

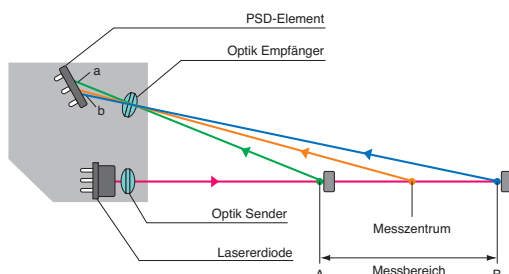


Präzisionsmessungen mit Komparatorfunktionen

Zusätzlich zum konventionellen Analogausgang bietet die LM10-Serie einen EIN/AUS Transistorausgang (Einfach- oder Doppelkomparator). Damit kann der LM10 bereits einfache Steueraufgaben der SPS übernehmen.

Abstandsmessung mittels Triangulation

Der Laser projiziert einen Lichtpunkt auf das Zielobjekt, und gelangt durch diffuse Reflexion zum Sensor zurück. Der Lichtfleck wird auf dem positionsempfindlichen Element (PSD) abgebildet. Ändert sich der Abstand zwischen Sensorkopf und Zielobjekt, variiert die Position des Lichtfleckes auf dem PSD-Element, so dass der Abstand bestimmt werden kann.



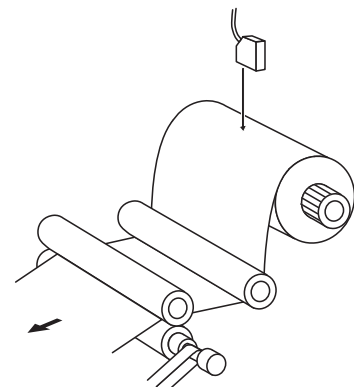
Erhältlich mit Laserschutzklasse 1 und 2

Neben den Laserköpfen mit Laserschutzklasse 2 (für dunkle und stark glänzende Objekte) sind auch Köpfe mit der Laserschutzklasse 1 erhältlich. Dies bedeutet in der Praxis, dass ein Hinweisschild genügt und keine weiteren Vorkehrungen nötig sind.

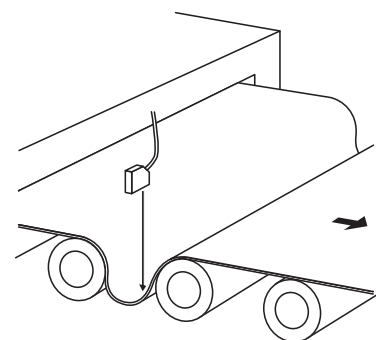
Austauschbare Sensorköpfe

Innerhalb der LM10-Serie sind sowohl die Sensorköpfe als auch die Steuereinheiten untereinander frei kombinierbar. Eine Justierung der Bauteile aufeinander entfällt. Wird beispielsweise der Sensorkopf beschädigt, so kann dieser einfach ausgetauscht werden.

Anwendungsbeispiele



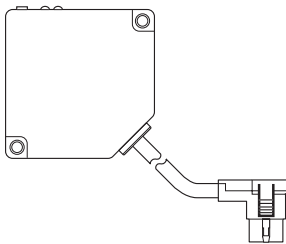
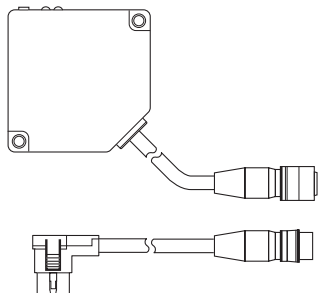
Bestimmung der Restmenge einer Papierrolle



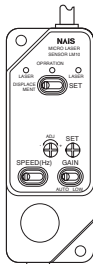
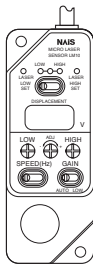
Detektion von Teppichwellen

BESTELLHINWEISE

Sensorköpfe

Typ	Abbildung	Arbeitsabstand / Messbereich	Lichtfleckgröße	Artikel Nr.
Laserklasse 1		50 ± 10 mm	0,6 x 1,1 mm	ANR1150
		50 ± 10 mm	0,09 x 0,05 mm	ANR1151
		80 ± 20 mm	0,7 x 1,2 mm	ANR1182
		130 ± 50 mm	0,7 x 1,4 mm	ANR1115
Laserklasse 2		50 ± 10 mm	0,6 x 1,1 mm	ANR1250
		50 ± 10 mm	0,09 x 0,05 mm	ANR1251
		80 ± 20 mm	0,7 x 1,2 mm	ANR1282
		130 ± 50 mm	0,7 x 1,4 mm	ANR1215
		250 ± 150 mm	0,8 x 1,5 mm	ANR1226

Steuereinheiten

Typ	Abbildung	Analogausgang	Transistorausgang	Artikel Nr.
Einfachkomparator		± 5V	2 x NPN	ANR5131
			2 x PNP	ANR5132
		4 bis 20 mA	2 x NPN	ANR5141
			2 x PNP	ANR5142
Doppelkomparator		± 5V	3 x NPN	ANR5231
			3 x PNP	ANR5232
		4 bis 20 mA	3 x NPN	ANR5241
			3 x PNP	ANR5242

Zubehör Kabel

Typ	Abbildung	Beschreibung	Länge	Artikel Nr.
Verlängerungs-kabel		Verlängerungskabel für Sensorköpfe der Laserklasse 2 (ANR12*)	2 m	ANR81020
			3 m	ANR81030
			5 m	ANR81050
			8 m	ANR81080
			10 m	ANR81100
			20 m	ANR81200
			30 m	ANR81300
Anschlusskabel		Ersatzkabel für Sensorköpfe der Laserklasse 2 (zwischen ANR12* und Steuereinheit)	1,5 m	ANR8100

TECHNISCHE DATEN

Sensorköpfe Laserklasse 1

Artikel Nr.		ANR1150	ANR1151	ANR1182	ANR1115
Arbeitsabstand		50 mm	50 mm	80 mm	130 mm
Messbereich		± 10 mm	± 10 mm	± 20 mm	± 50 mm
Lichtquelle		Laserdiode, rot (685 nm)			
		15 µs (Hell-Dunkel Verhältnis 1:1)/ 0,4 mW (Spitze) / Laserklasse 1 (IEC825)			
Lichtfleckgröße		0,6 x 1,1 mm	0,09 x 0,05 mm	0,7 x 1,2 mm	0,7 x 1,4 mm
Auflösung (2σ)	10 Hz	5 µm	5 µm	20 µm	100 µm
	100 Hz	16 µm	16 µm	65 µm	500 µm
	1 kHz	50 µm	50 µm	200 µm	1,5 mm
Linearitätsfehler		± 0,2 % F.S.			
Schutzart (ohne Stecker)		IP 67			
Fremdlichtunempfindlichkeit		max. 2.500 lux (Leuchtstoffröhre)			
Gewicht (inkl. Kabel)		ca. 300 g			

Sensorköpfe Laserklasse 2

Artikel Nr.		ANR1250	ANR1251	ANR1282	ANR1215	ANR1226
Arbeitsabstand		50 mm	50 mm	80 mm	130 mm	250 mm
Messbereich		± 10 mm	± 10 mm	± 20 mm	± 50 mm	± 150 mm
Lichtquelle		Laserdiode, rot (685 nm)				
		15 µs (Hell-Dunkel Verhältnis 1:1)/ 0,4 mW (Spitze) / Laserklasse 1 (IEC825)				
Lichtfleckgröße		0,6 x 1,1 mm	0,09 x 0,05 mm	0,7 x 1,2 mm	0,7 x 1,4 mm	0,8 x 1,5 mm
Auflösung (2σ)	10 Hz	1 µm	1 µm	4 µm	20 µm	150 µm
	100 Hz	3,5 µm	3,5 µm	13 µm	65 µm	500 µm
	1 kHz	10 µm	10 µm	40 µm	200 µm	1,5 mm
Linearitätsfehler		± 0,2 % F.S.				± 0,4 % F.S.
Schutzart (ohne Stecker)		IP 67				
Fremdlichtunempfindlichkeit		max. 3.000 lux (Leuchtstoffröhre)				max. 2.500 lux (Leuchtstoffröhre)
Gewicht (inkl. Kabel)		Sensorkopf (mit Kabel): 240 g, Anschlusskabel: 130 g				

Hinweis: Als Standardobjekt (Referenz) wurde weiße Keramik verwendet.

TECHNISCHE DATEN

Steuereinheit

Artikel Nr.	ANR5131	ANR5132	ANR5141	ANR5142	ANR5231	ANR5232	ANR5241	ANR5242	
Analogausgang	± 5 V (F.S.)		4 bis 20 mA		± 5 V (F.S.)		4 bis 20 mA		
Ausgangsimpedanz	50 Ω		-		50 Ω		-		
Temperaturdrift (Kopf und Steuereinheit)	max. ±0,03 % F.S. / °C		max. ±0,04 % F.S. / °C		max. ±0,03 % F.S. / °C		max. ±0,04 % F.S. / °C		
Nullpunktjustage	± 10 % F.S.								
Ansprechfrequenz (-3 dB)	10 Hz / 100 Hz / 1 kHz								
Ansprechzeit (10 - 90 %)	40 ms / 4 ms / 0,4 ms								
Komparatorausgang	2 x Open Kollektor (2 Punkt) (100 mA, max.30 V DC, Restspannung max. 1,5 V) Hell-/ Dunkel-EIN, Nah- / Fern-EIN				3 x Open Kollektor (3 Punkt) (100 mA, max.30 V DC, Restspannung max. 1,5 V) Nah-EIN / Im Messbereich - EIN / Fern -EIN				
	Transistor	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
	Hysterese	max. 0,15 % F.S.							
Alarmausgang	Open Kollektor (100 mA, max.30 V DC, Restspannung max. 1,5 V)								
	Transistor	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP	NPN	PNP
Intensitätsausgang	±5 V								
Timing-Eingang	Kein Spannungseingang (Erden des Eingangs unterdrückt die Komparatorausgänge)								
Anzeige	LED				LED, 3-stellige LCD Anzeige				
Laserleistungssteuerung	Auto / Low (schaltbar)								
Übersprechunterdrückung	aktivierbar über elektrische Verdrahtung								
Betriebsspannung	12 bis 24 V DC (-15 %, +10 %), Restwelligkeit 0,5 V (S-S)								
Stromverbrauch	max. 250 mA bei 12 V DC (Sensorkopf und Steuereinheit)								
Gewicht	180 g (mit Kabel)								

Allgemein

Isolationsfestigkeit	min. 20 MΩ (bei 500 V DC) zwischen externem DC Eingang und metallischen Sensorteilen (außer Stecker)
Spannungsfestigkeit	min. 500 V AC für 1 min. zwischen externem DC Eingang und metallischen Sensorteilen (außer Stecker)
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz, Amplitude 1,5 mm (Sensorkopf) bzw 0,75 mm (Steuereinheit) in X-, Y- und Z-Richtung für je 2 Stunden
Stoßfestigkeit	200 m/s ² (ca. 20G) in X-, Y- und Z-Richtung, je 3 Mal
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0 bis +50 °C (keine Kondensation erlaubt), Lagerung: -20 bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH (ohne Kondensation)

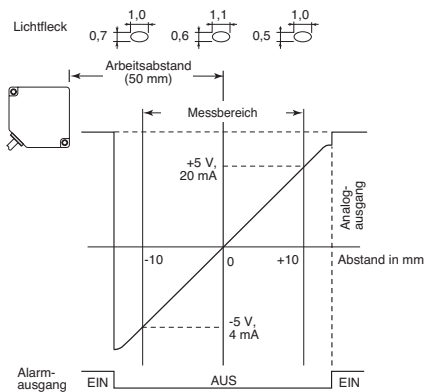
Hinweis:

Für die Messbedingungen gilt, falls nicht anders angegeben: Betriebsspannung 24 V DC, Umgebungstemperatur 20 °C, Verstärkung AUTO, Messfrequenz 10 Hz, kein Übersprechschutz aktiv, weiße Keramik als Zielobjekt im Arbeitsabstand.

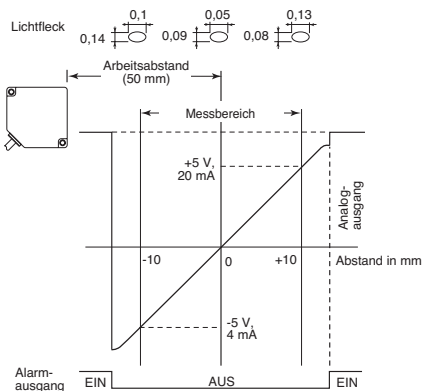
MESSCHARAKTERISTIK

Ausgangssignal

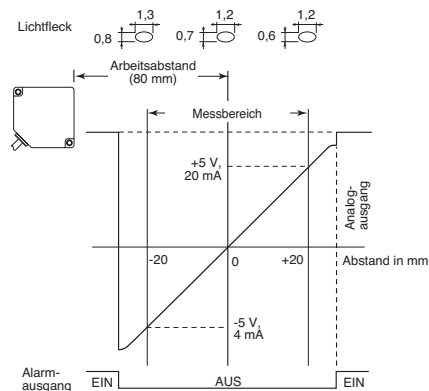
**ANR1150
ANR1250**



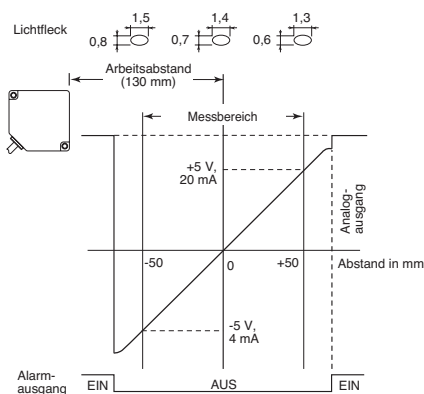
**ANR1151
ANR1251**



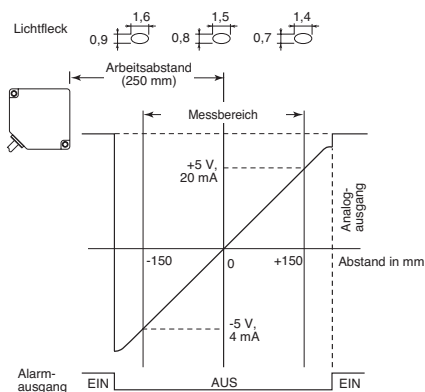
**ANR1182
ANR1282**



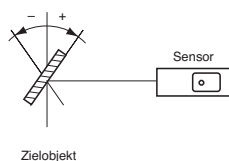
**ANR1115
ANR1215**



ANR1226

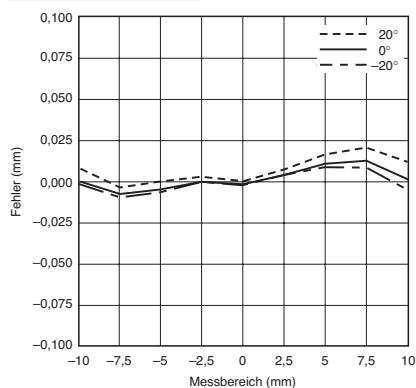


Abstandscharakteristik vertikale Verkippung (Sensorköpfe Laserklasse 2)

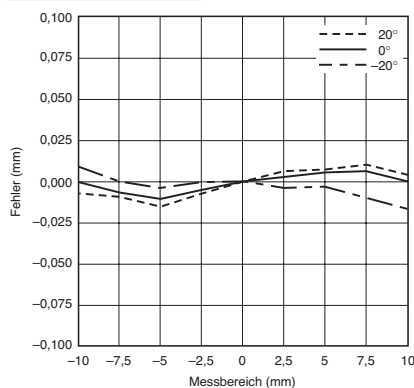


vertikale Verkippung
von weißer Keramik
um $\pm 20^\circ$

ANR1250



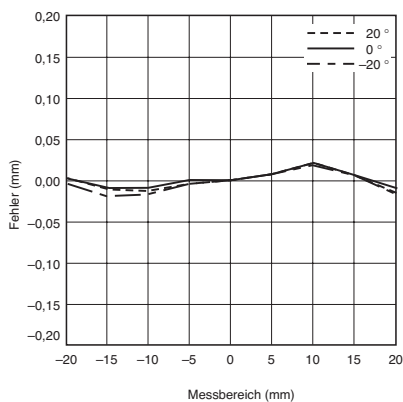
ANR1251



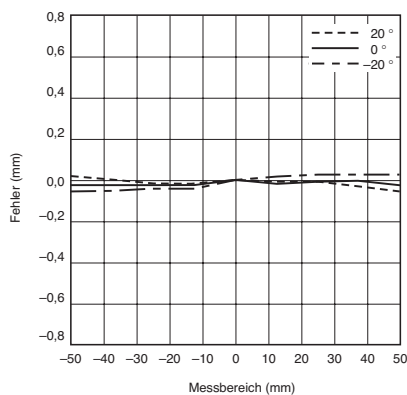
MESSCHARAKTERISTIK

Abstandscharakteristik (Sensorköpfe Laserklasse 2)

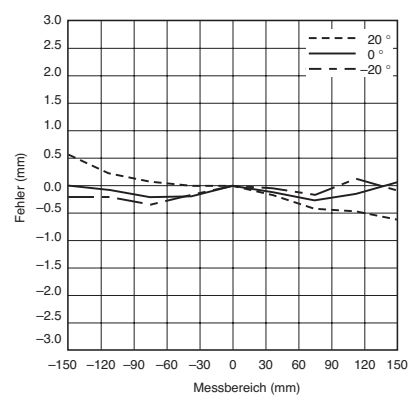
ANR1282



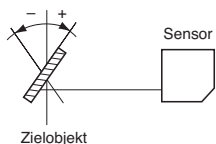
ANR1215



ANR1226

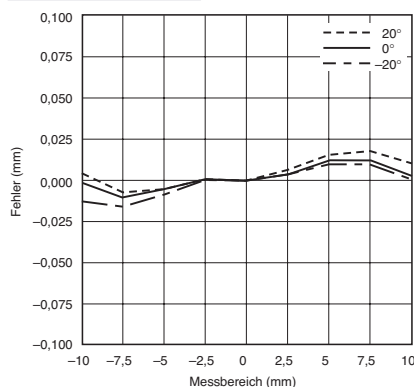


Abstandscharakteristik horizontale Verkipfung (Sensorköpfe Laserklasse 2)

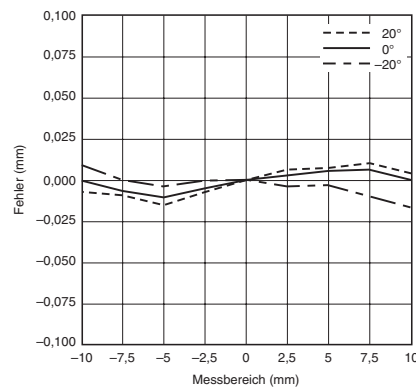


horizontale Verkipfung
von weißer Keramik
um $\pm 20^\circ$

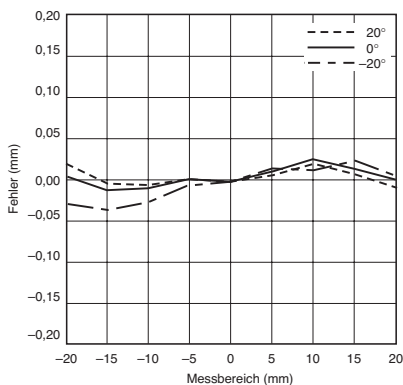
ANR1250



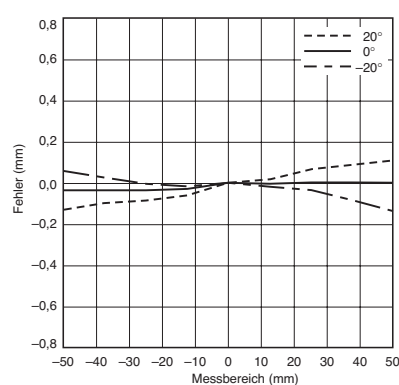
APR1226



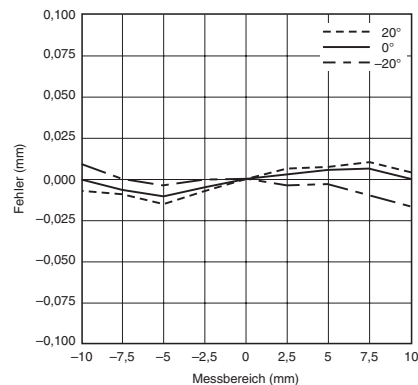
ANR1282



ANR1215



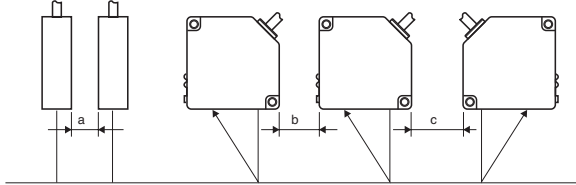
APR1226



ÜBERSPRECHVERHALTEN

Interferenzverhalten

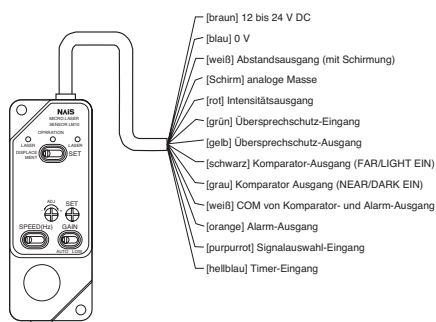
Werden mehrere Sensoren ohne aktivierten Übersprechschutz gleichzeitig betrieben, müssen folgende Mindestabstände eingehalten werden.



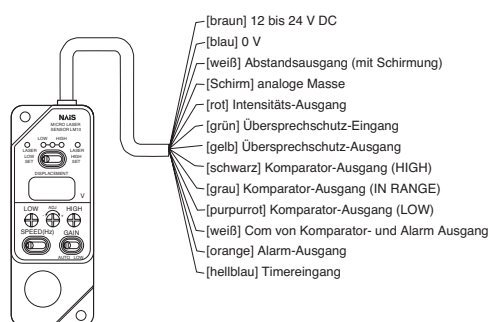
Artikel Nr.	a in mm	b in mm	c in mm
ANR1150	40	10	70
ANR1151			110
ANR1182			150
ANR1115	80	20	90
ANR1250	50		130
ANR1251	80		190
ANR1282	120		400
ANR1215	210		
ANR1226			

ANSCHLUSSDIAGRAMM STEUEREINHEITEN

ANR51*



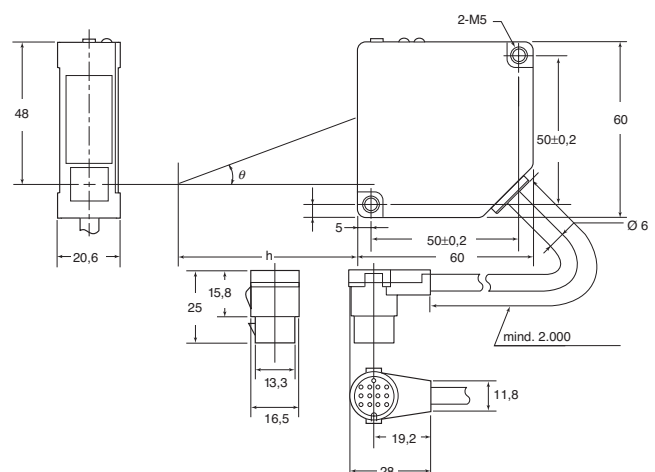
ANR52*



ABMESSUNGEN

Artikel Nr.	h in mm	θ in °
ANR1150, ANR1250, ANR1151, ANR1251	50	20
ANR1181, ANR1281	80	16
ANR1115, ANR1215	130	11
ANR1226	250	8

ANR11*



ANR12*

