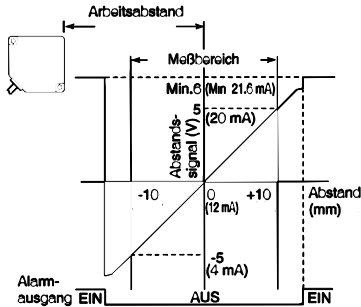


Vor der Benutzung lesen Sie diese Beschreibung und die beim Sensor enthaltene sorgfältig durch.
Bewahren Sie die Beschreibungen sorgfältig auf.

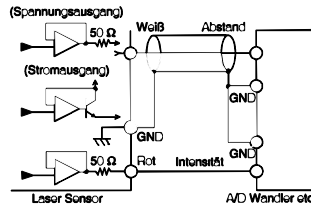
1 Anschlüsse und Funktionen

● Abstands Ausgang [weiß, Schirm (GND)]

Die Ausgangsspannung/ Strom (je nach Model) ist proportional zum Abstand des Zielobjekts vom Sensor.
Ist der Ausgangsschalter auf [SET] gestellt, liegt der jeweilige Schwellenwert am Ausgang an.



<Anschlüsse für Abstands und Intensitäts-Ausgang>

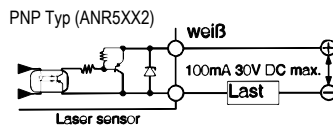
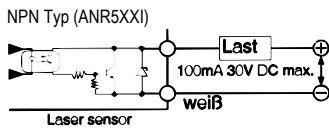


* Doppelkomparator

- Am LCD Display werden die Meßwerte oder der gesetzten HIGH/ LOW Schwellenwert als Spannung (± 5 V/ F.S.), für Spannungs- und Stromausgang angezeigt.
- Zwischen dem tatsächlichen Wert am Stromausgang und dem am Display angezeigten besteht ein Offset (max. 3%/ F. S.). Beachten Sie dies, wenn Sie den Nullpunkt einstellen und die HIGH/ LOW Grenzen setzen.

● Komparator Ausgang, Alarm Ausgang

<Anschlüsse für Komparator- und Alarmausgang>



2 Funktionen

● Steuereinheit

Artikelnummer	ANR5131/ANR5132	ANR5141/ANR5142	ANR5231/ANR5232	ANR5141/ANR5142
Analog Ausgang	±5V/F.S. (Max. 2mA)	4 to 20mA (Max.250Ω)	±5V/ F. S. (Max. 2mA)	4 to 20mA (Max.250Ω)
Ausgangsimpedanz	50Ω		50Ω	
Temperatur Drift (Sensor und Kontroller)	Max.±(0.03% F.S)°C	Max.±(0.04% F.S)°C	Max.±(0.03% F.S)°C	Max.±(0.04% F.S)°C
Komparator Ausgang	2 Ausgänge NPN/PNP open collector (100mA, 30V DC) (Restspannung Max. 1.5V)		2 Ausgänge NPN/PNP open collector (100mA, 30V DC) (Restspannung Max. 1.5V)	
Hysteresis	Max. 0,15% of F.S.			
Alarm Ausgang	NPN/PNP open collector (100mA, 30V DC) (Restspannung Max. 1.5V)			

Matsushita Electric Works
Deutschland GmbH

Rudol-Diesel-Ring 2 83607 Holzkirchen
Tel. 08024 648-0 Fax 08024 648-555
Internet: <http://www.matsushita.de>

NAIS

Laserabstandssensor LM10

Bedienungsanleitung

Bitte
aufbewahren

Vor der Benutzung lesen Sie die Beschreibung genau durch. Bewahren Sie die Beschreibungen sorgfältig auf.



Dieses Produkt ist ein Laserabstandssensor und kein Sicherheitssensor. Der Sensor wurde nicht zum Schutz von Leben, körperlichen Verletzungen oder Sachbeschädigungen entwickelt.

1 CE Kennzeichen

Der LM10 erfüllt die unten aufgeführten Niederspannungsrichtlinien.

EMC Richtlinie (89/336/EEC)

EN50081-2: 1993

EN50082-2: 1995

Niederspannungsrichtlinie(73/23/EEC)

EN60825-1: 1994

CE Kennzeichen durch Standard Produktdaten erhalten.

2 Sicherheitshinweise

• ANR11 Serie

1. In den Produkten der ANR11 Serie ist als Lichtquelle ein Laser (Wellenlänge 685 nm) der Klasse 1 eingebaut. Bei Auseinandernehmen des Sensorkopfes kann die Sicherheit und der fehlerfreie Betrieb nicht mehr garantiert werden.
2. Warnung
 - Andere Einstellungen und Verfahren als hier beschrieben, können zu einer gefährlicheren Strahlung führen.
 - Die Verwendung von optischen Instrumenten mit diesem Produkt steigert die Augenverletzungsgefahr

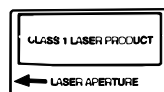
• ANR12 Serie

1. In den Produkten der ANR11 Serie ist als Lichtquelle ein Laser (Wellenlänge 685 nm) der Klasse 2 eingebaut. Vermeiden Sie den direkten und indirekten (Reflexion von einem verspiegelten Gegenstand) Blick in den Laserstrahl.
2. Nehmen Sie den Laserkopf nicht auseinander. Falls der Laserkopf auseinander genommen wurde, kann die automatische Abschaltfunktion nicht mehr garantiert werden.
3. Um den direkten Blick in den Strahl zu vermeiden, sollte der Sensor so ausgerichtet werden, daß er sich über oder unter der Augenhöhe des Beobachters befindet. Zusätzlich sollte der Sensor so fixiert werden, daß sein Strahl nur diffuse oder schwarze Gegenstände trifft.
3. Warnung
 - Andere Einstellungen und Verfahren als hier beschrieben, können zu einer gefährlichen Strahlung führen.

• Kennung

Warnungsetiketten sind an den Seiten des Sensors angebracht.

ANR11 series



ANR12 series



3 Bezeichnungen und Funktionen

Für beide Typen

1., 2. Laseremissionsanzeige

Diese LED leuchtet solange Laserlicht emittiert wird. Bei Alarm blinkt die LED auf dem Sensorkopf.

3. Bereichsanzeige

Befindet sich das Ziel im Meißbereich, so blinkt diese LED. Kontinuierliches Leuchten zeigt an, daß das Ziel im Zentrum des Meißbereichs ist.

4. Alarmanzeige

Leuchten signalisiert, daß keine Messung möglich ist (zu wenig Licht [DARK] oder zu viel Licht [BRIGHT])

5 Nullpunkteinstellung

Mit dem Potentiometer kann der Nullpunkt um $\pm 10\%$ F.S. verschoben werden. Damit sind nach der Sensorinstallation feine Einstellungen möglich.

6. Geschwindigkeitswahl

Die Ansprechzeit kann in 3 Stufen gewählt werden. Solange keine kurzen Ansprechzeiten nötig sind, empfiehlt sich der 10 Hz Modus.

7. Wahl des Verstärkungsfaktors

Bei normalen Bedingungen stellen Sie auf AUTO. Bei Kantendetektion und Applikationen, bei denen Gebiete niedriger Lichtintensität ausgeblendet werden sollen, stellen Sie auf LOW.

8. I/O Kabel

Einfach-Komparator

9. Betriebsanzeige

leuchtet sobald der NEAR/DARK Ausgang eingeschalten ist.

10. Ausgangsschalter

Schaltet zwischen Analogausgang und Einstellung des Komparator-Ausgangs.

11. Schwellenwerteinstellung

Ist der Ausgangsschalter auf SET gestellt, kann mit diesem Potentiometer der Schwellenwert eingestellt werden. Die Einstellung kann am Analogausgang verfolgt werden.

Fenster-Komparator

12. Betriebsanzeige

Die LED leuchtet, die dem gerade eingeschalteten Ausgang entspricht.

13. Ausgangsschalter

Schaltet zwischen Analogausgang und Einstellung des Komparator-Ausgangs.

14. Anzeige

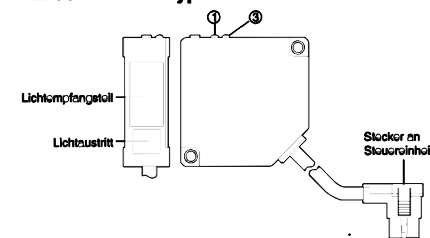
3-stellige Anzeige der Abstandsdaten oder der oberen/unteren Grenzwerte.

15. Potentiometer oberer Grenzwert

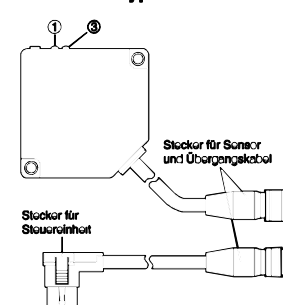
16. Potentiometer unterer Grenzwert

Einstellung des oberen (HIGH) Grenzwertes und des unteren (LOW) Grenzwertes. Achten Sie darauf, den oberen Grenzwert auf einen größeren Wert als den unteren einzustellen. Wird der Ausgangsschalter entweder auf LOW- oder HIGH SET gestellt, so kann der eingestellte Wert sowohl im Display als auch am Ausgang beobachtet werden. Werden keine Einstellungen vorgenommen, so stellen Sie den Schalter in die mittlere Position.

• Laserklasse 1-Typ

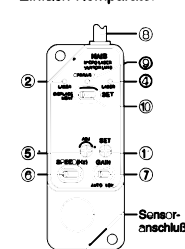


• Laserklasse 2-Typ

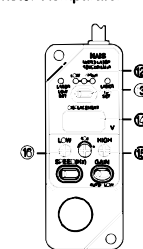


• Steuereinheit

Einfach-Komparator



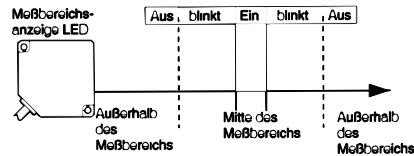
Fenster-Komparator



4 Installationshinweise

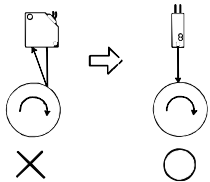
• Positionierung des Sensorkopfs

Mit Hilfe der Bereichsanzeige positionieren Sie den Sensor so, daß der Abstand zum Meßobjekt innerhalb des Meßbereichs liegt.

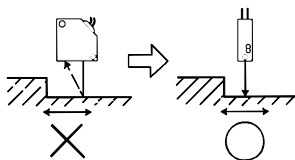


Achten Sie bei der Installation besonders auf die Orientierung des Sensors. Bei einer Bewegung des Zielobjekts wie unten gezeigt, können Fehler, abhängig von der Orientierung des Sensors entstehen. Um diese zu minimieren, achten Sie auf die richtige Orientierung.

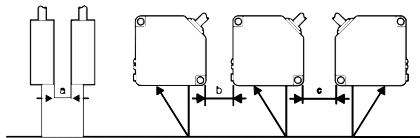
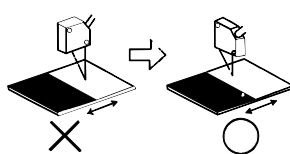
• Rundlaufmessung



• Kantendetektion



• Extrem verschiedene Farben oder Materialien



Sensor Model	a	b	c
ANR1150	40	10	70
ANR1151			
ANR1182	50		110
ANR1115	80	20	150
ANR1250	50		90
ANR1251			
ANR1282	80		130
ANR1215	120		190
ANR1226	210		400

Einheit [mm]

• Sensor-Installation

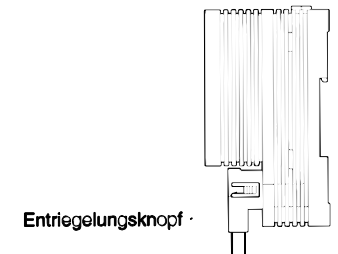
- Befestigen Sie den Sensor an den Installationsbohrungen, wobei die Frontfläche des Sensorkopfes parallel zum Ziel sein soll. Die Installationsschrauben dürfen nicht mit einem Drehmoment größer als 2 N m angezogen werden.
- Die Stellen des Strahlaustritts und des Lichtempfangs sind aus Glas, deshalb setzen Sie diese Glasteile keinen Stößen aus. Verhindern Sie bei der Installation, daß Fingerabdrücke oder andere lichtbrechende Substanzen auf das Glas gelangen.
- Wird vom Ziel reflektiertes Licht indirekt, über nahe Objekten oder Wände in den Sensor reflektiert, so wird das Sensorverhalten verschlechtert. Um dies zu verhindern, positionieren Sie den Sensor etwas weiter entfernt oder verwenden Sie eine schwarze, nichtglänzende Farbe, um die unerwünschten Reflexionen zu vermeiden.

• Installation der Steuereinheit

- Wenn Sie mehr als eine Steuereinheit in einer Reihe installieren, so halten Sie einen Abstand von wenigstens 10 mm zwischen jeder Einheit ein.
- Wird die Steuereinheit in Schalttafeln oder an Orten ohne ausreichende Luftzirkulation installiert, so erzeugt die Steuereinheit eine Erhöhung der Umgebungstemperatur. Sorgen Sie in diesen Fällen für eine ausreichende Kühlung.

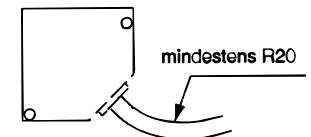
• Verdrahtung

- Folgen Sie bei allen Anschlüssen den Erklärungen zu den Ein- und Ausgangsschaltungen und den Bedienungsanleitungen, die dem Sensor beiliegen.
- Trennen Sie die Steuereinheit von der Spannungsquelle, bevor Sie den Sensorkopf anschließen oder entfernen.
- Alle Stecker haben eine Einrastposition. Versichern Sie sich, daß der Stecker richtig eingerastet ist. Beim Entfernen drücken Sie den Entriegelungsknopf, danach kann der Stecker abgezogen werden.
- Nachdem der Stecker entfernt ist, dürfen die innerhalb angebrachten Anschlüsse nicht berührt werden.
- Der metallische Teil des Steckers ist intern mit dem Masseanschluß (GND) des analogen Ausgangs verbunden. Um Rauschen bzw. eine Beschädigung der internen Schaltung zu vermeiden, isolieren Sie den Metallteil, beispielsweise mit Isolierband.



• Kabel

- Nachdem der Sensor und die Steuereinheit fixiert und die Kabel verbunden sind, sollen die Kabel nicht höher als mit einem Zug von 3kg belastet werden. Biegen Sie die Kabel nicht mit einem Radius von weniger als 20 mm. Vermeiden Sie außerdem eine Krümmung des Sensorkabels in der Nähe des Anschlusses zum Sensorkopf.
- Muß der Sensor während des Betriebs bewegt werden, so achten Sie darauf, das Sensorkabel nicht zu biegen. Ist dies an einer Stelle nicht zu vermeiden, so wird die Verwendung eines geeigneten Verlängerungskabels empfohlen, so daß die Biegung unnötig wird.



5 Vorsichtshinweise

• Betriebsumgebung

- Halten Sie im Betrieb eine Umgebungstemperatur zwischen 0 °C und 50 °C ein. Lagerung ist bei einer Temperatur zwischen -20 °C und 70 °C erlaubt
- Verwenden Sie den Sensor nur zwischen 35 % und 85 % rel. Luftfeuchtigkeit. Vermeiden Sie Orte mit starken Feuchtigkeitsschwankungen, da dies Kondensation verursachen kann.
- Die Beleuchtung durch Glühlampenlicht sollte auf der lichtempfindlichen Seite unter 2500 lx (ANR11 Serie und ANR1226), bzw. unter 3000 lx (ANR1250, ANR1251, ANR1282, und ANR1215) sein. Achten Sie außerdem darauf, daß Sonnenlicht, Licht der selben Wellenlänge oder anderes störendes Licht den Lichtempfänger nicht direkt trifft. Wird höchste Genauigkeit benötigt, sollte eine abschirmende Platte oder eine andere Schatten gebende Maßnahme getroffen werden.
- Die Betriebsspannung sollte zwischen 85 % und 110 % der angegebenen Spannung liegen.
- Externe Spannungsspitzen von über 500 V [$\pm(1,2 \times 50)$ μ s Stoßwelle einer Spannungsspitze] können die interne Schaltung zerstören. Verwenden Sie deshalb ein geeignetes Schutzelement, das Spannungsspitzen absorbiert.
- Halten Sie die Frontseite des Laserkopfes frei von Feuchtigkeit, Öl, Fingerabdrücken und anderen lichtbrechenden Substanzen, sowie von Staub, Schmutz und anderen Licht absorbierenden Stoffen. säubern Sie die Glasoberflächen nur mit weichen Tüchern oder Linsenputzpapier.
- Obwohl der Sensor wasserdicht konstruiert ist, bedeutet das nicht, daß Messungen unter Wasser oder im Regen durchgeführt werden können. Außerdem sind die Stecker nicht wasserdicht.
- Verwenden Sie den Sensor nicht in der Umgebung von entflammaren oder korrosiven Gasen, Orten mit starkem Staub, Orten, die mit Wasser besprüht werden oder Orten, an denen starke Vibrationen oder Stöße erwartet werden.
- Da die Steuereinheit vergossenes Harz enthält vermeiden Sie die Verwendung in Umgebungen, die Benzol, Verdünnungen, Alkohole und andere organische Lösungsmittel sowie Ammoniak, ätzende Lösungen und andere alkalische Substanzen enthalten.

• Rauschen

- Installieren Sie die Sensoreinheit möglichst weit entfernt von Hochspannungs- und Starkstromleitungen oder von Geräten, die große Schaltspitzen erzeugen.
- Trennen Sie die Sensoranschlüsse von Hochspannungsschaltkreisen und Leistungsschaltkreisen.
- Stromquelle mit hohem Rauschanteil beeinflussen den analogen Ausgang. In diesen Fällen verwenden Sie einen Rauschfilter oder einen rauschunterdrückenden Transformator.

• Insulationswiderstand und Spannungsfestigkeit

- Fahren Sie keine Isolationswiderstands- oder Spannungsfestigkeitstests zwischen den Metallteilen des Steckers und den Ein-/Ausgängen durch.

• Betriebsspannung

- Wählen Sie eine Spannungsquelle mit Restwelligkeit unter 0,5 V (P-P) und einem Ausgangsstrom von mindestens 0,3 A.
- Zur Vermeidung von Hochfrequenzrauschen bei der Verwendung von Schaltreglern überprüfen Sie, ob die Gehäusemasse (FG) geerdet ist.
- Für Stromquellen mit Transformator, verwenden nur solche mit isolierten Transformator. Beim Einsatz eines sogenannten Spartrafos kann die Einheit oder die Stromquelle beschädigt werden.

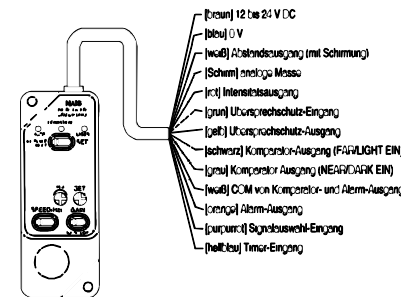
• Aufwärmzeit

- Für optimale Leistungen halten Sie eine Aufwärmzeit von mindestens 30 Minuten ein.

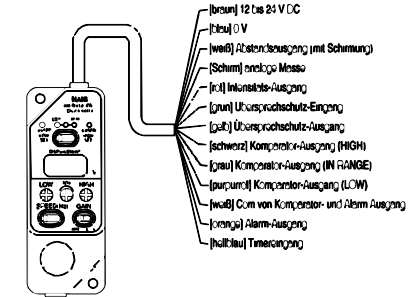
6 Anschlüsse und Funktionen

• Anschlüsse

Einfach-Komparator



Fenster-Komparator



• Funktionen

• Betriebsspannung [braun (+), blau (-)]

12 bis 24 V DC.

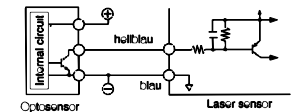
• Timer-Eingang [hellblau]

Solange der Timer-Eingang mit 0 V (blau) verbunden ist, wird der Komparator-Ausgang unterdrückt. Wird ein Transistorsignal verwendet, achten Sie darauf, daß die Restspannung des Ausgangs kleiner 1,5 V ist.

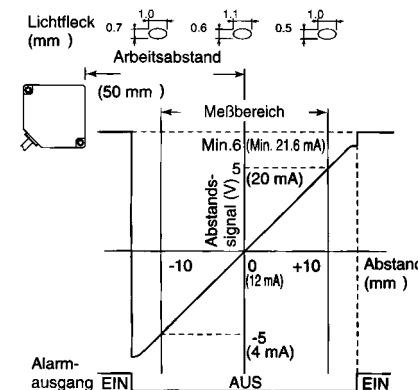
• Übersprechschutz I/O [grün (Eingang), gelb (Ausgang)]

Bei Verwendung von zwei Sensoren, kann der Übersprechschutz durch Verbindung der Eingangsleitungen mit den entsprechenden Ausgangsleitungen aktiviert werden. Dabei kann die Linearität, die Auflösung und die Ansprechzeit abnehmen.

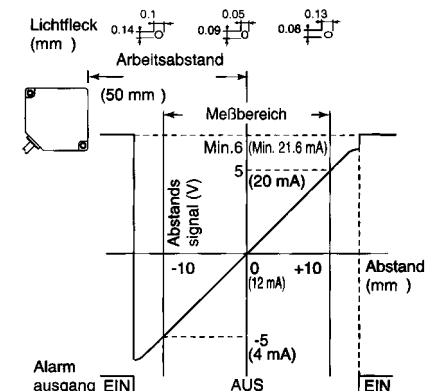
Beispiel für Timer-Eingang



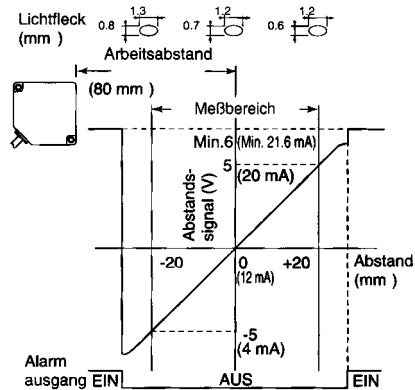
LM10-50 (ANR1150, ANR1250)



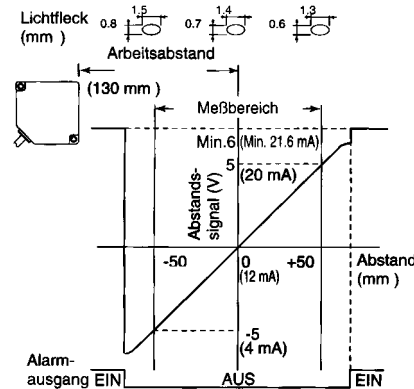
LM10-50S (ANR1151, ANR1251)



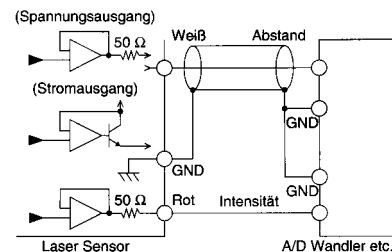
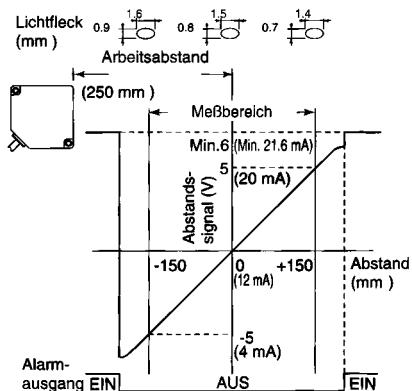
LM10-80 (ANR1182, ANR1282)



LM10-130 (ANR1115, ANR1215)



LM10-250 (ANR1226)



Achten Sie darauf, daß Sie den analogen Ausgang nicht kurzschliessen oder eine Spannung direkt anlegen.

• Abstandsausgang [weiß, Schirm (GND)]

Die analoge Ausgangsspannung ist proportional zum Abstand des Zielobjektes vom Sensor. Ist der Ausgangsschalter auf SET gestellt, liegt der jeweilige Schwellwert am Ausgang an.

• Intensitäts-Ausgang [rot, Schirm (GND)]

Die analoge Spannung (-5 V bis +5 V) entspricht der vom Zielobjekt zurückreflektierten Lichtmenge. Steigt die Lichtintensität an, so steigt auch die Ausgangsspannung und umgekehrt.

• Alarm Ausgang [orange, weiß (COM)]

Der Ausgang eingeschaltet, solange für eine stabile Messung zu wenig Licht (DARK) oder zu viel Licht (BRIGHT) vorhanden ist.

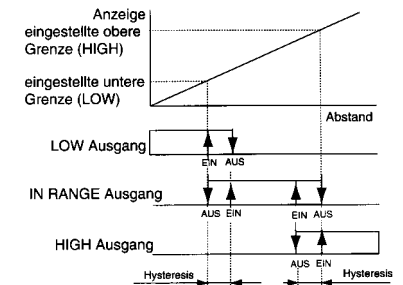
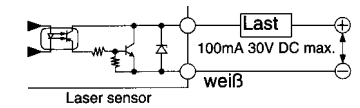
• Komparator-Ausgang Einfachkomparator[schwarz,weiß(COM)]

Signalauswahl-eingang [purpurrot]		
nicht angeschlossen	FAR/LIGHT ON [schwarz]	Ausgang wird geschaltet, wenn der Abstand größer als der eingestellte Wert ist
	NEAR/LIGHT ON [grau]	Ausgang wird geschaltet, wenn der Abstand kleiner als der eingestellte Wert ist
an 0V angeschlossen [blau]	FAR/LIGHT ON [schwarz]	Ausgang wird geschaltet, wenn der Intensität größer als der eingestellte Wert ist
	NEAR/LIGHT ON [grau]	Ausgang wird geschaltet, wenn der Intensität kleiner als der eingestellte Wert ist

• Komparator-Ausgang Fensterkomparator[schwarz, grau, purpurrot, weiß(COM)]

LOW [purpurrot]	analoger Meßwert kleiner als unterer Schwellwert
INRANGE [grau]	Meßwert zwischen unteren und oberen Schwellwert
HIGH [schwarz]	analoger Meßwert größer als oberer Schwellenwert

Anschluß des Alarms und Komparatorausgangs



7 Funktionen

• Sensor (ANR11 Serie)

Artikelnummer	ANR1150	ANR1151	ANR1182	ANR1115
Arbeitsabstand	50 mm	50 mm	80 mm	130 mm
Meßbereich	±10 mm	± 10 mm	± 20 mm	± 50 mm
Lichtquelle	sichtbare Laserdiode (685 nm)			
Pulsbreite/Max.Leistung/ Laserklasse	15 µs (Hell-Dunkel Verhältnis: 50 %) / 0,4 mW (Spitzenwert)/Laserklasse 1 (IEC825)			
Lichtfleckdurchmesser	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 100 Hz 1 kHz	5 µm 16 µm 50 µm	5 µm 16 µm 50 µm	20 µm 65 µm 200 µm
Linearitätsfehler (%FS)*	±0,2 % F.S.			
Schutzart (ohne Stecker)	IP67			
zul. Fremdlicht (Fluoreszenzquelle)	Max. 2500 lx			
Gewicht	300g			

● Sensor (ANR12 Serie)

Artikelnummer		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		sichtbare Laserdiode (685 nm)				
Pulsbreite/Max.Leistung/ Laserklasse		15 µs (Hell-Dunkel Verhältnis: 50 %)/1,6 mW (Spitzenwert)/Laserklasse 1 (IEC825)				
Lichtfleckdurchmesser		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 (%FS)*		±0,2 % F.S.			±0,4 % F.S.	
Schutzart (ohne Stecker)		IP67				
zul. Fremdlicht (Fluoreszenzquelle)		Max. 3000 lx			Max. 2500 lx	
Gewicht		Sensor (mit Kabel): 240 g, Anschlußkabel: 130 g				

● Steuereinheit

Artikelnummer		ANR5131	ANR5231
Ausgangsspannung		±5V/F.S.	
Ausgangsimpedanz		50 Ω	
Nullpunkteinstellung		Max. ±10% F.S.	
Temperaturdrift (Sensor und Steuereinheit)		Max. ±(0,03% F.S.)	
Ansprechfrequenz (-3dB)	1 kHz	100 Hz	10 Hz
	0,4 ms	4 ms	40 ms
Ansprechzeit (10 – 90%)			
Komparatorausgang		PNP open collector 100mA 30 V DC	
Hysteresese		Max. 0,15 %	
Alarmausgang		PNP open collector 100mA 30 V DC	
Intensitätsausgang		± 5V	
Timing-Eingang		PNP open collector oder kein Spannungseingang	
Anzeige		Sensor: LED (Range)	
Verstärkung		AUTO, LOW (schaltbar)	
Übersprechschutz		aktivierbar (zwischen 2 Einheiten)	
Betriebsspannung		12 bis 24 V DC (-15%, +10%)	
Gewicht (mit Kabel)		180 g	

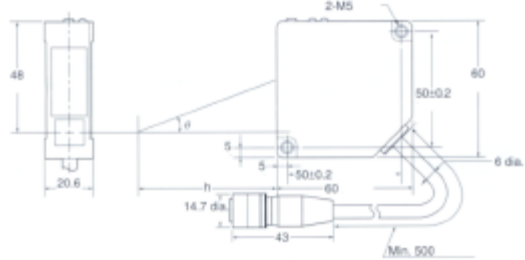
Die Werte für Linearitätsfehler, die Auflösung und die Ansprechzeit können bei anderen Materialien abweichen

● Allgemeines

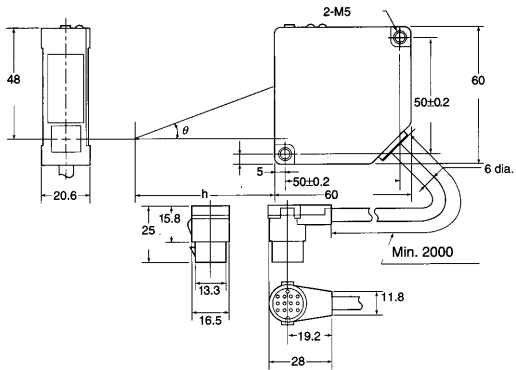
Isolationswiderstand (Anfangswert)	20 MΩ (bei 500 V DC) zwischen externem DC Eingang und metallischen Sensorteilen
Durchbruchspannung (Anfangswert)	500 V /1min zwischen externem DC Eingang und metallischen Sensorteilen
Vibrationsfestigkeit (Schraubeninstallation)	10 bis 55 Hz (1 Zyklus/min) Amplitude 1,5 mm (Sensor) 2 Stunden in 3 Achsen mit Amplitude 0,75 mm (Steuereinheit)
Stoßfestigkeit (Schraubeninstallation)	Stoß mit min 98 m/s ² 3 mal in 2 Achsen
Betriebstemperatur	0 bis 50 °C
Lagerungstemperatur	-20 bis 70 °C
zul. Luftfeuchtigkeit während des Betriebs	35 % bis 85 % RH (ohne Taubildung)

8 Maße

● Sensor (ANR12 Serien)



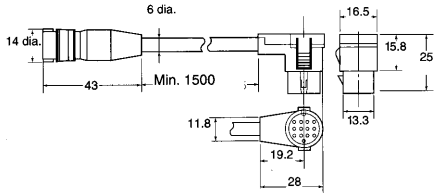
● Sensor (ANR11Serien)



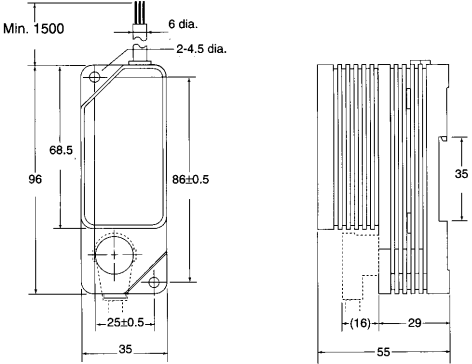
	h	Θ
ANR1X5X	50 mm	20°
ANR1X82	80 mm	16°
ANR1X15	130mm	11°
ANR1226	250mm	8°

Einheit mm

● Anschlusskabel



● Steuereinheit



Matsushita Electric Works
Deutschland GmbH
© 1999

Rudol-Diesel-Ring 2 83607 Holzkirchen
Tel. 08024 648-0 Fax 08024 648-555
Internet:
<http://www.matsushita.de>