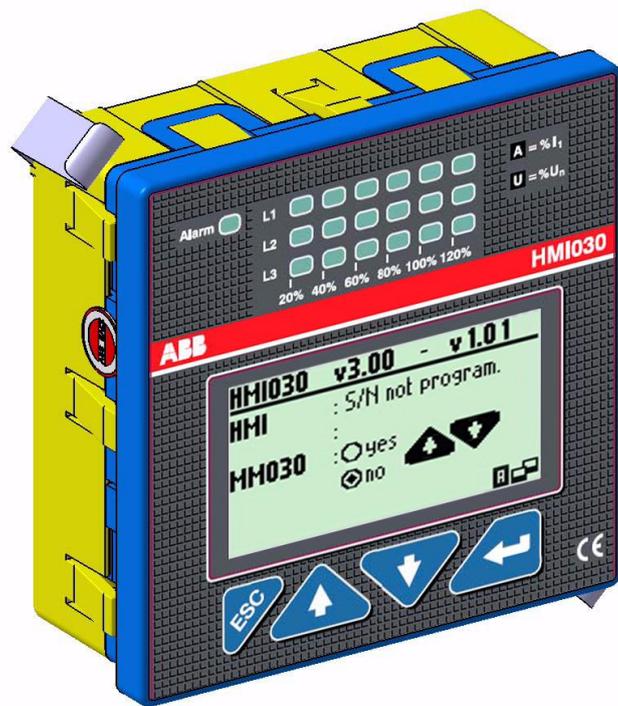


HMI030

Fernvisualisierungseinheit

Benutzerhandbuch



Inhalt

1. Einleitung	2
2. Übersicht HMI030	4
2.1 Vorderansicht	4
2.2 Rückansicht	4
3. Voreinstellungen	5
4. Menüaufbau	6
4.1 Amperemeter	6
4.2 Voltmeter	7
4.3 Leistungsmessung	8
4.4 Benutzerdefinierter Modus	9
5. Fehlermeldungen	10
5.1 LED Alarm Signale	10
6. Technische Eigenschaften	11
6.1 Elektrische Eigenschaften	11
6.1.1 Hilfsspannungsversorgung	11
6.2 Mechanische Eigenschaften	11
6.3 Umgebungsbedingungen	11
7. Installation	12
7.1 Abmessungen	12
7.2 Installation auf der Schalttafel	12
8. Schaltplan	13

1. Einleitung

HMI030 ist eine Fernvisualisierungseinheit für elektronische Relais oder Auslöser der neuen Baureihen Emax, Emax DC, Tmax, T7/X1 und Tmax XT.

Bei den Relais der Serien Emax und Tmax kann die HMI030-Einheit über die RS485-Schnittstelle (Modbus-Kommunikation) kommunizieren und entweder als Master oder als Slave fungieren (siehe Voreinstellungen auf Seite 5). Folgende Verbindungen zum Relais sind möglich:

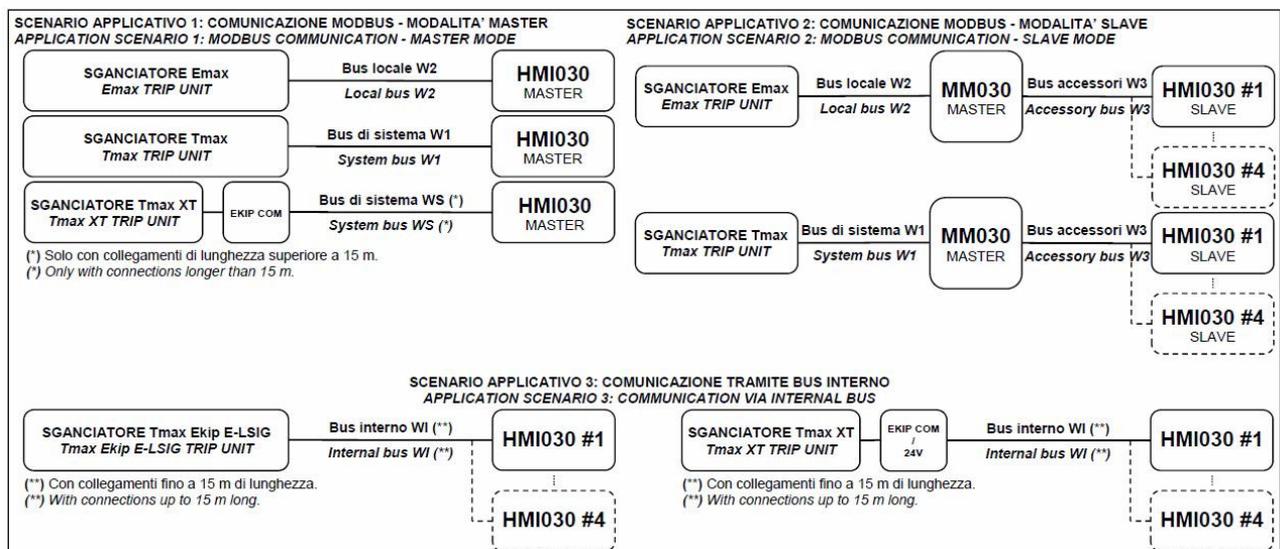
- Direkt, auf den Relais-Systembus W1 oder Lokalbus W2 (Anwendungsszenario 1).
- Indirekt, über die Flex-Schnittstelle auf den Zubehörbus W3 (Anwendungsszenario 2: die MM030-Einheit fungiert sowohl auf der Relais- als auch auf der HMI030-Seite als Master).

Im Falle von Ekip E-LSIG-Relais der Serie Tmax und Tmax XT-Relais, die an einem 24V-Modul oder einem Ekip Com angeschlossen sind:

- Bei bis zu 15m langen Verbindungen kann die HMI030-Einheit über die CAN-Schnittstelle kommunizieren (ABB reserviert)².
- Bei Verbindungen, die länger als 15m sind, kann die HMI030-Einheit über die RS485-Schnittstelle (Modbus-Kommunikation) kommunizieren und als Master fungieren (siehe Voreinstellungen auf Seite 5).

Somit kann der Anschluss an das Relais direkt erfolgen:

- Auf dem Relais über den internen Bus WI (Anwendungsszenario 3)².
- Auf dem Relais-Systembus W1 im Falle von Ekip E-LSIG-Relais der Serie Tmax und auf dem Relais-Systembus WS im Falle von Relais der Serie Tmax XT (Anwendungsszenario 1).



1. Nur für HMI030 mit Software-Version 2.00 oder höher.
2. Nur für HMI030 mit Software-Version 3.00 oder höher bei Relais der Serie Tmax XT, 4.00 oder höher bei Ekip E-LSIG-Relais der Serie Tmax.

Bei der HMI030-Einheit können die RS485- und CAN-Schnittstellen nicht gleichzeitig verwendet werden. Daher ist es nicht möglich, gleichzeitig die Modbus-Kommunikation (Anwendungsszenario 1 oder 2) und die Kommunikation auf dem internen Bus WI (Anwendungs-szenario 3) zu verwenden.

Bei den Anwendungsszenarien 2 und 3 können bis zu vier HMI030-Einheiten an den gleichen Bus angeschlossen werden. Im Falle von mehr HMI030-Einheiten, die an denselben Bus angeschlossen sind, müssen die HMI030-Einheiten in verschiedenen Betriebsarten arbeiten (Amperemeter, Voltmeter, usw. siehe Absatz 3).

Die folgende Tabelle fasst die verschiedenen Anwendungsszenarien und die zugehörigen Verbindungsbusse zwischen den Geräten zusammen:

SLAVE	MASTER	HMI030	MM030
PR121/P PR331/P		Lokalbus W2	Lokalbus W2
PR122/P, PR123/P, PR332/P, PR333/P, PR122/DC, PR123/DC		Lokalbus W2	Lokalbus W2
PR222DS/PD PR223DS/EF		Systembus W1	Systembus W1
Tmax Ekip E-LSIG		Interner Bus WI ¹ oder Systembus W1 ²	Systembus W1
Ekip LSI, Ekip LSIg, Ekip E-LSIG (Tmax XT), Ekip M-LRIU		Interner Bus WI ¹ oder Systembus WS ²	Nicht zulässig
HMI030		Nicht zulässig	Zubehörbus W3

1. Im Falle einer Kommunikation über den internen Bus WI muss die HMI030-Einheit im Master-Modus konfiguriert werden (siehe Voreinstellungen auf Seite 5).
2. Nur bei Verbindungen, die länger als 15m sind. Bei Verbindungen bis zu 15m wird die Kommunikation über den internen Bus WI empfohlen.

Siehe auch: Schaltplan auf Seite 13

Bei Verwendung des Systembusses W1 (Relais PR222DS/PD und PR223DS/EF und Relais Tmax Ekip E-LSIG mit Anschlüssen von mehr als 15m Länge) oder WS (Relais Ekip LSI LSIg E-LSIG und M-LRIU mit Anschlüssen von mehr als 15m Länge) sind die folgenden Relaiseinstellungen erforderlich:

- Adresse: 247
- Baud Rate: 19200
- Parität: EVEN
- Stopp Bit(s): 1

Die empfohlene maximale Länge für die Systembusse W1 und WS sowie den Zubehörbus W3 beträgt 300m.

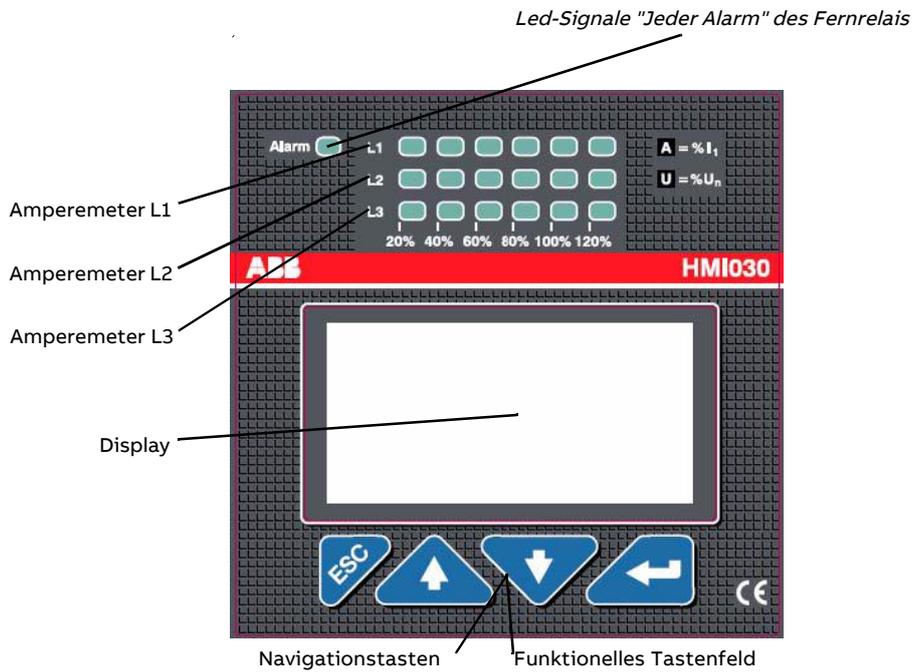
Die für den Lokalbus W2 empfohlene maximale Länge hängt vom angeschlossenen Relais ab (im Falle der Relais PR12x beträgt die Maximallänge 15m).

Die empfohlene maximale Länge für den internen Bus WI beträgt 15m.

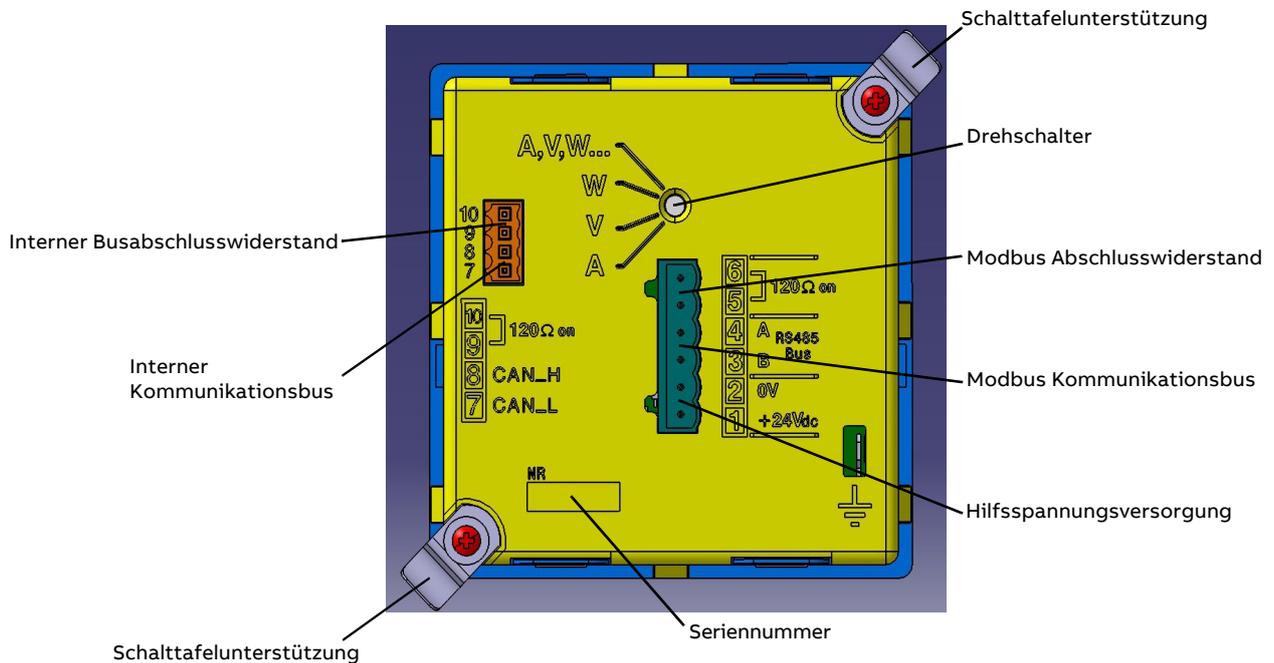
Die Verbindung muss mit Kabeln vom Typ Belden 3105A oder einem gleichwertigen Typ realisiert werden, d.h.: verdrehte Kabel, geschirmt und mit einer charakteristischen Impedanz von 120 Ohm versehen. Die Kabelabschirmung muss auf einer Anschlussseite mit Ground verbunden sein.

2. Übersicht HMI030

2.1 Vorderansicht



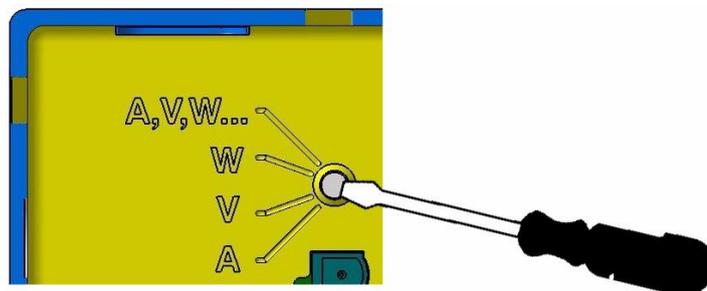
2.2 Rückansicht



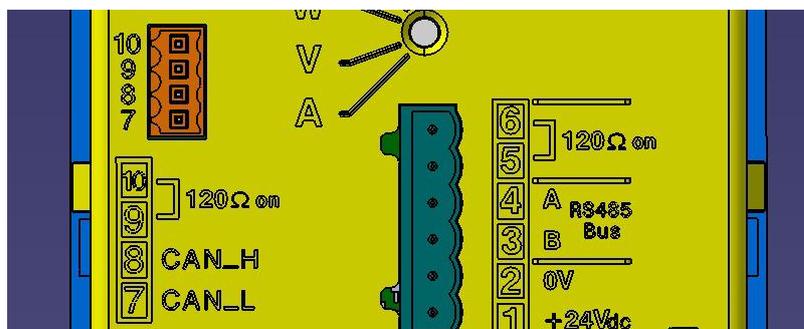
Wenn die Standardseite Phasenspannungen, verriegelten Spannungen oder die Frequenz darstellt, zeigt der LED-Balken die verriegelten Spannungen an. Andernfalls werden die Phasenströme angezeigt.

3. Voreinstellungen

Bevor die Installation der HMI030-Einheit abgeschlossen wird, muss der Betriebsmodus über den entsprechenden Wählschalter eingestellt werden, wie in der Abbildung gezeigt. Der gewählte Modus wird nur beim Einschalten des Geräts erkannt. Es ist nicht zulässig, mehrere HMI030-Einheiten mit dem selben Modus an den gleichen Bus anzuschließen.



Im Falle der Modbus-Kommunikation (RS485-Schnittstelle), wenn das Einfügen eines Abschlusswiderstandes erforderlich ist (empfohlen im Master-Modus), müssen die Pins 5 und 6 des Steckverbinders rechts in der Abbildung kurzgeschlossen werden; im Falle der Kommunikation über den internen Bus (CAN-Schnittstelle), wenn das Einfügen eines Abschlusswiderstandes erforderlich ist, müssen die Pins 9 und 10 des Steckverbinders links in der Abbildung kurzgeschlossen werden.

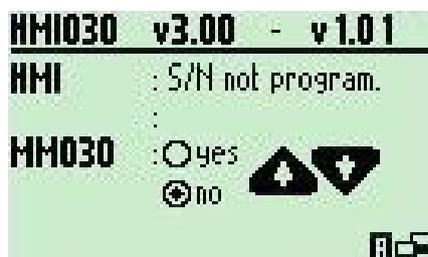


Bei der Kommunikation über den internen Bus muss die HMI030-Einheit im Master-Modus konfiguriert werden. In diesem Fall fragt die HMI030-Einheit bei der Inbetriebnahme, wenn sich die Einheit im Master-Modus befindet, abwechselnd den Modbus und den internen Bus ab und startet die Datenübertragung auf dem Bus, welche zuerst positiv antwortet. Im Slave-Modus versucht die HMI030-Einheit ausschließlich über Modbus zu kommunizieren.

Um den Master- oder Slave-Modus des HMI030 zu wählen, müssen Sie von der aktuellen Seite auf die in der Abbildung gezeigte Seite wechseln und die ESC-Taste drücken.

Wenn die MM030-Einheit nicht vorhanden ist, wählen Sie mit den AUF- und AB-Tasten "MM030: nein" (Master-Modus) und halten Sie die ENTER-Taste mindestens 5 Sekunden lang gedrückt, bis die Standardseite erscheint. Von nun an erkennt die HMI030-Einheit automatisch das angeschlossene Relais und beginnt mit der Datenübertragung.

Wenn die MM030-Einheit vorhanden ist, wählen Sie "MM030: ja" (Slave-Modus): Auf diese Weise beginnt die HMI030-Einheit mit der MM030-Einheit zu kommunizieren und überträgt die entsprechenden Daten in den gewählten Modus.



4. Menuaufbau

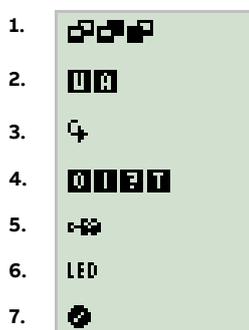
Die auf der Rückseite der HMI030-Einheit wählbaren Betriebsarten sind:

- Amperemeter
- Voltmeter
- Leistungsmessung
- Benutzerdefiniert

Sobald der Modus ausgewählt ist, erscheint die Standardseite. Um die Standardseite zu ändern: Rufen Sie die gewünschte Seite auf, drücken Sie die ESC-Taste und halten Sie die ENTER-Taste gedrückt, bis die gewünschte Seite erscheint.

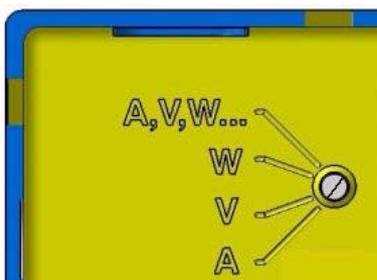
Die folgenden Symbole erscheinen auf den angezeigten Seiten:

1. Kommunikation aktiv
2. Inhalt der LED-Balken (Spannung oder Strom, abhängig von der Standardseite)
3. Standardseite
4. Zustand Leistungsschalter (offen, geschlossen, undefiniert, ausgelöst)
5. Laufende Einstellung
6. LED-Fehler
7. Inkongruenz zwischen der Selektorposition und der fixierten Stellung



Die HMI030-Einheit liefert Ströme, Spannungen und andere Messwerte (Wirkleistungen, Blindleistungen usw.) nur dann, wenn diese Informationen im angeschlossenen Relais verfügbar sind.

4.1 Amperemeter

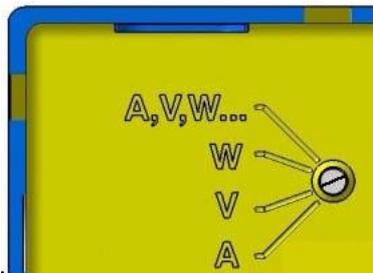


Dargestellte Seiten

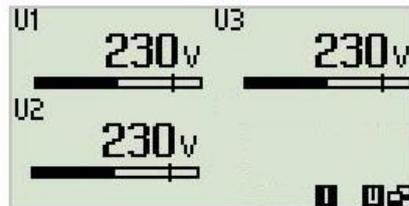


Anzeige der maximalen Ströme (und Phasen), die bei der letzten Messung erfasst wurden (für die Relais, die diese Option unterstützen und im Falle der Modbus-Kommunikation nur für die HMI030-Einheit, die im Master-Modus arbeitet).

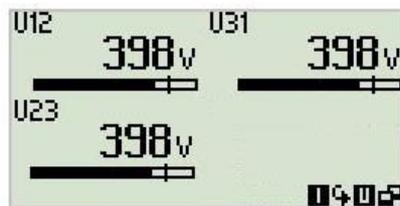
4.2 Voltmeter



Angezeigte Seiten - Neutralleiter vorhanden (Phasenspannungen)

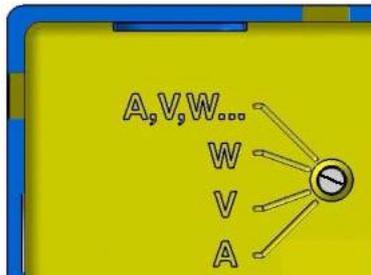


Angezeigte Seiten - Neutralleiter fehlt (verriegelte Spannungen)

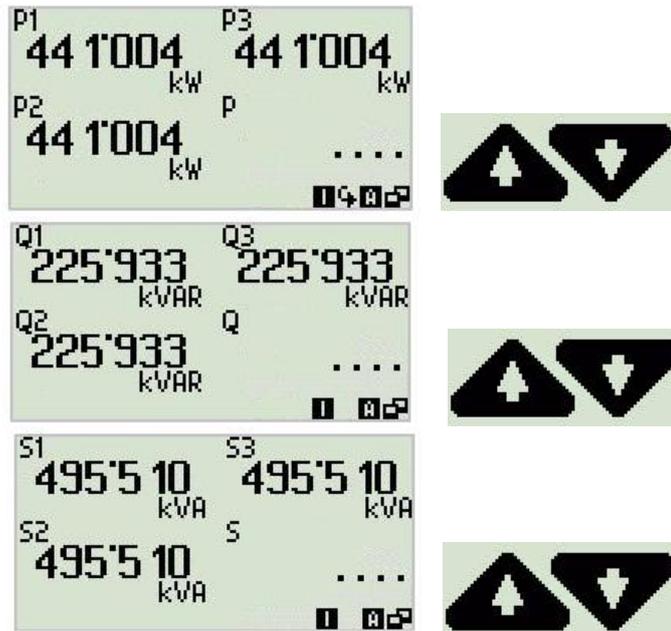


Im Voltmeter-Modus ist der Messverlauf nicht verfügbar.

4.3 Leistungsmessung



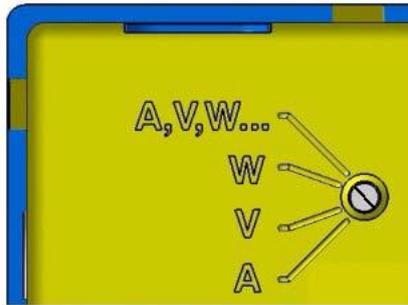
Angezeigte Seiten - Neutralleiter vorhanden



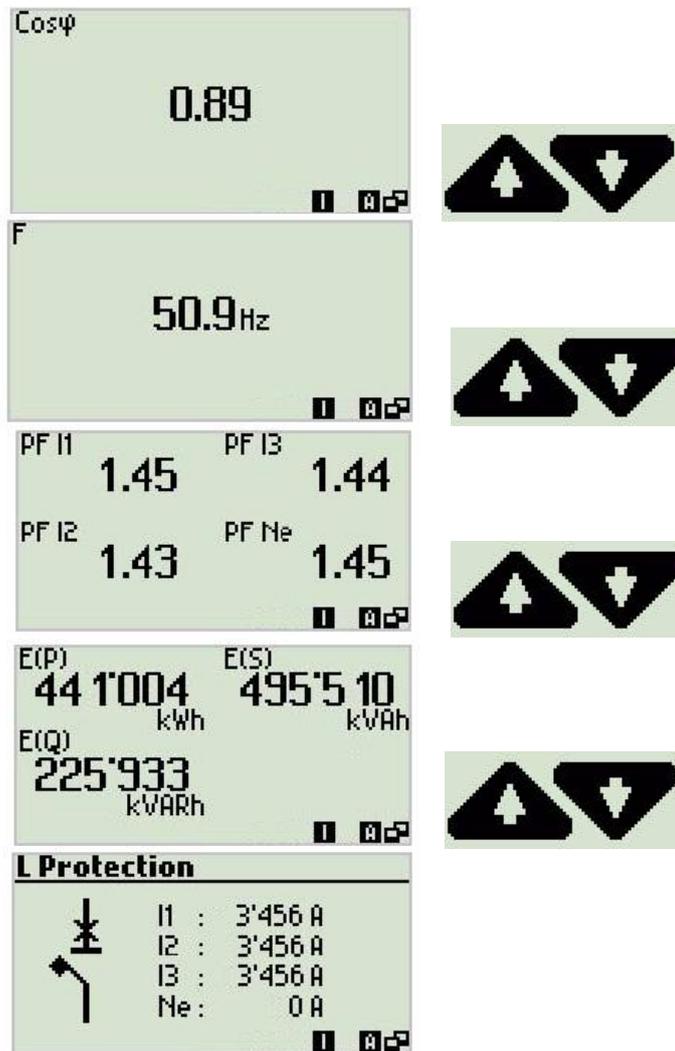
Angezeigte Seiten - Neutralleiter fehlt



4.4 Benutzerdefinierter Modus

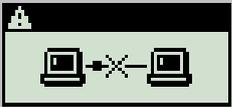
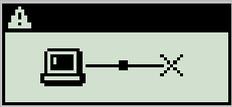
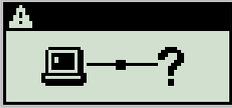
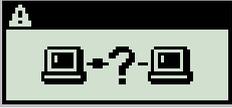


Angezeigte Seiten (neben den Seiten, die sich auf den Amperemeter-, Voltmeter- und Leistungsmessung-Modus beziehen)



Hinweis: Die Seite zeigt die letzte vom Relais gespeicherte Auslösung an.

5. Fehlermeldungen

Symbol	Bedeutung		Die Meldung erlischt, wenn...
	Master Modus	Slave Modus	
	Kommunikationsfehler Unterbrochene Kommunikation mit einem zuvor angeschlossenen Gerät		Die Kommunikation ist ordnungsgemäß wiederhergestellt
	Nicht gefundener Slave-Fehler Keine Möglichkeit, ein Slave-Gerät zu finden (d.h. ein Relais)	HMI030 nicht konfiguriert Der Master hat die HMI030-Einheit nicht konfiguriert	Ein bekanntes Gerät ist angeschlossen / Die HMI030-Einheit ist konfiguriert
	Unbekannter Slave-Fehler Angeschlossenes Gerät unbekannt	Nicht vorhanden	Das unbekannte Gerät wurde getrennt
	Kommunikationsausnahmen Slave hat mit einer Ausnahme auf eine Anfrage geantwortet	Nicht vorhanden	Die Anfrage wird erneut gesendet
	LED-Selbsttestfehler Es wurde ein Schaden in einem der folgenden Elemente festgestellt: • LED Meter • LED Alarm • Hintergrundbeleuchtung		Die ENTER-Taste wurde gedrückt
	Falsche Drehkonfiguration Das angeschlossene Gerät unterstützt den über den Drehschalter gewählten Modus nicht		Die Position des Drehschalters wird geändert und die HMI030-Einheit wird neu gestartet.
	Nicht vorhanden	HMI030 Konfigurationsfehler Gerät von der MM030-Einheit nicht richtig konfiguriert (z.B. aufgrund Kollision der Slave-Adressen)	Wenn keine Geräte mit der gleichen Adresse der HMI030-Einheit angeschlossen sind, wird eine neue Konfiguration durchgeführt

5.1 LED Alarm Signale

Die LED Alarm wird verwendet, um einen fehlerhaften Betriebszustand zu signalisieren:

- Fehler des Relais (Blinken mit einer Frequenz von 1Hz)
- Fehler des Kommunikationsbusses (Blinken mit 2Hz Frequenz)

Wenn die Betriebstemperatur außerhalb des Bereichs liegt (siehe Abschnitt 6.3), schaltet sich die LED dauerhaft ein und die Anzeige erlischt.

6. Technische Eigenschaften

6.1 Elektrische Eigenschaften

Effektiver Betrieb	12s nach Einschalten
Elektromagnetische Kompatibilität	IEC 61947-2 IEC 60533

6.1.1 Hilfsspannungsversorgung

Versorgungsspannung	24V DC \pm 20%
Maximale Restwelligkeit	\pm 5%
Nennleistung	1.4W @ 24V DC

Hinweis: Da die Hilfsspannungsversorgung von Ground isoliert sein muss, ist es notwendig, galvanisch isolierte Konverter zu verwenden, die der Norm IEC 60950 (UL 1950) oder den gleichwertigen Normen IEC 60364-41 und CEI 64-8 entsprechen und einen Gleichtakt- oder Leckstrom von nicht mehr als 3,5mA garantieren.

6.2 Mechanische Eigenschaften

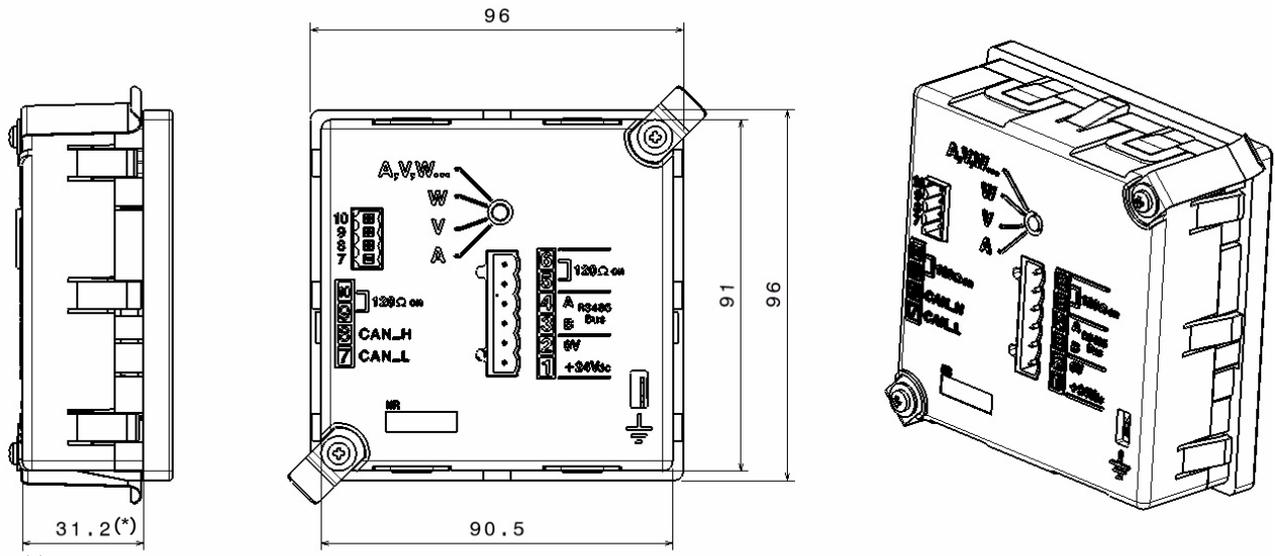
Gehäuse	Selbstlöschende Harzbeschichtung
Schutzniveau Schalttafel offen Schalttafel geschlossen	IP20 IP40
Abmessungen	96 x 96 x 39 mm (h x w x d) ¹
Gewicht	150 g

1. Tiefe 51mm, wenn man die Klemmenkästen mit einbezieht, die für die Anschlüsse verwendet werden müssen.

6.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	-20...+70 °C
Lagerungstemperatur	-30...+80 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	5...98 % mit Kondensation
Atmosphärendruck	1 bar, 0...2000 m

7. Installation

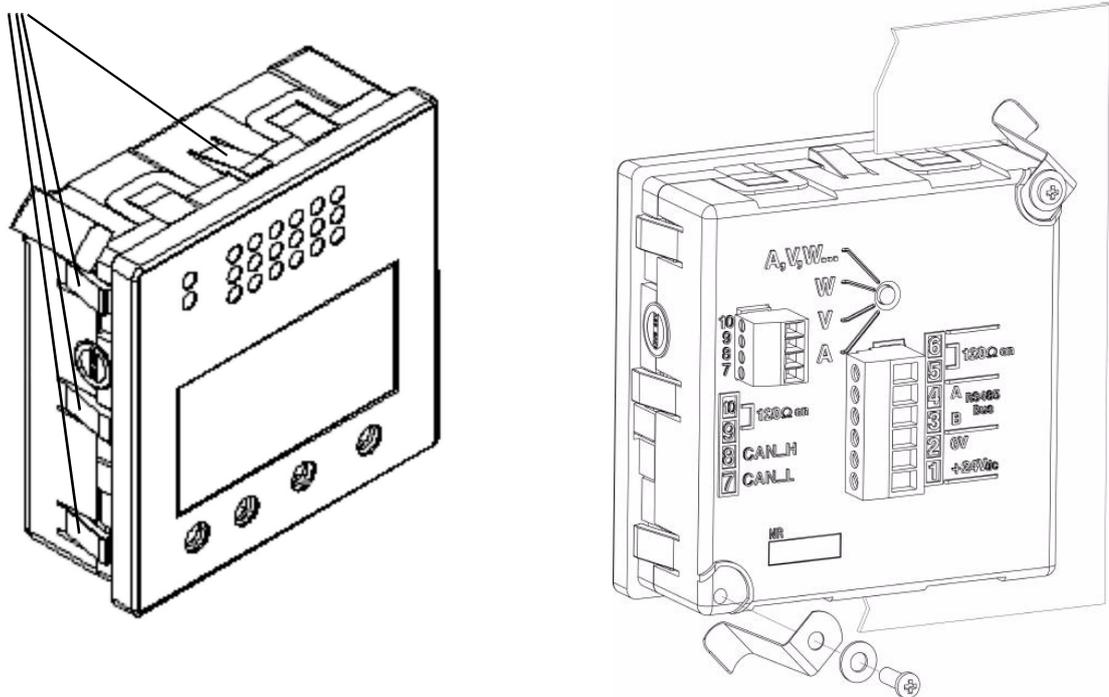


Hinweis: Die Maße sind in mm angegeben.

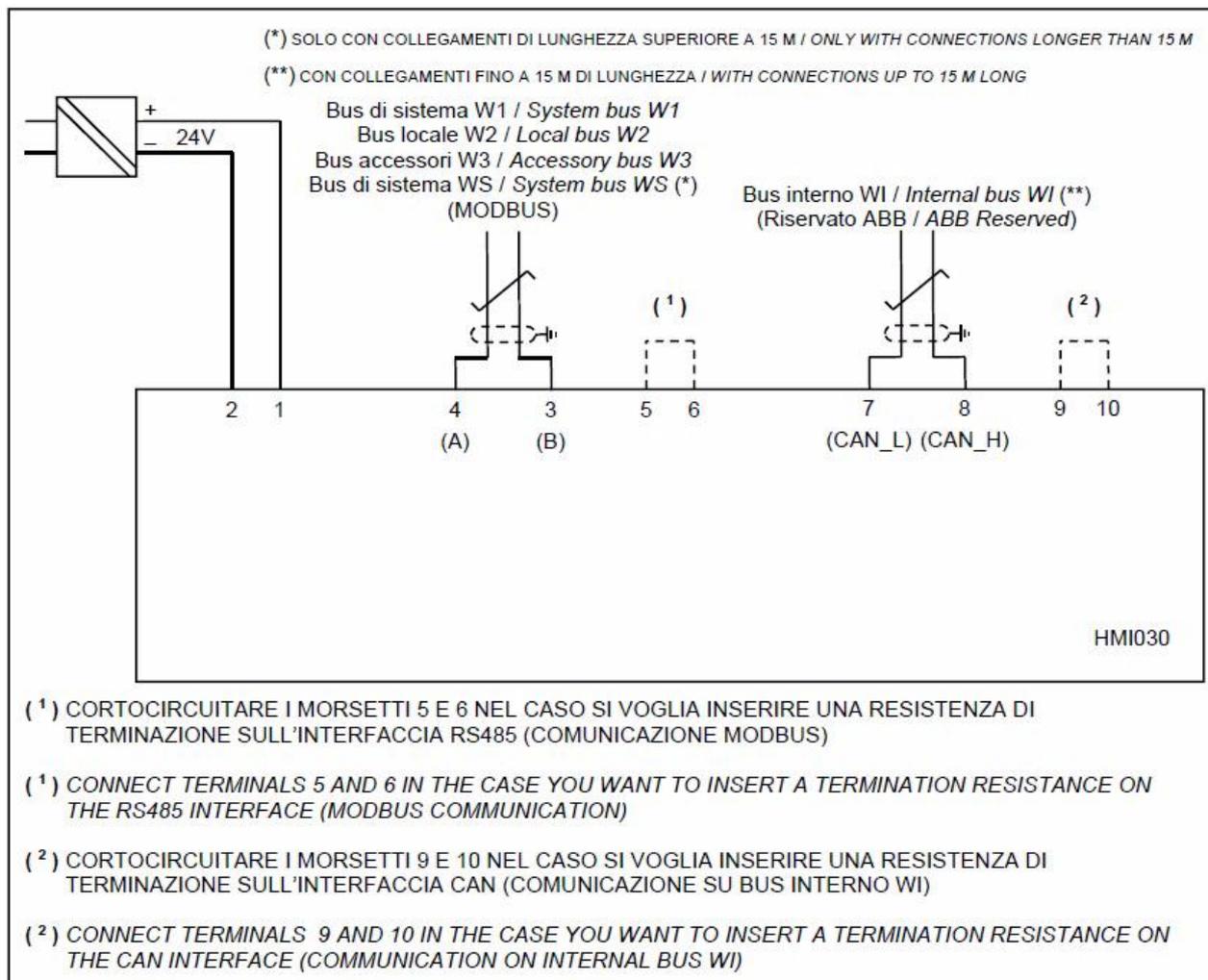
7.2 Installation auf der Schalttafel

Schalttafel dreidimensionale Ansicht - Installationsverfahren

Befestigungsklemmen



8. Schaltplan



Im Falle der Tmax-Relais PR222DS/PD und PR223DS/EF muss die HMI030-Einheit an den Systembus W1 angeschlossen werden.

Wenn die Tmax-Relais Ekip E-LSIG und die Tmax XT-Relais Ekip LSI LSI E-LSIG und M-LRIU an ein 24V-Modul oder Ekip Com angeschlossen sind, muss die HMI030-Einheit an den internen Bus WI angeschlossen werden.

Nur bei Verbindungen, die länger als 15m sind, muss die HMI030-Einheit an den Systembus W1 oder WS angeschlossen werden. Im Falle des Anschlusses der Tmax XT-Relais an den Systembus WS muss ein Ekip Com vorhanden sein.

Im Falle einer Flex-Schnittstelle (d.h. wenn die MM030-Einheit vorhanden ist), muss die HMI030-Einheit an den Zubehörbus W3 angeschlossen werden.

In allen anderen Fällen (d.h. bei den Schutzauslösern PR331/P und PR332/P sowie den Emax-Relais) muss der Lokalbus W2 verwendet werden.