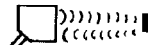




# OMRON

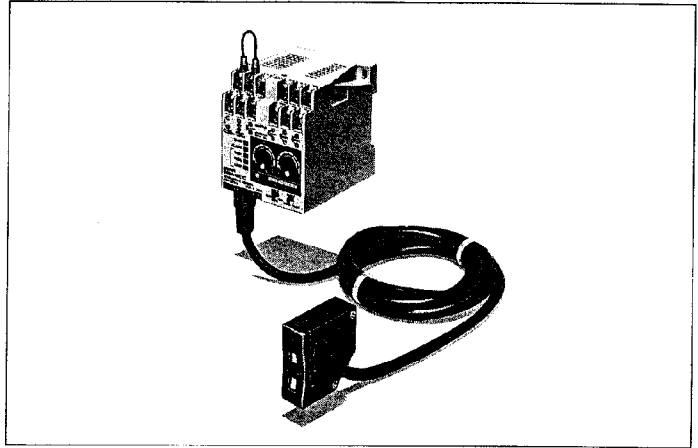
Meßbereich	Versorgungsspannung	Ausgang	
Ultraschall  30 bis 70 mm	12 bis 24 VDC	 80 mA	 4 bis 20 mA

## ULTRASCHALL-ABSTANDSENSOR

## E4DA

**Ultraschall-Abstandsensor mit einem feinen Ultraschallstrahl von nur 5 mm Durchmesser und einer Schwingfrequenz von 1 MHz.**

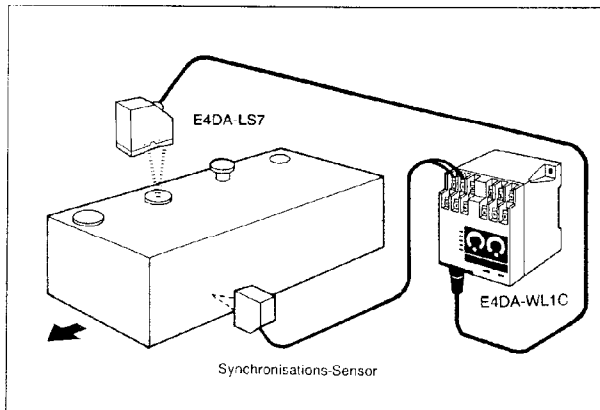
- Innerhalb des Meßbereichs von 30 bis 70 mm steht wahlweise ein 3-stufiger Diskriminator-Ausgang (HIGH, PASS, LOW) und ein Linearausgang (4 bis 20 mA) zur Verfügung. Ein Alarmausgang kann bei LOW-Unterschreitung (< 30 mm) warnen.
- Schnelle Ansprechzeit von nur 2 ms.
- Unabhängig von der Oberflächenfarbe können sehr kleine Objekte von 1 mm Durchmesser, bei einem Meßabstand von 50 mm, erkannt werden.
- Der Abstandsensor hat eine hohe Auflösung und Wiederholgenauigkeit von 0,2 mm.
- Potentialfreier Signaleingang für einen Synchronisations-Sensor.



## Bestellhinweise

Gerät	Typ
Sensor (mit 2 m Kabel)	E4DA-LS7
Verstärker- und Auswerteeinheit	E4DA-WL1C
Verlängerungskabel (5 m)	E49-DD5

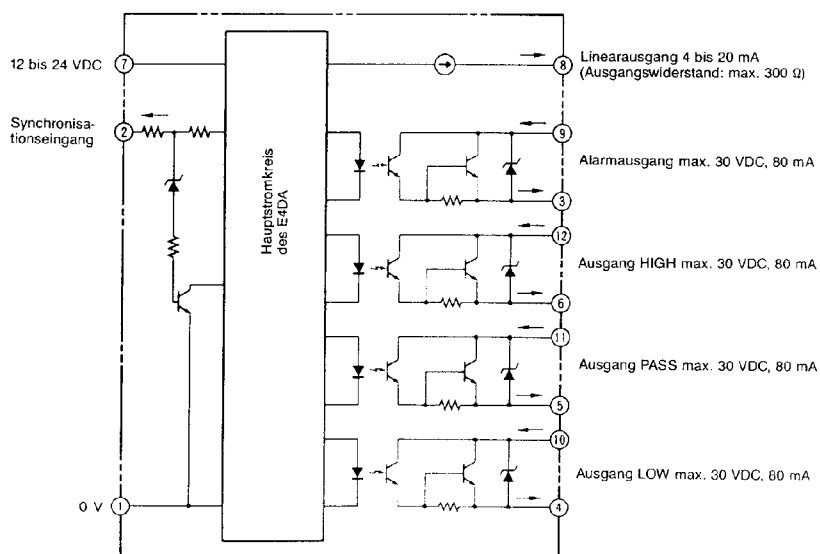
### Anwendungsbeispiel



## Technische Daten

Type		E4DA-LS7 (Sensor)	E4DA-WL1C (Verstärker)
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC $\pm 10\%$ , Restwelligkeit: $\pm 10\%$ max. (p-p)	
Stromaufnahme		200 mA max.	
Meßbereich		30 bis 70 mm	
kleinstes erfaßbares Objekt		Durchmesser 1 mm (Meßabstand 50 mm, ohne Hintergrundobjekt)	
Auflösung		0,2 mm	
Linearität		max. $\pm 1\%$ über den gesamten Meßbereich	
Hysterese		1 bis 3% des angegebenen Meßbereichs (70 mm)	
Reflektionswinkel		max. $\pm 3^\circ$	
Einfluß durch Temperaturänderungen		max. $\pm 4\%$ über den gesamten Meßbereich bei Temperaturen zwischen $-10^\circ$ bis $55^\circ\text{C}$ , bezogen auf den Ausgangswert bei $25^\circ\text{C}$	
Einfluß durch Spannungsänderungen		max. $\pm 2\%$ über den gesamten Meßbereich, bei $\pm 10\%$ Änderung der Nenn-Versorgungsspannung	
Ausgang	Linearausgang	4 bis 20 mA (Ausgangswiderstand: max. 300 $\Omega$ )	
	Diskriminator-Ausgang	Optokoppler-Ausgänge, 3 Schaltpunkte HIGH, PASS, LOW, max. 30 VDC, 80 mA, max. Restspannung 1 V	
	Alarmausgang	Optokoppler-Ausgang, max. 30 VDC, 80 mA, max. Restspannung 1 V	
Ansprechzeit		2 ms	
Synchronisationseingang	EIN	0 bis 1 V, min. 1 mA	
	AUS	offene Anschlüsse oder 4 bis 24 V, max. 15 mA	
	Ansprechzeit	max. 1 ms	
Schutzart	IEC	IP66	IP30
	NEMA	2	—
Umgebungstemperatur		Betrieb: $-10^\circ$ bis $+55^\circ\text{C}$ (ohne Eisansatz)	

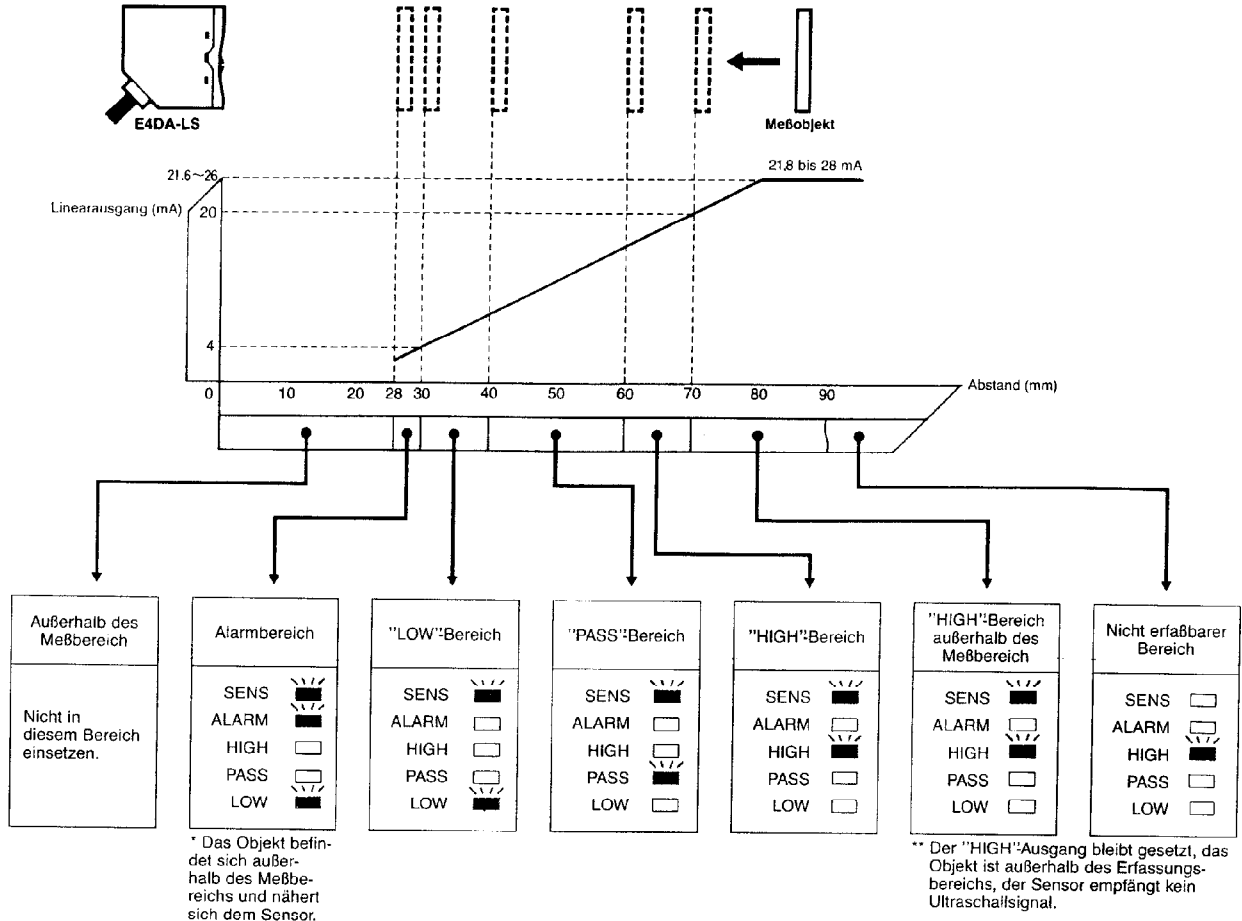
Schaltbild der Eingangs-/Ausgangsbeschaltung



# Diskriminator-Ausgang

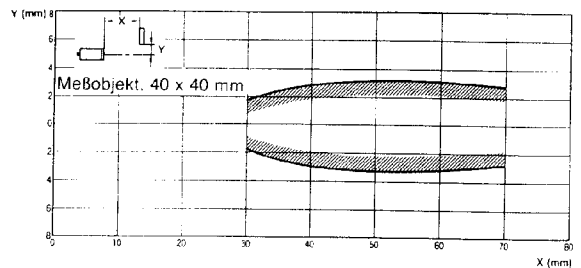
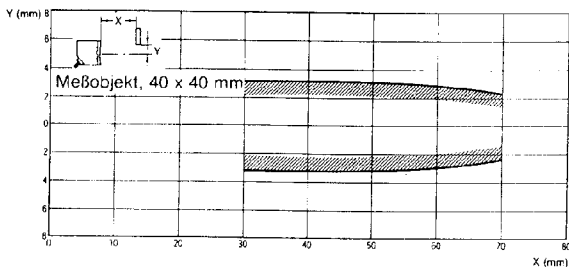
Beispiel für die Einstellung des "LOW"-Ausgang auf 40 mm und des "HIGH"-Ausgang auf 60 mm

Die zwei Skalen-Potentiometer gestatten die individuelle Einstellung der drei Stufen des Diskriminator-Ausgang. Unabhängig von dieser Einstellung verläuft der Linear-Ausgangsstrom proportional zum Abstand des Meßobjekts.



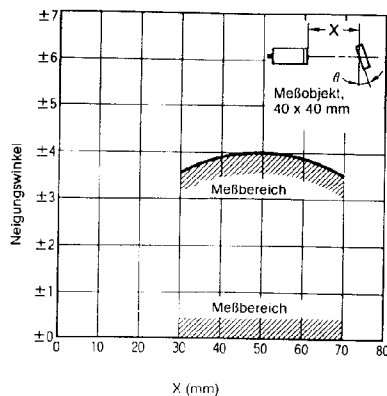
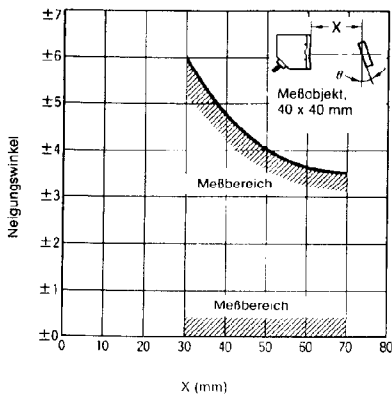
## Kennlinien

### Erfassungsbereich der Schallkeule

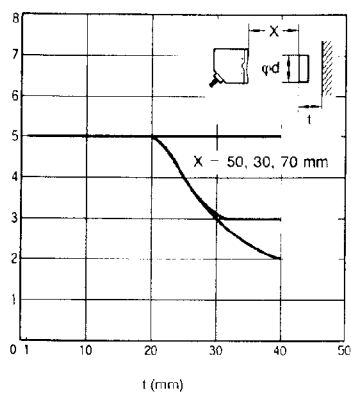


\* Der Arbeitsbereich ist abhängig von der Montagerichtung des Sensors.

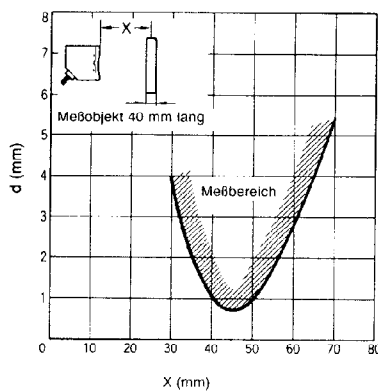
**Winkelabweichung zur Schalkeulenachse**



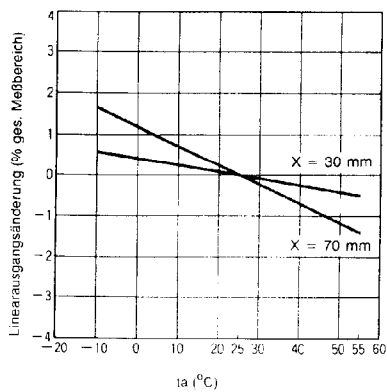
**Kleinste erfäßbare runde Objekte mit Hintergrund**



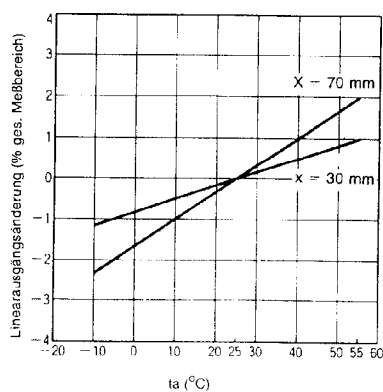
**Kleinste erfäßbare runde Objekte ohne Hintergrund**



**Einfluß bei Temperaturänderungen  
E4DA-LS7 und -WL1C gleiche Temperatur**



**E4DA-LS7 Temperatur variabel  
E4DA-WL1C Temperatur 25°C konst.**



ANMERKUNG: Die Abweichung des Linearausgangs bei Temperaturänderung ist abhängig vom Meßabstand

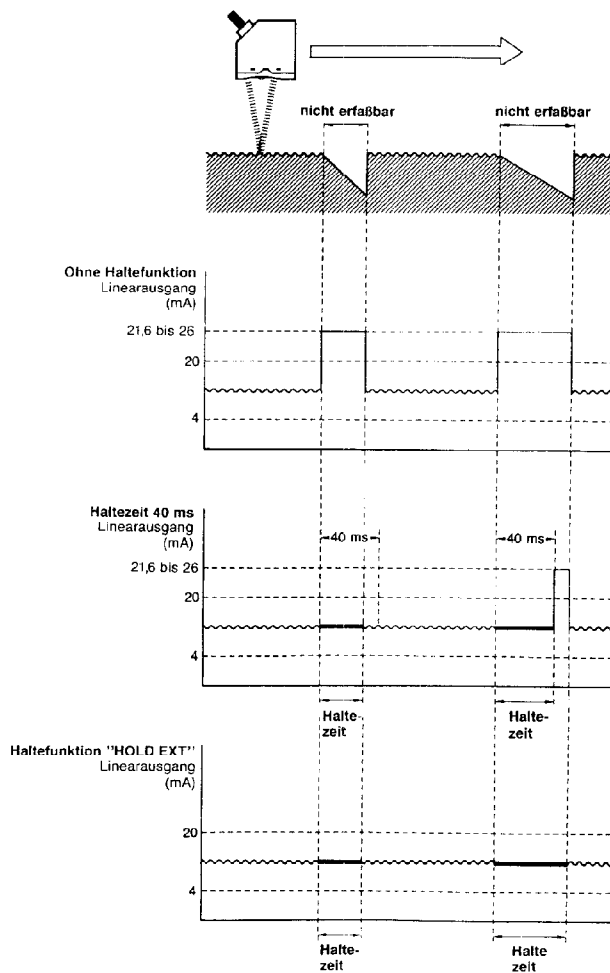
# Haltefunktion "HOLD"

Die Stabilität des Linear-Ausgangssignals ist abhängig vom Reflexionsverhalten der zu erfassenden Oberfläche; die rau, körnig oder geneigt sein kann. Durch einschalten der Haltefunktion "HOLD" kann das Erkennungssignal stabilisiert und ein eventuelles pulsieren verhindert werden. Die Haltefunktion "HOLD" kann durch einen Schiebeschalter im E4DA-W1LC (Verstärker) eingestellt werden.

	Keine Haltefunktion. Die tatsächlich gemessenen Werte werden direkt ausgegeben.
	Der vom Sensor erfaßte Wert wird 40 ms lang gehalten. Tritt im Verlauf der Haltezeit wieder ein stabiler Zustand ein, wird die Haltefunktion automatisch abgestellt und der neue Wert ausgegeben.
	Während der Synchronisations-Eingang gesetzt ist (Anschluß 1 und 2 sind kurzgeschlossen), hält der Sensor den zuletzt stabil gemessenen Wert des Linearausgang. Stellt sich jedoch während der Haltezeit ein neuer stabiler Zustand ein, wird die Haltefunktion automatisch abgebrochen und der neue Wert ausgegeben.

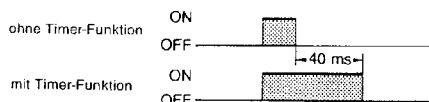
Anmerkung:  
Diskriminator- und Alarmausgang schalten, entsprechend ihrer eingestellten Größe, in Abhängigkeit vom Wert des Linearausgang.

## Funktionsbeispiel



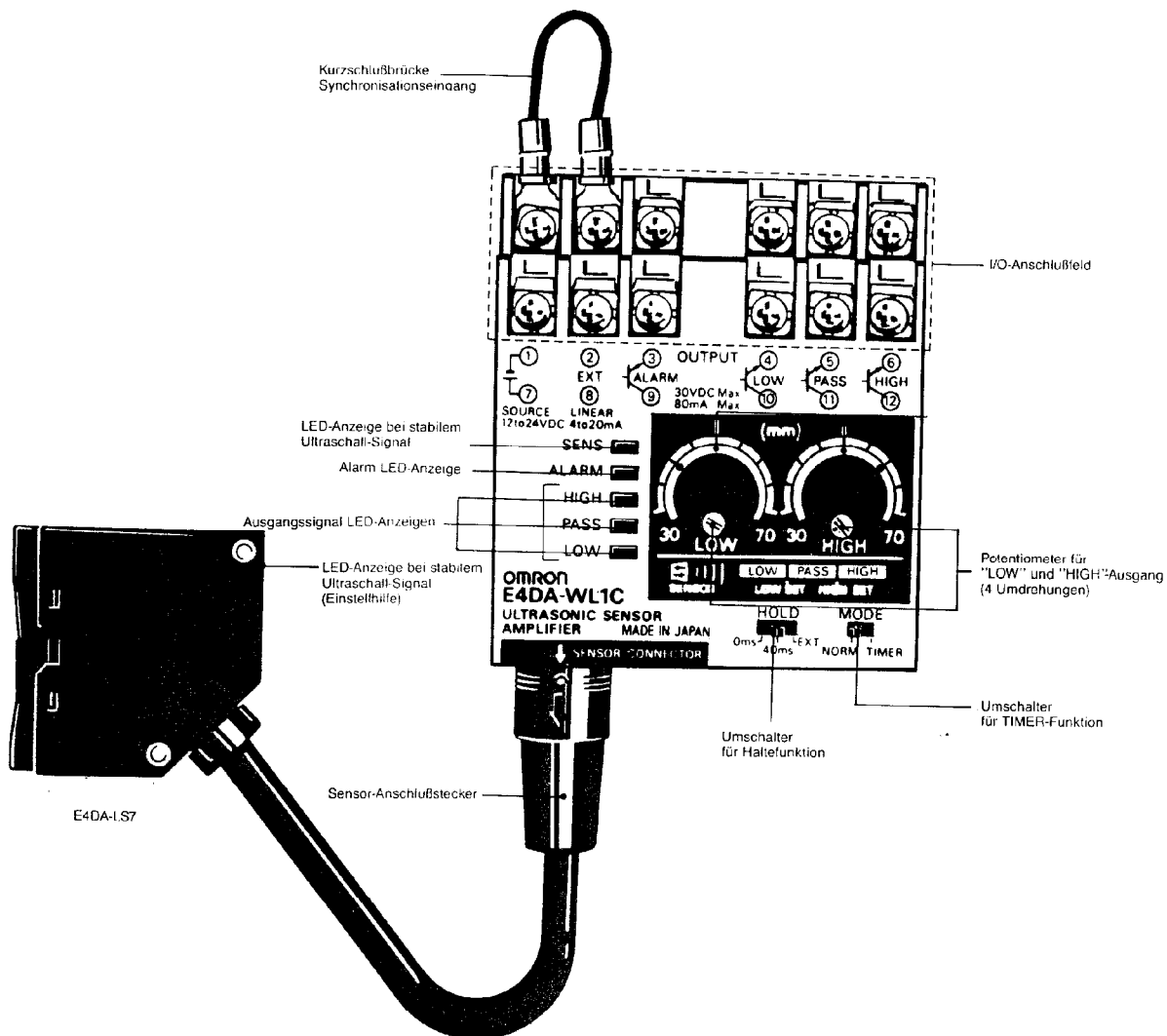
# Timer-Funktion

Bewegt sich das zu erkennende Objekt mit hoher Geschwindigkeit, so könnte das Ausgangssignal zu kurz sein, daß ein nachgeschaltetes Steuergerät es nicht erfassen kann. In solchen Fällen kann durch die Timer-Funktion nur die Impulsdauer des "PASS"-Ausgang um 40 ms verlängert werden (Abschaltverzögerung). Gleichzeitig sind der "HIGH" und "LOW"-Ausgang blockiert.



MODE  NORM TIMER	ohne "TIMER"-Funktion
MODE  NORM TIMER	Abschaltverzögerung 40 ms

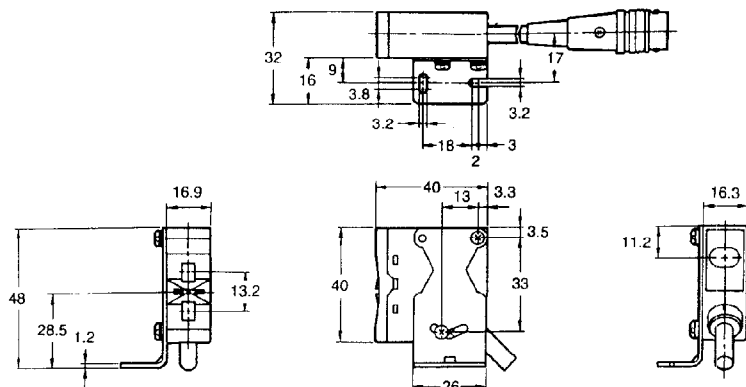
# Geräte-Beschreibung



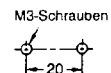
# Abmessungen

## E4DA-LS7 (Sensor)

Gewicht: ca. 130 g



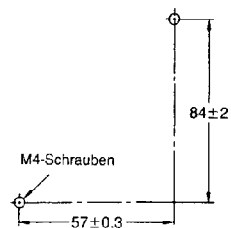
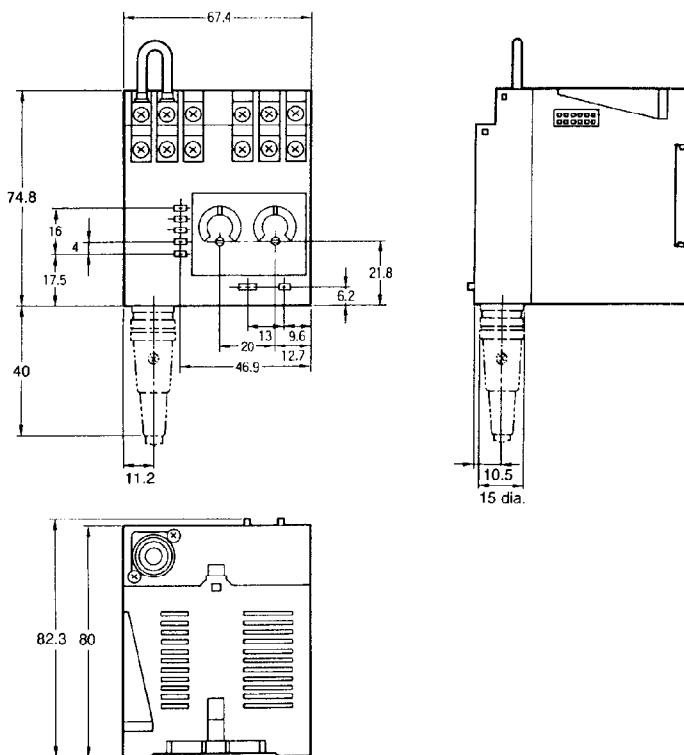
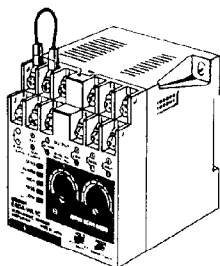
### Befestigungslöcher



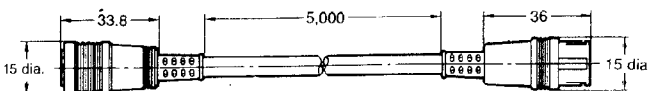
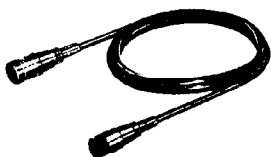
Öffestes, abgeschirmtes Vinylkabel  
Außendurchmesser 6 mm, Länge 2 m

## E4DA-WL1C (Verstärker)

Gewicht: ca. 230 g



## Verlängerungskabel E49-DD5



Öffestes, abgeschirmtes Vinylkabel  
Außendurchmesser 6 mm, Länge 5 m

# Montagehinweise

## Inbetriebnahme

Es wird empfohlen, den Sensor ca. 10 Minuten vor Beginn der Messung einzuschalten, damit die Betriebstemperatur erreicht wird und sich der Linearausgang stabilisiert hat. Ohne Anschluß des Synchroneingangs kann es vorkommen, daß die Ausgänge blockiert werden.

## Umgebungsbedingungen

Um einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten, verwenden Sie das Gerät nur unter den in den technischen Daten vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen.

Da der E4DA Luft als Übertragungsmedium verwendet, setzen Sie den Sensor nicht an Orten ein, an denen Luftströmungen oder starke Temperaturschwankungen auftreten können. Luftturbulenzen verursachen eine mangelhafte Funktion. Der Sensor ist für den Betrieb bei Unter- oder Überdruck nicht verwendbar.

## Schutzmaßnahmen

Der Sensor ist nach IEC-Schutzart IP 66 gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt. Sie sollten den Sensor trotzdem nicht ständigen Wasserspritzern aussetzen.

Es muß darauf geachtet werden, daß die Sensor-Oberfläche (Oszillator) frei von flüssigen und festen Ablagerungen bleibt, da sonst die Leistung des Sensors beeinträchtigt werden könnte.

Entfernen Sie Staub, Wasser oder andere Verschmutzungen von der Sensor-Oberfläche nur mit Hilfe eines schwachen Luftstrahls, eines Wattetupfers oder anderer weicher Materialien. Vermeiden Sie statische Aufladung, mechanische Belastung und Kratzer auf der Wandleroberfläche.

Die Benutzung eines EMW-Empfangsgerätes in der Nähe des E4DA-Systems kann Fehlfunktionen verursachen.

Um Meßstörungen zu vermeiden, sollte der Sensor nicht in der Nähe von starken elektrischen Feldern montiert werden. Das E4DA-Systemkabel sollte möglichst getrennt von anderen Zuleitungen verlegt werden, da auftretende Induktionen zu Funktionsstörungen oder Schäden am Sensor führen können.

## Einfluß von rauen Oberflächen

Eine raue Objekt Oberfläche führt zu unterschiedlichen Meßwerten. Verwenden Sie daher für die Anwendungsfälle die Haltefunktion "Hold", um stabilere Ausgänge zu erhalten. Einige pulverförmige Oberflächen sowie grobfaserige, schalldämmende Materialien, wie z.B. Schaumgummi, Watte oder Textilien, lassen sich nur schwer oder überhaupt nicht erfassen.

**OMRON**

OMRON ELECTRONICS GmbH  
Oberrather Straße 6  
D - 4000 Düsseldorf 30  
Tel. 0211 - 6502-0  
Telex 8 581 890  
Fax 0211 - 6502-107

OMRON ELECTRONICS AG  
Gewerbstraße 7  
CH - 6330 Cham  
Tel. 042 - 41 64 41  
Telex 862 118 FSSCH  
Fax 042 - 41 64 45

OMRON ELECTRONICS Ges.m.b.H.  
Camillo-Sitte Gasse 6 - B  
A - 1152 Wien  
Tel. 222 - 92 76 06-0  
Telex 134 230  
Fax 222 - 92 76 067