestellte Wert wird direkt übernommen.

Durchblickvisier oder Pilotlichttaster Taster für Emissionsgradeinstellung



Steckeranschluss und Schnittstelle