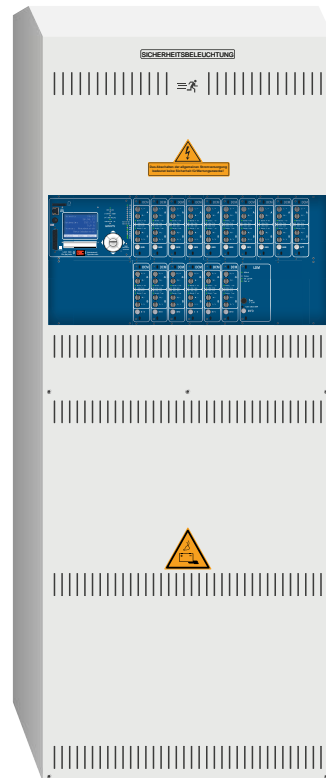


Stromversorgungssystem miniControl XL plus

Anschluss und Inbetriebnahme

Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung

miniControl XL plus



KOMPETENZ VERBINDET.

SCHRACK
TECHNIK

Kundenauftrags-Nr.:

Fertigungs-Nr.:

Kommission/Objekt:

Gerätenummer:

Version 1.7.3, Stand: 29.05.2018-steven.schmidt
Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten

Inhalt

1	Allgemeines	7
1.1	Mitgeltende Unterlagen	7
1.2	Haftung und Gewährleistung	7
1.3	Urheberschutz	7
1.4	Ersatzteile	7
1.5	Entsorgung	7
2	Sicherheit	8
2.1	Inhalt der Bedienungsanleitung	8
2.2	Veränderungen und Umbauten an der Anlage	8
2.3	Verantwortung des Betreibers	8
2.4	Anforderungen an das Personal	8
2.5	Arbeitsschutz	9
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	9
3	Einleitung	10
3.1	Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen	10
4	Gefahren- und Hinweiszeichen	11
5	Lieferumfang	11
6	Systemaufbau	12
6.1	Anschluss des Lade- und Schaltgerätes	13
6.1.1	Ethernet Anschluss	13
6.1.2	Anschluss der Kommunikation	13
6.1.3	Anschluss des Opto-/Relaischnittstellenmoduls (IOM)	14
6.1.4	Anschluss der Schalteingänge (SAM)	16
6.1.5	Anschluss der Stromkreise	17
6.1.6	Netzanschluss Platine (Filter)	17
6.1.7	Netzeinspeisung	17
6.1.8	Anschluss eines Lüfters	18
6.1.9	Sicherungen für die 24V-Schaltspannung	18
6.1.10	USB-Stromversorgung für WLAN-Modul	19
6.2	Aufstellung und Anschluss der Batterieanlage	19
6.2.1	Aufstellung	19
6.2.2	Anschluss der Batterieblöcke	20
7	Bedienung Ihrer Anlage	21
7.1	Bedienelemente	21
7.1.1	Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit	21
7.1.2	Stromkreismodul DCM32 / DCM12E	22
7.1.3	Ladeeinheit LDM25	23
7.2	Allgemeines zur Bedienung	24
7.3	Menü – Übersicht (Kurzreferenz)	25
8	Inbetriebnahme des Stromversorgungssystems	26

Seite 4

9	Überprüfen des Anlagenzustandes und grundlegende Einrichtung.....	27
9.1	Statusanzeige.....	27
9.2	Zustand der Stromkreise überprüfen	28
9.3	Weitere Stromkreis-Einstellungen ansehen und ändern	29
9.3.1	Stromkreisüberwachungsart einstellen	30
9.3.2	SAM-Modul programmieren.....	30
9.4	Zustand des Lademoduls überprüfen.....	31
10	Funktionstests und elektronisches Logbuch.....	32
10.1	Durchführung eines Funktionstests	32
10.2	Automatische Funktionstests programmieren	33
10.2.1	Zeitplan einstellen.....	33
10.2.2	Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen.....	33
10.2.3	Vorwärmphase aktivieren/deaktivieren und Programmierung abschließen.....	34
10.3	Anzeige von Testergebnissen	34
10.4	Fehler quittieren	34
11	Menü-Referenz	35
11.1	Hauptmenü	35
11.2	Diagnose.....	35
11.3	Batteriezustand und manuelle Auslösung eines Kapazitätstests.....	35
11.4	Zustand der Netzversorgung	35
11.5	Zustand der einzelnen Module (DCM/LDM/IOM/SAM).....	36
11.5.1	Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM)	36
11.5.2	Zustand der Lademodule (LDM)	36
11.5.3	Zustand der SAM- und IOM-Eingänge.....	36
11.6	Zustand der Unterverteilungen	37
11.7	Zustand der Unterstationen.....	37
11.8	Systeminformation & System-Log	37
11.9	Detektieren aller Module.....	39
11.10	Betriebsart wählen.....	39
11.11	Konfiguration und Verwaltung	40
11.11.1	Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung.....	40
11.11.2	LCD-Kontrast einstellen.....	41
11.11.3	Timer-Einstellungen.....	41
11.11.4	IOM-Eingänge programmieren	42
11.11.5	SAM-Eingänge programmieren	42
11.11.6	Einstellen der Menüsprache.....	43
11.11.7	Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung	43
11.11.8	Systemdatum und -uhrzeit einstellen	43
11.11.9	Automatischen Kapazitätstest programmieren	44
11.11.10	Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung	44

Anschluss und Inbetriebnahme

Seite 5

11.12	Serviceadresse anzeigen.....	47
12	Vollständige Abschaltung (Freischaltung) des Stromversorgungssystems.....	48
13	Betrieb, Wartung und Pflege der Batterien	48
13.1	Laden und Entladen	48
13.2	Pflege und Überprüfung	49
13.3	Erstprüfung.....	49
13.4	Wiederkehrende Prüfung.....	49
13.5	Prüfung vor Inbetriebnahme	50
13.6	Vorgehen bei Störungen	51
13.7	Außerbetriebnahme, Lagerung und Transport	51
14	Technische Daten.....	52
14.1	Lieferbare Batterietypen und Aufstellungsbedingungen	53
14.2	Schaltplan.....	54
15	Modulbeschreibungen.....	55
15.1	Stromkreismodul DCM32 / DCM42 (Sonderbestellung)	55
15.2	Stromkreismodul DCM12E (Sonderbestellung).....	55
15.3	Stromkreismodul ACM (Sonderbestellung)	56
15.4	Schalterabfragemodul SAM08 (optional)	56
15.5	Schalterabfragemodul SAM24 (optional)	57
15.6	MultiControl Line Monitor MC-LM (optional).....	57
15.7	MultiControl Tableau MCT-15(S) (optional auch als Unterputzversion).....	58
15.8	PC230 (optional)	58
16	Anschlussbeispiele	59
17	Revisionshistorie.....	63
18	Anhang: Anlagenspezifikation, Inbetriebnahme, Notizen	65

1 Allgemeines

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Zielgruppe: Elektrofachkraft gemäß DIN VDE 0105 und autorisiertes Fachpersonal. Sie erläutert den sicheren und fachgerechten Umgang mit dem Stromversorgungssystem. Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen und für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften sowie Anweisungen und Sicherheitshinweise müssen eingehalten werden. Die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, ist vor Beginn sämtlicher Arbeiten an der Anlage vollständig zu lesen.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

In den Anlagen sind Zukaufteile anderer Hersteller verbaut. Diese Teile wurden vom Hersteller einer Gefährdungsbeurteilung unterzogen. Eine Übereinstimmungserklärung nach geltenden europäischen und nationalen Vorschriften wurde bestätigt.

1.2 Haftung und Gewährleistung

Diese Bedienungsanleitung wurde unter Berücksichtigung der geltenden Vorschriften zusammengestellt. Diese Bedienungsanleitung ist jederzeit in der Nähe und für alle an und mit der Anlage arbeitenden Personen frei zugänglich aufzubewahren.

Zusätzlich zu beachten sind alle Gesetze, Normen und Richtlinien des jeweiligen Landes, in dem die Anlage errichtet und betrieben wird.

Der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung für Schäden, oder Folgeschäden, die entstehen durch:

- nicht-bestimmungsgemäßen Gebrauch
- nicht-autorisierte oder nicht-fachgerechte Änderung bei den Anschlüssen, Einstellungen oder Programmierung der Anlage
- Nichtbeachtung von Vorschriften und Verhaltensmaßregeln für den sicheren Betrieb
- Betrieb von nicht zugelassenen oder nicht geeigneten Geräten oder Gerätegruppen am Stromversorgungssystem

1.3 Urheberschutz

Alle inhaltlichen Angaben, Zeichnungen, Bilder und sonstige Darstellungen sind im Sinne des Urheberrechtsgesetzes geschützt.

1.4 Ersatzteile

Es dürfen nur Original Ersatzteile des Herstellers verwendet werden. Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall des Gerätes führen, des Weiteren verfallen durch den Gebrauch nicht autorisierter Ersatzteile sämtliche Garantie-, Gewährleistungs-, Service-, Schadenersatz und Haftpflichtansprüche.

1.5 Entsorgung

Verpackungsmaterialien sind kein Müll, sondern Wertstoffe, die einer Wiederverwendung oder Verwertung zuzuführen sind.

Batterien und elektronische Bauteile enthalten Stoffe, die bei nicht sachgerechter Entsorgung zu Gesundheits- und Umweltschäden führen.

Nationale Richtlinien und Vorschriften für die sachgerechte Entsorgung von Alt-Batterien und Elektronikbauteilen sind zu beachten!

2 Sicherheit

Das Stromversorgungssystem ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können jedoch Gefahren von diesem Gerät ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Anlage und die angeschlossenen Anlagenteile sind nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben, dabei ist zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Sicherheits- und Gefahrenhinweise in der Bedienungsanleitung
- Festgelegte Arbeits- und Sicherheitsanweisungen des Betreibers

Störungen, welche Funktion oder Sicherheit der Anlage beeinflussen, sind sofort an verantwortlicher Stelle zu melden und zu beseitigen.

2.1 Inhalt der Bedienungsanleitung

Jede Person, die mit Arbeiten an oder mit der Anlage beauftragt ist, muss die Bedienungsanleitung vor Beginn sämtlicher Arbeiten an der Anlage oder Batterie vollständig gelesen und verstanden haben. Dies gilt auch, wenn die Person in der Vergangenheit mit einer solchen oder ähnlichen Anlage bereits gearbeitet hat oder durch den Hersteller geschult wurde.

2.2 Veränderungen und Umbauten an der Anlage

Um Gefährdungen zu vermeiden und um die optimale Leistung der Anlage sicherzustellen, ist es untersagt Veränderungen oder Erweiterungen jeglicher Art, welche nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt worden sind, an der Anlage vorzunehmen. Erweiterungen, Umbauten oder Instandsetzungen, welche nicht in der Bedienungsanleitung beschrieben sind, sind ausschließlich geschultem Fach- und Servicepersonal vorbehalten!

2.3 Verantwortung des Betreibers

Wie in Punkt 1.2 beschrieben muss diese Bedienungsanleitung allen Personen, welche an oder mit der Anlage arbeiten, jederzeit, in unmittelbarer Nähe der Anlage, frei zugänglich sein.

Die Anlage darf nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betrieben werden, zudem muss die Anlage vor jeder Inbetriebnahme auf Unversehrtheit geprüft werden.

2.4 Anforderungen an das Personal

Arbeiten an und mit der Anlage sind ausschließlich ausgebildetem Elektro-, bzw. autorisiertem Fachpersonal vorbehalten, welches eine Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten haben muss.

Als Fachpersonal gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Liegen beim Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, muss eine fachgerechte Einweisung erfolgen. Es ist zudem sicherzustellen, dass Aufgaben und Tätigkeiten genau definiert und verstanden worden sind. Diese Tätigkeiten sind nur unter Aufsicht und Kontrolle von Fachpersonal auszuführen.

2.5 Arbeitsschutz

Das Befolgen von Sicherheitshinweisen und Anweisungen sind Grundlage sicheren Arbeitens. Unter Einhaltung dieser können Personen- und Sachschäden, während der Arbeit an und mit der Anlage, vermieden werden.

Folgende organisatorischen Maßnahmen sind schriftlich festzulegen und einzuhalten:

- Sicherungsmaßnahmen während der Arbeit, z.B. Freischalten der Spannungsversorgung und gegen Wiedereinschalten sichern, Ersatzbeleuchtung
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen vor Gefährdung, die von benachbarten Anlagenteilen ausgehen
- Schutz- und Sicherheitseinrichtung für das Personal, welches die Arbeiten ausführt
- Informations- und Meldepflicht über Beginn, Dauer, Ende der Arbeiten

Während der Arbeiten an der Anlage ist der ESD-Schutz zu beachten!

2.6 Persönliche Schutzausrüstung

Während der Arbeiten an und mit der Anlage ist grundsätzlich Schutzkleidung, in Form von:

Arbeitsschutzkleidung (enganliegend, geringe Reißfestigkeit, keine weiten Ärmel, keine Ringe oder sonstiger Schmuck)
Sicherheitsschuhe (ESD-Schutzschuhe nach Norm EN 345)

3 Einleitung

Herzlichen Dank für den Erwerb eines Stromversorgungssystems vom Typ miniControl XL *plus*! Dieses System entspricht den Vorgaben der nationalen und internationalen Normen DIN EN 50171, DIN VDE 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 XL *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 Stromkreise (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 zu schalten. Die hierzu erforderlichen Schritte sind in Kapitel 0 zusammengestellt.

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

3.1 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Die Anlage und das Batteriesystem können, ohne Leistungsreduzierung, in einer Höhe bis zu 2000m über N.N. betrieben werden und sind in einem geeigneten Raum mit folgenden Umgebungsbedingungen aufzustellen:

- Umgebungstemperatur: 10 °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.

4 Gefahren- und Hinweiszeichen

Bitte beachten Sie bei Installation und Verwendung Ihrer miniControl XL 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.

5 Lieferumfang

Im Lieferumfang der miniControl XL plus-Anlage enthalten sind:

- 1x Anlage miniControl XL plus im Gehäuse H = 1472,5mm, B= 570mm, T= 230mm
- inklusive Batteriefach mit 2 Flachböden
- 18x Batterie Typ RPower (laut Auftrag bzw. Lieferschein), unterschiedliche Typen je Bestellung möglich (aber maximal 17Ah)
- 1x Betätigungswerkzeug abgewinkelt 2,5mm, teilisoliert
- 1x ¼"- Sechskant-Bit 3 x 25mm mit Mittellochbohrung
- 1x Kurzanleitung Inbetriebnahme (dieses Dokument)
- 1x Batterieverbinder-Kabelsatz (2 Stück Etagenverbinder 680mm x 6mm², 15 Stück Reihenverbinder 300mm x 6mm², Lochdurchmesser der Kabelschuhe M5 (Standard 17Ah))

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)
- Drehmomenten-Schlüssel/-Schraubendreher zum korrekten Anschluss der Energiezuleitungen

6.1 Anschluss des Lade- und Schaltgerätes

Der Anschluss des Stromversorgungssystems erfolgt über Klemmen auf der Hutschiene (Netzanschluss X01) und Klemmen auf der rückwärtigen Hauptplatine. Diese Anschlussklemmen sind in Klemmenblöcke eingeteilt, die zur besseren Übersicht hauptsächlich aus mehreren aneinander gereihten 3-Etagen-Klemmen bestehen, welche nachstehend aufgeführt einzeln beschrieben werden.

6.1.1 Ethernet Anschluss

Diese Anlage verfügt 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-Netzwerkkabel 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.

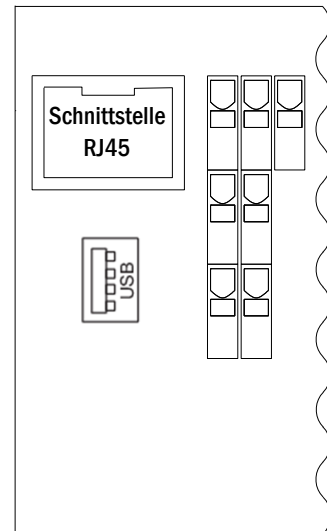


Abbildung 2: Ethernet-Schnittstelle

6.1.2 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. Angeschlossen werden können:

- ModBus/Gebäudeleittechnik (COM 1)
- externer Drucker (COM 2)
- Spannungsabgänge (nur für Service!)
- RS485-1 } für SAM08, SAM24,
- RS485-2 } MC-LM, MCT15 (S)
- Ruhestromschleife mit integriertem CCIF

Die nachstehende Tabelle enthält die zugehörigen Anschlussbelegungen. Nähere Informationen zu den Modulen finden Sie in 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

Hinweis: Die galvanisch getrennten Schalteingänge dürfen mit folgenden Spannungen belegt werden: 24-255V DC oder 220/230V (50/60Hz). Die potentialfreien Relaiskontakte sind ausgelegt für max. 1, 6A / 30V DC oder max. 6A / 250V AC.

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 Eingang 1	externer BAS	Ladebetrieb/Notlicht blockiert	System betriebsbereit
47 Eingang 2	Lüfterüberwachung (intern)	Konfigurierbar *	Konfigurierbar *
48 Eingang 3	Lüfterüberwachung (extern)	Konfigurierbar *	Konfigurierbar *
49 Eingang 4	Test auslösen/Stromkreise aus **	Konfigurierbar **	Konfigurierbar **
L	frei verwendbare Potential-klemme 230V/50Hz	für IOM- und SAM08-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).

** Eingang 4 ist ab Werk deaktiviert, kann jedoch für eine der beiden folgenden Funktionen konfiguriert werden:

- Test auslösen: keine Spannung = keine Aktion; Spannung liegt an = Test wird ausgelöst
- Stromkreise ausschalten: keine Spannung = Stromkreise abgeschaltet und Test verriegelt; Spannung ein = Stromkreise eingeschaltet / normaler Betrieb

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

6.1.4 Anschluss der Schalteingänge (SAM)

Zur Übertragung von externen Schaltbefehlen der Allgemeinspannungsversorgung verfügt dieses Stromversorgungssystem über ein Lichtschalterabfragemodul. Wie der Abb. 1, Ziffer 1 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 (220/230V AC, 50/60Hz; 24-250V DC Schaltspannung) sowie eine weitere Klemme (L) zur Spannungsversorgung (230V/50Hz) von potentialfreien Schaltkontakten zur Verfügung. Für den Anschluss ist ebenfalls netzspannungstaugliches Kabelmaterial mit einem Kabelquerschnitt von 1,5 bis 2,5mm² nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden. Ferner sind die Richtlinien der MLAR, EltBauVo sowie DIN VDE 0100 zu beachten.

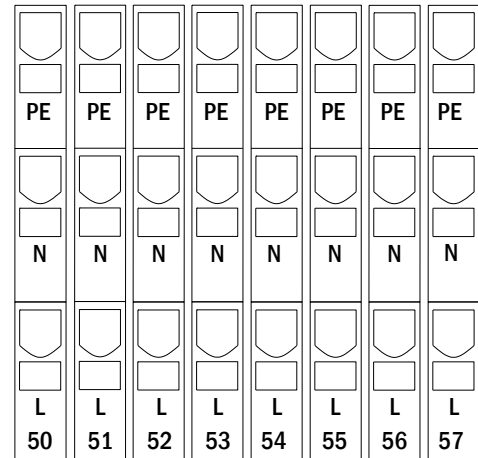


Abbildung 5: SAM-Eingänge

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

6.1.5 Anschluss der Stromkreise

Der Anschluss zu den Verbraucherstromkreisen erfolgt über 3-Etagen-Federkraftklemmen, welche als Printklemmen auf der Hauptplatine aufgebracht sind (siehe Abb. 1, Ziffer 11). Diese sind für einen Kabelquerschnitt (eindrätig) von 1,5mm² bis 2,5mm² zugelassen. Beim Anschluss ist unbedingt auf die korrekte Polarität zu achten. Für den Anschluss sind netzspannungstaugliche Leitungen nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden, typischerweise mit Funktionserhalt im Brandfall (E30). 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).

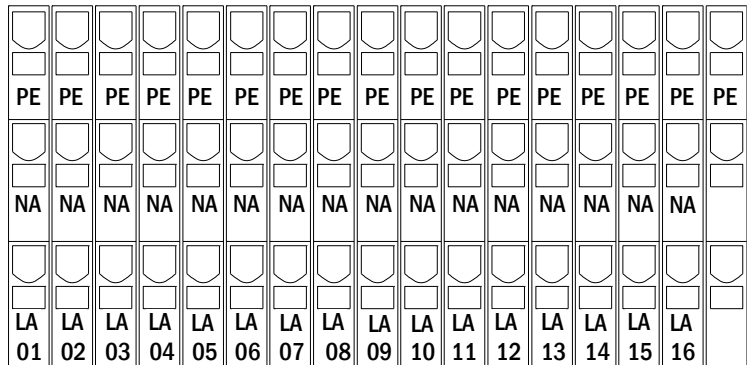


Abbildung 6: Stromkreise 1-16

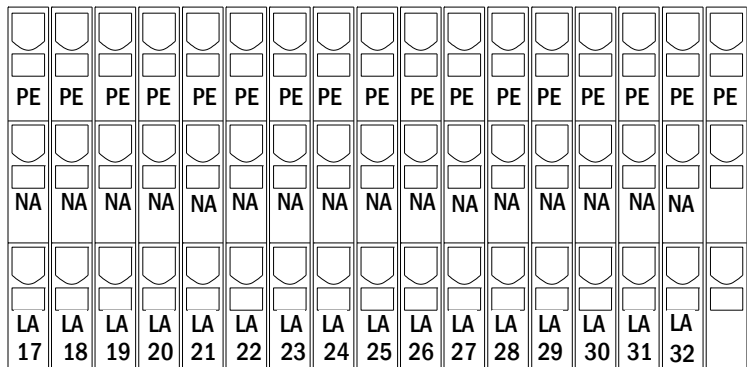


Abbildung 7: Stromkreise 17-32

6.1.6 Netzanschluss Platine (Filter)

Die in der Grafik abgebildeten Anschlussklemmen dienen der Verbindung von der Netzeinspeisung auf der Montageplatte (siehe nächstes Kapitel) zur Hauptplatine der miniControl XL plus. L1 bis L3 sind gebrückt.

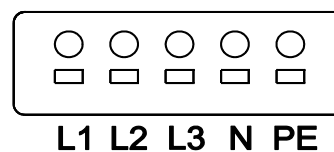


Abbildung 8: Netzanschluss

6.1.7 Netzeinspeisung

Der Anschluss der Netzeinspeisung erfolgt mit den in Abb. 9 gezeigten Anschlussklemmen (230V/50Hz gegen N). Beim Anschluss ist auf eine richtige Polung zu achten. Diese Anschlussklemme sind für einen eindrätigen Kabelquerschnitt bis maximal 6mm² ausgelegt.

Hinweis: Die Klemmschrauben für die Netzeinspeisung sind mit einem Drehmoment von 3,5Nm anzuziehen. Die Überprüfung dieses Drehmoments ist Bestandteil der vorgeschriebenen regelmäßigen Systemwartung.

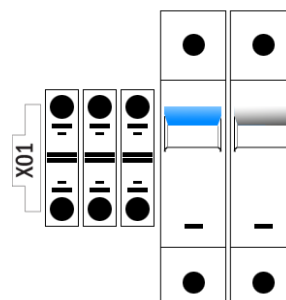


Abbildung 9: Netzeinspeisung

6.1.8 Anschluss eines Lüfters

Der Lüfteranschluss (intern oder extern) geschieht nach dem im nachfolgend gezeigten Anschlussschema. Folgende Klemmen werden verwendet: Kl.4 (Lüfter -), Kl. 3 (Lüfter +), 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. Für den Anschluss ist Kabelmaterial mit einem Kabelquerschnitt von 1,5 bis 2,5mm² nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden. Ferner sind die Richtlinien der MLAR, EitBauVo sowie DIN VDE 0100 zu beachten.

Die Absicherung des Lüfters erfolgt über die Sicherung F21 (Gerätesicherung Keramik 500mA), welche sich auf der Hauptplatine hinter der Steuerzentrale befindet.

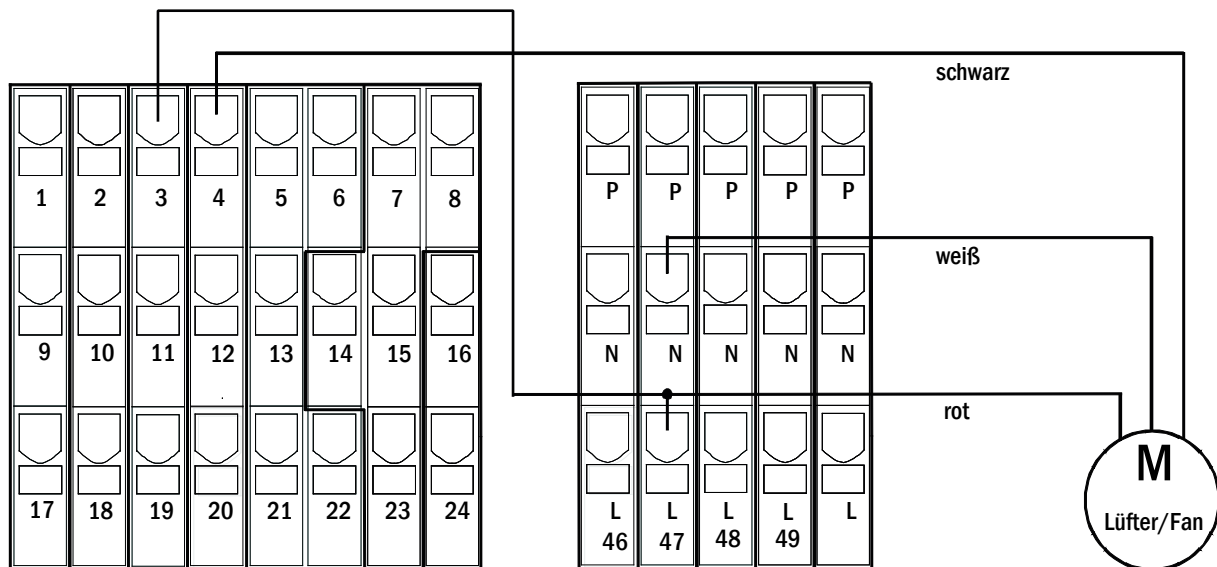


Abbildung 10: Anschluss eines Lüfters

6.1.9 Sicherungen für die 24V-Schaltspannung

Zur Absicherung der auf den Klemmen 11/12 sowie 19/20 verfügbaren 24V-Schaltspannung sind auf der Hauptplatine der Anlage hinter der Steuerzentrale die Sicherungen F22 und F23 angebracht.

Spannungsteiler	
F22+F23	5 x 20mm 250mA F
Maximaler Strom	2mA

6.1.10 USB-Stromversorgung für WLAN-Modul

Die USB-Buchse links auf der Hauptplatine dient zur Stromversorgung für ein optionales WLAN-Modul.

Hinweis: Diese Buchse besitzt keine Schnittstellen-Funktion.

Hinweis: Das WLAN-NT ist serienmäßig nicht verbaut.

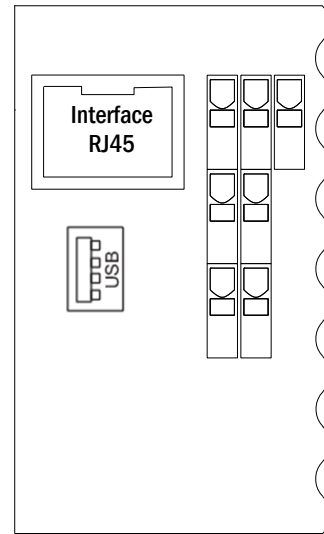


Abbildung 2: USB-Anschluss

6.2 Aufstellung und Anschluss der Batterieanlage

6.2.1 Aufstellung

Positionieren Sie das System an den hierfür vorgesehenen Platz. Achten Sie bei der Auswahl des Betriebsraumes auf ausreichende Be- und Entlüftung gemäß DIN VDE 0510; EN 50272-2 bzw. EitBauVO. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriesicherungen entnommen sind. Ordnen Sie die Batterieblöcke anhand der Abb. 12 (je nach verwendetem Batterietyp) auf den entsprechenden Ebenen des Batteriegehäuses an. Die Batterien sind so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken ein Abstand von ca. 5mm eingehalten wird. Auf diese Weise werden die Temperaturunterschiede zwischen den Blöcken geringgehalten.

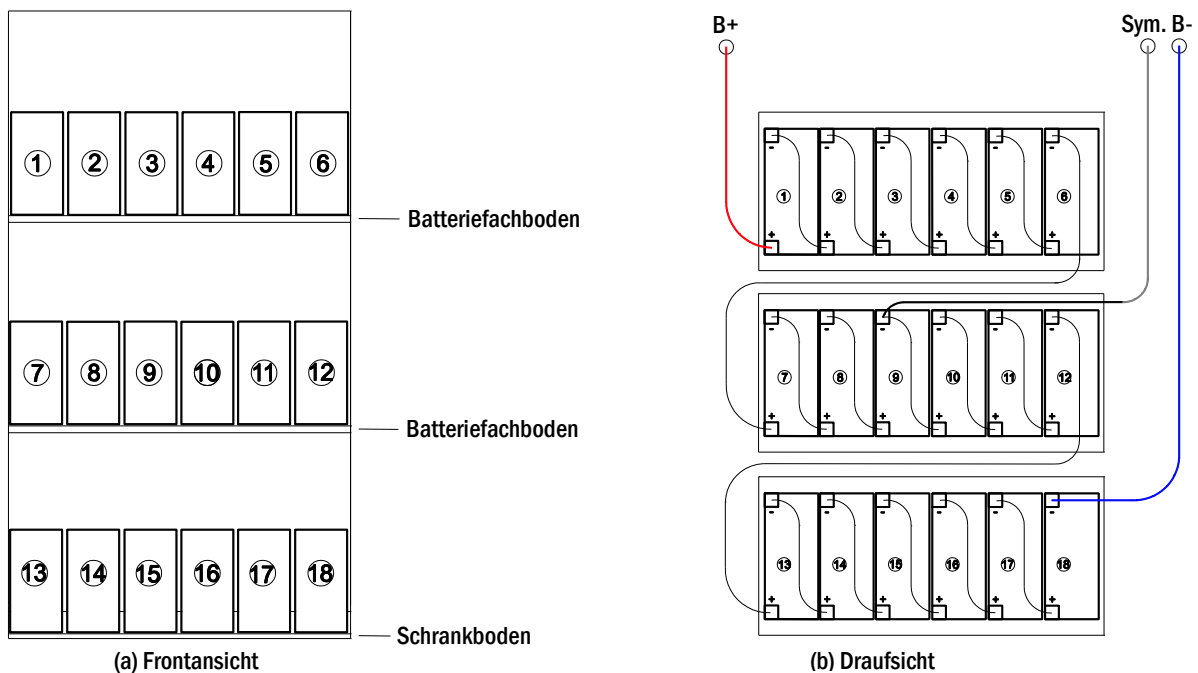


Abbildung 12: Aufstellung und Verschaltung der Batterieblöcke bei OGiV 12170 L

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

6.2.2 Anschluss der Batterieblöcke

Entnehmen Sie die Batteriesicherungen F2, F3 und F4. Prüfen Sie die Batterieblöcke auf äußere Beschädigungen und schließen Sie sie in Reihe wie in Abb. 11 bzw. Abb. 12 dargestellt. Danach schließen Sie die von der Batterieklemme (Abb. 1, Ziffer 8) kommenden Kabel entsprechend Abb. 11 bzw. Abb. 12 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 verschaltet haben, messen Sie bitte die Batteriespannung und kontrollieren Sie zeitgleich die richtige Polung (bei falscher Polung ertönt ein Piepton als Warnsignal) an folgenden Messpunkten:

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

Sollten sich die gemessenen Spannungen außerhalb der angegebenen Bereiche befinden, so sind eine oder mehrere Batterien schadhaft oder es liegt ein Anschluss fehler vor (z.B. Symmetrie Leitung an Batterieblock 10 -).

Folgende Drehmomente gelten sind für die Anschluss-Schraubverbindungen an den Batteriepolen einzuhalten:

Gewindedurchmesser	Maximales Drehmoment
M5	2 - 3Nm

Hinweis: Die Klemmschrauben für die an den Batteriesicherungen (Abb. 1, Ziffer 8) angeschlossenen Batterieanschlussleitungen sind mit einem Drehmoment von 2,0 Nm anzuziehen. Die Überprüfung dieses Drehmoments ist Bestandteil der vorgeschriebenen regelmäßigen Systemwartung.

7 Bedienung Ihrer Anlage

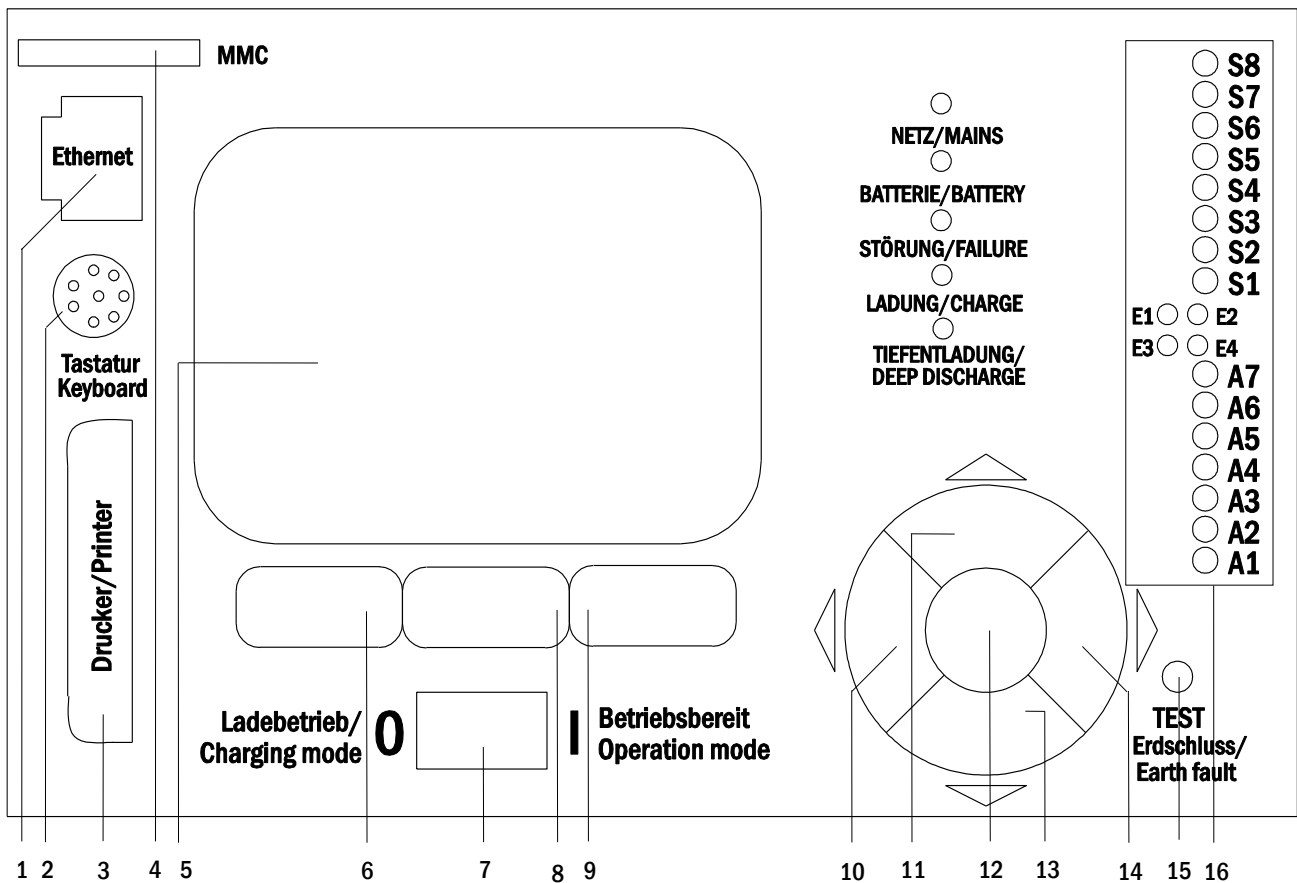
7.1 Bedienelemente

7.1.1 Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit (Abb. 13) stellt das Hauptbedienelement dieser Sicherheitsbeleuchtungsanlage dar. Sie dient dem Test der Anlage sowie 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 Schnittstellen:

- MMC/SD – Slot zum Einspielen von Firmware-Updates
- 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 | 15 Simulation Erdschluss |
| 2 PS2-Schnittstelle | 9 Funktionstaste F3 | 16 Status-LEDs (siehe folgende Seite) |
| 3 Centronics-Schnittstelle | 10 Pfeiltaste links | |
| 4 MMC/SD-Einsteckschacht | 11 Pfeiltaste hoch | |
| 5 LC-Display | 12 Taste Enter | |
| 6 Funktionstaste F1 | 13 Pfeiltaste runter | |
| 7 Betriebsartenwahlschalter BAS | 14 Pfeiltaste rechts | |

Abbildung 3: Zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

Erklärung zu den Status-LEDs (vgl. Abb. 15, Ziffer 15):

LED	LED leuchtet	LED leuchtet nicht
S1/S2/S3/S4/ S5/S6/S7/S8	Schalteingang 1/2/3/4/5/6/7/8 des integrierten SAM-Moduls führt eine Spannung von 230V/50Hz	Schalteingang 1/2/3/4/5/6/7/8 des integrierten SAM-Moduls ist spannungslos
E1	Eingang 1 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → bei externem BAS: Notlicht blockiert	Eingang 1 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → bei externem BAS: Anlage betriebsbereit
E2	Eingang 2 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → konfigurierbar siehe 4.1.3	Eingang 2 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 4.1.3
E3	Eingang 3 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → konfigurierbar siehe 4.1.3	Eingang 3 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 4.1.3
E4	Eingang 4 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → konfigurierbar siehe 4.1.3	Eingang 4 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 4.1.3
A7	System arbeitet im Netzbetrieb	System arbeitet im Batteriebetrieb
A6	Lüfterkontakt eingeschaltet	Lüfterkontakt ausgeschaltet
A5	Batteriespannung ok	Batterie tiefentladen
A4	Gerät störungsfrei	Gerät gestört
A3	modifizierte Bereitschaftsschaltung aktiv	modifizierte Bereitschaftsschaltung inaktiv
A2	Ladeeinrichtung fehlerfrei	Ladeeinrichtung gestört
A1	Notlicht blockiert	Anlage ist betriebsbereit

7.1.2 Stromkreismodul DCM32 / DCM12E

Ein DCM-Stromkreiseinschub kann bis zu zwei Stromkreise gleichzeitig versorgen. Sie sorgen bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung für eine automatische Umschaltung der angeschlossenen Stromkreise auf Batteriebetrieb. Jeder Stromkreis arbeitet dabei unabhängig im Umschaltbetrieb und kann separat geschaltet werden. Die Stromkreise können wahlweise auf 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 mit 2-poligen Überstrom-Schutzeinrichtungen (Geräteschutzsicherungen) ausgestattet, die ebenfalls im Betrieb überwacht werden (Sicherungstyp: 6,3x32mm, 5A, Keramikrohr, flink).

Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit (Abb. 13, 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.

Erklärung zu den LEDs (vgl. Abb. 14):

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 „Betrieb/Power“ blinkt (4x pro Sekunde)	Zugehöriger Stromkreis in Nachlaufzeit nach Beendigung des Batteriebetriebs
LED „Fehler/Error“	Fehler im zugehörigen Endstromkreis bzw. Isolationsfehler

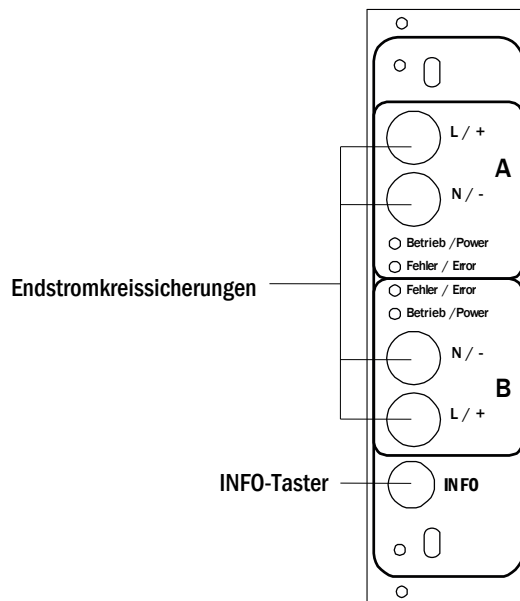


Abbildung 14: Stromkreismodul DCM

7.1.3 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 Batteriespannungs-Symmetrieüberwachung und ein integrierter, redundanter Batteriespannungswächter (BSW) eine Überladung der Batterie. Dieser wird werkseitig 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. 15):

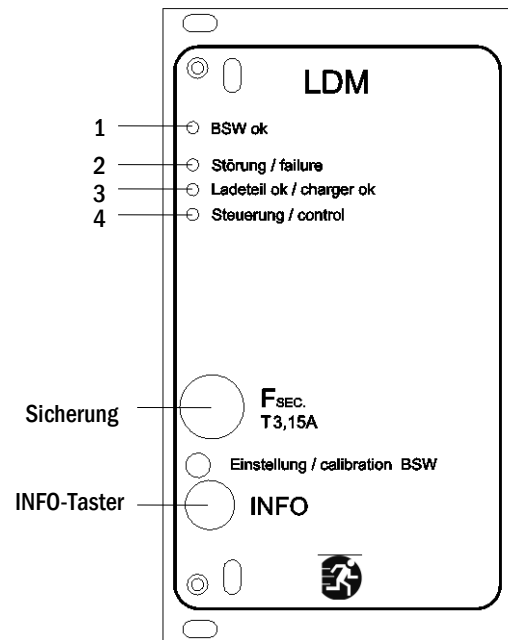


Abbildung 15: Lademodul LDM25

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).

7.2 Allgemeines zur Bedienung

Ihre Anlage kann vollständig über die Bedienelemente an der Vorderseite bedient und konfiguriert werden (Abb. 16). 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. 18). 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 Menü 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.

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 43. 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 zugelerlangen, folgen Sie bitte den Hinweisen in Abschnitt 9.12 „Serviceadresse anzeigen“ auf Seite 47.

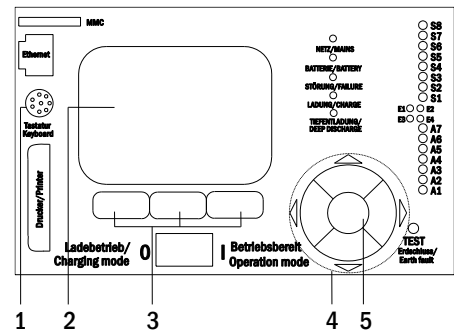


Abbildung 16: Bedienelemente

7.3 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		Stromkreisanzahl, Batteriekapazität, Versorgungszeit etc.
Log anzeigen	F4	Internes Logbuch der Anlage ansehen
Testergebnisse		
Letzten gelaufenen Test ansehen		
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		
Vorwärmen bei Funktionstest ein- / ausschalten		
Zeitplan		Zeitplan für Funktionstest einstellen
Stromüberwachung		Parameter für Stromüberwachung einstellen
Kapazitätstestzeit		Dauer, Uhrzeit und Datum für Kapazitätstests einstellen
Fehler quittieren		
Fehlermeldungen zurücksetzen		
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.

8 Inbetriebnahme des Stromversorgungssystems

Nachdem Sie die Anlage unter Beachtung von Kapitel 4.1 und 4.2 aufgestellt, die Batterien und die spannungslose Netzleitung 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 7) entfernt werden.

1. **Betriebsartenwahlschalter auf Ladebetrieb stellen.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter (Abb. 13, Ziffer 7) auf Position „0“.
2. **Batteriesicherungen F2/F4 einsetzen.** Setzen Sie die Batteriesicherungen wieder ein.
3. **Netzspannungsversorgung herstellen.** Setzen Sie die Netzleitung unter Spannung und prüfen Sie die korrekte Belegung der Netzklemmen durch die nachfolgend genannten Messungen. Bei einem Anschlussfehler brechen Sie die Inbetriebnahme ab:

Spannung zwischen L1 (F1) und N } Diese Spannungen sollten ca. 220V bis 240V betragen (bereitgestellte Netzversorgung).
Spannung zwischen L1 (F1) 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 schließen.** Schließen Sie die Netzsicherung F1.

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. 13, Ziffer 5) wie folgt aussehen:



Abbildung 4: Bootvorgang (links, Mitte) und Statusanzeige (rechts).

6. **Batteriespannung sowie Stromkreis- und Lademodule überprüfen.** Überprüfen Sie die Batteriespannung anhand der Statusanzeige im LC-Display. Sie sollte zwischen 192V und 250V betragen (Abb. 17, 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. 13, Ziffer 7) auf 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 11 (siehe auch Abb. 6 bzw. Abb. 7)). Die gemessene Spannung sollte bei jedem Stromkreis der Netzwechselspannung entsprechen.

Die Anlage ist nun fertig installiert und betriebsbereit.

9 Überprüfen des Anlagenzustandes und grundlegende Einrichtung

9.1 Statusanzeige

Nach der Inbetriebnahme wird in der LCD-Anzeige der Anlagenzustand dargestellt (Abb. 18). 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
	01.01.17	–2
Batterie:	245.0 V	–3
	0.0 A	–4
Status:	Netzbetrieb	–5
	Betriebsbereit	–6
		–7
Hilfe	Test	–8
	Menue	

Abbildung 5: 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
Bat. Temperatursensor	Batterie-Temperatursensor-Fehler
Batterietemperatur	Batterietemperatur außerhalb Toleranz
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
LDM Jumper Fehler	Unzulässige Jumper-Einstellung am Lademodul

9.2 Zustand der Stromkreise überprüfen

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. 19 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.

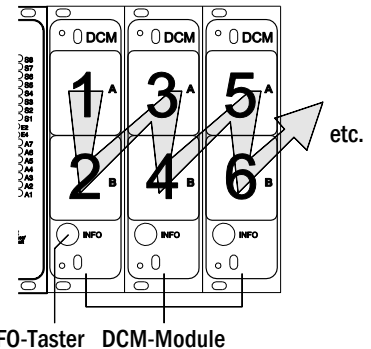


Abbildung 6: Nummerierung der Stromkreise

Um nun den Status eines Stromkreises anzuzeigen, drücken Sie am zugehörigen DCM- bzw. ACM-Modul kurz den mit „INFO“ beschrifteten Taster (Abb. 19). Die Anzeige wechselt in die in Abb. 20 gezeigte Ansicht. Angezeigt werden für Stromkreis A und B jeweils (siehe Abb. 19):

- 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. 20 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-H15-S037---
A: Stromkreis  1 > -1
  P =  0W (  0W) -2
  Störung     -3
B: Stromkreis  2 > -1
  P =  0W (  0W) -2
  Störung     -3
Hilfe Test Zurück
    
```

Abbildung 20: 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

9.3 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. 21). Folgende Punkte werden angezeigt:

- 1 – die laufende Nummer des angezeigten Stromkreises (Abb. 21, 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. 21, 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. 21, 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. 21, Ziffer 4). Mit ▷ oder Enter ○ gelangen Sie in den Bildschirm zur Einstellung der Überwachungsart (s. folgender Abschnitt 7.3.1).
- 5 – Bezeichnung (zweizeilig) (Abb. 21, 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. 22). 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“ (0) und dann wieder zurück auf „Betriebsbereit“ (I) zu stellen.

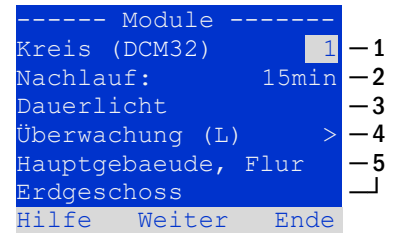


Abbildung 21: Stromkreis-Statusanzeige

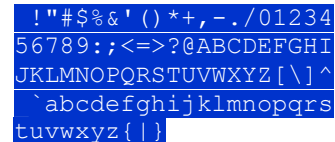


Abbildung 22: Übersicht aller mit △ und ▽ auswählbaren Zeichen

9.3.1 Stromkreisüberwachungsart einstellen

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

Im Bildschirm mit den Überwachungseinstellungen (Abb. 23) wird in der obersten Zeile die Nummer des betreffenden Stromkreises (Abb. 23, 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. 23, Ziffer 2).
- 3 - Messung des Referenzstromes für die Stromüberwachung (Abb. 23, 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 23: Stromkreisüberwachung einstellen

9.3.2 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. 24). Wenn Sie hier mit den Tasten △ oder ▽ die Zeile Versorgung: (Abb. 24, 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. 24, Ziffer 1) gelangen Sie mit ▷ oder Enter ○ zu der in Abb. 25 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. 21). Betätigen Sie nun nacheinander die Softkeys Zurück/F3 und Ende/F3, um die Programmierung zu verlassen. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage (Abb. 26). 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 24: SAM-Programmierung

```

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

Abbildung 25: SAM-Programmierung

```

-----Module-----
Änderungen
speichern?
Ja Nein
    
```

Abbildung 26: 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. 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.

9.4 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. 27): 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. 27, Ziffer 3) sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

```
---LDM 25-H10-S037---
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 27: 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.
Ladung aus (T_BAT)	Batterieraumtemperatur >40°C	Batterieraumtemperatur korrigieren

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.

10 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.

10.1 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. Ertört kein Signalton, so wird nun ein Test durchgeführt (sog. manueller Test).

Im LC-Display werden die Stromkreise angezeigt, die dem Test unterworfen werden (Abb. 28, 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. 28, 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. 28, Ziffer 3).

Der Test kann in dieser und den folgenden Phasen jederzeit durch den Softkey **Abbruch**/F3 beendet bzw. abgebrochen werden (Abb. 28 bis Abb. 31, Ziffer 4).

Bei Beginn des eigentlichen Tests springt die Anzeige auf „werden getestet“ um (Abb. 29, Ziffer 2). Bei Detektion eines Fehlers wird dieser in Zeile 3 angezeigt (Abb. 30, Ziffer 3).

Ist der Test abgeschlossen, so wird für einige Sekunden eine Zusammenfassung angezeigt (Abb. 31). Die Anzeige zeigt nun „Test abgeschlossen“ an (Abb. 31, 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 28: Testprogrammierung

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

Abbildung 29: Zeitplan einstellen

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

Abbildung 30: Testprogrammierung

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

Abbildung 31: Testprogrammierung

10.2 Automatische Funktionstests programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → △▽ Konfiguration → Enter ○△▽ → Funktionstest → Enter ○

Von der Statusanzeige ausgehend aktivieren Sie das Menü mit Menü/F3. Danach navigieren Sie mit △ und ▽ zu Konfiguration, drücken ▷ oder Enter ○, und navigieren mit △ und ▽ zu Funktionstest und drücken erneut ▷ oder Enter ○. Sie befinden sich nun in der in Abb. 32 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.

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

Abbildung 32: Testprogrammierung

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.

10.2.1 Zeitplan einstellen

Funktionstest → △▽ Zeitplan → Enter ○

Nach Auswählen von Zeitplan mit △ und ▽ bringt Sie ▷ oder Enter ○ in die in Abb. 33 gezeigte Ansicht. Die folgenden Einstellungen sind möglich:

- 1 - Tag, an dem automatische Tests ausgeführt werden sollen. Es können Werte von aus (keine automatischen 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 33: Zeitplan einstellen

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

10.2.2 Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen

Funktionstest → △▽ Stromüberwachung → Enter ○

Die Auswahl von Stromüberwachung mit △ und ▽ gefolgt von ▷ oder Enter ○ bringt Sie in die in Abb. 34 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 △ oder ▽ und anschließendem Betätigen von ▷ oder Enter ○ 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 34: 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. 26) angezeigt. Bei Bestätigung mit Ja/F1 werden die neuen Werte übernommen.

Hinweis: Um auf präzisere Testergebnisse zurückgreifen zu können, programmieren Sie bitte die selektive Stromüberwachung für jeden Stromkreis einzeln (siehe Abschnitt 7.3.1).

10.2.3 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.

10.3 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. 35 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

```

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

Abbildung 35: Testergebnisse

Nach Anwahl einer Kategorie mit △ und ▽ können Sie durch Drücken von > oder Enter ○ Details zu der gewählten Testart ansehen (Beispiel in Abb. 36). Angezeigt werden die Testart (Abb. 36, Ziffer 1), Ausführungsdatum und Uhrzeit des angezeigten Tests (Abb. 36, Ziffer 2), die Anzahl der mit dem Ergebnis „Fehler“ bzw. „ok“ getesteten Leuchten (Abb. 36, Ziffer 3) sowie Kenndaten der Batterie (Abb. 36, Ziffer 4). Sind Ergebnisse von mehreren Tests vorhanden, so können Sie mit △ und ▽ in diesen blättern. Bei aktivierter Stromkreisüberwachung werden auch diese Stromkreise angezeigt.

```

--- Funktionstest --- -1
--01.01.17 07:06:36-- -2
Fehler      ok
Leuchten:   13  42 -3
Bat: 226.9V - 5.3A -4
Hilfe  Details Zurück
    
```

Abbildung 36: Anzeige Funktionstest

Mit Hilfe des Softkey **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. 35, 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.

10.4 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. 37 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 Softkey **Ja**/F2 oder **Nein**/F3. Mit **Ja**/F2 werden ALLE Fehlermeldungen zurückgesetzt. Beide Tasten bringen Sie zurück ins Hauptmenü.

```

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

Abbildung 37: Fehler quittieren

11 Menü-Referenz

11.1 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.

```
-----Hauptmenue-----
Diagnose >
Testergebnisse >
Installation >
Konfiguration >
Fehler quittieren >
Serviceadresse >
                               Status
```

Abbildung 38: Hauptmenü

11.2 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

```
-----Diagnose-----
Batterie >
Netz >
Module >
Unterverteilung >
Unterstationen >
Systeminformation >
Hilfe Menue
```

Abbildung 39: Diagnose-Menü

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

11.3 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.

```
-----Batterie-----
Kapazität: 17 Ah
Spannung: 232,7 V
Strom: 0,0 A
Temperatur: 20,0 C
Symmetrie: 116,3 V
Hilfe Kap-Test Zurück
```

Abbildung 40: Batteriezustand

11.4 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.

```
-----Netz-----
                               Max
U(L1) : 230,0V 230,0V
U(L2) : 230,0V 230,0V
U(L3) : 230,0V 230,0V
U(N) : 0,0V 0,0V
Hilfe Zurück
```

Abbildung 41: Zustand der Netzversorgung

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

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

Menü zur Anwahl der Diagnosesseiten der einzelnen angezeigten Modulgruppen.

```

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

Abbildung 42: Menü zur Modul-Diagnose

11.5.1 Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM)

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Module → Enter → $\Delta \nabla$ 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-H15-S037---
A: Stromkreis      1
  P = 0W ( 3W)
  Störung
B: Stromkreis      2
  P = 0W ( 8W)
  Störung
Hilfe  Test  Zurück
    
```

Abbildung 43: 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 → $\Delta \nabla$ (Stromkreis wählen)

11.5.2 Zustand der Lademodule (LDM)

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Module → Enter → $\Delta \nabla$ 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-H10-S037---
Ladeeinrichtung  1
(Rack 7, Slot 7)
Erhaltungsladung
I: ( 0,0)  -, -A
P: ( ---,-)  ---,-V
T:          -, -C
Hilfe  Details  Zurück
    
```

Abbildung 44: Zustand LDM-Module

11.5.3 Zustand der SAM- und IOM-Eingänge

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Module → Enter → $\Delta \nabla$ 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“)
M	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 45: Zustand SAM/IOM-Module

Oberhalb der Softkeys (Abb. 45) 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 MCT15) 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.

11.6 Zustand der Unterverteilungen

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Unterverteilung → Enter ○

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

11.7 Zustand der Unterstationen

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ 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. 46) für Unterstationen wird der Zustand jeweils einer Unterstation angezeigt; die Auswahl der anzuzeigenden Unterstation geschieht mit \triangleleft und \triangleright . Über den Softkey **Details**/F2 kann auf eine weitere Seite mit näheren Informationen umgeschaltet werden (Abb. 47).

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

Abbildung 46: Zustand Unterstationen

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

Abbildung 47: Detail-Informationen

11.8 Systeminformation & System-Log

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Diagnose → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Systeminformation → Enter ○

Auf dieser Seite werden die Seriennummer (S/N), Firmware- und Hardware-Version der Zentraleinheit sowie deren MAC-Adresse angezeigt (Abb. 48). Weiterhin sind eine weitere Seite mit Eckdaten und eine mit dem Logbuch durch mit Δ und ∇ anwählbar (Umschalten mit \triangleright oder Enter ○).

```
--System Information--  
Eckdaten >  
Log anzeigen >  
S/N:      12345  
Firmware: 1.8.2 1109  
Hardware: 21  
MAC:00:1f:3e:00:1f:a1  
Hilfe Zurück
```

Abbildung 48: System-Informationen

Die Eckdaten-Seite (Abb. 49) 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:      32  
Batterie:         028Ah  
Versorgungszeit: 001h  
Abschaltung:     185V  
Anzahl Lader:    001  
Kapazitätstest:  aus  
Hilfe Ende
```

Abbildung 49: System-Eckdaten

Im Logbuch (Abb. 50) kann mit Δ und ∇ ein Jahr gewählt werden; mit \triangleright oder Enter ○ schalten Sie zur Anzeige der Einträge aus diesem Jahr um. Die umseitige Tabelle zeigt eine Übersicht der möglichen im System-Log auftretenden Meldungen.

```
----System Log-----  
2017 >  
2016 >  
2015 >  
2014 >  
2013 >  
2012 >  
Hilfe Zurück
```

Abbildung 50: System-Logbuch

Tabelle 1: Meldungen im System-Log

Log Meldung	Beschreibung
ACM fault <slot>	ACM-Störung in Slot <slot>
act fail	Aktivierung der Anlage ist fehlgeschlagen
act ok	Anlage wurde erfolgreich aktiviert
activation	Aktivierung erforderlich
BAS BB	Anlage hat die Betriebsart auf Betriebsbereit gewechselt
BAS LB	Anlage hat die Betriebsart auf Ladebetrieb gewechselt
BAS MB	Anlage hat die Betriebsart auf modifizierte Bereitschaft gewechselt
bat. center volt. (<wert>)	Unzulässige Batteriesymmetriespannung (Spannungswert)
bat. current (<wert>)	Unzulässiger Batteriestrom (Stromwert)
bat. discharge (<wert>)	Unzulässige Batterieentladung (Stromwert)
bat. fuse	Batteriesicherung defekt
bat. temp. <wert>	Unzulässige Batterietemperatur, kälter als 10°C oder wärmer als 50°C
bat. temp. sensor	Externer Batterietempersensor liefert keine Messwerte
bat. voltage (<wert>)	Unzulässige Batteriespannung (Spannung)
bus scan	Module wurden detektiert
cc	Kritischer Kreis wurde geöffnet
cc ok	Kritischer Kreis wieder geschlossen
cir init	Stromkreise wurden initialisiert
circuit current fault	Stromüberwachung im Stromkreis
circuit fault	Stromkreisfehler erkannt
ctest	Kapazitätstest wurde ausgelöst
DCM fault <slot>	DCM-Störung in Slot <slot>
deep discharge 1	Tiefentladung Stufe 1
deep discharge 2	Tiefentladung Stufe 2
defrag	Dateisystem wurde defragmentiert
earth (<wert>;<flag>)	Erdschluss im Stromkreismodul erkannt (interne Messwerte in Klammern)
earth-b (<wert>;<flag>)	Erdschluss im NLSR erkannt (interne Messwerte in Klammern)
e-mail	E-Mail wurde versendet
e-mail fault	Fehler beim Versand der E-Mail
format fs	Dateisystem wurde neu formatiert
ftest	Funktionstest wurde ausgelöst
glt <revision>	GLT-Gateway wurde erkannt (Revision)
glt gateway	Störung im GLT Gateway
IOM fault <nr>	IOM Störung in Modul <nr>
L1/L2/L3/N fault	Anschlussfehler in der Einspeisung. Spannung auf dem N-Leiter erkannt
lamps <kreis>/<leuchte>	Zusammenfassung der Leuchtenfehler
LDM fault <slot>	Laderstörung in Slot Nr. <slot>
LDM jumper fault	LDM Jumper-Konfiguration für Ladestrom und Batterietyp stimmt nicht mit der detektierten Konfiguration überein
LDM revisions	Unzulässige Mischbestückung bei mehreren Lademodulen wurde erkannt. Die Version muss entweder bei allen LDM kleiner als SW 35 oder bei allen LDM größer gleich SW 35 sein.
login master	Login als Master wurde ausgeführt
login service	Login als Kundendienst wurde ausgeführt
luminare fault	Leuchtenfehler erkannt
mains <L1>V <L2>V <L3>V <N>V <dauer>m	Netzausfall bzw. -wiederkehr mit Spannungswerten und Dauer des Ausfalls
mains fault	Netzausfall (als Störung konfiguriert)
mains mb '<sam eingang>'	Modifizierte Bereitschaft hat ausgelöst
mains mb ok	Modifizierte Bereitschaft beendet
mains ok	Netzwiederkehr
maintenance	Wartung erforderlich
mb fault	Modifizierte Bereitschaft wurde ausgelöst (als Störung konfiguriert)
new firmware	Firmware-Update wurde durchgeführt
no TCP/IP sockets	Es stehen keine freien TCP/IP Sockets mehr zur Verfügung. Kein Zugriff auf das WEB-Interface möglich
overload fault <n>	Stromkreismodul wird über der zulässigen Strombelastbarkeit betrieben (Grenzbereich: unterhalb der Sicherungsauslöseschwelle)
PCM fault <slot>	PCM Störung im Slot <slot>
PnP err. <slot>	Fehler beim Plug&Play in Slot <slot> (tritt während der Konfiguration der Stromkreismodule und Abfrage der Lademodule auf)
reset errors	Fehler wurden quittiert

RS485 fault	Störung auf dem RS485-BUS (SAM, MC-LM)
RSM fault <slot>	RSM-Störung in Slot <slot>
RTC error <n>	Störung in der Real-Time-Clock
SAM fault <nr>	SAM Störung in Modul <nr>
subsystem <nr> fault	Unterstation Störung
subsystem <nr> mains	Netzausfall in der Unterstation
subsystem <nr> mb	Modifizierte Bereitschaft in der Unterstation
system rebooting	Anlage wurde neu gestartet (Warmstart - reboot)
system started <SW version> <HW version> <Seriennummer>	Anlage wurde eingeschaltet (Kaltstart oder Warmstart)
TCB <cmin> <cmax> <bmin> <bmax>	Gemessene Temperatur, Tagesminimum und -maximum für Cabinet und Battery
test <a> <c> <d> <e>	Zusammenfassung des Tests mit Fehlern a: Erdschluss erkannt b: Anzahl der defekten Stromkreise c: Anzahl der mit gut getesteten Stromkreise d: Anzahl der defekten Leuchten e: Anzahl der mit gut getesteten Leuchten
test locked	Funktions- und Kapazitätstest ist verriegelt, da Rahmenbedingungen nicht eingehalten werden
total current fault <wert>	Gesamtstromüberwachung
uv-c fault <nr>	Störung im Unterverteilungscontroller
uv-c mains <nr>	Netzausfall in einem Unterverteiler

11.9 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. Um die Detektion durchzuführen, bringen Sie das System in den Zustand "betriebsbereit" (Betriebsartenschalter BAS in Stellung "I", siehe hierzu auch Abschnitt 9.10). Danach 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 51: Module detektieren

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

11.10 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. 52 gezeigten Menü kann mit \triangleleft und \triangleright zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden:

```

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

Abbildung 52: 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.

11.11 Konfiguration und Verwaltung

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Konfiguration → Enter ○ (→ $\Delta \nabla$ Verwaltung → Enter ○)

Im Menü Konfiguration (Abb. 53) sowie dem darin befindlichen Untermenü Verwaltung > (Abb. 54) 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 7: Konfigurationsmenü

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

Abbildung 8: Untermenü „Verwaltung“

11.11.1 Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Konfiguration → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Verwaltung → Enter ○ → $\Delta \nabla$ Netzwerk → Enter ○

Das Netzwerk-Menü (Abb. 55) erlaubt die Konfiguration der Netzwerk-Schnittstellen, 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. 56)

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. 56) wird daher unter Adapter (Abb. 56, Ziffer 1) der zu verwendende Anschluss mit \triangleleft und \triangleright ausgewählt (Intern bzw. Front). Mit Δ und ∇ können nun für den aktiven Adapter die Einstellungen IP-Adresse (IP), Subnetz-Maske (Mask), Gateway und DNS ausgewählt werden. Mit den Tasten \triangleleft und \triangleright werden nun die einzelnen Ziffern angewählt, die dann mit Δ und ∇ verändert werden können. Die Taste Enter ○ beendet die Eingabe, so dass die Tasten Δ 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. 57)

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. 57) die Statusabfrage auf ein geschaltet werden (Abb. 57, Ziffer 1). Im Master-System sind zusätzlich die IP-Adressen aller Slave-Systeme

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

Abbildung 9: 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 10: 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 11: IP-Adressen der überwachten Anlagen

Anschluss und Inbetriebnahme

Seite 41

einzutragen (Abb. 57, 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 Bestätigung mit **Ja**/F1 übernommen.

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

11.11.2 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.

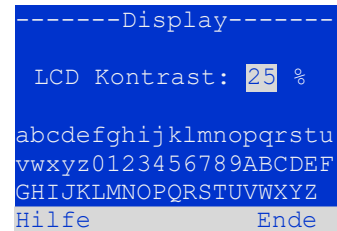


Abbildung 12: LCD-Kontrasteinstellung

11.11.3 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. 59, 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:



Abbildung 13: 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 dem 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.

11.11.4 IOM-Eingänge programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → △ ▽ Konfiguration → Enter ○ → △ ▽ Verwaltung → Enter → △ ▽ 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. 60, 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:

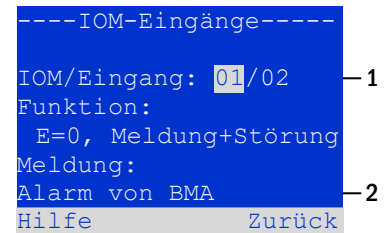


Abbildung 60: Programmierung der IOM-Eingänge

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. 60, Ziffer 2)
Meldung+Störung	Das System wechselt in den Störungszustand
Lüfterstörung	Das System zeigt eine Lüfterstörung an
Lüfterstörung K6	Das System zeigt eine Lüfterstörung in Abhängigkeit von K6.

Die zu ändernde Einstellung wird jeweils mit △ und ▽ ausgewählt; die Veränderung des Werte erfolgt mit ◀ und ▶. Zur Eingabe eines Meldungstextes ist nach Anwahl der Meldungszeile die Taste Enter ○ zu betätigen, welche die Eingabe auch beendet. Der Meldungstext kann entweder direkt über eine angeschlossene externe Tastatur eingegeben werden, oder Stellenweise mit den Tasten △, ▽, ◀ und ▶. 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.

11.11.5 SAM-Eingänge programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → △ ▽ Konfiguration → Enter ○ → △ ▽ Verwaltung → Enter → △ ▽ 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 16 Schalterabfragemodule SAM08/SAM24 angeschlossen werden. Über das Menü SAM-Eingänge (Abb. 61) 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 0 beschrieben. Die Einstellungen werden bei Verlassen des Menüs dem Softkey Zurück/F3 erst nach Bestätigung mit Ja/F1 übernommen.

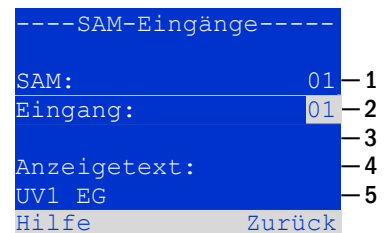


Abbildung 14: Programmierung der SAM-Eingänge

11.11.6 Einstellen der Menüsprache

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

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.

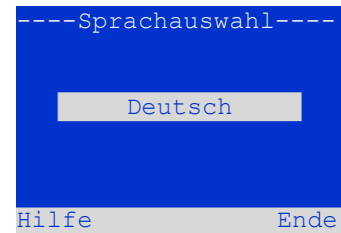


Abbildung 15: Sprachauswahl

11.11.7 Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung

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

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. 63, Ziffer 1) mit den Tasten \triangleleft und \triangleright die Aktion "**anmelden**" aus. Drücken Sie Enter ○. Geben Sie das Passwort ein und drücken Sie erneut Enter ○.
- So melden Sie sich ab: Wählen Sie oben im Menü (Abb. 63, Ziffer 1) mit den Tasten \triangleleft und \triangleright die Aktion "**abmelden**" aus. Drücken Sie Enter ○.

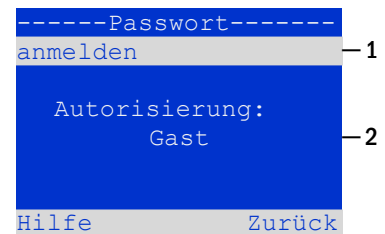


Abbildung 16: An- und Abmeldung

Der aktuelle Benutzerstatus (Autorisierung) wird bei Aufrufen des Menüpunktes "Passwort" in der Bildschirmmitte angezeigt (Abb. 63, Ziffer 2).

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

Hinweis: Passwörter erhalten Sie bei Ihrem Vertriebspartner!

11.11.8 Systemdatum und -uhrzeit einstellen

Statusanzeige → Menü/F3 → Δ ∇ Konfiguration → Enter ○ → Δ ∇ Datum/Uhrzeit → Enter ○

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. 64, Ziffer 1), so schaltet das System selbsttätig zwischen Sommerzeit und Winterzeit um. Im andern Fall (Einstellung **aus**) erfolgt keinerlei Umschaltung.

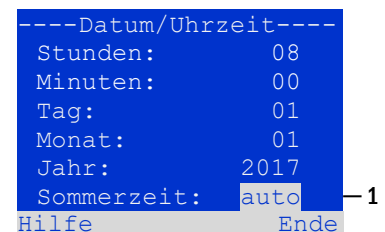


Abbildung 17: Systemzeit einstellen

11.11.9 Automatischen Kapazitätstest programmieren

Statusanzeige → Menü/F3 → $\Delta \nabla$ Konfiguration → Enter ○ → $\Delta \nabla$ 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 ausreichend Kapazität besitzt, 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.

Nach Anwahl der Nummer des zu programmierenden Tests (1 bis 4, Abb. 68, Ziffer 1) kann dieser mit Dauer (Abb. 65, 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.

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

Abbildung 18: Einstellungen für automatische Kapazitätstests

11.11.10 Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung

Die miniControl XL 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 XL 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

Hinweis: Die Kommunikation zum Mailserver wird unverschlüsselt aufgebaut. Stellen Sie daher sicher, dass der Mailprovider unverschlüsselte Verbindungen zulässt.

Schritt 1: Netzwerkeinstellungen der Station prüfen

Zum Konfigurieren der Emailfunktion benötigen Sie einen PC. Mit diesem sollte zunächst die Netzwerkverbindung zur miniControl XL 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
Antwort von 192.168.1.1: Bytes=32 Zeit=13ms TTL=54
Antwort von 192.168.1.1: Bytes=32 Zeit=13ms TTL=54
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.

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. 66). Hier öffnen Sie das Menü „Administration“ (Anmeldung erforderlich) und wählen den Menüpunkt „E-Mail“. Damit gelangen Sie auf die Email-Konfigurations-Seite (Abb. 67).

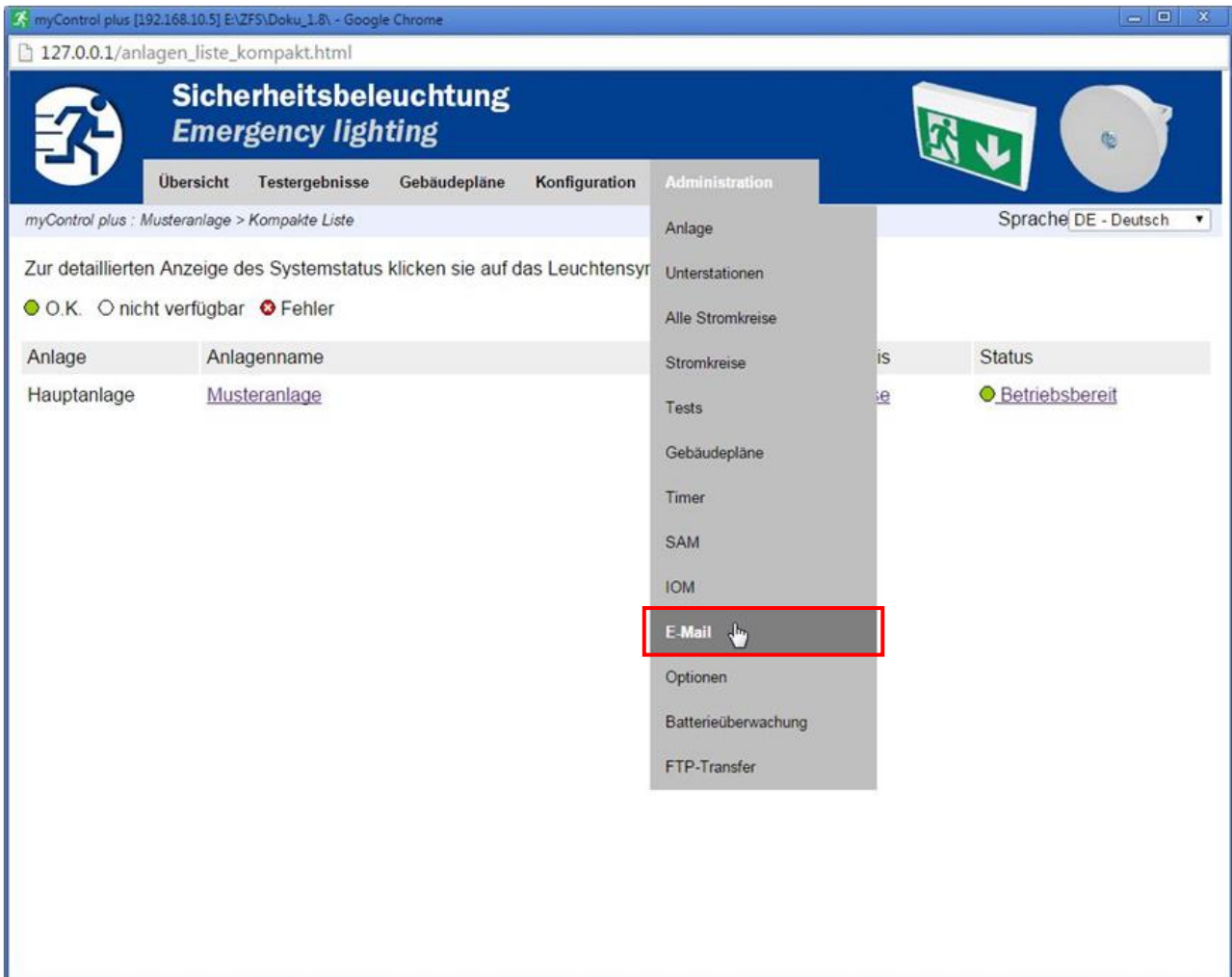


Abbildung 19: Webinterface-Hauptseite

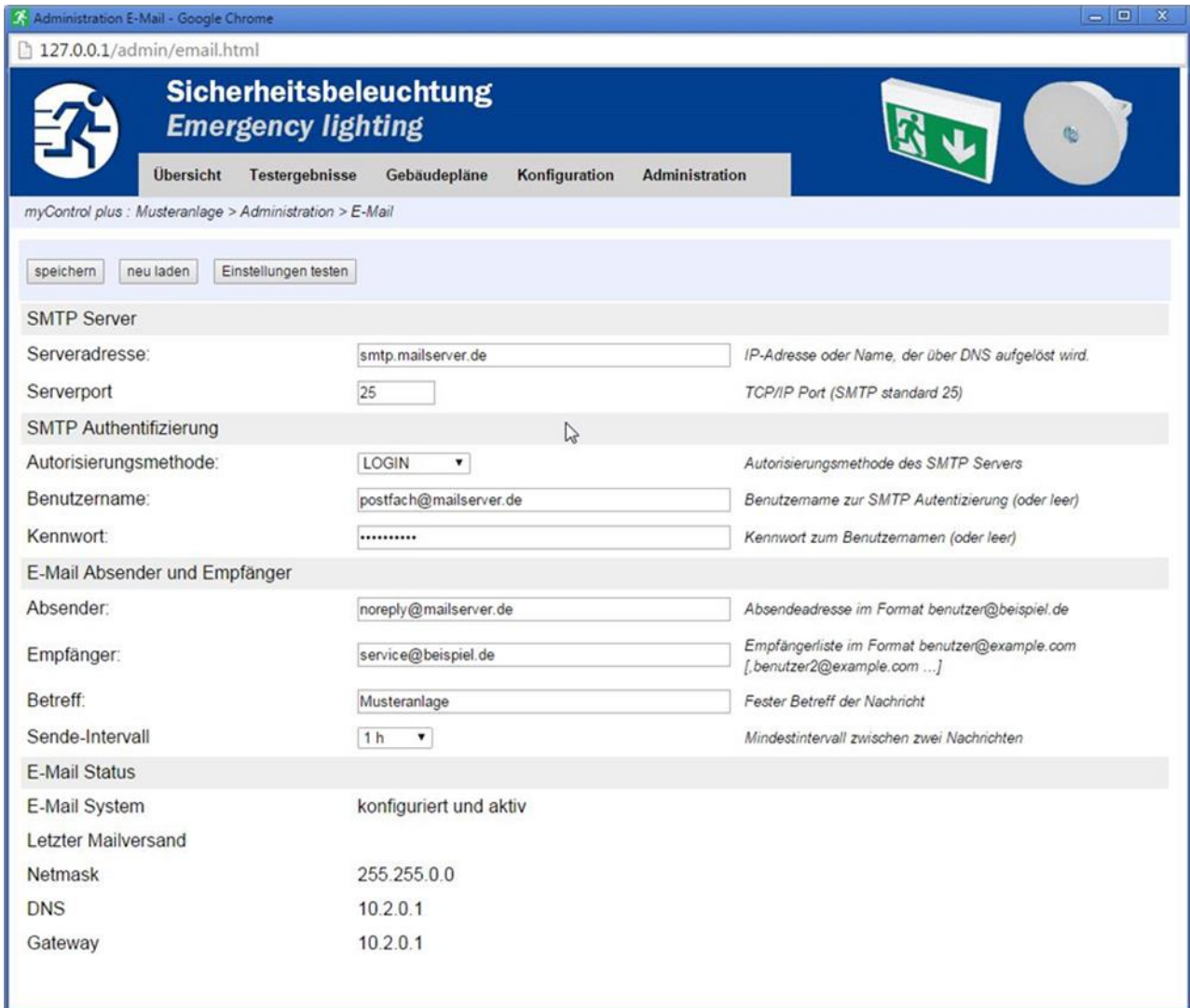


Abbildung 20: Email-Konfigurations-Seite

In die auf der Email-Konfigurationsseite (Abb. 67) 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: <ul 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.

Anschluss und Inbetriebnahme

Seite 47

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.
Letzer 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 2: 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 <i>mail.beispiel.de</i>	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

11.12 Serviceadresse anzeigen

Statusanzeige → Menü/F3 → $\triangle \nabla$ 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 21: Service-Kontaktinformationen

12 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.** Klappen Sie den Lasttrennschalter (Abb. 1, Ziffer 10) nach unten.
- 3. Netzsicherung F1 entfernen.** Entfernen Sie die Netzsicherungen (Abb. 9).
- 4. Batteriesicherungen F2/F4 entfernen.** Entfernen Sie die Batteriesicherungen (Abb. 1, Ziffer 8). Das System ist nun ausgeschaltet.

13 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.

13.1 Laden und Entladen

Zur Ladung wird in diesem System eine IUTQ-gesteuerte Ladeeinheit eingesetzt. Diese besteht aus einem Lademodul (LDM25) mit maximal 1,0A Ladestrom. 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. Gleichmaßen ist eine fehlerhafte Ladeeinheit umgehend wieder instandzusetzen.

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

Temperatur (°C)	Ladespannung Stark-/Schnellladung (V/Zelle)	Erhaltungsspannung (V/Zelle)
10	2,48	2,30
20	2,45	2,27
30	2,40	2,24
40	2,34	Ladegerät schaltet ab*

*Ab 40°C findet keine Ladung mehr statt, um die Batterien vor weiterer Erwärmung und Überladung zu schützen. Bei einer Temperatur von 30°C nimmt das LDM seine Ladefunktion wieder auf.

13.2 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.

13.3 Erstprüfung

Die Erstprüfung muss gemäß E DIN EN 50171 (VDE 0558-508):2013-07 durch den Installateur bei Inbetriebnahme der Anlage erfolgen. Erstprüfungen müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen, nationalen Vorschriften durchgeführt werden und umfassen folgende Punkte:

- Prüfung der richtigen Auswahl der Betriebsmittel. Einhaltung der Selektivität des Verteilungsnetzes der Sicherheitsstromversorgung
- Prüfung der richtigen Auswahl und Auslegung der automatischen Umschalteneinrichtung (ATSD)
- Prüfung der Einstellwerte der Schutzgeräte durch visuelle Untersuchung
- Prüfung der Batterie hinsichtlich ausreichender Kapazität. Bei der Batterieentladung muss die Anlage mit der tatsächlichen Last über die vorgegebene Zeit betrieben werden. Die Ergebnisse sind zu protokollieren. Einrichtungen, die diese Prüfungen nicht bestehen, müssen noch mal geprüft werden. Ist die Wiederholungsprüfung nicht ausreichend, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden. (siehe **Messprotokoll Batterie**)
- Prüfung der Funktion durch Unterbrechung der Netzzuleitung
- Prüfung der Belüftung des Aufstellraumes und der Batterie nach EN 50272-2
- Prüfung der Aufstellungsräume hinsichtlich Brandschutz, Ausstattung und Einrichtungen.

Prüfungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte durchgeführt werden, die zur Prüfung befähigt und ausgebildet sind.

13.4 Wiederkehrende Prüfung

Die wiederkehrende Prüfung muss in Übereinstimmung mit den örtlichen/nationalen Vorschriften durchgeführt werden. Wenn es keine örtlichen/nationalen Vorschriften gibt, werden die nachstehenden Intervalle empfohlen:

Automatische Umschaltungseinrichtung (ATSD):

- Funktionstest mit Lastübernahme: **wöchentlich**
Ein automatischer Funktionstest muss bei Installation/Inbetriebnahme, vom Installateur/Betreiber programmiert werden (Bedienungsanleitung Abschnitt 10.2)
- Prüfung durch Nachbildung eines Netzausfalls: **halbjährlich**
Trennen der Netzspannungsversorgung durch Trennen der Versicherung des Systems oder Betätigen des Netzschalters (Abschnitt 6.1.7 (Abb. 8)). Der Schalter muss nach Prüfung der Funktion wieder eingeschalten werden.

Schutzgeräte:

- Sichtprüfung der Einstellwerte: **jährlich**
1. Kontrolle der Batteriespannung sowie Batteriesymmetriespannung (Abschnitt 11.3, Abb. 43) mit einem Messgerät nach Abschnitt 5

Seite 50

2. Kontrolle des Batteriestroms (Statusbildschirm oder Abschnitt 11.3, Abb. 43) durch Simulation Netzausfall (siehe „Prüfung durch Nachbildung eines Netzausfalls) mit einem Messgerät nach Abschnitt 5 oder einem geeignetem & geeichtem Zangenamperemeter

Batterien:

- Funktionstest für eine ausreichende Zeit mit der vollen Verbraucherlast: **monatlich**
Dieser Punkt wird durch wöchentliche Funktionstest erfüllt.
- Kapazitätstest für die Bemessungsbetriebsdauer mit der vollen Verbraucherlast: **jährlich**
Siehe Wartungsplan

Erdschluss-Überwachungseinrichtung: **wöchentlich**

- *Betätigen des Erdschluss Testtasters, siehe Abschnitt 7.1.1 Abb. 16 Punkt 15*

Schutz gegen elektrischen Schlag

- am Netzeingang durch Messung: alle 3 Jahre
- in Abgangskreisen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) durch Funktionstest Nachweis des Auslösens bei Bemessungsdifferenzstrom: **halbjährlich**
Nur bei verbauter Service-Steckdose (SSD)

Über die Anforderungen aus EN 50272-2, Abschnitt 14* hinaus muss die Batterie nach Herstellerangaben geladen werden und anschließend nach 24h Erhaltungsladung einem Entladetest unterzogen werden. Bei der Entladung muss das zentrale Sicherheitsstromversorgungssystem mit der vollen Verbraucherlast belastet sein und es muss die Bemessungs-Betriebsdauer erreicht werden.

*Batterien und ihre Betriebsbedingungen müssen regelmäßig auf einwandfreie Funktion und Sicherheit überprüft werden.

In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Hersteller ist bei einer Inspektion Folgendes zu überprüfen: Spannungseinstellung des Ladeegerätes, Spannungen der Zellen oder der Blockbatterien, Elektrolytdichte und Elektrolytstand (wenn anwendbar), Sauberkeit, Dichtigkeit, fester Sitz der Verbinder (falls erforderlich), Lüftung, Stopfen oder Ventile, Batterietemperatur.

13.5 Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach Komplettierung und Montage des zentralen Sicherheitsstromversorgungssystems sind durch den Errichter die Prüfungen nach HD 60364-6 nach Abschnitt 61 durchzuführen.

Dazu gehören das Besichtigen der ortsfesten elektrischen Anlage, bevor die zentrale Sicherheitsstromversorgungsanlage in Betrieb genommen wird und auch das Erproben und Messen, vorzugsweise in der Reihenfolge:

- Durchgängigkeit der Leiter
- Isolationswiderstand der elektrischen Anlage
- Schutz durch SELV, PELV oder durch Schutztrennung
- Schutz durch automatische Abschaltung der Stromversorgung
- Zusätzlicher Schutz
- Spannungspolarität
- Phasenfolge der Außenleiter
- Funktions- und Betriebsprüfung
- Spannungsfall

Wird beim Erproben und Messen ein Fehler festgestellt, sind nach Behebung des Fehlers diese Prüfung und jede vorhergehende Prüfung, die durch den Fehler möglicherweise beeinflusst wurde, zu wiederholen.

Ist der Errichter des zentralen Sicherheitsstromversorgungssystems nicht der Errichter der ortsfesten elektrischen Anlage, so müssen ihm für die Erstprüfung des Sicherheitsstromversorgungssystems der Prüfbericht über die die Erstprüfung der Teile der ortsfesten elektrischen Anlage vorliegen, für die das System bestimmt ist.

Durch Besichtigen vor dem Erproben und Messen ist die Einhaltung der Anforderungen aus der Bedienungsanleitung des Herstellers festzustellen und zu bestätigen. Dazu gehören insbesondere:

- Die Beschaffenheit des Aufstellungsortes, normengerechte Kennzeichnung und Ausstattung (Bediengeräte, Körperschutzmittel, Werkzeuge, Hilfsmittel)
- Der Schutz gegen Eindringen fester Fremdkörper und Flüssigkeit
- Der Schutz gegen äußere mechanische Einwirkung
- Die Einhaltung der Umgebungstemperatur (Untergrenze und Obergrenze)
- Die Einhaltung der maximalen Luftfeuchte
- Die Gewährleistung der erforderlichen Be- und Entlüftung

- Die EMV-Umgebung (A oder B)
- Die Feststellung, ob besondere Betriebsbedingungen die Betriebssicherheit und Funktionstüchtigkeit des zentralen Sicherheitsstromversorgungssystems stören können, z.B. Schwingungen, außergewöhnliche Erschütterungen und Stöße, korrosive Atmosphäre, starke elektrische oder magnetische Felder, Explosionsgefährdung
- Das Vorhandensein der erforderlichen Bedienungs- und Wartungsflächen für das zentrale Sicherheitsstromversorgungssystem
- Die richtige Auswahl der Betriebsmittel des Sicherheitsstromversorgungssystems und Kontrolle, ob die Anforderung des Anwenders nach 5.2 durch den Hersteller erfüllt worden sind
- Prüfung der Einstellwerte der Schutzgeräte

Eine Anlage welche die Prüfung nach E DIN EN 50171 (VDE 0558-508):2013-07 Abschnitt 8.2.4 Unterabschnitt g)* nicht besteht darf **nicht** in Betrieb genommen werden!

*Prüfung der Batterie hinsichtlich ausreichender Kapazität, bei der Batterieentladung muss das Sicherheitsstromversorgungssystem mit dem vorgesehenen Bemessungsausgangsstrom über die Bemessungsbetriebsdauer betrieben werden. Systeme, die diese Prüfung nicht bestehen, müssen nochmals geprüft werden. Erfüllt diese Wiederholungsprüfung nicht die Anforderungen, darf die Anlage nicht in Betrieb genommen werden.

13.6 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.

13.7 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 Ausnahmeverordnungen.

14 Technische Daten

Leistungsdaten

Anlagentyp / Seriennummer miniControl XL plus / Seriennummer siehe Titelseite

Netzeingangsdaten

Bemessungsspannung U_{Nenn} 230V AC +/- 10%, Phase gegen N
 Bemessungsstrom 6,52A
 Bemessungsfrequenz 50/60Hz +/- 4%
 Anzahl der Phasen 1

Bemessungsdaten der Netsicherung

Bemessungsstrom der Netsicherung (F1) 16A

Ausgangswerte

Bemessungsspannung (AC-Betrieb) 230V
 Bemessungsleistung (AC-Betrieb) max. 1500W
 Bemessungsspannung (DC-Betrieb) 216V
 Bemessungsstrom bei } siehe Tabelle in Abschnitt 12.1, 3A je Endstromkreis**
 Bemessungsleistung bei } 1h / 3h / 8h DC-Betriebsdauer siehe Tabelle in Abschnitt 12.1, 650W je Endstromkreis**
 Mindestspannung nach }
 185V / 185V / 185V
 Betriebsdauer für obige Bemessungsdaten 1h / 3h / 8h
 Bemessungstemperatur der Batterie 20°C

Batterietyp und Anzahl der Zellen

Batterietyp Pb
 Anzahl der Zellen 108
 Fabrikat RPower
 Ladestrom Ausführung mit 1x LDM: max. 1,0A
 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. 32/max. 16x DCM32 (optional DCM12E / DCM42)
 Anzahl Stromkreise/ACMs max. 16/max. 16x ACM (optional)
 Betriebsart Dauer- bzw. Bereitschaftsschaltung im Umschaltbetrieb
 Anzahl SAM-Module 1 intern
 Anzahl Schalteingänge 230V AC 8
 Kennlinie der Ladeeinheit 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 (mit eingesetzter Batterie) 0 - 35°C (10 - 35°C)
 Gehäuseabmessungen HxBxT 1472,5mm x 570mm x 230mm
 Schutzklasse I
 Schutzart IP20
 Leitungseinführung Von oben

Empfohlene Anschlussquerschnitte

Netzleitungen 2,5 - 6mm² starr
 potentialfreie Meldungsleitungen 0,25 - 2,5mm² starr
 Endstromkreise 1,5 - 2,5mm² starr
 Batterieleitung NSGAFÖU +/- 2,5 - 25mm² starr
 Symmetrie 2,5 - 25mm² starr

* Werte abhängig von der Betriebstemperatur

** Werte gelten für DCM32; bei Einsatz optionaler Stromkreismodule ist die Produktinformation zu beachten

Relevante Sicherungen/Anschlussquerschnitte

Sicherung Netz F1 (L)	C16 Automat
Sicherung Batterie F2, F4 (B+, B-)	Innozed D02 Keramik, 2 x 20AT
Sicherung Batterie F3 (Sym)	Innozed D01 Keramik 2AT
Sicherung intern L/B+ (F19/F18)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT/3,15AT
Stromkreisbaugruppen DCM12E L (+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 5AF
Stromkreisbaugruppen DCM32 L (+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 5AF
Stromkreisbaugruppen DCM42 L (+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 6,3AF
Stromkreisbaugruppen ACM L	Gerätesicherung Keramik 5x20mm 4AT
Lademodul LDM25	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 3,15AT
Sicherung für Schaltspannung F22, F23	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 250mAF
Sicherung für Lüfter F21	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 500mAT
Sicherung für BAT-LOGG®	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT

14.1 Lieferbare Batterietypen und Aufstellungsbedingungen

Entladeschlusswerte in Ampere (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	US=1,80V/ Z	US=1,80V /Z	US=1,80V/ Z	US=1,80V /Z	US=1,80V /Z	US=1,80V /Z	US=1,80V /Z	m³/h	cm²	cm
OGiV 12170 L	9,85	5,71	4,08	2,77	1,87	1,56	0,85	0,1	3	37	

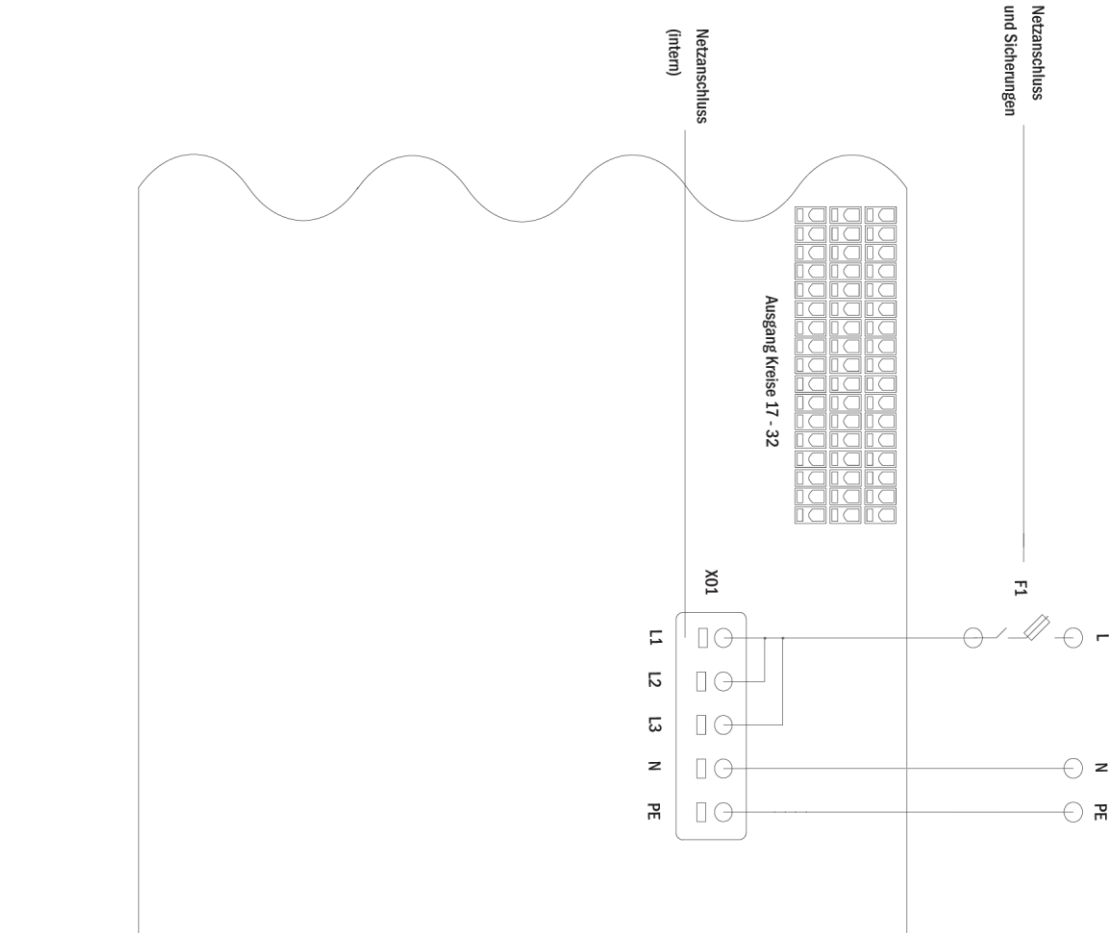
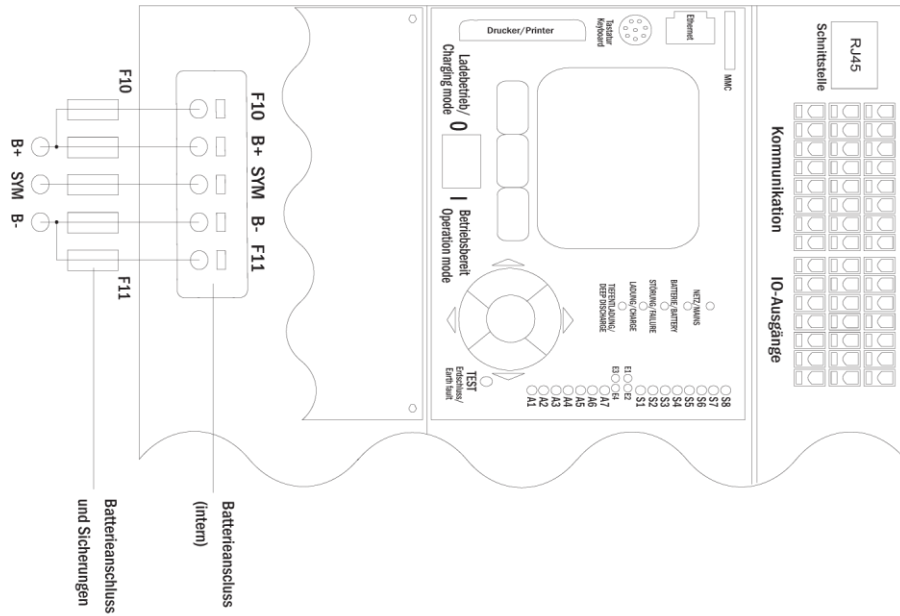
* Q: Mindestens erforderlicher Luftvolumenstrom im Falle technischer Belüftung, A: Mindestöffnungsquerschnitt im Falle natürlicher Belüftung, d: Sicherheitsabstand, innerhalb dessen keine offenen Flammen, Funken, Lichtbogen oder Glühkörper vorhanden sein dürfen. Alle Angaben nach DIN EN 50272-2.

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	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z	US=1,80V/Z
OGiV 12170 L	114,00	66,80	48,50	33,10	22,40	18,80	10,20	

Hinweis: Die maximale Anschlussleistung des Systems von 1500W (bei Batterie OGiV 12170L) darf nicht überschritten werden.

14.2 Schaltplan



15 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.

15.1 Stromkreismodul DCM32 / DCM42 (Sonderbestellung)

Eigenschaften auf einen Blick:

- 216V DC Ausgangsspannung im Netzersatzbetrieb
- 2 Stromkreise je Modul
- je Modul 2x3A Ausgangsstrom
- Mischbetrieb im Stromkreis
- Einzelleuchten- bzw. Stromkreisüberwachung im Stromkreis



Abbildung 22: DCM

Ein DCM32/42-Stromkreiseinschub kann bis zu zwei Stromkreise gleichzeitig versorgen. Sie sorgen bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung für eine automatische Umschaltung der angeschlossenen Stromkreise auf Batteriebetrieb. 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 mit 2-poligen Kurzschluss-Schutzeinrichtungen (Geräteschutzsicherungen) ausgestattet, die ebenfalls im Betrieb überwacht werden (Sicherungstyp: 6,3x32mm, Keramikrohr, flink). Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit (Abb. 13, 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.

15.2 Stromkreismodul DCM12E (Sonderbestellung)

Eigenschaften auf einen Blick:

- 216V DC Ausgangsspannung im Netzersatzbetrieb
- 2 Stromkreise je Modul
- je Modul 2x1A Ausgangsstrom
- Schaltungsart im Stromkreis DS, BS und geschaltetes DS, integrierte Einzelleuchten-Schaltbarkeit
- Einzelleuchten- bzw. Stromkreisüberwachung im Stromkreis
- Nur in Verbindung mit Leuchten auf ELS fähigem Stand (MLED, MU05¹, IL (V57.3.4), KM (V38.5.2, V84.5.2))



Abbildung 70.1: DCM12E

Das Stromkreismodul DCM12E ist eine Stromkreisbaugruppe für die Sicherheitsbeleuchtungsanlagen vom Typ multiControl *plus*, midiControl *plus*, miniControl XL *plus*, miniControl *plus* und microControl *plus*. Das Stromkreismodul ist mit je zwei Stromkreisen („Kreis A“ und „Kreis B“) ausgestattet, wobei jeder Stromkreis für einen maximalen Ausgangsstrom von 1A(250W) ausgelegt ist. Jedes Stromkreismodul ist in der Lage eine Einzelleuchtenabfrage sowie eine selbstkalibrierende Stromkreisüberwachung zu realisieren. Weiterhin besitzt jeder Stromkreis eine Erdschluss- & Fehlspannungsüberwachung, welche einen eventuellen Fehler im Stromkreis durch die Error-LED (Erdschluss) bzw. Power- & Error-LED (Fehlspannung) blinkend signalisiert. Diese Überwachung ist allerdings nur aktiv wenn die Stromkreise nicht zugeschaltet sind (BAS 0; MCT DS AUS; BS-Kreis). Die Programmierung der jeweiligen Überwachungsart der Leuchten im Stromkreis wird am Zentralrechner für jeden Stromkreis separat vorgenommen. Die Konfiguration der Leuchtenbetriebsart erfolgt ebenfalls über den Zentralrechner. Die Programmierung der Leuchtenbetriebsart, sowie Einzelleuchten-Schaltbarkeit via Powerline erfolgt über das Webinterface.

15.3 Stromkreismodul ACM (Sonderbestellung)

Eigenschaften auf einen Blick:

- 230V 50Hz Ausgangsspannung im Netzbetrieb
- Bis zu 500VA Anschlussleistung mit integriertem Überlastschutz
- Schaltungsart des Stromkreises DS, MB oder gMB
- Stromkreisüberwachung



Abbildung 70.2: ACM

Die Stromkreismodule sind mit einem Stromkreis („Kreis A“) ausgestattet, wobei dieser Stromkreis für eine maximale Ausgangsleistung von 500VA ausgelegt ist. Der ACM arbeitet im Umschaltbetrieb, das heißt, im Normalbetrieb liegen 230V AC 50 an der Stromkreisklemme an und im Notbetrieb eine 230V 50Hz Rechteckspannung. Jedes Stromkreismodul ist in der Lage eine selbstkalibrierende Stromkreisüberwachung zu realisieren. Weiterhin besitzt jedes ACM eine Erdschlussüberwachung, welche einen eventuellen Erdschluss im Stromkreis durch eine rote LED (Fehler / Error) signalisiert. Diese Überwachung ist allerdings nur aktiv, wenn der BAS (Betriebsartenwahlschalter) auf Ladebetrieb (Notlicht blockiert) steht, also die Stromkreise nicht zugeschaltet sind.

Der integrierte Überlastschutz gewährleistet eine Abschaltung des Stromkreises sowie eine optische Anzeige (LED Fehler / Error) bei Anschluss einer zu großen Verbraucherleistung im Batteriebetrieb.

15.4 Schalterabfragemodul SAM08 (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

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



Abbildung 70: SAM08

Das Schalter-Abfragemodul SAM08 ist ein busfähiges Lichtschalterabfragemodul, das zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits-leuchten mit der Allgemeinbeleuchtung verwendet werden kann. Bei Anschluss an den RS-485 Multi-Bus des miniControl XL 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% 50Hz ausgelegt sind und so an die Lichtschalter und Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung angeschlossen werden können. Der Anschluss an das miniControl XL 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, 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.

15.5 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 23: SAM24

Das Schalter-Abfrage-Modul SAM24 ist ein busfähiges Lichtschalterabfragemodul, das zum gemeinsamen Schalten von Sicherheits-leuchten mit der Allgemeinbeleuchtung sowie als 1-, 2- oder 3-Phasen-Netzüberwachung (195V AC Auslösespannung) verwendet werden kann. Bei Anschluss an den RS-485 Multi-Bus des miniControl XL *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 200V – 255V/50Hz oder DC 24V – 255V ausgelegt sind und so an die Lichtschalter und Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung angeschlossen werden können. Der Anschluss an das miniControl XL *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.

15.6 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 24: MC-LM

Der Multi-Control 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 RS-485 Multi-Bus eines miniControl XL *plus*-Sicherheitsbeleuchtungssystems und eignen sich zum Schalten der integrierten Dauer- bzw. Bereitschaftslichtumschaltungen 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 XL *plus*-System erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 15 dieser MC-LM (1x SAM08 bereits integriert) können über diese Leitung angeschlossen werden. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y (2 x 2 x 0,8mm²) o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

15.7 MultiControl Tableau MCT-15(S) (optional auch als Unterputzversion)

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 25: MCT-15(S)

Das MultiControl Fernmeldeplus. 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 midiControl-System erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 3 dieser MCT-15(S) können über diese Leitung angeschlossen werden. **Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y (2 x 2 x 0,8mm²) o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.**

15.8 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

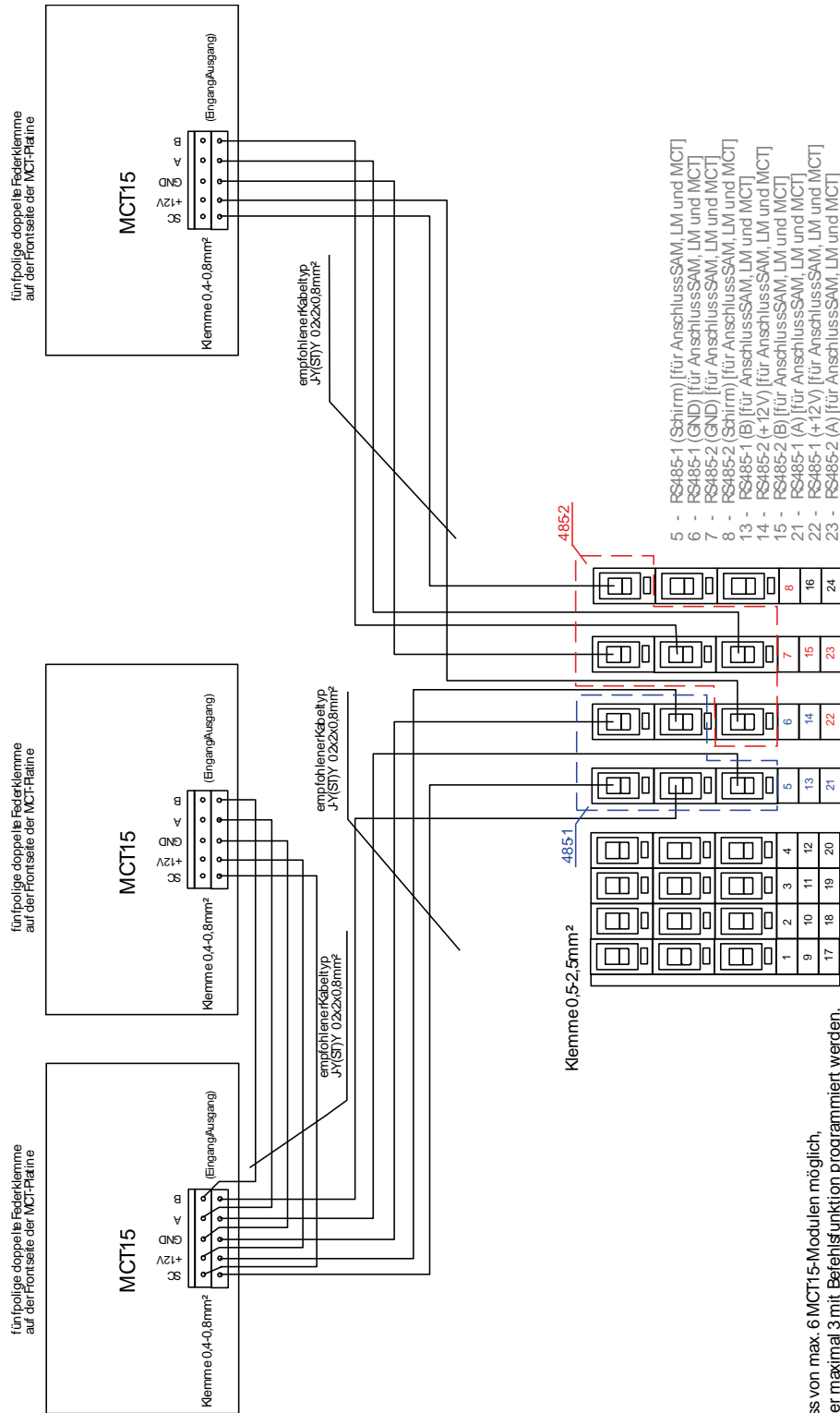
Die Power-Control (PC230) dient vorrangig der Überwachung von Spannungen in Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung. Es können drei Phasen überwacht werden. Werden weniger Phasen überwacht, so sind nicht benutzte Überwachungsanschlüsse mit belegten Anschlüssen zu überbrücken. Die obere Schaltschwelle 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 26: PC230

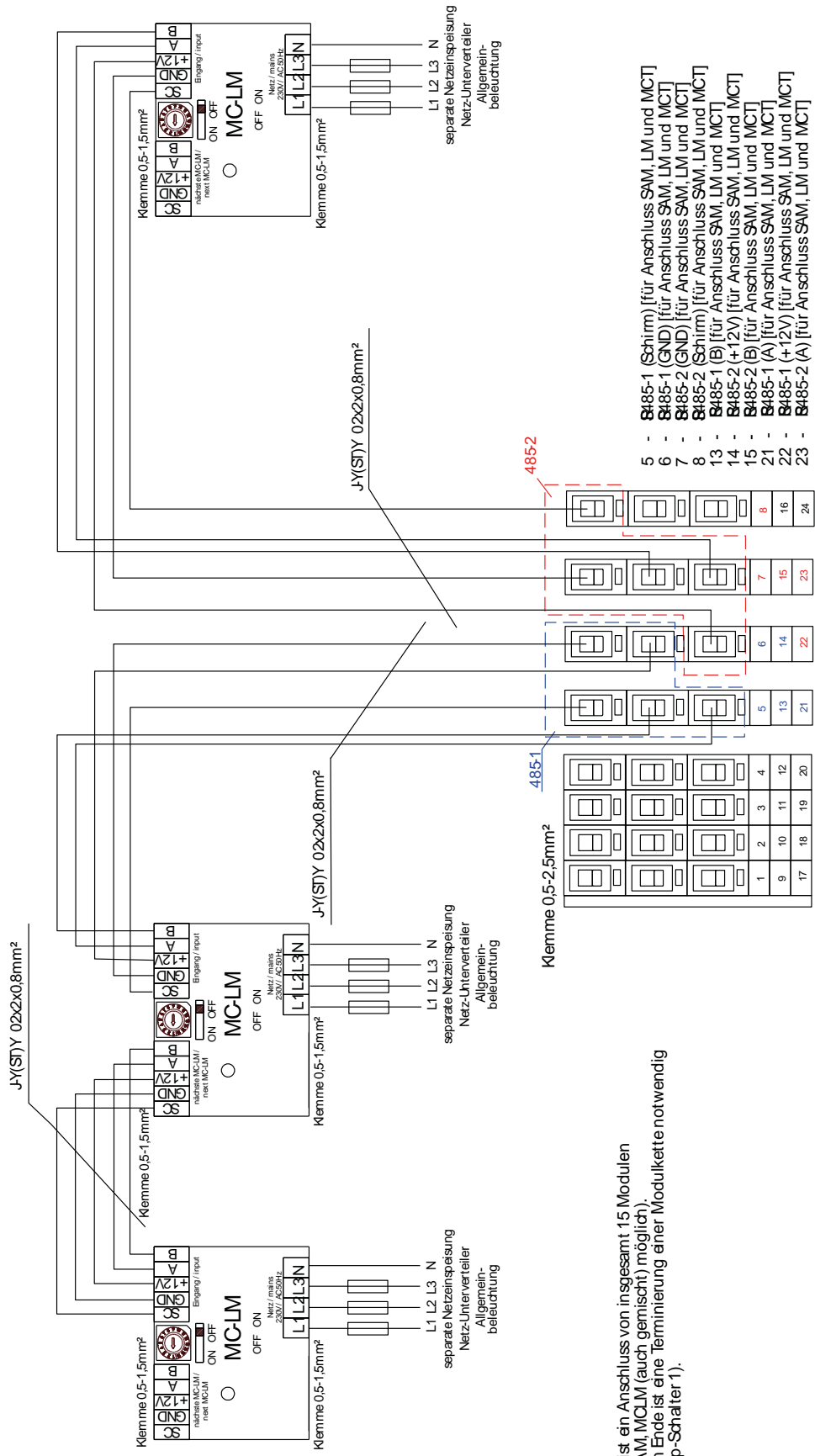
16 Anschlussbeispiele

Anschlussbeispiel MCT15 microControl plus, miniControl XL Plus, MidiControl plus



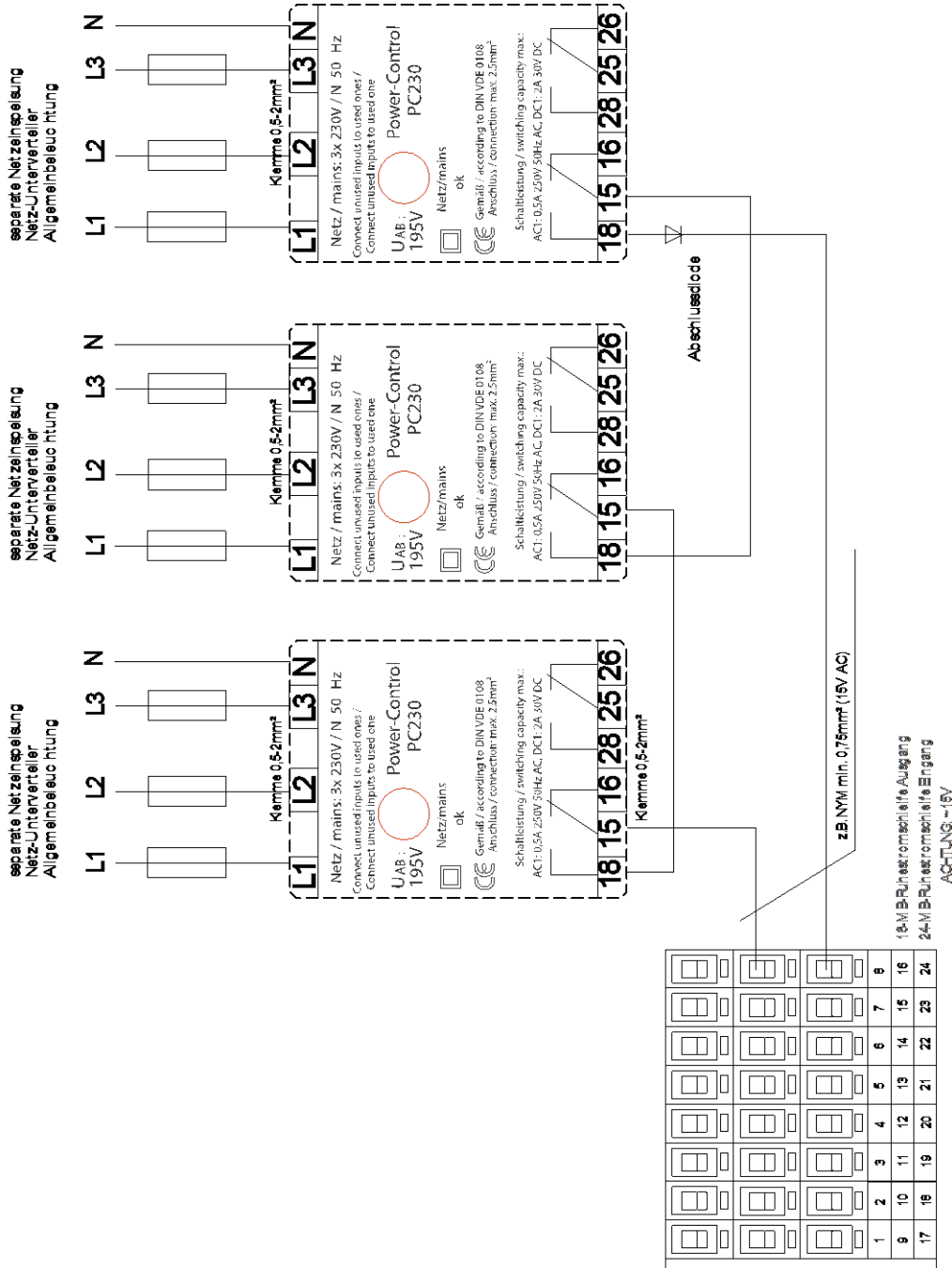
Es ist ein Anschluss von max. 6 MCT15-Modulen möglich, davon können aber maximal 3 mit Befehlsfunktion programmiert werden. Es ist eine Terminierung am Ende einer Modulkette notwendig (Dip-schalter 1).

Anschlussbeispiel MC-LM microControl plus, miniControl XL Plus, MidiControl plus



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

Anschlussbeispiel sichere Ruhestromschleife mit internen CCF-Modul microControl plus, miniControl plus, miniControl-XL plus, MidiControl plus



17 Revisionshistorie

miniControl XL plus – Anschluss und Inbetriebnahme		
Version	Erscheinungsdatum	Wichtigste Änderungen gegenüber der Vorversion
1.0	14.04.2016	-
1.5	21.09.2016	LED-Beschreibung Z1-Frontblende ergänzt; 5V-USB-Stromversorgung für WLAN-Modul; weitere Ergänzungen
1.6	28.11.2016	Korrekturen
1.6.1	06.02.2017	Korrekturen, DCM12E hinzugefügt
1.7	17.02.2017	Kapitel Erstprüfung, Wiederkehrende Prüfung, Prüfung vor Inbetriebnahme, Allgemeines, Sicherheit hinzugefügt
1.7.1	08.06.2017	Umgebungstemperatur mit eingesetzter Batterie 10 - 35 °C
1.7.2	29.05.2018	Korrekturen
1.7.3	29.05.2018	Anschluss Bat-LOGG® / GLT hinzugefügt

18 Anhang: Anlagenspezifikation, Inbetriebnahme, Notizen

Allgemeine Angaben zu Ihrer Anlage	
Gerätetyp	miniControl XL plus
Gerätenummer	
Fertigungsnummer	
Kundenauftragsnummer	
Objekt (Kommission)	

Anlagenspezifikation	
Anzahl DCM32-Module	
Anzahl Stromkreise	
Gehäuseschutzklasse	IP20
Batterietyp	Pb - AGM OGiV
Gehäusemaße inkl. Batterieschrank (HxBxT) in mm	1472,5 x 570 x 230

Verwendeter Batterietyp	
Batteriehersteller	RP-Technik GmbH
Batterietyp	
Nennspannung U_N	216V
Anzahl Zellen (2V)	108
Anzahl Blöcke (12V)	18
Nennkapazität C_{20}	17Ah
Nenntemperatur T_N	20°C
Lüftungsanforderung	gemäß EN 50 272-2, Abschnitt 8
Nennladerstrom I_N	5,32A

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

Messprotokoll Batterie

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

Datum:				Uhrzeit:			
Block 01		Block 02		Block 03		Block 04	
Block 05		Block 06		Block 07		Block 08	
Block 09		Block 10		Block 11		Block 12	
Block 13		Block 14		Block 15		Block 16	
Block 17		Block 18		Symmetrie		Gesamt	

DAS UNTERNEHMEN

ZENTRALE ÖSTERREICHISCHE NIEDERLASSUNGEN

SCHRACK TECHNIK GMBH
Seybelgasse 13, 1230 Wien
TEL +43(0)1/866 85-5900
FAX +43(0)1/866 85-98800
E-MAIL info@schrack.at

KÄRNTEN
Ledererstraße 3
9020 Klagenfurt
TEL +43(0)463/333 40-0
FAX +43(0)463/333 40-15
E-MAIL klagenfurt@schrack.com

STEIERMARK, BURGENLAND
Kärntnerstraße 341
8054 Graz
TEL +43(0)316/283 434-0
FAX +43(0)316/283 434-64
E-MAIL graz@schrack.com

**WIEN, NIEDERÖSTERREICH,
BURGENLAND**
Seybelgasse 13
1230 Wien
TEL +43(0)1/866 85-5700
FAX +43(0)1/866 85-98805
E-MAIL wien@schrack.com

OBERÖSTERREICH
Franzosenhausweg 51b
4030 Linz
TEL +43(0)732/376 699-0
FAX +43(0)732/376 699-5151
E-MAIL linz@schrack.com

TIROL
Richard Bergerstraße 12
6020 Innsbruck
TEL +43(0)512/392 580-5300
FAX +43(0)512/392 580-5350
E-MAIL innsbruck@schrack.com

NETZWERKTECHNIK
Seybelgasse 13, 1230 Wien
TEL +43(0)1/866 85-5880
FAX +43(0)1/866 85-98802
E-MAIL netzwerktechnik@schrack.com

SCHRACK TECHNIK ENERGIE GMBH
Seybelgasse 13, 1230 Wien
TEL +43(0)1/866 85-5058
E-MAIL energie@schrack.com

SALZBURG
Bachstraße 59-61
5023 Salzburg
TEL +43(0)662/650 640-0
FAX +43(0)662/650 640-26
E-MAIL salzburg@schrack.com

VORARLBERG
Wallenmahd 23
6850 Dornbirn
TEL +43(0)5572/238 33-0
FAX +43(0)5572/238 33-5514
E-MAIL dornbirn@schrack.com

LICHTTECHNIK
Seybelgasse 13, 1230 Wien
TEL +43(0)1/866 85-5953
FAX +43(0)1/866 85-98807
E-MAIL lichttechnik@schrack.com

SCHRACK TOCHTERGESELLSCHAFTEN

BELGIEN
SCHRACK TECHNIK B.V.B.A.
Twaalfapostelenstraat 14
BE-9051 St-Denijs-Westrem
TEL +32 9/384 79 92
FAX +32 9/384 87 69
E-MAIL info@schrack.be

DEUTSCHLAND
SCHRACK TECHNIK GMBH
Thomas-Wimmer-Ring 17
D-80539 München
TEL +49 89/999 533 900
FAX +49 89/999 533 902
E-MAIL info@schrack-technik.de

RUMÄNIEN
SCHRACK TECHNIK SRL
Str. Simion Barnutiu nr. 15
RO-410204 Oradea
TEL +40 259/435 887
FAX +40 259/412 892
E-MAIL schrack@schrack.ro

SLOWENIEN
SCHRACK TECHNIK D.O.O.
Pameče 175
SLO-2380 Slovenj Gradec
TEL +38 6/2 883 92 00
FAX +38 6/2 884 34 71
E-MAIL schrack.sg@schrack.si

BOSNIEN-HERZEGOWINA
SCHRACK TECHNIK BH D.O.O.
Put za aluminijski kombinat bb
BH-88000 Mostar
TEL +387/36 333 666
FAX +387/36 333 667
E-MAIL schrack@schrack.ba

KROATIEN
SCHRACK TECHNIK D.O.O.
Zavrtnica 17
HR-10000 Zagreb
TEL +385 1/605 55 00
FAX +385 1/605 55 66
E-MAIL schrack@schrack.hr

SERBIEN
SCHRACK TECHNIK D.O.O.
Kumodraska 260
RS-11000 Beograd
TEL +38 1/11 309 2600
FAX +38 1/11 309 2620
E-MAIL office@schrack.rs

TSCHECHIEN
SCHRACK TECHNIK SPOL. SR.O.
Dolnomecholupska 2
CZ-10200 Praha 10 – Hostivar
TEL +42(0)2/810 08 264
FAX +42(0)2/810 08 462
E-MAIL praha@schrack.cz

BULGARIEN
SCHRACK TECHNIK EOOD
Prof. Tsvetan Lazarov 162
Druzhba - 2
BG-1582 Sofia
PHONE +359/(2) 890 79 13
FAX +359/(2) 890 79 30
E-MAIL sofia@schrack.bg

POLEN
SCHRACK TECHNIK POLSKA SP.ZO.O.
ul. Staniewicka 5
PL-03-310 Warszawa
TEL +48 22/205 31 00
FAX +48 22/205 31 01
E-MAIL kontakt@schrack.pl

SLOWAKEI
SCHRACK TECHNIK S.R.O.
Ivanská cesta 10/C
SK-82104 Bratislava
TEL +42 (02)/491 081 01
FAX +42 (02)/491 081 99
E-MAIL info@schrack.sk

UNGARN
SCHRACK TECHNIK KFT.
Vidor u. 5
H-1172 Budapest
TEL +36 1/253 14 01
FAX +36 1/253 14 91
E-MAIL schrack@schrack.hu

WWW.SCHRACK.AT

Identifikationsnummer: 290518

Ausgabedatum: 29.05.2018

Herausgeber: Schrack Technik GmbH

Seybelgasse 13, A-1230 Wien

Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten

