

Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung

miniControl *plus*



Kundenauftrags-Nr.:

Fertigungs-Nr.:

Kommission/Objekt:

Gerätenummer:

Inhalt

1	Einleitung.....	7
1.1	Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen.....	7
2	Gefahren- und Hinweisschilder	8
3	Lieferumfang	8
4	Systemaufbau	9
4.1	Anschluss des Lade- und Schaltgerätes.....	10
4.1.1	Ethernetanschluss.....	10
4.1.2	Anschluss der Kommunikation.....	10
4.1.3	Anschluss des Opto-/Relaischnittstellenmoduls (IOM)	11
4.1.4	Anschluss der Schalteingänge (SAM)	13
4.1.5	Anschluss der Stromkreise.....	13
4.1.6	Sicherung des Hilfsstromkreises	14
4.1.7	Netz Hauptschalter	14
4.1.8	Sicherungen für Netz-/Batterieeinspeisung.....	15
4.1.9	Netzeinspeisung.....	15
4.1.10	Anschluss eines internen Lüfters (bei Einbau in E30-Gehäuse).....	16
4.2	Aufstellung und Anschluss der Batterieanlage	17
4.2.1	Aufstellung.....	17
4.2.2	Anschluss der Batterieblöcke.....	18
5	Bedienung Ihrer Anlage	19
5.1	Bedienelemente	19
5.1.1	Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit.....	19
5.1.2	Stromkreismodule	20
5.1.3	Ladeeinheit LDM25	21
5.2	Allgemeines zur Bedienung	22
5.3	Menü - Übersicht (Kurzreferenz).....	23
6	Inbetriebnahme des Stromversorgungssystems.....	24
7	Überprüfen des Anlagenzustandes und grundlegende Einrichtung.....	25
7.1	Statusanzeige.....	25
7.2	Stromkreise anwählen und Stromkreisstatus ansehen	26
7.3	Weitere Stromkreis-Einstellungen ansehen und ändern	27
7.3.1	Stromkreisüberwachungsart einstellen	28
7.3.2	SAM-Modul programmieren.....	28
7.4	Zustand des Lademoduls überprüfen.....	29
8	Funktionstests und elektronisches Logbuch	30
8.1	Durchführung eines Funktionstests	30
8.2	Automatische Funktionstests programmieren	31
8.2.1	Zeitplan einstellen.....	31

Seite 4/59

8.2.2	Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen.....	31
8.2.3	Vorwärmphase aktivieren/deaktivieren und Programmierung abschließen.....	32
8.3	Anzeige von Testergebnissen.....	32
8.4	Fehler quittieren.....	32
9	Menü-Referenz.....	33
9.1	Hauptmenü.....	33
9.2	Diagnose.....	33
9.3	Batteriezustand und manuelle Auslösung eines Kapazitätstests.....	33
9.4	Zustand der Netzversorgung.....	33
9.5	Zustand der einzelnen Module (DCM/LDM/IOM/SAM).....	34
9.5.1	Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM).....	34
9.5.2	Zustand der Lademodule (LDM).....	34
9.5.3	Zustand der SAM- und IOM-Eingänge.....	34
9.6	Zustand der Unterverteilungen.....	35
9.7	Zustand der Unterstationen.....	35
9.8	Systeminformation.....	35
9.9	Detektieren aller Module.....	36
9.10	Betriebsart wählen.....	36
9.11	Konfiguration und Verwaltung.....	37
9.11.1	Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung.....	37
9.11.2	LCD-Kontrast einstellen.....	38
9.11.3	Timer-Einstellungen.....	38
9.11.4	IOM-Eingänge programmieren.....	39
9.11.5	SAM-Eingänge programmieren.....	39
9.11.6	Einstellen der Menüsprache.....	40
9.11.7	Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung.....	40
9.11.8	Systemdatum und -uhrzeit einstellen.....	40
9.11.9	Automatischen Kapazitätstest programmieren.....	41
9.11.10	Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung.....	41
9.12	Serviceadresse anzeigen.....	44
10	Vollständige Abschaltung (Freischaltung) des Stromversorgungssystems.....	45
11	Betrieb, Wartung und Pflege der Batterien.....	45
11.1	Laden und Entladen.....	45
11.2	Pflege und Überprüfung.....	46
11.3	Vorgehen bei Störungen.....	46
11.4	Außerbetriebnahme, Lagerung und Transport.....	46
12	Technische Daten.....	47
12.1	Lieferbare Batterietypen und Aufstellungsbedingungen.....	48
13	Modulbeschreibungen.....	49
13.1	Stromkreismodul DCM.....	49

13.2	Schalterabfragemodul SAM08 (optional)	49
13.3	Schalterabfragemodul SAM24 (optional)	50
13.4	MultiControl Line Monitor MC-LM (optional).....	50
13.5	MultiControl Tableau MCT-12(S) (optional)	51
13.6	PC230 (optional)	51
14	Anschlussbeispiele	52
15	Revisionshistorie.....	56
16	Anhang: Anlagenspezifikation, Inbetriebnahme, Notizen	57

1 Einleitung

Herzlichen Dank für den Erwerb eines miniControl *plus*-Gruppenbatteriesystems! Dieses System entspricht den Vorgaben der nationalen und internationalen Normen DIN EN 50171, DIN V VDE V 0108-100 sowie DIN VDE 0100-560, DIN VDE 0100-718, ÖVE/ÖNORM E 8002 und ÖVE/ÖNORM EN2 in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung und gewährleistet mit einem modernen, mikroprozessorgesteuertem Kontroll- und Überwachungssystem das einwandfreie Funktionieren Ihrer Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Diese Dokumentation hilft Ihnen bei der raschen Inbetriebnahme und unkomplizierten Bedienung der Anlage.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise:

1. Beachten Sie die relevanten Gefahrenzeichen und Sicherheitshinweise (Kapitel 2)
2. Machen Sie sich mit dem Aufbau der miniControl *plus*-Anlage vertraut (Kapitel 4.1)
3. Stellen Sie die Anlage und die Batterien auf und schließen Sie sie an (Kapitel 4.2)
4. Nehmen Sie die Anlage in Betrieb (Kapitel 6)
5. Programmieren Sie die Anlage (Kapitel 7)

Eine Beschreibung der zentralen Steuereinheit mit Menü-Kurzreferenz finden Sie in den Kapiteln 5.1.1 und 5.3. Hinweise für Betrieb und Wartung der Batterien sowie die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie den Kapiteln 11 und 12.

Hinweis: Für Wartungs- und Umbauarbeiten ist die Anlage fachgerecht spannungsfrei zuschalten. Die hierzu erforderlichen Schritte sind in Kapitel 10 zusammengestellt.

Hinweis: Details zur Programmierung der Anlage mit Hilfe der Netzwerkschnittstelle (WebInterface) finden Sie auf der Internetseite des Herstellers.

1.1 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Die Anlage und das Batteriesystem sind in einem geeigneten Raum mit folgenden Umgebungsbedingungen aufzustellen:

- Umgebungstemperatur: 0 °C bis 35 °C
- Luftfeuchtigkeit: bis 85% (nichtkondensierend)

Achten Sie bei der Auswahl bzw. Planung des Betriebsraumes auf ausreichende Be- und Entlüftung. Die erforderlichen Belüftungsquerschnitte nach EN 50272-2 finden Sie in Abschnitt 12.1, „Lieferbare Batterietypen und Aufstellungsbedingungen“. Achten Sie ferner darauf, dass der Betriebsraum die der Schutzart IP20 der Anlage entsprechenden Umgebungsbedingungen gewährleistet.

Hinweis: Die Leistung bzw. Kapazität der Batterieanlage ist von der Temperatur abhängig: Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer, während niedrigere Temperaturen die verfügbare Kapazität verringern. Die in diesem Dokument angegebenen technischen Daten gelten für 20 °C (Nenntemperatur).

Hinweis: Die Anlage ist so im Gebäude zu positionieren, dass die zulässigen Leitungslängen für Notlichtstromkreise eingehalten werden.

2 Gefahren- und Hinweiszeichen

Bitte beachten Sie bei Installation und Verwendung Ihrer miniControl plus-Anlage unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.

	<ul style="list-style-type: none">• Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterieanlage anbringen!• Arbeiten an Batterieanlage nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!• Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch!
	<ul style="list-style-type: none">• Gefährliche Spannung
	<ul style="list-style-type: none">• Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterieanlage bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none">• Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!• Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50 272-2 Abschnitt 8 (in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung) beachten!
	<ul style="list-style-type: none">• Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none">• Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!
	<ul style="list-style-type: none">• Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyt praktisch ausgeschlossen. Der Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z.B. durch Überladung, an den Ventilen oder am Gehäuse in Folge mechanischer Beschädigung austreten. Wenn Sie in Kontakt mit dem Elektrolyt gekommen sind, bitte reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!
	<ul style="list-style-type: none">• Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.
	<ul style="list-style-type: none">• Zurück zum Hersteller! Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen dem Recyclingprozess zugeführt werden. Altbatterien, die nicht dem Recyclingprozess zugeführt werden, sind unter Beachtung aller Vorschriften als Sondermüll zu entsorgen.

3 Lieferumfang

Im Lieferumfang der miniControl plus-Anlage enthalten sind:

- 1x Anlage miniControl plus im Kompaktschrank
- 18x Batterie Typ RPower 12170 (Standard), andere Typen optional möglich
- 1x Betätigungswerkzeug abgewinkelt 2,5mm, teilisoliert
- 1x 1/4"- Sechskant-Bit 3 x 25mm mit Mittellochbohrung
- 1x Batterieverbinder-Kabelsatz (15x Reihenverbinder 300mm x 2,5mm²; 2x Etagenverbinder 680mm x 2,5mm²)
- 1x Kurzanleitung Inbetriebnahme (dieses Dokument)

Für die Installation außerdem erforderliche Werkzeuge und Materialien (vom Installateur mitzubringen):

- geeichtes Messgerät für Spannungsmessungen im Bereich bis 500VAC bzw. 300VDC
- Sechskant-Bit-Schraubendreher (zur Aufnahme des oben aufgeführten Sechskant-Bits)
- Schlitzschraubendreher Breite 5,5mm
- 8er Maul- bzw. Steckschlüssel (Drehmomentschlüssel), siehe Batteriebehandlungsvorschrift

4 Systemaufbau

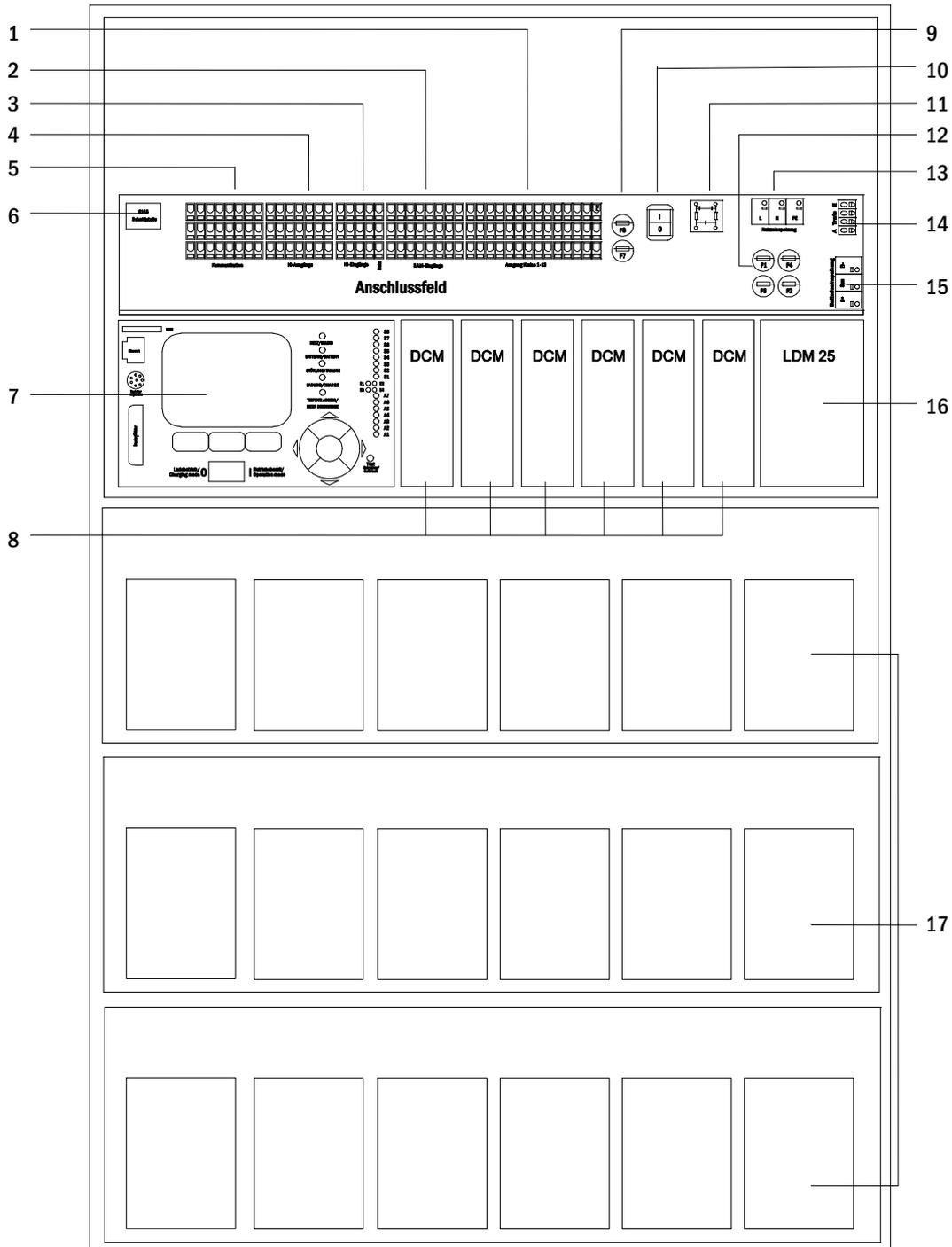


Abbildung 1: Innenansicht

- | | | |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 Stromkreise | 7 Steuerzentrale | 13 Netzeinspeisung |
| 2 SAM-Eingänge (Schalterabfragemodul) | 8 Stromkreismodule | 14 Anschluss Ringkerntransformator |
| 3 IOM-Eingänge (Input/Output-Modul) | 9 Sicherungen Hilfsstromkreis | 15 Batterieanschluss |
| 4 IOM-Ausgänge (Input/Output-Modul) | 10 Netzschalter | 16 Ladeinheit |
| 5 Kommunikation | 11 Netzfilter | 17 Batterieblöcke |
| 6 Ethernetanschluss | 12 Sicherungen Netz-/Batterieinspeisung | |

4.1 Anschluss des Lade- und Schaltgerätes

Der Anschluss des Stromversorgungssystems erfolgt über Klemmen auf der rückwärtigen Hauptplatine. Diese sind in Klemmenblöcke eingeteilt, die zur besseren Übersicht hauptsächlich aus mehreren aneinander gereihten 3-Etagen-Klemmen bestehen, welche nachstehend aufgeführt einzeln beschrieben werden.

4.1.1 Ethernetanschluss

Ebenfalls wie alle anderen Systeme der MultiControl-Familie verfügt auch dieses System über eine Ethernet-Schnittstelle, mittels derer sie zur Fernüberwachung in ein Netzwerk eingebunden werden kann. Abb. 2 zeigt die Anordnung der Netzwerkanschlussbuchse auf der rückseitigen Hauptplatine im Gehäuseinneren. Zum Anschluss verwenden Sie bitte Standard-Netzwerkabel nach Norm EN 50173 (Cat5-Patchkabel mit RJ45-Stecker).

Hinweis: Bei Überschreitung der Maximallänge des Netzwerkkabels (80m) muss ein Repeater zur Signalauffrischung eingesetzt werden. Das Netzwerkkabel muss der Norm EN 50173 entsprechen.

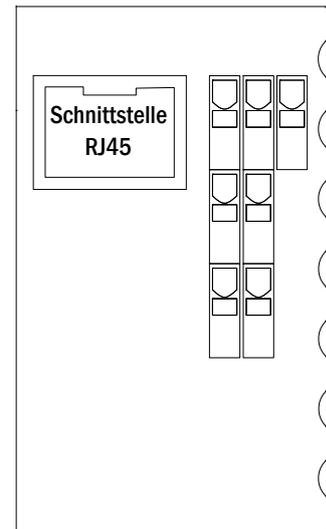


Abbildung 2: Ethernet-Schnittstelle

4.1.2 Anschluss der Kommunikation

Der in Abb. 3 dargestellte Klemmenblock „Kommunikation“ dient dem Anschluss weiterer externer, busfähiger Befehls-, Kommunikations- und Schaltmodule. Für deren Anschluss muss ein geschirmtes 4-adriges Datenkabel (z.B. J-Y(St)-Y) verwendet werden. Folgende Anschlüsse können über diese Klemmen realisiert werden:

- ModBus/Gebäudeleittechnik (COM 1)
- externer Drucker (COM 2)
- Funkuhr
- Spannungsabgänge (nur für Service!)
- RS485-1 } für SAM08, SAM24,
- RS485-2 } MC-LM, MCT12 (S)
- Ruhestromschleife mit integriertem CCIF

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle bzw. Kapitel 13 „Modulbeschreibungen“.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24

Abbildung 3: Kommunikationsanschlüsse

Anschlussbezeichnung	Klemmenbezeichnung	Kontaktzuordnung	Anschluss für
COM1	1	TXD	ModBus/GLT
	9	RXD	
	17	DCD	
COM2	2	TXD	externen Drucker (19 Zoll)
	10	RXD	
	18	GND	
	3	GND	
Funkuhr	11	+3,3VDC	Funkuhr
	19	Dat	
Service-Spannungen	4	-24VDC	Alle diese Kleinspannungen sind ausdrücklich nur für Servicezwecke zu gebrauchen!
	12	+5VDC	
	20	GND	
RS485-1	5	Schirm	SAM08, SAM24, MC-LM, MCT12(S)
	6	GND	
	13	B	
	21	A	
	22	+12VDC	
RS485-2	7	GND	SAM08, SAM24, MC-LM, MCT12(S)
	8	Schirm	
	14	+12VDC	
	15	B	
	23	A	
Ruhestromschleife mit integriertem CCIF (Diode)	16	~15VAC	externe Netzwächter (PC230) über potentialfreie Relaiskontakte
	24	~15VAC	

4.1.3 Anschluss des Opto-/Relaisschnittstellenmoduls (IOM)

Das integrierte Opto-/Relaisschnittstellenmodul (IOM) dient der normkonformen Ein- und Ausgabe von Fehler- und Statusmeldungen dieses Stromversorgungssystems an externe Prüf- und Überwachungseinrichtungen. Es verfügt über 7 potentialfreie Relaisumschaltkontakte (Ausgänge) und 4 verpolungstolerante Mehrbereichsspannungs-Eingänge (18V - 255V DC bzw. 185V - 255V AC/50Hz) sowie eine weitere Klemme (L) zur Spannungsversorgung (230V/50Hz) von potentialfreien Schaltkontakten. Abb. 4 zeigt die zugehörigen Klemmen.

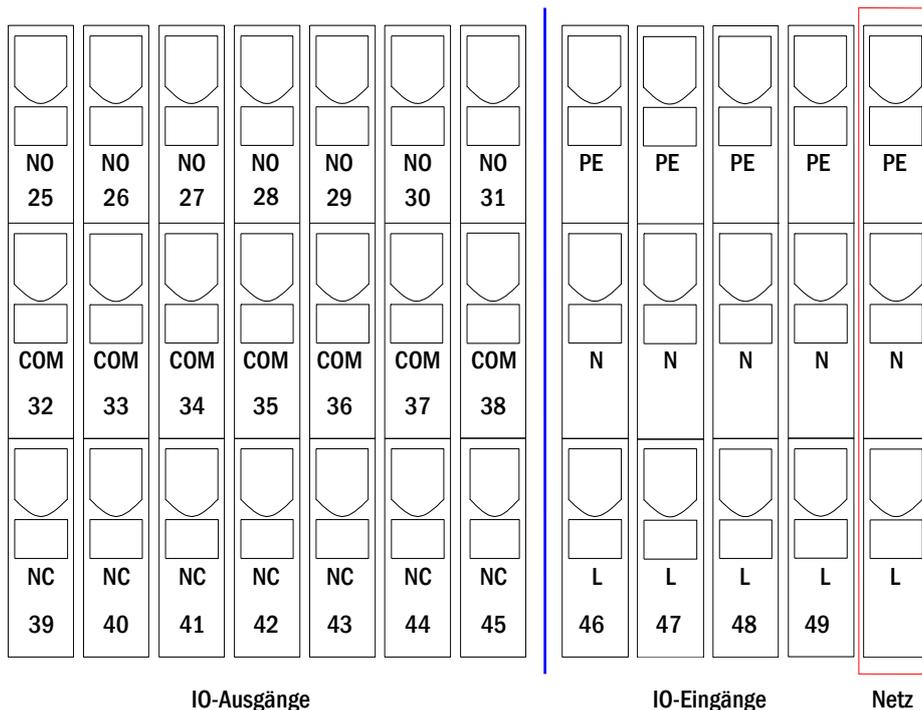


Abbildung 4: Ein- und Ausgänge IO-Modul

Seite 12/59

Hinweis: Die Ein- und Ausgänge des IOM dürfen nur mit Funktionskleinspannung (FELV) belegt werden, nicht mit Schutz- oder Sicherheitskleinspannung (PELV, SELV)!

IO-Ausgänge

Klemmen	Anlagenzustand	Geschlossene Kontakte	Meldung
25, 32, 39	Status der Anlage	39 - 32	betriebsbereit
		32 - 25	Notlicht blockiert
26, 33, 40	Ladeeinrichtung	40 - 33	Störung
		33 - 26	i.O.
27, 34, 41	externe Netzwächter	41 - 34	Normalbetrieb
		34 - 27	modifizierte Bereitschaft
28, 35, 42	System	42 - 35	Störung
		35 - 28	i.O.
29, 36, 43	Batterie Tiefentladung	43 - 36	ausgelöst
		36 - 29	i. O.
30, 37, 44	Lüfterbetrieb	44 - 37	aus
		37 - 30	ein
31, 38, 45	Betrieb der Anlage	45 - 38	Batterie
		38 - 31	Netz

IO-Eingänge

Klemme	Funktionsbeschreibung	Spannung ein	keine Spannung
46	externer BAS	Ladebetrieb/Notlicht blockiert	System betriebsbereit
47	Lüfterüberwachung (intern)	konfigurierbar	konfigurierbar
48	Lüfterüberwachung (extern)	konfigurierbar	konfigurierbar
49	externer Funktionstest	Test aktiviert (über Web deaktivierbar)	kein Test
L	frei verwendbare Potential-klemme 230V/50Hz	für IOM-Eingänge	

* Die Funktion der Eingänge zur Lüfterüberwachung (IOM1, Eingang 2+3) ist konfigurierbar (Fehlermeldung bei Wegfall der Spannung an Eingang 2/3 oder Fehlermeldung bei Anliegen einer Spannung an Eingang 2/3, siehe hierzu Abschnitt 9.11.4).

4.1.4 Anschluss der Schalteingänge (SAM)

Zur Übertragung von externen Schaltbefehlen der Allgemeinspannungsversorgung verfügt dieses Stromversorgungssystem über ein Lichtschalterabfragemodul. Wie der Abb. 5 (oder Abb. 1, Ziffer 2) zu entnehmen ist, handelt es sich hierbei ebenfalls um 3-Etagen-Federkraftklemmen, welche als Printklemmen auf der rückseitigen Hauptplatine aufgebracht sind. Diese sind für einen Kabelquerschnitt (eindrätig) von 0,5mm² bis 2,5mm² zugelassen. In jedem dieser Stromversorgungsgeräte stehen hierfür 8 Etagenklemmen (50-57) als Schalteingänge (230V AC, 50Hz Schaltspannung) sowie eine weitere Klemme (L) zur Spannungsversorgung (230V/50Hz) von potentialfreien Schaltkontakten zur Verfügung. Für den Anschluss ist ebenfalls netzspannungstaugliches Kabelmaterial nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden. Ferner sind die Richtlinien der MLAR, EitBauVo sowie DIN VDE 0100 zu

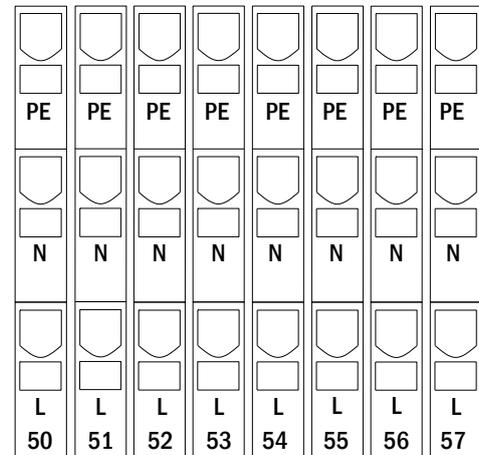


Abbildung 5: SAM-Eingänge

Einstellung Stromkreis	Schaltungsart SAM	Schaltkontakt	Zustand Dauerleuchten	Zustand Bereitschaftsleuchten	Bemerkung
Dauerlicht	DS	offen geschl.	AUS AN	AUS AUS	Dauerlicht wird geschaltet Bereitschaftslicht bleibt aus
Dauerlicht	MB	offen geschl.	AN AN	AN AUS	Bereitschaftslicht wird geschaltet Dauerlicht bleibt eingeschaltet
Dauerlicht	gMB	offen geschl.	AN AN	AUS AN	Dauerlicht bleibt eingeschaltet Bereitschaftslicht wird geschaltet
Bereitschaftslicht	DS	offen geschl.	--- ---	--- ---	Nicht zulässig -> keine Reaktion
Bereitschaftslicht	MB	offen geschl.	AN AUS	AN AUS	wie bei Phasenüberwachung, aber nur für einen Stromkreis Nachlaufzeit aktiviert
Bereitschaftslicht	gMB	offen geschl.	AUS AN	AUS AN	Dauerlicht und Bereitschaftslicht werden zusammen aus- und eingeschaltet

4.1.5 Anschluss der Stromkreise

Der Anschluss zu den Verbraucherstromkreisen erfolgt über 3-Etagen-Federkraftklemmen, welche als Printklemmen auf der rückseitigen Hauptplatine aufgebracht sind (siehe Abb. 1, Ziffer 1). Diese sind für einen Kabelquerschnitt (eindrätig) von 1,5mm² bis 2,5mm² zugelassen. Hierbei ist unbedingt auf die korrekte Polarität zu achten. Für den Anschluss ist netzspannungstaugliches Kabelmaterial nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden. Ferner sind die Richtlinien der MLAR, EitBauVo sowie DIN VDE 0100 zu beachten.

Hinweis: Die anzuschließenden Stromkreise müssen vorher auf Installationsfehler überprüft worden sein (Kurzschluss- und Erdschlussfreiheit).

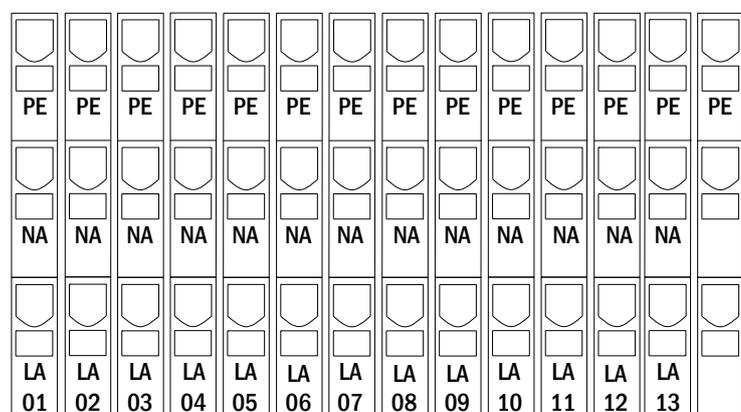


Abbildung 6: Stromkreise

4.1.6 Sicherung des Hilfsstromkreises

Für den Anschluss externer Spannungsversorgungen besitzt dieses System einen Hilfsstromkreis mit einer Ausgangsspannung von 230VAC/216VDC. Dieser Hilfsstromkreis darf mit maximal 150VA belastet werden. Er verfügt nicht über die Eigenschaften wie Einzelleuchten- oder Stromkreisüberwachung, sondern kann wahlweise als Dauerlicht- oder Bereitschaftslichtstromkreis programmiert werden. Auch sind mit diesem Hilfsstromkreis keine Mischbetriebsschaltungen möglich. Externe Schaltbefehle über Lichtschalterabfragemodule oder busfähige Netzwächter können diesem Stromkreis jedoch zugeordnet bzw. programmiert werden. Die in Abb. 7 dargestellten Sicherungen (F7/F8) dienen der Absicherung dieses Hilfsstromkreises.

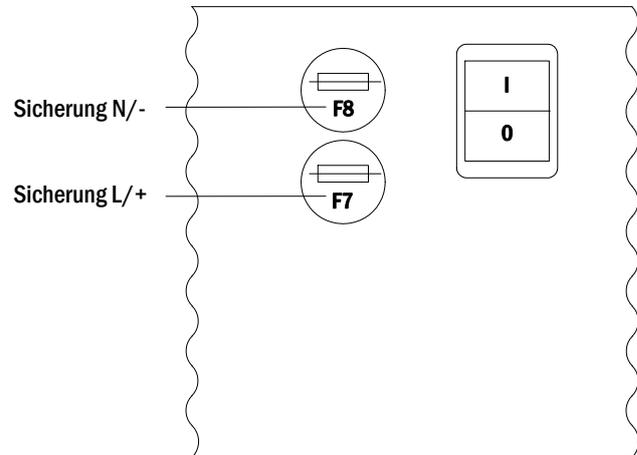


Abbildung 7: Sicherung Hilfsstromkreis

4.1.7 Netzhauptschalter

Abb. 8 zeigt den Netzhauptschalter des Stromversorgungssystems, über den das System eingeschaltet werden kann. Dieser Netzhauptschalter arbeitet zweipolig.

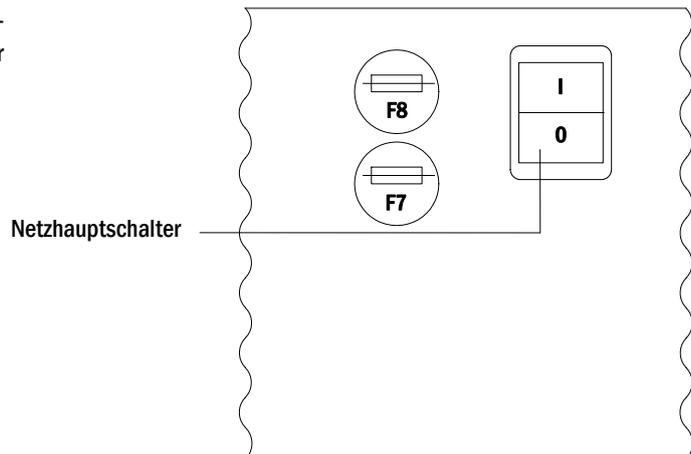


Abbildung 8: Netzhauptschalter

4.1.8 Sicherungen für Netz-/Batterieeinspeisung

Abb. 9 zeigt die Hauptsicherungen für Netz- und Batteriespannung, welche sich im Gehäuseinneren auf der rückseitigen Hauptplatine befinden.

Hinweis:

Das Entnehmen bzw. Einsetzen dieser Sicherungen sollte nur mit einem Schlitzschraubendreher Breite 5,5mm erfolgen!

Bitte achten Sie beim Einsetzen der Sicherungen auf das korrekte Einsetzen des Bajonettverschlusses!

Sicherung	F1	F2	F3	F4
Größe	10A	10A	1A	10A

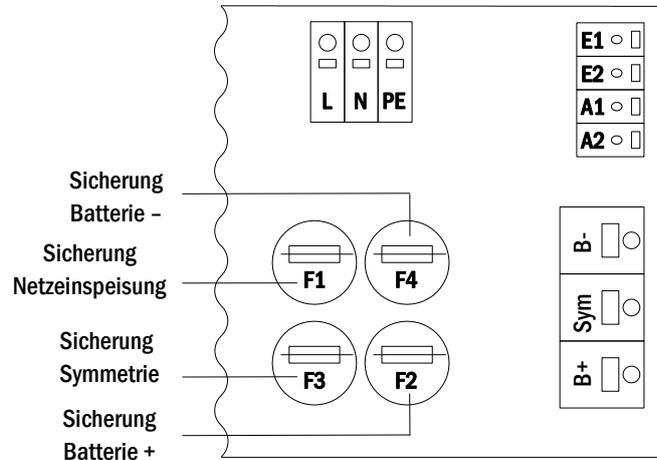


Abbildung 9: Sicherungen Netz- und Batterieeinspeisung

4.1.9 Netzeinspeisung

Die hier abgebildeten Anschlussklemmen dienen dem einphasigen Netzanschluss (230V/50Hz) des Gerätes. Beim Anschluss ist auf eine richtige Polung zu achten. Diese Anschlussklemmen sind für einen eindrähtigen Kabelquerschnitt bis maximal 4mm² ausgelegt.

Hinweis: Der zu wählende Querschnitt des Netz- und Batteriekabels hängt von der realen Anschlussleistung der Anlage, der Absicherung und der Länge des Kabels ab.

Empfehlung: Für die Netzeinspeisung verwenden Sie bitte dreiadriges Kabel des Typs NYM-J, mit einem Leiterquerschnitt von min. 3x1,5mm² bis max. 3x4mm².

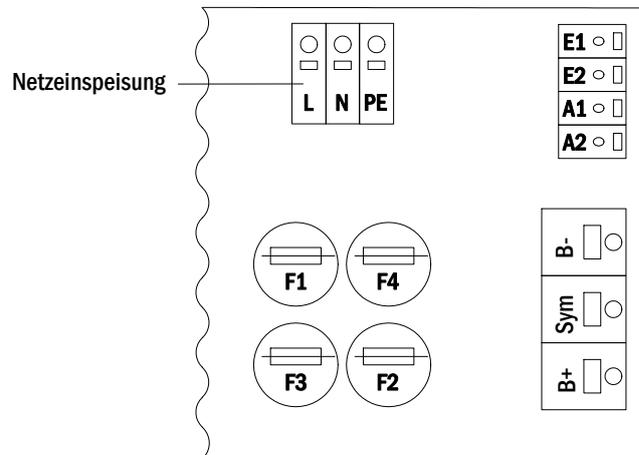


Abbildung 10: Netzeinspeisung

4.1.10 Anschluss eines internen Lüfters (bei Einbau in E30-Gehäuse)

Der Lüfteranschluss für einen internen Lüfter bei Einbau der Anlage in ein optionales E30-Gehäuse geschieht nach dem nachfolgend gezeigten Anschlusschema. Folgende Klemmen werden verwendet: Kl. 4 (-24V Servicespannung), Kl. 20 (GND), Kl. 47 N+L (IOM-Eingang 2 zur Lüfterüberwachung, welcher anschließend über LC-Display oder Web programmiert werden muss). Näheres zu den Klemmen siehe in Abschnitt 4.1.2 und 4.1.3.



Abbildung 11: miniControl plus in E30-Gehäuse

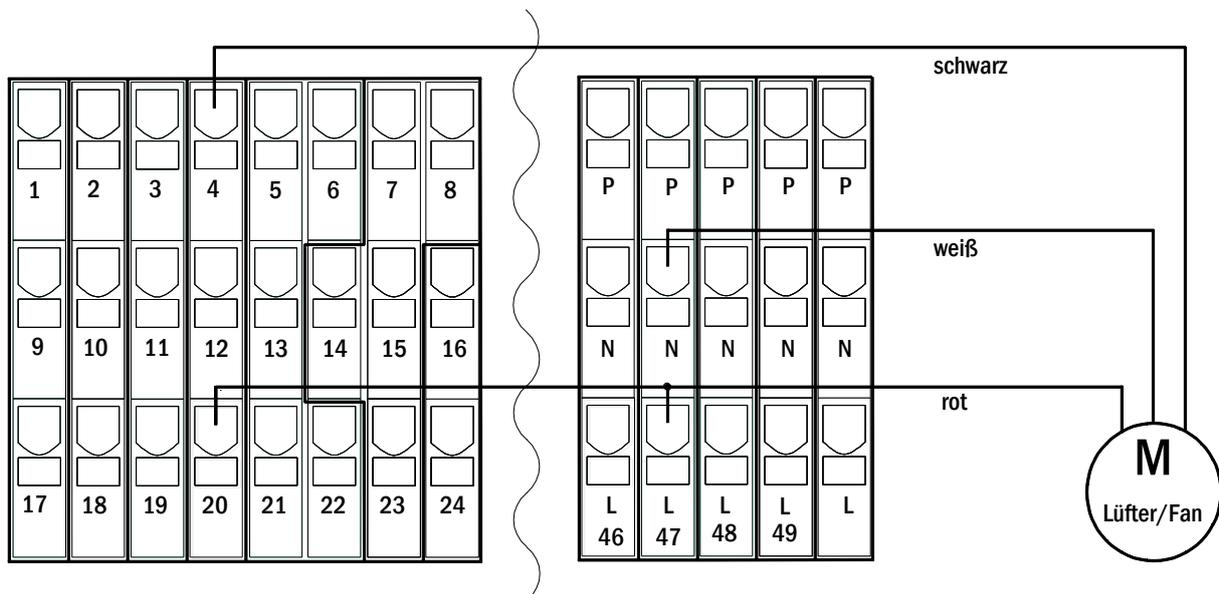


Abbildung 12: Anschluss eines internen Lüfters

4.2 Aufstellung und Anschluss der Batterieanlage

4.2.1 Aufstellung

Positionieren Sie das System an den hierfür vorgesehenen Platz. Achten Sie bei der Auswahl des Batterieraumes auf ausreichende Be- und Entlüftung gemäß DIN VDE 0510; EN 50272-2 bzw. EitBauVO. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriesicherungen (Abb. 9) entnommen sind. Montieren Sie die Batterien anhand der Abb. 13. Ordnen Sie nun die Batterieblöcke auf den entsprechenden Ebenen des Batteriegehäuses an. Die Batterien sind so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von mehr als 3°C nicht auftreten kann. Der Abstand zwischen verschlossenen Bleibatterien soll mindestens 5 mm betragen.

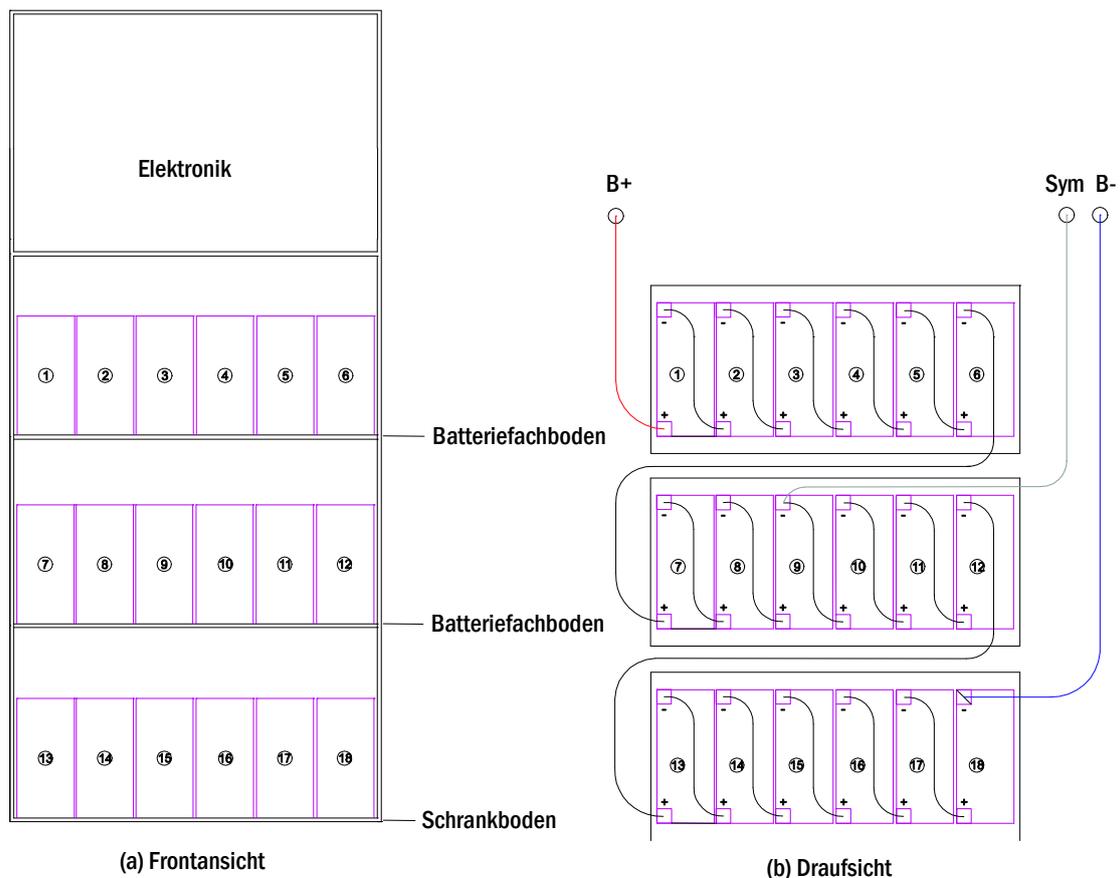


Abbildung 13: Aufstellung und Verschaltung der Batterieblöcke

Hinweis: Vor der Inbetriebnahme sind alle Blöcke auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen.

4.2.2 Anschluss der Batterieblöcke

Entnehmen Sie die Batteriesicherungen F2 und F4. Verkabeln Sie die Batterieblöcke in Reihe wie in Abb. 13 (b) dargestellt. Danach schließen Sie die von der Batterieklemme (Abb. 1, Ziffer 15) kommenden Kabel entsprechend Abb. 13 (b) an (rot = B+/Pluspol an den Pluspol von Block 1, grau = Symmetrie an den Minuspol von Block 9 sowie blau = B-/Minuspol an den Minuspol von Block 18). Gegebenenfalls sind zuvor die Polabdeckungen aufzubringen.

Nachdem Sie die Batterien in Reihe und nach Aufbauskitze (siehe Abb. 13) verschaltet haben, messen Sie bitte die Batteriespannung und kontrollieren Sie zeitgleich die richtige Polung an folgenden Messpunkten (bei falscher Polung ertönt ein Piepton als Warnsignal):

1. Batteriepol (B+) an Batterieblock 1 gegen Batteriepol (B-) an Batterieblock 18; U ca. 185VDC - 240VDC Gesamtspannung
2. Batteriepol (B+) an Batterieblock 1 gegen Batteriepol (B-) an Batterieblock 9; U ca. 92,5VDC - 120VDC Symmetriespannung

Hinweis: Bitte verwenden Sie zum Anschluss der Batterien ausschließlich die mitgelieferten Verbindungskabel.

Folgende Drehmomente gelten für Schraubverbindungen:

Gewindedurchmesser	Maximales Drehmoment
M5	2 - 3Nm
M6	4 - 5,5Nm

5 Bedienung Ihrer Anlage

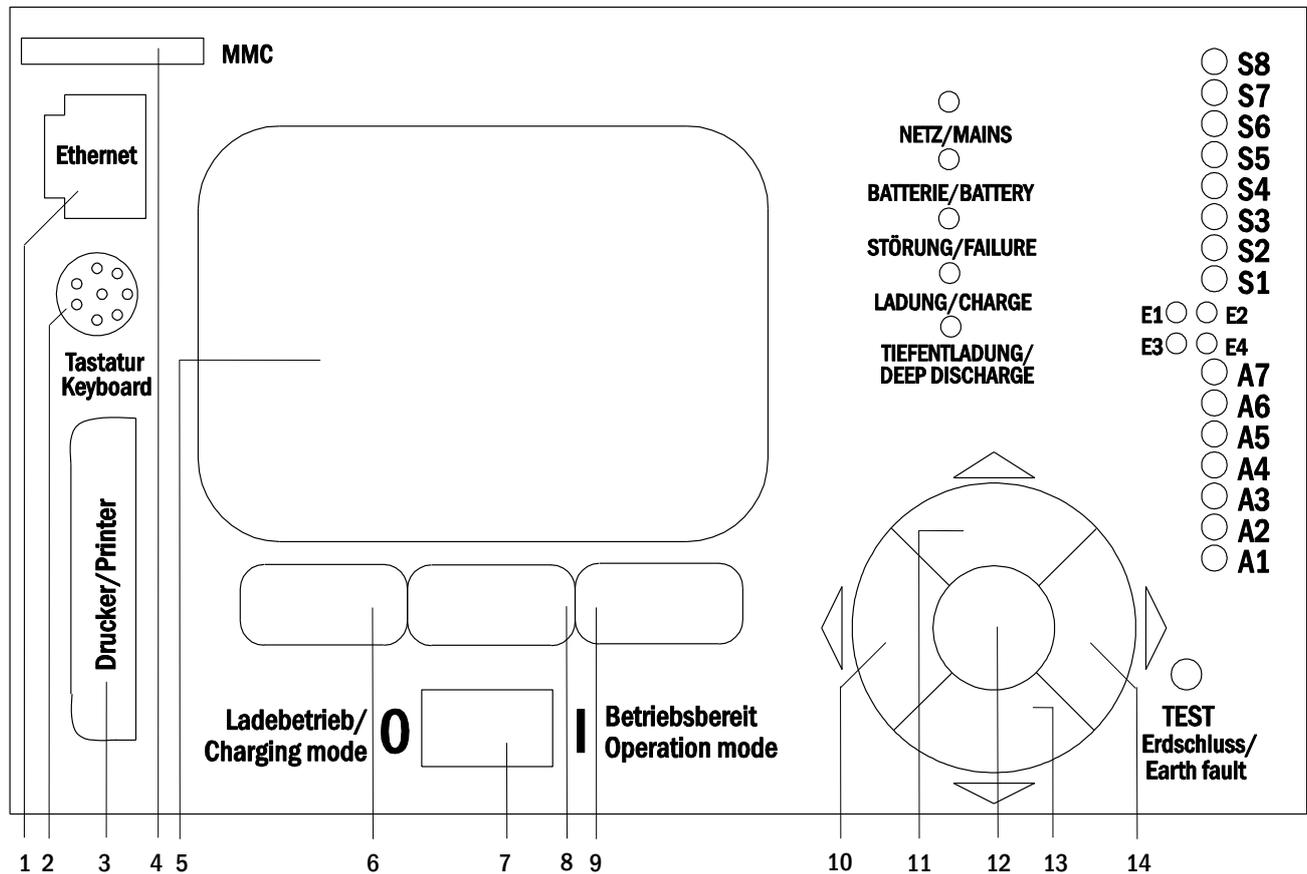
5.1 Bedienelemente

5.1.1 Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit (Abb. 14) stellt das Hauptbedienelement dieser Sicherheitsbeleuchtungsanlage dar. Sie dient der Überwachung, Programmierung und Steuerung von Lade- und Schaltvorgängen. Der Systemzustand wird durch das hinterleuchtete LC-Display sowie fünf mehrfarbige LEDs angezeigt. Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit besitzt an der Frontseite folgende Anschlüsse:

- Ethernetzugang für Servicearbeiten
- Parallel-Schnittstelle (Centronics) für den Anschluss eines Druckers mit HP-Emulation PCL5/6
- PS/2-Anschluss für externe Tastatur

Die Bedienung erfolgt über ein Tastenfeld mit vier Richtungstasten, einer Eingabetaste sowie drei Funktionstasten (F1, F2, F3). Bei Anschluss einer externen Tastatur kann die Bedienung auch komplett über die dort vorhandenen Tasten F1, F2, F3, die vier Pfeiltasten und die Eingabetaste erfolgen. Der in der Front ebenfalls integrierte MMC-Schacht dient zum Einspielen von Firmware-Updates.



- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1 Ethernet-Schnittstelle | 8 Funktionstaste F2 |
| 2 PS2-Schnittstelle | 9 Funktionstaste F3 |
| 3 Centronics-Schnittstelle | 10 Pfeiltaste links |
| 4 MMC/SD-Slot | 11 Pfeiltaste hoch |
| 5 LC-Display | 12 Taste Enter |
| 6 Funktionstaste F1 | 13 Pfeiltaste runter |
| 7 Betriebsartenwahlschalter BAS | 14 Pfeiltaste rechts |

Abbildung 14: Zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

5.1.2 Stromkreismodule

Die Versorgung der Stromkreise dieses Systems erfolgt über sogenannte Stromkreiseinschübe (DCM). Diese können bis zu zwei Stromkreise gleichzeitig beinhalten und realisieren die automatische Umschaltung zwischen Dauer- und Bereitschaftsbetrieb bzw. Netz- und Batterieversorgung. Zur Überwachung der Leuchtenfunktion ist sowohl eine Gesamtstromüberwachung als auch eine Einzelleuchtenüberwachung möglich.

Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit der Zustand des jeweiligen Moduls angezeigt.

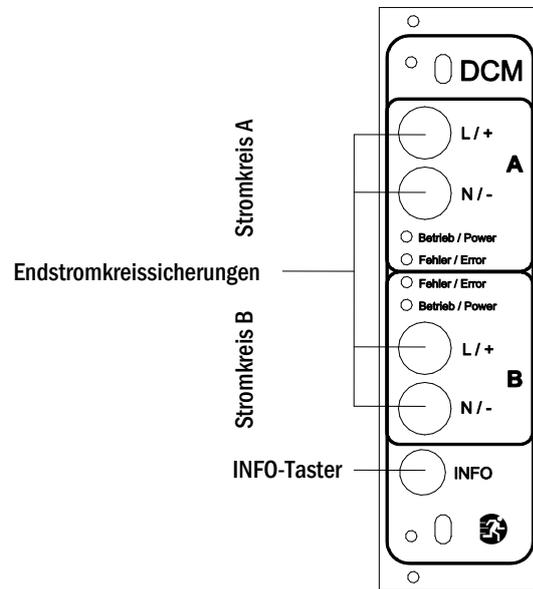


Abbildung 15: DCM-Stromkreismodul

Erklärung zu den LEDs (Abb. 15):

LED	Bedeutung
LED „Betrieb/Power“ ein	zugehöriger Endstromkreis ist zugeschaltet (Batteriebetrieb, DS, DS-schaltbar, SK eingeschaltet)
LED „Betrieb/Power“ blinkt (1x pro Sekunde)	zugehöriger Endstromkreis befindet sich in modifizierter Bereitschaft (Ruhestromschleife des Stromkreises ist offen)
LED „Betrieb/Power“ blinkt (2x pro Sekunde)	zugehöriger Endstromkreis befindet sich in der Nachlaufzeit nach Beendigung der modifizierten Bereitschaft (Ruhestromschleife geschlossen)
LED „Fehler/Error“	Fehler im zugehörigen Endstromkreis bzw. Isolationsfehler

5.1.3 Ladeeinheit LDM25

Das für die Ladung der integrierten Batterien verwendete Lademodul vom Typ LDM25 besitzt einen eigenen Prozessor und kann bei vorhandener Netzeingangsspannung völlig autark arbeiten. Es ist im Ausgangsstrom auf 1,0A begrenzt und optimiert den Ladevorgang nach einer IUP(TS)-Kennlinie passend zur Umgebungstemperatur der Batterien; bei einer Umgebungstemperatur der Batterien von über 40°C findet zu deren Schutz keine Ladung statt. Das Lademodul ist kurzschlussfest und im Falle eines Defektes durch eine träge Sicherung (3,15AT, 5x20mm) vor Überstrom geschützt. Darüber hinaus verhindern eine Batteriespannungssymmetrieüberwachung und ein integrierter, redundanter Batteriespannungswächter (BSW) eine Überladung der Batterie. Dieser wird werksseitig kalibriert; seine Einstellung darf nicht verändert werden!

Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit der Zustand des Lademoduls angezeigt.

Hinweis: Bei der Sicherung handelt es sich um einen speziellen, DC-tauglichen Typ. Eine Austauschsicherung können Sie vom Lieferanten oder Hersteller Ihrer Anlage beziehen.

Hinweis: Das LDM25 kann per Jumper an unterschiedliche Systemauslegungen (Ausgangsstrom, Batterietyp) angepasst werden. Beachten Sie hierzu im Falle eines Austausches das mitgelieferte Datenblatt.

Erklärung der LEDs 1-4 (Abb. 16):

LED	Bedeutung
1	Dauerleuchten der LED zeigt an, dass keine Störung des Batteriespannungswächters vorliegt und die Batteriespannung weniger als 260V beträgt. Bei Überschreiten dieser Spannung erlischt diese LED. Dauert dieser Zustand länger als 20sec. an, wird der Stöorzustand mit LED 2 angezeigt.
2	Ein Leuchten der LED zeigt eine Störung an. Mögliche Störungen sind ein Ansprechen des BSW (siehe oben), eine defekte Ladersicherung und Übertemperatur.
3	Diese LED leuchtet, wenn keine Störung vorliegt.
4	Zeigt den Betriebszustand des Laders an. LED leuchtet = Batterien werden geladen (Lader in Betrieb). LED aus = es findet keine Aufladung statt (Lader nicht in Betrieb).

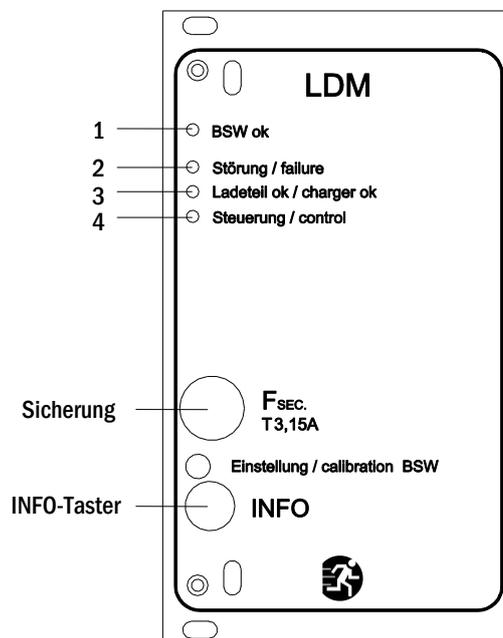


Abbildung 16: Lademodul LDM25

5.2 Allgemeines zur Bedienung

Ihre Anlage kann vollständig über die Bedienelemente an der Vorderseite bedient und konfiguriert werden (Abb. 17). Zur Eingabe von Text (z.B. Stromkreisbezeichnungen) empfiehlt sich der Anschluss einer externen Tastatur an den PS2-Anschluss (1).

Der LCD-Bildschirm (2) dient zur Anzeige von **Menüs** und **Informationen**. In der untersten Zeile werden – sofern aktiv – die mittels der drei Tasten (3) erreichbaren **Softkey-Funktionen** angezeigt (Beispiel: Abb. 19, Ziffer 8). Zur Navigation und Dateneingabe werden die ringförmig angeordneten Pfeiltasten \triangle , ∇ , \triangleleft und \triangleright (4) sowie die Enter-Taste \circ (5) verwendet. Dabei dienen meist \triangle und ∇ zur Anwahl von Menüs und Eingabefeldern. Die Auswahl wird jeweils durch helle Hinterlegung angezeigt (**invertierte Darstellung**). Die Tasten \triangleleft und \triangleright dienen zum Ändern von Werten; in manchen Fällen muss die so erfolgte Eingabe mit der Enter-Taste \circ bestätigt werden. Wird am rechten Rand der Anzeige eine Pfeilspitze \blacktriangleright angezeigt, so handelt es sich bei der betreffenden Zeile um ein Untermenü. Dieses kann nach Anwahl der Zeile durch Drücken von \triangleright oder Enter \circ geöffnet werden. Von dort gelangt man mit der Softkey-Taste **Zurück** bzw. **Ende** wieder zurück.

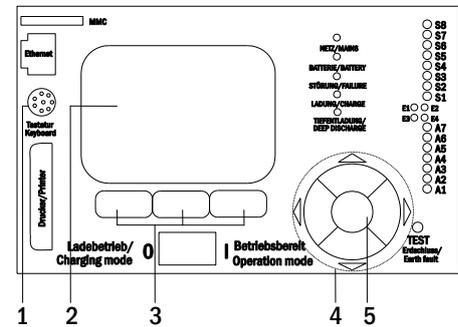


Abbildung 17: Bedienelemente

In den folgenden Abschnitten werden einige grundlegende Schritte beschrieben, die zur Einrichtung Ihrer Anlage erforderlich sind. Die jeweils benötigten Anzeigen und Funktionen sind auf speziellen Ansichten und Menüs angeordnet, zu denen Sie zuerst im LCD-Bildschirm navigieren müssen. Unter der Überschrift zu jedem Abschnitt finden Sie daher je einen Kasten mit einem Kurzhinweis, wie sie von der Statusanzeige aus dorthin gelangen. Beispiel:

Statusanzeige \rightarrow INFO-Taster (DCM/ACM) \rightarrow \triangle / ∇ (Stromkreis wählen) \rightarrow Enter \circ

Hinweis: Bei Anschluss einer externen Tastatur entsprechen die Pfeiltasten \triangle , ∇ , \triangleleft und \triangleright (4) den dortigen Pfeiltasten, die Enter-Taste \circ (5) der Eingabetaste sowie die Softkey-Tasten (3) den Funktionstasten F1, F2 und F3.

Passwortanmeldung

Eine Vielzahl von Einstellungen kann nur mit entsprechender Autorisierung verändert werden. Dazu ist die vorherige Anmeldung am System mittels eines Passwortes erforderlich. Mehr hierzu in Abschnitt „9.11.7 Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung“ auf Seite 40. Zur Übernahme der geänderten Einstellung verlangt das System nach einer Bestätigung (**Ja/Nein**). Falls noch keine Anmeldung per Passwort erfolgte, kann sie zu diesem Zeitpunkt nachgeholt und dann mit der Bestätigung fortgefahren werden. In jedem Fall erlischt die Autorisierung ca. zwei Stunden nach der letzten Bedienung und das System kehrt zum Standard-Benutzerstatus „Gast“ zurück.

Serviceadresse

Die Kontaktadresse des für Ihre Anlage zuständigen Servicetechnikers wird bei der Installation im System hinterlegt. Um an diese Information zugelangt, folgen Sie bitte den Hinweisen in Abschnitt 9.12 „Serviceadresse anzeigen“ auf Seite 44.

5.3 Menü - Übersicht (Kurzreferenz)

Hauptmenü		
Diagnose		
Batterie		Batteriezustand anzeigen und Kapazitätstest durchführen
Netz		Spannungen der Netzeinspeisung prüfen
Module		
Stromkreismodule		Zustand der ACM / DCM / RSM - Module anzeigen und Test durchführen
Ladeeinrichtung		Status der Lademodule (LDM) anzeigen
SAM / IOM - Eingänge		Zustand der SAM - und IOM - Eingänge prüfen
Unterverteilung		Zustand der Unterverteiler prüfen
Unterstationen		Zustand der Unterstationen prüfen
Systeminformation		
Eckdaten		Seriennummer, MAC, Firmware- und Hardwareversion anzeigen
Log anzeigen	F4	Internes Logbuch der Anlage ansehen
Testergebnisse		
Letzter Test		Testergebnisse des letzten Funktions- oder Kapazitätstests anzeigen
Funktionstest		Funktionstestergebnisse anzeigen
Kapazitätstest		Kapazitätstestergebnisse anzeigen
Manueller Test		Ergebnisse eines manuellen Tests anzeigen
Prüfbuch drucken		Drucken von Testergebnissen über einen bestimmten Zeitraum
Installation		
Module		Module einrichten (Betriebsart, Nachlaufzeit, Überwachung...)
Stromwerte eichen		Stromüberwachung der Stromkreismodule eichen
Leuchten		Leuchtenanzahl überprüfen
Kundendienst		Servicemenü
Module detektieren		Module in der Anlage erfassen
Betriebsart		BAS / MCT / BMT - gesteuert, Betriebsbereit, Ladebetrieb festlegen
Konfiguration		
Verwaltung		
Netzwerk		
IP - Adressen	F6	Adressen für Netzwerkadapter einstellen (Front + intern)
Kommunikation		Statusabfrage konfigurieren (Anlagenkommunikation)
LCD - Kontrast		Kontrast der LCD - Anzeige einstellen
Timer		Alle Zeitgeber konfigurieren (Schaltzeiten, Stromkreise)
IOM - Eingänge		IOM - Eingänge konfigurieren
SAM - Eingänge		SAM - Eingänge konfigurieren
Sprachauswahl		Anzeigesprache ändern (Deutsch, Englisch, Französisch...)
Passwort		Autorisierungsstufe ändern
Datum / Uhrzeit		Systemzeit eingeben
Funktionstest		
Zeitplan		Zeitplan für Funktionstest einstellen
Stromüberwachung		Parameter für Stromüberwachung einstellen
Kapazitätstestzeit		Dauer, Uhrzeit und Datum für Kapazitätstests einstellen
Fehler quittieren		
Fehler anzeigen		Alle Fehlermeldungen anzeigen
Serviceadresse		
		Kontaktadresse für Wartungsdienst anzeigen

Hinweis: Bei Anschluss einer externen PS2-Tastatur können mit Hilfe der Funktionstasten F4 und F6 die Menüpunkte

- **Diagnose** > **Systeminformation** > **Log anzeigen** (F4) und
- **Konfiguration** > **Verwaltung** > **Netzwerk** > **IP-Adressen** (F6)

direkt aufgerufen werden.

6 Inbetriebnahme des Stromversorgungssystems

Nachdem Sie die Anlage unter Beachtung von Kapitel 4.1 und 4.2 aufgestellt, die Batterien und die spannungslose Netzzuleitung angeschlossen und die Sicherungen der Stromkreismodule entfernt haben, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

Achtung! Die internen Stromkreisklemmen sind spannungsbehaftet. Aus diesem Grund sollten vor dem Einschalten alle Sicherungen der Stromkreismodule DCM (Abb. 1, Ziffer 8) entfernt werden.

- 1. Netzschalter aus und Betriebsartenwahlschalter auf Ladebetrieb stellen.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter (Abb. 14, Ziffer 7) auf Ladebetrieb (Position „0“).
- 2. Batteriesicherungen F2 / F4 einsetzen.** Setzen Sie die Batteriesicherungen (Abb. 9) wieder ein.
- 3. Netzspannungsversorgung herstellen.** Setzen Sie die Netzzuleitung unter Spannung und prüfen Sie die korrekte Belegung der Netzklemmen (Abb. 10) durch die nachfolgend genannten Messungen. Bei einem Anschlussfehler brechen Sie die Inbetriebnahme ab:

Spannung zwischen L1 und N } Diese Spannungen sollten ca. 220V bis 240V betragen (bereitgestellte Netzversorgung).
Spannung zwischen L1 und PE } Ist dies nicht der Fall, so liegt ein Anschlussfehler vor.

Spannung zwischen PE und N Diese Spannung sollte Null sein. Ist sie es nicht, so liegt ein Anschlussfehler vor.

- 4. Netzsicherung F1 einsetzen.** Setzen Sie die Netzsicherung (Abb. 9) ein. Schalten Sie nun den Netzhauptschalter (Abb. 8) ein.

Nun ist das System eingeschaltet.

5. Bootvorgang abwarten. Nach Einschalten des Systems ertönt ein akustisches Signal und die Systemsteuerung fährt hoch (sog. Bootvorgang). Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern. **Achtung:** Warten Sie das Ende des Bootvorganges ab und schalten die Anlage während dieser Zeit auf gar keinen Fall ab! Während des Bootvorgangs bzw. danach sollte die Anzeige im LC-Display (siehe Abb. 14) wie folgt aussehen:



Abbildung 18: Bootvorgang (links, Mitte) und Statusanzeige (rechts).

6. Batteriespannung Stromkreis- und Lademodule überprüfen. Überprüfen Sie die Batteriespannung anhand der Statusanzeige im LC-Display. Sie sollte zwischen 192V und 250V betragen (Abb. 18, rechtes Bild, Pfeil). Kontrollieren Sie auch die LEDs der DCM-Module und des LDM-Lademoduls. Grünes Dauerleuchten oder Blinken der LEDs zeigt eine ordnungsgemäße Funktion an.

7. Betriebsartenwahlschalter auf „Betriebsbereit“ stellen. Schalten Sie den Betriebsartenwahlschalter (Abb. 14, Ziffer 7) auf „Betriebsbereit“ (Position „1“). Hierdurch werden die Stromkreise eingeschaltet.



Achtung: Da beim Einschalten alle auf Dauerlichtbetrieb programmierten Stromkreise unter Spannung gesetzt werden, vergewissern Sie sich vorher unbedingt, dass keine Arbeiten mehr daran ausgeführt werden. Sollten noch Arbeiten an Stromkreisen stattfinden, so sind die betreffenden Sicherungen vor dem Einschalten zu entfernen. Setzen Sie diese Sicherungen erst wieder ein, wenn Sie die Stromkreise auf Kurzschlussfreiheit und Isolation geprüft haben.

8. Spannung an Stromkreisklemmen prüfen. Auf Dauerlicht programmierte Stromkreise führen an ihren internen Stromkreisklemmen eine Netzwechselspannung. Aus diesem Grund sollten vor dem Einschalten alle Sicherungen der Stromkreismodule entfernt werden. Setzen Sie diese Sicherungen erst wieder ein, wenn Sie die Stromkreise auf Kurzschluss- und Isolation geprüft haben, und überprüfen Sie die Spannung an allen Stromkreis-Anschlussklemmen (Abb. 1, Ziffer 1 (siehe auch Abb. 6)). Die gemessene Spannung sollte bei jedem Stromkreis der Netzwechselspannung entsprechen.

Die Anlage ist nun fertig installiert und betriebsbereit.

7 Überprüfen des Anlagenzustandes und grundlegende Einrichtung

7.1 Statusanzeige

Nach der Inbetriebnahme wird in der LCD-Anzeige der Anlagenzustand dargestellt (Abb. 19). Angezeigt werden im Einzelnen: Uhrzeit (1) und Datum (2), aktuelle Batteriespannung (3), aktueller Batterie-Ladestrom (im Batteriebetrieb – Entladestrom) (4), Anlagenstatus (5, 6). Über die Softkey-Tasten (8) erreichen Sie die eingebaute Hilfe-Funktion, können einen Test ausführen oder das Menue aufrufen.

Hinweis: Das System kehrt aus jeder anderen Anzeige stets nach ca. zwei Minuten zur Statusanzeige zurück, falls keine Eingabe erfolgt.

```

Uhrzeit:      08:00  —1
              17.11.11 —2
Batterie:    245.0 V —3
              0.0 A  —4
Status:      Netzbetrieb —5
              Betriebsbereit —6
Hilfe Test Menue —8
    
```

Abbildung 19: Statusanzeige

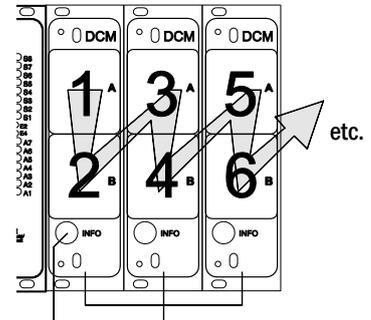
In den Display-Zeilen 5, 6 und 7 werden folgende Statusmeldungen angezeigt:

Status	Erklärung
Zeile 5	
Netzbetrieb	Netzspannung vorhanden und in Ordnung
Netzausfall	Netzspannung ausgefallen
Zeile 6	
Ladebetrieb	Leuchten ausgeschaltet, Notbetrieb blockiert, Batterie wird geladen
Betriebsbereit	Dauerlicht-Leuchten (DS) eingeschaltet, Notbetrieb möglich, Batterie wird geladen
Notlicht blockiert	Netzausfall, aber kein Notbetrieb der Leuchten möglich
Batteriebetrieb	Netzausfall, Notbetrieb der Leuchten aktiv
mod. Bereitschaft	alle Leuchten mit Netzspannung zugeschaltet
Zeile 7 (bei Bedarf zusätzliche Meldungen)	
(leer)	--
Kritischer Kreis	Unterbrechung Ruhestromschleife
SAM 1 E 1 oder vergleichbar	modifizierte Bereitschaft durch SAM oder MC-LM ausgelöst (Text konfigurierbar)
RS485 Störung	Ausfall/Störung der RS485 Busschnittstelle, (keine Verbindung zu externen Modulen siehe Abschnitt 9.5.3)
Erdschlussfehler	Erdschluss im Netzbetrieb
Erdschlussfehler (B)	Erdschluss im Batteriebetrieb
Wartung erforderlich	Wartung durchführen (Service)
Tiefentladung 1	Batterie tiefentladen
Laderstörung	Ladeteil ausgefallen/Sicherung ausgelöst
Plug & Play Fehler	falsches Bauteil nachgerüstet/ausgetauscht
DCM Störung	DCM gestört
ACM Störung	ACM gestört
IOM Störung	IO-Modul gestört
Batteriesicherung	Batteriesicherung defekt
Batteriespannung	Batteriespannung außerhalb Toleranz
Batteriestrom	Batteriestrom außerhalb Toleranz
Batterieentladung	Batterie wird im Netzbetrieb entladen
Leuchtenfehler	Leuchtenfehler nach Test
Stromfehler	Stromwert eines Stromkreises außerhalb der Toleranz nach Test
Gesamtstromfehler	Gesamtstromwert außerhalb der eingestellten Toleranz nach Test
Stromkreisfehler	Stromkreis fehlerbehaftet (Sicherung ausgelöst etc.)
Unterstation Störung	(Kommunikations-) Störung der Unterstation
Unterstation Mod. Bereit	Unterstation im modifizierten Bereitschaftsbetrieb
Unterstation Netzausfall	Netzausfall der Unterstation
Lüfterstörung	Lüfter ausgefallen
GLT Gateway Komm.	Störung der Kommunikation zwischen NLSR und GLT-Gateway
Unterst. <nr> Firmware	Firmware der Unterstation wird von der Hauptstation nicht unterstützt; keine Statusabfrage

7.2 Stromkreise anwählen und Stromkreisstatus ansehen

Statusanzeige → INFO-Taster DCM/ACM → △▽(Stromkreis wählen)

Die Stromkreise sind von 1 beginnend durchnummeriert; jedes DCM-Modul besitzt zwei Stromkreise, die mit A und B bezeichnet werden, während ein ACM-Modul nur einen Stromkreis besitzt, der mit A bezeichnet wird. Die Nummerierung der Stromkreise erfolgt nach dem Steckplatz des jeweiligen Modules von links nach rechts, so dass die A-Stromkreise jeweils eine ungerade und die B-Stromkreise eine gerade Nummer tragen. Damit ergibt sich die in Abb. 20 gezeigte Nummerierung. Wird ein Steckplatz freigelassen, so sind auch die zugehörigen Stromkreisnummern nicht vorhanden. Auf diese Weise können der Anlage weitere Stromkreismodule hinzugefügt werden, ohne dass sich die Nummerierung der vorhandenen Stromkreise ändert.



INFO-Taster DCM-Module
Abbildung 20: Nummerierung der Stromkreise

Um nun den Status eines Stromkreises anzuzeigen, drücken Sie am zugehörigen DCM- bzw. ACM-Modul kurz den mit „INFO“ beschrifteten Taster (Abb. 20). Die Anzeige wechselt in die in Abb. 21 gezeigte Ansicht. Angezeigt werden für Stromkreis A und B jeweils (siehe Abb. 20):

- 1 – die laufende Nummer des Stromkreises
- 2 – die aktuell entnommene Leistung (in Klammern: Soll- bzw. Referenzwert für Stromüberwachung)
- 3 – der Zustand des Stromkreises (Status)

Die laufende Nummer des gerade ausgewählten Stromkreises ist in der Anzeige hell hinterlegt (invertierte Darstellung, in Abb. 21 bei Stromkreis A mit lfd. Nr. 1). Mit den Tasten △ und ▽ können Sie zwischen Stromkreis A und B wechseln. Durch mehrfaches Drücken dieser Tasten können Sie außerdem zur Statusanzeige für die Stromkreise der anderen Module wechseln. Durch Drücken von ▷ oder Enter ○ gelangen Sie zu den Einstellungen des ausgewählten Stromkreises (siehe folgenden Abschnitt). Für jeden Stromkreis können in Zeile 3 folgende Statusmeldungen angezeigt werden:

```

---DCM 32-H06-S026---
A: Stromkreis  1 > -1
P = 0W ( 0W) -2
Störung -3
B: Stromkreis  2 > -1
P = 0W ( 0W) -2
Störung -3
Hilfe Test Zurück
    
```

Abbildung 21: Stromkreis-Statusanzeige

Status	Erklärung	Maßnahme
OK	Der Stromkreis arbeitet einwandfrei	-
Sicherung defekt	Die Sicherung des Stromkreises im DCM/ACM ist defekt	Sicherung austauschen
Stromfehler	Der Stromfluss liegt außerhalb der eingestellten Toleranz	Leuchten prüfen, Toleranz prüfen
Erdschluss	Kurzschluss des Stromkreises zur Erde	Suchen und beheben
Erdschluss (B)	Kurzschluss der Batterie zur Erde	Suchen und beheben
Überlast	Gemessener Strom zu groß	Stromwerte/Leistung einhalten
nicht vorhanden	Der Stromkreis ist nicht vorhanden (leerer Steckplatz oder B-Stromkreis ist nicht vorhanden)	Keine (bei ACM ist nur Stromkreis A vorhanden)
Störung	Sonstige Störung	Modul erneut anwählen

7.3 Weitere Stromkreis-Einstellungen ansehen und ändern

Statusanzeige → INFO-Taster DCM/ACM → △▽(Stromkreis wählen) → Enter ○

Nachdem Sie mit dem INFO-Taster die Stromkreis-Statusanzeige geöffnet und den gewünschten Stromkreis mit △ und ▽ ausgewählt haben (vgl. voriger Abschnitt), gelangen Sie mit ▷ oder Enter ○ zu der Seite mit den Einstellungen für diesen Stromkreis (Abb. 22). Folgende Punkte werden angezeigt:

- 1 - die laufende Nummer des angezeigten Stromkreises (Abb. 22, Ziffer 1). Wenn diese ausgewählt (d.h. hell hinterlegt) ist, können Sie mit ◀ und ▶ zur Ansicht der übrigen Stromkreise wechseln.
- 2 - Nachlaufzeit* (Erklärung siehe unten) (Abb. 22, Ziffer 2). Diese kann mit ◀ und ▶ in Stufen zwischen 1 min und 15 min (Minuten) eingestellt werden; alternativ kann eine manuelle **Handrückschaltung**** gewählt werden.
- 3 - Betriebsart (Abb. 22, Ziffer 3). Mit ◀ und ▶ können Sie zwischen folgenden Einstellungen wählen:

Betriebsart	Zustand bei betriebsbereiter Anlage
Dauerlicht	Leuchten eingeschaltet (bei Mischbetrieb nur Dauerleuchten)
Bereitschaftslicht	Leuchten ausgeschaltet. Alle Leuchten werden bei Ausfall des Netzes oder der Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung eingeschaltet.
deaktiviert	Leuchten ausgeschaltet (auch bei Ausfall des Netzes oder der Unterverteilungen, d.h. kein Notbetrieb!)

- 4 - Überwachungsart (Untermenü) (Abb. 22, Ziffer 4). Mit ▷ oder Enter ○ gelangen Sie in den Bildschirm zur Einstellung der Überwachungsart (s. folgender Abschnitt 7.3.1).
- 5 - Bezeichnung (zweizeilig) (Abb. 22, Ziffer 5). Jedem Stromkreis können Sie eine 42-stellige Bezeichnung geben. Nach Auswahl der betreffenden Zeile wechseln Sie mit Enter ○ in den Bearbeitungsmodus. Mit ◀ und ▶ wählen Sie die zu ändernde Position; das Zeichen wählen Sie mit △ und ▽ aus (verfügbare Zeichen siehe Abb. 23). Die Eingabe wird mit Enter ○ oder Ende abgeschlossen. Hinweis: Mit einer externen Tastatur können Sie die Bezeichnung direkt eingeben.

***Nachlaufzeit:** Beim Zurückschalten von „modifizierter Bereitschaft“ (Ausfall des Netzwächters) in den Zustand „Betriebsbereit“ bleiben alle Leuchten für die programmierte (Nachlauf-) Zeit weiter mit Netzversorgung (AC) eingeschaltet. Beim Zurückschalten aus dem Batteriebetrieb werden alle Leuchten für 1 Minute weiter mit Batteriespannung versorgt; danach wird auf die hier programmierte Nachlaufzeit umgeschaltet, nach deren Ablauf dann die Stromkreise in ihre jeweils programmierte Betriebsart (Punkt 3) zurückgeschaltet werden.

****Handrückschaltung:** Zur Rückschaltung aus der Nachlaufzeit den Betriebsartenwahlschalter kurz auf „Ladebetrieb“ (O) und dann wieder zurück auf „Betriebsbereit“ (I) zu stellen.



Abbildung 22: Stromkreis-Statusanzeige

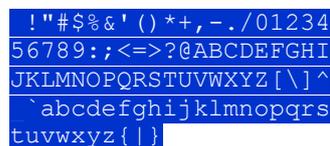


Abbildung 23: Übersicht aller mit △ und ▽ auswählbaren Zeichen

7.3.1 Stromkreisüberwachungsart einstellen

Statusanzeige → INFO-Taster DCM/ACM → △▽(Stromkreis wählen) → Enter ○ → △▽ Überwachung → Enter ○

Im Bildschirm mit den Überwachungseinstellungen (Abb. 24) wird in der obersten Zeile die Nummer des betreffenden Stromkreises (Abb. 24, Ziffer 1) angezeigt. Mit den Tasten △ und ▽ erreichen Sie folgende Einstellungen:

- 1 - Höchste Adresse der im Stromkreis vorhandenen Leuchten mit Einzelleuchtenüberwachung, einstellbar von 01 bis 20. Diese korrespondiert zumeist mit der Anzahl der im Stromkreis vorhandenen Leuchten. Mit der Einstellung 00 wird die Einzelleuchtenüberwachung deaktiviert.
- 2 - Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung. Mögliche Einstellungen: aus (keine Stromüberwachung), 5%, 10%, 20% (empfohlen), 50% (Abb. 24, Ziffer 2).
- 3 - Messung des Referenzstromes für die Stromüberwachung (Abb. 24, Ziffer 3). Der aktuelle Stromwert wird zurückgesetzt und beim nächsten Test neu ermittelt und als Referenz (Sollwert) gespeichert.

```

----- Kreis 1 -----
Einzelüberwachung
Leuchtenanzahl: 00 — 1

Kreisüberwachung
Stromtoleranz: aus — 2
Referenz messen > — 3
Hilfe Weiter Ende
    
```

Abbildung 24: Stromkreisüberwachung einstellen

7.3.2 SAM-Modul programmieren

Statusanzeige → INFO (DCM/ACM) → △▽(Stromkreis wählen) → Enter → Weiter → SAM Programmierung > → Enter

Mit der Softkey-Taste Weiter/F2 rufen Sie vom im vorangehend beschriebenen Bildschirm das Menü zur Programmierung des SAM und der Versorgungszeit (Batteriebetrieb) auf (Abb. 25). Wenn Sie hier mit den Tasten △ oder ▽ die Zeile Versorgung: (Abb. 25, Ziffer 2) auswählen, können Sie die Versorgungszeit für den betreffenden Stromkreis in Stufen von 3 Minuten (3min) bis 8 Stunden (8h 0min) oder unbegrenzt (dauerhaft) einstellen. Nach Auswahl der Zeile SAM Programmierung > (Abb. 25, Ziffer 1) gelangen Sie mit ▷ oder Enter ○ zu der in Abb. 26 gezeigten tabellarischen Ansicht. Mit den Tasten △, ▽ oder Enter ○ bewegen Sie die Auswahl zeilenweise durch die Tabelle. In jeder Zeile können Sie mit ◀ bzw. ▶ folgende Einstellungen verändern:

- Linke Spalte: Auswahl des SAM/MC-LM (Nummer 01 bis 16),
- Mittlere Spalte: Auswahl des SAM-Eingangs (E1...E8, MC-LM, TLS1, TLS2),
- Rechte Spalte: Auswahl der auszulösenden Schaltungsart (ds, mb, gmb), siehe hierzu Tabelle unten.

Mit dem Softkey zurück/F3 gelangen Sie zurück in die vorige Ansicht (Abb. 25). Betätigen Sie nun nacheinander die Softkeys zurück/F3 und Ende/F3, um die Programmierung zu verlassen. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage (Abb. 27). Hier können Sie die Änderungen mit den Softkeys Ja speichern bzw. mit Nein verwerfen. Danach befinden Sie sich wieder im Stromkreisauswahlmenü.

```

--- Stromkreis 1 ---
SAM Programmierung > — 1

Versorgung: dauerhaft — 2

Hilfe Zurück
    
```

Abbildung 25: SAM-Programmierung

```

- SAM-Stromkreis 1 --
01 |      E1| ds
01 |      E2| mb
01 |      E3| gmb
02 |    MC-LM|
03 |    TLS 1|
03 |    TLS 2|
Hilfe Zurück
    
```

Abbildung 26: SAM-Programmierung

```

-----Module-----

Änderungen
speichern?

Ja Nein
    
```

Abbildung 27: SAM-Programmierung

SAM-Schaltungsart	Erklärung
ds (Dauerlicht)	Bei Anlegen einer Spannung an den betreffenden Eingang werden die Dauerlicht-Leuchten zugeschaltet, Leuchten in Bereitschaftsschaltung bleiben ausgeschaltet.
mb (modifizierte Bereitschaft)	Bei Wegfall einer Spannung an dem betreffenden Eingang werden alle Bereitschafts-Leuchten und geschalteten Dauerlicht-Leuchten zugeschaltet und die Anlage zeigt modifizierte Bereitschaft an, vgl. Abschnitt 7.1). In diesem Zustand ist die Testfunktion blockiert. Bei Wiederkehr der Spannung schaltet die Anlage nach Ablauf der programmierten Nachlaufzeit wieder auf regulären Betrieb zurück.
gmb (geschaltete modifizierte Bereitschaft)	Bei Anlegen einer Spannung an den betreffenden Eingang werden die Bereitschafts-Leuchten und geschalteten Dauerlicht-Leuchten zugeschaltet. Bei Wegfall der Spannung wird sofort auf regulären Betrieb zurückgeschaltet.

7.4 Zustand des Lademoduls überprüfen

Statusanzeige → INFO-Taster LDM

Um den Zustand eines Lademoduls zu überprüfen, betätigen Sie dessen INFO-Taster. Daraufhin werden folgende Parameter des LDM25 angezeigt (vgl. Abb. 28): Nummer des LDM25 (1), Rack- und Einschubnummer (2), Erhaltungs-/Starkladung oder eventuelle Störungen (3), Strom (4), Spannung (5) und Temperatur (6). Mit ◀ und ▶ können Sie zwischen den Ansichten evtl. mehrerer vorhandener Lademodule wechseln. Mögliche Fehlermeldungen (Anzeige wie Abb. 28, Ziffer 3) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

```
---LDM 25-H07-S035---
Ladeeinrichtung      1 — 1
(Rack 8, Slot 7)    — 2
Erhaltungsladung    — 3
I: ( 0.0)           0.0 A — 4
U: ( 319.7)        244.8 V — 5
T:                  34.0 C — 6
Hilfe Details Zurück
```

Abbildung 28: Zustand Ladeteil

Status	Erklärung	Maßnahme
Sicherung ausgelöst	Überstrom/Kurzschluss	Fsec. an LDM25 oder Sicherungen des entsprechenden Trenntransformators (TR...) kontrollieren.
Übertemperatur	Ladeteil überhitzt	Schrankbelüftung kontrollieren. Kontaktieren Sie Ihren Händler bzw. den Servicedienst.
BSW-Angesprochen	BSW-Ausgangsspannung länger als 20 sek. größer/gleich 260V	Kontaktieren Sie Ihren Händler bzw. den Servicedienst.

Hinweis: Liegt eine Laderstörung vor, so wird eine entsprechende Fehlermeldung in der Statusanzeige angezeigt (siehe Abschnitt 7.1).

Hinweis: Wird eine Laderstörung angezeigt, obwohl alle LEDs am betreffenden LDM25 grün leuchten (rote LEDs aus), so liegt ein Kommunikationsfehler vor. Reagiert das LDM25 nicht auf den INFO Taster, liegt ebenfalls ein Kommunikationsfehler vor.

8 Funktionstests und elektronisches Logbuch

Nationale und internationale Standards fordern einen regelmäßigen Funktionstest von Notbeleuchtungssystemen. Neben der routinemäßigen täglichen visuellen Kontrolle des Systems auf Betriebsbereitschaft (Anzeigen) werden insbesondere verlangt:

- Ein wöchentlicher Funktionstest des Stromversorgungssystems einschließlich der angeschlossenen Sicherheits- und Rettungsleuchten;
- die monatliche Simulation eines Ausfalls der Allgemeinbeleuchtung, so lang bemessen, dass alle Sicherheits- und Rettungsleuchten auf ihre Funktion bzw. Schäden (und Sauberkeit) überprüft werden können;
- die jährliche Überprüfung der Batteriekapazität durch einen Funktionstest (s.o.) der Anlage, jedoch über die volle vom Hersteller angegebene Autonomiezeit, einschließlich eines anschließenden Funktionstests der Lademodule, nachdem die Netzstromversorgung wiederhergestellt wurde.

Die Resultate der beschriebenen Funktions- und Kapazitätstests werden im System gespeichert und können jederzeit abgerufen werden.

8.1 Durchführung eines Funktionstests

Statusanzeige → [Test](#)/F2

Um einen Funktionstest auszulösen, betätigen Sie in der Statusanzeige (vgl. Abschnitt 7.1) die Taste [Test](#)/F2. Wird der Softkey [Test](#) dort nicht angezeigt, so liegt ein Netzausfall vor oder die Anlage befindet sich in modifizierter Bereitschaft. Die Testfunktion ist in diesen Fällen blockiert. Ertönt bei Drücken der Taste [Test](#)/F2 ein Signalton, so ist die Testfunktion durch Starkladung oder eine Batteriespannung von unter 230V blockiert. Ertönt kein Signalton, so wird nun ein Test durchgeführt (sog. manueller Test).

Im LC-Display werden die Stromkreise angezeigt, die dem Test unterworfen werden (Abb. 29, Ziffer 1). Vor Beginn des eigentlichen Tests werden die Stromkreise „vorbereitet“, d.h. sie werden mit Netzspannung eingeschaltet und die Leuchten somit für eine exakte Strommessung auf Betriebstemperatur gebracht (Abb. 29, Ziffer 2). Die Dauer dieses Vorgangs kann auf 0 Minuten, 5 Minuten oder 30 Minuten eingestellt werden. Dieser Fortschritt wird durch eine Reihe Punkte hinter dem Schriftzug „bitte warten“ angezeigt (Abb. 29, Ziffer 3).

Der Test kann in dieser und den folgenden Phasen jederzeit durch den Softkey [Abbruch](#)/F3 beendet bzw. abgebrochen werden (Abb. 29 bis Abb. 32, Ziffer 4).

Bei Beginn des eigentlichen Tests springt die Anzeige auf „werden getestet“ um (Abb. 30, Ziffer 2). Bei Detektion eines Fehlers wird dieser in Zeile 3 angezeigt (Abb. 31, Ziffer 3).

Ist der Test abgeschlossen, so wird für einige Sekunden eine Zusammenfassung angezeigt (Abb. 32). Die Anzeige zeigt nun „Test abgeschlossen“ an (Abb. 32, Ziffer 2). Danach kehrt das LC-Display zur Statusanzeige zurück. Das Testergebnis kann nun aus dem Prüfbuch heraus aufgerufen und betrachtet werden (vgl. Abschnitt 8.3).

```
---Manueller Test---  
Kreise: 001 - 007 -1  
werden vorbereitet -2  
  
Bitte warten ... -3  
  
Abbruch -4
```

Abbildung 29: Testprogrammierung

```
---Manueller Test---  
Kreise: 001 - 007 -1  
werden getestet -2  
  
Bitte warten ..... -3  
  
Abbruch -4
```

Abbildung 30: Zeitplan einstellen

```
---Manueller Test---  
Kreise: 001 - 007 -1  
werden getestet -2  
  
Stromkreisfehler -3  
  
Abbruch -4
```

Abbildung 31: Testprogrammierung

```
---Manueller Test---  
Kreise: 001 - 007 -1  
Test abgeschlossen -2  
  
Stromkreisfehler -3  
  
Abbruch -4
```

Abbildung 32: Testprogrammierung

8.2 Automatische Funktionstests programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ Δ ∇ → Funktionstest → Enter \circ

Von der Statusanzeige ausgehend aktivieren Sie das Menü mit Menü/F3. Danach navigieren Sie mit Δ und ∇ zu Konfiguration, drücken \triangleright oder Enter \circ , und navigieren mit Δ und ∇ zu Funktionstest und drücken erneut \triangleright oder Enter \circ . Sie befinden sich nun in der in Abb. 33 gezeigten Ansicht Funktionstest. Hier können Sie

- 1 - den Zeitplan für automatische Tests einstellen,
- 2 - die Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung während des Tests bearbeiten,
- 3 - die Vorwärmfunktion konfigurieren,
- 4 - den Zeitpunkt für den nächsten automatischen Test ablesen.

Die Programmierung des Tests beenden Sie mit dem Softkey Ende/F3. Hierbei erscheint die Abfrage Änderungen speichern?. Bei Bestätigen mit Ja/F1 werden Ihre neuen Einstellungen übernommen.

```
--- Funktionstest ---
Zeitplan > -1
Stromüberwachung > -2
Vorwärmung aus -3
Nächster Test: -4
Hilfe Ende
```

Abbildung 33: Testprogrammierung

8.2.1 Zeitplan einstellen

Funktionstest → Δ ∇ Zeitplan → Enter \circ

Nach Auswählen von Zeitplan mit Δ und ∇ bringt Sie \triangleright oder Enter \circ in die in Abb. 34 gezeigte Ansicht. Die folgenden Einstellungen sind möglich:

- 1 - Tag, an dem automatische Tests ausgeführt werden sollen. Es können Werte von aus (keine automatische Tests) über täglich, alle 2 Tage bis hin zu einmal alle ein/zwei/drei/vier Wochen eingestellt werden. Bei den Wochenintervallen kann jeweils der Wochentag gewählt werden, Beispiele: Mo 7T = jede Woche montags; So 21T = alle drei Wochen sonntags)
- 2 - Uhrzeit, zu der die Tests starten sollen (Stunde von 00 bis 23)
- 3 - Uhrzeit, zu der die Tests starten sollen (Minute von 00 bis 59)

```
--- Funktionstest ---
Intervall: Mo - 7T -1
Start (HH): 06 -2
Start (MM): 30 -3
Hilfe Ende
```

Abbildung 34: Zeitplan einstellen

Der Softkey Ende/F3 beendet die Eingabe und bringt Sie wieder in die Ansicht Funktionstest (vgl. Abschnitt 8.2).

8.2.2 Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen

Funktionstest → Δ ∇ Stromüberwachung → Enter \circ

Die Auswahl von Stromüberwachung mit Δ und ∇ gefolgt von \triangleright oder Enter \circ bringt Sie in die in Abb. 35 gezeigte Ansicht. Hier finden Sie:

- 1 - die Anzeige der Referenzstromstärke.
- 2 - den Vorgabewert für die Stromtoleranz. Diese kann zwischen 5%, 10%, 20% und 50% eingestellt werden.
- 3 - den Befehl „Referenz messen“. Nach Anwahl dieser Zeile mit Δ oder ∇ und anschließendem Betätigen von \triangleright oder Enter \circ wird der Referenzwert zurückgesetzt und beim nächsten Test neu ermittelt.

```
--- Funktionstest ---
Gesamtstrom 0.0 A -1
Stromtoleranz: 20% -2
Referenz messen > -3
Hilfe Ende
```

Abbildung 35: Testprogrammierung

Der Softkey Ende/F3 beendet die Eingabe und bringt Sie wieder in die Ansicht Funktionstest (vgl. Abschnitt 8.2). Dabei wird wiederum die Sicherheitsabfrage „Änderungen speichern?“ (vgl. Abb. 27) angezeigt. Bei Bestätigung mit Ja/F1 werden die neuen Werte übernommen.

8.2.3 Vorwärmphase aktivieren/deaktivieren und Programmierung abschließen

Funktionstest → △▽ Vorwärmung

Nach Anwahl dieser Zeile können Sie die Vorwärmphase vor Beginn eines Tests mit < und > aktivieren (0, 5, 30 min) bzw. deaktivieren. Anschließend beenden Sie die Programmierung des Tests mit dem Softkey **Ende**/F3. Hierbei erscheint die Abfrage **Änderungen speichern?**. Bei Bestätigen mit **Ja**/F1 werden Ihre neuen Einstellungen übernommen.

8.3 Anzeige von Testergebnissen

Statusanzeige → Menü/F3 → △▽ Testergebnisse → Enter ○

Von der Statusanzeige ausgehend aktivieren Sie das Menü mit **Menü**/F3. Danach navigieren Sie mit △ und ▽ zu **Testergebnisse** und drücken > oder Enter ○. Sie befinden sich nun in der in Abb. 36 gezeigten Übersicht über die in der Anlage gespeicherten Testergebnisse von Funktions- bzw. Kapazitätstests:

- 1 - **Letzter Test**: Der letzte auf dieser Anlage durchgeführte Test
- 2 - **Funktionstests**: Automatisch ausgeführte Funktionstests
- 3 - **Kapazitätstests**: Automatisch ausgeführte Kapazitätstests
- 4 - **Manuelle Tests**: Manuell ausgelöste Tests
- 5 - **Prüfbuch drucken**: Ausdruck sämtlicher Testergebnisse

Nach Anwahl einer Kategorie mit △ und ▽ können Sie durch Drücken von > oder Enter ○ Details zu der gewählten Testart ansehen (Beispiel in Abb. 37). Angezeigt werden die Testart (Abb. 37, Ziffer 1), Ausführungsdatum und Uhrzeit des angezeigten Tests (Abb. 37, Ziffer 2), die Anzahl der mit dem Ergebnis „Fehler“ bzw. „ok“ getesteten Leuchten (Abb. 37, Ziffer 3) sowie Kenndaten der Batterie (Abb. 37, Ziffer 4). Sind Ergebnisse von mehreren Tests vorhanden, so können Sie mit △ und ▽ in diesen blättern. Bei aktivierter Stromkreisüberwachung werden auch diese Stromkreise angezeigt.

Mit Hilfe des Softkeys **Details**/F2 können Sie sich weitere Details anzeigen lassen; der Softkey **Zurück**/F3 bringt Sie jeweils zur vorherigen Anzeige bzw. zum Menü **Testergebnisse** zurück.

Mit dem Menüpunkt **Prüfbuch drucken** (Abb. 36, Ziffer 5) ist es möglich, die abgespeicherten Daten des Prüfbuchs auszudrucken bzw. in Dateien abzulegen. Dies kann wahlweise über einen internen 19 - Zoll - Einbaudrucker (wenn vorhanden), oder über die Centronics-Schnittstelle und somit über einen extern angeschlossenen Drucker geschehen.

8.4 Fehler quittieren

Statusanzeige → Menü/F3 → △▽ Fehler quittieren → Enter ○

Öffnen Sie das **Menü**/F3, navigieren mit △ und ▽ zu **Fehler quittieren** und drücken > oder Enter ○. Sie befinden sich nun in der in Abb. 38 gezeigten Anzeige.

- 1 - **Fehler anzeigen >**: Nach Anwahl dieser Zeile gelangen Sie mit > oder Enter ○ zu einer Liste aller aktuellen Fehlermeldungen, aus der Sie mit **Zurück**/F3 zurückgelangen.
- 2 - Die Frage „Fehlermeldungen zurücksetzen?“ beantworten Sie mit den Softkeys **Ja**/F2 oder **Nein**/F3. Mit **Ja**/F2 werden ALLE Fehlermeldungen zurückgesetzt. Beide Tasten bringen Sie zurück ins Hauptmenü.

```
--- Testergebnisse ---
Letzter Test           -1
Funktionstests        > -2
Kapazitätstests       > -3
Manuelle Tests        > -4
Prüfbuch drucken     > -5
Hilfe                 Menue
```

Abbildung 36: Testergebnisse (Übersicht)

```
--- Funktionstest --- -1
--05.04.12 14:06:36-- -2
Fehler               ok
Leuchten:           13  42 -3
Bat: 226.9V         - 5.3A -4
Hilfe Details Zurück
```

Abbildung 37: Anzeige Funktionstest

```
--Fehler quittieren--
Fehler anzeigen     > -1
Fehlermeldungen
zurücksetzen ?     -2
Hilfe Ja Nein
```

Abbildung 38: Fehler quittieren

9 Menü-Referenz

9.1 Hauptmenü

Statusanzeige → Menü/F3

Das Hauptmenü bietet 6 Untermenüs an, zwischen denen mit \triangle und ∇ gewählt werden kann. Durch Drücken von \triangleright oder Enter \circ wird das jeweilige Untermenü ausgewählt, mit dem mit dem Softkey Status/F3 gelangen Sie zurück zur Statusanzeige.

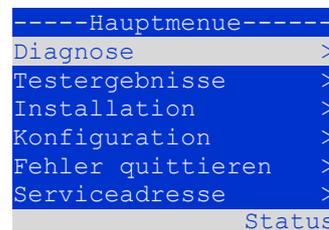


Abbildung 39: Hauptmenü

9.2 Diagnose

Statusanzeige → Menü/F3 → $\triangle \nabla$ Diagnose → Enter \circ

Dieses Untermenü erlaubt die Auswahl der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Diagnosefunktionen:

- Batterie: Batteriezustand, aktuelle Temperatur, Spannung, Strom etc.
- Zustand der Netzversorgung
- Zustand der einzelnen Module (DCM/LDM/IOM/SAM)
- Unterverteilung
- Unterstationen
- Systeminformation

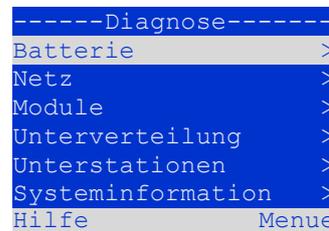


Abbildung 40: Diagnose-Menü

Per Softkey Hilfe/F1 kann ein Hilfetext zum jeweils aktiven Bildschirm aufgerufen werden.

9.3 Batteriezustand und manuelle Auslösung eines Kapazitätstests

Statusanzeige → Menü/F3 → $\triangle \nabla$ Diagnose → Enter \circ → $\triangle \nabla$ Batterie → Enter \circ

Dieses Untermenü gibt Auskunft über die angeschlossene Batterie (Kapazität, Spannung, Strom und Batterieraumtemperatur). Mit dem Softkey Kap-Test/F2 kann der nach EN 50171 vorgeschriebene jährliche Kapazitätstest manuell ausgelöst werden.

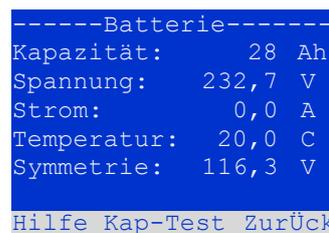


Abbildung 41: Batteriezustand

9.4 Zustand der Netzversorgung

Statusanzeige → Menü/F3 → $\triangle \nabla$ Diagnose → Enter \circ → $\triangle \nabla$ Netz → Enter \circ

Anzeige mit den Spannungsniveaus aller Phasen der angeschlossenen Stromzuführung. In der linken Spalte werden die aktuellen Messwerte, in der rechten Spalte die bisher gemessenen Minimal- und Maximalwerte angezeigt. Ein von Null verschiedener Wert für die Nulleiterspannung U(N) weist auf einen fehlerhaften Netzanschluss hin.

Hinweis: Gemäß EN 50171 erfolgt eine Umschaltung von Netz- auf Batteriebetrieb, wenn die Versorgungsspannung auf weniger als 85% der nominellen Versorgungsspannung von 230V absinkt, d.h. bei Unterschreiten von 195,5V.



Abbildung 42: Zustand der Netzversorgung

9.5 Zustand der einzelnen Module (DCM/LDM/IOM/SAM)

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ▽ Diagnose → Enter ○ → Δ ▽ Module → Enter ○

Menü zur Anwahl der Diagnosesseiten der einzelnen angezeigten Modulgruppen.

```

---Modul Diagnose---
Stromkreismodule >
Ladeeinrichtung >
SAM/IOM Eingänge >
Hilfe Menue
    
```

Abbildung 43: Menü zur Modul-Diagnose

9.5.1 Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM)

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ▽ Diagnose → Enter ○ → Δ ▽ Module → Enter → Δ ▽ Stromkreismodule → Enter

Diese Anzeige gibt Auskunft über den Typ des jeweiligen Stromkreismoduls sowie die dort zuletzt gemessenen Verbraucherleistungen (0W) pro Stromkreis. Weiterhin wird der aktuelle Zustand der Stromkreise angezeigt (z.B. Störung). Mit dem Softkey **Test**/F2 wird ein Funktionstest des gerade angewählten Stromkreises ausgelöst (nur Batteriebetrieb). Näheres hierzu in Abschnitt 7.2.

```

----- DCM 32 -----
A: Stromkreis      1
   P = 0W ( 3W)
   Störung
B: Stromkreis      2
   P = 0W ( 8W)
   Störung
Hilfe Test Zurück
    
```

Abbildung 44: Zustand DCM/ACM-Module

Hinweis: Diese Anzeige kann auch durch den INFO-Taster eines DCM- oder ACM-Moduls aufgerufen werden (Näheres in Abschnitt 7.2):

Statusanzeige → INFO-Taster DCM/ACM → Δ ▽ (Stromkreis wählen)

9.5.2 Zustand der Lademodule (LDM)

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ▽ Diagnose → Enter ○ → Δ ▽ Module → Enter → Δ ▽ Ladeeinrichtung → Enter

Anzeige mit dem Status des/der Lademodule. Näheres hierzu in Abschnitt 7.4.

Hinweis: Diese Anzeige kann auch durch den INFO-Taster eines jeden LDM-Moduls aufgerufen werden (Näheres in Abschnitt 7.4):

Statusanzeige → INFO-Taster LCM

```

----- LDM 25 -----
Ladeeinrichtung  1
(Rack 7, Slot 7)
Erhaltungsladung
I: ( 0,0)  -, -A
P: ( ---,-) ---, -V
T:          -, -C
Hilfe Zurück
    
```

Abbildung 45: Zustand LDM-Module

9.5.3 Zustand der SAM- und IOM-Eingänge

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ▽ Diagnose → Enter ○ → Δ ▽ Module → Enter → Δ ▽ SAM/IOM Eingänge → Enter

Diese Statusanzeige informiert über die aktuellen Zustände der Spannungseingänge der vorhandenen Schalterabfragemodule (SAM) und der Opto-/Relaischnittstellenmodule (IOM). Angezeigte Zustände:

1	Eingang spannungsbehaftet („aktiv)
Mb	programmierter Eingang nicht spannungsbehaftet („aktiv)
-	Eingang nicht spannungsbehaftet („inaktiv)

```

--SAM/IOM Diagnose--
      SAM/LM      IOM
1:  █          ----
2:
3:
4:
UV1 EG
Hilfe Update Zurück
    
```

Abbildung 46: Zustand SAM/IOM-Module

Oberhalb der Softkeys (Abb. 46) wird eine Beschreibung des jeweils mit Δ und ▽ ausgewählten Einganges angezeigt; die Anzeige **nicht installiert** weist auf einen Fehler in der Kommunikation zwischen Zentraleinheit und Modul hin. Die Fehlermeldung **RS485-Störung** weist auf einen Verbindungs- und/oder Adressierfehler zu den extern angeschlossenen Modulen (SAM, MC-LM oder MCT12) hin und schaltet alle Stromkreise im Netzbetrieb auf mod. Bereitschaft **mod. Bereitschaft**. Damit realisiert das System den "sicheren Betrieb" bei Ausfall einer Kommunikationsverbindung lt. den geltenden Normen.

9.6 Zustand der Unterverteilungen

Statusanzeige → Menü/F3 → △ ▽ Diagnose → Enter ○ → △ ▽ Unterverteilung → Enter ○

An die miniControl plus können keine Unterverteilungen angeschlossen werden, somit ist dieser Punkt funktionslos.

9.7 Zustand der Unterstationen

Statusanzeige → Menü/F3 → △ ▽ Diagnose → Enter ○ → △ ▽ Unterstationen → Enter ○

Unterstationen sind Stromversorgungssysteme gleichen Typs, die von diesem System mit verwaltet und überwacht werden. Hierfür ist eine Verkabelung der Systeme via Ethernet (inkl. TCP/IP-Adressvergabe) erforderlich. Im Diagnose-Bildschirm (Abb. 47) für Unterstationen wird der Zustand jeweils einer Unterstation angezeigt; die Auswahl der anzuzeigenden Unterstation geschieht mit ◀ und ▶. Über den Softkey Details/F2 kann auf eine weitere Seite mit näheren Informationen umgeschaltet werden (Abb. 48).

```
---Unterstation-----  
000.000.000.000      01  
BAT:  -.-V          -.-A  
  
Hilfe Details Zurück
```

Abbildung 47: Zustand Unterstationen

```
---Unterstation--02--  
  
Fehlerspeicher leer  
  
Ende
```

Abbildung 48: Detail-Informationen

9.8 Systeminformation

Statusanzeige → Menü/F3 → △ ▽ Diagnose → Enter ○ → △ ▽ Systeminformation → Enter ○

Auf dieser Seite werden die Seriennummer (S/N), Firmware- und Hardware-Version der Zentraleinheit sowie deren MAC-Adresse angezeigt (Abb. 49). Weiterhin sind eine weitere Seite mit Eckdaten und eine mit dem Logbuch durch mit △ und ▽ anwählbar (Umschalten mit ▶ oder Enter ○).

```
--System Information--  
Eckdaten           >  
Log anzeigen       >  
S/N:               0  
Firmware: 1.5.2   862  
Hardware: 19  
MAC:00:1f:3e:00:1f:a1  
Hilfe             Zurück
```

Abbildung 49: System-Informationen

Die Eckdaten-Seite (Abb. 50) zeigt die Anzahl der installierten Stromkreise, die nominelle Kapazität der Batterie, die eingestellte Versorgungszeit, die eingestellte Tiefentlade-(abschalt-)spannung, die Anzahl der vorhandenen Lademodule sowie die programmierte Dauer des Kapazitätstests an.

```
-----Eckdaten-----  
Stromkreise:      13  
Batterie:         017Ah  
Versorgungszeit: 001h  
Abschaltung:     185V  
Anzahl Lader:    001  
Kapazitätstest:  aus  
Hilfe           Ende
```

Abbildung 50: System-Eckdaten

Im Logbuch (Abb. 51) kann mit △ und ▽ ein Jahr gewählt werden; mit ▶ oder Enter ○ schalten Sie zur Anzeige der Einträge aus diesem Jahr um.

```
----System Log-----  
2013           >  
2012           >  
2011           >  
2010           >  
2009           >  
2008           >  
Hilfe         Zurück
```

Abbildung 51: System-Logbuch

9.9 Detektieren aller Module

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Installation → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Module detektieren → Enter ○

Damit interne und externe Module von der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit erfasst und überwacht werden können, müssen sie nach Einbau detektiert werden. Dafür wählen Sie im Menü **Installation** den Punkt **Module detektieren** und drücken Enter. Nun wird die Detektion aller Module durchgeführt. Ist diese beendet, so werden alle erkannten Module in einer Liste angezeigt. Um das Ergebnis der Detektion in die Systemeinstellungen zu übernehmen, drücken Sie den Softkey **Ende**/F3 und bestätigen die Sicherheitsabfrage mit **Ja**/F1.

```
-----Installation-----
Module >
Stromwerte eichen >
Leuchten >
Kundendienst >
Module detektieren >
Betriebsart >
Hilfe Menue
```

Abbildung 52: Module detektieren

Hinweis: Vor Auslieferung findet werksseitig eine Detektion der verbauten Module statt; eine neuerliche Detektion ist somit nur bei Erweiterungen des Systems vor Ort notwendig.

9.10 Betriebsart wählen

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Installation → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Betriebsart → Enter ○

Mit der Festlegung der Betriebsart kann ein ungewolltes Zuschalten der Sicherheitsbeleuchtung in Betriebsruhezeiten verhindert werden. Die Betriebsart kann je nach Konfiguration durch einen internen bzw. externen Betriebsartenwahlschalter (BAS) oder direkt durch das Menü geschehen. Im in Abb. 53 gezeigten Menü kann mit \triangleleft und \triangleright zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden:

```
-----Betriebsart-----
Betriebsart:
BAS/MCT/BMT gesteuert
Hilfe Menue
```

Abbildung 53: Betriebsart wählen

BAS/MCT/BMT gesteuert	Steuerung Ladebetrieb / Betriebsbereit der Anlage über externes Meldetableau bzw. Betriebsartenwahlschalter BAS
Betriebsbereit	Notlicht aktiv, Dauer- und Bereitschaftsleuchten aktiv, BAS wirkungslos
Ladebetrieb	Notlicht blockiert, Dauer- und Bereitschaftskreise nicht aktiv, BAS wirkungslos

Hinweis: Der Betriebsartenwahlschalter (BAS) an der Gerätefrontseite ist nur in der Einstellung "**BAS/MCT/BMT gesteuert**" aktiv (werksseitige Voreinstellung). In allen anderen Fällen gilt unabhängig von der Stellung des BAS die hier im Menü eingestellte Betriebsart.

9.11 Konfiguration und Verwaltung

Statusanzeige → Menü/F3 → △▽ Konfiguration → Enter ○ (→ △▽ Verwaltung → Enter ○)

Im Menü Konfiguration (Abb. 54) sowie dem darin befindlichen Untermenü Verwaltung > (Abb. 55) werden sämtliche Grundeinstellungen für das System verwaltet, die in den folgenden Abschnitten beschrieben werden.

```
----Konfiguration----  
Verwaltung >  
Sprachauswahl >  
Passwort >  
Datum/Uhrzeit >  
Funktionstest >  
Kapazitätstestzeit >  
Hilfe Menue
```

Abbildung 54: Konfigurationsmenü

```
-----Verwaltung-----  
Netzwerk >  
LCD-Kontrast >  
Timer >  
IOM Eingänge >  
SAM Eingänge >  
Hilfe Menue
```

Abbildung 55: Untermenü „Verwaltung“

9.11.1 Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung

Statusanzeige → Menü/F3 → △▽ Konfiguration → Enter ○ → △▽ Verwaltung → Enter ○ → △▽ Netzwerk → Enter ○

Das Netzwerk-Menü (Abb. 56) erlaubt die Konfiguration der Netzwerkschnittstellen, über die die Verbindung mehrerer dieser Stromversorgungssysteme untereinander möglich ist. Ferner erlaubt ein Zugang über Netzwerk die Fernbedienung des Systems durch den Internetbrowser eines externen PCs.

Untermenü IP Adressen (Abb. 57)

Jedes System besitzt zwei Netzwerkanschlüsse (RJ45), die mit Intern (Anschluss im Schrankinneren) und Front (Gerätefrontanschluss) bezeichnet werden. Nur einer der beiden Anschlüsse kann jeweils betrieben werden.

Im IP Adressen-Menü (Abb. 57) wird daher unter Adapter (Abb. 57, Ziffer 1) der zu verwendende Anschluss mit < und > ausgewählt (Intern bzw. Front). Mit △ und ▽ können nun für den aktiven Adapter die Einstellungen IP-Adresse (IP), Subnetz-Maske (Mask), Gateway und DNS ausgewählt werden. Mit den Tasten < und > werden nun die einzelnen Ziffern angewählt, die dann mit △ und ▽ verändert werden können. Die Taste Enter ○ beendet die Eingabe, so dass die Tasten △ und ▽ wieder zur Anwahl einer anderen Zeile dienen können. Mit dem Softkey Ende/F3 verlassen Sie die IP-Adressen-Eingabe; Veränderungen an den Einstellungen sind mit Ja/F1 zu bestätigen.

Hinweis: Neue Einstellungen werden erst nach einem Neustart des Systems wirksam.

Untermenü Kommunikation (Abb. 58)

Jedes Stromversorgungssystem kann mit anderen Systemen vernetzt werden, die eine gleichartige zentrale Steuereinheit besitzen. Hierzu muss jedem der miteinander verbundenen Systeme eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen sein (siehe oben). Bei der Vernetzung übernimmt ein System (sog. Master) die Überwachung aller übrigen (Slave). Um dies zu erreichen, muss in Master- und Slave-Systemen im Menü Kommunikation (Abb. 58) die Statusabfrage auf ein geschaltet werden (Abb. 58, Ziffer 1). Im Master-System sind zusätzlich die IP-Adressen aller Slave-Systeme einzutragen (Abb. 58, Ziffer 2). Die Anwahl und Veränderung der einzelnen Adressen erfolgt wie oben für das Untermenü IP Adressen beschrieben. Auch hier werden neue Einstellungen bei Verlassen des Menüs dem Softkey Ende/F3 erst nach

```
-----Netzwerk-----  
IP Adressen >  
Kommunikation >  
Hilfe Menue
```

Abbildung 56: Netzwerk-Menü

```
-----Netzwerk-----  
Adapter: Intern — 1  
IP: 010.000.020.031  
Mask: 255.000.000.000  
Gateway:  
010.000.000.001  
DNS: 010.000.000.003  
Hilfe Ende
```

Abbildung 57: Untermenü zum Einrichten der IP-Adressen

```
----Kommunikation----  
Statusabfrage: ein — 1  
US 1: 000.000.000.000 — 2  
US 2: 000.000.000.000 — 2  
US 3: 000.000.000.000 — 2  
US 4: 000.000.000.000 — 2  
US 5: 000.000.000.000 — 2  
Hilfe Ende
```

Abbildung 58: IP-Adressen der überwachten Anlagen

Seite 38/59

Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

Hinweis: Aus Sicherheitsgründen muss das System nach jeder Änderung der IP-Adressen neu gestartet werden.

9.11.2 LCD-Kontrast einstellen

Statusanzeige → **Menü**/F3 → **Konfiguration** → Enter → **Verwaltung** → Enter → **LCD-Kontrast** → Enter

Nach Anwahl dieses Menüs kann der Kontrast der LCD-Anzeige mit den Tasten ◀ und ▶ eingestellt werden. Die neue Einstellung wird bei Verlassen des Menüs dem Softkey **Ende**/F3 und nach Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

```
-----Display-----
LCD Kontrast: 25 %
abcdefghijklmnopqrstu
vwxyz0123456789ABCDEF
GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Hilfe           Ende
```

Abbildung 59: LCD-Kontrasteinstellung

9.11.3 Timer-Einstellungen

Statusanzeige → **Menü**/F3 → **Konfiguration** → Enter → **Verwaltung** → Enter → **Timer** → Enter

Im Menü „Timer“ können bis zu 32 unterschiedliche Zeitschaltprogramme für einzelne Stromkreise bzw. für zusammen wirkende Stromkreisgruppen eingestellt werden. Diese Zeitschaltprogramme dienen ausschließlich der Deaktivierung von Dauerlichtstromkreisen in Betriebsruhezeiten (bspw. Ferienzeiten in Schulen, Ladenschlusszeiten etc.). Oben im Timer-Menü (Abb. 60, Ziffer 1) wird die Nummer des gerade angezeigten Timers (rechts) sowie sein aktueller Zustand (**inaktiv** / **aktiv**, Mitte) angezeigt. Bei jedem Timer sind folgende Einstellungen möglich:

```
-----Timer-----
Timer aktiv      01 — 1
Stromkreise:    2-96
Ein:            00:00
Aus:            23:00
Wochentag:      MO - SO
Datum:          01.01.- 31.12.
Hilfe  Aus  Zurück
```

Abbildung 60: Timer-Programmierung

Stromkreise	Nummer des ersten und des letzten Schaltkreises, den der Timer schalten soll.
Ein	Uhrzeit, zu der die Stromkreise eingeschaltet werden sollen.
Aus	Uhrzeit, zu der die Stromkreise ausgeschaltet werden sollen.
Wochentag	Erster und letzter Wochentag, an dem der Timer wirksam sein soll.
Datum	Erster und letzter Tag im Jahr, an der Timer wirksam sein soll.

Die zu ändernde Einstellung wird jeweils mit ◀ und ▶ ausgewählt; die Veränderung des Werte erfolgt mit ◀ und ▶. Der gerade angezeigte bzw. bearbeitete Timer wird mit dem Softkey **Ein**/F2 bzw. **Aus**/F2 auf aktiv bzw. inaktiv geschaltet. Auch hier werden neue Einstellungen bei Verlassen des Menüs dem Softkey **Ende**/F3 erst nach Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

9.11.4 IOM-Eingänge programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ → Δ ∇ Verwaltung → Enter → Δ ∇ IOM-Eingänge → Enter

Jedes IO-Modul ist mit vier Spannungseingängen versehen. Eingänge IOM1.E1 (BAS) und IOM1.E4 (Testtaster) sind vorprogrammiert und nicht veränderbar. Eingänge IOM1.E2/E3 können eine Meldung auslösen oder zusätzlich das System in einen Stöorzustand versetzen, wahlweise im spannungslosen (E=0) oder spannungsführenden Zustand (E=1).

Oben im IOM-Eingänge-Menü (Abb. 61, Ziffer 1) werden die Nummer des IOM-Moduls (01 bis 05) sowie des zu konfigurierenden Eingangs (01 bis 04) ausgewählt; unter Funktion kann jeweils eine Kombination der folgenden Einstellungen gewählt werden:

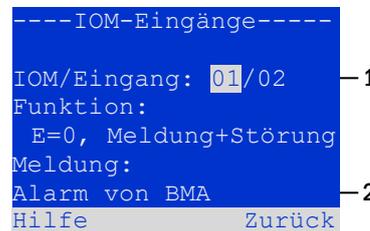


Abbildung 61: Programmierung der IOM-Eingänge

Keine	Zustand des Einganges hat keine Auswirkung
E=0	Funktion wird bei spannungslosem Eingang ausgeführt
E=1	Funktion wird bei spannungsführenden Eingang ausgeführt
Meldung	Es wird eine konfigurierbare Meldung angezeigt (Abb. 61, Ziffer 2)
Störung	Das System wechselt in den Stöorzustand
Lüfterstörung	Das System zeigt eine Lüfterstörung an
K6	Das System zeigt eine Lüfterstörung in Abhängigkeit von K6.

Die zu ändernde Einstellung wird jeweils mit Δ und ∇ ausgewählt; die Veränderung des Werte erfolgt mit \triangleleft und \triangleright . Zur Eingabe eines Meldungstextes ist nach Anwahl der Meldungszeile die Taste Enter \circ zu betätigen, welche die Eingabe auch beendet. Der Meldungstext kann entweder direkt über eine angeschlossene externe Tastatur eingegeben werden, oder Stellenweise mit den Tasten Δ , ∇ , \triangleleft und \triangleright . Die Einstellungen werden bei Verlassen des Menüs dem Softkey Ende/F3 erst nach Bestätigung mit Ja/F1 übernommen.

Hinweis: Die Ein- und Ausgänge eines werkseitig eingebauten ersten IOM sind fest vorprogrammiert.

9.11.5 SAM-Eingänge programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ → Δ ∇ Verwaltung → Enter → Δ ∇ SAM-Eingänge → Enter

Um Dauerlichtstromkreise der Anlage im Netzbetrieb gemeinsam mit der Allgemeinbeleuchtung ein- bzw. auszuschalten, können das eingebaute Schalterabfragemodul (SAM) oder externe Schalterabfragemodule (Typ SAM08, MC-LM oder SAM24) verwendet werden. An jeden BUS Ihrer Anlage können bis zu 15 Schalterabfragemodule SAM08/SAM24 angeschlossen werden. Über das Menü SAM-Eingänge (Abb. 62) können Sie alle Eingänge aller SAM-Module mit Klartextmeldungen versehen.

Die Eingabe des Anzeigetextes erfolgt nach Auswahl des SAM-Moduls (Abb. 62, Ziffer 1, lfd. Nr. 01 bis 16) und des Einganges (Abb. 62, Ziffer 2, Nr. 01 bis 08) wie oben in Abschnitt 9.11.4 beschrieben. Die Einstellungen werden bei Verlassen des Menüs dem Softkey Zurück/F3 erst nach Bestätigung mit Ja/F1 übernommen.

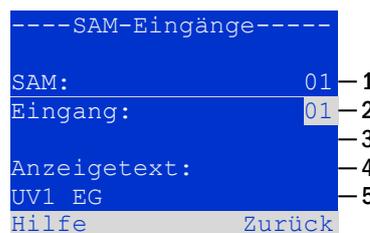


Abbildung 62: Programmierung der SAM-Eingänge

9.11.6 Einstellen der Menüsprache

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ → Δ ∇ Sprachauswahl → Enter \circ

Diese Ansicht erlaubt die Auswahl der Sprache für die LCD-Menüsteuerung mit den Tasten \triangleleft und \triangleright . Eine neue Einstellung wird bei Verlassen des Menüs dem Softkey **Ende**/F3 nach Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

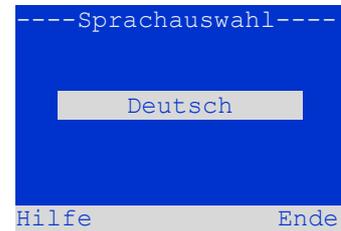


Abbildung 63: Sprachauswahl

9.11.7 Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ → Δ ∇ Passwort → Enter \circ

Zur Veränderung der Einstellungen in den Menüs **Installation** und **Konfiguration** ist eine vorherige Autorisierung durch Anmeldung per Passwort erforderlich. Hierzu dient der Menüpunkt **Passwort**. Bei Eingabe des Passwortes für eine bestimmte Autorisierungsstufe wird der Benutzerstatus auf diese Stufe geändert (**anmelden**). Bei Verlassen dieser Stufe (**abmelden**) wechselt der Benutzerstatus auf die niedrigste Stufe "**Gast**".

- So melden Sie sich an: Wählen Sie oben im Menü (Abb. 64, Ziffer 1) mit den Tasten \triangleleft und \triangleright die Aktion "**anmelden**" aus. Drücken Sie Enter \circ . Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie erneut Enter \circ .
- So melden Sie sich ab: Wählen Sie oben im Menü (Abb. 64, Ziffer 1) mit den Tasten \triangleleft und \triangleright die Aktion "**abmelden**" aus. Drücken Sie Enter \circ .



Abbildung 64: An- und Abmeldung

Der aktuelle Benutzerstatus (Autorisierung) wird bei Aufrufen des Menüpunktes "Passwort" in der Bildschirmmitte angezeigt (Abb. 64, Ziffer 2).

Hinweis: Erfolgt keine Abmeldung, so wechselt das System nach ca. 2 Stunden nach der letzten Bedienung automatisch in den Benutzerstatus "**Gast**".

9.11.8 Systemdatum und -uhrzeit einstellen

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter \circ → Δ ∇ Datum/Uhrzeit → Enter \circ

In dieser Ansicht können die aktuelle Uhrzeit und das Datum eingegeben werden. Die zu ändernde Einstellung wird jeweils mit \triangle und ∇ ausgewählt; die Veränderung des Werte erfolgt mit \triangleleft und \triangleright . Die neuen Einstellungen werden bei Verlassen des Menüs dem Softkey **Ende**/F3 nach Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

Automatische Sommerzeitumstellung: Wird für Sommerzeit die Einstellung **auto** gewählt (Abb. 65, Ziffer 1), so schaltet das System selbsttätig zwischen Sommerzeit und Winterzeit um. Im andern Fall (Einstellung **aus**) erfolgt keinerlei Umschaltung.



Abbildung 65: Systemzeit einstellen

9.11.9 Automatischen Kapazitätstest programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter ○ → Δ ∇ Kapazitätstest → Enter ○

Einmal im Jahr ist ein Kapazitätstest der Anlage vorgeschrieben, der nicht nur die Kreise und Leuchten überprüft, sondern auch den Zustand der Batterie: Mit diesem Test wird geprüft, ob die Batterie trotz Alterung noch hinreichend Kapazität besitzt, um die Anlage im Notfall über die volle Autonomiezeit hinweg zu betreiben. Ihre Anlage verfügt über die Möglichkeit, einen solchen Test automatisch zu vier verschiedenen Zeitpunkten im Jahr auszuführen.

Hinweis: Die Ausführung des Kapazitätstests darf je nach geltender regionaler Gesetzeslage eventuell nur in Gegenwart eines kompetenten und zuständigen Servicetechnikers geschehen. In einem solchen Fall ist die hier beschriebene automatische Ausführung nicht zulässig.

```
---Kapazitätstest---  
Test 1 von 4:      1  
Dauer:           aus 2  
Uhrzeit Std:    08  
Uhrzeit Min:    00  
Tag:            01  
Monat:          04  
Hilfe           Ende
```

Abbildung 66: Einstellungen für automatische Kapazitätstests

Nach Anwahl der Nummer des zu programmierenden Tests (1 bis 4, Abb. 69, Ziffer 1) kann dieser mit Dauer (Abb. 66, Ziffer 2) auf eine bestimmte zeitliche Länge (5min bis 8h) eingestellt oder deaktiviert werden (Einstellung aus). Für den Testbeginn sind eine Uhrzeit und ein Datum (Tag, Monat) einzustellen.

9.11.10 Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung

Die miniControl plus verfügt über eine Email-Benachrichtigungs-Funktion, mit der beim Auftreten von Fehlern eine Email an eine oder mehrere Adressen gesendet werden kann. Diese Email informiert über den aktuellen Inhalt des Fehlerspeichers und zeigt alle Fehler, die zum Sendezeitpunkt vorlagen und noch nicht quittiert wurden. Die Konfiguration der Email-Funktion erfolgt ausschließlich über das Web-Interface. An der miniControl plus, die Emails versenden soll, müssen folgende Netzwerkeinstellungen vollständig vorgenommen werden:

- IP-Adresse (für jede Station eindeutig, keine Doppel- bzw. Mehrfachbelegung)
- Netzmaske (passend zum Netzwerkteil der IP-Adresse)
- Gateway-Adresse (Adresse des Routers, der die Verbindung mit einem Intranet (LAN) oder dem Internet herstellt)
- DNS (Domain Name Server)-Adresse (IP-Adresse des DNS Servers zur Auflösung von Rechnernamen in IP-Adressen)

Hinweis: Für den Email-Versand ist ein SMTP-fähiger Mailserver erforderlich. Mit diesem muss die Anlage über Ethernet mittels TCP/IP verbunden sein. Folgende Informationen über den SMTP-Mailserver müssen vorliegen:

- IP-Adresse oder Name (z.B. 192.168.1.1 oder mail.beispiel.de)
- Unterstützte Authentifizierungsmethoden
- Ein Emailkonto auf dem Server muss vorhanden und aktiv sein
- Zugangsdaten für dieses Emailkonto müssen bekannt sein

Schritt 1: Netzwerkeinstellungen der Station prüfen

Zum Konfigurieren der Emailfunktion benötigen Sie einen PC. Mit diesem sollte zunächst die Netzwerkverbindung zur miniControl plus und zum Mailserver geprüft werden. Schließen Sie den PC per Netzkabel an einen Switch im MultiControl-Netzwerk an. Öffnen Sie die Eingabeaufforderung und führen Sie ein Ping aus. Beispiel:

```
C:\>ping mail.beispiel.de <EINGABE> (oder ping 192.168.1.1 <EINGABE>)  
Ping wird ausgeführt für mail.beispiel.de [192.168.1.1] mit 32 Bytes Daten:  
Antwort von 192.168.1.1: Bytes=32 Zeit=13ms TTL=54  
Ping-Statistik für 192.168.1.1:  
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0  
(0% Verlust),  
Ca. Zeitangaben in Millisek.:  
Minimum = 13ms, Maximum = 13ms, Mittelwert = 13ms
```

Weist die Ping-Statistik keine verlorenen Pakete auf (siehe Beispiel oben, „Verloren = 0“), so ist die Verbindung zuverlässig.

Seite 42/59

Schritt 2: Konfiguration der Emailfunktion im WebInterface

Öffnen Sie einen Web-Browser auf dem PC und geben Sie als Adresse die IP-Adresse Ihrer Anlage ein. Es erscheint die WebInterface-Hauptseite der Anlage (Abb. 67). Hier öffnen Sie das Menü „Administration“ (Anmeldung erforderlich) und wählen den Menüpunkt „E-Mail“. Damit gelangen Sie auf die Email-Konfigurations-Seite (Abb. 68).

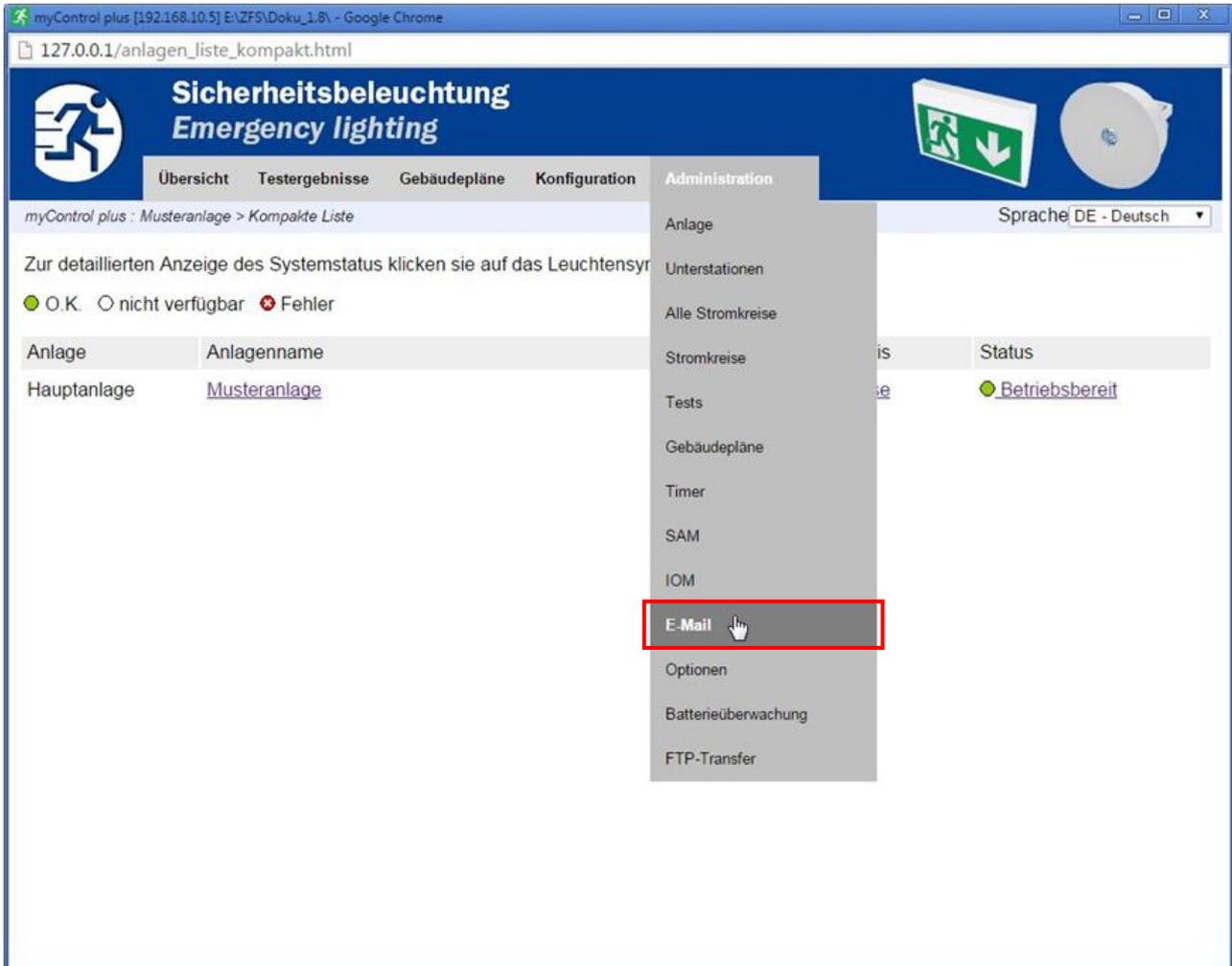


Abbildung 67: WebInterface-Hauptseite und Zugang zur Email-Konfiguration

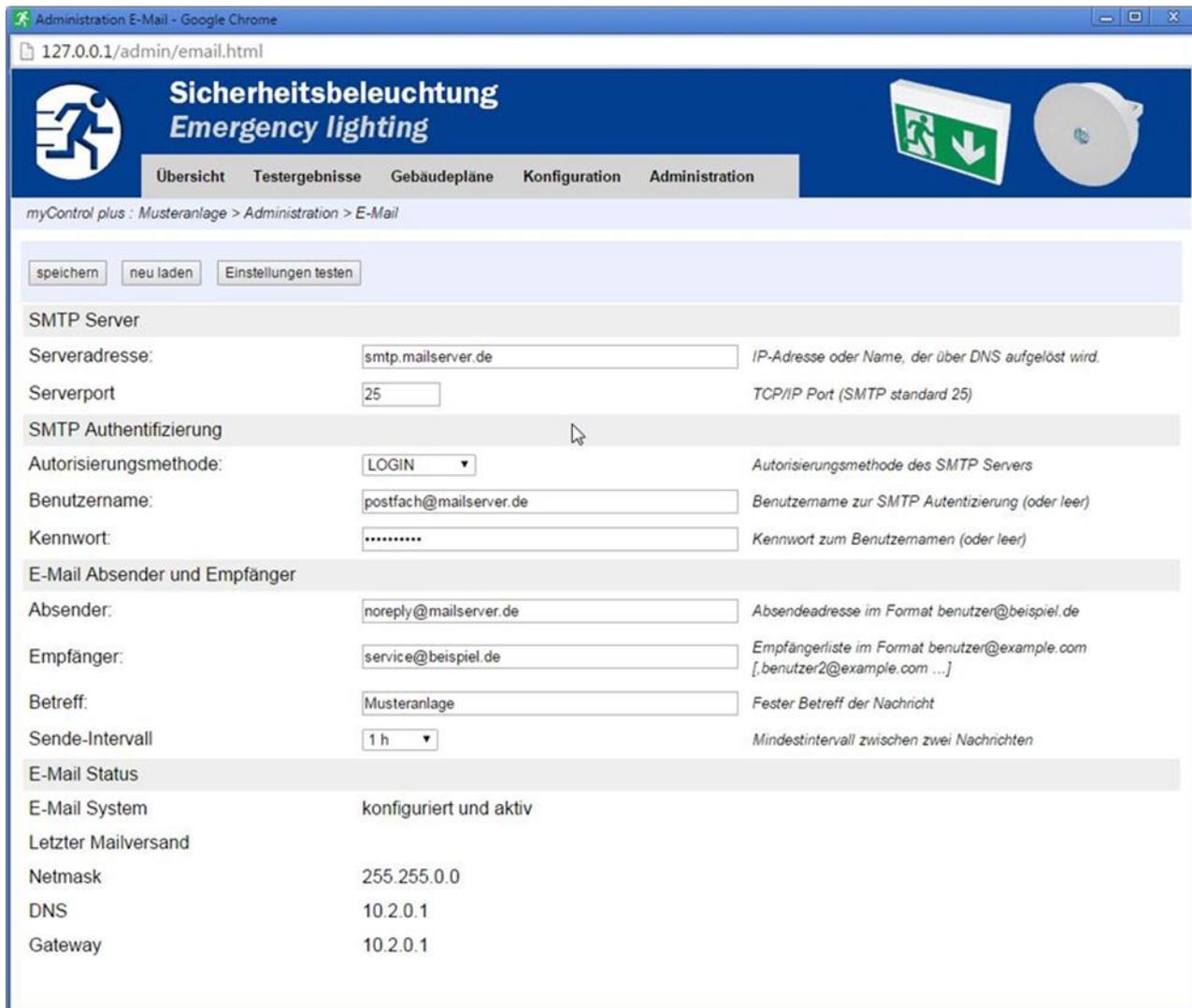


Abbildung 68: Email-Konfigurations-Seite

In die auf der Email-Konfigurationsseite (Abb. 68) vorhandenen Eingabefelder tragen Sie bitte folgende Informationen ein:

Feld	Eingabe
Serveradresse	Name des Email-Servers (z.B. smtp.email-server.de); alternativ kann stattdessen seine IP-Adresse angegeben werden (z.B. 192.168.1.1). Da sich die IP-Adresse eines Mailservers auch unangekündigt ändern kann, sollte nach Möglichkeit hier immer der Name des Mailservers verwendet werden. Eine Änderung der IP-Adresse hat so keinen Einfluss auf die Emailbenachrichtigung. Beachten Sie, dass bei Verwendung von Namen ein erreichbarer DNS-Server angegeben werden muss.
Serverport	TCP/UDP-Port, über den die Verbindung zum Mailserver aufgebaut wird. Der Standardwert ist 25.
Benutzername	Benutzername, den die Anlage zur Anmeldung an dem Mailkonto auf dem Mailserver verwenden soll (z.B. noreply@G4711.kunde.de).
Kennwort	Kennwort, das die Anlage zur Anmeldung an dem Mailkonto auf dem Mailserver verwenden soll.
Autorisierungsmethode	Kann auf „Keine“ oder „CRAM-MD5“ (siehe auch Tabelle 2) eingestellt werden. Wenn „Keine“ verwendet wird, können Benutzername und Kennwort leer bleiben. Anstelle von im Internet vorhandenen Mailservern können auch solche verwendet werden, die sich im Intranet befinden (z.B. Microsoft Exchange).
Absender	Emailadresse, die in den versendeten Emails als Absender angegeben wird. Diese Adresse kann frei gestaltet werden (z.B. noreply@G4711.kunde.de), wobei folgende Empfehlungen gelten: <ol style="list-style-type: none"> Als Benutzername sollte „noreply“ verwendet werden, da der Empfänger nicht auf die Adresse antworten soll. Die Zuordnung der Email zur Anlage gestaltet sich für den Empfänger einfacher, wenn die Anlagennummer (z.B. G4711) Teil der Emailadresse ist (noreply@G4711.kunde.de). Eine solche Maßnahme ermöglicht zudem eine einfache Erstellung von Filterregeln im Email-Client. Ob der Mailserver eine Subdomain (z.B. „G4711.“, wie im Beispiel gezeigt) zulässt, muss beim Testen der Emailkonfiguration geprüft werden. Im Zweifelsfall die Konfiguration zuerst ohne Subdomain (z.B. noreply@kunde.de) prüfen.

Empfänger	Adresse eines einzelnen Empfängers (z.B. benutzer@beispiel.de) oder eine Liste mit Empfängern (durch Komma getrennt, z.B. benutzer1@beispiel.de , benutzer2@beispiel.de , benutzer3@beispiel.de). Das Eingabefeld ist auf insgesamt 128 Zeichen begrenzt.
Betreff	Legt den Betreff der versendeten Email fest, den jede von dieser Anlage abgehende Email erhalten soll.
Sende-Intervall	Definiert den kleinsten zeitlichen Abstand zweier Emails: Alle Fehlermeldungen, die innerhalb des Intervalls auftreten und nicht quittiert wurden, werden gesammelt und nach Ablauf des Intervalls per Email versendet. Die Einstellung „aus“ deaktiviert die Benachrichtigung.
Email System	Zeigt den aktuellen Zustand des Mailsystems an (inaktiv/aktiv). Hinweis: Die Anzeige bezieht sich auf den Zeitpunkt, an dem die Seite zuletzt geladen wurde.
Letzter Mailversand	Zeigt die Meldungen an, die beim letzten Emailversand verschickt wurden. Diese Meldungen sind auch im System-Log zu finden (siehe auch Tabelle 1). Hinweis: Diese Anzeige bezieht sich auf den Zeitpunkt, an dem die Seite zuletzt geladen wurde.

Schritt 3: Abspeichern und Prüfen der Konfiguration

Drücken Sie die Schaltfläche „Speichern“. Die Konfiguration wird nun gesichert und aktiviert. Außerdem wird eine Prüfung der Einstellungen durchgeführt, indem eine Testnachricht erzeugt und versendet wird. Um den aktuellen Zustand des Emailsystems (Anzeige unter „E-Mail Status“) zu aktualisieren und das Ergebnis des Tests zu sehen, betätigen Sie nun die Schaltfläche „neu laden“. Wenn die Seite neu geladen wurde, wird das Ergebnis des Mailversands in „Letzter Mailversand“ angezeigt. Mit der Schaltfläche „Einstellungen testen“ kann eine zuvor bereits gespeicherte Konfiguration direkt überprüft werden. Auch hier muss anschließend die Schaltfläche „neu laden“ betätigt werden.

Tabelle 1: Folgende Meldungen werden unter „Letzter Mailversand“ als Ergebnis angezeigt:

Meldung	Bedeutung	Abhilfe
benutzer@beispiel.de: ok	Email wurde erfolgreich versendet	
benutzerbeispiel.de: Recipient de is an invalid email address - no @ character	Ungültige Emailadresse ohne "@"-Zeichen	Emailadresse prüfen und "@"-Zeichen ergänzen
benutzer@beispiel.de: connect() failed	Die Anlage kann keine Verbindung zum Mailserver herstellen	Gateway in den Netzwerkeinstellungen prüfen. Serveradresse in der Email-Konfiguration prüfen.
benutzer@beispiel.de: Unable to resolve system name mail.beispiel.de	Mailserveradresse kann vom DNS-Server nicht in eine IP-Adresse aufgelöst werden.	DNS in den Netzwerkeinstellungen prüfen.
benutzer@beispiel.de: Authentication rejected , reply: 535 Incorrect authentication data	Der Mailserver hat die Anmeldung an das Mailkonto zurückgewiesen.	Benutzernamen, Kennwort und Autorisierungsmethode prüfen
benutzer@beispiel.de: RCPT command failed, reply: 550 Submission from dynamic IP 172.16.5.26 requires authentication	Der Mailserver hat die Anmeldung an das Mailkonto aufgrund fehlender Anmeldeinformation zurückgewiesen.	Benutzernamen, Kennwort und Autorisierungsmethode eintragen

Tabelle 2: Emailanbieter mit CRAM-MD5 Autorisierung (Stand 08.08.2013):

Anbieter	Mailserver	Bemerkungen
www.clustermail.de		Kostenpflichtig
www.freenet.de	mx.freenet.de	Kostenlose Registrierung

9.12 Serviceadresse anzeigen

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Serviceadresse → Enter ○

Falls Sie den Kundendienst oder Service für Ihre Anlage kontaktieren möchten, gibt Ihnen dieser Bildschirm über Adresse und Telefonnummern eines Ansprechpartners Auskunft.

Hinweis: Die Service-Adresse wird bei der Installation Ihres Systems vom Servicetechniker eingetragen und kann nur über das WebInterface verändert werden.

```

---Service Adresse---
Hans Muster
Notbeleuchtung
Luxweg 1
D-50172 Dinendorf
Tel:+49 xxxx xxx-xxx
Fax:+49 xxxx xxx-xxx
Hilfe Zurück
    
```

Abbildung 69: Service-Kontaktinformationen

10 Vollständige Abschaltung (Freischaltung) des Stromversorgungssystems

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten oder Veränderungen an der Anlage muss diese fachgerecht freigeschaltet werden. Hierzu gehen Sie wie folgt vor:

- 1. Betriebsartenwahlschalter auf Ladebetrieb stellen.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter (Abb. 14, Ziffer 7) auf Ladebetrieb (Position „0“). **Wichtig:** Vergewissern Sie sich, dass im LC-Display (Abb. 14, Ziffer 5) „Ladebetrieb“ angezeigt wird.
- 2. Anlage vom Netz trennen.** Stellen Sie den Netzschalter (Abb. 1, Ziffer 9) auf Position „0“.
- 3. Netzsicherung F1 entfernen.** Entfernen Sie die Netzsicherung (Abb. 9).
- 4. Batteriesicherungen F2/F4 entfernen.** Entfernen Sie die Batteriesicherungen (Abb. 9). Das System ist nun ausgeschaltet.

11 Betrieb, Wartung und Pflege der Batterien

Die Anlage ist gemäß den geltenden nationalen und internationalen Normen ÖVE/ÖNORM E 8002 und ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 einer jährlichen Prüfung zu unterziehen. Bei den in dieser Anlage eingesetzten Batterien handelt es sich um sogenannte wartungsfreie, ventilgeregelte Bleibatterien. Das sind Bleibatterien mit geschlossenen Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser erforderlich (und deshalb auch nicht erlaubt) ist. Zum Schutz vor Überdruck sind die Zellen mit Überdruckventilen ausgestattet. Als Elektrolyt wird verdünnte, in Vlies gebundene Schwefelsäure verwendet.



Achtung: Durch die Reihenschaltung der Batterieblöcke entsteht lebensgefährliche Spannung.

Hinweis: Ein Öffnen der Ventile führt zu deren Zerstörung und damit zur Zerstörung der Batterie.

11.1 Laden und Entladen

Zur Ladung wird in diesem System eine IUTQ-gesteuerte Ladeeinheit mit einem maximalen Ausgangsstrom von 1A eingesetzt. Diese besteht aus einem Lademodul (LDM25) mit maximal 1A Ladestrom, welches im Ausgang parallel zur Batterie verschaltet ist. Batterien, die als Ersatz nachträglich in einen Batterieverbund eingebaut werden, benötigen bei normaler Erhaltungsladespannung keine Ausgleichladung, um sich dem Niveau der Klemmenspannung anderer Batterien anzugleichen.

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Zu diesem Zweck ist das Stromversorgungssystem mit einem Tiefentladeschutz ausgestattet. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist der normale Netzspannungsbetrieb schnellstmöglich wieder herzustellen, was zu einer erneuten Ladung der Batterien führt. Gleichermaßen ist eine fehlerhafte Ladeeinheit umgehend wieder instanzzusetzen.

Die Ladung der Batterien erfolgt in Übereinstimmung mit EN 50272 gemäß folgender Tabelle:

Temperatur (°C)	Ladespannung Stark-/Schnellladung (V/Zelle)	Erhaltungsspannung (V/Zelle)
0	2,53	2,36
10	2,48	2,34
20	2,45	2,31
30	2,40	2,28
40	2,34	2,25

11.2 Pflege und Überprüfung

Die Batterien sind stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden. Die Reinigung der Batterien sollte gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“ durchgeführt werden. Alle Kunststoffteile der Batterien dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden; von der Verwendung organischer Reinigungsmittel ist abzusehen. In Ergänzung zu der automatischen Aufzeichnung von Batteriespannung und Umgebungstemperatur, die Ihre Anlage selbsttätig vornimmt, sollten regelmäßig folgende Größen nachgesehen/nachgemessen und protokolliert werden:

- Batteriespannung an jedem einzelnen Batterieblock während der Erhaltungsladung (Blockspannung)
- Oberflächentemperatur aller Batterieblöcke
- Umgebungstemperatur am Aufstellungsort der Batterien

Weicht die Blockspannung oder Oberflächentemperatur eines Blockes von derjenigen der übrigen Blöcke um $\pm 0,5V$ bzw. $5^{\circ}C$ oder mehr ab, so ist der Kundendienst anzufordern. Weiterhin sind einmal jährlich folgende Sichtkontrollen durchzuführen:

- Prüfung sämtlicher Schraub- und/oder Steckkontakte der Verkabelung zwischen den Batterien sowie zwischen den Batterien und der Anlage auf festen Sitz,
- Durchgängigkeit und Funktion von Be- und Entlüftung

Weitere Hinweise zu Pflege und Wartung Ihrer Batterien entnehmen Sie bitte der zugehörigen Dokumentation.

11.3 Vorgehen bei Störungen

Werden Störungen am Batteriesatz oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Ein Servicevertrag mit Ihrem Händler erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

11.4 Außerbetriebnahme, Lagerung und Transport

Werden Batterien für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese voll geladen in einem trockenen, frostfreien Raum unterzubringen.

Lagerdauer in Bezug auf das Produktionsdatum	Ladespannung/Zelle bei 20°C	Ladezeit
weniger als 9 Monate	2,28V/Zelle	länger als 72 Stunden
bis zu einem Jahr	2,35V/Zelle	48 bis 144 Stunden
1 bis 2 Jahre	2,35V/Zelle	72 bis 144 Stunden

Transporthinweis: Batterien, die in keiner Weise Schäden aufweisen, werden nach der Gefahrgutverordnung Straße (GGVS) bzw. der Gefahrgutverordnung Eisenbahn (GGVE) nicht als Gefahrgut behandelt, wenn diese gegen Kurzschluss, Verrutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sind (GGVS, Band-Nr. 2801 a). An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Bei allen verschlossenen Batterien und Zellen, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, gelten die entsprechenden Ausnahmeregelungen.

12 Technische Daten

Leistungsdaten	
Anlagentyp / Seriennummer	miniControl plus / Seriennummer siehe Titelseite Stromrichter E 230 / G220
Netzeingangsdaten	
Bemessungsspannung U_{Nenn}	230V AC
Bemessungsstrom	1,5A (ohne angeschlossene Verbraucher)
Bemessungsfrequenz	50Hz
Anzahl der Phasen	1
Bemessungsdaten der Netzsicherung	
Bemessungsstrom der Netzsicherung (F1)	10A
Ausgangswerte	
Bemessungsspannung (AC-Betrieb)	230V
Bemessungsleistung (AC-Betrieb)	2000VA (Verbraucher inkl. Ladeteil)
Bemessungsspannung (DC-Betrieb)	216V
Bemessungsstrom bei	6,94A / 2,31A / 1,38A (Summe aller Endstromkreise)
Bemessungsleistung bei	
Mindestspannung nach	1500W / 500W / 300 W (Summe aller Endstromkreise)
Betriebsdauer für obige Bemessungsdaten	1h / 3h / 8h DC-Betriebsdauer
Bemessungstemperatur der Batterie	185V / 185V / 185V
	1h / 3h / 8h
	20°C
Batterietyp und Anzahl der Zellen	
Batterietyp	Pb
Anzahl der Zellen	108
Fabrikat	18 x OGIV RPower 12170 (Standard)
Ladestrom	1A
Erhaltungsladespannung	2,275V pro Zelle*
Starkladespannung	2,35V pro Zelle*
Tiefentladung 1	1,71V pro Zelle*
Tiefentladung 2	1,53V pro Zelle*
Sonstige Systemeigenschaften	
Anzahl Stromkreise/DCMs	max. 12/max. 6x DCM32
Betriebsart	Dauer- bzw. Bereitschaftsschaltung im Umschaltbetrieb
Anzahl SAM-Module	1 intern
Anzahl Schalteingänge 230V AC	8
Kennlinie der Ladeinheit	IUP(TS)
Kennlinienumschaltung	automatisch
Netzüberwachung	Phase gegen N
Auslösung	bei Unterschreitung von 85% U_{Nenn}
Funktionstest	programmierbar (täglich, wöchentlich) oder manuell
Kapazitätstest	programmierbar (jährlich) oder manuell
Funkentstörung	gemäß VDE 0875, Klasse N
Umgebungstemperatur	0 - 35°C
Gehäuseabmessungen HxBxT	1100mm x 500mm x 230mm
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	I
Leitungseinführung	von oben
Empfohlene Anschlussquerschnitte	
Netzleitungen	1,5 - 4mm ²
potentialfreie Meldungsleitungen	0,5 - 2,5mm ² starr
Endstromkreise	1,5 - 2,5mm ² starr
Batterieleitung NSGAFÖU +/-	1,5 - 4mm ²
Symmetrie	1,5 - 4mm ²

(*) Werte sind abhängig von der Betriebstemperatur

Relevante Sicherungen/Anschlussquerschnitte	
Sicherung Netz F1	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 10AT
Sicherung Batterie F2, F4 (B+, B-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 10AT
Sicherung Batterie F3 (Sym)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung F7/F8 - Kreis 13	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung intern L/B+ (F5/F6)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 3,15AT
Lademodul LDM25	Gerätesicherung Keramik 3,15AT
Stromkreisbaugruppen DCM32 L(+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 5AT

12.1 Lieferbare Batterietypen und Aufstellungsbedingungen

Entladeschlusswerte in Ampère (A) bei verschiedenen Entladezeiten (Tn), bis zur angegebenen Entladeschlussspannung (US) bei Batterietemperatur 20°C:

Typ RPower	Tn	1h	2h	3h	5h	8h	10h	20h	Q*	A*	d*
	US=1,80V/Z	m³/h	cm²	cm							
OGIV 1272 L	4,27	2,42	1,76	1,20	0,79	0,66	0,36	0,1	3	28	
OGIV 12120 L	7,11	4,03	3,06	2,01	1,32	1,10	0,60	0,1	3	33	
OGIV 12170 L	9,85	5,71	4,08	2,77	1,87	1,56	0,85	0,1	3	37	

* Q: Mindestens erforderlicher Luftvolumenstrom im Falle technischer Belüftung, A: Mindestöffnungsquerschnitt im Falle natürlicher Belüftung, d: Sicherheitsabstand, innerhalb dessen keine offenen Flammen, Funken, Lichtbogen oder Glühkörper vorhanden sein dürfen. Alle Angaben nach DIN EN 50272-2.

Entladeschlusswerte in Watt pro 12V-Block (W/Block) bei verschiedenen Entladezeiten (Tn), bis zur angegebenen Entladeschlussspannung (US) bei Batterietemperatur 20°C:

Typ RPower	Tn	1h	2h	3h	5h	8h	10h	20h
	US=1,80V/Z							
OGIV 1272 L	49,40	28,30	21,00	14,30	9,50	8,00	4,32	
OGIV 12120 L	82,40	47,20	36,30	24,00	15,80	13,30	7,20	
OGIV 12170 L	114,00	66,80	48,50	33,10	22,40	18,80	10,20	

13 Modulbeschreibungen

Im Folgenden finden Sie Kurzbeschreibungen verschiedener in Ihrer Anlage vorhandener bzw. optional erhältlicher Module. Nähere Information zu den einzelnen Modulen können Sie von der Homepage Ihres Händlers herunterladen.

13.1 Stromkreismodul DCM

Eigenschaften auf einen Blick:

- 216V DC Ausgangsspannung im Netzersatzbetrieb
- 2 Stromkreise je Modul
- je Modul 2x3A Ausgangsstrom
- Mischbetrieb im Stromkreis
- Einzelleuchten- bzw. Stromkreisüberwachung im Strom-kreis
- Absicherung mit 5A-Sicherungen (Typ DCM32)



Abbildung 70: DCM

Die Stromkreise dieses Systems werden über sogenannte Stromkreiseinschübe (DCM) im Europakartenformat (100x160mm) realisiert. Diese Stromkreiseinschübe können bis zu zwei Stromkreise gleichzeitig beinhalten. Sie realisieren die automatische Umschalteneinrichtung, die die Notstromversorgung bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung automatisch auf den (die) Stromkreis(e) der notwendigen Sicherheitseinrichtungen schaltet bzw. die Verbraucher von der allgemeinen Stromversorgung auf die Batterie umschaltet. Die Anzahl der vorhandenen Stromkreise richtet sich daher nach der Anzahl der Stromkreiseinschübe. Es können bis zu 12 Stromkreise integriert sein. Jeder Stromkreis arbeitet dabei unabhängig im Umschaltbetrieb und kann separat geschaltet werden. Die Stromkreise können wahlweise in Dauerbetrieb oder Bereitschaftsbetrieb programmiert werden. Eine Kombination beider Schaltungsarten in einem Stromkreis ist ebenfalls möglich. Jeder Stromkreis besitzt zudem eine integrierte Erdschluss-, Stromkreis-, Einzelleuchten- und Überlastüberwachungseinrichtung. Diese Stromkreise sind, je nach Modultyp, mit 2-poligen Überstrom-Schutzeinrichtungen (Geräteschutzsicherungen) ausgestattet, die ebenfalls im Betrieb überwacht werden (Sicherungstyp: 5x20mm, Keramikrohr, träge, 1500A Ausschaltvermögen). Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit (Abb. 14, Ziffer 5) der Zustand der beiden Stromkreise (A/B) des Moduls angezeigt. Von dieser Anzeige ausgehend können für jeden Stromkreis mit Hilfe der Richtungs-, Eingabe- und Funktionstasten die Betriebsart, Nachlaufzeit, Leuchtenüberwachung und Versorgungszeit programmiert werden.

13.2 Schalterabfragemodul SAM08 (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

- Abfrage von bis zu 8 Lichtschalter-Stromkreisen
- Verwendbar auch als Treppenhauslichtschaltung, gleichzeitige Schalterabfrage (max. 6 Schaltereingänge) und Treppenhauslichtschaltung (max. 2 Tasterstromkreise)
- Kommunikation über RS-485 Multi-Bus
- integrierter Abschlusswiderstand



Abbildung 71: SAM08

Das Schalter-Abfragemodul SAM08 ist ein busfähiges Lichtschalterabfragemodul, das zum gemeinsamen Schalten von Sicherheitsleuchten mit der Allgemeinbeleuchtung verwendet werden kann. Bei Anschluss an den Multi-Bus RS485 des miniControl plus-Sicherheitsbeleuchtungssystems sorgt es für die Weiterleitung von Schaltbefehlen an die entsprechenden Stromkreisbaugruppen (DCM) bzw. Endstromkreise. Hierfür sind 8 galvanisch getrennte Eingänge vorhanden, die für eine Spannung von 230V AC +/- 15% ausgelegt sind und so an die Lichtschalter und Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung angeschlossen werden können. Der Anschluss an das miniControl plus-System erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 15 dieser SAM08-Module können über diese Leitung angeschlossen werden. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

13.3 Schalterabfragemodul SAM24 (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

- (7+1) verpolungstolerante Steuereingänge zur Abfrage von Schalterstellungen der Allgemeinbeleuchtung mittels Nieder- und/oder Mittelspannung
- integrierter 3-Phasen-Netzwächter (mittels DIP-Schalter aktiv)
- 2 COM-Port-Anschlüsse für Durchgangs- und/oder sternförmige Verdrahtung
- integrierte Repeater-Funktion für COM-Port2 (COM_{boost})
- Kommunikation über RS-485 Multi-Bus; integrierter Abschlusswiderstand



Abbildung 72: SAM24

Das SchalterAbfragemodul SAM24 ist ein busfähiges Lichtschalterabfragemodul, das zum gemeinsamen Schalten von Sicherheitsleuchten mit der Allgemeinbeleuchtung sowie als 1-, 2- oder 3-Phasen-Netzüberwachung (195V AC Auslösespannung) verwendet werden kann. Bei Anschluss an den Multi-Bus RS485 des miniControl plus-Sicherheitsbeleuchtungssystems sorgt es für die Weiterleitung von Schaltbefehlen an die entsprechenden Stromkreise. Hierfür sind 8 galvanisch getrennte Eingänge vorhanden, die für eine Spannung von AC 185V – 255V/50Hz oder DC 18V – 255V ausgelegt sind und so an die Lichtschalter und Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung angeschlossen werden können. Der Anschluss an das miniControl plus-System erfolgt in einer Reihenverschaltung und/oder sternförmigen Verdrahtung über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 15 SAM24-Module können über diese Leitung angeschlossen werden, da eine der 16 verfügbaren Adressen schon vom internen SAM08 belegt ist. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

13.4 MultiControl Line Monitor MC-LM (optional)

Eigenschaften auf einen Blick :

- Dreiphasen-Netzüberwachung
- Datenübermittlung über Bussystem
- sicheres Datenprotokoll: keine E30-Leitung erforderlich
- Anschlussmöglichkeit von bis zu 15 MC-LM pro System
- Anzeige eines programmierten Meldetextes / Position an der Allgemeinbeleuchtung
- integrierter Abschlusswiderstand
- Kommunikation über RS-485 Multi-Bus



Abbildung 73: MC-LM

Der MultiControl Line Monitor MC-LM dient vorrangig zur Überwachung von AV-Netzen (Spannungsversorgung der Allgemeinbeleuchtung). Die MC-LMs sind busfähige Netzwächter für den Anschluss an den Multi-Bus (RS485) eines miniControl plus-Sicherheitsbeleuchtungssystems und eignen sich zum Schalten der Endstromkreise der jeweiligen DCM im System. Mit dem MC-LM können drei Phasen, z.B. einer Allgemeinnetzverteilung, überwacht werden. Die Schaltschwelle für die Erkennung eines Netzausfalles bzw. einer starken Netzschwankung liegt bei 85% der Netz-Nennspannung (230V AC), also bei ca. 195V AC. Die Geräte besitzen eine Einzeladressierung. Der Anschluss an das miniControl plus-System erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 15 dieser MC-LM können über diese Leitung angeschlossen werden. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

13.5 MultiControl Tableau MCT-12(S) (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

- Akustische (Piepton) und optische Anzeige der Anlagenzustände (LED + Klartext)
- Fernauslösung von Funktionstests
- Kommunikation über RS-485 Multi-Bus
- Umschaltung der Betriebsart der Anlage möglich
- Ein- bzw. Ausschalten der Dauerlichtverbraucher möglich



Abbildung 74: MCT-12(S)

Das MultiControl Fernmeldetableau MCT-12 bzw. MCT-12S dient der dezentralen Anzeige der Zustände von Sicherheitsbeleuchtungssystemen des Typs miniControl plus. Es erfolgt eine optisch-akustische Anzeige der entsprechenden Zustände der Anlage. Die optische Anzeige erfolgt über Klartext sowie über LED. Bei auftretenden Störungen erfolgt zudem eine akustische Meldung. Die akustische Meldung kann mittels der Taste „RESET Signalton“ quittiert werden, wobei die optische Anzeige des Fehlers erhalten und aktiv bleibt. Der Anschluss an das miniControl plus-System erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 3 dieser MCT-12(S) Funktionsmodule sowie weitere Anzeigemodule können über diese Leitung angeschlossen werden. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

13.6 PC230 (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

- Dreiphasen-Netzüberwachung
- 2 potentialfreie Wechslerkontakte mit einer Schaltleistung von 2A bei 230V / AC
- Abmessungen (L x B x H): 96 x 36 x 54

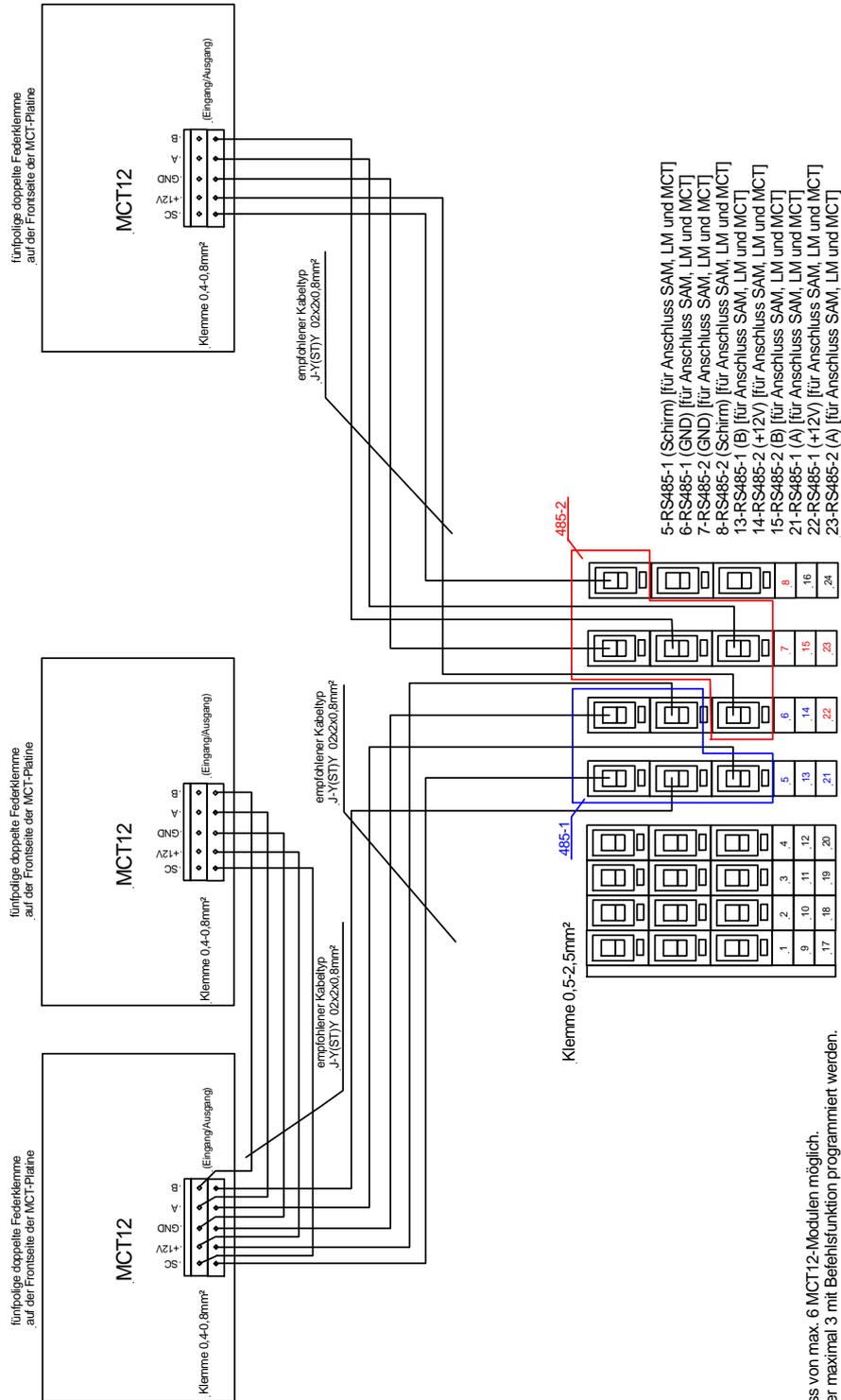
Die Power-Control (PC230) dient vorrangig der Überwachung von Spannungen in Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung. Es können drei Phasen überwacht werden. Werden weniger Phasen überwacht, so sind nicht benutzte Überwachungsanschlüsse mit belegten Anschlüssen zu überbrücken. Die obere Schaltschwelle ist auf 195 V, d.h. auf um 15% abgesunkene Netzspannung von 230V festgelegt. Die Meldung kann über 2 Wechselkontakte am Baustein abgefragt werden, wobei gewöhnlich einer in die Überwachungsschleife einer Notlichtanlage eingeschaltet wird. Dabei ist zu beachten, dass der Schließerkontakt [18-15] bzw. [28-25] verdrahtet wird. Werden die Kontakte für andere Zwecke verwendet, ist die Leistungsangabe von 2A-30V/DC, 0,3A-110V/DC bzw. maximal 0,5A-230 V/AC/50Hz zu beachten. Dieses Modul ist in einem Kunststoffgehäuse untergebracht, das für Tragschienenmontage (TS35) vorgesehen ist.



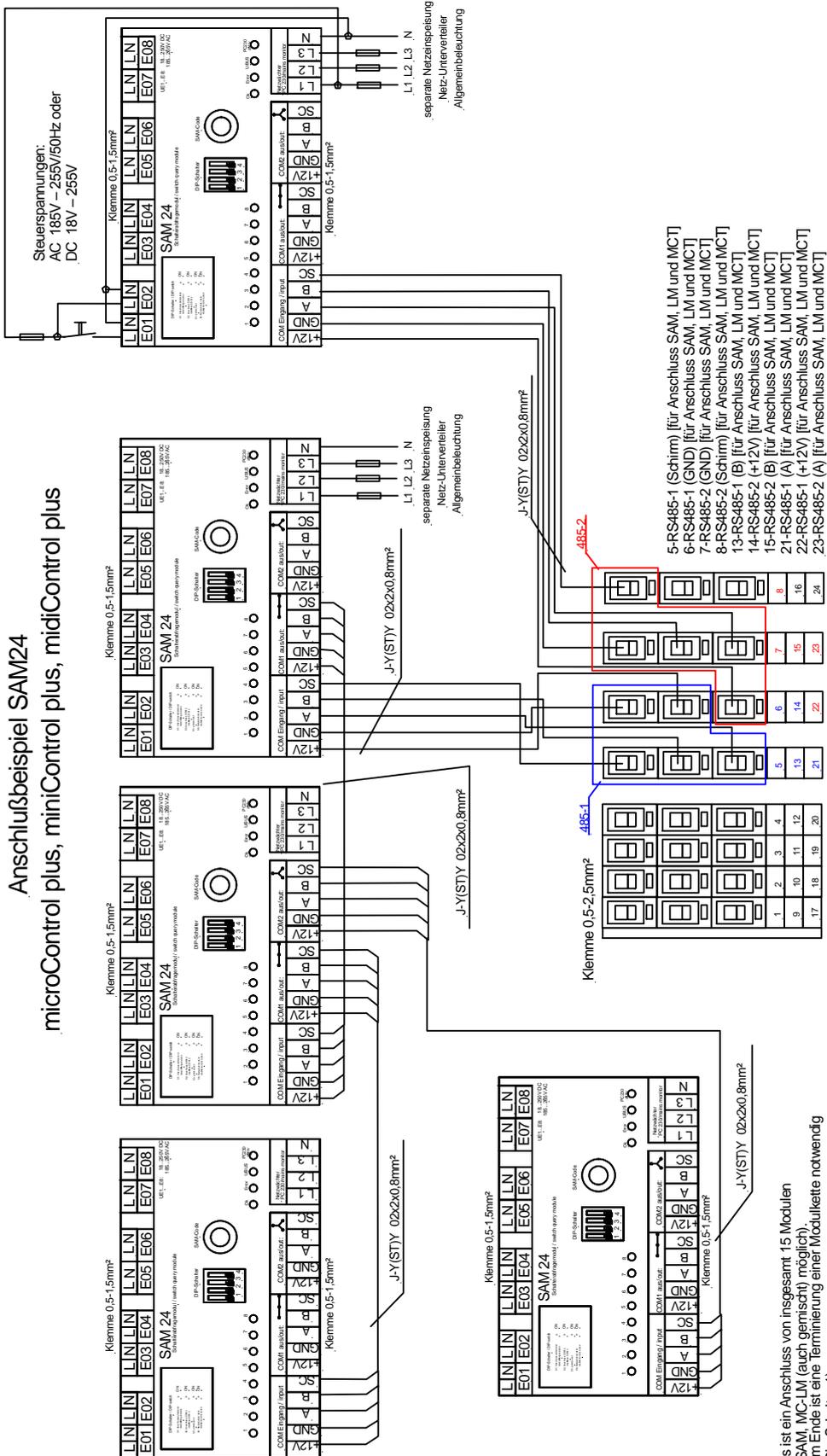
Abbildung 75: PC230

14 Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel MCT12 microControl plus, miniControl plus, midiControl plus



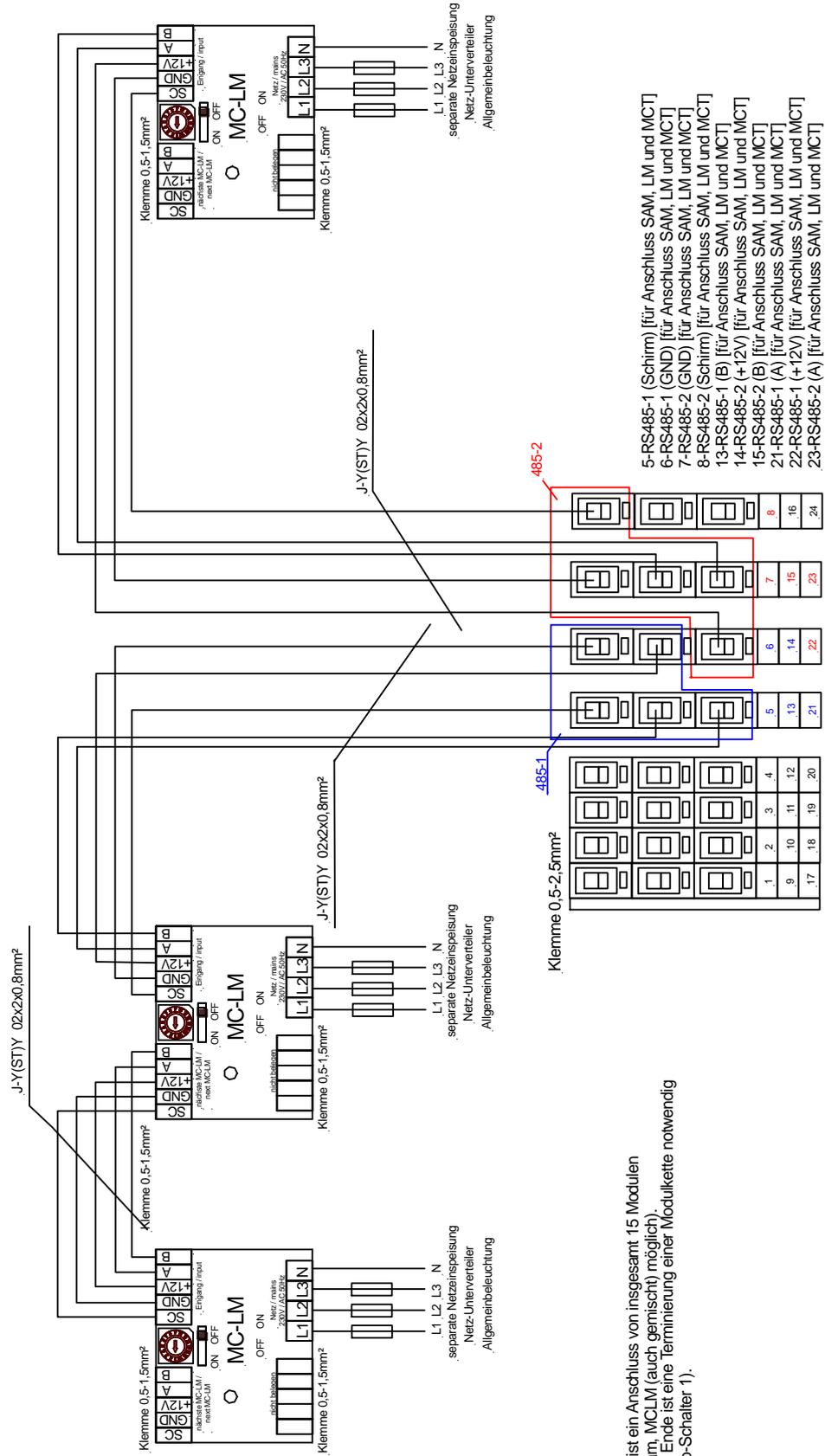
Es ist ein Anschluss von max. 6 MCT12-Modulen möglich.
Davon können aber maximal 3 mit Befehlsfunktion programmiert werden.
Es ist eine Terminierung am Ende einer Modulkette notwendig (Dip-Schalter 1).



Anschlussbeispiel SAM24 microControl plus, miniControl plus, midiControl plus

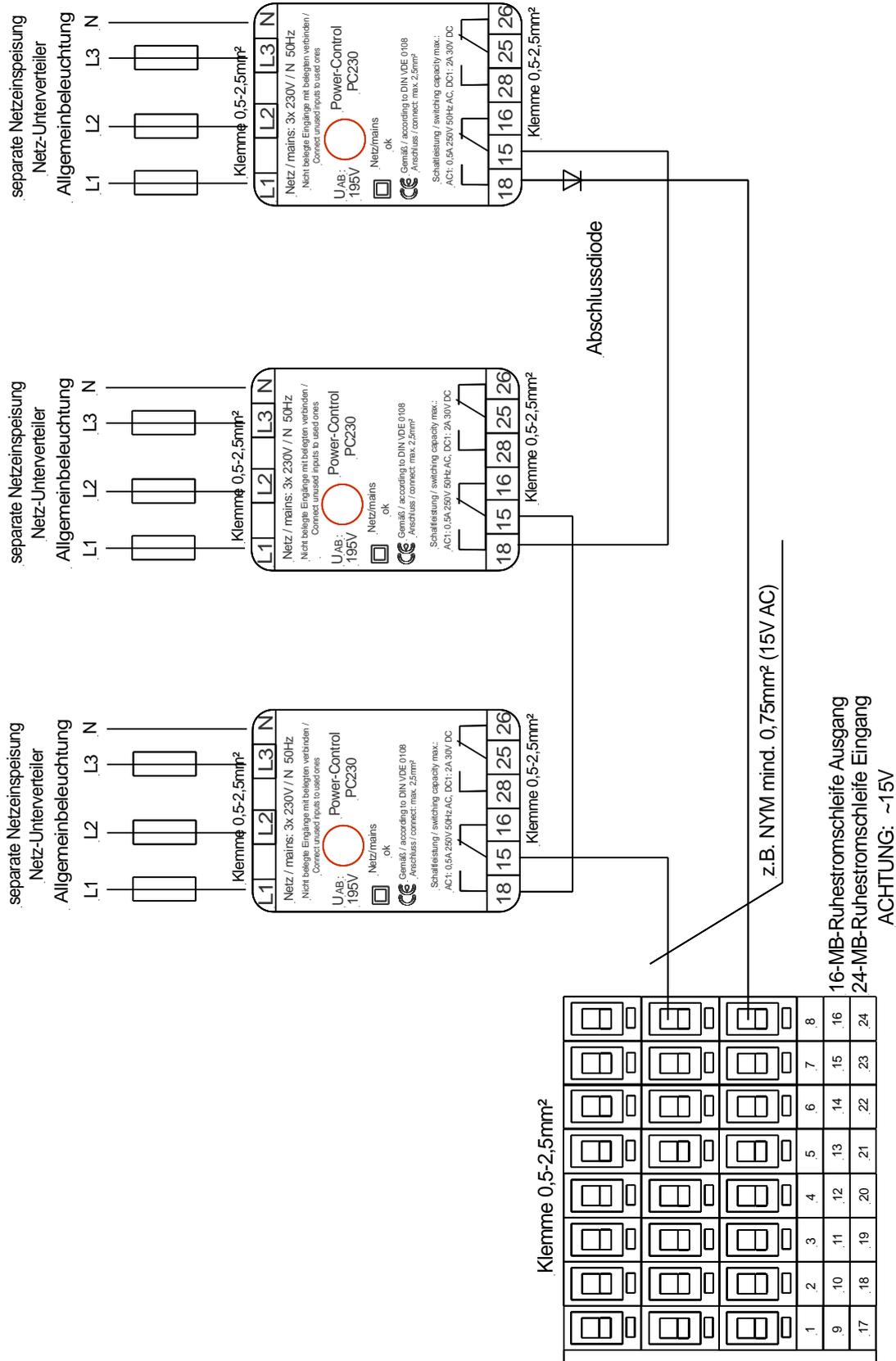
Es ist ein Anschluss von insgesamt 15 Modulen (SAM, MC-LM (auch gemischt) möglich). Am Ende ist eine Terminierung einer Modulreihe notwendig (Dip-Schalter 1). Werden die Module sternförmig vernetzt (Com2), ist auch ein Anfangswiderstand vorzusehen.

Anschlussbeispiel MC-LM microControl plus, miniControl plus, midiControl plus



Es ist ein Anschluss von insgesamt 15 Modulen (Sam, MC/LM (auch gemischt) möglich). Am Ende ist eine Terminierung einer Modulkette notwendig (Dip-Schalter 1).

Anschlussbeispiel sichere Ruhestromschleife mit internen CCIF-Modul microControl plus, miniControl plus, midiControl plus



15 Revisionshistorie

miniControl <i>plus</i> – Anschluss und Inbetriebnahme		
Version	Erscheinungsdatum	Wichtigste Änderungen gegenüber der Vorversion
1.0	09.05.2012	-
1.1	24.09.2012	Kapitel zu Bedienung, Einrichtung und Testdurchführung hinzugefügt
1.2	07.05.2013	Menü-Referenz hinzugefügt 1.6.0 (Build 895)
1.3	22.10.2013	Berücksichtigung neuer Module (SAM24) und LDM-Update
1.4	12.11.2015	Korrekturen und Ergänzungen in der LCD-Menübeschreibung

Stromversorgungssystem miniControl *plus*

Anschluss und Inbetriebnahme

Seite 57/59

16 Anhang: Anlagenspezifikation, Inbetriebnahme, Notizen

Allgemeine Angaben zu Ihrer Anlage	
Gerätetyp	<input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI102 <input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI108 <input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI104 <input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI110 <input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI106 <input type="checkbox"/> miniControl <i>plus</i> / Typ MI112
Gerätenummer	
Fertigungsnummer	
Kundenauftragsnummer	
Objekt (Kommission)	

Anlagenspezifikation	
Anzahl DCM32-Module	
Anzahl Stromkreise	
Gehäuseschutzklasse	IP20
Batterietyp	Pb - AGM OGiV
Gehäusemaße (HxBxT) in mm	1100 x 500 x 230

Verwendeter Batterietyp	
Batteriehersteller	RP-Technik Notstromsysteme
Batterietyp	RPower Battery - OGiV12170
Nennspannung U_N	216V
Anzahl Zellen (2V)	108
Anzahl Blöcke (12V)	18
Nennkapazität C_{20}	17 Ah
Nenntemperatur T_N	20°C
Lüftungsanforderung	gemäß EN 50 272-2, Abschnitt 8
Nennladerstrom I_N	1h - 6,94A; 3h - 2,31A; 8h - 1,39A

Module	Checksumme / Software
NLSR	
Zentrale 2	
Z2 SAM / IO	
LDM25	
DCM32	
MCT12 / 12S	
MC-LM	
BusCan Temp	

