

**ENGLISH**

**Contrast scanner with teach-in Operating instructions**

**Laser Radiation**  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT

Laser 2

Maximum pulse power < 5,0 mW  
Puls length: 2,8 µs  
Wavelength: 655 nm

EN 60825-1:2014+A11:2021  
IEC 60825-1:2014  
Complies with 21CFR1040.10/11  
except for conformance  
with IEC 60825-1 Ed.3, see  
Laser Notice No.56, May 8, 2019

**SICK**

8011729.1P17 0125

**KT8L**

**Australia**  
Phone +61 (0) 9457 0500  
1800 33 48 02 - tollfree

**Austria**  
Phone +43 (0) 2236 62288-0

**Belgium/Luxembourg**  
Phone +32 (0) 2 466 55 66

**Brazil**  
Phone +55 11 3215-4900

**Canada**  
Phone +1 905.771.1444

**Czech Republic**  
Phone +420 234 719 500

**Chile**  
Phone +56 (2) 2274 7430

**China**  
Phone +86 20 2882 3600

**Denmark**  
Phone +45 45 82 64 00

**Finland**  
Phone +358-9-25 15 800

**France**  
Phone +33 1 64 62 35 00

**Germany**  
Phone +49 (0) 2 11 53 010

**Greece**  
Phone +30 210 9825100

**Hong Kong**  
Phone +852 2153 6300

**India**  
Phone +91 22 6119 8900

**Indonesia**  
Phone +62 21 972 97110 11

**Italy**  
Phone +39 02 27 43 41

**Japan**  
Phone +81 3 5309 2112

**Malaysia**  
Phone +603-8080 7425

**Mexico**  
Phone +52 (472) 748 9451

**Netherlands**  
Phone +31 (0) 30 229 25 44

**New Zealand**  
Phone +64 9 415 0459  
0800 222 276 - tollfree

**Norway**  
Phone +47 67 81 50 00

**Poland**  
Phone +48 22 539 41 00

**Romania**  
Phone +40 356-17 11 20

**Russia**  
Phone +7 495 283 09 90

**Singapore**  
Phone +65 6744 3732

**Slovakia**  
Phone +421 482 901 201

**Slovenia**  
Phone +386 591 78849

**South Africa**  
Phone +27 10 060 0550

**South Korea**  
Phone +82 2 786 6321/4

**Spain**  
Phone +34 93 486 31 00

**Sweden**  
Phone +46 10 110 10 00

**Switzerland**  
Phone +41 41 619 29 39

**Taiwan**  
Phone +886-2-2375-6288

**Thailand**  
Phone +66 2 645 0009

**Turkey**  
Phone +90 (216) 528 50 00

**United Arab Emirates**  
Phone +971 (0) 4 88 65 878

**United Kingdom**  
Phone +44 (0)1278 31121

**USA**  
Phone +1 800.325.7425

**Vietnam**  
Phone +85 6744 3732

SICK AG, Erwin-Sick-Strasse 1, DE-79183 Waldkirch

Detailed addresses and further locations at [www.sick.com](http://www.sick.com)

**DEUTSCH**

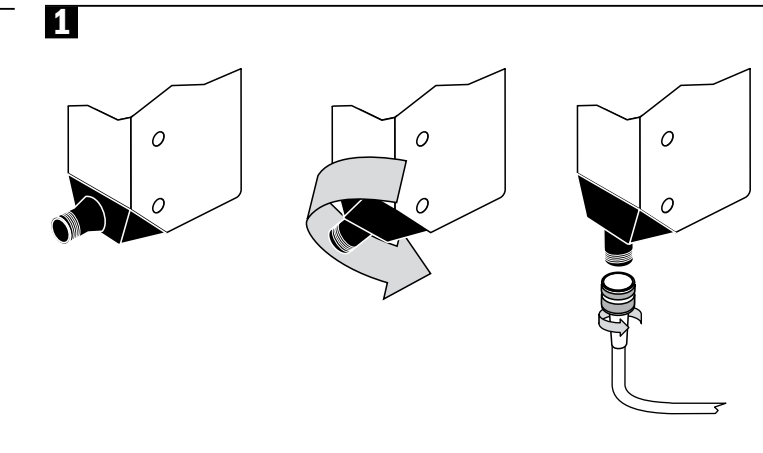
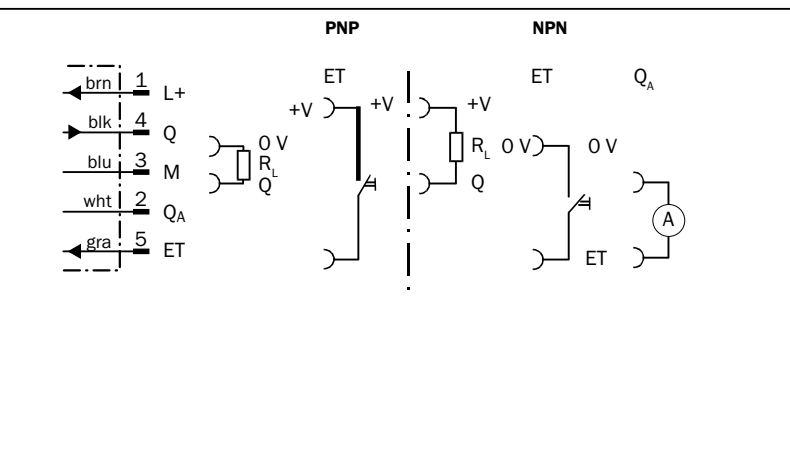
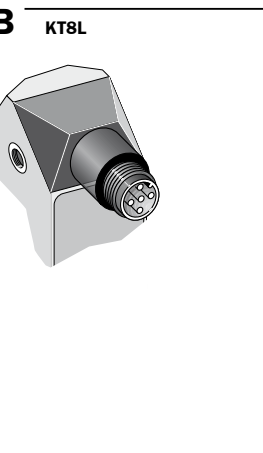
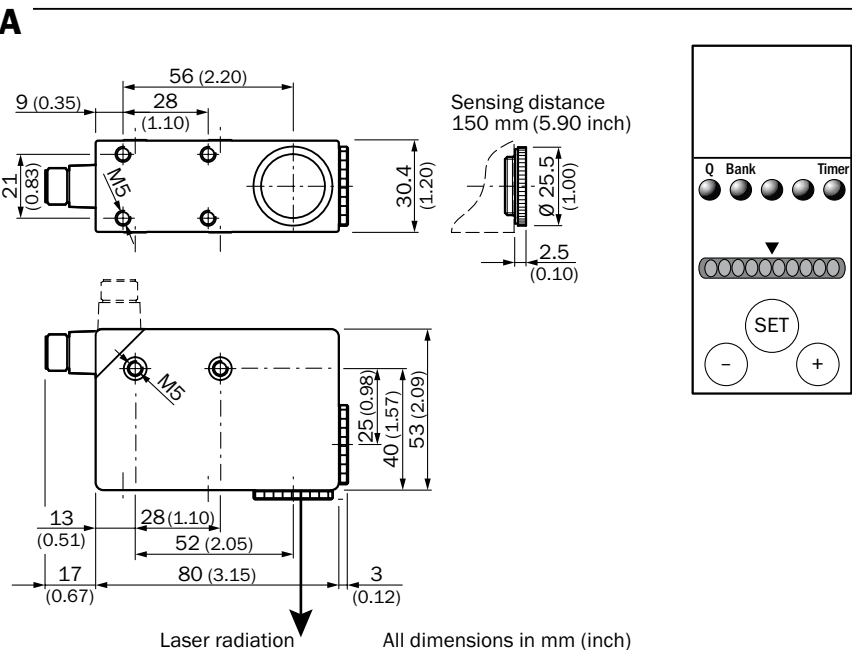
**Kontrasttaster mit Teach-in Betriebsanleitung**

**Laser Radiation**  
DO NOT STARE INTO BEAM  
CLASS 2 LASER PRODUCT

Laser 2

Maximum pulse power < 5,0 mW  
Puls length: 2,8 µs  
Wavelength: 655 nm

EN 60825-1:2014+A11:2021  
IEC 60825-1:2014  
Complies with 21CFR1040.10/11  
except for conformance  
with IEC 60825-1 Ed.3, see  
Laser Notice No.56, May 8, 2019



**Safety Specifications**

- Not a safety component in accordance with EU Machinery Directive.
- Read the operating instructions before commissioning.
- Connection, mounting, and setting is only to be performed by trained specialists.
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- CAUTION: Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1.

**Proper Use**

The KT8L contrast scanner is an opto-electronic sensor and is used for optical, non-contact detection of contrast marks.

**Starting Operation**

- Equipment plug horizontally (H) and vertically (V) adjustable: Connect and secure cable receptacle teach-in-free. The following apply for connection in B: brn=brown, blu=blue, blk=black, gr=gray, wht=white. ET: External teach input, to program an external input signal. Outputs: Q+ or Q-. Operation signal light switches on (left LED of green bar chart).

- Mount the sensor with mounting holes at the place (e.g., deflection roller) where the test object has the least horizontal and vertical movement. Pay attention to the sensing range when doing this (see 2a and 2b). Align the horizontal and vertical movements of the test object using correspondingly long markings. Make sure that sensor movement does not influence the sensing distance. In the case of objects with reflective or shiny surface, tilt sensor by 10° to 15° relative to surface. Connect cables.

- Setting for the switching threshold:**
- Static 2-point teach-in (ex-works setting):** Position light spot on the mark. Activate teach-in signal via SET button (> 1 s) or TEACH (ET). Position the light spot on the original before the mark. Activate teach-in signal via SET button (> 1 s) or TEACH (ET) → operation.

- Dynamic teach-in:** Position the light spot on the original before the mark. Activate and hold teach-in signal via SET button (> 1 s). Move the original with the mark at the sensing distance through the light spot. Select material speed < 10 m / min. Deactivate teach-in signal → operation. M = mark, SS = switching threshold, V = original, ET = signal ET, IA = internal analog signal, and AQ = output Q.

**Quality after teach-in:** Bar chart: Detection reliability. The more LEDs that light, the better the teach-in. One LED lights: minimum contrast; 2 to 4 LEDs light: sufficient contrast. More than four LEDs light: high contrast difference. If teach-in is not successful, the yellow LED (Q) blinks. Readjust the sensor, clean it and / or check the application conditions.

- Special setting:** "+ " and " - " > 1 s: access / exit special mode; "+ " or " - " : navigate; "SET": confirm / save.

- Saving and retrieving templates (bank 1 to 5):** Save: select bank → RUN → perform teach-in; Retrieve: select bank → RUN.

- Switching threshold tracking and green bar chart:** Off = tracking off / bar chart off; Manual = readjustment per "+ " and " - " keys; Bar chart displays signal strength. "+ " > 1 s to unlock, adjust threshold with "+ " or " - " , confirm with SET. Automatic = automatic tracking / Bar chart, quality during RUN.

- Select teach-in procedure:** Dynamic teach-in, static 2-point teach-in.
- Switch-off delay (timer):** No off delay = delay inactive; Off delay 20 ms = delay 20 ms.

- Output logic:** LO / DO = light- / dark-switching corresponding to teach-in sequence DO = light-switching.

- Reset to ex-works setting (default):** press "+ " and " - " > 1 s and then release; press "+ " and " - " > 5 s; the yellow status indicators blink 2x.

**Maintenance**

SICK sensors do not require any maintenance. We recommend that you:

- clean the external lens surfaces,
- check the screw connections and plug-in connections at regular intervals.

No modifications may be made to devices.

More representatives and agencies at [www.sick.com](http://www.sick.com) - Subject to change without notice - The specified product features and technical data do not represent any guarantee.

Weitere Niederlassungen finden Sie unter [www.sick.com](http://www.sick.com) - Irrtümer und Änderungen vorbehalten - Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

Plus de représentations et d'agences à l'adresse [www.sick.com](http://www.sick.com) - Sujet à modification sans préavis - Les caractéristiques de produit et techniques indiquées ne constituent pas de déclaration de garantie.

Para más representantes e agências, consulte [www.sick.com](http://www.sick.com) - Alterações poderão ser feitas sem prévio aviso - As características do produto e os dados técnicos apresentados não constituem declaração de garantia. Altri rappresentanti ed agenzie si trovano su [www.sick.com](http://www.sick.com) - Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso - Le caratteristiche del prodotto e i dati tecnici non rappresentano una dichiarazione di garanzia.

Más representantes y agencias en [www.sick.com](http://www.sick.com) - Sujeto a cambio sin previo aviso - Las características y los datos técnicos especificados no constituyen ninguna declaración de garantía.

欲了解更多代表机构和代理商信息，请登录 [www.sick.com](http://www.sick.com) - 如有更改，不另行通知 - 对所给出的产品特性和技术参数 的正确性不予保证。

その他の営業所は [www.sick.com](http://www.sick.com) よりご覧ください。予告なしに変更されることがあります。記載されている製品機能および技術データは保証を明示するものではありません。

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

EN 61818

**Sicherheitshinweise**

- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- VORSICHT: Die Verwendung anderer Steuerungen, Einstellungen oder Vorgehensweisen als hier beschrieben kann zu gefährlicher Strahlenexposition führen.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

**Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Kontrasttaster KT8L ist ein optoelektronischer Sensor und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Kontrastmarken eingesetzt.

**Inbetriebnahme**

- Gerätestecker horizontal und vertikal schwenkbar. Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und festschrauben. Für Anschluss in B gilt: brn=braun, blu=blau, blk=schwarz, gra=grau, wht=weiß. ET: Eingang External Teach, zur Programmierung über ein externes Eingabesignal. Ausgänge: Q+ oder Q-. Taster laut Anschlusschema B anschließen. Betriebsanzeige (linke LED der grünen Balkenanzeige) leuchtet.

- Sensor mit Befestigungsbohrungen an Stelle (z. B. Umlenkrolle) montieren, an der das Prüfobjekt die geringsten Seiten- und Höhenbewegungen auslöst. Dabei folgende beachten (siehe 2a und 2b). Seiten- und Höhenbewegungen des Prüfobjektes durch entsprechend lange Markierungen ausgleichen. Bewegungen des Sensors mit Tastweiten Einfluss ausschließen. Bei spiegelnaher oder glänzender Objektoberfläche Sensor um 10° bis 15° zur Materialoberfläche neigen. Leitungen anschließen.

- Einstellung Schaltschwelle:**
- Statisches 2-Punkt-Teach-in (Werkseinstellung):** Lichtleck auf der Marke abbilden. Teach-in-Signal über SET-Knopf (> 1 s) oder TEACH (ET) aktivieren. Lichtleck auf der Vorlage vor oder nach der Marke abbilden. Teach-in-Signal über SET-Knopf oder TEACH (ET) aktivieren → Betrieb.

- Dynamisches Teach-In:** Lichtleck auf der Vorlage vor der Marke abbilden. Teach-in-Signal über SET-Knopf (> 1 s) oder ET aktivieren und halten. Vorlage mit der Marke im Tastabstand durch Lichtleck bewegen. Materialgeschwindigkeit < 10 m / min wählen. Teach-in-Signal deaktivieren → Betrieb. M = Marke, SS = Schaltschwelle, V = Vorlage, ET = Signal ET, IA = Internes Analogsignal, AQ = Ausgang Q.

**Qualität nach Teach-in:** Balkenanzeige: Detektionssicherheit. Je mehr LEDs leuchten, desto besser ist der Teach-in. Eine LED leuchtet: minimaler Kontrast; 2 bis 4 LEDs leuchten: ausreichend Kontrast. Mehr als 4 LEDs leuchten: hoher Kontrastunterschied. Bei nicht erfolgreichem Teach-in blinkt die gelbe LED (Q). Sensor neu justieren, reinigen bzw. Einsatzbedingungen prüfen.

- Spezialeinstellungen:** "+ " und " - " > 1 s: Eintreten / Verlassen in / von Spezialmodus; "+ " oder " - " : Navigieren; „SET“: Bestätigen / Speichern.
- Speichern und Aufrufen von Vorlagen (Bank 1 bis 5):** Speichern: Bank auswählen → RUN → Teach-in durchführen, Aufrufen: Bank auswählen → RUN.

- Schaltsschwellen-Nachführung und grüne Balkenanzeige:** Off = Nachführung aus / Balkenanzeige aus, Manual = Nachstellung per "+ " und " - " Taste. Balkenanzeige zeigt Signalstärke an. "+ " > 1 s zum Entriegeln, mit "+ " oder " - " Schaltschwelle anpassen, mit SET bestätigen. Automatic = automatische Nachführung / Balkenanzeige, Qualität während RUN.

- Auswahl Teach-in-Verfahren:** Dynamisches Teach-in, statisches 2-Punkt-Teach-in.
- Ausschaltverzögerung (Timer):** No off delay = Verzögerung inaktiv, Off delay 20 ms = Verzögerung 20 ms.

- Ausgangslogik:** LO / DO = hell- / dunkelschaltend entsprechend Teach-in-Reihenfolge. DO = dunkelschaltend, LO = hellschaltend.

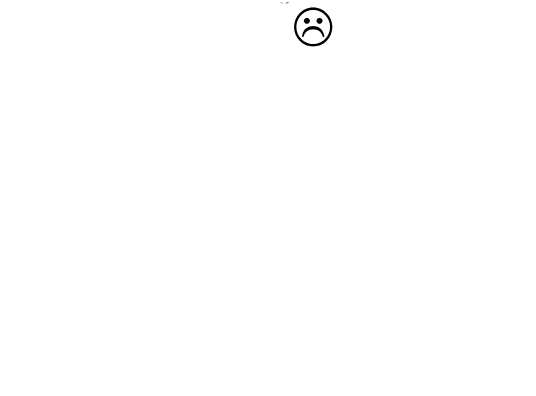
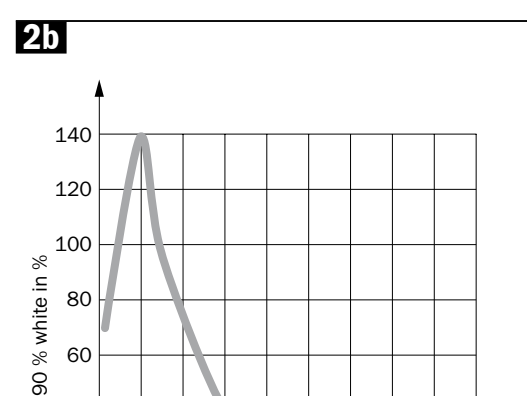
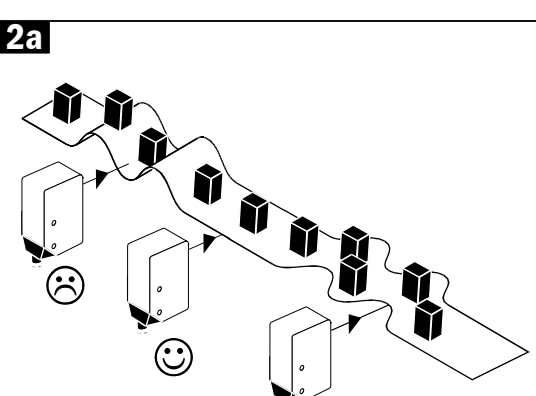
- Zurücksetzen in die Werkeinstellung (Default):** "+ " und " - " > 1 s drücken und loslassen, "+ " und " - " Taste > 5 s drücken, die gelben Statusanzeigen blinken 2x.

**Wartung**

SICK-Kontrasttaster sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen:

- die optischen Grenzflächen zu reinigen,
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

Veränderungen an Geräten dürfen nicht vorgenommen werden.



KT8L	KT8L	KT8L
Sensing distance from front edge of lens	Tastweite ab Vorderkante Objektiv	Distance de détection à partir du bord avant de l'objectif
Operating distance	Betriebstastweite	Distance de détection de travail
Light spot diameter	Lichtfleckdurchmesser	Diamètre du spot lumineux
Supply voltage U <sub>s</sub>	Versorgungsspannung U <sub>s</sub>	Tension d'alimentation U <sub>s</sub>
Switching output	Schaltausgang	Sortie de commutation
Output voltage <sub>open</sub>	Ausgangsspannung <sub>open</sub>	Tension de sortie <sub>open</sub>
Output voltage <sub>load</sub>	Ausgangsspannung <sub>load</sub>	Tension de sortie <sub>load</sub>
Switching frequency	Schaltfolge	Séquence de commutation
Response time	Ansprchzeit	Temps de réponse
Analog output	Analogausgang	Sortie analogique
Teach input ET	Teach-Eingang ET	Entrée Teach ET
Enclosure rating	Schutzart	Indice de protection
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur	Température de service
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protctions électriques

<sup>1)</sup> Relating to black-white contrast 90 % / 6 %  
<sup>2)</sup> Limit values.  
<sup>3)</sup> Operation in short-circuit protected network max. 8 A  
<sup>4)</sup> Reference voltage 50 V  
<sup>5)</sup> A = U<sub>s</sub> connections reverse polarity protected  
B = Outputs protected against short circuits  
C = Interference pulse suppression

<sup>1)</sup> Bezogen auf Schwarz-Weiß-Kontrast 90 % / 6 %  
<sup>2)</sup> Grenzwerte.  
<sup>3)</sup> Betrieb in kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A  
<sup>4)</sup> Referenzspannung 50 V  
<sup>5)</sup> A = U<sub>s</sub>-Anschlüsse verpolsicher  
B = Ausgänge kurzschlussgeschützt  
C = Störimpulsunterdrückung

<sup>1)</sup> Par rapport au contraste noir et blanc 90 % / 6 %  
<sup>2)</sup> Valeurs limites.  
<sup>3)</sup> Fonctionnement en réseau protégé contre les courts-circuits 8 A max.  
<sup>4)</sup> Tension de mesure 50 V  
<sup>5)</sup> A = Raccordements U<sub>s</sub> en polarisation inversée  
B = Sorties protégées contre les courts-circuits  
C = Suppression des impulsions parasites

<sup>1)</sup> Com relação a um contraste preto e branco 90 % / 6 %  
<sup>2)</sup> Valores-limite.  
<sup>3)</sup> Operação em rede protegida contra curto-circuitos max. 8 A  
<sup>4)</sup> Tensão de dimensão 50 V  
<sup>5)</sup> A = Conexões U<sub>s</sub> protegidas contra polaridade inversa  
B = Saídas protegidas contra curto-circuito  
C = Supressão de impulsos parasitas

P3656	N3656	P3756	N3756
150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>
<0.3 mm	<0.3 mm	3 mm	3 mm
10... 30 V DC <sup>2)</sup>			
PNP	NPN	PNP	NPN
U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V
0 V	< 2 V	0 V	< 2 V
17 kHz			
<30 µs			
0.3... 28.5 mA			
ET > 10 V	ET < 2 V	ET > 10 V	ET < 2 V
IP 67			
-10... +45 °C			
A, B, C <sup>5)</sup>			

<sup>1)</sup> 白黒対比度 90 % / 6 % に基づく  
<sup>2)</sup> 限界値。  
<sup>3)</sup> 在長電路保護の电路中运行时，最大 8 A。  
<sup>4)</sup> 測量電圧 50 V  
<sup>5)</sup> A = U<sub>s</sub> 接続が逆極性保護  
B = 短絡保護出力  
C = 抑制干渉抑制


P3656	N3656	P3756	N3756
150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>
<0.3 mm	<0.3 mm	3 mm	3 mm
10... 30 V DC <sup>2)</sup>			
PNP	NPN	PNP	NPN
U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V
0 V	< 2 V	0 V	< 2 V
17 kHz			
<30 µs			
0.3... 28.5 mA			
ET > 10 V	ET < 2 V	ET > 10 V	ET < 2 V
IP 67			
-10... +45 °C			
A, B, C <sup>5)</sup>			

<sup>1)</sup> Отношение черно-белого контраста 90 % / 6 %  
<sup>2)</sup> Предельные значения.  
<sup>3)</sup> Эксплуатация в защищённых от короткого замыкания сетях с силой тока не более 8 A  
<sup>4)</sup> Расчётное напряжение 50 В  
<sup>5)</sup> A = U<sub>s</sub> подключения с защитой от перепутывания полюсов  
B = выходы с защитой от короткого замыкания  
C = подавление импульсных помех

P3656	N3656	P3756	N3756
150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>
<0.3 mm	<0.3 mm	3 mm	3 mm
10... 30 V DC <sup>2)</sup>			
PNP	NPN	PNP	NPN
U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V
0 V	< 2 V	0 V	< 2 V
17 kHz			
<30 µs			
0.3... 28.5 mA			
ET > 10 V	ET < 2 V	ET > 10 V	ET < 2 V
IP 67			
-10... +45 °C			
A, B, C <sup>5)</sup>			

<sup>1)</sup> 白黒対比度 90 % / 6 % に基づく  
<sup>2)</sup> 限界値。  
<sup>3)</sup> 在長電路保護の电路中运行时，最大 8 A。  
<sup>4)</sup> 測量電圧 50 V  
<sup>5)</sup> A = U<sub>s</sub> 接続が逆極性保護  
B = 短絡保護出力  
C = 抑制干渉抑制

P3656	N3656	P3756	N3756
150 mm	150 mm	150 mm	150 mm
30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 800 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>	30... 600 mm <sup>1)</sup>
<0.3 mm	<0.3 mm	3 mm	3 mm
10... 30 V DC <sup>2)</sup>			
PNP	NPN	PNP	NPN
U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V	U <sub>s</sub> < 2 V
0 V			

FRANÇAIS
<p><b>Détecteur de contraste</b> avec apprentissage <b>Notice d'instruction</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

#### Remarques relatives à la sécurité

- Il ne s'agit pas d'un composant de sécurité conformément à la Directive CE sur les machines.
- Lire le manuel d'utilisation avant la mise en service.
- Faire effectuer le raccordement, le montage et le réglage uniquement par un personnel spécialisé.
- Protéger l'appareil de l'humidité et des impuretés lors de la mise en service.
- PRUDENCE - tout usage de commandes, réglages ou toute application de procédures autres que ceux décrits dans ce document peut entraîner une exposition dangereuse au rayonnement.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

#### Utilisation conforme

Le détecteur de contraste KT8L é un capteur opto-électronique qui sert à la détection visuelle de repères sans contact direct.

#### Mise en service

- Connecteur d'appareil orientable à la verticale ou à l'horizontale. Enfiler le câble avec connecteur femelle hors tension et le visser à fond. Pour le raccordement de B, on applique: br = marron, blu = bleu, blk = noir, gra = gris, wht = blanc. ET : entrée External Teach (apprentissage externe) pour la programmation via un signal d'entrée externe. Sorties: Q<sub>up</sub> ou Q<sub>down</sub>. Brancher le détecteur conformément au schéma de raccordement **B**. L'afficheur d'état (LED gauche de l'afficheur bargraph) s'allume.
- Monter le capteur en utilisant les orifices de perçage (la poulie de renvoi par exemple) à l'endroit où l'objet de détection présente les mouvements les plus faibles en hauteur et en longueur. Respecter la distance de détection indiquée de B, on applique: br = marron, blu = bleu, blk = noir, gra = gris, wht = blanc. ET : entrée External Teach (apprentissage externe) pour la programmation via un signal d'entrée externe. Sorties: Q<sub>up</sub> ou Q<sub>down</sub>. Brancher le détecteur conformément au schéma de raccordement **B**. L'afficheur d'état (LED gauche de l'afficheur bargraph) s'allume.


- Réglage du seuil de commutation :**
- Apprentissage statique 2 points (réglage d'usine) :** Créer un spot lumineux sur le repère. Activer le signal Teach-in via le bouton SET (> 1 s) ou TEACH (ET). Créer un spot lumineux sur le modèle avant ou après le repère. Activer le signal Teach-in via le bouton SET ou TEACH (ET) → fonctionnement.
- Apprentissage dynamique :** Créer un spot lumineux sur le modèle devant le repère. Activer le signal Teach-in via le bouton SET (> 1 s) ou ET et maintenir le bouton enfoncé. Déplacer le modèle avec le repère dans la distance de détection via le spot lumineux. Désactiver une vitesse de matériau < 10 m / min. Réajuster le signal Teach-in → fonctionnement. M = repère, SS = seuil de commutation, V = modèle, ET = signal ET, IA = signal analogique interne, AQ = sortie Q.
- Qualité après Teach-In :** Afficheur bargraph : fiabilité de détection. Plus le nombre de LED allumées est important, meilleur est l'apprentissage. Une LED allumée : contraste minimal. 2 à 4 LED allumées : contraste suffisant. Plus de 4 LED allumées : différence de contraste importante. Si l'apprentissage échoue, la LED jaune (Q) clignote. Calibrer à nouveau le capteur, nettoyer ou contrôler les conditions d'utilisation.

- Réglages spéciaux :** ++ et -> > 1 s: accès au mode spécial / fermeture du mode spécial. ++ ou +> +> navigation ; SET : confirmation / enregistrement.
- Enregistrement et appels de modèles (banque 1 à 5), enregistrement : sélection d'une banque → RUN → exécution de l'apprentissage, appel : sélection d'une banque → RUN.
- Mise à jour des seuils de commutation et afficheur bargraph vert :** Off = mise à jour désactivée / afficheur bargraph éteint, Manual = ajustement avec les touches ++ et +> -, l'afficheur bargraph indique la puissance du signal. ++> > 1 s pour le déverrouillage, adaptation du seuil de comutation avec la touche ++ ou +> -, confirmation avec la touche SET. Automatic = mise à jour automatique / afficheur bargraph, qualité pendant RUN.
- Sélection du processus d'apprentissage :** Apprentissage dynamique, apprentissage statique 2 points.
- Retard au déclenchement (minuterie) :** No off delay = retard inactif, Off delay 20 ms = retard de 20 ms.
- Logique de sortie :** LO / DO = commutation claire / sombre selon la séquence d'apprentissage. DO = commutation sombre, LO = commutation claire.
- Restauration du réglage d'usine (valeur par défaut) :** appuyer sur ++ et +> > 1 s et relâcher la touche, appuyer sur ++ et +> > 5 s, les indications d'état jaunes clignotent 2 x.

#### Maintenance

Les détecteurs de contraste SICK sont sans maintenance. Recomendamos que se efectue em intervalos regulares:
– nous vous recommandons de procéder régulièrement :
– au nettoyage des surfaces optiques,
– au contrôle des vissages et des connexions enfichables.

Ne procédez à aucune modification sur les appareils.

PORTUGUÊS
<p><b>Sensor de contraste</b> com função "teach-in" <b>Manual de instruções</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

#### Notas de segurança

- Os componentes de segurança não se encontram em conformidade com a Diretiva Europeia de Máquinas.
- Ler as instruções de operação antes da colocação em funcionamento.
- A conexão, o montagem e o ajuste devem ser executados somente por pessoal técnico qualificado.
- Durante o funcionamento, manter o aparelho protegido contra impurezas e umidade.
- CUIDADO - A utilização de comandos, configurações ou procedimentos diferentes daqueles aqui descritos pode levar a uma perigosa exposição à radiação.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

#### Especificações de uso

O sensor de contraste KT8L é um sensor optoeletrônico utilizado para a detecção óptica e sem contato de marcas de contraste.

#### Colocação em funcionamento

- Conectar o aparelho que quer ser inclinado na horizontal e na vertical. Inserir e parafusar o conector de cabos sem provocar tensão. Para ligação em B, o seguinte é válido: br = marron, blu = azul, blk = preto, gra=cinza, wht = branco. ET: Entrada External Teach (aprendizagem externa) para a programação através de um sinal de entrada externo. Saídas: Q<sub>up</sub> ou Q<sub>down</sub>. Conectar o sensor de acordo com o esquema de conexão **B**. O indicador de operação (LED esquerdo da barra indicadora verde) acende.
- Montar o sensor com os orifícios de fixação no ponto (p. ex. rolo de inversão), no qual o objeto a ser testado excute os mínimos movimentos laterais e na altura. Ao fazê-lo, observar o alcance de deteção (ver 2a e 2b). Compensar os movimentos mínimos laterais e na altura do objeto a ser testado através das respectivas marcações longas. Excluir os movimentos do sensor influenciando o raio de exploração. Em caso de objetos com superfície reflexiva ou brilhante, inclinar o sensor em 10° até 15° em relação à superfície do material. Conectar os cabos.


- Ajuste do limiar de comutação :**
- Teach-In de 2 pontos estático (ajuste de fábrica) :** Projetar o ponto de luz sobre a marca. Ativar o sinal de teach-in com o botão SET (> 1 s) ou TEACH (ET). Projetar o ponto de luz sobre a ficha antes ou depois da marca. Ativar o sinal de teach-in com o botão SET ou TEACH (ET) → operação.
- Teach-In dinâmico :** Projetar o ponto de luz sobre a ficha antes ou depois da marca. Ativar o sinal de teach-in com o botão SET (> 1 s) ou ET e manter a ficha com a marca na distância de deteção através do ponto de luz. Selecionar uma velocidade de material < 10 m / min. Desativar o sinal de teach-in → operação. M = Marca, SS = limite de comutação, V = ficha, ET = sinal ET, IA = sinal analógico interno, AQ = saída Q.
- Qualidade após Teach-In :** Barrá indicadora: segurança de deteção. Quanto maior o número de LEDs acesos, melhor é o teach-in. ELM LED aceso: contraste mínimo. 2 a 4 LEDs acesos: contraste suficiente. Mais de 4 LEDs acesos: alta diferença de contraste. Se o teach-in não foi bem-sucedido, o LED amarelo (Q) fica intermitente. Reajustar e limpar o sensor ou verificar as condições de utilização.

- Ajustes especiais :** ++ e "-> > 1 s: entrada / saída no / do modo especial; ++ ou "-> navegãg; SET: confirmar / salvar.
- Salvar e acessar modelos (bancos 1 a 5) Salvar: selecionar banco → RUN → efetuar teach-in Acessar: selecionar banco → RUN.
- Reajuste do limiar de comutação e barra indicadora verde :** Off = reajuste desativado / barra indicadora desativada, Manual = regulagem com as teclas ++ e -> -, Barra indicadora indica a intensidade do sinal. ++> > 1 s para desbloquear, adaptar limiar de comutação com ++ ou "-> -, confirmar com SET. Automatic = reajuste automático / barra indicadora, qualidade durante RUN.
- Seleção do método de teach-in :** Teach-in dinâmico, teach-in de 2 pontos estático.
- Atraso de desligamento (Timer) :** No off delay = atraso inativo, Off delay 20 ms = atraso de 20 ms.
- Lógica de saída :** LO / DO = comutação por luz / sombra correspondendo à sequência de teach-in. DO = comutação por sombra, LO = comutação por luz.
- Repor ao ajuste de fábrica (Default) :** Pressionar ++ e "-> > 1 s soltar, pressionar teclas ++ e "-> > 5 s, os indicadores de estado amarelos piscam 2 x.

##### Manutenção

Os sensores de contraste SICK não requerem manutenção. Recomendamos que se efectue em intervalos regulares:
– uma limpeza das superfícies ópticas,
– uma verificação das conexões rosçadas e dos conectores.

Não são permitidas modificações no aparelho.

ITALIANO
<p><b>Sensore di contrasto</b> con Teach-in <b>Istruzioni per l'uso</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

##### Avvertenze sulla sicurezza

- Nessun componente di sicurezza conformemente alla direttiva macchine UE.
- Prima della messa in funzione leggere le istruzioni d'uso.
- Allacciamento, montaggio e regolazione solo a cura di personale tecnico specializzato.
- Attenzione in funzione proteggere l'apparecchio dall'umidità e dalla sporcizia.
- ALTA tensione: usare controlli e regolazioni o eseguire procedure diversamente da come specificato di seguito può causare una esposizione a radiazioni pericolose.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

#### Utilizzo previsto dalle disposizioni

Il sensore di contrasto KT8L è un sensore optoelettronico utilizzato per il rilevamento ottico senza contatto di marchi in contrasto.

#### Messa in funzione

- Connettere maschio orientabile orizzontalmente e verticalmente. Infilare il connettore femmina precablato senza tensione e avvitato. Per l'allacciamento in B vale: br = marrone, blu = blu, blk = nero, wht = bianco. ET: teach esterno ingresso, per programmazione tramite segnale d'immissione esterno. Saídas: Q<sub>up</sub> o Q<sub>down</sub>. Collegare il sensore secondo lo schema dei collegamenti **B**. L'indicatore di funzionamento (LED a sinistra del visualizzazione a barre verde) è acceso.
- Montare il sensore con i fori di fissaggio nel punto (ad. es. rullo di rinvio) in cui l'oggetto di verifica esegue i movimenti laterali e verticali più limitati. Fare attenzione alla distanza di ricezione (vedere 2a e 2b). Compensare i movimenti laterali e verticali dell'oggetto di verifica con marcature di lunghezza adeguata. Escludere possibili movimenti del sensor con effetto sull'intera ampiezza di rilevamento. In caso di possibili di oggetti riflettenti o lucide, inclinare il sensore di 10° - 15° rispetto a la superficie del materiale. Collegare i cavi.

##### Impostazione della soglia di commutazione:

- Teach-In a 2 punti statico (impostazioni di fabbrica) :** Riprodurre il punto luminoso sulla marcatara. Attivare il segnale di teach-in tramite il tasto SET (> 1 s) o TEACH (ET). Riprodurre il punto luminoso sul modello prima o dopo la marcatara. Attivare il segnale di teach-in tramite il tasto SET o TEACH (ET) → funzionamento.

##### Teach-In dinâmico:

Riprodurre il punto luminoso sul modello prima della marcatara. Attivare e mantenere il segnale di teach-in tramite il tasto SET (> 1 s) o ET. Spostare il modello con la marcatara alla distanza di ricezione attraverso il punto di luz. Selecionar la velocità de material < 10 m / min. Desativar o sinal de teach-in → funcionamento. M = marcatara, SS = soglia di commutazione, V = modello, ET = segnale ET, IA = señal analógica interna, AQ = saída Q.

##### Qualità dopo il teach-in

Visualizzazione a barre: sicurezza di rilevamento. Quanto più LED sono accessi, tanto migliore è il teach-in. Un LED acceso: contrasto minimo. 2 a 4 LED accessi: contrasto sufficiente. Più di 4 LED accessi: contrasto elevato. Se il teach-in non ha avuto successo, il LED (Q) giallo lampeggia. Regolare nuovamente il sensore, pulirlo e verificare le condizioni d'impiego.

##### Regolazioni speciali:

++ e "-> > 1 s: ingresso / uscita in / da modalità speciale; ++ ou "-> navegãção; SET: conferma / salvar/aggió.

Memorizzazione e richiamo di modelli (banca dati da 1 a 5) Memorizzazione: selezionare la banca dati → RUN → eseguire il teach-in, Richiamo: selezionare la banca dati → RUN.

**Puntamento soglie di commutazione e visualizzazione a barre verde:** Off = puntamento off / visualizzazione a barre off, Manual = puntamento per tasto ++ e "-> -, visualizzazione a barre off, indicatore di segnale. ++> > 1 s per sbloccaggio, con ++ ou "-> - adattare la soglia di commutazione, confermare con SET. Automatic = ajuste continuo automático / indicador de barras, calidad durante el modo RUN.

**Selezione della procedura teach-in:** Teach-in dinâmico, teach-in statico a 2 punti.

##### Ritardo sullo spegnimento (timer):

No off delay = ritardo inattivo, Off delay 20 ms = ritardo 20 ms.

##### Logica di uscita:

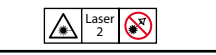
LO / DO = funzionamento light on / dark on secondo la sequenza di teach-in. DO = funzionamento dark on, LO = funzionamento light on.

**Reset alle impostazioni di fabbrica (default):** Premere e rilasciare ++ e "-> > 1 s, pulsare il tasto ++ e "-> > 5 s, gli indicatori di stato gialli lampeggano 2 volte.

#### Mantenimento

I sensori di contrasto SICK non richiedono manutenzione. A intervali regolari si consiglia di:
– limpar las superficies ópticas,
– verificar e collegamenti a vite e gli innesti a baionetta.

Non è consentito effettuare modifiche agli apparecchi.

ESPAÑOL
<p><b>Sensor de contraste</b> con Teach-in <b>Instrucciones de uso</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

#### Indicaciones de seguridad

- No se trata de un componente de seguridad según la Directiva de máquinas de la UE.
- Lea las instrucciones de servicio antes de efectuar la puesta en funcionamiento.
- La conexión, el montaje y el ajuste deben ser efectuados exclusivamente por técnicos especialistas.
- Proteja el equipo contra la humedad y la suciedad durante la puesta en funcionamiento.
- PRECAUCIÓN! El uso de controles, ajustes o procedimientos distintos a los especificados aquí podría dar lugar a una exposición a radiación peligrosa.
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

#### Uso conforme a lo previsto

El sensor de contraste KT8L es un sensor optoelectrónico que se utiliza para detectar marcas de contraste de forma óptica y sin contacto.

#### Puesta en servicio

- Conectar de aparato orientable horizontal y verticalmente. Enchufar la toma de red sin tensión eléctrica y atornillar. Para la conexión en B rige: br = marrón, blu = azul, blk = negro, gra = gris, wht = blanco. ET: entrada de aprendizaje externo, para la programación mediante una señal de entrada externa. Saídas: Q<sub>up</sub> o Q<sub>down</sub>. Conectar el sensor según muestra el esquema de conexión B. El indicador de servicio (LED izquierdo del indicador de barras verde) se ilumina.
- Montar el sensor con orificios de fijación en la ubicación (p. ej., polea de inversión) en la que el objeto de comprobación presenta el mínimo de movimientos laterales y verticales. Para ello, tener en cuenta la distancia de detección (véanse 2a y 2b). Compensar los movimientos laterales y verticales del objeto mediante las marcas largas correspondientes. Al trabajar con objetos reflectantes o brillantes, inclinar el sensor entre 10° y 15° respecto a la superficie del material. Conectar los cables.

##### Ajuste del umbral de comutación:

- Aprendizaje (Teach-In) estático de 2 puntos (ajuste de fábrica) :** Posicionar el punto de luz sobre la marca. Activar la señal de aprendizaje mediante el botón SET (> 1 s) o TEACH (ET). Posicionar el punto de luz sobre la plantilla, delante o detrás de la marca. Activar la señal de aprendizaje mediante el botón SET o TEACH (ET) → Servicio.

##### Aprendizaje dinámico:

Posicionar el punto de luz sobre la plantilla, delante de la marca. Mover y mantener la señal de aprendizaje mediante el botón SET (> 1 s) o ET. Mover la plantilla con la marca en la distancia de detección mediante el punto de luz. Selecionar la velocidad del material a < 10 m / min. Desactivar la señal de aprendizaje → funcionamiento. M = marca, SS = umbral de comutación, V = plantilla, ET = señal ET, IA = señal analógica interna, AQ = salida Q.

##### Calidad tras el aprendizaje:

Visualización a barras: seguridad de detección. Cuantos más LEDs se iluminen, mejor será la calidad del aprendizaje. Se ilumina un LED: contraste mínimo; 2 a 4 LED: contraste suficiente. Más de 4 LED: diferencia de alto contraste. Si el aprendizaje no se ha realizado correctamente, el LED amarillo parpadeará (Q).

Ajustar el sensor de nuevo, limpiarlo o comprobar las condiciones de aplicación.

**Ajustes especiales:** ++ y "-> > 1 s: entrada o salida del modo especial; ++ ou "-> navegãg; SET: confirmar / almacenar.

Almacenar y recuperar plantillas (banco 1 a 5). Almacenar: seleccionar banco → RUN → Llevar a cabo el aprendizaje. Recuperar: seleccionar banco → RUN.

**Ajuste continuo de los umbrales de comutación e indicador de barras:** Off = ajuste continuo desconectado / indicador de barras desconectado, Manual = reajuste mediante teclas ++ y "-> -, el indicador de barras muestra la intensidad de señal. ++> > 1 s para el desbloqueo, adaptar el umbral de comutación con ++ o "-> -, confirmar con SET. Automatic = ajuste continuo automático / indicador de barras, calidad durante el modo RUN.

**Selección del procedimiento de aprendizaje:** Aprendizaje dinámico, aprendizaje estático de 2 puntos.

##### Retardo de desconexión (Timer):

No off delay = retardo inactivo, Off delay 20 ms = retardo de 20 ms.

##### Lógica de salida:

LO / DO = conmutación en claro / oscuro según el orden de aprendizaje. DO = conmutación en oscuro, LO = conmutación en claro.

**Restauración al ajuste de fábrica (Default):** Pulsar ++ y "-> > 1 s, pulsar la tecla ++ y "-> > 5 s, los indicadores de estado amarillos parpadearán 2 x.

#### Mantenimiento

Los sensores de contraste SICK no requieren mantenimiento. A intervalos regulares, recomendamos:
– limpiar las superficies ópticas externas,
– comprobar las uniones roscaadas y las conexiones.

No se permite realizar modificaciones en los aparatos.

中文
<p><b>对比扫描仪</b> 带示教功能 <b>操作说明</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

#### 安全須知

- 本设备非欧盟机械指令中定义的安全部件。
- 调试前请阅读操作规范。
- 仅允许由专业人员进行接线、安装和设置。
- 调试时防止设备受震动影响。
- 小心：使用在此没有描述过的其他控制型、设定或操作方式，可能会遭受危险的辐射照射。
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

##### 规定用途

对比扫描仪 KT8L 是一种光电传感器，用于非接触式光学检测对比标记。

##### 调试

- 装置插头可以沿水平和垂直方向转动。在不通电的情况下插上并拧紧电源线插座（母插头）。针对 B 的接口：br = 棕色，blu = 蓝色，blk = 黑色，gra = 灰色，wht = 白色。外部示教输入端，用于对外部输入信号进行编程。输出端：Q<sub>up</sub> 或 Q<sub>down</sub>。根据连接 B 连接传感器。状态指示灯（绿色条形左侧的 LED 灯）亮起。
- 通过固定孔将传感器安装在相应位置（例如换向辊），测试对象在此位置处的侧向和高度方向移动最少。请注意此时的感应距离（参见 2a 和 2b 章节）。通过适当的标记对测试对象在侧向和高度方向的移动进行补偿。确保传感器的移动不会对感应距离产生影响。测试时防止设备受震动影响。

##### 设置开关阈值：

2 点静态测试（出厂设置）：在标记上调整光标。

通过 SET 按钮 (>1 秒) 或 TEACH (ET) 激活示教信号。

在标记前或标记后的样板上调整光标。

通过 SET 按钮或 TEACH (ET) 激活示教信号 → 运行。

##### 动态示教：

在标记前的横线上调整光标。

通过 SET 按钮 (>1 秒) 或 ET 激活并保持示教信号。

在感应距离以内将带标记的样板移动通过光标。选择材料速度 < 10 m / 分钟。关闭示教信号 → 运行。M = 标记，SS = 开关阈值，V = 样板，ET = 外部示教信号，IA = 内部模拟信号，AQ = 输出端 Q。

示教功能的质量：
条形：检测安全性。
LED 灯亮得越多，示教得越好。
1 个 LED 灯亮：对比度最小，2 至 4 个灯亮：对比度尚可。
4 个以上 LED 灯亮：对比度大。
若示教不成功，则黄色 LED (Q) 灯闪烁。

重新校准，请遵守传感器或使用条件。

##### 特殊设置

++ 和 "-> > 1 秒：进入 / 退出特殊模式。

我们建议，定用：
++ 或 "-> 导航；SET：确认 / 保存。

保存和调用样板（库 1 至 库 5）保存：选择库 → 运行 → 执行示教功能，调用：选择库 → 运行。

##### 跟踪开关阈值，绿色条形图：

Off = 从条形跟踪器，手动 > 通过 ++ 和 "-> 键调整。条形图显示信号强度。

++> > 1 秒，用于解除 ++ 或 "-> 用于匹配开关阈值，SET 确认。

自动 = 自动跟踪 / 条形图，运行时的质量。

##### 特殊设置：

动态示教，2 点静态示教。

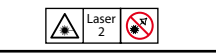
断电延时（定时器）：无延时 = 延时无效，延时 20 毫秒 = 延时 20 毫秒。

##### 输出逻辑：

LO / DO → 通过示教顺序选择亮 / 暗开关。DO = 暗选择，LO = 亮选择。自动 = 自动更新 / 英寸刻度，RUN 中的品质。

#### 保养

SICK 对比传感器无需保养。
我们建议，定期：
– 清洁光学镜头检测表面，
– 检查螺钉连接和电缆连接。
请勿对设备进行任何改装。

日本語
<p><b>コントラストスキャナ</b> ティーチイン付き <b>取扱説明書</b></p>
<p><b>Laser Radiation</b> <b>DO NOT STARE INTO BEAM</b> <b>CLASS 2 LASER PRODUCT</b></p> <p></p> <p>Maximum pulse power &lt; 5,0 mW Puls length: 2,8 µs Wavelength: 655 nm</p> <p>EN 60825-1:2014+A11:2021 IEC 60825-1:2014 Complies with 21CFR1040.10/11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed.3, see Laser Notice No.56, May 8, 2019</p>

#### 安全上の注意事項

- 本製品は EU 機械指令の要件を満たす安全コンポーネントではありません。
- 使用を開始する前に取扱説明書をお読みください。
- 接続、取付および設定は、必ず専門技術者に限りませう。
- 装置を使用開始する際には、濡れたり汚れたりしないよう保護してください。
- 注意：本書で指定されていない制御や調整を行った手順を実行したりすると、高熱な放射線を受けたりすることがあります。
- UL Environmental Rating: Enclosure type 1

##### 使用目的

コントラストスキャナ KT8L は光電センサで、光学技術により非接触で反射光量の差（コントラスト）を検知するための装置です。

#### 使用開始

- デバイスプラグは、水平および垂直に動かすことができます。ケーブルプラグをケーブル端子プラグからしっかりと差し込み、ネジ止めします。B の接続：br = 茶、blu = 青、blk = 黒、gra = 灰、wht = 白。出力：Q<sub>up</sub> または Q<sub>down</sub>。接続 B を参照してください。センサーを接続 B に従って接続します。電源ランプ（緑色の