



Your Global Automation Partner

CMTH... Condition-Monitoring- Sensor

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Über diese Anleitung	4
1.1	Zielgruppen	4
1.2	Symbolerläuterung	4
1.3	Weitere Unterlagen	4
1.4	Feedback zu dieser Anleitung	4
2	Hinweise zum Produkt	5
2.1	Produktidentifizierung	5
2.2	Lieferumfang	5
2.3	Turck-Service	5
3	Zu Ihrer Sicherheit	6
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3.2	Naheliegende Fehlanwendung	6
3.3	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
3.4	Hinweise zur UL-Zulassung	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	Ausgangsfunktionen – Schaltausgang	10
4.4.4	Betriebsstunden- und Schaltzyklenzähler	12
4.4.5	Grenzwertzähler	12
4.4.6	Taupunktberechnung	12
4.4.7	Temperatur- und Luftfeuchtigkeitshistogramme	12
5	Montieren	13
6	Anschließen	14
6.1	Anschlussbilder	14
7	In Betrieb nehmen	15
7.1	SIO-Modus einrichten	15
8	Betreiben	16
8.1	LED-Anzeigen	16
9	Einstellen und Parametrieren	17
9.1	Einstellen über IO-Link	17
9.2	Einstellbare Funktionen und Eigenschaften	17
10	Störungen beseitigen	18
11	Instand halten	19

12 Reparieren 19

 12.1 Geräte zurücksenden 19

13 Entsorgen 19

14 Technische Daten..... 20

15 Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten..... 22

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-Parameter
- Konformitätserklärungen (aktuelle Version)
- Zulassungen

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:

- CMTH-M12-IOLX2-H1141

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Condition-Monitoring-Sensor
- 2 Befestigungsmuttern
- 2 Zahnscheiben (DIN 6797)

2.3 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. [▶ 22].

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 Geräte sind für den Einsatzbereich von 0...+60 °C, eine relative Luftfeuchtigkeit von 20...80 % und einen Umgebungsdruck von 1013 hPa ausgelegt.

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.
- Der Sensor kann ungültige Werte liefern, wenn sich Wasser, Eis oder Kondensat auf dem Messelement befindet.
- Um einen Drift des Feuchtigkeitswerts zu verhindern, den Einsatz in aggressiven Medien vermeiden. Darunter fallen z. B. folgende Medien:
 - Toluol: C_7H_8
 - Aceton: $(CH_3)_2CO$
 - Ethanol: C_2H_6O
 - Methanol: CH_3OH
 - Isopropylalkohol: C_3H_8O
 - Diisopropylether: $C_6H_{14}O$
 - Ethylenglycol: $(CH_2OH)_2$
 - Essigsäureethylester: $C_4H_8O_2$
 - Essigsäure-n-butylester: $C_6H_{12}O_2$
 - Methylethylketon: C_4H_8O
 - Salzsäure: HCl
 - Schwefelsäure: H_2SO_4
 - Salpetersäure: HNO_3
 - Ammoniak: NH_3
 - Wasserstoffperoxid: H_2O_2
 - Ozon: O_3
 - Formaldehyd: CH_2O
 - weitere Ketone

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.

3.4 Hinweise zur UL-Zulassung

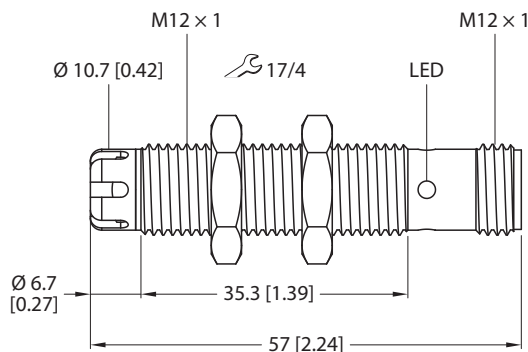
- Das Gerät ist für den Betrieb an einer Spannungsversorgung der Klasse 2 vorgesehen, mit einer begrenzten Energiequelle oder innerhalb eines Stromkreises mit begrenzter Energie.
- Die Schutzwirkung des Geräts kann beeinträchtigt werden, wenn das Gerät in einer Weise verwendet wird, die nicht vom Hersteller angegeben ist.

4 Produktbeschreibung

Die Condition-Monitoring-Sensoren der CMTH-Serie sind in einem Metallgehäuse mit M12-Außengewinde ausgeführt. Die Frontkappe besteht aus verchromtem Messing. Der Sensor kann in beliebiger Ausrichtung 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

Das Gerät verfügt über eine 2-Farben-LED zur Statusanzeige.

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Sensor für Condition Monitoring
- Genaue Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessung
- Sensor-2-Cloud-kompatibel
- 18...30 VDC
- Steckverbinder, M12 x 1, 4-polig
- 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. Das Gerät unterstützt das Smart-Sensor-Profil 4.1.2.

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 IO-Link-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 Ausgangsfunktionen – Schaltausgang

Die Schaltlogik kann über IO-Link invertiert werden. Die folgenden Beispiele gelten für die Schaltlogik **HIGH** (0 → 1).

Single Point Mode (Einpunkt-Modus)

Im Single Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Grenzwert SP1 und eine Hysterese definiert. Am Grenzwert SP1 ändert der Ausgang seinen Schaltzustand. Die Hysterese kann über IO-Link eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 befindet. Steigt der Prozesswert über den Grenzwert SP1, wird der Schaltausgang aktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Grenzwert SP1 abzüglich der eingestellten Hysterese (SP1-Hyst) befindet. Sinkt der Prozesswert unter den Grenzwert (SP1-Hyst), wird der Schaltausgang inaktiv.

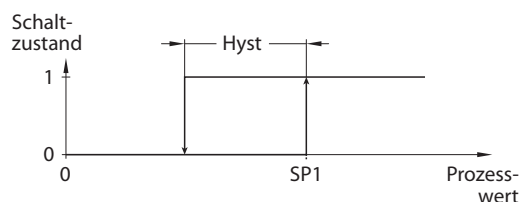


Abb. 2: Single Point Mode

Two Point Mode (Zweipunkt-Modus)

Im Two Point Mode wird das Schaltverhalten über einen Einschaltpunkt SP1 und einen Ausschaltpunkt SP2 definiert. Der Modus lässt sich auch als frei einstellbare Hysterese nutzen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und dem Einschaltpunkt SP1 befindet. Steigt der Prozesswert über den Einschaltpunkt SP1, wird der Schaltausgang aktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang aktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und dem Ausschaltpunkt SP2 befindet. Sinkt der Prozesswert unter den Ausschaltpunkt SP2, wird der Schaltausgang inaktiv.

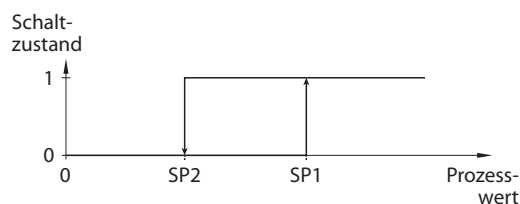


Abb. 3: Two Point Mode

Window Mode (Fenstermodus)

Im Window Mode werden für den Schaltausgang eine obere und untere Fenstergrenze gesetzt. Für die Fenstergrenzen SP1 und SP2 lässt sich eine Hysterese einstellen. Das Schaltfenster muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen. Die Hysterese kann über IO-Link eingestellt werden und muss innerhalb des Erfassungsbereichs liegen.

Wenn der Prozesswert steigt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Anfang des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP2 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert über die Fenstergrenze SP1 zzgl. der Hysterese ($SP1 + Hyst$) steigt. Wenn der Prozesswert über ($SP1 + Hyst$) steigt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

Wenn der Prozesswert sinkt, ist der Schaltausgang inaktiv, solange sich der Prozesswert zwischen dem Ende des Erfassungsbereichs und der Fenstergrenze SP1 befindet. Der Schaltausgang bleibt aktiv, bis der Prozesswert unter die Fenstergrenze SP2 abzüglich der Hysterese ($SP2 - Hyst$) sinkt. Wenn der Prozesswert unter ($SP2 - Hyst$) sinkt, wird der Schaltausgang wieder inaktiv.

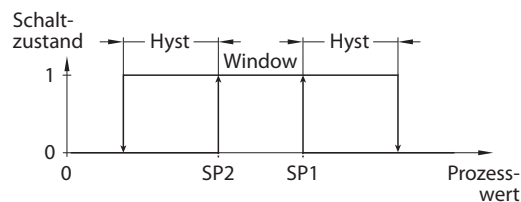


Abb. 4: Window Mode

4.4.4 Betriebsstunden- und Schaltzyklenzähler

Das Gerät verfügt über einen integrierten Zähler für Betriebsstunden und Schaltzyklen. Über die azyklischen IO-Link-Parameterdaten können die aktuellen, vollen Betriebsstunden oder die Schaltzyklen ausgelesen werden. Die Werte werden zu den folgenden Zeitpunkten gespeichert:

- 1 min nach dem Gerätestart
- 5 min nach dem Gerätestart
- 15 min nach dem Gerätestart
- 30 min nach dem Gerätestart
- alle 60 min
- nach dem Schreiben von Parametern in den nichtflüchtigen Speicher

4.4.5 Grenzwertzähler

Das Gerät verfügt über einen Grenzwertzähler. Der Zähler wird automatisch erhöht, wenn die applikationsspezifisch eingestellten Grenzwerte erreicht werden. Über die IO-Link-Schnittstelle kann der Grenzwertzähler ausgelesen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Grenzwerten einen Alarmwert zuzuweisen. Wenn der Alarmwert erreicht wird, gibt das Gerät eine Meldung über ein IO-Link-Event aus.

Der Grenzwertzähler kann über IO-Link zurückgesetzt werden.

4.4.6 Taupunktberechnung

Abhängig von der gemessenen Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit berechnet das Gerät den Taupunkt. Der Taupunkt kann via IO-Link ausgelesen werden.

Der Taupunkt ist die Temperatur, bei der in der Luft enthaltener Wasserdampf zu kondensieren beginnt. Die relative Luftfeuchtigkeit am Taupunkt beträgt 100 %. Die Luft ist mit Wasserdampf gesättigt.

4.4.7 Temperatur- und Luftfeuchtigkeitshistogramme

Für Temperatur und Luftfeuchtigkeit zeichnet das Gerät Histogramme auf. Dazu werden die Wertebereiche der Prozesswerte in Abschnitte von 10 K (Temperatur) bzw. 10 % (Luftfeuchtigkeit) unterteilt. Das Gerät zeichnet die Zeit auf, in der sich der Prozesswert in den jeweiligen Abschnitten befindet. Jeder Abschnitt verfügt über einen separaten IO-Link-Index.

Die Werte werden zu den folgenden Zeitpunkten gespeichert:

- 1 min nach dem Gerätestart
- 5 min nach dem Gerätestart
- 15 min nach dem Gerätestart
- 30 min nach dem Gerätestart
- alle 60 min
- nach dem Schreiben von Parametern in den nichtflüchtigen Speicher

5 Montieren

Die Sensoren dürfen in beliebiger Lage montiert werden. Die Lage des Sensors kann Einfluss auf die Genauigkeitswerte haben. Die Genauigkeitswerte in den technischen Daten gelten für eine horizontale Montage. Das max. Anzugsdrehmoment der Gehäusemutter beträgt 7 Nm.

- ▶ Montagefläche und Montageumgebung reinigen.
- ▶ Sensor optional in einer Montagehilfe (Befestigungswinkel oder Befestigungsschelle) montieren.
- ▶ Sensor oder die Montagehilfe am vorgesehenen Einsatzort montieren.

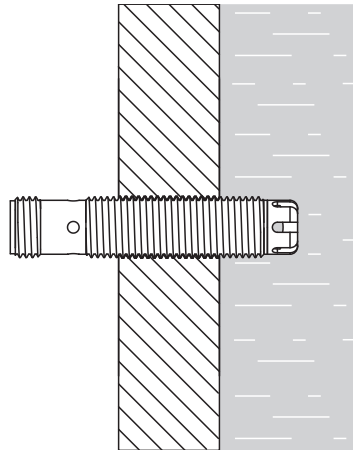


Abb. 5: Beispiel für korrekte Montage

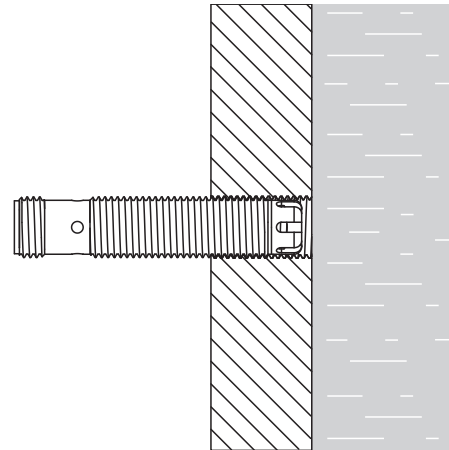


Abb. 6: Beispiel für falsche Montage

- ▶ Sensor so montieren, dass die Frontkappe aus der Einbauumgebung herausragt (siehe Beispiel für korrekte Montage).
- ▶ Montageort entsprechend wählen, sodass das Messelement nicht von Flüssigkeit umschlossen wird.
- ▶ Bei Einsatzumgebungen mit Luftfeuchtigkeit > 80 %: Sensor mit der Frontkappe nach unten montieren, um Kondensatrückstände auf dem Messelement zu vermeiden.
- ▶ Für präzise Genauigkeitswerte (siehe Technische Daten): Frontkappe nicht verdecken. Ausreichende Luftkonvektion am Messelement sicherstellen.

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

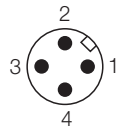


Abb. 7: Pinbelegung

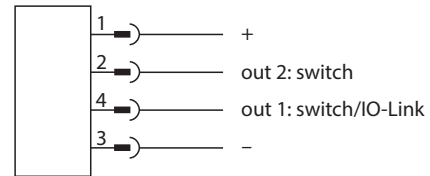


Abb. 8: Anschlussbild

7 In Betrieb nehmen

Nach Anschluss der Leitungen und durch Aufschalten der Versorgungsspannung ist das Gerät nach max. 2 s automatisch betriebsbereit. Wenn das Gerät an einen IO-Link-Master angeschlossen ist, startet die IO-Link-Kommunikation automatisch. Dazu sendet der IO-Link-Master einen Wake-up-Request an das Gerät.

7.1 SIO-Modus einrichten

- ▶ Gerät an einen Standard-I/O-Port anschließen.
- ⇒ Nach einer Bereitschaftsverzögerung von max. 2 s ist das Gerät betriebsbereit.

8 Betreiben



HINWEIS

Der Sensor kann ungültige Werte liefern, wenn sich Wasser, Eis oder Kondensat auf dem Messelement befindet.

8.1 LED-Anzeigen

LED-Anzeige	Bedeutung
blinkt grün (1 s an, 0,125 s aus)	IO-Link-Kommunikation
grün	Gerät ist betriebsbereit SIO-Modus: kein Schaltausgang aktiv
gelb	SIO-Modus: Ausgang 1 (Temperatur) aktiv
blinkt gelb (1 Hz)	SIO-Modus: Ausgang 2 (Feuchtigkeit) aktiv
blinkt gelb (4 Hz)	SIO-Modus: Ausgang 1 und 2 aktiv
blinkt grün/gelb	SIO-Modus: Kurzschluss an einem Ausgang

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.

Problem	mögliche Ursache	Abhilfe
Luftfeuchte- und Temperaturwert: No measurement data	Messelement von Flüssigkeit umschlossen	Wenn das Messelement nicht mehr von Flüssigkeit umschlossen ist, verdunstet die Flüssigkeit. Während der Verdunstungszeit sind die Messwerte für Temperatur und relative Luftfeuchte beeinflusst. Bei Raumtemperatur kann die Verdunstungszeit bis zu 40 min betragen. Nach dem Trocknen gibt das Gerät die Prozesswerte wieder ohne Beeinflussung aus.
abweichende Messwerte	unzureichende Luftkonvektion	Frontkappe nicht verdecken. Ausreichende Luftkonvektion am Messelement sicherstellen.
Kondensatrückstände auf Messelement und Frontkappe	zu hohe Luftfeuchtigkeit	Sensor mit der Frontkappe nach unten montieren, um Kondensatrückstände auf dem Messelement zu vermeiden.

11 Instand halten

Das Gerät ist wartungsfrei, bei Bedarf mit einem trockenen 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	CMTH-M12-IOLX2-H1141
ID	100016580
Allgemeine Daten	
Funktion	Temperatur-/Luftfeuchtigkeitssensor
Messbereich Temperatur	-40...+100 °C (-40...+212 °F)
Genauigkeit	± 0,8 °C unter Laborbedingungen
Auflösung	0,1 K
Messbereich Luftfeuchtigkeit	0...100 % rF
Genauigkeit	± 5 % rF (10...90 % rF) unter Laborbedingungen ± 7 % rF (0...10 % rF/90...100 % rF) unter Laborbedingungen
Auflösung	0,1 % rF
Elektrische Daten	
Betriebsspannung	18...30 VDC
Restwelligkeit	< 10 % U _{ss}
DC Bemessungsbetriebsstrom	≤ 150 mA
Leerlaufstrom	≤ 10 mA
Kurzschlusschutz	ja/taktend
Verpolungsschutz	ja
Ausgangsfunktion	programmierbar, IO-Link, SIO-Modus
Ausgang 2	Schaltausgang
max. Laststrom I _o	50 mA
Ansprechzeit des Luftfeuchtigkeitswerts	6 s (τ _{63%}) unter Laborbedingungen
Einstellmöglichkeit	IO-Link
IO-Link	
IO-Link-Spezifikation	V1.1
IO-Link-Porttyp	Class A
Kommunikationsmodus	COM 3 (230,4 kBaud)
Prozessdatenbreite	64 bit
Messwertinformationen	24 bit
Schaltpunktinformation	4 bit
Frametyp	2.2
Mindestzykluszeit	10 ms
Funktion Pin 4	IO-Link, SIO
Funktion Pin 2	SIO
Maximale Leitungslänge	20 m
Profilunterstützung	Smart-Sensor-Profil 4.1.2

Technische Daten
Mechanische Daten

Bauform	zylindrisch/Gewinde, M12
Abmessungen	Ø 12 × 57 mm
Gehäusewerkstoff	Metall, CuZn, verchromt
Elektrischer Anschluss	Steckverbinder, M12 × 1
Umgebungstemperatur	-40...+100 °C
Lagertemperatur	-40...+100 °C
Druckfestigkeit	10 bar
Schutzart	IP67
Betriebsspannungsanzeige	LED, grün

Tests und Zulassungen

MTTF	610 Jahre
Vibrationsfestigkeit	IEC 60060-2-6: (10...150 Hz) 20 g
Schockprüfung	IEC 60068-2-27: 50 g (6 ms)
EMV	EN 61326-1
Zulassungen	CE, UL

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 ISM Akihabara 1F, 1-24-2, Taito, Taito-ku, 110-0016 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. Ruiterlaan 7, NL-8019 BN 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
Schweden	Turck AB 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

Your Global Automation Partner

Over 30 subsidiaries and
60 representations worldwide!

100038120 | 2023/08



www.turck.com