

적외선 온도계 SPGRF 11N

광섬유 케이블이 장착된 산업용 Ratio 파이로미터

Overview

RS-485 인터페이스가 통합된 디지털 파이로미터



Features

- 온도 측정 범위 300 °C ~ 2300 °C
- 5ms의 짧은 응답 시간
- 측정 필드 직경이 0.7mm 이상의 가변 및 고정 광학 장치
- RS-485 인터페이스
- 디스플레이 및 버튼
- 최대 250°C의 주변 온도에서 적용 가능

Description and applications

SPGRF 11N은 300°C 이상의 산업용 온도 측정에 최적화되어 설계되었으며 방사율과 무관하게 측정할 수 있도록 비례제어식(2-color) 시스템을 활용합니다.

광섬유 케이블이 있는 견고한 본체는 열악한 환경에서도 사용할 수 있으며 온도가 표시되는 디스플레이가 밝아 먼 거리에서도 볼 수 있습니다.

응답 시간은 5ms(t_{95})에 불과하여 빠른 측정 프로세스에도 적합합니다. 광섬유 헤드용 가변 또는 고정 광학 장치로 최소 0.7mm 직경의 스팟 사이즈를 측정할 수 있습니다.

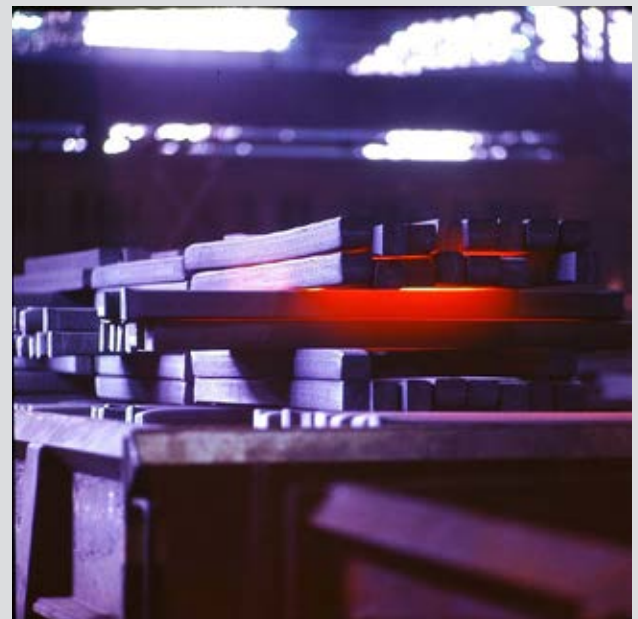
통합 레이저 조준등으로 측정 대상의 초점을 정확하게 맞출 수 있습니다. 온도에 따라 0/4 ~ 20mA의 선형화된 출력신호로 기존 측정 및 컨트롤 시스템에 쉽게 연동할 수 있습니다.

이 온도계는 전기적으로 절연된 RS-485 인터페이스가 장착되어 있어 버스 시스템에서도 파라미터 및 소프트웨어 평가가 가능합니다.

모든 파라미터는 푸시 버튼을 통해 조정 가능하며 온도계에 직접 표시됩니다. 또한 편리한 파라미터 및 평가 소프트웨어인 PYROSOFT Spot을 사용하여 직접 디스플레이화 할 수 있습니다.

일반적인 적용 분야:

- 금속 열처리 시 냉각 온도 모니터링
- 응력 완화 어닐링
- 재결정화 어닐링
- 템퍼링



적외선 온도계 SPGRF 11N

광섬유 케이블이 장착된 산업용 Ratio 파이로미터

기술 데이터

Type	SPGRF 11N			
온도 범위	300 °C ~ 1100 °C	350 °C ~ 1300 °C	400 °C ~ 1600 °C	500 °C ~ 2300 °C
아날로그 출력의 서브 온도 범위	온도 범위 내에서 조정 가능, 최소 스펠 50°C			
스펙트럼 범위	1.5 μm ~ 1.9 μm			
옵틱	가변 옵틱 ROH I-100, ROH II-65, ROH II-250			
거리 비율	테이블 참조			
측정 불확도 ¹	측정값의 0.5% (°C + 1K)			
반복 재현성 ¹	측정값의 0.2% (°C + 0.5K)			
투과율	50 % ~ 100 %			
NETD ^{1,2}	0.1 K			
응답 시간 (t ₉₅)	5 ms ³ , 최대 100초까지 조정 가능			
비율 보정 K	0.800 ~ 1.200			
방사율	0.050 ~ 1.000 (1-channel mode)			
저장	최소값/최대값 저장			
출력	0/4 ~ 20 mA, 전환 가능, 선형 온도, 최대 부하: 500 Ω (전기적으로 절연됨)			
인터페이스	RS-485 (galvanically isolated), half duplex, max. baudrate 115 kBd, Modbus RTU			
조건	레이저 조준등, 630 nm to 680 nm, class II, < 1 mW			
스위칭 출력/임계값	광 릴레이 1개, R _{load} min. 48 Ω/온도 범위 내에서 조정 가능			
소프트웨어	Windows®용 PYROSOFT Spot, 선택 옵션: PYROSOFT Spot Pro			
파라미터 ⁴	비율 보정, 방사율, 투과율, 응답 시간, 온도 단위 °C 또는 °F, 저장, 설정, 출력의 서브 온도 범위, 스위칭 출력의 스위칭 임계값			
사용자 제어	파라미터 설정을 위한 디스플레이 및 버튼			
공급 전원	24 V DC ± 25 %, 잔여 리플 500 mV			
소비 전력	최대 1.5 W (스위칭 출력에서 부하 없음)			
작동 온도	0 °C ~ 70 °C (electronics), 0 °C ~ 250 °C (optical head), 0 °C ~ 250 °C (fibre cable), 0 °C ~ 150 °C (fibre cable with 90° curve)			
보관 온도	-20 °C ~ 70 °C			
무게	약 600 g (파이버 케이블 및 광학 헤드 제외)			
사이즈	약 110 mm × 80 mm × 40 mm			
하우징	플러그 커넥터, 디스플레이 및 버튼이 있는 알루미늄 하우징			
안전 등급	IP 65 (DIN 40 050)			
CE 기호	EU 규정에 따름 (EN 55 011)			
납품 범위	SPGRF 11N, 설명서, 검사 시트, Windows®용 PYROSOFT Spot (연결 케이블, 파이버 케이블 및 옵틱 미포함 , 별도 주문 필요)			

¹ T_{ambient} = 23 °C, ε = 1, t₉₅ = 1 s. ² 잡음 등가 온도 차이. ³ 낮은 신호 레벨에서 동적 적용. ⁴ 소프트웨어 및 인터페이스를 통해 조정하거나 장치에서 직접 조정 가능.



현재 온도 및 비율 보정 K값 표시



광학 헤드 ROH II(왼쪽) 및 광학 헤드 ROH I(오른쪽)

적외선 온도계 SPGRF 11N

광섬유 케이블이 장착된 산업용 Ratio 피로미터

Optics

ROH I-100 (Part number 3310A50011), 조리개 D = 6,0 mm

측정 거리 a [mm]	0	100	165	225	300	500	700	1000
측정 온도 범위	타겟 사이즈 M [mm]							
300 °C ~ 1100 °C	6.0	1.8	2.9	4.0	5.5	9.0	13	18
350 °C ~ 1300 °C	6.0	1.8	2.9	4.0	5.5	9.0	13	18
400 °C ~ 1600 °C	6.0	0.9	1.4	2.0	2.7	4.5	6.5	9.0
500 °C ~ 2300 °C	6.0	0.9	1.4	2.0	2.7	4.5	6.5	9.0

ROH II-65 (Part number 3310A50021), 조리개 D = 9,0 mm

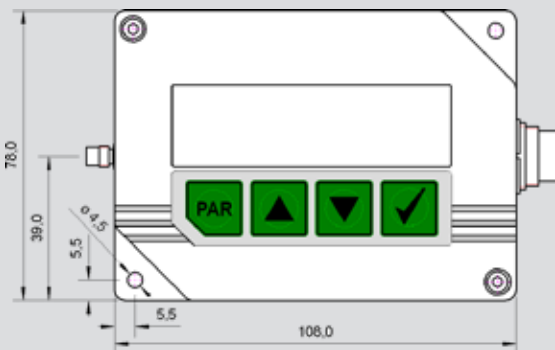
측정 거리 a [mm]	0	65	85	110	150	200	240	300
측정 온도 범위	타겟 사이즈 M [mm]							
300 °C ~ 1100 °C	9.0	1.3	1.7	2.1	2.8	3.6	4.2	5.0
350 °C ~ 1300 °C	9.0	1.3	1.7	2.1	2.8	3.6	4.2	5.0
400 °C ~ 1600 °C	9.0	0.7	0.9	1.1	1.4	1.8	2.1	2.5
500 °C ~ 2300 °C	9.0	0.7	0.9	1.1	1.4	1.8	2.1	2.5

ROH II-250 (Part number 3310A50026), 조리개 D = 9,0 mm

측정 거리 a [mm]	0	250	400	600	800	1000	2000	2500
측정 온도 범위	타겟 사이즈 M [mm]							
300 °C ~ 1100 °C	9.0	3.0	5.0	7.2	9.2	12	24	31
350 °C ~ 1300 °C	9.0	3.0	5.0	7.2	9.2	12	24	31
400 °C ~ 1600 °C	9.0	1.7	2.7	4.4	5.5	6.8	13	17
500 °C ~ 2300 °C	9.0	1.7	2.7	4.4	5.5	6.8	13	17

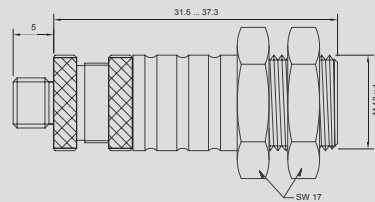
치수 도면

피로미터 치수 도면

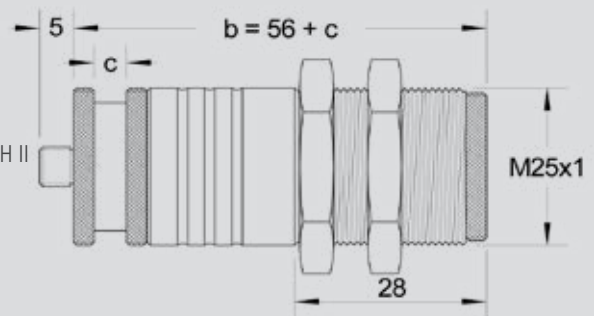


광학 헤드 치수 도면

ROH I



ROH II



적외선 온도계 SPGRF 11N

광섬유 케이블이 장착된 산업용 Ratio 피로미터



파이버 케이블, 스테인리스 스틸 Ø 200 µm - Order numbers				파이버 케이블, 스테인리스 스틸 Ø 400 µm - Order numbers			
온도 범위	길이	straight	90° curve	온도 범위	길이	straight	90° curve
SPGRF 11N 400°C ~ 1600°C 500°C ~ 2300°C	1.5 m	3310A42001	3310A42011	SPGRF 11N 300°C ~ 1100°C 350°C ~ 1300°C	1.5 m	3310A44001	3310A44011
	2.0 m	3310A42002	3310A42012		2.0 m	3310A44002	3310A44012
	2.5 m	3310A42003	3310A42013		2.5 m	3310A44003	3310A44013
	5.0 m	3310A42004	3310A42014		5.0 m	3310A44004	3310A44014
	7.5 m	3310A42005	3310A42015		7.5 m	3310A44005	3310A44015
	10.0 m	3310A42006	3310A42016		10.0 m	3310A44006	3310A44016
	15.0 m	3310A42007	3310A42017		15.5 m	3310A44007	3310A44017

Other lengths on request! Variants with vacuum lead through or special quartz and sapphire glass available.

Electrical accessories ¹ – Order numbers	Mechanical and optical accessories ¹
연결 케이블 12 pin	
길이 2 m	광학 헤드 FOH I용 고정 장착 각도(Mounting angle)
길이 5 m	광학 헤드 FOH II용 고정 장착 각도(Mounting angle)
길이 10 m	광학 헤드 FOH II용 고정 장착 각도(Mounting angle)
길이 15 m	FOH II용 에어 퍼지 장치
인터페이스 모듈 RS-485 to USB	조준경(Sighting tube) 100 mm
인터페이스 모듈 RS-485 to ProfiBus DP	조준경(Sighting tube) 300 mm
공급 전원 PSU 15 (24 V DC, 1 A)	FOH II용 반사경, 스테인리스 스틸, 90°

¹ 선택한 액세서리, 이 외 사용 가능

Selected accessories - pictures		
FOH II용 조정 가능한 장착 각도	FOH II용 조정 가능한 장착 각도	FOH II용 에어 퍼지 장치
		
FOH II용 90° 반사경반사경	공급 전원원	조준경 (100 mm)
		

Technische Änderungen vorbehalten. Technical details are subject to change. 08.06.20

