

Zylindrischer Näherungssensor im Miniaturformat

E2E

Hochleistung in kleiner Baugrösse

- Modelle mit Anschlusskabel und M8-Steckeranschlüssen
- Größen: Ø 4 mm, Ø 5,4 mm und M5
- Schaltfrequenz bis 3 kHz



Bestellinformationen

Bauform		Schaltabstand	Anschluss	Gehäusematerial	Schalt- ausgang	Schliesser- Schaltverhalten	Öffner- Schaltverhalten
Ø 4 mm	Bündig	0,8 mm	Anschlusskabel	Messing	PNP	E2E-CR8C1	E2E-CR8C2
					NPN	E2E-CR8C1	E2E-CR8C2
			M8-Stecker		PNP	E2E-CR8C1-M5	E2E-CR8C2-M5
					NPN	E2E-CR8C1-M5	E2E-CR8C2-M5
M5	1 mm	Anschlusskabel	PNP		E2E-X1B1	E2E-X1B2	
			NPN		E2E-X1C1	E2E-X1C2	
		M8-Stecker	PNP		E2E-X1B1-M5	E2E-X1B2-M5	
			NPN		E2E-X1C1-M5	E2E-X1C2-M5	
Ø 5,4 mm		Anschlusskabel	PNP	E2E-C1B1	E2E-C1B2		
			NPN	E2E-C1C1	E2E-C1C2		

E2E-C□C□/B□, E2E-X1C□/B□ DC-3-Draht-Modelle

Baugrösse		Ø4	M5	Ø5,4
Ausführung		Bündig		
Eigenschaft		E2E-CR8C□/B□	E2E-X1C□/B□	E2E-C1C□/B□
Schaltabstand		0,8 mm ±15 %	1 mm ±15 %	
Schaltabstandseinstellung		0 bis 0,5 mm	0 bis 0,7 mm	
Hysterese		max. 15 % des Schaltabstands		
Schaltobjekt		Eisenmetall (geringere Empfindlichkeit bei Nicht-Eisenmetallen, siehe <i>Kennlinien</i>).		
Standardschaltobjekt		Eisen: 5 x 5 x 1 mm		
Schaltfrequenz (siehe Hinweis 2)		3 kHz		
Versorgungsspannung (Betriebsspannungsbereich)		12 bis 24 VDC (10 bis 30 VDC), Restwelligkeit (s-s): max. 10 %		
Stromaufnahme		max. 17 mA		
Schaltausgang	Laststrom	max. 100 mA bei 30 VDC, offener-Kollektor		
	Restspannung	max. 2 V (Laststrom: 100 mA, Kabellänge: 2 m)		
Leuchtanzeige		Schaltausgangsanzeige (rote LED)		
Schaltverhalten (bei Annäherung des Schaltobjekts)		C1- und B1-Modelle: Schliesser C2- und B2-Modelle: Öffner Details hierzu finden Sie unter <i>Signalverhalten</i> .		
Schutzschaltungen		Verpolungsschutz für Spannungsversorgung, Überspannungsschutz		
Umgebungstemperatur		Betrieb/Lagerung: -25 °C bis 70 °C (ohne Eis- und Kondensatbildung)		
Luftfeuchtigkeit		Betrieb/Lagerung: 35 % bis 95 %		
Temperaturabhängigkeit		max. ±15 % des Schaltabstands bei 23 °C innerhalb eines Temperaturbereichs von -25 °C bis 70 °C		
Spannungsabhängigkeit		max. ±2,5 % des Schaltabstands bei einer Nennspannung von ±15 %		
Isolationswiderstand		min. 50 MΩ bei 500 VDC zwischen stromführenden Teilen und Gehäuse		
Isolationsprüfspannung		500 VAC bei 50/60 Hz für eine Minute zwischen stromführenden Teilen und Gehäuse		
Vibrationsfestigkeit		10 bis 55 Hz, 1,5-mm-Doppelamplitude für jeweils zwei Stunden in alle drei Richtungen (X, Y, Z)		

Baugröße	Ø4	M5	Ø5,4
Ausführung	Bündig		
Eigenschaft	E2E-CR8□/B□	E2E-X1C□/B□	E2E-C1C□/B□
Stoßfestigkeit	500 m/s ² , jeweils 10 Mal in X-, Y- und Z-Richtung		
Schutzklasse nach IEC60529	IP67 (Modelle mit Anschlusskabel: JEM Standard IP67g (wasser- und öldicht))		
Anschlussart	Modelle mit Anschlusskabel (Standardlänge 2 m), Modelle mit Stecker		
Gewicht (verpackt)	Modelle mit Anschlusskabel	ca. 60 g	
	Modelle mit Stecker	ca. 12 g	ca. 15 g
Material	Gehäuse	Edelstahl (SUS303)	Messing vernickelt
	Aktive Sensorfläche	Hitzebeständiges ABS	
	Befestigungsmuttern	Messing vernickelt	
	Zahnscheibe	Eisen verzinkt	
Mitgeliefertes Zubehör	Bedienungsanleitung		

Hinweis: Bei der Ansprechfrequenz handelt es sich um einen Durchschnittswert. Dieser wurde unter den folgenden Messbedingungen ermittelt: Standardschaltobjekt, im Nichterfassungszustand ein Abstand, der doppelt so gross wie das Standardschaltobjekts ist, und im Erfassungszustand ein Schaltabstand, der der Hälfte des maximalen Schaltabstands entspricht.

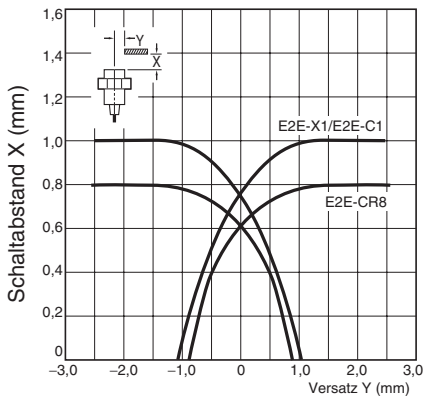
Kennlinien

E2E

Erfassungsbereich (typisch)

Bündige Ausführungen

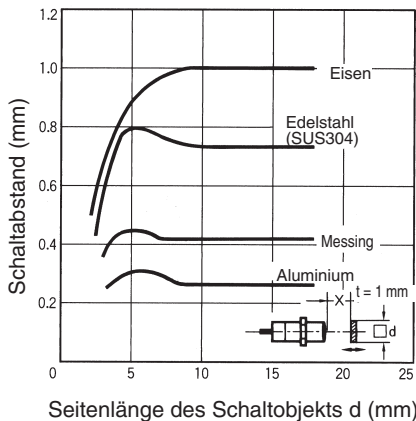
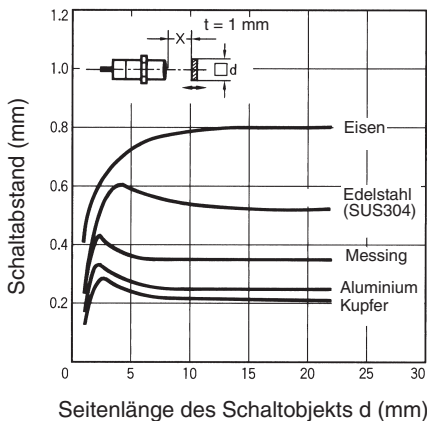
E2E-C□C□/B□
E2E-X□C□/B□



Schaltabstand bei Schaltobjekten aus verschiedenen Materialien (typisch)

E2E-CR8□□

E2E-X1□□
E2E-C1□□

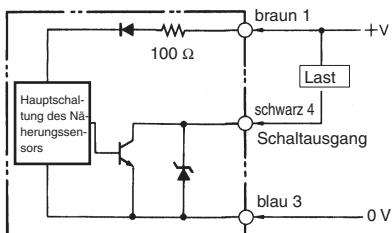


Ausgangsschaltungen und Signalverhalten

Ausgangsschaltungen

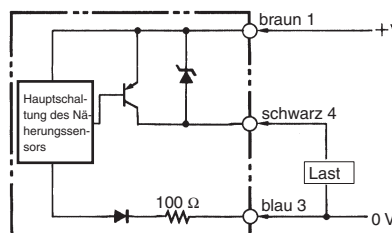
DC-3-Draht-Modelle

E2E-C/X□C□ Offener NPN-Kollektorausgang



* Pin 4 ist ein Schliesserkontakt und Pin 2 ist ein Öffnerkontakt.

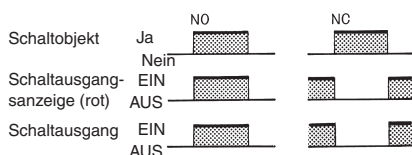
E2E-C/X□B□ Offener PNP-Kollektorausgang



* Pin 4 ist ein Schliesserkontakt und Pin 2 ist ein Öffnerkontakt.

Signalverhalten

E2E-C/X□C□/B□ Offener NPN/PNP-Kollektorausgang



Pinbelegung

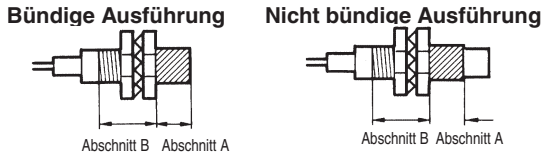
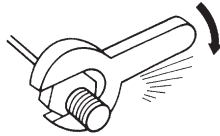
E2E-CR8C□/CR8B□/X1C□/X1B□-M5 DC-3-Draht-Modelle

Steckeranschlüsse	Schaltverhalten	Zutreffend für Modelle	Pinbelegung
M8, 3-polig	Schliesser/Öffner	E2E-CR8C□-M5 E2E-X1C□-M5	
	Schliesser/Öffner	E2E-CR8B□-M5 E2E-X1B□-M5	

Sicherheitshinweise

Montage

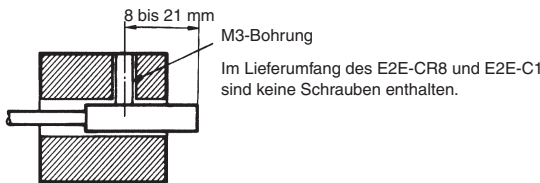
Ziehen Sie die Mutter nicht mit übermässiger Kraft fest. Die Mutter muss mit einer Unterlagsscheibe verwendet werden.



Hinweis: In der nachfolgenden Tabelle sind die zulässigen Anzugsdrehmomente für das Festziehen der Muttern von Abschnitt A und B aufgeführt. In den obigen Abbildungen befindet sich die Mutter im Abschnitt B, daher findet das Anzugsdrehmoment für Abschnitt B Anwendung. Wenn sich die Mutter im Abschnitt A befindet, muss das Anzugsdrehmoment für Abschnitt A angewendet werden.

Ausführung	Abschnitt A		Abschnitt B
	Länge	Drehmoment	Drehmoment
M5	1 Nm		

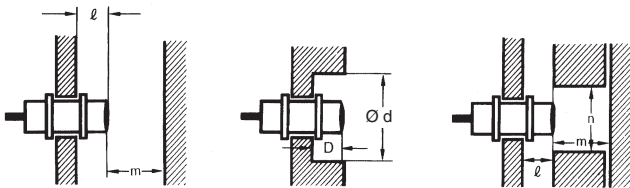
Für die Montage der gewindelosen Ausführungen E2E-CR8 und E2E-C1 ist folgendes zu beachten.



Schraube zur Sicherung des E2E-CR8 mit einem Anzugsdrehmoment von max. 0,2 Nm und zur Sicherung des E2E-C1 mit max. 0,4 Nm festziehen.

Auswirkungen umgebender Metalle

Bei Befestigung des Näherungssensors E2E an Metallblechen, müssen die in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände eingehalten werden. Werden die Abstände nicht eingehalten, kann das zu einer Leistungsverminderung des Sensors führen.



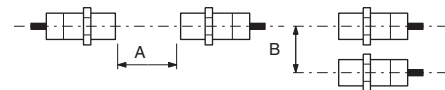
Produktbezeichnung	Mass	Ø 4	M5	Ø 5,4	
E2E-X□C□	Bündig	l	0 mm	0 mm	0 mm
E2E-X□B□		d	4 mm	5 mm	5,4 mm
E2E-C□C□		D	0 mm	0 mm	0 mm
E2E-C□B□		m	2,4 mm	3 mm	3 mm
DC 3-Draht		n	6 mm	8 mm	8 mm

Beziehung zwischen Grössen und Modellen

Ausführung	Produktbezeichnung	
Ø 4	Bündig	E2E-CR8C□ E2E-CR8B□
	M5	E2E-X1C□ E2E-X1B□
Ø 5,4		E2E-C1C□ E2E-C1B□

Gegenseitige Beeinflussung

Wenn zwei oder mehr Näherungssensoren gegenüber oder nebeneinander installiert werden, ist auf die Einhaltung der in der folgenden Tabelle angegebenen Mindestabstände zu achten.



Produktbezeichnung	Mass	Ø 4	M5	Ø 5,4
E2E-X□B□ E2E-X□C□ E2E-C□B□ E2E-C□C□ DC 3-Draht	Bündig	A	20 mm	
		B	15 mm	

Hinweis: Die Werte in Klammern gelten für Sensoren, die mit anderen Frequenzen arbeiten.

! WARNUNG

Dieses Produkt ist nicht für Anwendungen zur Personensicherheit ausgelegt oder vorgesehen. Verwenden Sie es nicht für diese Zwecke.



Hinweise zur sicheren Verwendung

Die in Klammern gesetzten Farben sind früher verwendete Adernfarben.

Gegenstand	Beispiele
<p>Spannungsversorgung</p> <p>Legen Sie an den Näherungssensor E2E keine übermäßige Spannung an, da er dadurch explodieren oder in Brand geraten kann. Legen Sie an den E2E DC-Näherungssensor keine 100 VAC an, da er sonst explodieren oder in Brand geraten kann.</p>	<p>DC-3-Draht-Modelle</p>
<p>Kurzschluss der Last</p> <p>Schliessen Sie die Last nicht kurz, da der Näherungssensor E2E sonst explodieren oder in Brand geraten kann.</p> <p>Der Kurzschlusschutz des Näherungssensors E2E funktioniert nur bei korrekt gepolter und im zulässigen Spannungsbereich liegender Versorgungsspannung.</p>	<p>DC-3-Draht-Modelle (NPN-Ausgang)</p>
<p>Verdrahtung</p> <p>Achten Sie auf die korrekte Verdrahtung des Näherungssensors E2E und der Last, da dieser sonst explodieren oder in Brand geraten kann.</p>	<p>DC-3-Draht-Modelle (NPN-Ausgang)</p>
<p>Anschluss ohne Last</p> <p>Stellen Sie sicher, dass im Betrieb eine geeignete Last am Näherungssensor E2E angeschlossen ist, da dieser andernfalls explodieren oder in Brand geraten kann.</p>	<p>DC-3-Draht-Modelle</p>

Hinweise zur ordnungsgemässen Verwendung

Installation

Rücksetzzeit beim Einschalten

100 ms nach dem Einschalten der Spannungsversorgung ist der Näherungssensor bereit zum Erfassen von Objekten. Werden Last und Näherungssensor von separaten Spannungsversorgungen gespeist, schalten Sie stets zuerst die Spannungsversorgung des Näherungssensors ein.

Ausschalten der Versorgungsspannung

Beim Ausschalten der Versorgungsspannung kann der Näherungssensor einen Signalimpuls ausgeben. Nach Möglichkeit sollte daher die Versorgungsspannung der Last vor der des Näherungssensors ausgeschaltet werden.

Transformator bei DC-Spannungsversorgung

Verwenden Sie als DC-Spannungsversorgung nur Spannungsversorgungen mit galvanischer Trennung zwischen Primär- und Sekundärseite. Spannungsversorgungen mit Spartransformator dürfen nicht als DC-Spannungsversorgung eingesetzt werden.

Schaltobjekt

Metallbeschichtung:

Die Schaltabstände des Näherungssensors variieren mit der Art und Ausführung der Metallbeschichtung des Schaltobjekts.

Verdrahtung

Hochspannungsleitungen

Verlegung in Metall-Kabelkanälen

Muss das Näherungssensorkabel in der Nähe von Starkstrom- oder Hochspannungsleitungen geführt werden, verlegen Sie es zum Schutz des Näherungssensors vor Beschädigung und Fehlfunktion durch einen separaten Metall-Kabelkanal.

Zugbelastbarkeit des Kabels

Die folgende Zugbelastbarkeit darf nicht überschritten werden.

Durchmesser	Zugbelastbarkeit
max. Ø 4	max. 30 N
min. Ø 4 mm	max. 50 N

Montage

Der Näherungssensor darf bei der Montage keinen starken Stößen (z. B. durch Hammerschläge) ausgesetzt werden, da er dadurch beschädigt werden kann und die Wasserbeständigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Umgebung

Wasserbeständigkeit

Der Näherungsschalter darf nicht unter Wasser oder im Aussenbereich eingesetzt werden.

Betriebsumgebung

Die Zuverlässigkeit und die Langzeitbeständigkeit des Näherungssensors sind nur bei Einhaltung des zulässigen Temperaturbereichs und ausschliesslicher Verwendung im Innenbereich gewährleistet. Der Näherungssensor ist zwar wasserbeständig, jedoch sollte zum Schutz vor Wasser oder wasserlöslichem Maschinenöl eine Abdek-

kung angebracht werden, um die Zuverlässigkeit und die Langzeitbeständigkeit des Näherungssensors zu gewährleisten.

Der Näherungssensor darf nicht in Umgebungen mit gasförmigen Chemikalien (z. B. stark alkalische oder saure Gase, wie Salpeter-, Chrom- und konzentrierte Schwefelsäurenebel) verwendet werden.

Anschluss an eine SPS

Erforderliche Voraussetzungen

Der Anschluss an eine SPS ist möglich, wenn die technischen Daten der SPS und des Näherungssensors die folgenden Bedingungen erfüllen. (Die Bedeutung der Symbole wird nebenstehend erklärt.)

1. Die Spannung für das EIN-Signal der SPS und die Restspannung des Näherungssensors müssen folgender Bedingung genügen:
 $V_{ON} \leq V_{CC} - V_R$
2. Der Strom für das SPS-AUS-Signal und der Leckstrom des Näherungssensors müssen folgender Bedingung genügen:
 $I_{OFF} = I_{leak}$
 (Wenn der Strom für das AUS-Signal in den technischen Daten nicht aufgeführt ist, kann von 1,3 mA ausgegangen werden)
3. Dabei müssen der Strom für das SPS-EIN-Signal und der am Schaltausgang des Näherungssensors (I_{OUT}) fließende Strom der folgenden Bedingung genügen:
 $I_{OUT(min)} \leq I_{ON} \leq I_{OUT(max)}$
 Der Strom für das SPS-EIN-Signal hängt von der Versorgungsspannung und der Eingangsimpedanz ab. Er ergibt sich wie folgt:
 $I_{ON} = (V_{CC} - V_R - \frac{V_{PC}}{R_{IN}})$

Beispiel

In diesem Beispiel werden die oben genannten Bedingungen für die SPS C200H-ID212 und das Näherungssensormodell E2E-X7D1-N mit einer Spannungsversorgung von 24 V überprüft.

1. $V_{ON} (14,4 V) \leq V_{CC} (20,4 V) - V_R (3 V) = 17,4 V$: OK
2. $I_{OFF} (1,3 mA) \geq I_{leak} (0,8 mA)$: OK
3. $I_{ON} = [V_{CC} (20,4 V) - V_R (3 V) - \frac{V_{PC} (4 V)}{R_{IN} (3 k\Omega)}] = 4,5 mA$
 Daher gilt $I_{OUT(min)} (3 mA) \leq I_{ON} (4,5 mA)$: OK

V_{ON} : Spannung für SPS-EIN-Signal (14,4 V)

I_{ON} : Strom für SPS-EIN-Signal (typ. 7 mA)

I_{OFF} : Strom für SPS-AUS-Signal (1,3 mA)

R_{IN} : SPS-Eingangsimpedanz (3 kΩ)

V_{PC} : Interne SPS-Restspannung (4 V)

V_R : Ausgangsrestspannung des Näherungssensors (3 V)

I_{leak} : Leckstrom des Näherungssensors (0,8 mA)

I_{OUT} : Schaltausgang des Näherungssensors (3 bis 100 mA)

V_{CC} : Versorgungsspannung (SPS: 20,4 bis 26,4 V)

Die Angaben in Klammern stehen für das folgende SPS-Modell und Näherungssensormodell.

SPS: C200H-ID212

Näherungssensor: E2E-X7D1-N

Hinweis: Nähere Informationen über den E2E-X7D1-N sind auf dem vollständigen E2E/E2E2-Datenblatt zu finden.

Produktbezeichnung	Anschlussart	Schaltung	Beschreibung
DC-3-Draht	UND (Reihenschaltung)	<p>Richtig</p>	<p>Die miteinander verknüpften Sensoren (auch mehr als zwei) müssen die folgenden Bedingungen erfüllen:</p> <p>$i_L + (N-1) \times i \leq$ Maximaler Laststrom jedes einzelnen Sensors</p> <p>$V_S - N \times V_R \geq$ Last-Versorgungsspannung</p> <p>N: Anzahl der Sensoren</p> <p>V_R: Restspannung jedes Sensors</p> <p>V_S Versorgungsspannung</p> <p>i: Stromaufnahme des Sensors</p> <p>i_L: Laststrom</p> <p>Beispielsweise dürfen somit zur Ansteuerung eines MY-Relais (24 VDC) maximal zwei Näherungssensoren in Reihe geschaltet werden.</p>

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschliesslich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIRECTE ODER FOLGESCHÄDEN, GEWINNAUSFÄLLE ODER KOMMERZIELLE VERLUSTE, DIE IN IRGEND EINER WEISE MIT DEN PRODUKTEN IN ZUSAMMENHANG STEHEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB SOLCHE ANSPRÜCHE AUF VERTRÄGEN, GARANTIEEN, VERSCHULDUNGS- ODER GEFÄHRDUNGS-HAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jegliche Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMÄSSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

Anwendungshinweise

VERWENDUNGSZWECKE

DIE IN DIESEM KATALOG BESCHRIEBENEN PRODUKTE SIND NICHT FÜR SICHERHEITANWENDUNGEN VORGESEHEN. SIE SIND NICHT FÜR DIE PERSONENSICHERHEIT AUSGELEGT ODER VORGESEHEN UND SOLLTEN DAHER NICHT ALS SICHERHEITSKOMPONENTE ODER SCHUTZEINRICHTUNG FÜR DIESE ZWECKE VERWENDET WERDEN. Sicherheitsprodukte von OMRON finden Sie in den entsprechenden, separaten Katalogen.

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Der Anwender muss vor Verwendung des Produkts alle notwendigen MaSSnahmen ergreifen, um dessen Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

Machen Sie sich mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieses Produkts vertraut und beachten Sie sie.

VERWENDEN SIE DIESE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, BEI DENEN ERNSTHAFTE BEDROHUNGEN FÜR LEBEN UND SACHGÜTER BESTEHEN, OHNE SICH ZU VERGEWISSEN, DASS DAS SYSTEM IN SEINER GESAMTHEIT FÜR DEN UMGANG MIT DIESEN GEFAHREN AUSGELEGT WURDE UND DASS DIE OMRON PRODUKTE FÜR DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG DIE RICHTIGEN NENNWERTE BESITZEN UND ORDNUNGSGEMÄSS IM GESAMTSYSTEM ODER IN DER ANLAGE INSTALLIERT WURDEN.

Haftungsausschlüsse

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkt erfolgen. Bitte wenden Sie sich wegen der konkreten technischen Daten des erworbenen Produkts an Ihre OMRON-Vertretung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewichten sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor von Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor von Gramm in Unzen: 0,03527.