wenglor sensoric GmbH
wenglor Straße 3
88069 Tettnang
☎ +49 (0)7542 5399-0
info@wenglor.com

Weitere wenglor-Kontakte finden Sie unter:
For further wenglor contacts go to:
Autres contacts wenglor sous :
www.wenglor.com

Änderungen vorbehalten
Right of modifications reserved
Modifications réservées
22.06.2020

SAP NR. 88507



QUICKSTART

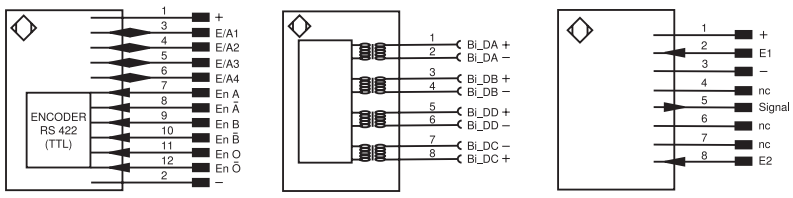
MLSLxxx

2D-/3D-Profilsensoren
2D-/3D Profile Sensors
Capteurs de profil 2D/3D

Die ausführliche Betriebsanleitung ist unter www.wenglor.com zum Download verfügbar und nachzulesen.
Complete operating instructions are available for download and reading at www.wenglor.com.
La notice d'instructions détaillée est disponible en téléchargement sous www.wenglor.com.

DE | EN | FR

Anschlussbilder
Connection Diagrams
Schémas de raccordement



\+ Versorgungsspannung „+"
Supply Voltage "+"
Tension d'alimentation «+»

– Versorgungsspannung „0 V"
Supply Voltage "0 V"
Tension d'alimentation «0 V»

E/A Eingang/Ausgang programmierbar
Output/Input programmable
Entrée/Sortie programmable

$EN_{A(RS422)}$ Encoder A/$\overline{A}$ (TTL)
Encoder A/$\overline{A}$ (TTL)
Codeur A/$\overline{A}$ (TTL)

$EN_{B(RS422)}$ Encoder B/$\overline{B}$ (TTL)
Encoder B/$\overline{B}$ (TTL)
Codeur B/$\overline{B}$ (TTL)

$EN_{0(RS422)}$ Encoder 0-Impuls 0/$\overline{0}$ (TTL)
Encoder 0 pulse, 0/$\overline{0}$ (TTL)
Codeur impulsion 0, 0/$\overline{0}$ (TTL)

Bl_D +/– Ethernet Gigabit bidirekt.
Datenleitung (A-D)
Ethernet Gigabit bidirect.
data line (A-D)
Ligne données bidirect.
Gigabit Ethernet (A-D)

① nur MLSL2 mit Laserklasse 3R und 3B
MLSL2 with laser class 3R und 3B only
uniquement MLSL2 avec classe de laser 3R ou 3B

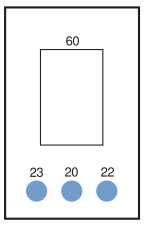
E Eingang analog oder digital
Input analog or digital
Entrée analogique ou digitale

Signal Signalausgang
Signal Output
Sortie de signal

nc nicht angeschlossen
not connected
n'est pas branché

Bedienfeld Display

X2



20 = Enter-Taste
= Enter Button
= Touche ENTREE

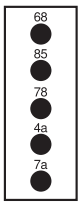
22 = Up-Taste
= Up Button
= Flèche vers le haut

23 = Down-Taste
= Down Button
= Flèche vers le bas

60 = Anzeige
= Display
= Ecran

Bedienfeld LED

A26



68 = Versorgungsspannungsanzeige
= Supply Voltage Indicator
= Signalisation de la tension d'alimentation

78 = Modul Status
= Modul Status
= Etat du module

85 = Link/Act LED
= Link/Act LED
= Lien/Act DEL

4a = User LED
= User LED
= LED utilisateur

7a = Laser (MLSL2 mit Laserklasse 3R und 3B)
= Laser (MLSL2 with laser class 3R and 3B)
= Laser (MLSL2 avec class de laser 3R ou 3B)

EU-Konformitätserklärung/
EU Declaration of Conformity/
Déclaration UE de conformité

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes./
The EU declaration of conformity can be found on our website at www.wenglor.com in download area./
Vous trouverez la déclaration UE de conformité sur www.wenglor.com, dans la zone de téléchargement du produit.

DE

Informationen zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung gilt für das Produkt MLSLxxx.
- Im Falle von Änderungen finden Sie die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung unter www.wenglor.com im Produktbereich unter „Download".
- Sie ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden.
- Die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.
- Außerdem müssen die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen beachtet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Dem Produkt liegt folgendes Funktionsprinzip zugrunde:

2D-/3D-Profilsensoren projizieren eine Laserlinie auf das zu erfassende Objekt und erstellen durch eine interne Kamera, die im Triangulationswinkel angeordnet ist, ein präzises, linearisiertes Höhenprofil.
Die weCat3D-Serie kann Dank ihrer einheitlichen und offenen Schnittstelle mittels der DLL-Programmbibliothek oder des GigE-Vision-Standards ohne zusätzliche Control Unit eingebunden werden. Alternativ bietet wenglor eigene Software-Pakete zur Lösung Ihrer Anwendung an. Die individuelle Auswahl aus zahlreichen Arbeitsbereichen, Laserklassen und Lichtarten (Rot- und Blaulicht) bietet größtmögliche Flexibilität bei der zwei- und dreidimensionalen Objekterkennung.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil gemäß Maschinenrichtlinie.
- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Den Sensor vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen schützen.

Laser-/LED-Warnhinweise



Laserklasse nach DIN EN 60825-1
(Laserklasse modellabhängig)
Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Die beiliegenden Laserhinweise sind gut sichtbar anzubringen.

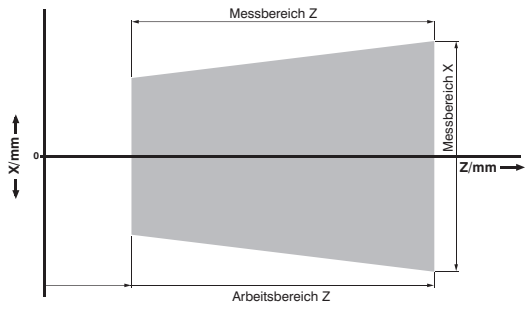
Die vollständige Abbildung und Beschreibung entnehmen Sie bitte der ausführlichen Betriebsanleitung unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

Technische Daten (modellunabhängig)

Max. zul. Fremdlicht	5000 Lux
Versorgungsspannung	18…30 V DC
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	300 mA
Stromaufnahme (Ub = 24 V)[1]	1000 mA
Messrate	200...4000 Hz
Messrate (Subsampling in X und Z)	800...4000 Hz
Temperaturbereich	0…45 °C
Lagertemperatur	–20...70 °C
Anzahl Ein-/Ausgänge	4
Spannungsabfall Schaltausgang	< 1,5 V
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA
Kurzschlussfest	ja
Verpolungssicher	ja
Überlastsicher	ja
Schnittstelle	Ethernet TCP/IP
Übertragungsrate	100/1000 MBit/s
Schutzklasse	III
Material Gehäuse	Aluminium; Kunststoff
Schutzart[2]	IP67
Anschlussart	M12 × 1; 12-polig
Anschlussart Ethernet	M12 × 1; 8-polig
Anschlussart	
Externe 24 V-Laserabschaltung[3]	M12 × 1; 8-polig
Optikabdeckung	Kunststoff
Webserver	ja
PNP/NPN/Gegentakt programmierbar	ja
Öffner/Schließer umschaltbar	ja
Grafisches Display	ja

[1] bei MLSL2 mit Laserklasse 3B
[2] nur bei angeschlossenem Kabel
[3] bei MLSL2 mit Laserklasse 3R und 3B

Messfeld X, Z



Montage

- Vor der Inbetriebnahme prüfen, ob Schutzfolien auf den Optikabdeckungen vorhanden sind. Diese müssen vor der Inbetriebnahme abgezogen werden.
- Elektrische sowie mechanische Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln sind zu beachten.
- Auf mechanisch feste Montage des Sensors achten.
- Der Sensor muss vor mechanischer Einwirkung geschützt werden.
- Der Sensor sollte möglichst wenig Vibrationen ausgesetzt werden, da diese die Messung beeinflussen können.
- Um exakte Messergebnisse zu erzielen, sollte der Sensor so montiert werden, dass die Laserlinie genau senkrecht auf die Messoberfläche trifft.
- Auf eine ausreichende Wärmeabfuhr des Gerätes ist zu achten. Dies wird z. B. durch eine metallische Verbindung zwischen Sensorgehäuse und Montagebasis erreicht.
- Ab einer Umgebungstemperatur von 45 °C oder einer thermisch isolierten Befestigung des Sensors, sollte ein Kühlmodul verwendet werden. Dieses finden Sie unter www.wenglor.com im Bereich „Ergänzendes Zubehör" des Produktes.

Elektrischer Anschluss

Am Sensor befinden sich zwei Anschlussstecker. Über den 12-poligen Stecker wird der Sensor mit +24 V Betriebsspannung versorgt. Über die 8-polige Buchse findet die Kommunikation der Prozess- und Parametrierdaten statt.
Darüber hinaus gibt es Varianten mit 3 Steckern. Hier dient der zusätzliche 8-polige Stecker zur Schaltung des Lasers. Die Funktion ist nur dann verfügbar, wenn die extene Laserabschaltung ordnungsgemäß angeschlossen ist.

Inbetriebnahme am PC

Schließen Sie das Produkt an die Versorgungsspannung (Stecker 1) an und verbinden Sie dieses über die Ethernetschnittstelle (Buchse 2) mit dem PC.
Damit Sie sich mit dem Sensor verbinden können, muss sich dieser in der gleichen Netzwerkumgebung befinden.

Funktionsbeschreibung des Webservers

Im Auslieferungszustand hat das Produkt folgende IP-Adresse: 192.168.100.1. Über die Eingabe der IP-Adresse in die Adressleiste des Browsers können Sie das Produkt ansprechen. Nun können Sie über die Benutzeroberfläche der Webseite den Sensor konfigurieren. Zur Änderung der Netzwerkeinstellungen müssen Sie ein Passwort angeben.
Das Default-Passwort lautet „admin".
Eine ausführliche Betriebsanleitung mit einer genauen Beschreibung der Sensor-Konfiguration finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.
Weitere zu Ihrem Produkt passende Software finden Sie unter www.wenglor.com im Download-Bereich des Produktes.

Wartungshinweise

- Dieser wenglor Sensor ist wartungsfrei.
- Eine regelmäßige Reinigung der beiden Optikabdeckungen wird empfohlen, um eine gleichbleibende Qualität der Messwerte zu gewährleisten. Hierfür können Sie ein handelsübliches Brillenputztuch verwenden.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Sensors keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Produkt beschädigen könnten.

Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

Technische Daten (modellabhängig)

Bestellnummer	MLSL1x1	MLSL1x2	MLSL1x3	MLSL1x4	MLSL2x5	MLSL2x6
Arbeitsbereich Z	72...108 mm	65...125 mm	90...280 mm	100...500 mm	280...1280 mm	300...1500 mm
Messbereich Z	36 mm	60 mm	190 mm	400 mm	1000 mm	1200 mm
Messbereich X	27...34 mm	40...58 mm	62...145 mm	70...280 mm	200...850 mm	250...1350 mm
Auflösung Z	3,3...5,2 µm	4,8...9,6 µm	9,4...49 µm	12,4...160 µm	40...570 µm	60...990 µm
Auflösung X	22...28 µm	33...47 µm	54...123 µm	68...246 µm	190...760 µm	270...1170
Linearitätsabweichung	18 µm	30 µm	95 µm	200 µm	500 µm	600 µm

Das „x" in der Bestellnummer steht für die jeweilige Laservariante:

x	0	2	3	4	5	7
Lichtart	Laser (rot)	Laser (rot)	Laser (blau)	Laser (rot)	Laser (blau)	Laser (blau)
Wellenlänge	660 nm	660 nm	405 nm	660 nm	405 nm	450 nm
Laserklasse	1M	2M		3R		3B

EN

Information Concerning these Instructions

- These instructions apply to the product with ID code MLSLxxx.
- In the event of possible changes, the respectively current version of the operating instructions can be accessed at www.wenglor.com in the product area under “Download”.
- They make it possible to use the product safely and efficiently.
- These instructions are an integral part of the product and must be kept on hand for the entire duration of its service life.
- Read the operating instructions carefully before using the product.
- Local accident prevention regulations and national work safety regulations must be complied with as well.

Use for Intended Purpose

The product is based on the following functional principle:

2D/3D Profile Sensors project a laser line onto the object to be detected and generate an accurate, linearized height profile with an internal camera which is set up at a triangulation angle. Thanks to its uniform, open interface, the weCat3D series can be incorporated by means of the DLL program library or the GigE Vision standard without an additional control unit. Alternatively, wenglor offers its own software packages for implementing your application. Individualized selection from a great variety of working ranges, laser classes and light types (red and blue light) ensures maximized flexibility for two and three-dimensional object detection.

General Safety Precautions

- The product is not a safety component in accordance with the EC Machinery Directive.
- The product is not suitable for use in potentially explosive atmospheres.
- Protect the sensor against contamination and mechanical influences.

Laser/LED Warnings



Laser Class per DIN EN 60825-1
(laser class depends on model)
Applicable standards and safety regulations must be observed. The accompanying laser warnings must be attached in a clearly legible manner.

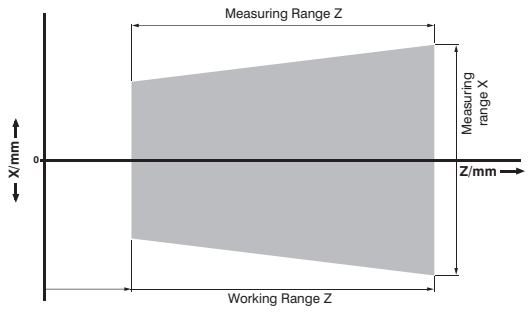
For a complete illustration and description, as well as comprehensive operating instructions, please refer to the product’s separate download area at www.wenglor.com.

Technical Data (according to model)

Max. permissible extraneous light	5000 Lux
Supply power	18…30 V DC
Current consumption (Ub = 24 V)	300 mA
Current consumption (Ub = 24 V)[1]	1000 mA
Measuring rate	200…4000 Hz
Measuring rate (subsampling in X andZ)	800…4000 Hz
Temperature range	0…45° C
Storage temperature	−20…70° C
Number of I/Os	4
Switching output voltage drop	< 1.5 V
Switching output switching current	< 100 mA
Short-circuit proof	Yes
Reverse polarity protected	Yes
Overload-proof	Yes
Interface	Ethernet TCP/IP
Transmission speed	100/1000 Mbit/s
Protection class	III
Housing material	Aluminum
Protection[2]	IP67
Connector type	M12×1, 12-pin
Ethernet connector type	M12×1, 8-pin
External 24 V laser circuit[3]	M12×1, 8-pin
Lens cover	Plastic
Integrated web server	Yes
Configurable as PNP, NPN or push-pull	Yes
Switchable to NC or NO	Yes
Graphic display	Yes

[1] at MLSL2 with laser class 3B
[2] only when the cable is connected
[3] at MLSL2 with laser class 3R and 3B

Measuring Field X, Z



Installation

- Check to see if the protective foils are on the optic covers before initial start-up. The foils must be removed before initial start-up.
- Observe electrical and mechanical regulations, standards, and safety rules.
- Make sure that the sensor is mounted in a mechanically secure fashion.
- The sensor must be protected against mechanical influences.
- The sensor should be subjected to as little vibration as possible, because vibration can influence measurement.
- The sensor should be installed such that that the laser line is exactly perpendicular to the surface to be measured in order to obtain accurate measurement results.
- Adequate heat dissipation must be assured for the device. This can be accomplished, for example, by means of a metallic connection between the sensor housing and the mounting base.
- A cooling unit should be used as of an ambient temperature of 45° C or in the event that the sensor is mounted in a thermally insulated manner. Cooling units can be found at www.wenglor.com under “Supplementary Accessories” on the respective product page.

Electrical Connection

There are two plug connectors on the sensor. The sensor is supplied with +24 V operating power via the 12-pin plug. The 8-pin socket is used for communicating process and parameters data.
There are also variants with 3 plugs. The additional 8-pin plug is used to switch the laser.
This function is only available if external laser shutdown has been correctly connected.

Initial Start-Up at the PC

Connect the product to supply power (plug 1) and then connect it to the PC via the Ethernet port (socket 2).
In order to establish a connection with the sensor, it has to be located within the same network environment.

Webserver Functions Description

The product has the following IP address upon delivery: 192.168.100.1. The product can be addressed by entering the IP address to the address bar in the browser. The sensor can then be configured via the website’s user interface.
A password has to be entered in order to change the network settings. The default password is “admin”.
Complete operating instructions with a full description of the sensor’s configuration is available at www.wenglor.com in the product’s separate download area.
Additional software which is suitable for your product can be found at www.wenglor.com in the product’s separate download area.

Maintenance Instructions

- This wenglor sensor is maintenance-free.
- Cleaning of both lens covers at regular intervals is recommended in order to assure uniform good quality of the measured values. A commercially available cloth for cleaning eyeglasses can be used for this purpose.
- Do not clean the sensor with solvents or cleansers which could damage the product.

Proper Disposal

wenglor sensoric GmbH does not accept the return of unusable or irreparable products. Respectively valid national waste disposal regulations apply to product disposal.

Technical Data (according to model)

Order Number	MLSL1x1	MLSL1x2	MLSL1x3	MLSL1x4	MLSL2x5	MLSL2x6
Working range Z	72...108 mm	65...125 mm	90...280 mm	100...500 mm	280...1280 mm	300...1500 mm
Measuring range Z	36 mm	60 mm	190 mm	400 mm	1000 mm	1200 mm
Measuring range X	27...34 mm	40...58 mm	62...145 mm	70...280 mm	200...850 mm	250...1350 mm
Resolution Z	3,3...5,2 µm	4,8...9,6 µm	9,4...49 µm	12,4...160 µm	40...570 µm	60...990 µm
Resolution X	22...28 µm	33...47 µm	54...123 µm	68...246 µm	190...760 µm	270...1170
Linearity deviation	18 µm	30 µm	95 µm	200 µm	500 µm	600 µm

The “x” in the order number stands for the respective laser variant:

x	0	2	3	4	5	7
Type of Light	Laser (red)	Laser (red)	Laser (blue)	Laser (red)	Laser (blue)	Laser (blue)
Wavelength	660 nm	660 nm	405 nm	660 nm	405 nm	450 nm
Laser class	1M	2M		3R		3B

FR

Informations sur cette notice

- Cette notice concerne le produit MLSLxxx.
- En cas de modifications, vous trouverez la version actuelle de la notice d'instructions sur www.wenglor.com, sur la page du produit, sous « Téléchargement ».
- Elle permet un maniement sûr et efficient du produit.
- Cette notice fait partie du produit et doit être conservée pendant toute sa durée de vie.
- La notice d'instructions doit être lue attentivement avant l'emploi du produit.
- Il faut par ailleurs respecter les règlements locaux de prévention des accidents et la réglementation nationale sur la sécurité au travail.

Utilisation conforme

Le produit est basé sur le principe de fonctionnement suivant :

Les capteurs de profil 2D/3D projettent une ligne laser sur l’objet à détecter et créent un profil de hauteur linéarisé précis à l’aide d’une caméra interne placée dans l’angle de triangulation. La série weCat3D peut être intégrée sans unité de contrôle supplémentaire grâce à son interface commune et ouverte, à l’aide de la bibliothèque de programmes DLL ou du standard GigE Vision. wenglor propose par ailleurs ses propres paquets logiciels pour résoudre votre application. Le choix individuel parmi de nombreuses plages de travail, classes laser et types de lumière (rouge et bleue) offre une flexibilité maximale pour la détection d’objet bidimensionnelle et tridimensionnelle.

Consignes de sécurité générales

- Le produit n'est pas un composant de sécurité au sens de la directive Machines.
- Le produit ne convient pas à une utilisation en environnements à atmosphère explosible.
- Protéger le capteur des saletés et des effets mécaniques.

Mises en garde pour laser/LED



Classe laser selon DIN EN 60825-1
(Classe laser selon le modèle)
Respecter les normes et consignes de sécurité. Les avertissements laser joints doivent être mis en place de manière clairement visible.

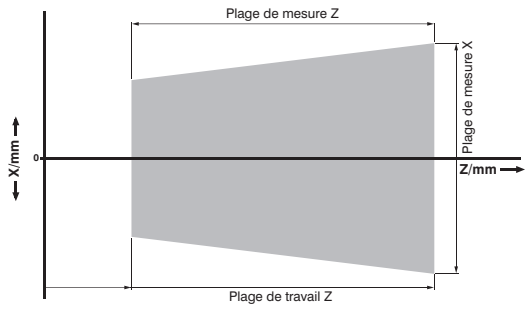
Vous trouverez les illustrations et la description complètes dans la notice d‘instructions détaillée sur www.wenglor.com, dans la zone de téléchargement du produit.

Caractéristiques techniques (communes aux modèles)

Ambiance lumineuse maxi admissible	5000 lux
Tension d'alimentation	18…30 V CC
Consommation de courant	300 mA
Consommation de courant (Ub = 24 V)[1]	1000 mA
Taux de mesure	200…4000 Hz
Taux de mesure (subsampling en X et Z)	800…4000 Hz
Plage de températures	0…45 °C
Température de stockage	−20…70°C
Nombre d'entrées/sorties	4
Chute de tension, sortie TOR	< 1,5 V
Courant commuté, sortie TOR	100 mA
Résistance aux courts-circuits	oui
Protection contre inversion de polarité	oui
Protection contre les surcharges	oui
Interface	Ethernet TCP/IP
Vitesse de transmission	100/1000 Mbit/s
Classe de protection	III
Matériau du boîtier	aluminium
Indice de protection[2]	IP67
Connectique	M12×1 ; 12-pôles
Connectique Ethernet	M12×1 ; 8-pôles
Circuit laser externe 24 V[3]	M12×1 ; 8-pôles
Protection de l'optique	en plastique
Serveur web intégré	oui
Programmable PNP/NPN/push-pull	oui
Commutable entre contact à ouverture/fermeture	oui
Écran graphique	oui

[1] pour MLSL2 de la classe laser 3B
[2] uniquement lorsque le câble est connecté
[3] pour MLSL2 de la classe laser 3R et 3B

Champ de mesure X, Z



Montage

- Vérifiez si les feuilles de protection sont sur les couvercles optiques avant la première mise en service. Les feuilles doivent être retirées avant la première mise en service.
- Respecter les réglementations ainsi que les normes et règles de sécurité électriques et mécaniques.
- Veiller à ce que le capteur soit solidement fixé.
- Le capteur doit être protégé des effets mécaniques.
- Le capteur devrait être soumis à aussi peu de vibrations que possible, car celles-ci peuvent influer sur la mesure.
- Pour obtenir des résultats exacts, le capteur devrait être monté de sorte que la ligne laser soit exactement perpendiculaire à la surface de mesure.
- Veiller à une évacuation suffisante de la chaleur dégagée par l’appareil. Cela peut être obtenu par exemple par une liaison métallique entre le boîtier de l’appareil et la base de montage.
- À partir d’une température ambiante de 45 °C, ou si la fixation du capteur est thermiquement isolée, il est recommandé d’utiliser un module de refroidissement. Vous le trouverez sur www.wenglor.com, dans la zone « Accessoires complémentaires » du produit.

Raccordement électrique

Le capteur est pourvu de deux connecteurs. Le connecteur à 12 contacts permet d'alimenter le capteur en tension de service +24 V. Le connecteur à 8 contacts est destiné à la communication des données processus et de paramétrage.
Il existe aussi des variantes avec 3 connecteurs. Le connecteur 8 broches supplémentaire sert essentiellement à raccorder le laser.
Cette fonction est disponible uniquement si le coupe-circuit externe du laser est correctement raccordé.

Mise en service sur un PC

Raccordez le produit à la tension d'alimentation (connecteur 1) et connectez-le au PC par l'interface Ethernet (connecteur femelle 2).
Pour que vous puissiez vous connecter au capteur, celui-ci doit se trouver dans le même environnement réseau.

Description fonctionnelle du serveur web

À la livraison, le produit est doté de l'adresse IP suivante : 192.168.100.1. Vous pouvez accéder au produit en entrant son adresse IP dans la ligne d'adresse du navigateur. Vous pouvez alors configurer le capteur à l'aide de l’interface utilisateur de la page web. Pour modifier les paramètres réseau, vous devez entrer un mot de passe. Le mot de passe par défaut est « admin ».
Vous trouverez une notice d'instructions détaillée avec une description exacte de la configuration du capteur sur www.wenglor.com, dans la zone de téléchargement du produit.
D’autres logiciels adaptés à votre produit se trouvent sur www.wenglor.com, dans la zone de téléchargement du produit.

Informations sur la maintenance

- Ce capteur wenglor est sans maintenance.
- Un nettoyage régulier des deux protections de l’optique est recommandé pour assurer une qualité constante des mesures. Vous pouvez utiliser pour cela un chiffon de nettoyage de lunettes du commerce.
- Pour le nettoyage du capteur, ne pas utiliser de solvant ni de produit de nettoyage pouvant endommager le produit.

Mise au rebut appropriée

La société wenglor sensoric GmbH ne reprend pas les produits inutilisables ou irréparables. Lors de la mise au rebut des produits, respecter les réglementations nationales en vigueur sur l'élimination des déchets.

Caractéristiques techniques (selon le modèle)

Noméro de commande	MLSL1x1	MLSL1x2	MLSL1x3	MLSL1x4	MLSL2x5	MLSL2x6
Plage de travail Z	72...108 mm	65...125 mm	90...280 mm	100...500 mm	280...1280 mm	300...1500 mm
Plage de mesure Z	36 mm	60 mm	190 mm	400 mm	1000 mm	1200 mm
Plage de mesure X	27...34 mm	40...58 mm	62...145 mm	70...280 mm	200...850 mm	250...1350 mm
Résolution Z	3,3...5,2 µm	4,8...9,6 µm	9,4...49 µm	12,4...160 µm	40...570 µm	60...990 µm
Résolution X	22...28 µm	33...47 µm	54...123 µm	68...246 µm	190...760 µm	270...1170
Dérive en linéarité	18 µm	30 µm	95 µm	200 µm	500 µm	600 µm

Le « x » dans le numéro de commande représente la variante laser correspondante

x	0	2	3	4	5	7
Type de lumière	Laser (rouge)	Laser (rouge)	Laser (bleu)	Laser (rouge)	Laser (bleu)	Laser (bleu)
Longueur d’onde	660 nm	660 nm	405 nm	660 nm	405 nm	450 nm
Classe laser	1M	2M		3R		3B