

Your Global Automation Partner

TURCK

IM18-CCM51-12I

Strommessmodul

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
4.2	Eigenschaften und Merkmale	8
4.3	Funktionsprinzip	8
4.4	Funktionen und Betriebsarten	9
4.4.1	Strommessung.....	9
4.4.2	Frequenzmessung	9
5	Montieren.....	10
6	Anschließen	11
6.1	Anschlussbild	11
7	In Betrieb nehmen	12
8	Einstellen und Parametrieren	13
8.1	Messkanäle einstellen	13
8.2	Einstellbare Parameter	13
8.3	Messdaten und Statusinformationen.....	13
9	Betreiben.....	14
9.1	LED-Anzeigen.....	14
9.2	Speicher auslesen.....	14
10	Störungen beseitigen	15
11	Instand halten	16
12	Reparieren.....	16
12.1	Geräte zurücksenden.....	16
13	Entsorgen	16
14	Technische Daten	17
15	Turck-Niederlassungen – Kontaktdaten	18

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
- Kurzbetriebsanleitung
- EU-Konformitätserklärung (aktuelle Version)

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 das folgende Strommessmodul:

- IM18-CCM51-12I

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- Strommessmodul
- 2 Backplane-Busverbinder
- Kurzbetriebsanleitung

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. [▶ 18](#)].

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

Das Gerät ist ausschließlich zum Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

Das Strommessmodul IM18-CCM51-12I ist ein Zusatzmodul für frei programmierbare Schaltschrankwächter der Serie IM18-CCM50... An das Strommessmodul können bis zu zwölf Klappferrit-AC-Stromsensoren der Serie CCT angeschlossen werden. Das Gerät wertet Stromsensoren mit einem Messbereich von 30...600 A aus und erfasst die Signalfrequenz der Sensoren.

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

- Das Gerät ist kein Sicherheitsbauteil und darf nicht zum Personen- und Sachschutz eingesetzt werden.

3.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Das Gerät erfüllt ausschließlich die EMV-Anforderungen für den industriellen Bereich und ist nicht zum Einsatz in Wohngebieten geeignet.
- 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.
- Gerät ausschließlich in geschlossenen Gehäusen oder Schaltschränken einsetzen.

4 Produktbeschreibung

Das Strommessmodul IM18-CCM51-12I ist in einem 18 mm breiten Kunststoffgehäuse in der Schutzart IP20 ausgeführt. Das Gehäuse kann auf einer Hutschiene montiert werden. Der Betrieb ist nur mit dem Schaltschrankwächter IM18-CCM50... möglich.

4.1 Geräteübersicht



Abb. 1: Frontansicht

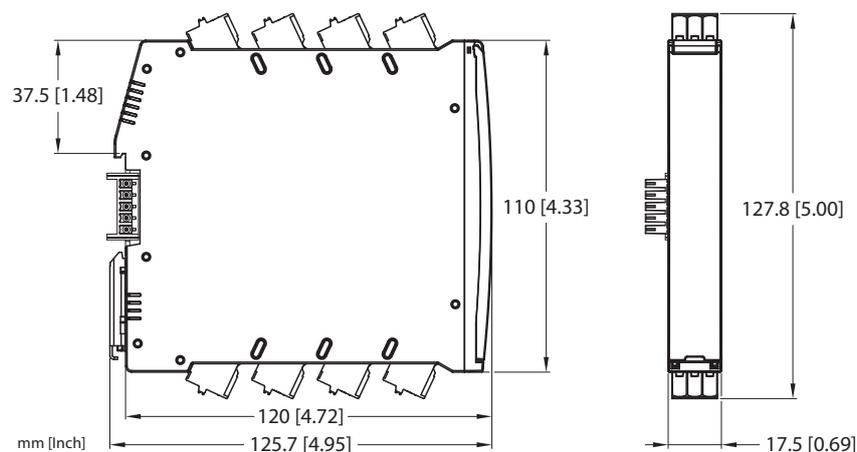


Abb. 2: Abmessungen

4.2 Eigenschaften und Merkmale

- Anschluss von bis zu zwölf AC-Stromsensoren, z. B. Messtransformer der Serie CCT des Herstellers TDK
- Auswertung von Stromsensoren für den Messbereich 30...600 A
- Betrieb nur gemeinsam mit programmierbaren Schaltschrankwächtern der Serie IM18-CCM50... möglich
- Kommunikation und Versorgung via Backplane-Bus
- Hutschienenmontage nach DIN Rail EN 60715

4.3 Funktionsprinzip

Das Erweiterungsmodul misst die Ströme der angeschlossenen Stromsensoren und gibt die Signale vorverarbeitet an einen Schaltschrankwächter weiter.

4.4 Funktionen und Betriebsarten

Das Gerät wertet die Signale von bis zu zwölf AC-Stromsensoren aus und erfasst die Signalfrequenz der Sensoren. Die Informationen werden über den Backplane-Bus an den Schaltschrankwächter IM18-CCM50... übertragen. Über den Backplane-Busverbinder wird das Gerät zudem mit Spannung versorgt. Die Konfiguration der Messkanäle wird intern gespeichert und bleibt auch nach einer Unterbrechung der Stromversorgung erhalten.

4.4.1 Strommessung

Der Stromwert wird als RMS-Wert dargestellt. Die Dauer einer Periode berechnet sich aus der konfigurierten oder der gemessenen Frequenz des Kanals. Alle Kanäle werden nacheinander von Kanal 1 bis Kanal 12 gemessen. Ausgeschaltete Kanäle werden übersprungen.

Zusätzlich zu jedem Strom-Messwert wird ein Zeitstempel in ms ausgegeben. Der Maximalwert des Zeitstempels beträgt 59999 ms.

Messdauer

Eine Messung beginnt mit einem Nulldurchgang des Eingangssignals und dauert eine volle Periode. Wenn kein Nulldurchgang erkannt wird, beendet das Gerät die Messung nach max. 112,5 % der bisherigen Periodendauer.

Die max. Dauer für eine Messung beträgt $0,5 \times T + 1,125 \times T = 1,625 \times T$.

4.4.2 Frequenzmessung

Mit dem Gerät lässt sich die Frequenz des Mess-Signals erfassen. Dazu muss im Gerät eine Soll-Frequenz eingestellt werden. Die Frequenz wird erfasst, wenn das gemessene Frequenzsignal die Soll-Frequenz um max. 12,5 % überschreitet oder unterschreitet. Die erfasste Frequenz wird als Zeitbasis für die Strommessung verwendet. Wenn keine gültige Frequenz gemessen wird, gibt das Gerät einen Wert von 0 Hz aus.

5 Montieren

Das Gerät kann auf einer Hutschiene gemäß EN 60715 (TH35) montiert werden. Zur Montage auf der Hutschiene sind zwei Backplane-Busverbinder erforderlich.

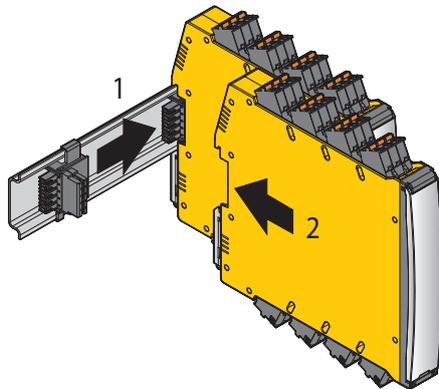


Abb. 3: Auf Hutschiene montieren

- ▶ Schaltschrankwächter von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Zwei Backplane-Busverbinder in die Führung der Hutschiene schieben und miteinander verbinden.
- ▶ Schaltschrankwächter und Strommessmodul auf die Backplane-Busverbinder stecken.

6 Anschließen

Zum Anschluss der Stromsensoren ist das Gerät mit Federzugklemmen ausgestattet. Die abziehbaren Klemmenblöcke sind codiert.

- ▶ Ausschließlich Leiter (starr oder flexibel) mit einem Querschnitt von 0,2...2,5 mm² verwenden.
- ▶ Bei der Verdrahtung mit Litzendrähten: Drahtenden mit Ader-Endhülsen fixieren.
- ▶ Federzugklemmen mit Druck durch einen Schraubendreher öffnen.
- ▶ Abisolierte Leitungsenden in die Führungen der Federzugklemmen einführen.
- ▶ Schraubendreher entfernen.

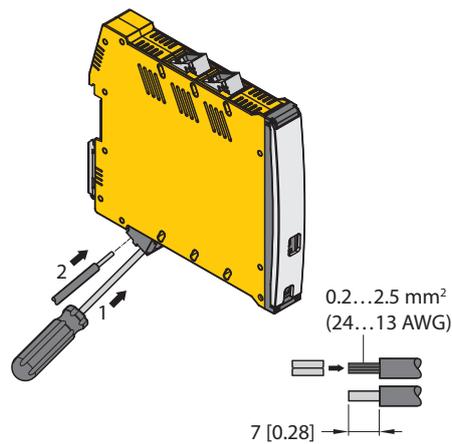


Abb. 4: Versorgungsspannung über Federzugklemmen anschließen

6.1 Anschlussbild

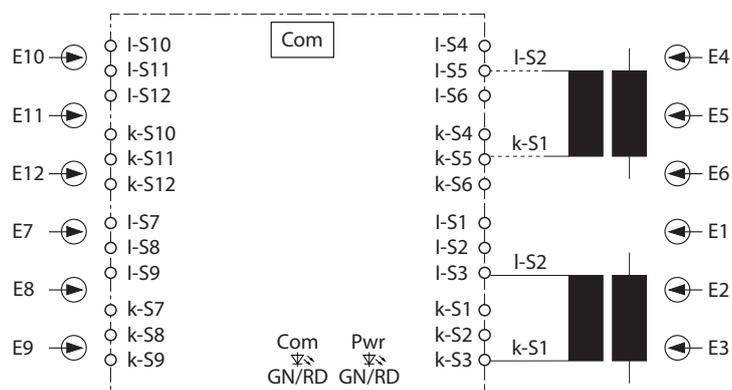


Abb. 5: Blockschaltbild

7 In Betrieb nehmen

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

8 Einstellen und Parametrieren

Das Strommessmodul kann über den Schaltschrankwächter IM18-CCM50... parametrieren werden. Unter www.turck.com steht eine Bibliothek zur Parametrierung des Strommessmoduls über den IM18-CCM50... zum kostenfreien Download zur Verfügung.

Die Bibliothek ermöglicht den direkten Zugriff auf das Gerät. Eine zusätzliche Busadresse für das Strommessmodul ist nicht erforderlich.

8.1 Messkanäle einstellen

Die Messkanäle des Strommessmoduls können separat eingeschaltet und ausgeschaltet werden. Deaktivierte Kanäle werden bei der Messung übersprungen.

Zusätzlich muss für jeden Kanal die Frequenz des zu messenden Signals festgelegt werden. Die eingestellte Frequenz wird als Standardwert für die Abtastung des Signals verwendet, wenn vom Gerät keine Signalfrequenz ermittelt werden kann. Die gemessene Frequenz darf max. $\pm 12,5\%$ von der konfigurierten Frequenz abweichen.

8.2 Einstellbare Parameter

Die folgenden Parameter können über die Bibliothek eingestellt werden:

- Messkanal einschalten und ausschalten
- Signalfrequenz des zu messenden Kanals
- Fehlerspeicher zurücksetzen

Weitere Informationen zu den einstellbaren Parametern entnehmen Sie der Beschreibung in der Bibliothek.

8.3 Messdaten und Statusinformationen

Das Gerät stellt die folgenden Statusinformationen zur Verfügung:

Bezeichnung	Mögliche Werte	Bedeutung
Strom des Messkanals	0...1638 A	Schrittweiten: <ul style="list-style-type: none"> ■ < 9 A: 25 mA ■ 9...90 A: 250 mA ■ >90 A: 2,5 A
Zeitstempel der Strommessung	0...59999 ms	Überlauf alle 60 s
Frequenz des Messkanals	10...1000 Hz	Messwert ist 0, solange keine Frequenz erfasst wurde, die $\pm 12,5\%$ der konfigurierten Frequenz entspricht
Anzahl der Fehler	0...65535	
Fehlerspeicher	0...224	Fehler mit Zeitpunkt und Fehlercode
Betriebsstundenzähler	0...65535 Tage	Gesamtbetriebsdauer des Gerätes in Tagen, Stunden und Minuten
Seriennummer	0...2 ³²	Seriennummer des Geräts
Produktnummer (individuelle Gerätenummer)	0...65535	

9 Betreiben

9.1 LED-Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
Pwr	grün	Gerät ist betriebsbereit
	blinkt grün (2 Hz)	Gerät wartet auf Zuweisung einer Busadresse
	blinkt grün (4 Hz)	Busadresse wird zugewiesen
	rot	Gerätefehler
Com	blinkt grün (4 Hz)	Kommunikation über Backplane-Bus aktiv
	blinkt rot (4 Hz)	ungültiges Datenpaket empfangen

9.2 Speicher auslesen

Zur Erhaltung von Daten auch bei Unterbrechung der Spannungsversorgung verfügt das Gerät über einen internen Speicher. Die folgenden Werte werden gespeichert:

- Kanalkonfiguration (Kanal ein/aus, eingestellte Signalfrequenz)
- Betriebsstundenzähler
- Anzahl der aufgetretenen Fehler (die letzten 224 aufgetretenen Fehler mit Fehlercode und Betriebsstunden). Eine Auflistung der Fehlercodes entnehmen Sie der Bibliothek.

Die Daten werden automatisch nach 30 Minuten, bei Konfigurationsänderungen oder bei Auftreten eines Fehlers dauerhaft im Gerät gespeichert.

Im Normalbetrieb wird der Betriebsstundenzähler automatisch alle 30 Minuten gesichert. Bei Unterbrechungen der Spannungsversorgung fällt der Zähler automatisch auf den zuletzt gesicherten Stand zurück.

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

Der ordnungsgemäße Zustand der Verbindungen und Kabel muss regelmäßig überprüft werden.

Die Geräte sind wartungsfrei, bei Bedarf trocken 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	IM18-CCM51-12I
Ident-No.	100027058
Versorgungsspannung	10...30 VDC
Leistungsaufnahme	624 mW bei 24 V
Sensoreingang – Strom	max. 350 mA _{rms}
Teilungsfaktor Stromtransformer	3000:1
Messgenauigkeit	0...9 A: 2 % (9 A, 50/60 Hz) 9...90 A: 2 % (90 A, 50/60 Hz) 9...600 A: 2 % (600 A, 50/60 Hz)
Betriebstemperatur	0...70 °C
Lagertemperatur	-25...+75 °C
Luftfeuchte	10...90 % nicht kondensierend
Abmessungen (H × B × T)	125 × 110 × 18 mm

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!

100029417 | 2021/06



www.turck.com