

multicomp

**4-Quadranten
Regler**

4D6-ESBDS-1V1C6RO



**Ihr Partner in Sachen
Netzanalyse**



KBR GmbH

Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach

T +49 (0) 9122 6373-0
F +49 (0) 9122 6373-83
E info@kbr.de

www.kbr.de

Sehr geehrte Kundin,
sehr geehrter Kunde,

an dieser Stelle möchten wir Ihnen dafür danken, dass Sie sich für ein Produkt aus unserem Hause entschieden haben.

Damit Sie mit der Bedienung und Programmierung des Geräts vertraut werden und Sie immer den vollen Funktionsumfang dieses qualitativ hochwertigen Produktes nutzen können, sollten Sie die zugehörige Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.

In den einzelnen Kapiteln werden die technischen Details des Geräts erläutert und es wird aufgezeigt, wie durch eine sachgemäße Installation und Inbetriebnahme Schäden vermieden werden können.

Die Bedienungsanleitung gehört zum Lieferumfang des Geräts und ist für den Nutzer des Geräts in Zugriffsnahe (z. B. im Schaltschrank) bereitzuhalten. Auch bei Weiterveräußerung des Geräts an Dritte bleibt die Anleitung Bestandteil des Geräts.

Sollten uns trotz größter Sorgfalt in der Bedienungsanleitung Fehler unterlaufen sein, oder sollte etwas nicht eindeutig genug beschrieben sein, so möchten wir uns bereits im Voraus für Ihre Anregungen bedanken. Im Anhang der Anleitung befindet sich ein Formblatt, mit dem Sie uns Korrekturvorschläge unterbreiten können.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre KBR GmbH Schwabach

Sicherheitsrelevante Zeichenerklärungen

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck bzw. durch ein Info - Symbol hervorgehoben, und je nach Gefährdungsgrad dargestellt.



Gefahr

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtmassnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, daß Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtmassnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, daß eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Bedienungsanleitung, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernommen werden kann. Die Überprüfung der Angaben in dieser Druckschrift erfolgt regelmäßig, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.
Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© KBR-GmbH
Technische Änderungen bleiben Vorbehalten

Sicherheitstechnische Hinweise

Um Bedienungsfehlern vorzubeugen wurde die Handhabung des vorliegenden Gerätes bewußt so einfach wie nur möglich gehalten. Auf diese Weise können Sie das Gerät relativ rasch in Betrieb nehmen. Aus eigenem Interesse sollten Sie die folgenden Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.



Warnung

Bei der Montage sind die geltenden DIN / VDE Vorschriften zu beachten!

Der Netzanschluss, Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes darf nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Zur Verhütung von Brand und elektrischem Schlag darf dieses Gerät weder Regen noch Nässe ausgesetzt werden!

Vor dem Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.

Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen!

Beim Anschluss des Geräts ist der Anschlussplan (siehe Kapitel "Anschlussplan") einzuhalten und es ist auf Spannungsfreiheit der Anschlussleitungen zu achten. Verwenden Sie nur einwandfreies Leitungsmaterial und beachten Sie unbedingt die jeweils richtige Polarität bei der Verdrahtung!

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Ein Gerät, das sichtbare Schäden aufweist, gilt grundsätzlich als nicht mehr betriebsbereit und ist vom Netz zu trennen!

Fehlersuche, Reparatur, Instandsetzung und Wartungsarbeiten sind nur in unserem Werk, bzw. nach Rücksprache mit unserem Kundendienst zulässig. Bei eigenmächtigem Öffnen des Geräts verfällt jeglicher Garantie- oder Gewährleistungsanspruch. Eine fehlerfreie Funktion kann nicht mehr zugesichert werden!

Beim Öffnen des Geräts können spannungsführende Teile freigelegt werden. Kondensatoren im Gerät können auch dann noch geladen sein, wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde. Ein Betrieb des geöffneten Geräts ist grundsätzlich unzulässig!

Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für alle Ein- und Ausgangsleitungen vorzusehen (Empfehlungen siehe Kapitel "Schutzmaßnahmen")!

Produkthaftung

Das von uns gelieferte Produkt ist ein Qualitätserzeugnis.

Es werden ausschließlich Bauteile hoher Zuverlässigkeit und bester Qualität eingesetzt.
Jedes Gerät wird vor seiner Auslieferung einem Langzeittest unterzogen.

Bezüglich der Produkthaftung, verweisen wir an dieser Stelle auf unsere
allgemeinen Geschäftsbedingungen für Elektronikgeräte.

Die zugesicherten Eigenschaften des Geräts gelten grundsätzlich nur bei
bestimmungsgemäßem Gebrauch!

Entsorgung

Bitte entsorgen Sie defekte, veraltete oder nicht mehr verwendete Geräte ordnungsgemäß.
Wenn Sie es wünschen, nehmen wir die Geräte auch gerne zur Entsorgung zurück.

Inhaltsverzeichnis

1	Gerätespeicher, batteriegepuffert	3
2	Anschluss des multicom 4D6-ESB SDS-1V1C6RO	4
2.1	Installation und Montage	4
2.2	Anschlussplan	5
2.3	Klemmenbelegung	6
3	Leitfaden zur Inbetriebnahme des multicom 4D6-ESB SDS-1V1C6RO	7
3.1	Regler nicht vorkonfiguriert	7
3.2	Regler vorkonfiguriert	8
4	Funktionen des Reglers im Sicherheits- und Wartungskonzept secureC	9
4.1	Resonanzfrequenzüberwachung der Stufen	9
4.2	Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung der Stufen	9
4.3	Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung kompletter Schränke	10
4.4	Temperaturüberwachung der Stufen	11
5	Bedien- und Anzeigeteil	12
5.1	Beschreibung der Tasten	12
5.2	Navigation und Geräteanzeigen	13
5.3	Begriffserklärung	17
5.4	Einstellbereiche der programmierbaren Parameter	19
5.5	Geräteprogrammierung	20
5.6	Startmenü Inbetriebnahme	20
5.7	Hauptmenü Cos φ	21
5.8	Hauptmenü Spannung / Strom	23
5.9	Hauptmenü Temperatur	24
5.10	Hauptmenü Modul - Management	25
5.11	Hauptmenü Stufen	26
5.11.1	Untermenü Modus	27
5.12	Hauptmenü Uh Klirrfaktor Spannung	28
5.13	Hauptmenü Ih Verzerrungsstromstärke	29
5.14	Hauptmenü Extra	31
5.14.1	Inbetriebnahme	33
5.14.1.1	Untermenü Wandlereinstellungen	33
5.14.1.2	Untermenü Ziel-Cosinus	34
5.14.1.3	Untermenü Stufen	35
5.14.2	Einstellungen	38
5.14.2.1	Untermenü Module/Anzeige	38
5.14.2.2	Untermenü System	43
5.14.2.3	Untermenü Service	48
5.14.3	Meldungen	49
5.14.3.1	Untermenü Meldungen	49
5.14.3.2	Überwachung der Stufen durch Eigenstrommessung	51

5.14.3.3	Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung kompletter Schränke	51
6	Prinzipielle Geräteprogrammierung	52
6.1	Wandler einstellen	52
6.2	Ziel-cosφ einstellen	54
6.3	Hinweis zur Fehlersuche	55
6.3.1	Wartung der Anlage und der Sicherheitseinrichtungen	56
6.3.2	Grenztemperaturen	56
6.4	Anschlussplan Messspannung Ph-Ph	57
7	Technische Daten	58
7.1	Mess- und Anzeigegrößen	58
7.2	Messgenauigkeit	58
7.3	Messprinzip	59
7.4	Gerätespeicher	59
7.5	Stromversorgung	59
7.6	Hardware Eingänge	59
7.7	Hardware Ausgänge	59
7.8	Elektrischer Anschluss	60
7.9	Mechanische Daten	60
7.10	Normen und Sonstiges	60
7.11	Werkseinstellungen nach einem Reset	61
8	Anhang	62
8.1	Temperaturmodul - Anschlussplan.....	62
8.1.1	Klemmenbelegung	62
8.1.2	LED - Anzeige	62
8.1.3	Funktion der DIP-Schalter	62
8.2	Relaismodul - Anschlussplan.....	63
8.2.1	Klemmenbelegung	63
8.2.2	LED - Anzeige	63
8.2.3	Funktion der DIP-Schalter	63
8.3	Strommessmodul - Anschlussplan.....	64
8.3.1	Klemmenbelegung	64
8.3.2	LED - Anzeige	64
8.3.3	Funktion des Scan-Tasters	64
8.4	Temperaturmodul - Anschlussplan - geänderte Hardware	65
8.4.1	Klemmenbelegung	65
8.4.2	LED - Anzeigen	65
8.4.3	Funktion des Scan-Tasters und der DIP-Schalter	66
8.5	Relaismodul - Anschlussplan - geänderte Hardware	67
8.5.1	Klemmenbelegung	67
8.5.2	LED - Anzeigen	67
8.5.3	Funktion des Scan-Tasters und der DIP-Schalter	67

1 Gerätespeicher, batteriegepuffert

Das Gerät verfügt über einen internen Datenspeicher, der zur Erhaltung der Langzeitdaten batteriegepuffert ist. Diese Stützbatterie (z. B. Varta CR 2032) ist aus Entladungsschutzgründen bei der Auslieferung des Gerätes nicht eingebaut, sondern wird beiliegend mitgeliefert.



Vorsicht

Vor der Erstinbetriebnahme des Gerätes bitte entsprechend der nachfolgenden Beschreibung die Speicherbatterie einsetzen, da sonst bei einem Ausfall der Versorgungsspannung alle Speicherdaten verloren gehen!

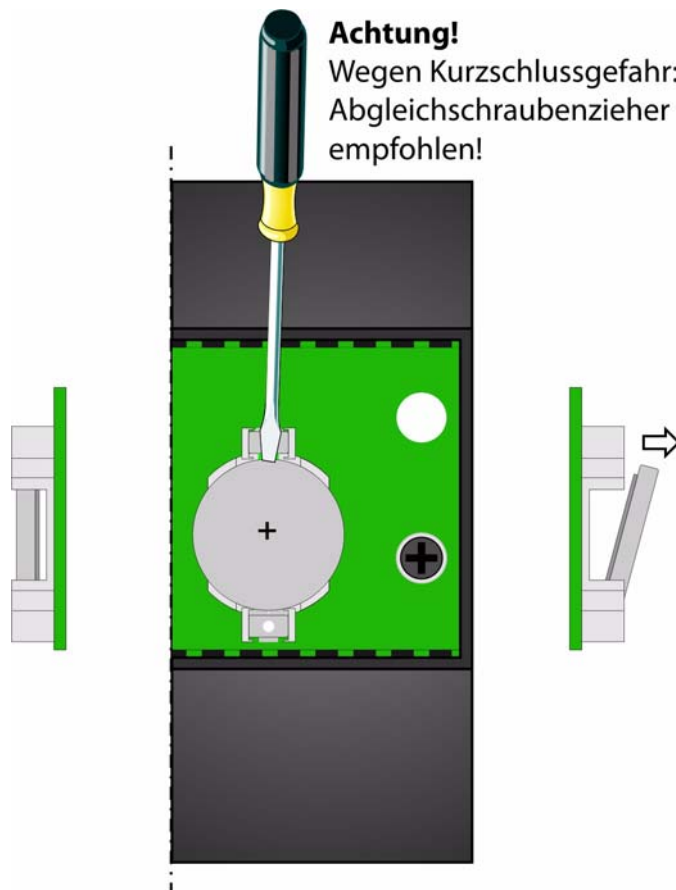
Einsetzen bzw. Austausch der Speicherbatterie:

1. Das Gerät von der Versorgungsspannung trennen.
2. Die obere Abdeckung des Gehäuses mittels eines geeigneten Werkzeugs (z. B. kleiner Schraubenzieher) abheben.
3. Die vorhandene leere Batterie (beim Austausch) mit dem Werkzeug aus der Klemmhalterung entfernen.
4. Die neue Batterie in die Klemmhalterung eindrücken und auf korrekten Sitz und richtige Polung achten.
5. Die obere Abdeckung des Gehäuses wieder auflegen und durch Druck einrasten lassen.
6. Das Gerät wieder mit der Versorgungsspannung verbinden.



Vorsicht

Da bei leerer bzw. entfernter Batterie und fehlender Versorgungsspannung nicht nur die Speicherdaten verloren gehen, sondern auch die Uhrzeit nicht mehr korrekt ist, muss diese per Uhrzeitstellbefehl über visual energy neu eingestellt werden!



2 Anschluss des multicom 4D6-ESBDS-1V1C6RO

2.1 Installation und Montage

- Bei der Montage sind die geltenden VDE-Vorschriften zu beachten.
- Vor Anschluss des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Ein Falschanschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Eine abweichende Netzfrequenz beeinflusst entsprechend die Messung.
- Das Gerät ist nach dem Anschlussplan anzuschließen.
- Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für den Stromversorgungseingang durchzuführen.



Vorsicht

Sowohl die Steuerspannung, als auch die anliegende Messspannung des Gerätes ist bauseits mit einer Vorsicherung abzusichern.

Beim Anschluss des Stromwandlers ist auf die Energieflussrichtung und die korrekte Zuordnung zu dem Spannungspfad zu achten!

Bitte beachten Sie bei der Installation auch unsere Hinweise zu Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen und Blitz im Kapitel „Schutzmassnahmen“ dieses Handbuchs.



Hinweis

Folgende Punkte sind beim Anschluss des Gerätes zu beachten:

- Energieflussrichtung
- Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandlereingang

Stromwandleran- schluss:

- **Energieflussrichtung:**

Beim Einbau des Wandlers ist auf die Stromfluss- bzw. Energieflussrichtung zu achten. Bei falsch herum eingesetztem Stromwandler erhalten Sie ein negatives Vorzeichen vor dem angezeigten Strom-Messwert.
Voraussetzung dafür ist, dass Energiebezug vorliegt.

- **Zuordnung - Messspannungseingang / Stromwandlereingang:**

Der Stromwandler an Klemme 20/21 (k1/l1) muss in der Phase angeordnet sein, von der die Messspannung für die Klemme 10 (L1) abgegriffen wird.

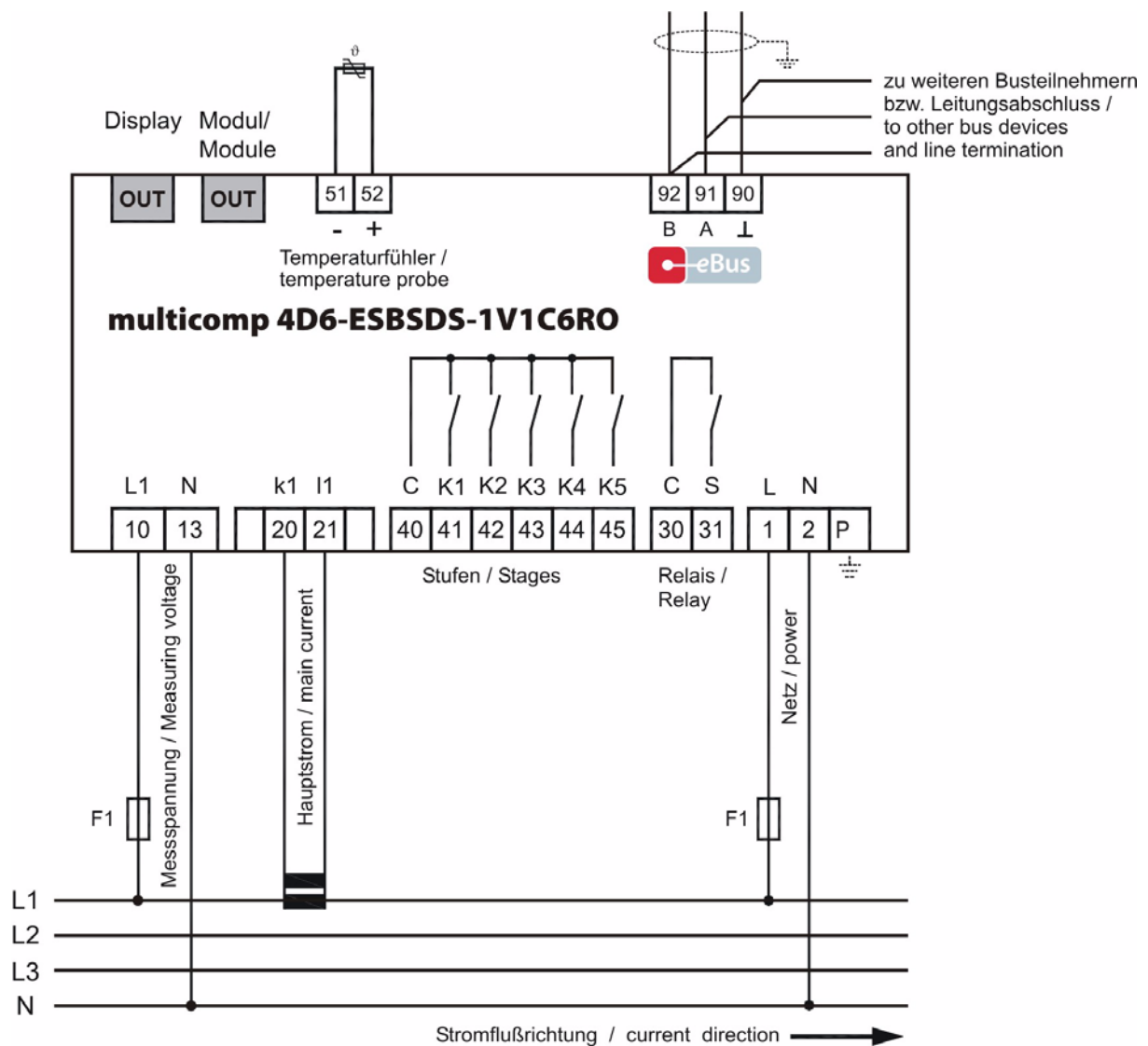
- bei korrektem Anschluss und richtiger Energieflussrichtung zeigt das Gerät positiven Strom an.
- bei Falschanschluss ist der angezeigte Strom negativ. Tauschen Sie die Anschlüsse solange, bis die Anzeige korrekte Werte liefert.



Vorsicht

Vor jeder Tauschaktion muss der Strommesswandler kurzgeschlossen werden!

2.2 Anschlussplan



Spannungsversorgung siehe Typenschild.



Vorsicht

Die Spulenspannung für die Kondensatorschütze und die Messspannung muss aus der gleichen Phase bezogen werden, da nur die Messspannung überwacht wird (Schutz vor direktem Wiedereinschalten der Leistungsschütze bei kurzzeitigem einphasigen Netzausfall)

2.3 Klemmenbelegung

Klemme 1 (L) und 2 (N):

Stromversorgungsanschluss

Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Steuerspannung benötigt. Das Gerät ist mit einem Mehrbereichsnetzteil ausgestattet und kann mit Spannungen von 85 - 265V AC/DC (Gerätespannung siehe Typenschild) versorgt werden.

Klemme 10 (L1, Lx): 13 (N, Ly):

Messeingang für Spannung

Spannungsmessung sowohl als Ph-N oder Ph-Ph - Messung. Direktmessung für 100... 500...600V AC. Die Messbereiche sind programmierbar. Bei Überschreitung des Messbereiches erfolgt eine Fehlermeldung.

Für höhere Spannungen ist der Anschluss über Spannungswandler notwendig (Mittelspannungsmessung $\times 100$ V), Messbereich von 500V bis 30,0 KV Ph-Ph.

Klemme 20 (k1) und 21 (l1):

Messeingänge für Strom

Der Messeingang für Strom muss über einen Stromwandler $\times 1A$ AC oder $\times 5A$ AC angeschlossen werden.

Beim Anschluss des Wandlers ist auf die Stromflussrichtung, sowie auf die richtige Zuordnung zwischen dem Messspannungseingang und dem Stromwandlern zu achten!

Klemme 30 (C) und 31 (S):

Potentialfreier Relaiskontakt

Dieser Kontakt dient als Meldeausgang oder Alarmausgang. Im Anwendungsfall kann eine akustische oder optische Meldung aktiviert oder ein Verbraucher abgeschaltet werden. Der Kontakt ist im stromlosen Zustand des Gerätes und bei aktiver Meldung geöffnet. Maximale Schaltleistung 2A bei 250V AC.

Klemme 40 (C):

Anschluss für die Versorgungsspannung der Relaisausgänge Klemme 41 bis 45

Die Relais der Steuerausgänge haben einen gemeinsamen Anschluss der Versorgungsspannung.

Klemme 41 (K1) bis 45 (K5):

Potentialbehaftete Relaiskontakte

Diese Kontakte dienen als Steuerausgänge für die Kondensator-schütze. Die Kontakte sind im stromlosen Zustand des Gerätes und bei nicht zugeschalteten Stufen geöffnet.

Maximale Schaltleistung 2A bei 250V AC.

Klemme 51 (-) und 52 (+):

Temperaturfühlereingang

An diesem Eingang kann ein Temperaturfühler, z. B. PT1000, zur Messung der Schaltschranktemperatur angeschlossen werden.

Temperaturmessbereich von - 20°C bis 100°C +/- 2°C.

Klemme 90 (Masse): 91 (A) 92 (B)

Schnittstellenanschluss

Zur Kommunikation am KBR eBus oder Modbus

3 Leitfaden zur Inbetriebnahme des multicomp 4D6-ESBDS-1V1C6RO

Dieser Leitfaden hilft dabei, den Kompensationsregler **multicomp 4D6-ESBDS-1V1C6RO** korrekt in Betrieb zu nehmen. Er führt Sie Schritt für Schritt durch die Bedienungsanleitung, damit Sie die für Sie relevanten Optionen leicht finden.

Zunächst gibt es zwei Fälle, bei denen sich die Inbetriebnahme des **multicomp 4D6-ESBDS-1V1C6RO** unterscheidet.

Fall 1: Sie haben eine **komplette Kompensationsanlage** von KBR erworben, in der Regler bereits eingebaut ist. Wenn dieser Fall zutrifft, sind im Regler schon einige Einstellungen vorkonfiguriert.

Fall 2: Sie haben **nur den Regler** erworben, bzw. den Regler mit Zusatzmodulen (multisio 2D2-1T2RO, multisio 2D2-4RO und multisio 1D2-4CI) und einzelnen Kondensatorstufen ohne Endmontage. In diesem Fall ist der Regler mit den Werkseinstellungen (siehe Kapitel Werkseinstellungen) ausgeliefert worden und somit **nicht vorkonfiguriert**.

3.1 Regler nicht vorkonfiguriert

Wenn ein Regler in Betrieb genommen werden soll, der noch nicht vorkonfiguriert ist, müssen die folgenden Schritte Punkt für Punkt abgearbeitet werden.

1. Konfiguration der Zusatzmodule (multisio 2D2-1T2RO, multisio 2D2-4RO und multisio 1D2-4CI)

Dieser Punkt kann übersprungen werden, wenn keine zusätzlichen Temperatur, Relais- bzw. Eigenstromessmodule vorhanden sind. Zur Konfiguration der Zusatzmodule müssen diese, über die im Lieferumfang enthaltene Busleitung, mit dem Grundmodul verbunden werden. Nun können über einen Scan- Modus, der am Grundmodul über das Bedienteil und zusätzlich über die DIP - Schalter bzw. Scantaster am Zusatzmodul ausgelöst werden muss, die Zusatzmodule einzeln aktiviert werden. Wenn sich die Kompensationsanlage über mehrere Schränke erstreckt, sollte zusätzlich die Schrankzuordnung richtig eingestellt werden.

Die genaue Vorgehensweise zu diesem Schritt finden Sie im Kapitel Einstellungen / Untermenü Module / Anzeige.

2. Parametrierung der Stromwandlergrößen

Damit der Kompensationsregler richtig misst, müssen alle Parameter, die den Stromwandler betreffen, korrekt eingestellt werden. Es sind der Primärstrom und der Sekundärstrom des Wandlers einzustellen. Diese Kenngrößen können auf dem Typenschild des Stromwandlers abgelesen werden. Außerdem ist die Phasenzuordnung des Wandlers richtig einzustellen. Dies bedeutet, es muss im Regler eingestellt werden, in welcher Phase (L1, L2, L3) der Stromwandler eingebaut ist.

Die genaue Vorgehensweise zu diesem Schritt finden Sie im Kapitel Wandlerverhältnis einstellen. Noch mehr Informationen zu diesem Thema gibt es im Kapitel Inbetriebnahme / Untermenü Wandlereinstellungen.

3. Einstellung des Ziel- Cosinus

Den Ziel- Cosinus, der an dieser Stelle eingestellt werden sollte, können Sie von Ihrem Energieversorgungsunternehmen erfahren. Ab Werk (siehe Kapitel Werkseinstellungen) ist der Ziel- Cosinus auf 0,95 induktiv eingestellt.

Die genaue Vorgehensweise zu diesem Schritt finden Sie im Kapitel Ziel- Cosinus Einstellen. Noch mehr Informationen zu diesem Thema gibt es im Kapitel Inbetriebnahme / Untermenü Ziel- Cosinus.

4. Konfiguration der Kondensatorstufen

Um die Kondensatorstufen zu programmieren gibt es zwei Möglichkeiten. Die Stufen können entweder händisch oder mit Hilfe des Selbstlernmodus konfiguriert werden.

Die wichtigste Einstellung, die dabei beachtet werden sollte, ist die Stufenleistung. Die Stufenleistung kann über das Typenschild der Stufe bzw. über den Schaltplan in Erfahrung gebracht und anschließend händisch einprogrammiert werden. Der Selbstlernmodus stellt diesen Wert automatisch ein. Dieser muss jedoch nach

dem Durchlaufen des Selbstlernvorgangs bestätigt und kontrolliert werden.

Die genaue Vorgehensweise für den Selbstlernmodus finden Sie unter dem Kapitel Extra → Inbetriebnahme → Stufen → Stufe → Selbstlernmodus.

Nachdem die Stufenleistung einprogrammiert wurde, muss noch der Verdrosselungsfaktor eingestellt werden. Dieser ist entweder auf dem Deckblatt des Schaltplans oder auf dem Typenschild der Stufe abzulesen. Erstreckt sich die Kompensationsanlage über mehrere Schränke, sollte hier noch die Schrankzuordnung angepasst werden.

Die genaue Vorgehensweise zu diesem Schritt finden Sie im Kapitel Inbetriebnahme / Untermenü Stufen.

5. Funktionstest

Nachdem alle Punkte Schritt für Schritt programmiert wurden, sollte abschließend noch ein Funktionstest durchgeführt werden. Dafür muss als erstes der Regler für wenige Sekunden von der Spannungsversorgung genommen werden.

Nach dem erneuten Anlegen der Spannungsversorgung muss der Regler selbstständig anlaufen. Wenn direkt nach dem Einschalten der Spannung der $\cos\varphi$ im Menü $\cos\varphi$ Momentan abgelesen wird, so sollte dort ein niedriger induktiver $\cos\varphi$ zu sehen sein. Nach ca. 60 Sekunden beginnt der Regler die einzelnen Kondensatorstufen zuzuschalten.

Der $\cos\varphi$, der im Menü $\cos\varphi$ Momentan abgelesen werden kann, sollte nun im Vergleich zu vorher gestiegen sein oder durch das Zuschalten weiterer Stufen weiter steigen. Ist die Kompensationsanlage richtig ausgelegt, sollte der Regler nach einiger Zeit auf den eingestellten Ziel- Cosinus ausregeln.

3.2 Regler vorkonfiguriert

Wenn ein Regler in Betrieb genommen werden soll, der ab Werk bereits in eine KBR- Kompensationsanlage eingebaut ist, müssen lediglich die Kenngrößen des Stromwandlers parametrieren werden.

1. Parametrierung der Stromwandlergrößen

Damit der Kompensationsregler richtig misst, müssen alle Parameter, die den Stromwandler betreffen, korrekt eingestellt werden. Es sind der Primärstrom und der Sekundärstrom des Wandlers einzustellen. Diese Kenngrößen können auf dem Typenschild des Stromwandlers abgelesen werden. Außerdem ist die Phasenzuordnung des Wandlers richtig einzustellen. Dies bedeutet es muss im Regler eingestellt werden, in welcher Phase (L1, L2, L3) der Stromwandler eingebaut ist.

Die genaue Vorgehensweise zu diesem Schritt finden Sie im Kapitel Wandlerverhältnis einstellen. Noch mehr Informationen zu diesem Thema gibt es im Kapitel Inbetriebnahme / Untermenü Wandlereinstellungen.

2. Funktionstest

Nachdem alle Punkte Schritt für Schritt programmiert wurden, sollte abschließend noch ein Funktionstest durchgeführt werden. Dafür muss als erstes der Regler für wenige Sekunden von der Spannungsversorgung genommen werden.

Nach dem erneuten Anlegen der Spannungsversorgung muss der Regler selbstständig anlaufen. Wenn direkt nach dem Einschalten der Spannung, der $\cos\varphi$ im Menü $\cos\varphi$ Momentan abgelesen wird, so sollte dort ein niedriger induktiver $\cos\varphi$ zu sehen sein. Nach ca. 60 Sekunden beginnt der Regler die einzelnen Kondensatorstufen zuzuschalten.

Der $\cos\varphi$, der im Menü $\cos\varphi$ Momentan abgelesen werden kann, sollte nun im Vergleich zu vorher gestiegen sein oder durch das Zuschalten weiterer Stufen weiter steigen. Ist die Kompensationsanlage richtig ausgelegt, sollte der Regler nach einiger Zeit auf den eingestellten Ziel- Cosinus ausregeln.

4 Funktionen des Reglers im Sicherheits- und Wartungskonzept secureC



Hinweis

Diese Funktionen sind nur mit dem Eigenstrom - Überwachungsmodul multisio 1D2-4CI gegeben!

4.1 Resonanzfrequenzüberwachung der Stufen

Für den weiteren Betrieb gesperrt wird eine Stufe nur dann, wenn sie durch Kapazitätsverlust in einen kritischen Bereich gerät (Resonanzfrequenz). Gekennzeichnet wird die Stufe im Display mit einem ✕.



Vorsicht

Entsperrt wird die Stufe im Menü Stufenverwaltung, Untermenü Modus.

Bei gesperrter Stufe (Kapazitätsverlust) darf nicht der Lernmodus aktiviert werden, sondern es muß der defekte Kondensator getauscht werden !!!

1. Bewertung der Resonanzfrequenz:

- a) Verdrosselung ist 5,5%, 7% oder 8% (5. Harmonische ist kritisch)
 Wenn die Resonanzfrequenz größer als 89% der 5. Harmonischen ist, dann ist die **Warnschwelle** überschritten.
 Wenn die Resonanzfrequenz größer als 93% der 5. Harmonischen ist, dann ist die **Alarmschwelle** überschritten.
- b) Verdrosselung ist 12,5%, oder 14% (3. Harmonische ist kritisch)
 Wenn die Resonanzfrequenz größer als 96% der 3. Harmonischen ist, dann ist die **Warnschwelle** überschritten.
 Wenn die Resonanzfrequenz größer als 97% der 3. Harmonischen ist, dann ist die **Alarmschwelle** überschritten.

Dabei wird beim Überschreiten der

Warnschwelle eine Meldung ausgegeben (E28 Kapazitätsverlust)
(Warnschwelle bei Eigenstrom um ca. 35% zu niedrig)

Alarmschwelle eine Meldung ausgegeben (E28 Kapazitätsverlust)
(Alarmschwelle bei Eigenstrom um ca. 45% zu niedrig)

Wird nach fünf weiteren Zuschaltversuchen immer noch Kapazitätsverlust festgestellt, wird die Stufe für erneute Zuschaltungen gesperrt und die Meldung **E30 Stufe gesperrt** ausgegeben.

4.2 Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung der Stufen



Hinweis

Die Überwachung erfolgt nur beim Zuschalten oder Abschalten von Stufen!

Wenn eine Stufe durch die Eigenstromüberwachung als schadhaft (**E26 Kondensatorstrom zu hoch oder E28 Kapazitätsverlust (Kondensatorstrom zu niedrig)**) festgestellt wird, erfolgt am Display eine Meldung. Grenzbedingung hierfür ist das Stufenraster der gefertigten Stufen.

Die Fehlermeldung **E27 Sicherung prüfen** wird ausgegeben, wenn sich beim Zuschalten einer Stufe die Stromaufnahme der Anlage (des Schrankes, in dem gemessen wird) nicht ändert.

Ändert sich beim Abschalten einer Stufe der Wert nicht, wird die Meldung **E29 Schütz defekt** (klebt) ausgegeben.

4.3 Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung kompletter Schränke

Die **Überwachung der Stromaufnahme** einzelner Schränke ist eine wichtige Sicherheitsfunktion.

Die Stromaufnahme wird mit einem Strommessmodul multisio 1D2-4CI und Eigenstromwandlern im Schrank gemessen. Jeder Schrank wird einzeln überwacht. Es wird eine zu hohe oder zu niedrige Stromaufnahme berücksichtigt.

Funktion bei zu hoher Stromaufnahme:

Es erfolgt eine permanente Überwachung, der Messabstand richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen Module (Abstand der Messungen 50 ms bis 500 ms).

Wird in einem Schrank eine zu hohe Stromaufnahme erkannt, werden die Stufen in diesem Schrank nacheinander abgeschaltet, bis entweder alle Stufen im Schrank abgeschaltet sind, oder die Stromaufnahme wieder im zulässigen Bereich ist.

Einstellungen: Die Einstellungen werden im Menü Extra => Einstellungen => System => Parameter => Grenzwerte => GW U => GW +Ie vorgenommen.

Einstellbar sind: Zulässige Überschreitung auf 110% bis 200% des Nennstromes
Überwachung der Überschreitung aktiv oder aus

Aktion bei Fehlerfall: Nur Störmelderelais schaltet
Nur Kompensationsstufen werden abgeschaltet
Störmelderelais schaltet und Kompensationsstufen werden abgeschaltet
Keine Aktion, nur Meldung über den KBR eBus

Außerdem wird im Fehlerfall am LC-Display eine Meldung ausgegeben.

Beispiel:

E31 GW Ie verletzt, Schrank Nr.: 2

Bei einer **3-phasigen** Eigenstromüberwachung wird für **jeden Schrank ein Strommessmodul** multisio 1D2-4CI benötigt.

Bei einer **1-phasigen** Eigenstromüberwachung können mit **einem Strommessmodul 4 Schränke** überwacht werden. Dabei entspricht die Schrankzuordnung des Strommessmoduls dem ersten Eingang des Strommessmoduls.

Beispiel:

Strommessmodul dem Schrank **1** zugeordnet:

Eingang 1 = Schrank 1
Eingang 2 = Schrank 2 usw.

Strommessmodul dem Schrank **2** zugeordnet:

Eingang 1 = Schrank 2
Eingang 2 = Schrank 3 usw.

4.4 Temperaturüberwachung der Stufen

Das Schaltverhalten der Stufen bei Übertemperatur hat folgenden Ablauf:

1.) Reduzierung der Schranktemperatur bei Überschreitung der Alarmschwelle (Voraussetzung: mind. 2 Schränke)

Bei Überschreitung der Alarmtemperatur wird nach einer Verzugszeit von 3 Minuten versucht, eine Stufe durch eine gleichwertige (gleiche Stufenleistung, gleiche Verdrosselung und gleiche Type (Thyro / Schütz)) aus einem Schrank mit geringerer Temperatur zu ersetzen. Nach einer weiteren Verzugszeit von 3 Minuten wird versucht, die nächste Stufe zu ersetzen.

Unterschreitet die Schranktemperatur die Alarmtemperatur (Hystereseschwelle noch nicht unterschritten), so wird keine Stufe mehr ersetzt. (Hysterese wirkt hier nicht!)

2.) Temperatur als Auswahlkriterium beim Zu- oder Abschalten von Stufen

Wenn in einem Schrank die **Alarmtemperatur** überschritten wurde, dann wird die Temperatur als Kriterium bei der Auswahl der zu schaltenden Stufe mit verwendet.

Wenn Stufen mit gleicher Stufenleistung und gleicher Verdrosselung zu Auswahl stehen, dann wird beim **Ab-schalten** die Stufe mit der höheren Schranktemperatur bevorzugt.

Beim **Zuschalten** wird die Stufe mit der geringeren Schranktemperatur bevorzugt.

Die Temperatur wird als Auswahlkriterium nur bei Überschreitung der Alarmtemperatur verwendet, da sonst die „Kreisschaltung“ der Stufen nicht mehr greift.

3.) Notabschaltung

Bei Überschreitung der **Abschalttemperatur** wird zunächst nur eine Stufe abgeschaltet. Erst nach einer Verzugszeit von 2 Minuten wird die nächste Stufe abgeschaltet.

Unterschreitet die Temperatur die Abschalttemperatur (Hysterese noch nicht unterschritten) so werden keine Stufen mehr abgeschaltet. Es werden aber auch keine Stufen in diesem Schrank zugeschaltet, solange die Hysteresetemperatur nicht unterschritten wurde.

Sobald die Hysteresetemperatur unterschritten wird, werden die Stufen in diesem Schrank zur Kompensation wieder freigegeben.

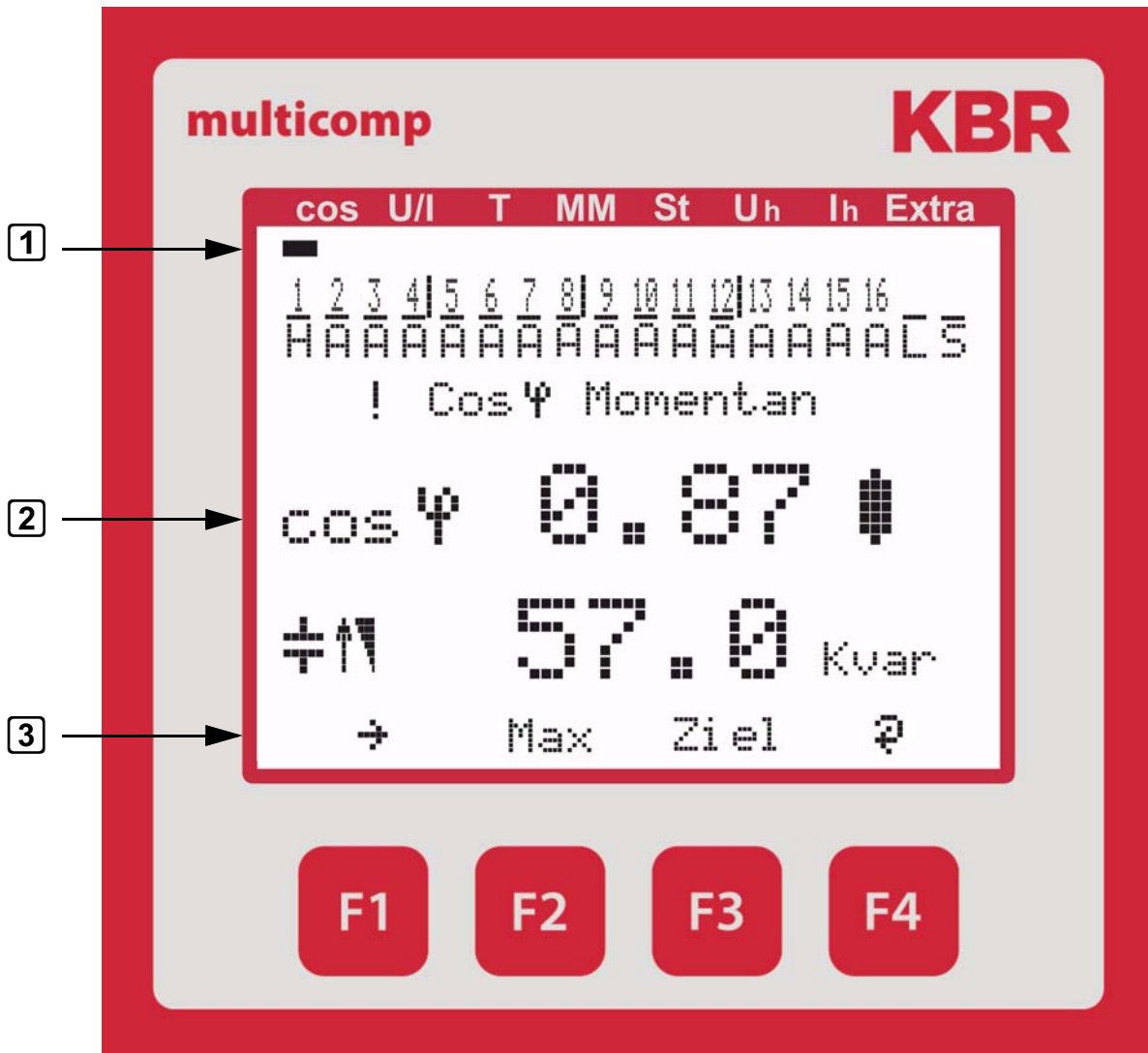
Die Werkseinstellungen sind:

Schaltschwelle Lüfter	= 28°C / Hysterese = 5°C
Schaltschwelle Alarm	= 45°C / Hysterese = 5°C
Schaltschwelle Übertemperatur	= 48°C / Hysterese = 5°C

Das bedeutet, daß der Lüfter bei Überschreiten von 28°C einschaltet und bei Unterschreiten von 23°C wieder abschaltet. Der Übertemperaturalarm wird bei Überschreiten von 45°C ausgelöst und bei Unterschreiten von 40°C wieder zurückgesetzt. Die Übertemperatur-Stufenabschaltung setzt bei Überschreiten von 48°C ein. Nach Absinken der Temperatur unter 43°C werden die Stufen nach Ablauf der Entladezeit im Bedarfsfalle wieder zugeschaltet.

Die Übertemperatur-Abschaltungen der einzelnen Stufen werden aufaddiert, so daß nachträglich festgestellt werden kann, ob und in welchem Schrank Temperaturprobleme vorliegen.

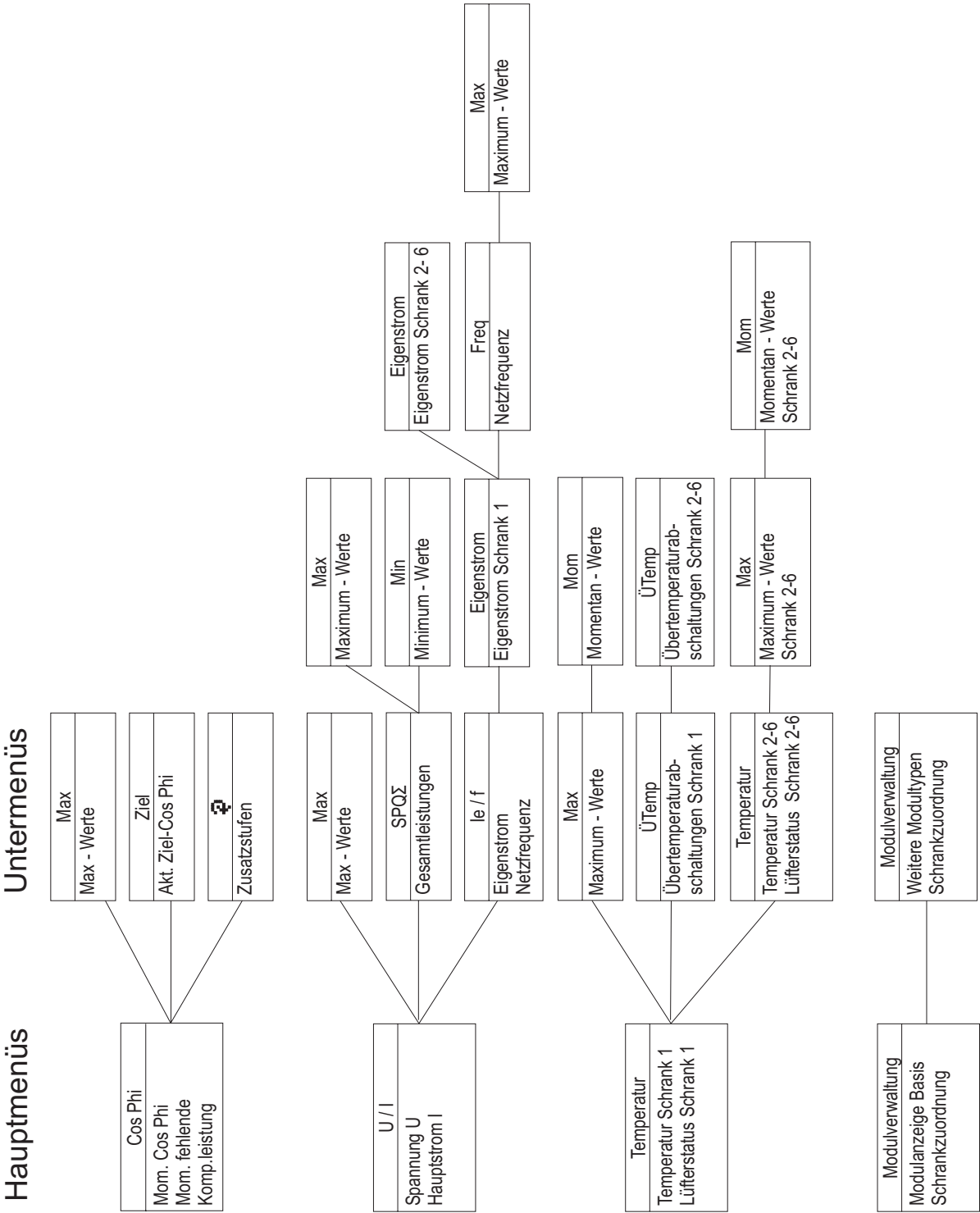
5 Bedien- und Anzeigeteil

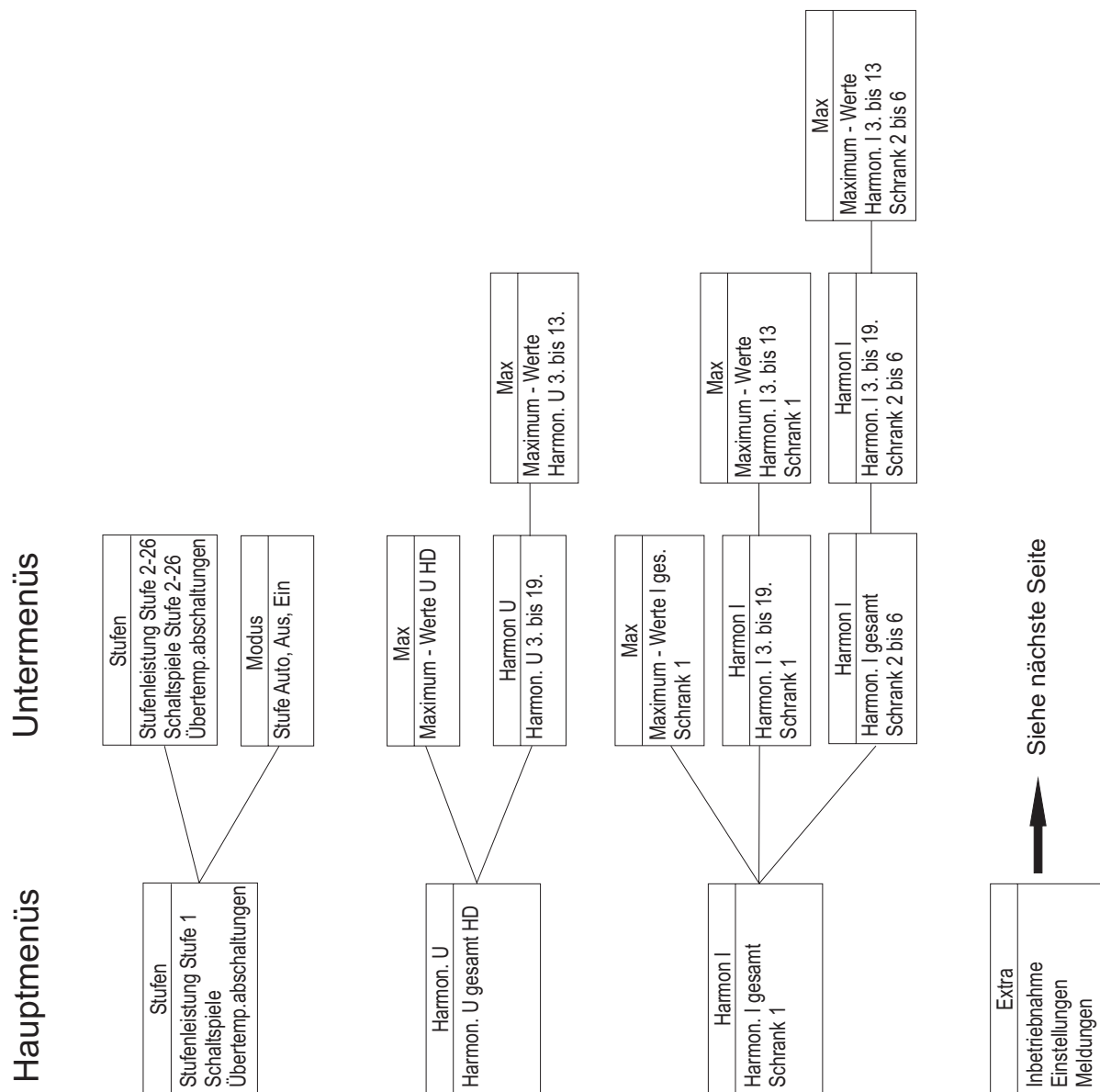


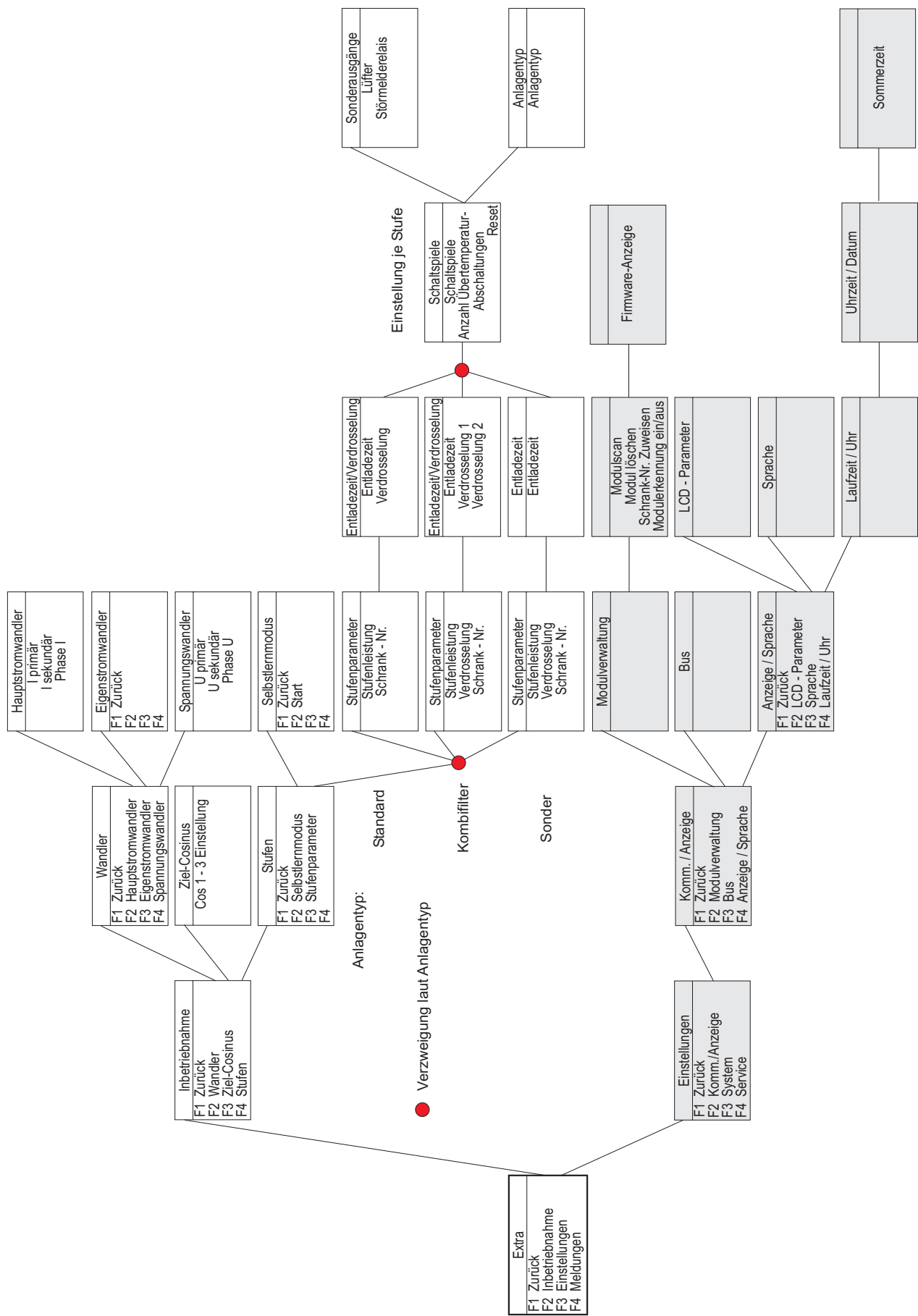
5.1 Beschreibung der Tasten

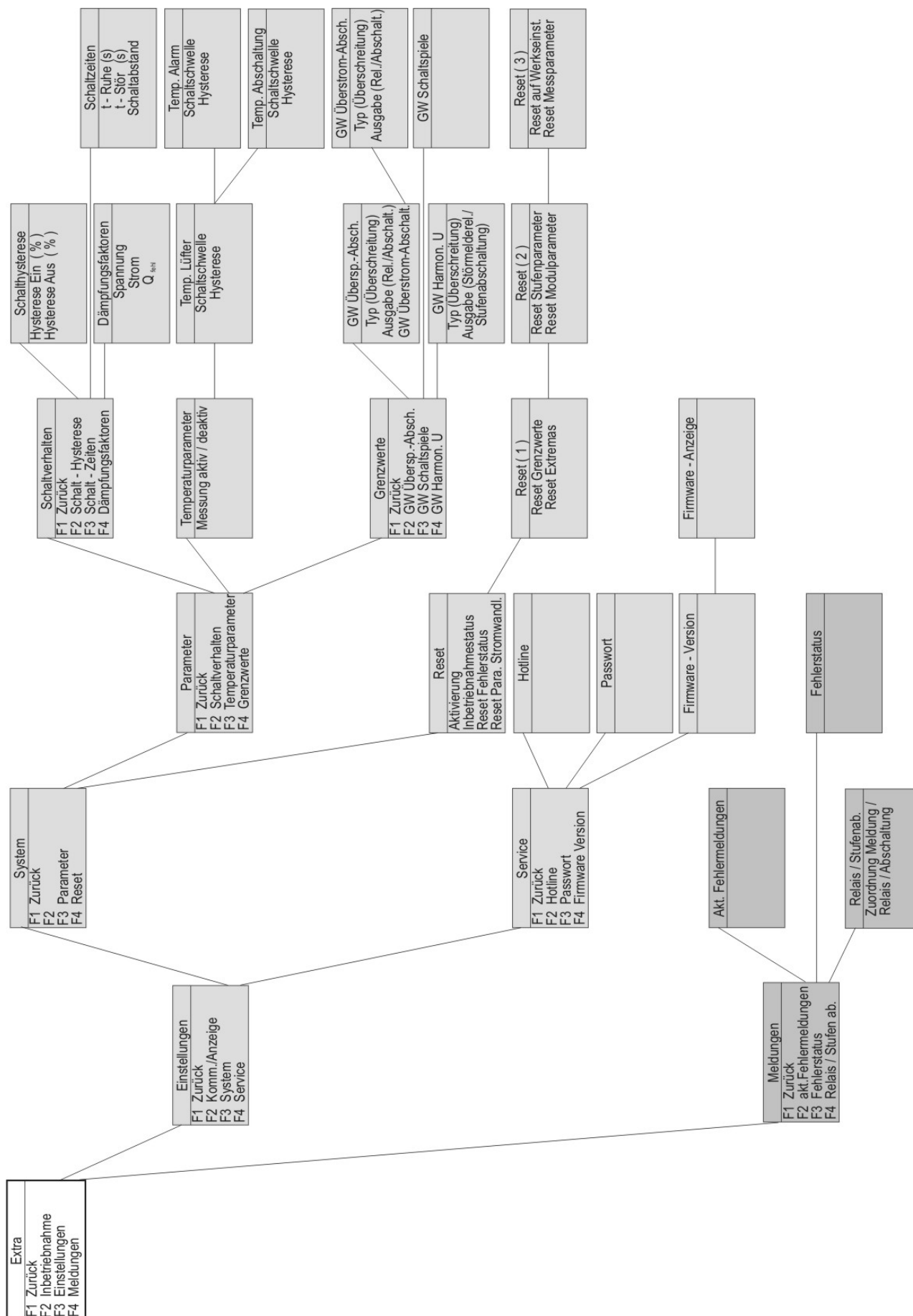
- ▶ **1 Navigationsleiste des Displays**
Die Navigationsleiste zeigt das ausgewählte Hauptmenü und erleichtert somit die Bedienung des Gerätes erheblich.
Der Anwender erkennt sofort in welchem Menü er sich gerade befindet.
- ▶ **2 Einheitenanzeige**
Die DOT-Matrix-Anzeige wird normalerweise für die Messwertanzeige verwendet.
In einigen Untermenüs wird dieser Anzeigebereich dazu genutzt Zusatzinformation für die komfortable Bedienerführung anzuzeigen.
- ▶ **3 Hot-Key-Bereich**
Die Textzeile korrespondiert mit den darunter liegenden Funktionstasten und dient zur Ausgabe von Meldungen und Texten. Das Zusammenspiel von Taste und zugehöriger Anzeige ermöglicht eine sehr komfortable und selbsterklärende Bedienung.

5.2 Navigation und Geräteanzeigen


























5.3 Begriffserklärung

Folgende Zeichen und Abkürzungen werden in der Displayanzeige verwendet:

	Sternspannung
	Dreieckspannung
	Induktiv
	Kapazitiv
	Zuschalten
	Abschalten
	Scrollen durchs Hauptmenü oder Untermenü
	Rücksprung
	Untermenü oder Parameterwahl
	Werteingabe
	Auswahl
	Rückspeisung (Generatorbetrieb)
	Achtung Meldung
	Edit (Bearbeiten)
	Schaltungen (zu oder ab)
	Maximumwert
	Minimumwert
cos φ	Wirkleistungsfaktor
cosPhi	Wirkleistungsfaktor
Max	Anzeige und Bearbeitung für Maximumwerte
Mon	Anzeige für Momentanwerte
Para	Einsprung für Parametrierung
EDIT	Ausführen der Parametrierung
Freq	Netzfrequenz
U Ph-n	Spannung Phase / Neutralleiter
I Ph-n	Strom Phase / Neutralleiter
PΣ	Wirkleistung - Summe (dreiphasig)
POS Σ	Wirkleistung / Blindleistung / Scheinleistung - Summe (dreiphasig)
GW	Grenzwert
DF	Dämpfungsfaktor
Modul	Modul - Management
JA	Bestätigung zum Abspeichern der Parametrierung
NEIN	Verwerfen der Parametrierung
SCAN	Scanmode (Suchmodus) für Modulsuche bzw. KBR eBus-Adressvergabe
Modus	Schaltmodus der Stufen
Harm. U	Spannungsüberschwingungen (Klirrfaktor)
Harm. I	Stromüberschwingungen (Verzerrungsstromstärke)
Firmware	Betriebssoftware des Grundgerätes bzw. des Anzeigemoduls
Setup	Geräteparametrierung
Meld.	Fehlermeldungen und Fehlerstatus
Anz.	Betriebssoftware des Anzeigemoduls
Grundpara	Grundparameter (Untermenüs)
IIICU	Messspannungswandler prim./sek.
IIICI	Hauptstromwandler prim./sek.

Lern	Lernfunktion Stufenleistung
Bus	Bus-Parameter
LCD	LCD-Parameter (Anzeigemodul)
Dfakt	Dämpfungsfaktor (Schaltabstand Stufen)
Spr.	Sprache der Textanzeige (Anzeigemodul)
Code	Passwortschutz
Reset	Resetfunktion Extremwerte und Parametrierung
Temp	Temperaturmessung aktivieren
Serv	Kundendienstadresse

Betriebsmeldungen der einzelnen Schaltstufen:

1	= Schaltstufen - Nummer
	= die Stufe ist abgeschaltet
A	= im Automatik - Betrieb

1	= Schaltstufen - Nummer
-	= die Stufe ist zugeschaltet
A	= im Automatik - Betrieb

1	= Schaltstufen - Nummer
	= die Stufe ist abgeschaltet
0	= im Hand - Betrieb

1	= Schaltstufen - Nummer
-	= die Stufe ist zugeschaltet
H	= im Hand - Betrieb

1	= Schaltstufen - Nummer
	= die Stufe ist abgeschaltet
X	= und nicht verfügbar

1	= Schaltstufen - Nummer
	= die Stufe ist abgeschaltet
	= und keine Stufenleistung programmiert

	= Keine Kompensationsstufe (anderer Modus)
	= abgeschaltet
L	= Lüfter

	= Keine Kompensationsstufe (anderer Modus)
-	= zugeschaltet
L	= Lüfter

	= Keine Kompensationsstufe (anderer Modus)
	= nicht geschaltet (keine Störung)
S	= Störmelderelais

	= Keine Kompensationsstufe (anderer Modus)
-	= geschaltet, d.h. Störung liegt vor
S	= Störmelderelais

Einstellungen:

Dämpfung (DF)	= Reduzierung der Anzeigeschwankungen des Displays, der Messzyklus des Reglers wird davon nicht beeinflusst.
Ruhezeit (t-Ruhe)	= Beginnt bei Auskompensation, nach Ablauf der Ruhezeit erfolgt die nächste Schalthandlung.
Störmeldeverzögerung (t-Stör)	= Betrifft die Meldung AZK (Anlage zu klein), d. h. alle Stufen sind zugeschaltet, der eingestellte Alarm-CosPhi wird jedoch nicht erreicht. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird eine Störmeldung ausgegeben.
Hysterese (Hyst.)	= Bezieht sich auf die kleinste verfügbare Stufenleistung und die Unter- oder Überkompensation, d.h. das Zu- oder Abschalten beginnt bei dem eingestellten Prozentwert.
Schaltdämpfung	= Die eingestellte Zeit gibt den Abstand zwischen zwei Schalthandlungen an.
Schaltspielgrenze	= Bei Erreichen des eingestellten Werts wird eine Meldung ausgegeben. Der Wert richtet sich nach den Angaben des Schützherstellers
Abschaltschwelle GW-U	= Überspannungsabschaltung zum Schutz der Anlage, d.h. das Abschalten der Stufen beginnt beim Überschreiten des eingestellten Grenzwertes (Hysterese = 1% de Messspannung)
Abschaltschwelle GW Ie	= Überstromgrenzwert bei Eigenstrommessung

5.4 Einstellbereiche der programmierbaren Parameter

Primärspannung	1 V bis 9999 kV Ph-Ph
Sekundärspannung	100 V bis 500 V Ph-Ph
Primärstrom	1 A bis 99,99 kA
Sekundärstrom	1 und 5 A
Drehfeld U	L1N, L2N, L3N, L12, L23, L31
Drehfeld I	L1, L2, L3, -L1, -L2, -L3
Bezug Ziel-Cosfind.	0,80 bis kap. 0,80
Abgabe Ziel-Cosfind.	0,80 bis kap. 0,80
AZK Alarm-Cosfind.	0,50 bis kap. 0,50
Dämpfungsfaktor Strom	0 bis 6
Dämpfungsfaktor Spannung	0 bis 6
Dämpfungsfaktor Qfehl	0 bis 6
Ruhezeit	0 bis 300 Sek.
Störmeldezeit	0 bis 3000 Sek.
Hysterese Zuschaltung	70 bis 150 %
Hysterese Abschaltung	70 bis 150 %
Schaltabstand	0 bis 10 Sek.
Grenzwert Schaltspiele	0 bis 99990
Schrank-Nr.	1 bis 6
Stufenleistung	0 bis 999,9 kvar induktiv oder kapazitiv
Entladezeit	0, 3, 30, 60, 90, 300, 600, 900 Sek.
Verdrosselung	0, 5.5, 7, 8, 12.5, 14 %
Stufenschaltmodus	Automatik, Hand aus, Hand ein
Oberwellenüberwachung	0 bis 99%, deaktivierbar
Überspannungsabschaltung	abhängig von der Primärspannung
Überstromabschaltung	110% bis 200%
Grenzwert THD	0 bis 10%
Schaltschwelle Lüfter	0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Alarm	0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Übertemperatur	0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Abtastfrequenz	Automatisch, fest 50 Hz, fest 60 Hz
Passwort	kein Passwort (9999, d. h. alle Funktionen sind frei zugänglich)
Sprachanzeige	Deutsch, Englisch
Kontrasteinstellung	60% bis 100%

5.5 Geräteprogrammierung

Die Menüführung des **multicom 4D6-ESBDS-1V1C6RO** ist selbsterklärend.

Der Benutzer wird durch Bedienhinweise am Display in der jeweiligen Situation vom Gerät geführt und unterstützt. Folgende Begriffe sind für die Programmierung vorhanden:

Para	Einsprung für Parametrierung
EDIT	Ausführen der Parametrierung
↓	Untermenü oder Parameterwahl
+	Werteingabe
⌂	Auswahl
JA	Bestätigung zum Abspeichern der Parametrierung
NEIN	Verwerfen der Parametrierung
↶	Rücksprung

5.6 Startmenü Inbetriebnahme

Wenn es sich bei dem **multicom 4D6-ESBDS-1V1C6RO** um eine **Erstinbetriebnahme** handelt, erscheint nach dem Anlegen der Versorgungsspannung beim **multicom 4D6-ESBDS-1V1C6RO** als Startbildschirm (nach der Initialisierungsphase) das Menü **Extras / Inbetriebnahme**:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
							■
1 2 3 4							L5
! Inbetriebnahme							
F1 Zurück							
F2 Wandler ✓							
F3 Ziel-Cosinus ✓							
F4 Stufen !							
Bitte Stufenleistung fr							

Diese Anzeige dient zur **Erstinbetriebnahme** der Reglers, wobei hier alle notwendigen Einstellungen vorgenommen werden können.



Hinweis

Detailliert beschrieben werden diese Einstellungen unter dem Menüpunkt **Extras / Inbetriebnahme**

5.7 Hauptmenü Cos φ

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra	
<div> <div></div> <div> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 </div> <div> H A A A A A A A A A A A A A A A L S </div> </div>								Erste Menüzeile
! Cos φ Momentan								Zweite Menüzeile
cos φ 0.87								Dritte Menüzeile
<div> <div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>57.0 Kvar</div> </div> </div>								Vierte Menüzeile
<div> <div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>Max Ziel</div> </div> <div> <div></div> </div> </div>								Fünfte Menüzeile
								Sechste Menüzeile

Die Displayanzeige ist in verschiedene Menüzeilen aufgeteilt. Die Anzahl ist abhängig vom jeweils angewählten Haupt- oder Untermenüpunkt:

Erste Menüzeile:	Anzeige, welches der acht Hauptmenüs angezeigt wird
Zweite Menüzeile:	Zustandsanzeige der Ausgangslinien
Dritte Menüzeile:	Bezeichnung des aktuellen Menüs und Meldungshinweise
Vierte und fünfte Menüzeile:	Werteanzeige des aktuellen Menüs
Sechste Menüzeile:	Navigation im angezeigten Menü

cos φ Momentan	Menü-Bezeichnung
<div> <div>F1</div> <div>F2</div> <div>F3</div> <div>F4</div> </div> <div> <div>→</div> <div>Max</div> <div>Ziel</div> <div>?</div> </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> </div> <div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> <div> </div> </div>	<div>Display Hot-Key-Bereich</div> <div>Weiter zu zusätzlichen Schaltstufen</div> <div>Anzeige des aktuellen Ziel-Cosφ</div> <div>Anzeige des Maximumwertes der fehlenden Kompensationsleistung</div> <div>Scrollen durchs Hauptmenü</div>

Anzeige als Beispiel:

Hauptmenü:	= cos φ Momentan
Stufenmodus:	= Stufe 1 Handschaltung Ein Stufe 2 bis 12 Automatik Ein Stufe 13 bis 16 Automatik Aus
Lüfter:	= Ein
Störmelderelais:	= Ein
Störmeldung:	= vorhanden (!)
Menübezeichnung:	= cos φ Momentan
Gemessener cos φ :	= 0,87 induktiv
Zu- / Abschaltung:	= Zuschaltung, da Kondensatorleistung fehlt
Fehlende Kompensationsleistung:	= 57,0 kvar
Weitere Module	= vorhanden (?)

Durch Drücken der Taste **F2** kann der **Maximalwert der fehlenden Kompensationsleistung** angezeigt werden.

Dabei wird der Wert in kvar mit Uhrzeit und Datumstempel angezeigt. Dieser Wert wird erst dann angezeigt, wenn alle verfügbaren Stufen zugeschaltet sind und nach Ablauf der eingestellten Störmeldeverzögerungszeit der eingestellte Alarm-Cosphi nicht erreicht wurde.

Bei diesem Wert handelt es sich um den Maximalwert (Schleppzeigerfunktion), der innerhalb der Störmeldeverzögerungszeit aufgelaufen ist.

Sobald der Wert eingetragen wird, erscheint in dem Untermenü Meldungen die Statusmeldung **E12 Anlage zu klein** mit einem **Zeitstempel** und einer **kvar - Angabe**.

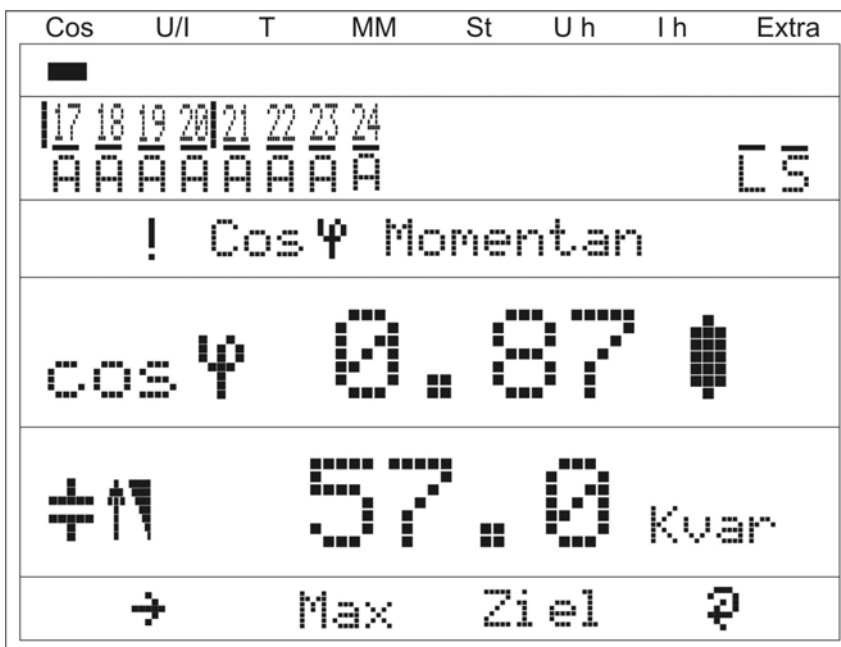


Hinweis

Der an dieser Stelle eingetragene Wert ist jedoch ein Mittelwert über die eingestellte Störmeldeverzögerungszeit.

D.h., dieser Wert und der Maximalwert der fehlenden Kompensationsleistung können voneinander abweichen!

Durch Drücken der Taste **F4** (⌘) erscheint im Display folgende Anzeige:




Anzeige als Beispiel:

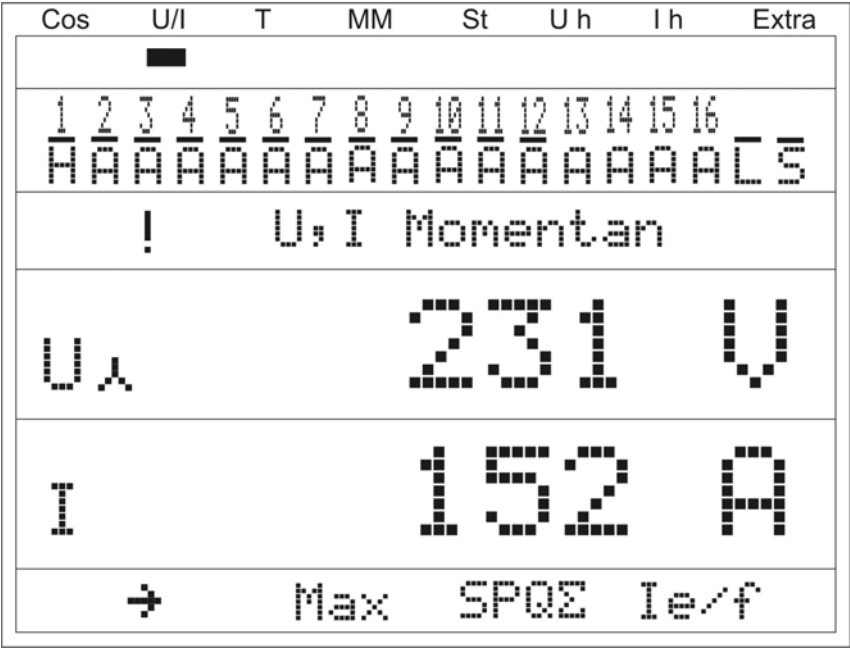
Hauptmenü:	= cosφ Momentan
Stufenmodus:	= Stufe 17 bis 24 Automatik Ein
Lüfter:	= Ein
Störmelderelais:	= Ein
Störmeldung:	= vorhanden (!)
Menübezeichnung:	= cosφ Momentan
Gemessener cosφ:	= 0,87 induktiv
Zu- / Abschaltung:	= Zuschaltung, da Kondensatorleistung fehlt
Fehlende Kompensationsleistung:	= 57,0 kvar



Hinweis

Dieses Fenster wird nur angezeigt, wenn mehr als drei Zusatz-Relaismodule eingescannt sind (erkennbar an der Tastenüberschrift ) bei **F4**

5.8 Hauptmenü Spannung / Strom



U, I Momentan

Menü-Bezeichnung

F1

→

|

|

|

F2

Max

|

|

|

F3

SPQΣ

|

|

F4

Ie/f

|

Display Hot-Key-Bereich

Anzeige Eigenstrom, Netzfrequenz, Maximumwert

Summenwerte dreiphasig Schein-, Wirk- und Blindleistung, Minimum- und Maximumwerte

Anzeige und Bearbeitung für U/I Maximumwert

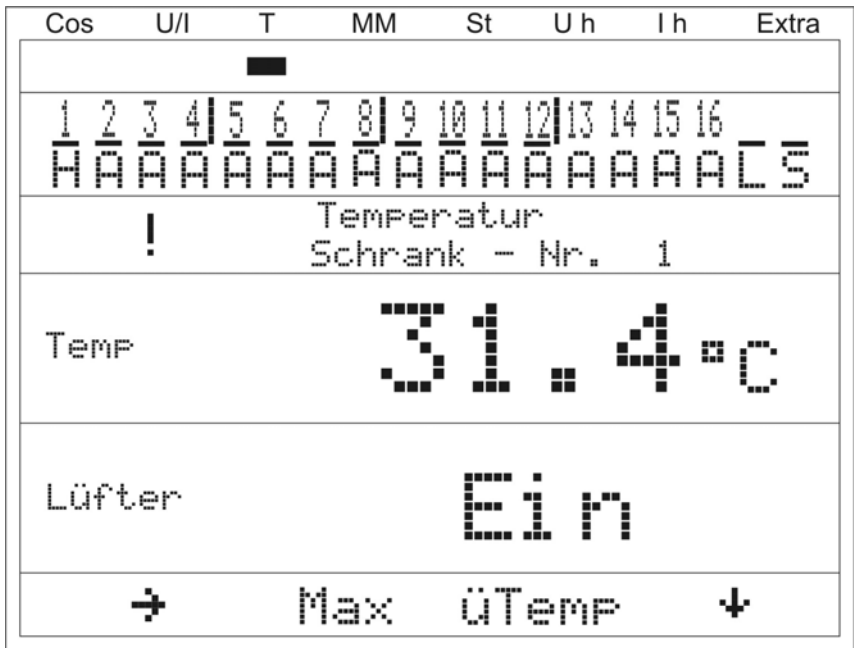
Scrollen durchs Hauptmenü

Anzeige als Beispiel:

Phasenspannung: = 231 V

Scheinstrom einphasig: = 152 A

5.9 Hauptmenü Temperatur



Temperatur
Schrank - Nr. 1

Menü-Bezeichnung

F1

→

F2

Max

F3

ÜTemp

F4

←

Display Hot-Key-Bereich

|

|

|

|

|

|

|

Untermenü Temperaturmodule 1 bis 3

|

|

Anzeige der Übertemperaturabschaltungen nach Schränken sortiert

|

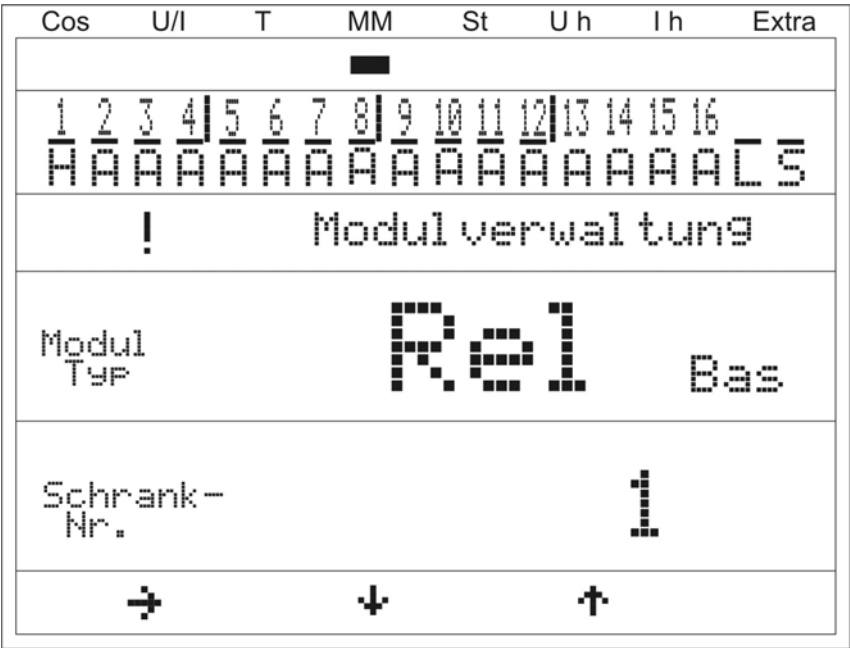
Anzeige und Bearbeitung Maximumwerte nach Schränke sortiert

Scrollen durchs Hauptmenü

Anzeige als Beispiel:

Schrank Nr.: = 1
gemessene Temperatur: = 31,4 °C
Lüfter-Status: = eingeschaltet

5.10 Hauptmenü Modul - Management



Modulverwaltung

Menü-Bezeichnung

F1



F2



F3



F4

Display Hot-Key-Bereich



Weitere Modul - Anzeige absteigend



Weitere Modul - Anzeige aufsteigend

Scrollen durchs Hauptmenü

Anzeige als Beispiel:

Modul: = Temperaturmodul Regler (Basismodul)
Schrankzuordnung: = eingebaut in Schrank Nr. 1

5.11 Hauptmenü Stufen

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra									
<div></div>																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
H	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	L	S
!								Stufe 01				K1				
+				10.0				kvar								
γ				21												
γ				3				Über Temp								
→				↓				↑				Modus				

Stufenparameter

Menü-Bezeichnung

F1

→

F2

↓

F3

↑

F4

Modus

Display Hot-Key-Bereich

|

|

|

|

|

|

|

Schaltmodus der Stufen einstellen (Ein, Aus, Automatik)

|

|

Weitere Stufen - Anzeige absteigend

|

Weitere Stufen - Anzeige aufsteigend

Scrollen durchs Hauptmenü

Anzeige als Beispiel:

Stufen-Nr. und Anschlussklemme: = Stufe 01, Klemme K1 am Grundmodul (bei dem 1. Zusatzmodul wäre die Bezeichnung Klemme M1K1)

Stufentyp: = Kondensatorstufe

Stufenleistung: = 10 kvar

Schaltspiele: = 21

Übertemperaturabschaltungen: = 3

5.11.1 Untermenü Modus

Stufe 01				Menü-Bezeichnung
F1	F2	F3	F4	
↩	↓	↑	EDIT	Display Hot-Key-Bereich
				Editieren (Ein, Aus, Automatik)
				Weitere Stufen - Anzeige absteigend
				Weitere Stufen - Anzeige aufsteigend
				Rücksprung

Parameter Modus: = Hand Ein, Hand Aus, Automatik

Sondermodus: = Gesperrt



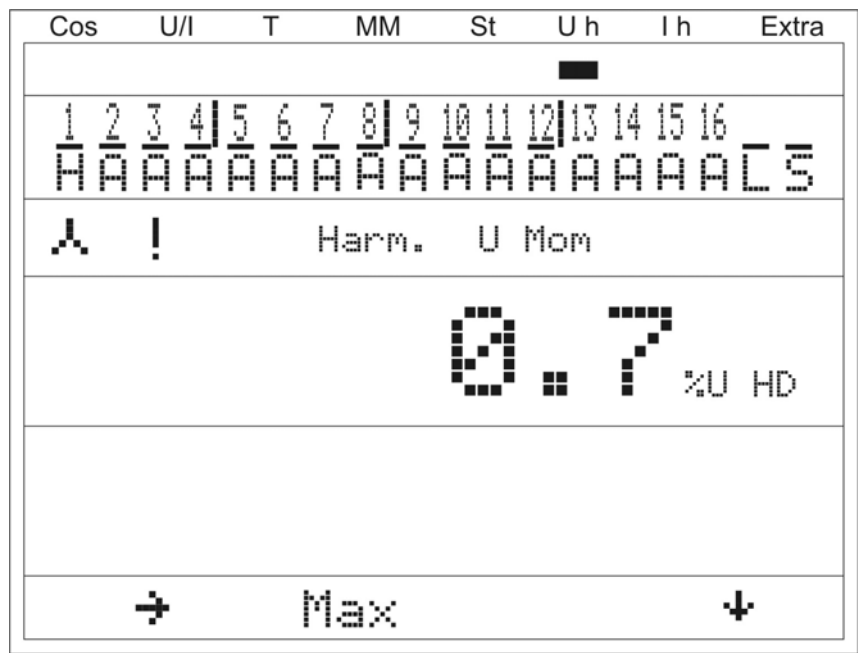
Hinweis

Durch die Überwachung der Resonanzfrequenz der Stufen ist hier noch der Modus Gesperrt möglich!

Bei gesperrter Stufe (Kapazitätsverlust) darf nicht der Lernmodus aktiviert werden, sondern es muss der defekte Kondensator getauscht werden !!!

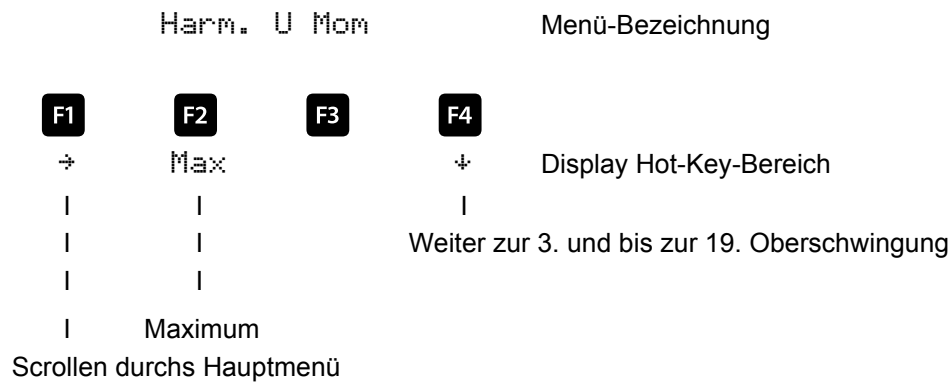
Beschreibung der Resonanzfrequenzüberwachung siehe Abschnitt "Funktionen des Reglers im Sicherheits- und Wartungskonzept secureC"

5.12 Hauptmenü Uh Klirrfaktor Spannung

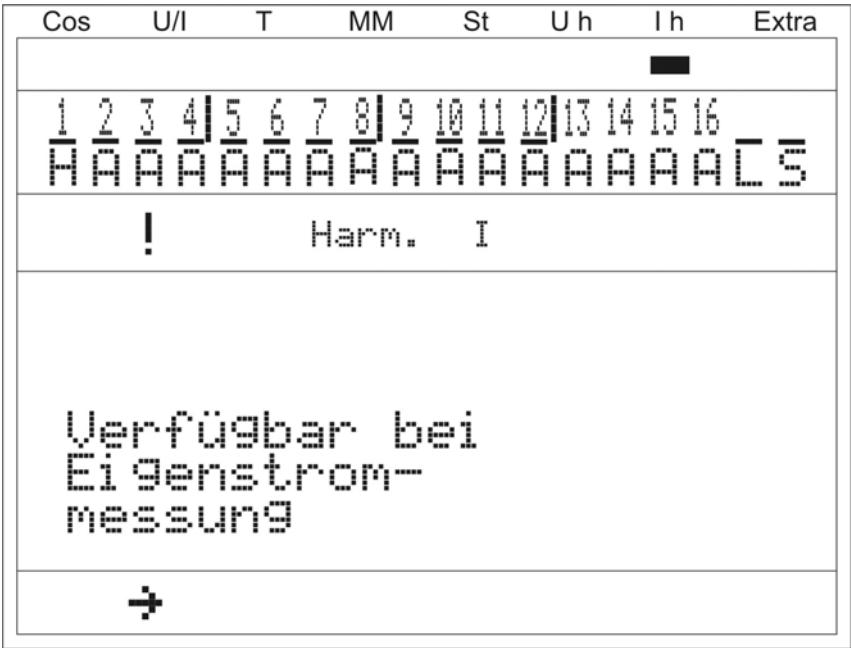


Anzeige als Beispiel:

Gesamt - Oberschwingungen der Messspannung: = 0,7%.



5.13 Hauptmenü Ih Verzerrungsstromstärke



Harm. I

Menü-Bezeichnung

F1

F2

F3

F4



Display Hot-Key-Bereich



Scrollen durchs Hauptmenü



Hinweis

Dieses Menü ist nur verfügbar bei Eigenstrommessung (muss im Menü Inbetriebnahme —> Wandler —> Eigenstromwandler —> Para aktiviert werden)! Bitte überprüfen, ob das Eigenstrommessmodul bereits eingescannt ist!

Bei aktivierter Eigenstrommessung (z.B. **einphasige** Eigenstrommessung) erscheint folgendes Fenster:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra										
<div style="text-align: right;">■</div>																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
H	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	L	S
!		Harm.		I Mom													
		Schr.		Nr.		1											
<div style="text-align: center;">11.0 A Id</div>																	
<div style="text-align: center;">→ S→ ↓</div>																	

Bei aktivierter **dreiphasiger** Eigenstrommessung erscheint folgendes Fenster:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra										
<div style="text-align: right;">■</div>																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
H	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	L	S
!		Harm.		I Mom													
		Schr.		Nr.		1											
<div style="text-align: center;">11.0 A Id</div>																	
<div style="text-align: center;">11.0 A Id</div>																	
<div style="text-align: center;">11.0 A Id</div>																	
<div style="text-align: center;">→ S→ ↓</div>																	

Harm. I mom

Menü-Bezeichnung

F1

F2

F3

F4

→

S →

↓

Display Hot-Key-Bereich

|

|

|

|

|

Weiter zur 3. und bis zur 19. Oberschwingung

|

Oberschwingungsanzeige bei Eigenstrommessung nächster Schrank

|

Scrollen durchs Hauptmenü

Anzeige als Beispiel:

Schrank - Nr.: = 1
Eigenstrommessung: = dreiphasig
Oberschwingung: = gesamt Id
Oberschwingungsstrom L1: = 11 A
Oberschwingungsstrom L2: = 11 A
Oberschwingungsstrom L3: = 11 A

5.14 Hauptmenü Extra

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16							
H A A A A A A A A A A A A A A A L S							
! Extras							
F1 Weiter							
F2 Inbetriebnahme ✓							
F3 Einstellungen							
F4 Meldungen !							
→ Inb. Eins. Meld.							

Extras

Menü-Bezeichnung

F1

F2

F3

F4

→

Inb.

Eins.

Meld.

Display Hot-Key-Bereich

|

|

|

|

|

|

Meldung anzeigen (! = Meldung vorhanden)

|

|

Einstellungen Kommunikation / Anzeige, System, Service

|

Inbetriebnahmeparameter

Scrollen durchs Hauptmenü



Hinweis

Vor der Durchführung der Inbetriebnahme muss sichergestellt sein, dass die evtl. vorhandenen Zusatzmodule eingescannt sind!!!

Das Untermenü **Inbetriebnahme** enthält folgende Punkte:

1. Wandlereinstellungen (Strom, Eigenstrom, Spannung)
 - a. Hauptstromwandler
 - i. Primärstrom
 - ii. Sekundärstrom
 - iii. Phasenzuordnung
 - b. Eigenstromwandler
 - i. Aktivieren, einphasig oder dreiphasig
 - ii. Primärstrom Schrank 1
 - iii. Sekundärstrom Schrank 1
 - iv. Weiter zu den Schränken 2 bis 6
 - c. Spannungswandler
 - i. Primärspannung
 - ii. Sekundärspannung
 - iii. Phasenzuordnung
2. $\cos\varphi$ - Einstellungen
 - a. Ziel- $\cos\varphi$ für Leistungs - Bezug
 - b. Ziel- $\cos\varphi$ für Leistungs - Abgabe
 - c. Alarm- $\cos\varphi$ für AZK - Meldung (Anlage zu klein)
3. Stufen - Einstellungen
 - a. Selbstlernmodus
 - b. Stufenparameter
 - i. Stufenleistung
 - ii. Schrank-Nr.
 - iii. Entladezeit
 - iv. Verdrosselung
 - v. Schaltspiele
 - vi. Übertemperaturabschaltungen
 - vii. Anlagentyp
 - viii. Sonderausgänge Lüfter / Störmelderelais
 - c. Nennwerte (Netzspannung Ph-Ph, Netzfrequenz)



Das Untermenü **Einstellungen** enthält folgende Punkte:

1. Kommunikation / Anzeige
2. System
3. Service

Das Untermenü **Meldungen** enthält folgende Punkte:

1. Aktive Fehlermeldungen
2. Fehlerstatus
3. Zuordnung zur Meldung
 - a. Störmelderelais
 - b. Stufenabschaltung

5.14.1 Inbetriebnahme

Inbetriebnahme		Menü-Bezeichnung	
F1	F2	F3	F4
		Cos.	Stufe
			Stufen - Einstellungen
		cosφ - Einstellungen	
	Wandlereinstellungen Strom / Spannung		
Rücksprung			

5.14.1.1 Untermenü Wandlereinstellungen

Das Untermenü Wandlereinstellungen beinhaltet folgende Punkte:

1. Hauptstromwandler
2. Eigenstromwandler
3. Spannungswandler

Bei dem Punkt **Hauptstromwandler** ist der Primärstrom, der Sekundärstrom und die Phasenzuordnung des Hauptstromwandlers anzugeben.

Bei dem Punkt **Eigenstromwandler** ist der Primärstrom und der Sekundärstrom des Eigenstromwandlers anzugeben. Diese Einstellung muss für **jeden Schrank separat** vorgenommen werden!

Bei dem Punkt **Spannungswandler** ist die Primärspannung, die Sekundärspannung und die Phasenzuordnung der Messspannung anzugeben.

Das Menü Hauptstromwandler beinhaltet folgende Punkte:

1. Primärstrom
2. Sekundärstrom
3. Phasenzuordnung des Hauptstroms

Bei den Punkten **Primärstrom** und **Sekundärstrom** ist die jeweilige Kenngröße des Stromwandlers einzugeben, z.B. Wandler 1000/5A bedeutet einen Primärstrom von 1000A und einen Sekundärstrom von 5A. Der Eingabebereich geht von 1A bis 99,99kA für den Primärstrom und 1A oder 5A für den Sekundärstrom.

Bei der Phasenzuordnung des Hauptstromwandlers ist diejenige Phase anzugeben, in der Hauptstrom gemessen wird, z.B. Phase I = L1. Bei verpoltem Wandleranschluss kann die Eingabe Phase I = -L1 erfolgen (das Minus-Zeichen bedeutet k und l vertauscht).

Das Menü Spannungswandler beinhaltet folgende Punkte:

1. Primärspannung
2. Sekundärspannung
3. Phasenzuordnung der Messspannung
4. Nullpunktsbildner

Bei den Punkten **Primärspannung** und **Sekundärspannung** ist die jeweilige Kenngröße des Spannungswandlers einzugeben, z.B. Wandler 10.000/100V bedeutet eine Primärspannung von 10.000V und eine Sekundärspannung von 100V.

Der Eingabebereich geht von 1V bis 9999kV für die Primärspannung und 100V bis 500V für die Sekundärspannung.

Bei dem Punkt **Phasenzuordnung der Messspannung** ist diejenige Phase anzugeben, aus der die Messspannung entnommen wird z.B. Phase U = L1N. Bei einer Messung Phase/Phase wäre die Eingabe z.B. L23.

Bei dem Punkt **Nullpunktsbildner** kann der Betrieb des Reglers an einem Nullpunktsbildner aktiviert werden. Bei Energieversorgungsnetzen mit erdpotentialbehaftetem Außenleiter ist ein geeignetes Vorschaltgerät mit Potentialtrennung (z. B. Spannungswandler) zu verwenden.

Diese Messwandlervorsätze (Nullpunktsbildner) sind dazu geeignet, im Dreiphasennetz ohne Neutralleiter einen virtuellen niederohmigen Sternpunkt für das Gerät zu bilden.

In der 700 V Variante dient er zudem dazu, die Messspannung an das Gerät anzupassen. Zu beachten ist, dass das Gerät auf den Betrieb mit Nullpunktsbildner eingestellt wird.

Die Wandler sind in folgenden Ausführungen lieferbar:


Ausführung 400/100:	Primär:	400 V Phase-Phase-Spannung
	Sekundär:	100 V Phase-Phase-Spannung
Ausführung 700/100:	Primär:	700 V Phase-Phase-Spannung
	Sekundär:	100 V Phase-Phase-Spannung

5.14.1.2 Untermenü Ziel-Cosinus

Das Untermenü Ziel-Cosinus beinhaltet folgende Punkte:

1. Ziel-cos ϕ für Leistungs - Bezug
2. Ziel-cos ϕ für Leistungs - Abgabe
3. Alarm-cos ϕ
(Meldung bei Nichterreichen des Alarm-cos ϕ nach der eingestellten Störmeldeverzögerungszeit)

Bei den Punkten **Ziel-cos ϕ bei Leistungs - Bezug** und **Ziel-cos ϕ bei Leistungs - Abgabe** kann ein Wert von induktiv 0,80 bis kapazitiv 0,80 eingegeben werden.

Wird Wirkleistungs - Abgabe erkannt, so wird dies durch das Symbol  in der Anzeige signalisiert.

Bei dem Punkt **Alarm-cos ϕ** für kann ein Wert von induktiv 0,50 bis kapazitiv 0,50 eingegeben werden.

5.14.1.3 Untermenü Stufen

Das Untermenü Stufen beinhaltet folgende Punkte:

1. Selbstlernmodus
2. Stufenparameter-Direkteingabe
3. Nennwerte

In der Übersicht der vorhandenen Stufen (Punkt 2. Stufenparameter-Direkteingabe) wird bei Erstinbetriebnahme folgendes Fenster angezeigt:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
	St	SMK	Q÷				te
	1	1-1	0		7		60
	2	1-2	0		7		60
	3	1-3	0		7		60
	4	1-4	0		7		60
	-	1-5	Lüfter				
	-	--6	Stör.				
	5	-11	--		--		--
	5	-11	--		--		--
	5	-11	--		--		--
			kvar		%		sek.
	↶		+		↑		Para

Bei dem Punkt Selbstlernmodus kann das automatische Überprüfen der angeschlossenen Kondensatorstufen unter dem Menüpunkt Extra Inbetriebnahme → Stufen → Selbstlernmodus → Start gestartet werden.

Als Erstes werden die programmierten Parameter angezeigt. Diese können hier evtl. korrigiert werden oder, falls bereits richtig, mit **F3** (OK) bestätigt werden. Nach der letzten Bestätigung werden alle Kondensatorstufen abgeschaltet, und der Lernmodus kann gestartet werden. Während des Ablaufs werden die Stufen einzeln zugeschaltet und die Stufenleistung wird ermittelt. Dieser Vorgang kann jederzeit mit der Taste **F2** (STOPP) abgebrochen werden. Der Fortschritt wird in der Statusanzeige dargestellt. In diesem Zuge werden die angeschlossenen Kondensatorstufen **der Reihe nach einzeln** zugeschaltet. Aus der gemessenen Stromaufnahme ermittelt der **multicomp 4D6-ESBDS-1V1C6RO** die entsprechende Stufenleistung. Nach erfolgreicher Ermittlung der Stufenleistung wird das Ergebnis angezeigt und kann durch Bestätigung abgespeichert werden (Taste **F1** (Return) so oft betätigen, bis die Abfrage **Parameter übernehmen Ja / Nein** erscheint). Bei aufgetretenen Fehlmessungen können sie verworfen werden und der Modus neu gestartet werden.

Voraussetzung für die Durchführung des Selbstlernmodus ist jedoch:

1. Messung über einen angeschlossenen Hauptstromwandler
2. Alternativ dazu Messung über Eigenstromwandler und Strommessmodule multisio 1D2-4CI
3. Korrekte Programmierung der Primär- und Sekundärspannung und der Phasenzuordnung
4. Korrekte Programmierung des Primär- und Sekundärstroms und der Phasenzuordnung
5. Korrekte Programmierung des Primär- und Sekundärstroms der Eigenstromwandler
6. Evtl. zusätzlich angeschlossenen Module müssen mit Hilfe des Menüpunktes Einstellungen → Module / Anzeige → Modulverwaltung erkannt und abgespeichert sein
7. Die Kondensatorstufen müssen angeschlossen sein
8. Es muss Wirkleistungsbezug vorhanden sein
9. Der aktuell gemessene $\cos\phi$ muss induktiv sein

Wenn alle diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann der Selbstlernmodus der Stufenleistungen gestartet werden.

Bei dem Punkt Stufenparameter-Direkteingabe können alle Stufenparameter auch von Hand eingegeben werden. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

1. Stufenleistung von 0.00 bis 999,9 kvar
2. Schrank-Nr. 1 bis 6
3. Entladezeit 0, 3, 30, 60, 300, 600, 900 Sek.
4. Verdrosselung 0, 5.5, 7, 8, 12.5, 14%
5. Schaltspiele-Reset
6. Übertemperaturabschaltungen-Reset
7. Anlagentyp Standard, Kombifilter, Sonder
8. Sonderausgänge Lüfter / Störmelderelais programmierbar für die Klemmen K5 (45) bzw. C/S (30, 31). Diese Ausgänge sind standardmäßig als Lüfter bzw. Störmelderelais belegt, können jedoch auch als Kondensatorstufen verwendet werden.

Bei einem komplett parametrisierten Regler erscheint folgendes Fenster:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
	St	SMK	Q±				te
	1	1-1	20		7		60
	2	1-2	20		7		60
	3	1-3	20		7		60
	4	1-4	20		7		60
	-	1-5	Lüfter				
	-	--6	Stör.				
	5	211	50		7		60
	6	212	50		7		60
	7	213	50		7		60
			kvar		%		sek.
	↵		↓	↑			Para

Hierbei gibt es folgende Kurzbezeichnungen:

St	Stufe
SMK	S = Schrank-Nr. M = Modul Nr.
Q±	Kompensationsleistung der Stufe in kvar
⚡	Verdrosselung der Stufe in %
te	Entladezeit der Stufe in Sekunden
⚡ ⚡	Cursor zur Auswahl der Stufe mit ↓ oder ↑

Beschreibung der Programmierung der Sonderausgänge (K5, S) als Kondensatorstufe:

Menü Extra → Inbetriebnahme → Stufen → Stufenparameter:

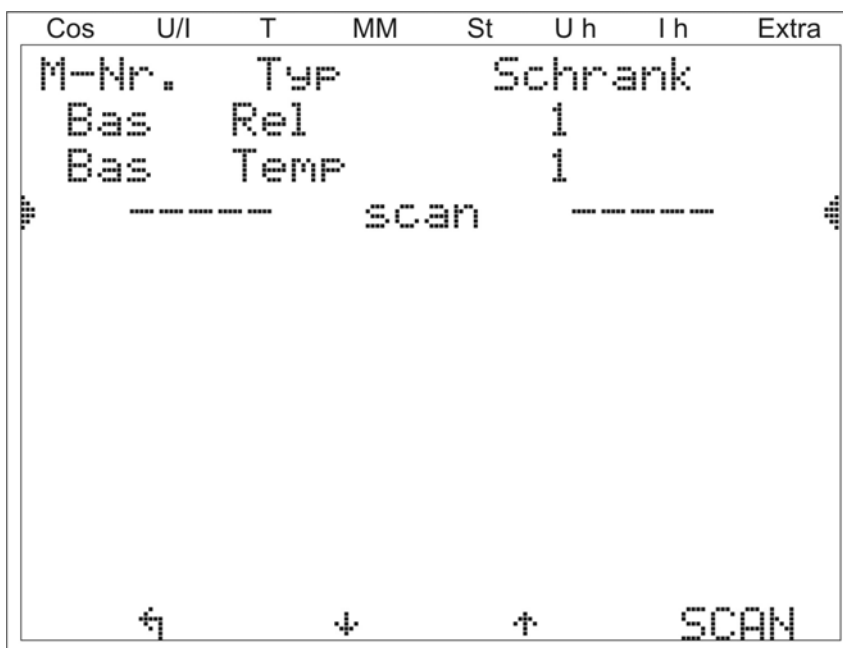
Nach Drücken der Taste **F3** (Stufe) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
	St	SMK	0÷				te
1	1-1		20		7		60
2	1-2		20		7		60
3	1-3		20		7		60
4	1-4		20		7		60
-	1-5	Lüfter					
-	--6	Stör.					
5	211		50		7		60
6	212		50		7		60
7	213		50		7		60
			kvar		%		sek.
←			↓	↑			Para

Mit der Taste **F2** (←) der Eintrag Lüfter bzw. Stör. anwählen und mit der Taste **F4** (Para) und EDIT die Eingabe starten. Es kann nun ausgewählt werden zwischen Lüfter und Stufe bzw. Störmelderelais, Stufe und Lüfter. Danach wird durch mehrmaliges Drücken der Taste **F1** das Programmiermenü verlassen und das Übernehmen der Änderung durch Drücken der Taste **F3** (Ja) bestätigt.

5.14.2 Einstellungen

Einstellungen				Menü-Bezeichnung
F1	F2	F3	F4	
↩	Mod.	Syst.	Serv	Display Hot-Key-Bereich
			Service	
		System		
	Module / Anzeige			
Rücksprung				



5.14.2.1 Untermenü Module/Anzeige

Das Untermenü Module / Anzeige beinhaltet folgende Punkte:

1. Modulverwaltung
2. Bus Parameter
3. Anzeige / Sprache

Bei dem Punkt **Modulverwaltung** werden die zusätzlich angeschlossenen Module (Relaisausgangsmodul multisio 2D2-4RO, Temperaturmodul multisio 2D2-1TI2RO und Strommessmodul multisio 1D2-4CI) eingescannt, gelöscht und parametrier.

```

Cos      U/I      T      MM      St      U h      I h      Extra
M-Nr.    Typ      Schrank
Bas      Rel      1
Bas      Temp     1
----- scan -----
          /  |  |  \
         / scan \
        /  |  |  \
Stopp

```

Solange die Anzeige **scan** blinkt, kann man das erste und danach **einzeln** alle anderen einzulesende Module mit Hilfe des Scan-Taster auf den Modulen ebenfalls in den Scan-Modus versetzen (siehe Anhang / Zusatzmodule). Dadurch wird das Modul vom Regler erkannt und kann dem entsprechenden Schrank zugeordnet werden.

Beispiel für die Anzeige nach dem Modulscans

Cos	U/I	T	MM	St	U h	I h	Extra
M-Nr.		Typ			Schrank		
Bas		Rel		1			
1		Rel		2			
2		Rel		3			
3		Rel		4			
4		Rel		5			
5		Rel		6			
Bas		Temp		1			
1		Temp		2			
2		Temp		3			
	↶	↓		↑	Para		

Bei bereits vorher eingescannten Modulen kann mit der Taste **F4** die Schaltschrankzuordnung geändert werden und mit **F2** (←) und **F3** (→) können weitere Module angezeigt und parametrierung werden.

Modulverwaltung

Menü-Bezeichnung

F1	F2	F3	F4	
←	→	→	Para	Display Hot-Key-Bereich
				Parametrierung der Schaltschrank-Nr.
				Anwahl weiterer Module
				Anwahl weiterer Module
				Rücksprung

Parameter:

Modulverwaltung = Schrank-Nr. 1 bis 6

Nach Drücken der Taste **F4** (Para) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
←	→	Entf.	EDIT	Display Hot-Key-Bereich
				Parametrieren Schaltschrank-Nr.
				Löschen des angezeigten eingescannten Moduls
				Weiter zu Untermenü 3 und 4
				Rücksprung

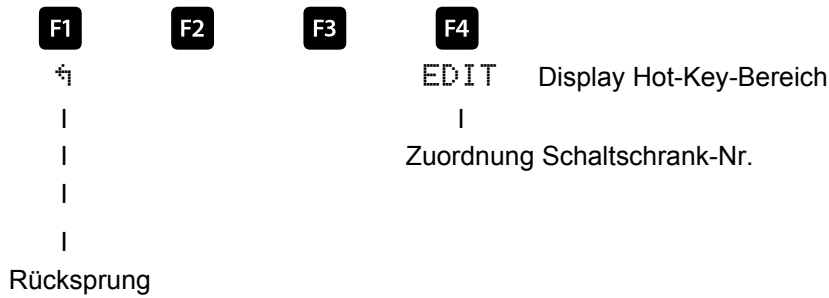
Untermenü 3: Modulerkennung (Blinken Ein und Aus). Hier kann das entsprechende Modul in einen Blinkmodus versetzt werden und somit eindeutig zugeordnet werden.

Untermenü 4: Modultyp - Anzeige und aktuelle Firmware-Version des Moduls. Dabei steht z.B. Temp für Temperatur-Eingangsmodule, 1.01 als Firmware-Version und r013 als Release der Firm-ware-Version.

Nach Drücken der Taste **F4** (EDIT) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
NEIN	JA	→	+	Display Hot-Key-Bereich
				Werteingabe
				Verlassen des Einstellmenüs und Speichern
				Verlassen des Einstellmenüs ohne Speichern

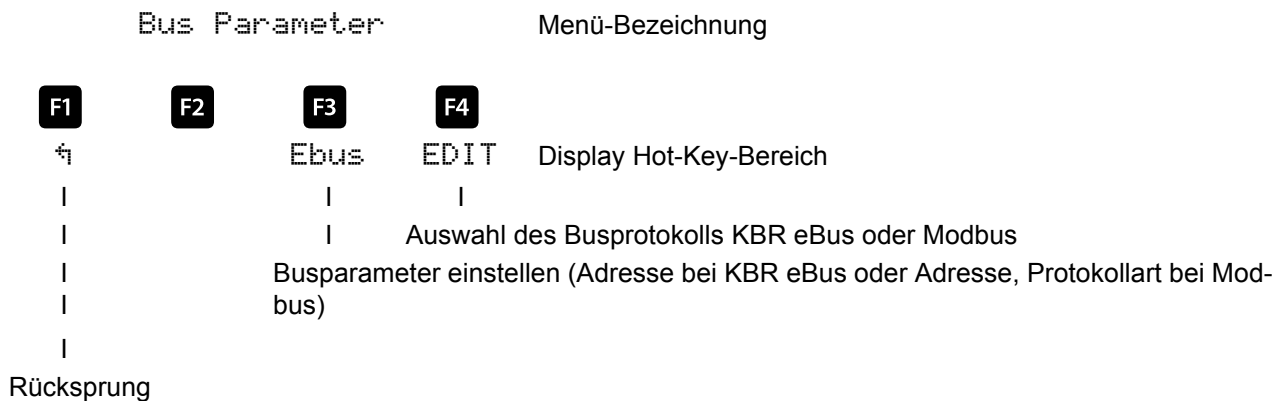
Nach Drücken der Taste **F1** oder **F2** erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:



Hinweis

Zusatzmodule - Funktion der DIP-Schalter und Scantaster der Module siehe Anhang!

Bei dem Punkt **Bus Parameter** wird der Busbetrieb parametrier (KBR eBus und Modbus). Hier können für den KBR eBus die Busadresse und für den Modbus die Busadresse und die Protokollart eingestellt werden.



Parameter:
 KBR eBus = KBR eBus oder Modbus
 Busadresse 0 bis 9999 bei KBR eBus
 Busadresse 1 bis 247 bei Modbus
 Baudrate und Busprotokoll bei Modbus:
 ASCII oder RTU
 4800, 9600 oder 19200 Baud
 even, odd oder no Parity



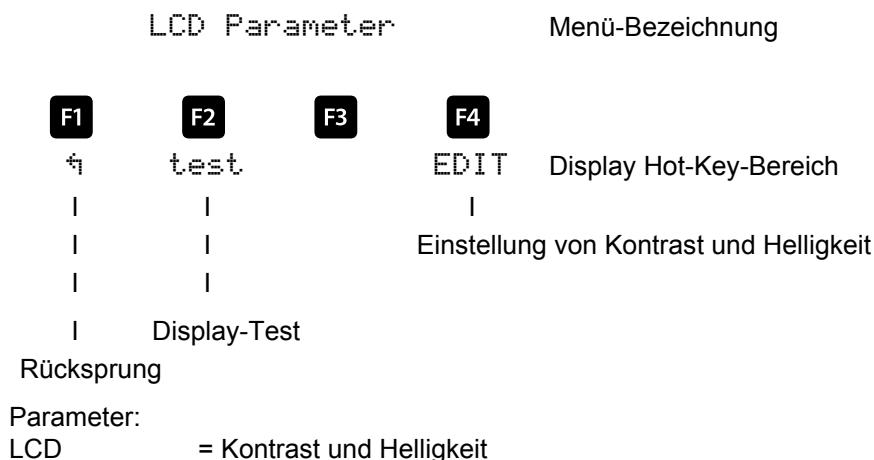
Hinweis

Nach dem Umstellen der Bus-Art (KBR eBus oder Modbus) wird der Regler neu gestartet, d.h. alle zugeschalteten Kondensatorstufen werden abgeworfen und neu zugeschalten!

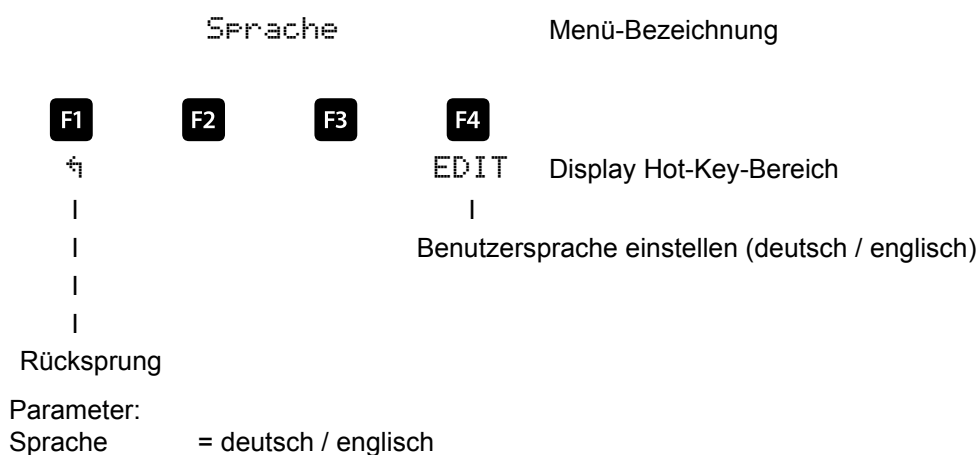
Datenpunktbeschreibung siehe Hinweis unter Normen und Sonstiges (Technische Daten).

Bei dem Punkt **Anzeige / Sprache** sind die Einstellungen für die externe LCD-Anzeige und die Benutzersprache Deutsch / Englisch auswählbar. Außerdem können hier die Zeiteinstellung vorgenommen sowie die Gesamtlaufzeit des Reglers abgefragt werden. Auch die Einstellung der Umschaltung Sommerzeit / Winterzeit kann hier vorgenommen werden.

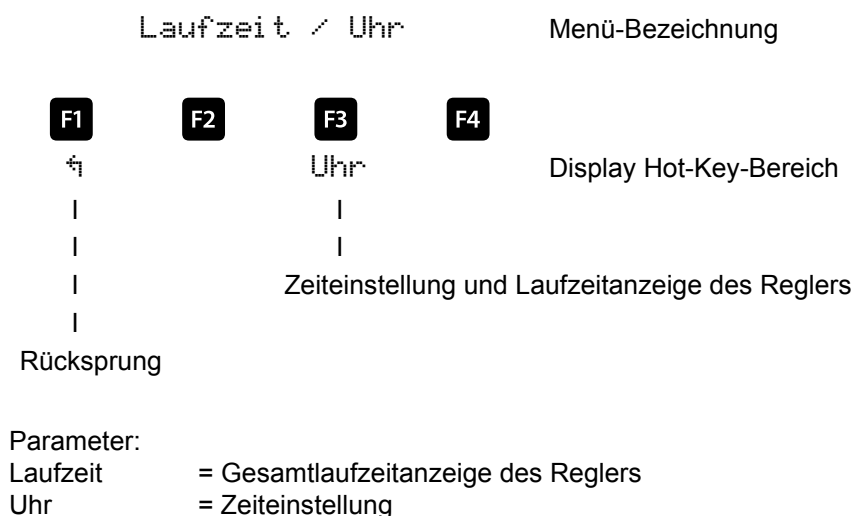
LCD-Anzeige:



Sprache:



Laufzeit und Uhr:



Nach Drücken der Taste **F3** (Uhr) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

Uhrzeit / Datum		Menü-Bezeichnung	
F1	F2	F3	F4
↩	SZ	EDIT	Display Hot-Key-Bereich
		Editieren (Uhrzeit und Datum einstellen)	
	Sommerzeit - Einstellungen		
Rücksprung			

Parameter Uhrzeit/Datum = Uhrzeit (ss:mm) und Datum (tt:mm:jjjj)

Nach Drücken der Taste **F2** (SZ) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

Sommerzeit			Menü-Bezeichnung	
F1	F2	F3	F4	
↩			EDIT	Display Hot-Key-Bereich
			Editieren (Auto/Aus, Start und Ende)	
Rücksprung				

Parameter Sommerzeit = Auto (automatische Umstellung), Aus (Umstellung deaktiviert)
Startmonat und Endmonat

5.14.2.2 Untermenü System

Das Untermenü System beinhaltet folgende Punkte:

- 1. Parameter
- 2. Reset

Bei dem Punkt **Parameter** können das Schaltverhalten, die Temperaturparameter und die Grenzwerte eingestellt werden.

Das **Schaltverhalten** beinhaltet folgende Möglichkeiten:

Zu- und Abschalthysterese	Eingabe in % bezogen auf die Stufenleistung der kleinsten verfügbaren Kondensatorstufe
Schalt-Zeiten:	
Ruhezeit nach Auskompensation	Eingabe in Sekunden (0 - 300 Sek.)
Störmeldeverzögerung für AZK	Eingabe in Sekunden (3 - 3000 Sek.) bis die Meldung Anlage Zu Klein ausgegeben wird, d.h. der Alarm-cosφ wurde nach Ablauf der eingestellten Zeit nicht erreicht.
Schaltabstand	Eingabe in Sekunden (0 bis 10 Sek.). Hier wird festgelegt, in welchem Abstand die Kondensatorstufen bei fehlender Kompensationsleistung zugeschalten werden, um den eingestellten Ziel-cosφ zu erreichen.

Dämpfungsfaktoren U, I, Q_{fehl}

Die Dämpfungsfaktoren (0 bis 6) dienen zur Reduzierung der Anzeigeschwankungen des Displays, der Messzyklus des Reglers wird davon nicht beeinflusst.

Die **Temperaturparameter** beinhalten die grundsätzliche Aktivierung oder Deaktivierung der Temperaturmessung und dem daraus folgenden Schaltverhalten. Außerdem können hier die Schaltschwelle und die Hysterese der Lüfterschaltung, sowie die Schaltschwelle und Hysterese der Übertemperaturabschaltung, eingestellt werden. Folgende Parameter sind für die Schaltschwellen und Hysteresen vorhanden:

Schaltschwelle Lüfter	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Alarm	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Übertemperatur	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C

Die Werkseinstellungen sind:

Schaltschwelle Lüfter	= 28°C / Hysterese = 5°C
Schaltschwelle Alarm	= 45°C / Hysterese = 5°C
Schaltschwelle Übertemperatur	= 48°C / Hysterese = 5°C

Das bedeutet, dass der Lüfter bei Überschreiten von 28°C einschaltet und bei Unterschreiten von 23°C wieder abschaltet. Der Übertemperaturalarm wird bei Überschreiten von 45°C ausgelöst und bei Unterschreiten von 40°C wieder zurückgesetzt. Die Übertemperatur-Stufenabschaltung setzt bei Überschreiten von 48°C ein. Nach Absinken der Temperatur unter 43°C werden die Stufen nach Ablauf der Entladezeit im Bedarfsfalle wieder zugeschaltet.

Die Übertemperatur-Abschaltungen der einzelnen Stufen werden aufaddiert, so dass nachträglich festgestellt werden kann, ob und in welchem Schrank Temperaturprobleme vorliegen (s. Menü Stufen).

Das Schaltverhalten der Stufen bei Übertemperatur hat folgenden Ablauf:

1.) Reduzierung der Schranktemperatur bei Überschreitung der Alarmschwelle

(Voraussetzung: mind. 2 Schränke)

Bei Überschreitung der Alarmtemperatur wird nach einer Verzugszeit von 3 Minuten versucht, eine Stufe durch eine gleichwertige (gleiche Stufenleistung und gleiche Verdrosselung und gleiche Type (Thyro/Schütz)) aus einem Schrank mit geringerer Temperatur zu ersetzen. Nach einer weiteren Verzugszeit von 3 Minuten wird versucht die nächste Stufe zu ersetzen. Unterschreitet die Schranktemperatur die Alarmtemperatur (Hystereseschwelle noch nicht unterschritten) so wird keine Stufe mehr ersetzt. (Hysterese wirkt hier nicht!)

2.) Temperatur als Auswahlkriterium beim Zu-/Abschalten von Stufen

Wenn in einem Schrank die Alarmtemperatur überschritten wurde, dann wird die Temperatur als Kriterium bei der Auswahl der zu schaltenden Stufe mit verwendet.

Wenn Stufen mit gleicher Stufenleistung und gleicher Verdrosselung zu Auswahl stehen, dann wird beim Abschalten die Stufe mit der höheren Schranktemperatur bevorzugt. Beim Zuschalten wird die Stufe mit der geringeren Schranktemperatur bevorzugt.

Die Temperatur wird als Auswahlkriterium nur bei Überschreitung der Alarmtemperatur verwendet, da sonst die ‚Kreisschaltung‘ der Stufen nicht mehr greift.

3.) Notabschaltung

Bei Überschreitung der Abschalttemperatur wird zunächst nur eine Stufe abgeschaltet. Erst nach einer Verzugszeit von 2 Minuten wird die nächste Stufe abgeschaltet.

Unterschreitet die Temperatur die Abschalttemperatur (Hysterese noch nicht unterschritten) so werden keine Stufen (wegen Übertemperatur) mehr abgeschaltet. Es werden aber auch keine Stufen in diesem Schrank zugeschaltet, solange die Hysteresetemperatur nicht unterschritten wurde.

Sobald die Hysteresetemperatur unterschritten wird, werden die Stufen in diesem Schrank zur Kompensation wieder freigegeben.

Temperaturmessung inkl. Aktivierung:

Temperaturparameter				Menü-Bezeichnung
F1	F2	F3	F4	Display Hot-Key-Bereich
↶	Lüfte	Alarm	EDIT	
				Aktivieren / Deaktivieren der Temperaturmessung
				Schaltschwelle und Hysterese Alarmrelais und Übertemperaturabschaltung
				Schaltschwelle und Hysterese Lüfterrelais und Übertemperaturabschaltung
Rücksprung				

Parameter:

Temperaturmessung	= aktiv / inaktiv
Schaltschwelle Lüfter	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Alarm	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C
Schaltschwelle Übertemperatur	= 0 bis 70°C / Hysterese = 0°C bis 25°C

**Hinweis**

Die eingestellten Temperatur-Schwellenwerte und die Hysterese sind für das Regler - Basismodul und die zusätzlich angeschlossenen Temperaturmodule gleichermaßen gültig!

Außerdem sind **Grenzwerte** für die **Überspannungsabschaltung** der Anlage, die **Überwachung der Schaltspiele** der Stufenschütze, die **Überwachung der Stromaufnahme** einzelner Schränke sowie die Abschaltung der Stufen bei zu hohen **Spannungsüberschwingungen** vorhanden.

Der Einstellbereich der Überspannungsabschaltung geht bis 150% der Messspannung, d.h. bei einer programmierten Messspannung von primär 400V Ph-Ph beträgt der Einstellbereich 230V bis 346V Ph-N. Der Einstellbereich ist abhängig von der programmierten primären Messspannung.

Bei dem Überschreiten des Grenzwertes der Überspannungsabschaltung werden die zugeschalteten Kompensationsstufen sofort abgeschaltet. Nach dem Unterschreiten des Grenzwertes um 1% (des Grenzwertes) werden die Kompensationsstufen nach Ablauf der Entladezeit wieder zugeschaltet.

**Hinweis**

Die Werkseinstellung des Überspannungs-Grenzwertes beträgt bei einer Messspannung von 230V Ph-N etwa 10% mehr, das sind 253V Ph-N. Beim Betrieb über Spannungswandler muss der Grenzwert entsprechend höher eingestellt werden!

Beispiel: Bei einem Spannungswandlertrafo von 500V Ph-Ph primär und 230 V Ph-Ph sekundär ist der Grenzwert auf 550V Ph-Ph einzustellen (500V Ph-Ph + 10% (=50V) ergibt 550V Ph-Ph).

Dieser Grenzwert muss von Hand programmiert werden!

Der **Grenzwert der Kondensatorschützschaltspiele** dient als Hinweis für den Kunden, daß aufgrund der aufgelaufenen Anzahl der Schaltungen der Kondensatorschütz verschlissen sein könnte. Die Meldung **E09 GW Schaltspiele** beeinträchtigt jedoch in keiner Weise die Funktion der Kompensationsanlage. Sie dient lediglich als "Wartungshinweis".

Die Schaltspielzählung ist immer aktiv. Die Meldung **E09 GW Schaltspiele** wird jedoch nur ausgegeben, wenn die Anlage als **Standard**-Anlage definiert ist, d.h. alle Stufen werden durch Schütze geschaltet.

Version 4.01

Übersicht der Extremwerte (Maximum und Minimum), teilweise nur über KBR eBus oder Modbus auslesbar:

	Ausgabe	
	Display	Bus
Maximum: Spannung Ph-N	Display	Bus
Maximum: Spannung Ph-Ph	Display	Bus
Maximum: Strom (Hauptstrom)	Display	Bus
Maximum: cos Phi		Bus
Maximum: Leistungsfaktor		Bus
Maximum: Spgs-Klirrfaktor	Display	Bus
Maximum: Ges. Scheinleistung	Display	Bus
Maximum: Ges. Wirkleistung	Display	Bus
Maximum: Ges. Blindleistung	Display	Bus
Maximum: Spannung 3.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 5.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 7.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 9.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 11.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 13.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 15.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 17.Harm.	Display	Bus
Maximum: Spannung 19.Harm.	Display	Bus
Maximum: Summe Oberschwingungsströme		Bus
Maximum: Strom 3.Harm.		Bus
Maximum: Strom 5.Harm.		Bus
Maximum: Strom 7.Harm.		Bus
Maximum: Strom 9.Harm.		Bus
Maximum: Strom 11.Harm.		Bus
Maximum: Strom 13.Harm.		Bus
Maximum: Strom 15.Harm.		Bus
Maximum: Strom 17.Harm.		Bus
Maximum: Strom 19.Harm.		Bus
Maximum: Netzfrequenz	Display	Bus
Maximum: Fehlende Kompensationsleistung	Display	Bus
Maximum: zugeschaltete Kompensationsleistung		Bus
Maximum: Temperaturwert Grundgerät	Display	Bus
Maximum: Temperaturwert Modul 1	Display	Bus
Maximum: Temperaturwert Modul 2	Display	Bus
Maximum: Temperaturwert Modul 3	Display	Bus
Maximum: Temperaturwert Modul 4	Display	Bus
Maximum: Temperaturwert Modul 5	Display	Bus
Minimum: Spannung Ph-N		Bus
Minimum: Spannung Ph-Ph		Bus
Minimum: Strom (Hauptstrom)		Bus
Minimum: cos Phi		Bus
Minimum: Leistungsfaktor		Bus
Minimum: Netzfrequenz		Bus
Minimum: Fehlende Kompensationsleistung		Bus
Minimum: zugeschaltete Kompensationsleistung		Bus
Minimum: Scheinleistung	Display	Bus
Minimum: Wirkleistung	Display	Bus
Minimum: Blindleistung	Display	Bus

	Ausgabe	
Minimum: Temperaturwert Grundgerät		Bus
Minimum: Temperaturwert Modul 1		Bus
Minimum: Temperaturwert Modul 2		Bus
Minimum: Temperaturwert Modul 3		Bus
Minimum: Temperaturwert Modul 4		Bus
Minimum: Temperaturwert Modul 5		Bus

5.14.2.3 Untermenü Service

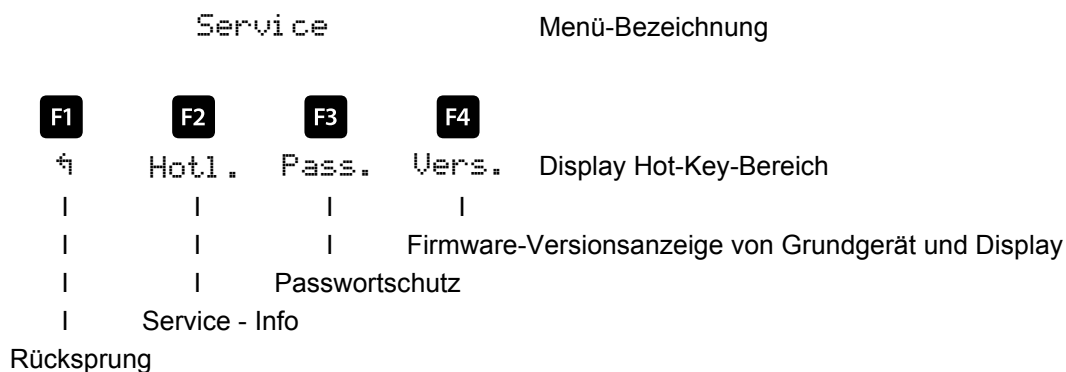
Das Untermenü Service beinhaltet folgende Punkte:

1. Hotline
2. Passwort
3. Firmwareversion

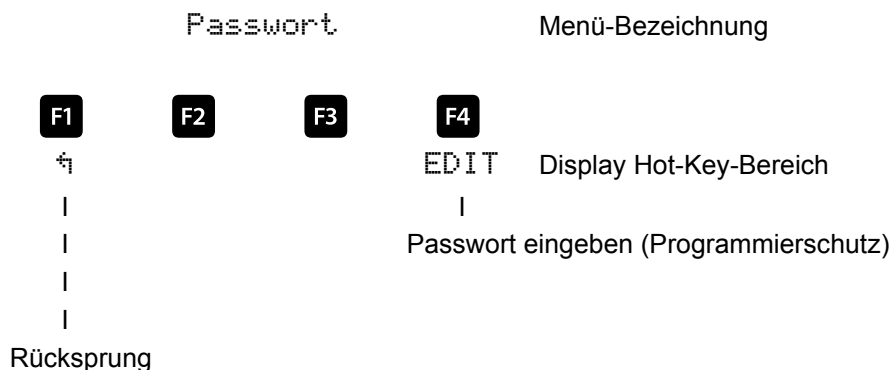
Bei dem Punkt **Hotline** kann die Service-Adresse und Telefon-Hotline der Fa. KBR GmbH, Schwabach, angezeigt werden.

Bei dem Punkt **Passwort** kann die Änderung der Parameter des Reglers passwortgeschützt werden. Dabei handelt es sich um einen beliebigen 4-stelligen Zahlencode. **Der Regler wird ab Werk mit dem Freigabecode 9999 ausgeliefert, d.h. alle Funktionen des Gerätes sind frei verfügbar.**

Hotline (Service - Info):



Passwortschutz:



Parameter:

Code

= Zahlenkombination 4-stellig,

Freigabecode 9999 bedeutet, alle Funktionen des Gerätes sind frei verfügbar.

Bei dem Punkt **Firmwareversion** können die Firmware-Stände des Reglers und des abgesetzten LC-Displays angezeigt werden. Dabei steht die Bezeichnung BS für Basic, 4.00 als Firmware-Version und r001 als Release der Firmware-Version des Grundmoduls, und die Bezeichnung 4.00 als Firmware-Version und r001 als aktuelle Release der Firmware-Version des Display-Moduls.

Der Firmwarestand der evtl. angeschlossenen Zusatzmodule kann in Extra → Einstellungen → Module / Anzeige → Modulverwaltung über die Parametrierung des Moduls angezeigt werden

5.14.3 Meldungen

Meldungen				Menü-Bezeichnung
F1	F2	F3	F4	
↶	Meld.	Stat.	Rel.	Display Hot-Key-Bereich
				Zuordnung von Störmelderelais und Stufenabschaltung
				Fehlerstatus
				aktuelle Fehlermeldungen
Rücksprung				

5.14.3.1 Untermenü Meldungen

Das Untermenü Meldungen beinhaltet folgende Punkte:

1. Aktuelle Fehlermeldungen
2. Fehlerstatus
3. Relais / Stufenabschaltung

Bei dem Punkt **aktuelle Fehlermeldungen** werden Fehlermeldungen ausgegeben, die temporär sind und nicht quittiert werden müssen, da sie nur so lange ausgegeben werden, wie der Fehler auftritt. Eine Ausnahme bildet die Meldung AZK (Anlage Zu Klein), die sowohl als aktuelle Fehlermeldung als auch als Status-Meldung ausgegeben wird.

Bei dem Punkt **Fehlerstatus** werden Meldungen angezeigt, die manuell gelöscht werden müssen. Dadurch wird erreicht, dass diese für den einwandfreien Anlagenbetrieb relevanten Meldungen nicht unbemerkt verloren gehen.

Folgende Status-Meldungen und Fehler-Meldungen können angezeigt werden:

Status-Meldungen

(müssen quittiert werden)

E01	Netzausfall ist aufgetreten
E02	Es wurde ein Grenzwert verletzt
E05	Es wurde ein Reset durchgeführt
E09	Schaltspiele einer Stufe über Grenzwert (Schützstufe)
E10	Grenzwertüberschreitung der Spannung
E11	Stromrichtung (k und l des Stromwandlers wurden vertauscht)
E12	Anlage zu klein (AZK)
E13	Batteriespannung kritisch
E14	Parameter Fehler (Defaultwert ersetzt fehlerhaften Wert)
E15	Eingang übersteuert

Fehler-Meldungen

(müssen nicht quittiert werden)

		Mögliche Aktion:
E17	Keine Messspannung	Störmelderelais Stufenabschaltung
E19	Stufenleistungen?	Störmelderelais
E20	Anlage zu klein (AZK)	Störmelderelais
E21	Grenzwert verletzt	Störmelderelais
E22	Grenzwert verletzt, Stufenabschaltung aktiv	Störmelderelais Stufenabschaltung
E23	An mindestens einem Temperaturfühler Stufenabschalttemperatur erreicht (Stufenabschaltung immer aktiv)	Störmelderelais
E24	An irgend einem Temperaturfühler Alarmtemperatur überschritten oder Kurzschluss bzw. Drahtbruch	Störmelderelais
E25	Kein Messstrom (bei Schwachlastbetrieb werden die Stufen nach eine Stunde abgeschaltet)	Störmelderelais
E26	Kondensatorstrom zu hoch (bei Eigenstrommessung)	Störmelderelais
E27	Sicherung prüfen (bei Eigenstrommessung, keine Stromzunahme beim Zuschalten einer Stufe)	Störmelderelais
E28	Kapazitätsverlust	Störmelderelais
E29	Schütz defekt (keine Stromabnahme beim Abschalten einer Stufe)	Störmelderelais
E30	Stufe wegen Eigenstromfehler gesperrt	Störmelderelais
E33	Relaismodul 1 nicht erreichbar	Störmelderelais
E34	Relaismodul 2 nicht erreichbar	Störmelderelais
E35	Relaismodul 3 nicht erreichbar	Störmelderelais
E36	Relaismodul 4 nicht erreichbar	Störmelderelais
E37	Relaismodul 5 nicht erreichbar	Störmelderelais
E38	Temperaturmodul 1 nicht erreichbar	Störmelderelais
E39	Temperaturmodul 2 nicht erreichbar	Störmelderelais
E40	Temperaturmodul 3 nicht erreichbar	Störmelderelais
E41	Temperaturmodul 4 nicht erreichbar	Störmelderelais
E42	Temperaturmodul 5 nicht erreichbar	Störmelderelais
E43	Eigenstrom Modul 1 nicht erreichbar	Störmelderelais
E44	Eigenstrom Modul 2 nicht erreichbar	Störmelderelais
E45	Eigenstrom Modul 3 nicht erreichbar	Störmelderelais
E46	Eigenstrom Modul 4 nicht erreichbar	Störmelderelais
E47	Eigenstrom Modul 5 nicht erreichbar	Störmelderelais
E48	Eigenstrom Modul 6 nicht erreichbar	Störmelderelais

Unter dem Punkt **Relais / Stufenabschaltung** kann bei den Fehlermeldungen E17 bis E48 eine Aktion lt. vorstehender Liste aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Bei der Fehlermeldung **E24 An irgend einem Temperaturfühler Alarmtemperatur überschritten oder Kurzschluss bzw. Drahtbruch** wird zusätzlich im Hauptmenü **Temperatur** ein Hinweis angezeigt:

KS = Kurzschluss
BR = Drahtbruch
NA = Temperaturmessung nicht aktiviert

5.14.3.2 Überwachung der Stufen durch Eigenstrommessung



Hinweis

Die Überwachung erfolgt nur beim Zuschalten oder Abschalten von Stufen!

Wenn eine Stufe durch die Eigenstromüberwachung als schadhaft (**E26 Kondensatorstrom zu hoch oder E 28 Kapazitätsverlust (Kondensatorstrom zu niedrig)**) festgestellt wird, erfolgt am Display eine Meldung. Grenzbedingung hierfür ist das Stufenraster der gefertigten Stufen,

Die Fehlermeldung **E27 Sicherung prüfen** wird ausgegeben, wenn sich beim Zuschalten einer Stufe die Stromaufnahme der Anlage (des Schrankes, in dem gemessen wird) nicht ändert.

Ändert sich beim Abschalten einer Stufe der Wert nicht, wird die Meldung **E29 Schütz defekt** (klebt) ausgegeben.

5.14.3.3 Stromaufnahme- und Leistungsüberwachung kompletter Schränke

Funktion bei zu hoher Stromaufnahme:

Es erfolgt eine permanente Überwachung, der Messabstand richtet sich nach der Anzahl der angeschlossenen Module (Abstand der Messungen 50 ms bis 500 ms).

Wird in einem Schrank eine zu hohe Stromaufnahme erkannt, werden die Stufen in diesem Schrank nacheinander abgeschaltet, bis entweder alle Stufen im Schrank abgeschaltet sind, oder die Stromaufnahme wieder im zulässigen Bereich ist.

Einstellungen: Die Einstellungen werden im Menü Extra => Einstellungen => System => Parameter => Grenzwerte => GW U => GW +Ie vorgenommen.

Einstellbar sind: Zulässige Überschreitung auf 110% bis 200% des Nennstromes.
Überwachung der Überschreitung aktiv oder aus.

Aktion bei Fehlerfall: Nur Störmelderelais schaltet.
Nur Kompensationsstufen werden abgeschaltet.
Störmelderelais schaltet und Kompensationsstufen werden abgeschaltet.
Keine Aktion, nur Meldung über den KBR eBus

Außerdem wird im Fehlerfall am LC-Display eine Meldung ausgegeben.

Beispiel: E31 GW Ie verletzt, Schrank Nr.: 2

Bei einer **3-phasigen** Eigenstromüberwachung wird für **jeden Schrank ein Strommessmodul** multisio 1D2-4CI benötigt.

Bei einer 1-phasigen Eigenstromüberwachung können mit einem Strommessmodul 4 Schränke überwacht werden. Dabei entspricht die Schrankzuordnung des Strommessmoduls dem ersten Eingang des Strommessmoduls.

Beispiel:

Strommessmodul dem Schrank 1 zugeordnet: Eingang 1=Schrank 1
Eingang 2=Schrank 2 usw.

Strommessmodul dem Schrank 2 zugeordnet: Eingang 1=Schrank 2
Eingang 2=Schrank 3 usw.

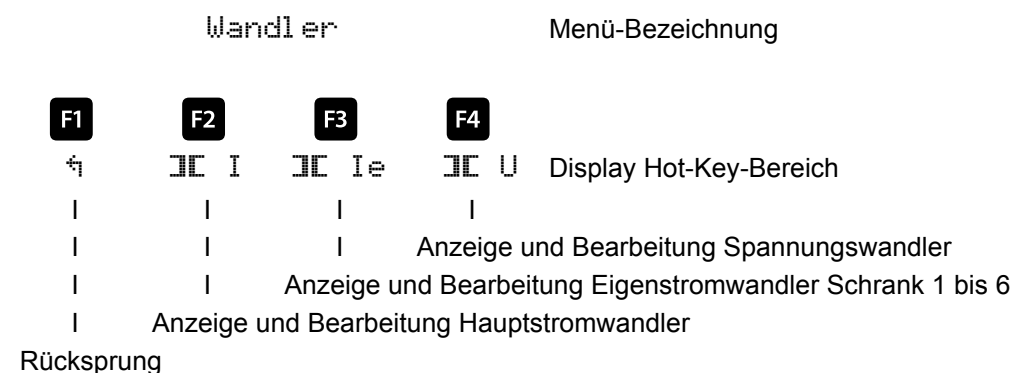
6 Prinzipielle Geräteprogrammierung

Die Menüführung des **multicom 4D6-ESBDS-1V1C6RO** ist selbsterklärend.

Der Benutzer wird durch Bedienhinweise am Display in der jeweiligen Situation vom Gerät geführt und unterstützt.

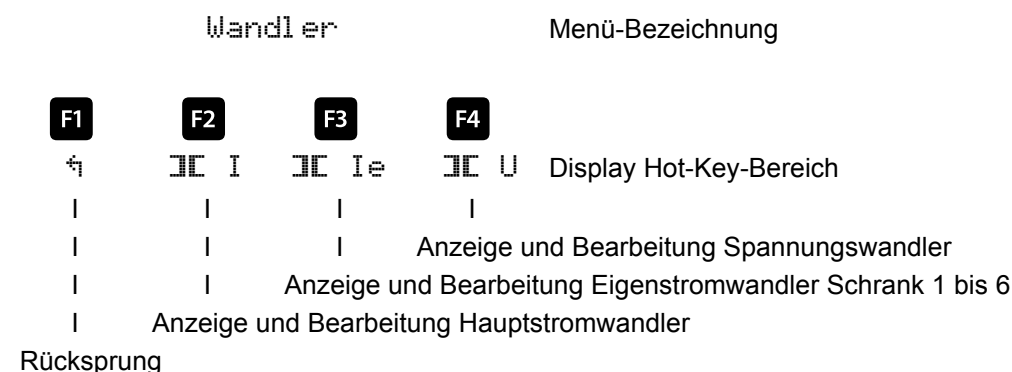
Als Beispiel für die grundsätzliche Vorgehensweise der Programmierung werden die Funktionen im Menü **Inbetriebnahme** herangezogen.

Menüpunkt: Wandler

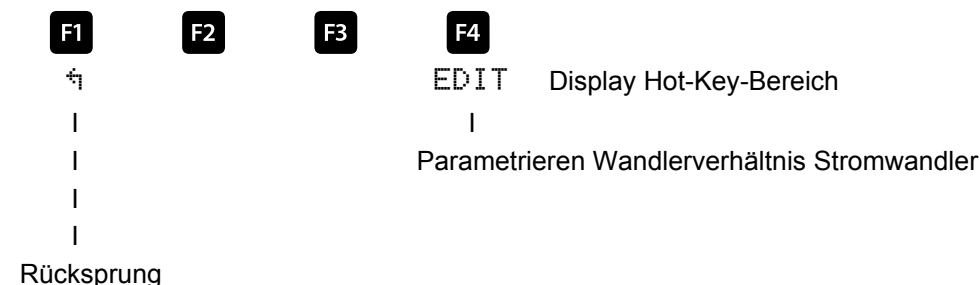


6.1 Wandler einstellen

Nach Drücken der Taste **F2** (⏏) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:



Nach Drücken der Taste **F2** (⏏ I) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:



Nach Drücken der Taste **F4** (EDIT) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
←	↕	→	+	Display Hot-Key-Bereich
				Werteingabe
				Weiterschalten zum nächsten Digit
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
Rücksprung				

Wenn die **Einstellung verändert** wurde, erscheint beim Drücken der Taste ↕ (Scrollfunktion) nach der dritten Zeile folgende Anzeige im Hot-Key-Bereich des Displays:

F1	F2	F3	F4	
NEIN	↕	JA		Display Hot-Key-Bereich
				Verlassen des Einstellmenüs und Speichern
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
Verlassen des Einstellmenüs ohne Speichern				



Hinweis

Die Einstellungen des Spannungswandlers sind identisch!

Nach Drücken der Taste **F3** (IE Ie) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
←	Para	↕	EDIT	Display Hot-Key-Bereich
				Parametrieren Wandlerverhältnis Eigenstromwandler Schrank 1
				Weiter zu Schrank 2 bis 6
				Auswahl der Eigenstrommessung 1-phasig oder 3-phasig
Rücksprung				

Nach Drücken der Taste **F4** (EDIT) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
←	↕	→	+	Display Hot-Key-Bereich
				Werteingabe
				Weiterschalten zum nächsten Digit
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
Rücksprung				

Wenn die **Einstellung verändert** wurde, erscheint beim Drücken der Taste \leftarrow (Scrollfunktion) nach der dritten Zeile folgende Anzeige im Hot-Key-Bereich des Displays:

F1	F2	F3	F4	
NEIN	\leftarrow	JA		Display Hot-Key-Bereich
				Verlassen des Einstellmenüs und Speichern
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
				Verlassen des Einstellmenüs ohne Speichern

Nach Drücken der Taste **F3** (JA) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
\leftarrow	Para	\leftarrow	EDIT	Display Hot-Key-Bereich
				Parametrierung starten
				Weiter zu Schrank 2 bis 6
				Auswahl der Eigenstrommessung 1-phasig oder 3-phasig
				Rücksprung

6.2 Ziel-cosφ einstellen

Nach Drücken der Taste **F3** (cos.) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

Ziel-Cosinus			Menü-Bezeichnung	
F1	F2	F3	F4	
↶			EDIT	Display Hot-Key-Bereich
				Bearbeitung Ziel-Cosinus -Bezug, -Rückspeisung und Alarm-Cosinus (AZK)
Rücksprung				

Nach Drücken der Taste **F4** (EDIT) erscheint im Hot-Key-Bereich des Display folgende Anzeige:

F1	F2	F3	F4	
\leftarrow	\leftarrow	\rightarrow	\pm	Display Hot-Key-Bereich
				\pm Werteingabe
				Weiterschalten zum nächsten Digit
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
				Rücksprung

Wenn die **Einstellung verändert** wurde, erscheint beim Drücken der Taste ∇ (Scrollfunktion) nach der dritten Zeile folgende Anzeige im Hot-Key-Bereich des Displays:

F1	F2	F3	F4	
NEIN	∇	JA		Display Hot-Key-Bereich
				Verlassen des Einstellmenüs und Speichern
				Scrollen durch die Zeilen im Wertebereich
				Verlassen des Einstellmenüs ohne Speichern

6.3 Hinweis zur Fehlersuche

Unterkompensation, zu wenig Stufen sind zugeschaltet.

Regler auf Fehleranzeigen überprüfen (siehe Hauptmenü Extra / Meldungen / Untermenü Meldungen). Wird der Ziel-cos phi auf kapazitiv 0,8 eingestellt, muss das Zuschalten der Kondensatoren beginnen. Bei nicht überdimensionierter Anlage müssen fast alle Stufen zuschalten.

Hauptsicherung und Gruppensicherungen der Anlage überprüfen. In den beigegeführten Unterlagen sind alle Werte eingetragen. Die Gruppensicherungen müssen mindestens den 1,7-fachen Wert der Kondensatorleistung aufweisen.

Sollten trotz der richtigen Auswahl die Sicherungen nicht halten, sind die Gruppen einzeln auf überhöhte Stromaufnahme und auf defekte Schaltschütze zu überprüfen.

Unterkompensation, alle Stufen sind zugeschaltet.

Die vorhandene Anlage reicht nicht aus (z.B. durch neue induktive Verbraucher).

Bitte setzen Sie sich mit dem Service in Verbindung (Anlagenerweiterung). Servicetelefonnummer siehe Deckblatt dieser Anleitung oder im Menüpunkt Extra / Untermenü 7.

Überkompensation, zu viele Stufen sind zugeschaltet.

Reglereinstellung überprüfen (Ziel-cos phi kapazitiv?).

Wandler an falscher Stelle eingebaut?

Regler schaltet zu viel, speziell bei Schwachlast (zum Wochenende, in der Nacht).

Programmierung des Wandlerübersetzungsverhältnisses überprüfen.

Eventuell eine kleine Stufe fest zuschalten (Hand).

Wird keine Fehlerursache gefunden, rufen Sie bitte unseren Service an. Die Rufnummer finden Sie auf dem Deckblatt dieser Bedienungsanleitung oder im Menüpunkt Extra / Untermenü Service

6.3.1 Wartung der Anlage und der Sicherheitseinrichtungen

Um eine einwandfreie Funktion und eine lange Lebensdauer der Anlage zu erreichen, sollten nach der Inbetriebnahme und einmal jährlich folgende Kontrollen erfolgen!

- Überprüfung und Nachziehen aller Anschlüsse. Schraubverbindungen können sich in der Anfangszeit durch Wärmespannungen lockern.
- Überprüfung von Sicherungen, Schutzeinrichtungen und Schaltgeräten. Schütze sind Verschleißteile. Bei intaktem Schütz muss das Schalten ohne übermäßige Funkenbildung erfolgen.
- Überprüfung des Regelverhaltens im Automatikbetrieb.
- Überprüfung der Kühlluftverhältnisse (Ventilatoren, Temperaturüberwachungsfunktion):
 - Temperaturrelais des Reglers schaltet bei 28°C die Ventilatoren ein,
 - Temperaturüberwachung schaltet bei 48°C die Anlage über den Regler ab.
- Reinigung der Filtermatten je nach Verschmutzungsgrad.
- Sichtkontrolle der Kondensatoren auf Undichtheit (eine zuverlässige Kapselung des Dielektrikums ist Voraussetzung für eine lange Lebensdauer der Kondensatoren).
- Überprüfung der Stromaufnahme der Anlage und der Kondensatorklemmenspannung vierteljährlich.
- Überprüfung des Blindarbeitsverbrauches an Hand der Stromrechnung.

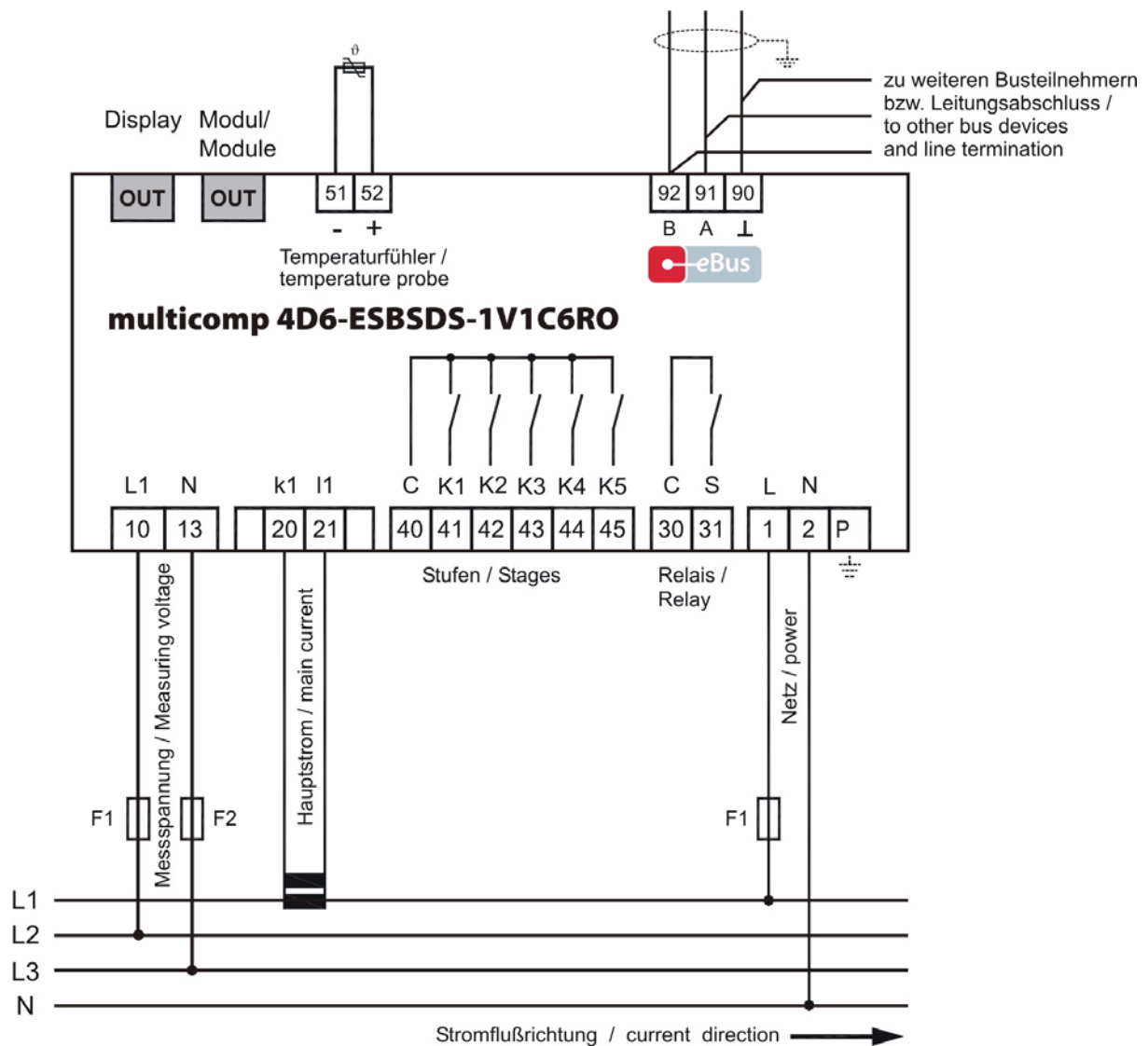
6.3.2 Grenztemperaturen

Gültig für Anlagen in Schränken:

- + 35° C im 24 Stundenmittel
- + 20° C im Jahresmittel
- + 40° C Kurzzeitiger Höchstwert
- 10° C Tiefstwert

Vorstehende Hinweise gelten im besonderen Maße für verdrosselte Anlagen. Regelmäßig zu überprüfen sind Stromaufnahme und Temperatur dieser Anlagen, um eine Überlastung der Kondensatoren frühzeitig zu erkennen. Eine höhere Stromaufnahme kann durch einen sich erhöhenden Anteil von Oberschwingungen oder durch Kapazitätsänderung von Kondensatoren verursacht werden.

6.4 Anschlussplan Messspannung Ph-Ph



* Spannungsversorgung siehe Typenschild.

7 Technische Daten

7.1 Mess- und Anzeigegrößen

Spannung	Effektivwert eines Messintervalls	Phase - 0 oder Phase - Phase, je nach Programmierung
	Einheiten	[V; kV; MV] Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00kV bis 10.00 MV
Strom	Effektivwert eines Messintervalls	Momentanwert je Phase
	Einheiten	[A;kA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00A bis 10.00kA
Frequenz	Netzfrequenzmessung	f_{Netz} ; gemessen mit Netznachführung
	Einheiten	[Hz]
	Messbereich	40.....70Hz
Scheinleistung	Berechnung	S_{ges} , dreiphasig
	Einheiten	[VA; kVA; MVA; TVA]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00VA bis 200TVA
Wirkleistung	Berechnung	P_{gesamt} , dreiphasig
	Einheiten	[W; kW; MW; TW]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch
	Messbereich	0.00W bis 200TW
Blindleistung	Berechnung \rightarrow ind. & kap.	Q_{gesamt} ; Unterscheidung ind./cap.
	Einheiten	[Var; kvar; Mvar]; Umschaltung der Anzeige erfolgt automatisch.
	Messbereich	0.00VAr bis 200TVAr
$\cos\phi$ (Grundwellenverschiebung)	Berechnung \rightarrow ind. & kap.	$\cos\phi$; Unterscheidung ind./cap. $\cos\phi$ in der Anzeige
	Messbereich	$\cos\phi$ 0,1ind. \leftarrow 1 \rightarrow 0,1cap.
Leistungsfaktor	Messbereich	0.00 bis 1.00, nur über Bus auslesbar
Temperatur	Messbereich	-20°C bis 100°C \pm 2°C
Harmonische Oberschwingungen	Klirrfaktor (THD) für Spannung	Spannung: KF-U
	Teilkirrfaktoren	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung der Spannung
	Einheiten	[%]
	Messbereich	0.00% bis 100%
Harm. Oberschwingungen des Stroms	Stromoberschwingungen Summe der Stromoberschwingungen	3.; 5.; 7.; 9.; 11.; 13.; 15.; 17. und 19. Oberschwingung für jede Phase Strom: I_{Sum}
	Einheiten	[A]
	Messbereich	0.00A bis 999.9kA

7.2 Messgenauigkeit

Strom	$\pm 2\% / \pm 1\text{Digit}$
Spannung	$\pm 2\% / \pm 1\text{Digit}$
Leistung	$\pm 4\% / \pm 1\text{Digit}$
Leistungsfaktor	$\pm 2\% / \pm 1\text{Digit}$
Frequenz	$\pm 0,1\% / \pm 1\text{Digit}$

7.3 Messprinzip

Abtastung	64 Messwerte pro Periode
A/D Wandler	10 Bit
Messung von U und I	zeitgleiche Messwerterfassung bei U und I - Messung;
Aktualisierungsgeschwindigkeit (kompletter Messzyklus)	~ 330 ms
Berechnung der Oberwellen	DFT mit 64 Punkten über eine Periode
Frequenzmessung	Bezug: Spannungsmessung zwischen Phase Lx - N / Ly); korrekte Frequenzmessung durch Netznachführung

7.4 Gerätespeicher

Datenspeicher	512 kB RAM batteriegepuffert
Programm- & Parameterspeicher	256 kB Flash
Speichertyp	Ringspeicher
Extremwerte (Max./Min.)	Die aufgetretenen Höchstwerte (Schleppzeigerfunktion) seit Netzanschaltung oder manueller Extremwertlöschung
Ereignisspeicher: Speicherumfang	4096 Ereignisse
Grenzwertverletzungen: Erfassungszeit	≥ 550 ms

7.5 Stromversorgung

Stromversorgung	85 bis 265V AC/DC; 15VA
-----------------	-------------------------

7.6 Hardware Eingänge

Messeingang für Spannung	U_{Ph-N} U_{Ph-Ph}	57,75V... 289V ...347V AC 100V ... 500V ...600V AC (über 500V AC Ph-Ph bis 30,00kV AC Ph-Ph mit Spannungswandlervorsatz)
	Eingangsimpedanz	mind. 2,5 MOhm
	Messbereich	programmierbar
Temperatureingang	Messbereich	-20°C bis 100°C ± 2°C
	Anschluss für PT1000-Fühler	
Messeingang für Strom		0,05A... 5A ...6A AC bei x/5A - Wandler 0,01A... 1A ...1,2A AC bei x/1A - Wandler
	Leistungsaufnahme	≤ 2VA pro Eingang bei 6A
	Messbereich	programmierbar

7.7 Hardware Ausgänge

Relaisausgänge	Schaltstufen	5 am Grundgerät, davor 1 als Lüfter konfigurierbar
	Schaltleistung	250V (AC) / 2A je Relais
Störmelderelais	Schaltleistung	250V (AC) / 2A potentialfrei, als Lüfter oder Schaltstufe konfigurierbar
Schnittstelle	Serielle Schnittstelle	RS 485
	Busprotokoll	KBR eBus / Modbus
	Übertragungsgeschwindigkeit	38400 Baud, bei Modbus auswählbar
	Adressierung	Adressierbar bis Adr. 9999 für KBR eBus, Scanmode am Gerät aktivierbar
Display- und Konfigurationsschnittstelle		Busadressen für Modbus 1 bis 247 am Gerät einstellbar
	Serielle Schnittstelle	RS 485 (RJ12)
Modulbusschnittstelle	Serielle Schnittstelle	RS 485 (RJ12) für konfektioniertes KBR - Systemkabel (Modularkabel 6-polig, nicht abgeschirmt), max. Länge 30 m bei geeigneter Verlegung.

7.8 Elektrischer Anschluss

Anschlusselemente		Schraubklemmen
Zulässiger Querschnitt der Anschlussleitungen		2,5 mm ² (Busanschluss und Temperaturfühler 1,5mm ²)
Messspannungseingänge	Absicherung	max. 6 A
Messstromeingang	Absicherung	KEINE!!! Stromwandlerklemmen k und l vor dem Öffnen des Stromkreises immer kurzschließen!
Eingang Steuerspannung	Absicherung	max. 6 A
Relaisausgang	Kontaktbelastbarkeit	500VA, 2A, 250V und 50/60 Hz
BUS - Anschluss	Verbindungsmaterial	Für den korrekten Betrieb nur abgeschirmte und paarig verdrehte Leitungen verwenden; z.B. I-Y(St)Y 2x2x0,8
Wandleranschluss	Beschaltung	siehe Anschlussplan
BUS - Anschluss	Anschlüsse für BUS - Verbindung über RS-485	<u>Gerät</u>
		<u>MULTIMASTER</u>
		<u>oder</u>
		<u>Schnittstellenadapter</u>
		Klemme 90 (⊥) → Pin ⊥ → siehe Software-Handbuch
		Klemme 91 (A) → Pin A → siehe Software -Handbuch
		Klemme 92 (B) → Pin B → siehe Software -Handbuch

7.9 Mechanische Daten

Hutschienengerät	Gehäusemaße	90 x 106 x 61 mm (H x B x T),
	Montageart	Wandmontage auf Normschiene 7,5 mm tief, gemäß DIN EN 50022 Für Verteilereinbau geeignet
	Gewicht	ca. 650g

7.10 Normen und Sonstiges

Umgebungs-Bedingungen	Normen	DIN EN 60721-3-3/A2: 1997-07; 3K5+3Z11; (IEC721-3-3; 3K5+3Z11)
	Betriebstemperatur	- 5°C+60°C
	Luftfeuchtigkeit	5%95%
	Lagertemperatur	-25°C+70°C
Elektrische Sicherheit	Normen	DIN EN 61010-1/A2: 1996-05; (IEC1010-1/A2)
	Schutzklasse	I, nach DIN EN 61010-/A2: 1996-05
	Überspannungskategorie	CAT III: U _{Ph-Ph} bis 400V
	Schutzart	IP20 nach DIN EN 40050 Teil 9: 1993-05
	Elektromagnetische Verträglichkeit	DIN EN 61000-6-3: 2005-06; (IEC 61000-6-3) DIN EN 61000-6-2: 2000-03; (IEC 61000-6-2)
Passwortschutz	4-stellig	Das Löschen und Programmieren am Gerät ist nicht möglich, wenn der Passwortschutz aktiviert ist



Hinweis

Die Datenpunktbeschreibung für das Modbus-Protokoll steht Ihnen unter DTDTLX0035 / 2310-1 DE zur Verfügung.

7.11 Werkseinstellungen nach einem Reset

Primärspannung / Sekundärspannung	400 V / 400 V Ph-Ph
Primärstrom / Sekundärstrom	1000 A / 5 A
Cosφ 1 (Ziel - Cosφ)	Induktiv 0,95
Cosφ 2 (Ziel - Cosφ bei Rückspeisung)	Induktiv 1,00
Cosφ 3 (Alarm - Cosφ für AZK-Meldung)	Induktiv 0,92
Dämpfungsfaktor Strom, Spannung	2
Temperaturmessung	Aktiv
Schaltschwelle Lüfter	28°C, Hysterese 5°C
Schaltschwelle Alarm	45°C, Hysterese 5°C
Schaltschwelle Not-Aus	48°C, Hysterese 5°C
Ruhezeit	30 Sek.
Störmeldezeit	1200 Sek.
Störmelderelais	Öffner
Hysterese Zuschaltung	70% der kleinsten verfügbaren Stufe
Hysterese Abschaltung	100% der kleinsten verfügbaren Stufe
Schaltdämpfung (Stufenabstand)	8 Sek.
Schaltspielgrenze	80.000
Stufenleistung	Keine Stufenleistungen programmiert
Stufen	Anlagentyp Standard
	Entladezeit 60 Sek.
	Verdrosselung 7%
	Schrank - Nr. 1
	Stufe 5 als Lüfter
Oberwellenüberwachung	Aktiviert, THD 8%, Fehlermeldung wird ausgegeben
Eigenstrommessung	Deaktiviert
Passwort	9999 / alle Funktionen sind frei zugänglich
Grenzwert Überspannungsabschaltung	Aktiv, 253V Ph-N, Stufen schalten ab, Fehlermeldung wird ausgegeben

Durch einen RESET nicht verändert:

Busadresse
Datum und Uhrzeit
Sprache

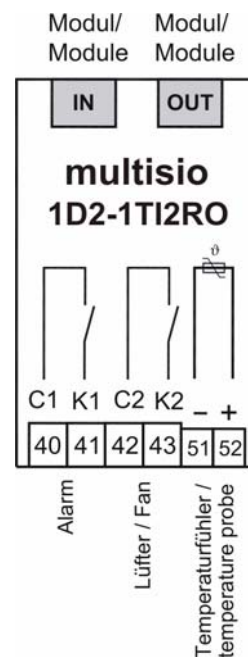
8 Anhang

8.1 Temperaturmodul - Anschlussplan

8.1.1 Klemmenbelegung

Klemme 40:	Störmelderelais	C1
Klemme 41:	Störmelderelais	K1
Klemme 42:	Lüfterrelais	C2
Klemme 43:	Lüfterrelais	K2
Klemme 51:	Temperaturfühler	PT 1000 (-)
Klemme 52:	Temperaturfühler	PT 1000 (+)

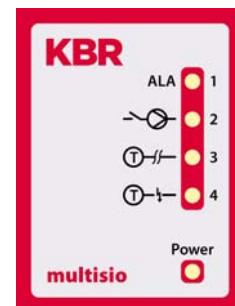
IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung



8.1.2 LED - Anzeige

LED1:	Störmelderelais (an = Relais Ruhezustand, Störmeldung)
LED2:	Lüfterrelais (an = Relais geschaltet, Lüfter an)
LED3:	Kein PT 1000 angeschlossen, Leitung offen
LED4:	Kein PT 1000 angeschlossen, Leitung kurzgeschlossen

LED5: Betriebsspannung

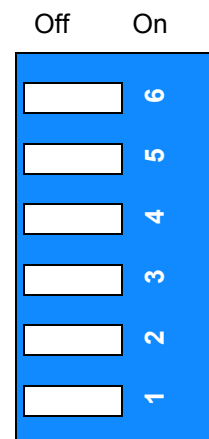


8.1.3 Funktion der DIP-Schalter

Grundeinstellung: alle Schalter auf Off

Wird der Schalter S6 auf On und nach ca. 3 Sekunden (max. 6 Sekunden) wieder auf Off geschaltet, dann geht das Modul in den Scanmode über

S5 = Off	S5 = On
S1 = keine Funktion	S1 = Störmelderelais ein
S2 = keine Funktion	S2 = Lüfter ein
S3 = keine Funktion	S3 = keine Funktion
S4 = keine Funktion	S4 = keine Funktion

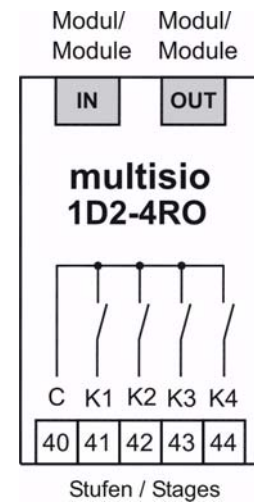


8.2 Relaismodul - Anschlussplan

8.2.1 Klemmenbelegung

Klemme 40:	Gemeinsamer Anschluss (C)
Klemme 41:	Ausgang Relais 1 (K1)
Klemme 42:	Ausgang Relais 2 (K2)
Klemme 43:	Ausgang Relais 3 (K3)
Klemme 44:	Ausgang Relais 4 (K4)

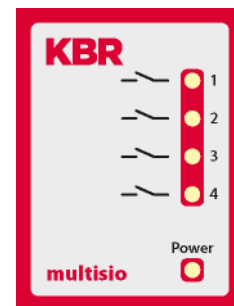
IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung



8.2.2 LED - Anzeige

LED1:	Ausgang Relais 1 (K1) geschaltet
LED2:	Ausgang Relais 2 (K2) geschaltet
LED3:	Ausgang Relais 3 (K3) geschaltet
LED4:	Ausgang Relais 4 (K4) geschaltet

LED5: Betriebsspannung

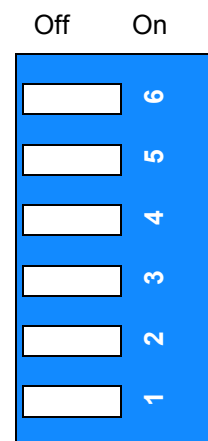


8.2.3 Funktion der DIP-Schalter

Grundeinstellung: alle Schalter auf Off

Wird der Schalter S6 auf On und nach ca. 3 Sekunden (max. 6 Sekunden) wieder auf Off geschaltet, dann geht das Modul in den Scanmode über

S5 = Off	S5 = On
S1 = keine Funktion	S1 = keine Funktion
S2 = keine Funktion	S2 = keine Funktion
S3 = keine Funktion	S3 = keine Funktion
S4 = keine Funktion	S4 = keine Funktion



Achtung:

Das multisiso 1D2-4CI muss grundsätzlich mit vorgeschalteten Stromwandlern betrieben werden!

Diese dürfen nicht sekundär geerdet werden!

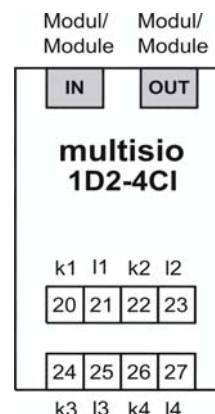
Bis zum 690V - Netz (Spannung Phase-Phase) müssen die vorgeschalteten Stromwandler für eine Prüfspannung von mindestens 2500V AC für 1 Minute ausgelegt sein.

8.3 Strommessmodul - Anschlussplan

8.3.1 Klemmenbelegung

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung

Klemme 20:	Wandleranschluss	k 1
Klemme 21:	Wandleranschluss	l 1
Klemme 22:	Wandleranschluss	k 2
Klemme 23:	Wandleranschluss	l 2
Klemme 24:	Wandleranschluss	k 3
Klemme 25:	Wandleranschluss	l 3
Klemme 26:	Wandleranschluss	k 4
Klemme 27:	Wandleranschluss	l 4



Hinweis

Der Anschluss der Strommesswandler hat nach der Nummerierung der Klemmen zu erfolgen, d.h. Wandler 1 an Klemme 20/21, Wandler 2 an Klemme 22/23 usw.!

8.3.2 LED - Anzeige

LED 1: Betriebsspannung



8.3.3 Funktion des Scan-Tasters

Durch kurzzeitiges Drücken des Tasters wird das Strommessmodul in den Scan-Modus versetzt.



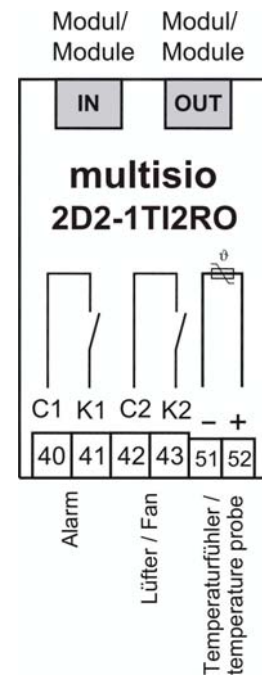
8.4 Temperaturmodul - Anschlussplan - geänderte Hardware

8.4.1 Klemmenbelegung

Klemme 40: Relaiseingang Alarm
 Klemme 41: Relaisausgang Alarm
 Klemme 42: Relaiseingang Lüfter
 Klemme 43: Relaisausgang Lüfter

Klemme 51: Temperatureingang - PT1000
 Klemme 52: Temperatureingang + PT1000

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung



Hinweis

Die Relaisausgänge des Moduls sind potentialfrei ausgelegt.

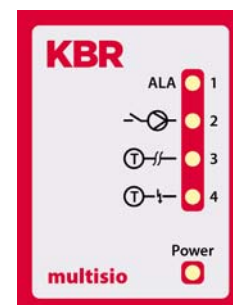
Im KBR eBus Scanmode blinken alle 4 Eingangs-LED's.

Im Modul Erkennungsmode wird mit den Eingangs-LED's ein Lauflicht ausgegeben.

8.4.2 LED - Anzeigen

LED1 an: Alarm, Relaiskontakte geöffnet
 LED2 an: Lüfterrelais geschlossen
 LED3 an: Temperaturfühler unterbrochen
 LED4 an: Temperaturfühler Kurzschluss

Power-LED: Betriebsspannung

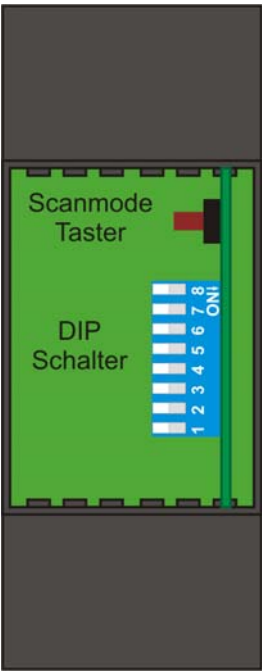


8.4.3 Funktion des Scan-Tasters und der DIP-Schalter



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, dann geht das Modul in den Scanmode über.

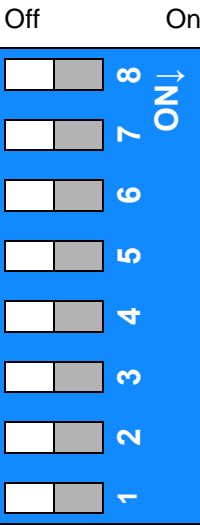


Bei Schalterstellung off:

S8 = keine Funktion
S7 = keine Funktion
S6 = keine Funktion
S5 = keine Funktion
S4 = keine Funktion
S3 = keine Funktion
S2 = keine Funktion
S2 = keine Funktion

Bei Schalterstellung on:

S8 = keine Funktion
S7 = keine Funktion
S6 = keine Funktion
S5 = keine Funktion
S4 = keine Funktion
S3 = keine Funktion
S2 = keine Funktion
S2 = keine Funktion

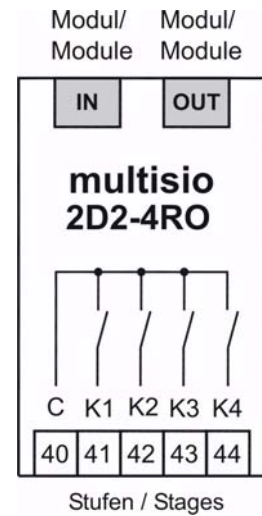


8.5 Relaismodul - Anschlussplan - geänderte Hardware

8.5.1 Klemmenbelegung

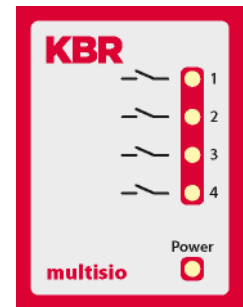
Klemme 40: Gemeinsamer Anschluss (C)
 Klemme 41: Ausgang Relais 1 (K1)
 Klemme 42: Ausgang Relais 2 (K2)
 Klemme 43: Ausgang Relais 3 (K3)
 Klemme 44: Ausgang Relais 4 (K4)

IN / OUT: Modulbus / Versorgungsspannung



8.5.2 LED - Anzeigen

LED 1: Ausgang Relais 1 (K1) geschaltet
 LED 2: Ausgang Relais 2 (K2) geschaltet
 LED 3: Ausgang Relais 3 (K3) geschaltet
 LED 4: Ausgang Relais 4 (K4) geschaltet
 LED 5: Betriebsspannung

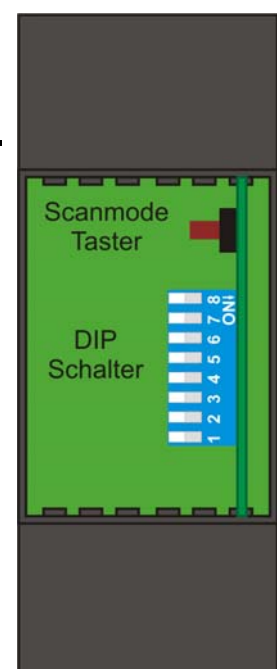


8.5.3 Funktion des Scan-Tasters und der DIP-Schalter



Hinweis

Wird der Scan-Taster kurzzeitig gedrückt, dann geht das Modul in den Scanmode über.

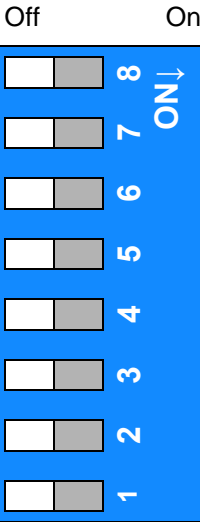


Bei Schalterstellung off:

S8 = keine Funktion
S7 = keine Funktion
S6 = keine Funktion
S5 = keine Funktion
S4 = keine Funktion
S3 = keine Funktion
S2 = keine Funktion
S1 = keine Funktion

Bei Schalterstellung on:

S8 = keine Funktion
S7 = keine Funktion
S6 = keine Funktion
S5 = keine Funktion
S4 = keine Funktion
S3 = keine Funktion
S2 = keine Funktion
S1 = keine Funktion



**ERKLÄRUNG DER KONFORMITÄT
DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Wir **KBR GmbH Schwabach**
We/Nous (Name des Anbieters / supplier's name / nom du fournisseur)

**Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach**

(Anschrift / address / adresse)

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das (die) Produkt(e) / declare under our sole
responsibility that the product(s) / Déclarons sous notre seule responsabilité, que le(s) produit(s)

multicomp 96 4D6-ESBSDS-1V1C6RO

(Bezeichnung, Typ oder Modell oder Seriennummer / name, type or model or serial number / nom, type ou modèle, N° de lot ou de série)

mit folgenden Europäischen Richtlinien übereinstimmt (übereinstimmen)

is (are) in conformity with the following directives / Répondet(ent) aux directives suivantes

Niederspannungsrichtlinie Nr.
Low Voltage Directive No.
Directive Basse Tension N°

EMV-Richtlinie Nr.
EMV Directive No.
EMV Directive N°

***ab 16.01.2007
***from 16st Jan. 2007
***à partir du 16er janvier 2007

2006/95/EG***
2006/95/EC
2006/95/CE

2004/108/EG***
2004/108/EC
2004/108/CE

Dies wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Norm(en)

This is documented by the accordance with the following standard(s) / Justifié par le respect de la (des) norme(s) suivante(s)

DIN EN 61010-1:2002

DIN EN 61010-1/BL1:2002

DIN EN 61010-1/BL2:2004

DIN EN 61000-6-1:2007

DIN EN 61000-6-2:2006

DIN EN 61000-6-3:2007

DIN EN 61000-6-4:2007

(Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm(en)
Title and/or number and date of issue of the standard(s)
Titre et/ou numéro et date d'édition de la (des) norme(s)



Schwabach, 04.05.2010

(Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue
Lieu et date de l'édition)



Geschäftsführer
General manager

An
KBR GmbH
Abteilung Entwicklung
Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach

To
KBR GmbH
Development
Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach / Germany

Vorschläge:
Korrekturen:
Betrifft Gerät:

Suggestions:
Corrections:
Device concerned

Sollten Sie beim Lesen dieser Bedienungsanleitung oder Druckschrift auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mitzuteilen. Ebenso freuen wir uns natürlich über Anregungen, Hinweise oder Verbesserungsvorschläge.

If you come across misprints in this user manual or printed material, please take the time to notify us. We will also be glad to hear your ideas, notes and suggestions for improvement.

Bitte geben Sie die betreffende Anleitung oder Druckschrift mit Versionsnummer und/oder Ausgabestand an.

Please identify the user manual or printed material in question with version number and/or revision number.

Absender / Sender:

Name:

Firma/Dienststelle, / Copany/Department:

Anschrift / Address:

Telefon / Phone:

Telefax / Fax:

email:

Korrekturvorschläge zur Bedienungsanleitung / Druckschrift

Corrections/Suggestions for user manual / Printed material

Version