

English

**Fork Sensors
Operating Instruction**

Safety notes

- Read the operating instructions before commissioning.
- Connection, mounting, and setting may only be performed by trained specialists.
- Not a safety component in accordance with the EU Machinery Directive.
- UL: Only for use in applications in accordance with NFPA 79. These devices shall be protected by a 1 A fuse suitable for 30 V DC. Adapters listed by UL with connection cables are available. Enclosure type 1.
- When commissioning, protect the device from moisture and contamination.
- These operating instructions contain information required during the life cycle of the sensor.

Intended use

The fork sensor UFN is an ultrasonic sensor, which operates using a sender and receiver unit. It is used for the non-contact detection of labels, and markers.

Commissioning

- Mode D = dark switching: If (interruption of the ultrasonic signal), output Q is active (e. g., label and carrier material). = factory setting.
- Mode L = light switching: If (ultrasonic reception), output Q is active (e. g., carrier material only).
- Insert the female cable connector with the power off and fasten in place.
- For connection in 8, the following applies: BN = brown, BU = blue, BK = black, WH = white; connect cables. The green LED lights up after correct commissioning.
- Use the fixing holes to mount the sensor on suitable brackets. Move the test material through the fork opening under tension and without flutter. Apply operating voltage to sensor (see type label).

4.1) Dynamic teach-in (recommended) (see fig. D)

Start teach-in: Position carrier or label + carrier between the fork. Press the teach-in button for 3 - 20 s. With the pushbutton pressed down, move several label with carrier material (label) through the sensor. The yellow LED flashes at 3 Hz during the teach-in procedure.

Recommendation: Move at least 3 label + carrier through the sensor.

End teach-in: Release the teach-in button for < 20 s. If teach-in is successful, the function indicator (yellow LED) directly indicates the output state of the sensor. The switching threshold is now optimally set between carrier and label. The best possible operational safety is provided.

For inhomogeneous label, a fine adjustment can be made (see 4.2) Fine adjustment).

Faulty teach-in: Rapid flashing of the yellow LED at 6 Hz until a new teach-in has been successfully carried out. In a teach-in procedure via an external cable, the faulty teach-in is additionally signaled at 6 Hz by the MF output.

4.2) Static 2-point teach-in (see fig. E)

Start teach-in: Place carrier or label + carrier between the fork, press and hold down the teach-in button for 1...3 s, and then release. Yellow LED flashes at 1 Hz.

End teach-in: Place the material that has not yet been input (carrier or label + carrier, depending on when teach-in starts) between the fork and briefly press the teach-in button again.

If teach-in is successful, the function indicator (yellow LED) directly indicates the output state of the sensor. The switching threshold is now optimally set between carrier and label. The best possible operational safety is provided. The sensor automatically detects whether a 2-point teach-in or a 1-point teach-in has been carried out. (A faulty teach-in is, therefore, not possible).

For inhomogeneous label, a fine adjustment can be made (see 4.2) Fine adjustment).

4.3) Static 1-point teach-in (see fig. F)

If the application conditions do not allow the label + carrier that is to be input to be moved, a 1-point teach-in can be carried out. This teach-in procedure has the lowest signal reserve, which is why a dynamic teach-in should be preferred.

Start teach-in: Position the carrier or label + carrier between the fork. Press and hold down the teach-in button for 1...3 s and then release. Yellow LED flashes at 1 Hz.

End teach-in: Briefly press the teach-in button again. If teach-in is successful, the yellow LED flashes for 2 s at 6 Hz.

The switching threshold is easily set above the carrier to be input or below the input label.

4.4) Fine adjustment

In order to obtain a higher operating reserve, a fine adjustment can be carried out after successful teach-in. For this purpose, the switching threshold is set close to the taught-in object. The teach-in button must be pressed and released within 10 s of successful teach-in. Successful setting is signaled by flashing twice at 1 Hz.

4.5) ET (external teach) input

The ET input is used to program the switching threshold using an external signal. It is only possible to perform dynamic teach-in using the ET input. Start teach-in: Position the background or object between the fork. Apply V+ to the ET input and move one or more objects through the sensor. The yellow LED flashes at 3 Hz during the teach-in procedure.

End teach-in: Remove the voltage. If teach-in is successful, the function indicator (yellow LED) directly indicates the output state of the sensor. Faulty teach-in: Rapid flashing of the yellow LED and the ET output at 6 Hz until a new teach-in has been successfully carried out. The ET input cannot be used to for the pushbutton lock or light/dark switching. The ET input can be used to readjust the switching threshold via the control while the process is running.

4.6) Monitoring of detection field (D = dark switching)

Move the label and carrier material between the fork; the function indicator (yellow LED) must light up. Then position the carrier material (gap between labels) between the fork; the function indicator (yellow LED) must go dark.

5) Light/dark switching (see fig. G)

You can change between light switching and dark switching by pressing the teach-in button for 20 - 30 s.

6) Pushbutton lock (see fig. H)

The device can be locked against unintended operation by pressing the teach-in button for > 30 s. The device can be unlocked by pressing the teach-in button again for > 30 s.

Disassembly and disposal

The sensor must be disposed of according to the applicable country-specific regulations. Efforts should be made during the disposal process to recycle the constituent materials (particularly precious metals).

Maintenance

The SICK sensors are maintenance-free.

We recommend doing the following regularly:

- Clean the external lens surface.
- Check the screw connections and plug-in connections

No modifications may be made to devices. Subject to change without notice. Specified product properties and technical data are not written guarantees.



UFN with teach-in button

Australia Phone +61 (3) 9457 0600 Fax 1800 33 48 02 - tollfree	Netherlands Phone +31 (0) 30 229 25 44 Fax 0800 222 278 - tollfree
Austria Phone +43 (0) 2236 62288-0 Fax 1 (0) 2466 55 66	New Zealand Phone +64 9 415 0459
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0) 2 466 55 66	Norway Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Poland Phone +48 22 539 41 00
Canada Phone +1 905.771.1444	Romania Phone +40 356-17 11 20
Czech Republic Phone +420 234 719 500	Russia Phone +7 495 283 09 90
China Phone +86 20 2882 3600	Singapore Phone +65 6744 3732
Denmark Phone +45 45 82 64 00	Slovakia Phone +421 482 901 201
Finland Phone +3589-25 15 800	Slovenia Phone +386 591 78849
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Africa Phone +27 10 060 0550
Germany Phone +49 (0) 2 11 53 010	South Korea Phone +82 2 786 6321/4
Greece Phone +30 210 6825100	Spain Phone +34 93 480 31 00
Hong Kong Phone +852 2153 6300	Sweden Phone +46 10 110 10 00
Hungary Phone +36 1 371 2680	Switzerland Phone +41 41 619 29 39
India Phone +91-22-6119 8900	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Israel Phone +972 9711 10 11	Thailand Phone +66 2 645 0009
Italy Phone +39 02 27 43 41	Turkey Phone +90 (216) 528 50 00
Japan Phone +81 3 5309 2112	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 88 65 878
Malaysia Phone +603-8080 7425	United Kingdom Phone +44 (0)1278 31121
Mexico Phone +52 (472) 748 9451	USA Phone +1 800.325.7425
	Vietnam Phone +65 6744 3732

SICK AG, Erwin-Sick-Strasse 1, DE-79183 Waldkirch
Detailed addresses and further locations at www.sick.com

More representatives and agencies at 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 - Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angewandte Produktigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

Plus de représentations et d'agences à l'adresse www.sick.com. Sujet à modification sans préavis. Les caractéristiques de produit et techniques indiquées ne constituent pas de déclaration de garantie.

Para mais representantes e agências, consulte www.sick.com. Alterações poderão ser feitas sem prévio aviso - As características do produto e os dados técnicos apresentados não constituem declaração de garantia. Outros representantes e agências si trovano su 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. 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 如有更改, 不另行通知 对所有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 よりご確認ください。予告なしに変更されることあります。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。



Deutsch

**Gabelsensoren
Betriebsanleitung**

Sicherheitshinweise

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie.
- UL: Nur zur Verwendung in Anwendungen gemäß NFPA 79. Diese Geräte müssen mit einer für 30 V DC geeigneten 1A-Sicherung abgesichert werden. Von UL geleistete Adapter mit Anschlusskabeln sind verfügbar.
- Enclosure type 1.
- Gerät bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen.
- Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, die während des Lebenszyklus des Sensors notwendig sind.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Gabelsensor UFN ist ein Ultraschallsensor, der mit einer Sende- und Empfangseinheit arbeitet. Er wird zum berührungslosen Erfassen von Etiketten und Marken eingesetzt.

Inbetriebnahme

- Modus D = dunkelschaltend: Bei Unterbrechung des Ultraschallsignals ist der Ausgang Q aktiv (z. B. Etikett und Trägermaterial). = Werkseinstellung.
- Modus L = helleschaltend: Bei Empfang des Ultraschallsignals ist der Ausgang Q aktiv (z. B. nur Trägermaterial).
- Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und festschrauben. Für Anschluss in B gilt: BN = braun, BU = blau, BK = schwarz, WH = weiß; Leitungen anschließen. Nach korrekter Inbetriebnahme leuchtet die grüne LED.
- Sensor mit Befestigungsbohrungen an geeignete Halter montieren. Das Testmaterial im gespannten Zustand und flatterfrei durch die Gabelöffnung bewegen. Sensor an Betriebsspannung legen (siehe Typenaufdruck).

4.1) Dynamischer Teach-in (empfohlen) (siehe Abb. D)

Start Teach-in: Träger oder Etikett + Träger zwischen der Gabel platzieren. Teach-in-Taste 3 - 20 s drücken. Bei gedrückter Taste mehrere Etiketten mit Trägermaterial (zu detektierende Etikette) durch den Sensor bewegen. Während des Teach-in-Vorgangs blinkt die gelbe LED mit 3 Hz.

Empfehlung: Mindestens 3 Etikette + Träger durch den Sensor bewegen.

Beenden Teach-in: Teach-in-Taste < 20 s loslassen. Bei erfolgreichem Teach-in zeigt die Funktionsanzeige (gelbe LED) direkt den Schaltzustand des Sensors an. Die Schaltschwelle ist nun optimal zwischen Träger und Etikett gesetzt. Die bestmögliche Betriebssicherheit ist gegeben.

Bei inhomogenen Etiketten kann eine Feineinstellung vorgenommen werden (siehe 4.2) Feineinstellung).

Fehlerhafter Teach-in: schnelles Blinken der gelben LED mit 6 Hz bis ein neuer Teach-in erfolgreich durchgeführt wurde. Bei Teach-in-Vorgang über externe Leitung wird der fehlerhafte Teach-in zusätzlich mit 6 Hz über den MF-Ausgang signalisiert.

4.2) Statischer 2-Punkt-Teach-In (siehe Abb. E)

Start Teach-in: Träger oder Etikett + Träger zwischen der Gabel platzieren. Teach-in-Taste 1...3 s drücken und anschließend loslassen. Gelbe LED blinkt mit 1 Hz.

Beenden Teach-in: Das noch nicht eingelernte Material (Träger oder Etikett + Träger, abhängig vom Start-Teach-in) zwischen der Gabel platzieren und Teach-in-Taste erneut kurz drücken.

Bei erfolgreichem Teach-in zeigt die Funktionsanzeige (gelbe LED) direkt den Schaltzustand des Sensors an. Die Schaltschwelle ist nun optimal zwischen Träger und Etikett gesetzt. Die bestmögliche Betriebssicherheit ist gegeben. Der Sensor erkennt automatisch, ob ein 2-Punkt-Teach-in oder ein 1-Punkt-Teach-in durchgeführt wurde. (Ein fehlerhafter Teach-in ist daher nicht möglich).

Bei inhomogenen Etiketten kann eine Feineinstellung vorgenommen werden (siehe 4.2) Feineinstellung).

4.3) Statischer 1-Punkt-Teach-In (siehe Abb. F)

Sollte die Applikationsituation ein Bewegen des einzulernenden Etiketts + Träger nicht zulassen, so kann ein 1-Punkt-Teach-in durchgeführt werden. Dieser Teach-in-Vorgang hat die geringste Signalarreserve, weshalb ein dynamischer Teach-in vorzuziehen ist.

Start Teach-in: Träger oder Etikett + Träger zwischen der Gabel platzieren. Teach-in-Taste 1...3 s drücken und anschließend loslassen. Gelbe LED blinkt mit 1 Hz.

Beenden Teach-in: Teach-in-Taste erneut kurz drücken. Bei erfolgreichem Teach-in blinkt die gelbe LED für 2 s mit 6 Hz.

Die Schaltschwelle wird leicht über dem einzulernenden Träger bzw. leicht unter dem eingelernten Etikett gesetzt.

4.4) Feineinstellung

Um eine höhere Funktionsreserve zu erhalten, kann nach erfolgreichem Teach-in eine Feineinstellung vorgenommen werden. Dazu wird die Schaltschwelle dicht an das eingelernte Objekt gesetzt. Die Teach-in-Taste muss innerhalb von 10 s nach erfolgreichem Teach-in kurz gedrückt werden. Erfolgreiche Einstellung wird durch zweifaches Blinken mit 1 Hz signalisiert.

4.5) ET-Eingang externer Teach

Der ET-Eingang externer Teach dient zur Programmierung der Schaltschwelle über ein externes Signal. Über den ET-Eingang kann nur dynamisch eingetacht werden.

Start Teach-in: Hintergrund oder Objekt zwischen der Gabel platzieren. V+ an den ET-Eingang legen und ein oder mehrere Objekte durch den Sensor bewegen. Während des Teach-in-Vorgangs blinkt die gelbe LED mit 3 Hz. Beenden Teach-in: Spannung wieder entfernen. Bei erfolgreichem Teach-in zeigt die Funktionsanzeige (gelbe LED) direkt den Schaltzustand des Sensors an. Fehlerhafter Teach-in: schnelles Blinken der gelben LED und des ET-Ausgangs mit 6Hz bis ein neuer Teach-in erfolgreich durchgeführt wurde. Tastensperre oder Hell-/ Dunkelumschaltung sind über den ET-Eingang nicht möglich. Der ET-Eingang kann genutzt werden, um die Schaltschwelle über die Steuerung im laufenden Prozess nachzuregeln.

4.6) Kontrolle Erfassungsfeld (D = dunkelschaltend)

Etikett und Trägermaterial zwischen die Gabel bringen, die Funktionsanzeige (gelbe LED) muss leuchten. Anschließend Trägermaterial (Lücke zwischen Etiketten) zwischen der Gabel platzieren, die Funktionsanzeige (gelbe LED) muss erlöschen.

5) Hell-/Dunkelschaltung (siehe Abb. G)

Durch Drücken der Teach-in-Taste für 20 - 30 s kann zwischen Hell- und Dunkelumschaltung umgeschaltet werden.

6) Tastensperre (siehe Abb. H)

Durch Drücken der Teach-in-Taste für > 30 s kann das Gerät gegen unbeabsichtigtes Betätigen verriegelt werden. Durch erneutes Drücken der Teach-in-Taste für > 30 s kann das Gerät wieder entriegelt werden.

Demontage und Entsorgung

Die Entsorgung des Sensors hat gemäß den länderspezifisch anwendbaren Vorschriften zu erfolgen. Für die enthaltenen Wertstoffe (insbesondere Edelmetalle) ist im Rahmen der Entsorgung eine Verwertung anzustreben.

Wartung

SICK-Sensoren sind wartungsfrei.

Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen

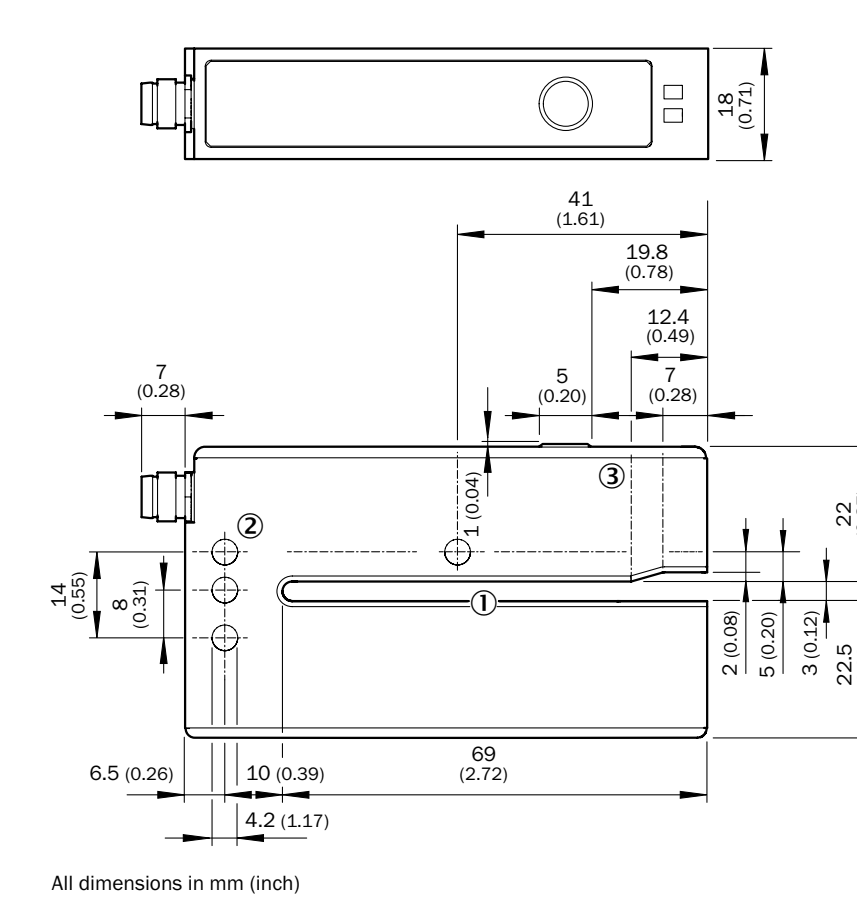
- die optischen Grenzflächen zu reinigen
- Verschraubungen und Steckverbindungen zu überprüfen

Veränderungen an Geräten dürfen nicht vorgenommen werden. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Angewandte Produktigenschaften und technische Daten stellen keine Garantieerklärung dar.

Fork width	Gabelweite	Passage	Distancia de detección	Invaoco	叉形宽度	Фюокъи	ширина вил	Rozstaw widełek
Supply voltage U _s	Versorgungsspannung U _s	Tension d'alimentation U _s	Tensão de alimentação U _s	Tensione di alimentazione U _s	供电电压 U _s	Напъение засилае U _s	Напряжение питания U _s	Napięcie zasilające U _s
Output current I _{out}	Ausgangsstrom I _{out}	Courant de sortie I _{out}	Corrente de saída I _{out}	Corrente di uscita I _{out}	输出电流 I _{out}	Выходной ток I _{out}	Prąd wyjściowy I _{out}	Wyjście prądopłazające
Switching output	Schaltausgang	Sortie de comutation	Saída de conexão	Uscita di commutazione	开关输出	Выйсье пръазлацае	Wyjście przelazcające	Wyjście przelazcające
Initialisation time	Initialisierungszeit	Temps d'initialisation	Tempo de inicialização	Tempo di inizializzazione	初始启动时间	Црпъе инициализации	Czas inicjalizacji	Czas inicjalizacji
Max. switching frequency	Schaltfolge max.	Sequência máx. de comutação	Sequencia de comutazione máx.	Sequencia di comutazione máx.	最大开关操作顺序	Макс. колеиъе пръазлацае	Maks. koleinye przelazcaenia	Макс. колеиъе пръазлацае
Max. response time	Ansprechzeit max.	Temps de réponse max.	Tempo máx. de resposta	Tempo di reazione max.	最大响应时间	Время отклика макс.	Maks. czas odpowiedzi	Maks. czas odpowiedzi
Jitter	Jitter	Scintillement	Jitter	Instabilità	抖动	Джитер	Doktery	Doktery
Teach-in input (ET)	Eingang Teach-in (ET)	Entrée apprentissage (ET)	Entrada Teach-in (ET)	Ingresso Teach-in (ET)	示教输入(ET)	Тейч-ин вход (ET)	Wjście uczenia (Teach-in) (ET)	Teach: U > 5 V... < U; RUN: U < 4 V
Smallest detectable object	Kleinestes detektierbares Objekt	Plus petit objet détectable	O mais pequeno objecto detectado	Objetto minimo rilevabile	小型の検出可能な対象物	Наименьший обнаруживаемый объект	Najmniejszy wykrywalny obiekt	Teach: U > 7 V... < U; RUN: U < 2 V
Enclosure rating	Schutzart	Indice de protection	Tipo de proteção	Tipo de protezione	防护类型	Степень защиты	Stopień ochrony	Teach: U > 7 V... < U; RUN: U < 2 V
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	防护等级	Класс защиты	IP 65	Teach: U > 7 V... < U; RUN: U < 2 V
Circuit protection	Schutzschaltungen	Protections életriques	Circuitos de proteção	Commutazioni di protezione	回路保护	Семы защиты	Układy zabezpieczające	A.B.C [®]
Ambient operating temperature	Betriebsumgebungstemperatur	Température de service	Temperatura ambiente de funcionamento	Temperatura ambientale di funzionamento	周边温度 (作動中)	Диапазон рабочих температур	Temperatura otoczenia pracy	+5 °C ... +55 °C

- Limit values, reverse-polarity protected, operation in short-circuit protected network:
- 1 Grenzwerte, verpolischer, Betrieb in Kurzschlussgeschütztem Netz; max. 8 A.
- 2 Minimoval Ausgangsstrom 0,3 mA.
- 3 Sortie de courant minimale de 0,3 mA, abhängig von Material und Geschwindigkeit.
- 4 Signalzeit mit resistive load.
- 5 Depends on the label thickness.
- 6 A = U_s-connections reverse polarity protected
- 7 Signal transit time with resistive load.
- 8 A = U_s-Anschlüsse verpolischer
- 9 B = Ein- und Ausgänge verpolischer
- 10 C = Störimpulsunterdrückung
- 11 C = Suppression des impulsos parasitas

A



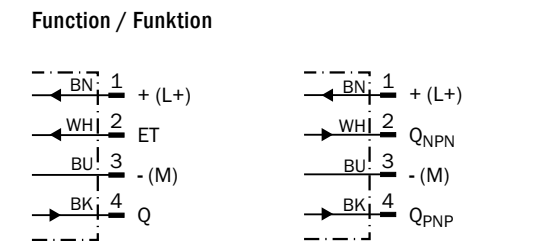
All dimensions in mm (inch)

- 1 Gabelöffnung: Gabelweite 3 mm, Gabeltiefe 69 mm / fork opening: fork width 3 mm (0.12 inch), fork depth 69 mm (2.72 inch)
- 2 Befestigungsbohrung, Ø 4,2 mm / mounting holes, Ø 4.2 mm (0.17 inch)
- 3 Detektionsachse / detection axis

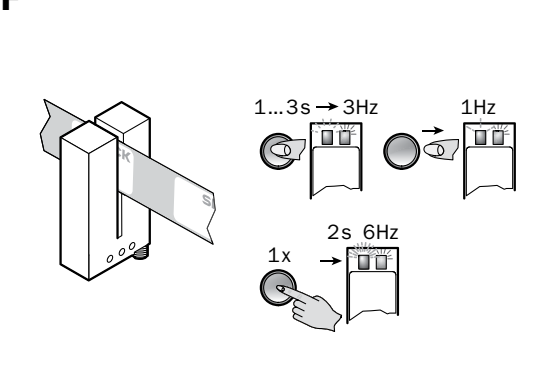
J

	Statischer 1-Punkt-Teach-in / Static 1-point teach-in	Statischer 2-Punkt-Teach-in / Static 2-point teach-in	Dynamischer Teach-in / Dynamic Teach-in	
Aktion Teach-in-Taste / Action teach-in button	1...3 s	< 1 s	3 ... 20 s	Taste loslassen / release button
Grüne LED / Green LED	Power on / Power on	Statischer 2-Punkt-Teach-in / Static 2-point teach-in	Power on / Power on	Power on / Power on
Gelbe LED / Yellow LED	1 Hz	Power on / Power on	Power on / Power on	Power on / Power on
Multifunktionsausgang / Multifunctional output	-	6 Hz für 2 s → Q / 6 Hz for 2 s → Q	3 Hz	6 Hz
Aktion Teach-in-Taste / Action teach-in button	Empfindlichkeitseinstellung / Sensitivity adjustment	Light/dark switching / Hell-/Dunkelschaltung	Tastensperre / key lock	
	1 x innerhalb von 10 s / 1 x within 10 s	> 20 s	> 30 s	
Grüne LED / Green LED	Power on / Power on	Power on / Power on	Power on / Power on	Power on / Power on
Gelbe LED / Yellow LED	Power on / Power on	blinkt 2 x mit 1 Hz / flashing 2 x with 1 Hz	Q	Q

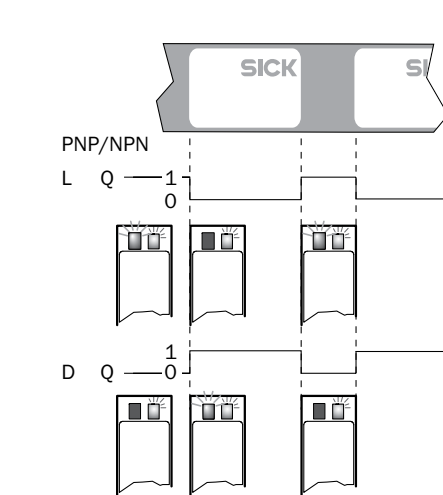
B



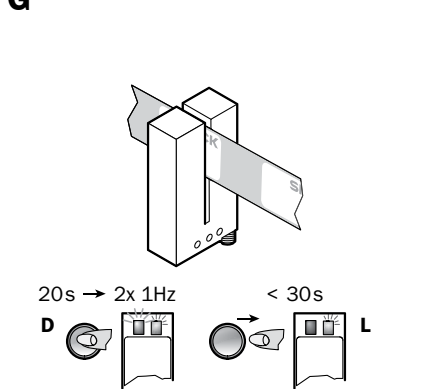
F



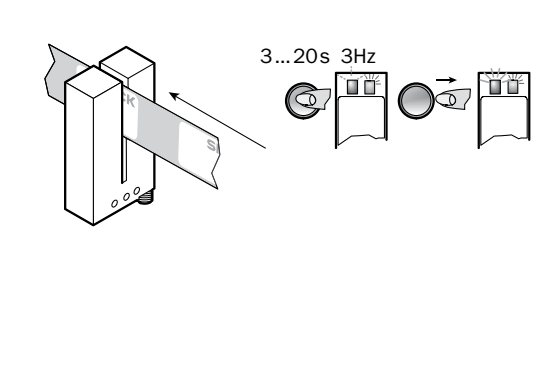
C



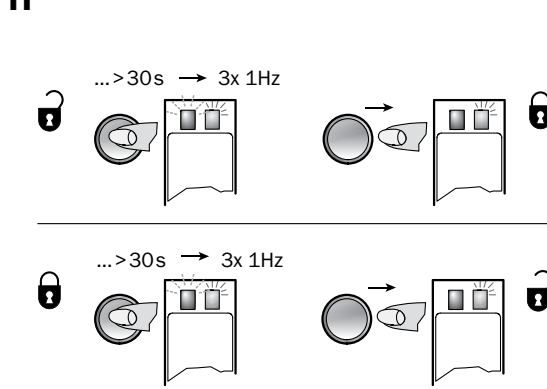
G



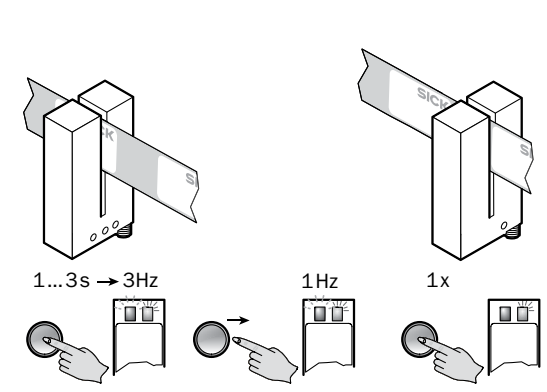
D



H



E



3-70B417	3-70N417	3-70P417
3 mm (0.12 inch)	3 mm (0.12 inch)	3 mm (0.12 inch)
DC		

