

Your Global Automation Partner

TURCK

CMTH... Condition-Monitoring- Sensor

Betriebsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	5
1.1	Zielgruppen	5
1.2	Symbolerläuterung	5
1.3	Weitere Unterlagen.....	5
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	5
2	Hinweise zum Produkt.....	6
2.1	Produktidentifizierung.....	6
2.2	Lieferumfang.....	6
2.3	Rechtliche Anforderungen	6
2.4	Turck-Service.....	6
3	Zu Ihrer Sicherheit	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	7
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
4	Produktbeschreibung.....	8
4.1	Geräteübersicht	8
4.1.1	Anzeigeelemente.....	8
4.2	Eigenschaften und Merkmale	8
4.3	Funktionsprinzip	8
4.4	Funktionen und Betriebsarten	9
4.4.1	IO-Link-Modus.....	9
4.4.2	SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)	9
4.4.3	Fensterfunktion	9
4.5	Technisches Zubehör.....	10
5	Montieren.....	11
6	Anschließen	12
6.1	Anschlussbilder	12
7	In Betrieb nehmen	13
8	Betreiben.....	14
8.1	LED-Anzeigen.....	14
8.2	Betrieb bei Benetzung der Sensorspitze mit Wasser	14
9	Einstellen und Parametrieren	15
9.1	Einstellen über IO-Link	15
9.2	Einstellbare Funktionen und Eigenschaften	15
10	Störungen beseitigen	16
11	Instand halten	17
12	Reparieren.....	17
12.1	Geräte zurücksenden.....	17
13	Entsorgen	17
14	Technische Daten	18
15	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten	20

1 Über diese Anleitung

Die Anleitung beschreibt den Aufbau, die Funktionen und den Einsatz des Produkts und hilft Ihnen, das Produkt bestimmungsgemäß zu betreiben. Lesen Sie die Anleitung vor dem Gebrauch des Produkts aufmerksam durch. So vermeiden Sie mögliche Personen-, Sach- und Geräteschäden. Bewahren Sie die Anleitung auf, solange das Produkt genutzt wird. Falls Sie das Produkt weitergeben, geben Sie auch diese Anleitung mit.

1.1 Zielgruppen

Die vorliegende Anleitung richtet sich an fachlich geschultes Personal und muss von jeder Person sorgfältig gelesen werden, die das Gerät montiert, in Betrieb nimmt, betreibt, instand hält, demontiert oder entsorgt.

1.2 Symbolerläuterung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



GEFAHR

GEFAHR kennzeichnet eine gefährliche Situation mit hohem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

WARNUNG kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

VORSICHT kennzeichnet eine gefährliche Situation mit mittlerem Risiko, die zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



HINWEIS

Unter HINWEIS finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten. Die Hinweise erleichtern Ihnen die Arbeit und helfen Ihnen, Mehrarbeit zu vermeiden.



HANDLUNGSAUFFORDERUNG

Dieses Zeichen kennzeichnet Handlungsschritte, die der Anwender ausführen muss.



HANDLUNGSERGEBNIS

Dieses Zeichen kennzeichnet relevante Handlungsergebnisse.

1.3 Weitere Unterlagen

Ergänzend zu diesem Dokument finden Sie im Internet unter www.turck.com folgende Unterlagen:

- Datenblatt
- Inbetriebnahmehandbuch IO-Link-Devices
- IO-Link-Parameterhandbuch
- EU-Konformitätserklärung

1.4 Feedback zu dieser Anleitung

Wir sind bestrebt, diese Anleitung ständig so informativ und übersichtlich wie möglich zu gestalten. Haben Sie Anregungen für eine bessere Gestaltung oder fehlen Ihnen Angaben in der Anleitung, schicken Sie Ihre Vorschläge an techdoc@turck.com.

2 Hinweise zum Produkt

2.1 Produktidentifizierung

Diese Anleitung gilt für die folgenden Condition-Monitoring-Sensoren:

- CMTH1-M12-IOL6X2-H1141

2.2 Lieferumfang

- Condition-Monitoring-Sensor
- 2 Befestigungsmuttern

2.3 Rechtliche Anforderungen

Das Gerät fällt unter folgende EU-Richtlinien:

- 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
- 2011/65/EU (RoHS-Richtlinie)

2.4 Turck-Service

Turck unterstützt Sie bei Ihren Projekten von der ersten Analyse bis zur Inbetriebnahme Ihrer Applikation. In der Turck-Produktdatenbank unter www.turck.com finden Sie Software-Tools für Programmierung, Konfiguration oder Inbetriebnahme, Datenblätter und CAD-Dateien in vielen Exportformaten.

Die Kontaktdaten der Turck-Niederlassungen weltweit finden Sie auf S. [▶ 20].

3 Zu Ihrer Sicherheit

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik konzipiert. Dennoch gibt es Restgefahren. Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, müssen Sie die Sicherheits- und Warnhinweise beachten. Für Schäden durch Nichtbeachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen übernimmt Turck keine Haftung.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Condition-Monitoring-Sensoren der CMTH-Serie überwachen Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Die Prozesswerte werden vom Gerät über IO-Link ausgegeben.

Die Geräte sind für die Maschinenzustandsüberwachung (Condition Monitoring) oder zum Einsatz bei der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) geeignet.

Das Gerät darf nur wie in dieser Anleitung beschrieben verwendet werden. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden übernimmt Turck keine Haftung.

3.2 Naheliegende Fehlanwendung

- Die Geräte sind keine Sicherheitsbauteile und dürfen nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.
- Die Geräte sind nicht zum dauerhaften Einsatz unter Wasser geeignet.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

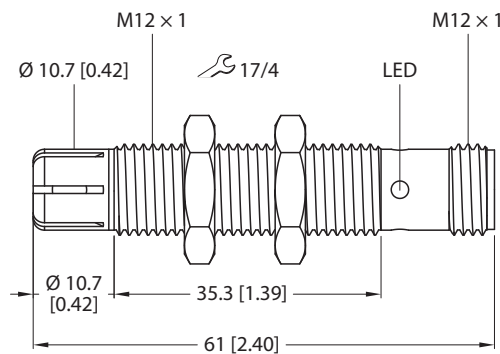
- Nur fachlich geschultes Personal darf das Gerät montieren, installieren, betreiben, parametrieren und instand halten.
- Das Gerät nur in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und internationalen Bestimmungen, Normen und Gesetzen einsetzen.
- Das Gerät ausschließlich innerhalb der technischen Spezifikationen betreiben.

4 Produktbeschreibung

Die Condition-Monitoring-Sensoren der Baureihe CMTH... sind in einem Metallgehäuse mit M12-Außengewinde mit Aluminium-Frontkappe ausgeführt. Die aktive Fläche kann in beliebiger Position in die Einbaumgebung montiert werden.

Das Gerät verfügt über zwei unabhängig voneinander einstellbare Ausgänge. An Ausgang 1 wird der Temperaturwert ausgegeben, Ausgang 2 dient zur Ausgabe des Feuchtigkeitswerts. Temperatur und Luftfeuchtigkeit werden gleichzeitig gemessen und ausgegeben.

4.1 Geräteübersicht



mm [Inch]

Abb. 1: Abmessungen

4.1.1 Anzeigeelemente

Die Geräte verfügen über eine grüne und eine gelbe Status-LED.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Sensor für Condition Monitoring
- Genaue Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessung
- Sensor-2-Cloud-kompatibel
- DC 4-Draht, 18...30 VDC
- Steckverbinder, M12 x 1
- Konfiguration und Kommunikation über IO-Link v1.1
- Stetige Prozesswerte für Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Grenzwertüberwachung voreingestellter Werte im SIO-Modus
- Temperaturüberwachung mit einstellbaren Grenzen
- Luftfeuchtigkeitsüberwachung mit einstellbaren Grenzen
- Betriebsstundenzähler für weitere Analysemöglichkeiten

4.3 Funktionsprinzip

Condition-Monitoring-Sensoren sind für den Einsatz in Anlagenteilen konzipiert, in denen die Umgebungsbedingungen die Maschinenverfügbarkeit oder die Prozessqualität signifikant beeinflussen können. Durch die Überwachung der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit können Abweichungen frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Zur Überwachung wird der Prozesswert über IO-Link an die Steuerung übergeben. Zusätzlich können über Schaltbits applikationsspezifische Grenzwertüberschreitungen gemeldet werden.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Die Sensoren überwachen Temperatur und Luftfeuchtigkeit in Condition-Monitoring-Anwendungen. Über IO-Link gibt das Gerät für beide Größen einen kontinuierlichen Prozesswert aus. Zusätzlich lassen sich pro Erfassungsgröße jeweils zwei Grenzwertpaare definieren (Fensterfunktion). Die Über- oder Unterschreitung des definierten Grenzwerts wird über ein Bit in den IO-Link-Prozessdaten angezeigt.

Ohne IO-Link-Kommunikation wird an Ausgang 1 der Temperaturwert ausgegeben, Ausgang 2 dient zur Ausgabe des Feuchtigkeitswerts. Für beide Ausgänge kann jeweils ein Schaltfenster eingestellt werden. Der Schaltausgang wird gesetzt, wenn einer der Grenzwerte erreicht wurde.

4.4.1 IO-Link-Modus

Für den Betrieb im IO-Link-Modus muss das IO-Link-Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen werden. Wenn der Port im IOL-Modus konfiguriert ist, findet eine bidirektionale IO-Link-Kommunikation zwischen dem IO-Link-Master und dem Gerät statt. Dazu wird das Gerät über einen IO-Link-Master in die Steuerungsebene integriert. Zuerst werden die Kommunikationsparameter (communication parameter) ausgetauscht, anschließend beginnt der zyklische Datenaustausch der Prozessdaten (Process Data Objects).

4.4.2 SIO-Modus (Standard-I/O-Modus)

Im Standard-I/O-Modus findet keine IO-Link-Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Master statt. Das Gerät übermittelt lediglich den Schaltzustand seiner binären Ausgänge und kann auch über ein Feldbusgerät oder eine Steuerung mit digitalen PNP- oder NPN-Eingängen betrieben werden. Ein IO-Link-Master ist für den Betrieb nicht erforderlich.

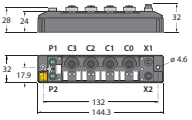
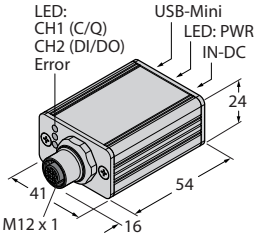
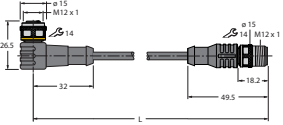
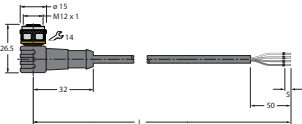
Das Gerät kann über IO-Link parametrisiert und anschließend mit den entsprechenden Einstellungen im SIO-Modus an digitalen Eingängen betrieben werden. Im SIO-Modus können nicht alle Funktionen und Eigenschaften des Geräts genutzt werden.

4.4.3 Fensterfunktion

Mit der Fensterfunktion wird ein Schaltbereich eingelernt, in dem der Schaltausgang einen definierten Schaltzustand annimmt. Der Schaltbereich wird über einen oberen und einen unteren Grenzwert festgelegt.

Die Grenzwerte für Ausgang 1 (Temperatur) und Ausgang 2 (Luftfeuchtigkeit) können unabhängig voneinander eingestellt werden.

4.5 Technisches Zubehör

Abbildung	Typ	Beschreibung
	<p>TBEN-S2-4IOL</p>	<p>Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet, 4 IO-Link-Master-Kanäle, 4 universelle digitale PNP-Kanäle, 0,5 A, Kanal-diagnose</p>
	<p>USB-2-IOL-0002</p>	<p>IO-Link-Adapter V1.1 mit integrierter USB-Schnittstelle</p>
	<p>WKC4.4T-2-RSC4.4T/TXL</p>	<p>Verbindungsleitung, M12-Kupplung, abgewinkelt auf M12-Stecker, gerade, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung</p>
	<p>WKC4.4T-2/TXL</p>	<p>Verbindungsleitung, M12-Kupplung, abgewinkelt, 4-polig, Leitungslänge: 2 m, Mantelmaterial: PUR, schwarz; cULus-Zulassung</p>

Neben den aufgeführten Anschlussleitungen bietet Turck auch weitere Ausführungen für spezielle Anwendungen mit passenden Anschlüssen für das Gerät. Mehr Informationen dazu finden Sie in der Turck-Produktdatenbank unter <https://www.turck.de/produkte> im Bereich Anslusstechnik.

5 Montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Lage montiert werden. Das max. Anzugsdrehmoment der Gehäusemuttern beträgt 7 Nm.

- ▶ Montagefläche und Montageumgebung reinigen.
- ▶ Sensor optional in einer Montagehilfe (Befestigungswinkel oder Befestigungsschelle) montieren.
- ▶ Sensor oder die Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren. Minimale Montageabstände beachten.
- ▶ Frontkappe nicht verdecken, um die Luftkonvektion zu gewährleisten.

6 Anschließen

- ▶ Kupplung der Anschlussleitung an den Stecker des Sensors anschließen.
- ▶ Offenes Ende der Anschlussleitung an die Stromquelle und/oder Auswertegeräte anschließen.

6.1 Anschlussbilder

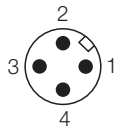


Abb. 2: Pinbelegung

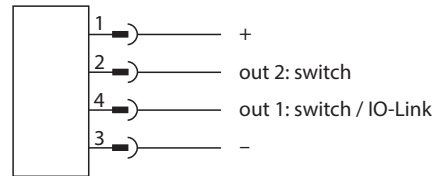


Abb. 3: Anschlussbild

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss und Einschalten der Spannungsversorgung ist das Gerät automatisch betriebsbereit.

8 Betreiben

8.1 LED-Anzeigen

LED-Anzeige	Bedeutung
grün blinkt (1 s an, 0,1 s aus)	IO-Link-Kommunikation
grün	Gerät ist betriebsbereit SIO-Modus: kein Schaltausgang aktiv
gelb	SIO-Modus: Schaltausgang aktiv
grün/gelb blinkt	SIO-Modus, Kurzschluss an einem Ausgang

8.2 Betrieb bei Benetzung der Sensorspitze mit Wasser

Wenn die Sensorspitze von Wasser umschlossen ist, zeigt das Gerät eine Luftfeuchtigkeit von 100 % an. Sobald die Sensorspitze nicht mehr vollständig von Wasser umschlossen ist, verdunstet das Wasser auf dem Messelement. Während der Verdunstungszeit beeinflusst das vorhandene Wasser auf dem Sensorelement die Messwerte für Luftfeuchtigkeit und Temperatur.

Nach dem Trocknen gibt das Gerät die Prozesswerte wieder ohne Beeinflussung aus. Die Verdunstungszeit ist abhängig von den Umgebungsbedingungen. Bei Raumtemperatur kann die Verdunstungszeit bis zu 40 min betragen.

9 Einstellen und Parametrieren

9.1 Einstellen über IO-Link

Das Gerät kann über die IO-Link-Kommunikationsschnittstelle innerhalb der technischen Spezifikation (siehe Datenblatt) parametrieren werden – sowohl offline z. B. über einen PC mit Konfigurationstool als auch online über die Steuerung. Eine Übersicht der verschiedenen Funktionen und Eigenschaften, die für den IO-Link-Modus eingestellt und genutzt werden können, finden Sie im Kapitel „Einstellen“ und im IO-Link-Parameterhandbuch des Geräts. Ausführliche Hinweise zur Parametrierung von Geräten über die IO-Link-Schnittstelle finden Sie im Inbetriebnahmehandbuch IO-Link.

Im IO-Link-Modus können alle Parameter sowohl bei der Inbetriebnahme als auch im laufenden Betrieb über die Steuerung verändert werden.

9.2 Einstellbare Funktionen und Eigenschaften

Die folgenden Funktionen und Eigenschaften können über die IO-Link-Schnittstelle eingestellt und genutzt werden:

- Schaltgrenzen für die Fensterfunktion
- Ausgangskonfiguration
- Ausgänge einschalten und ausschalten

10 Störungen beseitigen

Sollte das Gerät nicht wie erwartet funktionieren, überprüfen Sie zunächst, ob Umgebungsstörungen vorliegen. Sind keine umgebungsbedingten Störungen vorhanden, überprüfen Sie die Anschlüsse des Geräts auf Fehler.

Ist kein Fehler vorhanden, liegt eine Gerätestörung vor. In diesem Fall nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und ersetzen Sie es durch ein neues Gerät des gleichen Typs.

11 Instand halten

Das Gerät ist wartungsfrei, bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

12 Reparieren

Das Gerät ist nicht zur Reparatur durch den Benutzer vorgesehen. Sollte das Gerät defekt sein, nehmen Sie es außer Betrieb. Bei Rücksendung an Turck beachten Sie unsere Rücknahmebedingungen.

12.1 Geräte zurücksenden

Rücksendungen an Turck können nur entgegengenommen werden, wenn dem Gerät eine Dekontaminationserklärung beiliegt. Die Erklärung steht unter <http://www.turck.de/de/produkt-retoure-6079.php> zur Verfügung und muss vollständig ausgefüllt, wetter- und transportsicher an der Außenseite der Verpackung angebracht sein.

13 Entsorgen



Die Geräte müssen fachgerecht entsorgt werden und gehören nicht in den normalen Hausmüll.

14 Technische Daten

Technische Daten	
Typ	CMTH1-M12-IOL6X2-H1141
Ident-No.	100027532
Allgemeine Daten	
Funktion	Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor
Messbereich Temperatur	-25...+85 °C
Genauigkeit	±0,8°C
Auflösung	0,1 K
Messbereich Luftfeuchtigkeit	0...100 % rF
Genauigkeit	±4,5 % rF (10...90 % rF) ±7 % rF (0...10 % rF/90...100 % rF)
Auflösung	1 % rF
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	18...30 VDC
Restwelligkeit	< 10 % U _{ss}
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 150 mA
Leerlaufstrom	≤ 24 mA
Kurzschlusschutz	ja/taktend
Verpolungsschutz	ja
Ausgangsfunktion	programmierbar, IO-Link, SIO-Modus
Ausgang 2	Schaltausgang
max. Laststrom I _o	0,05 A
Ansprechzeit	min. 8 s
Einstellmöglichkeit	IO-Link
IO-Link	
IO-Link-Spezifikation	V1.1
IO-Link-Porttyp	Class A
Kommunikationsmodus	COM 2 (38.4 kBaud)
Prozessdatenbreite	32 bit
Messwertinformationen	24 bit
Schaltpunktinformation	8 bit
Frametyp	2.2
Mindestzykluszeit	35,2 ms
Funktion Pin 4	IO-Link
Funktion Pin 2	DI
Maximale Leitungslänge	20 m
Mechanische Daten	
Bauform	zylindrisch/Gewinde, M12
Abmessungen	Ø 12 × 61 mm
Gehäusewerkstoff	Metall, AL, CuZN, verchromt
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 x 1
Umgebungstemperatur	-25...+85 °C

Technische Daten

Lagertemperatur	-40...+85 °C
-----------------	--------------

Schutzart	IP67
-----------	------

Betriebsspannungsanzeige	LED, grün
--------------------------	-----------

Tests und Zulassungen

Vibrationsfestigkeit	IEC 60060-2-6: (10-150 Hz) 20 g
----------------------	---------------------------------

Schockprüfung	IEC 60068-2-27: 30 g (11 ms)
---------------	------------------------------

Zulassungen	CE
-------------	----

15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten

Deutschland	Hans Turck GmbH & Co. KG Witzlebenstraße 7, 45472 Mülheim an der Ruhr www.turck.de
Australien	Turck Australia Pty Ltd Building 4, 19-25 Duerdin Street, Notting Hill, 3168 Victoria www.turck.com.au
Belgien	TURCK MULTIPROX Lion d'Orweg 12, B-9300 Aalst www.multiprox.be
Brasilien	Turck do Brasil Automação Ltda. Rua Anjo Custódio Nr. 42, Jardim Anália Franco, CEP 03358-040 São Paulo www.turck.com.br
China	Turck (Tianjin) Sensor Co. Ltd. 18,4th Xinghuazhi Road, Xiqing Economic Development Area, 300381 Tianjin www.turck.com.cn
Frankreich	TURCK BANNER S.A.S. 11 rue de Courtalin Bat C, Magny Le Hongre, F-77703 MARNE LA VALLEE Cedex 4 www.turckbanner.fr
Großbritannien	TURCK BANNER LIMITED Blenheim House, Hurricane Way, GB-SS11 8YT Wickford, Essex www.turckbanner.co.uk
Indien	TURCK India Automation Pvt. Ltd. 401-403 Aurum Avenue, Survey. No 109 /4, Near Cummins Complex, Baner-Balewadi Link Rd., 411045 Pune - Maharashtra www.turck.co.in
Italien	TURCK BANNER S.R.L. Via San Domenico 5, IT-20008 Bareggio (MI) www.turckbanner.it
Japan	TURCK Japan Corporation Syuuhou Bldg. 6F, 2-13-12, Kanda-Sudacho, Chiyoda-ku, 101-0041 Tokyo www.turck.jp
Kanada	Turck Canada Inc. 140 Duffield Drive, CDN-Markham, Ontario L6G 1B5 www.turck.ca
Korea	Turck Korea Co, Ltd. B-509 Gwangmyeong Technopark, 60 Haan-ro, Gwangmyeong-si, 14322 Gyeonggi-Do www.turck.kr
Malaysia	Turck Banner Malaysia Sdn Bhd Unit A-23A-08, Tower A, Pinnacle Petaling Jaya, Jalan Utara C, 46200 Petaling Jaya Selangor www.turckbanner.my

Mexiko	Turck Comercial, S. de RL de CV Blvd. Campestre No. 100, Parque Industrial SERVER, C.P. 25350 Arteaga, Coahuila www.turck.com.mx
Niederlande	Turck B. V. Postbus 297, NL-8000 AG Zwolle www.turck.nl
Österreich	Turck GmbH Graumanngasse 7/A5-1, A-1150 Wien www.turck.at
Polen	TURCK sp.z.o.o. Wroclawska 115, PL-45-836 Opole www.turck.pl
Rumänien	Turck Automation Romania SRL Str. Siriului nr. 6-8, Sector 1, RO-014354 Bucuresti www.turck.ro
Russland	TURCK RUS OOO 2-nd Pryadilnaya Street, 1, 105037 Moscow www.turck.ru
Schweden	Turck Sweden Office Fabriksstråket 9, 433 76 Jonsered www.turck.se
Singapur	TURCK BANNER Singapore Pte. Ltd. 25 International Business Park, #04-75/77 (West Wing) German Centre, 609916 Singapore www.turckbanner.sg
Südafrika	Turck Banner (Pty) Ltd Boeing Road East, Bedfordview, ZA-2007 Johannesburg www.turckbanner.co.za
Tschechien	TURCK s.r.o. Na Brne 2065, CZ-500 06 Hradec Králové www.turck.cz
Türkei	Turck Otomasyon Ticaret Limited Sirketi Inönü mah. Kayisdagi c., Yesil Konak Evleri No: 178, A Blok D:4, 34755 Kadiköy/ Istanbul www.turck.com.tr
Ungarn	TURCK Hungary kft. Árpád fejedelem útja 26-28., Óbuda Gate, 2. em., H-1023 Budapest www.turck.hu
USA	Turck Inc. 3000 Campus Drive, USA-MN 55441 Minneapolis www.turck.us

TURCK

Over 30 subsidiaries and over
60 representations worldwide!

100028582 | 2021/04



www.turck.com