



# V3DU3-020RM21A

Ruler3000

3D MACHINE VISION

**SICK**  
Sensor Intelligence.



### Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
V3DU3-020RM21A	1106166

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/Ruler3000](http://www.sick.com/Ruler3000)



### Technische Daten im Detail

#### Merkmale

<b>Technologie</b>	3D-Triangulation
<b>Streaming</b>	✓
<b>Vorkalibriert</b>	✓
<b>Shutter-Technologie</b>	Global-Shutter
<b>Arbeitsbereich</b>	245,5 mm ... 370,5 mm
<b>Beispiel Sichtfeld</b>	190 mm x 50 mm
<b>Belichtungsmodus</b>	Linear HDR
<b>Beleuchtung</b>	Integriert
<b>Beleuchtungsfarbe</b>	Rot, Laser, sichtbar, 660 nm, ± 15 nm
<b>Laserklasse</b>	2 (EN 60825-1:2014+A11:2021; IEC 60825-1:2014, entspricht den FDA-Leistungsstandards für Laserprodukte mit Ausnahme der Konformität mit IEC 60825-1 Ed.3., wie in Laser Notice Nr. 56 vom 8. Mai 2019 beschrieben.)
<b>Datensynchronisation</b>	Frei laufend, Encoder-Triggerung, externe Triggerung
<b>3D-Messung</b>	✓
<b>Streulichtmessung</b>	✓
<b>Reflexionsmessung</b>	✓
<b>Fremdlichtunterdrückung</b>	✓ <sup>1)</sup>
<b>Scheimpflugadapter, integriert</b>	✓
<b>Breite bei minimalem Arbeitsabstand</b>	155 mm
<b>Breite bei maximalem Arbeitsabstand</b>	220 mm
<b>Maximaler Höhenbereich</b>	125 mm

<sup>1)</sup> Roter Bandpassfilter.

<b>Aufgabe</b>	Detektieren - Standardobjekte Detektieren - Füllstand Messen - Dimension, Kontur und Volumen Überwachen und kontrollieren - Qualität Position bestimmen - 3D-Positionsbestimmung
----------------	--

<sup>1)</sup> Roter Bandpassfilter.

## Mechanik/Elektrik

<b>Anschlussart</b>	Spannung - I/O: M12, 17-poliger Stecker Gigabit-Ethernet: M12, 8-polige Dose, X-codiert
<b>Material, Anschlüsse</b>	M12: nickelbeschichtetes Messing
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC, $\pm 10\%$
<b>Restwelligkeit</b>	$< 5 V_{ss}$
<b>Leistungsaufnahme</b>	$\leq 12 W$
<b>Stromaufnahme</b>	$\leq 1,5 A$
<b>Schutzart</b>	IP65 IP67
<b>Schutzklasse</b>	III
<b>Gehäusematerial</b>	Aluminium
<b>Gehäusefarbe</b>	Blau
<b>Frontscheibenmaterial</b>	Flachglas, antireflex-beschichtet
<b>Gewicht</b>	1,8 kg
<b>Abmessungen (L x B x H)</b>	245 mm x 65 mm x 108 mm

## Performance

<b>Bildsensor</b>	CMOS-Sensor von SICK mit ROCC-Technologie, M30
<b>Scan-/Bildfrequenz</b>	46.000 3D-Profile/s, in reduzierter ROI 7.000 3D-Profile/s, Vollformat
<b>Datenpunkte/Profil</b>	3.200
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	3,9 $\mu m$ <sup>1)</sup>
<b>Typische Auflösung</b>	Z-Auflösung (Höhe): 8 $\mu m$ ... 16 $\mu m$ , X-Auflösung (Breite): 65 $\mu m$ ... 92 $\mu m$

<sup>1)</sup> Höhenwerte gemessen für verschiedene Positionen im Sichtfeld. An jeder Position werden 20 Messungen durchgeführt. Der Wiederholbarkeitswert ist das 3-fache der Standardabweichung ( $3 \sigma$ ) für alle Messungen an allen Positionen.

## Schnittstellen

<b>Ethernet</b>	✓, UDP/IP
Bemerkung	GigE Vision Standard
Datenübertragungsrate	$\leq 1 Gbit/s$
<b>Konfigurationssoftware</b>	Stream Setup
<b>Betriebssystem</b>	Windows 10
<b>Programmierschnittstelle (API)</b>	GenAPI, GenTL, proprietärer SICK GenIStream
<b>Eingänge/Ausgänge</b>	4 x HIGH = 10 V ... 28,8 V, konfigurierbar
<b>Encoder-Schnittstelle</b>	RS-422 5 V, 2 x HTL single-ended

## Umgebungsdaten

<b>Schockbelastung</b>	15 g, 3 Zyklen je Achse
------------------------	-------------------------

<sup>1)</sup> Nicht kondensierend.

Vibrationsbelastung	5 g, 10 Hz ... 150 Hz (EN 60068-2-6)
Betriebsumgebungstemperatur	0 °C ... +50 °C <sup>1)</sup>
Lagertemperatur	-30 °C ... +70 °C <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Nicht kondensierend.

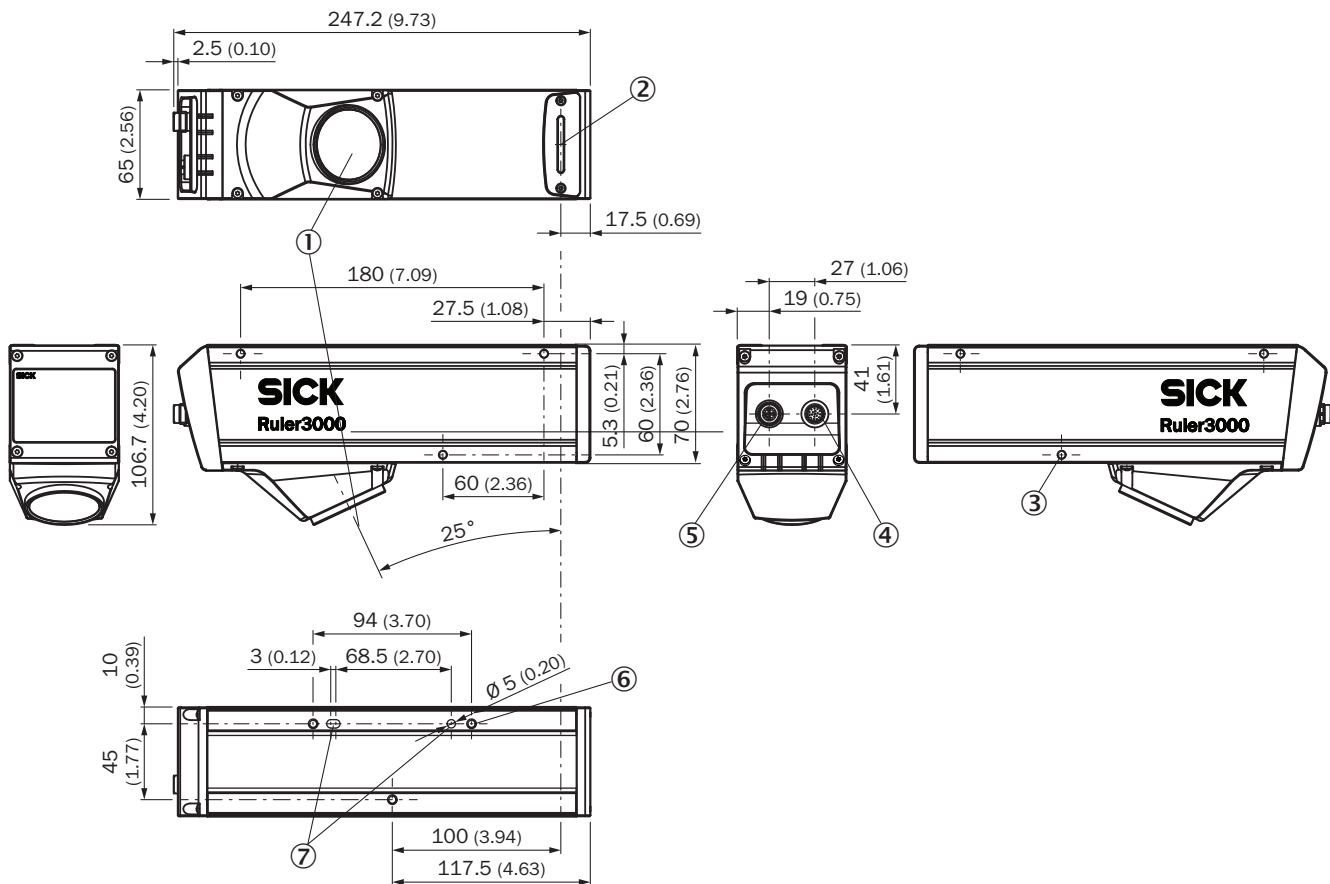
Klassifikationen

ECLASS 5.0	27310205
ECLASS 5.1.4	27310205
ECLASS 6.0	27310205
ECLASS 6.2	27310205
ECLASS 7.0	27310205
ECLASS 8.0	27310205
ECLASS 8.1	27310205
ECLASS 9.0	27310205
ECLASS 10.0	27310205
ECLASS 11.0	27310205
ECLASS 12.0	27310205
ETIM 5.0	EC001820
ETIM 6.0	EC001820
ETIM 7.0	EC001820
ETIM 8.0	EC001820
UNSPSC 16.0901	43211731

Zertifikate

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
EAC certificate / DoC	✓
cTUVus certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓
GigE Vision	✓
GenICam	✓

## Maßzeichnung



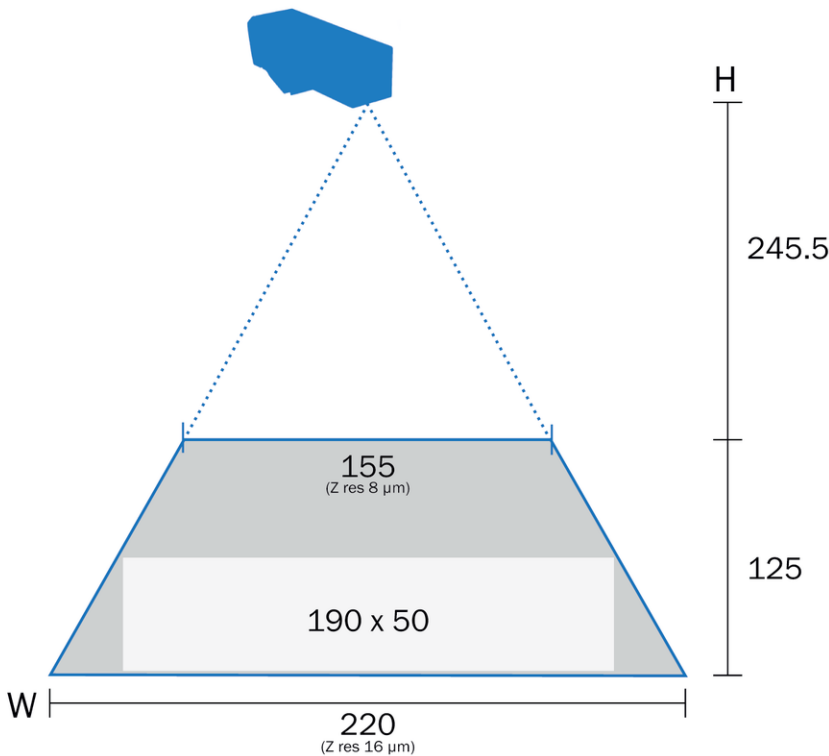
Maße in mm

- ① Optischer Empfänger (mitte)
- ② Optischer Sender (mitte)
- ③ Befestigungsgewinde (M5, 12 mm tief) mit Durchgangsloch (Ø 4,2 mm)
- ④ Power I/O-Anschluss
- ⑤ Gigabit-Ethernet-Anschluss (GbE)
- ⑥ Befestigungsgewinde (M5, 9 mm tief)
- ⑦ Position- und Ausrichtungsbohrung für Passstifte (Ø 5 mm)

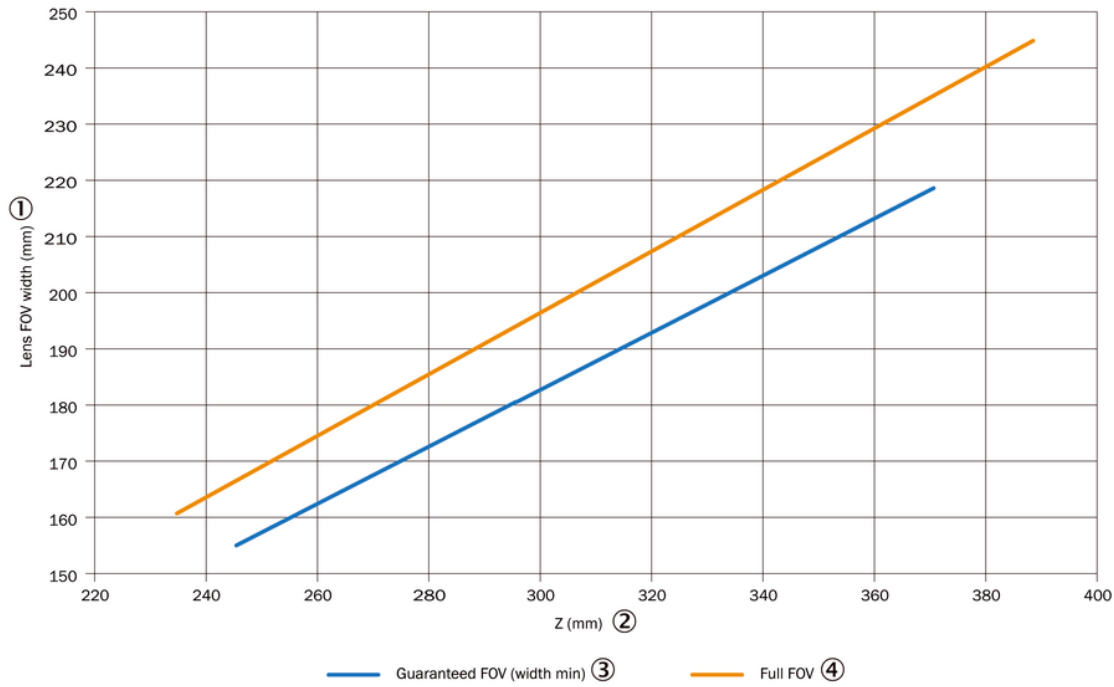
Sichtfeld

Ruler3020

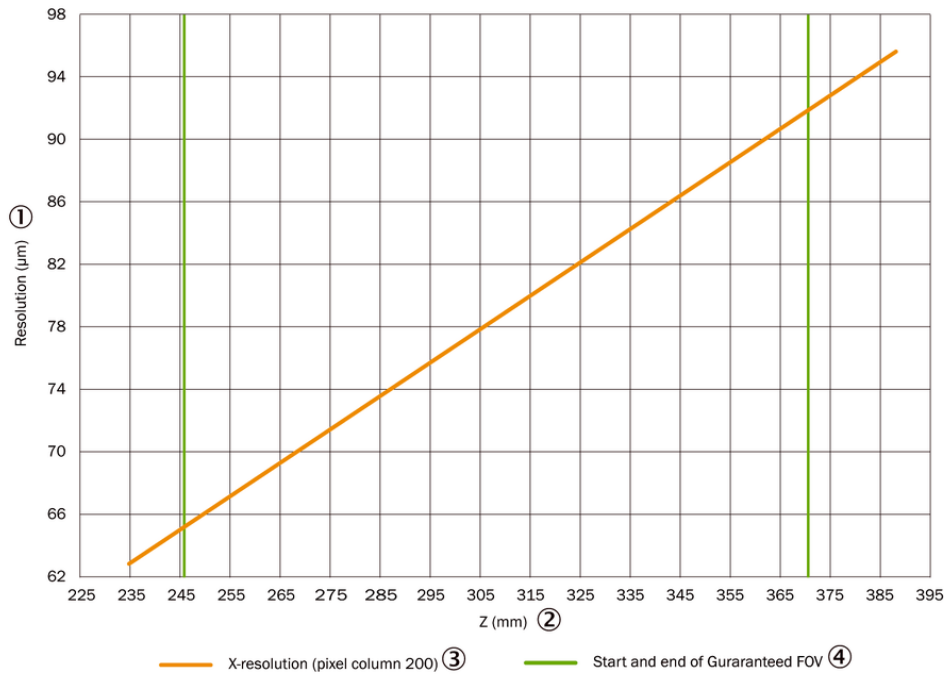
Guaranteed field of view in mm



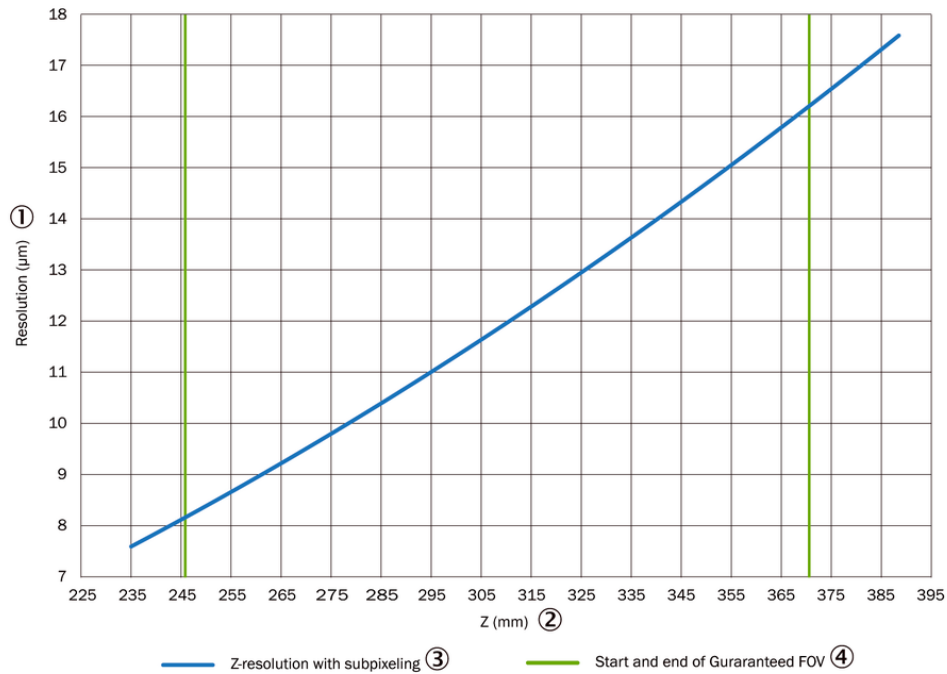
## Kennlinie Breite des Sichtfelds über der Z-Position



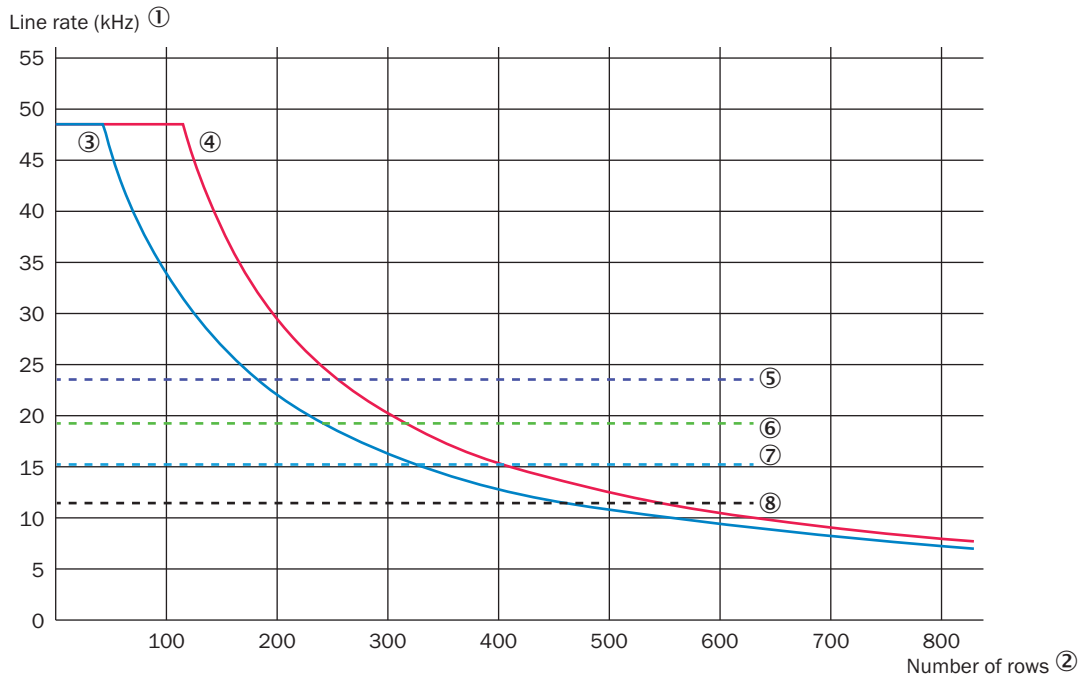
## Kennlinie X-Auflösung über Z-Position



### Kennlinie Z-Auflösung über Z-Position



### Kennlinie



die maximale Linienrate in Abhängigkeit von der Anzahl der verwendeten Sensorzeilen

① Linienrate (kHz)

② Zeilenanzahl





③ Ruler3000 mit aktiviertem HDR



- ④ Ruler3000 ohne aktiviertes HDR
- ⑤ Bandbreitenbegrenzung für Bildbreite 2560, nur Höhenbereich
- ⑥ Bandbreitenbegrenzung für Bildbreite 3072, nur Höhenbereich
- ⑦ Bandbreitenbegrenzung für Bildbreite 2560, Höhenbereich und Reflexionsgrad
- ⑧ Bandbreitenbegrenzung für Bildbreite 3072, Höhenbereich und Reflexionsgrad

## Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/Ruler3000](http://www.sick.com/Ruler3000)

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Steckverbinder und Leitungen			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, M12, 17-polig, gerade, A-codiert</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li><b>Signalart:</b> Sensor-/Aktor-Leitung</li> <li><b>Leitung:</b> 3 m, 17-adrig, PUR</li> <li><b>Beschreibung:</b> Sensor-/Aktor-Leitung, paarweise verdreht, geschirmt</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Unbelastete Zonen, Öl- /Schmiermittelbereich, Roboter, Schleppkettenbetrieb</li> </ul>	YF2A2D-030U-V1XLEAX	6042772
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Stecker, M12, 8-polig, gerade, X-codiert</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Stecker, RJ45, 8-polig, gerade</li> <li><b>Signalart:</b> Ethernet, Gigabit-Ethernet</li> <li><b>Leitung:</b> 2 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei</li> <li><b>Beschreibung:</b> Ethernet, geschirmt, Gigabit-Ethernet</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	YM2X18-020E-G1MRJA8	2106258
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Anschlussart Kopf A:</b> Stecker, M12, 8-polig, gerade, X-codiert</li> <li><b>Anschlussart Kopf B:</b> Stecker, RJ45, 8-polig, gerade</li> <li><b>Signalart:</b> Ethernet, Gigabit-Ethernet</li> <li><b>Leitung:</b> 3 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei</li> <li><b>Beschreibung:</b> Ethernet, geschirmt, Gigabit-Ethernet</li> <li><b>Einsatzbereich:</b> Öl- /Schmiermittelbereich</li> </ul>	YM2X18-030E-G1MRJA8	2145693
Befestigungstechnik			
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Beschreibung:</b> Haltewinkelset bestehend aus Montagewinkel, Kühlplatte und Schrauben, inklusive Winkelanzeige zur Einstellung des Neigungswinkels</li> <li><b>Geeignet für:</b> Lector83x, Insepctor83x, Lector63x, InspectorP63x</li> </ul>	Befestigungswinkelset mit Neigungswinkel -40° - 40°	2076735

## SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

**Das ist für uns „Sensor Intelligence.“**

## WELTWEIT IN IHRER NÄHE:

Ansprechpartner und weitere Standorte → [www.sick.com](http://www.sick.com)