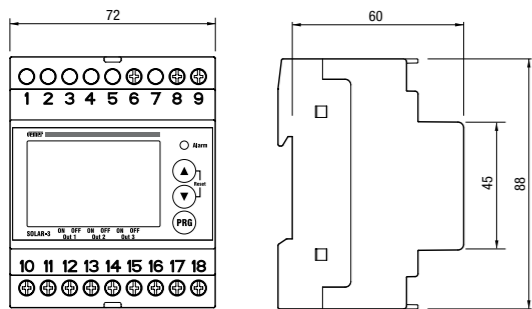
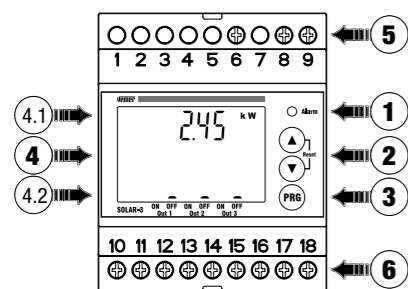


2 MABE

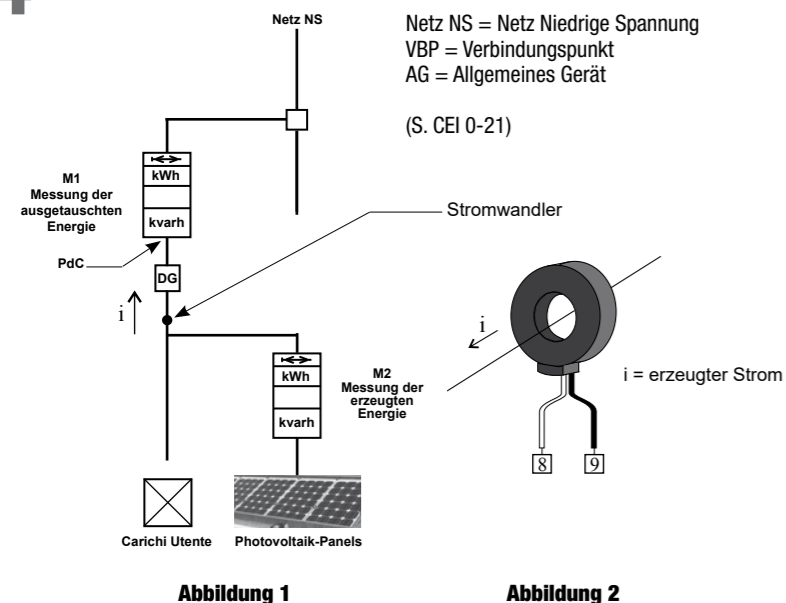


3 GERÄTEBESCHREIBUNG



- 1 Rote LED: leuchtet, wenn die verbrauchte Leistung größer ist als die erzeugte Leistung. Tasten zum Erhöhen/Verringern
- 2 Taste PRG: Programmierung Gerät/Bestätigen
- Kurzes Drücken = weniger als 3 Sekunden
- Langes Drücken = mehr als 3 Sekunden
- 3 Datenanzeige
4.1 Gemessene erzeugte oder verbrauchte Leistung
4.2 Segmente für die Anzeige des Lastzustands (Nicht angeschlossen = konstant leuchtend, angeschlossen = blinkend)
- 4 Versorgungs-/Eingangsklemmen
Klemmen 6-8: Spannungseingang/Stromversorgung des Geräts
Klemmen 8-9: Stromeingang über Stromwandler
- 5 Relaisklemmen für Lastanschluss

4 INSTALLATION



1 Bedienungsanleitung LASTSTEUERUNG DREI RELAIS FÜR DIE STROMERZEUGUNG

⚠ Alle Anweisungen sorgfältig lesen.

Ein elektronisches Instrument zur Überwachung der selbst erzeugten Wirkleistung der eigenen Photovoltaikanlage. Wenn die ins Netz eingespeiste Leistung (Leistungsüberschuss, d. h. **erzeugte Leistung – verbrauchte Leistung**) über einem festgelegten Schwellenwert (Sollwert) liegt, schaltet der SOLAR-3 bestimmte unterbrechbare Lasten ein, um den Eigenverbrauch der erzeugten Leistung zu maximieren. Es ist möglich, bis zu drei Lasten (oder Lastgruppen) zu steuern, indem ebenso viele Relais angesteuert werden, denen eine Priorität zugewiesen wird, die die Reihenfolge bestimmt, in der die Lasten eingeschaltet werden.

Code	Modell	Beschreibung
VE474300	SOLAR-3	Laststeuerung für Stromerzeugungsanlagen drei Relais

SICHERHEITSHINWEISE

Bei der Installation und dem Betrieb des Geräts sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- 1) Das Gerät muss von einer qualifizierten Person installiert werden, die sich strikt an die Schaltpläne hält.
- 2) Das Gerät muss gemäß den geltenden Vorschriften für elektrische Anlagen installiert und in Betrieb genommen werden.
- 3) Nach der Installation muss gewährleistet sein, dass die Verbindungsklemmen ohne die Benutzung von geeigneten Werkzeugen nicht zugänglich sind.
- 4) Das Produkt nicht für andere als die angegebenen Zwecke verwenden.
- 5) Das Gerät muss in einem entsprechend geschützten, geschlossenen Schaltschrank installiert werden.
- 6) Im Stromnetz muss eine zweipolige Unterbrechung vorhanden sein.
- 7) In der Elektroanlage vor dem Gerät muss eine Überschutzsicherung installiert sein.
- 8) Vor dem Zugriff auf die Verbindungsklemmen prüfen, ob die Leiter nicht unter Spannung stehen.
- 9) Das Gerät nicht versorgen oder verbinden, wenn Teile des Geräts beschädigt sind.
- 10) Im Falle einer Produktstörung, nicht reparieren und sich direkt an den technischen Support wenden.
- 11) Das Produkt kann in Umgebungen mit Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 2 gemäß der Norm DIN EN 61010-1 verwendet werden.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

- Versorgung: 230 VAC (-15 % bis +10 %) 50/60 Hz
- Maximaler Eigenverbrauch: 8 VA
- Spannungseingang für den Eigenverbrauch: <2,5 VA
- Stromeingang für den Eigenverbrauch: <2,5 VA
- Messgenauigkeit: 2 % des Skalendwertes
- Stromeinspeisung bis zu 60 A über Stromwandler
- Einstellbarer Sollwertbereich: 0,1 - 15 kW
- Einstellbarer Hysteresebereich: 0 - 15 kW *
- Ausgang: Drei monostabile Relais mit Umschaltkontakt 16 A / 250 VAC
- Klemmleiste für Kabel mit maximalem Kabelquerschnitt von 6 mm²
- Betriebstemperatur: -10°C bis 45°C
- Luftfeuchtigkeit bei Betrieb: 10 % - 90 % keine Kondensbildung
- Speichertemperatur: -10 °C bis 65 °C
- Gehäuse: 4 DIN-Module
- Schutzgrad: IP20 / IP51 (an der Vorderseite)
- Isolierung: verstärkt zwischen zugänglichen Teilen (vorne) und allen anderen Klemmen
- Aktionstyp: 1B

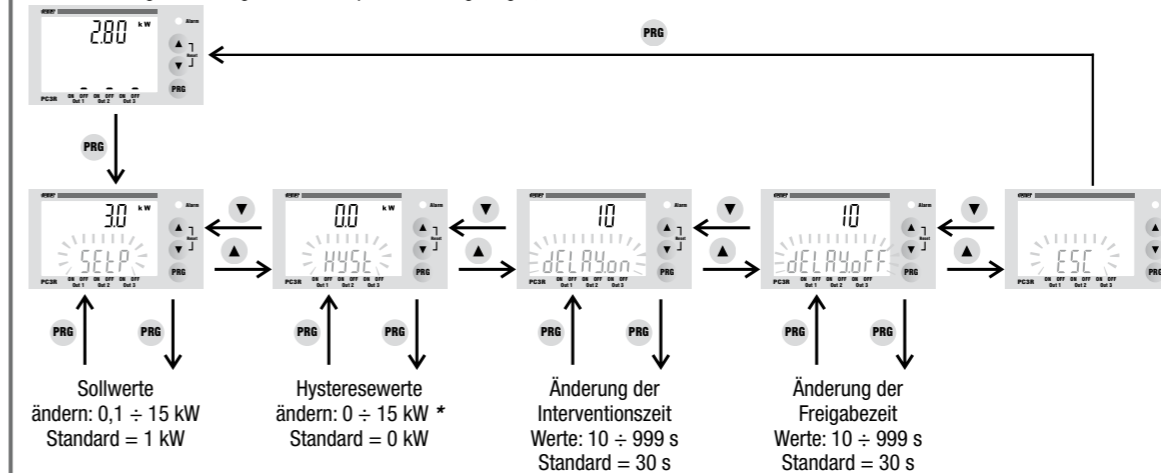
* Bei der Einstellung der Hysterese auf den Wert 0 (Null) wird immer noch eine

5 BETRIEB

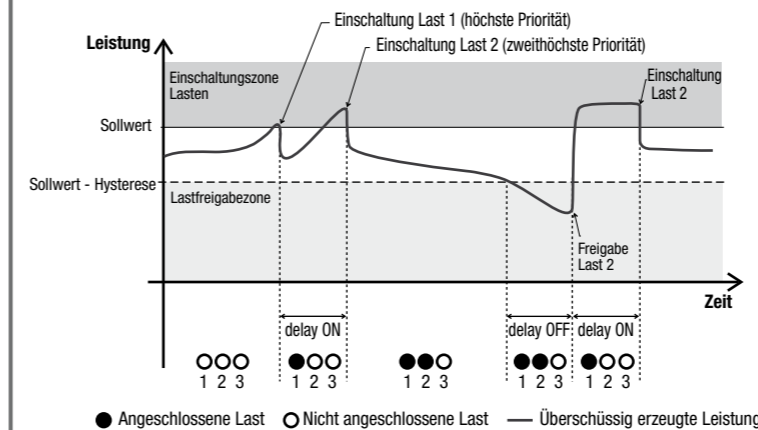
DEFINITION UND ÄNDERUNG DER BETRIEBSPARAMETER

- **Setpoint** [kW] stellt die Interventionsschwelle dar, d. h. den Mindestwert des Leistungsüberschusses, der erforderlich ist, um die Lasten entsprechend der Priorität einzuschalten.
- **Hysterese** [kW] stellt den Wert dar, der vom Sollwert abzuziehen ist, um die Freigabezone zu bestimmen (d. h. die Zone, in der Lasten freigegeben werden). Dieser Wert kann höher sein als der Sollwert. Diese Einstellung des SOLAR-3 ermöglicht den Verbrauch der gesamten selbst erzeugten Leistung und die Entnahme der restlichen Leistung aus dem Niederspannungsnetz.
Beispiel 1: Bei Sollwert = 3 kW und Hysterese = 0,5 kW werden angeschlossene Lasten freigegeben, wenn der gemessene Wert der Leistungsaufnahme kleiner als 2,5 kW ist.
Beispiel 2: Bei Sollwert = 3 kW und Hysterese = 4 kW werden die angeschlossenen Lasten freigegeben, wenn der gemessene Wert der Leistungsaufnahme kleiner als "1kW" ist. (d. h. 1 kW aus dem Niederspannungsnetz). Auf diese Weise nutzen die Lasten die gesamte selbst erzeugte Leistung und die 1 kW Leistung aus dem Niederspannungsnetz.
- **Delay On** [s] steht für die Mindestzeit, die seit der letzten Einschaltung (oder Freigabe) einer Last vergehen muss, bevor eine weitere Last eingeschaltet werden kann. Diese Zeit gilt auch beim Einschalten (d. h., auch wenn der Leistungsüberschuss es zulassen würde, wird keine Last angeschlossen, bevor die Verzögerungszeit der Sekunden von Delay On seit dem Einschalten verstrichen ist).
- **Delay Off** [s] steht für die Freigabeverzögerung, d. h. wie lange der Leistungsüberschuss unter dem Sollwert - Hysterese liegen muss, bevor das Gerät eine Last freigibt.
- **Reset** Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten (▲) und (▼) wird das Gerät zurückgesetzt: Die Lasten werden freigegeben und dann entsprechend der eingestellten Priorität wieder

Um zur Änderung oder Anzeige der Betriebsparameter zu gelangen, drücken Sie die Taste (PRG).



BETRIEBSLOGIK



Beim Einschalten startet der SOLAR-3 mit abgetrennten Lasten; allen Sekunden von **Delay On** wird eine Last angeschlossen (wenn der Leistungsüberschuss höher als der Sollwert ist).

Im Normalbetrieb zeigt das Gerät den erzeugten Leistungsüberschuss an (auf zwei Dezimalstellen genau) und den Status der Relais (Segment leuchtet konstant, wenn die Last nicht angeschlossen ist, Segment blinkt, wenn die Last angeschlossen ist)

Durch Drücken der (▼) Taste wird der eingestellte Sollwert drei Sekunden lang angezeigt.

Durch Drücken der (▲) Taste wird die Relaiskonfiguration ("normalerweise offen" oder "normalerweise geschlossen") und dann die Relaispriorität angezeigt. Jeder Bildschirm bleibt 3 Sekunden lang sichtbar.



Die Positionierung des Stromwandlers ist entscheidend für das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts.

- Die richtige Position des Stromwandlers in der Elektroanlage ist in Abbildung 1 dargestellt.
- Die Richtung des erzeugten Stroms (i) ist in Abbildung 2 dargestellt (Stromeintritt in den Stromwandler von der auf dem Etikett angegebenen Seite)
- Der Stromwandler wird an die Klemmen 8 und 9 des SOLAR-3 angeschlossen:
 - Klemme 8: weißes Kabel
 - Klemme 9: schwarzes Kabel

Es sollten vier Lasten oder Gruppen von Lasten festgelegt werden: **Nicht abtrennbare Lasten**, d. h. solche Lasten, die immer an das Stromnetz angeschlossen sind und die von SOLAR-3 nicht freigegeben werden, wenn ihre Stromerzeugung geringer ist als erforderlich (ihr Verbrauch muss von SOLAR-3 dennoch gezählt werden, um den Gesamtverbrauch zu ermitteln). **Einschaltbare Lasten mit Priorität 1**, die zuerst eingeschaltet werden, wenn der Leistungsüberschuss größer als der Sollwert ist. **Einschaltbare Lasten mit Priorität 2**. **Einschaltbare Lasten mit Priorität 3**.

Gemäß Artikel 26 des Gesetzesdekrets Nr. 49 vom 14. März 2014 „Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)“.

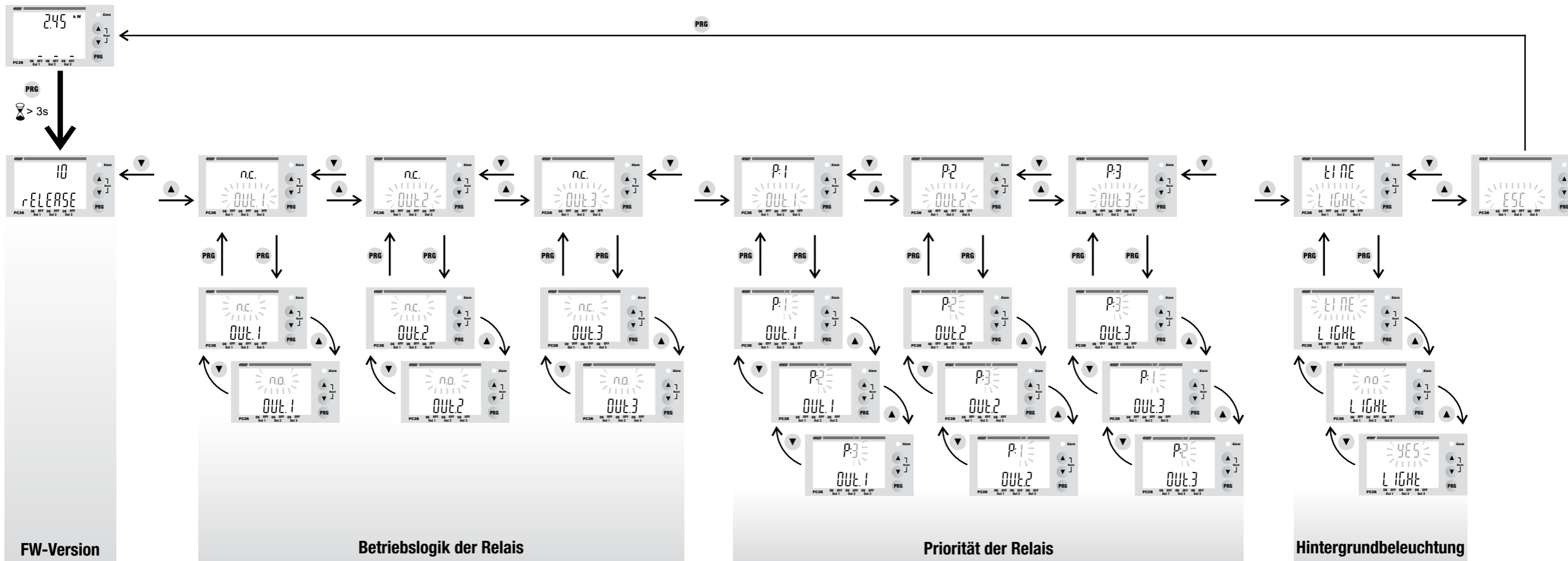
Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass das Produkt am Ende seiner Nutzungsdauer getrennt von anderen Abfällen entsorgt werden muss. Der Nutzer muss daher die Altgeräte bei den entsprechenden kommunalen Sammelstellen für elektrotechnische und elektronische Abfälle abgeben. Als Alternative zur Selbstverwaltung ist es möglich, die Geräte, die entsorgt werden sollen, beim Kauf eines gleichwertigen Neugeräts kostenlos an den Händler abzugeben. Bei Elektronikfachhändlern mit einer Verkaufsfläche von mindestens 400 m² ist es auch möglich, zu entsorgende Elektronikgeräte, die kleiner als 25 cm sind, kostenlos und ohne Kaufverpflichtung abzugeben. Eine angemessene getrennte Sammlung für die anschließende Weiterleitung der ausgemusterten Geräte zu umweltgerechtem Recycling, zu umweltgerechter Behandlung und Entsorgung trägt dazu bei, mögliche negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit zu vermeiden, und fördert die Wiederverwendung und/oder das Recycling der Materialien, aus denen die Geräte hergestellt sind.

REFERENZSTANDARDS

Die Konformität mit den Gemeinschaftsrichtlinien: 2014/35/UE (LVD) 2014/30/UE (EMCD) wird unter Bezugnahme auf die folgenden harmonisierten Normen erklärt:
• EN 61010-1 • EN 61000-6-2 • EN 61000-6-3
• EN 62052-11 • EN 62053-21 (messtechnische Vorschrift)

6 ERWEITERTE PROGRAMMIERUNG

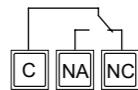
Um auf die erweiterte Programmierung zuzugreifen, halten Sie die Taste **PRG** mindestens **3 Sekunden** lang gedrückt. Dieses Menü ermöglicht: Anzeige der Firmware-Version, Änderung der Betriebslogik der Relais, Änderung der Priorität der Relais, Einstellung der Hintergrundbeleuchtung des Geräts. Das Verlassen des erweiterten Programmiermenüs führt zu einem Neustart des Mikrocontrollers. Das bedeutet, dass alle Sekunden von **Delay On** (sofern die Leistungserzeugung dies zulässt) die angeschlossenen Lasten freigegeben und dann einzeln eingeschaltet werden.



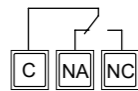
FW-Version

Zeigt die Firmware-Version des Geräts an. Feld kann nicht geändert werden.

Normalerweise geschlossen (N.G.) (Werkseinstellung)

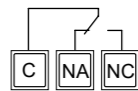


Stromloses Relais, Last abgetrennt (Kontakte verwendet: C, NA)

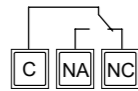


Angeregtes Relais, Last angeschlossen (Kontakte verwendet: C, NA)

Normalerweise offen (N.O.)



Angeregtes Relais, Last abgetrennt (Kontakte verwendet: C, NC)



Stromloses Relais, Last angeschlossen (Kontakte verwendet: C, NC)

Betriebslogik der Relais

Priorität der Relais

Hintergrundbeleuchtung

Ermöglicht die Änderung der Priorität der Relaisausgänge, d. h. der Reihenfolge, in der die Lasten bei einem Leistungsüberschuss ein- und ausgeschaltet werden. Wenn sie nicht geändert wird, ist die Priorität wie folgt:

- OUT1 = P1 (der Ausgang mit der höchsten Priorität, d.h. derjenige, der zuerst eingeschaltet wird, wenn der erzeugte Leistungsüberschuss höher als der Sollwert ist).
- OUT2 = P2
- OUT3 = P3

Achtung: Wenn Sie durch Drücken der Tasten \uparrow oder \downarrow nicht zum nächsten Menü (Hintergrundbeleuchtung) oder zum vorherigen Menü (Relaislogik) gelangen, ist es wahrscheinlich, dass die gleiche Priorität P zwei verschiedenen OUT-Ausgängen zugewiesen wurde. Korrigieren, indem den drei Ausgängen unterschiedliche Prioritäten zugewiesen werden.

Ermöglicht die Einstellung der Hintergrundbeleuchtung:

- TIME = Hintergrundbeleuchtung Aktiv für 60 Sekunden nach dem Drücken einer Taste
- NO = Hintergrundbeleuchtung Immer ausgeschaltet
- YES = Hintergrundbeleuchtung Immer aktiv