

## ENGLISH

**Photoelectric Proximity Switch**  
with background suppression  
**Operating Instructions**

### Safety Specifications

- Read the operating instructions before starting operation.
- Connection, assembly, and settings only by competent technicians.
- Protect the device against moisture and soiling when operating.
- No safety component in accordance with EU machine guidelines.

### Proper Use

The WT 9-2 HGA photoelectric proximity switch is an optoelectric sensor and is used for detection of optical, non-contact detection of objects, animals, and people.

### Starting Operation

- The devices WT 9-2 HGA have antivalent switching outputs:  
Only WT 9-2P:  
Q: dark-switching, output HIGH with „no light reception“ status,  
Q: light-switching, output HIGH with light reception.  
Only WT 9-2N:  
Q: dark-switching, output LOW with „no light reception“ status,  
Q: light-switching, output LOW with light reception.  
Select desired operating mode externally and connect as per connection diagram **B** (Q/Q).

### With following connectors only:

Connect and secure cable receptacle tension-free.

#### Only for versions with connecting cable:

The following apply for connection in **B**: brn=brown, blu=blue, blk=black, wht=white.

#### Connect cables:

- Mount sensor to suitable holders (e.g. SICK mounting bracket).  
Maintain direction in which object moves relative to sensor.

- Connect photoelectric proximity switch to operating voltage (see type label).  
(x=scanning distance, y=transition range between set scanning distance and reliable background suppression (z) in % of scanning distance, Ro=reflectance of object, Rh=reflectance of background).

Reflectance: 6% = black, 18% = gray, 90% = white (based on standard white to DIN 5033).  
Adjustment of light reception:  
Set scanning distance to max.  
Position object. Position light spot on object. Signal strength indicator should light up. If it does not light up, readjust and/or clean photoelectric proximity switch and/or check application conditions.

- Setting scanning distance:  
Remove object, signal strength indicator should go out (position A=max.). If it does not go out, turn switch towards min. until it goes out (e.g. position A'). Set switch to min. Position object. Turn switch towards max. until signal strength indicator lights up (e.g. position B').

If position B<position A:  
select middle setting (e.g. position C). Check complete functioning. Functioning OK, setting completed. Functioning not OK, check and readjust application conditions.

If position A<position B:  
influence of background is too great. Check and readjust application conditions.

Monitoring object detection:  
Place object in light beam; the signal strength indicator must light. If it does not light, readjust and/or clean the sensor. It must switch off again after the object has been removed. If this is not the case, change the setting until the switching threshold is set correctly.

### Maintenance

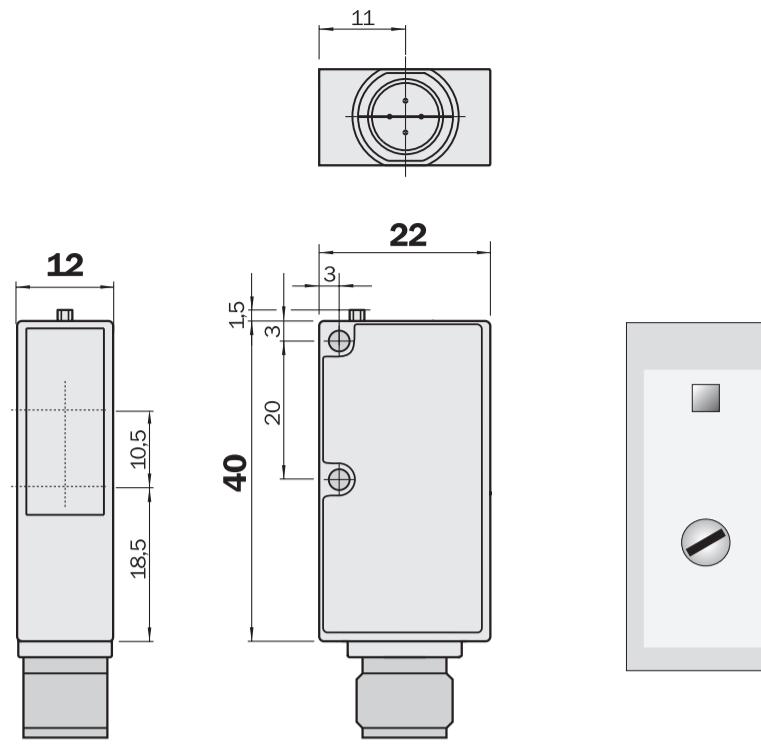
SICK photoelectric switches do not require any maintenance. We recommend that you clean the optical interfaces and check the screw connections and plug-in connections at regular intervals.

# SICK

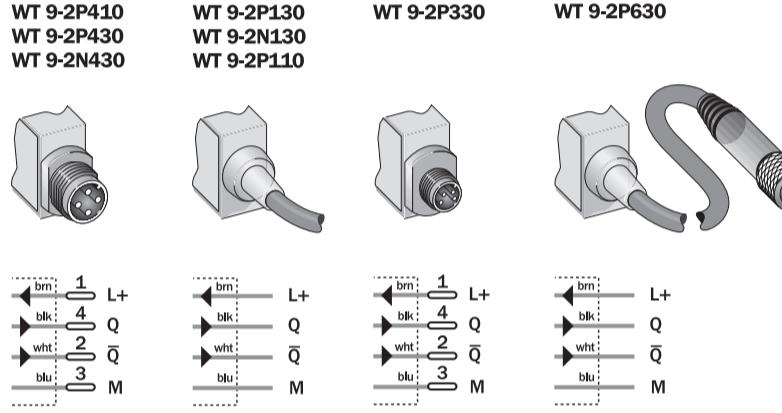
## SENSICK WT 9-2 HGA

8 008 984.0702 GO KE

A



B



We reserve the right to make changes without prior notification  
Änderungen vorbehalten  
Angegebene Produkteigenschaften und technische Daten  
stellen keine Garantieerklärung dar  
Sollten sich die technischen Daten  
Reserven-se alterações  
Ret til ændringer forebholdes  
Con riserva di modifica  
Wijzigingen voorbehouden  
Reservado el derecho a introducir modificaciones  
経改裝

### 2 Nur bei den Steckerversionen:

Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und festschrauben.

#### Nur bei den Versionen mit Anschlussleitung:

Für Anschluss in **B** gilt: brn=braun, blu=blau, blk=schwarz, wht=weiß.

#### Leitungen anschließen:

- Sensor mit Befestigungsbohrungen an geeignete Halter montieren (z.B. SICK-Halbwinkel).  
Bewegungsrichtung des Objektes relativ zum Taster einhalten.

Lichttaster an Betriebsspannung legen (s. Typenaufdruck).

- Einsatzbedingungen wie Tastweite, Objektgröße und Remissionsvermögen des Tastguts sowie des Hintergrundes überprüfen und mit der Kennlinie im Diagramm vergleichen. (x=Tastweite, y=Übergangsbereich zwischen eingestellter Tastweite und sicherer Hintergrundausblendung (z) % der Tastweite, Ro=Remission Objekt, Rh=Remission Hintergrund).

Remision: 6% = schwarz, 18% = grau, 90% = weiß (bezogen auf Standardweiß nach DIN 5033).

#### 5 Justage Lichtempfang:

Tastweite auf Max. stellen.

Objekt positionieren. Lichtfleck auf Objekt ausrichten.

Empfangsanzeige muss leuchten. Leuchtet sie nicht, Lichttaster neu justieren, reinigen bzw. Einsatzbedingungen überprüfen.

#### 6 Einstellung Tastweite:

- Objekt entfernen, die Empfangsanzeige muss erloschenen (Position A=Max.). Leuchtet sie weiterhin, Drehknopf in Richtung Min. drehen, bis sie erlischt (z.B. Position A').

Drehknopf auf Min. stellen. Objekt positionieren. Drehknopf in Richtung Max. drehen, bis die Empfangsanzeige aufleuchtet (z.B. Position B').

Wenn Position B<Position A:

Mittelstellung wählen (z.B. Position C). Gesamtfunktion überprüfen. Funktion o.K., Einstellung beendet. Funktion nicht o.K., Einsatzbedingungen überprüfen und neu justieren.

Wenn Position A<Position B:

Hintergrundeinfluss ist zu groß. Einsatzbedingungen überprüfen und neu justieren.

Kontrolle Objekterfassung:

Objekt in den Strahlengang bringen; die Empfangsanzeige muss leuchten. Leuchtet sie nicht, Sensor neu justieren bzw. reinigen. Nach Entfernen des Objektes muss sie wieder erlöschen; ist dies nicht der Fall, Einstellung so lange verändern, bis die Schaltenschwelle korrekt eingestellt ist.

### Wartung

SICK-Lichttaster sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

- die optischen Grenzflächen zu reinigen,

- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen.

## DEUTSCH

**Reflexions-Lichttaster**  
mit Hintergrundausblendung  
**Betriebsanleitung**

### Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.

Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Reflexions-Lichttaster WT 9-2 HGA ist ein opto-elektronischer Sensor und wird zum optischen, berührungslosen Erfassen von Sachen, Tieren und Personen eingesetzt.

### Inbetriebnahme

- Die Geräte WT 9-2 HGA haben antivalente Schaltausgänge:

Nur WT 9-2P:

Q: dunkelschaltend, bei Status „kein Lichtempfang“ Ausgang HIGH,

Q: hellorschaltend, bei Lichtempfang Ausgang HIGH.

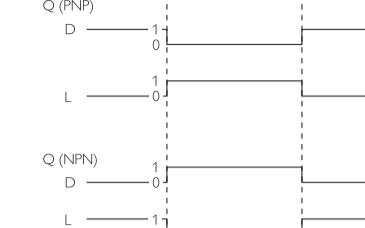
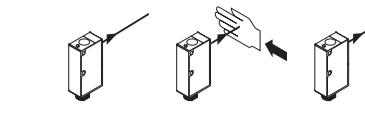
Nur WT 9-2N:

Q: dunkelschaltend, bei Status „kein Lichtempfang“ Ausgang LOW,

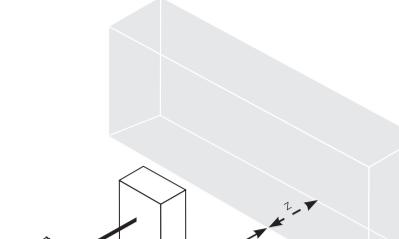
Q: hellorschaltend, bei Lichtempfang Ausgang LOW.

Gewünschte Betriebsart extern wählen und laut Anschlusschema **B** anschließen (Q/Q).

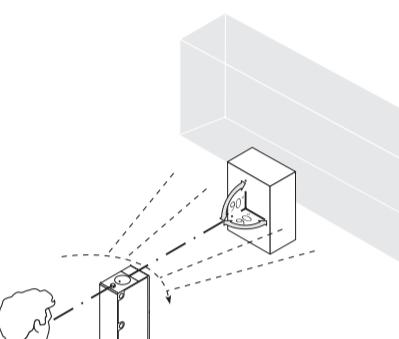
1



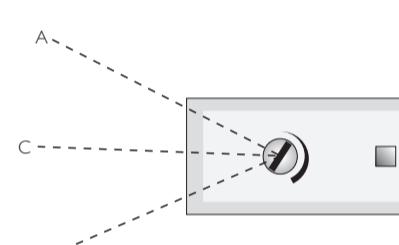
4



5



6



### WT 9-2 HGA

WT 9-2 HGA	-P/-N430	-P330	-P110
Scanning range TW <sup>1)</sup> , max.	Tastweite TW <sup>1)</sup> , max.	Distance de détection TW <sup>1)</sup> , max.	Portata di ricezione TW <sup>1)</sup> , max.
Light spot diameter/ distance	Lichtfleckdurchmesser/ Entfernung	Diamètre de la tache lumineuse/ Distance	Diametro do ponto de luz/ distância
Supply voltage U <sub>V</sub>	Versorgungsspannung U <sub>V</sub>	Tension d'alimentation U <sub>V</sub>	Forsyningsspänning U <sub>V</sub>
Output current I <sub>max</sub>	Ausgangstrom I <sub>max</sub>	Courant de sortie I <sub>max</sub>	Udgangsstrøm I <sub>max</sub>
Signal sequence	Signalfolge	Fréquence	Sequência min. de sinais
Response time	Ansprechzeit	Temps de réponse	Tempo de reação
Enclosure rating (IEC 144)	Schutztart (IEC 144)	Type de protection (IEC 144)	Taethedgrad (IEC 144)
VDE protection class	VDE Schutzklasse	Classe de protection VDE	VDE beskyttelseskasse
Circuit protection <sup>3)</sup>	Schutzhaltungen <sup>3)</sup>	Circuits de protection <sup>3)</sup>	Beskyttelseskoblinger <sup>3)</sup>
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur	Température ambiante	Driftsomgivelserstemperatur
1) Object 90% reflection according to DIN 5033	1) Objekt 90% Remission nach DIN 5033	1) Objeto: 90% de remissão segundo DIN 5033	1) Objekt: 90% remission i.h.r. DIN 5033
2) Limits	2) Grenzwerte	2) Valores limites	2) Grænsenhærdier
3) A = U <sub>V</sub> connections reverse polarity protected	3) A = U <sub>V</sub> Anschlüsse verpoliert	3) A = Raccordes U <sub>V</sub> protegidas contra inversão de polos	3) A = U <sub>V</sub> -tilslutninger med polbeskyttelse
B = outputs protected against short circuits	B = Ausgänge kurzschlussfest	B = Sorties protégées contre les courts-circuits	B = Udgange kortslutningsresistent
C = interference pulse suppression	C = Störungsschwellenunterdrückung	C = Suppression des impulsions parasites	C = Støjimpulsundertrykelse

### WT 9-2 HGA

WT 9-2 HGA	-P/-N430	-P330	-P110
Portata di ricezione TW <sup>1)</sup> , max.	Impulsleistung TW <sup>1)</sup> , max.	Alcance de palpación TW <sup>1)</sup> , max.	探测距离 TW <sup>1)</sup> , 最大
Diametro punto lumioso/ distanza	Lichtvlekldiameter/ Bereich	Diámetro/ distância de mancha de luz	スポット形状 / 距離
Tensione di alimentazione U <sub>V</sub>	Voedingsspanning U <sub>V</sub>	Tensión de alimentación U <sub>V</sub>	投入電源電圧 U <sub>V</sub>
Corrente di uscita max. I <sub>max</sub>	Utgangsstroom I <sub>max</sub>	Corriente de salida I <sub>max</sub>	出力電流 I <sub>max</sub>
Sequenza segnali min.	Signalekrekes min.	Secuencia de señales min.	開閉頻度
Tempo di risposta	Aansprekzeit	Tiempo de reacción	応答時間
Typo di protezione (IEC 144)	Beveiligingswijze (IEC 144)	Tipo de protección (IEC 144)	保護構造(IEC144)
Classe di protezione VDE	VDE Beveiligingsklasse	Protección clase VDE	VDE 保護級別
Commutazioni di protezione <sup>3)</sup>	Beveiligingschakelingen <sup>3)</sup>	Circuitos de protección <sup>3)</sup>	回路保護 <sup>3)</sup>
Temperatura ambiente circostante	Bedrijfsomgevingstemperatuur	Temperatura ambiente de servicio	工作环境 - 温度
1) Objekt 90% remission sec. DIN 5033	1) Object 90% reflectie volgens DIN 5033	1) Objeto 90% de remissão en base a DIN 5033	1) DIN5033による反射率 90%の対象物
2) Valori limite ondulazione residua max. 5 V <sub>S5</sub>	2) Grenswaarden ondulatie residua max. 5 V <sub>S5</sub>	2) Valores límite ondulación residual max. 5 V <sub>S5</sub>	2) 限界値、リザルト波紋度 max. 5V <sub>S5</sub>
3) A = U <sub>V</sub> -anschlüsse mit protez. contro inversione di poli	3) A = U <sub>V</sub> -aansluitingen beveiligd tegen verkeerd polen	3) A = Conexões U <sub>V</sub> a prueba de inversión de polaridad	3) A = 電源電圧接続保護付
B = uscite a prova di cortocircuito	B = uitgangen beveiligd tegen kortsluiting	B = Salidas resistentes al cortocircuito	B = 出力回路短絡保護付
C = soppressione impulsi	C = stortingsimpulsonderd		

## FRANÇAIS

Détecteur réflex  
avec élimination de l'arrière-plan  
Instructions de Service

## Conseils de sécurité

- Lire les Instructions de Service avant la mise en marche.
- Installation, raccordement et réglage ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
- Lors de la mise en service, protéger l'appareil de l'humidité et des salétés.
- N'est pas un composant de sécurité au sens de la directive européenne concernant les machines.

## Utilisation correcte

Le détecteur réflex WVT 9-2 HGA est un capteur opto-électronique qui s'utilise pour la saisie optique de choses, d'animaux et de personnes sans aucun contact.

## Mise en service

- Les appareils WT 9-2 HGA présentent des sorties logiques exclusives:

WT 9-2P seulement: Q: commutation sombre, dans l'état „pas de lumière reçue“ sortie HIGH; Q: commutation claire, en cas de lumière reçue sortie HIGH.

WT 9-2P seulement: Q: commutation sombre, dans l'état „pas de lumière reçue“ sortie LOW; Q: commutation claire, en cas de lumière reçue sortie LOW.

Sélectionner de façon externe le mode souhaité et effectuer le raccordement conformément au schéma de circuit **B** (Q/Q).

- Seulement pour les versions à connecteur:**

Enficher la boîte à conducteurs sans aucune tension et la visser:

## Seulement pour les versions à conducteur de raccordement:

Pour le raccordement dans **B** on a: brn=brun, blu=bleu,

blk=noir, wht=blanc. Raccorder les fils.

3 Installer le capteur muni de trous de fixation sur des supports appropriés (p.e. cornière de maintien SICK). Respecter le sens de déplacement de l'objet par rapport au détecteur:

Appliquer la tension de service au détecteur (voir inscription indiquant le modèle).

4 Vérifier les conditions d'utilisation telles que distance de détection, taille de l'objet, facteur de luminance du matériel à détecter et de l'arrière-plan, et les comparer à la courbe caractéristique du diagramme. ( $x$ =distance de détection,  $y$ =plage de transition entre la distance de détection ajustée et une élimination certaine de l'arrière-plan ( $z$ ) en % de la distance de détection,  $R_o$ =luminance objet,  $R_h$ =luminance arrière-plan). Luminance: 6% noire, 18% gris, 90% blanc (par rapport au blanc étalon selon DIN 5033).

5 Ajustement Réception de la lumière:

Régler la distance de détection sur Maxi.

Positionner l'objet. Pointer la tache lumineuse vers l'objet. Le témoin de réception doit rester allumé en permanence. Si l'il n'est pas allumé, nettoyer ou ajuster à nouveau le détecteur, ou vérifier les conditions d'utilisation.

6 Réglage Distance de détection:

Enlever l'objet, le témoin de réception doit s'éteindre (position A=Maxi). Si le témoin reste allumé, tourner le bouton rotatif en direction Mini jusqu'à ce qu'il s'éteigne (p.e. position A). Mettre le bouton rotatif en position Maxi. Positionner l'objet. Tourner le bouton rotatif en direction Maxi jusqu'à ce que le témoin de réception s'allume (p.e. position B).

Si position B<position A:

choisir une position intermédiaire (p.e. position C).

Contrôler l'ensemble du fonctionnement. Si le fonctionnement est correct, le réglage est terminé. Sinon, vérifier les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

Si position A>position B:

l'influence de l'arrière-plan est trop grande. Contrôler les conditions d'utilisation et effectuer un nouveau réglage.

Contrôle Saisie de l'objet:

Amener l'objet dans la trajectoire du rayon; le témoin de réception doit s'allumer. Si il ne s'allume pas, ajuster de nouveau le capteur ou le nettoyer. Quand on enlève l'objet, il doit de nouveau s'éteindre; si ce n'est pas le cas, modifier le processus de réglage jusqu'à ce que le seuil de commutation soit correctement réglé.

## Maintenance

Les détecteurs de lumière SICK ne nécessitent pas d'entretien. Nous recommandons, à intervalles réguliers

- de nettoyer les surfaces optiques,

- de contrôler les assemblages vissés et les connexions à fiche et à prise.

## PORTEGUÊS

Foto-célula de reflexão  
com supressão do segundo plano  
Instruções de operação

## Instruções de segurança

- Antes do comissionamento dev ler as instruções de operação.
- Coneções, montagem e ajuste devem ser executados exclusivamente por pessoal devidamente qualificado.
- Guardar o aparelho ao abrigo de umidade e sujidade. Não se trata de elemento de segurança segundo a Diretiva Máquinas da União Europeia.

## Utilização devida

A foto-célula de reflexão no objeto WVT 9-2 HGA é um sensor opto-elettrónico que é utilizado para a análise ótica, sem contato, de objetos, animais e pessoas.

## Comissionamento

- Os aparelhos WT 9-2 HGA têm saídas lógicas antivoltânicas: Só WT 9-2P: Q: de comutação para escuro no status „sem recepção luminosa“ saída HIGH, Q: de ligação clara, no caso de recepção luminosa saída HIGH.

Só WT 9-2N: Q: de comutação para escuro no status „sem recepção luminosa“ saída LOW, Q: de ligação clara, no caso de recepção luminosa saída LOW.

Selecionar o modo de operação desejado por via externa e fazer a cablagem conforme o esquema de ligação **B** (Q/Q).

## Vale somente para as versões com conetores:

Enfar a caixa de cabos sem torções e aparafusá-la.

## Só para os tipos com cabo de força:

Para a ligação elétrica em **B**: brn=marron, blu=azul, blk=preto, wht=branco.

Fazer a cablagem elétrica dos cabos.

## Montar o sensor mediante os furos de fixação num suporte apropriado (p.ex. em suporte angular SICK).

Observar o sentido do movimento do objeto para com o sensor.

Ligar a foto-célula à tensão operacional (ver identificação de tipo).

Controlar os parâmetros de operação, como sejam: raio de exploração, dimensões do objeto e capacidade de remissão, tanto do objeto a analisar como do fundo, comparando-os com a linha característica do diagrama. ( $x$ =raio de exploração,  $y$ =espacamento intermédio entre raio de exploração e plena iluminação do fundo.) ( $z$ ) em % do raio de exploração, Ro=remissão do objeto, Rh=remissão do fundo.

Remissão: 6%=preto, 18% gris, 90%=branco (em função do branco normal segundo DIN 5033).

## Ajuste da recepção de luz:

Colocar o raio de exploração no máx.

Posicionar o objeto. Centrar o raio de luz sobre o objeto. O sinal de recepção deve acender. Caso não acenda é necessário ajustar a foto-célula de novo, limpá-la ou controlar os parâmetros de operação.

## Ajuste do raio de exploração:

Retirando o objeto o sinal de recepção deve apagar (posição A=max). Caso continuar acesso gire o botão em direção ao mínimo até apagar (p.e. posição A). Ajustar o botão giratório no min. Posicionar o objeto. Girar o botão em direção ao máximo, até que o sinal de recepção acenda (p.e. posição B).

Caso a posição B fôr < posição A:

Escolher uma posição do meio (p.e. posição C). Controlar o funcionamento geral. Se o funcionamento estiver perfeito o processo de ajuste termina. Se o funcionamento ainda não estiver perfeito, controle os parâmetros de operação e proceda a novo ajuste.

Controlo da detecção de objetos:

Colocar o objeto na trajetória do raio; o indicador de recepção terá que acender-se. Se não acender, ajustar ou limpar o sensor e repetir. Após a remoção do objeto, deverá apagar de novo; se não fôr o caso, alterar o processo ajuste até que o limiar de comutação esteja corretamente ajustado.

## Manutenção

Os sensores de luz SICK não requerem manutenção.

Recomendamos que se faça, em intervalos regulares, - a limpeza das superfícies óticas;

- e um controlo às conexões rosadas e uniões de conetores.

## DANSK

Reflektions-lystaster  
med baggrundsdudtning  
Driftsvejlen

## Sikkerhedsforskrifter

► Driftsvejledningen skal gennemlæses før idrifttagning. Tilslutning, montage og indstilling må kun foretages af fagligt personale.

► Apparatet skal beskyttes mod fugtighed og snavs ved idrifttagningen.

► Ingen sikkerhedskomponent iht. EU-maskindirektivet.

## Beregnet anvendelse

Refleksions-fotostarteren WT 9-2 HGA er en opto-elektronisk føler, som benyttes til optisk, berøringsløs registrering af ting, dyr og personer.

## Idrifttagning

1 Enhederne WT 9-2 HGA har antivalente koblingsudgange:

WT 9-2P:

Q: aktiv ved mørke, ved status „ingen lysmodtagelse“ udgang HIGH,

Q: aktiv ved lys, ved lysmodtagelse udgang HIGH.

WT 9-2N:

Q: aktiv ved mørke, ved status „ingen lysmodtagelse“ udgang LOW,

Q: aktiv ved lys, ved lysmodtagelse udgang LOW.

Ønsket driftsform vælges eksternt og tilslettes iht. tilslutningskema **B** (Q/Q).

## Kun ved stikversionerne:

Ledningsdåse monteres spændingsfri og skrues fast.

## Kun ved versionerne med tilslutningsledning:

For tilslutning i **B** gælder: brn=brun, blu=blå, blk=sort, wht=hvid.

Ledninger tilslutter.

3 Sensor med fastgørelseshuller monteres på egnede holdere (f.eks. SICK-holdevinde).

Objektsæt bevægelsesretning overholder i forhold til tasteren.

Lystaster forbides med driftsspænding (se typebetegnelse).

Anvendelsesbetigelser som f.eks. tastevide,

objektsætrelse og remissionsvenne for tasteproduktet samt for baggrundskontrolleres og sammenhænge med karakteristikken i diagrammet. ( $x$ =tastevide,

$y$ =overgangsområde mellem indstillet tastevide og sikker baggrundsdudtning ( $z$ ) i % af tasteviden,  $Ro$ =remission baggrund.

Remission: 6% sort, 18% grå, 90% hvid (fastlagt på basis af standardvhv iht. DIN 5033).

5 Indstilling lysmodtagelse:

Tastevide stilles på max.

Objekt positioneres. Lysplet rettes på objekt.

Modtagelamer skal lyse. Lyser den ikke, justeres lystaster igen, rengøres eller anvendelsesbetigelser kontrolleres.

6 Indstilling tastevide:

Objekt fjernes, modtagelamer skal slukke (position A=max).

Tasteren den ved med at lyse, drejes drejeknappen i retning min, indtil den slukker (f.eks. position A). Drejeknap

stilles på min. Objekt positioneres. Drejeknap drejes i retning max., indtil modtagelamer lyser (f.eks. position B).

Hvis position B<position A:

Midterstilling vælges (f.eks. position C). Den samlede funktion kontrolleres. Funktion OK, indstilling afsluttet.

Funktion ikke OK., Anvendelsesbetigelser kontrolleres og indstilles på ny.

Hvis position A≤position B:

Baggrundspåvirkning for stor. Anvendelsesbetigelser kontrolleres og indstilles på ny.

Kontrol objektsætretning:

Bring objektet ind i strægetangen; modtagelsesindikatoren skal lyse. Hvis den ikke lyser, skal sensoren justeres på ny.

Gebruik volgens bestemming

De reflextaster WT 9-2 HGA er en optisk-elektroniske sensor en wordt gebruikt voor het optisch, contactloos registrering van goederen, dieren en personen.

## Ingebruikneming

1 De apparaten WT 9-2 HGA hebben anti-valente schakeling:

Alleen WT 9-2P:

Q: donkerschakelend, bij status „geen lichtontvangst“ uitgang HIGH,

Q: helderschakelend, bij lichtontvangst uitgang HIGH.

Alleen WT 9-2N:

Q: donkerschakelend, bij status „geen lichtontvangst“ uitgang LOW,

Q: helderschakelend, bij lichtontvangst uitgang LOW.

Gewenste bedrijfsmodus extern kiezen en volgens aanslutschema **B** aansluiten (Q/Q).

2 Alleen bij de connectorversies:

Connector spanningloos monteren en vastschroeven.

Alleen bij de versies met aansluitkabel:

Voor de aansluiting in **B** geldt: brn=bruin, blu=blauw, blk=zwart, wht=wit.

Kabels aansluiten.

3 Fotocel med bevestigingsgatan aan een geschiktehouder monteren (bijv. SICK-bevestigingsbeugel).

Bewegingsrichting van het object relatief t.o.v. de sensor aannemen.

Fotocel onder bedrijfsvoering zetten (zie typeplaatje).</