

Technisches Handbuch changetec BISI VDE-AR-N 4105

Version 3x



Stand 13.03.2012

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

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1. Änderungs-Historie.....	3
2. Vorwort.....	4
3. Sicherheitshinweise.....	4
4. Gerätebeschreibung und Geräteinsatz.....	6
5. Inselnetzerkennung	7
6. Lieferumfang	8
7. Ersatzteile und Zubehör	9
8. Anschlusspläne	10
3-phasiger Anschluss.....	10
1-phasiger Anschluss.....	11
9. Inbetriebnahme	12
10. Startup-Sequenz.....	13
11. Kuppelschalter und Schütze	14
12. Gerätefunktion	15
12.1. Grundfunktionen.....	15
12.2 Prüftaste.....	15
12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen	15
12.4 Fehlerspeicherung	16
12.5 Unterdrückung des Selbsttests	16
12.6 Auslösezeit.....	16
12.7 Obere Frequenzgrenze.....	16
12.8 Parametersätze.....	16
12.9 Zyklischer Test der Schütze.....	16
12.10 Erfassung der Ausschaltzeiten	16
13. Netzschutzparameter nach VDE-AR-N 4105.....	17
14. Anzeige -Codes	18
15. Fehler und mögliche Ursachen	19
16. Service und Wartung	19
17. Technische Daten.....	20
18. Garantiebedingungen und Produkthaftung	21
19. Entsorgung des Gerätes	21
20. Declaration of Conformity	22
21. Konformitätsnachweise für den N/A-Schutz.....	23
22. Unbedenklichkeitsbescheinigung.....	29

1. Änderungs-Historie

Version	Änderung	Datum	BISI-Version
09	Neues Anschlussschema eingefügt	13.03.2012	.31
08	Neues Produktbild	20.2.2012	.31
06	12.9 + 12.10 hinzu		
05	Anschlusspläne korrigiert	16.12.2011	.31
04	Kapitel „Kuppelschalter und Schütze“	01.12.2011	.31
03	Produktbild mit neuem Gehäuse, Anlagen G.3 ergänzt	23.11.2011	.31
01	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 BISI ist ein Einbaugerät. Es ist zum Einbau in den Schaltkasten der Unterverteilung vorgesehen.
- Das changetec BISI ist nur an geschützte Stromkreise gemäß Überspannungskategorie 3 anzuschließen.
- Die Zuleitungen L1, L2, L3 müssen mit < 25A abgesichert sein. Der maximale Anschlussquerschnitt beträgt 2,5mm².
- Es sind nur geeignete Schütze gemäß Abschnitt „**Ersatzteile und Zubehör**“ anzuschließen.
- Das changetec BISI 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 berührungsgefährliche 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 BIS1 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 BIS1 verfügt nicht über eine Überstromschiutzeinrichtung. Das Netzteil im BIS1 ist kurzschlussfest. Bei der Installation des changetec BIS1 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 BIS1 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 AG und wurde speziell für die Netzüberwachung von Eigenerzeugungsanlagen entwickelt.
- Es stellt einen N/A-Schutz gemäß VDE AR-N 4105: 2011-08 dar.
- In Zusammenspiel mit dem optional erhältlichen Anzeigemodul D.01 kann das changetec BISI auch als zentraler N/A-Schutz eingesetzt werden. Ohne Anzeige erfüllt es die Anforderungen des dezentralen/allgemeinen N/A-Schutzes.
- 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 Abschaltchwelle im Bereich von 50,2 Hz, bis 51,5 Hz. Damit lassen sich auch nicht-regelbare Eigenerzeuger am Netz betreiben. Für regelbare Erzeuger kann bei Bedarf eine feste Abschaltchwelle von 51,5Hz 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.

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 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 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 3phasigen 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 Spannungs-Schwankungen in der Mittagspause oder bei Schichtwechsel auftreten. Diese o.g. Bedingungen sind unabhängig vom Messverfahren und der eingesetzten Freischnittstelle 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
- optional changetec BISI Display

7. Ersatzteile und Zubehör



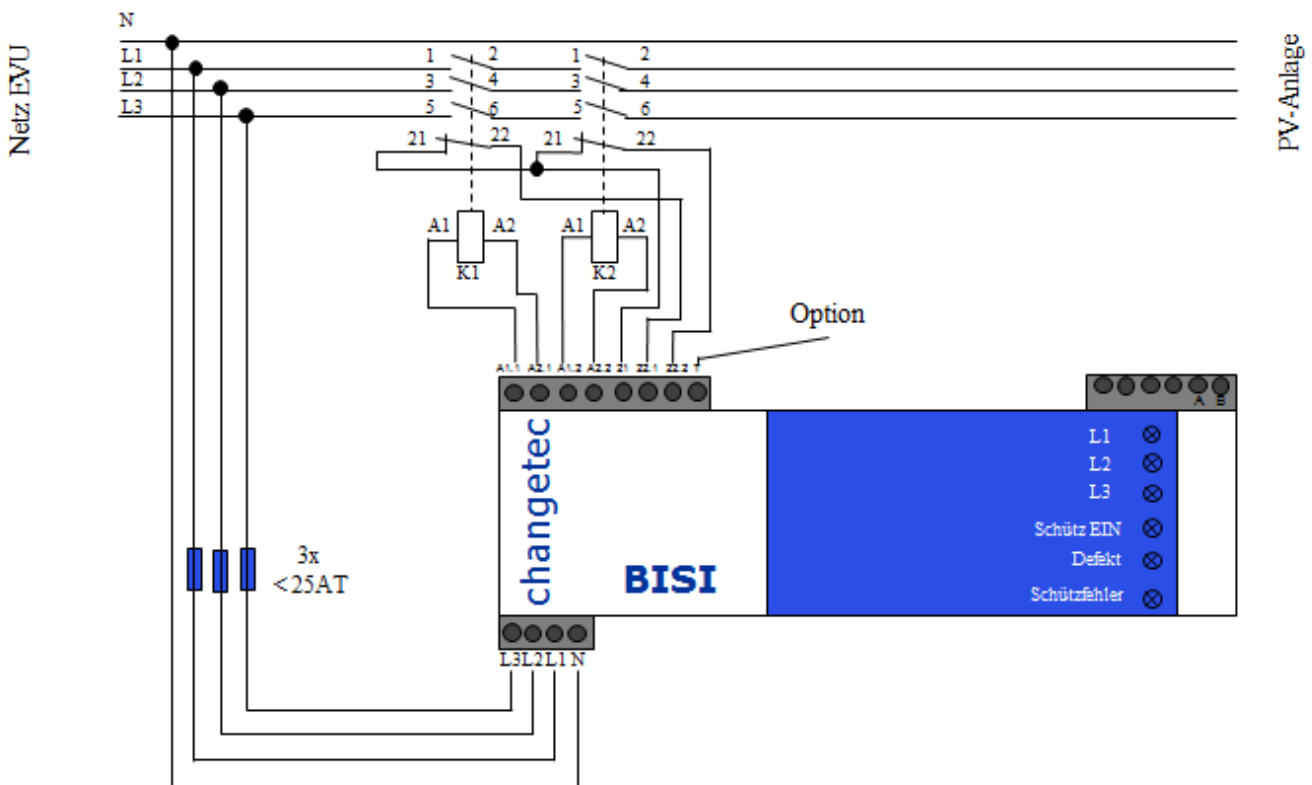
Nur der Einsatz der folgend aufgeführten Ersatz- und Zubehörteile gewährleisten einen einwandfreien und sicheren Betrieb des Gerätes. Daher dürfen nur die von uns freigegebenen Ersatz- und Zubehörteile verwendet werden. Es dürfen nur Schütze mit **zwangsgeführtem** Rückmeldekontakt bzw. Rückmeldekontakt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

Teil	Artikel Nummer	Kenndaten
changetec BISI	2X2.907.080.B	
Buchsenleiste 8pol.	SC200451	230V AC, 6,3A (für Schütze)
CT Service-Kabel	CT730011	RS485 / USB-Interface
CT BISI Display	CT105010	230V AC, 0,1A
Schütze, Lasttrenner, Leistungsschalter		Siehe Kap „Kuppelschalter und Schütze“

8. Anschlusspläne

3-phasiger Anschluss

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



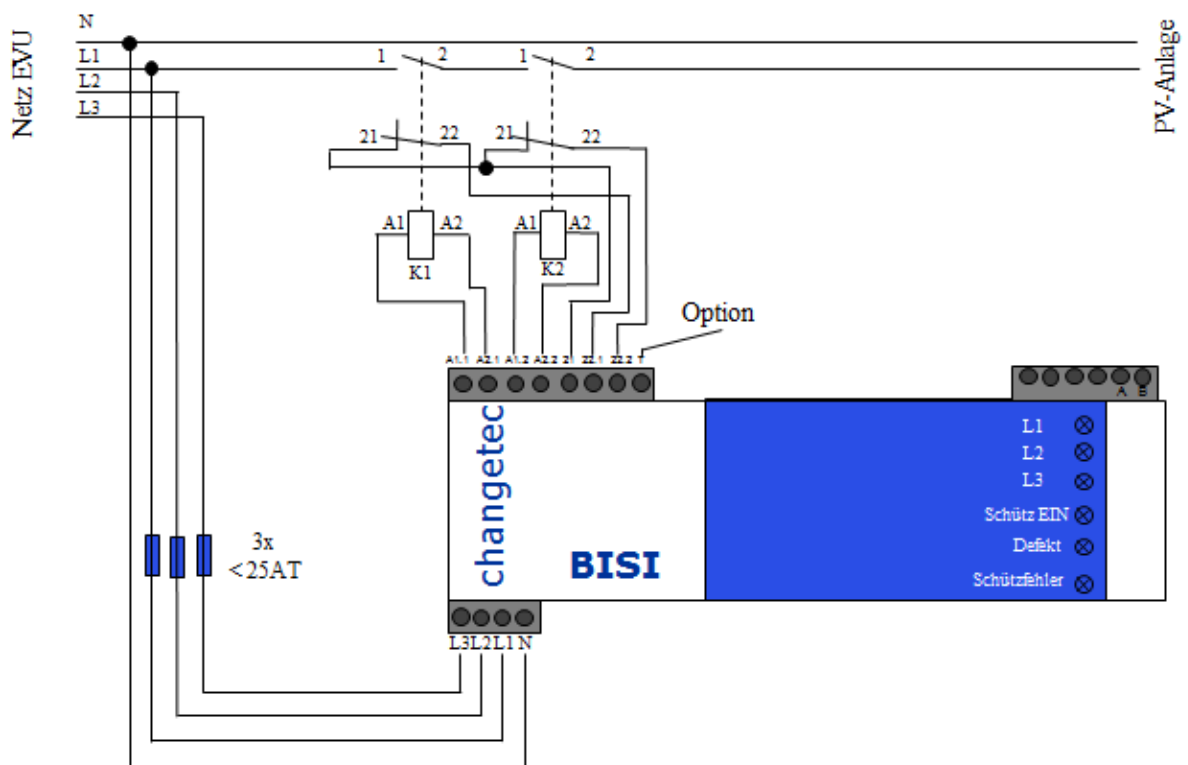
Anschlussplan für TN-C –Netz ohne separaten PE-Leiter

1-phasiger Anschluss

!! Achtung !!

Der Erzeuger ist an L1 anzuschließen!!
Nur an L1 erfolgt eine Frequenzüberwachung.

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

9. 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 7-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 auf Hutschiene aufrasten
3. Schütze auf Hutschiene einrasten
4. zuerst Schütze auf 7pol. Steckverbinder verdrahten und 7-pol. Stecker anstecken
5. N, L1, L2, L3 (abgesichert) auf 4polige Buchsenleiste verdrahten, dabei bei L1 - L2 - L3 auf rechtsdrehendes Feld achten.
6. Anschlüsse nochmals kontrollieren

!!! ACHTUNG !!!

Falls "N" falsch beschaltet ist, oder ein Kurzschluss bei der Schützverdrahtung besteht, 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 !!!

7. Spannung zuschalten und Hochlauf des changetec BISI kontrollieren:
 Ca. 3s nach Einschalten leuchten für kurze Zeit alle 6 LEDs
 Anschließend schalten die beiden Schütze je 2 mal.
 Wenn alles in Ordnung ist, werden nach weiteren 60s die Schütze eingeschaltet, und es leuchten die oberen 4 LEDs.

10. Startup-Sequenz

Während dem Hochlauf bzw. nach RESET oder Nachtabschaltung laufen folgende Tests ab:

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

11. Kuppelschalter und Schütze

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

Die Schütze (für Anlagen bis 100kVA) bzw. Lasttrenner und Leistungsschalter (für Anlagen > 100 kVA) 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 < 0,5A verwendbar. Der Anzugsstrom kann bis 6A betragen.

Eine umfangreichere Liste ist verfügbar unter: www.changetec24.de in der Rubrik Kuppelschalter.

12. Gerätefunktion

12.1. Grundfunktionen

- 3-phasige verkettete Spannungsüberwachung -20% +15% / 0,2s.
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-Überwachung
- Für Photovoltaikanwendungen kann zur Energieeinsparung die Uhrzeit der täglichen Nachtabschaltung mittels CT-Servicekabel konfiguriert werden. Dann erfolgt auch ein Selbsttest vor jeder Wiederaufschaltung. !!
Im BHKW-Modus erfolgt ein automatischer Test der Schütze nur alle 30 Tage.
- 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 2s das Potentiometer von Links- auf Rechtsanschlag verstellt wird, dann fallen die angeschlossenen Schütze für 1s lang ab und die 5 oberen LEDs leuchten auf. Das Potentiometer kann dann in beliebiger Position stehen bleiben.

12.3 Verstellbarkeit der Schutzfunktionen

Im Auslieferungszustand sind alle Schutzfunktionen sind fest eingestellt. Bei Bedarf kann der Spannungsmittelwert mit dem CT-Controlcenter durch den Energieversorger von 253V bis 264V verstellt werden. Dazu ist ein Passwort erforderlich. Passwörter werden nur auf Anfrage an autorisiertes Fachpersonal des jeweiligen Netzbetreibers ausgegeben.

12.4 Fehlerspeicherung

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

12.5 Unterdrückung des Selbsttests

Der zyklische Selbsttest alle 30 Tage kann durch ein 230V-Signal am Optionseingang „T“ freigegeben bzw. unterdrückt werden.

12.6 Auslösezeit

Im Auslieferungszustand beträgt die Reaktionszeit des N/A-Schutzes 190ms. Nach Eingabe eines weiteren Passwortes kann diese Zeit „Treact“ auf 100ms verringert werden. Damit lassen sich dann beliebige Schütze verwenden. Die Reaktionszeit der Gesamtwirkkette N/A-Schutz – Kuppelschalter (Schütz) darf 200ms nicht überschreiten.

12.7 Obere Frequenzgrenze

Im Auslieferungszustand ist die obere Frequenzgrenze auf zufallsgesteuerte 50,2...51,5Hz eingestellt. Diese kann mit dem CT-Controlcenter auf feste 51,5Hz verstellt werden.

12.8 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.

12.9 Zyklischer Test der Schütze

Im Auslieferungszustand ist der BHKW-Modus eingestellt. Hier erfolgt der Test der Schütze alle 30 Tage während der Nachtstunden. Dieser kann durch ein 230V-Signal am Optionseingang beliebig verzögert werden.

12.10 Erfassung der Ausschaltzeiten

Optional kann am Optionseingang „T“ die externe Abschaltung vorgenommen werden, mit Protokollierung. Mit dem CT-Servicekabel und dem CT-Controlcenter läßt sich sich der Optionseingang „T“ zur Erfassung der Abschaltzeiten z.B. durch einen Rundsteuerempfänger konfigurieren. Die Zeitdauer des 230V-Signals am Optionseingang wird mit Beginn- und Ende-Zeit abgespeichert. Die jeweils letzte Zeit und die Anzahl der Abschaltungen lassen sich unter „Diagnose“ anzeigen.

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 Fmax und die Auslösezeit können im Auslieferungszustand von den Tabellenwerten abweichen, sind jedoch einstellbar.

14. Anzeige -Codes

LEDs von unten nach oben

Nr.	rot	rot	grün	gelb	gelb	gelb	
1			LB				alles o.k. ! Schütze an, Photovoltaikmodus aktiv (mit Nachtabschaltung)
2							alles o.k. ! Schütze AN, BHKW-Modus aktiv (ohne Nachtabschaltung)
3							INFO: LED-Test nach einschalten
4				BL	BL	BL	INFO: Wartezeit nach Neustart bevor zugeschaltet werden
5							INFO: Schützabschaltung wegen Nachtabschaltung
6				BL	BL		FEHLER: Schützabschaltung wegen Drehfeld-Fehler
7					BL	BL	FEHLER: Schützabschaltung wegen Netzspannungsabweichung
8					BL		FEHLER: Schützabschaltung wegen 10-Minuten Spannungsmittelwert zu hoch
9				BL			FEHLER: Schützabschaltung wegen Frequenzabweichung
10			BL			BL	FEHLER: Schützabschaltung wegen Fehler Phasendifferenz-Spannung
11		BL				BL	FEHLER: Schützabschaltung wegen Fehler beim Phasenmonitoring
12				BL		BL	FEHLER: reserviert
13						BL	FEHLER: Schützabschaltung wegen Spannungssprung > 6% für >5s
14						LB	INFO: Uhrzeit wurde nicht eingestellt
15		LB					INFO: Spannung der internen Batterie niedrig, Gerät aber noch betriebsfähig
16							FEHLER: Fehler beim Test der internen Zeitbasis
17							FEHLER: Fehler beim Test des Meßverstärkers
18							FEHLER: Schütz-AUS-Fehler
19		BL					FEHLER: Schütz1-AN-Fehler
20	BL						FEHLER: Schütz-AN-Fehler
21	BL	BL					FEHLER: Fehler der redundanten Abschaltung
22			BL				INFO: Externe Abschaltung

I = LED leuchtet dauernd
BL = LED blinkt
LB = LED blinkt langsam (alle10s)

15. Fehler und mögliche Ursachen




Fehlerbeschreibung	Mögliche Ursachen und Fehlerbehebung
Keine Funktion nach Zuschalten der Spannung	L1 oder N nicht angeschlossen
LEDs L1, L2 blinken	Spannung zu niedrig oder zu hoch
LEDs L2, L3 blinken	Kein rechtsdrehendes Feld an L1, L2, L3 bzw. L2 und/oder L3 nicht richtig angeschlossen
Schütz schaltet 1x, beide roten LEDs blinken	Schütz 1 / 2 – Ansteuersignal vertauscht, Verdrahtung korrigieren
LED Schützfehler leuchtet permanent	Schütz nicht oder falsch verdrahtet
Nur LEDs L1,L2,L3 permanent AN	Nachtabstaltung aktiv, z.B wenn Nachtzeit aktiv oder Uhr verstellt
LED Schützfehler + Defekt-leuchten permanent	Falsche Firmware für Update verwendet. Siehe Service-Anleitung

16. 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. Technische Daten

Modell:	changetec BISI	
Nennspannung:	3 x 380/400VAC	
Nennfrequenz:	50/60 Hz	
Nennstrom:	1 A	
Nennaufnahme:	5 VA	
Schutzklasse:	II	
Schutzgrad gemäß EN60529	IP20	
K1-OUT	Max. 250VAC / 0,5A	
Schützensteuerausgang:	Anzugsstrom < 6A	max. Anschlussquerschnitt 1,5mm ²
		
	Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netz- kreisen K1-OUT	
K2-OUT	Max. 250VAC / 0,5A	
Schützensteuerausgang:	Anzugsstrom < 6A	max. Anschlussquerschnitt 1,5mm ²
		
	Kein Isoliersystem gemäß EN 60950 zwischen Netz- kreisen K2-OUT	
RS485-Interface:	PJ3 Pin 2,5 RS485-A PJ3 Pin 1,4 RS485-B PJ3 Pin 3,6 Schirm	
		
	Verstärkte Isolierung gemäß EN 60950 zwischen Netzkreisen und RS485-Interface eingehalten.	
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:	-	
Gerätelampe:	6 Status-LEDs	
Gerätebatterie:	3V-Lithium Batterie	

18. 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.

19. Entsorgung des Gerätes

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

20. Declaration of Conformity

We
changetec AG, Maybachstrasse 11, 71691 Freiberg am Neckar

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 ≤ 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 ≤ 16 A per phase and not subject to conditional connection


changetec
changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg 

Freiberg, August 31, 2011

Marten Zotner / Director

21. Konformitätsnachweise für den N/A-Schutz

VDE-AR-N 4105:2011-08

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-002 Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Wind-generator
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; • Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; • Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; • Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-003 Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Wind-generator
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; • Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; • Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; • Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec® changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-004	
		Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	BHKW
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; • Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; • Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; • Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-005 Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	BHKW
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; • Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; • Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; • Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec® changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-006	
		Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Wechsel- richter
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> • Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; • Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; • Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; • Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec® changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

G.3 Konformitätsnachweis für den Netz- und Anlagenschutz

Konformitätsnachweis NA-Schutz		Nr: 2011-007	
		Unterzeichnete Kopie No. 1	
Hersteller	Changetec AG		
Typ NA-Schutz			
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>		
Integrierter NA-Schutz	<input checked="" type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ	Wechsel- richter
Netzanschlussregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz		
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.			
Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:			
<ul style="list-style-type: none"> Die Einstellwerte und die Abschaltzeiten der in 5.5 beschriebenen Schutzfunktionen; Bei integriertem NA-Schutz die funktionstüchtige Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ sowie die technischen Daten der Schalteinrichtungen des Kuppelschalters; Die verwendete Software-Version des NA-Schutzes; Die Überprüfung der Selbstüberwachung nach Anhang A „Zu 5.1 Generelle Anforderungen, Einfehlersicherheit“. 			
Freiberg, 17.11.2011	Hersteller	 changetec AG Maybachstraße 11 71691 Freiberg www.changetec.de	
Dieser Konformitätsnachweis darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.			

22. Unbedenklichkeitsbescheinigung



Fachausschuss „Elektrotechnik“ • Postfach 510580 • 50941 Köln

changetec AG
Maybachstraße 11
71691 Freiberg

Ihr Zeichen:
Ihre Nachricht vom:
Unser Zeichen UB.010.17/11-4671-2941
(bitte stets angeben): P/AI
Ansprechperson: Herr Pohl
Fax: +49 221 3778-6312
Datum: 27.10.2011

Unbedenklichkeitsbescheinigung 11036 (Prüfschein)

Erzeugnis: Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz)

Typ: BISI.3x

Bestimmungsgemäße Verwendung: Typgeprüfte Schutzeinrichtung für den Kuppelschalter als integrierter oder zentraler NA-Schutz und Einrichtung zur Zuschaltung der Erzeugungsanlage.
Die Inselnetzerkennung erfolgt als passives Verfahren, Einschränkungen siehe Abschnitt 6.5.3 b der Prüfgrundlage.

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

Das mit Bericht vom 26.10.2011, Az.: 11KFS090-02_0, 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:

31.12.2016



Martin Mehlem
Leiter der Prüf- und
Zertifizierungsstelle