

Betriebsanleitung COSFI100V

Stand: 2018-09-10/Fu
 ab Firmware: 0-05

- Motorbelastungsrelais, Stromrichtungsrelais



Neu ab Firmware 0-05:

Programm 4 optimiert für Eigenverbrauch steigern / Einspeisung verhindern
 für Eigenerzeugungseinheiten (EZE)
 Anzeige der Firmwareversion Taste Set für >10s gedrückt halten

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung und Kurzbeschreibung	3
2	Übersicht der Funktionen	3
3	Anzeige- und Bedienelemente	4
4	Detaillierte Beschreibung	5
4.1	Beschreibung der Anschlüsse	5
4.2	Funktionsmerkmale	5
5	Wichtige Hinweise	7
6	Montage	8
7	Anschlussplan	8
7.1	Motor 3-phasig	8
7.2	Motor 1-phasig	9
7.3	Stromrichtungsüberwachung (Generator) 3-phasig	9
7.4	Einspeisung verhindern / begrenzen ohne Stromwandler	10
7.5	Einspeisung verhindern / begrenzen mit Stromwandler	10
7.6	Anwendungsbeschreibung Einspeisung verhindern / begrenzen	11
7.7	Eigenverbrauch steigern ohne Stromwandler	12
7.8	Eigenverbrauch steigern mit Stromwandler	12
7.9	Anwendungsbeschreibung Eigenverbrauch steigern	13
8	Inbetriebnahme	14
8.1	Programm einstellen	14
8.2	Pr1 / AL1 und AL2: $\cos \varphi$	15
8.3	Pr2 / AL1 und AL 2: Wirkstrom (mit Stromrichtung)	16
8.4	Pr3 / AL1: $\cos \varphi$ und AL 2: Wirkstrom (mit Stromrichtung)	17
8.5	Pr4 / AL1 und AL 2: Wirkstrom (mit Stromrichtung) Einspeisung verhindern / begrenzen	18
8.6	Beschreibung der Parameter	19
8.7	Anzeigemodus	20
8.8	Menümodus	20
8.9	Parametriermodus	20
8.10	Alarmer parametrieren	21
8.11	Enable, Delay-Display und PTC parametrieren	22
8.12	Simulation	23
8.13	Codesperre	23
8.14	Mögliche Anzeigen im Display	24
9	Werkseinstellung und Softwareversion	25
10	Wartung und Instandhaltung	25
11	Fehlersuche und Maßnahmen	26
12	Technische Daten	27
13	Bauform V4	28

1 Anwendung und Kurzbeschreibung

Motorbelastungswächter überwachen Motoren auf Über und/oder Unterlast. Sie werden einfach in die Zuleitung des Motors geschaltet und werten den Phasenwinkel zwischen Spannung und Motorstrom oder wahlweise den Wirkstrom aus. Damit können die Motoren von Antrieben überwacht und so z.B. der Bruch eines Keilriemens oder die Verstopfung eines Filters oder Ventils erkannt werden.

Als **Stromrichtungsrelais** überwachen Sie die Richtung des Stromflusses an Generatoren und damit, ob Strom abgegeben oder aufgenommen wird.

Mit der Digitalanzeige und vielen Einstellmöglichkeiten kann das Gerät für die jeweilige Aufgabe optimiert werden.

Anwendung cosfi / Wirkstrom:

- Keilriemenüberwachung
- Lüfterüberwachung
- Pumpenüberwachung
- Förderanlagen (Meldung, wenn Last zu niedrig)
- Rührwerke
- Verschleißüberwachung
- Werkzeugabnutzung
- Schutz von Motoren, Anlagen und Antrieben vor Überlastung

Anwendung Stromrichtung:

- Warnung oder Abschaltung wenn ein Generator Strom aufnimmt statt abgibt
- Steigerung des Eigenverbrauchs an Photovoltaikanlagen. Verbraucher können abhängig von der zur Verfügung stehenden Einspeiseleistung zu- oder abgeschaltet werden. Über die Messung des Stroms am Einspeisepunkt kann man erkennen, ob für Wärmepumpe, Klimaanlage, Kühlaggregat oder andere große Verbraucher genug überschüssige Leistung aus der Photovoltaikanlage zur Verfügung steht.
- Begrenzung der Einspeiseleistung oder verhindern von Einspeisung an Eigenerzeugungseinheiten

2 Übersicht der Funktionen

Bei einem Wechselstrommotor (induktive Last) eilt der Strom der Spannung um den Phasenwinkel φ nach. Bei sinkender Belastung wird dieser größer und damit der cosfi kleiner. Diese Änderung des Phasenwinkels ist ein Maß für die Belastungsänderung des Motors. Der Motorbelastungswächter COSFI100V ist für sinusförmige Wechselspannungssignale geeignet.

- Digitalanzeige für cosfi und Wirkstrom
- Anzeige induktive / kapazitive Last
- 2 Grenzwerte / Ausgangsrelais
- jeweils min, max oder min/max einstellbar
- Überwachung 2 x cosfi, 2 x Wirkstrom oder 1 x cosfi und 1 x Wirkstrom
- Stromanzeige skalierbar (Wandlerfaktor)
- Hysterese und Schaltverzögerung einstellbar
- Autoreset oder verriegelte Abschaltung
- Wiederanlaufversuche programmierbar 0...10
- Auto-Enable über Strom (> 0,2A) oder über Startsignal (Brücke E1 - E2 öffnen)
- Anlaufüberbrückung einstellbar 0...99s
- Stromeingang max. 10A über Stromwandler (sek. 5A) 500 A
- Leitungsbrucherkennung im Strommesskreis
- Kaltleiter-Eingang mit Kurzschlusserkennung
- Verteilereinbaugeschäuse 4TE, Einbautiefe 55mm
- Montage auf 35mm Normschiene DIN EN 60715 oder Schraubbefestigung (Option)

3 Anzeige- und Bedienelemente

1 LED Cap (gelb)

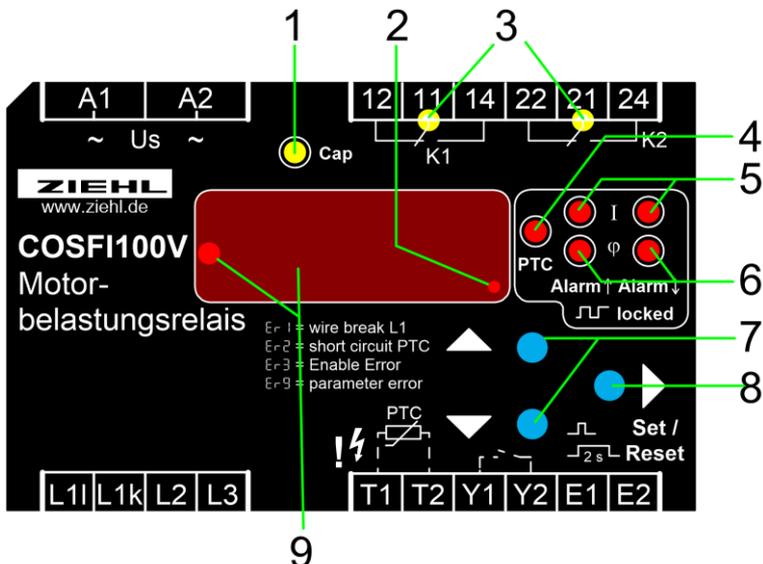
AUS	induktive oder ohmsche Last
AN	kapazitive Last

2 Hinterster Dezimalpunkt (rot)

aus	Anzeigemodus
leuchtet	Parametriermodus
blinkt	Menümodus

3 LEDs Relaiszustand (gelb)

AUS	Relais abgefallen
AN	Relais angezogen



4 LED PTC (rot)

AUS	PTC Normaltemperatur
AN	PTC Übertemperatur
BLINKT	PTC nach Übertemperatur Rückschaltbereit
BLINKT und Er2	PTC Kurzschluss

5 LEDs Wirkstrom Grenzwert unter- / überschritten (rot)

AN, R I oder R2	Grenzwert unter- / überschritten
BLINKT, R IL oder R2L	Rückschaltbereit nach unter- / überschrittenem Grenzwert
BLINKT	Wiedereinschaltversuch wurde unternommen
AUS	Grenzwert nicht unter- / überschritten

6 LEDs cos φ Grenzwert unter- / überschritten (rot)

AN, R I oder R2	Grenzwert unter- / überschritten
BLINKT, R IL oder R2L	Rückschaltbereit nach unter- / überschrittenem Grenzwert
BLINKT	Wiedereinschaltversuch wurde unternommen
AUS	Grenzwert nicht unter- / überschritten

7 Taster Up / Down (im Anzeigemodus, Normalzustand)

kurz drücken	Wechsel in den Menümodus (siehe Punkt 8.5)
Betätigung für > 2s	Anzeige des MAX (Up) / MIN (Down) - Messwertes, zusätzliches drücken der Taste Set für ≥ 2s löscht den gespeicherten Wert

8 Taster Set / Reset (im Anzeigemodus, Normalzustand)

Kurz drücken	Änderung der Grenzwerte in Pr 1 und 2 (Easy Limit)
Betätigung für > 2s	Reset nach verriegeltem Alarm (manuelles Wiedereinschalten)
Betätigung für > 4s	Anzeige Programm z. B. Pr 1
Betätigung für > 10s	Anzeige der Softwareversion z. B. 00.0

9 Digitalanzeige 4-stellig, mit Vorzeichen-LED (rot)

Vorzeichen-LED gibt Stromrichtung an, leuchtet = negative Stromrichtung	
je nach Programm Anzeige des aktuellen cos φ und/oder des Wirkstromes	
Anzeige von Alarmmeldungen z.B. R I , R2L , ...	
Anzeige von Fehlern mit Fehlercode z. B. Er 1 , Er2 , ...	
leuchtet als 1000er Stelle beim Einstellen von dRL und(doF ,nur Pr4), dAI (doF) =Einstellwert +1000s	

4 Detaillierte Beschreibung

4.1 Beschreibung der Anschlüsse

Anschluss	Funktion
A1 und A2	Steuerspannung U_s , siehe <u>12. Technische Daten</u>
11, 12, 14	Relais K1, Menüpunkt RL1
21, 22, 24	Relais K2, Menüpunkt RL2
E1 – E2 Enable – Eingang (Pr1...3)	potentialfreier Öffner vom Motorschutz
	über Menüpunkt En einstellbar (on , off)
	Kontakt geschlossen = COSFI100V disabled, keine Auswertung, Gutzustand
	offen = COSFI100V enabled, Auswertung nach Enablezeit aktiv
Y1 – Y2 externer Reset	potentialfreier Schließer-Kontakt
	Funktion wie Betätigung der Taste Set/Reset für >2s
T1 – T2 Kaltleitereingang	Anschluss Kaltleiter (PTC) von Motor- / Generatorwicklung
	über Menüpunkt PTC einstellbar (off , RL1 , RL2)
	kurzschlussüberwacht, gekoppelt mit LED PTC
L1l	Phase L1, Lastseite
L1k	Phase L1, Kraftwerkseite (Erzeugungseite)
L2	Phase L2 bei 3-phasigem Anschluss, N-Leiter bei 1-phasigem Anschluss
L3	Phase L3 bei 3-phasigem Anschluss

4.2 Funktionsmerkmale

Funktionsmerkmal	Erklärung
Vorzeichen	gibt die Stromrichtung an oder ist 1000er Stelle beim Einstellen von dRL und (doF , nur Pr4), dAl (doF) =Einstellwert + 1000s
	Motor: positiv = Leistungsaufnahme, negativ = Leistungsabgabe
	Generator / Erzeugung: positiv = Leistungsabgabe, negativ = Leistungsaufnahme
min. Laststrom (nur in Pr1...3)	damit in Programm 1...3 eine Auswertung stattfinden kann muss der Laststrom > 0,2A sein, darunter schalten die Relais in Gutzustand (kein Alarm)
automatische Wiedereinschaltversuche (nur in Pr1...3)	wurde für eines der Relais eine verriegelnde Relaisfunktion gewählt, so werden für dieses Relais, vor endgültiger Abschaltung eine einstellbare Anzahl an automatischen Wiedereinschaltversuchen unternommen
	ein automatischer Wiedereinschaltversuch startet wenn ein Grenzwert unter- oder überschritten wurde
	Zeit bis zum nächsten Wiedereinschaltversuch wird in Sekunden angezeigt bzw. heruntergezählt
	alle Wiedereinschaltversuche gescheitert → verriegelte Abschaltung
	bei Reset durch Taste Set oder schließen der Brücke Y1 – Y2 werden die bisherigen Wiedereinschaltversuche zurückgesetzt

Enablezeit, Anlaufüberbrückungszeit, (nur in Pr1...3)	während dieser Zeit findet keine Auswertung statt bzw. Alarme werden unterdrückt, erst nach Ablauf der Enablezeit werden Alarme erkannt
	Enable - Eingang aktiviert (En) on : Enablezeit startet bei öffnen des Eingangs E1 – E2 oder Enable – Eingang deaktiviert (En) off : Enablezeit startet sobald der Laststrom > 0,2A wird
	Enablezeit startet wenn eine automatische Wiedereinschaltversuch unternommen wird
Leitungsbruch L1	ein Leitungsbruch in der Leitung von L1 kann nur bei Verwendung des Enable - Eingangs erkannt werden
	ist der Laststrom < 0,2 A und der Enable – Eingang offen und die Enablezeit abgelaufen, wird ein Leitungsbruch erkannt → Er I , Relais schalten in Alarmzustand
Wandlerfaktor für Stromwandler	Damit der Messwert bzw. die Grenzwerte richtig angezeigt werden, kann in den Programmen 2...4 das Übersetzungsverhältnis des Stromwandlers eingestellt werden.

5 Wichtige Hinweise



Die Eingänge T1 – T2, Y1 – Y2, E1 – E2 sind nicht potentialgetrennt zu den Messeingängen L1l, L1k, L2, L3. Auf ausreichende Isolierung des Kaltleiters muss geachtet werden!



WARNUNG

**Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**

Der einwandfreie und sichere Betrieb eines Gerätes setzt voraus, dass es sachgemäß transportiert und gelagert, fachgerecht installiert und in Betrieb genommen sowie bestimmungsgemäß bedient wird.

An dem Gerät dürfen nur Personen arbeiten, die mit der Installation, Inbetriebnahme und Bedienung vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen. Sie müssen den Inhalt der Betriebsanleitung, die auf dem Gerät angebrachten Hinweise und die einschlägigen Sicherheitsvorschriften für die Errichtung und den Betrieb elektrischer Anlagen beachten.

Die Geräte sind gemäß EN 50178 / EN 60 947 gebaut und geprüft und verlassen das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Um diesen Zustand zu erhalten, müssen Sie die in der Betriebsanleitung mit "Achtung" überschriebenen Sicherheitsvorschriften beachten. Das Nichtbefolgen der Sicherheitsvorschriften kann Tod, Körperverletzung oder Sachschäden am Gerät selbst und an anderen Geräten und Einrichtungen zur Folge haben.

Sollte die in der Betriebsanleitung enthaltene Information in irgendeinem Fall nicht ausreichen, wenden Sie sich bitte direkt an uns oder an die für Sie zuständige Vertretung.

Anstelle der in dieser Betriebsanleitung genannten und in Europa gültigen Industrienormen und Bestimmungen, müssen Sie bei der Verwendung des Gerätes außerhalb deren Geltungsbereiches die im Anwenderland gültigen einschlägigen Vorschriften beachten.



Achtung! Wird für alle Relais die Funktion Arbeitsstromausführung programmiert, so wird ein Ausfall der Steuerspannung oder des Gerätes nicht erkannt. Beim Einsatz als Überwachungsgerät muss der Betreiber dafür sorgen, dass dieser Fehler durch regelmäßige Funktionsprüfungen erkannt wird. Wir empfehlen, mindestens ein Relais in Ruhestromausführung zu programmieren und entsprechend auszuwerten.

Bei Anschluss über einen Stromwandler, ist ein Stromwandler mit Sekundär 5A zu verwenden, da sonst der Messbereich stark verringert wird.

Das Übersetzungsverhältnis des Stromwandlers ist unter dem Parameter Wandlerfaktor einzustellen.
Auflösung Wirkstrom = Wandlerfaktor * 0,1 A



WARNUNG!

**Gefährliche elektrische Spannung!
Kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.**



Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_s am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

6 Montage

Das Gerät kann befestigt werden:

- Verteilereinbau oder Schaltschrank auf 35 mm Tragschiene nach EN 60715
- Mit Schrauben M4 zur Wandmontage. (zusätzlicher Riegel nicht im Lieferumfang)

Anschluss nach Anschlussplan oder Typenschild ausführen.

Beachten Sie die maximal zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Es ist für genügend Abstand zu anderen Geräten oder Wärmequellen zu sorgen. Wird die Kühlung erschwert z.B. durch enge Nachbarschaft von Geräten mit erhöhter Oberflächentemperatur oder Behinderung des Kühlluftstromes so verringert sich die zulässige Umgebungstemperatur.

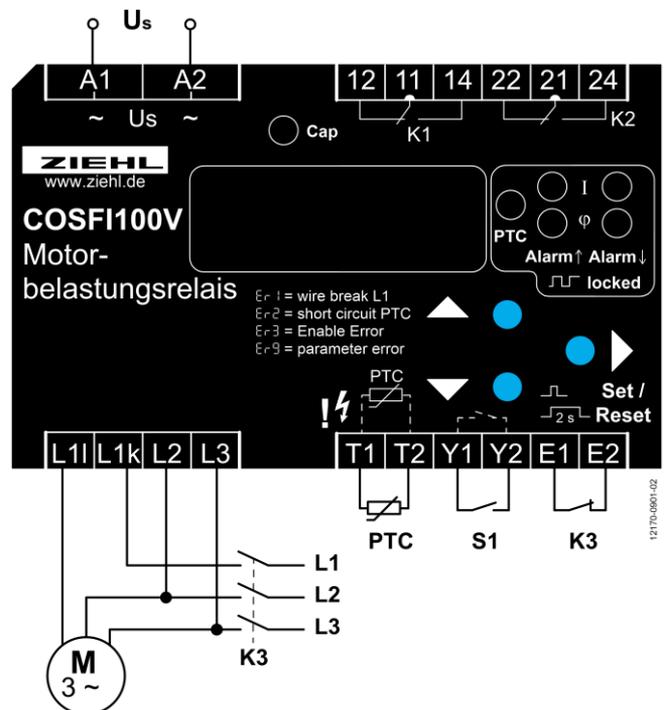
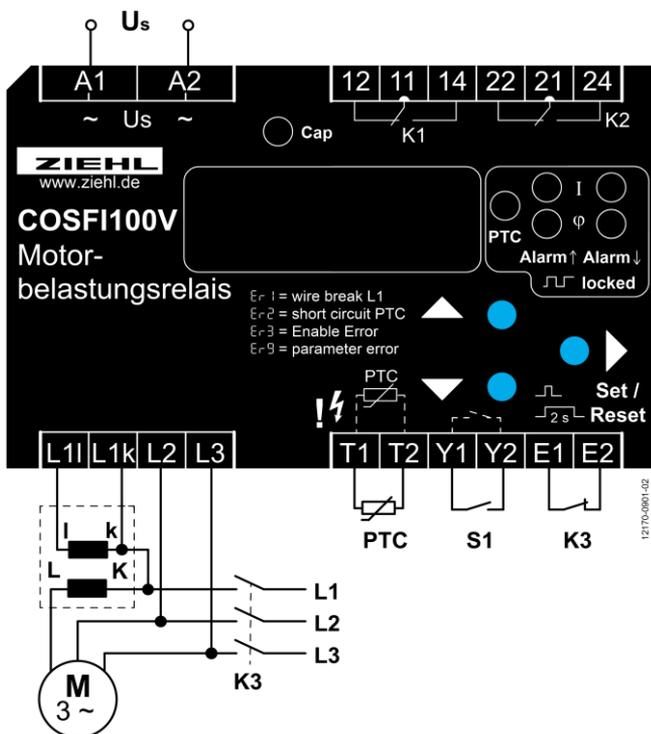


Achtung!

Bevor Sie das Gerät an Netzspannung legen, vergewissern Sie sich, dass die Steuerspannung U_S am Seitentypenschild mit der am Gerät angeschlossenen Netzspannung übereinstimmt!

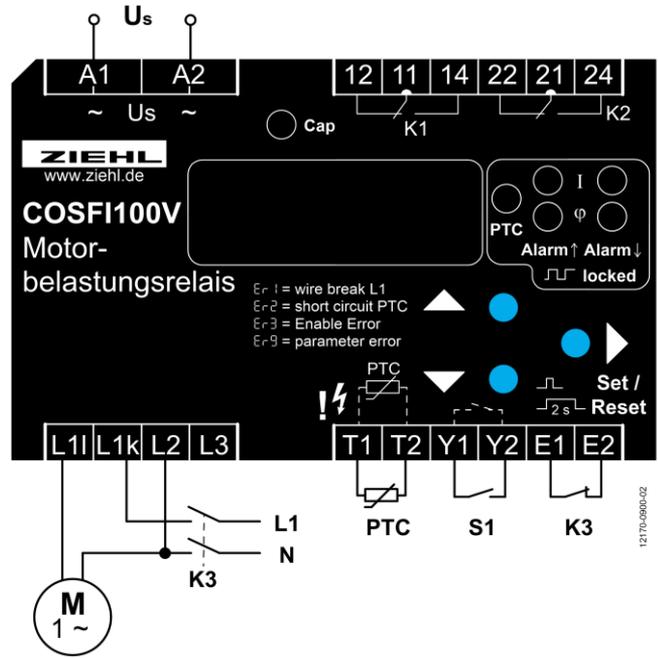
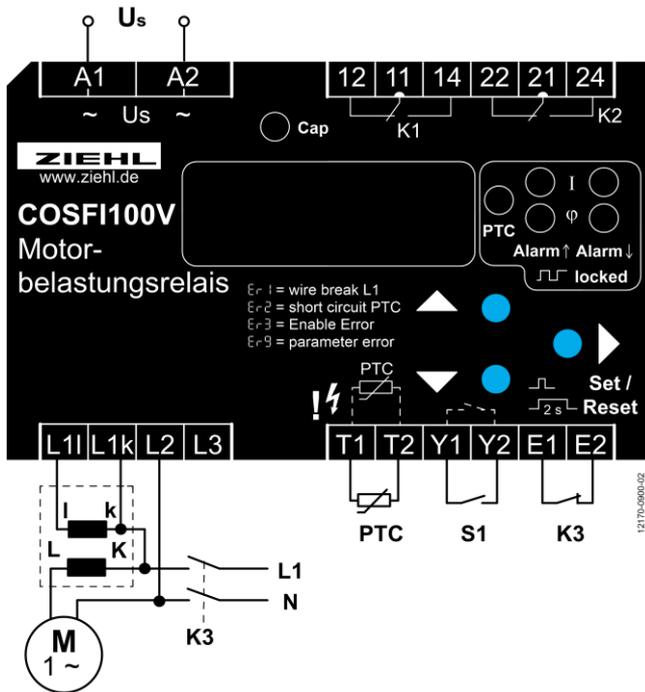
7 Anschlussplan

7.1 Motor 3-phasig



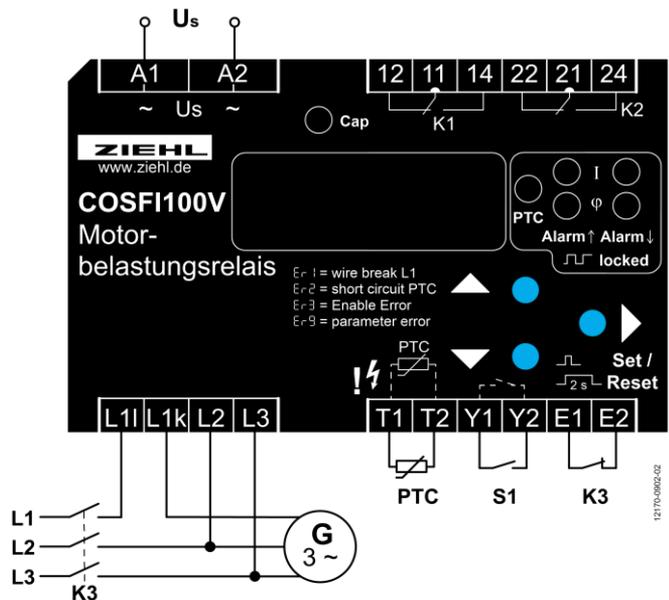
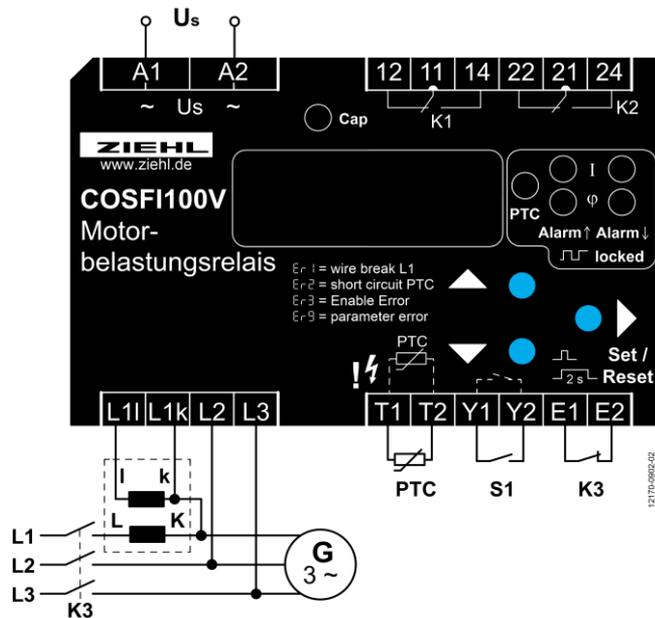
Bei Laststrom < 10A Anschluss ohne Stromwandler möglich.

7.2 Motor 1-phasig



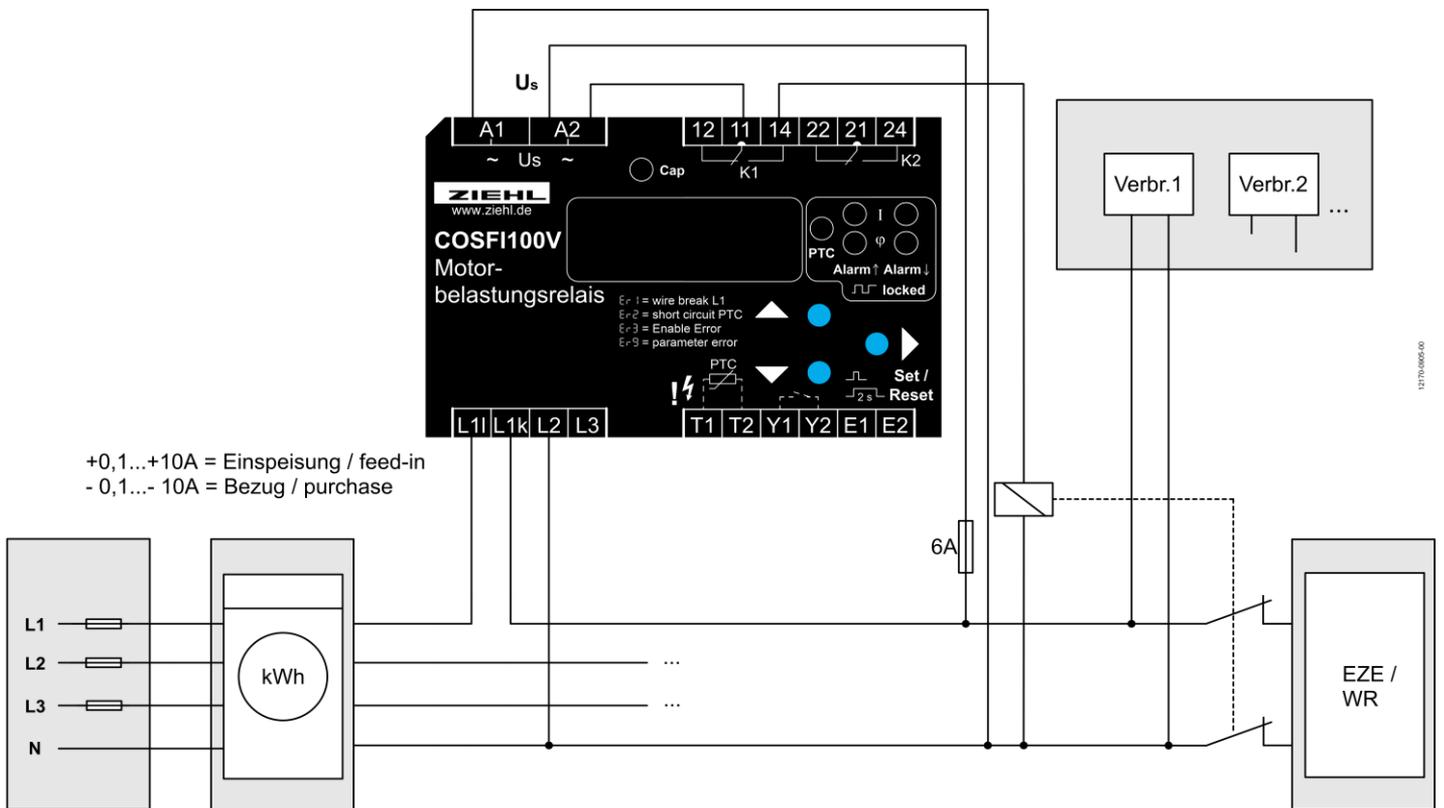
Bei Laststrom < 10A Anschluss ohne Stromwandler möglich

7.3 Stromrichtungsüberwachung (Generator) 3-phasig

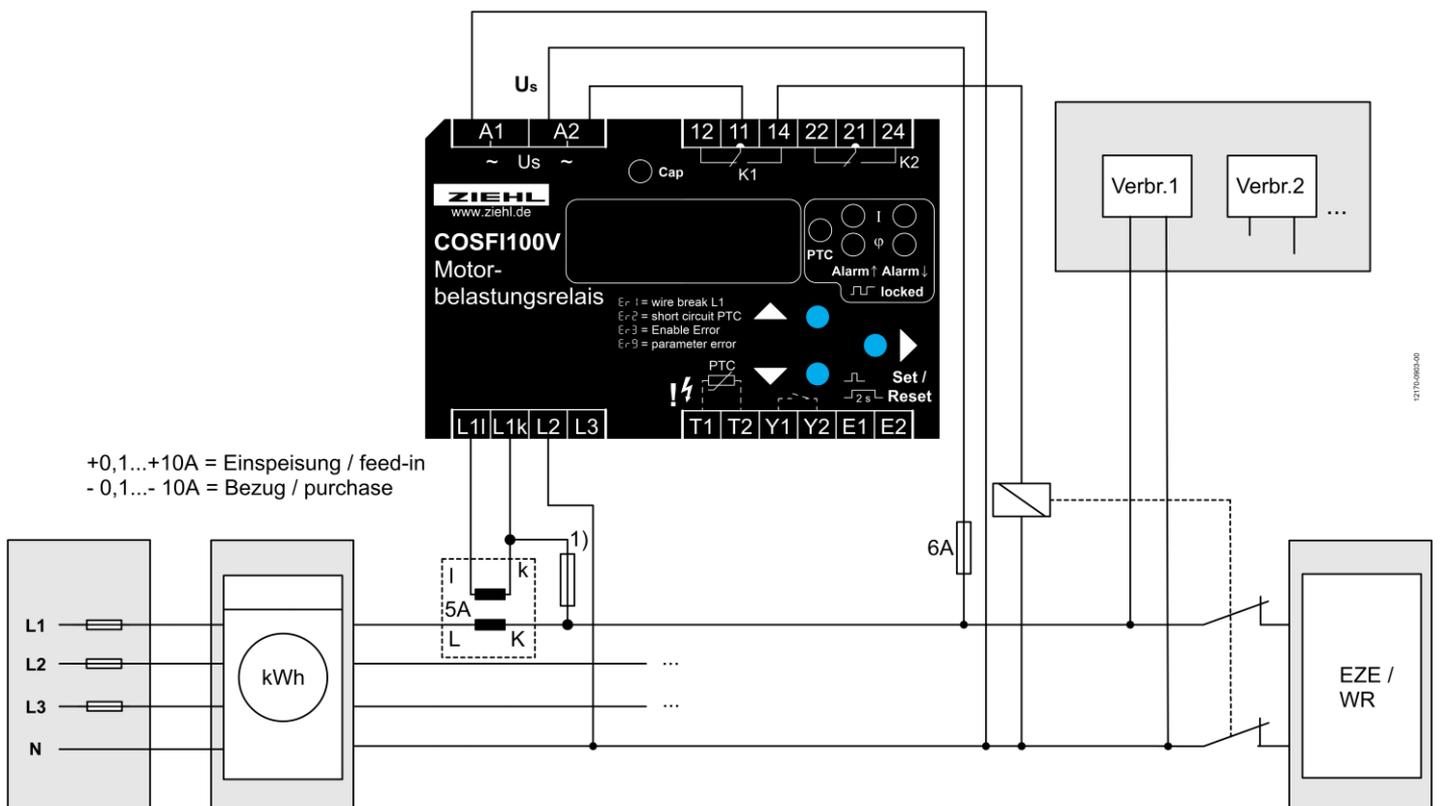


Bei Laststrom < 10A Anschluss ohne Stromwandler möglich.

7.4 Einspeisung verhindern / begrenzen ohne Stromwandler



7.5 Einspeisung verhindern / begrenzen mit Stromwandler



1) Sicherung nur wenn Leitungsschutz erforderlich

7.6 Anwendungsbeschreibung Einspeisung verhindern / begrenzen

Für diese Anwendung muss Programm 4 eingestellt werden.

Werkseinstellung (WE) für **Pr4** :

	Parameter	Werkseinstellung	Meine Einstellung
Alarm 1 (K1) RL I	RL I (Grenzwert)	-0.1	
	FUn (Funktion)	5-6	
	RL⁻ (oberer Grenzwert, nur bei -1-1 , -1-2)	1.0	
	H (Hysterese)	5.00	
	dRL (delay Alarm)	1	
	doF (Rückschaltverz.)	2	
	rEL (Relaisfunktion)	A	

Anschluss nach Schaltplan und Verwendung von Alarm1 (K1). Bei mehrstufiger Abschaltung einfach Alarm2 (K2) entsprechend parametrieren.

Funktion:

Die Einspeisung ins öffentliche Netz, wird durch abschalten der 1-phasigen EZE / Wechselrichter verhindert. Bei 3-phasiger Einspeisung werden 3 Stück COSFI100V eingesetzt.

Negatives Vorzeichen: Bezug (-)

Positives Vorzeichen: Einspeisung (+)

Abschaltpunkt: Grenzwert **RL I** (-0,1 A), muss nahe 0 A liegen

Rückschaltpunkt: Grenzwert **RL I** + Hysterese **H** → -0,1 A - 5,0 A = -5,1 A
Dieser Wert muss auf die Abgabeleistung angepasst werden (Hysterese > Abgabeleistung).

Funktionsbeschreibung:

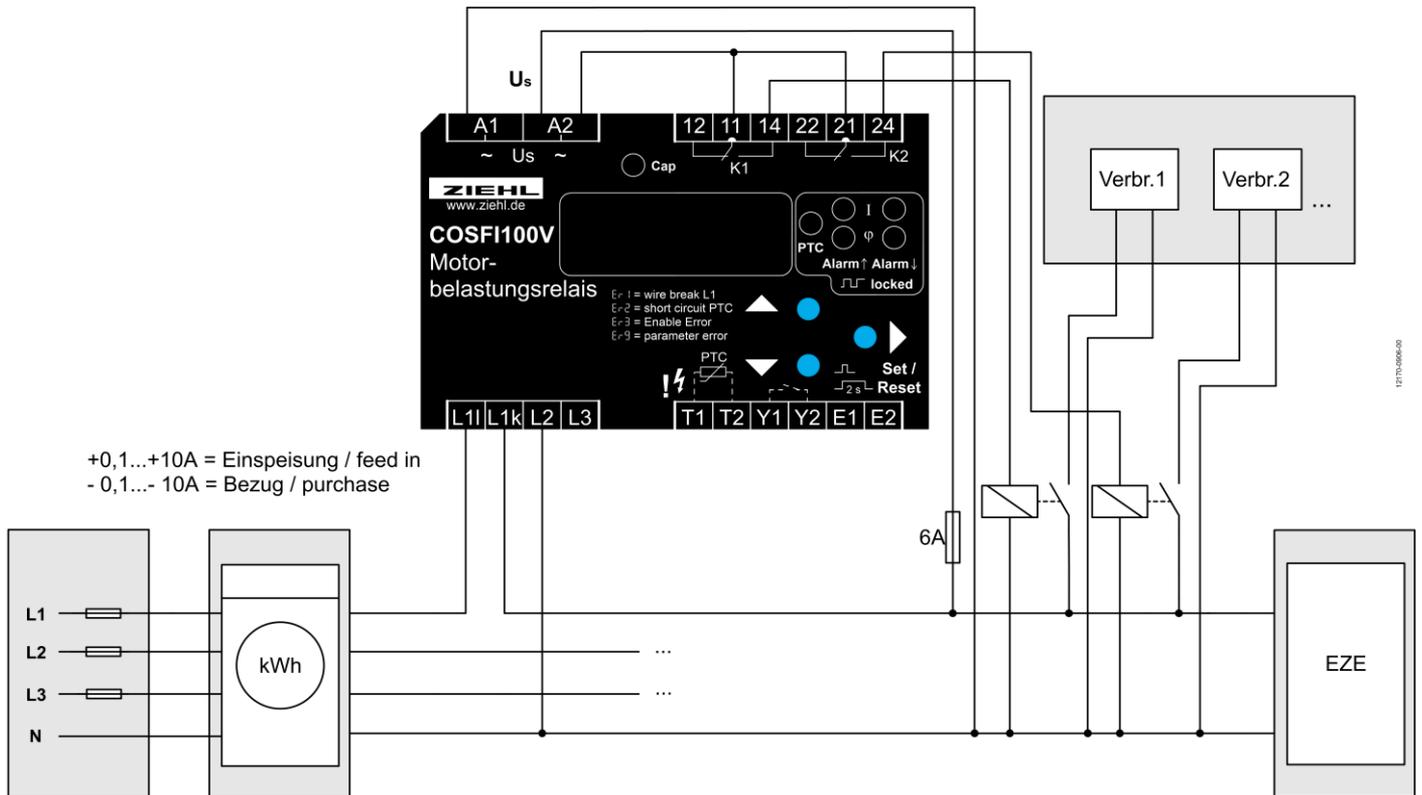
- EZE / Wechselrichter wird abgeschaltet (11-14 schließt) sobald der Grenzwert **RL I** (-0,1 A) erreicht ist und die Alarmverzögerungszeit **dRL** (1 s) abgelaufen ist
- die EZE / Wechselrichter werden über Öffner abgeschaltet und somit eine Netzeinspeisung nahe 0A verhindert
- sobald der Strombezug (Vorzeichen -) wieder ansteigt und den Rückschaltpunkt von -5,1 A (Grenzwert **RL I** (-0,1 A) - Hysterese **H** (5,00 A)) erreicht, läuft die Rückschaltverzögerungszeit **doF** (2 s) ab, Relais K1 öffnet wieder (11 – 12 geschlossen)

Tipp: Um die Grenzwerte / Parameter zu verändern, Bedienungsdiagramm 8.5 zu Hilfe nehmen.

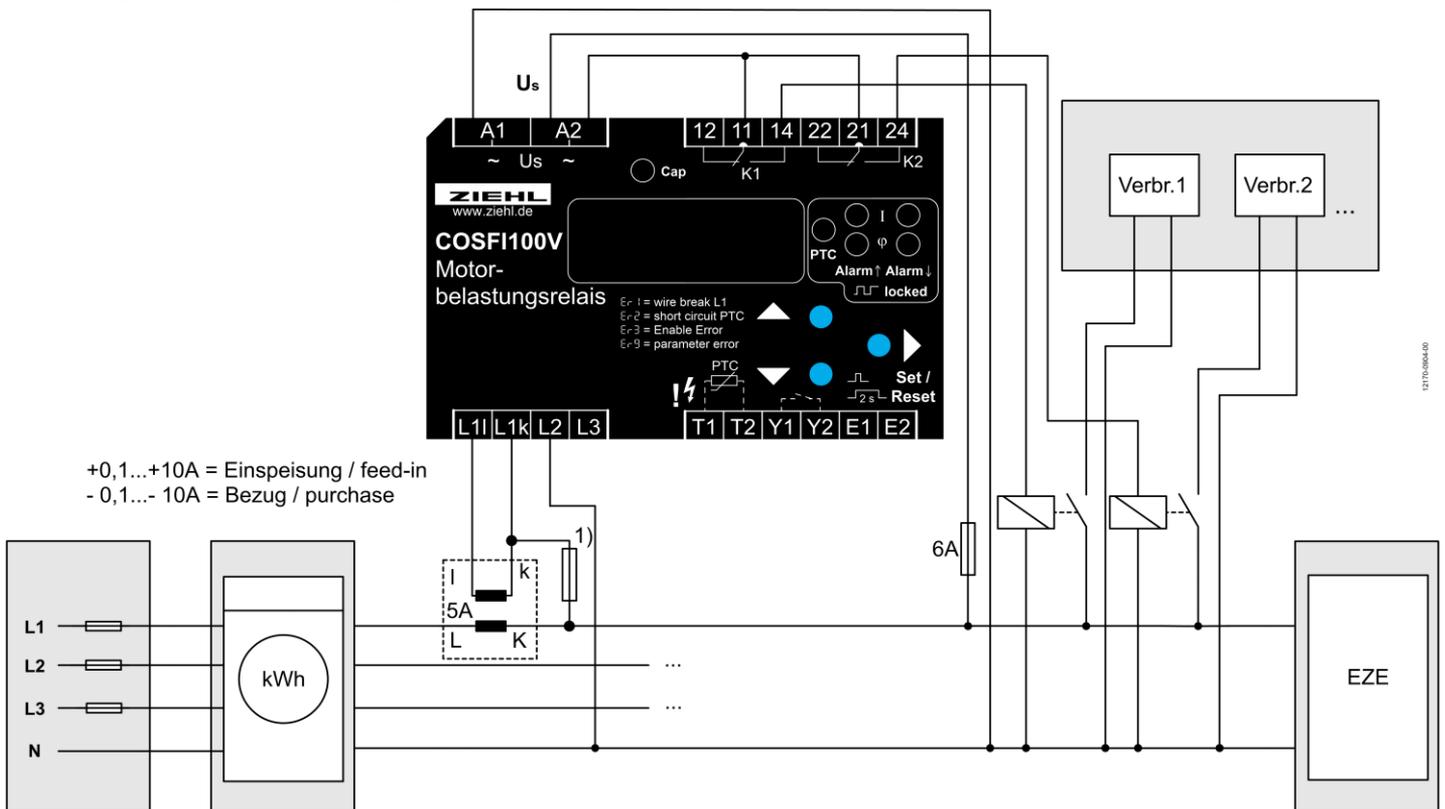
Achtung:

Der Rückschaltpunkt muss so gewählt werden, dass beim Zuschalten der EZE nicht sofort wieder eingespeist wird. Wiedereinschalten erfolgt erst, wenn der Rückschaltpunkt (WE = -5,1 A) unterschritten ist.

7.7 Eigenverbrauch steigern ohne Stromwandler



7.8 Eigenverbrauch steigern mit Stromwandler



1) Sicherung nur wenn Leitungsschutz erforderlich

7.9 Anwendungsbeschreibung Eigenverbrauch steigern

Für diese Anwendung muss Programm 4 eingestellt werden.

Werkseinstellung (WE) für **Pr4** :

	Parameter	Werkseinstellung	Meine Einstellung
Alarm 2 (K2) RL2	RL2 (Grenzwert)	6.5	
	FUn (Funktion)	1-1	
	RL⁻ (oberer Grenzwert, nur bei 1-1 , 1-2)	8.00	
	H (Hysterese)	6.00	
	dAL (delay Alarm)	5	
	dof (Rückschaltverz.)	2	
	rEL (Relaisfunktion)	R	

Anschluss nach Schaltplan und Verwendung von Alarm2 (K2). Bei Verwendung von Alarm1 (K1) können mit einer zweiten Stufe weitere Verbraucher zugeschaltet werden, die Parameter für K1 müssen entsprechend angepasst werden.

Funktion:

Bei 1-phasigen EZE / Wechselrichter wird der Eigenverbrauch gesteigert, indem ab einem einstellbaren Einspeisestrom Verbraucher zugeschaltet werden. Bei 3-phasiger Einspeisung werden 3 Stück COSFI100V eingesetzt.

Negatives Vorzeichen: Bezug (-)

Positives Vorzeichen: Einspeisung (+)

Zuschaltpunkt: Grenzwert **RL2** (+6,5 A)

Dieser Wert muss an die Stromaufnahme des Verbrauchers angepasst werden.

Rückschaltpunkt: Grenzwert **RL2** - Hysterese **H** → +6,5 A - 6,0 A = 0,5 A

Ist bei eingeschaltetem Verbraucher ein Strombezug zulässig, kann die Hysterese auch größer als der Grenzwert sein (Rückschaltpunkt negativ).

Funktionsbeschreibung:

- Verbraucher wird zugeschaltet (21-24 schließt) sobald der Grenzwert **RL2** (+6,5 A) erreicht ist und die Alarmverzögerungszeit **dAL** (5 s) abgelaufen ist
- sinkt der Einspeisestrom (Vorzeichen +) unter den Rückschaltpunkt von +0,5 A (Grenzwert **RL2** (+6,5 A) - Hysterese **H** (6,00 A)) , läuft die Rückschaltverzögerungszeit **dof** (2 s) ab, Relais K2 öffnet wieder (11 – 12 geschlossen)
- Durch geschickte Wahl von Schaltpunkten und Rückschaltpunkten können 2 Verbraucher in 2 Stufen zugeschaltet werden. Z.B. kann Alarm 1 einen kleineren Verbraucher (Stromaufnahme 2 A) bei 3 A zuschalten und wenn die Einspeisung weiter steigt mit Alarm 2 bei 4 A einen größeren Verbraucher (Stromaufnahme 5 A) zuschalten. Durch entsprechende Wahl der Rückschaltpunkte (z.B. 0,5 A für Alarm 1 und Alarm 2 bei längerer Rückschaltverzögerung **dof** für Alarm 2) schaltet sich der an Alarm 1 angeschlossene, kleinere Verbraucher wieder aus. Der Strom sinkt nur kurzzeitig unter 0 A (= Strombezug). Steigt danach der Strom weiter an und erreicht 3 A, schaltet Alarm 1 den kleineren Verbraucher zusätzlich ein. Der kleinere Verbraucher wird auch wieder zugeschaltet, wenn Alarm 2 den großen Verbraucher abschaltet oder dieser aus anderen Gründen ausgeschaltet wird.

Tipp: Um die Grenzwerte / Parameter zu verändern, Bedienungsdiagramm 8.5 zu Hilfe nehmen.

Um zu häufiges schalten der Verbraucher zu verhindern, können die Alarmverzögerungszeit **dAL** und Rückschaltverzögerungszeit **dof** auf bis zu 1.999 s erhöht werden.

So wird z.B. verhindert, dass bei schwankender Einspeisung Wärmepumpen dauernd aus- und einschalten.

Bei Prozessen die länger als 1.999 s nicht unterbrochen werden dürfen wird ein externes Zeitrelais benötigt.

8 Inbetriebnahme

8.1 Programm einstellen

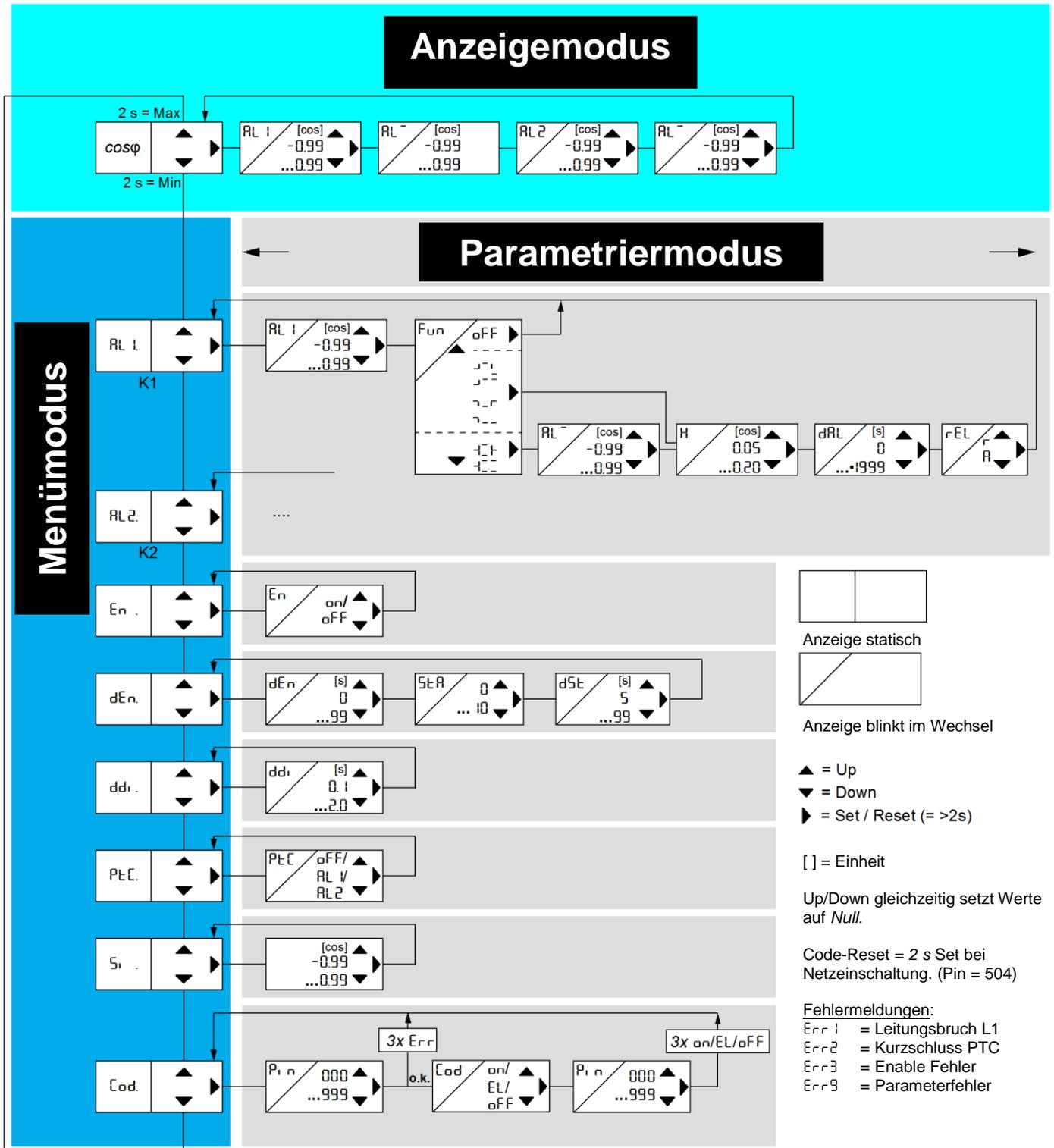
Entsprechend der Anwendung (cos ϕ oder cos ϕ und Wirkstrom oder Wirkstrom) muss am COSFI100V das passende Programm eingestellt werden. Dies geschieht bei der Inbetriebnahme.

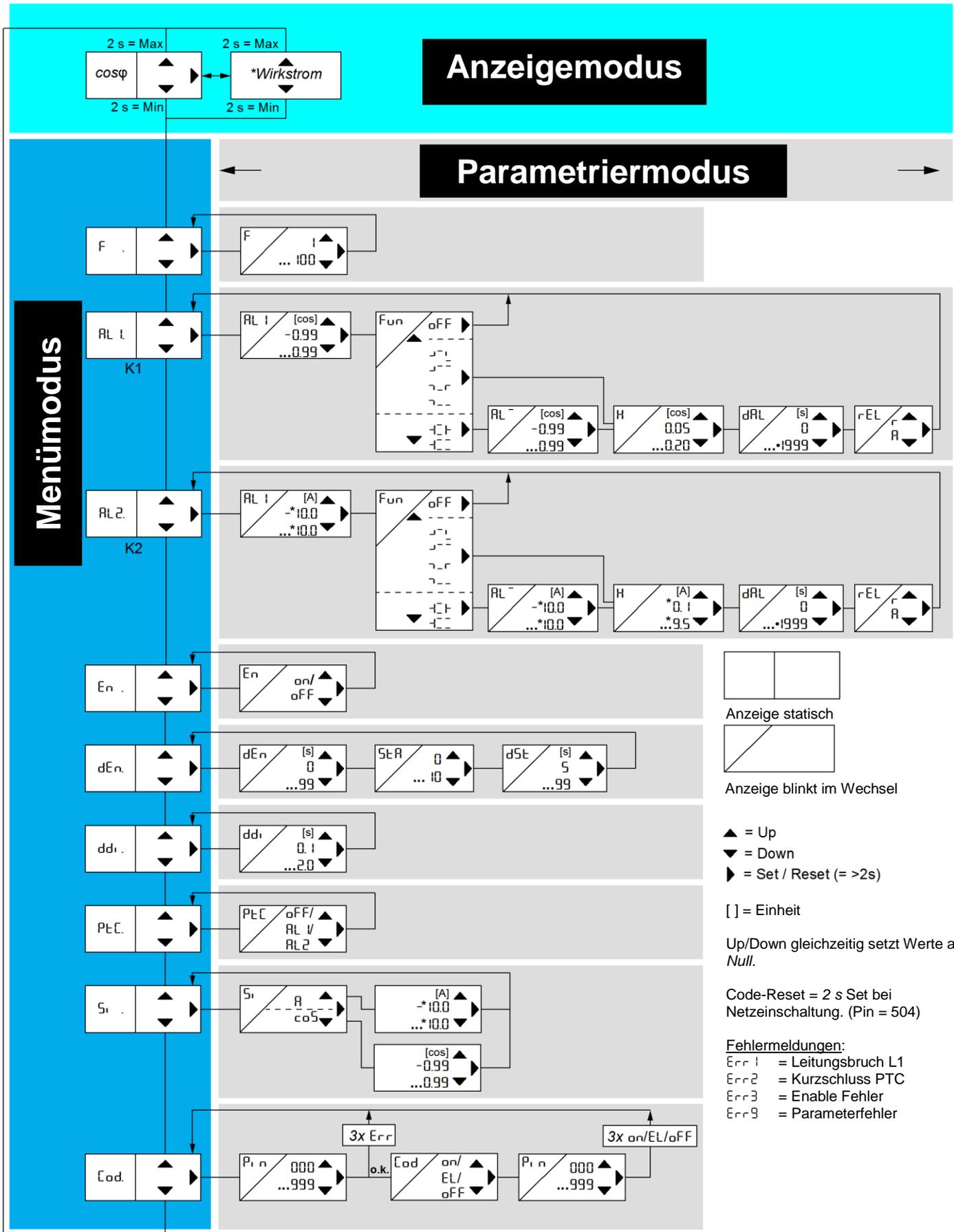
Pr	Messgröße	Grenzwerte
1	cos ϕ	AL1 und AL2
2	Wirkstrom	AL1 und AL2
3	cos ϕ und Wirkstrom	cos ϕ : AL1, Wirkstrom: AL2
4	Wirkstrom, Stromrichtung	AL1 und AL2 optimiert für EZE

Einstellvorgang:

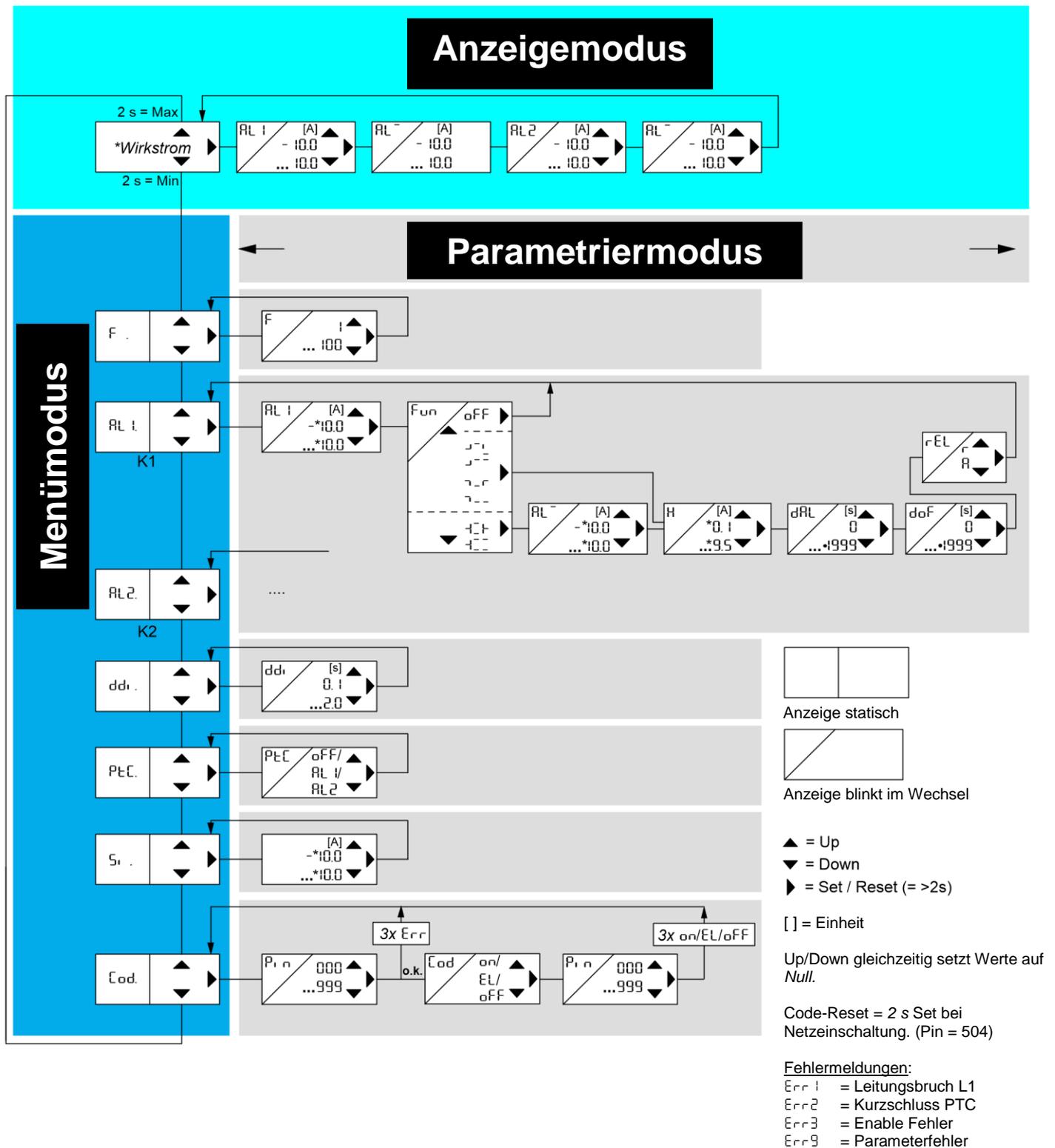
<ul style="list-style-type: none">• Steuerspannung am COSFI100V abschalten
<ul style="list-style-type: none">• Taste Set gedrückt halten und bei gedrückter Set Taste Steuerspannung wieder einschalten <p>⇒ Nach 10s erscheint in der Anzeige Pr I</p>
<ul style="list-style-type: none">• Taste Set loslassen
<ul style="list-style-type: none">• Programm mit den Tasten UP/DOWN einstellen
<ul style="list-style-type: none">• Taste SET drücken
<p>⇒ Gerät macht einen Reset und startet</p>

Tipp: Bei einem Programmwechsel werden alle Parameter auf „Werkseinstellung“ des gewählten Programms zurückgesetzt (siehe Tabelle „Werkseinstellungen“), ändern Sie deshalb die Parameter erst, wenn Sie das richtige Programm gewählt haben.





* bei Wandlerfaktor $F > 1$ werden die angezeigten Werte mit dem Faktor multipliziert.
 Auflösung 0,1A * Wandlerfaktor z.B. 2,0 A bei Wandler 100 / 5 A.



* bei Wandlerfaktor $F > 1$ werden die angezeigten Werte mit dem Faktor multipliziert.
Auflösung $0,1A \cdot \text{Wandlerfaktor}$ z.B. 2,0 A bei Wandler 100 / 5 A.

8.6 Beschreibung der Parameter

Parameter	Anzeige	Erklärung	Einstellbereich
Wandlerfaktor (Pr 2 bis 4)	F	Verhältnis des Stromwandlers einstellen, Messwert, Grenzwert * Wandlerfaktor = Anzeigewert	1 ... 100
Grenzwert	RL1 RL2	Grenzwerte für die Alarmer, Alarm 1 für Relais K1 und Alarm 2 für Relais K2	-0.99 ... 0.99 -10.0 ... 10.0
Schaltfunktion	FUn	bei \downarrow , \downarrow muss zusätzlich ein oberer Grenzwert eingestellt werden, bei Schaltfunktion \downarrow oder \downarrow unterer Grenzwert	
oberer Grenzwert	RL ⁻	bei Schaltfunktion \downarrow oder \downarrow oberer Grenzwert, wenn $RL^{-} < RL1$, $RL2 \rightarrow$ Fehlermeldung Er9	-0.99 ... 0.99 -10.0 ... 10.0
Hysterese	H	Rückschaltwert errechnet sich je nach Schaltfunktion \downarrow , \downarrow , \downarrow , \downarrow $\rightarrow 0,80$ (Grenzwert) - $0,10$ (Hysterese) = $0,7$ (Rückschaltwert) \downarrow , \downarrow , \downarrow , \downarrow $\rightarrow 0,50$ (Grenzwert) + $0,10$ (Hysterese) = $0,6$ (Rückschaltwert)	0.05 ... 0.20 0.1 ... 2.00
Alarmverzögerung	dRL	Ein Alarm wird für die eingestellte Zeit (Sekunden) unterdrückt	0 ... 1999
Rückschaltverzögerung	doF	Wiedereinschalten wird für die eingestellte Zeit (Sekunden) unterdrückt, nur in Pr4	0 ... 1999
Relaisfunktion	rEL	<u>Ruhestrom</u> r : Relais ist im Gutzustand (=kein Alarm) angezogen und fällt bei Erreichen des Alarmwertes ab. Alarm auch bei ausgeschalteter Steuerspannung <u>Arbeitsstrom</u> R : Relais ist im Gutzustand abgefallen und zieht bei Erreichen des Alarmwertes an. Kein Alarm bei abgeschalteter Steuerspannung und Gerätestörung.	r , R
Enable Eingang	En	on wenn externer Enable-Eingang verwendet wird, off wenn externer Enable-Eingang nicht verwendet wird	on ... off
Enablezeit	dEn	Anlaufüberbrückungszeit einstellen	0 ... 99
Wiedereinschaltversuche	StR	Anzahl der automatischen Wiedereinschaltversuche einstellen	0 ... 10
Wartezeit Wiedereinschaltversuche	dSt	Zeit die bis zum nächsten Wiedereinschaltversuch gewartet werden soll,	5 ... 99
delay Display	ddi	Intervall in dem das Display im Anzeigemodus aktualisiert wird	0.1 ... 2.0
Kaltleiter Eingang	PEL	je nach Anwendung PTC parametrieren	off , RL1 , RL2

8.7 Anzeigemodus

(hinterster Dezimalpunkt aus)

Im Anzeigemodus befindet sich das COSFI100V im Normalzustand, hier werden je nach Programm der aktuelle $\cos \varphi$ und/oder der Wirkstrom angezeigt. Zusätzlich werden Alarmmeldungen (z.B. **R1**, **R2L**, ...) und Fehlercodes (z. B. **Er1**, **Er2**, ...) angezeigt.

Funktion Taste Set / Reset	<u>kurz drücken:</u>	Änderung der Grenzwerte in Pr 1 und 2 (nur wenn Easy Limit aktiviert)
	<u>Betätigung für > 2 s:</u>	Reset nach verriegeltem Alarm
	<u>Betätigung für > 4 s:</u>	Anzeige Programm
	<u>Betätigung für > 10 s:</u>	Anzeige der Softwareversion z. B. 00.0
Funktion Taste Up / Down	<u>kurz drücken:</u>	Wechsel in den Menümodus
	<u>Betätigung für ≥ 2 s:</u>	Anzeige von MAX- und MIN- Messwerten, zusätzliches drücken der Taste Set für ≥ 2 s löscht die gespeicherten Werte

8.8 Menümodus

(hinterster Dezimalpunkt an)

Der Menümodus dient zur Auswahl der Menüpunkte. Wird 30s keine Taste gedrückt, gelangt man automatisch zurück in den Anzeigemodus.

Funktion Taste Set / Reset	<u>kurz drücken:</u>	Wechsel in den Parametriermodus
	<u>Betätigung für ≥ 2 s:</u>	Rücksprung in Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen)
Funktion Taste Up / Down	<u>kurz drücken:</u>	Auswahl Menüpunkt; Wechsel in den Anzeigemodus

8.9 Parametriermodus

(hinterster Dezimalpunkt blinkt)

Im Parametriermodus kann der Wert eines Parameters eingestellt werden. Die Anzeige wechselt solange zwischen Parameterbezeichnung und dem aktuell eingestellten Wert, bis eine der Tasten Up/Down gedrückt und somit der Wert des Parameters geändert wird. Wird für 2s keine Taste gedrückt beginnt die Anzeige wieder zu wechseln.

Wird 30s (Simulationsmodus 15min) keine Taste gedrückt, gelangt man automatisch zurück in den Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen)

Funktion Taste Set / Reset	<u>kurz drücken:</u>	Übernahme der Einstellung, und weiter zum nächsten Parameter. Nach dem letzten Parameter Wechsel in Menümodus
	<u>Betätigung für ≥ 2 s:</u>	Rücksprung in Anzeigemodus (zuletzt eingestellter Wert wird dabei übernommen)
Funktion Taste Up / Down	<u>kurz/lang drücken:</u>	Wertänderung des Parameter (langsam/schnell)

Tip: Das gleichzeitige drücken der Tasten Up und Down setzt den einstellbaren Wert auf Null. Wird beim Einstellen eines Wertes die Taste Up oder Down gedrückt gehalten, beschleunigt die Änderung in der Anzeige.

8.10 Alarmer parametrieren

Einstellvorgang:

	<ul style="list-style-type: none"> • Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...
*	⇒ Anzeige F .
*	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige F / I (Wandlerfaktor / Wert) blinkt abwechselnd
*	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
*	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige F .
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Down drücken
	⇒ Anzeige RL 1 .
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige RL 1 / 0.50 (Alarm 1 / Grenzwert) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Grenzwert einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige FUn / r_r (Funktion / Parameter) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Funktion einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige RL 1 / 0.80 (Alarm / Grenzwert) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten oberen Grenzwert einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige H . / 0.05 (Hysterese / Wert) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige dRL / 0 (delay Alarm / Zeit) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Zeit einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige dof / 0 (delay Alarm / Zeit) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Zeit einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige rEL / r (Relais / Parameter) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Parameter einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige RL 1 .
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Down drücken
	⇒ Anzeige RL 2 .
	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung für Alarm 2 wiederholen
*	nicht in allen Programmen einstellbar (siehe auch 8.2...8.5 Bedienungsdiagramme)

8.11 Enable, Delay-Display und PTC parametrieren

Einstellvorgang:

	<ul style="list-style-type: none"> • Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis ...
*	⇒ Anzeige E_n. (Enable)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige E_n / oFF (Enable / Parameter) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Parameter einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige E_n. (Enable)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Down drücken
*	⇒ Anzeige dE_n. (delay Enable)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige dE_n / 00 (delay Enable / aktuelle Zeit) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Zeit einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige StR. (Starts)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige StR / 0 (Starts / Anzahl) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Anzahl einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige dSt. (delay Start)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige dSt / 20 (delay Start / aktuelle Zeit) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Zeit einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
*	⇒ Anzeige dE_n. (delay Enable)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Down drücken
	⇒ Anzeige dd. (delay Display)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige dd. / 0.5 (delay Display / aktuelle Zeit) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige dd. (delay Display)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Down drücken
	⇒ Anzeige PtC. (delay Alarm)
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige PtC / oFF (PTC / aktueller Parameter) blinkt abwechselnd
	<ul style="list-style-type: none"> • Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Parameter einstellen
	<ul style="list-style-type: none"> • Taste Set drücken
	⇒ Anzeige PtC. (delay Alarm)
*	nicht in allen Programmen einstellbar (siehe auch 8.2...8.5 Bedienungsdiagramme)

8.12 Simulation

Hier kann je nach Programm der $\cos \varphi$ oder der Wirkstrom oder beides simuliert werden. Alle Funktionen des Gerätes arbeiten so, als ob dieser Wert tatsächlich gemessen wird. Alarm und Fehlermeldungen werden nur über die LEDs und nicht im Display angezeigt.

Wird 15 Minuten keine Taste betätigt so schaltet das Gerät automatisch in den Anzeigemodus zurück.

Einstellvorgang:

	Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis...
	Anzeige 51 .
	Taste Set drücken
*	Anzeige 51 / cos (Simulation / Messwert)
*	Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Messwert einstellen
*	Taste Set drücken
	⇒ Anzeige 0.00
	Mit den Tasten Up und Down den gewünschten Wert einstellen
	Taste Set drücken (Simulationsmodus wird verlassen)
	Anzeige 51 .
*	nur in den Programmen 2 u. 3 (siehe auch 8.2...8.5 Bedienungsdiagramme)

8.13 Codesperre

Hier können die eingestellten Parameter durch Aktivierung der Codesperre geschützt werden. Eine fehlerhafte Eingabe quittiert das Gerät mit **Err** (blinkt dreimal).

Einstellvorgang:

• Menüpunkt auswählen mit Tasten Up/Down bis...
⇒ Anzeige cod. (Codesperre)
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige Pin. / 0. (Pin / Pincode) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den gespeicherten Pincode einstellen (Werkseinstellung ist 504.)
• Taste Set drücken
• Mit den Tasten Up und Down die gewünschte Codesperre einstellen: <ul style="list-style-type: none"> ○ off. aus, alle Parameter können verändert werden ○ EL. EasyLimit, nur die Alarmwerte können verändert werden. ○ on. an, keine Parameter können verändert werden
• Taste Set drücken
⇒ Anzeige Pin. / 504. (Pin / Pincode) blinkt abwechselnd
• Mit den Tasten Up und Down den gewünschten neuen Pincode einstellen (Achtung: Pincode notieren)
• Taste Set drücken
⇒ Codesperre ein, Anzeige on blinkt drei Mal
⇒ Codesperre EasyLimit, Anzeige EL blinkt drei Mal
⇒ Codesperre aus, Anzeige off blinkt drei Mal
⇒ Rücksprung in den Menümodus, Menüpunkt Codesperre

8.14 Mögliche Anzeigen im Display

Anzeigemodus

A1 , A2 AL1 , AL2	Alarm1, Alarm2 aktiv zusätzlich „L“, verriegelt (locked), zum rücksetzen Reset nötig
Er1	Leitungsbruch L1
Er2	Kurzschluss PTC
Er3	Enable Fehler, E1-E2 geschlossen aber Laststrom > 0,2A
Er9	Parameterfehler (oberer Grenzwert < unterer Grenzwert)
r88	Zeit in Sek. bis zum nächsten Wiedereinschaltversuch

Menümodus / Parametriermodus

F	Wandlerfaktor, z.B. 20 bei Stromwandler 100/5 A
AL1 , AL2	Grenzwerte
cos	cosφ
A	Wirkstrom
FUn	Schaltfunktion
uL , uL	Grenzwert überschritten, Grenzwert überschritten verriegelt
uL , uL	Grenzwert unterschritten, Grenzwert unterschritten verriegelt
uL , uL	Fensterüberwachung, Fensterüberwachung verriegelt
AL	oberer Grenzwert bei Fensterüberwachung
H	Hysterese
dAL	Alarmverzögerung, Vorzeichen ist 1000er Stelle dAl = Einstellwert + 1000s
doF	Rückschaltverzögerung, Vorzeichen ist 1000er Stelle doF = Einstellwert + 1000s
rEL	Relaisfunktion
r , A	Ruhestrom, Arbeitsstrom
En	Enable
on , off	Ein, Aus
dEn	delay Enable, Enablezeit
StA	Starts, Anzahl automatische Wiedereinschaltversuche
dSt	delay Starts, Wartezeit zwischen Wiedereinschaltversuche
dd	delay Display, zum Beruhigen der Anzeige
PEL	Kaltleiter
Si	Simulation
cod	Codesperre
Pin	Pincode (ab Werk 504)
EL	Easy Limit (nur Grenzwerte einstellbar)

9 Werkseinstellung und Softwareversion

Beim Programmwechsel werden alle Parameter auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

Menü-punkt	Parameter	Werkseinstellung Wert				Meine Daten
		Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	
F	F (Wandlerfaktor)	-	1	1	1	
Alarm 1 (K1) AL1	AL1 (Grenzwert)	0.50	2.0	0.50	-0.1	
	FUn (Funktion)	rrr	rrr	rrr	rrr	
	AL ⁻ (Limit high)	0.80	5.0	0.80	1.0	
	H (Hysterese)	0.10	0.5	0.10	5.00	
	dAL (delay Alarm)	0	0	0	1	
	doF (Rückschaltverz.)	-	-	-	2	
	rEL (Relaisfunktion)	r	r	r	A	
Alarm 2 (K2) AL2	AL2 (Grenzwert)	0.50	2.0	2.0	6.5	
	FUn (Funktion)	rrr	rrr	rrr	rrr	
	AL ⁻ (Limit high)	0.80	5.0	5.0	8.00	
	H (Hysterese)	0.10	0.5	0.5	6.00	
	dAL (delay Alarm)	0	0	0	5	
	doF (Rückschaltverz.)	-	-	-	2	
	rEL (Relaisfunktion)	r	r	r	A	
En	En (Enable)	oFF	oFF	oFF	-	
dEn	dEn (delay Enable)	10	10	10	-	
	StA (Starts)	0	0	0	-	
	dSt (delay Starts)	20	20	20	-	
ddi	ddi (delay Display)	0.5	0.5	0.5	0.5	
PtC	PtC (Kaltleiter)	oFF	oFF	oFF	oFF	
Si	Si (Simulation)	0.00	0.0	0.00	0.0	
Cod	on / EL / oFF	oFF	oFF	oFF	oFF	
	Pin	504	504	504	504	

Anzeige des Programms: im Anzeigemodus 4s lang den Taster „Set“ drücken.

Anzeige der Softwareversion: im Anzeigemodus 10s lang den Taster „Set“ drücken.

10 Wartung und Instandhaltung

Das COSFI100V ist wartungsfrei. Bei Bedarf regelmäßig auf Funktion prüfen.

11 Fehlersuche und Maßnahmen

Fehler	Ursache	Abhilfe
EEE oder -EEE erscheint in der Anzeige	Messwert ist im Über- / Unterbereich	wenn kein Stromwandler verwendet wird, Wandlerfaktor auf 1 einstellen der gemessene $\cos \varphi$ oder Wirkstrom ist zu groß, Messbereich beachten
Er1 erscheint in der Anzeige	Leitungsbruch L1, E1 – E2 offen aber Laststrom < 0,2A	prüfen ob der Enablekontakt richtig angeschlossen ist (Motor/Generator Aus → E1 – E2 geschlossen) Leitung L1 auf Leitungsunterbrechung prüfen Fehler muss mit Reset oder schließen von Y1 – Y2 für >2s gelöscht werden.
Er2 erscheint in der Anzeige	Kurzschluss PTC	im Kaltleiterkreis liegt ein Kurzschluss vor
Er3 erscheint in der Anzeige	Enable Error, E1 – E2 geschlossen aber Laststrom > 0,2A	prüfen ob der Enablekontakt richtig angeschlossen ist (Motor/Generator Ein → E1 – E2 offen) Fehler muss mit Reset oder schließen von Y1 – Y2 für >2s gelöscht werden.
Er9 erscheint in der Anzeige	Parameterfehler	Grenzwert RL1 / RL2 muss kleiner als der zugehörige obere Grenzwert RL⁺ sein
LED PTC leuchtet, aber kein PTC angeschlossen	PTC nicht angeschlossen	Parameter PtC auf oFF stellen
	Motor zu heiß	Motor muss abkühlen
Gerät lässt sich nicht parametrieren / nur die Grenzwerte lassen sich parametrieren	Codesperre, Easy Limit	Die Codesperre bietet einen Schutz gegen unbefugte Manipulationen am Gerät. Bei aktivierter Codesperre können die Parameter nicht verändert werden. Der Pin kann vom Anwender eingestellt werden. <u>Pincode unbekannt? -> Code-Reset durchführen:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beim Einschalten der Steuerspannung Taster „Set“ 2 s gedrückt halten ⇒ Anzeige wechselt 888 – CoD – oFF – 888 ⇒ Taster Set loslassen Codesperre ist ausgeschaltet, Pincode ist 504
Gerät schaltet nicht	L1l und L1k vertauscht (Stromrichtung falsch)	Verdrahtung nach Anschlussplan überprüfen! Vorzeichen LED beachten!
	Änderung vom Messwert zu gering	Bei Unterlasterkennung $\cos \varphi$ überwachen, bei Überlasterkennung Motorstrom überwachen
	Strom zwischen +0,2...-0,2 A	damit in Programm 1...3 eine Auswertung stattfinden kann muss der Laststrom > 0,2A sein, darunter schalten die Relais in Gutzustand (kein Alarm)

12 Technische Daten

Steuerspannung Us:

Best.Nr. P 222534

AC 196... 264 V, 48...62 Hz, < 5 VA

Messbereich:

cos φ

-0,99...0,99

Wirkstrom

-10.0...10.0A ohne Stromwandler

Überlast max.

15 A 10 s, 20 A 5 s

-500...500A mit Stromwandler sek. 5A

Auflösung Wirkstrom

Wandlerfaktor * 0,1A

Messgenauigkeit cos φ

$\pm 0,05$

Messgenauigkeit Wirkstrom

10% $\pm 0,2A$

Wiederholgenauigkeit

max 2%

Genauigkeit der Anzeige

max ± 1 Digit

Messzeit

< 500 ms

Eingangsspannung L1, L2, L3

AC 100...400 V, 48...62 Hz

Kaltleiteranschluss:

Anzahl

PTC - Fühler nach DIN 44081/82

Abschaltwert

1...6 Kaltleiter (250 Ω) in Reihe

Rückschaltwert

3,3 k Ω ... 4 k Ω , typisch 3,65 k Ω

Klemmenspannung

1,5 k Ω ... 1,65 k Ω , typisch 1,6 k Ω

Sensorstrom

$\leq 2,5$ V bei R ≤ 250 Ω , ≤ 5 V bei R = 4 k Ω

Leistungsaufnahme

$\leq 1,25$ mA

≤ 2 mW

Relais-Ausgang:

Schaltspannung

2 x 1 Wechsler (CO)

max. AC 415 V

Schaltstrom

max. 5 A

Schaltleistung

max. 1250 VA (ohmsche Last)

max.48 W bei DC 24 V

Reduzierungsfaktor bei cos φ 0,7

0,5

UL electrical ratings:

3 A Resistive, 240 VAC

D300 1 A 240 VAC

Nennbetriebsstrom Ie:

AC15

Ie = 1 A

Ue = 400 V

Ie = 2 A

Ue = 250 V

DC13

Ie = 2 A

Ue = 24 V

Ie = 0,2 A

Ue = 125 V

Ie = 0,1 A

Ue = 250 V

Kurzschlussfestigkeit (NO)

4 A träge oder LS-Schalter B4

Kurzschlussfestigkeit (NC)

3,15 A träge

Kontaktlebensdauer mech.

1 x 10⁷ Schaltspiele

Kontaktlebensdauer elektr.

1 x 10⁵ Schaltspiele bei AC 250 V / 5 A

2 x 10⁵ Schaltspiele bei AC 250 V / 3 A

6 x 10⁵ Schaltspiele bei AC 250 V / 1 A

Prüfbedingungen

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit

EN 50178 / EN 60 947

4000 V

Überspannungskategorie

III

Verschmutzungsgrad

2

Bemessungsisolationsspannung Ui

250 V

Einschaltdauer

100 %

zul. Umgebungstemperatur

-20 °C ... +55 °C

EN 60068-2-2 trockene Wärme

EMV - Störfestigkeit

EN 61000-6-2

EMV - Störaussendung

EN 61000-6-3

Rüttelsicherheit EN 60068-2-6

2...25 Hz $\pm 1,6$ mm

25 ... 150 Hz 5 g

Gehäuse:

Einbautiefe

Breite

Abmessungen (B x H x T)

Leistungsanschluss eindrätig

Feindrätig mit Aderendhülse

Schutzart Gehäuse

Schutzart Klemmen

Befestigung

Bauart V4, Verteilereinbau

55 mm

4 TE

70 x 90 x 58 mm

je 1 x 4 mm²

je 1 x 2,5 mm²

IP 20

IP 20

Schnappbefestigung auf Tragschiene 35 mm nach

EN 60 715 oder Schraubbefestigung M 4

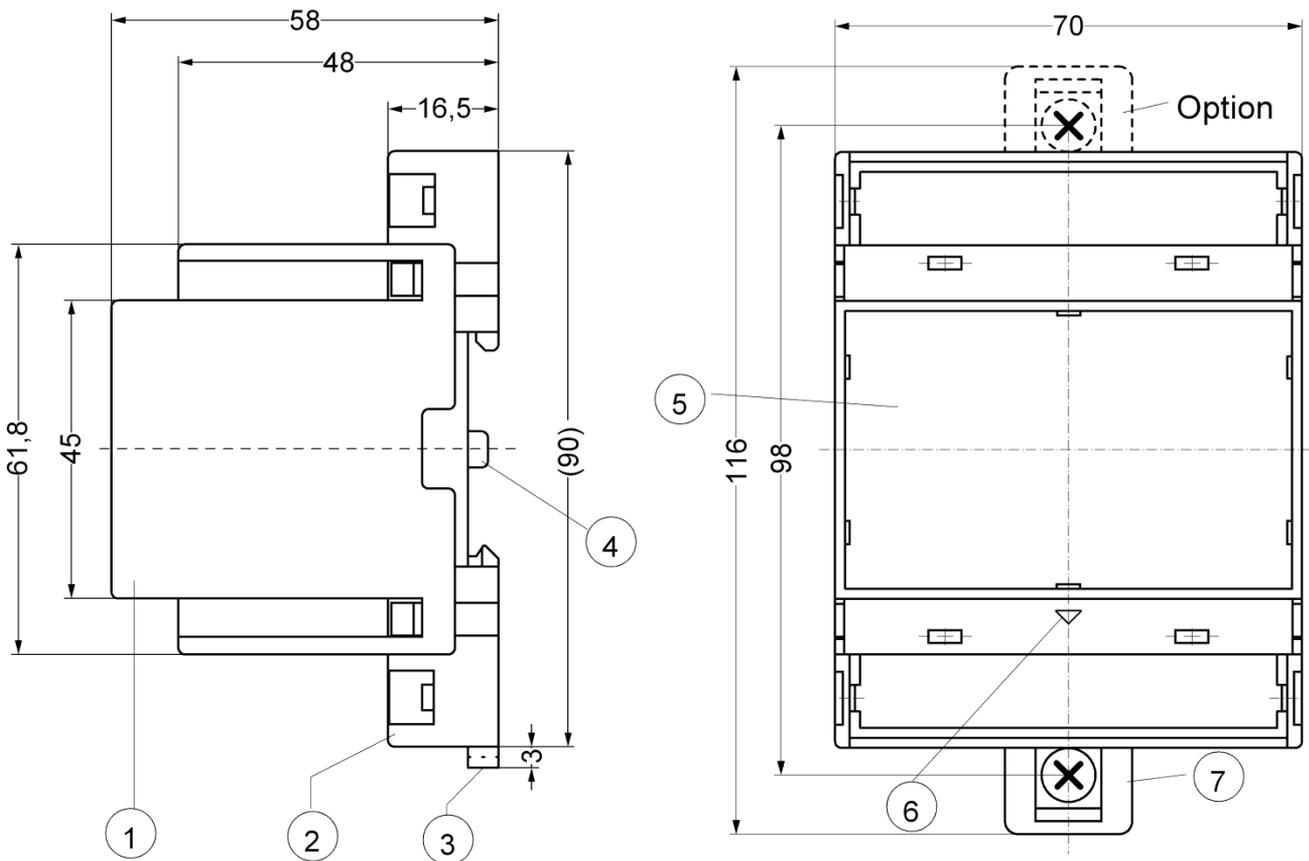
(zusätzlicher Riegel nicht im Lieferumfang)

Gewicht ca. 300 g

Technische Änderungen vorbehalten

13 Bauform V4

[mm]



- 1 Oberteil / cover
- 2 Unterteil / base
- 3 Riegel / bar for snap mounting
- 4 Plombenlasche / latch for sealing
- 5 Frontplatteneinsatz / front panel
- 6 Kennzeichen für unten / position downward
- 7 Riegel bei Wandbefestigung mit Schrauben. Riegelbohrung Ø 4,2 mm / for fixing to wall with screws, Ø 4,2 mm.