




Rechthoekige miniatuur benaderingsschakelaars met ingebouwde versterker

- De geringe afmetingen (5,5 x 5,5 mm) dragen bij aan ruimtebesparing in machines en apparaten.
- Binnen de uitgebreide serie is ondermeer keuze uit: detectierichting, afmeting, uitgangskonfiguratie en werkingstatus.
- Verkrijgbaar in tweedraads en driedraads uitvoering.
- Leverbaar in verschillende responsfrequenties.
- Hoge responsfrequentie (1 kHz).
- Lange detectieafstand: (E2S-□1, 1,6 mm)
(E2S-□2, 2,5 mm)








Verkrijgbare uitvoeringen

■ DC 2-draads modellen

Uitvoering	Detectievlak	Detectieafstand	Model	
			Werkingstatus	
			NO (Normaal geopend)	NC (Normaal gesloten)
Niet afgeschermd 	Voorzijde	 1,6 mm	E2S-W11 (Zie opm.)	E2S-W12
	Bovenzijde		E2S-Q11 (Zie opm.)	E2S-Q12
	Voorzijde	 2,5 mm	E2S-W21 (Zie opm.)	E2S-W22
	Bovenzijde		E2S-Q21 (Zie opm.)	E2S-Q22

■ DC 3-draads modellen

Uitvoering	Detectievlak	Detectieafstand	Uitgangsconfiguratie	Model	
				Werkingstatus	
				NO (Normaal geopend)	NC (Normaal gesloten)
Niet afgeschermd 	Voorzijde	 1,6 mm	NPN	E2S-W13 (Zie opm.)	E2S-W14
	Bovenzijde			E2S-Q13 (Zie opm.)	E2S-Q14
	Voorzijde	 2,5 mm		E2S-W23 (Zie opm.)	E2S-W24
	Bovenzijde			E2S-Q23 (Zie opm.)	E2S-Q24
	Voorzijde	 1,6 mm	PNP	E2S-W15 (Zie opm.)	E2S-W16
	Bovenzijde			E2S-Q15 (Zie opm.)	E2S-Q16
	Voorzijde	 2,5 mm		E2S-W25 (Zie opm.)	E2S-W26
	Bovenzijde			E2S-Q25 (Zie opm.)	E2S-Q26

Opm.: Types met een afwijkende responsfrequentie zijn op aanvraag leverbaar (alleen NO).
Het typenummer ziet er dan als volgt uit: E2S-□□□B (Voorbeeld: E2S-W11B).

Nomenclatuur

E2S - □ □ □ □

1 2 3 4 5

— Serie-aanduiding compacte rechthoekige benaderingsschakelaars

— Detectierichting

W : Voorzijdedetectie

Q : Bovenzijdedetectie

— Afmeting en detectieafstand (standaard detectieobject)

1: 5,5 x 5,5 mm, 1,6 mm (ijzer)

2: 8 x 8 mm, 2,5 mm (ijzer)

— Uitgang

1: DC 2-draads NO

2: DC 2-draads NC

3: DC 3-draads NPN NO

4: DC 3-draads NPN NC

5: DC 3-draads PNP NO

6: DC 3-draads PNP NC

— Afwijkende responsfrequentie

Geen: Standaard

B: Afwijkend

Technische gegevens

■ Specificaties

DC 2–draads modellen

Item	E2S–W11 E2S–W12	E2S–Q11 E2S–Q12	E2S–W21 E2S–W22	E2S–Q21 E2S–Q22
Detectievlak	Voorzijde	Bovenzijde	Voorzijde	Bovenzijde
Detectieafstand	1,6 mm ± 15%		2,5 mm ± 15%	
Instelafstand	0 tot 1,2 mm		0 tot 1,9 mm	
Hysteresis	10% max. van de detectieafstand			
Detectieobject	Ferrometaal (raadpleeg <i>Werkingsgegevens</i> voor non-ferrometalen)			
Standaard detectieobject	IJzer, 12 x 12 x 1 mm		IJzer, 15 x 15 x 1 mm	
Responsfrequentie (Zie opm.)	1 kHz min.			
Aansluitspanning (aansluitbereik)	12 tot 24 VDC, rimpel (p-p): 10% max., (10 tot 30 VDC)			
Lekstroom	0,8 mA max.			
Besturingsuitgang	3 tot 50 mA DC max.			
Restspanning uitgang	3,0 V max. bij een belastingsstroom van 50 mA en een kabellengte van 1 m			
Indicator	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 modellen: werkingsindicator (rood) instelindicator (groen) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 modellen: werkingsindicator (rood)			
Werkingsstatus (bij een naderend detectieobject)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 modellen: NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 2 modellen: NC zie <i>Werking</i> voor nadere details			
Circuitbeveiliging	Omgekeerde polariteit en onderdrukking van stoorpulsen			
Omgevingstemperatuur	In bedrijf : –25°C tot 70°C In opslag : –40°C tot 85°C (zonder ijsafzetting of condensatie)			
Vochtigheidsgraad	In bedrijf : 35% tot 90% In opslag : 35% tot 95% (zonder condensatie)			
Temperatuursinvloeden	± 15% max. van de detectieafstand bij 23°C in een temperatuursbereik van –25°C tot 70°C			
Spanningsinvloeden	± 2,5% max. van de detectieafstand in een spanningsbereik van ± 10%			
Isolatiweerstand	50 MΩ min. (bij 500 VDC) tussen stroomvoerende delen en de behuizing			
Diëlektrische sterkte	1.000 VAC, 50/60 Hz gedurende 1 min tussen stroomvoerende delen en de behuizing			
Trillingsbestendigheid	In bedrijf: 10 tot 55 Hz, 1,5 mm dubbele amplitude gedurende 2 uren elk in X, Y en Z richting			
Schokbestendigheid	In bedrijf: 500 m/s ² 3 keer elk in X, Y en Z richting			
Afdichtingsklasse	IEC60529 IP67			
Aansluiting	Standaard voorzien van 1 m kabel			
Gewicht incl. verpakking	Ong. 10 g			
Materiaal behuizing	Polyallylate hars (kunststof)			
Accessoires	Montagebeugel			

Opm.: De responsfrequenties zijn gemiddelde waarden en gemeten met een reeks standaard detectieobjecten met een tussenruimte van tweemaal de breedte van één enkel detectieobject bij een instelafstand die de helft is van de maximale detectieafstand.

DC 3–draads modellen

Item	E2S–W13 E2S–W14	E2S–Q13 E2S–Q14	E2S–W23 E2S–W24	E2S–Q23 E2S–Q24	E2S–W15 E2S–W16	E2S–Q15 E2S–Q16	E2S–W25 E2S–W26	E2S–Q25 E2S–Q26
Detectievlak	Voorzijde	Bovenzijde	Voorzijde	Bovenzijde	Voorzijde	Bovenzijde	Voorzijde	Bovenzijde
Detectieafstand	1,6 mm ± 15%		2,5 mm ± 15%		1,6 mm ± 15%		2,5 mm ± 15%	
Instelafstand	0 tot 1,2 mm		0 tot 1,9 mm		0 tot 1,2 mm		0 tot 1,9 mm	
Hysteresis	10% max. van de detectieafstand							
Detectieobject	Ferrometaal (raadpleeg <i>Werkingsgegevens</i> voor non-ferrometalen)							
Standaard detectieobject	IJzer, 12 x 12 x 1 mm		IJzer, 15 x 15 x 1 mm		IJzer, 12 x 12 x 1 mm		IJzer, 15 x 15 x 1 mm	
Responsfrequentie (Zie opm.)	1 kHz min.							
Aansluitspanning (aansluitbereik)	12 tot 24 VDC, rimpel (p-p): 10% max., (10 tot 30 VDC)							
Opgenomen vermogen	13 mA max. bij 24 VDC zonder belasting							
Besturingsuitgang	NPN open collector uitgang 50 mA max. (30 VDC max.)				PNP open collector uitgang 50 mA max. (30 VDC max.)			
Restspanning uitgang	1,0 V max. bij een belastingsstroom van 50 mA en een kabellengte van 1 m							
Indicator	Werkingsindicator (oranje)							
Werkingsstatus (bij een naderend detectieobject)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 models: NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4 models: NC Zie <i>Werking</i> voor nadere details							
Circuitbeveiliging	Omgekeerde polariteit en onderdrukking van stoorspulsen							
Omgevingstemperatuur	In bedrijf : –25°C tot 70°C In opslag : –40°C tot 85°C (zonder ijsafzetting of condensatie)							
Vochtigheidsgraad	In bedrijf : 35% tot 90% In opslag : 35% tot 95% (zonder condensatie)							
Temperatuursinvloeden	± 15% max. van de detectieafstand bij 23°C in een temperatuursbereik van –25°C tot 70°C							
Spanningsinvloeden	± 2,5% max. van de detectieafstand in een spanningsbereik van ± 10%							
Isolatieweerstand	50 MΩ min. (bij 500 VDC) tussen stroomvoerende delen en de behuizing							
Diëlektrische sterkte	1.000 VAC, 50/60 Hz gedurende 1 min. tussen stroomvoerende delen en de behuizing							
Trillingsbestendigheid	In bedrijf: 10 tot 55 Hz, 1,5 mm dubbele amplitude gedurende 2 uren elk in X, Y en Z richting							
Schokbestendigheid	In bedrijf: 500 m/s ² 3 keer elk in X, Y en Z richting							
Afdichtingsklasse	IEC60529 IP67							
Aansluiting	Standaard voorzien van 1 m kabel							
Gewicht incl. verpakking	Ong. 10 g							
Materiaal behuizing	Polyallylate hars							
Accessoires	Montagebeugel							

Opm.: De responsfrequenties zijn gemiddelde waarden en gemeten met een reeks standaard detectieobjecten met een tussenruimte van tweemaal de breedte van één enkel detectieobject bij een instelafstand die de helft is van de maximale detectieafstand.

Werking

■ Uitgangscircuits en werkingsdiagrammen

DC 2-draads modellen

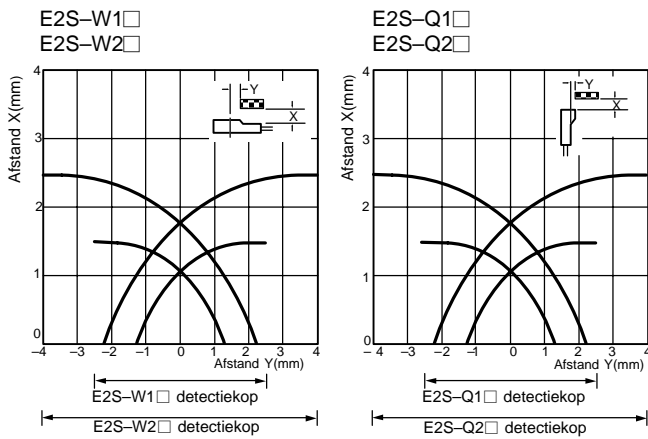
Werkingsstatus	Model	Werkingsdiagrammen	Uitgangscircuit
NO	E2S-W11 E2S-W21 E2S-Q11 E2S-Q21	<p>Unstabele detectiezone Instelpositie Stabele detectiezone Niet-detectiezone Detectie-object (%) 100 80 (TYP) 0 Benaderings-schakelaar Nominale detectieafstand AAN Instel-indicator (groen) UIT AAN Werks-indicator (rood) UIT AAN Besturings-uitgang UIT</p>	<p>Bruin +V Last Blauw 0V</p> <p>De belasting kan zowel op de +V als op de 0 V worden aangesloten.</p>
NC	E2S-W12 E2S-W22 E2S-Q12 E2S-Q22	<p>Niet-detectiezone Detectiezone Detectie-object (%) 100 0 Benaderings-schakelaar Nominale detectieafstand AAN Werks-indicator (rood) UIT AAN Besturings-uitgang UIT</p>	<p>De belasting kan zowel op de +V als op de 0 V worden aangesloten.</p>

DC 3-draads modellen

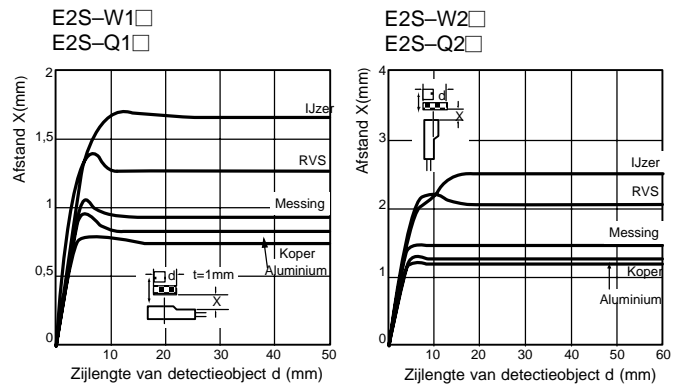
Werkings-status	Uitgangs-configuratie	Model	Werkingsdiagrammen	Uitgangscircuits
NO	NPN	E2S-W13 E2S-W23 E2S-Q13 E2S-Q23	<p>Detectieobject Ja Nee</p> <p>Uitgangstransistor (last) AAN UIT</p> <p>Werksindicator (oranje) AAN UIT</p>	<p>Bruin +V Last Zwart (Zie opm.) Uitgang Blauw 0V</p> <p>Opm.: De maximum belastingstroom is 50 mA</p>
NC		E2S-W14 E2S-W24 E2S-Q14 E2S-Q24	<p>Detectieobject Ja Nee</p> <p>Uitgangstransistor (last) AAN UIT</p> <p>Werksindicator (oranje) AAN UIT</p>	
NO	PNP	E2S-W15 E2S-W25 E2S-Q15 E2S-Q25	<p>Detectieobject Ja Nee</p> <p>Uitgangstransistor (last) AAN UIT</p> <p>Werksindicator (oranje) AAN UIT</p>	<p>Bruin +V Last Zwart (Zie opm.) Uitgang Blauw 0V</p> <p>Opm.: De maximum belastingstroom is 50 mA</p>
NC		E2S-W16 E2S-W26 E2S-Q16 E2S-Q26	<p>Detectieobject Ja Nee</p> <p>Uitgangstransistor (last) AAN UIT</p> <p>Werksindicator (oranje) AAN UIT</p>	

Werkingsgegevens

Werkingsbereik



Afmeting en materiaal detectieobject versus detectieafstand

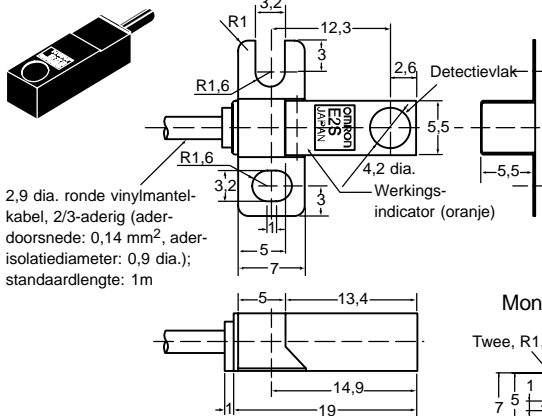


Afmetingen

Opm.: Alle afmetingen zijn in millimeters tenzij anders aangegeven.

E2S-W1 □

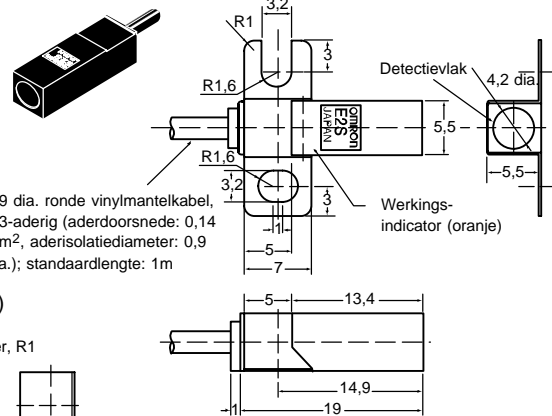
Met montagebeugel



2,9 dia. ronde vinylmantelkabel, 2/3-aderig (aderdoorsnede: 0,14 mm², aderisoliatiediameter: 0,9 dia.); standaardlengte: 1m

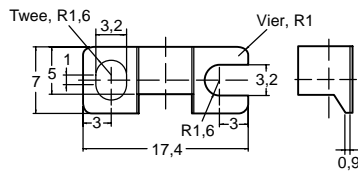
E2S-Q1 □

Met montagebeugel

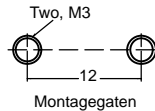


2,9 dia. ronde vinylmantelkabel, 2/3-aderig (aderdoorsnede: 0,14 mm², aderisoliatiediameter: 0,9 dia.); standaardlengte: 1m

Montagebeugel (Zie opm.)



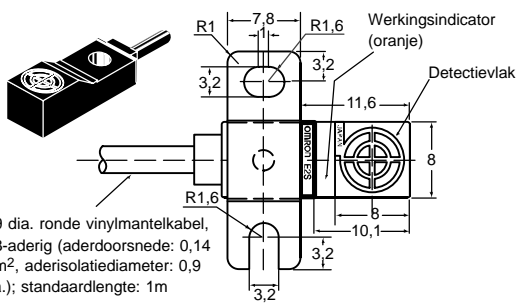
Materiaal: RVS (SUS304)



Opm.: Meegeleverd met E2S-W1 □, Q1 □

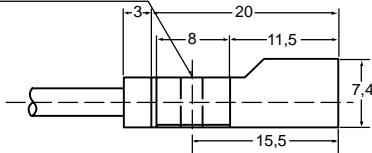
E2S-W2 □

Met montagebeugel



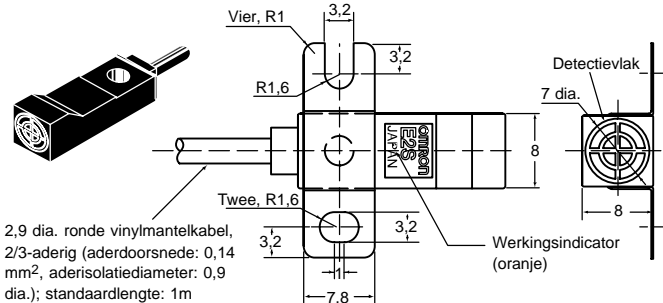
2,9 dia. ronde vinylmantelkabel, 2/3-aderig (aderdoorsnede: 0,14 mm², aderisoliatiediameter: 0,9 dia.); standaardlengte: 1m

3,3-dia. montagegaten



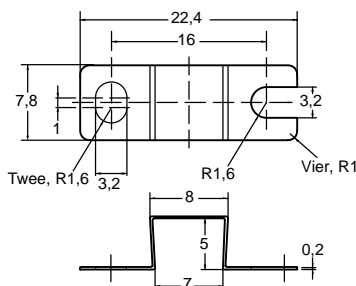
E2S-Q2 □

Met montagebeugel

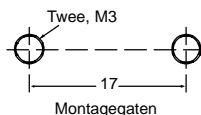


2,9 dia. ronde vinylmantelkabel, 2/3-aderig (aderdoorsnede: 0,14 mm², aderisoliatiediameter: 0,9 dia.); standaardlengte: 1m

Montagebeugel (Zie opm.)



Materiaal: RVS (SUS304)



Opm.: Meegeleverd met E2S-W2 □, Q2 □

Vorzorgsmaatregelen

Neem onderstaande voorzorgsmaatregelen in acht om de specificaties van de sensor te kunnen garanderen.

Algemeen

- Bied geen spanning op de sensor aan die buiten het aansluitbereik valt en bied geen wisselspanning aan. In beide gevallen kan de sensor defect raken.
- Sluit de op de sensor aangesloten belasting nooit kort anders kan de sensor defect raken. De kortsluitbeveiliging functioneert bij de juiste polariteit van de aansluitspanning binnen het gespecificeerde aansluitbereik.
- De belasting alleen aansluiten op een sensor die in bedrijf is anders kan de sensor defect raken.
- Let bij het aansluiten op de polariteit van de aansluitspanning. De sensor kan door een verkeerde polariteit defect raken.
- Sluit alleen een geschikte belasting aan op de sensor anders kan de sensor defect raken.
- Gebruik de sensor nooit in een omgeving met explosieve of ontvlambare gassen.
- Probeer nooit de sensor te demonteren, te repareren of te modificeren.

Correct gebruik

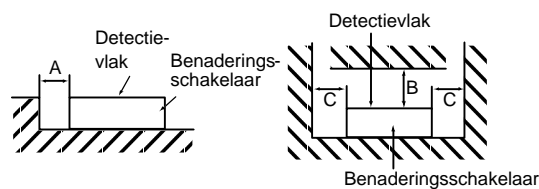
Installatie

Invloed van omringende metalen

Houd de minimum afstand tussen sensor en omringend metaal aan volgens onderstaande tabel.

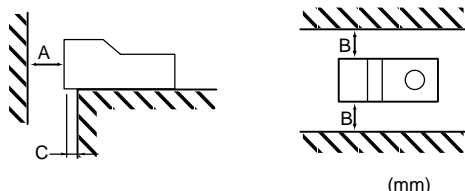
Voorzijdedetectie type

(De hoogte van de sensorkop niet overschrijden)



Model	A	B	C
E2S-W1□	0	8	2
E2S-W2□		15	10

Bovenzijdedetectie type

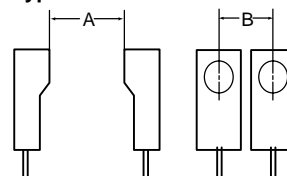


Model	A	B	C
E2S-Q1□	8	3	2
E2S-Q2□	15	10	3

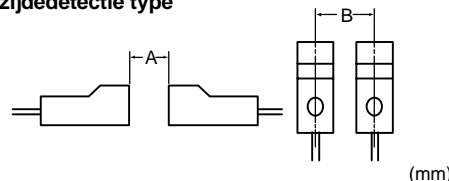
Onderlinge beïnvloeding

Houd om onderlinge beïnvloeding te voorkomen een minimum afstand tussen twee sensoren aan die groter is dan in onderstaande tabel staat gespecificeerd.

Voorzijdedetectie type



Bovenzijdedetectie type



Model	A	B
E2S-W(Q)1□	50 (40)	20 (5,5)
E2S-W(Q)2□	75 (50)	25 (8)

Opm.: De waarden tussen haakjes gelden bij twee sensoren met verschillende frequenties.

Resettijd voeding

De sensor is binnen 100 ms na het inschakelen van de voeding gereed voor detectie van objecten. Als de sensor en de belasting een aparte voeding hebben schakel dan altijd eerst de voeding in.

Voeding UIT

De sensor kan na het uitschakelen van de voeding mogelijk een uitgangspuls genereren. Het wordt daarom aanbevolen om altijd eerst de belasting uit te schakelen.

Voedingstransformator

Pas altijd een geïsoleerde transformator toe voor de DC voeding. Gebruik nooit een autotransformator (enkele winding, variabele spanning).

Bedrading

Altijd gescheiden houden van hoogspanningsleidingen.

Gebruik metalen elektriciteitsbuis.

Laat de kabel door een aparte metalen pijp lopen. De benaderingsschakelaar kan defect raken of verkeerd functioneren als de kabel van de benaderingsschakelaar naast vermogenskabels of motorkabels ligt. De trekkracht van de kabels is maximaal 30 N.

Montage

Montagecondities

Gebruik nooit een hamer of ander slaggereedschap bij het installeren van de sensor anders voldoet de sensor niet meer aan de gespecificeerde afdichtingsgraad.

Vastzetkoppel

Het maximale vastzetkoppel van de E2S-W(Q)2□ montageschroeven is 0,7 N·m.

Onderhoud en inspectie

Controleer de benaderingsschakelaar net als andere besturingscomponenten periodiek op onderstaande punten:

1. Controleer de montagepositie ten opzichte van de te detecteren objecten. Controleer op verschuiving, losraken en deformatie.
 2. Controleer op losraken, defecte contacten en onderbrekingen in de bedrading en aansluitklemmen.
 3. Controleer op aangebracht of opgebouwd metaalpoeder.
 4. Controleer op abnormale bedrijfs- en omgevingstemperatuur.
 5. Controleer of de werkingsindicator juist functioneert.
- Nooit de sensor demonteren of repareren.

Omgeving

Waterbestendigheid

Gebruik de sensor nooit in het water, de regen of buiten.

Omgevingsatmosfeer

Gebruik de sensor nooit buiten het gespecificeerde temperatuursbereik of in buitentoepassingen om een stabiele werking en een lange levensduur te kunnen garanderen.

Alhoewel de benaderingsschakelaar waterbestendig is kan de betrouwbaarheid en de levensduur verder verbeterd worden door een kapje te monteren om te voorkomen dat spatwater direct op de sensor terechtkomt.

Vermijd gebruik van de sensor in een atmosfeer die chemische reageermiddelen bevat, sterke alkaliën of zuren (salpeterzuur, chroomzuur, geconcentreerd zwavelzuur).