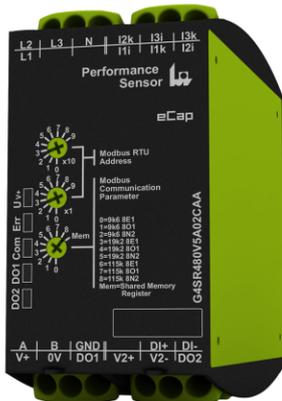


1- oder 3-Phasen Spannungs-, Strom- und Leistungsmessung und Energiezähler mit Modbus RTU Schnittstelle

Status: **Verfügbar** Datenblatt erstellt: 17.01.2023

Art.Nr.: 2394800 - Serie: Gamma - EAN: 9008662016415



- ✓ **GAMMA Industriedesign**
- ✓ **Gesamtbreite 45 mm / 1.77in**
- ✓ **1- oder 3-phasiges Spannungs-, Strom-, Leistungsfaktor-, Frequenz-, Leistungs- und**
- ✓ **Energiemessgerät bis 277 V a.c. (Sternspannung) / 480 V a.c. (Außenleiterspannung)**
- ✓ **Verwendung ausschließlich mit externen Stromwandlern**
- ✓ **Ein digitaler Eingang und zwei digitale Ausgänge**
- ✓ **Gemessene Werte können über Modbus RTU / RS485 Schnittstelle übertragen werden**
- ✓ **Firmware Update und Konfigurationen über Modbus RTU Schnittstelle möglich**

Beschreibung

Präziser und schneller universeller Leistungssensor und Energiezähler für Anwendungen mit hoher Genauigkeit. Der Leistungssensor misst Spannungen, Ströme, Leistungen, Energie, Frequenz sowie Leistungsfaktorwerte und ermöglicht eine vollständig galvanisch getrennte Übertragung über die integrierte Modbus RTU / RS485 Schnittstelle. Die Modbus Adressen für die Messwerte sind in einer separaten Modbus Register Tabelle aufgelistet und auf der Tele Webseite dem Produkt beigefügt. Ein digitaler Eingang und zwei digitale Ausgänge können über die Modbus Schnittstelle gelesen bzw. gesetzt werden. Die beiden Ausgänge können separat über Modbus gemäß der logischen Zustände 0 und 1 gesetzt werden. Die Kommunikationsparameter sind an der Gerätefront ohne zusätzliche Software einstellbar. Status-LEDs auf der Vorderseite des eCap geben einen praktischen Hinweis auf den Geräte- und Kommunikationszustand.



Allgemeine Produktinformationen

Kurzbeschreibung	1- oder 3-Phasen Spannungs-, Strom- und Leistungsmessung und Energiezähler mit Modbus RTU Schnittstelle
Art.Nr.	2394800
EAN	9008662016415
Hauptkategorie	Messtechnik
Serie	Gamma
Typ	G4SR480V5A02CAA
Bauform	Industriebauform
Versorgung	12-48V d.c.
Abmessungen	45 x 90 x 103 mm
Anwendungshinweise	<p>Firmware Updates bzw. verschiedene Konfigurationen spezifisch zur Anwendung des eCap werden in Zukunft über das integrierte Modbus RTU Interface zur Verfügung gestellt. Die Software eCap Configurator ermöglicht die Konfiguration des eCap und zeigt die gemessenen Werte sowie die Versionsnummern des eCap an.</p> <p>Gerät muss bei Einstellung der Parameter neu gestartet werden!</p>

Sicherheitshinweise



**Gefahr! Niemals Arbeiten an spannungsführenden Teilen durchführen!
Gefahr von tödlichen Verletzungen!**

**Verwenden Sie das Produkt nicht bei offensichtlichen Schäden wie losen Teilen, Rissen usw.!
Bei offensichtlichen Beschädigungen muss das Gerät durch qualifiziertes Personal ausgetauscht werden!**

**Stromwandler nicht sekundärseitig erden!
Betrieb nur mit externen Stromwandlern zulässig!
Verdrahtung zwischen Stromwandlern und diesem Gerät als Neutralleiter betrachten
Verdrahtung zwischen Stromwandlern und Gerät hat die gleichen Isolationsanforderungen wie der Neutralleiter**



**Gerät so positionieren, dass es leicht und schnell vom Netz getrennt werden kann.
Öffnen Sie immer den Stromkreis oder trennen Sie ihn vom Stromnetz des Gebäudes, bevor Sie Stromwandler installieren oder warten.
Die Stromwandler dürfen nicht in Betriebsmitteln (wie Gehäusen oder Schränken) installiert werden, innerhalb derer sie mehr als 75 % des Querschnitts des vorhandenen Verdrahtungsraums einnehmen würden.
Verboten ist der Einbau der Stromwandler in Bereichen, in denen sie Ventilationsöffnungen blockieren
Verboten ist der Einbau von Stromwandlern in Deionkammern.**



**WARNUNG: Nur qualifiziertes und autorisiertes Personal darf das Produkt und seine zugehörigen Komponenten installieren, verdrahten, in Betrieb nehmen, außer Betrieb nehmen und warten.
Schalten Sie vor Arbeiten am Produkt alle an das Gerät angeschlossenen Stromquellen, einschließlich der Stromversorgung, ab, vergewissern Sie sich, dass diese spannungsfrei und verriegelt sind und sichern Sie es gegen Wiedereinschalten. Schutz vor Beeinträchtigungen: Das Gerät muss, wie vom Hersteller vorgeschrieben verwendet werden. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Verletzungen, zu Sachschäden oder zu wirtschaftlichen Verlusten führen.**



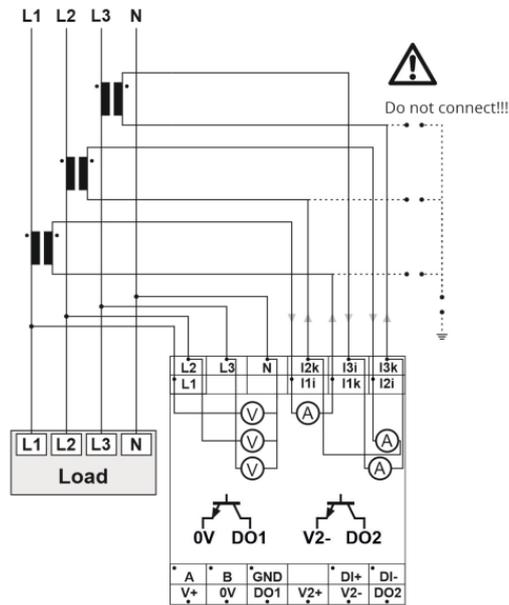
ACHTUNG: Öffnen Sie niemals den Sekundärstromkreis eines Stromwandlers (CT), wenn der Primärstrom anliegt. Die Verdrahtung zwischen den Stromwandlern und dem Performance Sensor muss eine Kurzschlussklemme im Sekundärkreis des Stromwandlers enthalten. Das Kurzschließen des Sekundärkreises bei anliegendem Primärstrom ermöglicht es, bei Bedarf andere Anschlüsse zu entfernen. Ein offener Sekundärkreis eines Stromwandlers mit anliegendem Primärstrom erzeugt eine gefährliche Spannung, die zu Verletzungen, Sachschäden oder wirtschaftlichen Verlusten führen kann.

WICHTIG

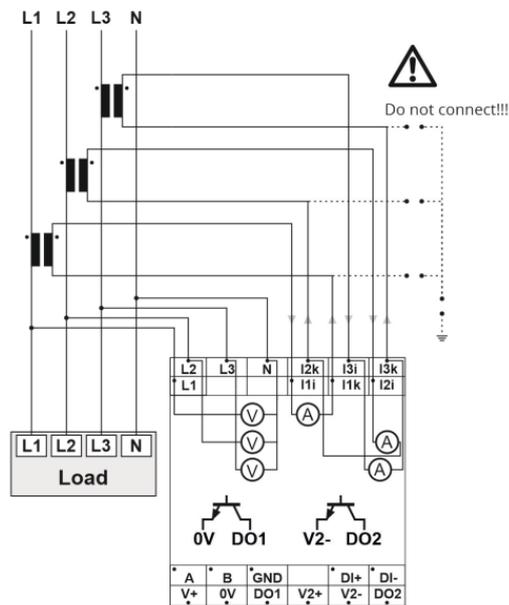
Das Gerät Performance Sensor ist nicht für die Verwendung als Schutzeinrichtung konzipiert und vorgesehen. Verwenden Sie dieses Gerät nicht als Ersatz für ein Motorüberlastrelais oder ein Schaltungsschutzrelais.

Funktionen und Messgrößen

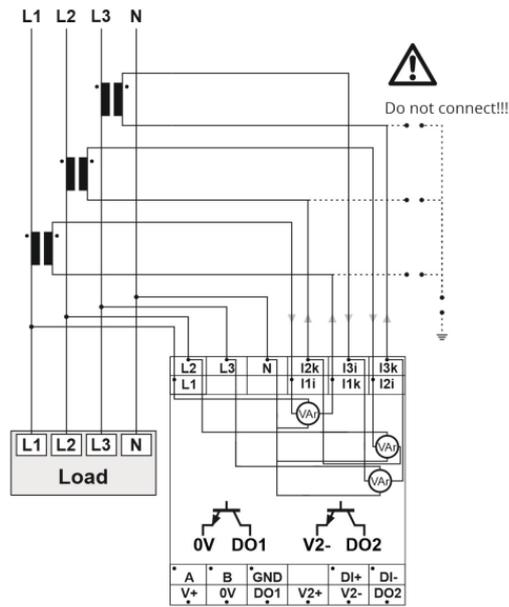
Anzahl Messgrößen 11



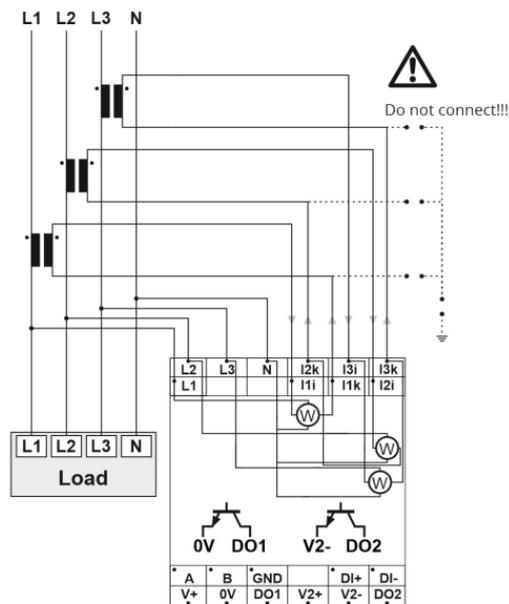
Messung der Sternspannungen U_{1rms} , U_{2rms} , U_{3rms} (UL-N)



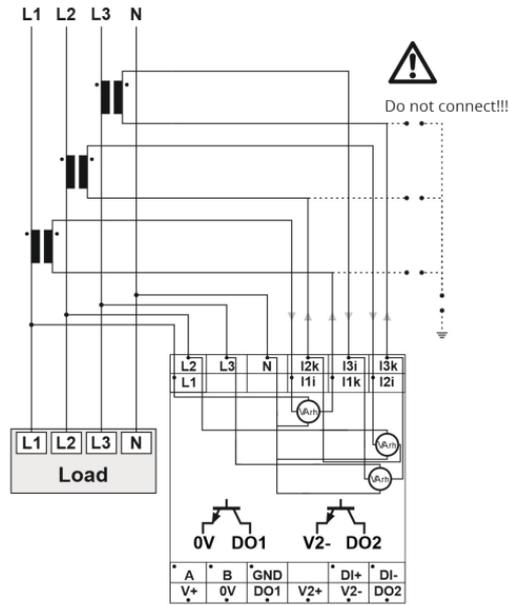
Strommessung I_{1rms} , I_{2rms} , I_{3rms} (cM)



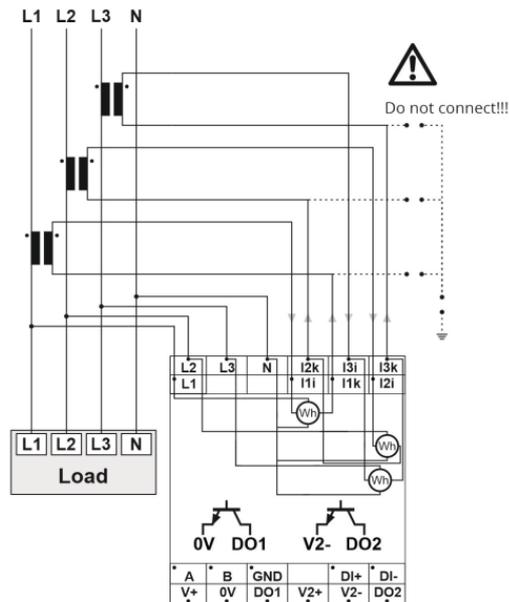
Messung der Blindleistung Q1, Q2, Q3, Qtotal (rPM)



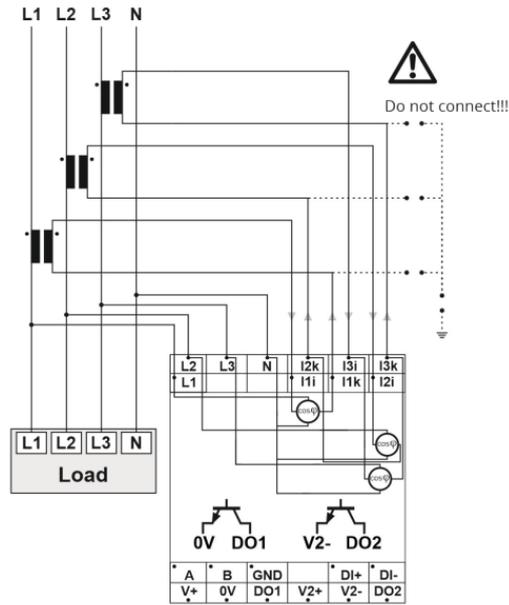
Messung der Wirkleistung P1, P2, P3, Ptotal (aPM)



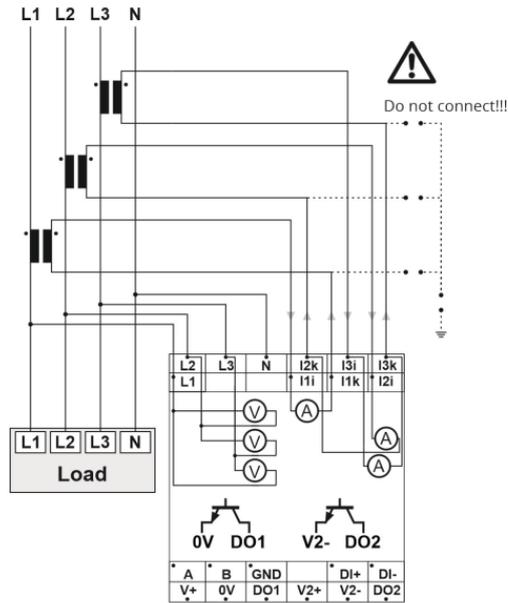
Blindenergie EQ1, EQ2, EQ3, EQtotal (rE)



Wirkenergie W1, W2, W3, Wtotal (aE)



Messung des Leistungsfaktors PF1, PF2, PF3, PFtotal (pFM)



Messung der Außenleiterspannungen U12rms, U23rms, U31rms (ULL)



Versorgungskreis

Klemmen/Anschlüsse	V+, 0V
Versorgungsspannung d.c.	12 ... 48 V d.c.
Toleranz der Versorgungsspannung d.c.	-5% ...+10%
Nennverbrauch d.c.	≤ 1 W (typ. 0,4 W) ohne Last an der RS485 Modbus RTU Schnittstelle, ohne Last beim Digitalausgang 1
Einschaltdauer	100 % (durchgehender Betrieb möglich)
Wiederanlaufzeit	≥ 500 ms (Verhalten wie bei Neustart)
Abfallsspannung	typ. 9.6V d.c.
Schutz gegen elektrischen Schlag	Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung zwischen Versorgungskreis und Sensoreingängen

Zustandsanzeigen

Versorgung/Zeitablauf	Grüne LED "Uv+" an: Versorgungsspannung liegt an
Kommunikationsstatus	Gelbe LED "Com" blinkt: Anzeige Kommunikation aktiv
Error / Überwachungsfunktion	Rote LED "Err" an: Anzeige von kommunikations- und allgemeinen Fehlern
Ausgangszustand 1	Gelbe LED DO1 an: Digitalausgang DO1 ist aktiv
Ausgangszustand 2	Gelbe LED DO2 an: Digitalausgang DO2 ist aktiv



Mechanische Ausführung

Gehäuse	aus selbstverlöschendem Kunststoff
Gehäuse Schutzart	IP40
Montage	Hutschiene TH 35 7,5-15 gemäß IEC 60715:2017 / EN 60715:2017, in Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
Klemmen/Anschlüsse	Berührungssichere Zugbügelklemmen nach DGUV 3 (Schraubendreher PZ1 erforderlich)
Klemmen/Anschlüsse Schutzart	IP20
Einbaulage	beliebig
Maximales Anzugsdrehmoment	1 Nm / 8.85 lb-in
Verdrahtung	Sensoreingänge und andere Anschlüsse: Mindestens 300 V Basisisolierung; Kupferdraht, starr oder flexibel
Klemmanschluss	<ul style="list-style-type: none">■ 1 x 0.5 bis 2.5mm² mit/ohne Aderendhülle (20 ... 13 AWG)■ 1 x 4mm² ohne Aderendhülle (12 AWG)■ 2 x 0.5 bis 1.5mm² mit/ohne Aderendhüllen (20 ... 16 AWG)■ 2 x 2.5mm² flexibel ohne Aderendhüllen (14 AWG)

Digitaler Eingang

Klemmen	DI+, DI-
Spannungsschwelle	typ. 8 V d.c.
Maximale Eingangsspannung	55 V d.c.
Stromschwelle	typ. 1 mA
Eingangswiderstand	typ. 8 kOhm
Schutz gegen elektrischen Schlag	Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung zwischen digitalem Eingang und allen anderen Kreisen



Messkreis - Spannung

Kategorie	Kategorie I Sensoreingänge
Wellenform der Spannung	Sinus
Klemmen	L1, L2, L3, N
Arbeitsfrequenz	46 bis 63 Hz (63 bis 400 Hz zukünftig verfügbar)
Messbereich - Einphasig	0 bis 277 V a.c.
Messbereich - Dreiphasig	3~ 0 bis 277 V a.c. (Sternspannung) / 480 V a.c. (Außenleiterspannung)
Überlastbarkeit	319 VrmsLN (Sternspannung) / 552 VrmsLL (Außenleiterspannung)
Eingangswiderstand	typ. 450 kOhm; (L1 ... L3 zu N)
Überspannungskategorie	III (gemäß IEC 61010-1)
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Messverfahren	Echteeffektivwert (True RMS)

Messkreis - Strom

Kategorie	Kategorie II Sensoreingänge
Type	indirekte Messung durch externe Stromwandler. Nomineller Ausgangsstrom der Stromwandler: 5A
Klemmen	I1i-I1k I2i-I2k I3i-I3k
Arbeitsfrequenz	46 ... 63 Hz (63 Hz ... 400 Hz zukünftig verfügbar)
Messbereich	≤ 5 Arms
Überlastbarkeit	8 Arms bei $t < 5$ s
Scheitelfaktor (Crest Faktor)	$\leq 2,8$ (14 A spitze max.)
Eingangswiderstand	typ. 10 mOhm;
Überspannungskategorie	III (gemäß IEC 61010-1)
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Messverfahren	Echteeffektivwert (True RMS)



Genauigkeit - Spannungseingänge

Kategorie Kategorie I Sensor Eingänge

Grundgenauigkeit* $\leq 0,15 \%$

Frequenzeinfluss* $\leq 0,005\% / \text{Hz}$

Wiederholgenauigkeit* $\leq 0,02\%$

Temperatureinfluss* $\leq 0,005 \%$ / °C

*Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert 277 V a.c. (Sternspannung), 50 Hz, +25 °C

Genauigkeit - Stromeingänge

Kategorie Kategorie II Sensor Eingänge

Grundgenauigkeit* $\leq 0,25 \%$

Frequenzeinfluss* $\leq 0,01 \%$ / Hz

Wiederholgenauigkeit* $\leq 0,05 \%$

Temperatureinfluss* $\leq 0,015 \%$ / °C

*Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert 5 A a.c., 50Hz +25°C

Genauigkeit - Wirkleistung P

Grundgenauigkeit* $\leq 0,5 \%$

Frequenzeinfluss* $\leq 0,015 \%$ / Hz

Wiederholgenauigkeit* $\leq 0,1 \%$

Temperatureinfluss* $\leq 0,02 \%$ / °C

* Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert, 50 Hz, +25 °C, Phasenverschiebung 0 Grad



Genauigkeit - Blindleistung Q

Grundgenauigkeit*	$\leq 1,5 \%$
Frequenzeinfluss*	$\leq 0,015 \%$ / Hz
Wiederholgenauigkeit*	$\leq 0,1 \%$
Temperatureinfluss*	$\leq 0,02 \%$ / °C

* Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert, 50 Hz, +25 °C, Phasenverschiebung 30 Grad

Genauigkeit - Scheinleistung S

Grundgenauigkeit*	$\leq 0,5 \%$
Frequenzeinfluss*	$\leq 0,015 \%$ / Hz
Wiederholgenauigkeit*	$\leq 0,1 \%$
Temperatureinfluss*	$\leq 0,02 \%$ / °C

* Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert, 50Hz +25°C

Genauigkeit - Wirkenergie W

Grundgenauigkeit*	$\leq 2,5 \%$
Frequenzeinfluss*	$\leq 0,02 \%$ / Hz
Temperatureinfluss*	$\leq 0,025 \%$ / °C

*Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert, 50 Hz, +25 °C, Phasenverschiebung 0 Grad

Genauigkeit - Blindenergie EQ

Grundgenauigkeit* $\leq 3 \%$

Frequenzeinfluss* $\leq 0,02 \%$ / Hz

Temperatureinfluss* $\leq 0,025 \%$ / °C

*Wellenform Sinus / Genauigkeit relativ zum Messbereichsendwert, 50 Hz, +25 °C, Phasenverschiebung 30 Grad

Genauigkeit - Frequenz f

Grundgenauigkeit* ≤ 5 mHz (typ. 1mHz)

Temperatureinfluss* $\leq 0,15$ mHz / °C

Auflösung* ≤ 1 mHz

*46 ... 63 Hz, +25°C, Wellenform Sinus, Messung mit stabilen Eingangsspannungen

Ausgangskreise

Type "Open-Collector" Halbleiterausgänge (Leistungs-MOSFET), Schließer (n.o.)

Schutz der Ausgänge Integrierter Kurzschlusschutz mit automatischem Neustart, Integrierter Überstromschutz

Digitalausgang 1

Versorgung Ausgang 1 wird über den Versorgungskreis des Geräts versorgt

Klemmen DO1

Schutz gegen elektrischen Schlag Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung zwischen Digitalausgang 1 und Sensoreingängen

Maximale Ausgangsspannung 55 V d.c.

Zulässiger Ausgangsstrom max. 500 mA

Spannungsabfall aktiver Ausgang typ. 0,3 V d.c. bei 500 mA



Digitalausgang 2

Versorgung	Eigene Klemmen V2+ V2- für Spannungsversorgung des Ausgangs
Klemmen	DO2
Schutz gegen elektrischen Schlag	Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung zwischen Digitalausgang 2 und allen anderen Kreisen
Betriebsspannungsbereich	11,4 ... 55 V d.c.
Zulässiger Ausgangsstrom	max. 500 mA
Spannungsabfall aktiver Ausgang	typ. 0,3 V d.c. bei 500 mA

Datenblattversion

Datenblattversion	1.0.3
--------------------------	-------

Interface

Type	Modbus RTU/RS485, 5V Transceiver
Klemmen	A, B, GND
Baudrate	9k6 = 9600 baud / 19k2 = 19200 baud / 115k = 115200 baud (Standard: 9600 baud)
Datenlänge	8 Bits
Parität	E - even (gerade) / O - odd (ungerade) / N - none (keine)
Modbus Register	Siehe weitere Dokumente
Anzahl an Stopbits	1 oder 2
Schutz gegen elektrischen Schlag	Sichere Trennung durch verstärkte Isolierung zwischen RS485 Schnittstelle und Sensoreingängen; Trennung durch Funktionsisolierung zwischen RS485 Schnittstelle und Versorgungskreis



Umgebungsbedingungen und allgemeine Informationen

Umgebungstemperatur IEC	-25 ... +55 °C / -13 ... 131 F (nach IEC 60068-1)
Umgebungstemperatur UL	-25 ... +40 °C / -13 ... 104 F (nach UL 508)
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C / -13 ... 158F
Transporttemperatur	-25 ... +70 °C / -13 ... 158F
Relative Luftfeuchtigkeit	15% ... 85 % (nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K3), nicht kondensierend
Vibrationsfestigkeit	10 bis 55 Hz 0,35 mm / 0.01378 in (nach IEC 60068-2-6)
Stoßfestigkeit	150 m/s ² für 11 ms (nach IEC 60068-2-27)
Verschmutzungsgrad	2
Aufstellungshöhe	Bis 2000m über Normalhöhennull (Meeresspiegel)
Installation	Für die Netzinstallation des Geräts ist ein externer Leitungsschutzschalter erforderlich.
Aufstellungsort	Nur zur Verwendung in Innenräumen
Belüftung	Keine Belüftung der Umgebungsluft erforderlich
Reinigung	Falls erforderlich, kann die Oberfläche des Gehäuses mit einem trockenen Tuch gereinigt werden, jedoch nur, wenn alle Stromquellen abgeschaltet sind
Installationshinweise	Leistungsschütze können erhebliche Störungen verursachen. Daher sollte der eCap mit einem Mindestabstand von 5 cm zu benachbarten Leistungsschützen montiert werden.

Logistik

Mindestbestellmenge	1
Zollnummer	85364900
EAN	9008662016415
Herkunftsland	AT
Bruttogewicht (g)	207



Verfügbare Zertifizierungen / Konformitäten

CE [Dokument öffnen](#)

REACH [Dokument öffnen](#)

WEEE [Dokument öffnen](#)

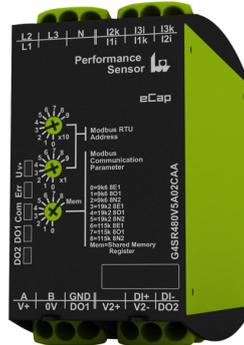
TSCA [Dokument öffnen](#)

RoHs [Dokument öffnen](#)

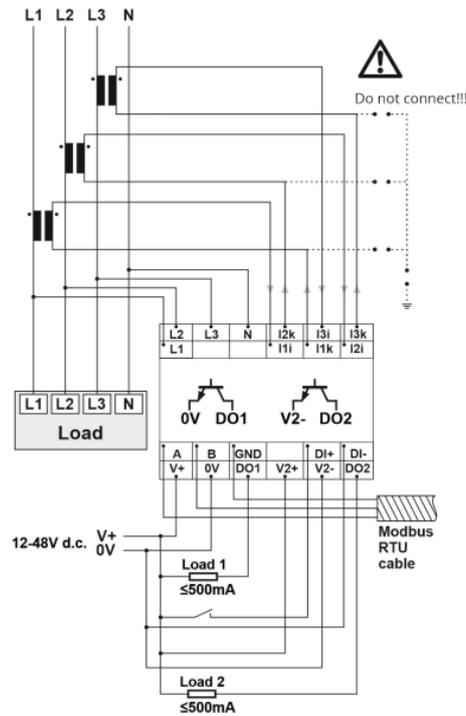
CMRT [Dokument öffnen](#)



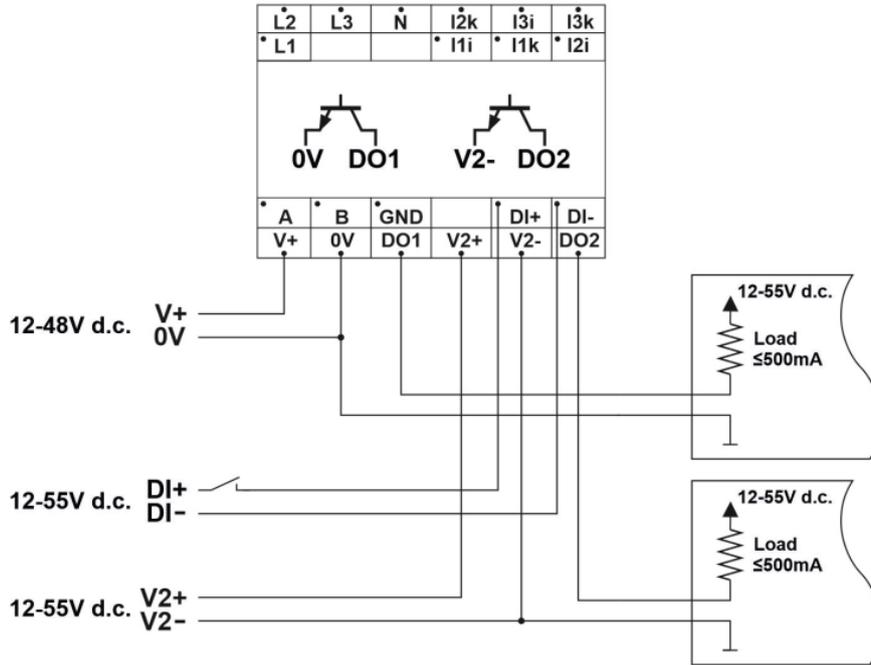
Medien & Zeichnungen



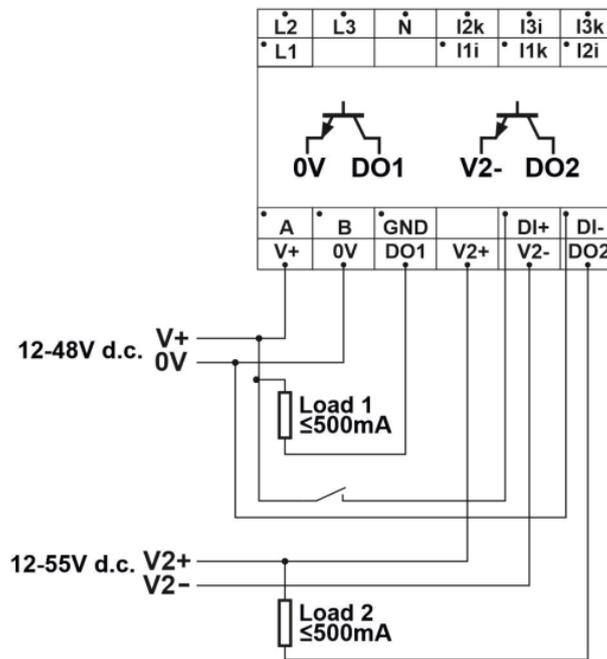
2



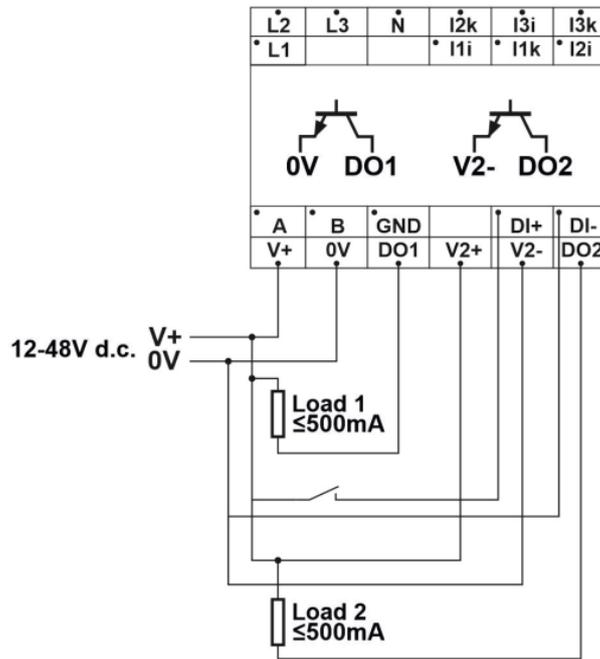
Verkabelung komplett



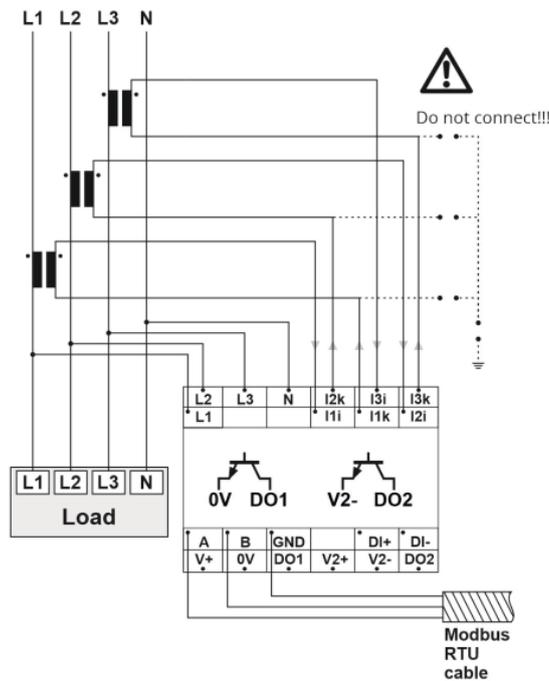
Schaltkreis PS/DI/DO - Variante 1



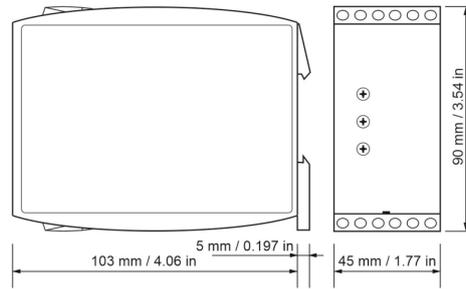
Schaltkreis PS/DI/DO - Variante 2



Schaltkreis PS/DI/DO - Variante 3



Schaltkreis PS/Modbus

**Abmessungen Serie GAMMA**

Weitere Dokumente

Tele Firmware Updater [Dokument herunterladen](#)

eCap Modbus Register Description [Dokument herunterladen](#)

eCap Configurator [Dokument herunterladen](#)

Software

Firmware_Updater_1.0.3.zip [Software herunterladen](#)

eCapConfigurator_1.0.2.zip [Software herunterladen](#)

Tele Haase Steuergeräte Ges.m.b.H

Vorarlberger Allee 38
1230 Vienna
Austria

RUFEN SIE AN

 +43 / 1 / 614 74 - 0

ONLINE SUPPORT

 info@tele-online.com

Änderungen und Irrtümer vorbehalten