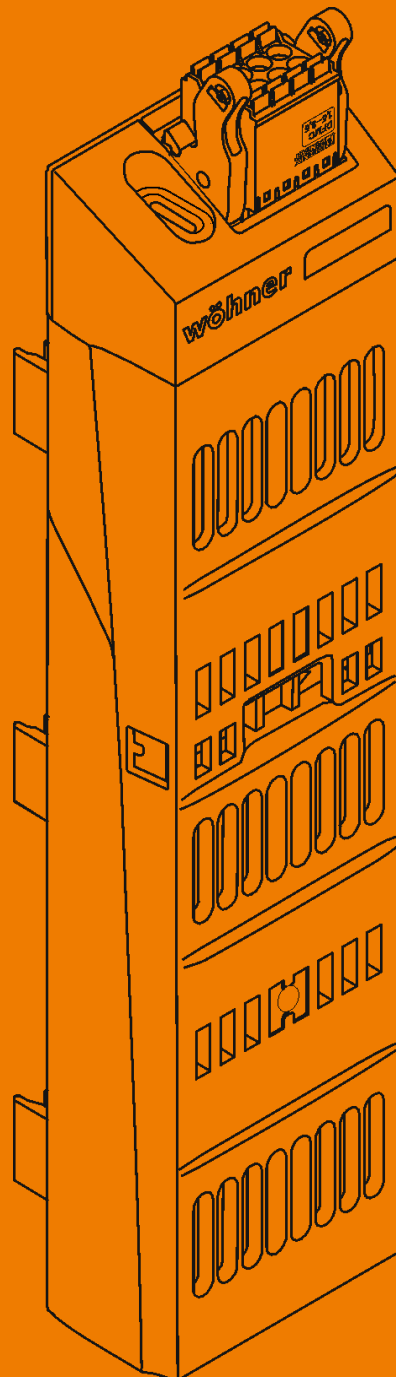


wöhner



CrossMT

ALLES MIT SPANNUNG

# 1 Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Applikationsbeispiele</b>	<b>4</b>
3.1	Zulässige Applikationen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.2	Unzulässige Applikationen	5
<b>4</b>	<b>Bestelldaten</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise</b>	<b>7</b>
5.1	Inhalt der EU-Konformitätserklärung	7
5.2	Errichtungshinweise	7
5.3	Anwendungsbereich	8
5.4	UL-Hinweis	8
<b>6</b>	<b>Anschluss- und Anzeigeelemente</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Anschlüsse</b>	<b>9</b>
7.1	Netzanschluss und Leitungsschutz	9
7.2	Montage	9
7.2.1	Montage von Aufbaukomponenten	10
7.2.2	Demontage	11
7.3	Anschluss	11
<b>8</b>	<b>Hilfs Ein- und Ausgänge des CrossMT</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>EPLAN-Symbol</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>ServiceTool</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Leuchtkonzept</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Warnungen und Störungen</b>	<b>14</b>
12.1	Quittieren von Meldungen	14
<b>13</b>	<b>Zurücksetzen auf Werkseinstellungen</b>	<b>14</b>
<b>14</b>	<b>Derating</b>	<b>14</b>
<b>15</b>	<b>IO-Link-Schnittstelle</b>	<b>16</b>
15.1	Zyklische Eingangsdaten (PDIN)	16
15.2	Zyklische Ausgangsdaten (PDOOUT)	18

15.3	Azyklische Daten (ISDU-Parameter) – IO-Link-Standard .....	19
15.4	Azyklische Daten (ISDU-Parameter) – Gerätespezifisch .....	20
15.5	System Kommandos – IO-Link-Standard.....	21
<b>16</b>	<b>Feature Upgrades .....</b>	<b>22</b>
16.1	Messung+.....	22
16.2	Sicherungsüberwachung.....	23
16.3	Motormanagement .....	23
16.4	Einspeisequalität.....	24
<b>17</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>25</b>
<b>18</b>	<b>Symbole und Aufdrucke .....</b>	<b>26</b>
<b>19</b>	<b>Reinigung .....</b>	<b>27</b>
<b>20</b>	<b>Wartung und Reparatur.....</b>	<b>27</b>

## 2 Beschreibung

Das elektronische Messtechnikmodul CrossMT ist ein kompaktes Messgerät mit 45 mm Baubreite zur vollständigen Charakterisierung eines 3-Phasen Wechselstromsystems. Das elektronische Messtechnikmodul beinhaltet folgende Funktionen:

- Messung von Strom, Spannung und Temperatur
- Berechnung abgeleiteter Größen wie bspw. Leistungen, Energie, Phasenwinkel und Frequenz
- Kommunikation über USB-C und IO-Link
- Konfigurierbare digitale Ein-/Ausgänge
- Warn- und Fehlermanagementsystem mit konfigurierbaren Status-LEDs

Manche dieser Funktionalitäten müssen zunächst freigeschaltet werden, siehe Kapitel 16.

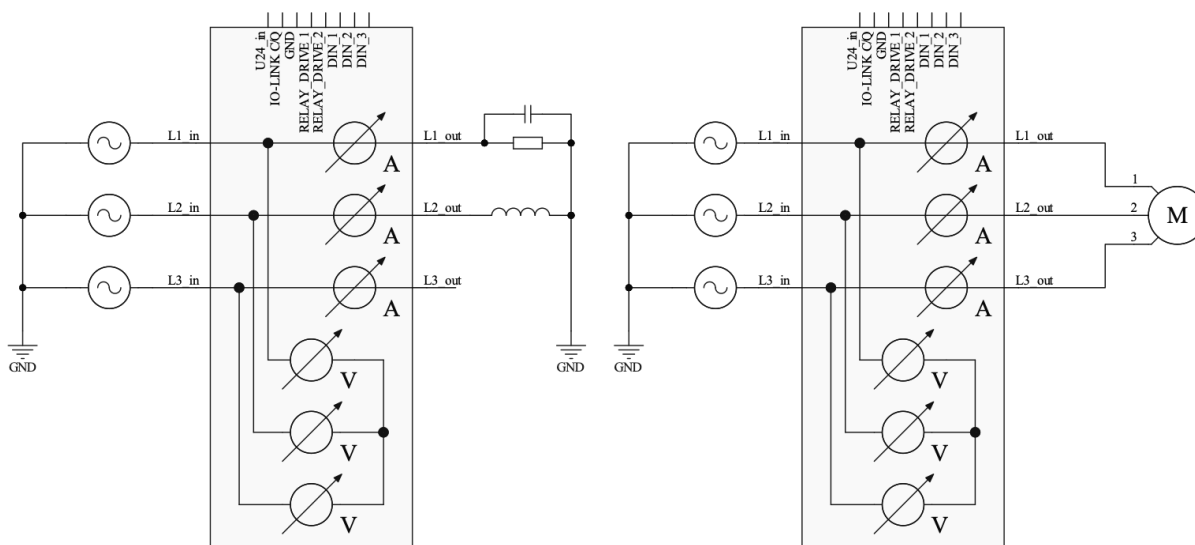
**!** Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse <https://pim.woehner.de/> am Artikel zum Download bereit.

**!** Dieses Dokument gilt für die im Kapitel „Bestelldaten“ aufgelisteten Produkte.

## 3 Applikationsbeispiele

Das Gerät darf ausschließlich in dem für das Gerät spezifizierten Einsatzzweck verwendet werden. Im Folgenden Abschnitt sind diese spezifiziert.

### 3.1 Zulässige Applikationen



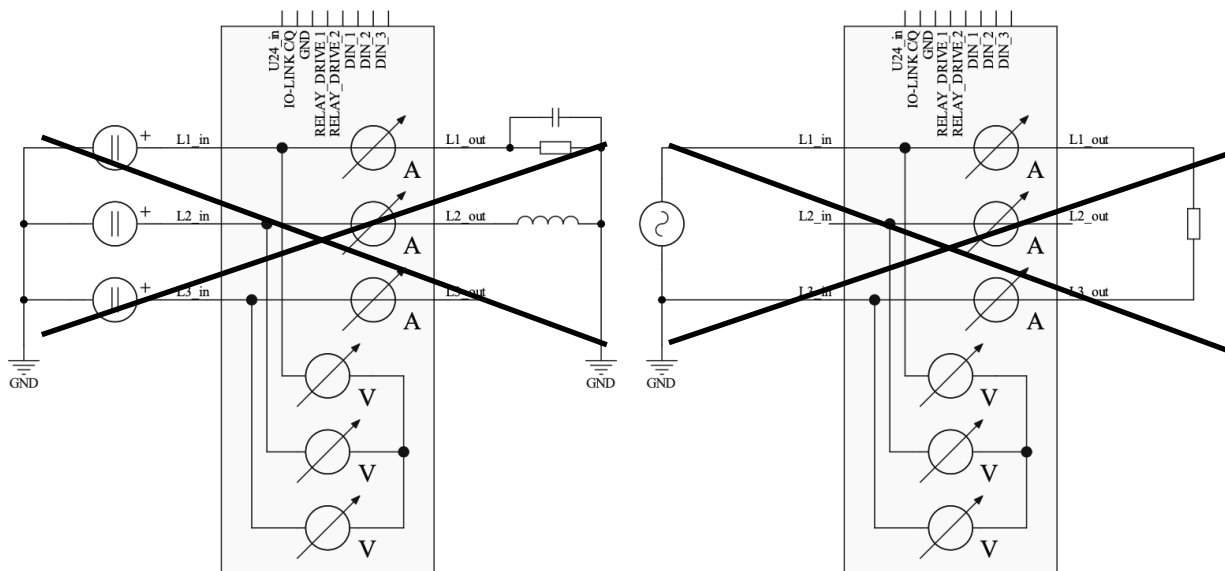
Anschlussbeispiel 1: zweiphasig geerdet

Anschlussbeispiel 2: dreiphasig nicht geerdet

**Bild 1** Beispiele zulässiger Schaltungsvarianten

- Das Gerät benötigt in allen Fällen eine symmetrische, dreiphasige Einspeisung.
- Der Lastabgang des CrossMT kann ein- bis dreiphasig beschalten werden.
- Der resultierende Sternpunkt der Last darf geerdet werden.
- Die Last darf ohmsch, induktiv, kapazitiv oder eine Kombination davon sein.

### 3.2 Unzulässige Applikationen



Anschlussbeispiel 1: Gleichspannung

Anschlussbeispiel 2: Einspeisung einphasig

**Bild 2** Unzulässige Schaltungsvarianten

- Das CrossMT darf nicht an Gleichstrom betrieben werden, es ist lediglich für den Betrieb an Wechselstrom ausgelegt.
- Das CrossMT darf nicht an unsymmetrischen, sowie ein- und zweiphasigen Eingangsspannungen betrieben werden.

## 4 Bestelldaten

Elektronikbaustein	Beschreibung	VE	Gewicht kg/100	Art.-Nr.
CrossMT CrossBoard®	Messtechnikmodul 100A	1	20,5	36 400

Feature Upgrade	Beschreibung	VE	Gewicht kg/100	Art.-Nr.
Messung+	Feature-Upgrade	1	-	21 020
Sicherungsüberwachung	Feature-Upgrade	1	-	21 021
Motormanagement	Feature-Upgrade	1	-	21 022
Einspeisequalität	Feature-Upgrade	1	-	21 023

<b>Aufbaugeräte</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>VE</b>	<b>Gewicht kg/100</b>	<b>Art.-Nr.</b>
<b>CRITO®CrossBoard</b>	Anschlussmodul, 45 x 160 mm	1	25,0	01 593
<b>QUADRON®CrossBoard</b>	NH-Sicherungs-Lasttrennschalter Gr. 000	1	41,5	33 800
<b>CAPUS®CrossBoard</b>	Lasttrennschalter mit Sicherungen	1	17,5	36 050
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L1, 18 x 160 mm	1	6,0	32 300
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L2, 18 x 160 mm	1	6,0	32 301
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L3, 18 x 160 mm	1	6,0	32 302
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L1, 18 x 160 mm	1	6,6	32 307
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L2, 18 x 160 mm	1	6,6	32 308
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L3, 18 x 160 mm	1	6,6	32 309
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 45 x 160 mm	1	14,0	32 668
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 45 x 160 mm	1	10,6	32 669
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 25 A, 45 x 160 mm	1	14,5	32 676
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 32 A, 45 x 160 mm	1	15,6	32 684
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 32 A, 45 x 160 mm	1	12,4	32 686
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 45 A, 45 x 160 mm	1	18,0	32 692
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 22,5 x 160 mm	1	12,9	36 009

## 5 Sicherheitsbestimmungen und Errichtungshinweise

### 5.1 Inhalt der EU-Konformitätserklärung

Hersteller: Wöhner GmbH & Co. KG, Mönchrödener Straße 10, 96472 Rödental, Germany

Die aktuelle EU-Konformitätserklärung steht Ihnen beim jeweiligen Artikel als Download auf unserer Homepage [www.woehner.de](http://www.woehner.de) zur Verfügung.

### 5.2 Errichtungshinweise

- Beachten Sie bei allen Arbeiten am Gerät die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Werden die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet, können Tod, schwere Körperverletzung oder hoher Sachschaden die Folge sein.
- Während des Betriebs stehen Teile der elektrischen Geräte unter gefährlicher Spannung.
- Nur eine Elektrofachkraft darf das Gerät in Betrieb nehmen, montieren, ändern oder nachrüsten.
- Schalten Sie das Gerät vor Beginn der Arbeiten spannungsfrei.
- Entfernen Sie während des Betriebs keine Schutzabdeckungen von elektrischen Geräten.
- Bewahren Sie die Produktdokumentation auf
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebene Grenze überschreitet.
- Bauen Sie das Gerät zum Schutz gegen mechanische oder elektrische Beschädigungen in ein entsprechendes Gehäuse mit einer geeigneten Schutzart nach IEC / EN 60529 ein.
- Bauen Sie das Gerät gemäß den in der Einbauanweisung beschriebenen Anweisungen ein. Ein Zugriff auf die Stromkreise im Inneren des Geräts ist nicht zugelassen.
- Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.
- Die sicherheitstechnischen Daten können Sie dieser Dokumentation und den Zertifikaten entnehmen.
- Setzen Sie ausschließlich Netzteile mit sicherer Trennung mit SELV / PELV-Spannung nach EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV) ein. In diesen wird ein Kurzschluss zwischen Primär- und Sekundärseite ausgeschlossen.
- Betrieb im verschlossenen Schaltschrank!
- Beachten Sie den maximal zulässigen Laststrom von 100 A sowie die maximal zulässige Spannung von 600 V Leiter-Erde
- Die Sicherheit eines Systems, in dem das Gerät integriert wird, liegt in der Verantwortung des Errichters

## 5.3 Anwendungsbereich

- Dies ist ein Produkt für Umgebung A (Industrie): in Umgebung B (Haushalt) kann dieses Gerät unerwünschte Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann der Anwender verpflichtet sein, angemessene Maßnahmen durchzuführen.

## 5.4 UL-Hinweis

**! Warnung: Gefahr durch elektrischen Schlag und Brandgefahr!**

- Wenn Sie die Anweisungen nicht beachten, können Tod, schwerwiegende Verletzungen oder Sachbeschädigungen die Folge sein.

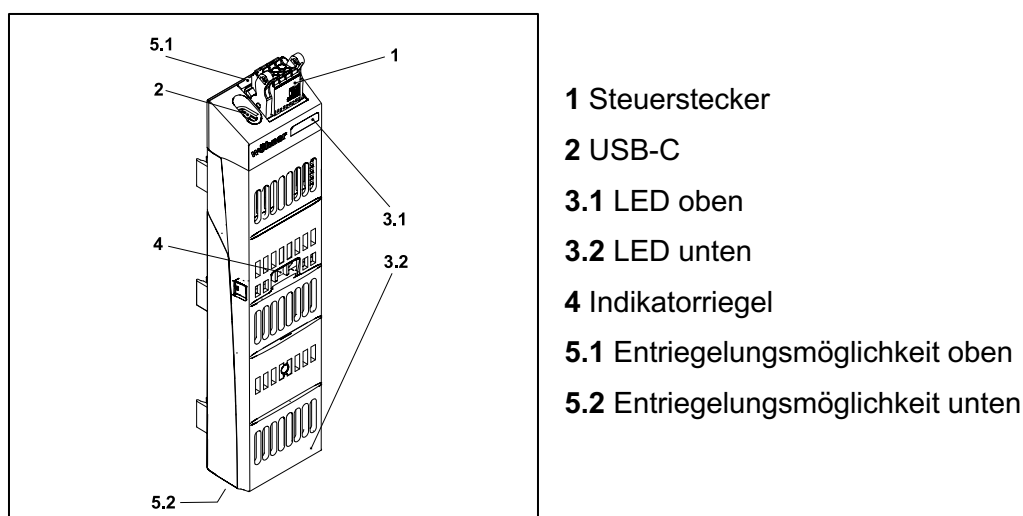
**! Achtung: Verwenden Sie für mindestens 75°C zugelassene Kupferleitungen für den Einsatz mit einer „low voltage, limited energy, isolated power supply“**

- Das Gerät ist für den Einsatz mit einer „low voltage, limited energy, isolated power supply“ ausgelegt.
- Ein Tausch interner Komponenten ist nicht vorgesehen. Ein Öffnen des Gerätes ist nicht zulässig.

### SCCR (Einzelinstallation)

- Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 7,5 kA RMS für 3 Netzperioden symmetrischen Strom und  $\leq 600$  V.

## 6 Anschluss- und Anzeigeelemente



**Bild 3 Bedien- und Anzeigeelemente CrossMT**



## 7 Anschlüsse



**Warnung: Lebensgefahr durch Stromschlag!**  
Niemals bei anliegender Spannung arbeiten



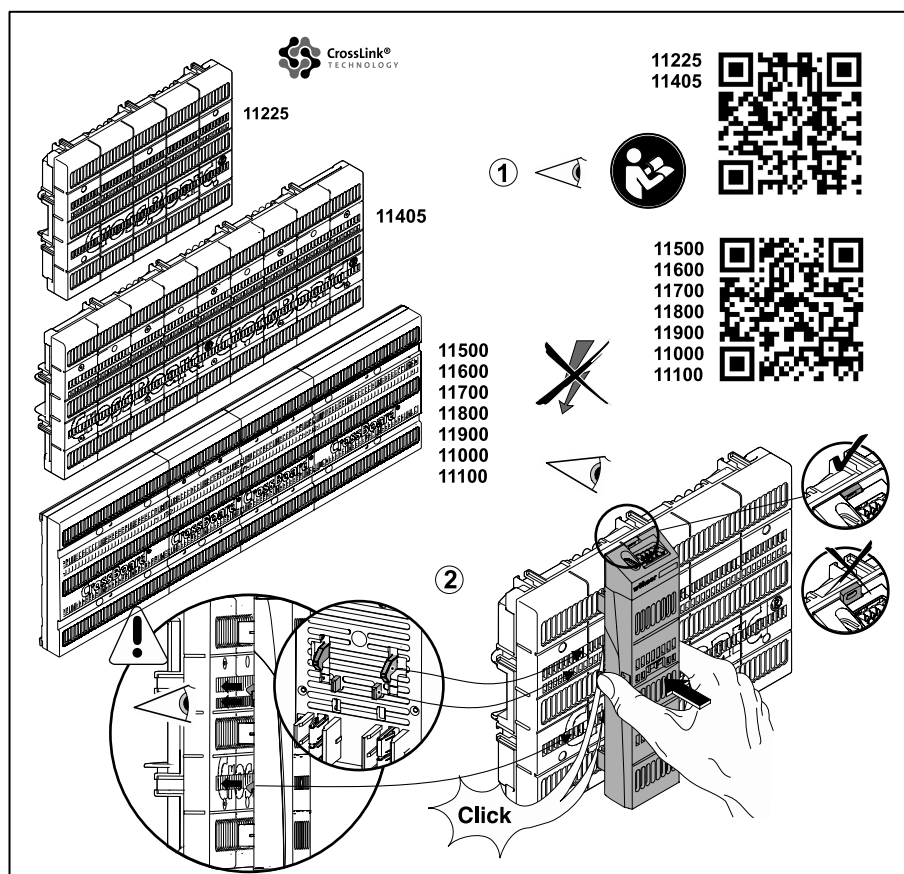
Das Messtechnikmodul darf ausschließlich mit den zugelassenen Aufbaugeräten aus Kapitel 4 betrieben werden.

### 7.1 Netzanschluss und Leitungsschutz

- Beachten Sie beim Anschluss des zwingend notwendigen 3-Phasen-Netzes unbedingt die Klemmenbezeichnung.
- Betreiben Sie die Speisespannungs- und Spannungseingänge mit Stromversorgungsmodulen gemäß IEC 61131-2 (max. 5 % Restwelligkeit).
- Um bei langen Steuerleitungen die induktive bzw. kapazitive Einkopplung von Störimpulsen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung von abgeschirmten Leitungen.
- Die Lastkreise des Geräts besitzen keine Sicherungen!

### 7.2 Montage

Rasten Sie das Messtechnikmodul CrossMT auf das CrossBoard® und stellen sie sicher, dass die Rasthaken auf der Rückseite fest verrasten (Bild 4)

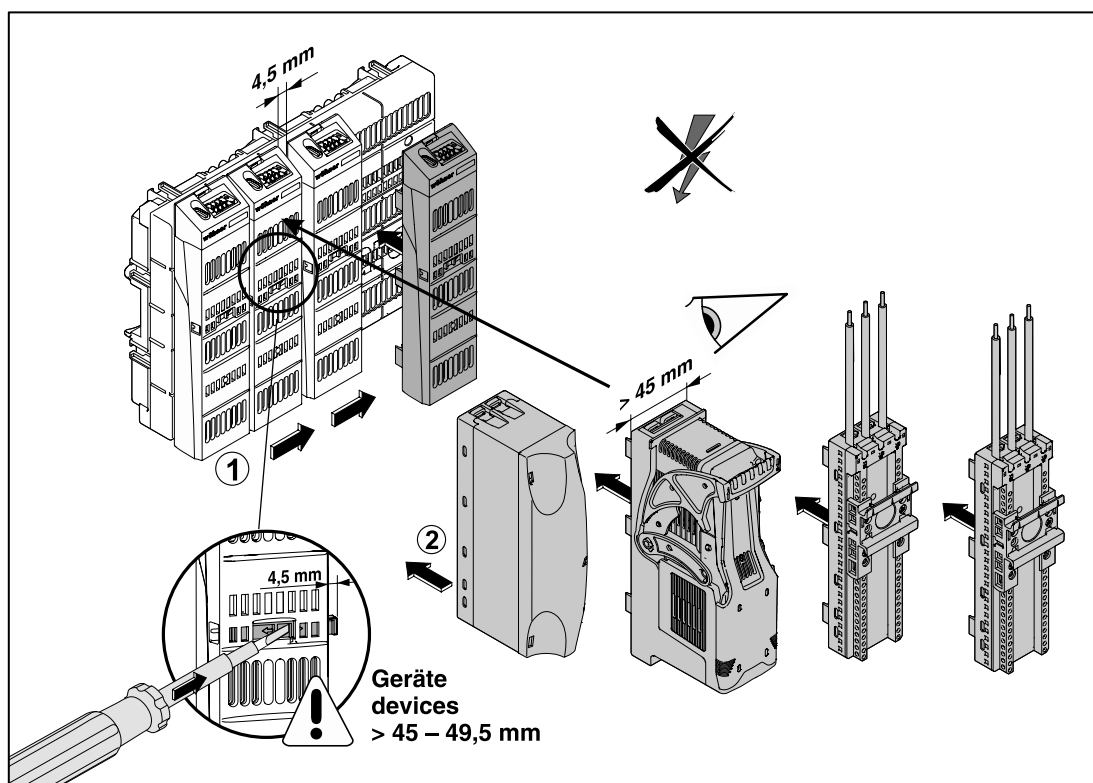


**Bild 4** Montage des CrossMT auf das CrossBoard®.

## 7.2.1 Montage von Aufbaukomponenten

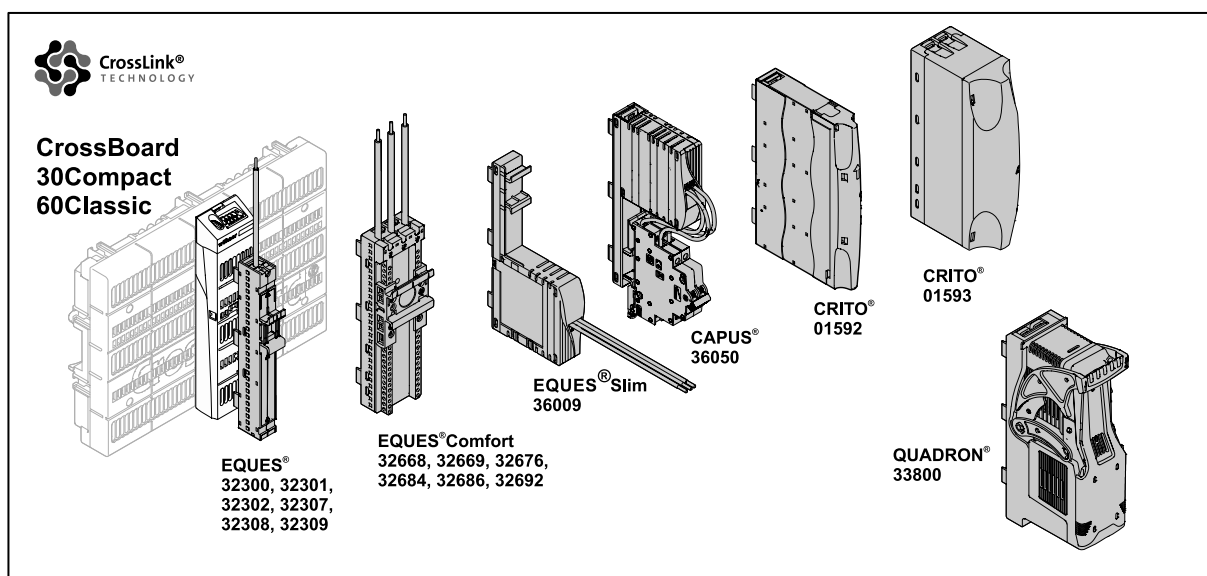
Aufbaugeräte mit CrossBoard®-Schnittstelle werden direkt auf das CrossMT aufgerastet.

Im Falle einer Vorbestückung des CrossBoard® mit mehreren CrossMT ist die Breite der Aufbaukomponenten zu beachten. Bei Verwendung des 49,5mm breiten NH-Sicherungslasttrennschalter Gr. 000 (Art. Nummer 33800) empfiehlt sich der Gebrauch des Indikatorriegels (s. Bild 5).



**Bild 5** Montage von Aufbaugeräten auf das CrossMT

Folgende Geräte eignen sich für den Aufbau auf das Messtechnikmodul (siehe auch Kap. 4):



**Bild 6** Geeignete Aufbaugeräte

## 7.2.2 Demontage

- Durch Betätigung der beiden Rasthebel wird der Steckverbinder gelöst und herausgezogen (Bild 7)
- Anschließend kann das CrossMT durch Betätigung der Entriegelungsmöglichkeit oben oder unten mit Hilfe eines Schraubendrehers vom darunter liegenden CrossBoard® gelöst werden (Bild 8)
- Ein Schraubendreher der Größe 0,8x4 wird empfohlen

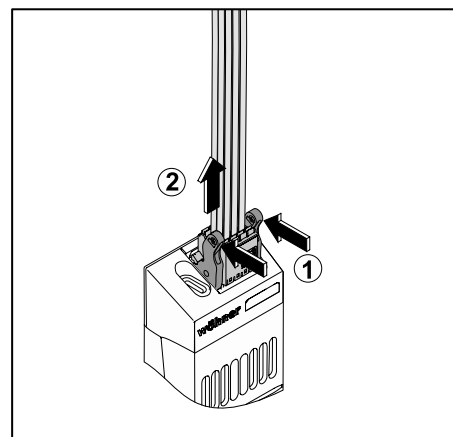


Bild 7

Lösen des Steckverbinders

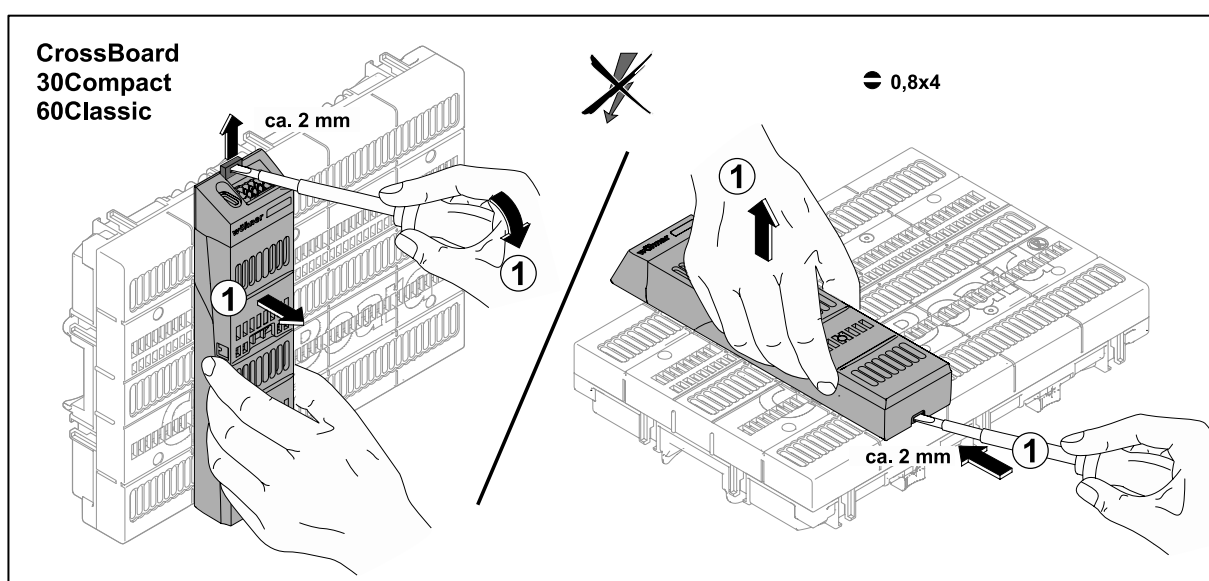
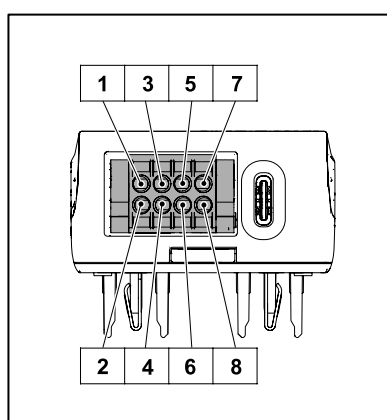


Bild 8 Entriegelung des CrossMT

## 7.3 Anschluss

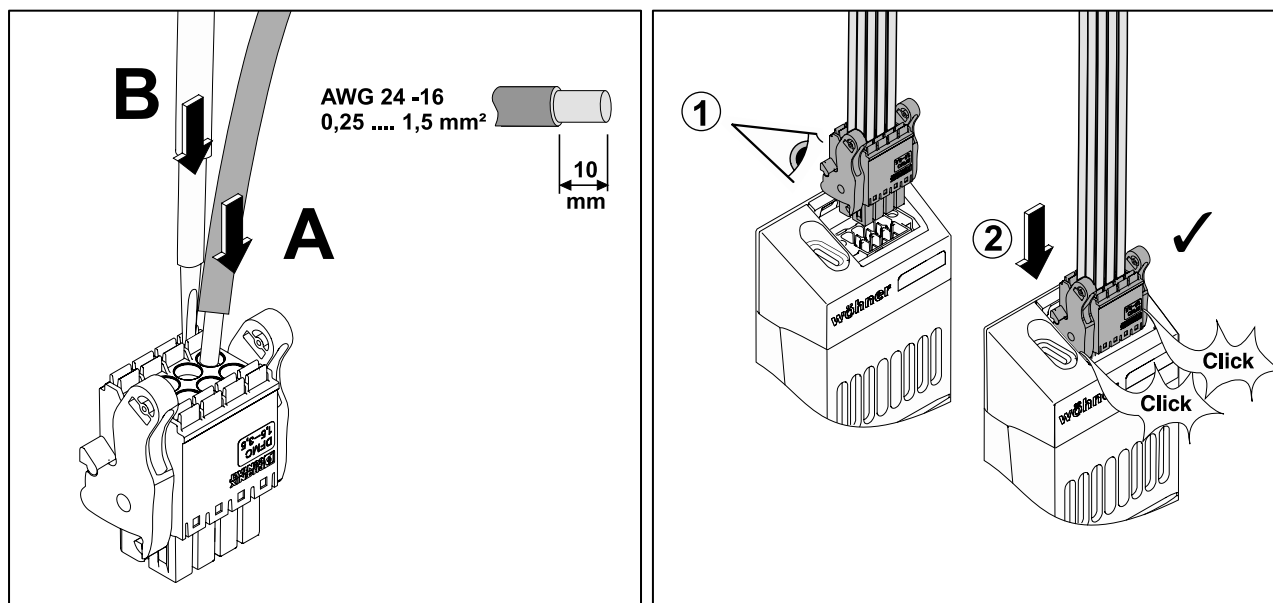


Pin Nr.	Funktion
1	+24 V
2	C/Q Leitung
3	GND
4	Relaistreiber 2
5	Relaistreiber 1
6	Digitaler Eingang 1
7	Digitaler Eingang 2
8	Digitaler Eingang 3

Bild 9 Steckverbinder Steuerleitungen

Die Steuerverbindung wird über einen 8-poligen Steckverbinder realisiert. Schließen Sie die Leitungen an den Steckverbinder des Messtechnikadapters an. Die Hilfs Ein- und Ausgänge

sind nicht galvanisch vom restlichen 24 V Steuerkreis getrennt. Gemeinsamer Bezugspunkt für diese Signale ist der **GND** Anschluss.



**Bild 10** Push-in-Anschluss (links) und Anschluss an das CrossMT (rechts)

- Starre oder flexible Leiter mit Aderendhülse stecken Sie direkt in den Klemmraum (A).
- Flexible Leiter ohne Aderendhülse kontaktieren Sie sicher, indem Sie zuvor die Feder mit dem Druckschalter öffnen (B).
- Betätigen Sie ebenfalls den Druckschalter, um den Leiter zu lösen (B).
- Nutzen Sie bei Bedarf eine Haltevorrichtung, um den Stecker während des Anschließens zu fixieren.
- Anschließend wird der Steckverbinder in das CrossMT gesteckt und sicher verrastet

## 8 Hilfs Ein- und Ausgänge des CrossMT

- Die Hilfsausgänge des CrossMT können über die IO-Link Schnittstelle (siehe Kapitel 0) angesteuert werden. Zudem können die Hilfsausgänge nach entsprechender Parametrierung über die Hilfeingänge geschaltet werden.
- Das Gerät reagiert auf Flankenwechsel an den Eingängen. Das heißt ein Wechsel des Pegels z.B. von Low auf High an einem der Hilfeingänge ruft eine Reaktion des Gerätes hervor.



Das CrossMT reagiert immer auf den zuletzt erkannten Flankenwechsel und besitzt somit eine zeitliche Sensitivität bzgl. der Eingänge. Dabei ist es unerheblich, ob der Ansteuerungswunsch über einen Hilfeingang oder über IO-Link detektiert wird.

## 9 EPLAN-Symbol

Das Paket mit den zugehörigen EPLAN-Symbolen kann unter der Downloadsektion der CrossMT Produktwebseite (<https://pim.woehner.de/>) heruntergeladen werden.

## 10 ServiceTool

- Mit Hilfe des ServiceTools kann das CrossMT am PC konfiguriert werden. Die Verbindung zwischen Gerät und PC erfolgt über ein USB-C Kabel.
- Die aktuelle Version des ServiceTools kann nach Anmeldung unter folgendem Link heruntergeladen werden: <https://portal.woehner.de/>
- Das ServiceTool besitzt eine Nutzerrechteverwaltung und beschreibt folgende Rollen:
  - Der Benutzer „Kunde“ ist nicht Passwort geschützt und besitzt reine Leserechte.
  - Der Benutzer „Supervisor“ ist mit dem Passwort „C14Supervisor“ geschützt und besitzt Schreibrechte zur Konfiguration des Gerätes.
- Zur weiteren Einführung und Unterstützung wurde ein Videotutorial erstellt. Dieses kann über den folgenden QR-Code abgespielt werden:



## 11 Leuchtkonzept

Der Zustand des elektronischen Messtechnikadapters wird durch die integrierten Status-LEDs an Ober- und Unterseite des Geräts visualisiert (siehe auch Abschnitt 6).

Zustand	LED-Farbe/Zustand	Position	Priorität*
Fehler aktiv	rot , aktiv	Oben und Unten	5
Warnung aktiv	gelb , aktiv	Oben und Unten	4

<b>Hilfsausgang aktiv</b>	grün, aktiv	Oben	3
<b>Betriebsbereit &amp; Feldbus verbunden</b>	weiß, aktiv	Oben	2
<b>Feldbus nicht verbunden</b>	weiß, blinkend 1 Hz	Oben	1

\* größere Zahlen haben höhere Priorität

## 12 Warnungen und Störungen

Das CrossMT verfügt über ein konfigurierbares Warn- und Störungsmeldekonzept. Die Konfiguration kann über die IO-Link Schnittstelle oder das ServiceTool erfolgen.



### **Warnung: Lebensgefahr durch Stromschlag!**

Im Falle eines Gerätedefekts geht der Messtechnikadapter automatisch in einen Fehlerzustand. Liegt ein Fehler in der Messeinrichtung vor, können die dargestellten Messwerte fehlerhaft sein!

### 12.1 Quittieren von Meldungen



Bei Auftreten einer Warnung kann die angeschlossene Last normal weiterbetrieben werden.

- Eine Warnung kann **nicht** manuell quittiert werden.
- Sobald die Ursache einer Warnung beseitigt ist, quittiert sich die Warnung selbst.



**Wichtig: Das CrossMT besitzt keine Möglichkeit zum Trennen der Last. Eine Abschaltung kann ausschließlich mittels zusätzlichem Schaltgerät realisiert werden.**

- Störungen können über IO-Link oder das ServiceTool quittiert werden.

## 13 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

- Es ist möglich das Gerät über das ServiceTool in die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

## 14 Derating

Die maximal zulässigen Last- und Hilfsströme des Geräts werden von Umweltbedingungen, Montageposition sowie montiertem Aufbaugerät beeinflusst. Im Folgenden sind die maximal zulässigen Ströme dargestellt, die in Kombination mit einem CrossMT zulässig sind. Diese

Stromwerte gelten für Einzelanordnung in vertikaler Ausrichtung bei einer Umgebungstemperatur von 35°C.

Aufbaugerät	Artikelnummer	Maximaler Laststrom	Maximaler Hilfsstrom
CRITO®	01592	100A	2x 1A
QUADRON®	33800	80A	2x 0A
EQUES®	32692	45A	2x 1A

Die Einflüsse von Umgebungstemperatur und Hilfsstrom sind in Bild 11 dargestellt. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt 55°C.

Ein Betrieb des CrossMT außerhalb der beschriebenen Grenzen ist nicht empfohlen und kann zu Fehlerzuständen führen. Weitere Informationen zum Derating sind auf Anfrage erhältlich.

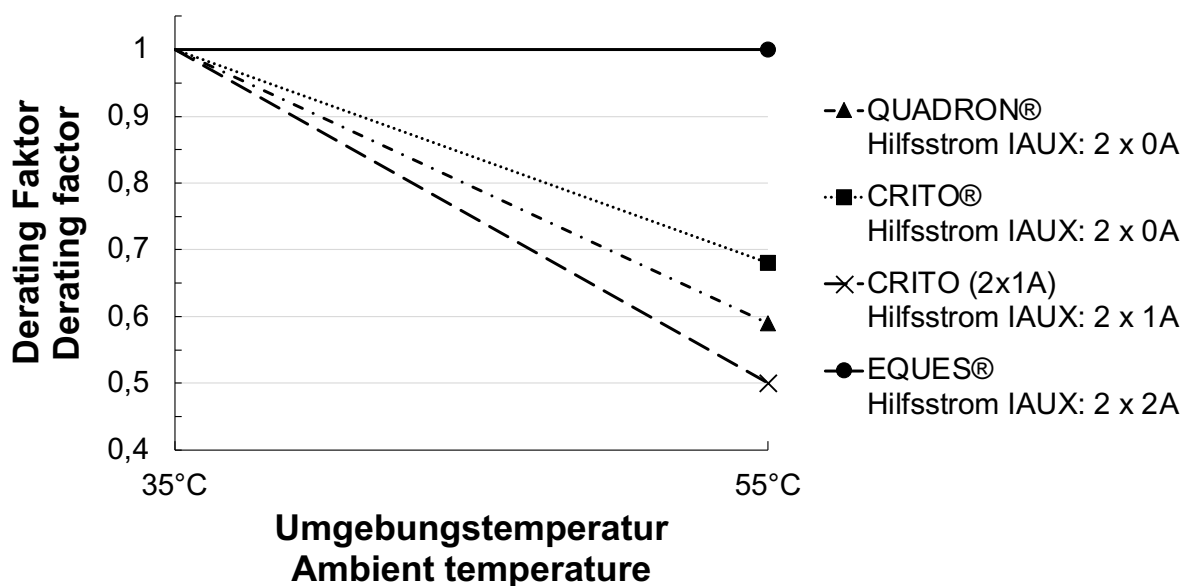


Bild 11

Deratingfaktor des Laststromes in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

## 15 IO-Link-Schnittstelle

Die IO-Link-Schnittstelle besteht aus zyklischen und azyklischen Prozessdaten, welche zur Konfiguration und Steuerung des CrossMT verwendet werden. Die zyklischen Daten dienen der Steuerung des CrossMT und dem Rücklesen von internen Geräteinformationen. Diese werden innerhalb einer Periode von ca. 2ms zwischen dem IO-Link-Master und dem CrossMT ausgetauscht. Die azyklischen Prozessdaten dienen der Konfiguration des CrossMT, sowie zur Übertragung zusätzlicher Informationen, welche nicht in Echtzeit übertragen werden müssen.

Unterschieden wird dabei zwischen zyklischen Eingangsdaten (Process Data In, PDIN), welche vom CrossMT an den IO-Link-Master geschickt werden und Geräteinformationen beinhalten, und zyklischen Ausgangsdaten (Process Data Out, PDOOUT), die zur Steuerung des CrossMT verwendet werden können.

Eine Auflistung der bereitgestellten zyklischen und azyklischen Prozessdaten ist in den folgenden Unterkapiteln dargestellt.

### 15.1 Zyklische Eingangsdaten (PDIN)

Subindex	Bit offset	Name	Datentyp
1	120	Eingangsspannung Leiter-Erde [Einheit in 10mV]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 8, Bit 7...6)	uint16
2	104	Eingangsspannung Leiter-Leiter [Einheit in 10mV]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 9)	uint16
3	88	Laststrom [Einheit in 10mA]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 9)	uint16
4	80	Temperatur [Einheit in °C]	uint8
5	72	Leistungsfaktor [Einheit -0,5 ... 0,5]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 9)	uint8



		<b>Hinweis: Nur valide bei aktiviertem Feature Upgrade Messung+.</b>	
<b>6</b>	56	Wirkleistung [Einheit in 10W]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 9) <b>Hinweis: Nur valide bei aktiviertem Feature Upgrade Messung+.</b>	int16
<b>7</b>	40	Blindleistung [Einheit in 10VAr]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 9) <b>Hinweis: Nur valide bei aktiviertem Feature Upgrade Messung+.</b>	int16
<b>8</b>	24	Scheinleistung [Einheit in 10VA]  (Phasenspezifische Anzeige, abhängig von Phasen ID: Subindex 8, Bit 7...6) <b>Hinweis: Nur valide bei aktiviertem Feature Upgrade Messung+.</b>	uint16
<b>9</b>	21	Bit 1...0: Phasen ID 0: Phase L1 1: Phase L2 2: Phase L3	enum
<b>10</b>	20	Status – Hilfseingang 3 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
<b>11</b>	19	Status – Hilfseingang 2 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
<b>12</b>	18	Status – Hilfseingang 1 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
<b>13</b>	17	Status – Hilfsausgang 2 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
<b>14</b>	16	Status – Hilfsausgang 1 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool

15	9	Fehlerart – Warnung aktiv 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
16	8	Fehlerart – Störung aktiv 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
17	0	Fehlerart  Basisgerät: 0: Gerät in Ordnung 112: Gerätefehler 114: Unterspannung – Versorgung DC (24V) 115: Überspannung – Versorgung DC (24V) 116: Übertemperatur 118: Überlastung der Hilfsausgänge  Nur bei Aktivierung von Feature Upgrade Messung+: 20: Unterstrom – Last 21: Überstrom – Last 49: Unterspannung – Versorgung AC 50: Überspannung – Versorgung AC	enum

## 15.2 Zyklische Ausgangsdaten (PDOOUT)

Subindex	Bit offset	Name	Datentyp
1	2	Fehlerquittierung 1: Aktiv 0: Inaktiv Hinweis: Zum Quittieren von Fehlern muss ein Statuswechsel von 0 auf 1 durchgeführt werden.	bool
2	1	Steuerung – Hilfsausgang 2 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool
3	0	Steuerung – Hilfsausgang 1 1: Aktiv 0: Inaktiv	bool

### 15.3 Azyklische Daten (ISDU-Parameter) – IO-Link-Standard

Die unten aufgeführten Parameter sind durch die IO-Link Spezifikation vorgegeben und im Gerät umgesetzt:

ISDU-Index	Parameter Name	Länge	Zugriff	Wert / Standardwert
16	Name des Herstellers	Max. 64 Bytes	Lesend	Wöhner GmbH & Co. KG
17	Hersteller Beschreibung	Max. 64 Bytes	Lesend	www.woehner.de
18	Name des Produktes	Max. 64 Bytes	Lesend	CrossMT*
19	Kennung des Produktes	Max. 64 Bytes	Lesend	36400*
20	Beschreibung des Produktes	Max. 64 Bytes	Lesend	CrossMT*
21	Seriennummer	Max. 16 Bytes	Lesend	00001*
22	Hardware Revision	Max. 64 Bytes	Lesend	1*
23	Firmware Version	Max. 64 Bytes	Lesend	V1.0.0.0*
24	Application Specific Tag	32 Bytes	Lesend/ Schreibend	"" (String)
25	Function Tag	32 Bytes	Lesend/ Schreibend	"" (String)
26	Location Tag	32 Bytes	Lesend/ Schreibend	"" (String)
32	Fehlerzähler IO-Link	2 Bytes	Lesend	-
36	Gerätestatus IO-Link	1 Byte	Lesend	-
37	Detaillierter Gerätestatus IO-Link	21 Bytes	Lesend	-
40	Zyklische Eingangsdaten	27 Bytes	Lesend	-
41	Zyklische Ausgangsdaten	0 Byte	Lesend	-

\* Beispiel

## 15.4 Azyklische Daten (ISDU-Parameter) – Gerätespezifisch

Die unten aufgeführten Parameter sind gerätespezifisch und dienen zur Konfiguration und detaillierteren Ausgabe der Messwerte des Gerätes:

ISDU-Index	Name	Datentyp	Länge (Bytes)	Beschreibung	Zugriff
64	Feature – Messung+	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
65	Feature – Einspeisequalität	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
66	Feature – Motormanagement	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
67	Feature – Sicherungsüberwachung	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
100	Status – Unterstromdetektion	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
101	Unterstromdetektion – Aktivierung	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend Schreibend
102	Unterstromdetektion – Schwellwert	uint16	2	Einheit in 1A  Maximalwert: 125A	Lesend Schreibend
103	Unterstromdetektion – Fehlerart	uint8	1	0: Warnung 1: Störung	Lesend Schreibend
104	Status – Überstromdetektion	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
105	Überstromdetektion – Aktivierung	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend Schreibend
106	Überstromdetektion – Schwellwert	uint16	2	Einheit in 1A  Maximalwert: 125A	Lesend Schreibend
107	Überstromdetektion – Fehlerart	uint8	1	0: Warnung 1: Störung	Lesend Schreibend
108	Status – Unterspannungsdetektion	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
109	Unterspannungsdetektion – Aktivierung	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend Schreibend

<b>110</b>	Unterspannungsdetektion – Schwellwert	uint16	2	Einheit in 1V  Maximalwert: 600V	Lesend Schreibend
<b>111</b>	Unterspannungsdetektion – Fehlerart	uint8	1	0: Warnung 1: Störung	Lesend Schreibend
<b>112</b>	Status – Überspannungsdetektion	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend
<b>113</b>	Überspannungsdetektion – Aktivierung	uint8	1	0: Inaktiv 1: Aktiv	Lesend Schreibend
<b>114</b>	Überspannungsdetektion – Schwellwert	uint16	2	Einheit in 1V  Maximalwert: 600V	Lesend Schreibend
<b>115</b>	Überspannungsdetektion – Fehlerart	uint8	1	0: Warnung 1: Störung	Lesend Schreibend

**Hinweis:**

Zum Lesen der Aktivierung einer Diagnosefunktionalität sollen eigene Subindizes (100, 104, 108, 112) verwendet werden. Diese zeigen an, ob eine spezifische Diagnose aktiv ist und diese auch via Feature Upgrade freigeschalten wurde. Wurde eine Diagnosefunktionalität konfiguriert, aber nicht freigeschalten, wird diese als inaktiv angezeigt.

**15.5 System Kommandos – IO-Link-Standard**

<b>Kommando-Index</b>	<b>Name</b>
<b>128</b>	Zurücksetzen des Gerätes
<b>129</b>	Zurücksetzen der Applikation
<b>130</b>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen
<b>131</b>	Auslieferungszustand wiederherstellen (Back To Box)

## 16 Feature Upgrades

Um nach Bedarf Funktionalitäten zum Messtechnikmodul hinzuzufügen, stehen verschiedene sog. „Feature Upgrades“ zur Verfügung. Diese sind modulare Softwarepakete und müssen separat freigeschalten werden.

In der Basisfunktionalität beinhaltet das CrossMT folgende Messgrößen und Funktionalitäten:

- Messung von Strom (RMS)
- Messung von Spannung (RMS)
- Messung von Temperatur (RMS)
- LED-Basisfunktionalität:
  - Übertemperatur
  - Unter-/Überspannung Hilfsversorgung
  - Gerätefehler

Alle Feature Upgrades besitzen eine eigene Artikelnummer (siehe Kapitel 4). Zur eindeutigen Zuordnung benötigen wir Informationen zum eingesetzten CrossMT (trifft nur für Bestandsgeräte zu; bei Neubestellungen liegen die nötigen Informationen bereits vor). Um diese zu übermitteln, stehen folgende Wege im Service Tool bereit:

1. Bereich „Upgrades / Updates“
2. Haken bei gewünschtem Feature setzen
3. Daten übermitteln
  - a. Per PDF-Export
  - b. Per automatischer Mail an [sales@woehner.de](mailto:sales@woehner.de)
  - c. Per Kopieren in die Zwischenablage für die individuelle Weiterverarbeitung

### 16.1 Messung+

Das Feature-Upgrade „Messung+“ erweitert die verfügbaren Messwerte des CrossMT um

- Leistungsfaktor
- Wirk-, Blind-, und Scheinleistung

Zudem werden folgende Funktionalitäten hinzugefügt:

- Unterspannungsdetektion einspeiseseitig
- Überspannungsdetektion einspeiseseitig
- Unterstromdetektion lastseitig
- Überstromdetektion lastseitig
- Setzen von Schwellwerten für Über- und Unterspannung/-strom
- LED-Anzeige Warnung & Störung zu gesetzten Schwellwerten

Folgende Messwerte werden nach Aktivierung des Feature Upgrades Messung+ zusätzlich freigeschalten:

Messwert	Einheit	Genauigkeit
Leistungsfaktor	-	1%
Wirkleistung	kW	10W
Blindleistung	kVAr	10VAr
Scheinleistung	kVA	10VA

Folgende Diagnosemöglichkeiten werden nach Aktivierung des Feature Upgrades Messung+ zusätzlich freigeschalten:

Diagnose	Minimaler Schwellwert	Maximaler Schwellwert	Genauigkeit
Unterstrom	1A	100A	0.1A
Überstrom	1A	100A	0.1A
Unterspannung	1V	600V	1V
Überspannung	1V	600V	1V

Für jede der genannten Diagnosemöglichkeiten ist es möglich die Aktivierung der Detektion und deren Fehlerart (Warnung oder Störung) nach Triggerung sowohl via IO-Link als auch über das ServiceTool einstellbar.

## 16.2 Sicherungsüberwachung

Das Feature-Upgrade „Sicherungsüberwachung“ eröffnet die Möglichkeit, den Sicherungszustand eines aufgebauten Sicherungshalters zu überwachen. So wird der schmalste Trenner der Welt, der QUADRON® NH-Sicherungs-Lasttrennschalter Größe 000, intelligenter – auf nur 49,5 mm Baubreite. Das CrossMT meldet dem Nutzer, sobald eine Sicherung ausgelöst hat oder kurz vor der Auslösung steht. Außerdem kann der Zustand und die Gesundheit der Sicherung überwacht werden.

## 16.3 Motormanagement

Das Feature-Upgrade „Motormanagement“ gibt dem CrossMT die Möglichkeit, über seine Hilfsausgänge und -eingänge eine Schütz-Wendekombination anzuschließen und das CrossMT als Motorschutzschalter inklusive einstellbarer Auslösecharakteristik zu verwenden. Zusammen mit dem EQUES®-Adapter wird die klassische Motorstarter-Kombination auf der Baubreite 45 mm realisiert und über die Messtechnik des CrossMT in die Gegenwart geholt. Die Absicherung der Kombination kann entweder als Gruppenabsicherung über das

Einspeisemodul oder per Doppelgeräteträger und die Verwendung klassischer Sicherungshalter erfolgen.

## 16.4 Einspeisequalität

Das Feature-Upgrade „Einspeisequalität“ überwacht die Einspeisequalität eines aufgebauten CRITO®-Einspeisemoduls. Dazu zählen neben der Drehfeld-Erkennung der Einspeisung, die Messung der Eingangsfrequenz und der Energie, welche in das System einfließen. Über die verfügbaren Ausgänge am CrossMT kann im Falle des Überschreitens eines selbst gewählten Schwellwertes direkt reagiert und beispielsweise der Hauptschalter betätigt werden. So wird schlussendlich die Sicherheit für Mensch und Anlage deutlich erhöht.



## 17 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	+ 5 °C – + 55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung / Transport)	- 40 °C – + 70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit r.F.	5 % – 95 %, nicht kondensierend
Betriebshöhenlage	< 2000m
IP-Klassifizierung	IP20
Einbaulage	Senkrecht; Steuerstecker nach oben gerichtet
Montage	Einzelanordnung (bis 55°C Umgebung)
Abmessungen (B / H / T)	45 mm / 185 mm / 25 mm
Gewicht	205 g

Geräteanschlussdaten Elektrisch	
Maximal zulässige Spannung pro Lastanschluss	600V
Maximal zulässiger Strom pro Lastanschluss	100 A **
Kurzschlussfestigkeit	7,5 kA eff. für 3 Netzperioden
Bemessungssteuerstromkreisspeisespannung	24 VDC
Steuerspeisespannungsbereich	20,4 VDC – 26,4 VDC
Bemessungssteuerspeisestrom Hilfsausgänge inaktiv	58 mA
Bemessungssteuerspeisestrom Hilfsausgänge mit 2 x 2 A belastet	4,1 A
Leiterquerschnitt starr	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (re)
Abisolierlänge	10 mm

Geräteanschlussdaten Mechanisch	
Anschlussart	Push-in-Anschluss
Leiterquerschnitt feindrätig ohne Aderendhülle	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (f) / AWG 24 – 16 (str)
Leiterquerschnitt feindrätig mit Aderendhülle ohne Kunststoffhülle	0,25 - 1,5 mm <sup>2</sup> (f+AE)
Leiterquerschnitt feindrätig mit Aderendhülle mit Kunststoffhülle	0,14 - 0,75 mm <sup>2</sup> (f+AE)
Leiterquerschnitt starr	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (re)

<b>Abisolierlänge</b>	10 mm
-----------------------	-------

<b>Isolationseigenschaften</b>	
<b>Bemessungsisolationsspannung</b>	600 V
<b>Überspannungskategorie</b>	für Spannungen $\leq 300$ VRMS: III für Spannungen $\leq 600$ VRMS: II
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2

<b>Hilfseingänge</b>	
<b>Bemessungsbetätigungsspannung</b>	24 VDC
<b>Bemessungsbetätigungsstrom</b>	1 mA
<b>Schaltswelle Aktiv / Logisch 1</b>	16,8 V
<b>Schaltswelle Inaktiv / Logisch 0</b>	7,2 V
<b>Maximal zulässige Spannung</b>	26,4 VDC

<b>Hilfsausgänge</b>	
<b>Nennausgangsspannung</b>	24 VDC typ.
<b>Max. zulässiger Ausgangsstrom pro Ausgang*</b>	2 A
<b>Elektronische Überstromabschaltung</b>	2,7 – 6,0 A
<b>Elektronische Übertemperaturabschaltung**</b>	150 °C

<b>Normen / Bestimmungen</b>	
<b>Normen</b>	IEC/EN/UL 61010-1, 61010-2-030 EMC 61326
<b>UL-Zulassung</b>	E527320
<b>Zugelassenes Zubehör</b>	Siehe Bedienungsanleitung

\* soweit nicht anders angegeben sind alle Spannungen und Ströme RMS-Werte und Leiter-Erde bezogen

\*\* Derating beachten

## 18 Symbole und Aufdrucke



Verwenden Sie für mindestens 75°C zugelassene Kupferleitungen

3-Phasen Wechselstrom

## 19 Reinigung



**Die Oberfläche des Geräts kann mit einem trocknen Tuch gereinigt werden  
Die Reinigung niemals durchführen, während das Gerät in Betrieb ist!**

## 20 Wartung und Reparatur

Wartung und Reparatur des elektronischen Messtechnikadapters ist ausschließlich dem Hersteller des Gerätes vorbehalten.

# 1 Table of contents

<b>1</b>	<b>Table of contents</b>	<b>28</b>
<b>2</b>	<b>Description</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>Applications</b>	<b>30</b>
3.1	Allowed applications	30
3.2	Forbidden applications	31
<b>4</b>	<b>Ordering Data</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Safety regulations / installation notes</b>	<b>33</b>
5.1	Content EU-Declaration of Conformity	33
5.2	Safety regulations and installation notes	33
5.3	Area of application	34
5.4	UL notes	34
<b>6</b>	<b>Operating and indication elements</b>	<b>34</b>
<b>7</b>	<b>Connections</b>	<b>35</b>
7.1	Main connection and line protection	35
7.2	Mounting	35
7.2.1	Mounting of devices on top (Mounted devices)	36
7.2.2	Disassembly	37
7.3	Connection	37
<b>8</b>	<b>Auxiliary inputs and outputs</b>	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>EPLAN symbol</b>	<b>39</b>
<b>10</b>	<b>ServiceTool</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>Lighting concept</b>	<b>39</b>
<b>12</b>	<b>Warnings and Errors</b>	<b>40</b>
12.1	Error / Warning Acknowledgement	40
<b>13</b>	<b>Reset to Factory Settings</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Derating</b>	<b>40</b>
<b>15</b>	<b>IO-Link interface</b>	<b>42</b>
15.1	Cyclic input data (PDIN)	42
15.2	Cyclic output data (PDOOUT)	44
15.3	Acyclic process data (ISDU-Parameter) – IO-Link-Standard	45
15.4	Acyclic process data (ISDU-Parameter) – Device specific	45

15.5	System Commands – IO-Link-Standard.....	47
<b>16</b>	<b>Feature Upgrades .....</b>	<b>48</b>
16.1	Measurement+ .....	48
16.2	Fuse monitoring .....	49
16.3	Motor Management .....	49
16.4	Feed quality .....	49
<b>17</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>51</b>
<b>18</b>	<b>Symbols.....</b>	<b>52</b>
<b>19</b>	<b>Cleaning .....</b>	<b>52</b>
<b>20</b>	<b>Maintenance and repair .....</b>	<b>53</b>

## 2 Description

The electronic measurement module CrossMT is a compact measuring device with 45 mm width for complete characterization of a 3-phase AC system. The electronic measurement adapter includes the following functions:

- Measurement of current, voltage and temperature
- Calculation of derived quantities such as power, energy, phase angle and frequency
- Communication via USB-C and IO-Link
- Configurable digital inputs/outputs
- Warning and error management system with configurable status LEDs

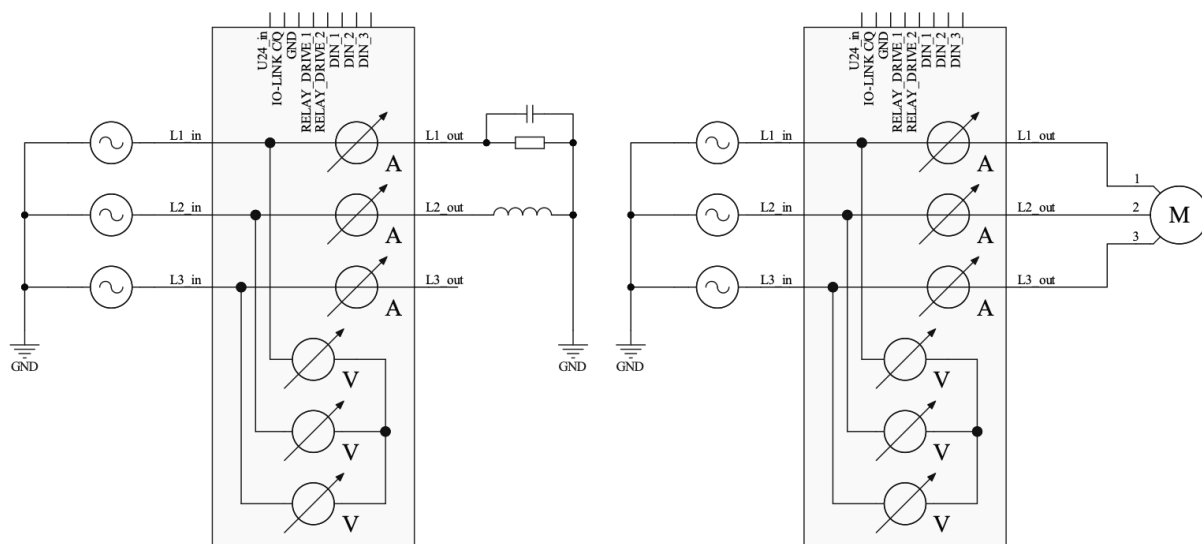
**i** Please be sure to always use the current document revision. All documents can be found in the download section of the Wöhner homepage <https://www.woehner.de/en/>

**i** This document is valid for all products listed in section „Ordering Data“

## 3 Applications

The device may only be used in the application specified for the device. These are specified in the following section.

### 3.1 Allowed applications



Connection example 1: two-phase

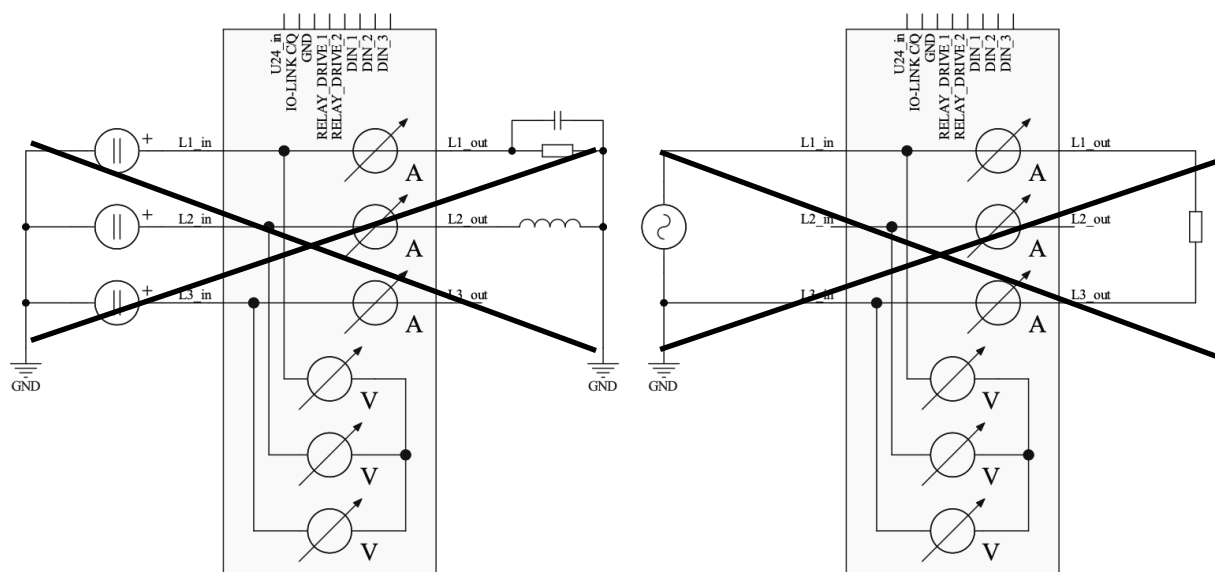
Connection example 2: three-phase not earthed

#### Image 1 Possible applications

- The device requires a balanced, three-phase supply in all cases.
- The load output of the CrossMT can be wired with one to three phases.
- The resulting star point of the load may be grounded.

- The load may be resistive, inductive, capacitive or a combination

### 3.2 Forbidden applications



Connection example 1: DC voltage

Connection example 2: Single-phase

**Image 2** Inadmissible circuit variants

- The CrossMT must not be operated on direct current, it is only designed for operation on alternating current.
- The CrossMT must not be operated on unbalanced, single-phase or two-phase input voltages.

## 4 Ordering Data

Electronic device	Description	PU	Weight kg/100	Part No.
CrossMT CrossBoard®	Measurement module 100 A	1	20,5	36 400

Feature Upgrade	Description	PU	Weight kg/100	Part No.
Measurement+	Feature-Upgrade	1	-	21 020
Fuse monitoring	Feature-Upgrade	1	-	21 021
Motor Management	Feature-Upgrade	1	-	21 022
Feed quality	Feature-Upgrade	1	-	21 023

<b>Mounted devices</b>	<b>Description</b>	<b>VE</b>	<b>Weight kg/100</b>	<b>Art.-Nr.</b>
<b>CRITO®CrossBoard</b>	Connection module, 45 x 160 mm	1	25,0	01 593
<b>QUADRON®CrossBoard</b>	NH fuse switch-disconnector size 000	1	41,5	33 800
<b>CAPUS®CrossBoard</b>	Lasttrennschalter mit Sicherungen	1	17,5	36 050
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L1, 18 x 160 mm	1	6,0	32 300
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L2, 18 x 160 mm	1	6,0	32 301
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, L3, 18 x 160 mm	1	6,0	32 302
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L1, 18 x 160 mm	1	6,6	32 307
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L2, 18 x 160 mm	1	6,6	32 308
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 63 A, L3, 18 x 160 mm	1	6,6	32 309
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 45 x 160 mm	1	14,0	32 668
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 45 x 160 mm	1	10,6	32 669
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 25 A, 45 x 160 mm	1	14,5	32 676
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 32 A, 45 x 160 mm	1	15,6	32 684
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 32 A, 45 x 160 mm	1	12,4	32 686
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 45 A, 45 x 160 mm	1	18,0	32 692
<b>EQUES®CrossBoard</b>	Adapter 16 A, 22,5 x 160 mm	1	12,9	36 009



## 5 Safety regulations / installation notes

### 5.1 Content EU-Declaration of Conformity

Manufacturer: Wöhner GmbH & Co. KG, Mönchrödener Straße 10, 96472 Rödental, Germany

The valid EU-Declaration of Conformity can be found in the download section linked to the product code on the Wöhner Homepage, <https://www.woehner.com>

### 5.2 Safety regulations and installation notes

- Observe the national safety and accident prevention regulations for all work on the device
- If the safety instructions are not observed, death, serious bodily injury or high property damage can be the result.
- During operation, parts of the electrical equipment are under dangerous voltage.
- Only a qualified electrician may commission, install, modify or retrofit the device.
- Disconnect the device from the power supply before starting work.
- Do not remove protective covers from electrical gear during operation.
- Keep the product documentation.
- Do not expose the device to mechanical and/or thermal stress that exceeds the described limit.
- To protect the device against mechanical or electrical damage, install it in an appropriate housing with a suitable degree of protection according to IEC / EN 60529.
- Install the device according to the instructions described in the installation manual. Access to the circuits inside the device is not permitted.
- Do not repair the device yourself, replace it with an equivalent device. Repairs may only be carried out by the manufacturer. The manufacturer is not liable for damage resulting from non-compliance.
- The safety-related data can be found in this documentation and the certificates.
- Only use power supplies with safe isolation with SELV / PELV voltage according to EN 50178 / VDE 0160 (SELV / PELV). In these, a short circuit between primary and secondary side is excluded.
- Operation in a locked control cabinet!
- Observe the maximum permissible load current of 100 A and the maximum permissible voltage of 600 V conductor-earth.
- The safety of a system in which the device is integrated is the responsibility of the installer.

## 5.3 Area of application

- This is a product for environment A (industrial). The device can cause unwanted radio interference if used in Class B environments (household). If the product is used in Class B environments, additional measures may be required.

## 5.4 UL notes



**WARNING: Risk of electrical shock and fire**

- Failure to follow the instructions may result in death, serious injury or property damage.



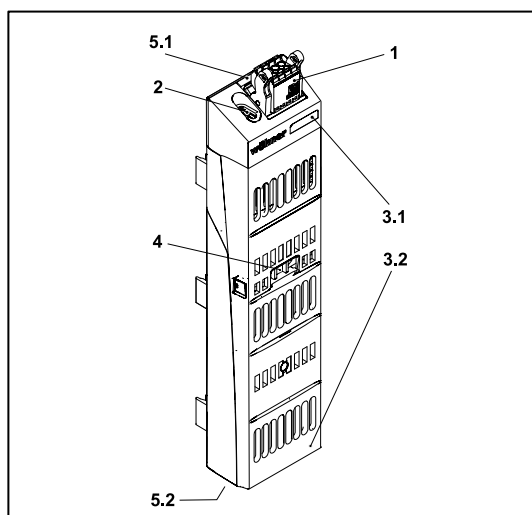
**NOTE: The device is designed for use with a "low voltage, limited energy, isolated power supply". Use copper cables approved to at least 75 °C.**

- The device is designed for use with a "low voltage, limited energy, isolated power supply".
- It is not intended to exchange internal components. Opening the device is not permitted.

### SCCR (Single installation)

- Suitable for use in circuits with maximum 7,5 kA RMS for 3 mains periods symmetrical current and  $\leq 600$  V.

## 6 Operating and indication elements



- 1 Control Plug
- 2 USB-C
- 3.1 Status LED top
- 3.2 Status LED bottom
- 4 Indicator Bar
- 5.1 Unlocking facility top
- 5.2 Unlocking facility bottom

**Image 3**  
CrossMT

Operating and indication

## 7 Connections

**!** **WARNING: Danger to life by electric shock**  
Never carry out work when voltage is present.

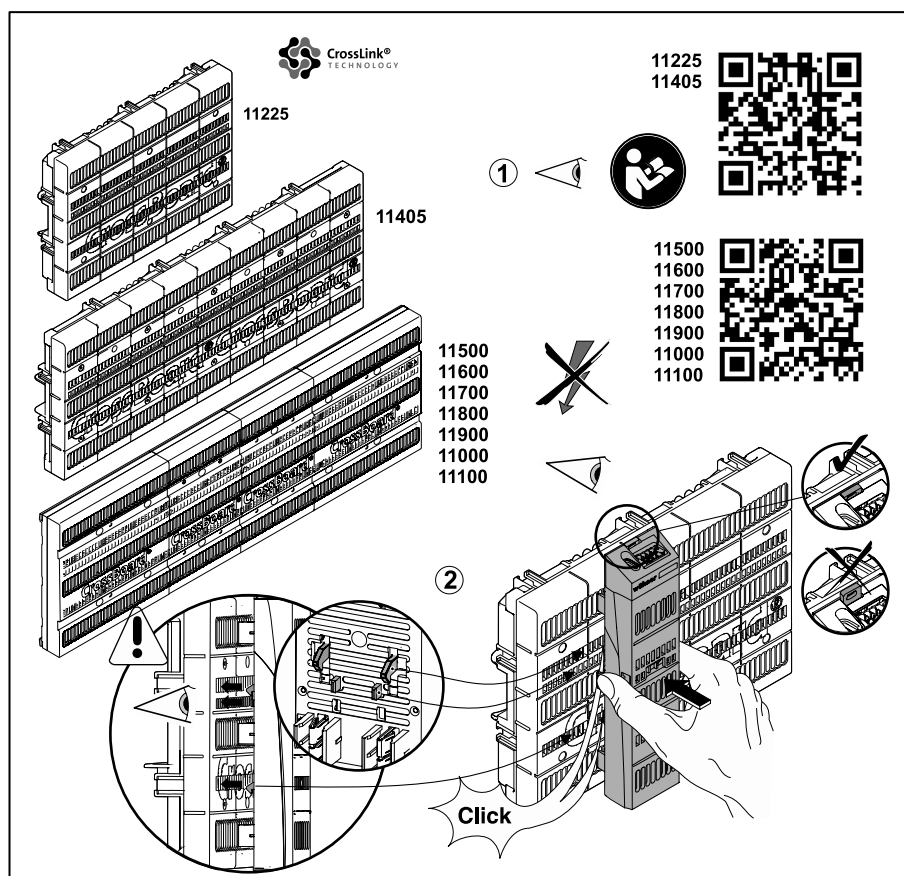
**!** The operation of the measurement module is only permitted with the mounted devices specified in chapter 4.

### 7.1 Main connection and line protection

- When making the mandatory 3-phase connection, it is essential to observe the terminal identification.
- The control supply voltage and control voltage inputs must be operated with power supply modules according to IEC 61131-2 (max. 5 % residual ripple).
- In order to avoid inductive or capacitive coupling of noise emissions, the use of shielded conductors is recommended.
- The load circuits of the device do not have fuses!

### 7.2 Mounting

Snap the electronic measurement module onto the CrossBoard® and make sure, the snap hooks on the back lock safely and firmly. (Image 4)



**Image 4**

Mounting of the CrossMT onto the CrossBoard

### 7.2.1 Mounting of devices on top (Mounted devices)

Mounted devices with CrossBoard®-interface are directly snapped onto the CrossMT. In case of a preliminary placement of the CrossBoard® with several CrossMT, please note the respective width of mounted devices. In case of the 49,5mm-wide NH fuse switch-disconnector size 000 (Art. 33800) the use of the indicator bar is recommended (s. Image 5)

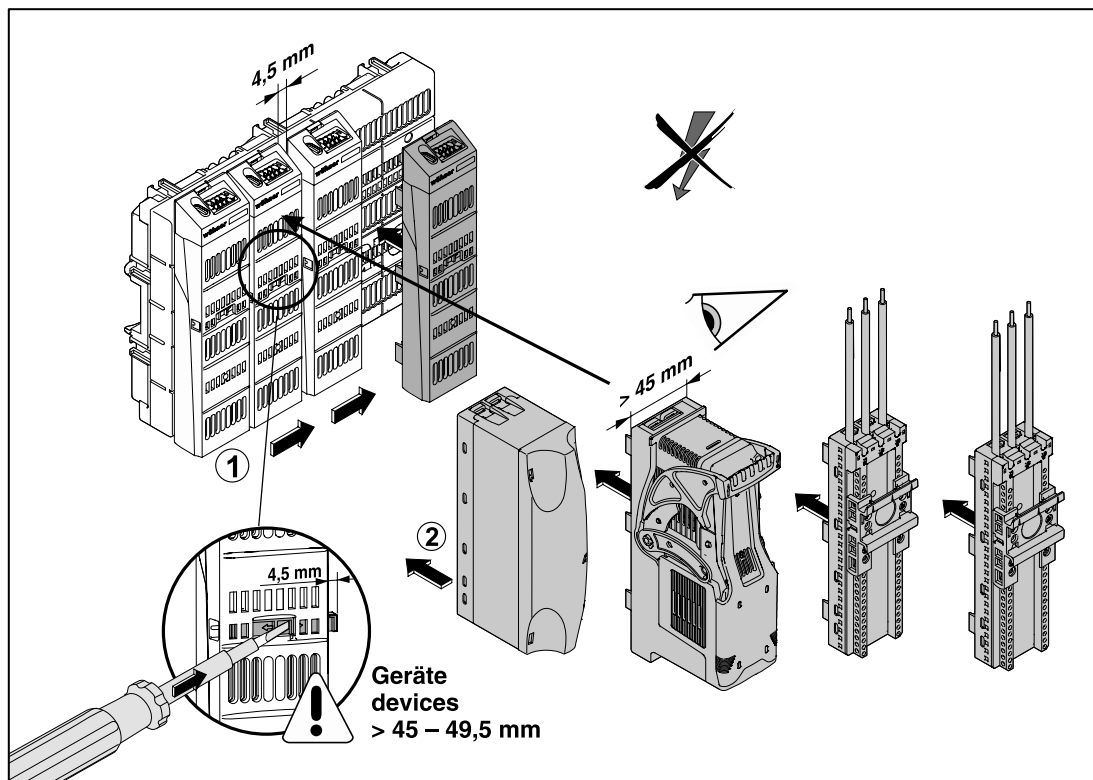


Image 5 Mounting of devices onto the CrossMT

The following devices are allowed to be mounted on to the measurement module (see also chapter 4):

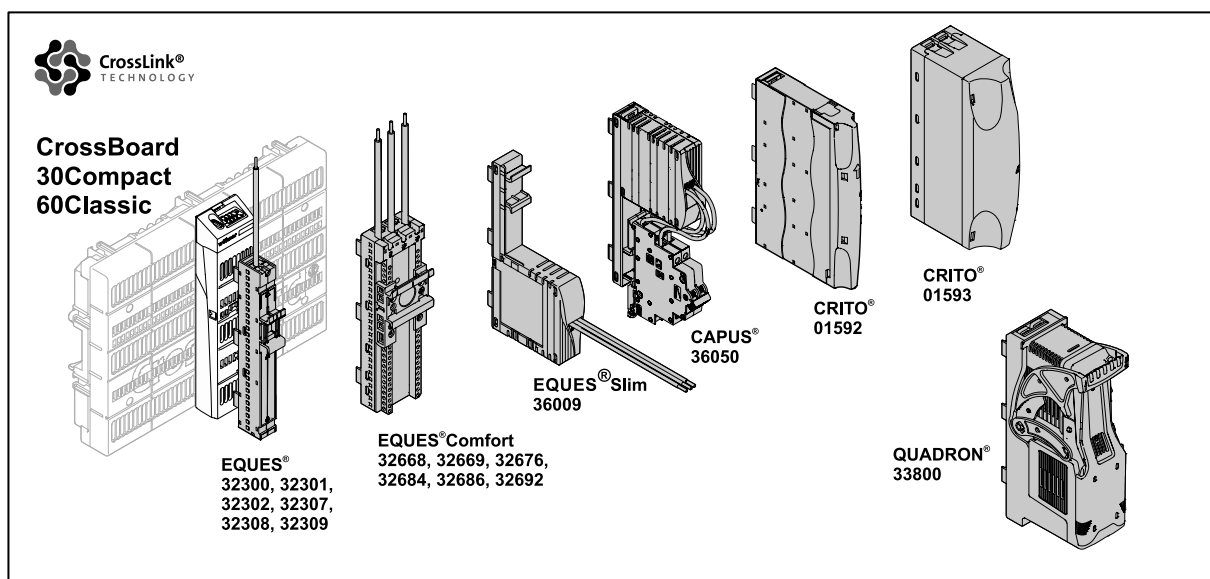
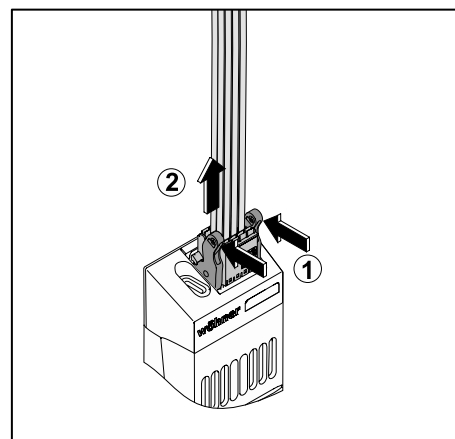


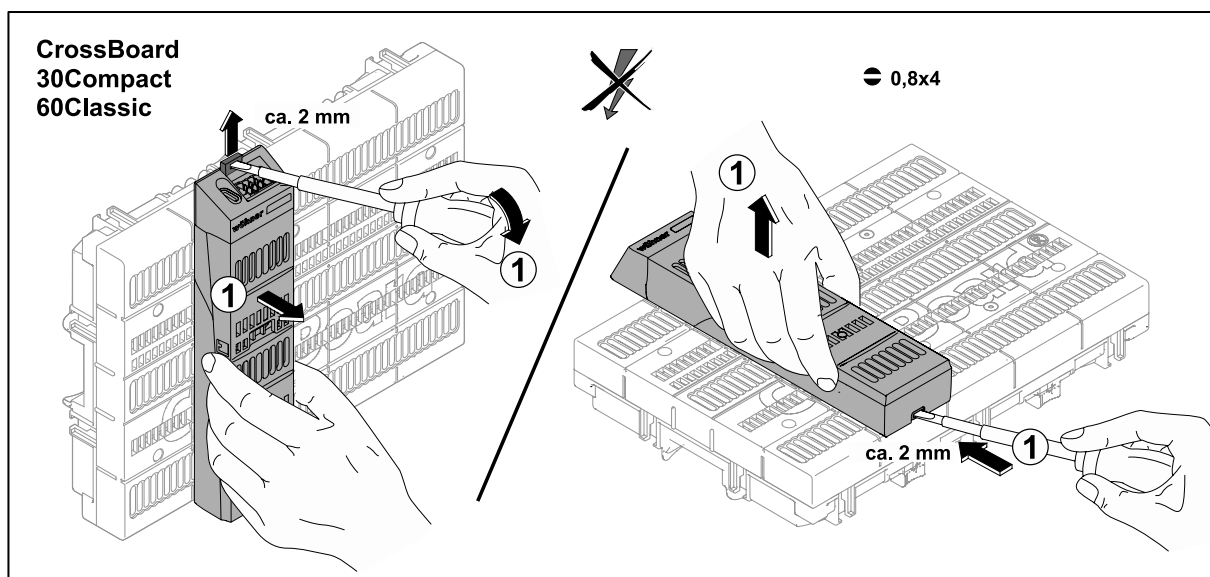
Image 6 Allowed mounted devices

### 7.2.2 Disassembly

- By operating both locking levers the control plug is released and can be removed (Image 7)
- The CrossMT is removed from the CrossBoard® by levering the unlocking facility (top or bottom) with the help of a screw driver (Image 8)
- A size 0,8x4 screw driver is recommended

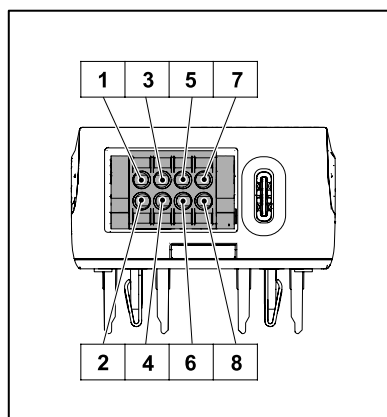


**Image 7**  
**Release of the control plug**



**Image 8** **Release of the CrossMT**

### 7.3 Connection

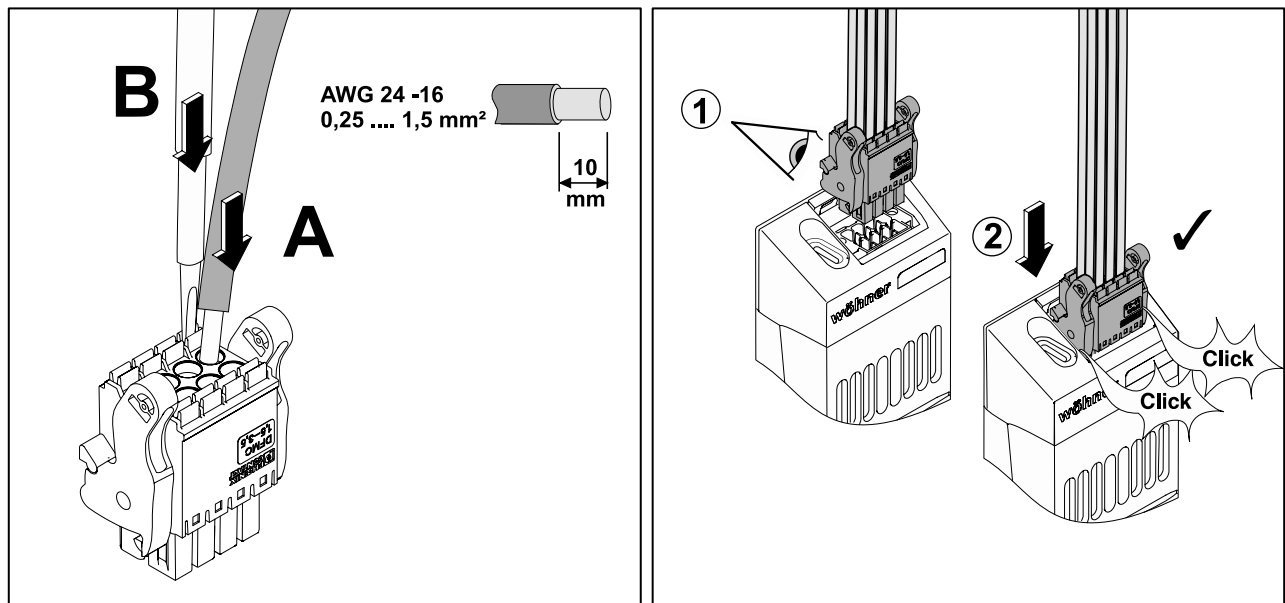


**Image 4** **Connection control plug**

Pin Nr.	Function
1	+24 V
2	C/Q Wire
3	GND
4	Relay drive 2
5	Relay drive 1
6	Digital input 1
7	Digital input 2
8	Digital input 3

The control connection is realized via an 8-pin plug connector. Connect the lines to the plug connector on the measuring technology adapter. The auxiliary inputs and outputs are not

galvanically isolated from the rest of the 24 V control circuit. The common reference point for these signals is the GND connection.



**Bild 10** Push-in connection (left) und connection to the CrossMT (right)

- Rigid or flexible conductors with ferrules, can be inserted directly into the terminal. **(A)**.
- Flexible conductors without ferrules can be inserted safely by opening the terminal spring with the pressure release. **(B)**.
- To remove the conductor, the terminal spring must be opened using the pressure release **(B)**.
- If necessary, use a fixture to fix the plug during connection.
- Finally, plug the control connector into the CrossMT and fixate it by operating on the two locking levers.

## 8 Auxiliary inputs and outputs

- The auxiliary outputs of the CrossMT can be controlled via the IO-Link interface (see chapter 15). In addition, the auxiliary outputs can be switched via the auxiliary inputs after appropriate parameterization.
- The device reacts to edge changes at the inputs. That means a change of level e.g. from low to high at one of the auxiliary inputs causes a reaction of the device.



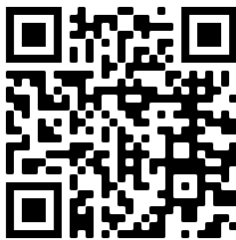
The CrossMT always reacts to the last detected edge change and thus has a time sensitivity with regard to the inputs. It is irrelevant whether the control request is detected via an auxiliary input or via IO-Link.

## 9 EPLAN symbol

The package with the associated EPLAN symbols can be downloaded from the download section of the CrossMT product website (<https://pim.woehner.de/>).

## 10 ServiceTool

- The CrossMT can be configured using a PC via the ServiceTool. The connection between the device and PC is established via a USB-C-cable.
- The current version of the ServiceTool can be downloaded after login at: <https://portal.woehner.de/>
- The ServiceTool has a user management where different roles are available:
  - „Costumer“ does not require a password and only has read permissions.
  - „Supervisor“ has a predefined password: „C14Supervisor“ and has write permissions for device configuration.
- For further introduction and support, a video tutorial has been created. This can be played via the following QR code:



## 11 Lighting concept

The status of the electronic measuring adapter is visualized by the integrated status LEDs on the top and bottom of the device (see also section 6).

Status	LED- Color/status	Position	Priority*
<b>Error active</b>	red , active	Top and bottom	5
<b>Warning active</b>	yellow , active	Top and bottom	4
<b>Aux-output active</b>	green, active	Top	3

<b>Ready &amp; Bus connected</b>	white, active	Oben	2
<b>Bus not connected</b>	white, blinking 1 Hz	Oben	1

\* larger numbers have higher priority

## 12 Warnings and Errors

The CrossMT has a configurable warning and fault reporting concept. Configuration can be performed via the IO-Link interface or the ServiceTool.

### Warning: Danger to life due to electric shock!



In the event of a device defect, the measuring adapter automatically goes into an error state. If there is a fault in the measuring equipment, the measured values displayed may be incorrect!

### 12.1 Error / Warning Acknowledgement



If a warning occurs, the connected load can continue to operate normally.

- Warnings **cannot** be acknowledged manually.
- As soon as the cause of a warning disappeared the warning will also disappear without user interaction.



**Important: The CrossMT does not have the option of disconnecting the load. A disconnection can only be realized with an additional switching device.**

- Errors can be acknowledged via IO-Link or the Service Tool.

## 13 Reset to Factory Settings

- It is possible to reset the device setting to factory defaults using the ServiceTool.

## 14 Derating

The maximum permissible load and auxiliary current of the device is influenced by environment condition, mounting position and used mounted application device.

Below table lists maximum currents that are allowed in combination with CrossMT. These values are valid for single mounting in vertical orientation and an ambient temperature of 35°C.



Mounted device	Article number	Maximum load current	Maximum AUX Current
CRITO®	01592	100A	2x 1A
QUADRON®	33800	80A	2x 0A
EQUES®	32692	45A	2x 1A

The influence of ambient temperature and auxiliary current is summarized in Image 11 .  
 Maximum allowable ambient temperature of CrossMT is 55°C.

Operation of CrossMT beyond these limits is not recommended and might lead to error states.  
 Further information on derating is available on request.

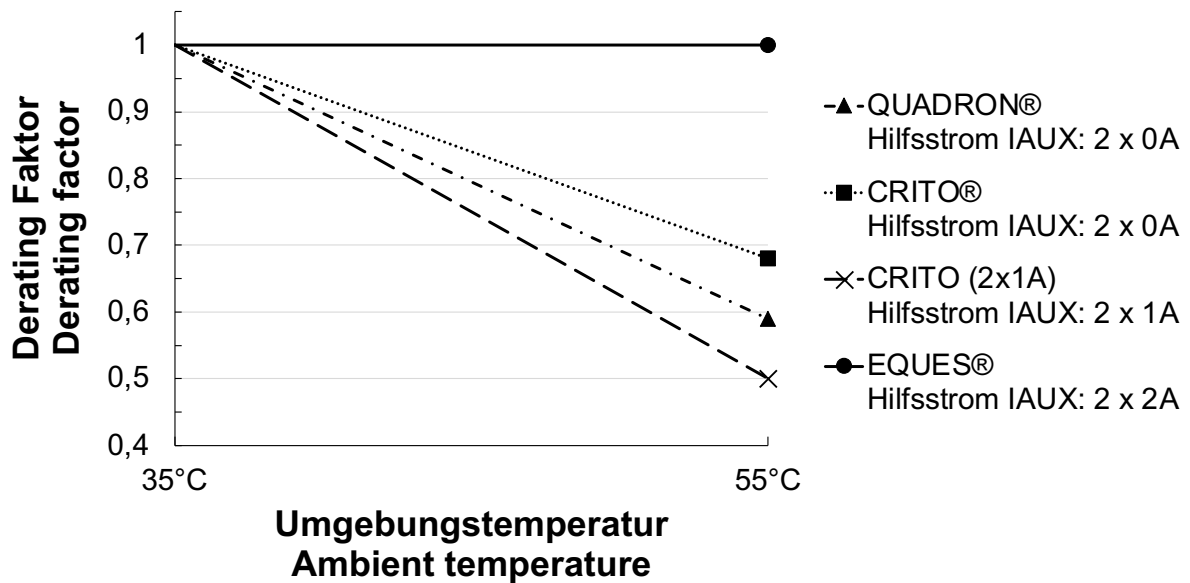


Image 11 Derating of the load current as a function of ambient temperature

## 15 IO-Link interface

The IO-Link interface consists of cyclic and acyclic process data, which are used to configure and control the CrossMT. The cyclic data is used to control the CrossMT and to read back internal device information. These are exchanged between the IO-Link master and the CrossMT within a period of approx. 2ms. The acyclic process data are used to configure the CrossMT and to transmit additional information that does not have to be transmitted in real time.

A distinction is made between cyclical input data (Process Data In, PDIN), which are sent from the CrossMT to the IO-Link master and contain device information, and cyclical output data (Process Data Out, PDOOUT), which can be used to control the CrossMT.

A list of the cyclical and acyclical process data provided is shown in the following subchapters.

### 15.1 Cyclic input data (PDIN)

Subindex	Bit offset	Name	Data type
1	120	Input voltage line-earth [Unit in 10mV]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 8, Bit 7...6)	uint16
2	104	Input voltage line-line [Unit in 10mV]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 9)	uint16
3	88	Load current [unit in 10mA]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 9)	uint16
4	80	Temperature [unit in °C]	uint8
5	72	Power factor [unit -0,5 ... 0,5]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 9)  <b>Note: Only valid with activated Feature-Upgrade Measurement+.</b>	uint8

6	56	Active power [unit in 10W]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 9) <b>Note: Only valid with activated Feature-Upgrade Measurement+.</b>	int16
7	40	Reactive power [Einheit in 10VAR]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 9) <b>Note: Only valid with activated Feature-Upgrade Measurement+.</b>	int16
8	24	Apparent power [Einheit in 10VA]  (Phase specific display, depends on phase ID: subindex 8, Bit 7...6) <b>Note: Only valid with activated Feature-Upgrade Measurement+.</b>	uint16
9	21	Bit 1...0: Phase ID 0: Phase L1 1: Phase L2 2: Phase L3	enum
10	20	Status – AUX input 3 1: Active 0: Inactive	bool
11	19	Status – AUX input 2 1: Active 0: Inactive	bool
12	18	Status – AUX input 1 1: Active 0: Inactive	bool
13	17	Status – AUX output 2 1: Active 0: Inactive	bool
14	16	Status – AUX output 1 1: Active 0: Inactive	bool
15	9	Error type – Warning active 1: Active	bool

		0: Inactive	
<b>16</b>	8	Error type – Error activev 1: Active 0: Inactive	bool
<b>17</b>	0	Error type  Base device: 0: Device ok 112: Device error 114: Undervoltage – Supply DC (24V) 115: Overvoltage – Supply DC (24V) 116: Overtemperature 118: Overload AUX outputs  Feature-Upgrade Measurement+ active: 20: Undercurrent – Load 21: Overcurrent – Load 49: Undervoltage – Supply AC 50: Overvoltage – Supply AC	enum

## 15.2 Cyclic output data (PDOOUT)

Subindex	Bit offset	Name	Datatype
<b>1</b>	2	Error acknowledgement 1: Active 0: Inactive Note: A status change from 0 to 1 is needed to acknowledge errors.	bool
<b>2</b>	1	Control – AUX output 2 1: Active 0: Inactive	bool
<b>3</b>	0	Control – AUX output 1 1: Active 0: Inactive	bool

### 15.3 Acyclic process data (ISDU-Parameter) – IO-Link-Standard

The parameters listed below are specified by the IO-Link specification and implemented in the device:

ISDU-Index	Parameter Name	Length	Access	Value / standard value
16	Name of manufacturer	Max. 64 Bytes	Read	Wöhner GmbH & Co. KG
17	Manufacturer description	Max. 64 Bytes	Read	www.woehner.de
18	Name of product	Max. 64 Bytes	Read	CrossMT*
19	Product ID	Max. 64 Bytes	Read	36400*
20	Product description	Max. 64 Bytes	Read	CrossMT*
21	Serial number	Max. 16 Bytes	Read	00001*
22	Hardware Revision	Max. 64 Bytes	Read	1*
23	Firmware Version	Max. 64 Bytes	Read	V1.0.0.0*
24	Application Specific Tag	32 Bytes	Read / Write	***** (String)
25	Function Tag	32 Bytes	Read / Write	***** (String)
26	Location Tag	32 Bytes	Read / Write	***** (String)
32	Error counter IO-Link	2 Bytes	Read	-
36	Device state IO-Link	1 Byte	Read	-
37	Detailed state IO-Link	21 Bytes	Read	-
40	Cyclical Input data	27 Bytes	Read	-
41	Cyclical output data	0 Byte	Read	-

\* Example

### 15.4 Acyclic process data (ISDU-Parameter) – Device specific

The parameters listed below are device specific and are used for configuration and detailed output of the measurement values of the device:

ISDU- Index	Name	Data type	Length (Bytes)	Description	Access
64	Feature – Measurement+	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
65	Feature – Feed Quality	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
66	Feature – Motor Management	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
67	Feature – Fuse monitoring	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
100	Status – Undercurrent detection	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
101	Undercurrent detection – Activation	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read Write
102	Undercurrent detection – Threshold	uint16	2	Unit in 1A  Maximum: 125A	Read Write
103	Undercurrent detection – Error type	uint8	1	0: Warning 1: Error	Read Write
104	Status – Overcurrent detection	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
105	Overcurrent detection – Activation	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read Write
106	Overcurrent detection – Threshold	uint16	2	Unit in 1A  Maximum: 125A	Read Write
107	Overcurrent detection – Error type	uint8	1	0: Warning 1: Error	Read Write
108	Status – Undervoltage detection	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
109	Undervoltage detection – Activation	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read Write
110	Undervoltage detection – Threshold	uint16	2	Unit in 1V  Maximum: 600V	Read Write

111	Undervoltage detection – Error type	uint8	1	0: Warning 1: Error	Read Write
112	Status – Overvoltage detection	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read
113	Overvoltage detection – Activation	uint8	1	0: Inactive 1: Active	Read Write
114	Overvoltage detection – Threshold	uint16	2	Unit in 1V  Maximum: 600V	Read Write
115	Overvoltage detection – Error type	uint8	1	0: Warning 1: Error	Read Write

**Note:**

Separate subindices (100, 104, 108, 112) are to be used to read the activation of a diagnostic functionality. These indicate whether a specific diagnosis is active and whether it has also been enabled via feature upgrade. If a diagnostic functionality has been configured but not enabled, it is displayed as inactive.

**15.5 System Commands – IO-Link-Standard**

Command index	Name
128	Reset of the device
129	Reset of the application
130	Reset to factory settings
131	Restore delivery state (Back To Box)

## 16 Feature Upgrades

In order to add functionalities to the measurement module as required, various so-called "feature upgrades" are available. These are modular software packages and must be activated separately.

In its basic functionality, the CrossMT includes the following metrics and functionalities:

- Current measurement (RMS)
- Voltage measurement (RMS)
- Temperature measurement (RMS)
- Basic LED-functionality:
  - Overtemperature
  - Under-/Overvoltage auxiliary supply
  - Device error

All feature upgrades have their own article number (see Chapter 4). For unique assignment, we require information on the CrossMT used (only applies to existing devices; the necessary information is already available for new orders). The following methods are available in the service tool for transmitting this information:

1. Choose Tab „Upgrades / Updates“
2. Select feature
3. Transmit data
  - a. Per PDF-Export
  - b. Per automatic mail to [sales@woehner.de](mailto:sales@woehner.de)
  - c. Per Copy to Clipboardage for individual processing

### 16.1 Measurement+

Feature-Upgrade „Measurement+“ extends the measurement values of the CrossMT by

- Power factor
- Active-, reactive-, and apparent power

Additionally the following functionalities are added:

- Undervoltage detection feed-side
- Overvoltage detection feed-side
- Undercurrent detection load-side
- Overcurrent detection load-side
- Option to set thresholds for Over- and undervoltage/-current
- LED warning & error for set thresholds



The following measurement values are included in the feature upgrade Measurement+:

Value	Unit	Setting accuracy
Power factor	-	1%
Active power	kW	10W
Reactive power	kVAr	10VAr
Apparent power	kVA	10VA

The following diagnosis are included in the feature upgrade Measurement+:

Diagnosis	Minimum threshold	Maximum threshold	Setting accuracy
Undercurrent	1A	100A	0.1A
Overcurrent	1A	100A	0.1A
Undervoltage	1V	600V	1V
Overvoltage	1V	600V	1V

For each of the diagnostic options mentioned, it is possible to set the activation of the detection and its error type (warning or fault) after triggering both via IO-Link and via the ServiceTool.

## 16.2 Fuse monitoring

The "fuse monitoring" feature upgrade opens up the possibility of monitoring the fuse state of an installed fuse holder. This makes the world's narrowest disconnecter, the QUADRON® NH fuse-switch disconnecter size 000, more intelligent - in a width of only 49.5 mm. The CrossMT notifies the user when a fuse has blown or is about to blow. It can also monitor the condition and health of the fuse.

## 16.3 Motor Management

The "motor management" feature upgrade gives the CrossMT the option of connecting a contactor-reversing combination via its auxiliary outputs and inputs and using the CrossMT as a motor-protective circuit-breaker including adjustable tripping characteristics. Together with the EQUES® adapter, the classic motor starter combination is implemented on the 45 mm width and brought into the present via the measuring technology of the CrossMT. The combination can be fused either as a group fuse via the supply module or via dual device carrier and the use of classic fuse holders.

## 16.4 Feed quality

The feature upgrade "Feed quality" monitors the feed-in quality of an installed CRITO® feed-in module. In addition to the rotary field detection of the feed, this includes the measurement of the input frequency and the energy flowing into the system. Via the available outputs on the CrossMT, it is possible to react directly in the event that a self-selected threshold value is

exceeded and, for example, to actuate the main switch. Ultimately, this significantly increases safety for people and the plant.

## 17 Technical data

General data	
Ambient temperature (Operation)	+ 5 °C – + 55 °C
Ambient temperature (Storage / transport)	- 40 °C – + 70 °C
Rel. humidity r.H.	5 % – 95 %, non condensing
Operating altitude	< 2000m
IP classification	IP20
Mounting position	Vertical; control plug upwards
Mounting	Individual alignment (< 55°C ambient)
Dimensions (W / H / D)	45 mm / 185 mm / 25 mm
Weight	205 g

Connection data electrical	
Maximum voltage per load connection	600V
Maximum current per load connection	100 A **
Short circuit protection	7,5 kA RMS. für 3 mains periods
Rated control circuit supply voltage	24 VDC
Control supply voltage range	20,4 VDC – 26,4 VDC
Rated control supply current, AUX outputs inactive	58 mA
Rated control supply current, AUX outputs active 2 x 2 A	4,1 A
Conductor cross section solid	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (re)
Stripping length	10 mm

Connection data mechanical	
Connection type	Push-in connection
Conductor cross section flexible without ferrule	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (f) / AWG 24 – 16 (str)
Conductor cross section flexible with ferrule without plastic sleeve	0,25 - 1,5 mm <sup>2</sup> (f+AE)
Conductor cross section flexible with ferrule with plastic sleeve	0,14 - 0,75 mm <sup>2</sup> (f+AE)
Conductor cross section solid	0,2 - 1,5 mm <sup>2</sup> (re)
Stripping length	10 mm

Insulation properties	
Rated insulation voltage	600 V

<b>Overvoltage category</b>	for voltages $\leq 300$ VRMS: III for voltages $\leq 600$ VRMS: II
<b>Pollution level</b>	2

<b>Auxiliary inputs</b>	
<b>Rated actuating voltage</b>	24 VDC
<b>Rated actuating current</b>	1 mA
<b>Switching level active / logic 1</b>	16,8 V
<b>Switching level not active / logic 0</b>	7,2 V
<b>Maximum input voltage</b>	26,4 VDC

<b>Auxiliary outputs</b>	
<b>Rated output voltage</b>	24 VDC typ.
<b>Maximum output current per output*</b>	2 A
<b>Electronic overcurrent shutdown</b>	2,7 – 6,0 A
<b>Electronic overtemperature shutdown**</b>	150 °C

<b>Standards / Regulations</b>	
<b>Standards</b>	IEC/EN/UL 61010-1, 61010-2-030 EMC 61326
<b>UL approval</b>	E527320
<b>Approved accessories</b>	See chapter 4

\* Unless otherwise noted, all voltage and currents are RMS values and referred to conductor-earth-connection

\*\* note derating

## 18 Symbols



Use copper lines approved for at least 75°C



3 Phase alternating current

## 19 Cleaning



The surface of the device can be cleaned with a dry cloth  
Never perform cleaning while the device is in operation!

## 20 Maintenance and repair

Maintenance and repair of the electronic measuring adapter is reserved exclusively for the manufacturer of the device

**Wöhner GmbH & Co. KG**  
Elektronische Systeme  
Mönchrödener Straße 10  
96472 Rödental  
Germany

Phone +49 9563 751-0  
[info@woehner.com](mailto:info@woehner.com)  
[woehner.com](http://woehner.com)