SICK.COM



DATALEHTI

WTM12L-1H161120A00

W12
Valokennot

SICK
Sensor Intelligence



Esimerkkikuva

VALOKENNOT

WTM12L-1H161120A00

TILAUSTIEDOT

tyyppi	tuotenumero
WTM12L-1H161120A00	1126071

Muita laitemalleja ja lisävarusteita on osoitteessa www.sick.com/W12

YKSITYISKOHTAISET TEKNISET TIEDOT

OMINAISUUDET

Toimintaperiaate	Kohdevalokennot
Toimintaperiaate, tarkka	Taustahäivennys, Etualan vaimennus, MultiMode, etäisyysarvo
MultiMode	1 Taustahäivennys (tehdasasetus) 2 Etualan vaimennus 3 Two Value Teach-in 4 Kaksi riippumatonta kytkentäpistettä 5 Window Mode 6 ApplicationSelect

[1] 90 % heijastusasete.

[2] Vastaa arvoa 1 σ.

[3] Katso toistotarkkuuden ominaiskäyrät.

[4] Älä tuijota tarkoituksella lasersäteeseen. Älä suuntaa lasersädettä henkilöiden silmiin.

	M manuaalinen / mittaus
Kytkentäetäisyys	
Kytkentäetäisyys min.	80 mm (tilat 1, 3, 4, 5) 0 mm (tila 2) 80 mm (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä)
Kytkentäetäisyys enintään	850 mm (tilat 1, 3, 4, 5) 350 mm (tila 2) 1.200 mm (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä)
Säätöalue, kytkentärajapiste taustahäivennykselle	90 mm ... 850 mm (tilat 1, 3, 4, 5) 90 mm ... 1.200 mm (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä)
Säätöalue etualan vaimennuksen kytkentärajapisteelle	100 mm ... 350 mm (tila 2)
Viitekohde	Kohteen heijastusasete 90 % (verrattuna standardivalkoiseen, DIN 5033)
Vähimmäisetäisyys asetetun tunnistusetäisyyden ja taustan välillä (musta 6 % / valkoinen 90 %)	6 mm, 250 mm:n etäisyydeltä (tilat 1, 3, 4, 5) 6 mm, 650 mm:n etäisyydeltä (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä)
Kohteen vähimmäiskorkeus tunnistusetäisyyden ollessa asetettu, mustalla taustalla (6 % heijastusasete)	2,2 mm, 150 mm:n etäisyydeltä (tila 2)
Suositeltu tunnistusetäisyysalue parasta suorituskykyä varten	100 mm ... 300 mm (tilat 1, 3, 4, 5) 100 mm ... 200 mm (tila 2) 100 mm ... 700 mm (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä)
Etäisyysarvo	
Mittausalue	100 mm ... 850 mm
Toistotarkkuus	0,1 mm ... 6 mm [1) 2) 3)]
Tarkkuus	Tav. 6,0 mm etäisyydellä 100 ... 200 mm [1)] Tav. 12 mm etäisyydellä 200 ... 400 mm [1)] Tav. 30 mm etäisyydellä 400 ... 800 mm [1)]
Etäisyysarvojen ilmoitus	IO-Link:in kautta
Resoluutio	0,1 mm
Etäisyysarvon päivitysnopeus	20 ms
Lähetyskeila	
Valonlähde	Laser
Valon tyyppi	Näkyvä punainen valo
Valopisteen muoto	Ellipsinmuotoinen
Valopisteen koko (etäisyys)	2,2 mm x 1,2 mm (300 mm)
Lähetyssäteen suurin hajautuminen standardilähetinakselin ympärille (suuntavirhe)	< +/- 1,0° (kun T_U = +23 °C)
Tarkennusasento	800 mm
Lasertunnistustiedot	
Normatiivinen viite	EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2014
Laserluokka	1 [4)]
Aallonpituus	655 nm
Pulssiaika	4 µs
Enimmäispulssiteho	< 6,74 mW
Keskimääräinen käyttöikä	50.000 h, kun T_U = +25 °C
Pienin havaittava kohde (MDO) tyyppi.	2,5 mm, 300 mm:n etäisyydeltä, tilat 1, 3, 4, 5 2,5 mm, 200 mm:n etäisyydeltä, tila 2 1,3 mm, 650 mm:n etäisyydeltä, tilat 1 ja 6 yhdistettyinä Kohteen heijastusasete 90 % (verrattuna standardivalkoiseen, DIN 5033)
Asetus	
Paino-kierto-elementti	BluePilot Tunnistusetäisyyden säätöön sekä tilan valintaan

[1)] 90 % heijastusasete.

[2)] Vastaa arvoa 1 σ.

[3)] Katso toistotarkkuuden ominaiskäyrät.

[4)] Älä tuijota tarkoituksella lasersäteeseen. Älä suuntaa lasersädettä henkilöiden silmiin.

IO-Link	Anturiparametrien ja Smart Task -toimintojen säätämiseen
Näyttö	
LED, sininen	BluePilot: tilan näyttö, kytkentätilojen näyttö Q_{L1} (LED 3 staattisesti päällä) ja Q_{L2} (LED 5 staattisesti päällä)
LED, vihreä	Tilailmaisin Jatkuvasti päällä: Power on Vilkkuu: IO-Link-tila
LED, keltainen	Valovastaanoton status Jatkuvasti päällä: kohde paikalla Jatkuvasti pois: kohde ei paikalla
Erityispiirteet	MultiMode
Erityiskäyttöalueet	Pienien kohteiden tunnistus, Nopeasti liikkuvien kohteiden tunnistus, Litteiden esineiden havaitseminen, Epätasaisten, kiiltävien kohteiden tunnistus, heikosti heijastavien ja taipuneiden kohteiden luotettava tunnistus, Rei´itettyjen kohteiden tunnistus

[1] 90 % heijastusasete.

[2] Vastaa arvoa 1 σ.

[3] Katso toistotarkkuuden ominaiskäyrät.

[4] Älä tuijota tarkoituksella lasersäteeseen. Älä suuntaa lasersädettä henkilöiden silmiin.

TURVATEKNISET OMINAISUUDET

$MTTF_D$	280 vuotta
DC_{avg}	0 %
T_M (toiminta-aika)	10 vuotta

TIETOLIIKENNELIITÄNTÄ

IO-Link	✓ , IO-Link V1.1
Tiedonsiirtonopeus	COM2 (38,4 kBaud)
Jaksoaika	2,3 ms
Prosessitietojen pituus	16 Bit
Prosessitietojen rakenne	Bitti 0 = kytkentäsignaali Q_{L1} Bitti 1 = kytkentäsignaali Q_{L2} Bit 2 ... 15 = Current receiver level (live)
VendorID	26
DeviceID HEX	0x8002CC
DeviceID DEC	8389324
Yhteensopiva Masterport-tyyppi	A
SIO-tilan tuki	Kyllä

SÄHKÖLAITTEISTO

Syöttöjännite U_B	10 V DC ... 30 V DC [1]
Ripple	≤ 5 V
Käyttöluokka	DC-12 (EN 60947-5-2 mukaan) DC-13 (EN 60947-5-2 mukaan)
Virranotto	≤ 14 mA, ilman kuormaa. kun U_B = 24 V

[1] Raja-arvot.

[2] Signaalin kulkuaika ohmisella kuormalla kytkentätilassa.

[3] Kirkas-tumma-suhteella 1:1.

[4] Tätä kytkevää lähtöä ei saa yhdistää muuhun lähtöön.

Suojausluokka	III
Digitaalilähtö	
Määrä	2 (Antivalentti)
Malli	Push-pull: PNP/NPN
Kytkentätapa	Kirkas-/tummakytkentä
Signaalijännite PNP HIGH/LOW	N. U_B-2,5 V / 0 V
Signaalijännite NPN HIGH/LOW	N. U_B / < 2,5 V
Lähtövirta $I_{max.}$	≤ 100 mA
Suojakytkennät, lähdöt	Napaisuussuojattu Ylivirrankestävä Oikosulkusuojattu
Vasteaika	≤ 500 µs (tilat 1, 2, 3) [2] ≤ 1.000 µs (tilat 4, 5) [2] ≤ 15 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [2]
Toistotarkkuus (vasteaika)	150 µs (tilat 1, 2, 3) [2] 350 µs (tilat 4, 5) [2] 5 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [2]
Kytkentätaajuus	1.000 Hz (tilat 1, 2, 3) [3] 500 Hz (tilat 4, 5) [3] 30 Hz (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [3]
Pin-/johdinjärjestys	
Toiminto pin 4 / musta (BK)	Digitaalinen lähtö, kirkaskytkentä, kohde paikalla → lähtö QL1 KORKEA (Mode 1, 3, 4, 5, 6). [4] Digitaalinen lähtö, tummakytkentä, kohde paikalla → lähtö QL1 KORKEA (Mode 2). [4] IO-Link-tiedonsiirto C
Toiminto pin 4 / musta (BK) – tarkka	Anturin nasta 4 -toiminto voidaan konfiguroida Muut mahdolliset asetukset IO-Link:in kautta
Toiminto pin 2 / valkoinen (WH)	Digitaalinen lähtö, tummakytkentä, kohde paikalla → lähtö QL1 ALHAINEN (Mode 1, 3, 5, 6). [4] Digitaalinen lähtö, kirkaskytkentä, kohde paikalla → lähtö QL1 ALHAINEN (Mode 2) [4] Digitaalinen lähtö, kirkaskytkentä, kohde paikalla → lähtö QL2 KORKEA (Mode 4). [4]
Toiminto pin 2 / valkoinen (WH) – tarkka	Anturin nasta 2 -toiminto voidaan konfiguroida Muut mahdolliset asetukset IO-Link:in kautta

[1] Raja-arvot.

[2] Signaalin kulkuaika ohmisella kuormalla kytkentätilassa.

[3] Kirkas-tumma-suhteella 1:1.

[4] Tätä kytkevää lähtöä ei saa yhdistää muuhun lähtöön.

MEKANIIKKA

Rakenne	Suorakulmainen
Mitat (l x k x s)	15,6 mm x 49,5 mm x 43,1 mm
Liitäntä	Johto, 4-johtiminen, 2 m
Liitäntäyksityiskohta	
Kylmäominaisuudet	Johtoa ei saa taivuttaa alle 0 °C lämpötilassa
Johtimen poikkipinta-ala	0,14 mm²
Johdon halkaisija	Ø 3,4 mm
Kaapelin pituus (L)	2 m
Taivutussäde	Liikkuvassa tilassa > 12 x johdon halkaisija
Taivutussykli	1.000.000
Materiaali	
Kotelo	Metalli, Sinkkipainevalu
Etulevy	Muovi, PMMA
Johto	Muovi, PVC
Paino	N. 132 g
Kiinnitysruuvien suurin sallittu kiristysmomentti	1,4 Nm

YMPÄRISTÖTIEDOT

Kotelointiluokka	IP66 (EN 60529) IP67 (EN 60529) IP69 (EN 60529)
Ympäristön lämpötila, käyttö	–20 °C ... +55 °C
Ympäristölämpötila, varasto	–40 °C ... +70 °C
Lämpenemisaika	< 15 min, kun T_u on alle –10 °C
Tyypillinen ympäröivän valon sietoisuus	Keinovalo: ≤ 50.000 lx Auringonvalo: ≤ 50.000 lx
Iskunkestävyys	50 g, 11 ms (25 positiivista ja 25 negatiivista iskua X-, Y-, Z-akseleilla, yhteensä 150 iskua (EN60068-2-27))
Tärinänkestävyys	10 Hz ... 2.000 Hz (Amplitudi 0,5 mm / 10 g, 20 pyyhkäisyä akselia kohden, X-, Y-, Z-akselille, 1 oktaavi/min, (EN60068-2-6))
Ilmankosteus	35 % ... 95 %, ilman suhteellinen kosteus (ei kondensoituva)
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	EN 60947-5-2
Puhdistusaineiden sieto	ECOLAB
UL-numero	NRKH.E181493 & NRKH7.E181493

SMART TASK

Smart Task -nimitys	Peruslogiikka
Logiikkatoiminto	Suora JA TAI
Ajastintoiminto	Deaktivoitu Kytkentäviive Katkaisuviive Kytkentä- ja katkaisuviive Pulssi (One Shot)
Invertteri	Kyllä
Kytkentätaajuus	SIO Logic: 900 Hz (tilat 1, 2, 3) [1] SIO Logic: 450 Hz (tilat 4, 5) [1] SIO Logic: 30 Hz (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [1] IOL: 800 Hz (tilat 1, 2, 3) [2] IOL: 450 Hz (tilat 4, 5) [2] IOL: 30 Hz (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [2]
Vasteaika	SIO-logiikka: 550 µs (tilat 1, 2, 3) [1] SIO Logic: 1100 µs (tilat 4, 5) [1] SIO Logic: 15 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [1] IOL: 600 µs (tilat 1, 2, 3) [2] IOL: 1100 µs (tilat 4, 5) [2] IOL: 15 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [2]
Toistotarkkuus	SIO Logic: 200 µs (tilat 1, 2, 3) [1] SIO Logic: 400 µs (tilat 4, 5) [1] SIO Logic: 5 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [1] IOL: 250 µs (tilat 1, 2, 3) [2] IOL: 450 µs (tilat 4, 5) [2] IOL: 5 ms (tilat 1 ja 6 yhdistettyinä) [2]
Kytkentäsignaali	
Kytkentäsignaali Q_{L1}	Kytkevä lähtö
Kytkentäsignaali $\bar{Q}_{L1}$	Kytkevä lähtö

[1] Smart Tasks -toimintojen käyttö ilman IO-Link-tiedonsiirtoa (SIO-tila).

[2] Smart Tasks -toimintojen käyttö IO-Link-tiedonsiirtotoiminnon kanssa.

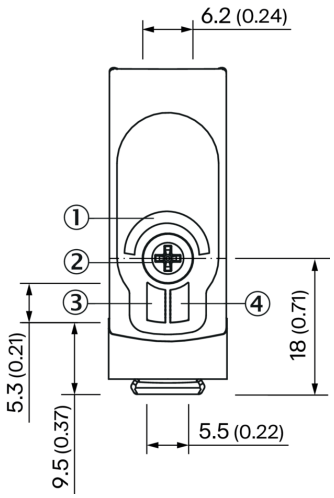
DIAGNOOSI

Laitteen lämpötila Mittausalue	Erittäin kylmä, kylmä, kohtalainen, lämmin, kuuma
Laitteen tila	Kyllä
Yksityiskohtainen laitetila	Kyllä
Käyttötuntilaskuri	Kyllä
Käyttötuntilaskuri palautustoiminnolla	Kyllä
Quality of teach	Kyllä

SERTIFIKAATIT

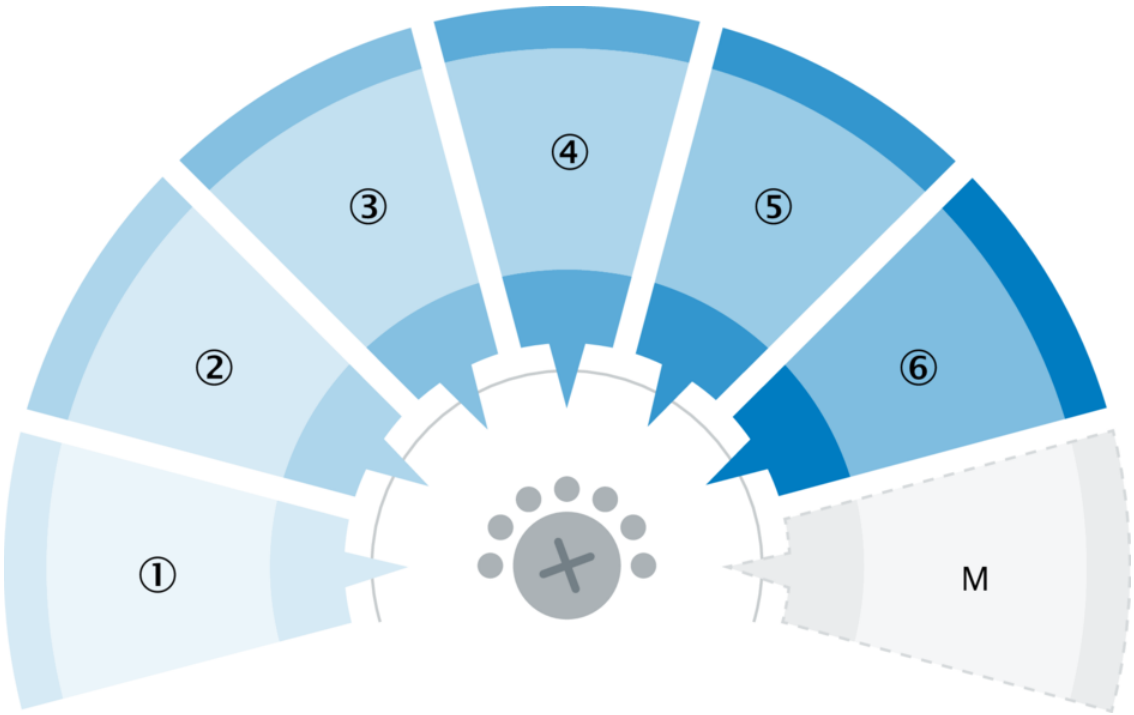
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
China Compulsory Product Certification (CCC) exempt	✓
ECOLAB certificate	✓
cULus certificate	✓
IO-Link certificate	✓
Laser safety (IEC 60825-1) declaration of manufacturer	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

NÄYTTÖ- JA SÄÄTÖLAITTEET



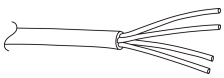
① LED, sininen
② Paino-kierto-elementti
③ LED, vihreä
④ LED, keltainen

NÄYTTÖ- JA SÄÄTÖLAITTEET, TARKAT TIEDOT

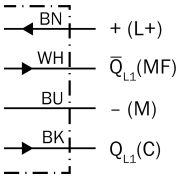


MultiMode-asetukset	
1	Taustahäivennys
2	Etualan vaimennus
3	Two Value Teach-in
4	Kaksi riippumatonta kytkentäpistettä
5	Window Mode
6	ApplicationSelect
M	Manuaalinen / mittaus

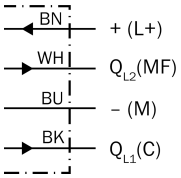
LIITÄNTÄTYYPPI JOHTO, 4-JOHTIMINEN



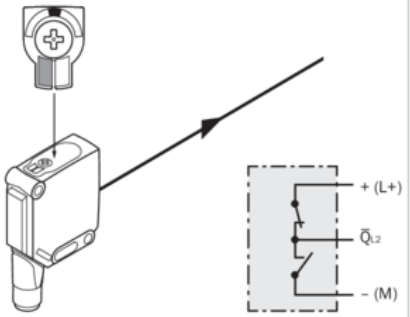
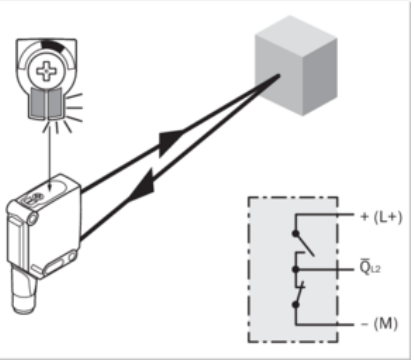
LIITÄNTÄKAAVIO CD-600 (MODE 1, 2, 3, 5, 6)



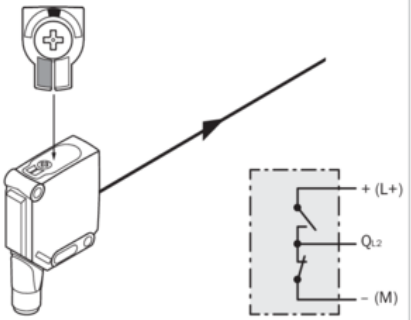
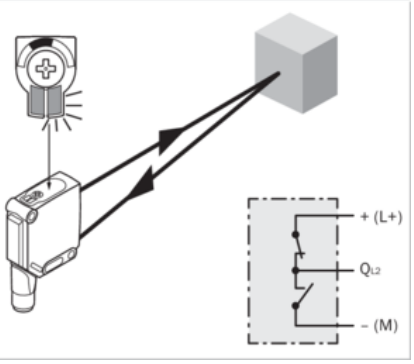
LIITÄNTÄKAAVIO CD-599 (MODE 4)



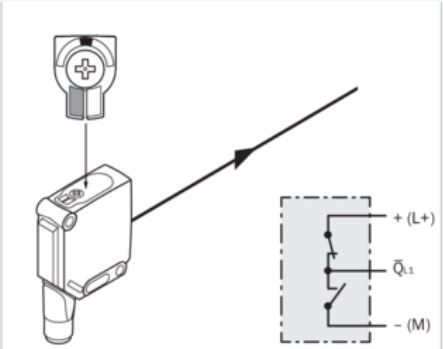
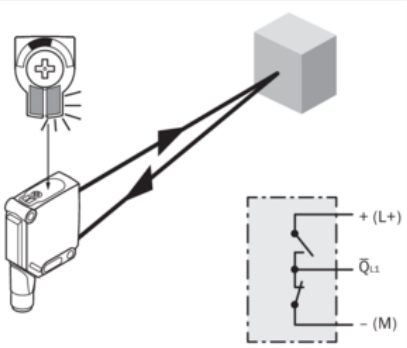
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – TUMMAKYTKENTÄ $\bar{Q}_{L2}$ (MULTIMODE 4)

	Dark switching $\bar{Q}_{L2}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

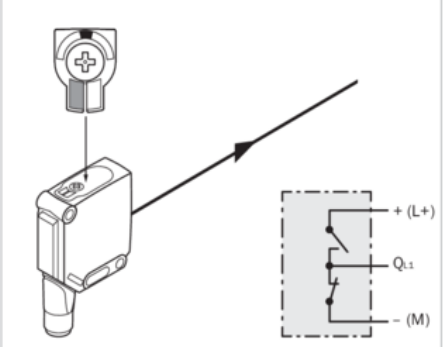
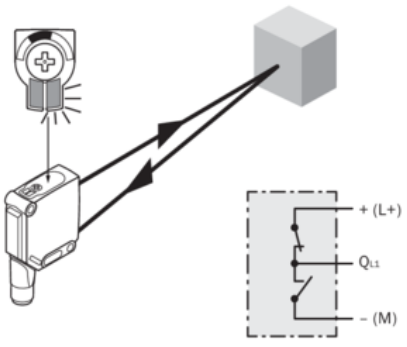
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – KIRKASKYTKENTÄ QL2 (MULTIMODE 4)

	Light switching Q_{L2} (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

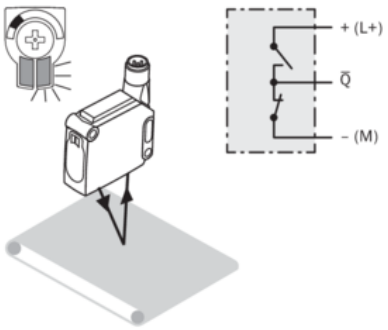
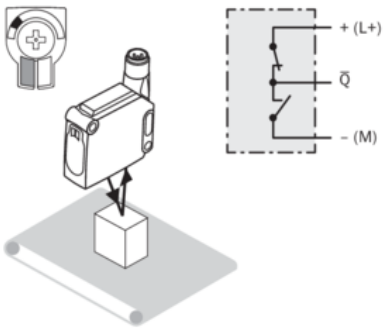
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – TUMMAKYTKENTÄ $\bar{Q}_{L1}$ (MULTIMODE 4)

	Dark switching $\bar{Q}_{L1}$ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

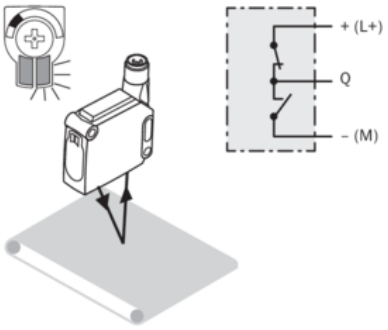
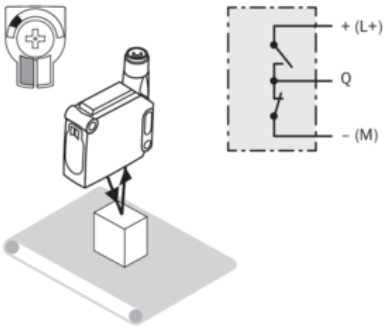
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – KIRKASKYTKENTÄ QL1 (MULTIMODE 4)

	Light switching Q_{L1} (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

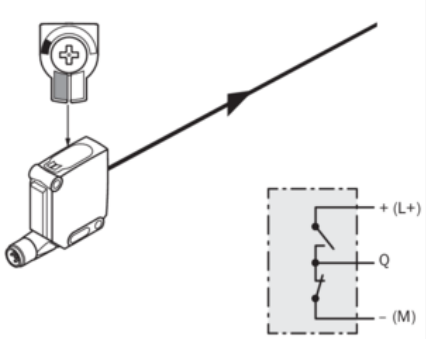
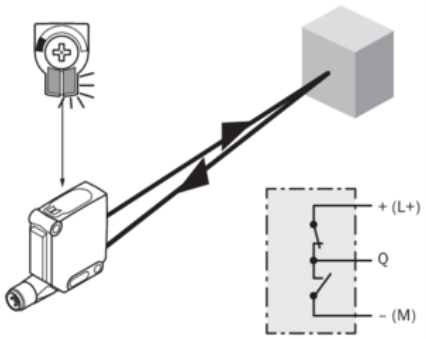
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – TUMMAKYTKENTÄ $\bar{Q}$ (MULTIMODE 2)

	Dark switching $\bar{Q}$ (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	⚠	✗
Load resistance to M	✗	⚠
		

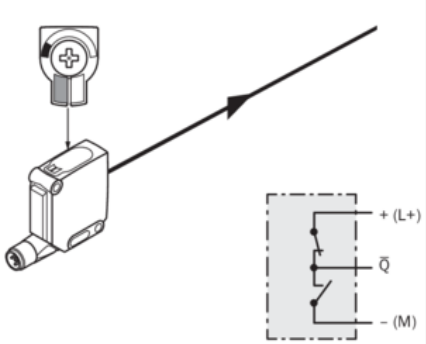
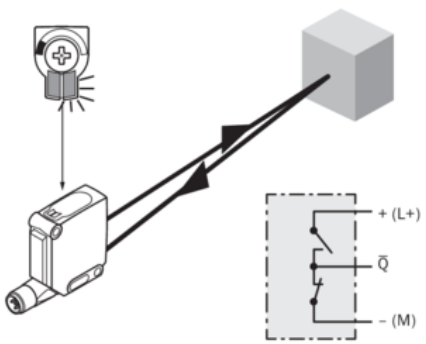
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – KIRKASKYTKENTÄ Q (MULTIMODE 2)

	Light switching Q (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	✓	✗
Light receive indicator	☀	✗
Load resistance to L+	✗	⚠
Load resistance to M	⚠	✗
		

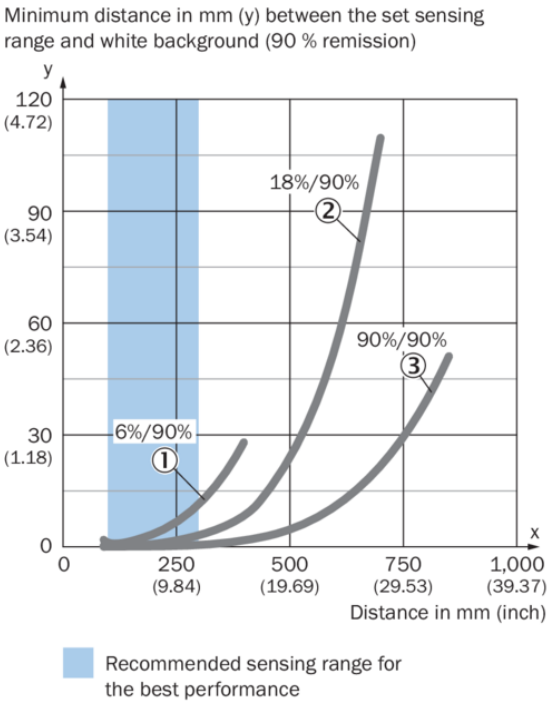
TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – KIRKASKYTKENTÄ Q (MULTIMODE 1, 3, 5, 6)

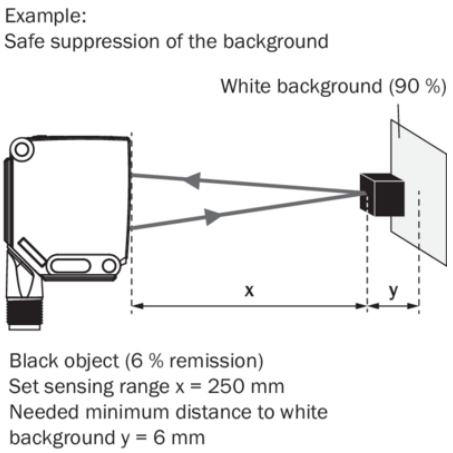
	Light switching Q (normally open (upper switch), normally closed (lower switch))	
	Object not present ➜ Output LOW	Object present ➜ Output HIGH
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⚠	⊗
Load resistance to M	⊗	⚠
		

TOTUUSTAULU PUSH-PULL: PNP/NPN – TUMMAKYTKENTÄ Q̄ (MULTIMODE 1, 3, 5, 6)

	Dark switching Q̄ (normally closed (upper switch), normally open (lower switch))	
	Object not present ➜ Output HIGH	Object present ➜ Output LOW
Light receive	⊗	✓
Light receive indicator	⊗	☀
Load resistance to L+	⊗	⚠
Load resistance to M	⚠	⊗
		

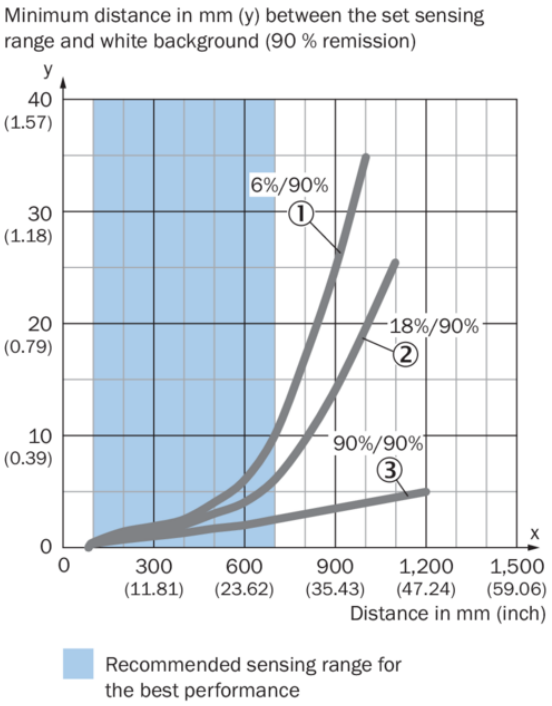
OMINAISKÄYRÄ TILAT 1, 3, 4, 5

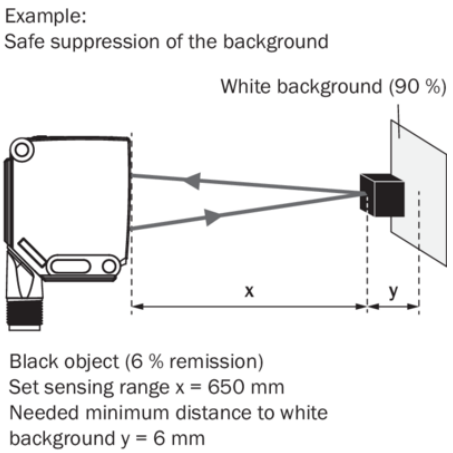




① Musta kohde, 6 % heijastusasete
② Harmaa kohde, 18 % heijastusasete
③ Valkoinen kohde, 90 % heijastusasete

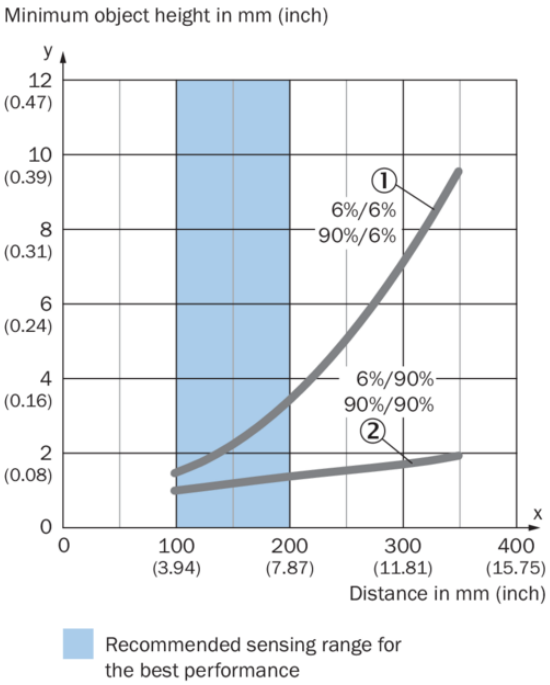
OMINAISKÄYRÄ TILAT 1 JA 6 YHDISTETTYINÄ

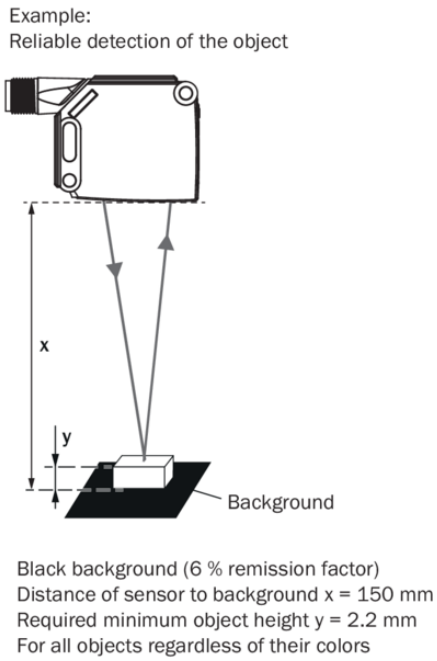




① Musta kohde, 6 % heijastusasete
② Harmaa kohde, 18 % heijastusasete
③ Valkoinen kohde, 90 % heijastusasete

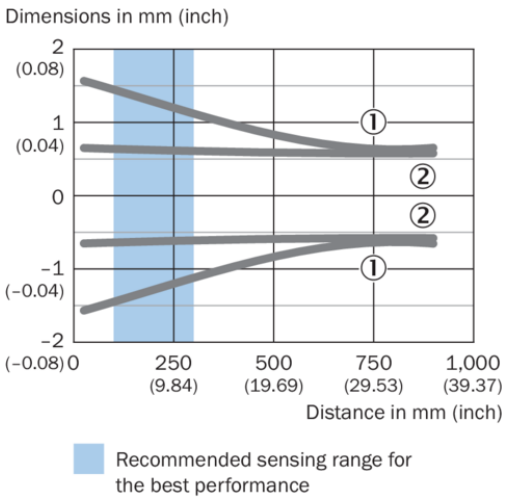
OMINAISKÄYRÄ TILA 2

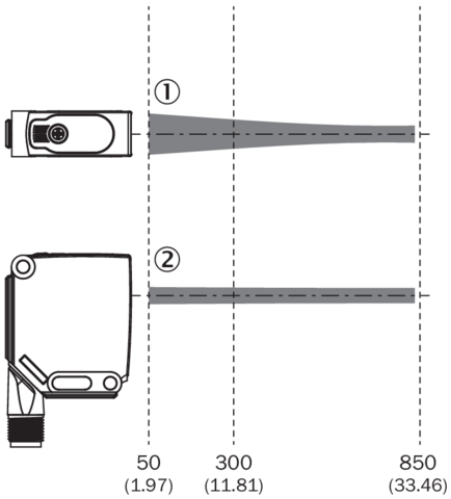




① Musta tausta, 6 % heijastusasete
② Valkoinen tausta, 90 % heijastusasete

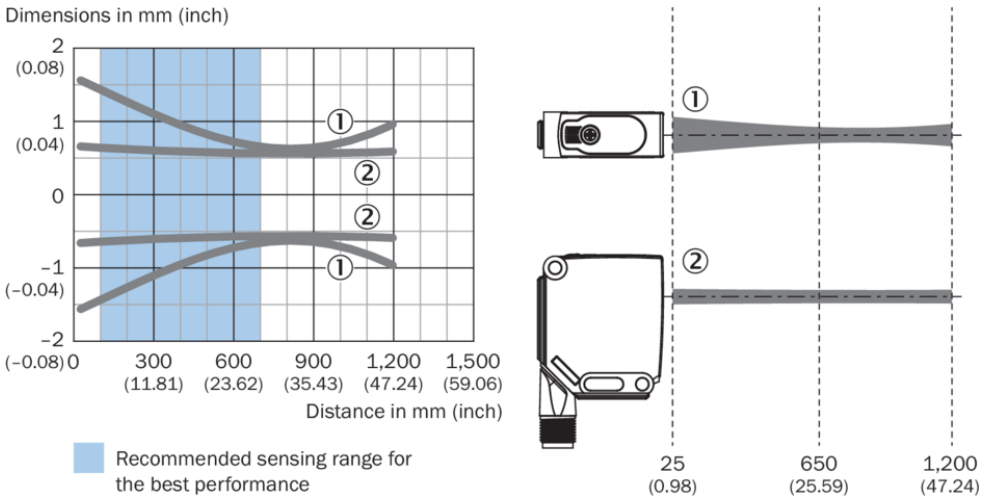
VALOPISTEEN KOKO TILAT 1, 3, 4, 5





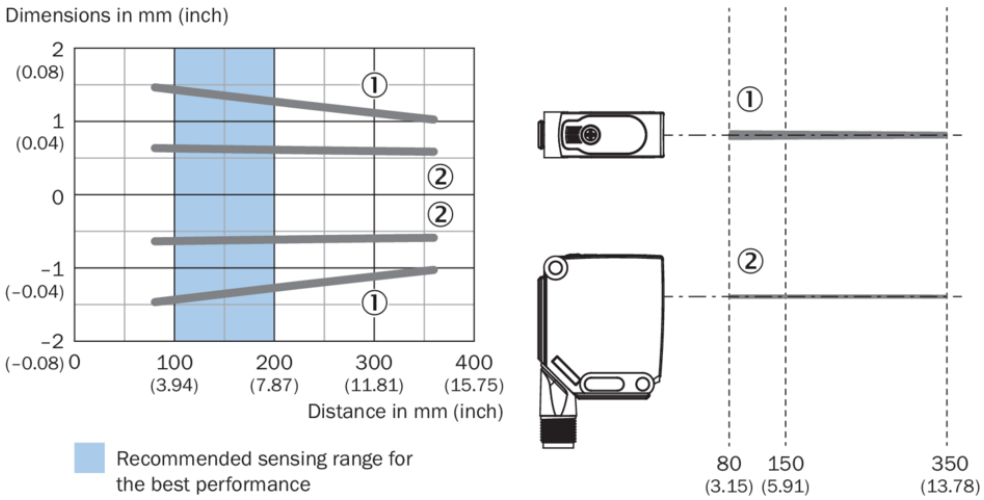
① vaakasuuntainen valopiste
② pystysuuntainen valopiste

VALOPISTEEN KOKO TILAT 1 JA 6 YHDISTETTYINÄ



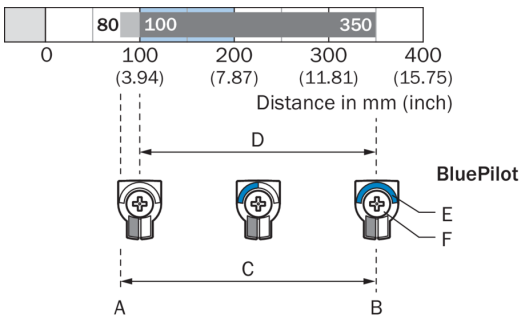
① vaakasuuntainen valopiste
② pystysuuntainen valopiste

VALOPISTEEN KOKO TILA 2



① vaakasuuntainen valopiste
② pystysuuntainen valopiste

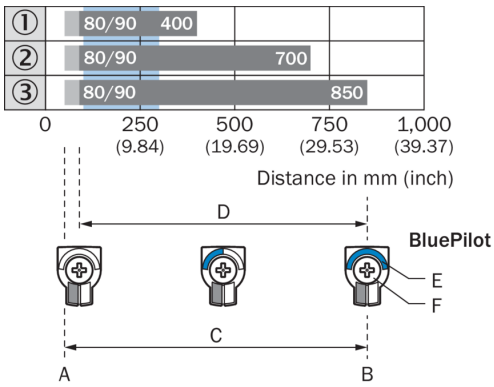
TUNNISTUSETÄISYYSKAAVIO TILA 2



Recommended sensing range for the best performance

A	Pienin kytkentäetäisyys (mm)
B	Suurin kytkentäetäisyys (mm)
C	Näköalue
D	Säätöalue etualan vaimennuksen kytkentärajapisteelle
E	Tunnistusetäisyysnäyttö
F	Paino-kierto-elementti

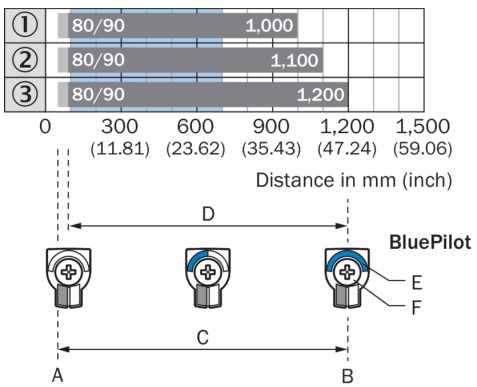
TUNNISTUSETÄISYYSKAAVIO TILAT 1, 3, 4, 5



Recommended sensing range for the best performance

1	Musta kohde, 6 % heijastusasete
2	Harmaa kohde, 18 % heijastusasete
3	Valkoinen kohde, 90 % heijastusasete
A	Pienin kytkentäetäisyys (mm)
B	Suurin kytkentäetäisyys (mm)
C	Näköalue
D	Säätöalue, kytkentärajapiste taustahäivennykselle
E	Tunnistusetäisyysnäyttö
F	Paino-kierto-elementti

TUNNISTUSETÄISYYSKAAVIO TILAT 1 JA 6 YHDISTETTYINÄ

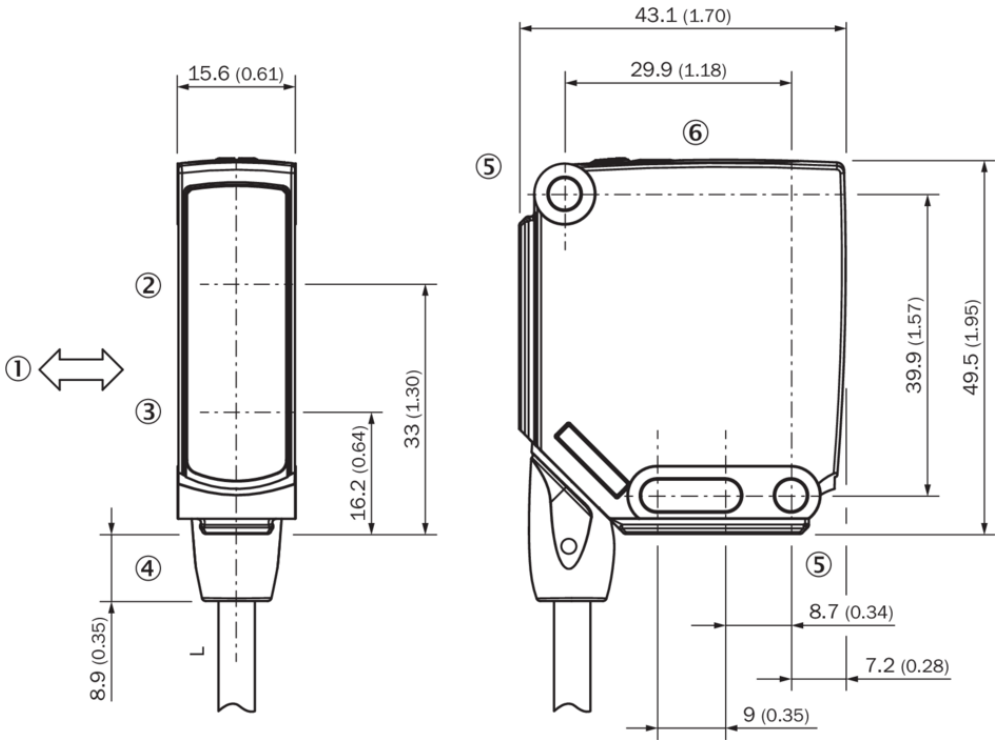


Recommended sensing range for the best performance

1	Musta kohde, 6 % heijastusasete

2	Harmaa kohde, 18 % heijastusasete
3	Valkoinen kohde, 90 % heijastusasete
A	Pienin kytkentäetäisyys (mm)
B	Suurin kytkentäetäisyys (mm)
C	Näköalue
D	Säätöalue, kytkentärajapiste taustahäivennykselle
E	Tunnistusetäisyysnäyttö
F	Paino-kierto-elementti

MITTAPIIRROS



Mitat millimetreinä (mm)
johtopituuksille (P), ks. Tekniset tiedot
① kohteiden ensisijainen suunta
② Optisen akselin keskellä vastaanotin
③ Optisen akselin keskellä lähetin
④ Liitäntä
⑤ kiinnitysreikä, Ø 4,2 mm
⑥ Näyttö- ja säätölaitteet

Lisätietoja sekä sopivia lisävarusteita, sovellusesimerkkejä ja latauksia, kuten CAD-mitoitusmalleja, käyttöohjeita ja ohjelmistoja, on osoitteessa www.sick.com/1126071

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK YHDELLÄ SILMÄYKSELLÄ

SICK on maailmanlaajuinen, johtava teknologiayritys, joka kehittää älykkäitä anturiratkaisuja ja muita integroituja ratkaisuja teolliseen automatisointiin. Teknologiamme asettavat uudet globaalit standardit ja tekevät asiakkaiden teollisista prosesseista tehokkaampia, turvallisempia ja kestävämpiä – sekä logistiikassa että tuotannossa.

SICK käyttää älykkäissä anturiratkaisuissaan alan osaamistaan ja tarjoaa lisäksi sertifioituja konsultointipalveluita. Tarjoamme täydellisen perustan skaalattaville ja räätälöidyille automatisointiratkaisuille ja luomme näin lisäarvoa koko arvoketjussa. Tiivis kumppanuutemme asiakkaidemme kanssa ei ole pelkästään lupaus: yhdessä pystymme parantamaan tuottavuutta ja laatua, suojelemaan terveyttä, varmistamaan turvallisuuden sekä turvaamaan kestävän tulevaisuuden. Empaattisuus ja luottamus ovat läsnä kaikessa, mitä teemme.

SICK on ollut tehtäväänsä omistautunut uranuurtaja jo vuodesta 1946 asti kehittäen innovatiivisia tekniikoita. SICKin globaali verkko kattaa yli 40 maata, ja siksi voimme tarjota palveluita aina lähelläsi. Yhtiön päätoimipaikka on Waldkirchissä, Saksassa, lähellä Freiburgia. Asiakkaamme hyötyvät paikallisten ja globaalien vaatimusten ymmärryksestämme, joka on räätälöityjen ratkaisujemme kulmakivi.

SICK

Sensor Intelligence