

EPower™ MC Regler

MODELL

- Umfassend softwarekonfigurierbar
- Lastmanagementprognose
- Stromwerte 800A bis 4000A
- Spannungen bis 690Vac
- Alle Betriebsarten
- 1% Messgenauigkeit
- Großes vierzeiliges Display
- Externe Displayoption
- Mehrkanal Einheit
- Ereignis Log
- Optionale E/A
- Modbus RTU
- Profibus DP
- DeviceNet® Kommunikation
- Ethernet (Modbus TCP)
- EtherNet/IP
- CC-Link
- Spannungs-, Strom- und Leistungsregelung
- Vollständige Diagnose
- Energiezähler
- Einphasen Laststufenschalter



Leistungsmanagement und Regeleinheit

Datenblatt

EPower™ ist die Serie fortschrittlicher Thyristorsteller von Eurotherm®. Diese Geräte vereinen die Vorteile modernster Technologie und Innovation zu einem wahrhaft beeindruckenden Leistungspaket für Ihren Prozess.

Nennwerte

Der EPower ist für einen Strombereich von 800A bis 4000A ausgelegt. Die Werte beziehen sich auf eine Betriebstemperatur von 40 °C, aber mit entsprechender Herabsetzung der Nennwerte ist ein Betrieb bis 50 °C möglich. Der Spannungsbereich geht bis maximal 690V in luftgekühlten Geräten (800A bis 2000A) und 600V für wassergekühlte Geräte (2000A bis 4000A).

Lastmanagementprognose (patentiert)

Nutzen Sie die patentierte Lastmanagementprognose des EPower Thyristorstellers, um die Energiekosten in Ihrem Werk zu reduzieren. Diese innovative Funktion ermöglicht eine verbesserte Verteilung der Energie über verschiedene Lasten in Ihrer Anlage, indem nach Priorität verfahren und ggf. mit Lastabsenkung reagiert wird.

Mehrkanal-Gerät

EPower umfasst sieben verschiedene Leistungskonfigurationen in einem Gerät - je nach Anzahl der angeschlossenen Leistungsmodule - von Einphasen-Konfiguration bis zu zweimal Zweiphasen-Steuerung. Dank seines modularen Aufbaus lässt sich dieses Gerät ganz an Ihre Prozesse und Anforderungen anpassen. Ein Gerät kann mehrere Zonen steuern.

Viele weitere Funktionen (Logdatei-Management, ausgereifte Alarmstrategie, optionale E/A...) erschließen Ihnen die besten Möglichkeiten modernster Technologie für Ihren Prozess.

Display und externes Display

Das eingebaute große Display mit 4 Zeilen à 10 Zeichen bietet klare und eindeutige Informationen über die Prozesswerte, Diagnoseinformationen, sowie Alarme und Ereignismeldungen. Optional können Sie für den EPower ein externes 32h8e Display wählen, um Prozesswerte und Alarminformationen auch auf der Schaltschrankfront klar und deutlich darzustellen. Der sichere Zugriff auf den lokalen Sollwert ist bei Bedarf ebenso möglich. Zusätzlich zu der Anzeigefunktion bietet Ihnen das externe Display einen Übertemperaturschutz, der keine weitere Instrumentalisierung erfordert.

imagine having the power to save energy

Kommunikation

Eurotherm verfolgt einen Ansatz der offenen Kommunikation und bietet standardmäßige Feldbus-Netzwerke wie Modbus RTU, Profibus DP, DeviceNet®, Ethernet (Modbus TCP), EtherNet/IP, CC-Link und Profinet IO Kommunikation. Ebenso wie die Verwendung im Markt bekannter Protokolle, erleichtert die Verwendung von Feldbus die Integration in SPS und andere Überwachungssysteme.

Konfiguration

“Quick Start“-HMI-Menüs ist eine schnelle und benutzerfreundliche Methode zur Konfiguration des Geräts. Für komplexere Konfigurationen empfiehlt sich das iTools Softwarepaket.

Technische Daten

Allgemein

Allgemeine Standards

Konstruktion und Herstellung des Produkts erfüllen die Anforderungen von BS EN 60947-4-3 (Niederspannungsschaltgeräte). Andere geltende Normen werden an betreffender Stelle genannt.

Überspannungskategorien

Allgemeine Angaben zu Überspannungskategorien für Treiber und Leistungsmodule sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

	Überspannungskategorie	Nominale Stehstoßspannung (Uimp)	Nominale Isolationsspannung
Kommunikation	II	0,5kV	50V
Standard E/A	II	0,5kV	50V
Treibermodul Leistung	II	2,5kV	230V
Relais	III	4kV	230V
Leistungsmodule (bis 600V)	III	6kV	600V
Leistungsmodule (690V)	II	6kV	690V
Hilfsversorgung (Lüfter)	II	2,5kV	230V

Tabelle 1: Details der Überspannungskategorien

MC Einheit (Treibermodul + ein Leistungsmodul pro Leistungsteil)

Spannungsbereich: 100 bis 240Vac (+10% - 15%)

Frequenzbereich: 47 bis 63Hz

Leistungsbedarf: 60W

Überspannungskategorie: Überspannungskategorie II (Kategorie III für Relais)

Leistungsteil

Anzahl der Leistungsmodule: Bis zu vier identische Einheiten pro Treiber, abhängig von der gewählten Konfiguration

Spannungsbereich

(Lüftergekühlt Geräte): 100 bis 690Vac (+10% - 15%)

Spannungsbereich

(Wassergekühlte Einheit): 100 bis 600Vac (+10% - 15%)

Frequenzbereich: 47 bis 63Hz

Nennstrom: 800 bis 4000 Ampere, je nach Modell

Verlustleistung: 1,3W pro Ampere, pro Phase

Bedingter Bemessungs-

kurzschlussstrom: CE eingestuft, 100kA (nicht UL508A getestet)

Kühlung

(ext. Thyristorsteller): Druckluft (Lüfter) oder Wasser, je nach Modell

Lüfterversorgung: 115 oder 230Vac, entsprechend der

Bestellung

Lüfter Leistungsbedarf: 100W bis 720W, entsprechend Nennstrom und Anzahl der Steller

Wassertemperatur (max): 20 °C (68 °F) (max)

Wasser Durchflussrate (min): 10 l/min (2.65 U.S. Gallonen/min)

(2.21 imperial Gallonen/min)

Wasserleitung

Innendurchmesser: 12,7mm (½ in)

Außendurchmesser (typisch): 19,1mm (0.75in)

Max. Betriebstemperatur: 80 °C (176 °F)

Arbeitsdruck (max): 1,6MPa (232psi)

Empfohlenes Material: Polyurethan

ACHTUNG

Ab- und Zuleitungen der Wasserversorgung müssen mind. 1m vom Steller entfernt sein und aus nicht-leitendem Material bestehen. Jede Metallleitung des Kühlsystem muss individuell an die Schutzterde angeschlossen werden.

Schutz Thyristortreiber: Superflinke Sicherungen und RC-Glieder

Verschmutzungsgrad: Verschmutzungsgrad 2 (EN60947-1)

Überspannungskategorie

Leistungsnetzwerk: Überspannungskategorie II oder III (siehe Tabelle 1 oben)

Hilfs- (Lüfter) Versorgung: Überspannungskategorie II, vorausgesetzt die nominale Phasenspannung gegen Erde ist $\leq 300V_{eff}$ (siehe Tabelle 1 oben)

Betriebsklassen AC51: Induktionsfreie oder leicht induktive Lasten, Widerstandsöfen

AC56a: Schalten von Transformatoren

Arbeitszyklus: Ununterbrochener/kontinuierlicher Betrieb Form 4

Formbezeichnung:

Kurzschlusschutz

Koordinationsstyp: Typ 1 (Sicherungen)

Lastarten:

Ein- oder mehrphasige Steuerung von Widerstandslasten (niedriger/hoher Temperaturkoeffizient und alternd/nicht-alternd) und Transformator-Primärseiten.

Abmessungen und Gewicht

Abmessungen, Befestigung Siehe Montageangaben

Gewicht kg (lbs): Siehe Tabelle 2 und 3

Gewicht

$\pm 50\text{g}$

Gewicht (inklusive 2kg für Treibermodul)			
Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
4,0	6,5	9	11)

Tabelle 2 Gewicht MC Einheit

Strom	Gewicht		
	Phase 1	Phase 2	Phase 3
800/1000A	25	40	50
1300A	25	40	90
1700/2000A (Lüftgekühlt)	70	113	163
2000A (wassergekühlt)	18	Siehe Anmerkung unten	
3000A/4000A	23		

Tabelle 3 Gewicht Thyristor

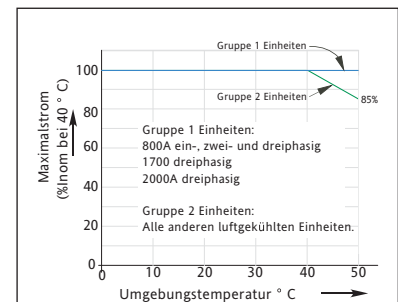
Anmerkung: Wassergekühlte Geräte sind nur einphasig verfügbar.

Umgebung

Temperaturwerte Betrieb: 0 °C bis 50 °C (32 °F bis 122 °F)

(weitere Informationen in der Grafik)

Lagerung: -25 °C bis 70 °C (-13 °F bis 158 °F)



Feuchtgrenzwerte:

5% bis 95% RH (nicht kondensierend)

Höhe (maximal):

1000 Meter

Schutzart:

Steuereinheit: IP10 (EN60529)

Thyristoreinheit: IP00 (EN60529)

Atmosphäre:

Explosionsschutz, nichtkorrodierend und nichtleitend

Externe Anschlüsse:

Müssen IEC 364 entsprechen

Schock (EN60068-2-29):

10g Spitze; 6ms Dauer; 100 Stöße

Vibration (EN60068-2-6):

67-150Hz bei 1g

EMV

Norm:

EN60947-4-3 Emissionsklasse A

Dieses Produkt ist für Umgebung A

(Industrie) ausgelegt. Der Einsatz dieses

Produkts in Umgebung B (Haushalt,

Gewerbe und Leichtindustrie) kann u. U.

unerwünschte elektromagnetische

Störungen verursachen. In diesem Fall muss

der Benutzer eventuell entsprechende

Gegenmaßnahmen ergreifen.

Störfestigkeitskriterien:

Störfestigkeitskriterium 1 (3 für Spannungsabfall und kurze Unterbrechungen).

Bedienoberfläche

Display: 4 Zeilen mit je bis zu 10 Zeichen. Auf den Display-Seiten kann der Bediener Werte von Prozessvariablen anzeigen lassen, sowie die Konfiguration des Geräts einsehen und bearbeiten. (Das Bearbeiten der Konfiguration lässt sich besser mit der Konfigurationssoftware iTools vornehmen. Zusätzlich zu den Standardanzeigen lassen sich bis zu 4 „benutzerdefinierte“ Seiten für Bargraf-Anzeigen, Texteingabe usw. definieren. Gelb-grüne LCD Punktmatrix; 7 hoch, 5 breit 4 Drucktasten für Seiten- und Elementeingabe sowie Bildlauf

Zeichenformat: 3 Leuchten (PWR, LOC und ALM) zeigen an, dass Strom eingeschaltet ist (PWR), dass lokale Steuerung ausgewählt ist (LOC) und dass es einen oder mehrere aktive Alarme gibt (ALM).

Drucktasten: 4 Drucktasten für Seiten- und Elementeingabe sowie Bildlauf

LED Leuchten (Signale): 3 Leuchten (PWR, LOC und ALM) zeigen an, dass Strom eingeschaltet ist (PWR), dass lokale Steuerung ausgewählt ist (LOC) und dass es einen oder mehrere aktive Alarme gibt (ALM).

Standard Ein-/Ausgänge (SK1)

Alle Zahlen beziehen sich auf Treibermodul 0V, wenn nicht anders angegeben. Anzahl der Ein-/Ausgänge

Anzahl der Analogeingänge: 2
 Anzahl der Analogausgänge: 1
 Anz. d. Digitalein-/ausgänge: 2 (jeweils als Ein- oder Ausgang konfigurierbar)
 10V-Versorgung (Poti): 1
 Updaterate: Zweifach der an Leistungsmodul 1 angelegten Netzfrequenz. Vorgabe: 83,2Hz (12ms), wenn keine Spannung an Leistungsmodul 1 anliegt oder die Versorgungsfrequenz außerhalb des Bereichs (47 bis 63Hz) liegt.
 Abschluss: Abnehmbarer 10-poliger Stecker. (5,08mm Abstand).

Analogeingänge

Leistung: Siehe Tabellen 4 und 5
 Eingangsarten: Jeder Eingang ist konfigurierbar für: 0 bis 10V, 1 bis 5V, 2 bis 10V, 0 bis 5V, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA
 Abs. Höchstwert + Klemme: ±16V oder ±40mA
 - Klemme: ±1,5V oder ±300mA

Analogeingänge: Spannungseingang		
Parameter	Typisch	Max/Min
Gesamtarbeitsbereich Eingangssp. (Anm. 1)		-0,25V bis +12,5V
Auflösung (rauschfrei) (Anm. 2)	13 bits	
Kalibrierfehler (Anmerkung 3 und 4)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (Anmerkung 3)		±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (Anmerkung 3)		<0,01%/°C
Eingangswiderstand (+ve Klemme zu 0V)		>140kΩ
Eingangswiderstand (-ve Klemme zu 0V)	150Ω	
Zulässige Spannung (-ve Klemme zu 0V)		±1V
Gegentaktunterdrückung	46dB	>30dB
DC Gleichtaktunterdrückung	46dB	>40dB
Hardware-Antwortzeit	5ms	
Anmerkung 1: bezogen auf den relevanten -ve Eingang		
Anmerkung 2: bezogen auf den Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 3: % des wirksamen Bereichs (0 bis 5V, 0 bis 10V)		
Anmerkung 4: Nach Aufwärmen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 4 Datentabelle - Analogeingänge (Spannungseingänge)

Analogeingänge: Stromeingang		
Parameter	Typisch	Max/Min
Gesamtstrom Bereich Arbeitseingang		-1mA bis +25mA
Auflösung (rauschfrei) (Anmerkung 1)	12 bits	
Kalibrierfehler (Anmerkung 2 und 3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (Anmerkung 2)		±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (Anmerkung 2)		<0,01%/°C
Eingangswiderstand (+ve bis -ve Klemme)	235Ω	
Eingangswiderstand (-ve Klemme zu 0V)	150Ω	
Zulässige Spannung (-ve Klemme zu 0V)		<±1V
Gegentaktunterdrückung	46dB	>30dB
DC Gleichtaktunterdrückung	46dB	>40dB
Hardware-Antwortzeit	5ms	
Anmerkung 1: bezogen auf den Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 20mA)		
Anmerkung 3: Nach Aufwärmen. Umgebung = 25°C		

Tabelle 5 Datentabelle - Analogeingänge (Spannungseingang)

Analogausgänge

Leistung: Siehe Tabellen 6 und 7
 Ausgangsarten: Jeder Ausgang ist konfigurierbar für: 0 bis 10V, 1 bis 5V, 2 bis 10V, 0 bis 5V, 0 bis 20mA, 4 bis 20mA
 Abs. Höchstwert + Klemme: (-0,7V od. -300mA) oder (+16V od. +40mA)
 0V Klemme: ±2A

Analogausgang: Spannungsausgang		
Parameter	Typisch	Max/Min
Gesamtarbeitsbereich Spannung (innerhalb ±20mA (typ.) Spannungsbereich)		-0,5V bis +12,5V
Kurzschlussstrom		<24mA
Auflösung (Rauschfrei) (siehe 1)	12,5 bits	
Kalibrierfehler (Anmerkung 2 und 3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (Anmerkung 2)		<±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (Anmerkung 2)		<0,01% °C
Minimaler Lastwiderstand		>800Ω
DC Ausgangsimpedanz		<2Ω
Hardware Antwortzeit (10% bis 90%)	20ms	<25ms
Anmerkung 1: bezogen auf den Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 5V, 0 bis 10V)		
Anmerkung 3: Nach Aufwärmen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 6 Datentabelle - Analogausgänge (Spannungsausgänge)

Analogausgang: Stromausgang		
Parameter	Typisch	Max/Min
Gesamtarbeitsbereich (innerh. -0,3V bis +12,5V Spannungsbereich)		-24mA bis +24mA
Leerlaufspannung		<16V
Auflösung (Rauschfrei) (Anmerkung 1)	12,5 bits	
Kalibrierfehler (Anmerkung 2 und 3)	<0,25%	<0,5%
Linearisierungsfehler (Anmerkung 2)		<±0,1%
Umgebungstemperaturfehler (Anmerkung 2)		<0,01% °C
Maximaler Lastwiderstand		<550Ω
DC Ausgangsleitfähigkeit		<1μA/V
Hardware-Antwortzeit (10% bis 90%)	20ms	<25ms
Anmerkung 1: bezogen auf den Gesamtarbeitsbereich		
Anmerkung 2: % des wirksamen Bereichs (0 bis 20mA)		
Anmerkung 3: Nach Aufwärmen. Umgebung = 25 °C		

Tabelle 7 Datentabelle Analogausgänge (Stromausgänge)

10V Versorgung (Potentiometer)

Ausgangsspannung: 10,0V ± 0,3V bei 5,5mA
 Kurzschluss-Ausgangsstrom: 15mA max.
 Umgebungstemperaturdrift: ± 0,012%/°C (typ); ±0,04%/°C (max.)
 Absolute Höchstwerte Pin 1: (-0,7V od. -300mA) oder (+16V od. +40mA)

Digitale E/A

Hardware-Antwortzeit: 100μs
 Spannungseingänge
 Aktiver Pegel (Hoch): 4,4V < Vin < 30V
 Nicht aktiver Pegel (Tief): -30V < Vin < +2,3V
 Eingangsimpedanz: 10kΩ
 Schließkontaktingang
 Quellstrom: 10mA min; 15mA max
 Offener (nicht aktiver)
 Widerstand: >500Ω
 Geschlossener (aktiver)
 Widerstand: <150Ω
 Stromquelle Ausgang
 Quellstrom: 9mA < I_{Quelle} < 14mA bei 14V
 10mA < I_{Quelle} < 15mA bei 0V
 9mA < I_{Quelle} < 14mA bei -15V
 Leerlaufspannung: <14V
 Int. Pull-down Widerstand: 10kΩ (zu 0V)
 Abs. Höchstwerte + Klemme: ±30V oder ±25mA
 - Klemme: ±2A

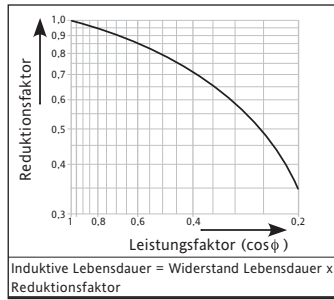
Anmerkungen:

1. Absolute Höchstnennwerte beziehen sich auf extern angelegte Signale.
2. Die 10V Potentiometerversorgung ist für zwei parallel geschaltete 5kΩ Potentiometer ausgelegt.
3. Der maximale Strom für einen 0V-Anschluss beträgt ±2A.

Relais

Die Relais in diesem Produkt verfügen über vergoldete Kontakte, die für Trockenschaltungen (kleine Ströme) ausgelegt sind.

Anmerkung: NC und NO beziehen sich auf das Relais mit stromloser Spule.



Kontakt Lebensdauer

Widerstandslasten: 100.000 Betätigungen (bei induktiver Last entsprechend weniger, siehe Abb.)

Hochstrombetrieb Strom: <2A (Widerstandslasten)

Spannung: <264Veff

Niederstrombetrieb Strom: >1mA

Spannung: >1V

Konfiguration der Kontakte: Einpoliger Wechsler (ein Satz gemeinsamer Common, NO und NC Kontakte)
 Abschluss Relais 1 (Standard): 3-poliger Stecker unten am Treibermodul
 Watchdogrelais (Standard): 3-poliger Stecker unten am Treibermodul
 Relais 2 bis 4 (optional): 12-poliger Optionsmodul-Stecker
 Überspannungskategorie: Überspannungskategorie III, vorausges., die Nennphase gegen Erde ist $\leq 300V_{eff}$. Verstärkte Isolation zwischen verschiedenen Relaiskontakten, entsprechend der Überspannungskategorie und der oben festgelegten Phase zu Erde Spannung.

Absolute max. Schaltleistung: <2A bei 240Veff (Widerstandslast)

Optionale Ein-/Ausgangsmodule (SK3, SK4, SK5)

Es lassen sich bis zu drei Ein-/Ausgangsmodule anbringen, jeweils mit den unten angeführten Ein- und Ausgängen. Wenn nicht anders angegeben, entsprechen die technischen Daten für die optionalen E/A (einschl. Relais) den Angaben oben für die Standard-E/A.

Abschluss: Abnehmbarer 12-poliger Stecker (5,08mm Abstand) pro Modul

Anzahl der Module: Bis zu 3

Anzahl der Eingänge: 1 Analogeingang und 2 Digitaleingänge pro Modul

Anzahl der Ausgänge: 1 Analogausgang pro Modul

Anzahl der Relais: 1 Satz gemeinsamer Common, NO und NC Kontakte pro Modul

10V Potentiometersorgung

Ausgangsspannung: 10,0V \pm 0,3V bei 5,5mA

Stromnetz Messwerte

Alle Netzmesswerte werden über eine vollständige Netzperiode berechnet, aber intern einmal pro halber Periode aktualisiert. Aus diesem Grund arbeiten Leistungsregelung, Strombegrenzung und Alarme alle mit den Halbperioden-Werten. Die Berechnungen basieren auf abgetasteten Netzwerk-Signalförmigkeiten bei einer Abtastrate von 20kHz. Messungen an jeder Netzwerkphase werden mit der eigenen Phase synchronisiert. Wenn die Leitungsspannung nicht feststellbar ist, werden die Messungen für die betreffende Phase abgebrochen. Es wird darauf hingewiesen, dass die erwähnte Phasenspannung je nach Gerätekonfiguration eine der folgenden ist:

- Leitungsspannung mit Bezug zum Nullleiter in Vierphasen-Sternschaltung,
- Leitungsspannung mit Bezug zum Nullleiter oder einer anderen Phase für Einphasen-Netzwerke oder
- Leitungsspannung mit Bezug zur Phase, die an das nächstliegende Leistungsmodul angelegt ist, für Dreiphasen-Stern- oder Dreieckschaltungen.

Die folgenden Parameter ergeben sich direkt aus Messungen für jede Phase.

Genauigkeit (20 bis 25 °C) (außer Fehler durch Stromwandler (CT)).

Fehler = max 0,5% (für Klasse 0,5 CTs)

Leitungsfrequenz (F): $\pm 0,02Hz$

Effektive Leitungsspannung (V_{line}): $\pm 0,5\%$ des V_{line} Nennwerts

Effektive Lastspannung (V): $\pm 0,5\%$ des V Nennwerts für Messwerte >1% des V Nennwerts
 Nicht festgelegt für Messwerte < 1% V_{nom} .

Effektiver Thyristorstrom (I_{eff}): $\pm 0,5\%$ des I_{eff} Nennwerts für Strom
 Messwerte > 3,3% des I_{eff} Nennwerts
 Nicht festgelegt für Messwerte $\leq 3,3\%$ I_{eff} Nennwerts (siehe Anmerkung)

Eff. Lastspannung quadratisch (V_{sq}): $\pm 1\%$ von (V Nennwert)²

Effektivstrom quadratisch (I_{sq}): $\pm 1\%$ von (I Nennwert)²

Wirklastleistung (P): $\pm 1\%$ von (V Nennwert) \times (I Nennwert)

Frequenz Auflösung: 0,1 Hz

Messauföösung: 11 bits des Nennwerts (rauschfrei)

Drift bei Umgebungstemperatur: <0,02% des Messwerts/°C

Weitere Parameter (S, PF, Q, Z, Iavg, I_{sq}Burst, I_{sq}Max, Vavg, V_{sq} Burst, V_{sq}Max und P_{Burst}) werden für den jeweiligen Steller von den obigen Werten abgeleitet. Weitere Details finden Sie im EPower MC Benutzerhandbuch.

Externer Stromwandler

Verhältnis: So zu wählen, dass der Ausgang des Stromwandlers 5A beträgt. Tabelle 8 zeigt Details passender Stromwandler, inklusive der benötigten I_{Ext} Skalierung für die Netzwerk Setup Konfiguration.

Modul	Teile-Nummer	Eing.-strom: Ausg.-Strom:	Skala	Ext. Abmessungen mm
800A	CO030232	800A:5A	800	169 x 92 x 72
1000A	CO030233	1000A:5A	1000	169 x 92 x 72
1300A	CO030234	1250A:5A	1250	169 x 92 x 72
1700A	CO030235	1750A:5A	1750	190 x 137 x 80
2000A	CO030236	2000A:5A	2000	190 x 137 x 80
3000A	CO030237	3000A:5A	3000	199 x 156 x 88
4000A	CO030238	4000A:5A	4000	221 x 145 x 90

Tabelle 8 Daten Stromwandler

Alle Stromwandler müssen Genauigkeitsklasse 0,5 haben.

Alle Stromwandler müssen kontinuierlich bei bis zu 120% des festgelegten Eingangsstrom arbeiten können.

Die Genauigkeit des Stromwandler (CT) betrifft I, I² und P Modus. Zur Berechnung der minimal zu erwartenden Genauigkeit der Einheit in dieser Betriebsart muss die CT Genauigkeit berücksichtigt werden. MC EPower Geräte werden standardmäßig mit Klasse 0.5 CTs geliefert.

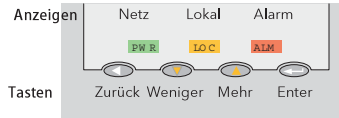
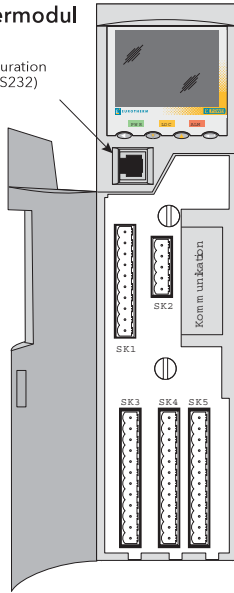
Wird die Stromwandler Phasenverschiebung vernachlässigt, wird für 'I' und 'P' Modus die Gesamtgenauigkeit berechnet, indem zur CT Genauigkeit die Genauigkeit des Control Modus addiert wird (siehe oben). Für I² Modus wird die CT Genauigkeit zweifach zur Genauigkeitzahl addiert.

Kommunikation

CC-Link:	Protokoll: CC-Link Version 1.1 Stecker: 5-polig Anzeige: RUN und ERR
DeviceNet:	Protokoll: DeviceNet Stecker: 5-polig Anzeige: Netzwerk Status und Modul Status
Ethernet:	Typ: 10baseT (IEEE801) Protokoll: Modbus TCP Stecker: RJ45 Anzeige: Tx Aktivität (grün) und Kommunikationsaktivität (gelb)
EtherNet/IP:	Protokoll: EtherNet/IP Stecker: RJ45 Anzeige: NS (Netzwerk Status, MS (Modul Status) und LINK (Verbindungsstatus))
Modbus RTU:	Protokoll: Modbus RTU Slave Übertragungsstandard: 3-Leiter EIA485 Stecker: Zwei parallel geschaltete RJ45 Anzeige: Tx Aktivität (grün) und Rx Aktivität (gelb)
Isolation (EN60947-4-3):	Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2 Erdungsanschlüsse: 50Veff oder dc gegen Erde (verstärkte Isolierung)
Profibus:	Protokoll: Profibus DPV1 Stecker: 9-polig Typ D Anzeige: Modus und Status
Profinet	Protokoll: Profinet IO Anschluss: R J45 Anzeige: NS (Netzwerkstatus), MS (Modulstatus) und LINK (Verbindungsstatus)

Elektrische Installation Treibermodul

Konfiguration Port (RS232)

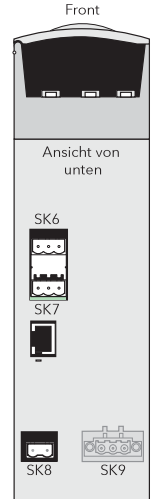
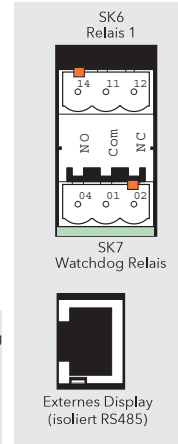
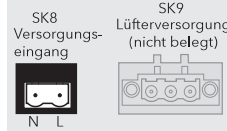
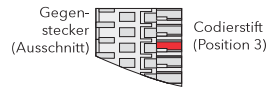


SK1 Standard E/A

1	+10 V Ausgang
2	Analogeing. 1 +
3	Analogeing. 1 -
4	Analogausg. 2 +
5	Analogausg. 2 -
6	Analogausg. 1 +
7	Analogausg. 1 0V
8	Digitaleingang 1+
9	Digitaleingang 2+
10	Digitaleingang 0V

SK2 Option Lastmanagementprognose

1	Abschluss A
2	Low
3	Schirm
4	High
5	Abschluss B



SK3 Optionaler E/A 1

1	+10 V Ausgang
2	Analogeing. 3 +
3	Analogeing. 3 -
4	Analogausg. 2 +
5	Analogausg. 2 0V
6	Digitaleingang 3+
7	Digitaleingang 4+
8	Digitaleingang 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 2 NO (24)
11	Relais 2 Com (21)
12	Relais 2 NC (22)

SK4 Optionaler E/A 2

1	+10 V Ausgang
2	Analogeing. 4 +
3	Analogeing. 4 -
4	Analogausg. 3 +
5	Analogausg. 3 0V
6	Digitaleingang 5+
7	Digitaleingang 6+
8	Digitaleingang 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 3 NO (34)
11	Relais 3 Com (31)
12	Relais 3 NC (32)

SK5 Optionaler E/A 3

1	+10 V Ausgang
2	Analogeing. 5 +
3	Analogeing. 5 -
4	Analogausg. 4 +
5	Analogausg. 4 0V
6	Digitaleingang 7+
7	Digitaleingang 8+
8	Digitaleingang 0V
9	Nicht belegt
10	Relais 4 NO (44)
11	Relais 4 Com (41)
12	Relais 4 NC (42)

Codierstift:
Fester Stecker: Stifte 1 und 2;
Gegenstecker: Stift 3

Codierstift:
Fester Stecker: Stifte 2 und 3;
Gegenstecker: Stift 1

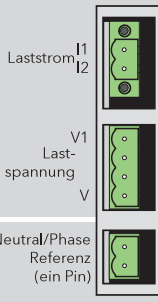
Codierstift:
Fester Stecker: Stifte 1 und 3;
Gegenstecker: Stift 2

Schutzerde Details		
Mindestquerschnitt Schutzerde	Größe	Anziehmoment
Entspricht Phase/Neutral	M6	5Nm

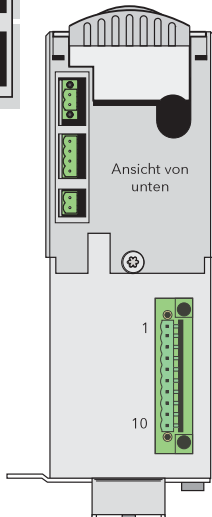
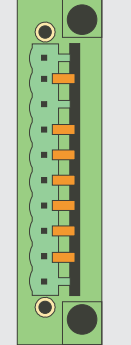


MC Leistungsmodul

Anschlüsse für externe Rückführung



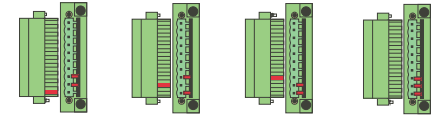
Anschluss für externen Thyristor



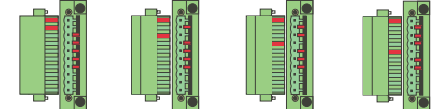
	Neutral/Phase Position der Codierstifte der Anschlüsse für Referenz und externe Rückführung			
	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4*
Anschluss Stromrückführung	I2 I1	I1 I2	I1 + I2 Kein	Kein I1 + I2
Anschluss Spannungsrückführung	V1 V2	V2 V1	V1 + V2 Kein	Kein V1 + V2
Anschluss Neutral/Phase Referenz				

Thyristorsteller Anschluss Codierstifte

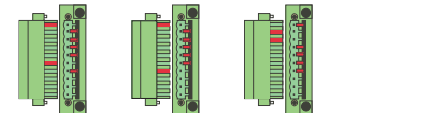
Leistungsmodul 1 Leistungsmodul 2 Leistungsmodul 3 Leistungsmodul 4*
(Stifte 8 und 9) (Stifte 8 und 10) (Stifte 9 und 10) (Stifte 8, 9 und 10)



800A Leist.mod. 1000A Leist.mod. 1300A Leist.mod. 1700A Leist.mod.
(Stifte 3, 4, 5, 6, 7) (Stifte 2, 4, 5, 6, 7) (Stifte 2, 3, 5, 6, 7) (Stifte 2, 3, 4, 6, 7)



2000A Leist.mod. 3000A Leist.mod. 4000A Leist.mod.
(Stifte 2, 3, 4, 5, 7) (Stifte 2, 3, 4, 5, 6) (Stifte 1, 4, 5, 6, 7)



Thyristorblock

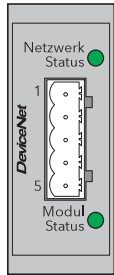
Max. Strom	Anschlussdetails der Busschiene							
	Phase/Last Busschiene Befestigungsdetails				Schutzerde Details			
	Leitungsquerschnitt	Größe	Schrauben pro Busschiene	Anziehmoment	Querschnitt	Größe	Anziehmoment	
800A	2 x 50mm x 5mm (500mm ²)	M10	2	40Nm	250mm ² (s/2)	M8	15Nm	
1000A	2 x 60mm x 5mm (600mm ²)	M10	2	40Nm	300mm ² (s/2)	M8	15Nm	
1300A	2 x 100mm x 5mm (1000mm ²)	M10	1 oder 2 Phase 2=2 3 Phase=4	40Nm	250mm ² (s/4)	M8	15Nm	
1700A 2000A (Luft)	3 x 100mm x 5mm (1500mm ²)	M10	6	40Nm	375mm ² (s/4)	M8	15Nm	
Max. Strom	Phase/Last Busschiene Befestigungsdetails							
	Leitungsquerschnitt			Details mechanischer Anschluss				
	2000A (Wasser)	Last: 3 x 100mm x 5mm (1500mm ²) Leitung: 1500mm ² flexibel Leiter			Last: 4 x M10 Schraube (Anziehmoment = 40Nm)			
	3000A (Wasser)	Last: 3 x 100mm x 10mm (3000mm ²) Leitung: 3000mm ² flexible Leiter			Jede Phase: 2 x M12 stud (Anziehmoment = 14Nm ± 15%) plus 2 x M12 Mutter (Anziehm. 40Nm ± 4%)			
4000A (Wasser)	Last: 3 x 125mm x 10mm (3750mm ²) Leitung: 3750mm ² flexible Leiter			Erde: Für wassergekühlte Geräte nicht möglich				

Anmerkung : 1. Die Abbildungen gelten nur als theoretische Beispiele. Die Installation muss den lokalen Vorschriften für Sicherheit und Störaussendung entsprechen.
2. Wassergekühlte Geräte sollten mit festen Lastanschlüssen ausgestattet sein, die Versorgungsspannung mit flexiblen Kabeln mit entsprechendem Querschnitt (siehe oben).

Kommunikation

DeviceNet Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	V- (negative Bus Versorgung)
2	CAN_L
3	Kabelschirm
4	CAN_H
5	V+ (positive Bus Versorgung)



Netzwerk Status LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Offline oder keine Versorgung
Stetig grün	Online auf 1 oder mehr Gerät
Blinkend grün	Online - keine Verbindung
Stetig grün	Kritischer Verbindungsfehler
Blinkend rot	Timeout eine oder mehrere Verbind.

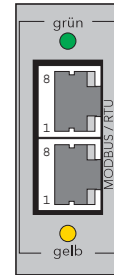
Module Status LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Versorgung, ausgeschaltet
Stetig grün	Normaler Betrieb
Blinkend grün	Konfiguration fehlt od. unvollständig
Stetig rot	Nicht behebbare Fehler
Blinkend rot	Beherrbarer Fehler

Modbus RTU Pinbelegung

Pin	Signal (EIA485)
8	Reserviert
7	Reserviert
6	N/C
5	N/C
4	N/C
3	Isoliert 0V
2	A
1	B

Interne Verbindungen:
Pin 1 auf 5V über 100k
Pin 2 auf 0V über 100k

LEDs:
Grün = Tx Aktivität
Gelb = Rx Aktivität



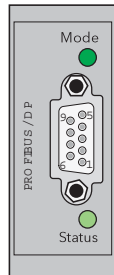
Parallele Anschlüsse

Anmerkung:

- Die Daten der Versorgungsspannung finden Sie bei den DeviceNet Daten.
- Während des Starts wird ein LED Test entsprechend der DeviceNet Standards durchgeführt.

Pro®bus Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion	Pin	Funktion
9	N/C	5	Isolierte Erde
8	A (RxD-/TxD-)	4	RTS
7	N/C	3	B (RxD+/TxD+)
6	+5V(1)	2	N/C
		1	N/C



LED Anzeige Betriebsmodus	
LED Status	Beschreibung
Aus	Offline oder keine Versorgung
Stetig grün	Online, Datenaustausch
Blinkend grün	Online, frei
1 x rot blinkend	Parametrierfehler
2 x rot blinkend	Profibus Konfigurationsfehler

Status LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Versorg. oder nicht initialisiert
Stetig grün	Initialisiert
Blinkend grün	Diagnose, Ereignis vorhanden
Stetig grün	Ausnahmefehler

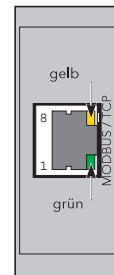
Anmerkung:

- Isolierte 5V für Leitungsabschluss. Jeder von dieser Klemme abgezweigte Strom beeinflusst den GesamtLeistungsverbrauch.
- Verbinden Sie den Kabelschirm mit dem Anschlussgehäuse.

Modbus TCP (Ethernet 10baseT) Pinout

Pin	Funktion
8	N/C
7	N/C
6	Rx-
5	N/C
4	N/C
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+

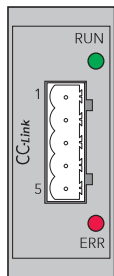
LEDs:
Grün = Tx Aktivität
Gelb = Netzwerk Aktivität



CC-Link Anschlussbelegung

Pin	Funktion
1	DA (Rx+/Tx+)
2	DB (Rx-/Tx-)
3	DG (Signal Erde)
4	SLD (Kabelschirm)
5	FG (Schutzerde)

110Ω, 1/2W, 5% über Pins 1 und 2 des letzten Steckers
SLD und FG intern verbunden



'RUN' LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Offline oder keine Versorgung
Grün	Normal Betrieb
Rot	Fehlerzustand (Fatal Error)

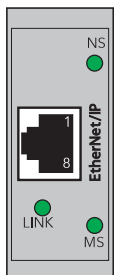
'ERR' LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Kein Fehler oder keine Versorgung
Stetig rot	Ausnahme oder schwerwiegendes Ereignis
Flackernd rot	CRC Fehler
Blinkend rot	Stationsnummer der Baudrate wurde seit dem letzten Start geändert

Anmerkung:

- Setzen Sie einen 110 Ohm (±5% 1/2W) Abschlusswiderstand über die Pins 1 und 2 des Steckers auf jeder Seite der Übertragungsleitung.
- Verbinden Sie den Kabelschirm mit Pin 4 jedes CC-Link Steckers.
- Die Schirm- und Schutzdeklemmen (Pins 4 und 5) sind intern verbunden.

EtherNet/IP Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/C
5	N/C
6	Rx-
7	N/C
8	N/C



NS (Netzwerk Status) LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Versorgung oder keine IP Adresse
Stetig grün	Online, ein oder mehrere Verbindungen vorhanden (CIP Klasse 1 oder 3)
Blinkend grün	Online, keine Verbindung freigegeben
Stetig rot	Doppelte IP Adresse, ('fatal' error, schwerwiegender Fehler)
Blinkend rot	Timeout ein oder mehrere Verbindungen (CIP Klasse 1 oder 3)

MS (Modul Status) LED Anzeige	
LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Versorgung
Stetig grün	Gesteuert durch Scanner im Run Status
Blinkend grün	Keine Konfiguration oder Scanner im Leerlauf
Stetig rot	Schwerer Fehler (Ausnahmestand, Fehler etc.)
Blinkend rot	Beherrbarer Fehler

LINK LED Anzeige

LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Stetig grün	Verbindung aufgebaut
Flackernd grün	Aktivität

Pro®net EA Anschluss Pinbelegung

Pin	Funktion
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/C
5	N/C
6	Rx-
7	N/C
8	N/C



NS (Netzwerk Status) LED	
LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Versorgung oder keine Verbindung mit E/A Regler
Stetig grün	Online (RUN); Verbindung mit EA Regler besteht. Regler im 'Run' Status
Blinkend grün	Online (STOP); Verbindung mit EA Regler besteht. Regler im 'Stop' Status

MS (Modul Status) LED	
LED Status	Beschreibung
Aus	Nicht initialisiert
Grün stetig	Normaler Betrieb
Grün 1 blinkend	Diagnose Ereignis
Grün 2 blinkend	Blinken
Rot stetig	Ausnahmefehler
Rot 1 blinkend	Konfigurationsfehler
Rot 2 blinkend	Fehler IP Adresse
Rot 3 blinkend	Fehler Stationsname
Rot 4 blinkend	Interner Fehler

Aus oder kein Modul in 'SETUP' oder 'NW_INIT' Status
Das Modul hat vom 'NW-INIT' Status umgeschaltet
Ein oder mehrere Diagnoseereignisse vorhanden
Wird durch das Engineering Tool zur Identifizierung des Netzwerknotens verwendet
Das Modul ist im 'AUSNAHMEZUSTAND'
Die erwartete Identifikation weicht von der realen ab
Die IP Adresse ist nicht gesetzt
Der Stationsname ist nicht festgelegt
Das Modul hat einen größeren internen Fehler erkannt

LINK LED Anzeige

LED Status	Beschreibung
Aus	Keine Verbindung, keine Aktivität
Stetig grün	Verbindung vorhanden, keine Aktivität
Flackernd grün	Aktivität

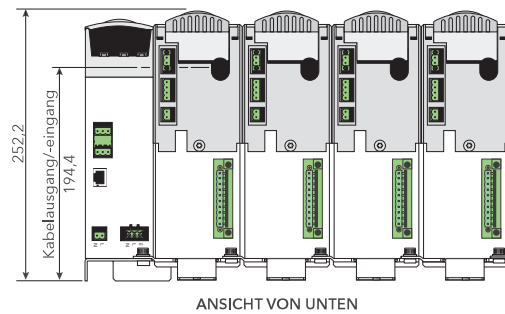
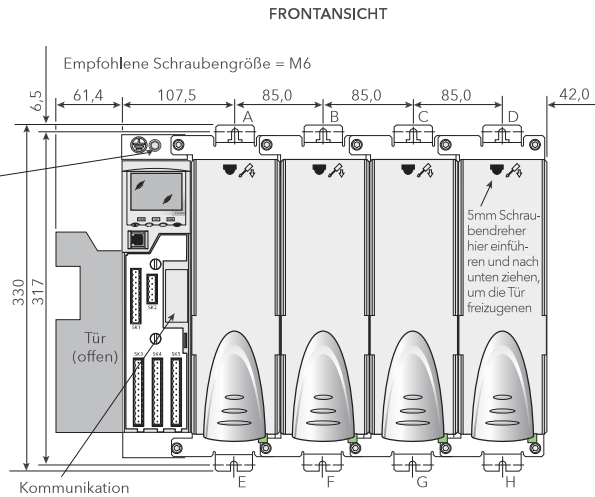
Montageangaben

Anmerkung: Die Geräte sind mit individuellen Halterungen dargestellt. Zu Mehrphasen-Geräten werden jeweils 2, 3 oder 4 Phasenhalterungen mitgeliefert. Details finden Sie in nachstehender Tabelle.

Abmessungen **mm**

Phasenzahl	Gesamtbreite			
	1	2	3	4*
Tür geschlossen	149,5	234,5	319,5	404,5
Tür offen	211,0	296,0	381,0	466,0

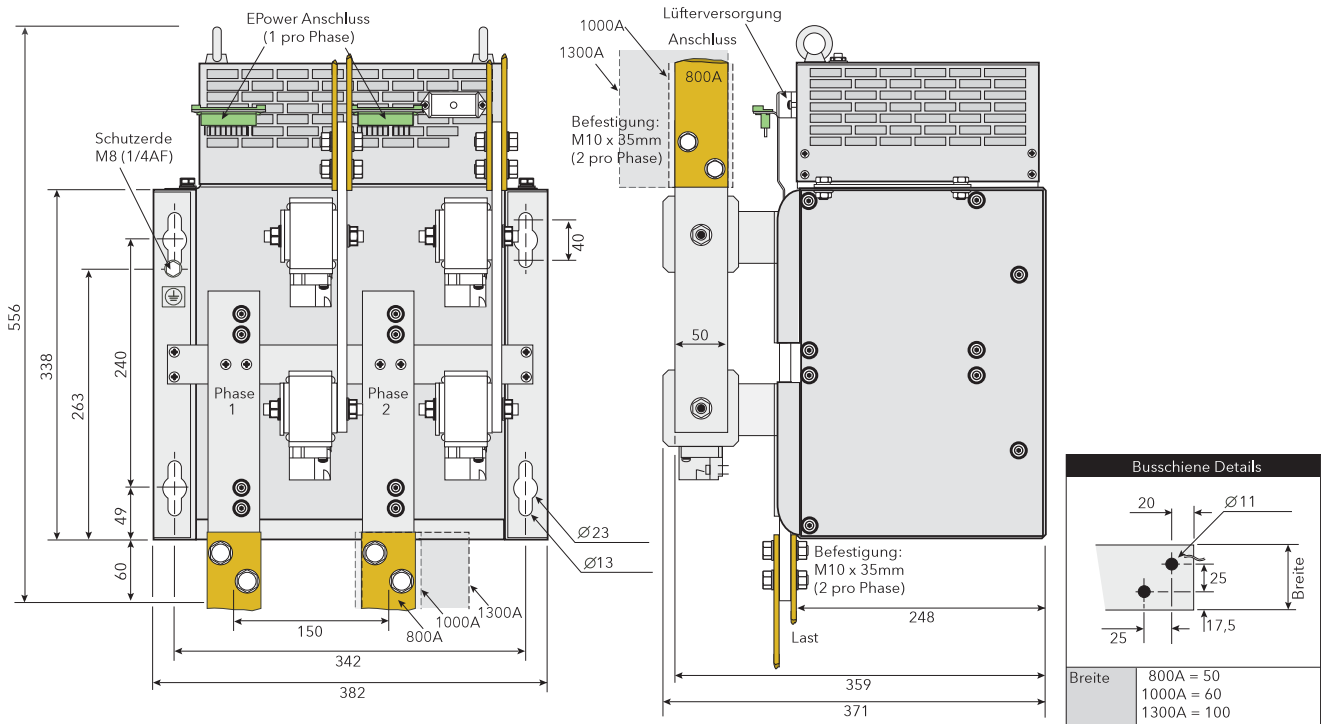
Klammer	Oben	Unten
2-Phasen	A & B verwenden	E & F verwenden
3-Phasen	A, B & C verwenden	E, F & G verwenden
4-Phasen	A, B, C & D verwenden	E, F, G & H verwenden



Thyristor Montageangaben

800/1000/1300 Ampere 1 oder 2 Phasen-Geräte

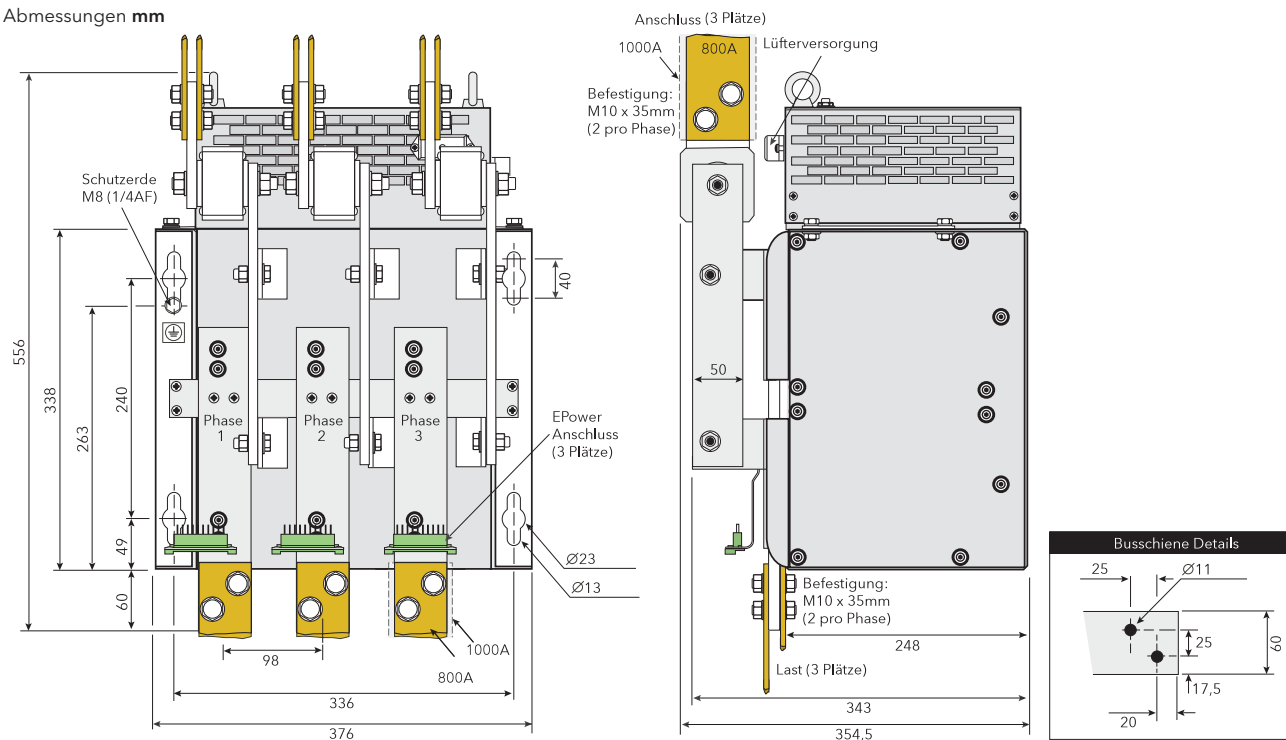
Abmessungen **mm**



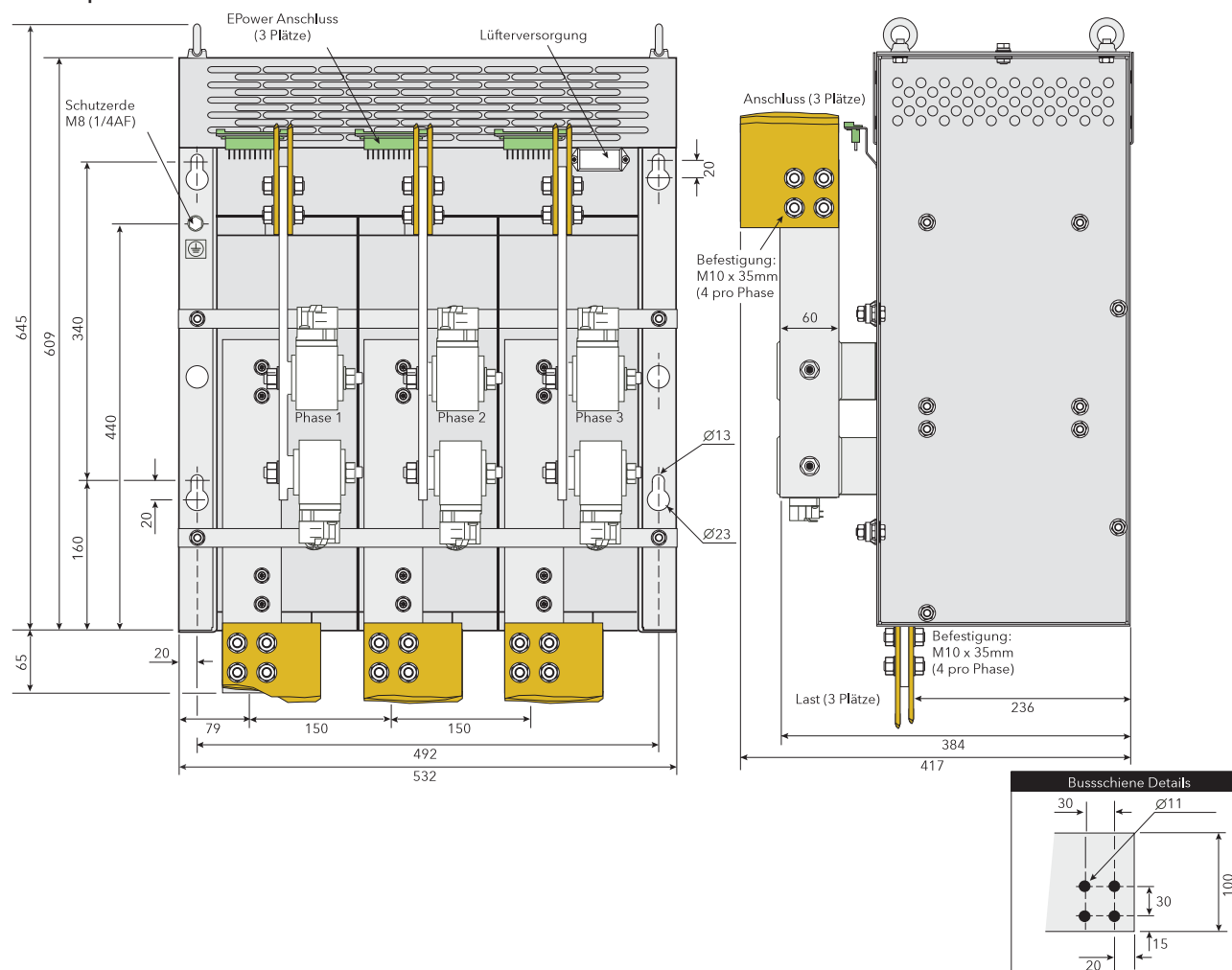
Thyristor Montageangaben (Fortsetzung)

800/1000 Ampere 3 Phasen-Geräte

Abmessungen mm



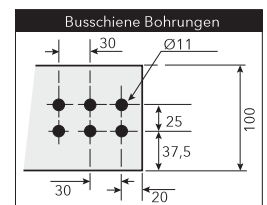
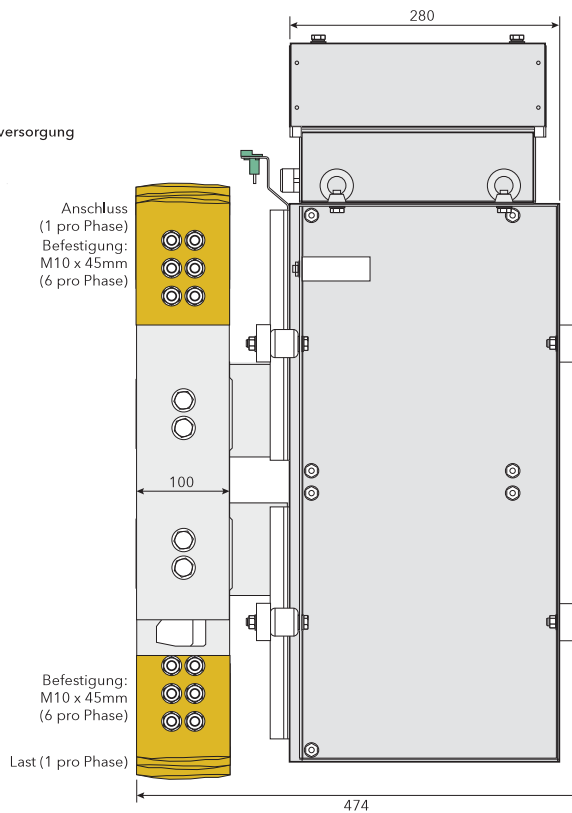
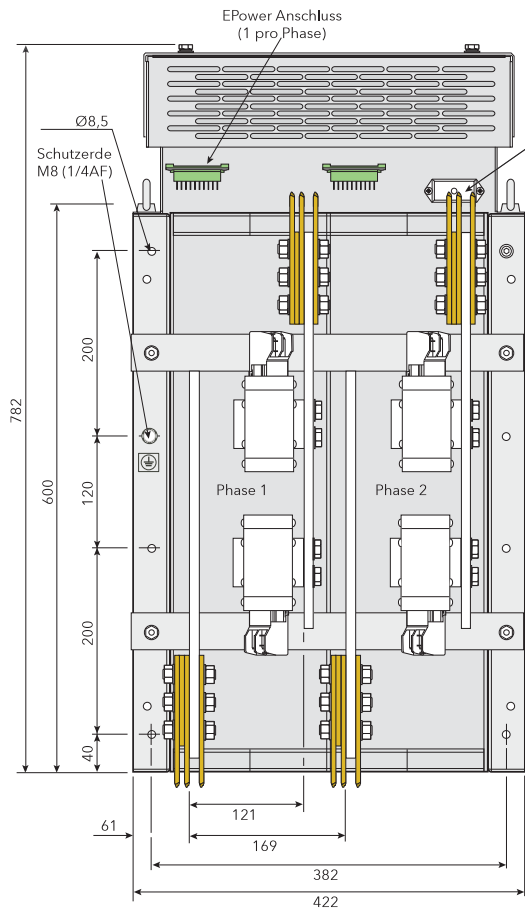
1300 Ampere 3 Phasen-Geräte



Thyristor Montageangaben (Fortsetzung)

1700/2000 Ampere lüftergekühlt 1 oder 2 Phasen-Geräte

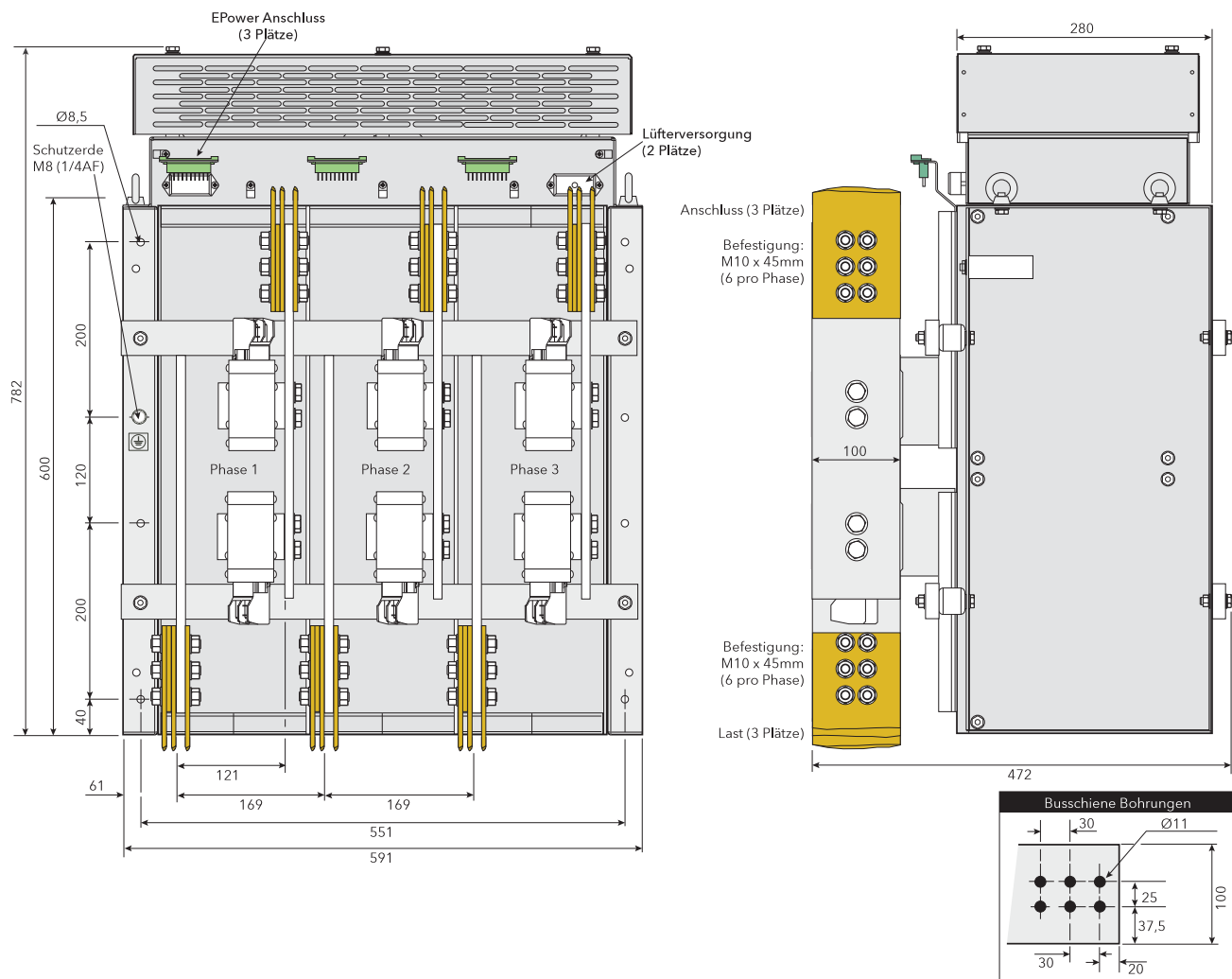
Abmessungen mm



Thyristor Montageangaben (Fortsetzung)

1700/2000 Ampere lüftergekühlt 3 Phasen-Gerät

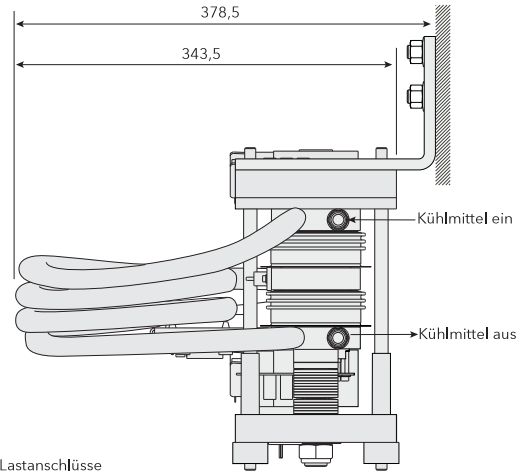
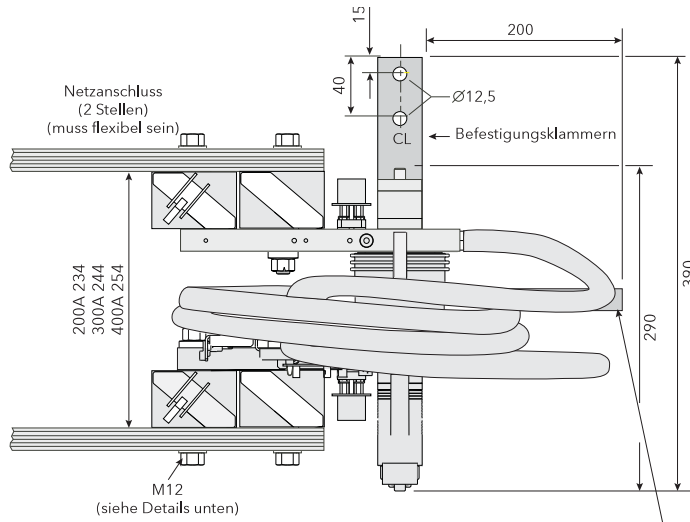
Abmessungen mm



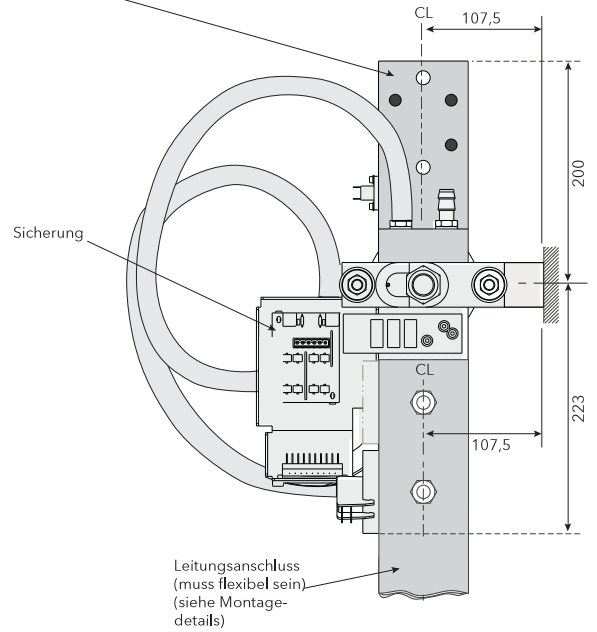
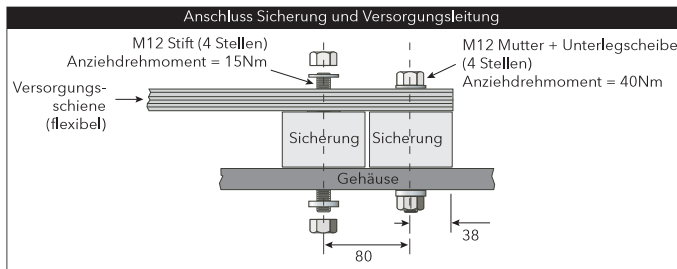
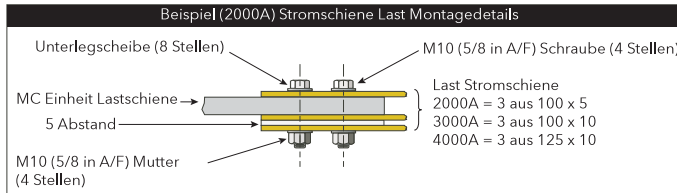
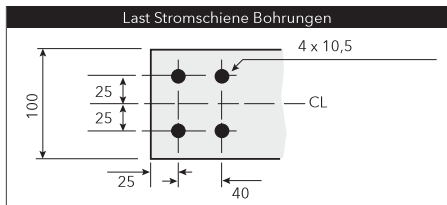
Thyristor Montagedetails (Fortsetzung)

2000/3000/4000 Ampere wassergekühlte Geräte

Abmessungen mm

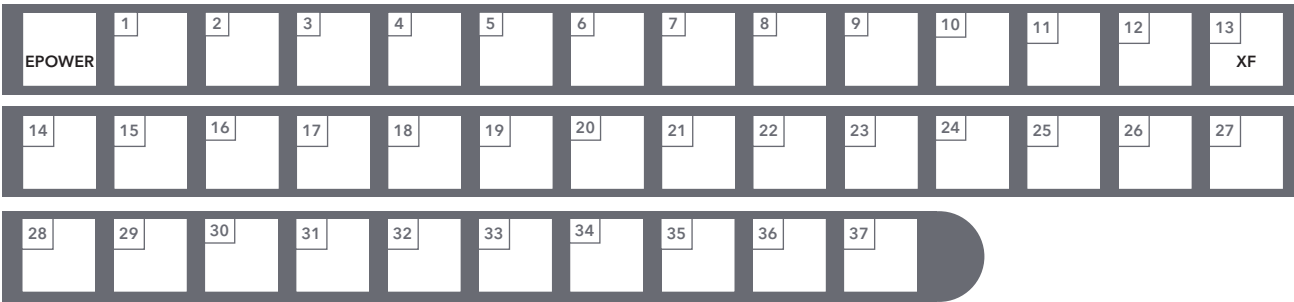


'feste' Lastanschlüsse (Siehe Details)



Bestellcodierung

EPower für MC Einheit



Der Code ist in drei Abschnitte unterteilt:

- 1 Hardware - beschreibt den Typ, die Anzahl und die Größe des Geräts und/oder der Module.
- 2 Optionale Hardware- und Software-Funktionen.
- 3 QuickStart - zum Konfigurieren des Geräts für maximal 60 bis 80% der Anwendung (Einzelgerät in 1, 2 oder 3-Leiter Konfiguration)

Der Code ist demnach entweder "kurz" (nur die Hardware-Hauptfelder), "mittellang" (Hardware und optionale Felder) oder "lang" (mit zusätzlichem QuickStart-Code am Ende).

Basisgerät	
EPOWER	Power Controller

1 Phasen/Ampere

1PH-800A-AC	1 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
1PH-1000A-AC	1 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
1PH-1300A-AC	1 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
1PH-1700A-AC	1 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
1PH-2000A-AC	1 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
1PH-2000A-WC	1 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
1PH-3000A-WC	1 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
1PH-4000A-WC	1 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
2PH-800A-AC	2 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
2PH-1000A-AC	2 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
2PH-1300A-AC	2 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
2PH-1700A-AC	2 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
2PH-2000A-AC	2 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
2PH-2000A-WC	2 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
2PH-3000A-WC	2 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
2PH-4000A-WC	2 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
3PH-800A-AC	3 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
3PH-1000A-AC	3 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
3PH-1300A-AC	3 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
3PH-1700A-AC	3 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
3PH-2000A-AC	3 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
3PH-2000A-WC	3 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
3PH-3000A-WC	3 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
3PH-4000A-WC	3 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
4PH-800A-AC	4 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
4PH-1000A-AC	4 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
4PH-1300A-AC	4 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
4PH-1700A-AC	4 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
4PH-2000A-AC	4 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
4PH-2000A-WC	4 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
4PH-3000A-WC	4 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
4PH-4000A-WC	4 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
PWR-800A-AC	Leistungsmodul 800 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1000A-AC	Leistungsmodul 1000 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1300A-AC	Leistungsmodul 1300 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1700A-AC	Leistungsmodul 1700 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-2000A-AC	Leistungsmodul 2000 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-2000A-WC	Leistungsmodul 2000 A wassergekühlt (siehe 1)
PWR-3000A-WC	Leistungsmodul 3000 A wassergekühlt (siehe 1)
PWR-4000A-WC	Leistungsmodul 4000 A wassergekühlt (siehe 1)

2 Spannung

600V	100 bis 600V (für luftgekühlte Versionen)
690V	100 bis 690V (für wassergekühlte Versionen)
XXX	Nur für Treibermodul

3 Lüfterversorgung

XXX	Kein Lüfter
-----	-------------

4 Garantie

XXX	Standard
-----	----------

5 Feld nicht belegt

XXX	Nicht belegt
-----	--------------

6 Feld nicht belegt

XXX	Nicht belegt
-----	--------------

7 Option

XX	Keine Option - Ende der Codierung Gerät mit Optionen und/ oder QuickStart Definition
00	

8 Kommunikationsprotokoll

XX	ohne Feldbus Kommunikation
Y2	2-Leiter 485 Modbus (RJ45 Stecker)
PB	Profibus-DPV1 mit Typ-D Stecker)
ET	Modbus-TCP
DN	DeviceNet
IP	Ethernet/IP
CC	CC-Link
PN	Profinet IO

9 Modul 1

XX	Ohne
IO	Optionale E/A Steckplätze

10 Modul 2

XX	Ohne
IO	Optionale E/A Steckplätze

11 Modul 3

XX	Ohne
IO	Optionale E/A Steckplätze

12 Lastmanagementprognose

XXX	Ohne
PLM	Lastmanagementprognose

13 Externe Rückführung

XF	Externe Rückführung*
----	----------------------

* Werksoption

14 Externes Display

XX	Ohne
32ENG	32h8e Englisch
32FRA	32h8e Französisch
32GER	32h8e Deutsch
32ITA	32h8e Italienisch
32SPA	32h8e Spanisch

15 Software Option 1

XXX	Ohne
EMS	Energiemessung (Zähler)
LTC	Laststufenumschalter

16 Software Option 2

XXX	Ohne
EMS	Energiemessung (Zähler)
LTC	Laststufenumschalter

17 Nicht belegt

XXX	Standard
-----	----------

18 Quick Start

XX	Nein - Ende der Codierung
QS	Quick Start Konfiguration

19 Sprache

ENG	Englisch
FRA	Französisch
GER	Deutsch
ITA	Italienisch
SPA	Spanisch

20 Laststrom (Nennwert)

16A	16 Ampere
25A	25 Ampere
40A	40 Ampere
50A	50 Ampere
63A	63 Ampere
80A	80 Ampere
100A	100 Ampere
125A	125 Ampere (siehe 2)
160A	160 Ampere (siehe 2)
200A	200 Ampere (siehe 2)
250A	250 Ampere (siehe 2)
315A	315 Ampere (siehe 2)
400A	400 Ampere (siehe 2)
500A	500 Ampere (siehe 2)
630A	630 Ampere (siehe 2)
800A	800 Ampere (siehe 2)
900A	900 Ampere (siehe 2)
1000A	1000 Ampere (siehe 2)
1150A	1150 Ampere (siehe 2)
1300A	1300 Ampere (siehe 2)
1500A	1500 Ampere (siehe 2)
1700A	1700 Ampere (siehe 2)
1850A	1850 Ampere (siehe 2)
2000A	2000 Ampere (siehe 2)
3000A	3000 Ampere (siehe 2)
4000A	4000 Ampere (siehe 2)

21 Lastspannung (Nennwert)	
100V	100 Volt
110V	110 Volt
115V	115 Volt
120V	120 Volt
127V	127 Volt
200V	200 Volt
208V	208 Volt
220V	220 Volt
230V	230 Volt
240V	240 Volt
277V	277 Volt
380V	380 Volt
400V	400 Volt
415V	415 Volt
440V	440 Volt
460V	460 Volt
480V	480 Volt
500V	500 Volt
575V	575 Volt
600V	600 Volt
660V	660 Volt (Anmerkung 3)
690V	690 Volt (Anmerkung 3)

22 Steuerung (Anmerkung 4)	
1P	Einphasig
2P	Zweiphasig
3P	Dreiphasig

23 Lastkonfiguration (Anm. 5)	
1P	Einphasig
3S	Stern
3D	Dreieck
4S	Stern mit Nullleiter
6D	Offenes Dreieck

24 Lastart	
XX	Widerstandslast
TR	Transformer Primärseite

25 Betriebsart (siehe 6)	
PA	Phasenanschnitt
HC	Halbwellenbetrieb
BF	Impulsgruppenbetrieb (Standard 16 Zyklen)
FX	Feste Modulationsdauer (Standard 2 Sekunden)
LG	Logikmodus

26 Rückführung	
V2	Effektiv-Lastspannung quadratisch
I2	Effektiv-Laststrom quadratisch
TP	Wirkleistung
VR	Effektiv Lastspannung
IR	Effektiv Laststrom
OL	Offener Regelkreis

27 Stromübertragungsmodus (Lineare Stromgrenze) (siehe 7)	
XX	Aus
I2	Effektiv Laststrom quadratisch
IR	Effektiv Laststrom

28 Analogeingang 1, Funktion (siehe 7)	
XX	Keine
SP	Sollwert
HR	Sollwertgrenzen
IL	Stromgrenze
VL	Spannungsgrenze
PL	Leistungsgrenze
TS	Stromübertragungsbereich

29 Analogeingang 1, Typ	
XX	Kein
1V	1-5V
2V	2-10V
5V	0-5V
0A	0-20mA
4A	4-20mA

30 Analogeingang 2, Funktionen (siehe 7)	
XX	Kein
SP	Sollwert
HR	Sollwertgrenze
IL	Stromgrenze
VL	Spannungsgrenze
PL	Leistungsgrenze
TS	Stromübertragungsbereich

31 Analogeingang 2, Typ	
XX	Kein
0V	0-10V
1V	1-5V
2V	2-10V
5V	0-5V
0A	0-20mA
4A	4-20mA

32 Analogausgang, Funktionen	
X	Kein
V	Spannung
I	Strom
P	Leistung
R	Impedanz

33 Analogausgang, Typ	
XX	Kein
0V	0-10V
1V	1-5V
2V	2-10V
5V	0-5V
0A	0-20mA
4A	4-20mA

34 Digitaleingang 2 Funktion	
XX	Kein
AK	Alarmquittierung
RS	Auswahl externer Sollwert

35 Alarmrelais Konfiguration	
XX	Kein
AA	Beliebiger Alarm
PA	Prozessalarme
FB	Sicherung durchgebrannt

36 Lastmanagement Konfiguration	
XX	Keine - Lastmanagement gesperrt
SH	Lastverteilung
I1	Inkremental Typ 1
I2	Inkremental Typ 2
RI	Rotierend, inkremental
DC	Verteilte Steuerung
DI	Verteilte Steuerung und inkremental Steuerung
RD	Rotierende, verteilte Steuerung und inkremental Steuerung

37 Lastmanagementprognose Adresse	
XX	Lastmanagementprognose Adresse (00 bis 63) Standard Adresse 00

Bestellcodierung Externer Steller (HPower)



1 Phase/Strom	
1PH-800A-AC	1 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
1PH-1000A-AC	1 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
1PH-1300A-AC	1 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
1PH-1700A-AC	1 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
1PH-2000A-AC	1 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
1PH-2000A-WC	1 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
1PH-3000A-WC	1 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
1PH-4000A-WC	1 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
2PH-800A-AC	2 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
2PH-1000A-AC	2 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
2PH-1300A-AC	2 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
2PH-1700A-AC	2 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
2PH-2000A-AC	2 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
2PH-2000A-WC	2 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
2PH-3000A-WC	2 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
2PH-4000A-WC	2 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
3PH-800A-AC	3 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
3PH-1000A-AC	3 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
3PH-1300A-AC	3 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
3PH-1700A-AC	3 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
3PH-2000A-AC	3 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
3PH-2000A-WC	3 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
3PH-3000A-WC	3 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
3PH-4000A-WC	3 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
4PH-800A-AC	4 Phasengerät 800 Ampere luftgekühlt
4PH-1000A-AC	4 Phasengerät 1000 Ampere luftgekühlt
4PH-1300A-AC	4 Phasengerät 1300 Ampere luftgekühlt
4PH-1700A-AC	4 Phasengerät 1700 Ampere luftgekühlt
4PH-2000A-AC	4 Phasengerät 2000 Ampere luftgekühlt
4PH-2000A-WC	4 Phasengerät 2000 Ampere wassergekühlt
4PH-3000A-WC	4 Phasengerät 3000 Ampere wassergekühlt
4PH-4000A-WC	4 Phasengerät 4000 Ampere wassergekühlt
PWR-800A-AC	Leistungsmodul 800 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1000A-AC	Leistungsmodul 1000 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1300A-AC	Leistungsmodul 1300 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-1700A-AC	Leistungsmodul 1700 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-2000A-AC	Leistungsmodul 2000 A luftgekühlt (siehe 1)
PWR-2000A-WC	Leistungsmodul 2000 A wassergekühlt (siehe 1)
PWR-3000A-WC	Leistungsmodul 3000 A wassergekühlt (siehe 1)
PWR-4000A-WC	Leistungsmodul 4000 A wassergekühlt (siehe 1)

2 Lüfterversorgung	
115V	115Vac
230V	230Vac
000	Kein Lüfter, nur wassergekühlte Versionen

ERSATZSICHERUNGEN FÜR LEISTUNGSMODULE

Nennstrom	Sicherung (+Schalter) Bestellnummer		
	(1Phase)	(2 Phasen)	(3 Phasen)
800A/1000A	CS030440U002	CS030440U002	CS030442U002
1300A	CS030442U002	CS030442U002	CS030442U002
1700A/2000A (Luft)	CS030443U002	CS030443U002	CS030443U002
2000A (Wasser)	CS030614U002	Wassergekühlte Gerät sind nur einphasig erhältlich	
3000A	CS030615U002		
4000A	CS030616U002		

Anmerkungen:

- Modul nicht inbegriffen.
- Der maximal wählbare Nennstrom ist der in Feld 1 ausgewählte Nennstrom.
- Nur erhältlich, wenn in Feld 2 der Wert 690V ausgewählt wurde.
- Die Auswahl ist abhängig von der Anzahl der in Feld 1 gewählten Phasen.
1PH = nur 1P
2PH = nur 1P oder 2P
3PH = nur 1P oder 3P
4PH = nur 1P oder 2P
- Die Auswahl ist abhängig von der Anzahl der in Feld 1 gewählten Phasen.
1PH = nur 1P
2PH = nur 1P, 3S oder 3D
3PH = beliebig
4PH = nur 1P, 3S oder 3D
Wurde in Feld 22 der Wert 1P gewählt, ist 1P die einzige Option.
- PA nicht wählbar, wenn in Feld 22 der Wert 2P gewählt wurde.
HC nicht wählbar, wenn in Feld 24 der Wert TR gewählt wurde.
- Der Wert in Feld 28 und 30 darf nicht gleich sein (außer XX).

32h8e EPower Externes Display



Das Modell 32h8e ist eine horizontale 1/8 DIN Anzeige- und Alarmeinheit, die Ihnen sowohl die Funktion eines externen Displays für EPower als auch einer unabhängigen Alarmeinheit bietet. Diese Alarmfunktion schaltet das Gerät ab, sollte eine bestimmte Temperatur überschritten werden oder eine andere fehlerhafte Prozessbedingung auftreten. Für die Kommunikation mit dem EPower Thyristorsteller mittels Modbus Protokoll ist der EIA485 RJ45 Anschluss auf der Unterseite des EPower vorgesehen.

Das externe Display können Sie optional zu einem EPower Steller bestellen. Das Gerät hat einen festen Hardwareaufbau mit einem Relaisausgang auf OP1 und einem Analogausgang auf OP3 und ist ausschließlich für die Kommunikation mit dem EPower Thyristor vorgesehen. Sie benötigen eine 100-240Vac Versorgung für den 32h8e. Ähnlich wie den EPower können Sie auch diese Einheit über einen "QuickStart"-Code beim Start konfigurieren.

Der 32h8e basiert auf dem 32h8i Anzeiger und bietet Ihnen dessen und noch weitere Möglichkeiten. Die Funktionen des 32h8i finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung (HA029005GER) beschrieben.

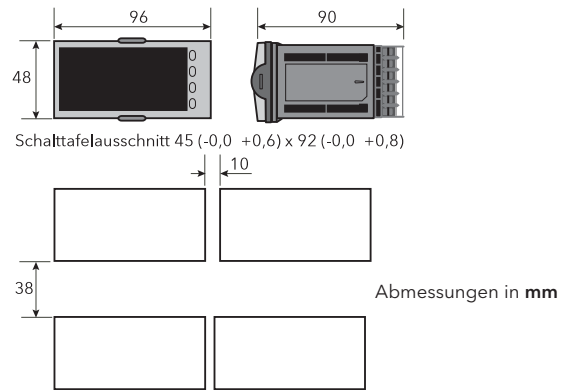
Die Anzeige- und Alarmeinheit 32h8e zeigt den EPower Strom, die Spannung, die Leistung und die Sollwertparameter für jedes EPower Netzwerk an. Die Sollwerte der EPower Netzwerke können Sie über die 32h8e HMI einstellen. Die Anzeige des gewählten Sollwerts ist vorhanden: lokal oder extern.

Leitungsquerschnitt

Die Schraubklemmen sind für einen Kabelquerschnitt von 0,5 bis 1,5mm vorgesehen. Kunststoffabdeckungen schützen die Anschlüsse vor Berührung. Drehmoment: 0,4Nm.

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung 240Vac +10% nicht übersteigt.

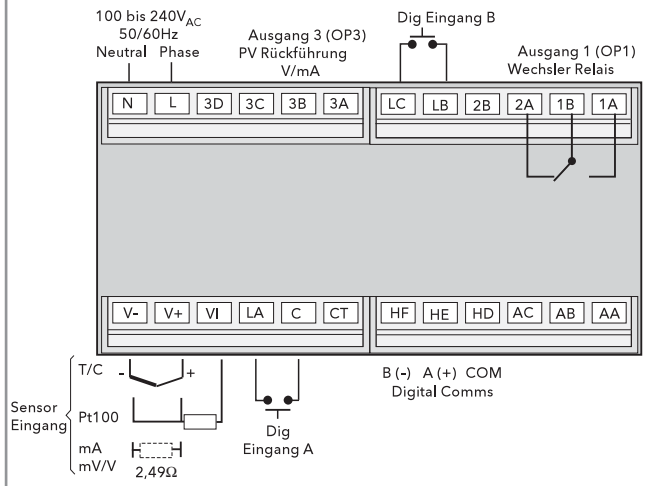
Mechanische Details



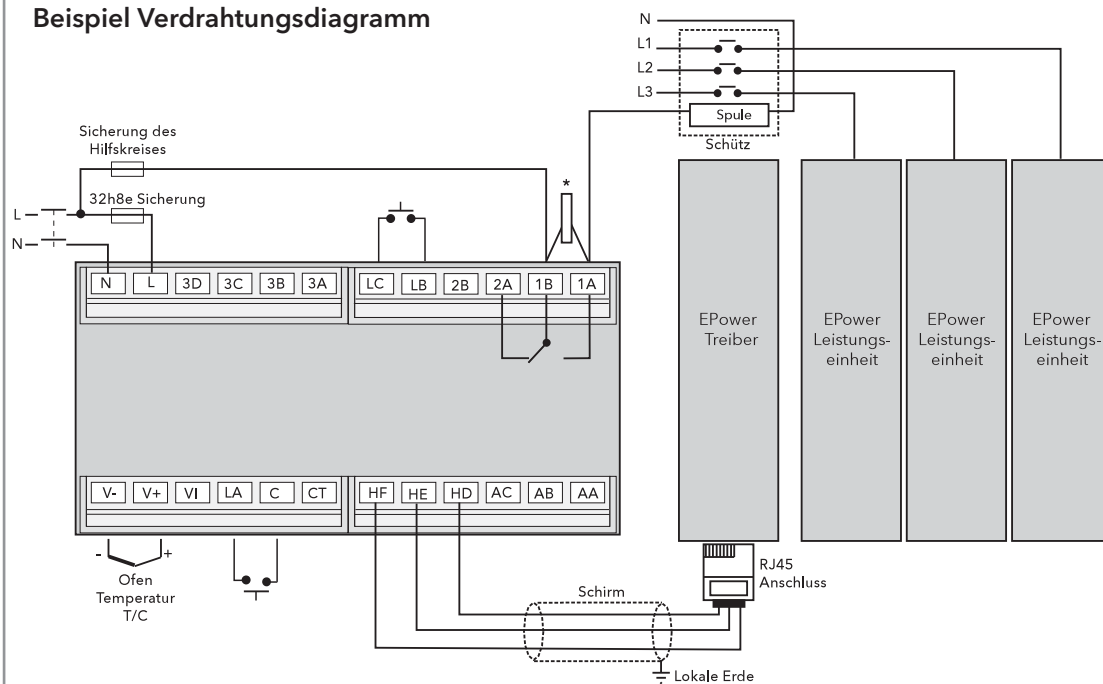
Empfohlene Mindestabstände

Bei Montage mehrerer Geräte auf einer Schalttafel sollte genügend Abstand zwischen den Geräten sein, um die Luftzirkulation nicht zu beeinträchtigen.

Rückseitige Klemmen



Beispiel Verdrahtungsdiagramm



* Allgemeine Anmerkungen zu Relais und induktiven Lasten

Beim Schalten von induktiven Lasten, wie z. B. einigen Kontaktgebern oder Magnetventilen, sollten Sie das mitgelieferte 22nF/100 RC-Glied mit den Klemmen des Relais verdrahten.

Dieses RC-Glied verlängert die Lebensdauer der Kontakte und verringert Interferenzen

Bei geöffnetem Relaiskontakt mit angeschlossener Last fließen über den RC-Kreis 0,6mA bei 110Vac und 1,2mA bei 240Vac. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine elektrischen Lasten anzieht.

Technische Daten - 32h8e Externes Display

Allgemein

Umgebung

Temperatur	Betrieb:	0 bis 55 °C
	Lagerung:	-10 bis 70 °C
Feuchtigkeit	Betrieb:	5 bis 85% RH nicht kondensierend
	Lagerung:	5 bis 85% RH nicht kondensierend
Schutzart:		IP65, Nema 4X
Schock:		BS EN61010
Vibration:		2g Spitze, 10 bis 150Hz
Höhe:		<2000 Meter
Atmosphäre:		Explosionsschutz, nichtkorrodierend

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Störaussendung und Störfestigkeit:	BS EN61326
------------------------------------	------------

Elektrische Sicherheit

(BS EN61010):	Überspannungskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
---------------	----------------------------------------------------

ÜBERSpannungskategorie II

Die nominale Stoßspannung für Geräte beträgt bei einer Nennspannung von 230V: 2500V.

VERSCHMUTZUNGSGRAD 2

In der Regel kommt es nur zu einer nicht-leitenden Verschmutzung. Gelegentlich sollte man allerdings mit einer temporären, durch Kondensation verursachten Leitfähigkeit rechnen.

Abmessungen und Gewicht

Schalttafelmontage:	1/8 DIN, horizontal
Abmessungen und Gewicht:	B x H x T: 96mm x 48mm x 90mm, 350g
Schalttafelausschnitt:	B x H: 92mm x 45mm

Bedienoberfläche

Typ:	LCD TN mit Hintergrundbeleuchtung
Haupt PV Anzeige:	5 Digits, grün oder rot
Untere Anzeige:	9 Zeichen Starburst, grün
Statusanzeigen:	Einheiten, Ausgänge, Alarme

Leistungsanforderungen

Spannung:	100 bis 240Vac, -15%, +10%, max 9W
Frequenz:	48 bis 62Hz

Zulassungen

CE, cUL gelisted (Datei E57766)

Kommunikation

Option serielle Kommunikation

Protokoll:	Modbus RTU Master
Isolation:	264Vac, verstärkte Isolierung
Übertragungsstandard:	EIA485 (2-Leiter)

Der 32h8e besitzt eine Modbus Master RS485 Kommunikation mit einem festen Satz EPower Modbus Adressen. Schalten Sie den Anzeiger ein und konfigurieren Sie über den "QuickStart"-Code die Standard Anzeigefunktionen, werden Prozesswerte und Alarmmeldungen direkt angezeigt. Diese Werte werden automatisch passend zur EPower Anzeige konfiguriert, z. B. Effektivwerte oder Mittelwerte für Strom, Spannung und Leistung werden entsprechend der EPower Konfiguration als dreiphasig oder als mehrfach einphasig angezeigt.

32h8e Klemmen			RJ45 Pin Nummer
HD	Weiß/Grün	Common	3
HE	Orange	Rx A(+)	2
HF	Weiß/Orange	Tx B(-)	1

Prozesseingang

Kalibrierengenauigkeit:	<±0,25% des Messwerts ±1LSD (Anm. 1)
Abtastrate:	9Hz (110ms)
Isolation:	264Vac verstärkte Isolierung von PSU und Kommunikation
Auflösung (µV):	<0,5µV mit 1,6s Filter (mV Bereich) <0,25mV mit 1,6s Filter (Voltbereich)
Auflösung (effektive bits):	>17 bits
Linearisierungsgenauigkeit:	< 0,1% des Messwerts
Drift mit Temperatur:	<50ppm (typisch) <100ppm (schlimmster Fall)
Gleichtaktunterdrückung:	48-62Hz, >-120db
Gegentaktunterdrückung:	48-62Hz, >-93dB
Eingangsimpedanz:	100MΩ (200kΩ im Voltbereich C)

Vergleichsstellenkompensation:	>30/1 Ausgleich der Umgebungstemperatur
Externe Vergleichsstelle:	Referenz von 0 °C
Vergleichsstelle Genauigkeit:	<±1 °C bei 25 °C Umgebungstemperatur
Linear Eingangsbereich:	-10 bis 80mV, 0 bis 10V
Thermoelement Typen:	K, J, N, R, S, B, L, T, C, kundeneigene Linearisierung (Anmerkung 2)
Widerstandsthermometer:	3-Leiter Pt100 DIN 43760
Sensorstrom:	0,2mA
Leitungskompensation:	Kein Fehler bei 22 Ohm auf allen Leitungen
Eingangsfiler:	Aus bis 100s
Nulloffset:	Über den gesamten Bereich einstellbar
Anpassung:	Zweipunkt Verstärkung & Offset

Anmerkungen

- (1) Die Kalibrierengenauigkeit bezieht sich auf den vollständigen Betriebsbereich und auf alle Linearisierungen.
- (2) Die Verfügbarkeit der kundeneigenen Linearisierungen können Sie bei Eurotherm erfragen.

OP 1

Typ:	Form C (Wechsler)
Nennwert:	Min 100mA bei 12Vdc, max 2A bei 240Vac ohm'sch
Funktionen:	Alarmer, Ereignisse

OP 3

Isolation:	264Vac verstärkte Isolierung
Funktionen:	Rückübertragung
Stromausgang	Nennwert: 0-20mA in <500Ω
	Genauigkeit: ±(<0,25% des Messwerts + <50µA)
	Auflösung: 13,6 bits
Spannungsausgang	Nennwert: 0-10V in >500Ω
	Genauigkeit: ±(<0,25% des Messwerts + <25mV)
	Auflösung: 13,6 bits

Software-Merkmale

Alarmer

Anzahl:	4
Typ:	Vollbereichsmaximal- und -minimalalarm, Gradientenalarm (positiv und negativ)
Speichern:	Automatische oder manuelle Speicherung, nicht gespeichert, nur Ereignis
Ausgangszuordnung:	Bis zu 4 Alarmbedingungen können auf einem Ausgang zusammengefasst werden.
EPower Alarmer:	Netzausfall, Thyristor Kurzschluss, Thyristor Leerlauf, durchgebrannte Sicherung, Über-temperatur, Spannungseinbrüche, Frequenzfehler, Leistungsmodul 24V Fehler, Total-lastfehler, Chop off, Teillastfehler, unausgeglichene Last, Spannungsfehler, Temperatur Voralarm, Leistungsmodul Watchdog Fehler, Leistungsmodul Comms Fehler, Leistungsmodul Timeout, Geschlossener Regelkreis, Ausgangsfehler

Die voreingestellten Alarmer haben eine mittlere Priorität. Damit haben Sie die Möglichkeit, Anzeigearmer mit höherer, gleicher oder niedrigerer Priorität zu konfigurieren.

EPower Alarmer können über die 32h8e HMI gemeinsam bestätigt werden.

Andere Statusausgänge

Funktionen:	Inklusive Fühlerbruch, Netzausfall, neuer Alarm, Voralarm
Ausgangszuordnung:	Bis zu 4 Alarmbedingungen können auf einem Ausgang zusammengefasst werden.

Kundeneigene Meldungen

Anzahl:	15 durchlaufende Textmeldungen
Anzahl der Zeichen:	max. 127 Zeichen pro Meldung
Sprachen:	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch
Auswahl:	Aktiv auf jedem Parameter Status, der den auslösenden Befehl verwendet.

Rezepte

Anzahl:	5 Rezepte mit 19 Parametern
Auswahl:	HMI Schnittstelle, Kommunikation oder Digital E/A

Weitere Merkmale

Display Farbe:	Obere Anzeige wählbar rot oder grün oder Farbwechsel bei Alarm
Durchlaufender Text:	Parameter Hilfe, kundeneigene Meldungen
Display Filter:	Aus bis Null letzten 2 Digits
Spitzenüberwachung:	Speichert Max und Min Werte

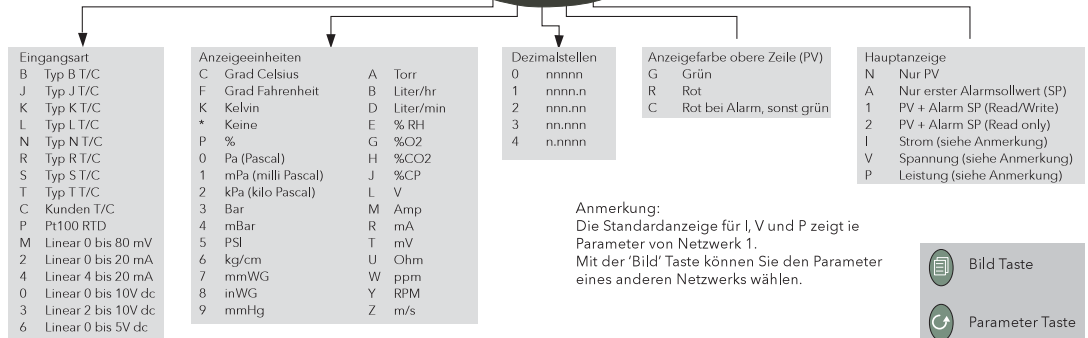
32h8e Erste Konfiguration

Beim ersten Einschalten zeigt das Gerät nach der Start Sequenz die Konfigurations Seite.

Anmerkung: Die folgende Beschreibung des 'QuickStart' Modus bezieht sich nur auf neue (noch nicht konfigurierte) Geräte. Wurde das Gerät bereits konfiguriert (entweder im Werk oder von Anwender), erscheint direkt der relevante Prozesswert.

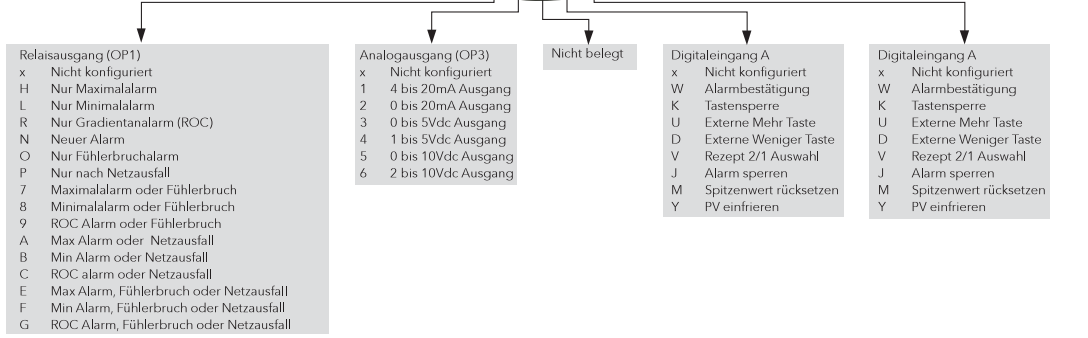
Bei der ersten Anzeige erscheint 'Set1' in der oberen Zeile und eine codierte 5-stellige Anzeige unten. Das erste Zeichen blinkt. Die Bedeutung der einzelnen Codes entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle.

Wählen Sie mit den Mehr/Weniger Tasten den benötigten Code und bestätigen Sie die Auswahl über die Parameter Taste. Nun können Sie die nächste Stelle konfigurieren. Haben Sie alle 5 Stellen konfiguriert, öffnen Sie über die Parameter Taste die Bereich Hoch und die Bereich Tief Anzeige. Erneutes Drücken ruft 'Set2' auf, dessen Beschreibung Sie in der folgenden Tabelle sehen.



Nachdem Sie die 'Set2' Parameter konfiguriert haben, rufen Sie mit erneutem Drücken der Parameter Taste 'Exit' auf. Betätigen Sie erneut die Parameter Taste, erscheint wieder 'Set1'. Drücken Sie die Mehr oder Weniger Taste, zeigt das Display 'yes' und der QuickStart Modus wird verlassen. Die Anzeige zeigt nun den Bedienmodus.

Set2 Parametercodierung



Eurotherm: Internationale Verkaufs- und Servicestellen www.eurotherm.de

- | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AUSTRALIEN Melbourne
T (+61 0) 8562 9800
E info.eurotherm.au@invensys.com | FRANKREICH Lyon
T (+33 478) 664500
E info.eurotherm.fr@invensys.com | NIEDERLANDE Alphen am Rhein
T (+31 172) 411752
E info.eurotherm.nl@invensys.com | SPANIEN Madrid
T (+34 91) 6616001
E info.eurotherm.es@invensys.com |
| BELGIEN & LUXEMBOURG Moha
T (+32) 85 274080
E info.eurotherm.be@invensys.com | GROSSBRITANNIEN Worthing
T (+44 1903) 268500
E info.eurotherm.uk@invensys.com | ÖSTERREICH Wien
T (+43 1) 7987601
E info.eurotherm.at@invensys.com | U.S.A. Ashburn VA
T (+1 703) 724 7300
E info.eurotherm.us@invensys.com |
| BRASILIEN Campinas-SP
T (+5519) 3707 5333
E info.eurotherm.br@invensys.com | INDIEN Mumbai
T (+91 22) 67579800
E info.eurotherm.in@invensys.com | POLEN Kattowitz
T (+48 32) 7839500
E info.eurotherm.pl@invensys.com
Büro Warschau
T (+48 22) 8556010
E biuro@invensys-systems.pl | VAE Dubai
T (+971 4) 8074700
E marketing.mena@invensys.com |
| CHINA
T (+86 21) 61451188
E info.eurotherm.cn@invensys.com
Büro Peking
T (+86 10) 5909 5700
E info.eurotherm.cn@invensys.com | IRLAND Dublin
T (+353 1) 4691800
E info.eurotherm.ie@invensys.com | SCHWEDEN Malmö
T (+46 40) 384500
E info.eurotherm.se@invensys.com | ED68
Kontaktdaten zum Zeitpunkt der Dokumenterstellung |
| DEUTSCHLAND Limburg
T (+49 6431) 2980
E info.eurotherm.de@invensys.com | ITALIEN Como
T (+39 031) 975111
E info.eurotherm.it@invensys.com | SCHWEIZ Wollerau
T (+41 44) 7871040
E info.eurotherm.ch@invensys.com | |
| KOREA Seoul
T (+82 2) 2090 0900
E info.eurotherm.kr@invensys.com | | | |

© Copyright Invensys Systems GmbH 2011

Invensys, Eurotherm, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eyon, Eyriss, EPower, nanodac, piccolo, Foxborow und Wonderware sind Marken von Invensys plc, seinen Tochtergesellschaften und angeschlossenen Unternehmen. Alle anderen Marken sind u.U. Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

Alle Rechte vorbehalten. Es ist nicht gestattet, dieses Dokument ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Invensys Systems in irgendeiner Form zu vervielfältigen, zu verändern, zu übertragen oder in einem Speichersystem zu sichern, außer wenn dies dem Betrieb des Geräts dient, auf das dieses Datenblatt sich bezieht.

Invensys Systems verfolgt eine Strategie kontinuierlicher Entwicklung und Produktverbesserung. Die technischen Daten in diesem Datenblatt können daher ohne Vorankündigung geändert werden. Die Informationen in diesem Dokument werden nach bestem Wissen und Gewissen bereitgestellt, dienen aber lediglich der Orientierung.

Invensys Systems übernimmt keine Haftung für Verluste, die durch Fehler in diesem Dokument entstehen.

