

# Voor elke sensor en sector altijd de juiste kabel

Zonder de juiste kabel kan zelfs de beste sensor het laten afweten. Iedere industrie, applicatie en situatie stelt specifieke eisen aan de toegepaste kabels. Temperatuurverschillen, schokken, vocht, vet, chemicaliën, elektromagnetische straling... het zijn allemaal zaken die van invloed zijn op de kabelkeuze.

>> SICK heeft voor iedere toepassing de juiste kabel. Meestal bestaan sensorkabels uit drie of meer aders van 0,25 mm<sup>2</sup> of 0,34 mm<sup>2</sup> met een buitenmantel van PUR of PVC. Voor highspeed datatransport en storingsgevoelige signalen zijn afgeschermd kabels beschikbaar.

## Connectoren

Voor de verbinding zijn connectoren nodig. SICK levert een uitgebreide serie M8 (3-4 pins) en M12 (4-8 pins) male en female connectoren. Hiermee kunnen ook maatwerkkabels van speciale lengtes en met een speciale pinbezetting worden gerealiseerd.

Kabels met aan één kant aangegoten M8- en M12-connectoren zijn eveneens leverbaar. De losse aders kunnen worden gebruikt voor flexibele connectie. Kabels met aan beide zijden een connector worden vooral gebruikt als verlengkabel of als verbinding van sensoren op distributiedozen of op veldbusmodules.

## PUR-kabels

De PUR-kabels van SICK zijn halogeenvrij. Daardoor geven ze bij brand vrijwel geen rook en geen giftige gassen vrij. Rook en giftige gassen zijn niet alleen een gevaar voor mens en milieu, maar kunnen ook de elektronica aantasten. De gevolgen hiervan



kunnen zelfs in een later stadium mogelijk nog storingen veroorzaken.

De mantel van de PUR-kabel is gemaakt van polyurethaan, is zeer soepel (zelfs bij lage temperaturen), is slijtvast en heeft een grote schuurbestendigheid. De kabel is daardoor uitermate geschikt voor situaties waarbij de kabel 'meerolt' met de applicatie (drag chain capable). De PUR-kabels zijn zeer bestendig tegen oliën, koelvloeistoffen en chemicaliën.

### PVC-kabels

De PVC-kabel is gemaakt van polyvinylchloride en heeft uitstekende elektrische isolatie-eigenschappen. De PVC-kabel wordt veel gebruikt in verpakkingsmachines, in productielijnen en bij minder veeleisende applicaties. Verder zijn deze kabels goed bestand tegen chemicaliën, maar minder bestand tegen oliën en koelvloeistoffen. Doordat de PVC-kabel licht- en verouderingsbestendig is, is deze kabel ook zeer geschikt voor buitengebruik.

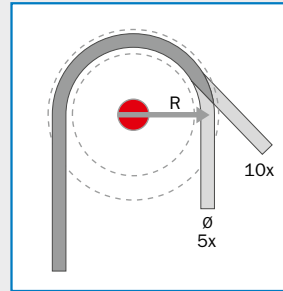
Sensoren voor de voedingsmiddelenindustrie zijn speciaal ontwikkeld om hun werk te doen in een natte en/of agressieve omgeving. De sensoren zijn weliswaar waterdicht, maar bij gebruik van standaardkabels kunnen er storingen ontstaan, doordat vocht via de connector binnendringt en de contacten aantast. Daarom zijn voor de voedingsmiddelenindustrie speciale PVC-kabels ontwikkeld. Deze kabels zijn uitstekend bestand tegen chemicaliën, zuren, logen en schoonmaakmiddelen. Ze zijn geschikt voor temperaturen van  $-40^{\circ}$  tot  $+80^{\circ}$  C en zijn waterdicht (IP69K). De connectoren zijn voorzien van vergulde contacten en de zeskantwartel is gemaakt van RVS (V4A/1.4404/316L). Voor een optimale afdichting wordt een wartelaandraaimoment van 0,3 Nm bij een M8-connector en 0,7 Nm bij een M12-connector geadviseerd.

### Kabels met LED's

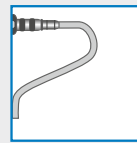
SICK levert bovendien kabels met LED's. Deze kunnen worden gebruikt bij sensoren zonder status-LED's. De LED's bevinden zich aan de achterkant van de haakse connector. De kabels met LED's worden echter niet geadviseerd bij sensoren met meerdere analoge uitgangen, omdat dit kan leiden tot een onjuiste werking. >>



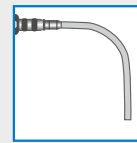
## Let op de buigradius



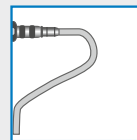
Kabels worden doorgaans weggewerkt in kabelgoten en/of leidingen. Daarbij moet erop gelet worden dat de buigradius niet te klein mag zijn. Dit kan de karakteristiek van de kabel namelijk veranderen wat tot storingen kan leiden. De minimale buigradius van de kabel is afhankelijk van de kabeldiameter. Meestal wordt de buigradius opgegeven als bijvoorbeeld  $>5$  of  $10$  maal de kabeldiameter. Het vastzetten of bundelen van kabels met kabelbinders (tie-wraps) mag niet te strak gebeuren. Ook insnoeren kan storingen geven.



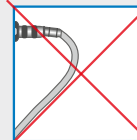
permanent geïnstalleerde kabel, minimale radius 5x kabeldiameter



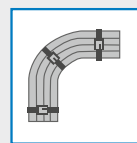
permanent geïnstalleerde kabel, minimale radius 10x kabeldiameter



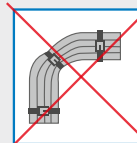
correcte buigradius



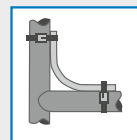
incorrecte buigradius



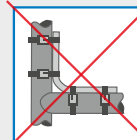
correcte bundeling van meerdere kabels



incorrecte bundeling van meerdere kabels



correcte permanente installatie van kabels



incorrecte permanente installatie van kabels

## Typecodering standaardkabels met connectoren

De SICK-typecodering van kabels met connectoren bestaat uit zes verschillende items: connectortype, plugdiameter, aantal pinnen/draden, connectorbehuizing, kabellengte en speciale eigenschappen. Maakt u gebruik van onderstaand schema met typecodering, dan kiest u altijd de juiste kabel.

Type code	DOL	12	04	G	02M	C	
<b>Type</b>							<b>Speciale eigenschappen</b>
Female connector	DOS					-	Standaard (PVC)
Male connector	STE					A	Afgeschermd
Male connector met aangegoten kabel	STL					B	PUR
Female connector met aangegoten kabel	DOL					C	PUR halogeenvrij
Verlengkabel	DSL					F	Speciale pinbezetting voor OD, afgeschermd
Male/female connector	DSC					H	Gedeeltelijk afgeschermd
<b>Plug (Diameter)</b>						K	DeviceNet kabel
DIN 43650 03 plug		03				N	Foodindustrie, IP69K, V4A. PVC-kabel
DIN 43651 06 plug		06					<b>Kabellengte</b>
M8 plug		08			0M6		0,6 meter
Speciale code met T-stuk		11			02M		2 meter
M12 plug		12			05M		5 meter
Q6 plug, DC code		13					<b>Connectorbehuizing</b>
Q6 plug, AC/UC code		14		B			Fem. conn., haaks. Male conn., recht (DSL)
M14 plug		15		C			Fem. conn., haaks. Male conn., haaks met LED (DSL)
M16 plug		16		L			Haaks 90 gr met LED
M18 plug		18		G			Recht
Q7 plug, DC code		21		W			Haaks 90 gr met LED
Q7 plug, AC/UC code		22		T			T - splitter
M23 plug		23					<b>Aantal pinnen/draden</b>
R16		26	03				3-draads
DIN 43652 plug		27	04				4-draads
7/8" plug		78	05				5-draads
M8 female con/M12 con. (DSL)		82	08				8-draads
M8 female con/M12 con. D-Sub, 9-pin (DSL)		8D					
D-Sub		OD					

Speciale uitvoeringen en kabels voor veldbustechniek zijn niet in dit overzicht meegenomen.

