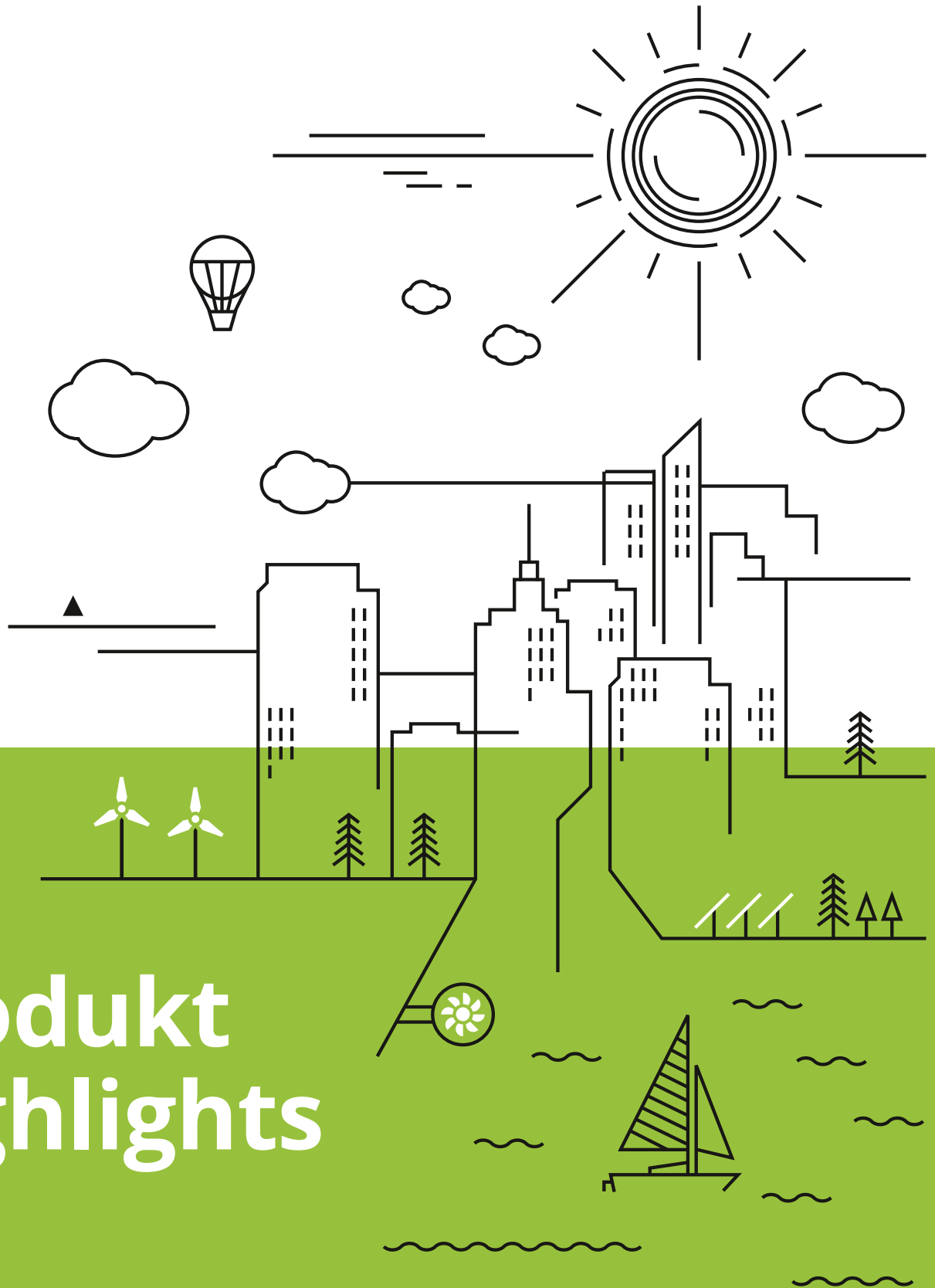


2020

Produkt Highlights





Technik für mehr Zeit und Sicherheit

Tele Haase wurde 1963 als Familienunternehmen gegründet und ist heute österreichischer Marktführer in der Entwicklung modernster Überwachungs-, Steuerungs- und Automatisierungstechnologie.

TELE PRODUKTE werden global und umfangreich in diversen Schaltschränken oder Steuerungsinstallationen verbaut. Durch die einfache Integration in neue oder bestehende Anlagen, bewährt sich die zuverlässige Funktion und Überwachung von elektrischen Größen auch in kritischen Energieanwendungen.

TELE-ENTWICKLUNGEN erfüllen internationale Qualitätsstandards, tragen zur schonenden Erzeugung erneuerbarer Energien

durch Wasser, Wind und Sonne bei und sind schon lange das, was man als green oder clean bezeichnet.

WIR VON TELE HAASE sehen uns als „Unternehmen der Zukunft“ mit dem Ziel, den gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit aktiv und langfristig mitzugestalten. Wir entwickeln Technologien, die der Industrie helfen, effizienter, umwelt- und mitarbeiterfreundlicher zu werden.

Überall auf der Welt

Wir sind der österreichische Marktführer bei Zeit- und Überwachungsrelais. Unsere Relais sind klein, aber sie leisten Großes.

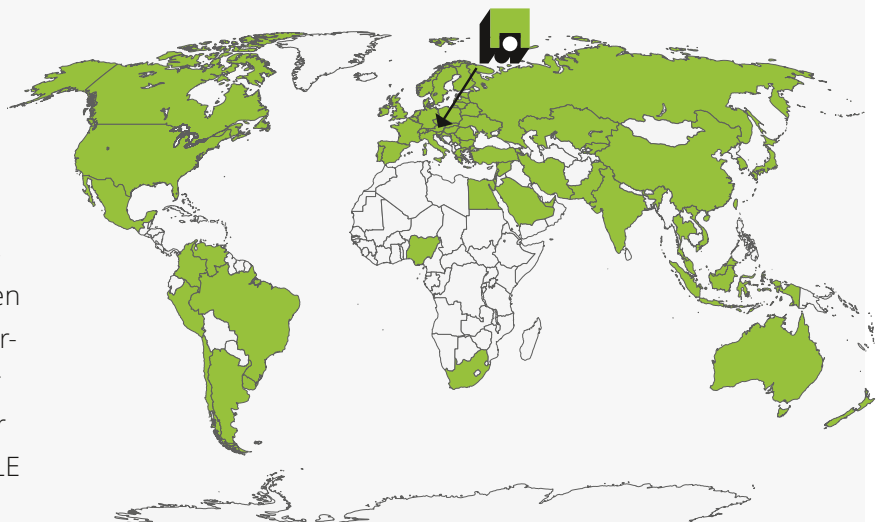


TELE auf einen Blick

- ✓ Zeitrelais
- ✓ Überwachungsgeräte für physikalische Größen wie Strom, Spannung, Temperatur, Frequenz, Wirkleistung, Leistungsfaktor, ...
- ✓ Anbieter von hochwertigen Schaltnetzteilen, sowie Leistungselektronik
- ✓ Umfangreiches technisches Know-how durch langjährige Erfahrung
- ✓ Weltweites Vertriebsnetz

Made in Austria

Über 80 hochqualifizierte MitarbeiterInnen erfüllen täglich aufs Neue die hohen Anforderungen und Wünsche unserer Kunden. Dazu haben wir sämtliche Kernbereiche von der Forschung über die Entwicklung bis hin zur gesamten Produktion an unserem Hauptstandort in Wien versammelt. Mit einem global agierenden Vertriebsnetz sowie mehr als 60 internationalen Handelspartnern sind wir überall Zuhause und zu jeder Zeit für unsere Kunden da. Produkte von TELE Haase treffen nachhaltige Entscheidungen – Ihre!



Wer sind wir?

Unser Wissen aus fast 60 Jahren Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Überwachungs- und Kontrollkomponenten teilen wir gern mit unseren Kunden.

Am Wiener Standort

Sowohl in der Fertigung unserer Eigenprodukte als auch in der EMS Produktion verpflichten wir uns zu höchster Qualität, Nachhaltigkeit und herausragendem Kundenservice.

Wir punkten mit Flexibilität und Zuverlässigkeit bei der professionellen Umsetzung von innovativen Kundenideen.



Wie können Sie profitieren?

- ✓ Kurze Entwicklungs- und Produktionszeiten
- ✓ Bewährte modulare Komponenten
- ✓ Fähigkeit zur Integration in das Kundensystem
- ✓ Skalierbar in Preis und Leistung
- ✓ Eigene Entwicklung und Produktion mit optimierten Losgrößen

Geschäftsbereiche

Mit fundiertem Ingenieurwissen entwickelt und produziert TELE intelligente Technik für eine bessere Welt. Wir probieren Ideen aus und beschreiten neue Wege auf unserem Weg zum „Unternehmen der Zukunft“.



Automatisierungskomponenten

Ganz nach den Bedürfnissen unserer Kunden entwickeln und produzieren wir technische Lösungen für eine Vielzahl an Überwachungs- und Kontrollaufgaben, wie beispielsweise Zeit- und Überwachungsrelais, Netz- und Systemschutz, Leistungselektronik und industrielles IoT. TELE Produkte sind weltweit im Einsatz: in Schaltschränken, Anlagen und Maschinen, im Bereich erneuerbarer Energien sowie im Gebäudemanagement.

EMS

Verkehrsgünstig gelegen, finden Sie bei TELE Haase Electronic Manufacturing Services (EMS), die sich flexibel an Ihre Anforderungen anpassen. Sie können eine persönliche Betreuung und österreichische Qualität erwarten. Wir bieten Ihnen Unterstützung von der Ideenfindung über die elektronische- und die Prototypen-Entwicklung bis hin zur Serienfertigung und Lieferung.



Factory Hub Vienna

Mit dem Factory Hub bieten wir Platz für neue Ideen und Konzepte junger Gründer, und unterstützen Startups mit unserem umfangreichen Fertigungswissen bei der Umsetzung von Prototypen und Kleinserien.

Organisation Playground

TELE hat im Jahr 2012 eine neue Organisationsstruktur eingeführt und lädt Interessierte ein an unseren Erfahrungen teilzuhaben. Ausgehend von der Idee der „Neuen Arbeit“ funktionieren wir ohne traditionelle Hierarchien und treffen demokratische Entscheidungen. Dies fördert die Eigenverantwortung und Beweglichkeit jedes Einzelnen und versetzt uns in die Lage, in Zukunft auf allen Ebenen operative Spitzenleistungen zu bieten.



Produktgruppen

Unsere Produktpalette setzt sich aus den folgenden Produkten zusammen:



Zeitrelais

[Seite 7]

können Abläufe in Maschinen und Anlagen effizienter gestalten. Sie kontrollieren die Zeit für sie. Zum Beispiel, wenn Windkraftanlagen nach einer gewissen Zeit abgeschaltet werden müssen oder ihre Weinreben über einen bestimmte Zeitraum automatisch gedüngt werden sollen. Ihre Abläufe werden nie aus dem Rhythmus gebracht, und das spart Geld!



Überwachungsrelais

[Seite 22]

messen und überwachen unter anderem Strom, Spannung, Temperatur, Frequenz und Füllstände leitfähiger Flüssigkeiten. Eine Vielfalt von verschiedenen Bauformen ermöglichen den Einsatz im Steuerungs-, Anlagen- und Maschinenbau sowie in der Gebäudetechnik.



Lastwächter

[Seite 36]

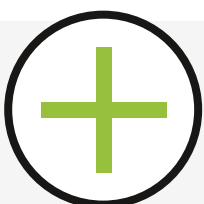
übernehmen die genaue und zuverlässige Überwachung des Lastzustandes und geben bei Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten entweder Fehlermeldungen oder leiten Abhilfemaßnahmen mittels steuernder Schaltvorgänge ein. Damit werden die Verfügbarkeit sowie die Sicherheit der Anlagen erhöht. Servicearbeiten werden vermindert und Produktionsstillständen kann vorgebeugt werden.



NA-Schutz

[Seite 44]

kontrolliert die Einspeisung von Energie in das 230/400V Netz. Binnen weniger Millisekunden müssen Kleinkraftwerke im Falle eines Stromausfalls oder einer Störung durch das EVU oder eines Schutzorgans, vom Netz genommen werden, damit keine Gefahr für Mensch und Maschine besteht. Da in jedem Land andere Anforderungen gelten, bietet TELE mehrere länderspezifische Lösungen an.



Komplementärprodukte

[Seite 48]

- Koppelrelais und Signalwandler
- Schaltrelais und Sockel
- Stromwandler
- Softstarter, Thyristorsteller und Bremsgeräte
- Schaltuhren und Betriebsstundenzähler
- Schaltnetzteile

Produktserien

Unser großes und kleines Quartett:
ENYA, VEO, GAMMA and KAPPA



ENYA



VEO



GAMMA



KAPPA

	ENYA	VEO	GAMMA	KAPPA
PRODUKTGRUPPEN	ZEIT- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS, KOPPELMODULE	ZEIT- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS	ZEIT- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS, LASTWÄCHTER	ZEIT- UND ÜBERWACHUNGSRELAIS
Abmessungen (B×H×T)	17,5 / 35×87×65mm	22,5 / 45×67×76mm	22,5 / 45 × 108 × 90mm	38×51 × 80mm
Design	Installationsbauform	Kompakte Industriebauform	Industriebauform	Industriebauform
Beschriftungsfeld	-	Frei positionierbar oder fix	Fix	-
Produktnormen	EN 61812-1 EN 60947-5-1	EN 61812-1 EN 60947 EN 60947-5-1	EN 61812-1 EN 50178 EN 60947 EN 60947-5-1	EN 61812-1 EN 50178
Energieverbrauch	0,8 – 1,3W	extra niedrig: 0,35 – 0,6W	1 – 1,5W	0,8 – 2W
Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss	Push-in-Klemme oder Schraubanschluss	Schraubanschluss	Steckbares Relais für 11-pol Sockel
Überspannungskategorie/ Prüfstoßspannung	III / 4kV	III / 4/6kV (sichere Trennung)	III / 4/6kV	III / 4kV
Anwendungsgebiet	Gebäudetechnik	Maschinen- und Anlagentechnik	Maschinen- und Anlagentechnik	Gebäude- und Anlagentechnik
Grundgenauigkeit	≤ 5%	≤ 2.5%	≤ 3%	≤ 5%



Produktmerkmale

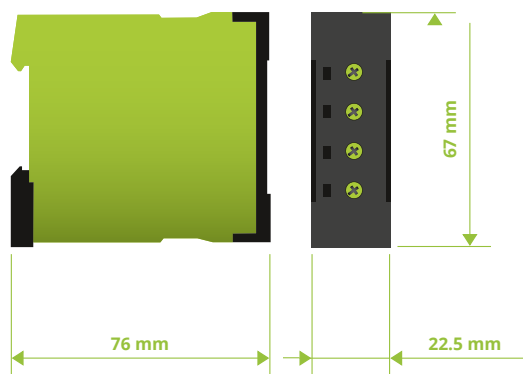
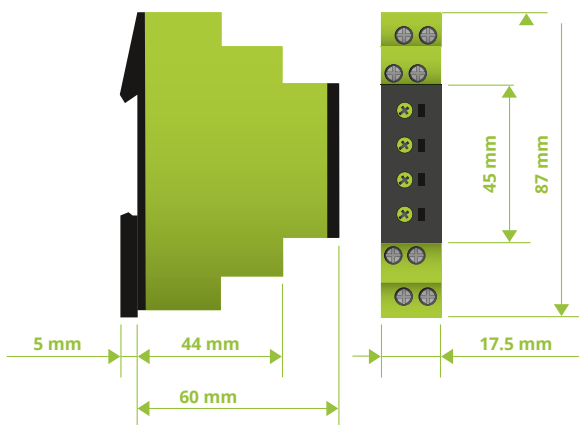
Jedes unserer Produkte zeichnet sich durch spezielle Merkmale aus:

ENYA

- ✓ Installationsbauform
45 mm Standard Kappenmaß
- ✓ Zeit- und Überwachungsrelais,
Einzel- und Multifunktion
- ✓ Baubreite 17,5 mm und 35 mm,
1 oder 2 Wechsler
- ✓ UL-zertifiziert, CE-konform
- ✓ Umgebungstemperatur -25 bis +55°C
- ✓ Versenkte Einstellpotentiometer,
Analoganzeige durch LED
- ✓ 12 – 24V AC/DC, messkreisversorgt

VEO

- ✓ kompakte Industriebauform
- ✓ Zeit- und Überwachungsrelais,
Einzel- und Multifunktion
- ✓ Baubreite 22,5 mm und 45 mm,
1 oder 2 Wechsler
- ✓ niedrige Bautiefe
- ✓ UL-zertifiziert, CE-konform
- ✓ Umgebungstemperatur -25 bis +60°C
- ✓ Versenkte Einstellpotentiometer,
Analoganzeige durch LED
- ✓ 12 – 240V AC/DC, messkreisversorgt

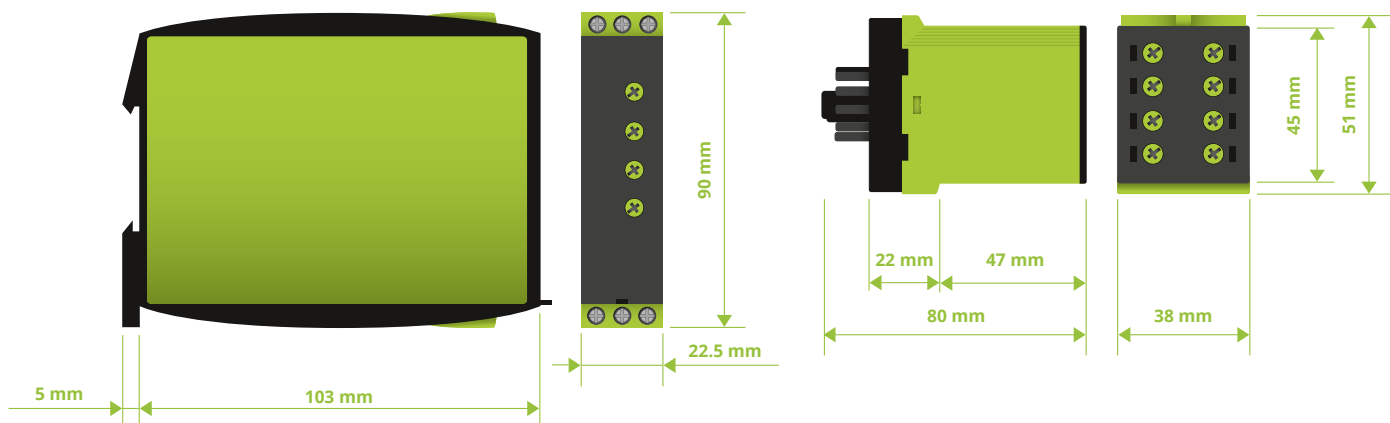


GAMMA

- ✓ Industriebauform
- ✓ Zeit- und Überwachungsrelais, Einzel- und Multifunktion
- ✓ Baubreite 22,5 mm und 45 mm, 1 oder 2 Wechsler
- ✓ UL-zertifiziert, CE-konform
- ✓ Umgebungstemperatur -25 bis +55°C
- ✓ Versenkte Einstellpotentiometer, Analoganzeige durch LED, oder Digitalanzeige durch LCD-Display
- ✓ 12 – 240V AC/DC, Powermodule
12 – 500V AC; 24V DC

KAPPA

- ✓ Industriebauform
(45 mm Standard Kappenmaß)
- ✓ Zeit- und Überwachungsrelais, Einzel- und Multifunktion
- ✓ Baubreite 38 mm, 2 Wechsler oder 1 Wechsler und 1 Schließer
- ✓ CE-konform
- ✓ Umgebungstemperatur -25 bis +55°C
- ✓ Versenkte Einstellpotentiometer, Analoganzeige durch LED
- ✓ 12 – 240V AC/DC, messkreisversorgt



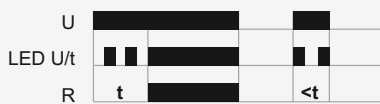


Funktionsübersicht Zeitrelais

Unsere Zeitrelais haben eine Vielzahl an Funktionen – hier sind sie im Überblick:

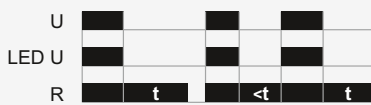
U	Versorgungsspannung	LED U/t	LED für Versorgungsspannung und Zeitfunktion	S	Steuereingang
LED	LED-Statusanzeige	R	Ausgangsrelais	Y	Anlaufzeit in Sternschaltung
LED U	LED Versorgungsspannung	T	Thyristorausgang	Δ	Umschlagzeit für Dreieckschaltung
LED R	LED Status Ausgangsrelais			t	Laufzeit

E EINSCHALTVERZÖGERT



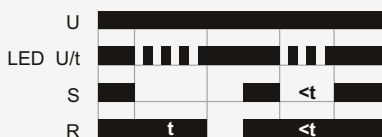
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit zieht das Ausgangsrelais R an. Dieser Zustand bleibt aufrecht, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird. Wird die Versorgungsspannung vor Ablauf der Zeit unterbrochen, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Anlegen der Versorgungsspannung erneut gestartet.

A RÜCKFALLVERZÖGERT OHNE HILFSSPANNUNG



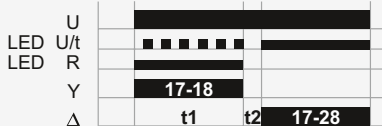
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an. Wird die Versorgungsspannung unterbrochen, beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wird die Versorgungsspannung noch vor Ablauf der Zeit erneut angelegt, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Zyklus erneut gestartet.

R RÜCKFALLVERZÖGERT MIT STEUERKONTAKT



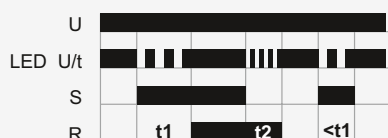
Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S zieht das Ausgangsrelais R an. Wird der Steuerkontakt geöffnet, beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wird der Steuerkontakt vor Ablauf der Zeit erneut geschlossen, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Zyklus erneut gestartet.

S STERN-DREIECK-ANLAUF

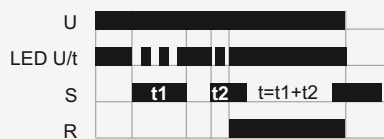


Mit Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R für den Sternschütz an und die eingestellte Sternzeit (t_1) beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Sternzeit fällt das Ausgangsrelais für den Sternschütz ab und die eingestellte Umschlagzeit (t_2) beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Umschlagzeit zieht das Ausgangsrelais für den Dreiecksschütz an. Um die Funktion wieder zu starten, muss die Versorgungsspannung unterbrochen und erneut angelegt werden.

ER EINSCHALT- UND RÜCKFALLVERZÖGERT MIT STEUERKONTAKT



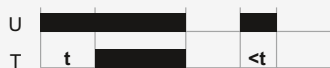
Die Versorgungsspannung U muß ständig am Gerät anliegen. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S beginnt die eingestellte Zeit t_1 abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_1 zieht das Ausgangsrelais an. Mit dem Öffnen des Steuerkontaktes beginnt die eingestellte Zeit t_2 abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_2 fällt das Ausgangsrelais ab. Wird der Steuerkontakt vor Ablauf der Zeit t_1 geöffnet, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Zyklus erneut gestartet.

Ec ADDITIVE EINSCHALTVERZÖGERUNG

Wird der Steuerkontakt S geschlossen, beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Wird der Steuerkontakt während des Zeitablaufes geöffnet hält der Zeitablauf an, die bereits abgelaufene Zeit bleibt aber gespeichert. Der Steuerkontakt kann während des Zeitablaufes beliebig geöffnet und geschlossen werden. Erreicht die Summe der Zeitabschnitte in denen der Steuerkontakt geschlossen ist die eingestellte Zeit, zieht das Ausgangsrelais R an. Der Zeitablauf hält an und eine weitere Betätigung des Steuerkontaktes bleibt wirkungslos. Durch Unterbrechen der Versorgungsspannung wird das Gerät zurückgesetzt. Eine eventuell bereits abgelaufene Zeit t wird gelöscht.

Es EINSCHALTVERZÖGERT MIT STEUERKONTAKT

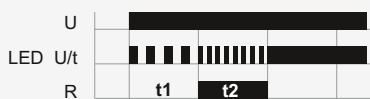
Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit zieht das Ausgangsrelais R an. Dieser Zustand bleibt aufrecht, bis der Steuerkontakt geöffnet wird. Wird der Steuerkontakt vor Ablauf der Zeit geöffnet, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Zyklus erneut gestartet.

ET EINSCHALTVERZÖGERT IN 2-DRAHT-AUSFÜHRUNG

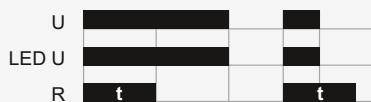
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit t schaltet der Thyristor durch und die Last liegt an der vollen Spannung. Dieser Zustand bleibt aufrecht bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird. Wird die Versorgungsspannung vor Ablauf der Zeit t unterbrochen, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Anlegen der Versorgungsspannung erneut gestartet.

Wu EINSCHALTWISCHEND SPANNUNGSGESTEUERT

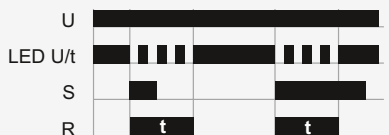
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Dieser Zustand bleibt aufrecht, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird. Wird die Versorgungsspannung vor Ablauf der Zeit t unterbrochen, fällt das Ausgangsrelais ab. Die bereits abgelaufene Zeit wird gelöscht und mit dem nächsten Anlegen der Versorgungsspannung erneut gestartet.

EWu EINSCHALTVERZÖGERT UND EINSCHALTWISCHEND SPANNUNGSGESTEUERT

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U beginnt die eingestellte Zeit t1 abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t1 zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t2 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t2 fällt das Ausgangsrelais R ab. Wird die Versorgungsspannung vor Ablauf der Zeit t1+t2 unterbrochen, wird die bereits abgelaufene Zeit gelöscht und mit dem nächsten Anlegen der Versorgungsspannung erneut gestartet.

nWu EINSCHALTWISCHEND SPANNUNGSGESTEUERT NULLSPANNUNGSSICHER

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Dieser Zustand bleibt aufrecht, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird. Wird die Versorgungsspannung vor Ablauf der Zeit t unterbrochen, bleibt das Ausgangsrelais bis zum vollständigen Ablauf der Zeit angezogen.

Ws EINSCHALTWISCHEND MIT STEUERKONTAKT

Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Der Steuerkontakt kann während des Zeitablaufes beliebig geschaltet werden. Ein weiterer Zyklus kann erst gestartet werden, wenn der gerade ablaufende Zyklus abgeschlossen wurde.

EWs EINSCHALTVERZÖGERT UND EINSCHALTWISCHEND MIT STEUERKONTAKT

Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S beginnt die eingestellte Zeit t_1 abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_1 zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t_2 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_2 fällt das Ausgangsrelais ab. Der Steuerkontakt kann während des Zeitablaufes beliebig geschaltet werden. Ein weiterer Zyklus kann erst gestartet werden, wenn der gerade ablaufende Zyklus abgeschlossen wurde.

Wa AUSSCHALTWISCHEND MIT STEUERKONTAKT

Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Das Schließen des Steuerkontaktes S hat keinen Einfluss auf die Stellung des Ausgangsrelais R. Mit dem Öffnen des Steuerkontaktes zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Der Steuerkontakt kann während des Zeitablaufes beliebig geschaltet werden. Ein weiterer Zyklus kann erst gestartet werden, wenn der gerade ablaufende Zyklus abgeschlossen wurde.

nWa AUSSCHALTWISCHEND SPANNUNGSGESTEUERT NULLSPANNUNGSSICHER

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U bleibt das Ausgangsrelais R abgefallen. Sobald die Versorgungsspannung unterbrochen wird, zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wird die Versorgungsspannung noch vor Ablauf der Zeit erneut angelegt, bleibt das Ausgangsrelais bis zum vollständigen Ablauf der Zeit angezogen.

nWuWa EIN- UND AUSSCHALTWISCHEND SPANNUNGSGESTEUERT NULLSPANNUNGSSICHER

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Sobald die Versorgungsspannung unterbrochen wird, zieht das Ausgangsrelais erneut an und die eingestellte Zeit beginnt zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wird die Versorgungsspannung noch vor Ablauf der Zeit unterbrochen (nWu) bzw. erneut angelegt (nWa) bleibt das Ausgangsrelais bis zum vollständigen Ablauf der Zeit angezogen.

WsWa EIN- UND AUSSCHALTWISCHEND MIT STEUERKONTAKT

Die Versorgungsspannung U muss ständig am Gerät anliegen. Beim Schließen des Steuerkontaktes S zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t_1 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_1 fällt das Ausgangsrelais wieder ab. Beim Öffnen des Steuerkontaktes zieht das Ausgangsrelais erneut an und die eingestellte Zeit t_2 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_2 fällt das Ausgangsrelais wieder ab. Der Steuerkontakt kann während des Zeitablaufes beliebig geschaltet werden.

Bi BLINKER IMPULSBEGINNEND

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit zieht das Ausgangsrelais an und die eingestellte Zeit t beginnt erneut abzulaufen. Das Ausgangsrelais wird solange im Verhältnis 1:1 angesteuert, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

Bp BLINKER PAUSEBEGINNEND

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Nach Ablauf der Zeit t zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit beginnt erneut zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais wird solange im Verhältnis 1:1 angesteuert, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

Wt IMPULSFOLGEAUSWERTUNG

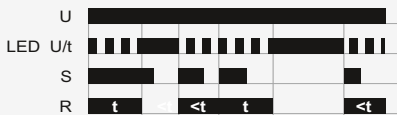
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes S beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen. Damit das Ausgangsrelais angezogen bleibt, muß der Steuerkontakt innerhalb der eingestellten Zeit geöffnet und erneut geschlossen werden. Gelingt dies nicht, fällt das Ausgangsrelais ab und alle weiteren Impulse am Steuerkontakt werden ignoriert. Um die Funktion erneut zu starten, muss die Versorgungsspannung unterbrochen und erneut angelegt werden.

Wtf IMPULSFOLGEAUSWERTUNG FLANKENGESTEUERT



Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U leuchtet die grüne LED U/t. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes (steigende Flanke) S beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen (grüne LED U/t blinkt) und das Ausgangsrelais R zieht an (gelbe LED leuchtet). Damit das Ausgangsrelais R angezogen bleibt, muss der Steuerkontakt S innerhalb der eingestellten Zeit t geöffnet und erneut geschlossen werden. Gelingt das nicht, fällt das Ausgangsrelais R ab. Wird erneut eine positive Flanke am Steuereingang detektiert, beginnt die Zeit t zu laufen (grüne LED U/t blinkt) und das Ausgangsrelais R (gelbe LED leuchtet) zieht an.

Wto IMPULSFOLGEAUSWERTUNG FLANKENGESTEUERT MIT ON STATUS



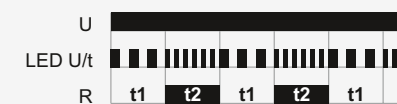
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U leuchtet die grüne LED U/t. Liegt gleichzeitig am Steuereingang ein positives Signal, dann beginnt die eingestellte Zeit t zu laufen (grüne LED U/t blinkt) und das Ausgangsrelais R zieht an (gelbe LED leuchtet). Wird innerhalb der eingestellten Zeit keine positive Flanke am Steuereingang detektiert, dann fällt das Ausgangsrelais ab. Mit dem Schließen des Steuerkontaktes (steigende Flanke) S beginnt die eingestellte Zeit t wieder zu laufen (grüne LED U/t blinkt) und das Ausgangsrelais R zieht an (gelbe LED leuchtet). Damit das Ausgangsrelais R angezogen bleibt, muss der Steuerkontakt S innerhalb der eingestellten Zeit t geöffnet und wieder geschlossen werden. Gelingt dies nicht, fällt das Ausgangsrelais R ab. Wird erneut eine positive Flanke am Steuereingang detektiert, beginnt die Zeit t zu laufen (grüne LED U/t blinkt) und das Ausgangsrelais R (gelbe LED leuchtet) zieht an.

li TAKTEND IMPULSBEGINNEND



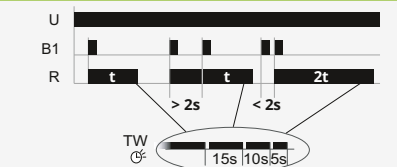
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais R an und die eingestellte Zeit t_1 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_1 fällt das Ausgangsrelais ab und die eingestellte Zeit t_2 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_2 zieht das Ausgangsrelais erneut an. Das Ausgangsrelais wird solange im Verhältnis der beiden eingestellten Zeiten angesteuert, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

Ip TAKTEND PAUSEBEGINNEND (IP)



Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U beginnt die eingestellte Zeit t_1 abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_1 zieht das Ausgangsrelais R an und die Zeit t_2 beginnt abzulaufen. Nach Ablauf der Zeit t_2 fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais wird solange im Verhältnis der beiden eingestellten Zeiten angesteuert, bis die Versorgungsspannung unterbrochen wird.

TW ZEITAUTOMATIK MIT (TW) ODER OHNE (TW) ABSCHALTVORWARNUNG



Nach Drücken des Tasters schließt das Ausgangsrelais R und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Wird der Taster noch vor Ablauf der Zeit erneut gedrückt, beginnt die Zeit wieder neu zu laufen. Schnelles, mehrfaches Drücken des Tasters führt zu einer Aufsummierung von mehreren Zeitintervallen bis zu 60 min. Ein langer Tastendruck ($>2s$) bricht die laufende Zeit ab, und das Relais schaltet aus. In der TW-Funktion kurze Impulse zur Abschaltvorwarnung in den Zeitpunkten 30s, 15s und 5s vor der Abschaltung.

P STROMSTOSSSCHALTER OHNE ZEITFUNKTION



Das Ausgangsrelais R ist nach Anlegen der Versorgungsspannung U immer abgefallen. Im Stromstoßmodus führt jede Tasterbetätigung zum Umschalten des Ausgangsrelais. Durch Anlegen eines kurzen Spannungsimpulses ($<2s$) an dem zusätzlichen Steuereingang S wird das Relais eingeschaltet (zentral EIN). Ein längerer Spannungsimpuls ($>2s$) bewirkt die Abschaltung des Relais R (zentral AUS).

P (R) STROMSTOSSCHALTER MIT RÜCKFALLVERZÖGERUNG



Beim Stromstoßschalter führt jede Tasterbetätigung zum Umschalten des Ausgangsrelais R. Nach Drücken des Tasters schließt das Ausgangsrelais und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Nach Ablauf der eingestellten Zeit fällt das Ausgangsrelais ab. Wird der Taster noch vor Ablauf der Zeit erneut gedrückt, wird die laufende Zeit abgebrochen und das Ausgangsrelais fällt ab.

LA LAST-/PUMPENWECHSLER



In diesem Modus schaltet jede fallende Flanke das Ausgangsrelais R (Flip-Flop), je nach vorheriger Position, von L1 auf L2 oder L2 auf L1 um. Beim Einschalten bleibt das Relais R im Aus-Zustand, bis die erste fallende Flanke am Steuereingang (Klemme B1) erkannt wird. Um eine sichere und optimale Funktion zu gewährleisten, stellen Sie beide Zeitpotentiometer ganz nach links, das entspricht 50 ms. In dieser Betriebsart wird eine Minimum-Verzögerungszeit von 50 ms angewendet, bis das Relais R nach Schalten des Steuereingangs seinen Zustand ändert. Wenn die Verzögerungszeit größer als 50 ms eingestellt ist, setzt ein kurzer Impuls am Steuereingang das Zeitglied zurück. Mit der nächsten fallenden Flanke am Steuereingang startet das Zeitglied erneut. Sollen längere Verzögerungszeiten angewendet werden, stellen Sie die Laufzeit einfach auf die erforderlichen Werte oder wenden Sie sich an Ihren Anwendungstechniker.



E1ZMLA10

Unser 3in1-Pumpen-Wechselstromrelais bietet höchste Leistungsfähigkeit im kompaktesten und platzsparendsten DIN-Schienen-Gehäusetyt der Branche.



TELE'S DUPLEXER steuert zwei Lasten gleichzeitig und verbessert die reguläre Wechselfunktion durch die integrierte EIN- und AUS-Verzögerungsfunktion. Der Wahlschalter ermöglicht es dem Benutzer, eine Sequenz zu sperren, während das Relais mit einer Weitbereichssteuerspannung von 24 – 240V AC/DC arbeitet.

UNSER E1ZMLA wird häufig für spezielle Anwendungen eingesetzt, bei denen die Optimierung der Lastnutzung durch Ausgleich der Laufzeit von zwei Lasten erforderlich ist. Identische Lasten werden für die gleiche Aufgabe verwendet. Falls die erste Last fehlschlägt sind eine oder mehrere Standby-Einheiten verfügbar. Eine Leerlaufast kann sich jedoch aufgrund mangelnder Nutzung verschlechtern

und so die Sicherheitsreserve verlieren. Wechselrelais verhindern dies, indem sie sicherstellen, dass mehrere Lasten die gleiche Laufzeit erhalten. Darüber hinaus gibt es Situationen, in denen mehrere Ladungen zur gleichen Zeit und für zusätzliche Kapazitäten notwendig sind, falls eine Last nicht mit der Nachfrage Schritt halten kann. Diese Wechselfunktion „LA“ wird durch einen Steuerschalter, wie z.B. einen Schwimmerschalter, Handschalter, Zeitrelais, Druckschalter oder einen anderen isolierten Kontakt ausgelöst. Jedes Mal, wenn der auslösende Schalter geöffnet wird, ändern die Ausgangsrelaiskontakte ihren Zustand, wodurch sich die beiden Lasten abwechseln. Zwei LED-Anzeigen signalisieren den Status des Ausgangsrelais, der Steuerspannung und der Zeitsteuerfunktion.

Vorteile

- 3in1 Duplex-Steuerung von zwei Lasten
- Integrierte AUS- und EIN-Verzögerung
- Wechsellvorrichtung mit Wahlschalter zum manuellen Sperren von Lasten
- Steuerspannung 24-240 V AC/DC
- 8A@250VAC SPDT Ausgabe
- Niedrigprofil-Wahlschalter
- 2 LEDs zur Anzeige von Relaisstatus, Zeitsteuerung und Betriebsspannung
- cULus, CE, EAC, RoHs
- Robustes Design für industrielle Anwendungen
- Verbesserte Bestandsführung

TYPENBEZEICHNUNG

E1ZMLA10 24-240V AC/DC

FUNKTIONALITÄT

Last-/Pumpenwechsler (LA), Ein- und Ausverzögerung

ABMESSUNGEN (B × H × T)

17,5×87×65 mm

ART. NR.

110218



TYPENBEZEICHNUNG

E1ZM10

E1ZMQ10

E1ZMWT10

E1ZMW10

E1ZMLA10

BESTELLINFORMATION

Art.nr. Einzeleinheit

110100 (12-240V)
110200 (24-240V)

110202

110217

-

110218

Art.nr. 10 St. Packung

110100A (12-240V)
110200A (24-240V)

110202A

-

110206A

-

FUNKTIONALITÄT

Multifunktion

Multifunktion

Multifunktion

Multifunktion

Multifunktion

E Einschaltverzögert



R Rückfallverzögert



Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt



Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert



Ws Einschaltwischend mit Steuerkontakt



Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt



Bp Blinker pausebeginnend



Wt Impulsfolgeauswertung



Wtf Impulsfolgeauswertung flankengesteuert



Wto Impulsfolgeauswertung flankengesteuert mit ON Status



WsWa Ein- und ausschaltwischend mit Steuerkontakt



LA Last-/Pumpenwechsler



VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

12 – 240V AC/DC
24 – 240V AC/DC

24 – 240V AC/DC

24 – 240V AC/DC

24 – 240V AC/DC

24 – 240V AC/DC

Frequenzbereich

48 – 63 Hz

ZEITKREISE

Zeitbereiche

7

Einstellbereich

0.05s – 10h

EINGANGSKREIS

Steuereingang



AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

1 Wechsler

1 Wechsler

1 Wechsler

1 Wechsler

1 Wechsler

Max. Schaltleistung

2000VA (8A / 250V AC)

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

17.5×87×65 mm

Zulassungen

CE, cULus, EAC

CE, cULus, EAC

CE, EAC

CE, cULus, EAC

CE, cULus, EAC



TYPENBEZEICHNUNG

E3ZM20

E1ZI10

E1ZTP

E1ZNT

E1ZWI

BESTELLINFORMATION

Art.nr.

111100

110101

110301

110500

110310

FUNKTIONALITÄT

E Einschaltverzögert

R Rückfallverzögert

Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt

Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt

Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert

Ws Einschaltwischend mit Testtaste / Steuerkontakt

Ip Taktend pausebeginnend

Ii Taktend impulsbeginnend

Bp Blinker pausebeginnend

Taktgeber

Taktgeber

Treppenlichtautomat

Notlichttester

Stromstoßschalter

FUNKTIONALITÄT TREPPENLICHTAUTOMAT

T Zeitautomat ohne Abschaltvorwarnung

TW Zeitautomat mit Abschaltvorwarnung

1 Dauerlicht (EIN)

0 Ausgeschaltet

P Stromstoßschalter ohne Zeitfunktion

PN Stromstoßschalter mit Rückfallverzögerung

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

12 – 240V AC/DC

12 – 240V AC/DC

230V AC

230V AC

230V AC

Frequenzbereich

48 – 63 Hz

ZEITKREISE

Zeitbereiche

7

7

1

1

1

Einstellbereich

1 s – 100 h

1 s – 100 h

0,5 – 12 min

10 min – 3 h

6 – 60 min

EINGANGSKREIS

Steuereingang

■

■

■

Integrierte Testtaste

■

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

2 Wechsler

1 Wechsler

1 Schließer

1 Wechsler

1 Schließer

Max. Schaltleistung

2000VA
(8 A / 250V AC)

2000VA
(8 A / 250V AC)

4000VA
(16A / 250V AC)

4000VA
(16A / 250V AC)

4000VA
(16A / 250V AC)

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

35×87×65 mm

17,5×87×65 mm

Zulassungen

CE, cULus, EAC

CE, cULus, EAC

CE, EAC

CE, EAC

CE, EAC





TYPENBEZEICHNUNG	V2ZM10	V2ZQ10	V2ZI10	V2ZS20	V2ZA10 3MIN	V2ZET
------------------	--------	--------	--------	--------	-------------	-------

BESTELLINFORMATION

Art.nr. Schraubklemme	125100	125150	125200	125300	125500	125130 (12-240V AC/DC) 125132 (50 ms 230V AC) 125133 (50 ms 110V AC)
Art.nr. Push-in Klemme	125600	125650	125210	125310	125510	-
Art.nr. Schraubklemme (VPE 10 St.)	125100A	125150A	-	-	-	-

FUNKTIONALITÄT

	Multifunktion	Taktgeber	Stern-Dreieck	Multifunktion	Einschaltverzögert
E Einschaltverzögert	■	■		■	
ET Einschaltverzögert, 2-Draht-Ausführung					■
A Rückfallverzögert ohne Hilfsspannung				■	
R Rückfallverzögert	■	■			
Ec Additive Einschaltverzögerung	■				
Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt	■				
Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert	■	■			
nWu Einschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher				■	
Ws Einschaltwischend mit Steuerkontakt	■				
Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt	■				
nWa Ausschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher				■	
nWuWa Ein- und ausschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher				■	
Bi Blinker impulsbeginnend	■				
Bp Blinker pausebeginnend	■	■			
Wt Impulsfolgeauswertung	■				
Ip Taktend pausebeginnend			■		
Ii Taktend impulsbeginnend			■		
S Stern-Dreieck-Anlauf				■	

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung	12 – 240V AC/DC	24 – 240V AC/DC	12 – 240V AC/DC	12 – 240V AC/DC	24 – 240V AC/DC	12 – 240V AC/DC (125130) 230V AC (125132) 110V AC (125133)
Frequenzbereich	48 – 63Hz bzw. DC					

ZEITKREISE

Zeitbereiche	10	10	4	4	5 (125130) 1 (125132, 125133)
Einstellbereich	0,05s – 100h	0,05s – 100h	0,05s – 3min	0,1s – 3min	0,05s – 1h (125130) 50ms (125132, 125133)

EINGANGSKREIS

Steuereingang	■	■	-	-	-
---------------	---	---	---	---	---

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	2 Schließer (gemeinsame Wurzel)	1 Wechsler	1 Thyristor
Max. Schaltleistung	2000VA (8A / 250V AC)	2000VA (8A / 250V AC)	750VA (3A / 250V AC)	2000VA (8A / 250V AC)	125VA / 250V AC

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)	22,5×67×76mm				
Zulassungen	CE, cULus, EAC (Geräte mit Push-in Klemmen sind nicht cULus zertifiziert)				



TYPENBEZEICHNUNG	G2ZM20	G2ZMF11	G2ZI20	G2ZIF20	G2ZA20
BESTELLINFORMATION					
Art.nr. Trafo	-	120100	-	120200	120601
Art.nr. Weitbereichseingang	120401	120103	120501	120201	120600
FUNKTIONALITÄT	Multifunktion	Multifunktion	Multifunktion	Multifunktion	Multifunktion
E Einschaltverzögert	■	■			■
A Rückfallverzögert ohne Hilfsspannung					■
R Rückfallverzögert	■	■			
ER Einschalt- und rückfallverzögert mit Steuerkontakt			■	■	
Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt	■	■			
Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert	■	■			
EWu Einschaltverz. und einschaltw. spannungsgesteuert			■	■	
nWu Einschaltw. spannungsgesteuert nullspannungssicher					■
Ws Einschaltwischend mit Steuerkontakt	■	■			
EWs Einschaltw. und einschaltw. mit Steuerkontakt			■	■	
Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt	■	■			
nWa Ausschaltw. spannungsgesteuert nullspannungssicher					■
nWuWa Ein- und ausschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher					■
WsWa Ein- und ausschaltwischend mit Steuerkontakt			■	■	
Bi Blinker impulsbeginnend	■	■			
Bp Blinker pausebeginnend	■	■			
Ip Taktend pausebeginnend			■	■	
Ii Taktend impulsbeginnend			■	■	
VERSORGUNGSKREIS					
Versorgungsspannung	12 – 240V AC/DC	24 – 240V oder frei wählbar über Powermodul TR2, SNT2	12 – 240V AC/DC	24 – 240V oder frei wählbar über Powermodul TR2, SNT2	24 – 240V oder frei wählbar über Powermodul TR2, SNT2
Frequenzbereich	48 – 63Hz				
ZEITKREISE					
Zeitbereiche	7	16	7	10	4
Einstellbereich	0,05s – 100h	0,05s – 30d	0,05s – 100h	0,05s – 10h	1s – 10min
EINGANGSKREIS					
Steuereingang	■	■	■	■	-
Fernpotentiometer	-	■	-	■	-
AUSGANGSKREIS					
Anzahl der Schaltkontakte	2 Wechsler	1 verzögerter / 1 unverzögerter Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
Max. Schaltleistung	1250VA (5A / 250V AC)				
DESIGN					
Abmessungen (B×H×T)	22.5×67×76mm				
Zulassungen	CE, cULus, EAC (Geräte mit Push-in Klemmen sind nicht cULus zertifiziert)				





TYPENBEZEICHNUNG

K3ZM20

K3ZM20P

K3ZA20 3MIN

K3ZI20

K3ZS20

BESTELLINFORMATION

Art.nr.

135100

135200

135400

135101

135300

FUNKTIONALITÄT

Multifunktion

Multifunktion

Multifunktion

Multifunktion

Stern-Dreieck

E Einschaltverzögert



A Rückfallverzögert ohne Hilfsspannung



R Rückfallverzögert



ER Einschalt- und rückfallverzögert mit Steuerkontakt



Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt



Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert



EWu Einschaltverzögert und Einschaltwischend spannungsgesteuert



nWu Einschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher



Ws Einschaltwischend mit Steuerkontakt



EWs Einschaltverzögert und einschaltwischend mit Steuerkontakt



Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt



nWa Ausschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher



nWuWa Ein- und Ausschaltwischend spannungsgesteuert nullspannungssicher



WsWa Ein- und ausschaltwischend mit Steuerkontakt



Bp Blinker pausebeginnend



Ip Taktend pausebeginnend



Ii Taktend impulsbeginnend



Wt Impulsfolgeauswertung



S Stern-Dreieck-Anlauf



VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

12 – 240V AC/DC

12 – 240V AC/DC

24 – 240V AC/DC

12 – 240V AC/DC

12 – 240V AC/DC

Frequenzbereich

48 – 63 Hz

ZEITKREISE

Zeitbereiche

7

7

4

7

4

Einstellbereich

0,05s – 100h

0,05s – 100h

0,1s – 3min

0,05s – 100h

0,05s – 3min

EINGANGSKREIS

Steuereingang



(potentialfrei)



-



-

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

2 Wechsler

Max. Schaltleistung

2000VA (8A / 250V AC)

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

38×51×80mm

Zulassungen

CE, EAC



TYPENBEZEICHNUNG	K3ZM11	K3ZMF20	K3ZIF20	PF-113BE (R11X)	PF-113BE/M (ES12)
BESTELLINFORMATION				ZUBEHÖR KAPPA	
Art.nr.	135500	135600	135700	180155	180136
FUNKTIONALITÄT	Multifunktion	Multifunktion	Multifunktion	Sockel	
E Einschaltverzögert	■	■		11-polige Stecksocket zur Montage der KAPPA Relais auf eine DIN-TS 35 Schiene.	
R Rückfallverzögert	■	■			
ER Einschalt- und rückfallverzögert mit Steuerkontakt			■		
Es Einschaltverzögert mit Steuerkontakt	■	■			
Wu Einschaltwischend spannungsgesteuert	■	■			
EWu Einschaltverzögert und einschaltwischend spannungsgesteuert			■		
Ws Einschaltwischend mit Steuerkontakt		■			
EWs Einschaltverzögert und einschaltwischend mit Steuerkontakt			■		
Wa Ausschaltwischend mit Steuerkontakt	■	■			
WsWa Ein- und ausschaltwischend mit Steuerkontakt			■		
Bp Blinker pausebeginnend	■	■			
Ip Taktend pausebeginnend			■		
Ii Taktend impulsbeginnend			■		
Wt Impulsfolgeauswertung			■		
VERSORGUNGSKREIS					
Versorgungsspannung DC	24V			Abhängig von verwendetem KAPPA Relais	
Versorgungsspannung AC	24V, 110 – 240V			Abhängig von verwendetem KAPPA Relais	
Frequenzbereich	48 – 63Hz			Abhängig von verwendetem KAPPA Relais	
ZEITKREISE				VERPACKUNGSEINHEIT	
Zeitbereiche	16	7	7	10 Stück (einzeln verfügbar)	10 Stück
Einstellbereich	0,05s – 30d	0,05s – 100h	0,05s – 100h		
EINGANGSKREIS					
Steuereingang	■	■	■		
Fernpotentiometer		■	■		
AUSGANGSKREIS					
Anzahl der Schaltkontakte	2 Wechsler	1 Wechsler, 1 Schließer	1 Öffner, 1 Schließer	Abhängig von verwendetem KAPPA Relais	
Max. Schaltleistung	2000VA (8A / 250V AC)	2000VA (8A / 250V AC)	2000VA (8A / 250V AC)	Abhängig von verwendetem KAPPA Relais	
DESIGN					
Abmessungen (B×H×T)	38×51×80mm			38×61,5×26mm	38×75×26mm
Zulassungen	CE, EAC			CE, cULus, CSA	CE, cULus, CSA

Fernpotentiometer finden Sie auf Seite 47.

Zeitrelais für verschiedene Anwendungsbereiche



Sichere Abschaltung

E1ZM10 24-240 Der Herd in einer Wohnheim-Gemeinschaftsküche muss nach einer definierten Zeit sicher abschalten, um Brandgefahr zu vermeiden. Die Schaltung muss auch funktionieren, wenn der zentrale Schaltaster widerrechtlich blockiert wurde.

Überwachung von Flüssigkeitsniveaus

V2ZQ10 In Becken von Kläranlagen wird durch Verwendung eines Zeitrelais mit der Funktion E (Einschaltverzögerung) das Lesen der Schaltkontakteinheit bis zur nächsten verwertbaren Messung aufgeschoben wodurch ein „Flutter-Schalten“ verhindert wird.



Überwachung einer Kühlraumtür

G2ZMF11 Sobald der Steuerkontakt (Y1-Y2) durch Öffnen der Kühlraumtür unterbrochen ist, wird die Kühlung direkt abgeschaltet und die eingestellte Zeit t beginnt zu laufen. Steht die Kühlraumtür länger offen als vorab eingestellt, deaktiviert sich der verzögerte Kontakt und löst ein akustisches Signal aus. Dadurch wird ein überlanges Offenstehen der Türe oder ein unsachgemäßes Schließen verhindert.



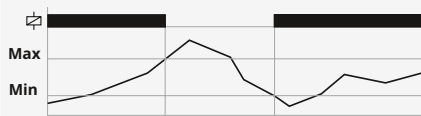
Für weitere Zeitrelais-Anwendungen scannen Sie bitte den QR Code.





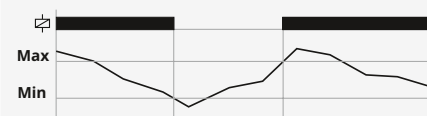
Funktionsübersicht Überwachungsrelais

O OVER



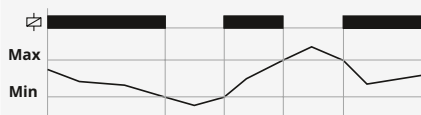
Überschreitet der gemessene Wert den Max-Wert, fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais zieht wieder an, sobald der Wert den Min-Wert unterschreitet.

U UNDER



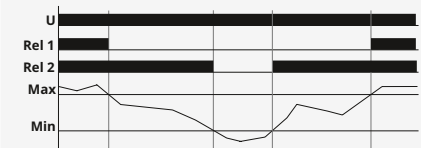
Unterschreitet der gemessene Wert den Min-Wert, fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais zieht wieder an, sobald der Wert den Max-Wert überschreitet.

W WINDOW



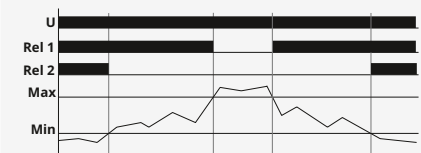
Über- oder unterschreitet der gemessene Wert das eingestellte Fenster, fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais zieht wieder an, sobald der Wert erneut in das eingestellte Fenster eintritt.

2MIN MINIMUMÜBERWACHUNG



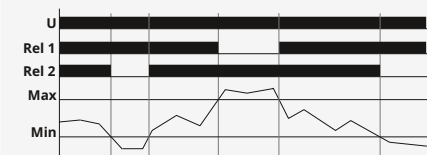
Wenn der gemessene Wert den eingestellten Max-Wert unterschreitet, fällt das Ausgangsrelais Rel1 ab. Unterschreitet der gemessene Wert den eingestellten Min-Wert, fällt das Ausgangsrelais Rel2 ab. Sobald der gemessene Wert den entsprechend eingestellten Wert (Min-Wert oder Max-Wert) überschreitet, ziehen die Ausgangsrelais Rel1 oder Rel2 wieder an.

2MAX MAXIMUMÜBERWACHUNG



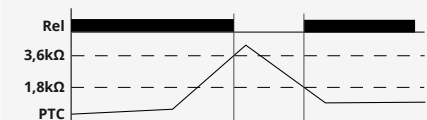
Wenn der gemessene Wert den eingestellten Min-Wert überschreitet, fällt das Ausgangsrelais Rel2 ab. Überschreitet der gemessene Wert den eingestellten Max-Wert, fällt das Ausgangsrelais Rel1 ab. Sobald der gemessene Wert den entsprechend eingestellten Wert (Min-Wert oder Max-Wert) unterschreitet, ziehen die Ausgangsrelais Rel1 oder Rel2 wieder an.

MM MAXIMUM- UND MINIMUMÜBERWACHUNG



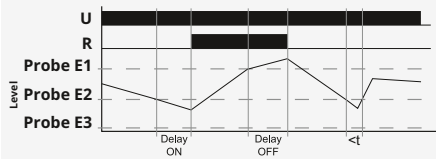
Wenn der gemessene Wert den eingestellten Min-Wert unterschreitet, fällt das Ausgangsrelais Rel2 ab. Steigt der gemessene Wert über den eingestellten Min-Wert, zieht das Ausgangsrelais Rel2 wieder an. Überschreitet der gemessene Wert den eingestellten Max-Wert, fällt das Ausgangsrelais Rel1 ab. Sinkt der gemessene Wert unter den eingestellten Max-Wert, zieht das Ausgangsrelais Rel1 wieder an.

TEMP TEMPERATURÜBERWACHUNG DER MOTORWICKLUNG



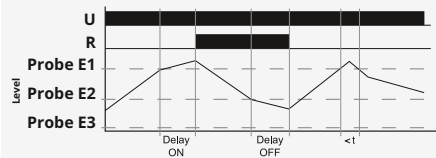
Steigt der Summenwiderstand über 3.6kΩ (mindestens einer der PTC's hat die Nennabschalttemperatur erreicht), fällt das Ausgangsrelais ab. Das Ausgangsrelais zieht wieder an bzw. der Fehler wird gelöscht, wenn nach der Abkühlung der PTC-Summenwiderstand wieder unter 1.8kΩ gesunken ist.

PUMP UP ZUPUMPEN



Wenn der Flüssigkeitsspiegel unter die Minimumsonde E2 sinkt, zieht das Ausgangsrelais R an. Steigt der Flüssigkeitsspiegel über die Maximumsonde E1, fällt das Ausgangsrelais R wieder ab.

PUMP DOWN ABPUMPEN



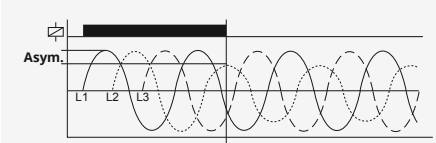
Wenn der Flüssigkeitsspiegel über die Maximumsonde E1 steigt, zieht das Ausgangsrelais R an. Sinkt der Flüssigkeitsspiegel unter die Minimumsonde E2, fällt das Ausgangsrelais R wieder ab.

LATCH FEHLERSPEICHER



Wurde der Fehlerspeicher aktiviert und ist ein Fehler aufgetreten bleibt dieser gespeichert. Ein Fehler kann ausschließlich durch Unterbrechen der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

ASYM ASYMMETRIEÜBERWACHUNG



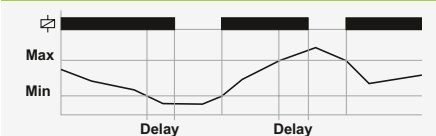
Wenn die Asymmetrie der verketteten Spannungen den eingestellten ASYM-Wert überschreitet, fällt das Ausgangsrelais ab. Bei angeschlossenem Neutralleiter werden die Phasenspannungen (Sternspannung) zusätzlich auf Asymmetrie gegenüber dem Neutralleiter überwacht. In diesem Anwendungsfall werden dann für die Auswertung beide Werte für die Asymmetrie herangezogen. Sobald einer der beiden Werte den eingestellten Wert überschreitet, fällt das Ausgangsrelais ab.

ON DELAY EINSCHALTVERZÖGERUNG



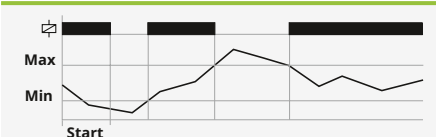
Das Ausgangsrelais zieht erst nach Ablauf der eingestellten Einschaltverzögerung an.

DELAY AUSLÖSEVERZÖGERUNG



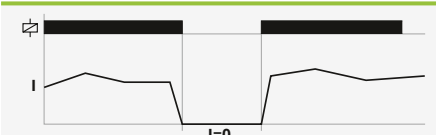
Verlässt der gemessene Wert den eingestellten Bereich, fällt das Ausgangsrelais erst nach Ablauf der Auslöseverzögerung ab.

START ANLAUFÜBERBRÜCKUNG



Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung zieht das Ausgangsrelais an und die Anlaufüberbrückung beginnt abzulaufen. Während der Anlaufüberbrückung haben Änderungen des gemessenen Wertes keinen Einfluss auf die Stellung des Ausgangsrelais.

I = 0 ERKENNUNG ABGESCHALTETER VERBRAUCHER



Mit der I=0 Erkennung werden abgeschaltete Verbraucher erkannt. Sobald der Stromfluss wieder vorhanden ist, beginnt der Messzyklus wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung.



VEO-V4LM4S30

Das neue Elektrodenrelais mit integrierter Pumpensteuerung V4LM4S30 24-240V AC/DCV von TELE zur Niveauüberwachung in leitenden Flüssigkeiten vereint 10 verschiedene Funktionen in einem sehr kompakten Gerät.

Es überwacht den Stand einer Flüssigkeit über Sonden, die direkt eingetaucht werden. Je nach gewählter Funktion steuert das V4LM4S30 so das Zu- und Abpumpen sowie Trocken- und Überlaufalarm. Das Gerät kommt überall dort zum Einsatz, wo die Einhaltung eines definierten Füllstands ein wichtiges Kriterium für die Funktion, Effizienz und Sicherheit darstellt. Es schützt Maschinen und Anlagen vor Leckschäden, Flüssigkeitsverlust sowie Trocken- oder Überlauf.

FUNKTION

Dank extrem niedriger Sondenspannung, kleinen

Messströmen und großem Sensitivitätsfenster, von 0,25 bis 500kOhm, ist die Füllstandsmessung für Futtermittelanwendungen geeignet und für Tiere ungefährlich. Durch Wahl der Messfrequenz von 18,3Hz ermöglicht es eine äußerst robuste Messung ohne Störeinflüsse (keine Harmonische zu Netzfrequenz 50 bzw. 60Hz). Die Wechselstrommessung vermeidet darüber hinaus auch Knallgasbildung sowie elektrolytische Zersetzung der Sonde, die bei vergleichbaren Geräten mit Gleichstrom-Messung auftreten können.

Vorteile

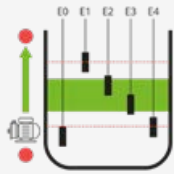
- Keine beweglichen Teile (im Vergleich zu Schwimmerschalter)
- Robust gegen Verschmutzungen, Staub, Nebel in den Behältern (im Gegensatz zu Ultraschall & Radarmessungen)
- Extrem geringe Sondenspannung und Mess-Ströme, daher auch für Fütterungsanwendungen geeignet

- Großes Sensitivitätsfenster (0,25 bis 500kOhm)
- Robuste Messung ohne Störeinflüsse durch Wahl der Messfrequenz von 18,3Hz (keine Harmonische zu Netzfrequenz 50 bzw. 60Hz), Wechselstrommessung vermeidet auch Knallgasbildung sowie elektrolytische Zersetzung der Sonde

ZUPUMPEN (2UA) MIT MIN-/MAX-ALARM

1 Behälter, 4 Sonden, 1 Pumpe

FUNKTION 1

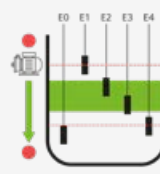


Der Füllstand wird durch Zupumpen zwischen den Level der Sonde E2 und E3 gehalten. Die Sonden E1 und E4 dienen dem Überlauf- bzw. Trockenlaufalarm und zur Ansteuerung von Warnmeldern, Ventilen oder Zusatzpumpen.

ABPUMPEN (2DA) MIT MIN-/MAX-ALARM

1 Behälter, 4 Sonden, 1 Pumpe

FUNKTION 2

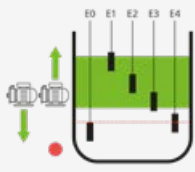


Der Füllstand wird durch Abpumpen zwischen den Level der Sonde E2 und E3 gehalten. Die Sonden E1 und E4 dienen dem Überlauf- bzw. Trockenlaufalarm und zur Ansteuerung von Warnmeldern, Ventilen oder Zusatzpumpen.

ZU- & ABPUMPEN (BIDIREKTIONAL) MIT MINIMUM ALARM (3B-)

1 Behälter, 4 Sonden, 2 Pumpen

FUNKTION 3

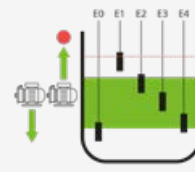


Der Füllstand wird durch Zu- und Abpumpen um den Level der Sonde E3 gehalten. Der Minimum-Alarm über die Sonde E4 findet beispielsweise in der Trockenlaufwarnung Anwendung.

ZU- UND ABPUMPEN (BIDIREKTIONAL) MIT MAXIMUM ALARM (3B+)

1 Behälter, 4 Sonden, 2 Pumpen

FUNKTION 4

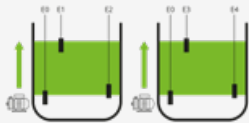


Der Füllstand wird durch Zu- und Abpumpen um den Level der Sonde E2 gehalten. Der Füllstand wird durch Zu- und Abpumpen um den Level der Sonde E2 gehalten. Der Maximum Alarm über die Sonde E1 warnt vor Überlauf der Flüssigkeit. Ein Wechsel der Funktionen 3 und 4 im laufenden Betrieb ist möglich.

ZWEI UNABHÄNGIGE BEHÄLTER – ZUPUMPEN (2U2)

1-2 Behälter, je 1-2 Sonden, je 1 Pumpe

FUNKTION 5

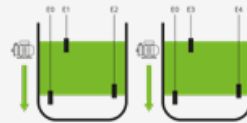


Zupumpen zwischen den Sonden E1-E2 bzw. E3-E4 (Alternativ auch Steuerung um jeweils eine Sonde). Diese Funktion ermöglicht die Pegelsteuerung in zwei separaten Behältern mit nur einem Gerät. Es ist auch die Steuerung von Kaskaden möglich.

ZWEI UNABHÄNGIGE BEHÄLTER – ABPUMPEN (2D2)

1-2 Behälter, je 1-2 Sonden, je 1 Pumpe

FUNKTION 6

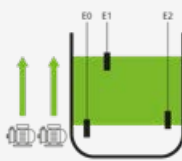


Zupumpen zwischen den Sonden E1-E2 bzw. E3-E4 (Alternativ auch Steuerung um jeweils eine Sonde). Diese Funktion ermöglicht die Pegelsteuerung in zwei separaten Behältern mit nur einem Gerät. Es ist auch die Steuerung von Kaskaden möglich.

ZUPUMPEN MIT INTEGRIERTEM PUMPENWECHSLER (2UC)

1 Behälter, 2 Sonden, 2 Pumpen

FUNKTION 7

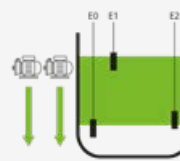


Zupumpen zwischen den Regelsonden E1 und E2. Das V4LM fungiert als intelligenter Pumpenwechsler (für gleichmäßige Verwendung) mit Pumpenüberwachung (Rückmelde-Eingänge E3 & E4). Im Fehlerfall einer Pumpe wird dauerhaft die verbleibende Pumpe priorisiert und ein Alarm ausgegeben. Für höchste Verfügbarkeit und unterbrechungsfreien Betrieb durch volle Redundanz.

ABPUMPEN MIT INTEGRIERTEM PUMPENWECHSLER (2DC)

1 Behälter, 2 Sonden, 2 Pumpen

FUNKTION 8

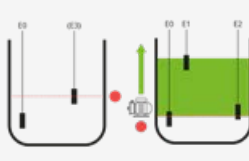


Abpumpen mit den Sonden E1 und E2. Der V4LM agiert als intelligenter Pumpenwechsler (für einfache Anwendungen) mit Pumpenüberwachung (Eingänge E3 & E4). Wenn eine Pumpe ausfällt, wird die verbleibende priorisiert und ein Alarm generiert. Damit ist eine maximale Verfügbarkeit für ununterbrochenen Betrieb gewährleistet (volle Redundanz).

BRUNNENSTEUERUNG (3W-) MIT BRUNNEN- UND TROCKENALARM

1 Brunnen, 1 Hochbehälter, 3 Sonden, 1 Pumpe

FUNKTION 9

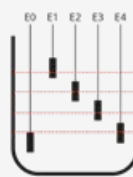


Die Funktion dient der Wasserversorgung mittels Hochbehälter und Brunnen (Zupumpen vom Brunnen in den Hochbehälter). Alarmfunktionen: Brunnenalarm (Brunnen trocken) und Trockenalarm (Hochbehälter als auch Brunnen ohne Wasser). Als reine Zupump-Funktion ist die Pumpe gegen Trockenlauf aus dem speisenden Behälter geschützt.

CODE-AUSGABE ZUR SPS ANBINDUNG (4CE)

1 Behälter, 4 Sonden

FUNKTION 10



Über die 3 Ausgangsrelais werden die Sonden Zustände mittels Codierung ausgegeben. So sind für einen Behälter bis zu 4 Füllstandlevel auswertbar. Mittels Anbindung an eine externe Steuerung kann so auf individuelle Applikationsbedingungen eingegangen werden. Durch einfache Verschaltung ohne externer Steuerung können auch bis zu vier Behälter mit je einer Sonde gegen Überlauf oder Trockenlauf geschützt und ein Sammelalarm geschaltet werden.



Pumpen ausfall-sicher betreiben

TELE Pumpengeneratoren reduzieren Lebenszyklus-Kosten und verhindern Produktionsausfälle.

Pumpensysteme verbrauchen etwa ein Viertel der weltweiten Stromproduktion. Die konsequente Analyse der Betriebsdaten und die langfristige Optimierung des Pumpendesigns bieten daher ein enormes Energiesparpotenzial. Außerdem machen nicht rechtzeitig erkannte Störungen rund 70% der Lebenszyklus-Kosten einer Pumpe aus und führen häufig zu Produktionsausfällen mit den damit verbundenen hohen Kosten.

PUMPENÜBERWACHUNG

Passende Überwachung kann das Risiko ausschließen, indem Leistungsabfälle in einem frühen Stadium

Vorteile

- Verbesserung der Systemzuverlässigkeit
- Steigerung des Pumpenwirkungsgrades
- Optimierung von Wartungszyklen
- Verhindern von Ausfällen und Reduktion von Ausfallzeiten
- Optimale Auslastung im Parallelbetrieb

gemessen und folglich Alarm oder Kontrollmaßnahmen ausgelöst werden. Für diese Anwendung ist eine ganze Reihe von TELE Geräten bestens geeignet, z.B. E1ZMLA, G2ASMA20 oder V4LMS30.

PUMPENSTEUERUNG FÜR PARALLELBETRIEB

Für die direkte Pumpensteuerung werden Softstarter für den Start/Stop der Pumpe sowie Pumpenwechsler für die wechselweise Steuerung von Pumpen eingesetzt. In Fördersystemen sind Pumpen in der Regel redundant ausgeführt, um bei Maschinenschäden die Systemfunktion aufrechtzuerhalten und kurzfristige Förderspitzen durch Parallelbetrieb abzudecken. Hier garantiert der TELE Pumpenwechsler G2ASMA20 den alternierenden Betrieb beider Pumpen, so dass die Reservepumpe funktionsfähig bleibt und im Bedarfsfall nicht ausfällt.



TYPENBEZEICHNUNG

E1IM10AACL10
230 V AC

E3IM10AL20
230 V AC

E3IF500MAAC20

E3YF400VE20
0.85

E3YF400VT02
0.85

BESTELLINFORMATION

Art.nr.

1340200

1341200

1341201

1341404

1341402

FUNKTIONALITÄT

O ... Over

U ... Under

W ... Window

Testfunktion

Wechselstrom-
überwachung in
1-Phasennetzen

Gleich- + Wechsel-
stromüber-
wachung in
1-Phasennetzen

Wechselstrom-
überwachung in
1-Phasennetzen

Spannungs-
überwachung in
3-Phasennetzen

Spannungs-
überwachung in
3-Phasennetzen

SCHALTSCWELLEN

Schaltsschwelle Max

10 – 100% von I_N

10 – 100% von I_N

-

-

-

Schaltsschwelle Min

5 – 95% von I_N

5 – 95% von I_N

50 – 500 mA

fix, 195,5V (0.85)

fix, 195,5V (0.85)

Asymmetrie

-

-

-

-

-

MESSKREIS

Messgröße

Strom
AC Sinus

Strom AC/DC
AC Sinus

Strom AC Sinus

3(N)~
AC Sinus

3(N)~
AC Sinus

Messbereich

10 A AC

100 mA / 1 A / 10 A AC/DC

500 mA AC*

$U_N = 400/230V$ AC

$U_N = 400/230V$ AC

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

AC Sinus

3(N)~

230V AC

= Messspannung
3(N)~ 400/230V AC
-30% bis +30%

= Messspannung
3(N)~ 400/230V AC
-30% bis +30%

Frequenzbereich

AC Sinus

3(N)~

48 – 63Hz

48 – 63Hz

48 – 63Hz

ZEITKREISE

Anlaufüberbrückung (START)

-

0 – 10s

0 – 20min

-

-

Auslöseverzögerung (DELAY)

0,1 – 10s

0,1 – 10s

0 – 20min

-

fix, ca. 200ms

Einschaltverzögerung (ON-DELAY)

-

-

-

fix, 1 min

-

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

1 Wechsler

2 Wechsler

2 Wechsler

2 Wechsler

2 Wechsler

Max. Schaltleistung

1250VA (5A / 250V AC)

1250VA (5A / 250V AC)

1250VA (5A / 250V AC)

1250VA (5A / 250V AC)

1250VA (5A / 250V AC)

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

17,5×87×65mm

35×87×65mm

Zulassungen

CE, cULus, EAC

CE, EAC

CE, EAC

CE, cULus, EAC

* Für Ströme größer 5A können als Zubehör die entsprechenden Stromwandler verwendet werden. Stromwandler siehe Seite 49

SERIE ENYA ÜBERWACHUNGSRELAIS



TYPENBEZEICHNUNG	E1PF400VSY01	E1PF400VS01	E1PF480Y/277VSY01	E1YF400V01	E3YF400V02
------------------	--------------	-------------	-------------------	------------	------------

BESTELLINFORMATION

Art.nr.	1340300	-	1340306	1340402 (0.85) 1340403 (0.70)	1341401
Art.nr. VPE 10 Stk.	1340300A	1340301A	-	1340402A (0.85)	-

FUNKTIONALITÄT

Spannungsüberwachung in 3-Phasennetzen

U ... Under				■	■
SEQ ... Phasenfolge	■	■	■		
Phase Failure ... Phasenausfall	■	■	■		
ASYM ... Asymmetrie	■		■		
Testfunktion					

SCHALTSCHWELLEN

Schaltschwelle Min	-	-	fix, 195,5V (0.85)	fix, 195,5V (0.85) fix, 161V (0.70)	fix, 195,5V (0.85)
Asymmetrie	5 – 25%, OFF	5 – 25%, OFF	-	-	-

MESSKREIS

Messgröße	3(N)~ AC Sinus	3(N)~ AC Sinus	3~ AC Sinus	3(N)~ AC Sinus	3(N)~ AC Sinus
Messbereich	U _N = 400/230V AC	U _N = 400/230V AC	U _N = 208/120V to 480/277V AC	U _N = 400/230V AC	U _N = 400/230V AC

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +10%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%
Frequenzbereich	48 – 63Hz				

ZEITKREISE

Auslöseverzögerung (delay)	fix, ca. 100 ms	fix, ca. 100 ms	fix, ca. 100 ms	fix, ca. 200 ms	fix, ca. 200 ms
----------------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. Schaltleistung	1250VA (5A / 250V AC)				

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)	17.5×87×65 mm	17.5×87×65 mm	17.5×87×65 mm	17.5×87×65 mm	35×87×65 mm
Zulassungen	CE, EAC	CE, EAC	CE, EAC	CE, EAC	CE, cULus, EAC



TYPENBEZEICHNUNG	E1YM400VS10	E1YM480/277VS10	E3YM230VS20	E1UM230V01	E3LM10 230 VAC
------------------	-------------	-----------------	-------------	------------	----------------

BESTELLINFORMATION

Art.nr.	1340405	1340409	1341406	1340101	1341500
---------	---------	---------	---------	---------	---------

FUNKTIONALITÄT

	Spannungs- überwachung in 3- + 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 3-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 3- + 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Füllstands- überwachung
U ... Under	■	■	■	■	
W ... Window	■	■	■	■	
SEQ ... Phasenfolge	■	■	■		
Phase Failure ... Phasenausfall			■		
Pump Up ... Zupumpen					■
Pump Down ... Abpumpen					■

SCHALTSCHELLEN

Schaltsschwelle Max	80 – 130% von U_N	75 – 110% von U_N	80 – 130% von U_N	80 – 120% von U_N	-
Schaltsschwelle Min	70 – 120% von U_N	65 – 100% von U_N	70 – 120% von U_N	75 – 115% von U_N	-
Asymmetrie	5 – 25%, OFF	-	5 – 25%, OFF	-	-

MESSKREIS

Messgröße	3(N)~ ACsinus	3~ ACsinus	3(N)~ ACsinus	Spannung AC/DC ACsinus	Pegelstand mit konduktivenSonden
Messbereich	$U_N = 400/230V AC$	$U_N = 480/277V AC$	$U_N = 230/132V AC$	24V AC/DC; 230V AC	0.25 – 100kΩ

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 3~ 480/277V AC -35% bis +10%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 24V AC/DC; 230V AC -25% bis +20%	230V AC -15% bis +10%
Frequenzbereich	48 – 63Hz	48 – 63Hz	48 – 63Hz	48 – 63Hz bzw. DC	48 – 63Hz

ZEITKREISE

Auslöseverzögerung (delay)	0.1 – 10s	0.1 – 10s	0 – 30s	-	0.5 – 10s
Rückfallverzögerung	-	-	-	-	0.5 – 10s

AUSGANGSKREIS

Anzahl derschaltkontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	2 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler
Max.schaltleistung	1250VA (5A / 250V AC)				

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)	17.5×87×65mm	17.5×87×65mm	35×87×65mm	17.5×87×65mm	35×87×65mm
Zulassungen	CE, EAC	CE, cULus, EAC	CE, EAC	CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC

SERIE VEO ÜBERWACHUNGSRELAIS



TYPENBEZEICHNUNG	V2PF480Y/277VSY01	V2PM400Y/230VS10	V2UM230V10	V2UF230V10	V4PF480Y/277V-SYTK02
------------------	-------------------	------------------	------------	------------	----------------------

BESTELLINFORMATION

Art.nr. Schraubklemme	2100000	2100500	2100300	2100600	2104200
Art.nr. Push-in Klemme	2100010	2100510	2100310	-	2104210

FUNKTIONALITÄT

	Spannungs- überwachung in 3-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 3-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 3-Phasennetzen
U ... Under		■	■	■	
W ... Window		■	■		
SEQ ... Phasenfolge	■	■			■
Phase Failure ... Phasenausfall	■	■			■
ASYM ... Asymmetrie	■				■
Spannungsausfall				■	
Temperaturüberwachung (PTC)					■

SCHALTSCWELLEN

Schaltswelle Max	-	75 – 130% von U_N	80 – 115% von U_N	-	-
Schaltswelle Min	-	70 – 125% von U_N	75 – 110% von U_N	165V AC	-
Asymmetrie	5 – 25%, OFF	-	-	-	5 – 25%, OFF

MESSKREIS

Messgröße	3~ ACsinus	3~ ACsinus	Spannung AC/DC ACsinus	Spannung AC	Temperatur, spannung 3~ ACsinus
Messbereich	$U_N = 08/120V$ bis 480/277 V AC	$U_N = 400/230V$ AC	$U_N = 24V$ AC/DC; 230V AC	$U_N = 180 - 230V$ AC	$U_N = 208/120V$ bis 480/277V AC

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung	= Messspannung 3~ 208/120V bis 480/277 V AC -10% bis +10%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -35% bis +35%	= Messspannung 24V AC/DC; 230V AC 24V: -30% bis +30% 230V: -30% bis +20%	= Messspannung 230V AC	= Messspannung 3~ 208/120V bis 480/277 V AC -10% bis +10%
Frequenzbereich	48 – 63Hz	16.6 – 400Hz	16.6 – 400Hz bzw. DC	48 – 63Hz	48 – 63Hz

ZEITKREISE

Einschaltverzögerung	ca. 400ms	ca. 200ms	ca. 300ms	0,5 – 10s	ca. 500ms
Auslöseverzögerung (delay)	< 250ms	0,1 – 10s	0,1 – 10s	-	ca. 250ms
Reaktionszeit Kurzzeitunterbrechung	-	-	-	10 – 40ms	-

AUSGANGSKREIS

Anzahl derschaltkontakte	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler	1 Wechsler	2 Wechsler
Max. schaltleistung	2000VA (8A / 250V AC)				

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)	22.5×67×76mm	22.5×67×76mm	22.5×67×76mm	22.5×67×76mm	45×67×76VA
Zulassungen	CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC	CE, EAC	CE, cULus, EAC

Geräte mit Push-in Klemmesind nicht cULus zertifiziert.



TYPENBEZEICHNUNG

V2TF01

V2IM10AL10

V4IM100AL20
V4IM35AL20

V4IA100A

V4LM4S30

BESTELLINFORMATION

Art.nr. Schraubklemme

2100100

2100400

2104401(100A)
2104402 (35A)

2104420

2104500

Art.nr. Push-in Klemme

2100110

2100410

2104410 (100A)

-

-

FUNKTIONALITÄT

O ... Over

U ... Under

W ... Window

2MAX ... Maximumüberwachung

MM ... Minimum- und Maximumüberwachung

+LATCH ... Fehlerspeicher

Temperaturüberwachung (PTC)

Kurzschlussüberwachung (PTC)

					10 Funktionen wählbar über Drehschalter Funktionsübersicht siehe Seite 25

SCHALTSCHWELLEN

Schaltschwelle Max

$\geq 3.6\text{ k}\Omega$ (Abschaltwert)	10 – 100% von I_N	10 – 100% von I_N	-	Empfindlichkeit 10 k Ω – 500 k Ω Vsense: 20, 40, 60, 80, 100%
$\leq 1.6\text{ k}\Omega$ (Rückschaltwert)	5 – 95% von I_N	5 – 95% von I_N	-	Empfindlichkeit 250 Ω – 12.5 k Ω Vsense: 20, 40, 60, 80, 100%
-	-	-	0%, 25%, 50% und 75% von Nominalwert	-
-	-	-	0 – 25% von Nominalwert	-
-	-	-	25%, 50%, 75% und 100% von Nominalwert	-

Schaltschwelle Min

Zero...Nullpunkt

Zero Fine...Feinjustage Nullpunkt

Span...Messspanne

MESSKREIS

Messgröße

Temperatur	Strom AC/DC AC Sinus	Strom AC/DC AC Sinus	Strom AC/DC AC Sinus	Füllstand über konduktive Sonde (Serie SK)
-	10A AC/DC	V4IM100AL20: 100A AC/DC integr. Durchsteckwandler V4IM35AL20: 35A AC/DC integr. Durchsteckwandler	100A AC/DC integr. Durchsteck- wandler	Min/Low (L): 250 Ω – 12.5 k Ω Max/High (H): 10 k Ω – 500 k Ω

Messbereich

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

24 – 240V AC/DC -15% bis +10%	AC: 110 – 240V DC: 24 – 240V AC: -15% bis +15% DC: -30% bis +30%	24 – 240V AC/DC AC: -15% bis +10% DC: -30% bis +30%	AC: 48-240V DC: 24-240V AC: -10% bis +10% DC: -15% bis +20%	24-240V AC/DC AC: -10% bis +10% DC: -25% bis +25%
16.6 – 400 Hz bzw. DC				

Frequenzbereich

ZEITKREISE

Einschaltverzögerung

Anlaufüberbrückung (start)

Auslöseverzögerung (delay)

Verzögerung (Messkreisfilter)

ca. 50ms	ca. 300ms	ca. 300ms	-	-
-	-	0 – 10s	-	-
-	0.1 – 10 s	0.1 – 10s	-	-
-	-	-	-	1 – 10s

AUSGANGSKREIS

Analogausgang

-	-	-	0 ... 20mA / 4 ... 20mA 10mA \pm 10mA / 12mA \pm 8mA (Bürde: max. 300 Ω) 0 ... 10V 5V \pm 5V (Bürde: max. 1,5k Ω)	-
1 Schließer	1 Wechsler	-	-	3 Schließer
2000VA (8A / 250V AC)			-	1250VA (5A / 250V AC)

Anzahl der Schaltkontakte

Max. Schaltleistung

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

22.5×67×76 mm	22.5×67×76 mm	45×67×76 mm	45×67×76 mm	45×67×76 mm
CE, cULus, EAC			CE, EAC	CE, cULus, EAC
Geräte mit Push-in Klemme sind nicht cULus zertifiziert.				

Zulassungen



TYPENBEZEICHNUNG

G2PF400VS02

G2PM400VSY20

G2TF02

G2TFKN02

G2LM20

BESTELLINFORMATION

Art.nr. 2 Wechsler

2390000

2390504
2390505 (24-240V AC/DC)

2390100
2390104 (230V AC)
2390111 (24-240V AC/DC)

2390101
2390110 (24-240V AC/DC)

2390201 (24V AC)
2390202 (110V AC)
2390200 (230V AC)

FUNKTIONALITÄT

U ... Under

W ... Window

SEQ ... Phasenfolge

Phase Failure ... Phasenausfall

ASYM ... Asymmetrie

Temperaturüberwachung (PTC)

Kurzschlussüberwachung (PTC)

Nullspannungssicherheit (PTC)

Testfunktion (PTC)

Pump Up ... Zupumpen

Pump Down ... Abpumpen

Spannungs-
überwachung in
3-Phasennetzen

Spannungs-
überwachung in
3-Phasennetzen

Temperatur-
überwachung

Temperatur-
überwachung

Füllstands-
überwachung

	■			
	■			
	■			
■	■			
■	■			
		■	■	
			■	
			■	
		■	■	
				■
				■

SCHALTSCWELLEN

Schaltschwelle Max

Schaltschwelle Min

Asymmetrie

-	-20 bis +30% von U_N	$\geq 3,6 \text{ k}\Omega$ (Abschaltwert)	$\geq 3,6 \text{ k}\Omega$ (Abschaltwert)	-
-	-30 bis +20% von U_N	$\leq 1,8 \text{ k}\Omega$ (Rückschaltwert)	$\leq 1,8 \text{ k}\Omega$ (Rückschaltwert)	-
fix, typ. 30%	5 – 25%, OFF	-	-	-

MESSKREIS

Messgröße

Messbereich

3(N)~ AC Sinus	3(N)~ AC Sinus	Temperatur	Temperatur	Füllstand über konduktive Sonde
$U_N = 400/230 \text{ V AC}$	3(N)~ 400/230V	-	-	0.25 – 100 k Ω

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

= Messspannung 3(N)~ 342 – 457 V AC	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2*	24 – 240V AC/DC 230V AC fix oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2*	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2*	24V AC 110V AC 230V AC
--	---	--	---	------------------------------

ZEITKREISE

Anlaufüberbrückung

Auslöseverzögerung (delay)

Rückfallverzögerung

fix, max. 500ms	-	-	-	-
fix, max. 350ms	0.1 – 10s	-	-	0.5 – 10s
-	-	-	-	0.5 – 10s

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

Max. Schaltleistung

2 Wechsler	1 oder 2 Wechsler	1 oder 2 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
1250VA (5A / 250V AC)				

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

Zulassungen

22.5×90×108mm
CE, cULus, EAC

* Detaillierte Informationen zu den Powermodulen TR2 und SNT2 finden Sie im Kapitel „Zubehör“ auf Seite 46.



TYPENBEZEICHNUNG	G2PU690VS20	G2UM300VL20	G2IM5AL20	G2IM10AL20	G2FW400VL20
------------------	-------------	-------------	-----------	------------	-------------

BESTELLINFORMATION

Art.nr. 2 Wechsler

2390507	2390303 2390304 (24-240V AC/DC)	2390405 2390411 (24-240V AC/DC)	2390406 2390410 (24-240V AC/DC)	2390900
---------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------

FUNKTIONALITÄT

O ... Over
U ... Under
W ... Window
SEQ ... Phasenfolge
Phase Failure ... Phasenausfall
ASYM ... Asymmetrie
+LATCH ... Fehlerspeicher

Spannungs- überwachung in 3-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Spannungs- überwachung in 1-Phasennetzen	Frequenz- überwachung
	■	■	■	
■	■	■	■	
	■	■	■	■
■				
■				
	■	■	■	■

SCHALTSCHELLEN

Schaltschwelle Max

-	10 – 100% von U_N	10 – 100% von I_N	10 – 100% von I_N	FN = 50 Hz: 49 – 60 Hz FN = 60 Hz: 59 – 70 Hz
---	---------------------	---------------------	---------------------	--

Schaltschwelle Min

180 – 690V	5 – 95% von U_N	5 – 95% von I_N	5 – 95% von I_N	FN = 50 Hz: 40 – 51 Hz FN = 60 Hz: 50 – 61 Hz
------------	-------------------	-------------------	-------------------	--

Asymmetrie

fix, 25%	-	-	-	-
----------	---	---	---	---

MESSKREIS

Messgröße

3~ AC Sinus	Spannung AC/DC AC Sinus	Strom AC/DC AC Sinus	Strom AC/DC AC Sinus	Frequenz, 1-phasig
----------------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------

Messbereich

U_N = 208 – 690V AC	30 / 60 / 300V AC/DC	20 mA / 1 A / 5 A AC/DC *	20 mA / 1 A / 5 A AC/DC	110 – 400V AC
-----------------------	----------------------	---------------------------	-------------------------	---------------

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

= Messspannung 3~ 177 – 794V AC	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR2, SNT2	24-240V AC/DC
------------------------------------	--	--	--	---------------

ZEITKREISE

Einschaltverzögerung

-	-	-	-	0 – 10s
---	---	---	---	---------

Anlaufüberbrückung (start)

-	0 – 10s	0 – 10s	0 – 10s	-
---	---------	---------	---------	---

Auslöseverzögerung (delay)

0.1 – 10s	0.1 – 10s	0.1 – 10s	0.1 – 10s	0.1 – 10s
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

2 Wechsler	2 Wechsler	1 oder 2 Wechsler	1 oder 2 Wechsler	2 Wechsler
------------	------------	-------------------	-------------------	------------

Max. Schaltleistung

1250VA (5A / 250V AC)				
-----------------------	--	--	--	--

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

22,5×90×108mm				
---------------	--	--	--	--

Zulassungen

CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC	CE, cULus, EAC	CE, EAC
----------------	----------------	----------------	----------------	---------

* Für Ströme größer 5A können als Zubehör die entsprechenden Stromwandler verwendet werden. Stromwandler siehe Seite 49. Powermodule TR2 und SNT2 finden sie auf Seite 46.



TYPENBEZEICHNUNG	K3PF400VSY02	K3YM400VSY20	K3IM1AACL20 K3IM5AACL20	K3UM230VAC02	K3UM24VDC02
------------------	--------------	--------------	----------------------------	--------------	-------------

BESTELLINFORMATION

Art.nr.	1380301	1380402	1380203 (1A) 1380202 (5A)	1380107	1380106
---------	---------	---------	------------------------------	---------	---------

FUNKTIONALITÄT

O ... Over			■		
U ... Under		■	■	■	■
W ... Window		■	■	■	■
SEQ ... Phasenfolge	■	■			
Phase Failure ... Phasenausfall	■				
ASYM ... Asymmetrie	■	■			
+LATCH ... Fehlerspeicher			■		

SCHALTSCHWELLEN

Schaltschwelle Max	-	80 – 130% von U_N	10 – 100% von I_N	80 – 120% von U_N	80 – 130% von U_N
Schaltschwelle Min	-	70 – 120% von U_N	5 – 95% von I_N	70 – 110% von U_N	75 – 125% von U_N
Asymmetrie	5 – 30%, OFF	5 – 30%, OFF	-	-	-

MESSKREIS

Messgröße	3(N)~ AC Sinus	3(N)~ AC Sinus	Strom AC Sinus	Spannung AC AC Sinus	Spannung DC
Messbereich	$U_N = 400/230V$ AC	$U_N = 400/230V$ AC	1 A AC oder 5 A AC *	$U_N = 230V$ AC	$U_N = 24V$ DC

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	= Messspannung 3(N)~ 400/230V AC -30% bis +30%	230V AC -15% bis +10%	= Messspannung 230V AC -30% bis +20%	= Messspannung 24V DC -25% bis +30%
Frequenzbereich	48 – 63Hz	48 – 63Hz	48 – 63Hz	48 – 63Hz	-

ZEITKREISE

Anlaufüberbrückung (start)	-	-	0 – 10 s	-	-
Auslöseverzögerung (delay)	fix, ca. 100 ms	0,1 – 10 s	0,1 – 10 s	-	-

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte	2 Wechsler				
Max. Schaltleistung	1250VA (5A / 250V AC)				

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)	38×51×80 mm				
Zulassungen	CE, EAC				

* Für Ströme größer 5A können als Zubehör die entsprechenden Stromwandler verwendet werden. Stromwandler siehe Seite 49.

Überwachungsrelais haben ein breites Anwendungsspektrum



Füllstandsmesser für Brunnenanlagen

MIT DEM TELE E3LM10 wird der Füllstand des Brunnens mit drei Sensoren überwacht. Ist der Wasserstand zu niedrig wird der Stromfluss zwischen den Sensoren unterbrochen und das Überwachungsrelais aktiviert die Pumpe. Ein Überlaufen wird verhindert, indem sich die Pumpe abschaltet, wenn der dritte Sensor mit dem Wasser in Kontakt kommt.

Keine Überschwemmung in der Tiefgarage

DER TELE LEVEL MONITOR V4LM kontrolliert permanent einen möglichen Anstieg des Wasserpegels in der Parkgarage. Sobald die angeschlossenen Sensoren mit eindringendem Wasser in Berührung kommen, aktiviert das Relais sofort Pumpen zum Ableiten der Flüssigkeit und sendet akustische und optische Warnsignale.



Keilriemenüberwachung

DER POWER FACTOR METER G2CM erkennt schnell, ob ein Keilriemen gerissen ist oder sich gelockert hat. Eine Auslöseverzögerung stellt sicher, dass bei kleinen Abweichungen keine Störmeldungen sowie akustische oder optische Warnsignale an die Steuerung gesendet werden.

Für weitere Überwachungsrelais-Anwendungen scannen Sie bitte den QR Code.



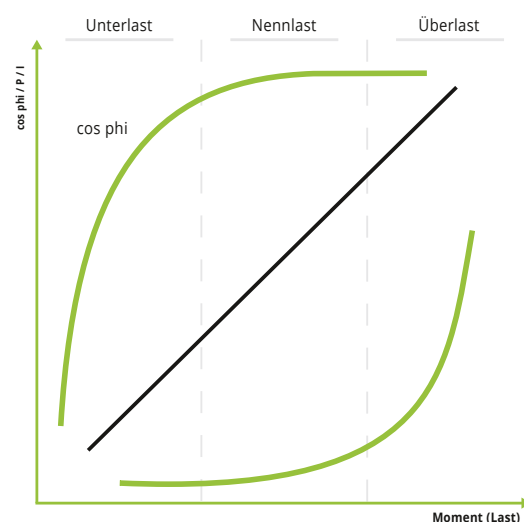


Lastwächter

Überwachung von Elektromotoren mit Hilfe von Lastwächtern

Vorteile auf einen Blick:

- Keine Probleme hinsichtlich Verschmutzung und Messwertdrift der Sensoren
- Keine Wartungs- und Reinigungskosten
- Einfacher Einsatz auch bei belasteter Luft oder aggressiven Medien
- Einsparung bei der Verkabelung
- Kein Einsatz von explosionsgeschützten Barrieren notwendig
- Verminderung von Fehlerquellen
- Einfaches Nachrüsten



STROMÜBERWACHUNGSRELAIS

Die reine Strommessung in der Zuleitung von Motoren kann nur äußerst eingeschränkt zur Lastüberwachung verwendet werden. Das hat im Wesentlichen drei Gründe:

- 01** In Wechselstromkreisen setzt sich der gemessene Strom aus einem Blind- und einem Wirkstromanteil zusammen. Für die Erzeugung von mechanischer Leistung ist jedoch ausschließlich der Wirkstrom maßgeblich. Der Blindstrom verursacht lediglich Verluste und trägt nicht zur abgegebenen Wellenleistung bei.
- 02** Im Unterlastbereich sinkt der Strom nicht linear mit der Last sondern bleibt aufgrund des notwendigen Magnetisierungsstromes relativ hoch. Daher besteht kein signifikanter Zusammenhang zwischen Strom und Last.
- 03** Der Strom ist abhängig von der Versorgungsspannung. Ein erhöhter Strom kann bei konstanter Last ebenso durch eine Unterspannung hervorgerufen sein. Daher versagt hier selbst die Überwachung des reinen Wirkstromes.

Somit ist die reine Stromüberwachung lediglich für extreme Betriebszustände wie etwa der Blockade eines Antriebes einsetzbar, da der Strom dann sehr stark ansteigt.

LASTWÄCHTER MIT LEISTUNGSFAKTORMESSUNG ($\cos \varphi$)

Der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ ist der Cosinus des Phasenverschiebungswinkels zwischen dem aufgenommenen Strom und der angelegten Spannung. Dieser ist bei Elektromotoren abhängig von der Belastung und beträgt im Idealfall 1. In der Realität liegt er bei Nennlast praktisch jedoch in einem Bereich zwischen 0,85 bis 0,95.

Im Unterlastbereich ist der $\cos \varphi$ sehr aussagekräftig, da der Anteil der Verluste bei geringerer Belastung stark steigt und im Leerlauf einen $\cos \varphi$ bis unter 0,5 bewirkt. Rund um die Nennlast sowie im Überlastbereich ist dieser nicht einsetzbar, da Belastungsänderungen nur geringe Veränderungen des Phasenverschiebungswinkels φ nach sich ziehen.

LASTWÄCHTER MIT WIRKLEISTUNGSMESSUNG

Die Wirkleistungsmessung lässt die genauesten Rückschlüsse auf den Zustand von Elektromotoren zu, da ein direkter Zusammenhang zwischen der aufgenommenen Wirkleistung und der Wellenleistung über den gesamten Arbeitsbereich besteht.



Anwendungsbeispiele von Lastwächtern

- Müllpressen
- Zerkleinerer
- Rührwerke
- Förderbänder
- Be- und Entlüftungsanlagen
- Werkzeugmaschinen
- Brücken- und Portalkräne
- Kreisel- und Kolbenpumpen



G2CM400V10AL20



G2BA400V12A 4-20mA
G2BA400V12A 0-10V

TYPENBEZEICHNUNG

BESTELLINFORMATION

Art.nr.

2390602

2390705
2390708

FUNKTIONALITÄT

O ... Überlastüberwachung

U ... Unterlastüberwachung

W ... Windowfunktion

2MIN ... Minimumüberwachung

2MAX ... Maximumüberwachung

MIN/MAX ... Minimum- und Maximumüberwachung

+LATCH ... Fehlerspeicher

I = 0 ... Erkennung abgeschalteter Verbraucher (GUT)

Temp ... Temperaturüberwachung Motorwicklung

cos φ Leistungsfaktor
1- oder 3-phasig

Wirkleistungsmessumformer
1- oder 3-phasig

■

■

■

■

SCHALTSCHELLEN

Zero ... Nullpunktverschiebung

Zero Fine ... Feinjustage Nullpunkt

Span ... Messspanne

Schaltsschwelle P / P1

Schaltsschwelle P2

-

-

-

cos φ Max: 0,2 – 1,0

cos φ Min: 0,1 – 0,99

0%, 25%, 50% und 75% vom Nennwert

0 – 25% vom Nennwert

100%, 75%, 50% und 25% vom Nennwert

-

-

MESSKREIS

Messgröße

Messbereich

Messeingang Spannung

Überlastbarkeit Spannung

Messeingang Strom*

Überlastbarkeit Strom

Leistungsfaktor (cos φ), 1- oder 3-phasiger
Verbraucher
AC Sinus

0,1 – 1

40 – 415V AC (1-phasig)
40/23 bis 415/240V AC (3 ~)

500V AC (1-phasig)
500/289V AC (3 ~)

0,5 – 10A

11A permanent

Wirkleistung, 1- oder 3-phasiger
Verbraucher
AC Sinus

0,6kW • 1,2kW • 2,4kW • 4,8kW

0 – 480V AC (1-phasig)
0 – 480/277V AC (3 ~)

550V AC (1-phasig)
550/318V AC (3 ~)

0 – 6A (0,6 und 1,2kW)
0 – 12A (2,4 und 4,8kW)

12A permanent

VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

Wählbar über
Powermodul TR2, SNT2

24 – 240V DC
48 – 240V AC

ZEITKREIS

Anlaufüberbrückung (start)

Auslöseverzögerung (delay)

1 – 100s

0,1 – 40s

-

-

EINGANGSKREIS

Steuereingang

-

-

AUSGANGSKREIS

Analogausgang

-

4 – 20mA
(Bürde: max. 500Ω)
0-10V
(Bürde: min. 3kΩ)

Anzahl der Schaltkontakte

2 Wechsler

-

Max. Schaltleistung

1250VA (5A / 250V AC)

-

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

Zulassungen

22,5×90×108mm

CE, cULus, EAC

22,5×90×108mm

CE, EAC

* Für größere Ströme können als Zubehör die entsprechenden Stromwandler verwendet werden, wobei beim Gerät immer der kleinere Messbereich zu verwenden ist. Stromwandler siehe Seite 49. Powermodule TR2, TR3 und SNT2 finden sie auf Seite 46



G2BM400V12AL10
G2BM400V12AFL10



G4CM690V16ATL20



G4BM480V12ADTL20

2390700 2390702	2394600	2394706 (24-240V AC/DC) 2394700
Wirkleistungserfassung 1- oder 3-phasig	cos φ Leistungsfaktor 1- oder 3-phasig	Wirkleistungserfassung 1- oder 3-phasig
■		■
■		■
		■
	■	■
	■	■
	■	■
■	■	■
■	■	■
	■	■
		■
-	-	-
-	-	-
-	-	-
5 – 120% von PN	cos φ 1: 0,3 – 1 (induktiv) 1 – 0,3 (kapazitiv)	2,5kW: 120 – 2490W 10kW: 480 – 9960W
-	cos φ 1: 0,3 – 1 (induktiv) 1 – 0,3 (kapazitiv)	-
Wirkleistung, 1- oder 3-phasiger Verbraucher AC Sinus	Leistungsfaktor (cos φ), 1- oder 3-phasiger Verbraucher AC Sinus	Wirkleistung, 1- oder 3-phasiger Verbraucher AC Sinus
0,5kW • 1kW • 2kW • 4kW	0,3 – 1	2,5kW • 10kW
0 – 230V AC (1-phasig) 0 – 415/240V AC (3 ~)	85 – 690V AC (1-phasig) 85 – 690/400V AC (3 ~)	0 – 480V AC (1-phasig) 0 – 480/277V AC (3 ~)
300V AC (1-phasig) 500/289V AC (3 ~)	796V AC (1-phasig) 796/460V AC (3 ~)	550V AC (1-phasig) 550/318V AC (3 ~)
0 – 6A (0,5 und 1kW) 0 – 12A (2 und 4kW)	1 – 8A 2 – 16A	0,15 – 6A (2,5kW) 0,3 – 12A (10kW)
12A permanent	20A permanent	12A permanent
Wählbar über Powermodul TR2, SNT2	Wählbar über Powermodul TR3	24 – 240V AC/DC oder wählbar über Powermodul TR3
1 – 100s (AL10) 0,1 – 2s (AFL10)	3 – 180s	0 – 100s
0,1 – 50s (AL10) 0,1 – 2s (AFL10)	1 – 50s	0,1 – 50s
Y1-Y2 (Latch)	Y1-Y2 (Latch)	Y1-Y2 (Latch)
-	-	-
1 Wechsler	2 Wechsler	2 Wechsler
1250VA (5A / 250V AC)	1250VA (5A / 250V AC)	1250VA (5A / 250V AC)
22,5×90×108mm CE, cULus, EAC	45×90×108mm CE, cULus, EAC	45×90×125mm CE, cULus, EAC



TELE SensAct



Die neuen kompakten Überwachungsmodule mit ModBus RTU Schnittstelle messen genau und zuverlässig und kommunizieren die Werte an eine SPS oder andere Auswertegeräte.

TELE hat eine neue Serie kommunikationsfähiger Überwachungsgeräte mit ModBus RTU Schnittstelle für die Überwachung in den Bereichen Energieapplikationen und industrielle Anlagen im Programm. Die Module messen bewährt zuverlässig Strom/Spannung/Leistung/Energie und eine Vielzahl anderer elektrischer Größen in Ein- oder Dreiphasennetzen und liefern die Daten via ModBus (RTU) an eine SPS oder ein anderes Auswertegerät (Datenlogger). Durch die zeitnahe Datenübermittlung und Datenauswertung erhält der Betreiber zu jedem Zeitpunkt ein klares Bild über den Zustand seiner Anlage und kann Wartungsintervalle dementsprechend anpassen. Kostspielige Ausfälle lassen sich auf diese Weise vermeiden.

3-PHASEN-LEISTUNGSMESSER MIT MODBUS RTU

Der 3-Phasen-Leistungsmesser mit ModBus RTU ist ein kompletter dreiphasiger Leistungsmesser, verbaut in einem 17,5mm breiten Modul. Er unterstützt den Anschluss der gebräuchlichsten Stromwandler

(1 oder 5A, 333mV, Rogowski-Sonden) und misst die Leistung (Wirk-/Blind-/Scheinleistung, bidirektionale Energie, Effektivwerte, Frequenz, Leistungsfaktor) in dreiphasigen Versorgungsnetzen. Das Modul ist in drei Versionen für verschiedene Anwendungen erhältlich: von der Standardmessung bis zu unterschiedlichen Anforderungen hinsichtlich der Spannung.

1-PHASEN LEISTUNGSMESSGERÄT AC/DC MIT MODBUS RTU

Das 1-Phasen Leistungsmessgerät AC/DC mit ModBus RTU mißt DC-Strom bis zu 50A/300A und DC-Spannung bis zu 1000V. Mit dem gleichen Gerät können Sie sowohl Strom als auch Spannung für verschiedene Anwendungsbereiche messen, wie z.B. für erneuerbare Energie, Gebäudeautomatisierung oder Mobilität. Dank dem eingebauten Schnittstellenkonverter RS 485 ModBus RTU sind die Daten direkt am Datenlogger auslesbar und benötigen keine zusätzliche Hard- oder Software.



3-Phasen Leistungsmesser mit ModBus RTU

Installationsbauform

Bis 500V P-P und universelle Wandlereingänge mit ModBus RTU/RS485 Schnittstelle und frei parametrierbaren Digitalausgang in nur einer Modulbreite (17,5mm). In Version S1XMmHM zusätzlich Oberschwingungsanalyse bis zur 63ten, THD, I/V Spitze und Gerätetemperatur.



1-Phasen Leistungsmessgerät AC/DC mit ModBus RTU

Wandlerbauform

AC bis zu 50A oder bis zu 300A und DC bis zu 50A oder bis zu 400A mit ModBus RTU/RS485 Schnittstelle, DIN-Schienenmontage, Frequenzbereich: DC oder 1 bis 400Hz; Messwerte: Irms, Vrms, Watt, VAR, VA, Vpk, Ipk, Frequenz, $\cos\phi$, Energiemessung bidirektional, THD Spannungsversionen: 800V AC/1000V DC oder 80V AC/100V DC für Anwendungen mit reduziertem Spannungsbereich.



Universeller Strom-bzw. Spannungs- Umformer 1-phasig mit ModBus RTU

Installationsbauform

Universeller Wandlereingang, Analog und ModBus RTU/RS485 Schnittstelle, RMS, AC und DC Messung, Min/Max und Durchschnittsmessung, Frequenz und Scheitelfaktormessung, Temperatur und Widerstandsmessung (PT100 oder NTC)



1-Phasen AC/DC Stromwandler mit ModBus RTU & Analogschnittstelle

Wandlerbauform

TRMS-Messung bis 50A oder bis 300A, Messfrequenz DC oder 20...2000Hz, bipolar, analog 0-10V und ModBus RTU/RS485 Schnittstelle, Messbereich per DIP-Schalter oder RS485 einstellbar, DIN-Schienenmontage horizontal oder vertikal.



USB-Seriell-485 Konverter (RS485 isoliert)

USB

Schnittstellenkonverter, bis zu 5kV Isolationsspannung geprüft. Die Softwarefunktionen basieren auf dem USB FTDI Chip. Windows zertifizierte Treiber werden automatisch geladen, wenn der Konverter mit dem PC verbunden wird. Ermöglicht die sichere Verbindung vom PC mit nahezu allen ModBus RS485 Geräten.



TYPENBEZEICHNUNG

S1MMA500VM

S1MMA500VLM

S1MMA500VHM

S6XM50A1000VM

S6XM50A100VM

BESTELLINFORMATION

Art.Nr.

2800300

2800310

2800320

2800200

2800210

SCHNITTSTELLE

ModBus RTU

ModBus RTU / T-Bus

Analog 4-20mA

Analog 0-10V

Digitalausgang

FUNKTIONALITÄT

3-ph Leistungsmesser

3-ph Leistungsmesser

3-ph Leistungsmesser

1-ph Leistungsmesser

1-ph Leistungsmesser

MESSBEREICH

Strom AC

Strom DC

Spannung AC

Spannung DC

ext.CT/Hall/Rogowski

ext.CT/Hall/Rogowski

ext.CT/Hall/Rogowski

50A

50A

333mV

333mV

333mV

50A

50A

500V P-P

500V P-P

500V P-P

800V

80V

-

-

-

1000V

100V

MESSGRÖSSE

Irms

Idc

Iac

Ah von Irms

Ah von Idc

Ah von Iac

Vrms

Vdc

Leistung / Blindleistung / Scheinleistung

Cosφ

Verzerrter Leistungsfaktor

Tanφ

Wirkleistung bidirektional

Blind-/Scheinleistung bidirektional

Ipeak / Vpeak

Frequenz

Crest-Faktor

Temperatur (PT100 / NTC)

Widerstand (PT100 / NTC)

Interne Temperatur

Min, Max Werte

Durchschnittswerte

THD

TDD

Phasenfolgeüberwachung

Zeit über Schwellwert

Wechselrichtereingang (PWM)

Oberschwingungsanalyse bis 63.

Zwischenharmonik

Sag

Schwellwert

Unterbrechung

Wellenformanzeige

1-ph Geräteeffizienz-Messung

Zulassungen

CE

CE, cULus

CE



S9XM300A100VM



S1XMMHM



S9IA300A / S9IA300A

2800220	2800230	2800100	2800110	2800000 / 2800010	2800020 / 2800030
---------	---------	---------	---------	-------------------	-------------------

■	■	■	■	■ (2800010)	■ (2800030)
		■	■		
		■	■	■ (2800000)	■ (2800020)
		■	■		
		■	■		

1-ph Stromwandler

300A	300A	ext. Stromwandler	ext. Stromwandler	50A	300A
400A	400A	ext. Hall Sensor	ext. Hall Sensor	50A	300A
800V	80V	ext. Spannungswandler	ext. Spannungswandler	-	-
1000V	100V	ext. Spannungswandler	ext. Spannungswandler	-	-

			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	
			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	
			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	
			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	(2800010)
			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	(2800030)
			(alt. Spannung)	(alt. Spannung)	
CE, cULus			CE		CE, cULus (Art. 2800030)



Netz- und Anlagenschutz



Selbsttätig wirkende Freischnittstelle für elektrische Energieerzeuger (EEG)

WARUM? Bei Netzabschaltung oder einer Netzstörung müssen Energieerzeuger sofort vom Netz getrennt werden, damit keine Gefahr für Mensch und Maschine besteht.

FUNKTION Eine selbsttätige Schaltstelle kontrolliert die Einspeisung von Energie in das 230/400V Netz. Binnen weniger Millisekunden müssen Kleinkraftwerke im Falle eines Stromausfalls oder einer Störung durch das Energieversorgungsunternehmen oder eines Schutzorgans, vom Netz genommen werden. Die Spannungsüberwachung, die Frequenzüberwachung und die Inselbetriebserkennung sind die wesentlichen Forderungen an eine selbsttätige Schaltstelle.

ANFORDERUNG Die Umwandlung von erneuerbarer Energie in elektrische Energie ist ein wichtiger Baustein zur Stabilisierung des Weltklimas. Im Bereich Klein- und Kleinstkraftwerke kommen dabei vor allem Photo-

voltaikanlagen, Kleinwindkraftgeneratoren, Blockheizkraftwerke oder Kleinwasserkraftwerke zum Einsatz. Die gewonnene Energie wird zur Abdeckung des Eigenverbrauchs verwendet oder vermehrt auch gewinnbringend in das öffentliche Niederspannungsnetz eingespeist. Um die Netzsicherheit zu gewährleisten, überwacht eine selbsttätig wirkende Schaltstelle den Übergang zwischen Kleinkraftwerken und dem Netz des Energieversorgungsunternehmens (EVU). Große Kraftwerke werden direkt vom EVU mittels Fernwirktechnik gesteuert und überwacht. Für die vielen kleinen Stromerzeuger jedoch ist dieser Weg zu aufwändig und damit unwirtschaftlich.

Im Falle eines Stromausfalls oder einer Störung im Netz des Energieversorgungsunternehmens müssen Kleinkraftwerke sofort vom öffentlichen Niederspannungsnetz getrennt werden, um die ungewollte Einspeisung zu verhindern.

Ohne sofortige Netztrennung würde einerseits das Wartungspersonal gefährdet, andererseits könnten Verbraucher unzulässigen Spannungen und Frequenzen ausgesetzt werden. Die Überwachung sowie die automatische Trennung übernimmt eine selbsttätig wirkende Schaltstelle. Kleinkraftwerke müssen mit einer selbsttätigen Freischaltstelle ausgerüstet sein welche von akkreditierter Stelle überprüft und zugelassen ist. Wie die Schaltstelle im Detail auszuführen und zu prüfen ist, wird in länderspezifischen Normen definiert. Um sowohl den Anforderungen der Normen als auch

der Energieversorgungsunternehmen gerecht zu werden, gibt es am Markt Lösungen als Einzelkomponente, multinationale Komponente bis hin zu integrierten Lösungen. Wenn es vom Netzbetreiber gefordert wird, lassen sich die Schwellwerte innerhalb der Normenwerte anpassen. Funktional sichere Geräte erfüllen die Überwachungsfunktion auch im Fehlerfall, erkennen diesen und stellen einen sicheren Zustand her.

TELE bietet mit seinem NA003-M64 für viele Länder und Anforderungen eine optimale Lösung.

✓ **Multifunktionales Gerät**

✓ **Open setup, frei konfigurierbar, ohne Einschränkungen**

✓ **Ein Gerät sowohl für Mittel- als auch für Niederspannungsnetze**



Windkraftanlagen



Wasserkraftanlagen



Blockheizkraftwerke



Biomasseanlagen



Photovoltaik



Batteriespeicher

TYPENBEZEICHNUNG: NA003-M64

ART.NR.: 2700100A

FUNKTIONALITÄT

Implementiere Standards

- Entspricht neuen und früheren Normen, was einen schnellen und einfachen Austausch bestehender Installationen ermöglicht
- Vordefinierte Parametereinstellungen für mehrere Länder
- Individuelles Konfigurationsservice inklusive Zertifikat erhältlich
- Scannen Sie den QR-Code und sehen Sie hier alle verfügbaren Standards und Einstellungen:



Messgröße

Außenleiterspannung, Sternspannung, 10 Minuten Spannungsmittelwert
Frequenz, Frequenzänderung (RoCoF), Phasensprung (PShift)

Messbereiche

Außenleiterspannung: 0 ... 560VAC, Sternspannung: 0 ... 325VAC
Frequenz: 40 ... 60Hz, RoCoF 100mHz/s ... 2.000mHz/s, Pshift 1 ... 15°

Überwachungsfunktionen

- 2×Sternspannung Überspannung
- 2×Sternspannung Unterspannung
- 2×Außenleiter Überspannung
- 2×Außenleiter Unterspannung
- 1×10 Minuten Spannungsmittelwert (Over)
- 4×Überfrequenz, 4×Unterfrequenz, 1×zufällige Überfrequenz
- 1×RoCoF (Over), 1×PShift (Over)

Sonstige Funktionen

- Jeder Abschaltschwelle ist eine eigene Abschaltzeit zugeordnet
- fixe Zuschaltzeit, zufällige Zuschaltzeit
- Konfigurierbare Rückmeldekontaktauswertung
- Aktivierung / Deaktivierung von Funktionen über digitale Inputs
- Aktivierung / Deaktivierung von Funktionen über auswählbaren Modus
- 4 verschiedene Anschluss- und Messmodi: 2 wire (1 phasig L1, N); 3 wire (3 phasig ohne N); 4 wire (3 phasig nur LL); 4 wire (3 phasig LL + LN)
- Einstellbare Nennspannung
- Funktional sicher (2 Kanalgkeit abschaltbar)
- Passwortschutz, Plombierbarkeit
- Fehlerspeicher

Versorgungskreis

24V DC ± 10%,
110 ... 240VAC ± 30%

Nennfrequenz

50/60Hz oder DC

Toleranz der Nennfrequenz

48...63Hz

Ausgangskreise

3 Wechsler, 5A, 250V AC (1250VA)

Digitale Eingänge

5 Eingänge für potentialfreie Kontakte (24V / 5mA)

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

106,3×90,5×62mm

Zulassungen

CE, EAC

Zubehör

Für unsere Zeit- und Überwachungsrelais sowie Lastwächter bieten wir folgendes Zubehör an.



Zeitrelais



Überwachungsrelais



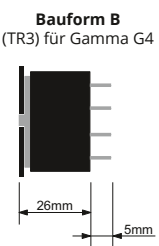
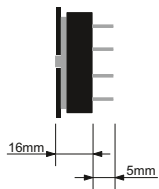
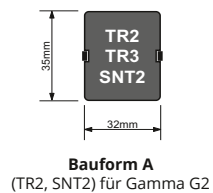
Lastwächter



Netz- und
Anlagenschutz

Powermodule Schaltnetzteile Serie TR2, TR3, SNT2

Zur internen Spannungsversorgung von GAMMA-Relais



TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSORGUNGS- SPANNUNG	TOLERANZ	EINGANGS- LEISTUNG PZU	AUSGANGS- LEISTUNG PAB	BAUFORM	ART.NR.
SNT2 – 24V DC	24V DC	20,4 – 26,4V	2VA	0,5VA	A	282050
TR2 – 24V AC	24V AC	20,2 – 26,4V	2VA	0,5VA	A	282110
TR3 – 24V AC	24V AC	20,4 – 26,4V	4VA	1,5VA	B	285010
TR2 – 42V AC	42V AC	36 – 46V	2VA	0,5VA	A	282111
TR2 – 48V AC	48V AC	41 – 53V	2VA	0,5VA	A	282112
TR2 – 110V AC	110V AC	94 – 121V	2VA	0,5VA	A	282113
TR3 – 110V AC	110V AC	94 – 121V	4VA	1,5VA	B	285013
TR2 – 127V AC	127V AC	108 – 140V	2VA	0,5VA	A	282114
TR2 – 230V AC	230V AC	195 – 264V	2VA	0,5VA	A	282120
TR3 – 230V AC	230V AC	184 – 264V	4VA	1,5VA	B	285025
TR2 – 400V AC	400V AC	340 – 456V	2VA	0,5VA	A	282117
TR3 – 400V AC	400V AC	323 – 456V	4VA	1,5VA	B	285017
TR2 – 440V AC	400V AC	374 – 484V	2VA	0,5VA	A	282119
TR3 – 440V AC	440V AC	374 – 484V	4VA	1,5VA	B	285019
TR3 – 500V AC	500V AC*	425 – 550V	4VA	1,5VA	B	285026

* nur in Verbindung mit den Typen G4PM und G4BM!

Fernpotentiometer Serie RONDO

Zum Einbau in Fronttafel. Feineinstellung von dafür vorgesehenen TELE Zeitrelais und Thyristorstellern.



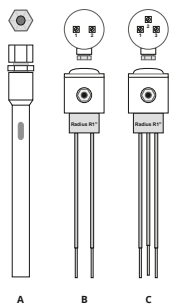
R2

TYPENBEZEICHNUNG	SKALEN-TEILUNG	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ANSCHLÜSSE	ART.NR.
R2 1MΩ 0.1	0,1 – 1	Ø 28 (Ø 22*)×53 mm	1 = Anfang 2= Schleifer 3 = Ende	282130
R20 10KΩ	0 – 10			282131

* Durchmesser Bohrung in Fronttafel

Sonden Serie SK

Für Relais mit Füllstandsüberwachung (Kabel ist nicht im Lieferumfang enthalten)



A

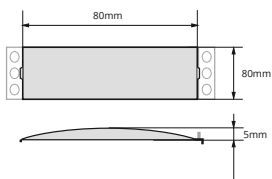
B

C

TYPENBEZEICHNUNG	ART	MESS- SPANNUNG	MAX. TEMPERATUR	ELEKTRODEN- ANZAHL	LÄNGE	BAU- FORM	ART. NR.
SK1	Tauch- sonde	max. 24V AC	60 °C	1	140mm	A	190107
SK2	Stab- sonde			2	500mm	B	190108
SK3-500			90 °C	3	500mm	C	190109
SK3-1000			90 °C	3	1000mm	C	190110

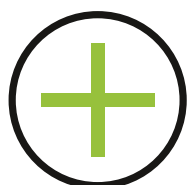
Frontabdeckhaube FA-G2

Für GAMMA-Relais der Baubreite 22,5 mm



TYPENBEZEICHNUNG	FUNKTION	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART.NR.
FA-G2	Plombierbare Frontabdeckhaube für alle Geräte der Serie GAMMA (Baubreite 22,5mm) zum Schutz vor unbeabsichtigten oder unbefugten Veränderungen der Einstellparameter.	22.5×80×5 mm	070160

Komplementär- produkte



Zu unserem Produktsortiment bieten wir auch Komplementärprodukte an:

Stromwandler	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wickelstromwandler Serie: WSW [Seite 49] ■ Durchsteckwandler Serie: DSW [Seite 49]
Koppelbausteine	<ul style="list-style-type: none"> ■ Koppelrelais Serie: ENYA [Seite 50] ■ Hand-0-Automatikrelais Serie: OCTO [Seite 50] ■ Analogwertgeber Serie: OCTO [Seite 50] ■ Schwellwertschalter Serie: OCTO [Seite 50]
Schaltrelais Sets Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schmalbaurelais Serien: STKR und SKR [Seite 51] ■ Miniaturrelais Serien: RA und RM [Seite 51] ■ Printrelais Serie: RP [Seite 51] ■ Industrierelais Serie: RT [Seite 52] ■ Multifunktionszeitrelais Serie: COMBI [Seite 52]
Softstarter Thyristorsteller	<ul style="list-style-type: none"> ■ Motorstarter Serie: P4.0 [Seite 54] ■ Thyristorschalter Serie: GTS [Seite 56] ■ Sicherungen und Sicherungshalter [Seite 56]
Betriebsstundenzähler Zeitschaltuhren Count-Down-Timer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Betriebsstundenzähler Serien: TBG und TBW [Seite 57] ■ Zeitschaltuhren Serie: TSC [Seite 57] ■ Count-Down-Timer Serie: TTC [Seite 57]
Gleichstromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaltnetzteile [Seite 58]

TYPENBEZEICHNUNG	NENN- LEISTUNG	PRIMÄRE BEMESSUNGS- STROMSTÄRKE	SEKUNDÄR- STROM	ABMESSUNGEN	KLASSE	ART.NR.
WSW 60 1A/5A 2,5VA	2,5VA	1A	5A	80×60×30mm	1	498060
WSW 60 5A/5A 2,5VA	2,5VA	5A		80×60×30mm		498062
WSW 60 10A/5A 2,5VA	2,5VA	10A		80×60×30mm		498063
WSW 60 15A/5A 2,5VA	2,5VA	15A		80×60×30mm		498064
WSW 60 20A/5A 2,5VA	2,5VA	20A		80×60×30mm		498065
WSW 60 25A/5A 2,5VA	2,5VA	25A		80×60×30mm		498066
WSW 60 30A/5A 2,5VA	2,5VA	30A		80×60×30mm		498067
WSW 60 40A/5A 2,5VA	2,5VA	40A		80×60×30mm		498068
DSW 60 50A/5A 1,25VA	1,25VA	50A		50,5×50,5×85mm	3	498069
DSW 60 75A/5A 2,5VA	2,5VA	75A		50,5×50,5×85mm	3	498071
DSW 60 100A/5A 2,5VA	2,5VA	100A		33×33×50mm	1	498073
DSW 60 150A/5A 3,75VA	3,75VA	150A		33×33×50mm		498075
DSW 60 200A/5A 5VA	5VA	200A		33×33×50mm		498076
DSW 60 250A/5A 5VA	5VA	250A		33×33×50mm		498077
DSW 60 300A/5A 5VA	5VA	300A		33×33×50mm		498078

ZUBEHÖR

BEZEICHNUNG

ART.NR.

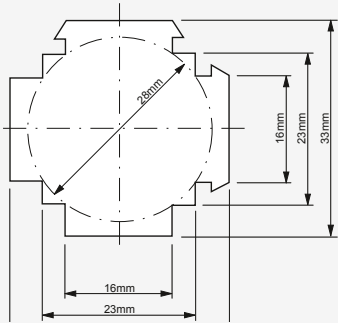
MC-SW (2 Stück)

Montageclip (2 Stk.) für DSW und WSW zur Befestigung an DIN-Schiene TS35

498100



Durchsteckwandler DSW 60 mit Abmessungen



Wickelstromwandler WSW 60



Montageclips für DSW und WSW

KOMPLEMENTÄRPRODUKTE

Serie ENYA Koppelrelais / Serie OCTO Koppelbausteine



TYPENBEZEICHNUNG

E1K16A

E1K
E3K

HAR1

OVP1

OCP1

OVL1

OCL1

BESTELLINFORMATION

Art. Nr.

110701

110700 (E1K)
111700 (E3K)

170010

170012

170018

170015

170017

FUNKTIONALITÄT

Koppelrelais

Koppelrelais

Hand - 0
Auto matikrelais

Analogwertgeber

Analogwertgeber

Schwellwert-
schalter

Schwellwert-
schalter

Koppelmodul



AUTO



0 ... OFF



HAND



VERSORGUNGSKREIS

Versorgungsspannung

24 - 240V AC/DC

24 - 240V AC/DC (E1K)
12 - 240V AC/DC (E3K)

24V AC/DC

24V AC/DC

24V AC/DC

24V AC/DC

24V AC/DC

Nennfrequenz

48 - 63 Hz

EINGANGSKREIS

Signalspannung

-

-

24V AC/DC

-

-

-

-

Analogeingang DC

-

-

0 - 10V

0 - 20mA

0 - 10V

0 - 20mA

Schaltswelle DC

-

-

0 - 10V

0 - 20mA

1 - 10V

2 - 20mA

RÜCKMELDUNG

Anzahl der Schaltkontakte

-

-

1

1

1

1

1

Min. Schaltleistung AC/DC

-

-

5mVA (1mA / 5V)

5mVA (1mA / 5V)

5mVA (1mA / 5V)

5mVA (1mA / 5V)

5mVA (1mA / 5V)

Max. Schaltleistung AC/DC

-

-

24VA
(500mA / 48V)

56VA (2A / 28V)

56VA (2A / 28V)

56VA (2A / 28V)

56VA (2A / 28V)

AUSGANGSKREIS

Anzahl der Schaltkontakte

1 Schließer

1 Wechsler (E1K)
2 Wechsler (E3K)

1 Wechsler

-

-

1 Wechsler

1 Wechsler

Max. Schaltleistung AC

4000VA
(16A / 250V)

2000VA
(8A / 250V)

2000VA
(8A / 250V)

-

-

2000VA
(8A / 250V)

2000VA
(8A / 250V)

Analogausgang

-

-

-

0 - 10V DC

0 - 20mA

-

-

DESIGN

Abmessungen (B×H×T)

17,5×87×65mm

17,5×87×65mm (E1K)
35×87×65mm (E3K)

17,5×87×70mm

17,5×87×70mm

17,5×87×70mm

17,5×87×70mm

17,5×87×70mm

Zulassungen

CE, EAC

MEHR PRODUKT INFOS



www.tele-online.com

Serie SKR, STKR und Zubehör Schmalbaurelais



STKR

TYPENBEZEICHNUNG	FUNKTION	NENN- SPANNUNG		RELAIS- SPANNUNG	ANZAHL SCHALTKONTAKTE	VERPACKUNGS- EINHEIT	ART.NR.
SKR 524	Schmalbau- relais	24V	AC/DC		1 Wechsler	10	180501
SKR 024		24V	DC				180500
SKR 730		230V	AC				180502
STKR 524	Schmalbau- relais mit steck- barem Relais	24V	AC/DC	24V DC			180504
STKR 024		24V	DC	24V DC			180503
STKR 615		115V	AC/DC	60V DC			180506
STKR 730		230V	AC	60V DC			180505
RM699V-3011-85-1024	Steckbare Relais	24V	DC			20	100660
RM699V-3011-85-1060		60V	DC			20	100661

ZUBEHÖR

PB-B SKR

PB-R SKR

FUNKTION	FARBE	ANZAHL DER POLE	VERPACKUNGS- EINHEIT	ART.NR.
Potentialbrücke	Blau	20	10	180535
	Rot			180536

Serie RA, RM Miniaturrelais / Serie RP Printrelais



RA



RM



RP

TYPENBEZEICHNUNG	NENNSPANNUNG		LED	ANZAHL SCHALTKONTAKTE	VERPACKUNG- SEINHEIT	ART.NR.
RA 524L-N	24V	AC	■	2 Wechsler	10	100623LD-N
RA 615L-N	115V		■			100621LD-N
RA 730L-N	230V		■			100624LD-N
RA 012L-N	12V	DC	■	4 Wechsler		100625LD-N
RA 024L-N	24V		■			100622LD-N
RM 512L-N	12V	AC	■			100612LD-N
RM 524L-N	24V		■			100613LD-N
RM 615L-N	115V		■			100618LD-N
RM 730L-N	230V	DC	■			100619LD-N
RM 012L-N	12V		■			100601LD-N
RM 024L-N	24V		■			100603LD-N
RM 048L-N	48V		■			100602LD-N
RM 220L-N	220V		■			100620LD-N
RP 524-1	24V	AC		1 Wechsler	20	100431
RP 730-1	230V					100432
RP 024-1	24V	DC		100430		
RP 524-2	24V	AC		2 Wechsler		100417
RP 730-2	230V					100418
RP 012-2	12V	DC				100420
RP 024-2	24V					100416

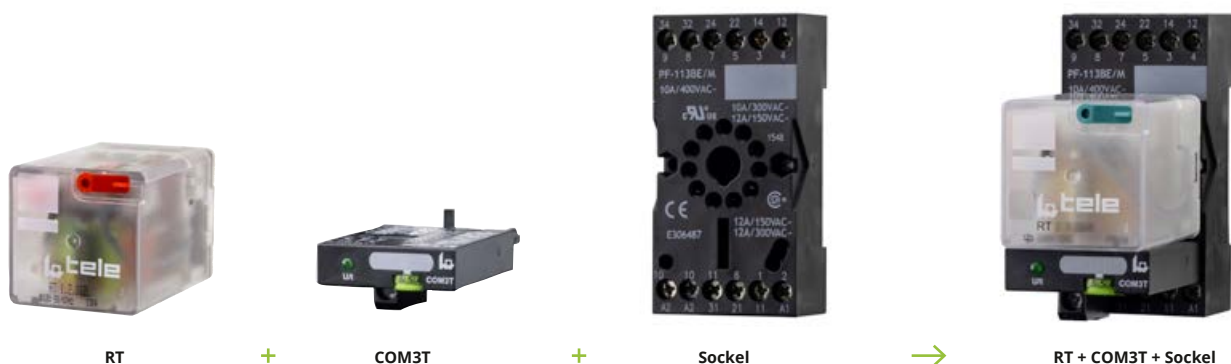
KOMPLEMENTÄRPRODUKTE

Serie RT Industrirelais

TYPENBEZEICHNUNG	NENN- SPANNUNG		LED	FREILAUF- DIODE	HART- VERGOLDET	ANZAHL SCHALTKONTAKTE	VERPACKUNGS- EINHEIT	ART.NR.
RT 1.2.012L	12V	AC	■			2 Wechsler	10	100508LD
RT 1.2.024L	24V		■					100507LD
RT 1.2.110L	110V		■					100505LD
RT 1.2.230L	230V		■					100502LD
RT 2.2.012L	12V	DC	■			100517LD		
RT 2.2.024L	24V		■			100516LD		
RT 1.3.024L	24V	AC	■			100526LD		
RT 1.3.048L	48V		■			100524LD		
RT 1.3.110L	110V		■			100522LD		
RT 1.3.230L	230V		■			100521LD		
RT 1.3.230.02L	230V		■		■	100521H		
RT 2.3.012L	12V	DC	■			100536LD		
RT 2.3.024L	24V		■			100535LD		
RT 2.3.024LD	24V		■	■		100535FD		
RT 2.3.024.02LD	24V		■		■	100535H		
RT 2.3.048L	48V		■			100533LD		

Serie COMBI Multifunktionszeitmodul (kombinierbar mit Industrirelais auf Sockel Type ES9 und PF113BEM (ES12))

TYPE	FUNKTIONEN	ZEITBEREICHE	VERSORGUNGS- SPANNUNG	ANZAHL DER SCHALTKONTAKTE	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART.NR.
COM3T	8 E, R, Ws, Wa, Wu, Es, Bp, Bi	8 (0.05s – 10 d)	24 – 240V AC/DC	2 oder 3 Wechsler (abhängig vom Industrirelais)	35 × 12 × 47 mm	237010



Socket für Schaltrelais

TYPENBEZEICHNUNG	MODULE VERWENDBAR	ANSCHLUSSART	FÜR SERIEN	NENNSPANNUNG	VERPACKUNGS- EINHEIT	ART.NR.	
PYF14BE (ES 15/4N)	Ja	Schraubanschluss	RA, RM	300V	AC	180134	
PYF14BE3 (ES 15/4S)						180145	
PYF14BE3CC (ES 15/4G)		Federzuganschluss				180148	
CST-B14F2-L (ES 15/4B)						180146	
RSS214		Schraubanschluss	RM			180050	
PI50BE/3R (ES 50/3)			RP			20	180150
PI50BE/3CC (ES 50/3G)		Federzuganschluss					180149
PI50BE (ES 50)							180137
PSS8/3			Schraubanschluss				RT 8-pin
PF083BE (ES8)	Nein	180139					
ES 9	Ja	180041					
PF113BEM (ES12)		180136					
PF113BE (R11X)	Nein	RT 11-pin				10*	

* Für die Serie KAPPA auch einzeln verfügbar.



COM3T + ES9 + RT1.2.012L



Socket PYF14BE (ES 15/4N)



Socket PSS8



Socket PYF14BE3CC (ES 15/4G)



Socket PF113BE (R11X)

Module und Zubehör für Schaltrelais

TYPENBEZEICHNUNG	BESCHREIBUNG	FÜR SOCKET DER SERIE	FÜR SCHALTRELAIS DER SERIE	NENN- SPANNUNG	VERPACKUNGS- EINHEIT	ART.NR.
M21N	Diode	PYF, CST, PI	RA, RM, RP	6 – 230V DC (+A1)	20	180261
M41R	LED (rot) + Diode	PYF, CST, PI	RA, RM, RP	6 – 24V DC (+A1)		180263
EM 12	LED (grün) + Diode	RSS214, PSS8	RA, RM, RP	6 – 24V DC (+A1)	10	180309
EM 03	RC-Glied	RSS214, PSS8	RA, RM, RP	110 – 230V AC		180300
TYPE41 (TVL1)	LED+Diode	PF113BEM, ES9	RT	6 – 24V DC (+A1)	20	180232
TYPE21 (TVD1)	Diode	PF113BEM, ES9	RT	6 – 230V DC (+A1)		180230
HB/RM-RA	Haltebügel (Metall)	PYF, CST, RSS214	RA, RM		25	180032
HB/ES15	Haltebügel (Kunststoff)	PYF, CST	RA, RM		10	180153
HB/RT	Haltebügel (Metall)	PF, ES9	RT			180043
HB/RP 16	Haltebügel (Kunststoff)	PI50	RP		20	180029
HB/PSS	Haltebügel (Kunststoff)	PSS8/3	RP		10	180060
BS/PSS	Beschriftungsfeld	PSS8/3	RP			180057



Motorstarter P-4.0

Motorstarter kompakt 22,5 mm
mit Schutzfunktion

FUNKTIONSWEISE

Moderne Antriebsaufgaben erfordern leistungsstarke und flexible Gerätelösungen. Der kompakte Motorstarter Christian P-4.0 von TELE mit Lastüberwachung für Motoren bis 4kW vereint bis zu 5 Funktionen in einem platzsparenden Kompaktgehäuse mit nur 22,5mm Baubreite. So bietet der intelligente Motorstarter neben der Wende- auch eine Sanftanlauf-/ Sanftauslauffunktion, eine Stromüberwachung sowie eine Motorschutzfunktion. Aufgrund der integrierten Motorschutzfunktion können separate Motorschutzeinrichtungen entfallen. Ein Leitungsschutzschalter

übernimmt den Leitungs- und Kurzschlusschutz für das gesamte System. Während eine Halbleitersteuerung für einen sanften Motorhochlauf sorgt, erfolgt die Drehrichtungsumkehr durch Relaisumschaltung. Dadurch verbindet der kompakte Softstarter die Vorteile robuster Relais Technik mit verschleißfreier Halbleitertechnologie. Der Anwender profitiert dabei durch eine deutlich höhere Gerätelebensdauer und -zuverlässigkeit. Mit der integrierten Stromüberwachung als Überlast- bzw. Blockierschutz wird die Anlagenverfügbarkeit weiter gesteigert.

Technische Merkmale

- Integrierte Wendeschaltung für 3-phasige Motoren (bis 3AC 480V / 9A, entspricht 4kW bei 400V)
- Wenden mit Relais im Stillstand, Sanftanlauf mit Thyristoren
- 2-phasiger Sanftanlauf / Sanftauslauf
- Integrierte Überbrückungskontakte / Bypass
- 3 Potis zur Einstellung von Anlaufmoment, Sanftanlaufzeit und Überstromgrenze
- 4 LEDs als Statusanzeige und Resettaster intern und extern
- Geräteabmessungen in mm (B×H×T):
22,5mm×105mm×120,3mm
- Standardtype: Christian P-4.0 (3×400V AC; 4kW; 50/60Hz; 9,0A)
- Artikelnummer:
490800 R/L + Blockierschutz
490801 R/L + Überlastschutz + Trennschütz

Ihr Mehrwert

- Bis zu 5 Funktionen in einem Gerät:
- Links-/Rechtslauf, Sanftanlauf, Stromüberwachung, Motorschutz, Sanftauslauf
- Platzersparnis im Schaltschrank, nur 22,5mm

Baubreite

- Einfache und Inbetriebnahme sowie benutzerfreundliche Bedienung
- Robuste Leistungshalbleiter bis 1500V

- Steigerung der Anlagenverfügbarkeit durch Blockierschutz, wahlweise Motorschutz
- Erhöhung der Lebensdauer durch Hybridbauweise
- Energieeinsparung durch Überstromschutz beim Start

Anwendungen

- Reversierantriebe für Tür- und Torsteuerungen, Brückenantriebe für Hubwerke mit Blockierüberwachung
- Fördereinrichtungen mit Blockierüberwachung, Logistik- und Lagersysteme
- Stellantriebe in der Verfahrenstechnik (Chemie & Petrochemie) und Kraftwerk mit Blockierüberwachung
- Einschalten von 3PH Transformator
- Pumpen und Lüftungsanlagen
- ... und für alle Anwendungen mit anspruchsvollen Motorsteuervorgängen


Vorteile der Halbleitertechnologie

- Verschleißfreies und lautloses Schalten
- Lange Lebensdauer
- Nahezu störungsfrei
- Geringer Platzbedarf
- Kurze Schaltzeiten
- Geeignet für den Industrieinsatz

TYPEN- BEZEICHNUNG	FUNKTIONEN	MOTOR- STEUERUNG	NENN- STROM	MOTORLEISTUNG TYP.W	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ZERTIFIKATE	ART.NR.
P-4.0/RL/OL	Linkslauf, Rechtslauf, Sanftanlauf, Sanftauslauf, Stromüberwachung, Blockierschutz	2-phasig	9A	4kW	22.5×105×120.3mm	CE, cULus (bevorstehend)	490800
P-4.0/RL/TP/IC	Linkslauf, Rechtslauf, Sanftanlauf, Sanftauslauf, thermischer Motorschutz und 3-poliger Trennschütz	2-phasig	9A	4kW	22.5×105×120.3mm	CE, cULus (bevorstehend)	490801

KOMPLEMENTÄRPRODUKTE

Serie GTF 1ph digitaler Thyristorsteller (Kompaktbauform, digital konfigurierbar)




GTF

TYPENBEZEICHNUNG	HILFS- SPANNUNG	LASTSPAN- NUNG MAX.	NENN- STROM	LÜFTER	INTERNE SICHERUNG	BETRIEBS- ART	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART.NR.
GTF-25-480-0-0-0-0 1-P-M	24V AC/DC	480V AC *	25A			Phasenanschnitt (andere Betriebsarten konfigurierbar)	60×136,5×143mm	493100
GTF-40-480-0-0-0-0 1-P-M			40A				60×136,5×143mm	493105
GTF-50-480-0-0-0-0 1-P-M			50A				80×136,5×143mm	493108
GTF-60-480-0-0-0-0 1-P-M			60A				80×136,5×143mm	493111
GTF-75-480-0-0-0-0 1-P-M			75A				127×136,5×143mm	493121
GTF-90-480-0-0-0-0 1-P-M			90A				127×136,5×143mm	493131
GTF-120-480-0-0-0-0 1-P-M			120A	■			127×150,5×143mm	493141
GTF-150-480-0-0-1-0 1-P-M			150A	■	■		108,3×302×170,4mm	493152
GTF-200-480-0-0-1-0 1-P-M			200A	■	■			493161
GTF-250-480-0-0-1-0 1-P-M			250A	■	■			493171
Konfigurationskabel + Software								493090

* andere Nennspannungen auf Anfrage erhältlich


* andere Nennspannungen auf Anfrage erhältlich

Serie GTS 1ph Thyristorschalter SSR (Kompaktbauform, Betriebsart Nullpunktschalter)


	TYPENBEZEICHNUNG	LASTSPAN- NUNG MAX.	NENNSTROM	STEUER- EINGANG	LÜFTER	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART.NR.
 GTS	GTS-15/48-D-0	480V AC *	15A	6 – 32V DC		24×100×107mm	493010
	GTS-25/48-D-0		25A			24×100×107mm	493005
	GTS-40/48-D-0		40A			35×100×142mm	493003
	GTS-50/48-D-0		50A			60×100×142mm	493001
	GTS-60/48-D-0		60A			80×100×142mm	493020
	GTS-75/48-D-0		75A			127×100×142mm	493021
	GTS-90/48-D-0		90A			127×100×142mm	493022
	GTS-120/48-D-0 VEN92		120A		■	127×100×142mm	493023

* andere Nennspannungen auf Anfrage erhältlich

Halbleitersicherungen (Kapselsicherung superflink, zylindrische Bauform)

	TYPENBEZEICHNUNG	NENNSTROM	NENNSTROM THYRISTORSTELLER	SICHERUNGSGRÖSSE	ART.NR.
 HL-Sicherung	HL-Sicherung für 5A	10A	5A	10×38mm	490971
	HL-Sicherung für 15A	25A	15A	10×38mm	490975
	HL-Sicherung für 25A	30A	25A	10×38mm	490972
	HL-Sicherung für 35A	40A	35A	41×51mm	490973
	HL-Sicherung für 50A	63A	50A	22×58mm	490974
	HL-Sicherung für 50A GTF	50A	50A	22×58mm	490986

Sicherungshalter (Kapselsicherung für zylindrische Sicherung)

	TYPENBEZEICHNUNG	BEMESSUNGSSTROM (IEC)	POLANZAHL	SICHERUNGSGRÖSSE	ART.NR.
 Sicherungshalter	Sicherungshalter 1-ph 10×38	32A	1-polig	10×38mm	490976
	Sicherungshalter 3-ph 10×38	32A	3-polig	10×38mm	490977
	Sicherungshalter 1-ph 14×51	50A	1-polig	14×51mm	490978
	Sicherungshalter 3-ph 14×51	50A	3-polig	14×51mm	490979
	Sicherungshalter 1-ph 22×58	100A	1-polig	22×58mm	490987
	Sicherungshalter 3-ph 22×58	100A	3-polig	22×58mm	490988

Serie TSC Digitale Schaltuhren

TSC18.10EASY

TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSOR- GUNG- SPANNUNG	KANÄLE	KONTAKTE	SCHALT- LEISTUNG	NENN- VERBRAUCH	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART. NR.
WECHSLER SCHLIESSER							
TSC18.10EASY*	230V AC	1	1	4000VA	1.5VA	35.8×90×60mm	711149
TSC98.20	230V AC	2	2	2500VA	2VA	71.5×120×60mm	711132
TSC98.40	230V AC	4	3	2500VA	2VA	71.5×120×60mm	711131

*EASY ... Programmierbar mit dem Smartphone via NFC


TSC44.21PRO

TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSOR- GUNG- SPANNUNG	KANÄLE	KONTAKTE	SCHALT- LEISTUNG	NENN- VERBRAUCH	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART. NR.
WECHSLER SCHLIESSER							
TSC44.11PRO	115V AC	1	1	4000VA	2.8VA	72×94.5×53mm	711576
TSC44.21PRO	230V AC	2	1	4000VA	1.5VA	72×94.5×53mm	711579

Serie TTC Digitale Schaltuhren

TTC24.21

TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSORGUNGS- SPANNUNG	ZEITBEREICH	SCHALKONTAKTE / SCHALTLEISTUNG	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART. NR.
TTC24.21	230V AC	99h 59min 59s	1 Wechsler / Max: 8A / 230V AC	48×48×41 mm	711450

Serie TBG, TBW Analoge Betriebsstundenzähler

TBG/TBW30

TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSORGUNGS- SPANNUNG	ZÄHLKAPAZITÄT	ABLESEGENAUIGKEIT	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART. NR.
TBG30.18	12 – 48V DC	999 999h	0.1 h	53.2×28.2×63mm	711056
TBG40.17				48×48×38mm	711025
TBG70.18		99 999h		17.5×85×61.5mm	711435
TBG70.29				35×90×60mm	711408


TBG/TBW40

TYPEN- BEZEICHNUNG	VERSORGUNGS- SPANNUNG	NENN- FREQUENZ	ZÄHL- KAPAZITÄT	ABLESE- GENAUIGKEIT	ABMESSUNGEN (B × H × T)	ART. NR.
TBW40.18	24V AC	50Hz	99 999 h	0.01 h	48×48×38 mm	711045
TBW40.18	115V AC				48×48×38 mm	711042
TBW70.18	115V AC				17.5×85×61.5mm	711434
TBW30.18	230V AC				53.2×28.2×63mm	711050
TBW40.18	230V AC	50/60Hz	99 999 h	0.01 h	48×45×38 mm	711040
TBW70.18	230V AC				17.5×85×61.5mm	711430
TBW70.29	24V AC			0.1 h	35×90×60mm	711355
TBW70.89	115V AC				35×105×60mm	711140
TBW70.89	230V AC				35×105×60mm	711141
TBW70.29	230V AC				17.5×85×61.5mm	711350


TBG/TBW70.18
TBG/TBW70.29

ZUBEHÖR TBG/TBW	BESCHREIBUNG	ART. NR.
SB-TBX30	Spannbügel für TBG/TBW30	711809
B55-TBX40	Blende für TBG/TBW40 (55×55mm)	711800
ME72-TBX40	Maske für TBG/TBW40 (72×72mm)	711801
SB-TBX40	Spannbügel für TBG/TBW40	711807
DR-TBW40	Dichtungsring für TBW40 (IP54)	711813
KA-TBX70.29	Klemmenabdeckung für TBG/TBW70.29 (plombierbar)	711812

Industriebauform

TYPENBEZEICHNUNG	AUSGANGSSPANNUNG	AUSGANGSLEISTUNG	AUSGANGSSTROM	ART.NR.
NDR-75-24	24V DC	75W	3,2A	491630
NDR-120-24	24V DC	120W	5,0A	491601
NDR-240-24	24V DC	240W	10A	491610
NDR-480-24	24V DC	480W	20A	491619



- ✓ Ausgangsspannung 24V DC
- ✓ Ausgangsleistung 75 – 480W
- ✓ Überlast- und Kurzschlusschutz

Installationsbauform

TYPENBEZEICHNUNG	AUSGANGSSPANNUNG	AUSGANGSLEISTUNG	AUSGANGSSTROM	ART.NR.
HDR-30-12	12V DC	24W	2A	491712
HDR-15-24	24V DC	15,2W	0,63A	491701
HDR-30-24	24V DC	36W	1,5A	491702
HDR-60-24	24V DC	60W	2,5A	491703
HDR-100-24	24V DC	92W	3,83A	491704



- ✓ Ausgangsspannung 12V oder 24V DC
- ✓ Ausgangsleistung 15 – 92W
- ✓ Überlast- und Kurzschlusschutz



PRODUKT-SERIE	GEHÄUSE	MESSGRÖSSE	FUNKTION	ZUSATZ-FUNKTION	AUSGANG	KLEMME	VERSORGUNGS-SPANNUNG
E ENYA	1 17.5mm	Z Zeitrelais	M Multi	F Fernpotentiometer	verzögert	Push-In-Klemme (VEO)	230V AC
V VEO	2 22.5mm		Q Quattro		10 1 Kontakt	Potentialfreier Kontakt (KAPPA)	24V DC
G GAMMA	3 35.0mm		E Einschaltverzögert		20 2 Kontakte		24-240V AC/DC
K KAPPA	4 45.0mm		R Rückfallverzögert		unverzögert		etc.
			I 2-Zeit-Fkt.		01 1 Kontakt		
			S Stern-Dreieck		02 2 Kontakte		
			A Rückfallverzögert ohne Hilfssp.		verz./ unverz.		
			NT Notlichttester		11 1 verzögerter Kontakt 1 unverzögerter Kontakt		
			TP Treppenlichtautomat				
			WI Stromstoßschalter				
			ET ON-Delay mit Thyristorausgang				

↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
E	1	Z	M		20	24-240 V AC/DC

Beispiel-Typenschlüssel für ein Zeitrelais

E 1 Z M 20 24-240 V AC/DC **E1ZM2024-240VAC/DC**

ENYA Produktserie: 17,5mm breites Gehäuse, multifunktionales Zeitrelais mit Wechselkontakt und 12-240V AC/DC Versorgungsspannung.



PRODUKT-SERIE	GEHÄUSE	MESSGRÖSSE	FUNKTION	MESS-BEREICH	ZUSATZ-FUNKTION	AUSGANG	KLEMME	VERSORGUNGS-SPANNUNG
E ENYA	1 17.5mm	U Spannung 1~	U Under	230V	L Speicher	verzögert	Push-In-Klemme	230V AC
V VEO	2 22.5mm	P Spannung 3~Δ	O Over	10A	D Digital	10 1 Kontakt		24V DC
G GAMMA	3 35.0mm	Y Spannung 3~Y	W Window	400V12A	T Thermistor	20 2 Kontakte		24-240V AC/DC
K KAPPA	4 45.0mm	I Strom 1~	F Fehler	PT100	Y Asymmetrie	unverzögert		etc.
		J Strom 3~	M Multifkt.	etc.	S Phasenfolge	01 1 Kontakt		
		F Frequenz	A Analogausgang		F Schnellauslöser	02 2 Kontakte		
		T Temperatur			T Testfunktion			
		L Niveau			K Kurzschlussüberwachung			
		B Wirkleistung			N Nullspannungssicher			
		C cos φ						

↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
V	4	I	M	100A		20	P	24-240 V AC/DC

Beispiel-Typenschlüssel für ein Überwachungsrelais

V 4 I M 100A 20 P 24-240 V AC/DC **V4IM100AL20P24-240VAC/DC**

VEO Produktreihe: 45,0 mm Gehäuse, multifunktionale Stromüberwachung mit zwei Kontakten und 24-240V AC/DC Versorgungsspannung.



TELE Haase Steuergeräte Ges.m.b.H.

Vorarlberger Allee 38
1230 Wien
Österreich
Tel: +43 1 614 74-0

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte:

tele-online.com
sales@tele-haase.at

Kontakt:

