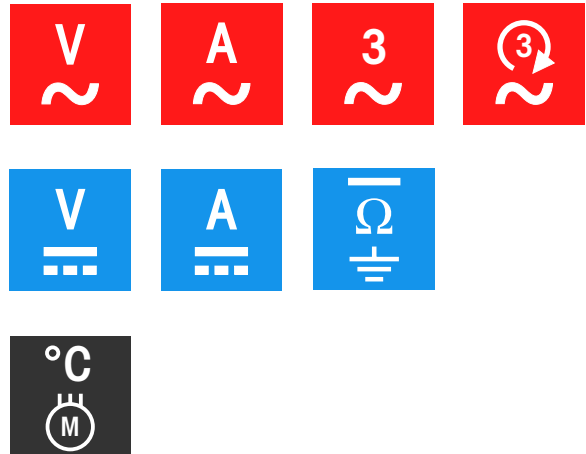




Überwachungsrelais Relais de surveillance Monitoring relays




comat Überwachungsrelais entsprechen internationalen Standards (z.B. CE, ).










Beachten Sie beim Einsatz auch Ihre nationalen Installationsvorschriften und Normen!

Les relais de surveillance comat sont conformes aux standards internationaux (p.ex. CE, .

Pour l'utilisation veuillez également considérer votre règlement d'installation et vos normes nationales!

comat Monitoring Relays comply with the international standards (e.g. CE, .

When using consult your national standards and installation directions!

| Überwachung Monitoring | Typ Type | Seite Page |
|---|---------------|---------------|
|  Spannungswächter Moniteur de tension Voltage monitor | MV52 (50Hz) | 4 |
| | MV62 (60Hz) | |
| | MV53 | 5 |
|  Stromüberwachungsrelais Moniteurs de courant Current monitoring relays | EOCR-AR | 6 |
| | EUCR-BR | |
| | ECR-3D | 7 |
|  Stromwandler Transformateurs de courant Current transformers | SRCT-35 | 8 |
|  Drehstrom-Netzüberwachungsrelais Relais de surveillance triphasé Three-phase monitoring relay | SSU33 (50Hz) | 10 |
| | SSU34 (50Hz) | 11 |
| | SSU36 (60Hz) | |
|  Phasenfolge-Überwachungsrelais Relais de surveillance de l'ordre des phases Phase-sequence monitoring relay | SSU31 | 12 |
|  DC Spannungswächter Moniteur de tension DC DC voltage monitor | CT524 | 14 |
|  DC Stromwächter Moniteur de courant DC DC current monitor | CT512 (200mA) | 15 |
| | CT515 (2A) | |
| | CT516 (6A) | |
|  Isolationwächter Moniteur d'isolation Isolation monitor | ESU-D2 | 16 |
|  Thermo-Schutzrelais Relais de protection thermique Thermo protection relay | TSR19 | 18 |



Spannungsüberwachung
Surveillance de tension
Voltage monitoring



Stromüberwachung
Moniteurs de courant
Current monitoring



Stromwandler
Transformateur de courant
Current transformer

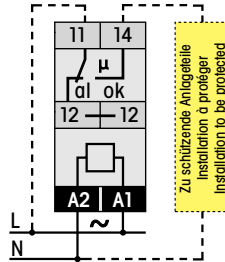
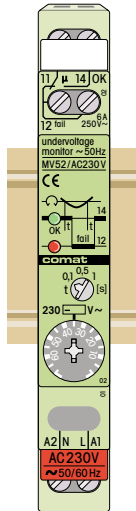
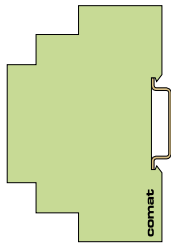




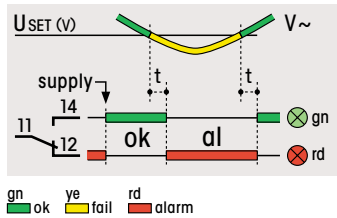
Unterspannungswächter
Moniteur de sous-tension
Undervoltage monitor

MV52 (50Hz)

MV62 (60Hz)



Zu schützende Anlage
Installation à protéger
Installation to be protected



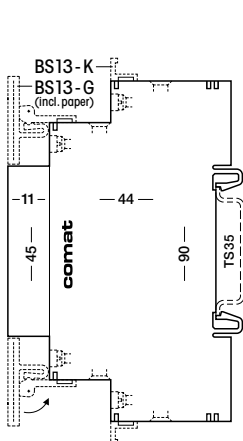
MV52, MV62

D Das MV52 (50Hz) bzw. MV62 (60Hz) schützt bei Unterspannung Steuerungen, Schütze und Motoren vor thermischer Überlastung und Fehlfunktionen. Die Überwachung ist von $U_N - 30\%$ bis U_N präzise in Volt einstellbar. Die Abschaltung bzw. Wiedereinschaltung erfolgt verzögert um einstellbare 0,1/0,5/1s. Über 2 LEDs wird der Überwachungszustand eindeutig angezeigt.

F Le MV52 (50Hz) resp. le MV62 (60Hz) protègent les commandes électriques, les moteurs et les contacteurs contre une surcharge thermique et un fonctionnement erroné en cas de sous-tension. La plage de surveillance est réglable en volts d'une façon précise de $U_N - 30\%$ à U_N . Le déclenchement et le réarmement sont temporisés à choix de 0,1/0,5 et 1 seconde. 2 LEDs signalent l'état de surveillance d'une façon non ambiguë.

E The MV52 (50Hz) or MV62 (60Hz) protects control systems, contactors and motors during undervoltage against thermal overload and malfunctions. The monitoring can be set precisely in volts from $U_N - 30\%$ up to U_N . The switching off or on again follows delayed by 0,1/0,5 or 1 second. 2 LEDs show the definite monitoring status.

| Einstellbereich | Gamme de réglage | Setting range | 0,7(-30%) U_N ... U_N |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Hysteresis | Hystérésis | Hysteresis | 5% |
| t (fail-al-ok) | t (fail-al-ok) | t (fail-al-ok) | 0,1/0,5/1s |
| | | | |
| Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | 6A 250V~ |
| Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating | 1500VA/...180W |
| Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles | 30x10 ⁶ |
| | | | |
| Spannungstoleranz | Tolérance de tension | Voltage tolerance | ... $U_N + 15\%$ |
| Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | 3,5VA, 1W |
| Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | (-25)-10...+60°C |



Bestell-Nr. 50Hz
Order no. 50Hz
Type **MV52 / AC230V**
MV52 / AC115V

Bestell-Nr. 60Hz
Order no. 60Hz
Type **MV62 / AC120V**

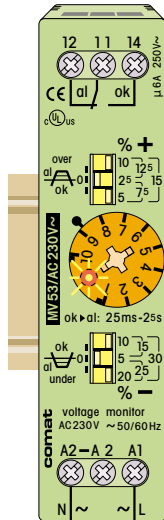
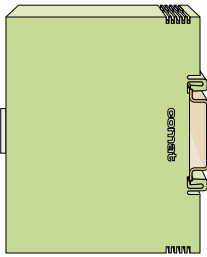
Zubehör
Accessories
Schild/Label (5 Stk/Pces)
BS13-G

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



Über- und Unterspannungswächter Moniteur de surtension et de sous-tension Overvoltage and Undervoltage Monitor

MV53

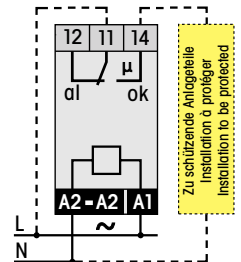


| + 0 % | + 2,5 % | + 5 % | + 7,5 % | + 10 % | + 12,5 % | + 15 % | + 17,5 % |
|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 230V 115V | ≈ 236V ≈ 118V | 241V 121V | 247V 124V | 253V 127V | 258V 129V | 265V 132V | 270V 135V |
| - 0 % | - 5 % | - 10 % | - 15 % | - 20 % | - 25 % | - 30 % | - 35 % |
| 230V 115V | ≈ 219V ≈ 109V | 207V 103V | 195V 97V | 184V 92V | 173V 86V | 161V 80V | 150V 74V |

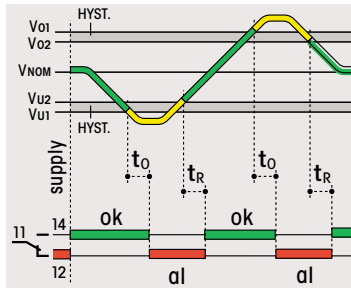
Alarmschwellenwert • Valeur de seuil d'alarme • Alarm threshold value



Nie beide Alarmwerte auf 0% stellen!
Ne mettez jamais les deux seuils sur 0%!
Never set both thresholds on 0%!



MV53



gn ok ye fail rd alarm

t₀ : Alarmverzögerung
Temporisation d'alarme
Alarm delay

t_R : Rückstellzeit
Temps de remise à l'état initial
Reset time

Das MV53 (50/60Hz) schützt einphasige Verbraucher in AC-Netzen vor Über- und Unterspannung. Über DIP-Switch lassen sich Über- und Unterspannung unabhängig voneinander in Prozent der nominalen Spannung einstellen (siehe Diagramm, Überwachungsbereiche). Mittels Drehpotentiometer kann eine Alarmverzögerung von 25 ms... 2,5s eingestellt werden. Über eine zweifarbige LED wird der Überwachungszustand eindeutig signalisiert.

Le MV53 (50/60Hz) protège des consommateurs monophasés dans un réseau AC d'une surtension et d'une sous-tension. Les seuils de surveillance sont réglables en pour-cent de la tension nominale moyennant deux Dip-Switches indépendants (voir diagramme, plage de surveillance). Une temporisation d'alarme est réglable moyennant un potentiomètre entre 25 ms... 2,5s. Une LED bicolore signale l'état de surveillance d'une façon non ambiguë.

The MV53 (50/60Hz) protects single phase consumers in AC networks from over and undervoltage. Overvoltage and undervoltage thresholds can be set independently in percentage of the nominal voltage using two DIP-switches (see diagram above). Using a potentiometer allows setting an alarm delay of 25 ms... 2,5s. A two-colored LED shows the definite monitoring status.



| | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Einstellbereich Überspannung | Gamme de régl. surtension | Setting range overvoltage |
| Einstellbereich Unterspannung | Gamme de régl. sous-tension | Setting range undervoltage |
| Hysterese | Hystérésis | Hysteresis |
| t ₀ Alarmverzögerung | t ₀ Temporisation d'alarme | t ₀ Alarm delay |
| t _R Rückstellzeit | t _R Temps de remise | t _R Reset time |

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Gamme de régl. surtension | Setting range overvoltage |
| Gamme de régl. sous-tension | Setting range undervoltage |
| Hystérésis | Hysteresis |
| t ₀ Temporisation d'alarme | t ₀ Alarm delay |
| t _R Temps de remise | t _R Reset time |

| | |
|----------------------------|---------------------------------|
| Setting range overvoltage | U _{Nom} + 2,5...17,5 % |
| Setting range undervoltage | U _{Nom} - 35...- 5 % |
| Hysteresis | 2,5 % |
| t ₀ Alarm delay | 25 ms... 2,5 sec |
| t _R Reset time | 70 ms |



| | | |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage |
| Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating |
| Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles |

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Courant/tension de coupure | Switching current/voltage |
| Puissance de coupure | Switch rating |
| Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles |

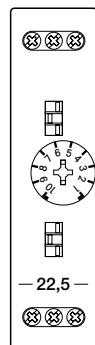
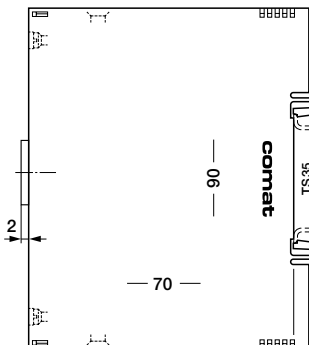
| | |
|-----------------------------|-------------------|
| Switching current/voltage | 6 A 250V~ |
| Switch rating | 1750 VA/...170W |
| Mechanical switching cycles | 2x10 ⁷ |



| | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| Spannungstoleranz | Tolérance de tension | Voltage tolerance |
| Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption |
| Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature |

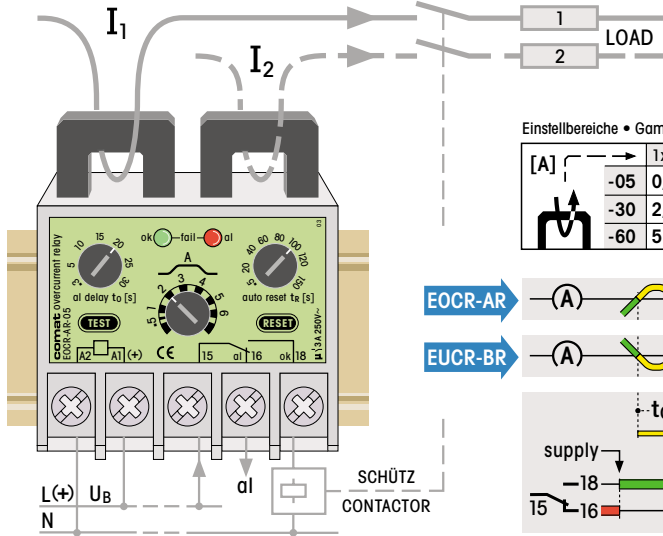
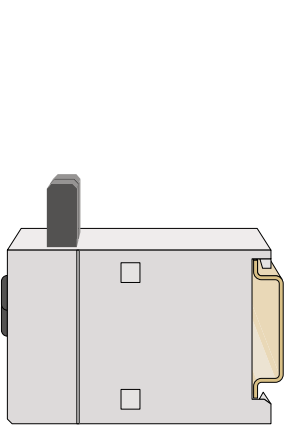
| | |
|----------------------|---------------------|
| Tolérance de tension | Voltage tolerance |
| Puissance absorbée | Power consumption |
| Température ambiante | Ambient temperature |

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Voltage tolerance | U _N -35%...+17,5% |
| Power consumption | 3,5 VA, 2W |
| Ambient temperature | (-25)-10...+60°C |



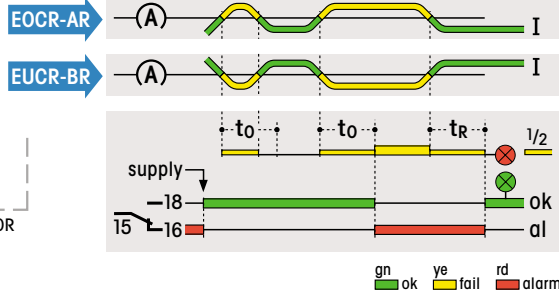
Bestell-Nr. 50/60Hz
Order no. 50/60Hz
Type MV53/AC 230V
MV53/AC 115V

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.

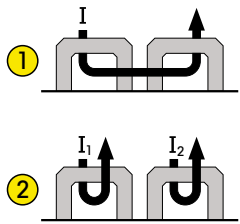


Einstellbereiche • Gammes de réglage • Setting ranges

| [A] | 1x | 2x | 3x | 4x | 5x |
|-----|--------|---------|---------|----------|---------|
| -05 | 0,5-6 | 0,25-3 | 0,17-2 | 0,13-1,5 | 0,1-1,2 |
| -30 | 2,5-30 | 1,25-15 | 0,83-10 | 0,62-7,5 | 0,5-6 |
| -60 | 5-60 | 2,5-30 | 1,7-20 | 1,25-15 | 1-12 |



I₁ fail or I₂ fail = FAIL



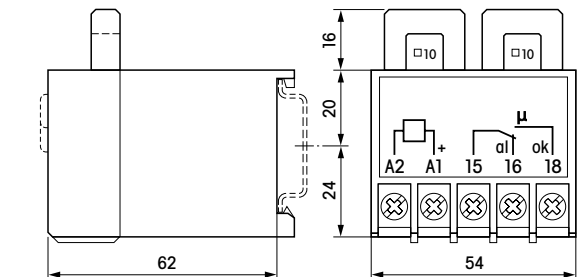
EOCR-AR / EUCR-BR

D Das EOCR-AR überwacht AC-Stromkreise auf Überstrom, das EUCR-BR auf Unterstrom. Über die eingebauten Schleifenstromwandler können 1 od. 2 Stromfahre direkt bis 60 (75) A überwacht werden. Die einstellbare Alarmverzögerung (t_0) sowie die automatische Alarmrückstellung (t_r) erlauben den universalen Einsatz im Motoren- und Transformatorenschutz, die Überwachung von elektrischen Heizelementen, die Steuerung von Pumpen, Lüftungen, Absaug- und Fördereinrichtungen. Bei den 3 Typen -05/-30/-60 kann der Nenn-Überwachungsbereich durch mehrfaches Schlaufen des Stromleiters geändert werden (siehe Tabelle oben).

F Le relais EOCR-AR surveille la surintensité et le EUCR-BR la sousintensité dans les circuits CA. Les transformateurs de courant à boucle intégrés permettent de surveiller directement 1 ou 2 phases de courant jusqu'à 60 (75) A. La temporisation d'alarme (t_0) réglable ainsi que le temps de remise (t_r) automatique permettent une utilisation universelle pour la protection de moteurs et de transformateurs, la surveillance de corps de chauffe électriques, la commande de pompes, aérations, dispositifs d'aspiration et de transport. Pour les 3 types -05/-30/-60, on peut modifier la plage de surveillance nominale par bouclage multiple du conducteur (voir tableau ci-dessus).

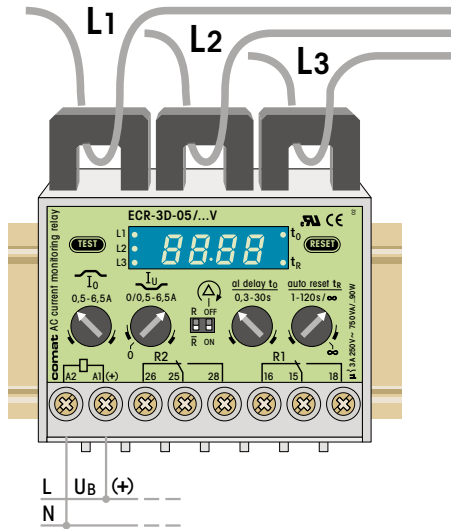
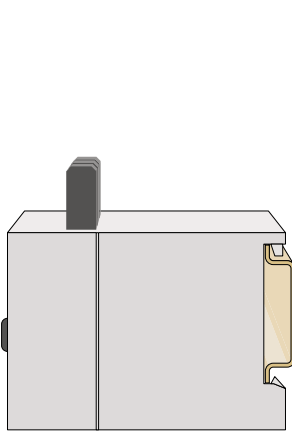
E The EOCR-AR and the EUCR-BR monitor overcurrent and undercurrent on AC power circuits. One or two current paths can be monitored directly up to 60 (75) A, by means of the integrated current loop transformers. The adjustable alarm delay (t_0) and the automatic alarm resetting (t_r) permit universal usage in motor and transformer protection systems, in the monitoring of electrical heating elements and in the control of pumps, ventilation systems, suction and feed devices. The nominal monitoring range in the 3 types -05/-30/-60 can be altered by multiple looping of the conductor (see schedule above).

| (t) | Alarmverzögerung t_0 | Temporisation d'alarme t_0 | Alarm delay t_0 |
|-----|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Rückstellzeit t_r | Temps de remise t_r | Reset time t_r |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage |
| | Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles |
| | Spannungstoleranz AC/UC | Tolérance de tension AC/UC | Voltage tolerance AC/UC |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption |
| | Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature |



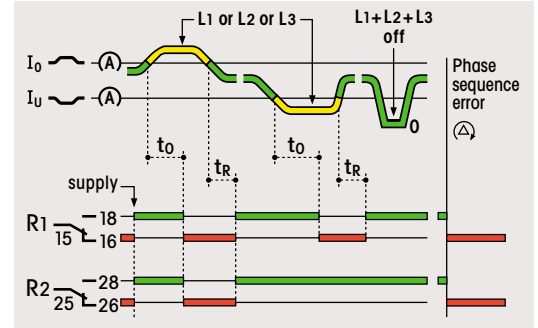
| Bestell-Nr. Order no. | AC 50/60Hz | UC (AC/DC) |
|---|--|---------------------|
| | 05 30 60 | 05 30 60 |
| Überstromrelais Moniteur de surintensité Over current relay | EOCR-AR-... / AC230V EOCR-AR-... / AC115V | EOCR-AR-... / UC24V |
| Überstromrelais Moniteur de sous-intensité Over current relay | EUCR-BR-... / AC230V EUCR-BR-... / AC115V | EUCR-BR-... / UC24V |

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



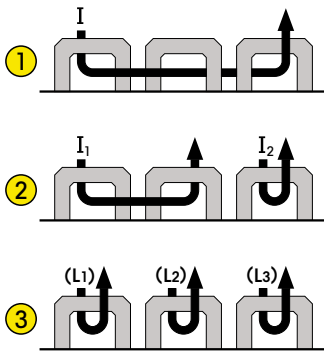
Einstellbereiche • Gammes de réglage • Setting ranges

| [A] | 1x | 2x | 3x | 4x | 5x |
|-----|---------|----------|----------|-----------|---------|
| -05 | 0,5-6,5 | 0,25-3,2 | 0,17-2,1 | 0,13-1,63 | 0,1-1,3 |
| -60 | 5-75 | 2,5-38 | 1,7-25 | 1,25-18,8 | 1-15 |



gn ok ye fail rd alarm

I1 fail or I2 fail or I3 fail = FAIL



ECR-3D

Das ECR-3D überwacht AC-Stromkreise auf Über- und Unterstrom. Über die eingebauten Schleifenstromwandler können bis zu 3 Strompfade direkt bis zu 60 (75) A überwacht werden. Die integrierte, abschaltbare Phasenfolge-Überwachung erweitert die Anwendung in Drehstromnetzen. Die einstellbare Alarmverzögerung (t_0) sowie die automatische Alarmsrückstellung (t_R) erlauben den universellen Einsatz in der Automatisierung und der Schutztechnik. Bei der Einstellung der Parameter wird der Einstellwert automatisch angezeigt. Die Fehlerauslösung bleibt bis zur Alarmsrückstellung gespeichert und angezeigt.

Le relais ECR-3D surveille la limite de surintensité et de sous-intensité dans les circuits AC. Les transformateurs de courant à boucle intégrés permettent de surveiller directement 3 phases jusqu'à 60 (75) A. La surveillance de l'ordre des phases est intégrée et déconnectable. La temporisation d'alarme (t_0) réglable ainsi que le temps de remise (t_R) automatique en font un relais universel pour l'automatisation et la technique de protection. Lors du réglage des paramètres la valeur de référence est affichée automatiquement. La cause d'erreur reste mémorisée et signalée jusqu'au reset.

The ECR-3D is for monitoring the overcurrent and undercurrent on AC power circuits. Three current paths of up to 60 (75) A can be monitored directly by means of the integrated current loop transformers. The adjustable alarm delay (t_0) and the automatic alarm resetting (t_R) permit universal usage in automation and protection techniques. The set values are displayed automatically by setting the respective parameters. Triggered faults remain stored and displayed until reset.

(t)

Alarmverzögerung t_0
Rückstellzeit t_R

Temporisation d'alarme t_0
Temps de remise t_R

Alarm delay t_0
Reset time t_R

(t)

0,3 - 30s
1,0 - 120s / ∞

Schaltstrom/-spannung
Schaltleistung
Schaltspiele mech.

Courant/tension de coupure
Puissance de coupure
Commutations mécaniques

Switching current/voltage
Switch rating
Mechanical switching cycles

3A 250V~
750VA / ... 90W
20x10⁶

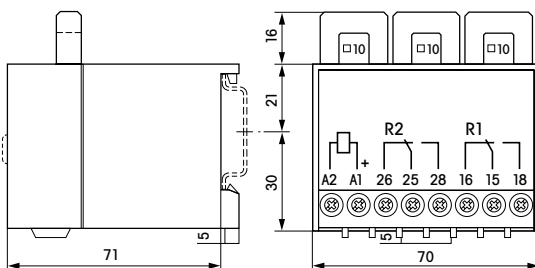
(U)

Spannungstoleranz AC/UC
Leistungsaufnahme
Umgebungstemperatur

Tolérance de tension AC/UC
Puissance absorbée
Température ambiante

Voltage tolerance AC/UC
Power consumption
Ambient temperature

0,8-1,1/1,25 U_N
3(5)VA / 1,5W
-20...+60°C



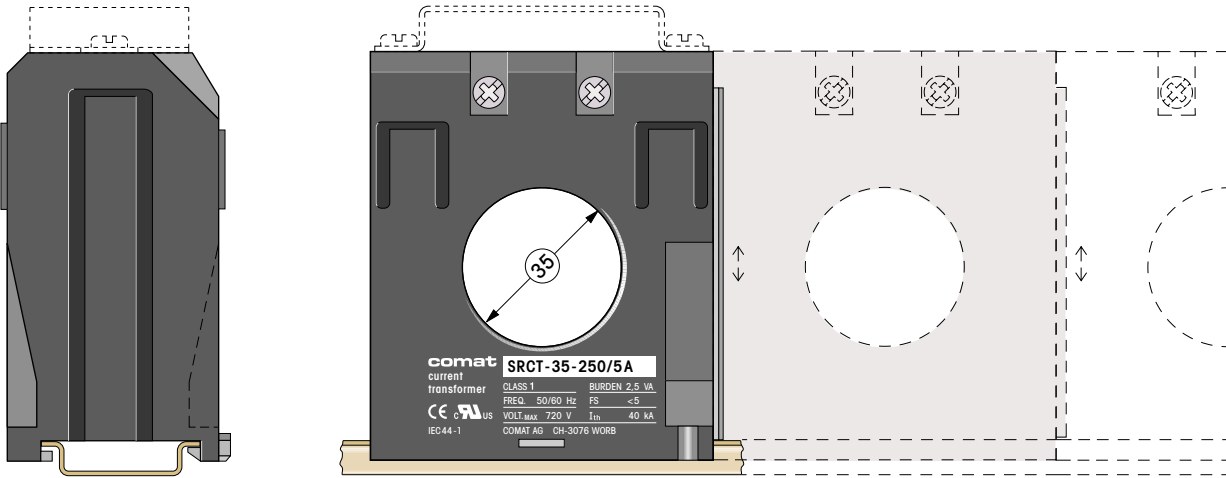
Bestell-Nr.
Order no.

UC (AC/DC)

Stromüberwachungsrelais
Moniteur de courant
Current monitoring relay

05 60
ECR-3D-... / UC110-240V
ECR-3D-... / UC24V

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



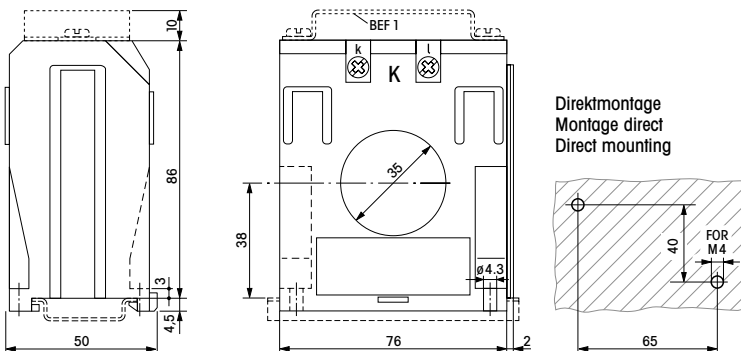
SRCT-35

D Stromwandler der Baureihe SRCT-35 dienen der Umwandlung grosser Wechsel-Ströme in einen proportionalen Sekundärstrom im Verhältnis von 10:1 (Typ -50) bis 100:1 (Typ -500). Genauigkeitsklasse 1, grosse Leistungsreserve (P_N: 2,5 VA) und eine hohe Überlastbarkeit (bis 150%) machen die SRCT-35 zum idealen Wandler sowohl für allgemeinen Einsatz als auch für die Bereichserweiterung der comat Stromüberwachungsrelais ..AR, ..BR, ..3D.

F Les transformateurs de courant de la série SRCT-35 servent à la transformation de courants alternatifs dans un courant secondaire proportionnel au prorata de 10:1 (type -50) jusqu'à 100:1 (type -500). La classe de précision 1, une grande réserve de puissance (P_N: 2,5 VA) et une capacité de surcharge élevée (jusqu'à 150%) font du SRCT-35 le transformateur idéal non seulement pour l'utilisation générale, mais aussi pour l'extension de la plage de mesure des relais de surveillance ..AR, ..BR, ..3D de comat.

E Current transformers of the SRCT-35 series transform high AC currents into proportional secondary current in the ratio 10:1 (type -50) up to 100:1 (type -500). With accuracy class 1, coupled with a large power reserve (P_N: 2,5 VA) and high overload capacity up to 150% the SRCT-35 is the ideal transformer for general applications and for use with the Comat monitoring relays ..AR, ..BR, ..3D.

| | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Leistung | Puissance | Power | 2,5VA |
| Genauigkeit | Précision | Accuracy | Class 1 |
| Frequenzbereich | Gamme de fréquence | Frequency range | 50/60Hz |
| Betriebsspannung | Tension de service | Operating voltage | 720V |
| Überlast | Surcharge | Overload | x 1,5 (Class 1,5) |
| Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | -5...+40°C |



Bestell-Nr. / Order no.

Stromwandler
Transformateur de courant
Current transformer

50 100 250 500 ¹⁾

SRCT-35-.../5A

¹⁾ Andere Primärströme auf Anfrage
Other primary currents on request

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.

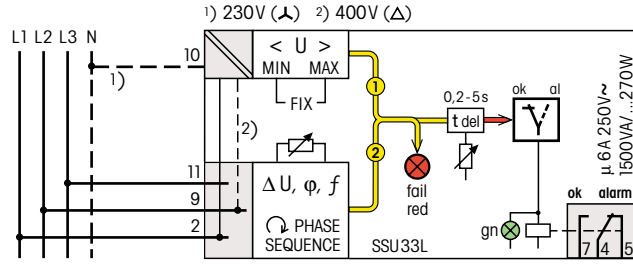
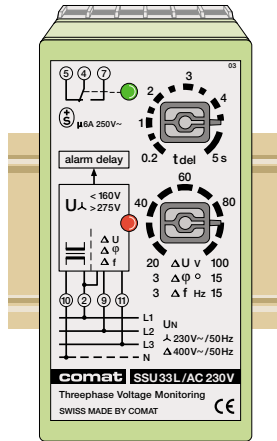
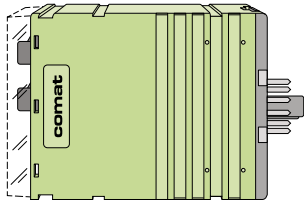


Drehstrom-Netzüberwachung
Surveillance triphasé
Three-phase monitoring



Phasenfolge-Überwachung
Surveillance de l'ordre des phases
Phase-sequence monitoring





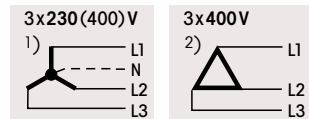
Bei Ausfall der Gerätespeisung erfolgt die Alarmierung unverzüglich!
En cas de coupure de l'alimentation, l'alarme est activée instantanément!
In case of a power failure the alarm is activated without delay!

SSU33L

Das SSU33 (50Hz) dient der umfassenden Überwachung von Drehstromnetzen mit oder ohne Neutralleiter. Folgende Netzfehler werden überwacht:
Fehlersignal ① U (V_{λ} , V_{Δ}): Über- oder Unterschreiten der fest eingestellten Spannungswerte U_{min}/U_{max} für L1-N oder L1-L2 (kein Differenzspannungs-, Phasenlage- oder Frequenzfehler).
Fehlersignal ② $\Delta U, \Delta \phi, \Delta f$: Eine oder mehrere der drei Spannungen, Phasenlagen, Phasenfolge oder die Netzfrequenz weicht vom angegebenen Wert ab.
Entsprechend der Art ihres Auftretens werden Δ -Fehler kumuliert ausgewertet. Ein Fehler wird durch die rote LED signalisiert und nach Ablauf der eingestellten Alarmverzögerung (t_{del}) über 7-4-5 gemeldet. Im Gut-Zustand (ok) leuchtet die grüne LED (4-5 offen, 4-7 geschlossen).

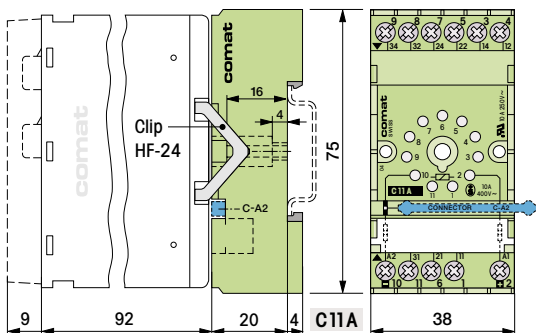
Le SSU33 (50Hz) sert à la surveillance étendue de réseaux triphasés avec ou sans conducteur neutre. Les erreurs de secteur suivantes peuvent être surveillées:
Signal d'erreur ① U (V_{λ} , V_{Δ}): la tension dépasse les valeurs ajustées fixes vers le haut ou vers le bas U_{min}/U_{max} pour L1-N ou L1-L2 (pas d'erreur de tension de différence, ni de relation des phases ou de la fréquence).
Signal d'erreur ② $\Delta U, \Delta \phi, \Delta f$: L'une ou plusieurs des trois tensions des relations des phases, de l'ordre des phases ou la fréquence du réseau s'écarte de la valeur ajustée.
Selon la manière de se manifester, les erreurs Δ sont évaluées en cumul. Le cas d'erreur est indiqué par la LED rouge et est annoncé par les contacts 7-4-5 une fois que la temporisation d'alarme réglée (t_{del}) est écoulée. A l'état accepté (ok), la LED verte est allumée (4-5 ouvert, 4-7 fermé).

The SSU33 (50Hz) provides comprehensive monitoring of three-phase mains supplies with or without neutral. The following mains faults are monitored:
Error signal ① U (V_{λ} , V_{Δ}): Exceeding or dropping below the fixed voltage values U_{min}/U_{max} for L1-N or L1-L2 (no differential voltage, phase position or frequency fault).
Error signal ② $\Delta U, \Delta \phi, \Delta f$: One or more of the three voltages, phase positions, phase sequence or the mains frequency are diverging from the required value.
Depending on the nature of their occurrence Δ -errors are evaluated cumulatively. Any error is signalled by the red LED and is reported after expiry of the set alarm-delay time (t_{del}) via 7-4-5. In the correct status (ok) the green LED is illuminated (4-5 open, 4-7 closed).



| | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| ① U | Überspannung > (U _{max}) | Surtension > (U _{max}) | Overvoltage > (U _{max}) | U _λ | > 275V | — |
| | Unterspannung < (U _{min}) | Sous-tension < (U _{min}) | Undervoltage < (U _{min}) | U _Δ | — | > 480V |
| ② Δ | Differenzbereich | Plage de différence | Differential range | ΔU _λ | 20 - 100V | 20 - 100V |
| | | | | ΔU _Δ | 35 - 173V | 35 - 173V |
| | | | | Δφ/f | 3-15°/3-15Hz | 3-15°/3-15Hz |

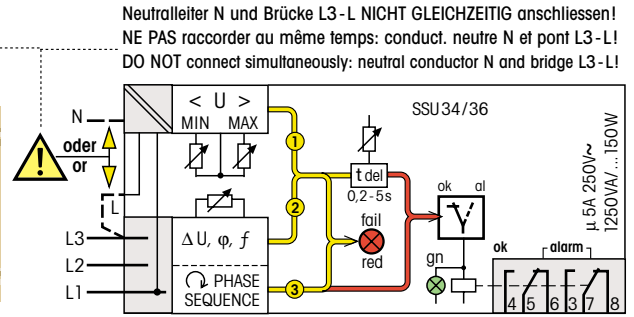
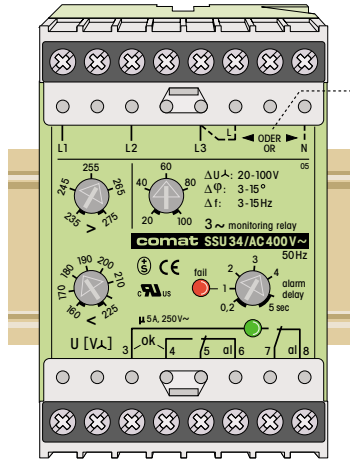
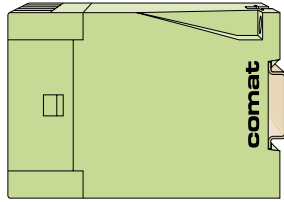
Bestell-Nr. / N° de commande / Order no. Type **SSU33L/AC 230V** **SSU33L/AC 400V**



Fronteinbau-Zubehör auf Anfrage.
Accessoire pour montage frontal sur demande.
Front mounting accessory on request.

Zubehör
Accessories
Socket C11A, Clip HF-24

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



Neutralleiter N und Brücke L3-L NICHT GLEICHZEITIG anschliessen!
NE PAS raccorder au même temps: conduct. neutre N et pont L3-L!
DO NOT connect simultaneously: neutral conductor N and bridge L3-L!

Bei Ausfall der Gerätespeisung erfolgt die Alarmierung unverzüglich!
En cas de coupure de l'alimentation, l'alarme est activée instantanément!
In case of power failure the alarm is activated without delay!

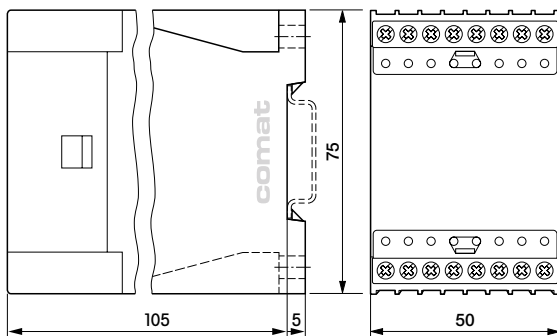
SSU34, SSU36

Das SSU34 (50Hz) und das SSU36 (60Hz) dienen der umfassenden Überwachung von Drehstromnetzen mit oder ohne Neutralleiter. Sie überwachen folgende Netzfehler:
Fehlersignal ① U (V_λ, V_Δ): Über- oder Unterschreiten der eingestellten Spannungswerte U_{min}/U_{max} für L1-N oder L1-L3,L (kein Differenzspannungs-, Phasenlage- oder Frequenzfehler).
Fehlersignal ② ΔU, Δφ, Δf: Eine oder mehrere der drei Spannungen, Phasenlagen oder die Netzfrequenz weicht vom angegebenen Wert ab. Entsprechend der Art ihres Auftretens werden Δ-Fehler kumuliert ausgewertet.
Fehlersignal ③: Anschlussverpolung (falsche Phasenfolge).
Ein Fehler wird durch die rote LED "fail" signalisiert und nach Ablauf der eingestellten Alarmverzögerung (bei Fehlersignal ③ unverzüglich) über 5-6 und 7-8 gemeldet.
Im Gut-Zustand (ok) leuchtet die grüne LED (5-6 u. 7-8 offen, 5-4 geschlossen).

Le SSU34 (50Hz) et le SSU36 (60Hz) servent à la surveillance étendue de réseaux triphasés avec ou sans conducteur neutre. Les erreurs de secteur suivantes peuvent être surveillées:
Signal d'erreur ① U (V_λ, V_Δ): la tension dépasse les valeurs ajustées vers le haut ou vers le bas U_{min}/U_{max} pour L1-N ou L1-L3,L (pas d'erreur de tension de différence, ni de relation des phases ou de la fréquence).
Signal d'erreur ② ΔU, Δφ, Δf: L'une ou plusieurs des trois tensions des relations des phases, de l'ordre des phases ou la fréquence du réseau s'écarte de la valeur ajustée. Selon la manière de se manifester, les erreurs Δ sont évaluées en cumul.
Signal d'erreur ③: la polarisation de raccordement (ordre des phases incorrect).
Le cas d'erreur est indiqué par la LED rouge "fail" et est annoncé par les contacts 5-6 et 7-8 une fois que la temporis. d'alarme réglée est écoulée (sans temporisat. dans le cas du signal d'erreur ③).
A l'état accepté (ok), la LED verte est allumée (5-6 et 7-8 ouverts, 5-4 fermés).

The SSU34 (50Hz) and the SSU36 (60Hz) provide comprehensive monitoring of three-phase mains supplies with or without neutral. The following mains faults are monitored:
Error signal ① U (V_λ, V_Δ): Exceeding or dropping below the set voltage values U_{min}/U_{max} for L1-N or L1-L3,L (no differential voltage, phase position or frequency fault).
Error signal ② ΔU, Δφ, Δf: One or more of the three voltages, phase positions, or the mains frequency are diverging from the required value. Depending on the nature of their occurrence Δ-errors are evaluated cumulatively.
Error signal ③: Connection polarity reversal (wrong phase-sequence). Any error is signalled by the red LED "fail" and is reported after expiry of the set alarm-delay time (for error signal ③ undelayed) via 5-6 and 7-8.
In the correct status (ok) the green LED is illuminated (5-6 and 7-8 open, 5-4 closed).

| | 50Hz | | 50Hz | | 60Hz | | 60Hz | |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--|--|-------------------------|--------------------------|
| | 230/400V ~ | 290/500V ~ | 120/208V ~ | 265/460V ~ | 125 - 145V | 270 - 320V | 148 - 200V | 322 - 450V |
| ① | Überspannung > (U _{max}) | Sur-tension > (U _{max}) | Overvoltage > (U _{max}) | U _λ U _Δ | 235 - 275V 410 - 480V | 300 - 350V 520 - 600V | 85 - 115V 148 - 200V | 185 - 260V 322 - 450V |
| ② | Unterspannung < (U _{min}) | Sous-tension < (U _{min}) | Undervoltage < (U _{min}) | U _λ U _Δ | 160 - 225V 280 - 390V | 200 - 280V 350 - 485V | 10 - 50V 17 - 87V | 20 - 100V 35 - 173V |
| | Differenzbereich | Plage de différence | Differential range | ΔU _λ ΔU _Δ Δφ/f | 20 - 100V 35 - 173V 3-15°/3-15Hz | 20 - 100V 35 - 173V 3-15°/3-15Hz | 5-24°/3-22Hz | 4-21°/3-19Hz |
| Bestell-Nr. / N° de commande / Order no. | Type | | SSU34/AC400V | SSU34/AC500V | SSU36/AC208V | SSU36/AC460V | | |



58/100V ~ 50Hz:
SSU34/AC100V

277/480V ~ 60Hz:
SSU36/AC480V

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.

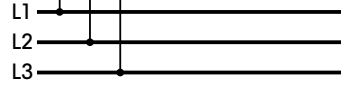
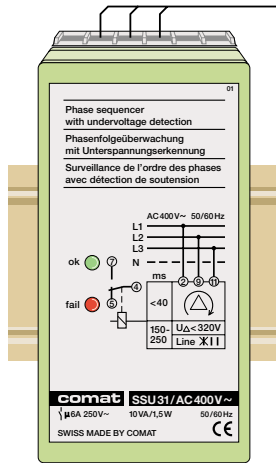
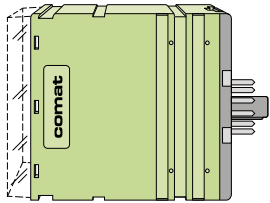


Phasenfolge-Überwachungsrelais

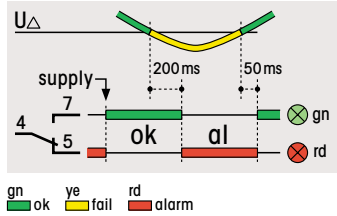
Relais de surveillance de l'ordre des phases

Phase-sequence monitoring relay

SSU31



Ausfall von L2 oder L3 wird nicht angezeigt (LED)!
Pas de signalisation en cas de défaillance de L2 ou L3 (LED)!
Failure of L2 or L3 cannot be displayed (LED)!

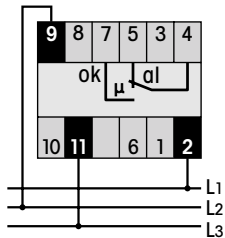


SSU31

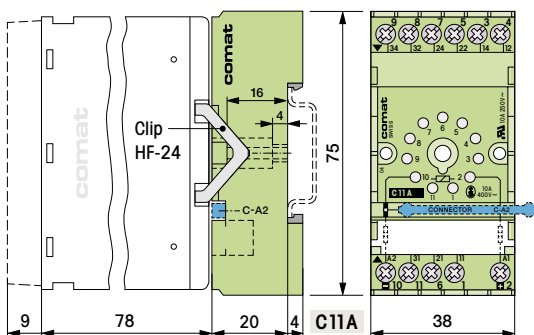
D Das SSU31 dient der Überwachung der Phasenfolge und Erkennung von Unterspannung und Phasenausfall in Drehstromnetzen. Die Überwachungsfunktion dient der Sicherstellung der Antriebsrichtung von Pumpen und Fördereinrichtungen insbesondere in mobilen Anlagen mit Steckverbindungen. Die Abschaltung bei definierter Unterspannung und Phasenausfall schützt vor Fehlfunktion und Schäden durch Überhitzung.

F Le SSU31 sert à surveiller l'ordre des phases ainsi qu'à déceler les sous-tensions et les défaillances de phase dans des réseaux triphasés. La fonction de surveillance permet de garantir le sens de rotation de pompes et de convoyeurs, en particulier d'installations mobiles à connecteurs. En coupant le courant lors de sous-tensions données ou lors de défaillances de phase, SSU31 évite les erreurs de fonctionnement et les dommages de surchauffe.

E The SSU31 serves as a phase-sequence, three-phase undervoltage and phase failure monitor. The monitoring function helps to ensure the correct rotational direction of pumps, motors and conveyors in mobile devices with plug-in connectors. The defined undervoltage and phase failure protects against malfunction and damage caused by overheating.



| | | | | | |
|--|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|
| | Speisung | Alimentation | Supply | | ...1,2 · U _N |
| | Unterspannungsabschaltung | Coupeure de la sous-tension | Cut-off undervoltage | | U _N -20% |
| | Hysterese | Hystérésis | Hysteresis | | 3% / U _N |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | | 10 VA / ≤ 1,5 W |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | | 6 A 250 V~ |
| | Schaltleistung AC1/DC1 | Puiss. de coupure AC1/DC1 | Switch rating AC1/DC1 | | 1500 VA / ...200 W |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécanique | Mechanical switching cycles | | 30 x 10 ⁶ |



Fronteinbau-Zubehör auf Anfrage.
Accessoire pour montage frontal sur demande.
Front mounting accessory on request.

Bestell-Nr. 50/60 Hz
Order no. 50/60 Hz
Type **SSU31/ AC400V**
SSU31/ AC208V

Zubehör
Accessories
Socket C11A
Clip HF-24

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



DC Spannungswächter
Moniteur de tension DC
DC voltage monitor

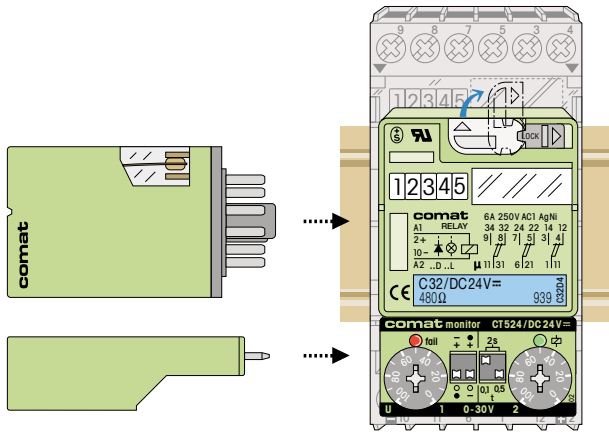


DC Stromwächter
Moniteur de courant DC
DC current monitor



Isolationswächter
Moniteur d'isolation
Isolation monitor



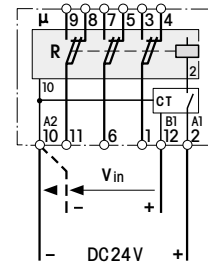


CT524

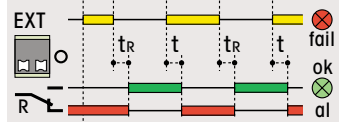
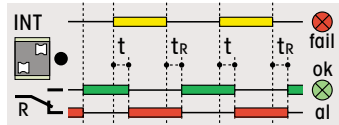
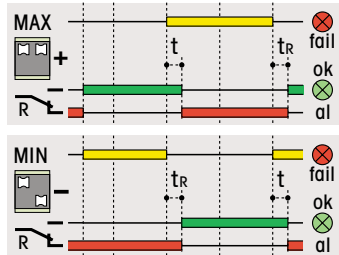
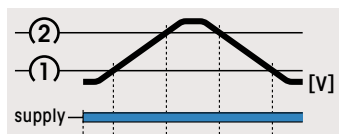
D Economy-DC-Spannungswächterrelais mit 3 Doppelkontakt-Wechsler.
4 wählbare Funktionen: Über-/Unterspannungsüberwachung mit einstellbarer Hysterese oder 2 Bereichsüberwachungen (INT oder EXT). Einstellbare Alarmverzögerung. LED-Anzeige für Fehler und ok. Kontaktschiffenster oben. Sicherheits-Handbetätigung.

E Relais de surveillance de tension continu "Economy" avec 3 contacts commutants jumelés.
4 fonctions programmables: Surveillance des limites supérieure/inferieure de la tension avec réglage de l'hystérésis ou surveillance de 2 plages (INT ou EXT). Temporisation d'alarme réglable. Signalisation d'erreur et d'ok par LED. Fenêtre de visualisation des contacts sur la face supérieure. Actionnement manuel de sécurité.

E Economy DC voltage monitoring relay with 3 twin changeover contacts.
4 functions can be selected: Overvoltage/undervoltage monitoring with adjustable hysteresis or 2 range monitors (INT or EXT). Adjustable alarm delay. LED display for errors and ok. Contact inspection window at the top. Manual safety operation.

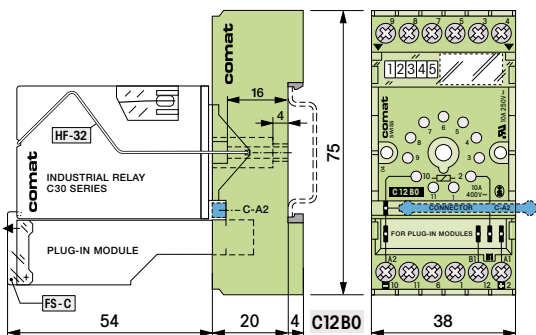


Eingangswiderstand
Résistance d'entrée
Input resistance
12 → 10: 100 kΩ



gn ok ye fail rd alarm

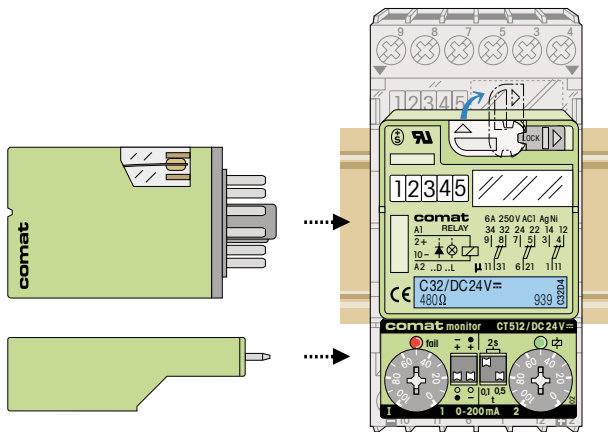
| | | | | | |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|-----------------------|
| (t) | Alarmverzögerung t | Temporisation d'alarme t | Alarm delay t | (t) | 0,1/0,5/2s |
| | Rückstellzeit t _R | Temps de remise t _R | Reset time t _R | | 100ms |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | | 6A 250V~ |
| | Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating | | 1500VA/...200W |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles | | 100 x 10 ⁶ |
| | Spannungstoleranz | Tolérance de tension | Voltage tolerance | | 0,8-1,2U _N |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | | ≤ 0,5W |
| | Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | | -25 ... + 60°C |



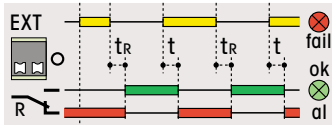
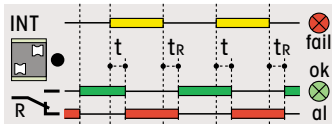
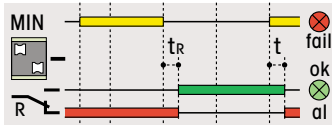
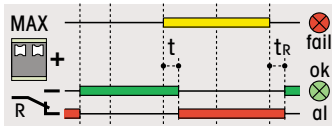
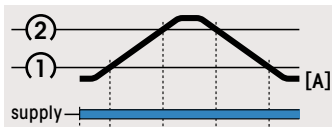
| | | | |
|---|------------------|--------------------------|----------------|
| Bereich / Plage Range | U _{max} | Bestell-Nr. Order no. | ≤ 10% |
| 0-30V | 40V | Type | CT524.2/DC 24V |
| Type No. = Module + Relay (FS-C, HF-32 incl.) | | | |

| | |
|------------------------|--------------|
| Zubehör Accessories | Socket C12B0 |
|------------------------|--------------|

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



CT512, 515, 516

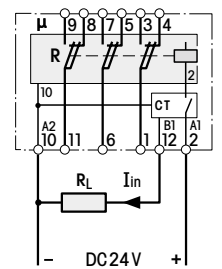


gn ok ye fail rd alarm

1 Economy-DC-Stromwächterrelais mit 3 Doppelkontakt-Wechsler. Ohne externen Shunt bis 6A. 4 wählbare Funktionen: Über-/Unterstromüberwachung mit einstellbarer Hysterese oder 2 Bereichsüberwachungen (INT oder EXT). Einstellbare Alarmverzögerung. LED-Anzeige für Fehler und ok. Kontaktsichtfenster oben. Sicherheits-Handbetätigung.

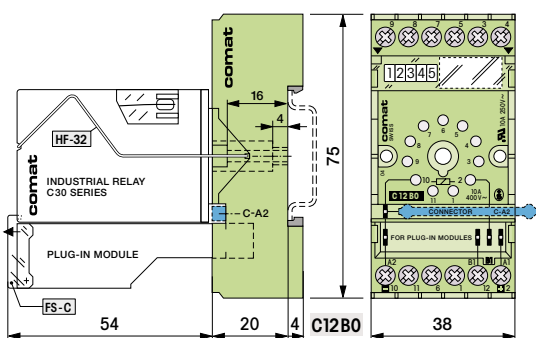
2 Relais de surveillance de courant continu "Economy" avec 3 contacts commutants jumelés. Jusqu'à 6A sans résistance extérieure. 4 fonctions programmables: Surveillance des limites supérieure/inférieure du courant avec réglage de l'hystérésis ou surveillance de 2 plages (INT ou EXT). Temporisation d'alarme réglable. Signalisation d'erreur et d'ok par LED. Fenêtre de visualisation des contacts sur la face supérieure. Actionnement manuel de sécurité.

3 Economy DC voltage monitoring relay with 3 twin changeover contacts. Without external shunt up to 6A. 4 functions can be selected: Overcurrent/undercurrent monitoring with adjustable hysteresis or 2 range monitors (INT or EXT). Adjustable alarm delay. LED display for error and ok. Contact inspection window at the top. Manual safety operation.



Spannungsabfall
Chute de tension
Voltage drop (2-12)
CT512 : ≤ 300 mV
CT515 : ≤ 200 mV
CT516 : ≤ 100 mV

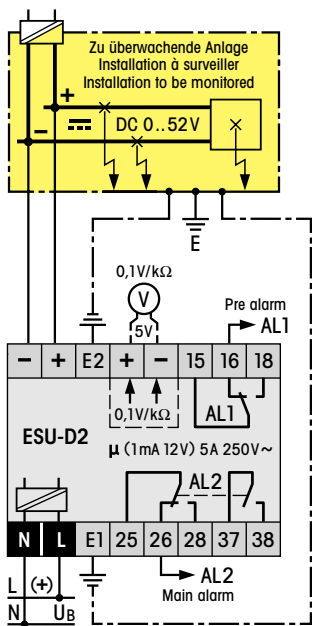
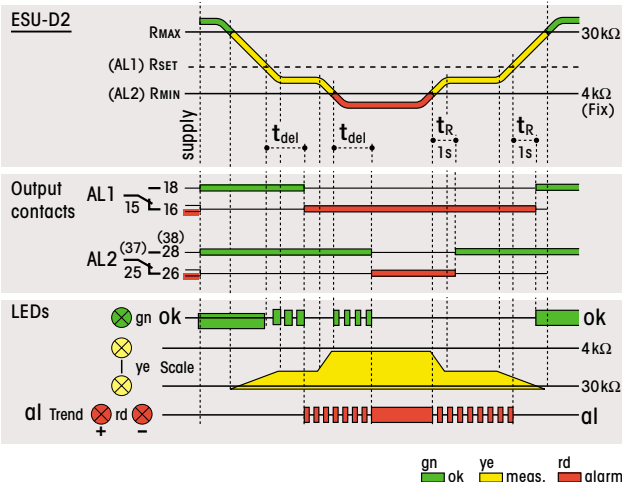
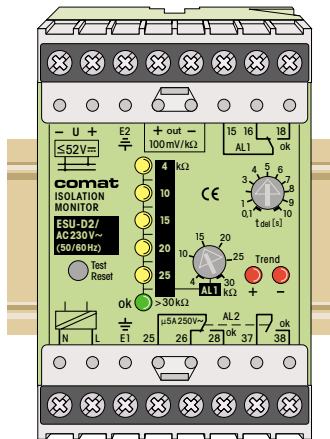
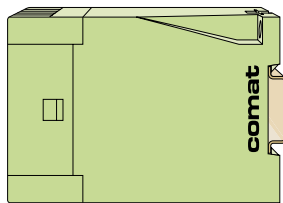
| | | | | | |
|-----|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|
| (t) | Alarmverzögerung t | Temporisation d'alarme t | Alarm delay t | (t) | 0,1/0,5/2 s |
| | Rückstellzeit t _R | Temps de remise t _R | Reset time t _R | | 100 ms |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | | 6A 250V~ |
| | Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating | | 1500 VA/...200W |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles | | 100 x 10 ⁶ |
| | Spannungstoleranz | Tolérance de tension | Voltage tolerance | | 0,8-1,2 U _N |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | | ≤ 0,5 W |
| | Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | | -25...+60°C |



| Bereich / Plage Range | I max | Bestell-Nr. Order no. | ⊞ ≤ 10% |
|---|--------|--------------------------|---------|
| 0-200mA | 300 mA | Type CT512.2 / DC24V | |
| 0-2A | 3A | CT515.2 / DC24V | |
| 0-6A | 7A | CT516.2 / DC24V | |
| Type No. = Module + Relay (FS-C, HF-32 incl.) | | | |

| | |
|------------------------|--------------|
| Zubehör Accessories | Socket C12B0 |
|------------------------|--------------|

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



E1, E2 einzeln bei E anschliessen.
Connecter E1, E2 individuellement à E.
Connect E1, E2 separately on E.



Nur ein ESU-D2 an einem DC-Netz!
Qu'un seul ESU-D2 pour un réseau DC!
Only one ESU-D2 per DC network!

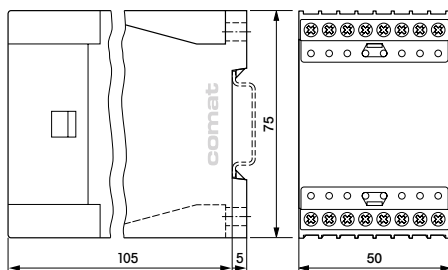
ESU-D2

Das ESU-D2 überwacht den Isolationswiderstand in nicht geerdeten DC-Netzen (24-48V \Rightarrow). Zwei Alarmstufen (Voralarm AL1 und Hauptalarm AL2) werden über getrennte Ausgangskontakte gemeldet. Einstellbare Alarmverzögerung (t_{del}): 0,1-10 sec. Anzeigen: Bargraph-Anzeige des gemessenen Erdschlusswiderstands 4...30 k Ω (grün = ok). Zwei rote LEDs zeigen die Erdschlusstendenz gegen Plus (+) oder Minus (-) an. Messanschluss 5V für die externe Anzeige des Erdschluss-Widerstands (0,1V/k Ω). Testfunktionen: Periodischer Selbsttest, auch über Taste "Test". Umgebungsfehler: Überwachung von AC-Schluss, Überspannung, Erdungsunterbruch.

Le ESU-D2 surveille la résistance d'isolation dans des réseaux DC (24-48V \Rightarrow) qui ne sont pas mis à terre. Deux niveaux d'alarme (préalarme AL1 et alarme principale AL2) sont signalés par deux contacts de sortie séparés. Temporisation d'alarme réglable (t_{del}): 0,1-10 sec. Affichages: Affichage bargraphe de la résistance de terre mesurée 4...30 k Ω (vert = ok). Deux LEDs rouges indiquent la tendance de mise à terre du plus (+) ou moins (-). Sortie de mesure 5V pour l'affichage externe de la résistance de terre (0,1V/k Ω). Fonctions de contrôle: contrôle automatique périodique ou par la touche "Test". Dérangements externes: surveillance de court-circuit AC, surtension, rupture de mise à la terre.

The ESU-D2 monitors the isolation resistance in non-grounded DC-networks (24-48V \Rightarrow). Two alarm steps (prealarm AL1 and main alarm AL2) are indicated via separate output contacts. Settable alarm delay (t_{del}): 0,1-10 sec. Displays: bargraph-display of the measured earthing resistance 4...30 k Ω (green = ok). Two red LEDs show the ground tendency towards plus (+) or minus (-). Measuring terminal 5V for the external display of the earthing resistance (0,1V/k Ω). Testfunctions: Periodic automatic check, also with key "Test". Environmental failures: monitoring of AC-short circuit, overvoltage, ground interruption.

| | | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---|
| | Messbereich | Gamme de mesure | Measuring range | 1k...50k / 0...52VDC |
| | Messfehler | Erreur de mesure | Error of measurement | $\leq 10\%$ |
| | Einstellbereich AL1/AL2 | Gamme de réglage AL1/AL2 | Setting range AL1/AL2 | 4-30 k Ω / 4 k Ω fix |
| | Fehlererkennungszeit | Temps de détection d'erreurs | Time of error-detection | ≤ 800 ms / 30 k Ω |
| | Alarmverzögerung einstellbar | Temporisation d'alarme réglable | Alarm delay time settable | 0,1-10s |
| | Spann.festigkeit + od.-/Erde | Stabil. en tension + ou -/terre | Voltage stability + or -/earth | AC250V |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | 5A 250V \sim |
| | Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating | 1250VA/...150W |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles | 5x10 ⁶ |
| | Spannungstoleranz AC/UC | Tolérance de tension AC/UC | Voltage tolerance AC/UC | U _N $\pm 15\%$ / U _N $\pm 20\%$ |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | 2W |
| | Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | (-25) 0...50 (60) $^{\circ}$ C |



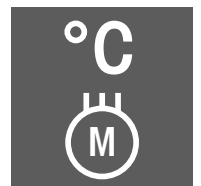
Bestell-Nr. Order no. UC (AC/DC)

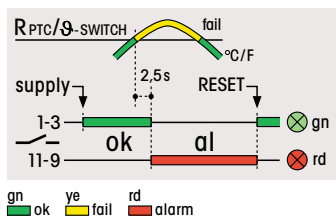
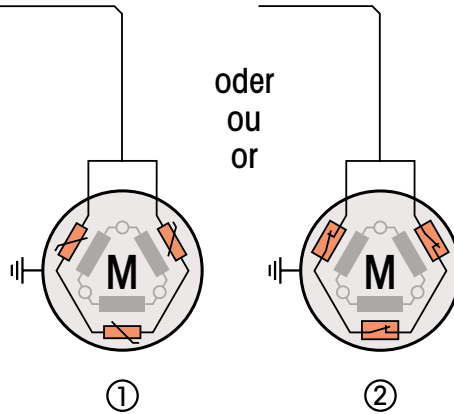
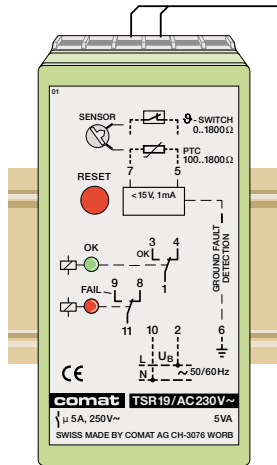
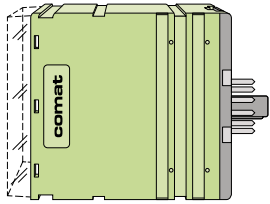
Isolationswächter Moniteur d'isolation Isolation monitor **ESU-D2/UC110-240V**
ESU-D2/UC24-48V

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.



Thermo-Schutzrelais
Relais de protection thermique
Thermo protection relay





TSR19

Das TSR19 dient der Überwachung der Wicklungstemperatur von Motoren, Generatoren und Transformatoren. Es erfasst die Wicklungstemperatur über die Widerstandsänderung der in die Wicklungen eingebauten PTC-Fühler (Kaltleiter-Widerstände) ① bzw. die Stellung von Thermo-Schaltern ②. Der Fühlerkreis wird auf Drahtbruch und Erdschluss überwacht. In Stellung "PTC" wird auch auf Leitungs- bzw. Fühlerschluss überwacht. Rückstellung nach Fehlermeldung: RESET-Taste drücken oder Gerätespeisung >200ms unterbrechen.

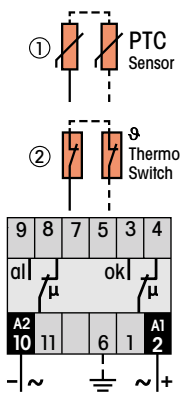
Le TSR19 sert à surveiller la température du bobinage de moteurs, de générateurs et de transformateurs. Il saisit la température du bobinage par le biais de la variation de la résistance de capteurs PTC (résistance à coeff. de température positif) ① incorporés dans le bobinage ou à l'état de thermostats ②. Le circuit d'entrée est surveillé contre une rupture du câble de raccordement et un court-circuit contre la masse. En position "PTC" un court-circuit au niveau du câble de raccordement ou de la sonde PTC est également surveillé. Réarmement après signalisation d'un défaut: presser la touche RESET ou couper l'alimentation > 200ms.

The TSR19 is intended to monitor the temperature of motor coils, generators and transformers. It detects the temperature of the windings over the change in resistance of the PTC thermistors ① or the position of the thermo switches ②. The circuit is designed to detect a break in the continuity of the detection circuit and ground faults. On position "PTC" line or sensor fault is also detected. Reset after failure detection: press reset button or interrupt supply voltage for >200ms.

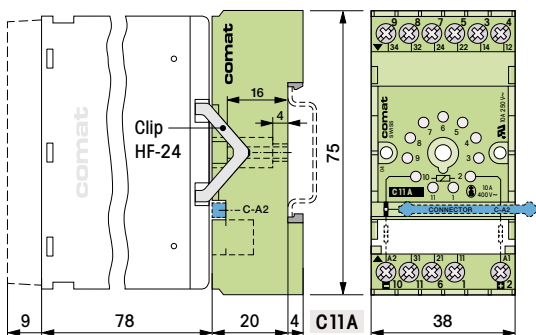
Das TSR19 ersetzt die Typen TSR17 und TSR18.

Le TSR19 remplace les types TSR17 et TSR18.

The TSR19 replaces the types TSR17 and TSR18.



| | | | | |
|--|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | Sensorwiderstand Rok | Résistance Rok | Sensor resistance Rok | 100 ..1800Ω; 0 ..1800Ω |
| | Sensorleitung Rmax | Rmax du câble de raccord. | Sensor wire Rmax | 20Ω |
| | Fehlererkennung Rfail | Détection d'erreurs Rfail | Error-detection Rfail | Rfail > 2200Ω |
| | Sensorspeisung U5-7 | Tension de capteur U5-7 | Sensor supply U5-7 | 15V / Rsens ∞ |
| | Sensorspeisung I5max | Courant de capteur I5max | Sensor supply I5max | ≤3mA |
| | Schaltstrom/-spannung | Courant/tension de coupure | Switching current/voltage | 5A 250V~ |
| | Schaltleistung | Puissance de coupure | Switch rating | 1250VA/...180W |
| | Schaltspiele mech. | Commutations mécaniques | Mechanical switching cycles | 30x10 ⁶ |
| | Spannungstoleranz | Tolérance de tension | Voltage tolerance | -15/+10% |
| | Leistungsaufnahme | Puissance absorbée | Power consumption | ≤5VA |
| | Umgebungstemperatur | Température ambiante | Ambient temperature | -25...+60°C |



Fronteinbau-Zubehör auf Anfrage.
Accessoire pour montage frontal sur demande.
Front mounting accessory on request.

| | | |
|---------------------------------------|------------|---------------------------|
| Bestell-Nr. Order no. | | Zubehör Accessories |
| Type TSR19 / AC230V TSR19 / AC115V | 50/60 Hz | Socket C11A Clip HF-24 |
| Type TSR19 / UC24-48V | UC (AC/DC) | |

Diese Ausgabe ersetzt alle früheren. Liefermöglichkeit, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Cette édition remplace toutes les précédentes. Sous réserve de possibilités de livraison, d'erreurs et de modifications. This issue replaces all previous issues. Availability, errors and specifications subject to change without notice.