

# Technisches Handbuch changetec BISI VDE-AR-N 4105

Version 41.012

Die aktuelle Version finden Sie immer auf unserer Website unter Downloads:  
[www.changetec.de](http://www.changetec.de)



Stand 14.08.2015

Eingetragenes Gebrauchsmuster  
Nr.: 20 2009 018 199.5  
beim deutschen Patent und Markenamt

## Inhaltsverzeichnis

Technisches Handbuch .....	1
Inhaltsverzeichnis .....	2
1. Änderungs-Historie .....	4
2. Vorwort .....	5
3. Sicherheitshinweise .....	5
4. Gerätebeschreibung und Geräteinsatz .....	7
5. Inselnetzerkennung .....	8
6. Lieferumfang .....	9
7. Ersatzteile und Zubehör .....	9
8. Anschlusspläne .....	10
8.1 Prinzip - Schaltbild .....	10
8.2 3-phasige Erzeuger .....	11
8.3 1-phasige Erzeuger .....	12
8.4 1-Phasen-Modus .....	13
8.5 Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner .....	14
8.5.2 mit Magnetantrieb für Tmax: T1, T2 und T3 .....	14
8.5.2 mit Federkraftspeicher-Antrieb für Tmax: T4, T5 und T6 .....	15
8.6 Fernabschaltung durch Rundsteuersignal .....	16
8.6.1 ohne Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen .....	16
8.6.2 mit Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen .....	17
8.7 Parallelschaltung von Schützen .....	19
9. Kuppelschalter und Schütze .....	20
9.1 Externe Kuppelschalter .....	20
9.2 Lasttrenner und Leistungsschalter .....	20
9.3 Interne Kuppelschalter .....	20
9.4 Ansteuerung der internen Kuppelschalter des SolarMax MT durch den NA-Schutz .....	21
10 Inbetriebnahme .....	22
11 Startup-Sequenz .....	23
12 Gerätefunktion .....	24
12.1 Grundfunktionen .....	24
12.2 Prüftaste .....	24
12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen .....	25
12.3.1 NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 .....	25
12.3.2 EN50438, ÖNorm, C10/11 und andere Normen .....	25
12.4 Fehlerspeicherung .....	26
12.5 Unterdrückung Schützfehler bei Start und Normalbetrieb .....	26
12.6 Verwendung von nur einem Schütz .....	26
12.7 Auslösezeit .....	26
12.8 Obere Frequenzgrenze .....	26
12.9 Parametersätze .....	26
12.10 Externe Abschaltung durch Rundsteuerempfänger .....	26
12.11 Unterdrückung der Netzüberwachung .....	27
12.12 Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte .....	28
12.13 Erweitertes Phasenmonitoring zur Inselnetzerkennung .....	28
13 Netzschutzparameter nach VDE-AR-N 4105 .....	29
14 Flexible Netzschutzparameter .....	30
15 Anzeige Schutzparameter .....	33
15.1 für BISI-Variante 10 .....	33
15.2 Anzeige der Netzschutzparameter für Variante 11 .....	34

15.3	Anzeige der letzten Fehler .....	34
16	Anzeige –Codes .....	35
17	Fehler, Ursachen und Abhilfe .....	37
17.1	Unterdrückung Schütz-AN-Fehler beim Start .....	39
17.2	Service und Wartung.....	41
17.3	Firmware-Update .....	41
17.4	Fehlerspeicher / Diagnose .....	41
17.5	Besonderheiten .....	42
9	Technische Daten .....	43
10	Garantiebedingungen und Produkthaftung .....	44
11	Entsorgung des Gerätes .....	44
12	Declaration of Conformity .....	45
13	Unbedenklichkeitsbescheinigung.....	46

## 1. Änderungs-Historie

Version	Änderung	Datum	BISI-Version
012	Unbedenklichkeitsbescheinigung hinzu Erweitertes Phasenmonitoring zur Inselnetzerkennung	5.7.2013	.41
012	Anlagen G3 entfernt	7.6.2013	.41
	Anpassung für BISI 4x	13.02.2013	.40
	Anpassung für BISI 4x	12.12.2012	31und .40
	Anpassung für Firmware v70	12.11.2012	.31und .40
	Inbetriebnahme und Gerätefunktionen weitere Ergänzungen Neue Anschlußpläne eingefügt	18.6.2012	.31
001	Erstausgabe für BISI.31 mit neuer Teile-Nr.	19.9.2011	.31

## 2. Vorwort

Wir bedanken uns für den Erwerb eines unserer Spitzenprodukte.

Technik und Ausstattung entsprechen funktionell und sicherheitstechnisch dem neuesten Stand nationaler und internationaler Anforderungen. Weiterentwicklungen und Verbesserungen werden laufend berücksichtigt, daher können sich Abbildungen, Maße und technische Daten sowie allgemeine Inhalte, die in diesem Handbuch aufgeführt sind, durch Anpassung an neue Erkenntnisse verändern.

Diese Betriebsanleitung soll Ihnen helfen unser nach modernster Technik entwickelt und gefertigtes Produkt mit seinen vielseitigen Möglichkeiten optimal und sicher zu bedienen. Bitte lesen Sie daher diese Anleitung bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen!

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so stehen wir Ihnen selbstverständlich gerne zur Verfügung. Wenden Sie sich hierzu an unseren Kundendienst.

## 3. Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb des Gerätes ist grundsätzlich gewährleistet, wenn die Hinweise in dieser Betriebsanleitung und am Gerät beachtet werden.

- Das changetec BIS1 ist ein Einbaugerät. Es ist zum Einbau in den Schaltkasten der Unterverteilung vorgesehen.
- Das changetec BIS1 ist nur an geschützte Stromkreise gemäß Überspannungskategorie 3 anzuschließen.
- Die Zuleitungen L1, L2, L3 müssen mit < 25A abgesichert sein. Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 2,5mm<sup>2</sup>.
- Es sind nur geeignete Schütze gemäß Abschnitt „Ersatzteile und Zubehör“ anzuschließen.
- Das changetec BIS1 darf nur in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 eingesetzt werden:

*Definition lt Norm: Es tritt nur nichtleitfähige Verschmutzung auf. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.*

- Im Inneren des Gerätes befinden sich berührunggefährliche Kreise, die bei Kontakt zum Tode führen können. Grundsätzlich darf das Gerät nur durch autorisiertes Personal geöffnet bzw. repariert werden. Öffnen Sie niemals das Gerät und führen Sie keine Reparaturen am Gerät selbst durch. Wenden Sie sich hierzu an den für Sie zuständigen Kundendienst. Dieser kann dem Abschnitt "Service und Wartung" entnommen werden.
- Die Installation erfolgt als Reiheneinbaugerät auf Hutschiene in der Unterverteilung oder im Zählerschrank.
- Vor dem Einschalten des Gerätes ist unbedingt sicher zu stellen, dass die Netzspannung Ihrer Hausinstallation mit der Versorgungsspannung des Gerätes übereinstimmt. Die Kenndaten des Gerätes können dem Gerätetypenschild oder den technischen Daten entnommen werden.
- An die RS485-Schnittstelle des Gerätes dürfen nur Peripheriegeräte angeschlossen werden, die die Anforderungen für Sicherheitskleinspannung nach EN 60950-1 erfüllen.

- Vermeiden Sie andauernd hohe Luftfeuchtigkeit und Kondenswasser-Bildung. Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit und Chemikalien.
  - Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten bzw. von uns freigegeben Ersatz- und Zubehörteile. Siehe Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör**“ Der Einsatz nicht zugelassener Ersatz- und Zubehörteile kann die Gerätefunktion und Ihre Sicherheit erheblich beeinträchtigen. Die mitgelieferten Teile können dem Abschnitt „**Lieferumfang**“ und die Original-Zubehörteile dem Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör**“ entnommen werden.
- 
- Ein sicherer Betrieb des Gerätes ist nicht mehr möglich wenn:
  - das Gehäuse, durch zu hohe mechanische Beanspruchung beschädigt ist
  - Wasser in das Geräteinnere gelangt ist
  - Gegenstände durch die Öffnungen in das Geräteinnere gelangt sind
  - Rauch aus dem Geräteinneren kommt
  - die Netzanschlussleitung beschädigt ist
  - die Anzeige LEDs die Fehlermeldung " Defekt" anzeigen
  - es nicht mehr einwandfrei arbeitet.

Trennen Sie, wenn ein beschriebener Fehler vorliegt, sofort Ihr Gerät vom Netz und kontaktieren Sie umgehend den für Sie zuständigen Kundendienst. Siehe hierzu den Abschnitt „**Service und Wartung**“.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass Produkthaftungs- und Gewährleistungsansprüche nicht geltend gemacht werden können, wenn das Gerät nicht entsprechend den beschriebenen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung und den Hinweisen auf dem Gerät sowie bestimmungswidrig betrieben wird !

Das changetec BISI ist für den Einbau bestimmt. In der Endanwendung müssen die Anforderungen:

- für den Bediener-Berührschutz
- für den Brandschutz
- für die Luft- und Kriechstrecken im Allgemeinen unter Berücksichtigung des speziellen Einsatzes und den damit geltenden anerkannten Regeln für die Sicherheit und Funktion sichergestellt werden.

- Das changetec BISI verfügt nicht über eine Überstromschutzeinrichtung. Das Netzteil im BISI ist kurzschlussfest. Bei der Installation des changetec BISI ist nur darauf zu achten, dass der Versorgungskreis mit <25A abgesichert ist.
- Die Baugruppe verfügt nicht über eine Netz-Trennvorrichtung. Bei der Installation von der changetec BISI ist eine geeignete Netz-Trennvorrichtung im Versorgungskreis erforderlich.
- Der sichere Betrieb der Baugruppe in der Endanwendung ist nur dann gegeben, wenn diese entsprechend den Installations- und Betriebshinweisen, beschrieben in diesem technischen Handbuch, eingesetzt wird.

## 4. Gerätebeschreibung und Geräteinsatz



- Für die Datenspeicherung im Falle eines Stromausfalles verfügt das Gerät über eine Lithiumbatterie.
- Ein Wechsel der Batterie darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden.

- Das changetec BISI ist ein Produkt der Changetec Technology GmbH und wurde speziell für die Netzüberwachung von Eigenerzeugungsanlagen entwickelt.
- Es stellt einen N/A-Schutz gemäß VDE AR-N 4105: 2011-08 dar. Die Abschaltfunktion ist einfehlersicher ausgeführt.
- BISI kann auch für den Einsatz nach VDE V 0126-1-1: bzw. weiteren Normen konfiguriert werden. Dabei müssen die verwendeten Wechselrichter die Anforderungen der Gleichstromüberwachung gemäß Kapitel 4.5. der VDE0126-1-1 erfüllen.

Die Varianten mit integriertem LC-Display BISI4105PVD bzw. BISI4105BHKWD sind als zentraler N/A-Schutz einsetzbar. Die Varianten ohne integriertes LC-Display BISI4105PV und BISI4105BHKW können als dezentraler/allgemeinen N/A-Schutzes eingesetzt werden.

- Beim Einsatz als zentraler N/A-Schutz bleibt der Spannungssteigerungsschutz fest eingestellt auf +10%.
- Als unabhängiges Produkt ist es einsetzbar auch für Photovoltaik, BHKW und Windkraftanlagen.
- Es wird netzseitig an L1, L2, L3 und N angeschlossen.
- Es ist auch für Wechselrichter und Generatoren ohne galvanische Trennung geeignet, wenn diese die Anforderungen bezüglich Ableitstrom, Gleichstromspeisung und Isolationsspannung erfüllen (z.B. DC-FI-Schutz).
- Die obere Frequenzgrenze ist eine zufallsgesteuerte Abschaltschwelle im Bereich von 50,2 Hz, bis 51,5 Hz. Damit lassen sich auch nicht-regelbare Eigenerzeuger am Netz betreiben. Für regelbare Erzeuger ist im PV-Modus eine feste Abschaltschwelle von 51,5Hz eingestellt. Des Weiteren kann die Abschaltfrequenz frei eingestellt werden.
- Bei Bedarf kann die Anlage auch manuell oder per Rundsteuersignal geschaltet werden. Dazu ist mit einem kleinen 230V-Kontakt die Phase L1 der BISI-Zuleitung zu schalten. Damit lässt sich die Anlagenleistung manuell oder per Fernsteuerung auf zwischen 0% und 100% umschalten. Optional kann dieser Kontakt auch auf den Optionseingang „T“ verdrahtet werden, siehe Anschlußplan. Hier erfolgt dann eine Protokollierung der Abschaltzeiten – siehe Kapitel „8.6.2“.

## 5. Inselnetzerkennung

- BISI verfügt über passives Verfahren gemäß VDE AR N 4105 Kap. 6.5.3 und Anhang D.2
- Ist damit geeignet für
  - Erzeuger ohne Umrichter  
für 1-phasige Erzeuger mit Umrichter bei denen sich beliebige Phasenlagen einstellen können.
  - für Erzeuger mit 3-phasigen Umrichtern und integrierter Inselnetzerkennung
- BISI ist geeignet für Eigenenergieerzeuger mit 1-phasiger Einspeisung mit integrierter Inselnetzerkennung oder für Systeme mit mehreren 1-phasigen Einspeisern, die in unterschiedliche Außenleiter einspeisen, solange die Ströme dieser Einspeiser unabhängig geregelt werden, so dass sich beliebige Phasenlagen einstellen können, z.B. Wind- oder Photovoltaikanlagen mit mehreren einphasig einspeisenden Wechselrichtern. Hier muss mindestens eine einspeisende Phase an L1 des BISI angeschlossen werden – siehe Bild „1-phasiger Anschluss“.  
Nur an L1 erfolgt eine Frequenzüberwachung.
- Durch die 3-phasige verkettete Überwachung der Spannungen ist gewährleistet, dass auch eine Frequenzabweichung an L2 und L3 erkannt wird.
- Bei 3-phasigen Einspeisern, die ihre Phasen nicht unabhängig regeln, müssen weitere Verfahren zur Inselnetzerkennung wie z.B. das Phasenschiebungsverfahren vorhanden sein. Für Generatoren z.B. eignet sich ein freilaufender leistungsgeführter Generator (ohne Quarzführung), der im Falle eines Inselnetzes dann auf Grund von Überlastung in Unterfrequenz geht oder bei Unterlast durch Überfrequenz (50,2Hz) zur Abschaltung führt.  
Damit erfüllt auch das 3-phasige Gesamtsystem die normativen Forderungen.
- Die Erkennung des Inselnetzbetriebes bei exakt symmetrischem Verhältnis zwischen Generatorleistung und Last kann eine individuelle Anpassung der BISI-Funktionalität an den Generatortyp erforderlich machen. Mit der Funktion „Spannungssprungerkennung  $\pm 6\%/5s$ “ und dem erweiterten Phasenmonitoring wird die Wahrscheinlichkeit eines nichtdetektierten Inselbetriebes zwar stark verringert, jedoch steigt auch die Wahrscheinlichkeit einer ungewollten Abschaltung durch Lastwechsel z.B. in Wohngebieten mit vielen Nachtspeicherheizungen, da diese zeitgleich eingeschaltet werden oder in Wohngebieten mit schwachen alten Netzen, in der Nähe von Industriebetrieben, wo Spannungsschwankungen in der Mittagspause oder bei Schichtwechsel auftreten. Diese o.g. Bedingungen sind unabhängig vom Messverfahren und der eingesetzten Freischaltstelle und es kann je nach Last-/Netzsituation zu den o.g. Bedingungen kommen.

## 6. Lieferumfang

- changetec BISI
- 4polige Buchsenleiste zum Netzanschluss
- 8polige Buchsenleiste zum Anschluss der beiden externen Schütze
- optional CT-Service-Kabel

## 7. Ersatzteile und Zubehör



Nur der Einsatz der folgend aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile gewährleisten einen einwandfreien und sicheren Betrieb des Gerätes. Daher dürfen nur die von uns freigegebenen Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden. Es dürfen nur Schütze mit **zwangsgeführtem** Rückmeldekontakt bzw. Rückmeldekontakt (NC) angeschlossen werden!

Teil	Artikel Nummer	Kenndaten
changetec BISI	BISI4105PVD	
6pol. Stecker RS485	CTS6RS485	Für Anschluß RS485
Stecker Set	CT907008	230V AC, 6,3A (für Schütze und Netzüberwachung)
CT Service-Kabel	CT1546	RS485 / USB-Interface
Schütze, Lasttrenner, Leistungsschalter		Siehe Kapitel <b>„Kuppelschalter und Schütze“</b>

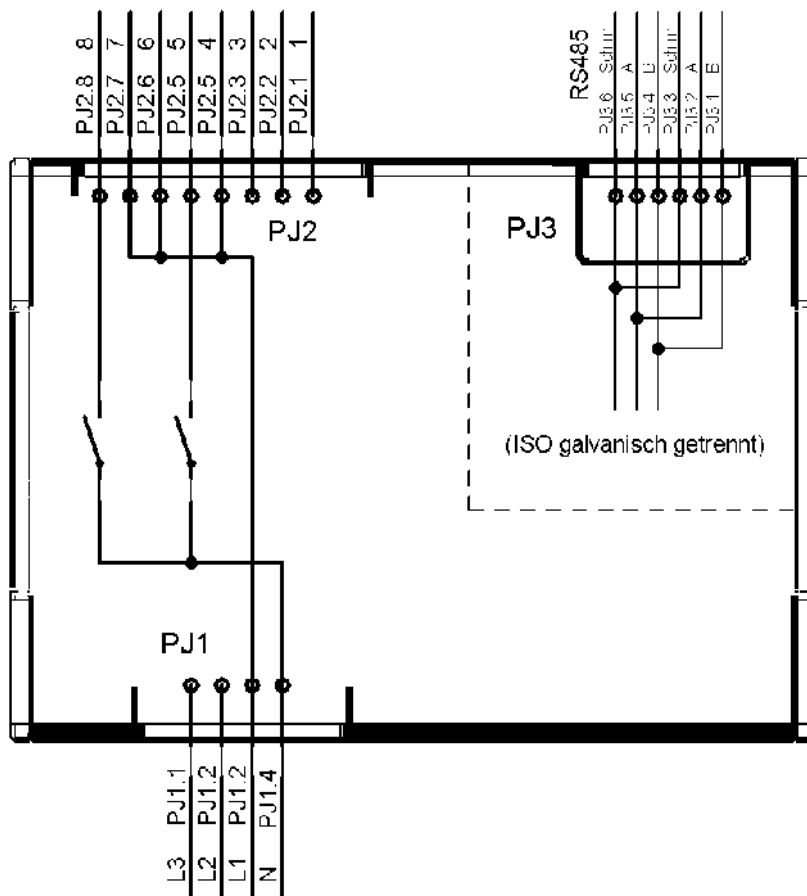
## 8. Anschlusspläne

### !! Achtung !!

Der Erzeuger ist an L1 anzuschließen!!

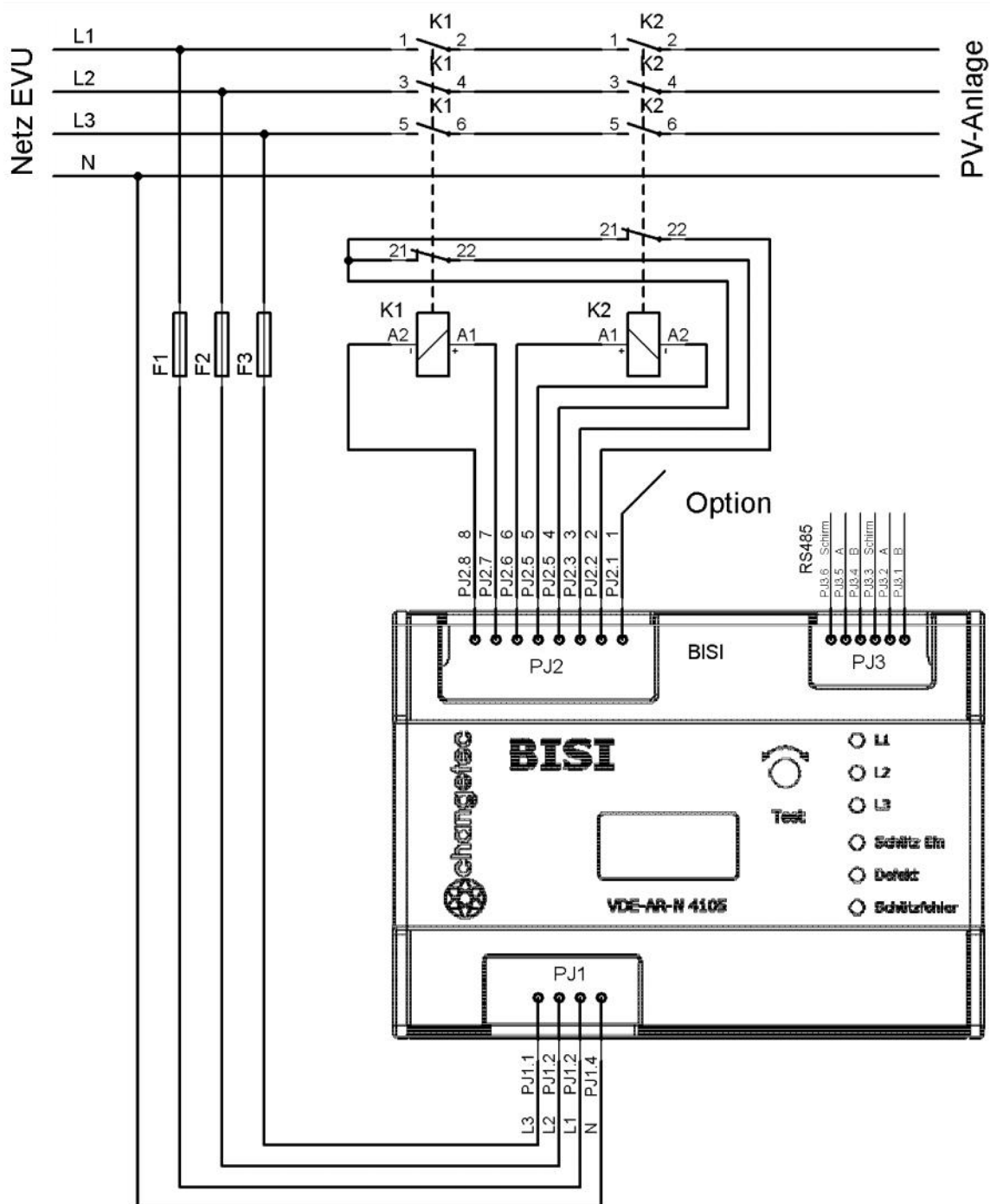
Nur an L1 erfolgt eine Frequenzüberwachung.

### 8.1 Prinzip - Schaltbild



## 8.2 3-phasige Erzeuger

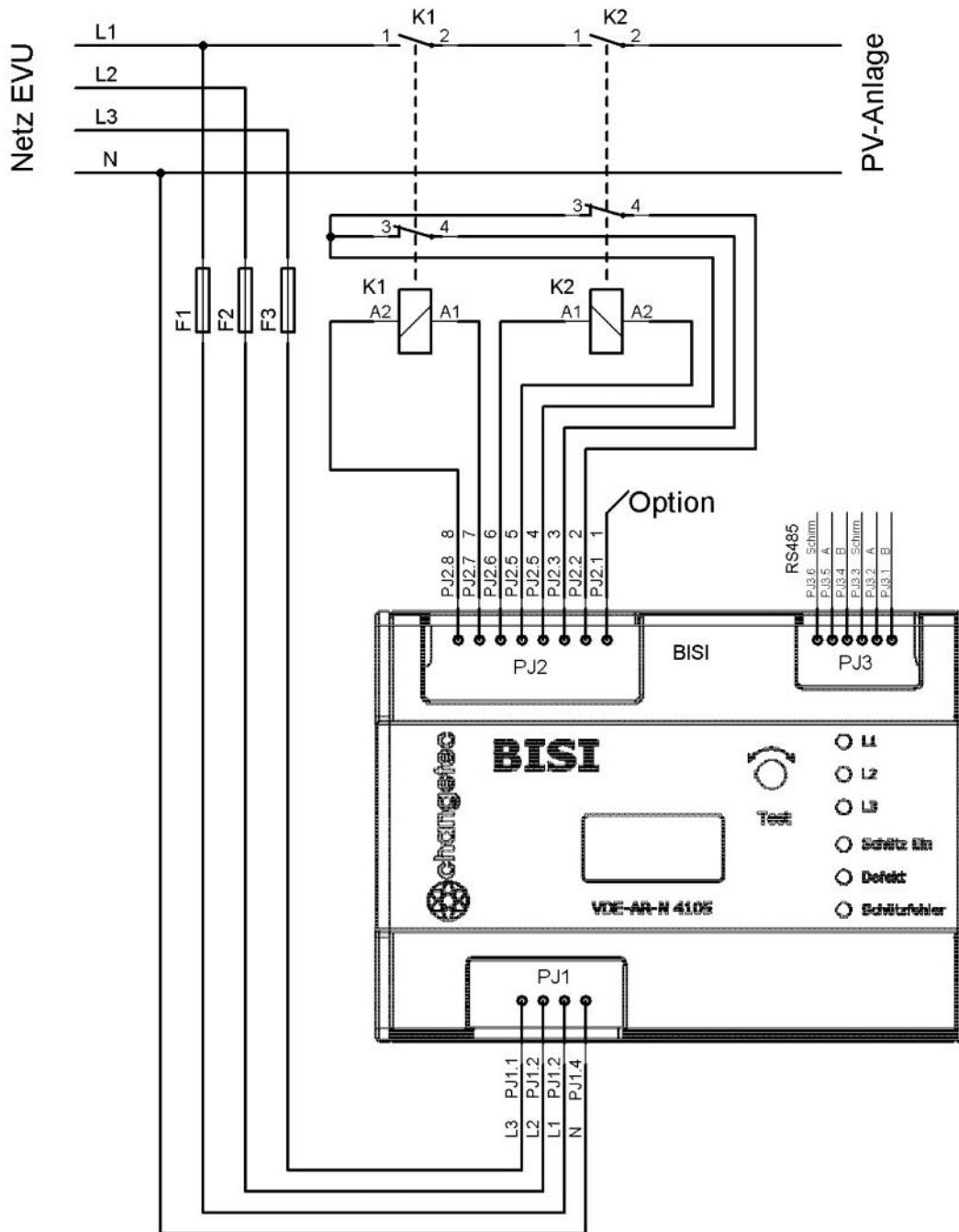
**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

## 8.3 1-phasige Erzeuger

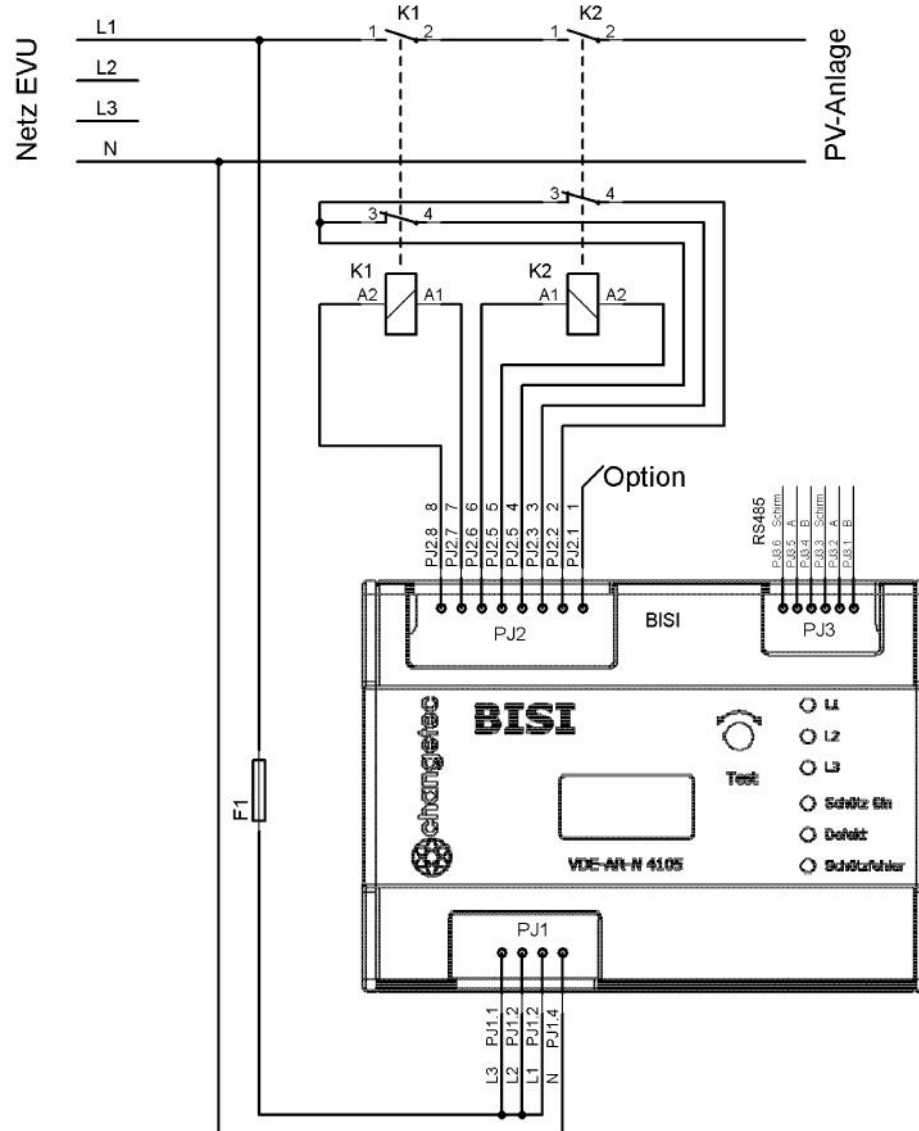
**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

## 8.4 1-Phasen-Modus

Für einphasige Erzeuger kann das BISI auch nur mit einer Phase betrieben werden. Dabei ist der 4pol. Stecker wie folgt zu beschalten:



Anschlußplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

Die Phase wird auf die Anschlüsse L1, L2 und L3 verdrahtet. N wird auf N verdrahtet. Der 1-Phasenmodus wird durch Code 24 signalisiert, siehe Abschnitt „Anzeige Codes“

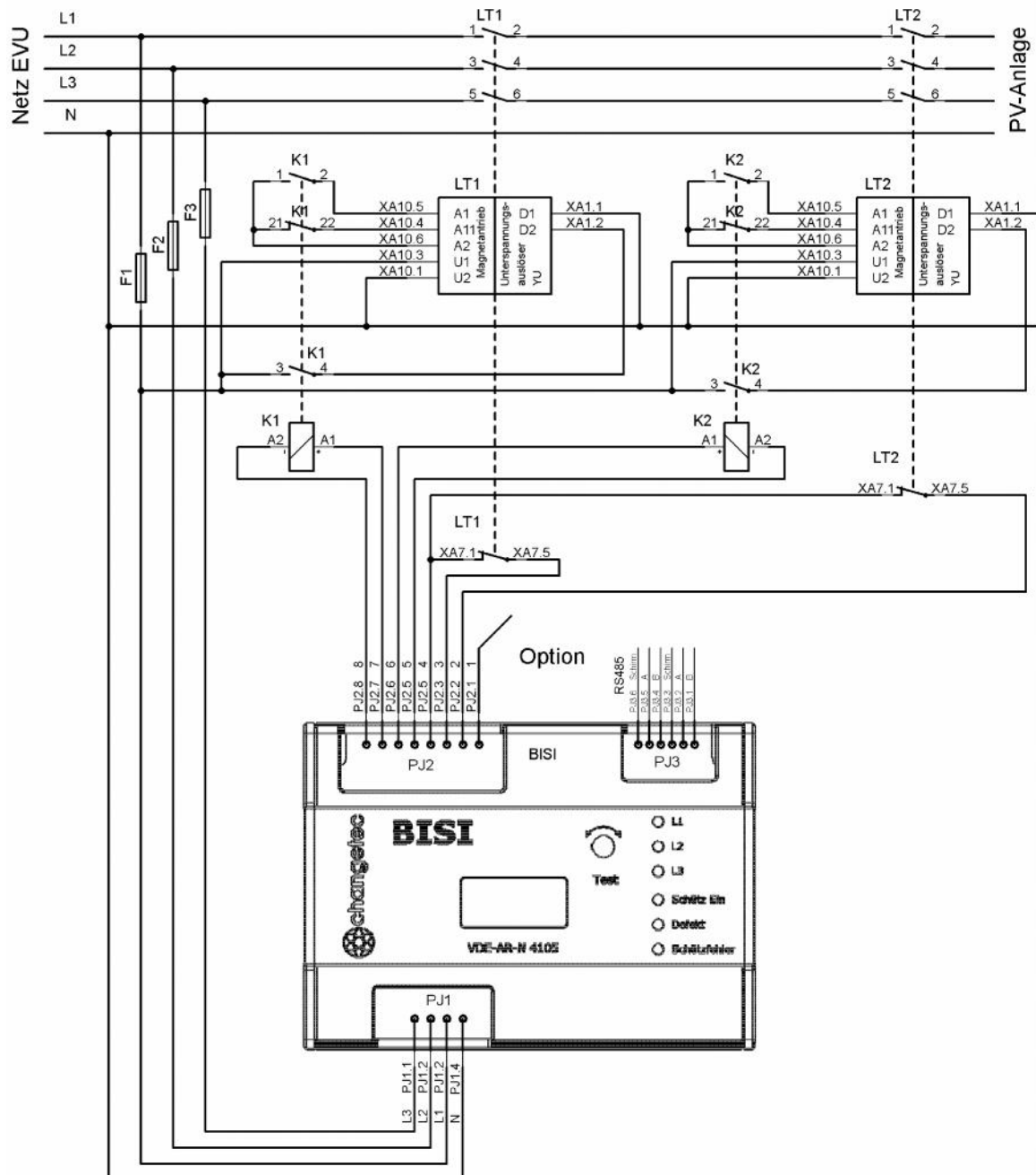
Das BISI überwacht nun die eine Phase auf mögliche Netzfehler. Damit das Gesamtsystem die normativen Anforderungen erfüllt, sind bei einphasiger Betriebsart **im Wechselrichter** Maßnahmen zur Inselnetzerkennung zu treffen!

Gibt es im Wechselrichter keine Maßnahmen zur Inselnetzerkennung, muss das BISI an alle 3 Phasen angeschlossen werden!

## 8.5 Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner

### 8.5.2 mit Magnetantrieb für Tmax: T1, T2 und T3

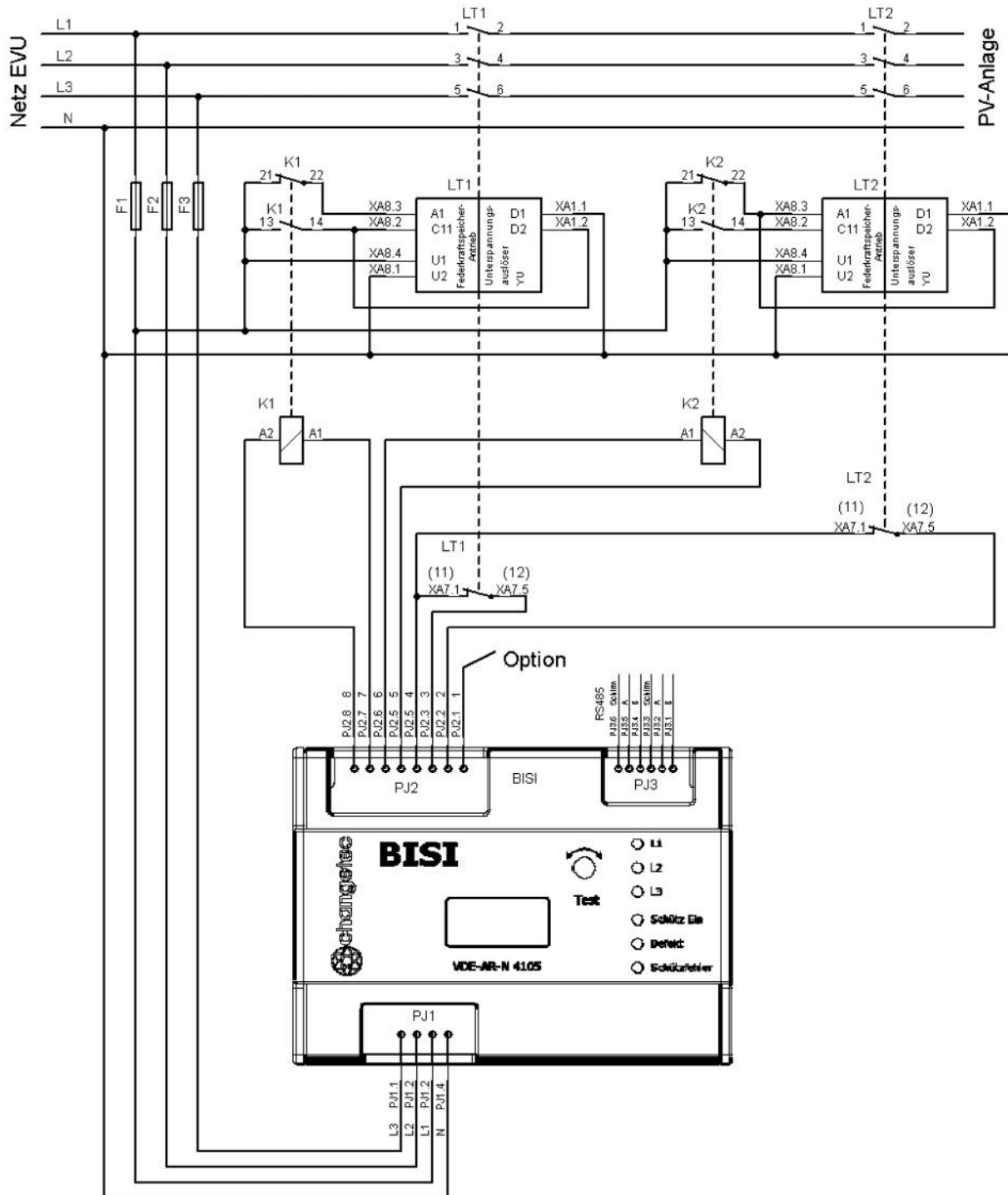
**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!  
 K1 und K2 können auch jeweils nur mit einem Wechselkontakt und einem Schließkontakt ausgeführt werden.



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

## 8.5.2 mit Federkraftspeicher-Antrieb für Tmax: T4, T5 und T6

**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten! K1 und K2 können auch jeweils nur mit einem Wechselkontakt ausgeführt werden.

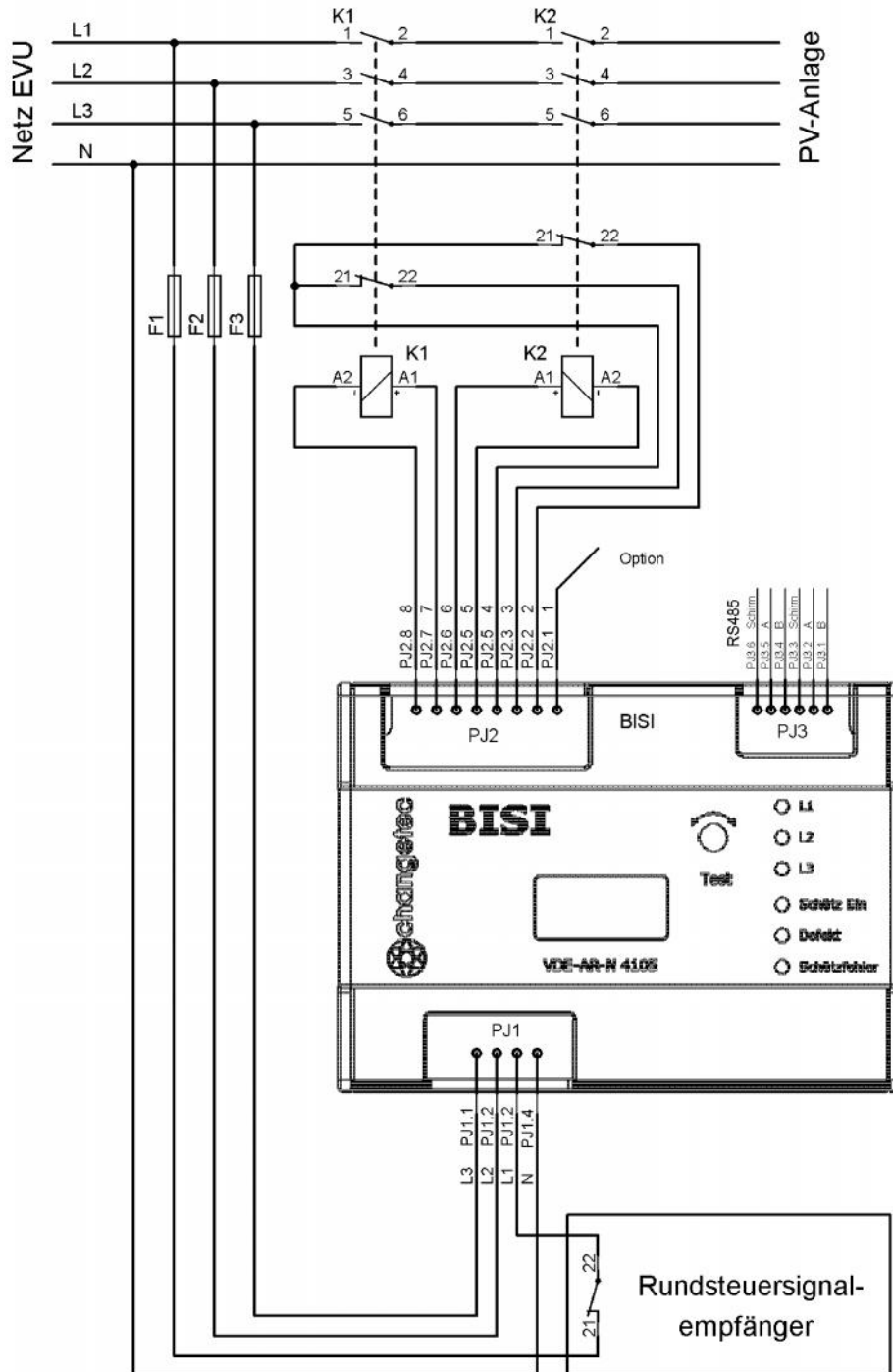


Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

## 8.6 Fernabschaltung durch Rundsteuersignal

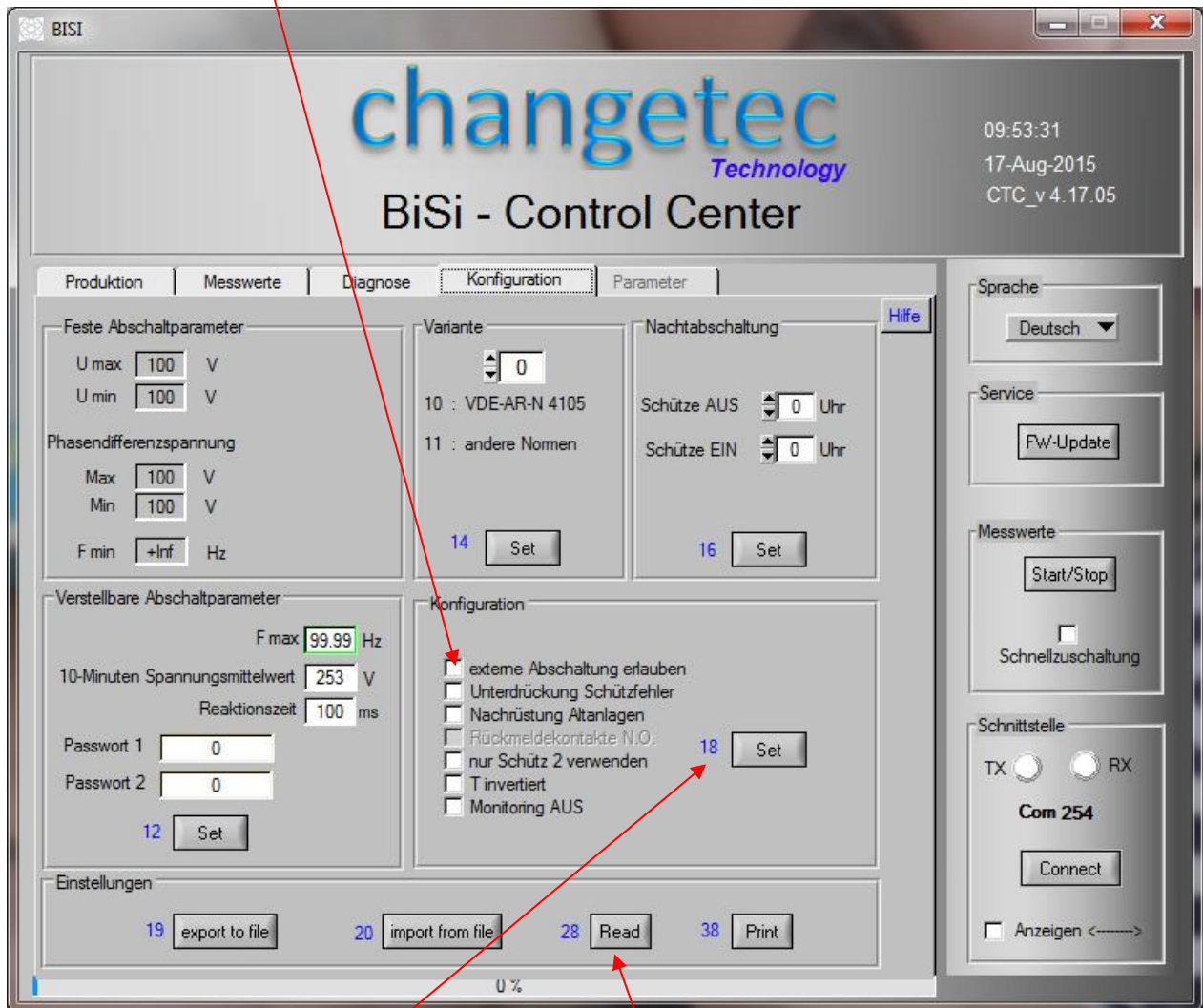
### 8.6.1 ohne Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen

**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



## 8.6.2 mit Speicherung der Anzahl der Fernabschaltungen

### 1) Häkchen in CT Control Center setzen

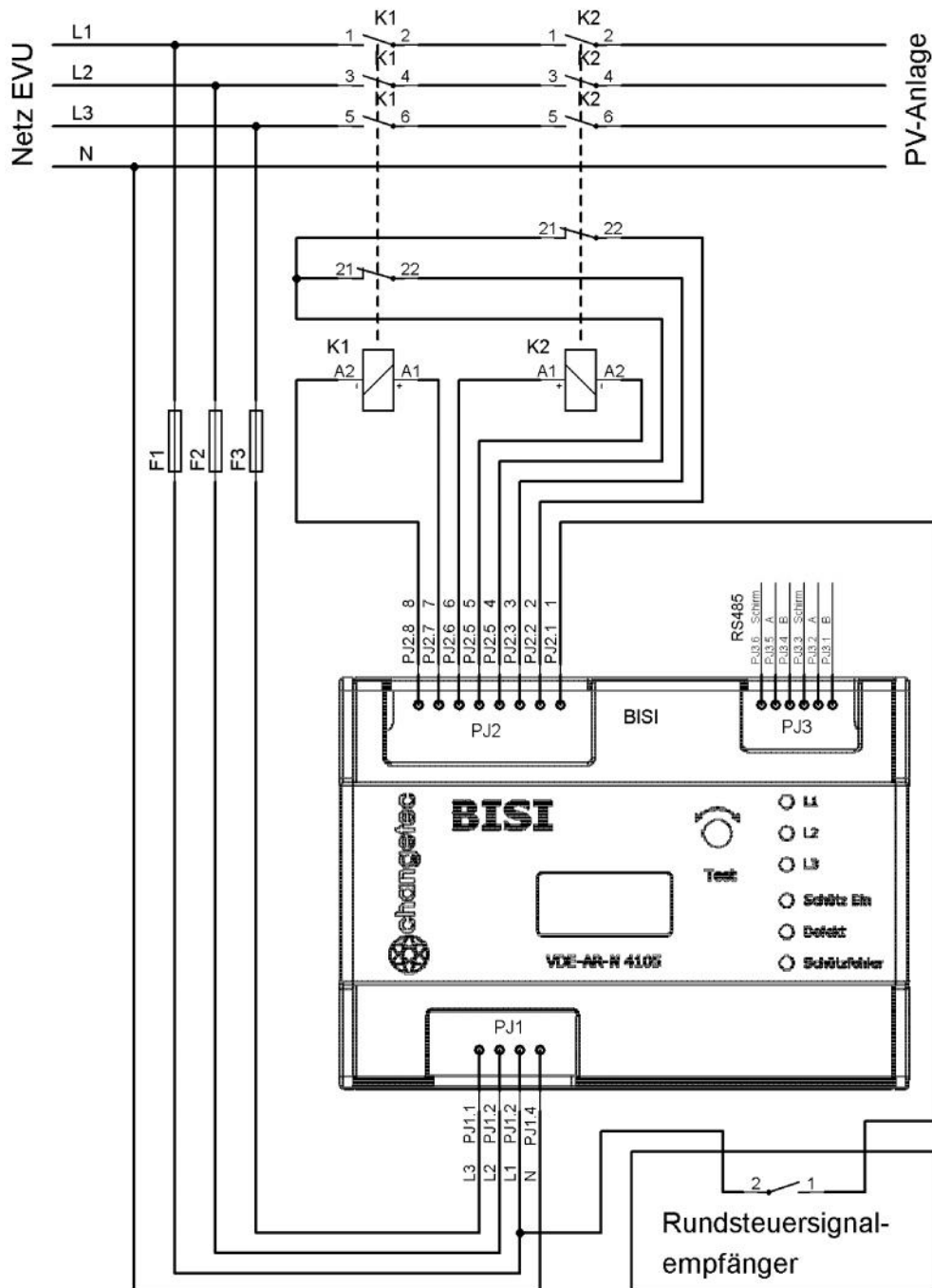


### 2) Taste „SET“ drücken

### 3) Dann zur Kontrolle Taste „Lesen“ drücken

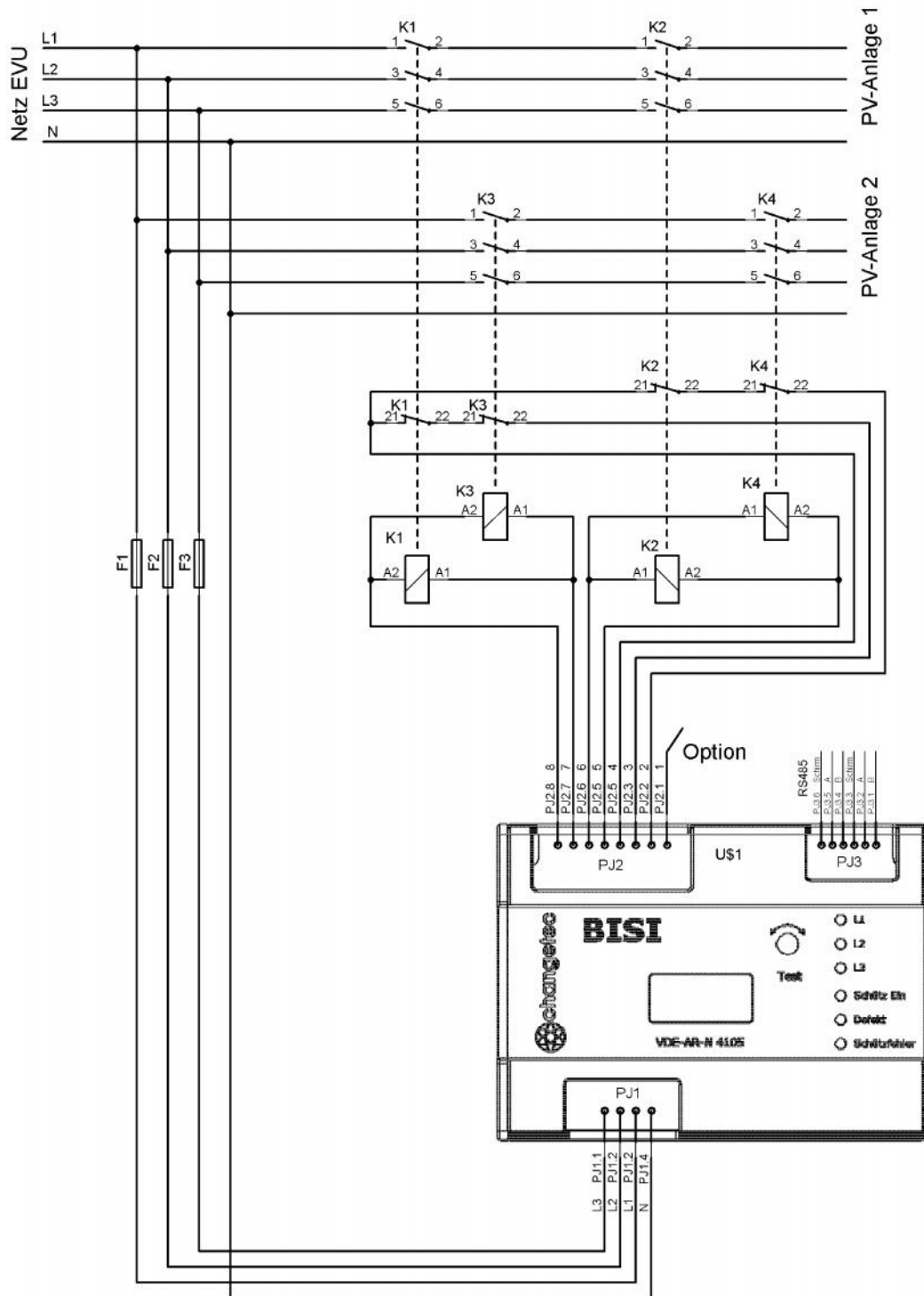
4) Der Optionseingang „T“ wird von Rundsteuersignalempfänger mit Kontakt „21“ zusammen verdrahtet.

**Bitte beachten:** In TT-, TN-S-, und TN-C-S –Netzen ist **zusätzlich N** zu schalten!



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter.

## 8.7 Parallelschaltung von Schützen



Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter.

## 9. Kuppelschalter und Schütze

### 9.1 Externe Kuppelschalter

Die beiden anzuschließenden Schütze bilden den Kuppelschalter nach Kap. 6.4. der Norm.

Die Schütze (für Anlagen bis 100kVA) bzw. Lasttrenner mit Unterspannungsauslöser und Leistungsschalter (für Anlagen > 100kVA) sind am 8poligen Stecker anzuschließen, siehe Anschlußplan für 1phasige oder 3-phasige Einspeisung.

Es sind generell alle Schaltorgane mit einem Haltestrom bei angezogenen Kontakten von < 1A verwendbar. Der Anzugsstrom kann bis 10A betragen.

Eine umfangreichere Liste ist verfügbar unter:

[www.changetec-technology.de](http://www.changetec-technology.de) / Downloads / NA-Schutz Kuppelschalter / mögliche Kuppelschalter.pdf

### 9.2 Lasttrenner und Leistungsschalter

Bei Anlagen >100kVA müssen immer auch Lasttrenner und Leistungsschalter anstelle von Schützen verwendet werden– siehe "Anschlussplan von Leistungsschalter und Lasttrenner"

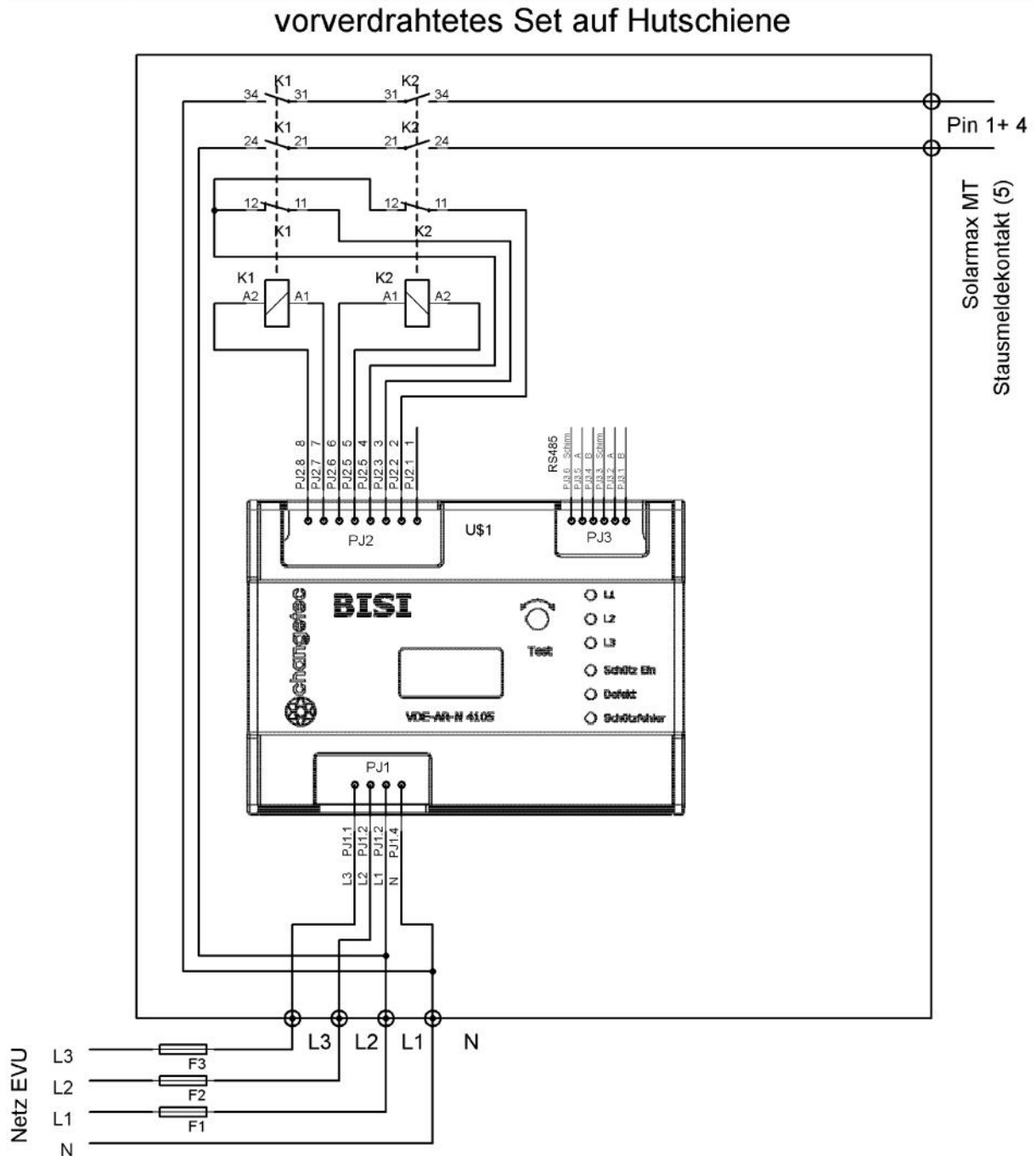
### 9.3 Interne Kuppelschalter

Gemäß Pkt. 6.4.1. der VDE-AR-N 4105 ist bei Einsatz eines zentralen NA-Schutzes für Anlagen >30kVA auch eine Nutzung der Wechselrichter internem Kuppelschalter möglich, z.B. bei Wechselrichter der SolarMax MT-Serie. In diesem Fall sind keine externen Kuppelschalter erforderlich!

Anstelle von 2 externen Schützen werden die internen Kuppelschalter der Wechselrichter direkt vom BISI aus angesteuert.

Die Produktlösung dafür ist das NA Schutz BISI Set VDE-AR-N 4105 für Ansteuerung der internen Kuppelschalter, auf Hutschiene komplett verdrahtet (240mm) (ZNR: 85389091) Artikel Nr.: 0-CT98001186.

## 9.4 Ansteuerung der internen Kuppelschalter des SolarMax MT durch den NA-Schutz



## 10 Inbetriebnahme



- Bitte machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit dem Abschnitt "**Sicherheitshinweise**" vertraut.
- Die Kenndaten Ihrer Netzspannung müssen unbedingt mit den Kenndaten des Gerätes übereinstimmen.
- Damit das Gerät sich nicht unzulässig hoch erwärmt, ist bei der Montage in der UV darauf zu achten, dass die Geräteöffnungen im Bereich der Anschlüsse nicht durch Dämmmaterialien o.ä. abgedeckt sind.
- Die Installation darf nur von einer Elektro-Fachkraft ausgeführt werden.
- Der 8-polige Steckverbinder führt Netzspannung und muß daher zuerst verdrahtet und angesteckt werden, um Berührungsschutz zu gewährleisten.
- Nach Installation ist die Abdeckung der UV wieder ordnungsgemäß anzubringen

1. Anlage spannungsfrei schalten
2. Das changetec BISI und die Schütze auf die Hutschiene einrasten
3. zuerst Schütze auf 8pol. Steckverbinder verdrahten und 8-pol. Stecker anstecken
4. N, L1, L2, L3 (abgesichert) auf 4polige Buchsenleiste verdrahten, dabei bei L1 - L2 - L3 auf rechtsdrehendes Feld achten. (**L3 ist am Stecker links!**)
5. Anschlüsse nochmals kontrollieren und auf festen Sitz der Stecker achten.

### **!!! ACHTUNG !!!**

**Falls "N" falsch beschaltet ist, oder bei Kurzschluss am 8pol. Stecker, wird das Gerät beschädigt!**

**Falls das Gerät fälschlicherweise hinter den Schützen angeschlossen wird, und der Generator im Leerlauf hochläuft, kann das Gerät durch die entstehende Überspannung beschädigt werden!**

**Der 4-polige und der 8-polige Stecker dürfen nicht unter Spannung eingesteckt werden!**

6. Spannung zuschalten und das Hochlaufen des changetec BISI kontrollieren: Zirka 3s nach Einschalten leuchten für kurze Zeit alle 6 LEDs. Anschließend schalten die beiden Schütze je einmal EIN und AUS. Wenn alles in Ordnung ist, werden nach weiteren 60s die Schütze eingeschaltet, und es leuchten die oberen 4 LEDs. Für Testzwecke kann diese Zeit durch Betätigen der „**Prüftaste**“ verkürzt werden.
7. abschließender Test des Kuppelschalters siehe Abschnitt „**Prüftaste**“ und Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte –siehe Abschnitt „**Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte**“.

## 11 Startup-Sequenz

- 1.) Pixeltest. Nach dem Neustart des Displays werden alle LCD-Pixel für einige Sekunden angesteuert. Somit kann eine visuelle Kontrolle auf eventuelle Displayfehler erfolgen.
- 2.) Anzeige der Firmware Version. Nach dem Pixeltest wird die Firmware Version angezeigt, z.B.:

***BISI***

***FW 79***

- 3.) Anzeige der eingestellten Netzschutz-Norm, z.B. ***VDE-AR-N 4105***

- 4.) Anschließend laufen folgende Tests ab:

Schritt	falls nicht i.o. Fehlerspeicherung / Anzeige	Reaktion bei Fehler
1) Start		
2) LED-Test	Anzeigecode 3	--
3) interner HW-Test	1x Fehler 5 Anzeigecode 17	Fehlermodus
4) Batterie-Test	Kein Fehler Anzeigecode 15	Deaktivieren der Nachtabschaltung
5) Plausibilisierung interne Zeitbasis	1x Fehler 7 Anzeigecode 16	Fehlermodus
6) Spannungs- und Drehfeld-Prüfung	Kein Fehler Anzeigecode 12	Gerät bleibt in diesem Zustand , bis Spannungen oder Drehfeld o.k.
7) Schütze AUS, Test, ob Rückmeldekontakte geschlossen	1x Fehler 6 Anzeigecode 18	Gerät bleibt in diesem Zustand , bis Rückmeldekontakte geschlossen sind
8) Schütz 2 AN, Test ob Rückmeldekontakt öffnet	1x Fehler 6 Anzeigecode 21	zurück zu 1) für 60s in Status 5 warten und anschließend den Test wiederholen
9) Schütz 2 AUS, Test ob Rückmeldekontakte geschlossen	1x Fehler 6 Anzeigecode 21	zurück zu 1)
10) Schütz 1 AN, Test ob Rückmeldekontakt öffnet	Kein Fehler Anzeigecode 19	zurück zu 1) für 60s in Status 5 warten und anschließend den Test wiederholen
11) Schütze AUS und 1 Minute lang prüfen, ob das Netz in Ordnung ist	1x Fehler 1,2,4,9,10, oder 11 Anzeigecode je nach Fehler	Fehlermodus

Die Wartezeit nach Start ist geringfügig länger, als die im CT-Controlcenter eingestellte Wiederzuschaltzeit nach Netzfehler.

- 5.) Die verbleibende Zeit bis Start wird nun als Countdown angezeigt.

## 12 Gerätefunktion

### 12.1. Grundfunktionen

- 3-phasige verkettete Spannungsüberwachung -Abschaltung erfolgt nach maximal 200ms wenn eine Abweichung von +15% / -20% festgestellt wurde. Der N/A-Schutz hat dabei eine Auslösezeit von 100ms.
- Spannungssteigerungsüberwachung - 10min-Mittelwert. Abschaltung erfolgt im Auslieferungszustand, wenn eine Abweichung von +10% festgestellt wurde.
- 1-phasige Frequenzüberwachung an L1
- Drehfeld-und Phasenausfall-Überwachung
- Für Photovoltaikanwendungen kann zur Energieeinsparung die Uhrzeit der täglichen Nachtabschaltung mittels CT-Servicekabel konfiguriert werden. Dann erfolgt auch ein Selbsttest vor jeder Wiederaufschaltung (nur bis Firmware v76 und niedriger)! Im BHKW-Modus sollte die Nachtabschaltung deaktiviert sein, indem die Schütz - AUS/AN-Zeiten auf 4 und 4 gestellt werden.
- RS485-Datenschnittstelle zur Kommunikation mit anderen Komponenten der Energieerzeugungsanlage bzw. als Diagnoseschnittstelle.
- 6 LEDs zur Statusanzeige siehe Abschnitt „Anzeige –Codes“

### 12.2 Prüftaste

Das Gerät verfügt über eine Prüftaste zum Test der Wirkkette N/A-Schutz / Kuppelschalter. Dazu wird das Potentiometer „TEST“ verwendet. Wenn innerhalb von 1s das Potentiometer von Links- auf Rechtsanschlag verstellt wird, dann ziehen die beiden Schütze kurz für 2s an und fallen anschließend für 2s ab und die 5 oberen LEDs leuchten auf. Das Potentiometer kann dann in beliebiger Position stehen bleiben. Die Abfallverzögerung der Schütze wird im CT-Controlcenter unter Messwerte **R6** in Millisekunden angezeigt. In **R4**, **R5** wird die Signalqualität der Rückmeldekontakte angezeigt. Die Prüftaste kann benutzt werden, um die Wartezeit bis Zuschaltung zu verkürzen. Zum Verdrehen des Potentiometers muss ein passender Schraubendreher mit 2-3mm Klingenbreite oder besser mit kleinem Kreuzschlitz verwendet werden. Das Potentiometer ist empfindlich! **Falls zu starker Druck ausgeübt wird, oder es überdreht wird**, muss das Gerät zur Reparatur eingeschendet werden!  
Nach dem Test ist das Potentiometer wieder zurück in die Mittelstellung zu drehen.

## **12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen**

### **12.3.1 NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105**

Im Auslieferungszustand sind alle Schutzfunktionen für NA-Schutz gemäß VDE-AR-N 4105 fest eingestellt. Bei Bedarf kann der Spannungsmittelwert, mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber verstellt werden. Dazu ist Passwort 1 erforderlich.

Passwörter werden nur auf Anfrage an autorisiertes Fachpersonal ausgegeben.

### **12.3.2 EN50438, ÖNorm, C10/11 und andere Normen**

Im Tab **Verstellen** kann durch die entsprechende Tickbox die geforderte Norm eingestellt werden. Die Norm-Parameter werden dann angezeigt und können mit „SET“ dauerhaft gespeichert werden. Zur Normauswahl ist ist Passwort 3 erforderlich.

## 12.4 Fehlerspeicherung

Die letzten 5 Fehler werden mit Datum und Uhrzeit des Auftretens gespeichert. Außerdem wird die Anzahl aller aufgetretenen Fehler gespeichert.

## 12.5 Unterdrückung Schützfehler bei Start und Normalbetrieb

Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter ist unter Konfiguration die Tickbox „**Unterdrückung Schützfehler**“ zu setzen und mit dem Button „SET“ dauerhaft zu speichern.

- Mögliche Schütz-AN- und Schütz2-AUS Fehler beim Start werden nun unterdrückt, solange das 230V-Signal am Optionseingang „T“ anliegt.
- Schütz1,2 AN-Fehler während Normalbetrieb werden immer unterdrückt, solange die Tickbox gesetzt ist

## 12.6 Verwendung von nur einem Schütz

In manchen Anwendungen ist es möglich, nur einen Schütz als Kuppelschalter zu verwenden. Dazu kann unter Konfiguration „**nur Schütz 2 verwenden**“ angeklickt werden. Dann kann Schütz 1 weggelassen werden. Beim Selbsttest und im Einspeisebetrieb wird dann nur Schütz 2 aktiviert (erst ab Firmware v71). Die Ansteuerung für Schütz 1 kann dann als Meldesignal verwendet werden.

## 12.7 Auslösezeit

Im Auslieferungszustand beträgt die Reaktionszeit des N/A-Schutzes 100ms. Nach Eingabe eines weiteren Passwortes 2 kann diese Zeit „Treact“ auf 190ms erhöht werden. Wenn schnelle Schütze verwendet werden. Die Reaktionszeit der Gesamtwirkkette N/A-Schutz – Kuppelschalter (Schütz) darf aber 200ms nicht überschreiten.

## 12.8 Obere Frequenzgrenze

Im Auslieferungszustand für BHKW-Variante ist die obere Frequenzgrenze auf zufallsgesteuerte 50,2...51,5Hz eingestellt. Diese kann mit dem CT-Controlcenter auf feste 51,5Hz verstellt werden oder freigewählt werden siehe Kapitel „12.9“

## 12.9 Parametersätze

Im Auslieferungszustand ist der Parametersatz für den N/A-Schutz gemäß VDE-AR N 4105 aktiv. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter lassen sich andere Parametersätze für verschiedene Normen, Länder und Regionen einstellen.

## 12.10 Externe Abschaltung durch Rundsteuerempfänger

Optional kann am Optionseingang „T“ die externe Abschaltung mit Protokollierung vorgenommen werden. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter läßt sich der Optionseingang „T“ zur Fernabschaltung z.B. durch einen Rundsteuerempfänger und zur Erfassung der Abschaltzeiten konfigurieren. Unter Konfiguration ist die Tickbox „**ext. Abschaltung erlauben**“ zu setzen. Anschließend den Button „SET“ drücken. Die Zeitdauer des 230V-Signals am Optionseingang wird mit Beginn- und Ende-Zeit abgespeichert. Die jeweils letzte Abschaltung mit Beginn- und Ende-Zeit werden unter „Diagnose“ angezeigt. Auch die Anzahl der Abschaltungen und die Gesamt-Stunden (Feld E81) werden gespeichert. Die Logik des Signals kann mit der Tickbox „**T invertiert**“ umgekehrt werden. Falls gesetzt, ist bei aktivierter externer Abschaltung die Logik des T-Einganges invertiert. D.h. solange kein Signal an T anliegt, schaltet das BISI ab.

### **12.11 Unterdrückung der Netzüberwachung**

Optional kann das Phasenmonitoring (Fehler 11) unterdrückt werden. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter ist unter Konfiguration die Tickbox „**Monitoring AUS**“ zu setzen. Anschließend den Button „SET“ drücken. Das Phasenmonitoring ist nun permanent deaktiviert und während anliegendem Signal an "T" ist zusätzlich die gesamte Netzüberwachungsfunktion unterdrückt.

### **12.12 Messung der Signalqualität der Rückmeldekontakte**

Die Signalqualität der beiden Rückmeldekontakte wird angezeigt unter Messwerte „**R4, R5**“ Dabei sollten die in **R4** und **R5** angezeigten Werte im bei angezogenen Schützen im Bereich **0...10** liegen. Falls höhere Werte angezeigt werden, ist die Verdrahtung zu den Rückmeldekontakten evtl. sehr lang und sollte deshalb von anderen Netzleitungen separiert werden, um Störeinkopplungen zu vermeiden. Noch sicherer ist in diesem Fall, die beiden Rückmelde-signale auf zusätzliche, an NULL angeschlossene Hilfsrelais mit Wechselkontakt zu legen, so dass bei offenen Rückmeldekontakten NULL-Potential an den BISI-Eingängen anliegt.

### **12.13 Erweitertes Phasenmonitoring zur Inselnetzerkennung**

Beim Einsatz an mechanischen Generatoren, z.B. Asynchron- oder Synchrongeneratoren kann es erforderlich sein, das integrierte erweiterte Phasenmonitoring auf den optimalen Wert abzustimmen. Damit ist dann in den meisten Fällen eine sichere Inselnetzerkennung möglich. Als Grundlage für diese Abstimmung ist eine Messung an der Anlage durchzuführen. Danach wird im CT-Controlcenter unter **Verstellen** der Parameter **Inselnetz** auf den optimalen Wert eingestellt.

## 13 Netzschutzparameter nach VDE-AR-N 4105

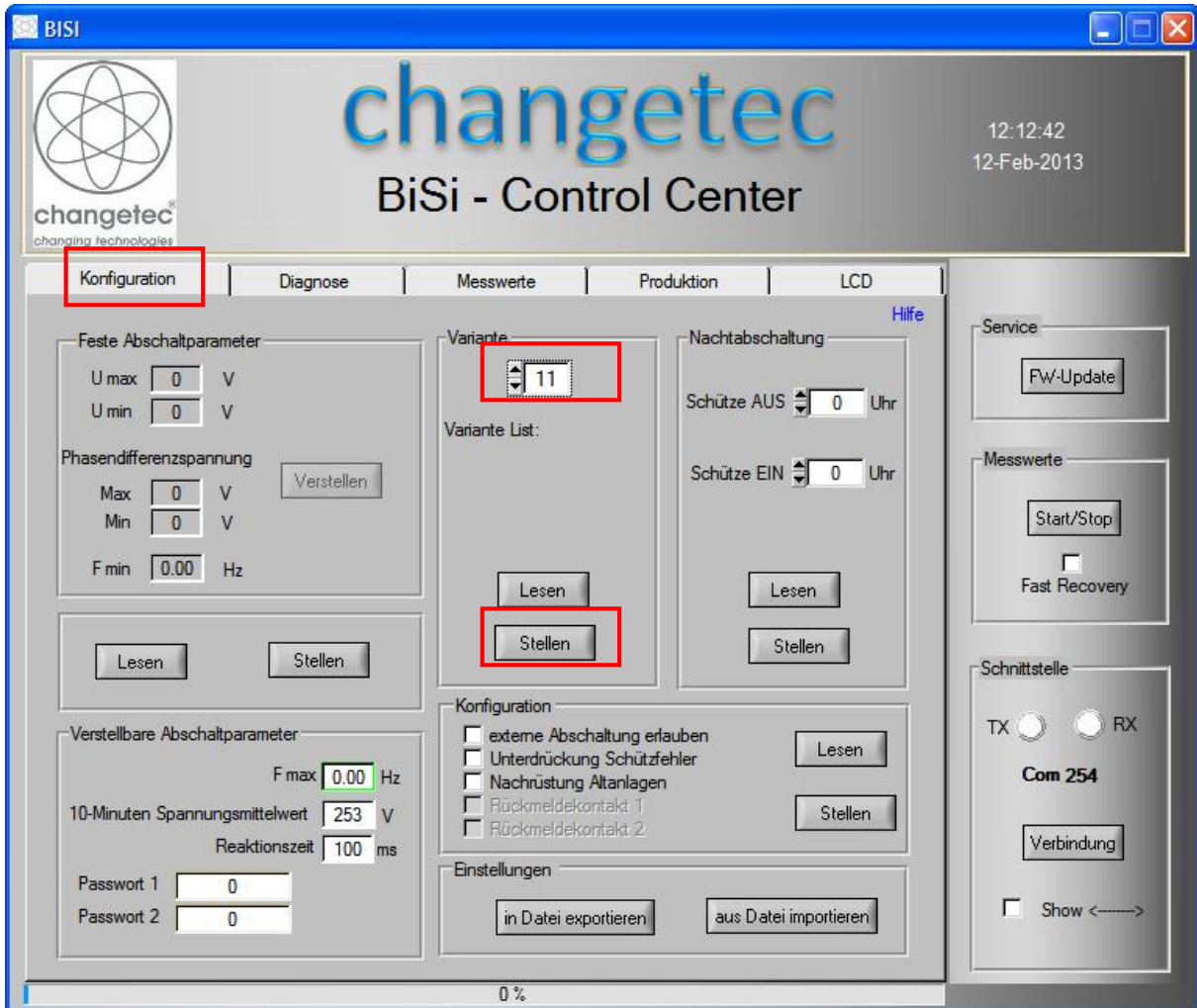
Parameter	MIN	MAX	Auslösezeit	
Frequenz	47,5Hz	51,5Hz	100ms	
Spannung L1-N	184V	264V	100ms	
Spannung L2-N	184V	264V	100ms	
Spannung L3-N	184V	264V	100ms	
Spannung L1-L2	320V	460V	100ms	
Spannung L2-L3	320V	460V	100ms	
Spannung L3-L1	320V	460V	100ms	
Spannungssteigerungs- schutz L1	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert
Spannungssteigerungs- schutz L2	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert
Spannungssteigerungs- schutz L3	-	253V	100ms	10-Minuten-Mittelwert

Die obere Frequenzgrenze  $F_{max}$  und die Auslösezeit können im Auslieferungszustand von den Tabellenwerten abweichen, sind jedoch einstellbar.

## 14 Flexible Netzschutzparameter

Variante 11 bietet die Möglichkeit je nach Land die geforderte Norm auszuwählen alle Netzschutzparameter frei einzustellen.

Dafür im Reiter **Konfiguration** in Feld **Variante** „11“ tippen und **SET** drücken



Anschließend wird der Reiter „Parameter“ geöffnet. Dabei gibt es 3 Passwordebene:

Passwort 4:

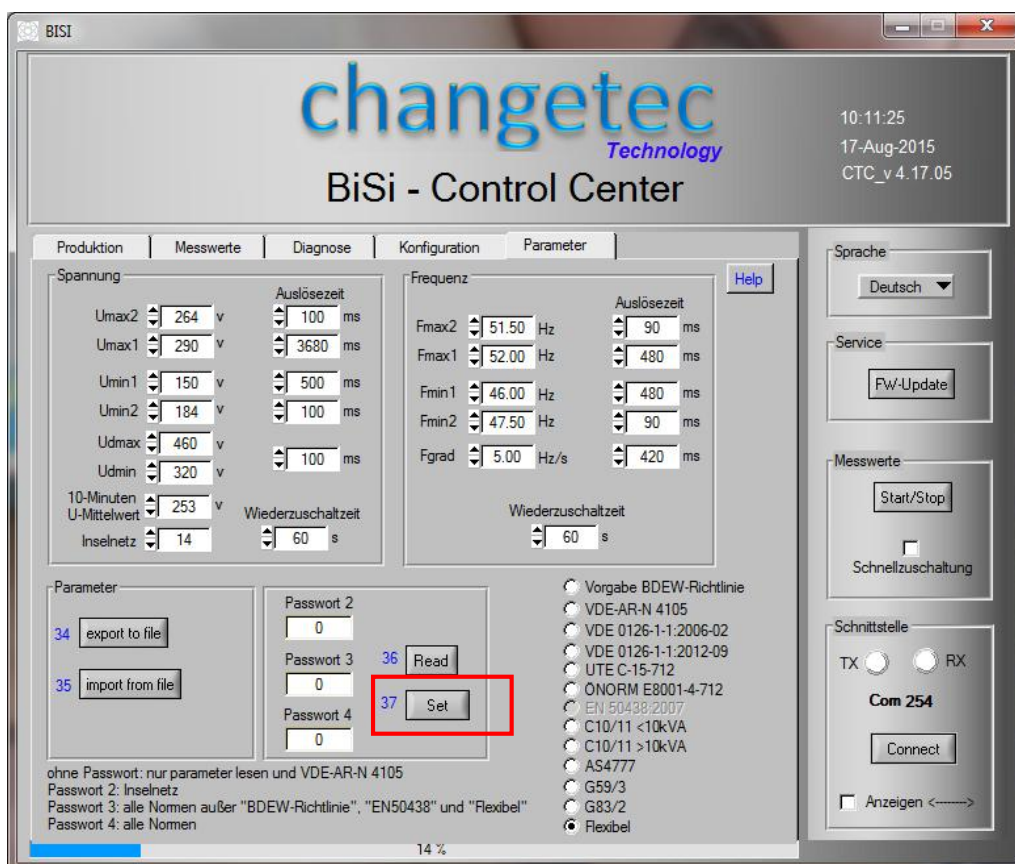
- EN50483, die Parameter sind frei einstellbar
- Flexibel: die Parameter sind frei einstellbar
- Die Mittelspannungs-Parameter gemäß BDEW-Richtlinie sind in den Bereichen gemäß Tabelle verstellbar:

Funktion	Einstellbereich	Einstellwerte	
U >>	1,00 – 1,30 Un	1,20 Un (276V)	≤ 100 ms
U <	0,1 – 1,00 Un	0,80 Un (184V)	1,5 – 2,4s
U <<	0,1 – 1,00 Un	0,3 Un (69V)	300ms
f >	50,0 – 52 Hz	51,5 Hz	≤ 100 ms
f <	47,5 – 50 Hz	47,5 Hz	≤ 100 ms

Passwort 3: alle anderen Normen

Ohne Passwort: VDE-AR-N 4105

Nach Auswahl der Ländernorm werden die Parameter nur angezeigt und werden durch Drücken auf „SET“ übernommen drücken und sind nach einigen Sekunden Wartezeit gespeichert.



## **Bitte beachten:**

- Nach Änderung der Einstellungen darf die Spannungsversorgung des BISI für 1 Minute nicht unterbrochen werden, damit die neuen Werte abgespeichert werden können.
- Wenn von Variante 11 auf Variante 10 (NA-Schutz gemäß VDE-AR-N 4105) zurückgestellt wird, dann werden automatisch die folgenden Parameter eingestellt.

U <sub>max2</sub> = 264V	100 ms	U <sub>max1</sub> = 290V	500 ms
U <sub>min2</sub> = 184V	100 ms	U <sub>min1</sub> = 120 V	500 ms
F <sub>max2</sub> = 51,5Hz	100 ms	F <sub>max1</sub> = 55Hz	500 ms
F <sub>min2</sub> = 47,5Hz	100 ms	F <sub>min1</sub> = 45Hz	500 ms
U <sub>dmax</sub> = 460V	100 ms		
U <sub>dmin</sub> = 320V	100 ms	Wiederzuschaltzeit = 60s	

In diesem Fall sind U<sub>max1</sub>, U<sub>min1</sub>, F<sub>max 1</sub> und F<sub>min1</sub> nicht relevant, aber die anderen Werte entsprechen VDE –AR-N 4105. Wenn z.B. U<sub>max1</sub>=U<sub>max2</sub>, dann kann es sein, dass der Netzfehler doppelt gespeichert wird.

- Die Frequenzgradientenerkennung ist bei Auslieferung ausgeschaltet (FGRAD = 5.0Hz)

## 15 Anzeige Schutzparameter

### 15.1 für BISI-Variante 10

In Zeile 1 und 2 werden die eingestellten Schutzparameter nacheinander dargestellt:

*U max*

264V

obere Grenze der Phasenspannung in Volt

*U min*

184V

untere Grenze der Phasenspannung in Volt

*LL max*

460V

obere Grenze der Phasendifferenzspannung in Volt

*LL min*

320V

untere Grenze der Phasendifferenzspannung in Volt

*F max*

51,5Hz

obere Frequenzgrenze in Hz

*F min*

47,5Hz

untere Frequenzgrenze in Hz

*U mit*

253V

obere Grenze für 10-Minuten-Spannungsmittelwert in Volt

*T reak*

190ms

Reaktionszeit / Auslösezeit in ms

## 15.2 Anzeige der Netzschutzparameter für Variante 11

In Zeile 1 und 2 werden die nach Passwordeingabe nun einstellbaren Schutzparameter nacheinander dargestellt, z.B.:

*U max2 270V*

oberste Grenze der Phasenspannung in Volt

*U max1 264V*

obere Grenze der Phasenspannung in Volt

*U min1 184V*

untere Grenze der Phasenspannung in Volt

*U min2 069V*

unterste Grenze der Phasenspannung in Volt

*LL max 460V*

obere Grenze der Phasendifferenzspannung in Volt

*LL min 320V*

untere Grenze der Phasendifferenzspannung in Volt

*F max2 51,5Hz*

oberste Frequenzgrenze in Hz

*F max1 51,5Hz*

obere Frequenzgrenze in Hz

*F min1 47,5Hz*

untere Frequenzgrenze in Hz

*F min2 47,5Hz*

unterste Frequenzgrenze in Hz

*U mit 253V*

obere Grenze für 10-Minuten-Spannungsmittelwert in Volt

## 15.3 Anzeige der letzten Fehler

In Zeile 1 und 2 werden nach dem Anzeigen der Schutzparameter die 5 zuletzt aufgetretenen Fehler mit Datum, Zeit und Fehlertyp nacheinander angezeigt. Anschließend beginnt die Anzeige wieder mit dem Anzeigen der Schutzparameter.

Beispiel: 21.9.2012, 17:21Uhr, Fehlertyp 4

Anzeige: 21-09-12  
17:21-04

## 16 Anzeige –Codes

LEDs									
Code	*	LCD-Anzeige	Schützfehler	Defekt	Schütz EIN	L3	L2	L1	
1	-				<b>LB</b>				<b>alles o.k. !</b> Schütze an, Photovoltaikmodus aktiv (mit Nachtabschaltung)
2	-								<b>alles o.k. !</b> Schütze AN, BHKW-Modus aktiv (ohne Nachtabschaltung)
3	-								<b>INFO:</b> LED-Test nach einschalten
4	-					<b>BL</b>	<b>BL</b>	<b>BL</b>	<b>INFO:</b> Wartezeit nach Neustart bevor zugeschaltet werden
5	-								<b>INFO:</b> Schützabschaltung wegen Nachtabschaltung
6	<b>1</b>	<b>PHAS</b>				<b>BL</b>	<b>BL</b>		<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Drehfeld-Fehler
7	<b>4</b>	<b>SPAN</b>					<b>BL</b>	<b>BL</b>	<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Netzspannungsabweichung
8	<b>3</b>	<b>MITT</b>					<b>BL</b>		<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen 10-Minuten Spannungsmittelwert zu hoch
9	<b>2</b>	<b>FREQ</b>				<b>BL</b>			<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Frequenzabweichung
10	<b>10</b>	<b>DIFF</b>			<b>BL</b>			<b>BL</b>	<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Fehler Phasendifferenz-Spannung
11	<b>11</b>	<b>PMON</b>		<b>BL</b>				<b>BL</b>	<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Fehler beim Phasenmonitoring
12	<b>1,4</b>	<b>PHAS SPAN</b>				<b>BL</b>		<b>BL</b>	<b>FEHLER:</b> L1 L2,L3 Drehfeldfehler oder Spannungsabweichung beim Start
13	<b>9</b>	<b>INSL</b>						<b>BL</b>	<b>FEHLER:</b> Schützabschaltung wegen Spannungssprung > 6% für >5s
14	-							<b>LB</b>	<b>INFO:</b> Uhrzeit wurde nicht eingestellt
15	-			<b>LB</b>					<b>INFO:</b> interne Batterie fast leer, Gerät aber noch betriebsfähig
16	<b>7</b>	<b>ZEIT</b>							<b>FEHLER:</b> Fehler beim Test der internen Zeitbasis
17	<b>5</b>	<b>MESS</b>							<b>FEHLER:</b> Fehler beim Test des Messverstärkers
18	<b>6</b>	<b>SCHÜ</b>							<b>FEHLER:</b> Schütz-AUS-Fehler beim Start
19	<b>6</b>	<b>SCHÜ</b>		<b>BL</b>					<b>FEHLER:</b> Schütz1-AN-Fehler beim Start
20	<b>6</b>	<b>SCHÜ</b>	<b>BL</b>						<b>FEHLER:</b> Schütz-AN-Fehler
21	<b>6</b>	<b>SCHÜ</b>	<b>BL</b>	<b>BL</b>					<b>FEHLER:</b> Schütz 2 Fehler beim Start
22	<b>8</b>	<b>EXT</b>			<b>BL</b>				<b>INFO:</b> Externe Abschaltung
23	-				<b>BL</b>				<b>INFO:</b> Wartezeit vor Wiedereinschaltung nach Fehler
24	-				 ( <b>LB</b> )				<b>alles o.k. !</b> Schütze an, 1-Phasenmodus aktiv
25	<b>6</b>	<b>SCHÜ</b>							<b>FEHLER:</b> Schütz -AN Fehler im Normalbetrieb (nur ab Firmware v77)

**I:** LED leuchtet dauernd, **BL:** LED blinkt, **LB:** LED blinkt langsam (alle10s)

\* ...Fehlertyp 1...11 in CT-Controlcenter

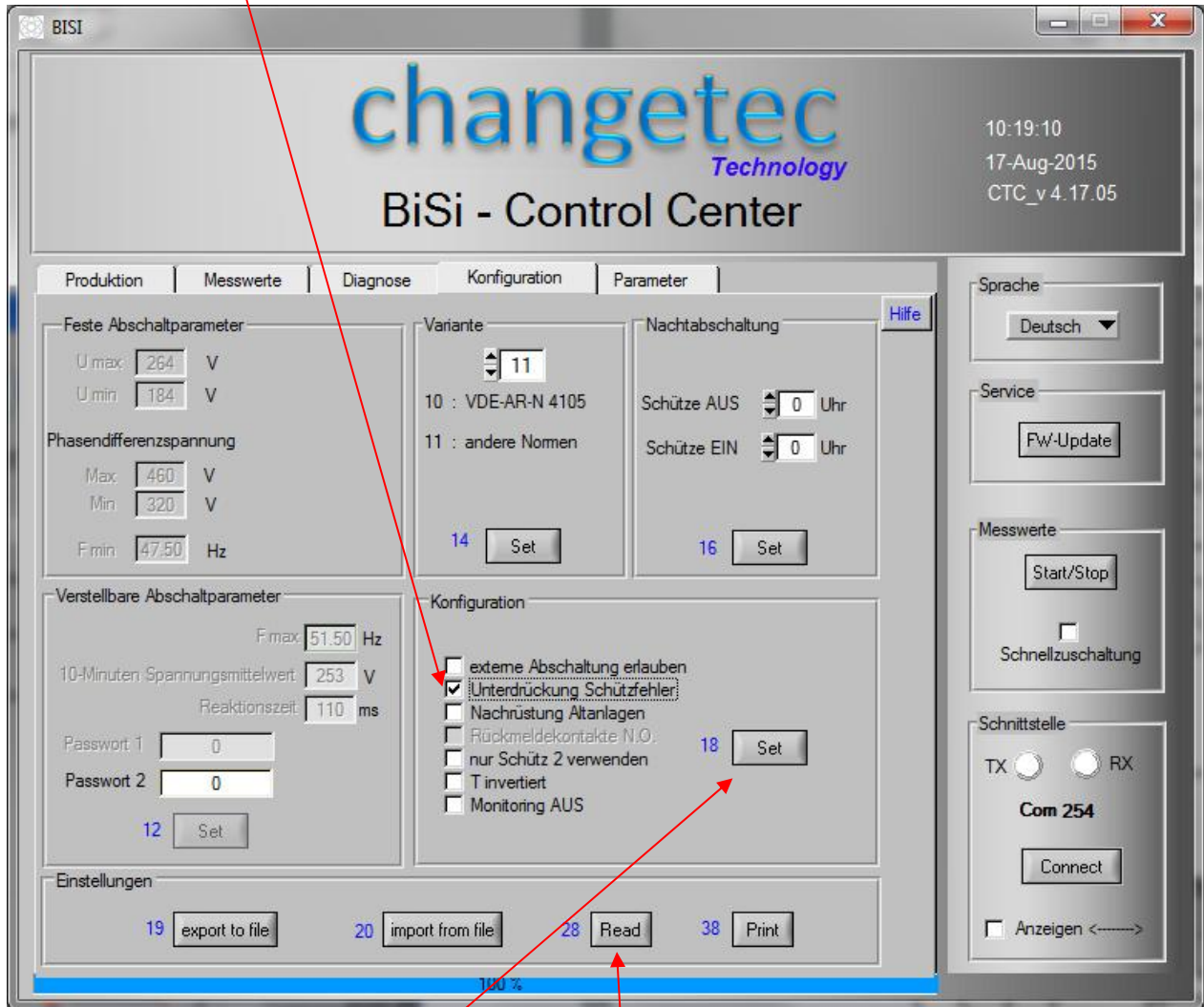
## 17 Fehler, Ursachen und Abhilfe

Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen und Fehlerbehebung
Keine Funktion nach Zuschalten der Spannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L1 oder N nicht angeschlossen</li> </ul>
LEDs L1, L2 blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannung zu niedrig oder zu hoch</li> </ul>
LEDs L2, L3 blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein rechtsdrehendes Feld an L1, L2, L3 bzw.</li> <li>• L2 und/oder L3 nicht richtig angeschlossen</li> </ul>
Nur ein Schütz wird getestet, beide roten LEDs blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schütz 1 / 2 – Ansteuersignal vertauscht, Verdrahtung korrigieren</li> </ul>
LED Schützfehler leuchtet permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldekontakte (Öffner) sind nicht geschlossen, bzw. nicht korrekt verdrahtet</li> </ul>
Nur LEDs L1,L2,L3 permanent AN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachtabschaltung aktiv, z. B. wenn Nachtzeit aktiv oder Uhr verstellt</li> </ul>
LED „Defekt“ und „Schützfehler“ blinken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldekontakt an 22.2 öffnet nicht</li> <li>• Störeinkopplung in Rückmeldesignal bei langen Zuleitungen → Leitungen separieren oder im CT-Controlcenter unter Konfiguration Schütz-AN-Fehler beim Start unterdrücken und Pin „21“ mit „T“ verbinden oder optional 2 Diodenklemmen in Reihe zu Rückmeldekontakten schalten. Diodenklemmen sollen nah wie möglich am BISI sein. Siehe Schaltplan unten.</li> </ul>
LED „Defekt„ und Schützfehler“ leuchten permanent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falsche Firmware für Update verwendet. Siehe Service-Anleitung</li> <li>• BISI defekt   Gerät tauschen</li> </ul>
LED „Defekt“ blinkt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückmeldekontakt an 22.1 öffnet nicht</li> </ul>
Im CT-Controlcenter werden falsche Grenzwerte angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BISI-Firmware oder CT-Controlcenter ist noch alte Version → Beides von Website aktualisieren.</li> <li>• zuerst „Verbindung“ drücken</li> </ul>
Fehlermeldungen bei der Installation des CT-Controlcenters	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fehlende Admin-Rechte auf dem PC</li> <li>• Installation in anderem Verzeichnis</li> <li>• Virenscanner –Einstellungen überprüfen.</li> </ul>
L2 blinkt obwohl Spannung nicht zu hoch ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• versehentlich wurde Variante &gt;10 eingestellt. im CT-Controlcenter Variante 10 für NA-Schutz einstellen.</li> </ul>
Nächste Seite ....	

<p>Wartezeit vor erster Zuschaltung oder Netzfehler ist länger als im Controlcenter eingestellt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im CT-Controlcenter eingestellte Wiederschaltzeit entsprechend korrigieren.</li> </ul>
<p>Einstellungen werden nach Änderungen in CT Control Center nicht gespeichert.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Änderung der Einstellungen darf die Spannungsversorgung des BISI für 1 Minute nicht unterbrochen werden, damit die neuen Werte abgespeichert werden können.</li> </ul>
<p>Im CT-Controlcenter kommt keine Verbindung zustande. (Es wird COM 254 angezeigt)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BISI nicht angesteckt oder nicht eingeschaltet</li> <li>• CT-Controlcenter ist am PC mehrmals geöffnet</li> <li>• Display vom Servicekabel abstecken</li> </ul>
<p>Nur Hintergrundbeleuchtung ist AN, aber sonst keine oder undeutliche Anzeige</p>	<p>Bei Inbetriebnahme ist Umgebungstemperatur sehr niedrig --&gt; einige Minuten warten.</p>

## 17.1 Unterdrückung Schütz-AN-Fehler beim Start

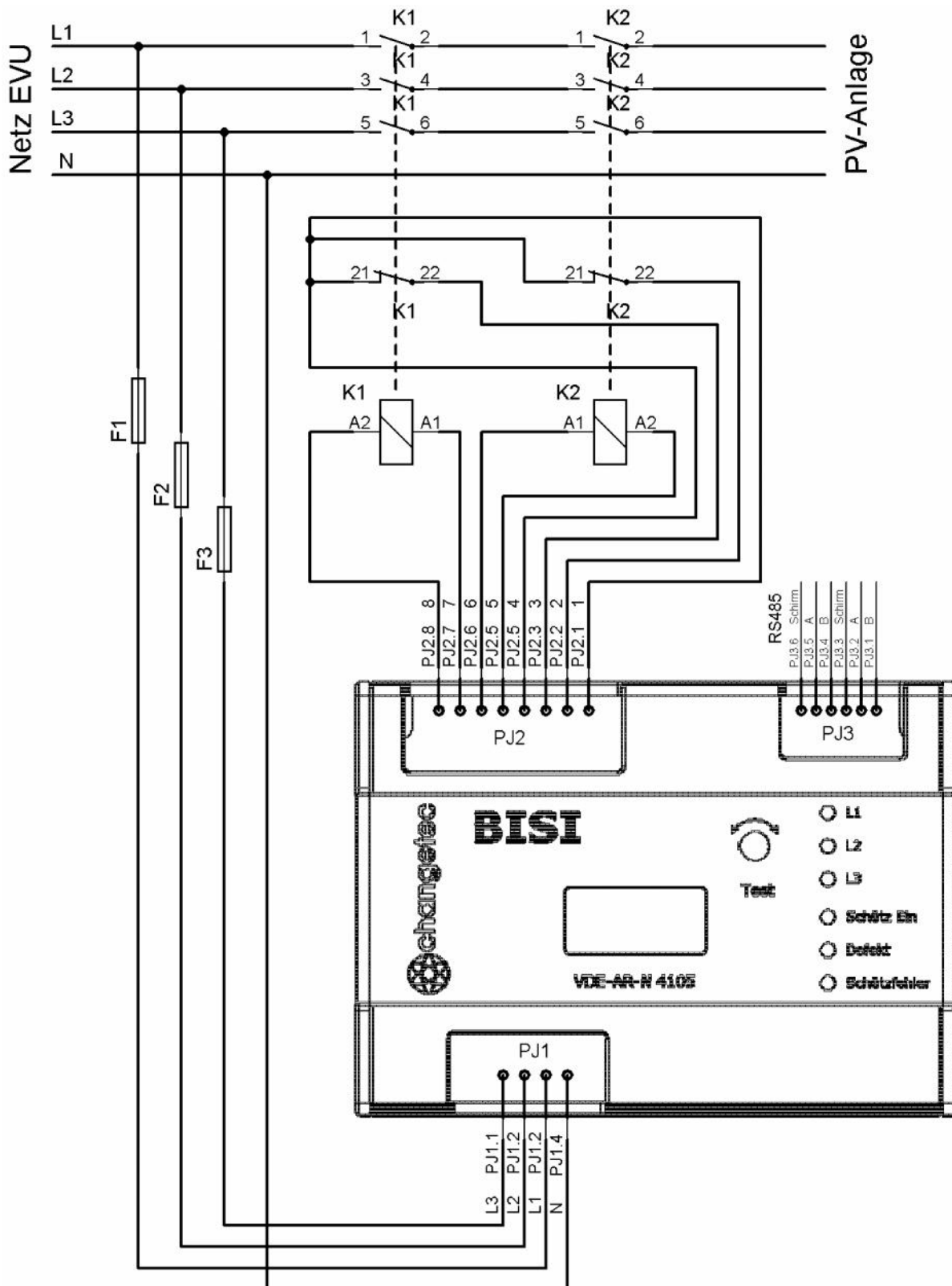
1) Häkchen in CT Control Center setzen



2) Taste „SET“ drücken

3) Dann zur Kontrolle Taste „Lesen“ drücken

4) Der Optionseingang „T“ wird mit Kontakt „PJ2.5“ zusammen verdrahtet.



## 17.2 Service und Wartung

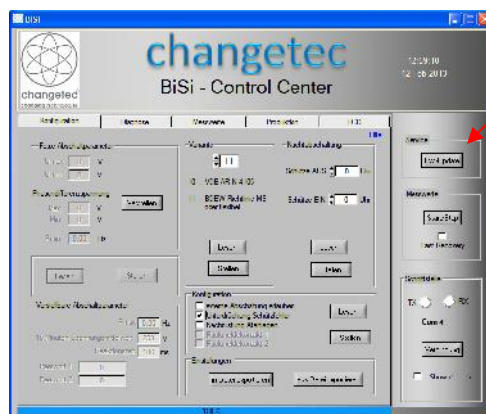
Nach mehrjährigem Betrieb kann je nach Einsatzbedingungen ein Wechsel der eingebauten Lithium-Batterie erforderlich werden, siehe Abschnitt „**Sicherheitshinweise**“.

Sollten Funktionsprobleme auftreten oder Ihr Gerät defekt sein, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

## 17.3 Firmware-Update

Möglicherweise ist schon eine neuere Firmware, als die im Gerät bei Auslieferung vorhandene, verfügbar. Bei Bedarf kann diese mit dem Servicekabel und dem CT-Controlcenter geflasht werden. Die neueste Version finden Sie unter [www.changetec-technology.de](http://www.changetec-technology.de) im Downloadbereich unter changetec Software.

Nach Anstecken des Servicekabels kann im CT-Controlcenter rechts oben das Firmware Update durch Drücken des Buttons „FW-Update“ gestartet werden. Im darauf sich öffnenden Flashprogramm ist der aktuell verwendete COM-Port auszuwählen.

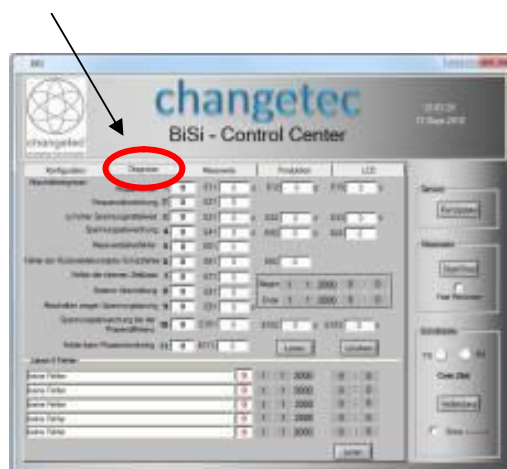


### **Wichtig !!**

Während des Firmware- Updates das Gerät keinesfalls abschalten!

## 17.4 Fehlerspeicher / Diagnose




Im Tab „Diagnose“ kann der Fehlerspeicher ausgelesen und gelöscht werden



### **17.5 Besonderheiten**

Das Gerät speichert keine Fehler, falls L1 ausfällt. In diesem Fall werden beide Schütze sofort abgeschaltet. Insbesondere deshalb ist auf sichere Steckverbindung am 4poligen Stecker PJ1 zu achten!

## 9 Technische Daten

Modell:	changetec BISI	
<b>Eingang:</b>		
Nennspannung:	3 x 380/400VAC	
Nennfrequenz:	50/60 Hz	
Nennstrom:	<1A bei Schütze AUS <3A bei Schütze AN	
Nennaufnahme:	3 VA bei Schütze AUS	
Schutzklasse:	II	
Schutzgrad gemäß EN60529	IP20	
<b>Ausgang:</b>		
K1-OUT	max. 250VAC / 1A Anzugsstrom < 10A	
Schützeansteuerausgang:	max. Anschlussquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup>	
		
	Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen K1-OUT	
K2-OUT	max. 250VAC / 1A Anzugsstrom < 10A	
Schützeansteuerausgang:	max. Anschlussquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup>	
		
	Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen K2-OUT	
<b>Schnittstelle:</b>		
RS485	PJ3 Pin 2,5 RS485-A PJ3 Pin 1,4 RS485-B PJ3 Pin 3,6 Schirm max. Anschlussquerschnitt 1,5mm <sup>2</sup>	
		
	Verstärkte Isolierung gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen und RS485-Interface eingehalten.	
<b>Generell:</b>		
Umgebungsbedingungen:	Umgebungstemperatur	-25°C ... 60 °C
	Luftfeuchtigkeit	5-95 %
Lagertemperatur:	-10 - 50°C (Betauung vermeiden)	
Abmessungen:	Länge x Breite x Höhe = (125 x 90 x 60) mm	
Gewicht:	0,4 kg	
Gerätesicherung:	-	
Anzeigen:	6 Status-LEDs, LCD	
Gerätebatterie:	3V-Lithium Batterie	

## 10 Garantiebedingungen und Produkthaftung

- Für die einwandfreie Funktion des changetec BISI wird eine Garantie von 24 Monaten gewährt.
- Die Garantie- und Produkthaftungsansprüche auch während der gesetzlichen Gewährleistungspflicht entfallen, wenn das Gerät nicht entsprechend den Hinweisen, beschrieben in dieser Betriebsanleitung und am Gerät, betrieben wird.
- Die Garantie- und Produkthaftungsansprüche auch während der gesetzlichen Gewährleistungspflicht entfallen, wenn das Gerät geöffnet oder unsachgemäß betrieben wird.
- Auf Grund Ihrer begrenzten Lebensdauer sind Teile die einem besonderen Verschleiß unterliegen, von der gesetzlichen Gewährleistungspflicht ausgenommen. Dazu gehört die eingebaute Batterie.

## 11 Entsorgung des Gerätes

- Nach Erreichen der Lebensdauer muss das Gerät entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt werden.
- Es darf nicht dem Hausmüll zugeführt werden!

## 12 Declaration of Conformity

We

**Changetec Technology GmbH, Sölterreeke 5, 31832 Springe**

declare under our sole responsibility, that the product

**„changetec BISI“**

to which this declaration relates, is in conformity with the following directives and standards:

### **Directive 2006/95/EC: Low Voltage Equipment**

**EN 60950-1:2006 +A11:2009, +A1:2010**

Information technology equipment - Safety -- Part 1: General requirements

### **Directive 2004/108/EC: Electromagnetic Compatibility**

**EN 61000-6-3:2007**

Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

**EN 61000-6-2:2005**

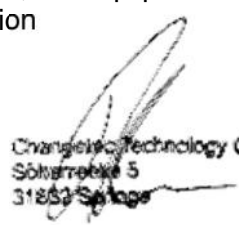
Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments

**EN 61000-3-2:2006**

Electromagnetic compatibility (EMC) -- Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)

**EN 61000-3-3:2008**

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limits - Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current  $\leq 16$  A per phase and not subject to conditional connection



Changetec Technology GmbH  
Sölterreeke 5  
31832 Springe

Springe, 07.06.2013

Torsten Bethke / Director

## 13 Unbedenklichkeitsbescheinigung



BG ETEM, Prüfstelle Elektrotechnik, Gustav-Heinemann-Ufer 130,  
50968 Köln

changetec technology GmbH  
Sölterreeke 5  
31832 Springe

Ihr Zeichen:  
Ihre Nachricht vom: 25.06.2013

Unser Zeichen: UB.010.17/13-135 PIWi  
(bitte stets angeben):  
Ansprechperson: Herr W. Pohl  
Fax: +49 221 3778-6322  
Datum: 02.07.2013

### Unbedenklichkeitsbescheinigung 13019 (Prüfschein)

**Erzeugnis:** Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz)

**Typ:** BISI.41 FW: v72

**Bestimmungsgemäße Verwendung:** Typgeprüfte Schutzeinrichtung für den Kuppelschalter als integrierter oder zentraler NA-Schutz und Einrichtung zur Zuschaltung der Erzeugungsanlage.  
Die Inselnetzerkennung erfolgt mit passivem Verfahren nach Abs. 6.5.2 b) der Prüfgrundlage. Entsprechende Einschränkungen sind zu beachten.

**Prüfgrundlagen:**

VDE-AR-N 4105:2011-08 Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz - Technische  
Abschnitt 6.5 und 8.3.1 Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von  
erster Satz Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz"

Das mit Bericht vom 17.06.2013, Az.: 11KFS090-02\_7, Primara Test- und Zertifizier-GmbH geprüfte Sicherheitskonzept des o. g. Erzeugnisses, entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen für die aufgeführte bestimmungsgemäße Verwendung.

Die Unbedenklichkeitsbescheinigung gilt befristet bis:

**31.12.2017**

Martin Mehlem  
Leiter der Prüfstelle Elektrotechnik