



Quickstart Guide Ethernet Cable Guard

Bestellnummer: 700-200-LAN01

Version
1 de

Inhalt

1	Sicherheitshinweise	3
2	Einleitung	3
3	Funktion des Ethernet Cable Guard	4
4	Anschließen	4
4.1	Spannungsversorgung	4
4.2	Netzwerk	5
5	Erst-Inbetriebnahme	5
5.1	Anzeige der Betriebszustände über die LEDs	6
6	Webseite	7
6.1	Zugriff auf die Webseite	7
6.2	Hauptansicht	7
6.3	Firmware Update durchführen	8
6.4	Rückstellen auf Werkseinstellung	8
7	Technische Daten	9

1 Sicherheitshinweise

Zielgruppe



Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes, qualifiziertes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation, Inbetriebnahme und zum Betrieb der Komponenten ist die Beachtung der Hinweise und Erklärungen dieser Betriebsanleitung unbedingt notwendig. Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbarer Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Bestimmungsgemäße Verwendung



Das Gerät besitzt den Schutzgrad IP 20 (open type) und muss zum Schutz vor Umwelteinflüssen in einem elektrischen Betriebsraum oder einem Schaltkasten/Schaltschrank montiert werden. Um unbefugtes Bedienen zu verhindern, müssen die Türen der Schaltkästen/Schaltschränke während des Betriebes geschlossen und ggf. gesichert sein. Die Folgen einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung können Personenschäden des Benutzers oder Dritter sowie Sachschäden an der Steuerung, am Produkt oder Umweltschäden sein. Setzen Sie das Gerät immer bestimmungsgemäß ein, so dass es z.B. auch niemals als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen verwendet werden kann.

Betrieb



Der einwandfreie und sichere Betrieb des Gerätes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Betreiben Sie das Gerät nur im einwandfreien Zustand. Die zulässigen Einsatzbedingungen und Leistungsgrenzen (siehe Technische Daten im Handbuch des Produktes) müssen eingehalten werden. Nachrüstungen, Veränderungen oder Umbauten am Gerät sind grundsätzlich verboten.

Security



Das Gerät ist eine Netzwerkinfrastruktur Komponente und damit ein wichtiges Element in der Security Betrachtung einer Anlage. Beachten Sie bei der Verwendung des Gerätes deshalb die einschlägigen Empfehlungen, um nicht autorisierte Zugriffe auf Anlagen und Systeme zu unterbinden.

2 Einleitung



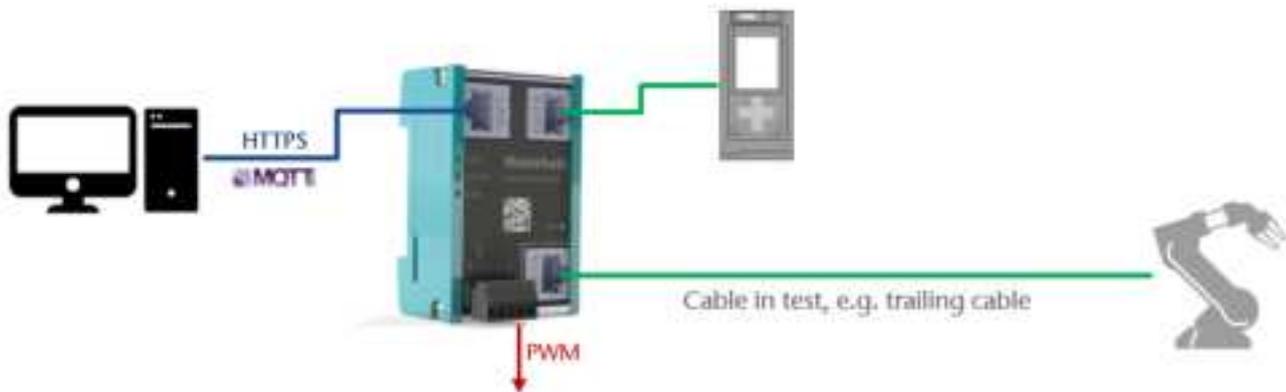
Dieses Dokument erläutert die Erstinbetriebnahme des Cable Guard. Die jeweils aktuelle Version der Dokumentation und das Handbuch finden Sie unter www.helmholz.de oder Scannen Sie den QR-Code.



3 Funktion des Ethernet Cable Guard

Der Ethernet Cable Guard ermöglicht die Lebensdauer-Überwachung von Ethernet-Datenleitungen (100Base-TX) mit Fokus auf dynamische Anwendungen in der Automatisierungstechnik, wie z.B. einem Schleppkabeln zu beweglichen Maschinenteilen (Roboter). Mit dem Ethernet Cable Guard kann die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden und Stillstandszeiten sind planbar. Dadurch ist eine deutliche Reduzierung der Instandhaltungskosten möglich.

Der Cable Guard wird in den zu Überwachenden Kabelstrang eingeschleift und kann über eine Status-LED, eine getrennte Netzwerkverbindung oder über einen digitalen Ausgang über die Qualität der Kabelverbindung informieren. Die Rückmeldung kann als PWM-Signal am Ausgang dargestellt werden. Der Alarm-Grenzwert sind individuell einstellbar („Lebensdauer“ 99 - 50 %).



Zur Integration in IIoT Strukturen kann der überwachte Kabelzustand auch via MQTT durch den Cable Guard versendet werden.

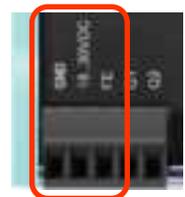
Das besonders kompakte Design ist geeignet für den Einsatz in dezentralen Schaltschränken, die Montage ist auf handelsüblichen Hutschienen möglich.

Der Cable Guard ist auch für EtherCAT-, EtherNet/IP- und 2-paarige PROFINET-Anwendungen geeignet.

4 Anschließen

4.1 Spannungsversorgung

Der Cable Guard muss am Weitbereichseingang DC 18 ... 28 V über den mitgelieferten Anschlussstecker mit DC 24 V versorgt werden.



Das Gehäuse des Cable Guard ist nicht geerdet. Bitte verbinden Sie den Funktionserdungs-Anschluss („FE“) des Cable Guard ordnungsgemäß mit dem Bezugspotential.



Das Gerät ist für die Versorgung durch einen isolierten Stromkreis mit begrenzter Niederspannung gemäß UL61010-1 (3rd ed cl. 9.4) oder gemäß UL60950-1/UL62368-1 oder Class 2 gemäß NEC vorgesehen. Bitte verwenden Sie ein Kupferkabel mit einem Querschnitt von 0,32 mm – 2,0 mm (AWG 28-12). Die maximale Abisolierlänge beträgt 10 mm.

4.2 Netzwerk

Der Cable Guard hat zwei RJ45-Anschlüsse „DATA“ für den zu überwachenden Link.

Das zu überwachende Kabel (z.B. ein Schleppkabel) muss am unteren Anschluss („Guard“) angeschlossen werden. Der obere DATA Anschluss sollte dann mit dem Kommunikationspartner (z.B. der Steuerung) mit einem weiteren handelsüblichen industrietauglichen Ethernet-Kabel verbunden werden.

Der Cable Guard wird somit über diese beiden Anschlüsse in das zu überwachende Kabel eingeschleift.



Die Kabelmessung wird am unteren Anschluss „Guard DATA“ über das gesamte Kabel (Mindestlänge 2m) bis zum verbundenen Kommunikationspartner durchgeführt. Der Cable Guard verändert den Inhalt der Datenübertragung zwischen den DATA-Anschlüssen nicht.



Die Datenübertragung zwischen den beiden DATA-Anschlüssen funktioniert nur, wenn der Cable Guard mit Spannung versorgt und im normalen Betriebsmodus ist!

Die linken RJ45-Ethernet-Buchse „LAN“ dienen zum Anschluss des eines TCP/IP Netzwerks für den Zugriff auf das Webinterface und das Versenden von MQTT-Nachrichten.

5 Erst-Inbetriebnahme

Bitte schließen sie das Gerät an die Spannungsversorgung an. Beachten sie auch den obigen Hinweis zur Nutzung der Funktionserde (FE).

Sobald die DATA Anschlüsse über Ethernet Leitungen angeschlossen sind und die Links stehen (s. Ports der RJ45 Anschlüsse), muss zur korrekten Funktion des Gerätes ein Teach-In durchgeführt werden (dies gilt auch für jeden Kabeltausch).

Dazu drücken sie bitte die SET-Taste 20 Sekunden lang. Sobald die PWR- und STATUS Led dauerhaft rot leuchten, wird der Teach-In gestartet. Lassen Sie die Set-Taste nun los. Die PWR-Led leuchtet jetzt grün und die Status-LED blink grün, der Teach-In wird durchgeführt, das Kabel wird jetzt eingemessen.



Ist der Teach-In Vorgang abgeschlossen, so leuchtet die PWR und die STATUS-Led dauerhaft grün. Das ist der normale Betriebszustand des Gerätes. Die Überwachung des Kabel ist nun aktiv.

Die Teach-in Werte werden im Gerät fest hinterlegt und bleiben auch bei einem Stromausfall oder einem Firmware-Update (Softwareaktualisierung) erhalten.

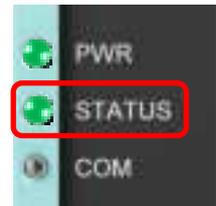
Der Teach-In Vorgang ist nur nach einer Neuinstallation des Cable Guard oder nach einem Tausch des Kabels notwendig.

Der Zustand der Leitung über die STATUS-Led angezeigt:

Grün = Die Leitung ist in Ordnung

Rot blinkend = Eine Wartung der Leitung ist erforderlich (Austausch planen)

Dauerhaft Rot = Die Leitung defekt



Die Datenübertragung zwischen den beiden DATA-Anschlüssen funktioniert nur, wenn der Cable Guard mit Spannung versorgt und im normalen Betriebsmodus ist!

Die weitere Konfiguration und mehr Informationen über den Status des Cable Guard erhalten Sie über die Webseite des Gerätes, siehe Kapitel 6.



Wird der Cable Guard nach einem erfolgten Teach-In neu gestartet oder gab es einen Spannungsausfall, so benötigt die Messung einige Sekunden, bis wieder ein Messwert vorliegt. Dies wird nach dem Neustart durch eine grün blinkende STATUS-LED angezeigt (Initialisierung).

5.1 Anzeige der Betriebszustände über die LEDs

<p>Betriebsbereit & Leitung ist in Ordnung: PWR und STATUS leuchten dauerhaft grün</p>		<p>Teach-In / Initialisierung: PWR leuchtet dauerhaft grün STATUS blinkt grün</p>	
<p>Wartung erforderlich: PWR leuchtet dauerhaft grün STATUS blinkt rot</p>		<p>Leitung defekt: PWR leuchtet dauerhaft grün STATUS leuchtet rot</p>	
<p>Kein Teach-In durchgeführt: Nur die PWR leuchtet grün</p>		<p>Teach-In fehlerhaft: PWR blinkt abwechselnd rot/grün</p>	

6 Webseite

6.1 Zugriff auf die Webseite

Verbinden Sie die LAN-Schnittstelle des Cable Guard über ein Standard Ethernet Kabel mit Ihrem PC. Stellen Sie beim ersten Aufruf der Webseite Ihre PC-Schnittstelle auf das passende Subnetz ein, z.B. mit der IP-Adresse 192.168.0.1 mit Subnetzmaske 255.255.255.0 für den LAN-Zugriff.

Öffnen Sie die Webseite in einem aktuellen Browser mit „https://192.168.0.32“.



Das Webinterface ist aus Sicherheitsgründen ausschließlich über eine gesicherte HTTPS-Verbindung zu erreichen. Um die Webseite zu erreichen, muss ggf. eine Ausnahmeregel im Browser bestätigt werden. Im Menü „Settings“ kann bei Bedarf ein eigenes Zertifikat für die Verbindungssicherung hinterlegt werden.

Bei der Erstanmeldung werden Sie aufgefordert, ein Passwort für den Standarduser „admin“ festzulegen. Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen lang sein.



Bitte prägen Sie sich das Passwort gut ein! Aus Sicherheitsgründen gibt es keine Möglichkeit, das Passwort zurückzusetzen, ohne das Gerät auf Werkseinstellungen zurückzusetzen.



6.2 Hauptansicht

Nach dem Login öffnet sich immer die „Home“ Webseite des Cable Guard. Die Hauptansicht enthält Informationen über den Geräte- und den Kabel-Status.

Im Menu auf der linken Seite befinden sich weitere Funktionen zur weiteren Konfiguration oder zum Firmwareupdate

Weitergehende Informationen zu den Konfigurationsmöglichkeiten entnehmen Sie bitte dem Handbuch.



6.3 Firmware Update durchführen

Das Firmwareupdate ist auf dem Webinterface über den Menüpunkt „Update“ erreichbar.

Hier wird die aktuelle Firmware angezeigt und über den Button „Browse new firmware file“ kann eine neue Firmware auf das Gerät hochgeladen werden.

Der Cable Guard speichert die Firmwaredatei in seinem internen Speicher. Nach dem Geräte-Neustart wird die Firmware überprüft. Ist der Inhalt korrekt, wird die Firmware verwendet, ansonsten wird das Gerät mit der alten Firmware wieder gestartet.



Während des Updatevorganges ist der Betrieb des Cable Guard unterbrochen.

Die Datenübertragung zwischen den beiden DATA Anschlüssen wird beim Update unterbrochen.

Schalten Sie das Gerät während des Updatevorganges nicht aus! Ein Abschalten der Spannungsversorgung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Alle Einstellungen, die Teach-In Werte und die aktuelle Messung des Kabels werden durch das Firmwareupdate nicht verändert.

6.4 Rückstellen auf Werkseinstellung

Das Rückstellen des Cable Guard auf Werkseinstellung kann mit dem „SET“-Taster beim Einschalten des Gerätes durchgeführt werden.

Es wird beim Rücksetzen des Cable Guard die vollständige Konfiguration und alle Messdaten unwiederbringlich gelöscht und IP-Einstellungen auf den Auslieferungszustand gesetzt. Die Firmware bleibt dabei auf dem aktuellen Stand.

Um ein Rücksetzen auf Werkseinstellung zu aktivieren, trennen Sie den Cable Guard von der Spannungsversorgung. Nun drücken und halten Sie den SET-Taster und schalten die Spannungsversorgung wieder ein. Nach 8 Sekunden blinkt die PWR-LED im Wechsel rot/grün.

Lassen Sie den SET-Taster nun los. Das Werksrücksetzen wird nun durchgeführt und der Cable Guard startet danach neu.

7 Technische Daten

Artikelnummer	700-200-LAN01
Name	Ethernet Cable Guard
Lieferumfang	Ethernet Cable Guard mit Spannungsversorgungsstecker
Abmessungen (T x B x H)	35 x 48,5 x 75,5 mm
Gewicht	ca. 110 g
LAN-Schnittstelle	
Anzahl	1
Anschluss	RJ45
Übertragungsrate	10/100 Mbit/s Voll Duplex
Protokoll	HTTPS-Webzugriff, MQTT V3.1.1 & V5
DATA-Schnittstellen (X2)	
Anzahl	2, IN / OUT („Guard“)
Anschluss	RJ45
Übertragungsrate	100 Mbits/s (100BaseTX)
Delay	735 ns bei 100 Mbit/s
Ausgänge (Q1 / Q2)	
Anzahl	2
Typ	Q1: Push-Pull (NO) / Q2: Push-Pull (PWM)
Strom	Max 0,2 A
Schutz	Überlastschutz, Kurzschlusschutz
Statusanzeige	
Funktions-Status	3 LEDs
Ethernet-Status	6 LEDs
Spannungsversorgung	
Betriebsspannung	24 V DC (18 ... 30 V DC)
Stromaufnahme	max. 75 mA bei 24 V DC
Verlustleistung	Max. 1,9 W
Umgebungsbedingungen	
Zulässige Umgebungstemperatur	-40° C bis 65° C
Transport- und Lagertemperatur	-40° C bis 80° C
Relative Feuchte	95% ohne Betauung
Schutzart	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Einbaulage	beliebig
Zulassungen	CE



Der Inhalt dieses Quick Start Guides ist von uns auf die Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft worden. Da dennoch Abweichungen nicht ausgeschlossen sind, können wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewährleistung übernehmen. Die Angaben in diesem Quick Start Guide werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Bitte beachten Sie beim Einsatz der erworbenen Produkte jeweils die aktuelle Version des Quick Start Guides, welche im Internet unter www.helmholz.de einsehbar ist und auch heruntergeladen werden kann.

Unsere Produkte enthalten unter anderem Open Source Software. Diese Software unterliegt den jeweils einschlägigen Lizenzbedingungen. Die entsprechenden Lizenzbedingungen einschließlich einer Kopie des vollständigen Lizenztextes lassen wir Ihnen mit dem Produkt zukommen. Sie werden auch in unserem Downloadbereich der jeweiligen Produkte unter www.helmholz.de bereitgestellt. Weiter bieten wir Ihnen an, den vollständigen, korrespondierenden Quelltext der jeweiligen Open Source Software gegen einen Unkostenbeitrag von Euro 10,00 als DVD auf Ihre Anfrage hin Ihnen und jedem Dritten zu übersenden. Dieses Angebot gilt für den Zeitraum von drei Jahren, gerechnet ab der Lieferung des Produktes.

Unsere Kunden sind uns wichtig, wir freuen uns über Verbesserungsvorschläge und Anregungen. Sollten Sie Fragen zur Verwendung des Produktes haben, wenden Sie sich bitte telefonisch an den Helmholz Support oder schreiben Sie eine E-Mail an support@helmholz.de

Alle in diesem Dokument gezeigten Markenzeichen oder genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber bzw. Hersteller. Die Darstellung und Nennung dienen ausschließlich der Erläuterung der Verwendung- und Einstellmöglichkeiten der hier dokumentierten Produkte.