

Markless Sensor
Quickstart ML20

Available for download at www.mysick.com/en/ML20:

- Control codes
- Detailed operating instructions
- SOPAS engineering tool

Safety note

- Read operating instructions before commissioning
- Connection, mounting and setting must be performed by qualified personnel
- Protect devices from moisture and contamination during commissioning
- No safety component pursuant to EU machinery directive
- The markless sensor is equipped with LED lighting. The ML20 is a device of risk group 1 (low risk) pursuant to IEC 62471:2006

System requirement

A prerequisite for the function of ML20 are encoder impulses that can also be generated by a motor feedback system. The type and resolution of the signals must be parameterized at the device before initial commissioning (see step **3**).

Intended use

The sensor ML20 is an optoelectronic sensor that is used for contact-free recognition of repeating patterns.

Commissioning via display

- The device plug can be swiveled horizontally (h) and vertically (v). Plug on line socket powered down and swivel if required (see fig. **1**). **ATTENTION:** The line must be shielded and have twisted-pair wires!

The following applies for the connection in figure **1**: blk = black, brn = brown, blu = blue, gra = gray, wht = white, red = red, yel = yellow, grn = green, pnk = pink, vio = violet, gra/pnk = gray/pink, red/blu = red/blue

Connect sensor according to connection diagram **B**.

- Install sensor to fixing hole and then align at an angle of approx. 15° and a recommended sensing width of 20 mm (see fig. **2a**). Additionally, the visible light spot has to cover the significant part of the print image (area with largest contrast difference) (see fig. **2b**).

The grooves at the casing mark the centre of the light spot and serve as alignment aid. The included adjustment tool is available as another aid for alignment. Use the adjustment tool to set and verify the distance and angle of the sensor.

- At initial commissioning (setup) of the sensor, the encoder type (EncTyp), encoder resolution (EncRes) and encoder direction (EncDir) can be set (see fig. **3a**, **3b**).

S = U/n
S-EncRes // U- circumference of the encoder monitored roll // n- number of lines per revolution

ATTENTION: The EncRes must be in an area of 100 ... 400 µm. (poss. use of programmable encoder)

The set encoder values are permanently stored and continue to be stored after resetting of the sensor (reset). They can be manually changed in the menu (param) of the sensor.

- Teach-in process for sensors

Position the light spot on a significant part of the printed image before beginning the teach-in process. This position should also correspond to the leading edge of the object to be detected.

WARNING: The starting point of the teach-in process shows the "Q" switching point position. This can be adjusted after the teach-in process using the "offset" function (see fig. **2a**, **2b**).

Via a display

- Start-Stop teach-in
- Select the (MAN) option in the control panel and start the teach-in process by selecting the "Start?" option and quit the process by selecting the "Stop?" option.

- Teach-in process for sensors with a predetermined format length
- Select the (TRIGG) option in the control panel. Set the format length before beginning the teach-in process. Select the "Start?" option to begin the teach-in process. The teach-in process will automatically end after the format length has passed through.

Using external teach-in (ET)

- Start-Stop teach-in
- Select Param/ETeach/MAN from the menu. Begin the teach-in process by activating ET (external teach via control cable) and quit the process by deactivating ET.

- Teach-in process for sensors with a predetermined format length
- Select Param/ETeach/TRIGG from the menu and set the format length. Begin the teach-in process by activating ET (external teach via control cable). The teach-in process will automatically end after the format length has passed through.

During the teach-in process, pass through almost a full format length, positioned precisely in the direction of the light spot. Then move objects through the light spot, until the "Busy" message disappears from the display. The quality of the teach-in process is shown by the number of flashing bars on the bar graph for 10 further format lengths:

- ≥ 3 flashing bars - Teach-in process successful

- < 3 flashing bars - Repeat teach-in process - change the position or angle of the sensor where appropriate (see fig. **2a**, **2b**).

Important: Avoid varying the distance or height during the teach-in process. To carry out the teach-in process for part of the format length. (Stop the teach-in process 3 ... 5 % before the end of the format length)

- General setting:
Other sensor settings under the menu items "Param" and "Diagno" are shown in the menu structure and function description (see fig. **3**). For a detailed description, see the operating instructions in www.mysick.com/en/ML20.

Menu structure/function description

General button combinations:

ESC	Press ESC once to go back a stage
SET	Hold SET for two seconds to bring up the menu Press SET once to confirm

SICK

8014351.YG14 0315 COMAT

ML20

Australia Phone +61 3 9457 0600	Österreich Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
Belgium/Luxembourg Phone +32 (0)2 466 55 66	Norge Phone +47 67 81 50 00
Brazil Phone +55 11 3215-4900	Polska Phone +48 22 837 40 50
Canada Phone +1 905 771 14 44	Romania Phone +40 356 171 120
Ceská republika Phone +420 2 57 91 18 50	Russia Phone +7 495-775-05-30
China Phone +86 4000 121 000 +852-2153 6300	Schwiz Phone +41 41 619 29 39
Danmark Phone +45 45 82 64 00	Singapore Phone +65 6744 3732
Deutschland Phone +49 211 5301-301	Slovenija Phone +386 (0)1-47 69 990
España Phone +34 93 480 31 00	South Africa Phone +27 11 472 3733
France Phone +33 1 64 62 35 00	South Korea Phone +82 2 786 6321/4
Great Britain Phone +44 (0)1727 831121	Suomi Phone +358-9-25 15 800
India Phone +91-22-4033 8333	Sverige Phone +46 10 110 10 00
Israel Phone +972-4-6801000	Taiwan Phone +886-2-2375-6288
Italia Phone +39 02 27 43 41	Türkiye Phone +90 (216) 528 50 00
Japan Phone +81 (0)3 5309 2112	United Arab Emirates Phone +971 (0) 4 8865 878
Magyarország Phone +36 1 371 2680	USA/México Phone +1(952) 941-6780
Nederland Phone +31 (0)30 229 25 44	

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

Please find detailed addresses and additional representatives and agencies in all major industrial nations 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 · Angegebene Produkteigenschaften 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.

Altri rappresentanti ed agenzie 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。



RUN:

Bar graph	Describes the read quality of the sensor
Bar graph flashing	Describes the teaching quality of the sensor

SET:

MENU	Switch to the parameter and diagnostic level
MAN	Manual start stop teach
TRIGG	Trigger-Teach over predefined length
Offset	Move the switching point

MEN:

Param	Level to set parameters for values and functions
Eteach	Select teach-in variants
ErrHan	Output of switching signal despite lack of recognition (up to 5 times)
IdArea	Blank identical areas to avoid faulty switching
Ether	Set Ethernet parameters to use SOPAS and Ethernet
EncTyp	Manual input of encoder type
EncRes	Manual input of encoder resolution
EncDir	Encoder direction settings (CW = clockwise/CCW = counterclockwise)
Reset	Manual reset to factory settings
Diagno	Level to display values and parameters
ErrCod	Displays various error codes (you will find an exact explanation of the error in the in-depth operating instructions)
QoT	Displays the quality of teaching
TeaLen	Taught format length
ActLen	Actual format length
IPAdr	Displays the assigned IP address
EncPos	Displays the current encoder position and movement direction
SWVer	Displays the software version
SenNum	Displays the serial number
MACId	Displays the MACId

SOPAS commissioning

Commissioning via SOPAS is described in the operating instructions, available at www.mysick.com/en/ML20. The software as such is available as freeware there as well.

Data communication

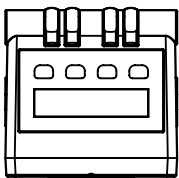
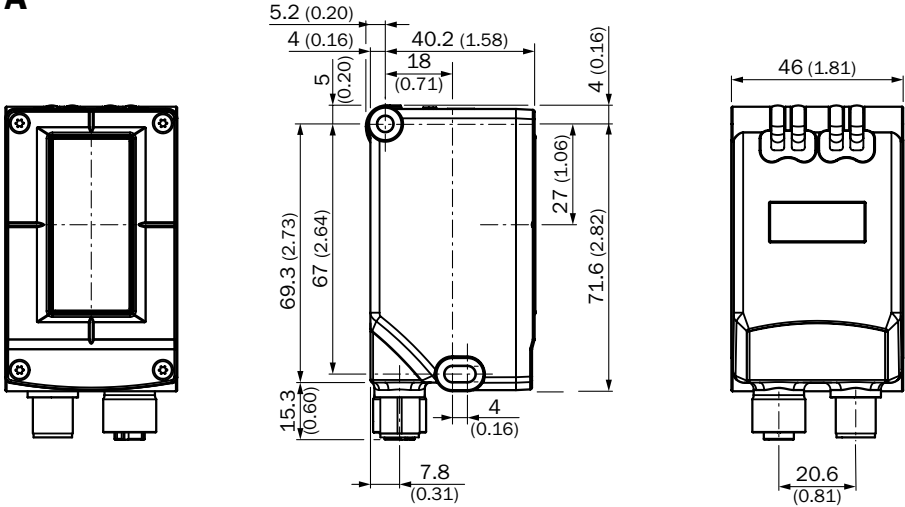
Ethernet interface (see fig. **3**):

Parameterization of the ML20 is also possible via the Ethernet interface. For this, parameterize IP address (IP-Adr), Subnet mask (SubMas) and default gateway (D-Gate). A detailed description of the procedure is available at www.mysick.com/en/ML20 in the operating instructions.

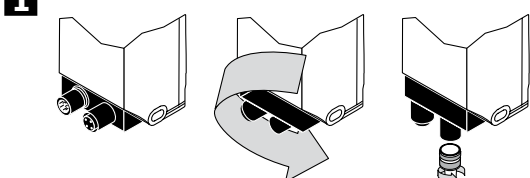
Maintenance

SICK sensors are maintenance-free. We recommend to regularly
- clean the optical surfaces,
- check screw and plug connections at regular intervals.

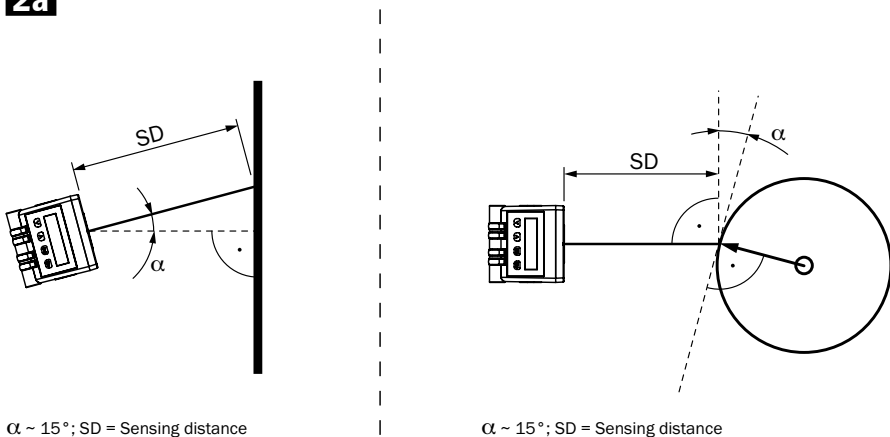
A



1



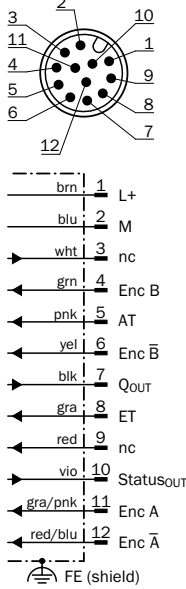
2a



α - 15°; SD = Sensing distance

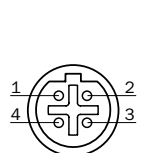
B

Connector M12, 12-pin



M12 (A-coded)

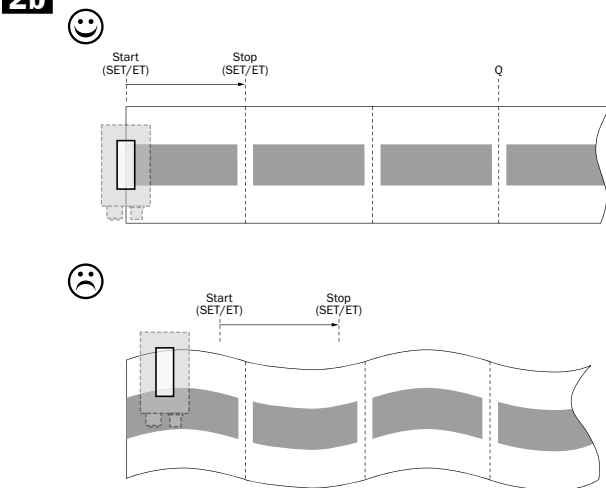
Connector M12, 4-pin



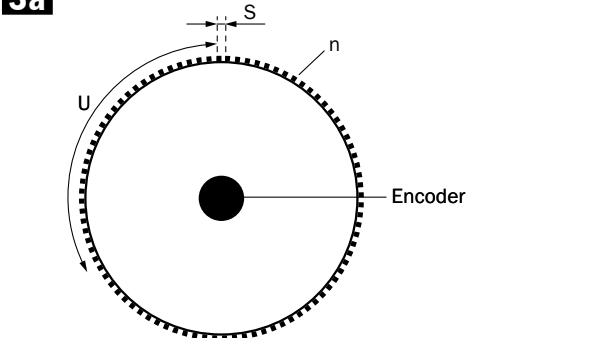
M12 (D-coded)

All dimensions in mm (inch)

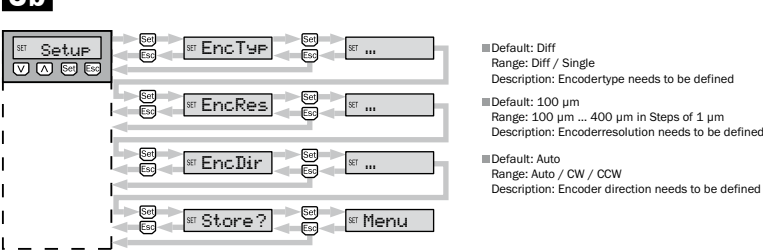
2b



3a



3b



■ Default: Diff
Range: Diff / Single
Description: Encoder type needs to be defined

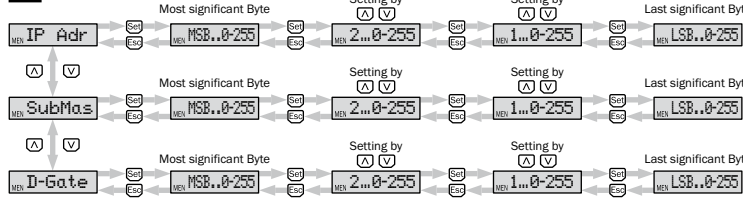
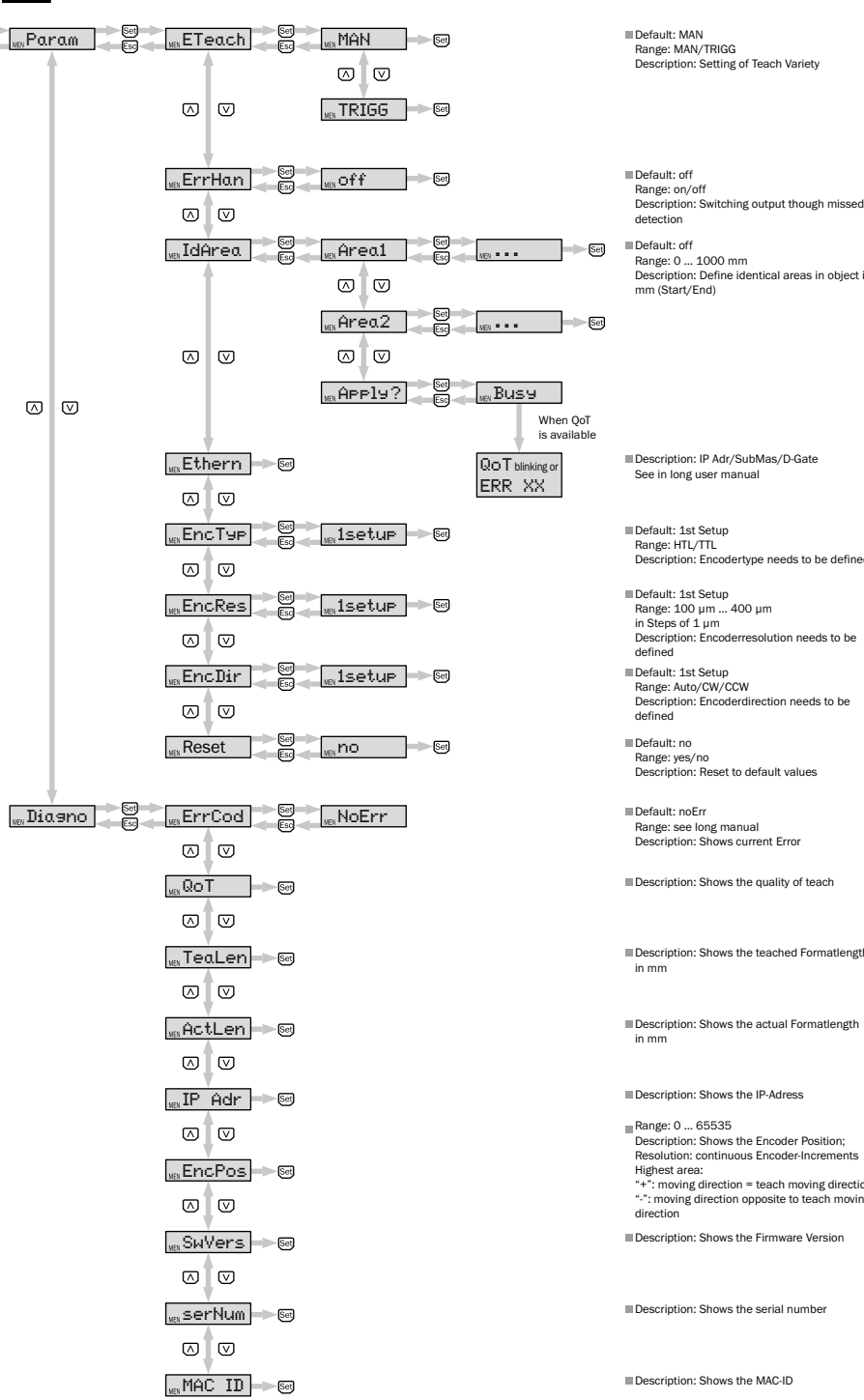
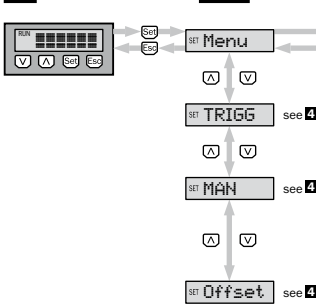
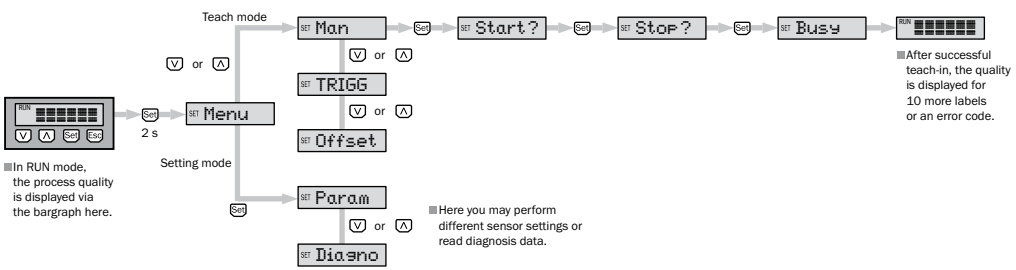
■ Default: 100 µm
Range: 100 µm ... 400 µm in Steps of 1 µm
Description: Encoder resolution needs to be defined

■ Default: Auto
Range: Auto / CW / CCW
Description: Encoder direction needs to be defined

Features	Merkmale	Caractéristiques	Características	Caratteristiche ML20M-P1211	Características ML20M-P1211	特征	の特徵	ML20M-P1211
Sensing distance	Tastweite	Distance de détection	Alcance de detección	Distanza di rilevazione	Ancho de exploración	探测距离	検出範囲	20 mm
Sensing distance tolerance	Tastweitentoleranz	Tolérance de la portée de détection	Tolerância do alcance de deteção	Tolleranza distanza di rilevazione	Tolerancia ancho de exploración	探测距离公差	検出範囲の許容値	± 2.5 mm
Tolerance lateral movement	Toleranz Lateralersatz	Tolérance du décalage latéral	Tolerância do deslocamento lateral	Tolleranza spostamento laterale	Tolerancia decalaje lateral	側面偏移公差	側方ずれの許容値	± 5 mm
Light spot size	Lichtfleckgröße	Taille du spot lumineux	Dimensão do ponto luminoso	Dimensioni sezione luminosa	Tamaño mancha de luz	光斑大小	光点の大きさ	60 x 3 mm²
Minimum picture length	Minimale Bildlänge	Longueur d'image minimale	Comprimento mínimo da imagem	Lunghezza minima dell'immagine	Longitud de imagen mínima	最小圖像長さ	最小画像長さ	24 mm
Maximum picture length	Maximale Bildlänge	Longueur d'image maximale	Comprimento máximo da imagem	Lunghezza massima dell'immagine	Longitud de imagen máxima	最大圖像長さ	最大画像長さ	1000 mm
Minimum picture height	Minimale Bildhöhe	Hauteur d'image minimale	Altura mínima da imagem	Altezza minima dell'immagine	Altura de imagen mínima	最小圖像高度	最小画像高さ	10 mm
Interface	Schnittstelle	Interface	Interface	Interfaccia	Interfaz	以太网接口	イーサネットインターフェイス	Ethernet TCP/IP
Max. movement speed	Max. Verfahrensgeschwindigkeit	Vitesse de déplacement max.	Velocidade máx. de movimento	Velocità di scansione massima	Velocidad de desplazamiento máx	最大移動速度	最大移動速度	7 m/s
Reproducibility ¹⁾	Reproduzierbarkeit ¹⁾	Reproductibilité ¹⁾	Reproducibilidade ¹⁾	Riproducibilità ¹⁾	Reproducibilidad ¹⁾	可重复率 ¹⁾	再現性 ¹⁾	0.1 ... 0.6 mm

Mechanics/Electrical	Mechanik/ Elektrik	Mécanique/Électrique	Mecânica/Elétrica	Meccanica/Elettrica	Mecánica/Electricidad	机械/电子装置	機械/電気	
Supply voltage V _S ²⁾	Versorgungsspannung U _S ²⁾	Tension d'alimentation U _S ²⁾	Tensão de alimentação U _S ²⁾	Tensione di approvvigionamento U _S ²⁾	Tensión de alimentación U _S ²⁾	电源电压 U _S ²⁾	供給電圧 U _S ²⁾	12 ... 30 V DC
Power consumption ³⁾	Leistungsaufnahme ³⁾	Puissance absorbée ³⁾	Consumo elétrico ³⁾	Absorbimento di potenza ³⁾	Consumo de potencia ³⁾	功耗 ³⁾	消費電力 ³⁾	< 6 W
Switching output	Schaltausgang	Sortie de commutation	Saída de comutação	Uscita di commutazione	Salida de conmutación	开关输出端	スイッチング出力	PNP: HIGH = U _S - ≤ 2 V/LOW < 0.5 V
Switching output ⁴⁾	Statusausgang ⁴⁾	Sortie d'état ⁴⁾	Saída de estado ⁴⁾	Uscita di stato ⁴⁾	Salida de estado ⁴⁾	状态输出端 ⁴⁾	ステータス出力 ⁴⁾	PNP: HIGH = U _S - < 2 V/LOW < 0.5 V
Output current I _{max} ⁵⁾	Ausgangsstrom I _{max} ⁵⁾	Courant de sortie I _{max} ⁵⁾	Corrente de saída I _{max} ⁵⁾	Corrente di uscita I _{max} ⁵⁾	Corriente de salida I _{max} ⁵⁾	输出电流 I _{max} ⁵⁾	出力電流 I _{max} ⁵⁾	< 100 mA
Input, teach-in (ET)	Eingang, Teach-in (ET)	Entrée, Teach-in (ET)	Entrada, Teach-in (ET)	Ingresso, Teach-in (ET)	Entrada, Teach-in (ET)	输入端, 示教 (ET)	入力、ティーチイン (ET)	PNP: Teach: U = 12 V ... < U _S , Run: U < 2 V
Input, blanking input (AT) ⁶⁾	Eingang, Austasteingang (AT) ⁶⁾	Entrée, entrée d'effacement (AT) ⁶⁾	Entrada, entrada de supressão (AT) ⁶⁾	Ingresso, ingresso di cancellazione (AT) ⁶⁾	Entrada, entrada de exploración ⁶⁾	输入端, 探测输入端 ⁶⁾	入力、ブランキング入力 ⁶⁾	PNP: U = 12 V ... < U _S , U < 2 V
Blanked	Ausgetastet	Effacé	Suprimido	Cancelled	Deshabilitado	以探测	消去済み	
Free-running	Freilaufend	Libre	Livre	A corsa libera	Espontáneo	自由运行	フリーランニング	
Enclosure rating	Schutzart	Indice de protection	Grado de proteção	Grado di protezione	Tipo de protección	防护方式	保護等級	IP 65
Initialization time	Initialisierungszeit	Durée d'initialisation	Tempo de inicialização	Tempo di inializzazione	Tiempo de inicialización	初始化时间	初期化時間	< 10 s
Encoder resolution	Encoderauflösung	Résolution de l'encodeur	Resolução do encoder	Risoluzione dell'encoder	Resolución de codificador	编码器分辨率	エンコーダ解像度	100 ... 400 µm (in 1 µm)
Encoder input differential	Encodereingang Differentiell	Entrée d'encodeur différentielle	Diferencial da entrada do encoder	Ingresso dell'encoder differenziale	Entrada de codificador diferencial	编码器分辨率差分	エンコーダ入力 シングルエンド:	4,5 ... 5,5 V/TL/RS422 12 ... 30 V/HTL/ Push Pull
Single Ended	Single Ended	Simple	Polo único	Single Ended	Single Ended	单端	シングルエンド:	
Protection class	Schutzklasse	Classe de protection	Classe de proteção	Classe di protezione	Clase de protección	防护等级	保護クラス	
Protective circuits ⁷⁾	Schutzschaltungen ⁷⁾	Antiparasites ⁷⁾	Circuito de proteção ⁷⁾	Collegamenti di protezione ⁷⁾	Circuitos de protección ⁷⁾	保护开关 ⁷⁾	保護スイッチ ⁷⁾	A/B/C

Ambient data	Umgebungsdaten	Données environnementales	Dados do ambiente	Dati ambientali	Datos ambientales	环境数据	周辺データ	
Ambient temperature Operation Storage	Umgebungstemperatur Betrieb Lager	Température ambiante de fonctionnement Stockage	Operação em temperatura ambiente Armazenamento	Temperatura dell'ambiente azienda Magazzino	Temperatura ambientales funcionamiento Almacenamiento	运行时环境温度 存放时环境温度	周辺温度 作動中 保管	-10 ... 55 °C -20 ... 75 °C
¹⁾ Statistic error 2 δ	¹⁾ Statistischer Fehler 2 δ	¹⁾ Erreur statistique 2 δ	¹⁾ Erro estatístico 2 δ	¹⁾ Errore statistico 2 δ	¹⁾ Error estístico 2 δ	¹⁾ 静态估值 2 δ	¹⁾ 統計エラー 2 δ	
²⁾ Limit values, operation in short-circuit protected network max. 8 A	²⁾ Grenzwerte, Betrieb im kurzschlussgeschütztem Netz max. 8 A	²⁾ Valeurs limites, exploitation en réseau protégé contre les courts-circuits max. 8 A	²⁾ Valores limite, funcionamento com rede à prova de curto-circuito máx. 8 A	²⁾ Valori limite, azienda con rete protetta da cortocircuito max. 8 A	²⁾ Valores limite en red protegida contra cortocircuitos max. 8 A	²⁾ 限界値, 短絡保護されたネットワークで最大 8 A	²⁾ 限界値, 短絡保護された回路では 8 A 以下で使用	
³⁾ Without load	³⁾ Ohne Last	³⁾ Sans charge	³⁾ Sem carga	³⁾ Senza carico	³⁾ Sin carga	³⁾ 无负载	³⁾ 負荷なし	
⁴⁾ Detailed instructions of status messages contained in the operating instructions	⁴⁾ Ausführliche Beschreibung der Statusanzeigen in Betriebsanleitung	⁴⁾ Description complète de l'affichage d'état dans la notice d'utilisation	⁴⁾ Descrição detalhada do indicador de estado no manual de instruções	⁴⁾ Descrizione completa della visualizzazione di stato nelle istruzioni per l'uso	⁴⁾ Para una descripción detallada de la indicación de estado, consulte las instrucciones de servicio	⁴⁾ 状态显示的详细说明书位于使用说明书中	⁴⁾ ステータス表示に関する詳しい説明は取扱説明書を参照	
⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ I _{max} = Q + Q _{paras}	⁵⁾ I _{max} = Q + Q _{paras}	
⁶⁾ ΣI _{max} = Q + Q _{paras}	⁶⁾ Ausblenden identischer Bildbereiche	⁶⁾ Masquage des zones d'image identiques	⁶⁾ Mascaramento de áreas de imagens idênticas	⁶⁾ Cancellazione di campi di immagine identici	⁶⁾ Inibición de áreas de imágenes idénticas	⁶⁾ 隠蔽 - 一致の画像区域	⁶⁾ 同一の画像範囲の非表示	
⁷⁾ A = V _S connections reverse-polarity protected	⁷⁾ A = V _S connections reverse-polarity protected	⁷⁾ A = Connexions U _S protégées contre l'inversion de polarité	⁷⁾ A = Conexões U _S protegidas contra polaridade reversa	⁷⁾ A = Collegamenti U _S senza inversione di				



Markless Sensor Quickstart ML20

Auf www.mysick.com/en/ML20 stehen zum Download bereit:

- Steuercodes
- ausführliche Betriebsanleitung
- SOPAS Engineering Tool

Sicherheitshinweis

- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal
- Geräte bei Inbetriebnahme vor Feuchte und Verunreinigung schützen
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie
- Der Markless Sensor ist mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet. Der ML20 ist ein Gerät der Risikogruppe 1 (geringes Risiko) gemäß IEC 62471:2006

Systemvoraussetzung

Voraussetzung für die Funktion des ML20 sind Encoderimpulse, die auch durch ein Motorfeedbacksystem generiert werden können. Die Art und Auflösung der Signale muss vor der ersten Inbetriebnahme am Gerät parametrieren werden (siehe Punkt 3).

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sensor ML20 ist ein optoelektronischer Sensor, der zur berührungslosen Erkennung wiederkehrender Muster verwendet wird.

Inbetriebnahme über Display

- Der Gerätestecker ist horizontal (h) und vertikal (v) schwenkbar. Leitungsdose spannungsfrei aufstecken und bei Bedarf schwenken (siehe Abb. 1).
ACHTUNG: Die Leitung muss geschirmt sein und paarweise verdrehte Adern besitzen!
- Sensor an Befestigungsbohrung montieren und anschließend in einem Winkel von ca. 15° und der empfohlenen Tastweite von 20 mm ausrichten (siehe Abb. 2a). Zusätzlich muss der sichtbare Lichtfleck den signifikanten Teil des Druckbildes (Bereich mit größtem Kontrastunterschied) überdecken (siehe Abb. 2b). Die Einkerbungen am Gehäuse markieren das Zentrum des Lichtflecks und dienen als Ausrichtungshilfe.
- Bei der ersten Inbetriebnahme (Setup) des Sensors muss der Encodertyp (EncTyp), die Encoderauflösung (EncRes) und die Encoderichtung (EncDir) eingestellt werden (siehe Abb. 3a, 3b).

Für den Anschluss in Abbildung 3 gilt: blk = schwarz, brn = braun, blu = blau, gra = grau, wht = weiß, red = rot, yel = gelb, grn = grün, pkn = pink, vio = violett, gra/pnk = grau/pink, red/blu = rot/blau Sensor laut Anschlusschema 3 anschließen.

- Sensor an Befestigungsbohrung montieren und anschließend in einem Winkel von ca. 15° und der empfohlenen Tastweite von 20 mm ausrichten (siehe Abb. 2a). Zusätzlich muss der sichtbare Lichtfleck den signifikanten Teil des Druckbildes (Bereich mit größtem Kontrastunterschied) überdecken (siehe Abb. 2b). Die Einkerbungen am Gehäuse markieren das Zentrum des Lichtflecks und dienen als Ausrichtungshilfe. Als weiteres Hilfsmittel zur Ausrichtung steht das mitgelieferte Justagetool zur Verfügung. Dieses verwenden, um Abstand und Winkel des Sensors einzustellen und zu prüfen.
- Bei der ersten Inbetriebnahme (Setup) des Sensors muss der Encodertyp (EncTyp), die Encoderauflösung (EncRes) und die Encoderichtung (EncDir) eingestellt werden (siehe Abb. 3a, 3b).
S = U/n
S-EncRes // U- Außenumfang der Rolle mit Encoder // n- Strichzahl je Umdrehung
ACHTUNG: Die EncRes muss im Bereich von 100 ... 400 µm sein (evtl. Verwendung von programmierbarem Encoder). Die eingestellten Encoderwerte sind dauerhaft gespeichert und auch nach dem Zurücksetzen des Sensors (Reset) weiter hinterlegt. Sie können manuell im Menü (Param) des Sensors geändert werden.

Einlernen des Sensors

Vor Beginn des Einlernens den Lichtfleck an signifikantem Teil des Druckbildes positionieren. Dieser sollte gleichzeitig der Vorderkante des zu erkennenden Objektes entsprechen.
ACHTUNG: Der Startpunkt des Einlernvorgangs stellt die Position des Schaltpunktes „Q“ dar. Dieser kann nach dem Einlernen durch „Offset“ verstellbar werden (siehe Abb. 2a, 2b).

Über Display

- Start-Stop Einlernen (MAN) im Bedienfeld einstellen und anschließend den Einlernvorgang mit „Start?“ beginnen und mit „Stop?“ beenden.
- Einlernen des Sensors mit vorgegebener Formatlänge (TRIGG) im Bedienfeld einstellen. Vor Starten des Einlernvorganges die Formatlänge einstellen. Den Einlernvorgang mit „Start?“ beginnen. Das Einlernen wird automatisch nach Durchlaufen der Formatlänge beendet.

Über External Teach (ET)

- Start-Stop Einlernen Im Menü Param/ETeach/MAN wählen. Den Einlernvorgang durch Aktivieren von ET (External Teach über Leitung) beginnen und durch Deaktivieren von ET wieder beenden.
- Einlernen des Sensors mit vorgegebener Formatlänge Im Menü Param/ETeach/TRIGG wählen und die Formatlänge einstellen. Den Einlernvorgang durch Aktivieren von ET (External Teach über Leitung) beginnen. Das Einlernen wird automatisch nach Durchlaufen der Formatlänge beendet.

Während des Einlernens nahezu eine komplette Formatlänge positionsgenau in Bewegungsrichtung durch den Lichtfleck führen. Anschließend Objekte so lange durch den Lichtfleck bewegen, bis „Busy“ im Display erlischt. Die Qualität des Einlernvorgangs wird durch die Anzahl der aufblinkenden Balken am Bargraph für 10 weitere Formatlängen angezeigt:

- ≥ 3 blinkende Balken - Einlernvorgang erfolgreich
- < 3 blinkende Balken - Einlernvorgang wiederholen - ggf. Position oder Winkel des Sensors verändern (siehe Abb. 2a, 2b)

Wichtig: Während des gesamten Einlernvorgangs Schwankungen in Abstand und Höhe vermeiden. Keine komplette Formatlänge einlernen. (Stopp des Einlernvorgangs 3 ... 5 % vor Ende der Formatlänge)

- Allgemeine Einstellungen: Weitere Einstellungen des Sensors unter den Menüpunkten „Param“ und „Diagno“ sind in der Menüstruktur und Funktionsbeschreibung dargestellt (siehe Abb. 5). Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung unter www.mysick.com/en/ML20.

Menüstruktur/Funktionsbeschreibung:

Allgemeine Tastenkombinationen:

ESC	Kurzes Drücken von ESC eine Ebene zurück
SET	2 Sekunden Set drücken um in Menü zu gelangen Kurzes Set drücken um zu bestätigen

RUN:

Bargraph	Beschreibt die Lesequalität des Sensors
Bargraph blinkend	Beschreibt die Teachqualität des Sensors

SET:

MENU	Wechseln in Parametrier- und Diagnoseebene
MAN	Manueller Start-Stop-Teach
TRIGG	Trigger-Teach über vordefinierte Länge
Offset	Verschieben des Schaltpunktes

MEN:

Param	Ebene von Werte und Funktionen zu parametrieren
ETeach	Auswahl der Teachvariante
ErrHan	Ausgabe von Schaltsignal trotz fehlender Erkennung (bis zu 5 Mal)
IdArea	Ausblenden von identischen Bereichen um Fehlschalten zu vermeiden
Ether	Ethernet-Parametrierung um SOPAS und Ethernet zu nutzen
EncTyp	Manuelle Eingabe des Encodertyps
EncRes	Manuelle Eingabe der Encoderauflösung
EncDir	Einstellung der Encoderichtung (CW = clockwise/CCW = counterclockwise)
Reset	Manuelles Zurücksetzen auf Werkseinstellung
Diagno	Ebene von Werte und Parameter auslesen
ErrCod	Zeigt unterschiedliche Fehlercodes (genaue Beschreibung der Fehler finden Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung)
QoT	Auslesen der Teachqualität
TeaLen	Eingelernte Formatlänge
ActLen	Aktuelle erkannte Formatlänge
IPAdr	Zeigt die vergebene IP-Adresse
EncPos	Zeigt die aktuelle Encoderposition und Bewegungsrichtung an
SWVers	Zeigt die Softwareversion an
SerNum	Zeigt die Seriennummer an
MACId	Zeigt die MACId an

Inbetriebnahme über SOPAS:

Die Inbetriebnahme über SOPAS wird in der ausführlichen Betriebsanleitung beschrieben, welche online unter www.mysick.com/en/ML20 zur Verfügung steht. Die Software ist dort als Freeware erhältlich.

Datenkommunikation:

Ethernet Schnittstelle (siehe Abb. 3): Die Parametrierung des ML20 kann auch über die Ethernetschnittstelle erfolgen. Hierfür IP-Adresse (IP-Adr), Subnet-Maske (SubMas) und Default Gateway (D-Gate) parametrieren. Eine ausführliche Beschreibung über die Vorgehensweise steht unter www.mysick.com/en/ML20 in der ausführlichen Betriebsanleitung zur Verfügung.

Wartung:

SICK Sensoren sind wartungsfrei. Wir empfehlen, in regelmäßigen Abständen - die optischen Grenzflächen zu reinigen - Verschraubungen und Steckverbindungen zu prüfen.

FRANÇAIS
<p>Capteur «markless» Quickstart ML20</p>

À télécharger sur **www.mysick.com/en/ML20** :

- codés de commande
- notice d'utilisation complète
- outil d'ingénierie SOPAS

Consignes de sécurité

- Lire la notice d'utilisation avant la mise en service
- Le raccordement, le montage et le réglage doivent être réalisés uniquement par le personnel spécialisé
- Protéger les appareils contre l'humidité et les saillures lors de la mise en service
- Pas de composant de sécurité selon la Directive machines euro-péenne
- Le capteur «markless» comprend un éclairage à LED. Le ML20 est un appareil du groupe à risque 1 (faible risque) selon la norme CEI 62471:2006

Configuration requise

Le fonctionnement du ML20 exige des impulsions de codeur qui peuvent également être générées par le système de réaction du moteur. Le type et la résolution des signaux doivent être paramétrés sur l'appareil avant la première mise en service (voir le point **3**).

Utilisation conforme

Le capteur optoélectronique ML20 est utilisé pour la détection sans contact des échantillons récurrents.

Mise en service via l'écran

1 Le connecteur de l'appareil peut être pivoté horizontalement (h) et verticalement (v). Brancher le boîtier de câble hors tension et le pivoter au besoin (voir ill. **1**).

ATTENTION : le câble doit être blindé et posséder une paire de fils torsadés !

Pour le raccordement, l'illustration **3** fait référence à : blk = noir, brn = brun, blu = bleu, gra = gris, wht = blanc, red = rouge, yel = jaune, grn = vert, pkn = rose, vio = violet, gra/pnk = gris/rose, red/blu = rouge/bleu

Raccorder le capteur selon le schéma des connexions **3**.

2 Monter le capteur dans le trou de fixation et l'orienter selon un angle d'env. 15° et une portée de détection recommandée de 20 mm (voir ill. **2a**). Par ailleurs, le spot lumineux visible doit couvrir la partie importante de l'impression (zone fortement contrastée) (voir ill. **2b**). Les entailles du boîtier marquent le centre du spot lumineux et facilitent l'orientation.

L'outil d'ajustage fourni peut également être utilisé. L'utiliser pour régler et contrôler l'écart et l'angle du capteur.

3 Lors de la première mise en service (configuration) du capteur, définir le type d'encodeur (EncTyp), sa résolution (EncRes) et son sens (EncDir) (voir ill. **3a**, **3b**).

S = U/n

S~EncRes // U~ Périmètre extérieur du rouleau avec encodeur // n~ Nombre de traits par rotation !

ATTENTION : EncRes doit être compris dans la plage de 100 ... 400 µm (utilisation éventuelle de l'encodeur programmable).

Les valeurs définies de l'encodeur sont enregistrées durablement, même après la réinitialisation du capteur (Reset). Elles peuvent être modifiées manuellement dans le menu (Param) du capteur.

4 Programmation du capteur

Avant de démarrer la programmation, placer le spot lumineux sur une partie importante de l'impression. Elle doit correspondre au bord avant de l'objet à identifier.

ATTENTION : le point de départ de la programmation est la position du point de commutation «Q». Celui-ci peut être modifié après la programmation avec «Offset» (voir ill. **2a**, **2b**).

Via l'écran

– Programmation démarrage-arrêt

Régler (MAN) dans le panneau de commande et démarrer la programmation avec «Démarrer ?», l'arrêter avec «Arrêter ?».

– Régler la programmation du capteur avec la longueur de format prédéfinie (TRIGG) dans le panneau de commande. Régler la longueur du format avant de démarrer la programmation. Démarrer la programmation avec «Démarrer ?». La programmation se termine automatiquement à la fin de la longueur de format.

Par External Teach (ET, apprentissage externe)

– Programmation démarrage-arrêt

Sélectionner Param/ETeach/MAN. Démarrer la programmation en activant ET (External Teach par câble) et la terminer en désactivant ET. il. Programmation du capteur avec la longueur de format prédéfinie

Sélectionner Param/ETeach/TRIGG et définir la longueur de format. Démarrer la programmation en activant ET (External Teach par câble). La programmation se termine automatiquement à la fin de la longueur de format.

Pendant la programmation, suivre une longueur de format quasi-complète avec le spot lumineux dans le sens du déplacement. Puis, déplacer les objets par le spot lumineux, jusqu'à ce que «Busy» disparaisse de l'écran. La qualité de la programmation est signalée par le nombre de barres clignotantes dans le bargraph pour 10 longueurs de format supplémentaires :

– ≥ 3 barres clignotantes – programmation réussie

– < 3 barres clignotantes – répéter la programmation – au besoin, modifier la position ou l'angle du capteur (voir ill. **2a**, **2b**)

Important : pendant la programmation, éviter les variations d'écart et de hauteur. Ne pas programmer de longueur de format complète. (Arrêt de la programmation 3 ... 5 % avant la fin de la longueur de format)

5 Paramètres généraux :

La structure de menu et la description des fonctions contiennent d'autres réglages du capteur sous les options de menu «Param» et «Diagno» (voir ill. 5). Une description complète figure dans la notice d'utilisation sous www.mysick.com/en/ML20.

Structure de menu/Description de fonction :

Combinaisons de touches générales :

ESC	Appuyer brièvement sur ESC pour revenir d'un niveau
SET	Appuyer 2 secondes sur SET pour accéder au menu, appuyer brièvement sur Set pour confirmer

RUN :

Bargraph	Affiche la qualité de lecture du capteur
Bargraph clignotant	Affiche la qualité de programmation du capteur

SET :

MENU	Basculer vers le niveau paramétrage et diagnostic
MAN	Démarrage-arrêt manuel de la programmation
TRIGG	Trigger-Teach sur une longueur prédéfinie
Offset	Déplacement du point de commutation

MEN :

Param	Niveau de réglage des valeurs et des fonctions
Eteach	Sélection de la variante de programmation
ErrHan	Emission du signal de commutation malgré l'absence de détection (jusqu'à 5 fois)
IdArea	Masquage des zones identiques pour éviter les erreurs de commutation
Ether	Paramétrage Ethernet pour utiliser SOPAS et Ethernet
EncTyp	Saisie manuelle du type d'encodeur
EncRes	Saisie manuelle de la résolution de l'encodeur
EncDir	Réglage du sens de l'encodeur (CW = sens horaire/CCW = sens antihoraire)
Reset	Restauration manuelle des réglages d'usine
Diagno	Niveau de lecture des valeurs et paramètres
ErrCod	Affiche différents codes d'erreur (la description précise des erreurs figure dans la notice d'utilisation)
QoT	Lecture de la qualité de programmation
TeaLen	Longueur de format programmée
ActLen	Longueur de format actuellement détectée
IPAdr	Affiche l'adresse IP attribuée
EncPos	Affiche la position actuelle de l'encodeur et le sens de déplacement
SWVers	Affiche la version du logiciel
SerNum	Affiche le numéro de série
MACId	Affiche la MACId

Mise en service par SOPAS :

La mise en service par SOPAS est décrite dans la notice d'utilisation complète disponible sur Internet à l'adresse www.mysick.com/en/ML20. Le logiciel est disponible gratuitement.

Communication des données :

Interface Ethernet (voir ill. **3**):

Le paramétrage du ML20 peut également s'effectuer via l'interface Ethernet. Pour cela, définir l'adresse IP (IP-Adr), le masque de sous-réseau (SubMas) et la passerelle par défaut (D-Gate). Une description complète de la procédure figure dans la notice d'utilisation disponible à l'adresse www.mysick.com/en/ML20.

Maintenance :

Les capteurs SICK ne nécessitent aucune maintenance. Nous recommandons de réaliser régulièrement les opérations suivantes :

– Nettoyer les surfaces optiques

– Contrôler les vissages et les raccords.

PORTUGUÊS
<p>Sensor Markless (sem marcas) ML20 de início rápido</p>

No site www.mysick.com/en/ML20 encontram-se disponíveis para download:

- os códigos de comando
- o manual de operação detalhado
- o software SOPAS

Notas de segurança

- Ler as instruções de operação antes da colocação em funcionamento
- A conexão, a montagem e o ajuste devem ser executados somente por pessoal técnico qualificado
- Durante a colocação em funcionamento, proteger os dispositivos de umidade e impurezas
- Os componentes de segurança não estão em conformidade com a Diretiva Europeia de Máquinas
- O Sensor Markless é equipado com luzes LED. O ML20 é um aparelho do grupo de risco 1 (baixo risco) conforme a diretiva IEC 62471:2006.

Requisitos do sistema

Requisito para o funcionamento do ML20 são impulsos encodeur, que também possam ser gerados por um sistema de feedback de motor. Parametrizar o tipo e a resolução dos sinais no equipamento antes de sua primeira colocação em funcionamento (ver o ponto **3**).

Especificações de uso

O ML20 é um sensor optoeletrônico utilizado para a detecção sem contato de padrões recorrentes.

Colocação em funcionamento pelo painel de comando

1 O conector do aparelho pode ser girado horizontal (h) e verticalmente (v).

Conectar a caixa de linha desligada e, se necessário, girar (ver fig. **1**).

ATENÇÃO: o cabo tem de ser blindado e equipado com condutores em pares trançados!

Para conexão na figura **3** é válido o seguinte: blk = preto, brn = marrom, blu = azul, gra = cinza, wht = branco, red = vermelho, yel = amarelo, grn = verde, pkn = rosa, vio = roxo, gra/pnk = cinza/rosa, red/blu = vermelho/azul

Conectar o sensor seguindo o esquema de conexões **3**.

2 Instalar o sensor no orifício de fixação e em seguida alinhá-lo em um ângulo de aprox. 15° e com o alcance de detecção recomendado de 20 mm (ver fig. **2a**). Além disso, o ponto luminoso visível tem de cobrir uma parte significativa da imagem impressa (área com a maior diferença de contraste) (ver fig. **2b**). Os entalhes na carcaça marcam o centro do ponto luminoso e servem como auxílio para o alinhamento.

A ferramenta de ajuste fornecida serve como auxílio adicional para o alinhamento. Utilizá-la para ajustar e verificar a distância e o ângulo do sensor.

3 Antes da primeira colocação em funcionamento (setup), configurar o tipo de encodeur (EncTyp), a resolução do encodeur (EncRes) e a direção do encodeur (EncDir) (ver fig. **3a**, **3b**).

S = U/n

S~EncRes // U~ diâmetro externo da bobina com encodeur // n~ número de linhas por rotação!

ATENÇÃO: a EncRes deve encontrar-se em uma faixa de 100 ... 400 µm (possível utilização de encodeur programável).

Os valores de Encodeur são configurados de forma permanente e não mudam mesmo após reconfiguração do sensor (reset). Ele podem ser alterados manualmente no menu (param) do sensor.

4 Programação (teach-in) do sensor

Antes do início da programação, posicionar o ponto luminoso em uma parte significativa da imagem impressa. Essa parte deve corresponder à aresta dianteira do objeto a ser detectado.

ATENÇÃO: o ponto inicial do procedimento de programação define a posição do ponto de comutação “Q”. O ponto de comutação pode ser reajustado após a programação através do "offset" (ver fig. **2a**, **2b**).

Pelo painel de comando

– efetuar a programação do start-stop (MAN) no painel de comando, em seguida, iniciar a programação com “Start?” e finalizar com “Stop?”.

– Configurar a programação do sensor com o comprimento do formato dado (TRIGG) no painel de comando. Configurar o comprimento do formato antes de iniciar a programação. Iniciar o procedimento de programação com “Start?”. A programação é finalizada automaticamente após o formato ter se movido inteiramente pelo ponto luminoso.

Via teach externo (ET)

– programação Start-Stop
Selecionar Param/Eteach/MAN no menu. Iniciar o procedimento de programação, ativando o ET (teach externo via cabo) e finalizá-lo, desativando novamente o ET.

– Programação do sensor com comprimento de formato indicado
Selecionar Param/Eteach/TRIGG no menu e configurar o comprimento do formato. Iniciar o procedimento de programação, ativando o ET (teach externo via cabo). A programação é finalizada automaticamente após o formato ter se movido inteiramente pelo ponto luminoso.

Durante a programação, conduzir um comprimento do formato quase completo com posição exata na direção do movimento por meio do ponto luminoso. Em seguida, movimentar os objetos através do ponto luminoso até que “busy” acenda na tela do monitor. A qualidade do procedimento de teach-in é exibida por meio do número de barras que piscam na linha de barras para 10 outros comprimentos de formato:

– ≥ de 3 barras piscando – programação (teach-in) bem-sucedida

– < de 3 barras piscando – repetir procedimento de teach-in – se necessário, mudar a posição ou o ângulo do sensor

(ver fig. **2a**, **2b**)

Importante: evitar oscilações de distancia e altura durante todo o processo de teach-in. Não executar o procedimento de teach-in do comprimento inteiro do formato (Interrupção do teach-in de 3 ... 5 % antes do fim do comprimento do formato).

5 Configurações gerais:

Outras configurações do sensor sob os pontos do menu “Param” e “Diagno” são apresentadas na estrutura do menu e na descrição das funções (ver fig. **5**). Para uma descrição mais detalhada, consulte o manual de operações detalhado em: www.mysick.com/en/ML20.

Estrutura do menu/descrição de funções:

Combinações gerais de teclas:

ESC	Pressionar brevemente ESC para retornar um nível
SET	Pressionar Set por 2 segundos para ir ao menu pressionar brevemente Set para confirmar

RUN:

Barógrafo	Descreve a qualidade de leitura do sensor
Barógrafo piscando	Descreve a qualidade de teach do sensor

SET:

MENU	Trocas no nível de parametrização e diagnóstico
MAN	Start-Stop-Teach manual
TRIGG	Trigger-Teach no comprimento pré-definido
Offset	Desvio do ponto de comutação

MEN:

Param	Níveis para parametrizar valores e funções
Eteach	Seleção do tipo de teach
ErrHan	Emissão de sinal de comutação apesar de falha de detecção (até 5 vezes)
IdArea	Ocultar áreas idênticas para evitar erros de comutação
Ether	Parametrização da Ethernet para utilizar o Sopas e a Ethernet
EncTyp	Entrada manual do tipo de encodeur
EncRes	Entrada manual da resolução do encodeur
EncDir	Configuração da direção do encoder (CW = horário/CCW = anti-horário)
Reset	Reinicialização manual da configuração de fábrica
Diagno	Nível para leitura de valores e parâmetros
ErrCod	indica diferentes códigos de falha (descrições precisas das falhas encontram-se no manual de instruções detalhado)
QoT	Leitura da qualidade de teach-in
TeaLen	Comprimento do formato programado
ActLen	Comprimento do formato atual reconhecido
IPAdr	Exibe o endereço IP atribuído
EncPos	Indica a posição do encodeur e a direção do movimento atuais
SWVers	Exibe a versão do software
SerNum	Exibe o número de série
MACId	Indica a identificação MAC

Colocação em funcionamento via SOPAS:

A colocação em funcionamento via SOPAS está descrita no manual de instruções detalhado, disponível no site www.mysick.com/en/ML20. O software pode ser baixado gratuitamente.

Comunicação de dados:

Interface Ethernet (ver fig. **3**):

A parametrização do ML20 também pode ser efetuada via interface da Ethernet. Para tal, parametrizar endereço IP (IP-Adr), máscara de sub-rede (SubMas) e gateway padrão (D-Gate). Uma descrição detalhada do procedimento está disponível no site www.mysick.com/en/ML20 no manual de instruções detalhado.

Manutenção:

Os sensores SICK não requerem manutenção. Recomendamos efetuar em intervalos regulares

– uma limpeza das superfícies ópticas limite

– verificar uniões rosçadas e os conectores plugáveis.

ITALIANO
<p>Sensor Markless Quickstart ML20</p>

Su www.mysick.com/en/ML20 è possibile scaricare:

- codici di controllo
- istruzioni per l'uso complete
- SOPAS Engineering Tool

Indicazioni di sicurezza

- Prima della messa in funzionamento leggere le istruzioni per l'uso
- Collegamento, montaggio e impostazione solo per mezzo di personale specializzato
- Durante il funzionamento proteggere gli strumenti da umidità e sporizia
- Non si tratta di un elemento di sicurezza secondo la Direttiva Macchine europea
- Il sensore Markless è dotato di illuminazione LED. ML20 è uno strumento che rientra nel gruppo di rischio 1 (rischio basso) secondo IEC 62471:2006

Presupposto per il sistema

Presupposto per il funzionamento di ML20 sono gli impulsi di un encodeur che possono essere generati anche per mezzo di un sistema motorfeedback. Si devono stabilire i parametri di modalità e risoluzione dei segnali sullo strumento anteriormente alla prima messa in funzionamento (v. passaggio **3**).

Finalità d'uso

Il sensore ML20 è un sensore optoelettronico che si usa per il riconoscimento senza contatto di campioni ricorrenti.

Messa in funzionamento tramite display

1 La presa dello strumento è orientabile orizzontalmente (h) e verticalmente (v).

Inserire la scatola del conduttore priva di tensione e se necessario orientarla (v. immagine **1**).

ATTENZIONE: il conduttore deve essere schermato e avere fili intrecciati a coppie!

Per il collegamento nell'immagine **3**, leggi: blk = nero, brn = marrone, blu = blu, gra = grigio, wht = bianco, red = rosso, yel = giallo, grn = verde, pkn = rosa, vio = viola, gra/pnk = grigio/rosa, red/blu = rosso/blu

Collegare il sensore in base allo schema **3**.

2 Montare il sensore sul foro di fissaggio e successivamente dirigerlo con un angolo di ca. 15° e la distanza di rilevazione consigliata di 20 mm (v. immagine **2a**). Inoltre la sezione luminosa visibile deve essere posizionata sopra la parte significativa dell'immagine (campo con differenza di contrasto maggiore) (v. immagine **2b**). Le tacche sull'alloggiamento segnano il centro della sezione luminosa e servono da ausilio di direzione.

Come ulteriore ausilio di direzione è a disposizione il tool di regolazione fornito alla consegna. Quest'ultimo da utilizzare per regolare la distanza e controllare l'angolazione del sensore.

3 Durante la prima messa in funzionamento (Setup) del sensore si deve impostare il tipo di encodeur (EncTyp), la risoluzione dell'encodeur (EncRes) e la direzione dell'encodeur (EncDir) (v. immagini **3a**, **3b**).

S = U/n

S~EncRes // U~ diametro esterno del rotolo con encodeur // n~ cifra per ogni giro!

ATTENZIONE: l'EncRes deve trovarsi nello spettro fra 100 ... 400 µm (uso eventuale di encodeur programmabili) I valori dell'encodeur impostati vengono salvati in modo permanente e registrati anche dopo il resettaggio del sensore (Reset). Si possono cambiare manualmente nel menu (Param) del sensore.

4 Rilevamento del sensore

Prima di iniziare il rilevamento posizionare la sezione luminosa su una parte considerevole dell'immagine. La sezione luminosa deve contemporaneamente corrispondere allo spigolo anteriore dell'oggetto da riconoscere.

ATTENZIONE: il punto di avvio del processo di rilevamento mostra la posizione del punto di commutazione “Q”. Quest'ultimo si può regolare tramite "Offset" dopo il rilevamento (v. immagini **2a**, **2b**).

Tramite display

– Rilevamento Start-Stop
(MAN) regolare nel campo di comando e successivamente cominciare il processo di rilevamento con “Start?” e terminarlo con “Stop?”.

– Impostare il rilevamento del sensore con la lunghezza del formato preindicata (TRIGG) nel campo di comando. Prima di cominciare il processo di rilevamento impostare la lunghezza del formato. Cominciare il processo di rilevamento con “Start?”. Il rilevamento viene concluso automaticamente dopo l'elaborazione della lunghezza del formato.

Tramite External Teach (ET)

– Rilevamento Start-Stop
Scegliere nel menu Param/Eteach/MAN. Cominciare il processo di rilevamento tramite l'attivazione di ET (External Teach attraverso il conduttore) e terminarlo tramite la disattivazione di ET.

– Impostare il rilevamento del sensore con la lunghezza del formato preindicata
Scegliere nel menu Param/Eteach/TRIGG e impostare la lunghezza del formato. Cominciare il processo di rilevamento tramite l'attivazione di ET (External Teach attraverso il conduttore). Il rilevamento viene concluso automaticamente dopo l'elaborazione della lunghezza del formato.

Durante il rilevamento spostare attraverso la sezione luminosa quasi tutta la lunghezza del formato perfettamente nella direzione di movimento. Successivamente muovere gli oggetti attraverso la sezione luminosa fino a che nel display si spegne “Busy”. La qualità del processo di rilevamento viene visualizzata dal numero di sezioni lampeggianti sul grafico a barre per 10 ulteriori lunghezze di formato:

– ≥ 3 sezioni lampeggianti – processo di rilevamento avvenuto con successo

– < 3 sezioni lampeggianti – ripetere il processo di rilevamento – eventualmente cambiare la posizione o l'angolazione del sensore (v. immagini **2a**, **2b**)

Importante: durante tutto il processo di rilevamento evitare spostamenti in distanza e altezza. Non rilevare la lunghezza totale del formato. (Arrestare il processo di rilevamento del 3 ... 5 % prima della fine della lunghezza del formato)

5 Impostazioni generali:

Ulteriori impostazioni del sensore per i punti del menu “Param” e “Diagno”, si possono trovare nella struttura del menu e nella descrizione delle funzioni (v. immagine **5**). Potete trovare una descrizione esauriente nelle istruzioni per l'uso complete su www.mysick.com/en/ML20.

Struttura del menu/descrizione delle funzioni:

Combinatione generale dei pulsanti:

ESC	Premere brevemente ESC per tornare indietro di un livello
SET	Premere 2 secondi Set per entrare nel menu. Premere brevemente Set per confermare

RUN:

Grafico a barre	Descrive la qualità di lettura del sensore
-----------------	--

Grafico a barre lampeggiante	Descrive la qualità Teach del sensore
------------------------------	---------------------------------------

SET:

MENU

ESPAÑOL

Sensor Markless Quickstart ML20

En www.mysick.com/en/ML20 está disponible para la descarga:

– códigos de control
– instrucciones de servicio detallada
– SOPAS Engineering Tool

Indicaciones de seguridad

- Antes de la puesta en servicio leer las instrucciones de servicio
- La conexión, montaje y ajuste lo ha de realizar sólo personal especializado
- Proteger los aparatos durante la puesta en servicio contra humedad y suciedad
- No es un componente de seguridad según directiva de máquina UE
- El sensor Markless va dotado de una iluminación LED. El ML20 es
- Un aparato del grupo de riesgo 1 (riesgo bajo) según IEC 62471:2006

Requisitos del sistema

Para la función del ML20 se requiere impulsos de codificador que pueden ser generados también por un sistema de respuesta de motor. El tipo y resolución de la señales se han de parametrizar antes de la primera puesta en servicio del aparato (véase punto **8**).

Uso conforme al previsto

El sensor ML20 es un sensor optoelectrónico es utilizado para la detección sin contacto de muestras reproducibles.

Puesta en servicio mediante display

1 El conector del aparato es articulable hacia la horizontal (h) y vertical (v). Insertar la caja de cables y si es necesario girarla (véase fig. **1**).

¡ATENCIÓN: La línea deberá estar apantallada y disponer de hilos conductores trenzados por pares!

Para la conexión según figura **1** rige: blk = negro, brn = marrón, blu = azul, gra = gris, wht = blanco, red = rojo, yel = amarillo, grn = verde, pkn = rosa, vio = violeta, gra/pnk = gris/rosa, red/blu = rojo/azul

Conectar el sensor según esquema de conexión **1**.

2 Montar el sensor al orificio de sujeción y a continuación en un ángulo de aprox. 15° y alinearlo según ancho de exploración recomendada de 20 mm (véase fig. **2a**). Además la mancha luminosa visible deberá solapar la parte significante de la imagen de impresión (Área con la mayor diferencia de contraste) (véase fig. **2b**). Las muescas en la carcasa marcan el centro de la mancha luminosa y sirven como medio auxiliar de orientación.

Como medio auxiliar de alineación está disponible la herramienta de ajuste suministrada. Utilícela para realizar el ajuste de la distancia y el ángulo del sensor así como para su comprobación.

3 Durante la primera puesta en servicio (Setup) del sensor se ha de ajustar el tipo de codificador (EncTyp), la resolución del codificador (EncRes) y la dirección del codificador (EncDir) (véase fig. **6a**, **6b**).

S = U/n

S=EncRes // U~ Perímetro exterior del rodillo con codificador // n~ Número de líneas por vuelta!

¡ATENCIÓN: El EncRes debe estar en un rango de 100 ... 400 µm (Posible uso del codificador programado).

Los valores de codificador quedan memorizados de modo permanente y continúan memorizados incluso después de un restablecimiento (reset) del sensor. Pueden modificarse manualmente en el menú (Param) del sensor.

4 Aprendizaje del sensor

Antes del aprendizaje, posicionar la mancha luminosa en una parte significante de la imagen de impresión. Esta deberá corresponder simultáneamente el borde delantero del objeto a detectar.

ATENCIÓN: El punto de inicio del proceso de aprendizaje representa la posición del punto de conmutación “Q”. Este se puede variar después del aprendizaje mediante “Offset” (véase fig. **2a**, **2b**).

Mediante display

– Aprendizaje Start-Stop

Ajustar (MAN) en el panel de operación e iniciar a continuación el proceso de aprendizaje con “Start?” y finalizar con “Stop?”.

– Ajustar el aprendizaje del sensor con longitud de formato prefijado (TRIGG) en el panel de operación. Previo inicio del proceso de aprendizaje ajustar la longitud de formato. Iniciar el proceso de aprendizaje con “Start”. El aprendizaje es finalizado automáticamente tras procesarse la longitud de formato.

Mediante External Teach (ET)

– Aprendizaje Start-Stop

Seleccionar en el menú Param/ETeach/MAN. Iniciar el proceso de aprendizaje activando ET (External Teach mediante línea) y finalizar desactivando de nuevo ET.

– Seleccionar el aprendizaje del sensor con la longitud de formato prefijado, en el menú Param/ETeach/TRIGG y ajustar la longitud de formato. Iniciar el proceso de aprendizaje activando ET (External Teach mediante línea). El aprendizaje finaliza automáticamente después de ejecutar la longitud de formato.

Durante el aprendizaje deberá pasar una longitud de formato completa con exactitud de posición en sentido del movimiento a través de la mancha luminosa. Desplazar a continuación a través de la mancha luminosa objetos hasta que se apague en el display la indicación de “Busy”. La calidad del proceso de aprendizaje se visualiza mediante la cantidad de barras parpadeantes en el gráfico de barras para 10 longitudes de formato adicionales:

– ≥ 3 barras parpadeantes – proceso de aprendizaje con éxito
– < 3 barras parpadeantes – repetir el proceso de aprendizaje – en su caso modificar la posición o el ángulo del sensor (véase fig. **2a**, **2b**)

Importante: Evitar durante todo el proceso de aprendizaje las oscilaciones en distancia y altura . No realizar un aprendizaje completo de la longitud de formato. (Parada del proceso de aprendizaje 3 ... 5 % antes del final de la longitud de formato)

5 Ajustes generales:

Los demás ajustes del sensor bajo las opciones de menú “Param” y “Diagno” van representados en la estructura del menú y la descripción de función (véase fig. **5**). Para una descripción más a fondo consulte la descripción detallada en las instrucciones de servicio bajo www.mysick.com/en/ML20.

Estructura de menú/Descripción de función:

Combinaciones de teclas en general:

ESC	Accionando brevemente ESC regresa un nivel superior
SET	Pulsar 2 segundos Set para acceder al menú. Pulsar brevemente SET para confirmar

RUN:

Bargraph	Describe la calidad de lectura del sensor
Bargraph intermitente	Describe la calidad de aprendizaje del sensor

SET:

MENU	Cambiar al nivel de parametrización y diagnóstico
MAN	Inicio-Parada manual del teach
TRIGG	Trigger-Teach en una longitud predefinida
Offset	Desplazamiento del punto de conmutación

MEN:

Param	Nivel para parametrizar valores y funciones
Eteach	Selección de la variante teach
ErrHan	Salida de la señal de conmutación a pesar de falta de detección (hasta 5 veces)
IdArea	Ocultación de áreas idénticas para impedir conmutaciones erróneas
Ether	Parametrización Ethernet para usar SOPAS y Ethernet
EncTyp	Entrada manual del tipo de codificador
EncRes	Entrada manual de la resolución de codificadores
EncDir	Ajuste de la dirección del codificador (CW = clockwise/CCW = counter-clockwise)
Reset	Restablecimiento manual a la configuración de fábrica
Diagno	Nivel para lectura de valores y parámetros
ErrCod	Muestra códigos de error diferentes (para descripción exacta del error consulte las instrucciones de servicio detalladas)
QoT	Lectura de la calidad teach
TeaLen	Longitud de formato aprendido
ActLen	Longitud de formato actual detectado
IPAdr	Muestra la dirección IP asignada
EncPos	Muestra la pos. de codificador actual y su dirección de movimiento
SWVers	Muestra la versión del software
SerNum	Muestra el número de serie
MACId	Muestra la MACId

Puesta en servicio mediante SOPAS:

La puesta en servicio mediante SOPAS se describe en las instrucciones de servicio detalladas, estas las tiene a disposición bajo www.mysick.com/en/ML20. Se puede obtener el software como Freeware.

Comunicación de datos:

Interfaz Ethernet (véase fig. **5**):

La parametrización del ML20 se puede realizar a través de este interfaz Ethernet. Para ello se ha de parametrizar dirección IP (IP-Adr), Máscara subred (SubMas) y Gateway (D-Gate). Una descripción más a fondo acerca del procedimiento están disponibles las instrucciones de servicio detalladas bajo www.mysick.com/en/ML20.

Mantenimiento

Los sensores SICK están libres de mantenimiento. Aconsejamos periódicamente

– limpiar la superficies ópticas

– comprobar los racores y conexiones enchufables.

菜单结构/功能描述：

Markless 传感器快速启动 ML20

访问 www.mysick.com/en/ML20 下载：
- 控制代码
- 详细的使用说明书
- SOPAS 工程工具

安全提示

- 调试前请阅读操作说明
- 连接、安装和调整工作只能由专业人员执行
- 调试时防止设备受潮和脏污
- 根据 EU 机械指令，非安全部件
- Markless 传感器装配有 LED 照明。ML20 是 风险组为 1（低风险）的设备（依据 IEC 62471:2006）

系统前提条件

ML20 的功能前提为编码器脉冲，该脉冲也可通过电机反馈系统生成。信号类型和分辨率必须在首次调试时于设备上 进行设置（参见第 **6** 项）。

规定用途

传感器 ML20 是光电式传感器，用于以无接触方式识别返回的样件。

通过显示屏调试

1 设备插头可以沿水平（h）和垂直（v）方向转动。插入无电压导线插孔并在需要时转动（参见图 **1**）。注意：导线必须屏蔽且具备成对的双绞线芯线！适用于图 **1** 中的连接：blk = 黑色、brn = 棕色、blu = 蓝色、gra = 灰色、wht = 白色、red = 红色、yel = 黄色、grn = 绿色、pkn = 粉色、vio = 紫色、gra/pnk = 灰色/粉色、red/blu = 红色/蓝色

根据接线图 1 连接传感器。

2 将传感器安装于固定孔，然后在约 15° 的角度内以及 20 mm 的探测距离内对齐（参见图 **2a**）。此外，可见光斑必须覆盖印刷图的重要部分（反差最大的区域）（参见图 **2b**）。壳体上的沟槽标记光斑中心，用于对准辅助。

可以使用随附的调整工具作为另一种辅助工具。该工具用于调整和检查传感器的距离和角度。

3 第一次调试（设置）传感器时，必须设置编码器型号（ EncTyp ）， 编码器分辨率（ EncRes）和编码器方向（ EncDir ）（参见图 **6a**、**6b**）。

S = U/n

S=EncRes // U~ 带编码器的轱的外周长 // n~ 每圈扫描次数！

注意：EncRes 必须在 100 ... 400 µm 的范围内（如有必要，可使用可编程编码器）。设置的编码器值将永久保存且在复位（ Reset ）传感器后继续保存。该值可在传感器菜单（ Param ）中进行更改。

示教传感器

示教前定位印刷图重要部分上的光斑。该光斑同时应与待识别物体的前缘一致。

注意：示教过程的开始点描绘了开关点“Q”的位置。该点可以在示教后通过“偏差”调整（参见图 **2a**、图 **2b**）。

通过显示屏

- 开始-停止示教（MAN）在操作区设置，然后使用“开始?”开始，并使用“结束?”结束。
- 在操作区以指定的格式长度（TRIGG）设置传感器示教。开始示教过程前设置格式长度。使用“开始?”开始示教过程。格式长度完成后自动结束示教。

通过外部示教 ET)

- 开始-停止示教
在菜单中选择 Param/ETeach/MAN。通过激活 ET（通过导线进行的外部示教）开始示教过程，并通过禁用 ET 结束示教过程。
- 以指定的格式长度示教传感器
在菜单中选择 Param/ETeach/TRIGG 并设置格式长度。通过激活 ET（通过导线进行的外部示教）开始示教过程。格式长度完成后结束示教。

示教期间，将几乎整个格式长度准确地沿移动方向穿过光斑。然后通过光斑移动物体，直至显示屏上的“Busy”消失。示教过程的质量通过表示 10 个其他格式长度的柱形图上闪烁的条柱数量显示：

- ≥ 3 个闪烁的条柱 - 设置过程成功
- < 3 个闪烁的条柱 - 重复示教过程 - 必要时更改传感器的位置或角度（参见图 **2a**、图 **2b**）

重要：整个示教过程期间避免间距和高度波动。未示教整个格式长度。（在完成格式长度前的 3 ... 5 % 停止示教过程）

5 常规设置：

“Param”和“Diagno”菜单项下的传感器其他设置将在菜单结构和功能描述中说明（参见图 **5**）。详细说明参见 www.mysick.com/en/ML20 详细的使用说明书。

菜单结构/功能描述：

常规快捷键：

ESC	短按 ESC 返回一层
SET	按下 Set 2 秒进入菜单短按 Set 进行确认

RUN:

柱形图	说明传感器的读取质量
闪烁的柱形图	说明传感器的示教质量

SET:

MENU	切换到参数设置和诊断层
MAN	手动开始-停止示教
TRIGG	对触发器示教预定义长度
Offset	移动开关点

MEN:

Param	数值和功能参数设置层
Eteach	选择示教类型
ErrHan	错误识别时仍然输出开关信号（最多 5 次）
IdArea	隐藏一致的区域以免错误开关
Ether	以太网参数设置，以利用 SOPAS 和以太网
EncTyp	手动输入编码器类型
EncRes	手动输入编码器分辨率
EncDir	设置编码器方向（ CW = 顺时针 / CCW = 反时针 ）
Reset	手动复位到出厂设置
Diagno	数值和参数读取层
ErrCod	显示不同的故障代码（准确的故障说明参见详细的使用说明书）
QoT	读取示教质量
TeaLen	示教的格式长度
ActLen	当前识别到的格式长度
IPAdr	显示指定的 IP 地址
EncPos	显示当前的编码器位置和移动方向
SWVers	显示软件版本
SerNum	显示系列号
MACId	显示 MACId

通过 SOPAS 调试：

通过 SOPAS 调试的说明位于详细的使用说明书中，该说明书可以通过 www.mysick.com/en/ML20 在线查看。这里可以将软件作为固件购买。

数据通信：

以太网接口（参见图 **5**）：

也可以通过以太网接口进行 ML20 的参数设置。为此对 IP 地址（IP-Adr）、子网掩码（SubMas）和默认网关（D-Gate）进行参数设置。操作步骤的详细说明位于 www.mysick.com/en/ML20 详细的使用说明书中。

维护：

SICK 传感器无需维护。我们建议定期

- 清洁光学边缘表面

- 检查螺栓连接和插拔连接。

日本語

マークレスセンサ
クイックスタート ML20

www.mysick.com/en/ML20 よりダウンロードできます：

- 制御コード
- 詳細な取扱説明書
- SOPAS エンジニアリングツール

安全上の注意事項

- 使用を開始する前に取扱説明書をお読みください
- 接続、取付けおよび設定できるのは専門技術者に限ります
- 装置を使用開始する際には、湿気やホコリから保護してください
- 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
- マークレスセンサには LED 照明が装備されています ML20 は IEC 規格 62471:2006 に準拠したリスクグループ 1（低リスク）の装置です

システム要件

ML20 を機能させるための前提条件は、モータフィードバックシステムによっても生成されることのできるエンコーダパルスです。信号の種類と解像度は、初めて装置を操作する前にパラメータ化される必要があります（項目 **6** を参照）。

用途

センサ ML20 とは光電センサで、反復するパターンを非接触で検知するための装置です。

画面からの操作開始

1 デバイスプラグは水平（H）および垂直（V）に動かすことができます。ケーブルプラグをケーブルに張力がかからないように取り付け、必要に応じて旋回させます（図 **1** 参照）。注意：ケーブルはシールド付きのツイストペアケーブルでなければなりません！

2 接続：blk = 黒、brn = 茶、blu = 青、gra = 灰、wht = 白、red = 赤、yel = 黄、grn = 緑、pkn = ピンク、vio = 紫、gra/pnk = 灰/ピンク、red/blu = 赤/青

接続図 1 に従ってセンサを接続します。

2 固定穴のある方でセンサを取付け、約 15°の角度に傾斜させ、推奨される 20 mm の検出範囲に合わせます（図 **2a** 参照）。さらに可視光点は印刷画像の大部分（コントラスト差の大きい範囲）をカバーしている必要があります（図 **2b** を参照）。ハウジングのノッチは、光点の中心をマークしており、位置決め補助として使用します。

位置決めに際してのその他の補助としては、付属する調整ツールを使用することができます。これはセンサの距離と角度を設定または点検するために使用します。

3 センサを初めて使用開始（セットアップ）する際には、エンコーダタイプ（ EncTyp ）、エンコーダ解像度（ EncRes ）およびエンコーダの方向（ EncDir ）を設定する必要があります（図 **6a**、**6b** を参照）。

S = U/n

S=EncRes // U~ エンコーダを含むローラーの外周 // n~ 回転ごとの目盛り線数！

注意：EncRes は 100...400 µm の範囲内であればなりません（プログラミング可能なエンコーダ使用の場合）。

設定されたエンコーダ値は継続的に保存され、センサのリセット（ Reset ）後もそのまま保管されます。これらの値はセンサのメニュー（ Param ）から手動で変更できます。

4 センサの学習

学習開始前に、光点を印刷画像の大部分に位置合わせします。この光点は同時に、検出する対象物の前縁部に対応している必要があります。注意：学習プロセスの開始点は、スイッチングポイント「Q」の位置を表しています。このスイッチングポイントは学習後に「Offset」により調整することができます（図 **2a**、**2b**）。

画面から

- 学習のスタート-ストップ
コントロールパネル内の（MAN）を設定し、続いて「Start?」で学習プロセスを開始し、「Stop?」で終了します。

- コントロールパネル内で、センサの学習を所定のフォーマットの長さ（TRIGG）を使用して設定します。学習プロセスの開始前に、フォーマットの長さを設定します。学習プロセスを「Start?」で開始します。学習は、フォーマットの長さを通過後に自動的に終了します。

外部ティーチを介して（ET）

- 学習のスタート-ストップ
メニュー Param/ETeach/MAN を選択します。ET（ケーブル経由の外部ティーチ）を作動させることによって学習プロセスを開始し、ET を作動解除することによって再び終了します。

- 所定のフォーマットの長さを使用したセンサの学習
メニュー内の Param/ETeach/TRIGG を選択しフォーマットの長さを設定します。ET（ケーブル経由の外部ティーチ）を作動させ、学習プロセスを開始します。学習は、フォーマットの長さを通過後に自動的に終了します。

学習中は、フォーマットを正確な位置で移動方向に光点を通して、そのほぼ完全な長さを動かします。その後、画面上の「Busy」が消えるまで、光点を通して対象物を移動させます。学習プロセスの品質は、棒グラフで点滅しているバーの数によってその他 10 種類のフォーマット長さに対して表示されます：

- 点滅するバー ≥ 3- 学習プロセスは正常に実行された
- 点滅するバー < 3- 学習プロセスを繰り返す - 必要に応じてセンサの位置または角度を変更します（図 **2a**、**2b**）

重要：学習プロセス全体を通して、距離や高さのゆらぎを回避してください。フォーマットの長さは完全に学習されません。（学習プロセスの停止はフォーマット長さの終端の 3 ... 5% 手前）

5 一般的設定：
メニュー項目「Patam」および「Diagno」にあるその他ののセンサ設定は、メニュー構造および機能に関する説明内に表示されています（図 **5** 参照）。詳細説明は www.mysick.com/en/ML20 より詳細な取扱説明書を参照してください。

メニュー構造/機能に関する説明：

一般的なキーボードショートカット：

ESC	を短く押すと一つ前のレベルに戻る
SET	2 秒間 Set を押すとメニューに移動する短く Set を押すと確定

RUN：

Bargraph	センサの読み取り値の品質を説明
Bargraph 点滅	センサのティーチ品質を説明

SET)

MENU	パラメータレベルおよび診断レベルへの切替
MAN	手動によるスタート-ストップ-ティーチ
TRIGG	トリガー-ティーチは指定された長さを超えています
Offset	スイッチングポイントの移動

MEN:

Param	値および機能をパラメータ化するためのレベル
Eteach	ティーチバリエーションの選択
ErrHan	認識が欠如しているにも関わらず切替信号を出力する（最高 5 回まで）
IdArea	隠ったスイッチングを回避するため、同一の領域を非表示にする
Ether	SOPAS およびイーサネットを利用するためのイーサネットパラメータ化
EncTyp	エンコーダタイプの手動入力
EncRes	エンコーダ解像度の手動入力
EncDir	エンコーダ方向の設定（ CW = 時計回り / CCW = 反時計 回り ）
Reset	工場出荷時の設定への手動リセット
Diagno	値およびパラメータを読み出すためのレベル
ErrCod	異なるエラーコードの表示（エラーに関する正確な説明は詳細な取扱説明書を参照してください）
QoT	ティーチ品質の読み出し
TeaLen	学習されたフォーマット長さ
ActLen	現在検出されたフォーマット長さ
IPAdr	割り当てられた IP アドレスを表示
EncPos	現在のエンコーダ位置および移動方向を表示
SWVers	ソフトウェアバージョンを表示
SerNum	シリアルナンバーを表示
MACId	MACId を表示

SOPAS を介した使用開始：

SOPAS を介した使用開始に関しては、オンラインで www.mysick.com/en/ML20 より入手可能な詳細な取扱説明書に説明されています。ここではフリーウェアとしてソフトウェアを入手できます。

データ通信：

イーサネットインターフェース（図 **6** 参照）：

ML20 のパラメータ化はイーサネットインターフェースを介して実行することも可能です。このためには IP アドレス（IP-Adr）、サブネットマスク（SubMas）およびデフォルトのゲートウェイ（D-Gate）をパラメータ化します。手順に関する詳しい説明は、www.mysick.com/en/ML20 より詳細な取扱説明書にて参照できます。

メンテナンス：

SICK のセンサはメンテナンス不要です。推奨する定期的な保全作業

- レンズ境界面の清掃

- ネジ締結と差込み締結の点検。