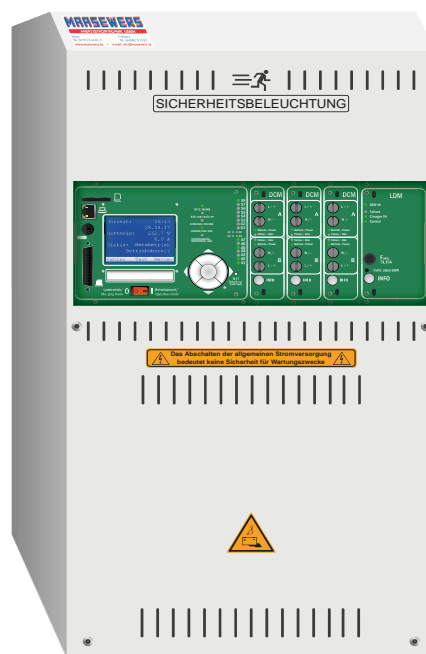




# Stromversorgungssystem mit Leistungsbegrenzung

## microControl *plus*



Bauart geprüft  
Sicherheit  
Regelmäßige  
Produktions-  
überwachung

www.tuv.com  
ID 1111212721

\_\_\_\_\_  
Kundenauftrags-Nr.:

\_\_\_\_\_  
Fertigungs-Nr.:

\_\_\_\_\_  
Kommission / Objekt:

\_\_\_\_\_  
Gerätenummer:

\_\_\_\_\_  
*Version 1.7.2, Stand: 08.02.2018 - steven.schmidt  
Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten*



### Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>7</b>
1.1	Mitgelte Unterlagen .....	7
1.2	Haftung und Gewährleistung .....	7
1.3	Urheberschutz .....	7
1.4	Ersatzteile .....	7
1.5	Entsorgung .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
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
<b>3</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>10</b>
3.1	Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen .....	10
<b>4</b>	<b>Gefahren- und Hinweiszeichen .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Lieferumfang .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Systemaufbau .....</b>	<b>12</b>
6.1	Anschluss des Lade- und Schaltgerätes .....	13
6.1.1	Ethernetanschluss .....	13
6.1.2	Anschluss der Kommunikation .....	14
6.1.3	Anschluss des Opto-/Relaischnittstellenmoduls (IOM) .....	15
6.1.4	Anschluss der Schalteingänge (SAM) .....	17
6.1.5	Anschluss der Stromkreise .....	18
6.1.6	Sicherung des Hilfsstromkreises .....	18
6.1.7	Netzeinspeisung .....	19
6.1.8	Netzhauptschalter .....	19
6.1.9	Sicherungen für Netz-/Batterieeinspeisung .....	20
6.1.10	Sicherungen für die 24V-Schaltspannung .....	20
6.1.11	USB-Stromversorgung für WLAN-Modul .....	20
6.1.12	Anschluss eines internen Lüfters (bei Einbau in E30-Gehäuse) .....	21
6.2	Aufstellung und Anschluss der Batterieanlage .....	22
6.2.1	Aufstellung .....	22
6.2.2	Anschluss der Batterieblöcke .....	22
<b>7</b>	<b>Bedienung Ihrer Anlage .....</b>	<b>23</b>
7.1	Bedienelemente .....	23
7.1.1	Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit .....	23
7.1.2	Stromkreismodule .....	24

7.1.3	Ladeeinheit LDM25 .....	25
7.2	Allgemeines zur Bedienung .....	26
7.3	Menü – Übersicht (Kurzreferenz) .....	27
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme des Stromversorgungssystems .....</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>Überprüfen des Anlagenzustandes und grundlegende Einrichtung .....</b>	<b>29</b>
9.1	Statusanzeige .....	29
9.2	Zustand der Stromkreise überprüfen .....	30
9.3	Weitere Stromkreis-Einstellungen ansehen und ändern .....	31
9.4	Stromkreisüberwachungsart einstellen .....	32
9.5	SAM-Modul programmieren .....	32
9.6	Zustand des Lademoduls überprüfen .....	33
<b>10</b>	<b>Funktionstests und elektronisches Logbuch .....</b>	<b>34</b>
10.1	Durchführung eines Funktionstests .....	34
10.2	Automatische Funktionstests programmieren .....	35
10.3	Zeitplan einstellen .....	35
10.4	Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen .....	35
10.5	Vorwärmphase aktivieren/deaktivieren und Programmierung abschließen .....	36
10.6	Anzeige von Testergebnissen .....	36
10.7	Fehler quittieren .....	36
<b>11</b>	<b>Menü-Referenz .....</b>	<b>37</b>
11.1	Hauptmenü .....	37
11.2	Diagnose .....	37
11.3	Batteriezustand und manuelle Auslösung eines Kapazitätstests .....	37
11.4	Zustand der Netzversorgung .....	37
11.5	Zustand der einzelnen Module (DCM/LDM/IOM/SAM) .....	38
11.5.1	Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM) .....	38
11.5.2	Zustand der Lademodule (LDM) .....	38
11.5.3	Zustand der SAM- und IOM-Eingänge .....	38
11.6	Zustand der Unterverteilungen .....	39
11.7	Zustand der Unterstationen .....	39
11.8	Systeminformation & System-Log .....	39
11.9	Detektieren aller Module .....	41
11.10	Betriebsart wählen .....	42
11.11	Konfiguration und Verwaltung .....	42
11.11.1	Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung .....	43
11.11.2	LCD-Kontrast einstellen .....	43
11.11.3	Timer-Einstellungen .....	44
11.11.4	IOM-Eingänge programmieren .....	44
11.11.5	SAM-Eingänge programmieren .....	45

11.11.6	Einstellen der Menüsprache .....	45
11.11.7	Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung.....	45
11.11.8	Systemdatum und -uhrzeit einstellen.....	46
11.11.9	Automatischen Kapazitätstest programmieren.....	46
11.11.10	Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung .....	46
11.12	Serviceadresse anzeigen.....	49
<b>12</b>	<b>Vollständige Abschaltung (Freischaltung) des Stromversorgungssystems .....</b>	<b>50</b>
<b>13</b>	<b>Betrieb, Wartung und Pflege der Batterien .....</b>	<b>50</b>
13.1	Laden und Entladen .....	50
13.2	Pflege und Überprüfung .....	51
13.3	Erstprüfung .....	51
13.4	Wiederkehrende Prüfung .....	51
13.5	Prüfung vor Inbetriebnahme.....	52
13.6	Vorgehen bei Störungen.....	53
13.7	Außerbetriebnahme, Lagerung und Transport .....	53
<b>14</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>54</b>
14.1	Lieferbare Batterietypen.....	55
<b>15</b>	<b>Modulbeschreibungen .....</b>	<b>56</b>
15.1	Stromkreismodul DCM.....	56
15.2	Stromkreismodul DCM12E (Sonderbestellung).....	56
15.3	Schalterabfragemodul SAM24 (optional) .....	57
15.4	MC-LM (optional) .....	57
15.5	MCT-15(S) (optional) .....	58
15.6	PC230 (optional).....	58
<b>16</b>	<b>Anschlussbeispiele .....</b>	<b>59</b>
<b>17</b>	<b>Revisionshistorie .....</b>	<b>63</b>
<b>18</b>	<b>Anhang: Anlagenspezifikation, Inbetriebnahme, Notizen .....</b>	<b>65</b>



### 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 Mitgelieferte 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 Low Power System

#### 1.3 Urheberrecht

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.

Dieses System entspricht den Vorgaben der nationalen und internationalen Normen EN 50171:2001, prEN 50171:2013, EN 50178:1997, DIN V VDE V 0108-100 sowie DIN VDE 0100-560, DIN VDE 0100-718, ÖVE/ÖNORM E 8002 und ÖVE/ÖNORM EN2 in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung und gewährleistet mit einem modernen, mikroprozessorgesteuertem Kontroll- und Überwachungssystem das einwandfreie Funktionieren Ihrer Sicherheitsbeleuchtungsanlage. Diese Dokumentation hilft Ihnen bei der raschen Inbetriebnahme und unkomplizierten Bedienung der Anlage.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise:

- 1 Beachten Sie die relevanten Gefahrenzeichen und Sicherheitshinweise (Kapitel 4)
- 2 Machen Sie sich mit dem Aufbau der Anlage vertraut (Kapitel 6)
- 3 Stellen Sie die Anlage und die Batterien auf und schließen Sie sie an (Kapitel 6.2)
- 4 Nehmen Sie die Anlage in Betrieb (Kapitel 8)
- 5 Programmieren Sie die Anlage (Kapitel 9)

Eine Beschreibung der zentralen Steuereinheit mit Menü-Kurzreferenz finden Sie in den Kapiteln 7.1.1 und 7.3 Hinweise für Betrieb und Wartung der Batterien sowie die technischen Daten der Anlage entnehmen Sie den Kapiteln 13 und 14.

**Hinweis:** Für Wartungs- und Umbauarbeiten ist die Anlage fachgerecht spannungsfrei zu schalten. Die hierzu erforderlichen Schritte sind in Kapitel 12 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, gemäß DIN EN 50171)










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 14.1. 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 Anlage unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterieanlage anbringen!</li><li>• Arbeiten an Batterieanlage nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!</li><li>• Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gefährliche Spannung</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterieanlage bringen, da Explosions- und Brandgefahr!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!</li><li>• Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50 272-2 Abschnitt 8 (in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung) beachten!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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!</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>

### 5 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- 1x Anlage microControl *plus*
- Optional 18x Batterie Typ RPower 1252 inkl. Batterieverbinder-Kabelsatz: 5x Etagenverbinder 680mm x 2,5mm<sup>2</sup>, 12x Reihenverbinder 150mm x 2,5mm<sup>2</sup>
- 1x Betätigungswerkzeug abgewinkelt 2,5mm, teilisoliert
- 1x ¼"- Sechskant-Bit 3x 25mm mit Mittellochbohrung
- 1x Kurzanleitung Inbetriebnahme

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

- geeichtes Messgerät für Spannungsmessungen im Bereich bis 500VAC bzw. 300VDC
- Sechskant-Bit-Schraubendreher (zur Aufnahme des oben aufgeführten Sechskant-Bits)
- Schlitzschraubendreher Breite 5,5mm
- 8er/10er Maul- bzw. Steckschlüssel (Drehmomentschlüssel), siehe Batteriebehandlungsvorschrift

## 6 Systemaufbau

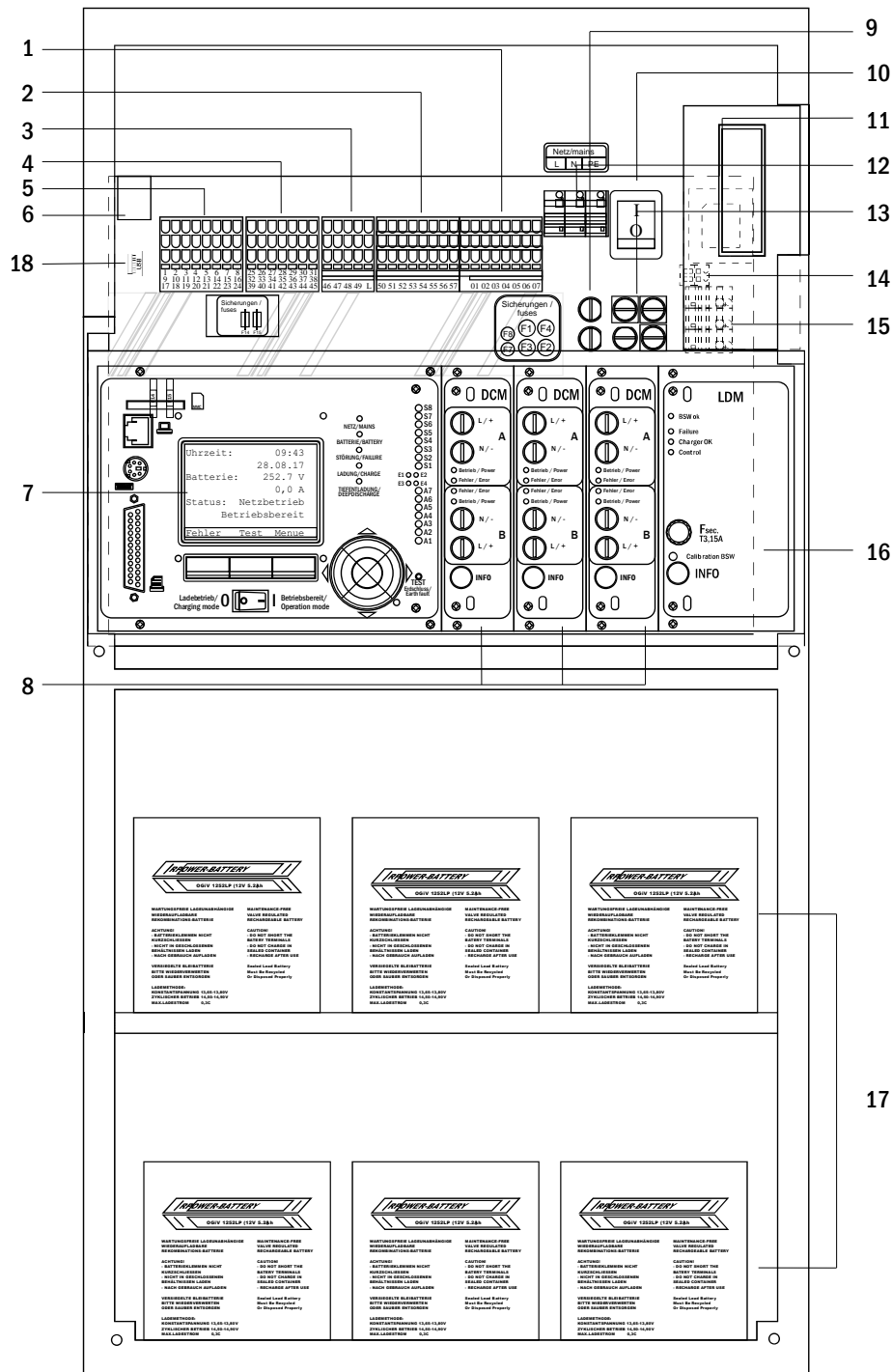


Abbildung 1: Innenansicht

- |  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| 1. Stromkreise                         | 7. Steuerzentrale              | 13. Sicherungen Netz/Batterieeinspeisung    |
| 2. SAM-Eingänge (Schalterabfragemodul) | 8. Stromkreismodule            | 14. Anschluss Ringkerntransformator         |
| 3. IOM-Eingänge (Input/Output-Modul)   | 9. Sicherungen Hilfsstromkreis | 15. Batterieanschluss                       |
| 4. IOM-Ausgänge (Input/Output-Modul)   | 10. Netzschalter               | 16. Lademodul LDM25                         |
| 5. Kommunikation                       | 11. Netzfilter                 | 17. Batterieblöcke                          |
| 6. Ethernetanschluss                   | 12. Netzeinspeisung            | 18. USB-Port für 5V-WLAN-Modul              |
|  |                                | 19. Fuses IOM switch. Voltage (11/12/19/20) |

### 6.1 Anschluss des Lade- und Schaltgerätes

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

#### 6.1.1 Ethernetanschluss

Ebenfalls wie alle anderen Systeme der multiControl Serie verfügt auch dieses System über eine Ethernet-Schnittstelle, mittels derer sie zur Fernüberwachung in ein Netzwerk eingebunden werden kann. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Anordnung der Netzwerkanschlussbuchse auf der rückseitigen Hauptplatine im Gehäuseinneren. Zum Anschluss verwenden Sie bitte Standard-Netzwerkkabel nach Norm EN 50173 (Cat.5 - Patchkabel mit RJ45 - Stecker).

**Hinweis:** Bei Überschreitung der Maximallänge des Netzwerkkabels (90m) muss ein Repeater zur Signalauffrischung eingesetzt werden. Das Netzwerkkabel muss der Norm EN 50173 entsprechen.

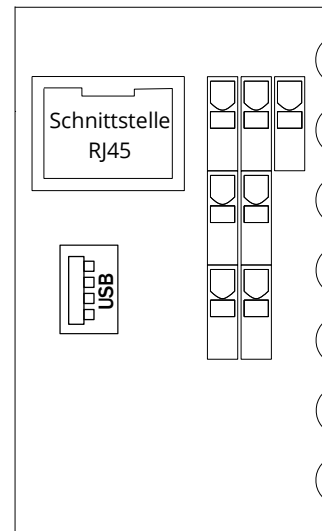


Abbildung 2: Ethernet-Schnittstelle

### 6.1.2 Anschluss der Kommunikation

Der nebenstehend 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(Y)-Y) verwendet werden. Folgende Anschlüsse können über diese Klemmen realisiert werden:

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

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der nachstehenden Tabelle bzw. den entsprechenden Produktinformationen.

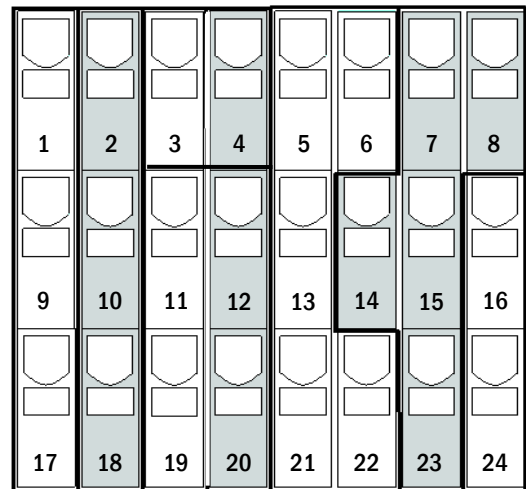


Abbildung 3: Kommunikationsanschlüsse

Anschlussbezeichnung	Klemmenbezeichnung (vgl. Abbildung 3)	Kontaktzuordnung	Anschluss für
COM1	1	TXD	ModBus/Gebäudeleittechnik (GLT)
	9	RXD	
	17	DCD	
COM2	2	TXD	externen Drucker (19 Zoll)
	10	RXD	
	18	GND	
Spannungsversorgung	3	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interner Lüfter bei E30/IP54</li> <li>• interner Switch Typ: IES-5P, IES-8P 24V DC, max. Ausgangsstrom: 300mA</li> </ul>
	4	+	
Spannungsversorgung	11	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalteingänge SAM-/IO-Modul 24V DC, max. Ausgangsstrom: 3mA</li> <li>• interner Switch Typ: IES-5P, IES-8P (nur bei E30/IP54) 24V DC, max. Ausgangsstrom 300mA</li> </ul>
	12	+	
	19	-	
	20	+	
RS485-1	5	Schirm	SAM24, MC-LM, MCT15(S)
	6	GND	
	13	B	
	21	A	
RS485-2	22	+12VDC	SAM24, MC-LM, MCT15(S)
	7	GND	
	8	Schirm	
	14	+12VDC	
	15	B	
Ruhestromschleife mit integriertem CCIF (Diode)	23	A	externe Netzwächter (PC230) über potentialfreie Relais-kontakte
	16	~15VAC	
	24	~15VAC	



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-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).

\*\* 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 Allgmeinspannungsversorgung verfügt dieses Stromversorgungssystem über ein Lichtschalterabfragemodul. Wie der nebenstehenden Abbildung 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 0,5mm<sup>2</sup> bis 2,5mm<sup>2</sup> 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 nach DIN 57250-1 VDE 0250-1 zu verwenden. Ferner sind die Richtlinien der MLAR, EltBauVo sowie DIN VDE 0100 zu beachten.

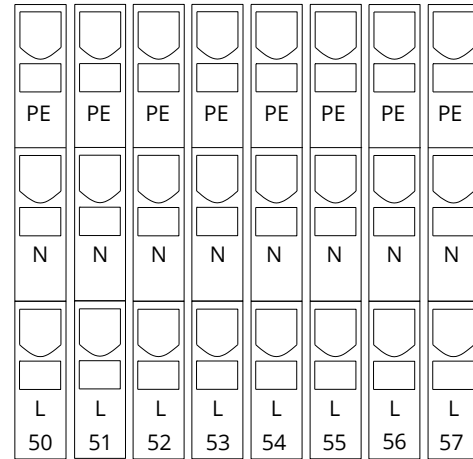


Abbildung 5: SAM-Eingänge

Einstellung Stromkreis	Schal- tungsart SAM	Schalt- kontakt	Zustand Dauer- leuchten	Zustand Bereitschafts- leuchten	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
Bereitschafts- licht	DS	offen geschl.	--- ---	--- ---	Nicht zulässig -> keine Reaktion
Bereitschafts- licht	MB	offen geschl.	AN AUS	AN AUS	wie bei Phasenüberwachung, aber nur für ei- nen Stromkreis Nachlaufzeit aktiviert
Bereitschafts- licht	gMB	offen geschl.	AUS AN	AUS AN	Dauerlicht und Bereitschaftslicht werden zu- sammen aus- und eingeschaltet

### 6.1.5 Anschluss der Stromkreise

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

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

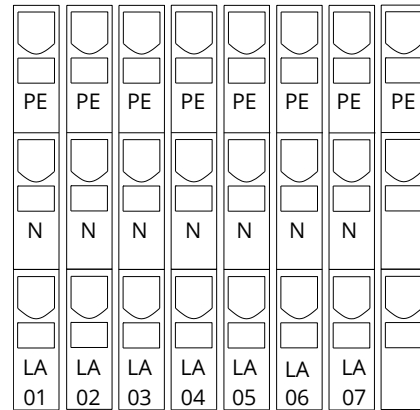


Abbildung 6: Stromkreise

### 6.1.6 Sicherung des Hilfsstromkreises

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

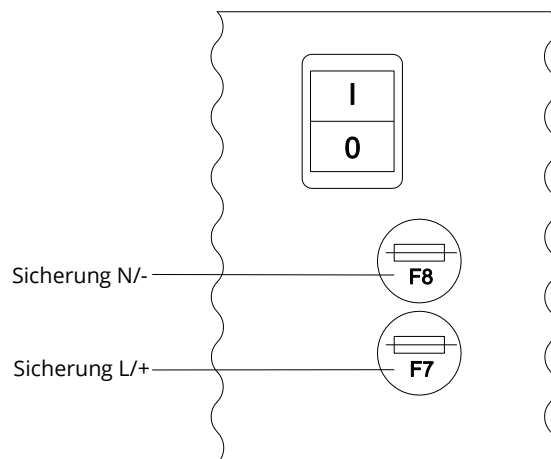


Abbildung 7: Sicherung Hilfsstromkreis

### 6.1.7 Netzeinspeisung

Die hier abgebildeten Anschlussklemmen dienen dem einphasigen Netzanschluss (230V/50Hz) des Gerätes. Beim Anschluss ist auf eine richtige Polung zu achten. Diese Anschlussklemmen sind für einen eindrätigen Kabelquerschnitt bis maximal 4mm<sup>2</sup> ausgelegt.

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

**Hinweis:** Die Absicherung des Netzanschlusses ist zweifach selektiv zu bemessen (Sicherungsgröße 20A). Ein Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) ist für die Absicherung nicht zulässig.

**Empfehlung:** Für die Netzeinspeisung verwenden Sie bitte dreiadriges Kabel des Typs NYM-J, mit einem Leiterquerschnitt von min. 3x2,5mm<sup>2</sup> bis max. 3x4mm<sup>2</sup>. Beachten Sie bei der Wahl des Querschnitts die Kabellänge, um die maximal zulässigen Spannungsverluste einzuhalten.

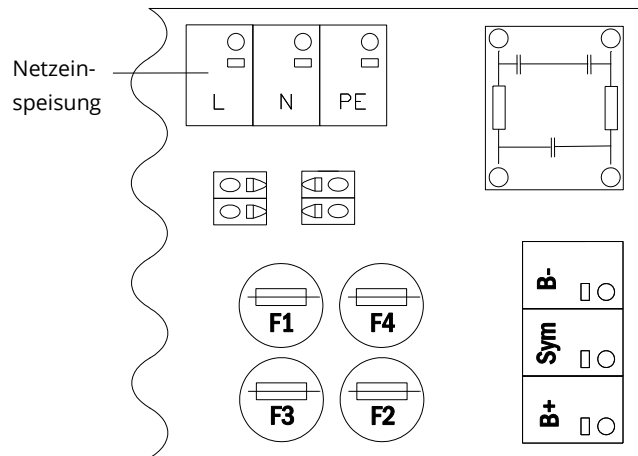


Abbildung 8: Netzeinspeisung

### 6.1.8 Netzhauptschalter

Die nebenstehende Abbildung zeigt den Netzhauptschalter des Stromversorgungssystems, über den das System eingeschaltet werden kann. Dieser Netzhauptschalter arbeitet zweipolig.

**Hinweis:** Der Querschnitt des Netzkabels hängt von der angeschlossenen Leistung des Systems, der Dimension der Sicherungen und der Kabellänge ab.

**Hinweis:** Die Sicherung des Netzanschlusses muss zweimal selektiv bemessen werden (Sicherungsgröße 20A). Ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) ist für die Absicherung nicht zulässig.

**Hinweis:** Für die Netzversorgung verwenden Sie bitte ein dreiadriges Kabel vom Typ NYM-J mit einem Leiterquerschnitt von min. 3x2,5mm<sup>2</sup> bis max. 3x4mm<sup>2</sup>. Bei der Auswahl des Querschnitts ist die Kabellänge zu beachten, um die maximal zulässigen Spannungsverluste einzuhalten.

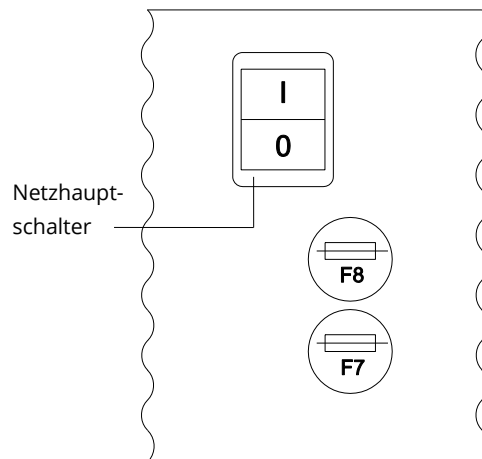


Abbildung 9: Netzhauptschalter

## 6.1.9 Sicherungen für Netz-/Batterieeinspeisung

Die nebenstehende Abbildung zeigt die Hauptsicherungen für Netz- und Batteriespannung, welche sich im Gehäuseinneren auf der rückseitigen Hauptplatine befinden.

**Hinweis:** Das Entnehmen bzw. Einsetzen dieser Sicherungen darf nur mit einem Schlitzschraubendreher Breite 5,5mm erfolgen! Bitte achten Sie beim Einsetzen der Sicherungen auf das korrekte Einsetzen des Bajonettverschlusses!

Sicherung	F1	F2	F3	F4
Größe	T10A	T10A	T1A	T10A

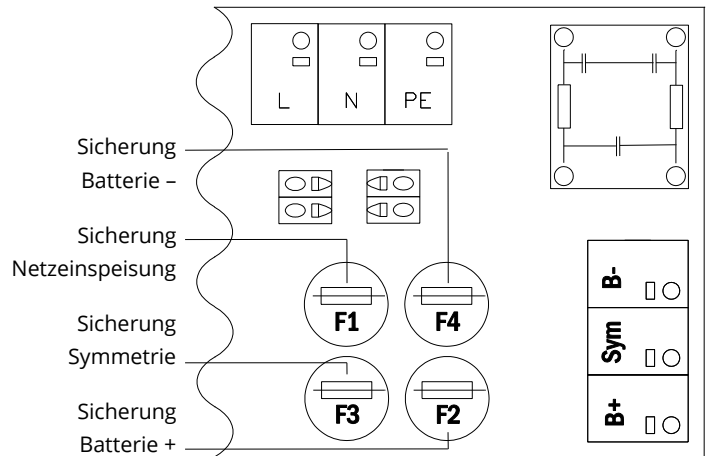


Abbildung 10: Sicherungen Netz- und Batterieeinspeisung

## 6.1.10 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 unterhalb des Klemmenblocks die Sicherungen F14 und F15 angebracht. Je nach Erzeugungsart dieser Schaltspannung (per ohmschem Spannungsteiler oder mit einem Schaltnetzteil Typ NT24) wird die Anlage mit zwei verschiedenen Sicherungsgrößen geliefert:

	Spannungsteiler*	NT24**
F14+F15	5x20mm 250mA F	5x20mm 500mA T
Maximaler Strom	2mA	300mA

\* Standardausführung

\*\* Sonderausführung nur auf Bestellung (nicht nachrüstbar)

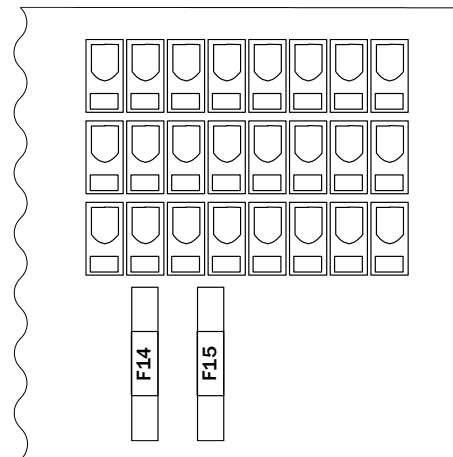


Abbildung 11: Sicherungen F14 + F15

## 6.1.11 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.

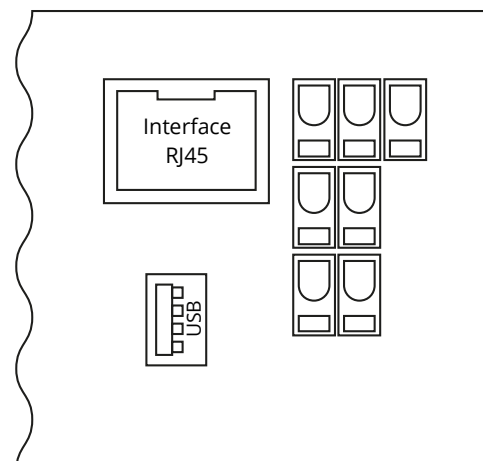


Abbildung 12: USB-Anschluss

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

Der Lüfteranschluss für einen internen Lüfter bei Einbau der Anlage in ein optionales E30-Gehäuse geschieht nach dem nachfolgend gezeigten 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).



Abbildung 13: microControl *plus* im E30-Brandschutzverteilergehäuse

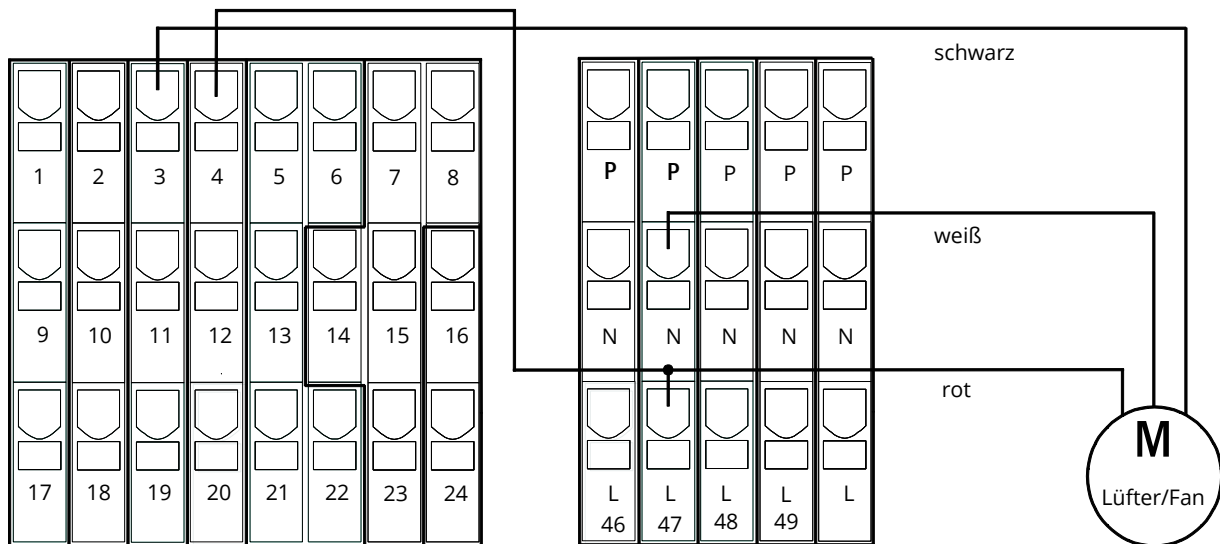


Abbildung 14: Klemmen zum Anschluss eines internen Lüfters

### 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 Batterieraumes auf ausreichende Be- und Entlüftung gemäß DIN VDE 0510; EN 50272-2 bzw. EltBauVO. Vergewissern Sie sich, dass die Batteriesicherungen (F2/F4) entnommen sind. Montieren Sie die Batterien anhand der nachstehenden Abbildung. Ordnen Sie nun die Batterieblöcke auf den entsprechenden Ebenen des Batteriegehäuses an. Die Batterien sind so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von mehr als 3°C nicht auftreten kann. Der Abstand zwischen verschlossenen Bleibatterien soll mindestens 5 mm betragen.

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

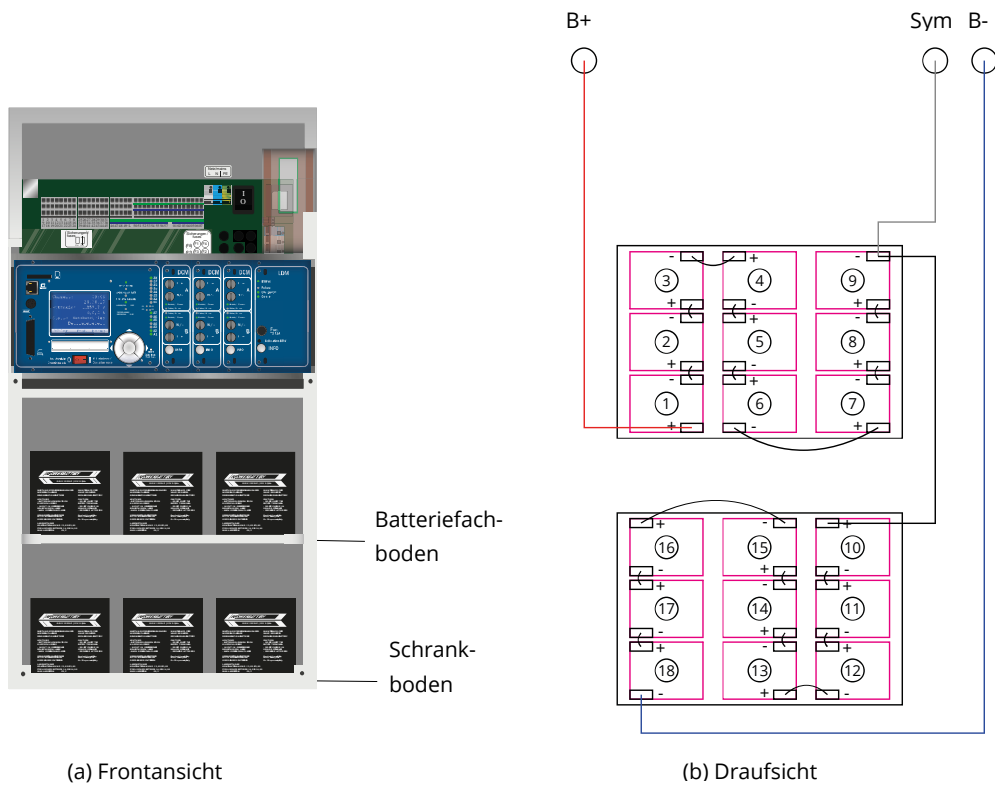


Abbildung 15: Aufstellung und Verschaltung der Batterieblöcke

#### 6.2.2 Anschluss der Batterieblöcke

Entnehmen Sie die Batteriesicherungen F2 und F4. Verkabeln Sie die Batterieblöcke in Reihe wie in Abbildung 15(b) dargestellt. Danach schließen Sie die von der Batterieklammer kommenden Kabel entsprechend 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:

Batteriepol (B+) an Batterieblock 1 gegen Batteriepol (B-) an Batterieblock 18; U ca. 185VDC - 240VDC Gesamtspannung

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

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

### 7 Bedienung Ihrer Anlage

#### 7.1 Bedienelemente

##### 7.1.1 Die zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

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

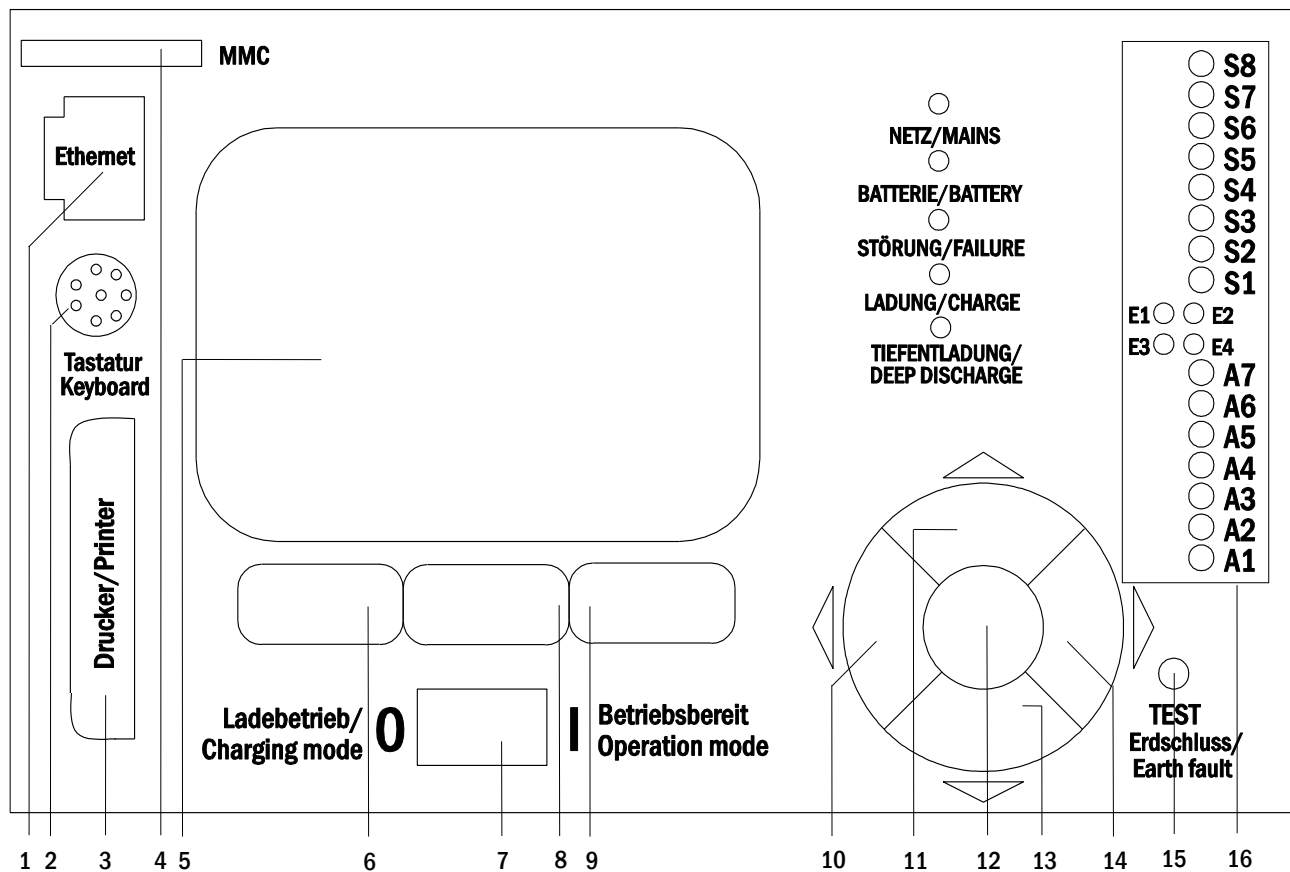


Abbildung 16: Zentrale Steuer- und Überwachungseinheit

- |                                  |                       |  |
|----------------------------------|-----------------------|--|
| 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 |  |

Erklärung zu den Status-LEDs:

LED	LED leuchtet	LED leuchtet nicht
S1/S2/S3/S4/S5	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 6.1.3	Eingang 2 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 6.1.3
E3	Eingang 3 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → konfigurierbar siehe 6.1.3	Eingang 3 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 6.1.3
E4	Eingang 4 des internen IOM-Moduls spannungsbehaftet → konfigurierbar siehe 6.1.3	Eingang 4 des internen IOM-Moduls ist spannungsfrei → konfigurierbar siehe 6.1.3
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 Stromkreismodule

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

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

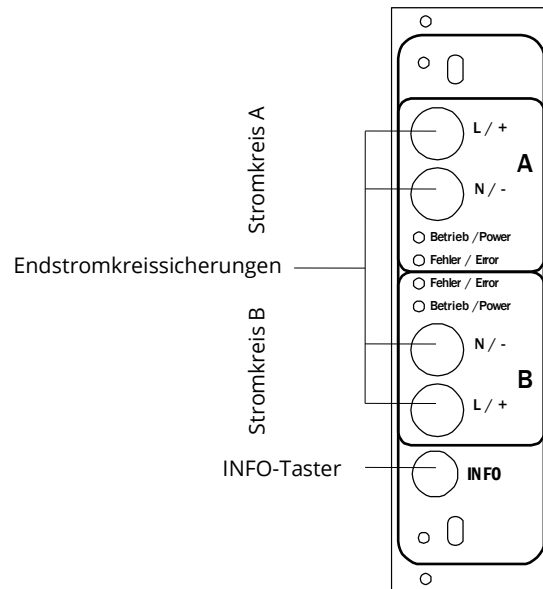


Abbildung 17: Stromkreismodul

Erklärung zu den LEDs:

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



### 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 optimiert den Ladevorgang nach einer IUTQ-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 werksseitig kalibriert; seine Einstellung darf nicht verändert werden!

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

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

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

Erklärung der LEDs 1-4:

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 20sek. an, wird der Stöorzustand mit LED 2 angezeigt.
2	Ein Leuchten der LED zeigt eine Störung an. Mögliche Störungen sind ein Ansprechen des BSW (siehe oben), eine defekte Ladersicherung und Übertemperatur.
3	Diese LED leuchtet, wenn keine Störung vorliegt.
4	Zeigt den Betriebszustand des Laders an. LED leuchtet = Batterien werden geladen (Lader in Betrieb). LED aus = es findet keine Aufladung statt (Lader nicht in Betrieb).

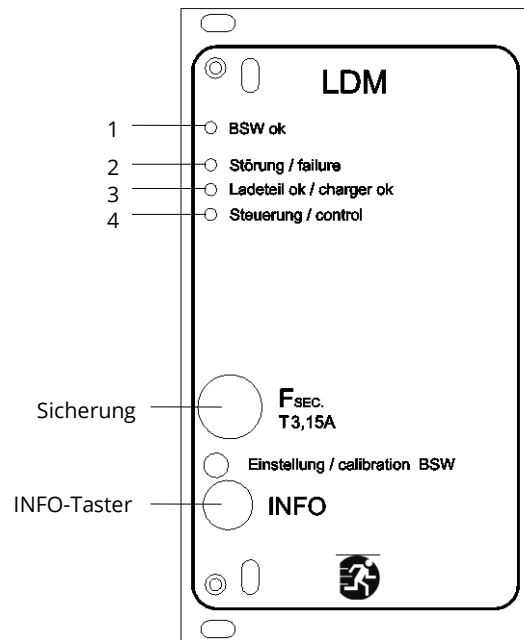


Abbildung 18: Lademodul LDM25

### 7.2 Allgemeines zur Bedienung

Ihre Anlage kann vollständig über die Bedienelemente an der Vorderseite bedient und konfiguriert werden. 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. Zur Navigation und Dateneingabe werden die ringförmig angeordneten Pfeiltasten  $\Delta$ ,  $\nabla$ ,  $\triangleleft$  und  $\triangleright$  (4) sowie die Enter-Taste  $\circ$  (5) verwendet. Dabei dienen meist  $\Delta$  und  $\nabla$  zur Anwahl von Menüs und Eingabefeldern. Die Auswahl wird jeweils durch helle Hinterlegung angezeigt (**invertierte Darstellung**). Die Tasten  $\triangleleft$  und  $\triangleright$  dienen zum Ändern von Werten; in manchen Fällen muss die so erfolgte Eingabe mit der Enter-Taste  $\circ$  bestätigt werden. Wird am rechten Rand der Anzeige eine Pfeilspitze  $\blacktriangleright$  angezeigt, so handelt es sich bei der betreffenden Zeile um ein Untermenü. Dieses kann nach Anwahl der Zeile durch Drücken von  $\triangleright$  oder Enter  $\circ$  geöffnet werden. Von dort gelangt man mit der Softkey-Taste **Zurück** bzw. **Ende** wieder zurück.

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.

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)  $\rightarrow$   $\Delta$ / $\nabla$ (Stromkreis wählen)  $\rightarrow$  Enter  $\circ$

**Hinweis:** Bei Anschluss einer externen Tastatur entsprechen die Pfeiltasten  $\Delta$ ,  $\nabla$ ,  $\triangleleft$  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. 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.

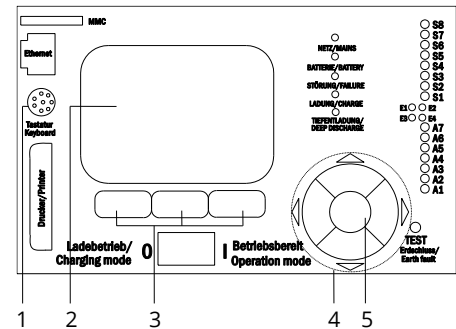


Abbildung 19: Bedienelemente

### 7.3 Menü – Übersicht (Kurzreferenz)

Hauptmenü		
<b>Diagnose</b>		
<b>Batterie</b>		Batteriezustand anzeigen und Kapazitätstest durchführen
<b>Netz</b>		Spannungen der Netzeinspeisung prüfen
<b>Module</b>		
	Stromkreismodule	Zustand der ACM / DCM / RSM – Module anzeigen / Test durchführen
	Ladeeinrichtung	Status der Lademodule (LDM) anzeigen
	SAM / IOM - Eingänge	Zustand der SAM – und IOM – Eingänge prüfen
<b>Unterverteilung</b>		Zustand der Unterverteiler prüfen
<b>Unterstationen</b>		Zustand der Unterstationen prüfen
<b>Systeminformation</b>		Seriennummer, MAC, Firmware- und Hardwareversion anzeigen
	Eckdaten	Stromkreisanzahl, Batteriekapazität, Versorgungszeit etc.
	Log anzeigen F4	Internes Logbuch der Anlage ansehen
<b>Testergebnisse</b>		
	Letzten gelaufenen Test ansehen	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
<b>Installation</b>		
	Module	Module einrichten (Betriebsart, Nachlaufzeit, Überwachung...)
	Stromwerte eichen	Stromüberwachung der Stromkreismodule eichen
	Leuchten	Leuchtenanzahl überprüfen
	Kundendienst	Service Menü
	Module detektieren	Module in der Anlage erfassen
	Betriebsart	BAS / MCT / BMT – gesteuert, Betriebsbereit, Ladebetrieb festlegen
<b>Konfiguration</b>		
<b>Verwaltung</b>		
	<b>Netzwerk</b>	
	IP – Adressen F6	Adressen für Netzwerkadapter einstellen (Front + intern)
	Kommunikation	Statusabfrage konfigurieren (Anlagenkommunikation)
	<b>LCD – Kontrast</b>	Kontrast der LCD – Anzeige einstellen
	<b>Timer</b>	Alle Zeitgeber konfigurieren (Schaltzeiten, Stromkreise)
	<b>IOM – Eingänge</b>	IOM – Eingänge konfigurieren
	<b>SAM – Eingänge</b>	SAM – Eingänge konfigurieren
	<b>Sprachauswahl</b>	Anzeigesprache ändern (Deutsch, Englisch, Französisch...)
	<b>Passwort</b>	Autorisierungsstufe ändern
	<b>Datum / Uhrzeit</b>	Systemzeit eingeben
	<b>Funktionstest</b>	Vorwärmen bei Funktionstest ein- / ausschalten
	Zeitplan	Zeitplan für Funktionstest einstellen
	Stromüberwachung	Parameter für Stromüberwachung einstellen
	<b>Kapazitätstestzeit</b>	Dauer, Uhrzeit und Datum für Kapazitätstests einstellen
<b>Fehler quittieren</b>		
	Fehler anzeigen	Alle Fehlermeldungen anzeigen
<b>Serviceadresse</b>		
		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 aufgestellt, die Batterien und die spannungslose Netzzuleitung angeschlossen und die Sicherungen der Stromkreismodule entfernt haben, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

**Achtung!** Die internen Stromkreisklemmen sind spannungsbehaftet. Aus diesem Grund sollten vor dem Einschalten alle Sicherungen der Stromkreismodule DCM entfernt werden.

**1. Netzschalter aus und Betriebsartenwahlschalter auf Ladebetrieb stellen.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter auf Ladebetrieb (Position „0“).

**2. Batteriesicherungen F2 / F4 einsetzen.** Setzen Sie die Batteriesicherungen wieder ein.

**3. Netzspannungsversorgung herstellen.** Setzen Sie die Netzzuleitung 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 und N	}	Diese Spannungen sollten ca. 220V bis 240V betragen (bereitgestellte Netzversorgung). Ist dies nicht der Fall, so liegt ein Anschlussfehler vor.
Spannung zwischen L1 und PE		
Spannung zwischen PE und N		Diese Spannung sollte Null sein. Ist sie es nicht, so liegt ein Anschlussfehler vor.

**4. Netzsicherung F1 einsetzen.** Setzen Sie die Netzsicherung ein. Schalten Sie nun den Netzhauptschalter ein. Nun ist das System eingeschaltet.

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



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



**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.

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

**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. 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. 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
              28.08.19 —2
Batterie:    245.0 V —3
              0.0 A  —4
Status:      Netzbetrieb —5
              Betriebsbereit —6
              —7
Hilfe  Test  Menue —8
    
```

Abbildung 21: Statusanzeige

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

Status	Erklärung
<b>Zeile 5</b>	
Netzbetrieb	Netzspannung vorhanden und in Ordnung
Netzausfall	Netzspannung ausgefallen
<b>Zeile 6</b>	
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
<b>Zeile 7 (bei Bedarf zusätzliche Meldungen)</b>	
(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 11.5.3)
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
Batterietemperatur	Batterietemperatur außerhalb Toleranz
Bat. Temperatursensor	Batterie-Temperatursensor-Fehler
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[m1]
Unterst. <nr> Firmware	Firmware der Unterstation wird von der Hauptstation nicht unterstützt; keine Statusabfrage[m2]
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 der nebenstehenden Abbildung die 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.

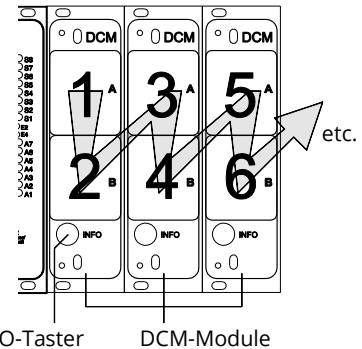


Abbildung 22: Nummerierung der Stromkreise

Um nun den Status eines Stromkreises anzuzeigen, drücken Sie am zugehörigen DCM- bzw. ACM-Modul kurz den mit „INFO“ beschrifteten Taster. Jetzt werden für Stromkreis A und B jeweils die folgenden Informationen angezeigt:

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

```

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

Abbildung 23: Stromkreis-Statusanzeige

Die laufende Nummer des gerade ausgewählten Stromkreises ist in der Anzeige hell hinterlegt (invertierte Darstellung, 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 O gelangen Sie zu den Einstellungen des ausgewählten Stromkreises (siehe folgenden Abschnitt). Für jeden Stromkreis können in Zeile 3 folgende Statusmeldungen angezeigt werden:

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

**Hinweis:** **Sicherung defekt** wird vom System nur registriert, wenn der Stromkreis zugeschaltet ist. Das bedeutet für Bereitschaftslichtstromkreise, dass die Erkennung erst im Notbetrieb oder nach einem Test stattfindet.

Nachdem die defekte Sicherung ausgetauscht wurde, muss der Fehler in der Anzeige des DCM zurückgesetzt werden. Sie können den Fehler zurücksetzen indem Sie den Betriebsartenwahlschalter von der Stellung „1“ (Betriebsbereit) auf die Stellung „0“ (Ladebetrieb) und wieder auf die Stellung „1“ (Betriebsbereit) schalten.

Bei Bereitschaftslichtstromkreisen wird der Fehler durch einen Not- oder Testbetrieb zurückgesetzt.

Um den Notbetrieb auszulösen, öffnen Sie den kritischen Kreis (Klemme 16 oder Klemme 24).

Um einen Test zu starten drücken Sie in der Statusanzeige die Funktionstaste F2.

Nachdem der Sicherungsfehler am DCM zurückgesetzt ist, kann der Fehler im LCD der Anlage quittiert werden.

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. Folgende Punkte werden angezeigt:

1. die laufende Nummer des angezeigten Stromkreises. Wenn diese ausgewählt (d.h. hell hinterlegt) ist, können Sie mit ◀ und ▶ zur Ansicht der übrigen Stromkreise wechseln.
2. Nachlaufzeit\* (Erklärung siehe unten). Diese kann mit ◀ und ▶ in Stufen zwischen 1 min und 15 min (Minuten) eingestellt werden; alternativ kann eine manuelle **Handrückschaltung**\*\* gewählt werden.
3. Betriebsart . 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. <b>kein Notbetrieb!</b> )

4. Überwachungsart (Untermenü). Mit ▷ oder Enter ○ gelangen Sie in den Bildschirm zur Einstellung der Überwachungsart.
5. Bezeichnung (zweizeilig). 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. Die Eingabe wird mit Enter ○ oder Ende abgeschlossen. Hinweis: Mit einer externen Tastatur können Sie die Bezeichnung direkt eingeben.

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

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

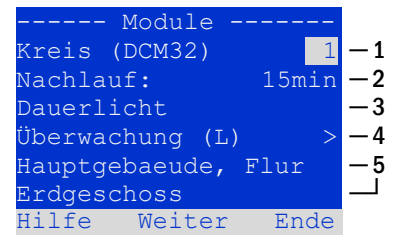


Abbildung 24: Stromkreis-Statusanzeige

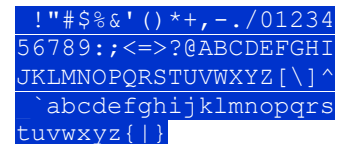


Abbildung 25: Übersicht aller mit △ und ▽ auswählbaren Zeichen



### 9.4 Stromkreisüberwachungsart einstellen

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

Im Bildschirm mit den Überwachungseinstellungen wird in der obersten Zeile die Nummer des betreffenden Stromkreises angezeigt. Mit den Tasten △ und ▽ erreichen Sie folgende Einstellungen:

1. Höchste Adresse der im Stromkreis vorhandenen Leuchten mit Einzel-leuchten-überwachung, 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, Voreinstellung), 5%, 10%, 20%, (empfohlen) 50%.
3. Messung des Referenzstromes für die Stromüberwachung. 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 26: Stromkreisüberwachung einstellen

### 9.5 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. Wenn Sie hier mit den Tasten △ oder ▽ die Zeile Versorgung 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 gelangen Sie mit ▷ oder Enter ○ zu der nebenstehend 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. Betätigen Sie nun nacheinander die Softkeys Zurück/F3 und Ende/F3, um die Programmierung zu verlassen. Es erscheint eine Sicherheitsabfrage. 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 27: SAM-Programmierung

```

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

Abbildung 28: SAM-Programmierung

```

-----Module-----

  Änderungen
  speichern?

Ja                Nein
    
```

Abbildung 29: SAM-Programmierung



SAM-Schaltungsart	Erklärung
<b>ds</b> (Dauerlicht)	Bei Anlegen einer Spannung an den betreffenden Eingang werden die Dauerlicht-Leuchten zugeschaltet, Leuchten in Bereitschaftsschaltung bleiben ausgeschaltet.
<b>mb</b> (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.
<b>gmb</b> (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.

### 9.6 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. Abbildung 30): 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 [Abbildung 30\[LP3\]](#), 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 30: 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.

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

Im LC-Display werden die Stromkreise angezeigt, die dem Test unterworfen werden. 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. 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.

Der Test kann in dieser und den folgenden Phasen jederzeit durch den Softkey [Abbruch/F3](#) beendet bzw. abgebrochen werden.

Bei Beginn des eigentlichen Tests springt die Anzeige auf „werden getestet“ um. Bei Detektion eines Fehlers wird dieser in Zeile 3 angezeigt.

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

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

Abbildung 31: Testprogrammierung

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

Abbildung 32: Zeitplan einstellen

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

Abbildung 33: Testprogrammierung

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

Abbildung 34: Testprogrammierung

### 10.2 Automatische Funktionstests programmieren

Statusanzeige → **Menue**/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 nebenstehend 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 35: 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.

### 10.3 Zeitplan einstellen

**Funktionstest** → △▽ **Zeitplan** → Enter ○

Nach Auswählen von **Zeitplan** mit △ und ▽ bringt Sie ▷ oder Enter ○ in der nebenstehend 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 36: Zeitplan einstellen

Der Softkey **Ende**/F3 beendet die Eingabe und bringt Sie wieder in die Ansicht **Funktionstest**.

### 10.4 Toleranzvorgabe für die Stromüberwachung einstellen

**Funktionstest** → △▽ **Stromüberwachung** → Enter ○

Die Auswahl von **Stromüberwachung** mit △ und ▽ gefolgt von ▷ oder Enter ○ bringt Sie in die in Abbildung 37 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 37: Testprogrammierung

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

### 10.5 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.

### 10.6 Anzeige von Testergebnissen

Statusanzeige → **Menue**/F3 → △▽ **Testergebnisse** → Enter ○

Von der Statusanzeige ausgehend aktivieren Sie das Menü mit **Menue**/F3. Danach navigieren Sie mit △ und ▽ zu **Testergebnisse** und drücken > oder Enter ○. Sie befinden sich nun in der nebenstehend 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 38: Testergebnisse (Übersicht)

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

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

Mit dem Menüpunkt **Prüfbuch drucken** 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.

```
--- Funktionstest --- -1
--28.08.19 14:06:36-- -2
Fehler ok
Leuchten: 13 42 -3
Bat: 226.9V - 5.3A -4
Hilfe Details Zurück
```

Abbildung 39: Anzeige Funktionstest

### 10.7 Fehler quittieren

Statusanzeige → **Menue**/F3 → △▽ **Fehler quittieren** → Enter ○

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

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

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

Abbildung 40: Fehler quittieren

### 11 Menü-Referenz

#### 11.1 Hauptmenü

Statusanzeige → **Menue**/F3

Das Hauptmenü bietet 6 Untermenüs an, zwischen denen mit  $\Delta$  und  $\nabla$  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 41: Hauptmenü

#### 11.2 Diagnose

Statusanzeige → **Menue**/F3 →  $\Delta$ / $\nabla$  **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 Menu
```

Abbildung 42: Diagnose-Menü

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

#### 11.3 Batteriezustand und manuelle Auslösung eines Kapazitätstests

Statusanzeige → **Menue**/F3 →  $\Delta$ / $\nabla$  **Diagnose** → Enter  $\circ$  →  $\Delta$ / $\nabla$  **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: 28 Ah
Spannung: 232,7 V
Strom: 0,0 A
Temperatur: 20,0 C
Symmetrie: 116,3 V
Hilfe Kap-Test Zurück
```

Abbildung 43: Batteriezustand

#### 11.4 Zustand der Netzversorgung

Statusanzeige → **Menue**/F3 →  $\Delta$ / $\nabla$  **Diagnose** → Enter  $\circ$  →  $\Delta$ / $\nabla$  **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 Nullleiterspannung 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 44: Zustand der Netzversorgung

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

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Module** → Enter ○

Menü zur Anwahl der Diagnosesseiten der einzelnen angezeigten Modulgruppen.

```

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

Abbildung 45: Menü zur Modul-Diagnose

#### 11.5.1 Zustand der Stromkreismodule (DCM/ACM)

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Module** → Enter → **△▽ 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).

**Hinweis:** Diese Anzeige kann auch durch den INFO-Taster eines DCM- oder ACM-Moduls aufgerufen werden.

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

```

---DCM 32-H15-S037---
A: Stromkreis      1
P = 0W ( 3W)
Störung
B: Stromkreis      2
P = 0W ( 8W)
Störung
Hilfe  Test  Zurück
    
```

Abbildung 46: Zustand DCM/ACM-Module

#### 11.5.2 Zustand der Lademodule (LDM)

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Module** → Enter → **△▽ Ladeeinrichtung** → Enter

Anzeige mit dem Status des/der Lademodule.

**Hinweis:** Diese Anzeige kann auch durch den INFO-Taster eines jeden LDM-Moduls aufgerufen werden:

Statusanzeige → INFO-Taster LDM

```

---LDM 25-H10-S037---
Ladeeinrichtung  1
(Rack 7, Slot 7)
Erhaltungsladung
I: ( 0,0)  -,-A
P: ( ---,-) ---,-V
T:         -,-C
Hilfe  Details  Zurück
    
```

Abbildung 47: Zustand LDM-Module

#### 11.5.3 Zustand der SAM- und IOM-Eingänge

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Module** → Enter → **△▽ SAM/IOM Eingänge** → Enter

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

Oberhalb der Softkeys wird eine Beschreibung des jeweils mit **△** und **▽**

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 48: Zustand SAM/IOM-Module

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(S)) 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 → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Unterverteilung** → Enter ○

An dieses System können keine Unterverteilungen angeschlossen werden, somit ist dieser Punkt funktionslos.

### 11.7 Zustand der Unterstationen

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Unterstationen** → Enter ○

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

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

Abbildung 49: Zustand Unterstationen

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

Abbildung 50: Detail-Informationen

### 11.8 Systeminformation & System-Log

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Diagnose** → Enter ○ → **△▽ Systeminformation** → Enter ○

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

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

Abbildung 51: System-Informationen

Die Eckdaten-Seite 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: 7  
Batterie: 005Ah  
Versorgungszeit: 001h  
Abschaltung: 185V  
Anzahl Lader: 001  
Kapazitätstest: aus  
Hilfe Ende
```

Abbildung 52: System-Eckdaten

Im Logbuch kann mit **△** und **▽** ein Jahr gewählt werden; mit **▶** 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-----  
2019 >  
2018 >  
2017 >  
2016 >  
2015 >  
2014 >  
Hilfe Zurück
```

Abbildung 53: 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> cf:<b> ok:<c> lf:<d> ok:<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 → **Menue/F3** → **Installation** → Enter **O** → **Module detektieren** → Enter **O**

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

```

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

Abbildung 54: 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 → **Menue/F3** → **Installation** → Enter ○ → **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 nebenstehend gezeigten Menü kann mit **<** und **>** zwischen folgenden Einstellungen gewählt werden:

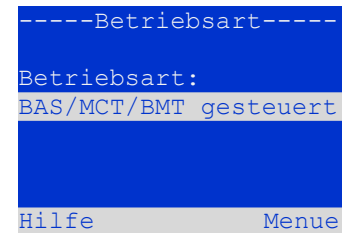


Abbildung 55: Betriebsart wählen

<b>BAS/MCT/BMT gesteuert</b>	Steuerung Ladebetrieb / Betriebsbereit der Anlage über externes Meldetableau bzw. Betriebsartenwahlschalter BAS
<b>Betriebsbereit</b>	Notlicht aktiv, Dauer- und Bereitschaftsleuchten aktiv, BAS wirkungslos
<b>Ladebetrieb</b>	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 → **Menue/F3** → **Konfiguration** → Enter ○ (→ **Verwaltung** → Enter ○)

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

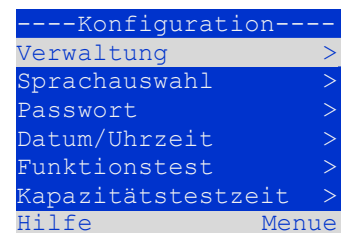


Abbildung 56: Konfigurationsmenü

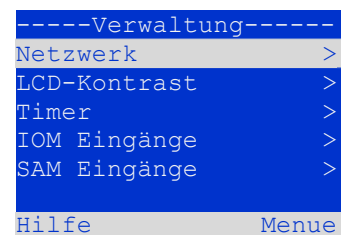


Abbildung 57: Untermenü „Verwaltung“

### 11.11.1 Netzwerkeinstellungen und Master-Slave-Überwachung

Statusanzeige → **Menue**/F3 → △ ▽ **Konfiguration** → Enter ○ → △ ▽ **Verwaltung** → Enter ○ → △ ▽ **Netzwerk** → Enter ○

Das **Netzwerk**-Menü 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

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

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

#### Untermenü Kommunikation

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 die Statusabfrage auf **ein** geschaltet werden. Im Master-System sind zusätzlich die IP-Adressen aller Slave-Systeme einzutragen. 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 muss das System nach jeder Änderung der IP-Adressen neu gestartet werden.

### 11.11.2 LCD-Kontrast einstellen

Statusanzeige → **Menue**/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.

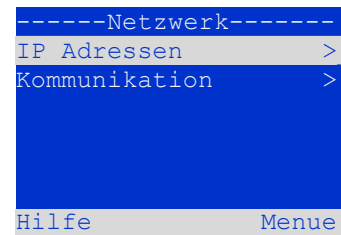


Abbildung 58: Netzwerk-Menü

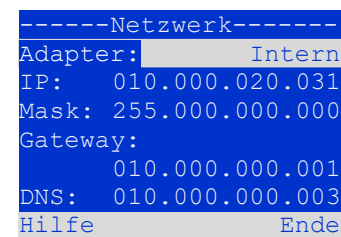


Abbildung 59: Untermenü zum Einrichten der IP-Adressen

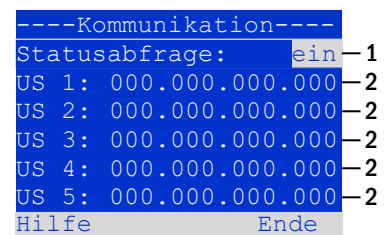


Abbildung 60: IP-Adressen der überwachten Anlagen



Abbildung 61: LCD-Kontrasteinstellung

### 11.11.3 Timer-Einstellungen

Statusanzeige → **Menue**/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 wird die Nummer des gerade angezeigten Timers (rechts) sowie sein aktueller Zustand (**inaktiv**/**aktiv**, Mitte) angezeigt. Bei jedem Timer sind folgende Einstellungen möglich:

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

Abbildung 62: Timer-Programmierung

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

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

### 11.11.4 IOM-Eingänge programmieren

Statusanzeige → **Menue**/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 werden die Nummer des IO-Moduls (**01** bis **05**) sowie des zu konfigurierenden Eingangs (**01** bis **04**) ausgewählt; unter Funktion kann jeweils eine Kombination der folgenden Einstellungen gewählt werden:

```
----IOM-Eingänge----
IOM/Eingang: 01/02  — 1
Funktion:
E=0, Meldung+Störung
Meldung:
Alarm von BMA      — 2
Hilfe             Zurück
```

Abbildung 63: Programmierung der IOM-Eingänge

<b>Keine</b>	Zustand des Einganges hat keine Auswirkung
<b>E=0</b>	Funktion wird bei spannungslosem Eingang ausgeführt
<b>E=1</b>	Funktion wird bei spannungsführenden Eingang ausgeführt
<b>Meldung</b>	Es wird eine konfigurierbare Meldung angezeigt (Abb. 62, Ziffer 2)
<b>Meldung+Störung</b>	Das System wechselt in den Stöorzustand
<b>Lüfterstörung</b>	Das System zeigt eine Lüfterstörung an
<b>Lüfterstörung K6</b>	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 → **Menue**/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 MC-LM oder SAM24) verwendet werden. An jeden BUS Ihrer Anlage können bis zu 15 Schalterabfragemodule SAM24 angeschlossen werden. Über das Menü SAM-Eingänge können Sie alle Eingänge aller SAM-Module mit Klartextmeldungen versehen.

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

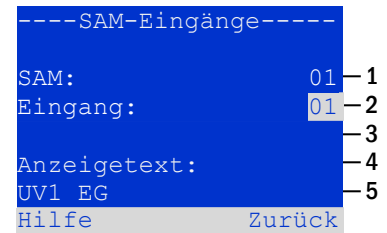


Abbildung 64: Programmierung der SAM-Eingänge

### 11.11.6 Einstellen der Menüsprache

Statusanzeige → **Menue**/F3 → **Konfiguration** → Enter → **Sprachauswahl** → Enter

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

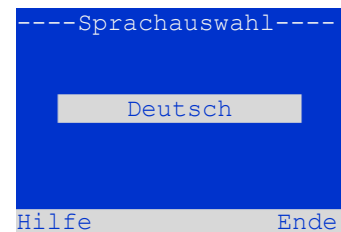


Abbildung 65: Sprachauswahl

### 11.11.7 Autorisierung, Anmeldung per Passwort, Abmeldung

Statusanzeige → **Menue**/F3 → **Konfiguration** → Enter → **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 (Abbildung 66, Ziffer 1) mit den Tasten **<** und **>** 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 (Abbildung 66, Ziffer 1) mit den Tasten **<** und **>** die Aktion "**abmelden**" aus. Drücken Sie Enter.

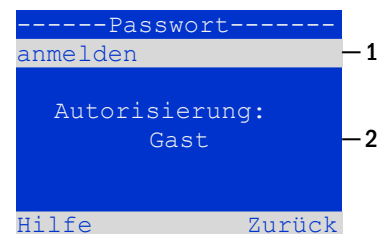


Abbildung 66: An- und Abmeldung

Der aktuelle Benutzerstatus (Autorisierung) wird bei Aufrufen des Menüpunktes "Passwort" in der Bildschirmmitte angezeigt.

**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 → **Menue/F3** → **△▽ Konfiguration** → Enter ○ → **△▽ Datum/Uhrzeit** → Enter ○

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

```
---Datum/Uhrzeit---
Stunden:      08
Minuten:     00
Tag:         28
Monat:       08
Jahr:        2019
Sommerzeit:  auto
Hilfe                               Ende
```

Abbildung 67: Systemzeit einstellen

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

### 11.11.9 Automatischen Kapazitätstest programmieren

Statusanzeige → **Menue/F3** → **△▽ Konfiguration** → Enter ○ → **△▽ Kapazitätstest** → Enter ○

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

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

Abbildung 68: Einstellungen für automatische Kapazitätstests

**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**) kann dieser mit **Dauer** 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.

### 11.11.10 Konfiguration der automatischen Email-Benachrichtigung

Das System 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 Systemen, welche Emails versenden sollen, 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 zum System 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 Ihres Systems ein. Es erscheint die WebInterface- Hauptseite des Systems. Hier öffnen Sie das Menü „Administration“ (Anmeldung erforderlich) und wählen den Menüpunkt „E-Mail“. Damit gelangen Sie auf die Email-Konfigurations-Seite.

The screenshot shows the web interface for 'Sicherheitsbeleuchtung Emergency lighting'. The top navigation bar includes 'Übersicht', 'Testergebnisse', 'Gebäudepläne', and 'Administration'. The 'Administration' menu is open, showing options like 'Anlage', 'Unterstationen', 'Alle Stromkreise', 'Stromkreise', 'Tests', 'Gebäudepläne', 'Timer', 'SAM', 'IOM', 'E-Mail' (highlighted with a red box), 'Optionen', 'Batterieüberwachung', 'Import / Export...', and 'FTP-Transfer'. The main content area shows a table with columns 'Anlage' and 'Anlagenname', and a status summary: '96 Kreise' and 'Betriebsbereit'.

Abbildung 69: WebInterface-Hauptseite und Zugang zur Email-Konfiguration

**Sicherheitsbeleuchtung  
Emergency lighting**

Übersicht Testergebnisse Gebäudepläne Administration

multiControl plus : > Administration > E-Mail

speichern neu laden Einstellungen testen

**SMTP Server**

Serveradresse:  IP-Adresse oder Name, der über DNS aufgelöst wird.

Serverport:  TCP/IP Port (SMTP Standard 25)

**SMTP Authentifizierung**

Autorisierungsmethode:  Autorisierungsmethode des SMTP Servers

Benutzername:  Benutzername zur SMTP Authentifizierung (oder leer)

Kennwort:  Kennwort zum Benutzernamen (oder leer)

**E-Mail Absender und Empfänger**

Absender:  Absendeadresse im Format benutzer@beispiel.de

Empfänger:  Empfängerliste im Format benutzer@example.com  
[benutzer2@example.com ...]

Betreff:  Fester Betreff der Nachricht

Sende-Intervall:  Mindestintervall zwischen zwei Nachrichten

**E-Mail Status**

E-Mail System: konfiguriert und aktiv

Letzter Mailversand

Netmask: 0.0.0.0

DNS: 0.0.0.0

Gateway: 0.0.0.0

Abbildung 70: Email-Konfigurations-Seite

In die auf der Email-Konfigurationsseite 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 Mailserver auch unangekündigt ändern kann, sollte nach Möglichkeit hier immer der <b>Name</b> des Mailserver 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“ 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. <a href="mailto:noreply@G4711.kunde.de">noreply@G4711.kunde.de</a> ), wobei folgende Empfehlungen gelten: <ol style="list-style-type: none"> <li>Als Benutzername sollte „noreply“ verwendet werden, da der Empfänger nicht auf die Adresse antworten soll.</li> <li>Die Zuordnung der Email zur Anlage gestaltet sich für den Empfänger einfacher, wenn die Anlagennummer (z.B. G4711) Teil der Emailadresse ist (<a href="mailto:noreply@G4711.kunde.de">noreply@G4711.kunde.de</a>). 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. <a href="mailto:noreply@kunde.de">noreply@kunde.de</a>) prüfen.</li> </ol>



Empfänger	Adresse eines einzelnen Empfängers (z.B. <a href="mailto:benutzer@beispiel.de">benutzer@beispiel.de</a> ) oder eine Liste mit Empfängern (durch Komma getrennt, z.B. <a href="mailto:benutzer1@beispiel.de">benutzer1@beispiel.de</a> , <a href="mailto:benutzer2@beispiel.de">benutzer2@beispiel.de</a> , <a href="mailto:benutzer3@beispiel.de">benutzer3@beispiel.de</a> ). Das Eingabefeld ist auf insgesamt 128 Zeichen begrenzt.
Betreff	Legt den Betreff der versendeten Email fest, den <b>jede</b> 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). <b>Hinweis:</b> Die Anzeige bezieht sich auf den Zeitpunkt, an dem die Seite zuletzt geladen wurde.
Letzter Mailversand	Zeigt die Meldungen an, die beim letzten Emailversand verschickt wurden. Diese Meldungen sind auch im System-Log zu finden (siehe auch Tabelle 1). <b>Hinweis:</b> 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 mail.beispiel.de	Mailserveradresse kann vom DNS-Server nicht in eine IP-Adresse aufgelöst werden.	DNS in den Netzwerkeinstellungen prüfen.
benutzer@beispiel.de: Authentication rejected, reply: 535 Incorrect authentication data	Der Mailserver hat die Anmeldung an das Mailkonto zurückgewiesen.	Benutzernamen, Kennwort und Autorisierungsmethode prüfen
benutzer@beispiel.de: RCPT command failed, reply: 550 Submission from dynamic IP 172.16.5.26 requires authentication	Der Mailserver hat die Anmeldung an das Mailkonto aufgrund fehlender Anmeldeinformation zurückgewiesen.	Benutzernamen, Kennwort und Autorisierungsmethode eintragen

### 11.12 Serviceadresse anzeigen

Statusanzeige → [Menue/F3](#) → [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 71: 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 auf Ladebetrieb (Position „0“). **Wichtig:** Vergewissern Sie sich, dass im LC-Display „Ladebetrieb“ angezeigt wird.
2. **Anlage vom Netz trennen.** Stellen Sie den Netzschalter auf Position „0“.
3. **Netzsicherung F1 entfernen.** Entfernen Sie die Netzsicherung.
4. **Batteriesicherungen F2/F4 entfernen.** Entfernen Sie die Batteriesicherungen. Das System ist nun ausgeschaltet.

**Hinweis:** Zwischen Freischalten und erneutem Einschalten des Stromversorgungssystems ist eine Wartezeit von mindestens 30 Sekunden einzuhalten.

### 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.

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



**Achtung:** Durch die Reihenschaltung der Batterieblöcke entsteht lebensgefährliche Spannung.

#### 13.1 Laden und Entladen

Zur Ladung wird in diesem System eine IUTQ-gesteuerte Ladeeinheit mit einem maximalen Ausgangsstrom von 0,5A eingesetzt. Diese besteht aus einem Lademodul (LDM25) mit maximal 0,5A Ladestrom, welches im Ausgang parallel zur Batterie verschaltet ist. Batterien, die als Ersatz nachträglich in einen Batterieverbund eingebaut werden, benötigen bei normaler Erhaltungsladespannung keine Ausgleichladung, um sich dem Niveau der Klemmenspannung anderer Batterien anzugleichen.

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

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

Temperatur (°C)	Ladespannung Stark-/Schnellladung (V/Zelle)	Erhaltungsspannung (V/Zelle)
0	2,53	2,36
10	2,30	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.

### 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 des Systems 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 Umschalteneinrichtung (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 Vorsicherung des Systems oder Betätigen des Netzschalters. Der Schalter muss nach Prüfung der Funktion wieder eingeschalten werden.

### Schutzgeräte:

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

## 14 Technische Daten

### Leistungsdaten

Anlagentyp / Seriennummer	microControl plus / Seriennummer siehe Titelseite Stromwandler E 230 / G220
---------------------------	--

### Netzeingangsdaten

Bemessungsspannung $U_{Nenn}$	230V AC +/- 10%
Bemessungsstrom (Verbraucher inkl. Ladeteil)	Max. 8,5A
Bemessungsfrequenz	50/60Hz +/- 4%
Anzahl der Phasen	1

### Bemessungsdaten der Netzsicherung

Netzsicherung (F1)	10AT
--------------------	------

### Ausgangswerte

Bemessungsspannung (AC-Betrieb)	230V	
Bemessungsleistung (AC-Betrieb)	1682VA	
Bemessungsspannung (DC-Betrieb)	216V	
Max. Anschlussstrom bei	} 1h / 3h / 8h DC-Betriebsdauer	2,31A / 0,92A / 0,37A (Summe Endstromkreise)**
Max. Anschlussleistung bei		500W / 200W / 80W (Summe Endstromkreise)**
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	18 x OGIV RPower 1252
Ladestrom	0,5A
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. 6 / max. 3x DCM32 (alternativ DCM12E)
Betriebsart	Dauer- bzw. Bereitschaftsschaltung im Umschaltbetrieb
Anzahl SAM-Module	1 intern
Anzahl Schalteingänge	8
Kennlinie der Ladeeinheit	IUTQ
Kennlinienumschaltung	automatisch
Netzüberwachung	Phase gegen N
Auslösung	bei Unterschreitung von 85% $U_{Nenn}$
Funktionstest	programmierbar (täglich, wöchentlich) oder manuell
Kapazitätstest	programmierbar (jährlich) oder manuell
Funkentstörung	gemäß VDE 0875, Klasse N
Umgebungstemperatur	0 - 35°C (10 - 35°C mit eingesetzter Batterie)
Gehäuseabmessungen HxBxT	660mm x 350mm x 230mm
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	I
Leitungseinführung	von oben

### Empfohlene Anschlussquerschnitte

Netzleitungen	1,5 - 4mm <sup>2</sup> starr
potentialfreie Meldungsleitungen	0,5 - 2,5mm <sup>2</sup> starr
Endstromkreise	1,5 - 2,5mm <sup>2</sup> starr
Batterieleitung NSGAFÖU +/-	1,5 - 4mm <sup>2</sup>
Symmetrie	1,5 - 4mm <sup>2</sup>

(\*) Werte abhängig von der Betriebstemperatur

(\*\*) Werte gelten für DCM32; bei Einsatz alternativer Stromkreismodule ist die Produktinformation zu beachten

Relevante Sicherungen/Anschlussquerschnitte	
Sicherung Netz (F1)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 10AT
Sicherung Batterie B+, B- (F2, F4)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 10AT
Sicherung Batterie Symmetrie (F3)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung L/N Klemme/Hilfskreis (F5)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 3,15AT
Sicherung Z2 (F6)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 2,5AT
Sicherung Kreis 7 (F7/F8)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung Lüfter (F9)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 500mAT
Sicherung Batteriesicherungsüberwachung (F10)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung Batteriesicherungsüberwachung (F11)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung Batteriesicherungsüberwachung (F12)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung Batteriesicherungsüberwachung (F13)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 1AT
Sicherung für Schaltspannung (F14, F15)	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 250mAF (Standard) Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 500mAT (nur Geräte mit NT24)
Stromkreisbaugruppen DCM12E L (+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 5AF
Stromkreisbaugruppen DCM32 L (+) und N (-)	Gerätesicherung Keramik 6,3 x 32mm 5AF
Lademodul LDM25	Gerätesicherung Keramik 5 x 20mm 3,15AT

### 14.1 Lieferbare Batterietypen

Typ RPower	Tn	1h	3h	5h	8h	10h	20h	Q*	A*	d*
OGIV 1245		US=1,80 V/Z	US=1,80 V/Z	US=1,80 V/Z	US=1,80 V/Z	US=1,80 V/Z	US=1,80 V/Z	m <sup>3</sup> /h	cm <sup>2</sup>	cm
OGIV 1252		Sämtliche Werte sind der beiliegenden Batteriebehandlungsvorschrift zu entnehmen.								

\*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.

### 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 DCM

Eigenschaften auf einen Blick:

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



Abbildung 72: DCM

Die Stromkreise dieses Systems werden über sogenannte Stromkreiseinschübe (DCM) im Europakartenformat (100x160mm) realisiert. Diese Stromkreiseinschübe enthalten zwei Stromkreise. Sie realisieren die automatische Umschalteneinrichtung, die die Notstromversorgung bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung automatisch auf den (die) Stromkreis(e) der notwendigen Sicherheitseinrichtungen schaltet bzw. die Verbraucher von der allgemeinen Stromversorgung auf die Batterie umschaltet. Die Anzahl der vorhandenen Stromkreise richtet sich daher nach der Anzahl der Stromkreiseinschübe. Jeder Stromkreis arbeitet dabei unabhängig im Umschaltbetrieb und kann separat geschaltet werden. Die Stromkreise können wahlweise in Dauerbetrieb oder Bereitschaftsbetrieb programmiert werden. Eine Kombination beider Schaltungsarten in einem Stromkreis ist ebenfalls möglich. Jeder Stromkreis besitzt zudem eine integrierte Erdschluss-, Stromkreis-, Einzelleuchten- und Überlastüberwachungseinrichtung. Diese Stromkreise sind, je nach Modultyp, mit 2-poligen Überstrom-Schutzeinrichtungen (Geräteschutzsicherungen) ausgestattet, die ebenfalls im Betrieb überwacht werden (Sicherheitstyp: 6,3x32mm, Keramikrohr, flink, 1500A Ausschaltvermögen). Durch kurzes Drücken des INFO-Tasters wird im LC-Display der zentralen Steuer- und Überwachungseinheit 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, MU05<sup>1</sup>, IL (V57.3.4), KM (V38.5.2, V84.5.2))



Abbildung 73: DCM12-E

Das Stromkreismodul DCM12E ist eine Stromkreisbaugruppe für die Sicherheitsbeleuchtungsanlagen. 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 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<sub>boost</sub>)
- Kommunikation über RS485 BUS; integrierter Abschlusswiderstand



Abbildung 74: SAM24

Das Schalter-Abfragemodul SAM24 ist ein busfähiges Lichtschalterabfragemodul, das zum gemeinsamen Schalten von Sicherheitsleuchten mit der Allgemeinbeleuchtung sowie als 1-, 2- oder 3-Phasen-Netzüberwachung (195V AC Auslösespannung) verwendet werden kann. Bei Anschluss an den RS485 BUS des Sicherheitsbeleuchtungssystems sorgt es für die Weiterleitung von Schaltbefehlen an die entsprechenden Stromkreise. Hierfür sind 8 galvanisch getrennte Eingänge vorhanden, die für eine Spannung von AC 185V – 255V/50Hz oder DC 18V – 255V ausgelegt sind und so an die Lichtschalter und Stromkreise der Allgemeinbeleuchtung angeschlossen werden können. Der Anschluss 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 SAM belegt ist. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

### 15.4 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 (siehe Text)
- Anzeige eines programmierten Meldetextes / Position an der Allgemeinbeleuchtung
- integrierter Abschlusswiderstand
- Kommunikation über RS-485 Multi-Bus



Abbildung 75: MC-LM

Der MC-LM dient vorrangig zur Überwachung von AV-Netzen (Spannungsversorgung der Allgemeinbeleuchtung). Die MC-LMs sind busfähige Netzüberwachungsmodul für den Anschluss an den RS485 BUS eines Sicherheitsbeleuchtungssystems und eignen sich zum Schalten der Endstromkreise der jeweiligen DCM im System. Mit dem MC-LM können drei Phasen, z.B. einer Allgemeinnetzverteilung, überwacht werden. Die Schaltschwelle für die Erkennung eines Netzausfalles bzw. einer starken Netzschwankung liegt bei 85% der Netz-Nennspannung (230V AC), also bei ca. 195V AC. Die Geräte besitzen eine Einzeladressierung. Der Anschluss erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 15 dieser MC-LM können über diese Leitung angeschlossen werden, da eine der 16 verfügbaren Adressen schon vom internen SAM belegt ist. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

### 15.5 MCT-15(S) (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

- Akustische (Piepton) und optische Anzeige der Anlagenzustände (LED + Klartext)
- Fernauslösung von Funktionstests
- Kommunikation über RS485 BUS
- Umschaltung der Betriebsart der Anlage möglich
- Ein- bzw. Ausschalten der Dauerlichtverbraucher möglich
- Optional auch als Unterputz Variante



Abbildung 76: MCT-15(S)

Das MCT-15(S) dient der dezentralen Anzeige der Zustände von Sicherheitsbeleuchtungssystemen. 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 erfolgt in einer Reihenverschaltung (Durchgangsverdrahtung) über eine geschirmte, 4-adrige Datenleitung; bis zu 3 dieser MCT-15(S) Funktionsmodule sowie weitere Anzeigemodule können über diese Leitung angeschlossen werden. Als Datenleitung muss J-Y(St)-Y o.ä. nach DIN VDE 0815 und 0816 verwendet werden.

### 15.6 PC230 (optional)

Eigenschaften auf einen Blick:

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

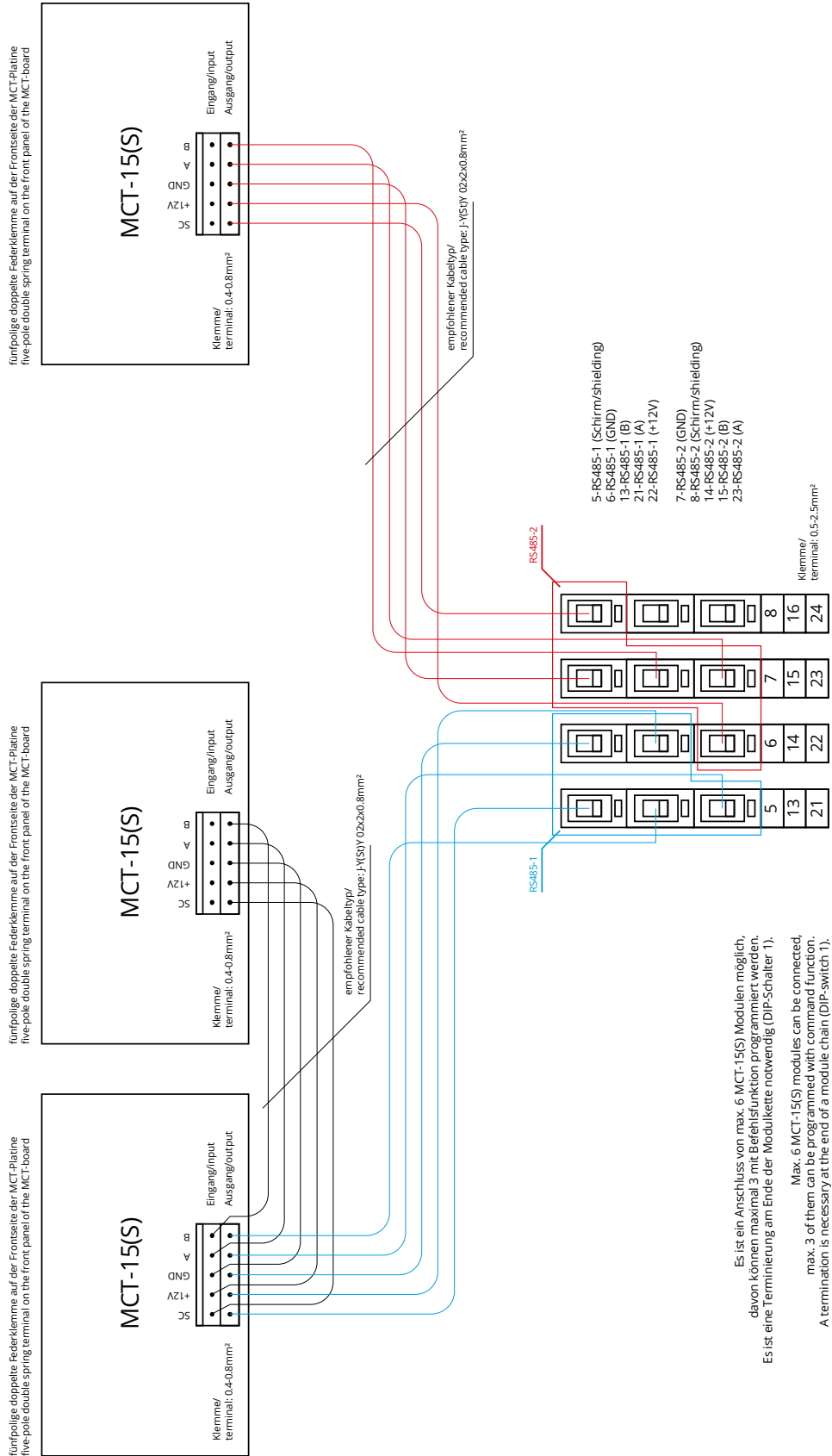
Die Power-Control (PC230) dient vorrangig der Überwachung von Spannungen in Unterverteilungen der Allgemeinbeleuchtung. Es können drei Phasen überwacht werden. Werden weniger Phasen überwacht, so sind nicht benutzte Überwachungsanschlüsse mit belegten Anschlüssen zu überbrücken. Die obere Schaltschwelle ist auf 195 V, d.h. auf um 15% abgesunkene Netzspannung von 230V festgelegt. Die Meldung kann über 2 Wechselkontakte am Baustein abgefragt werden, wobei gewöhnlich einer in die Überwachungsschleife einer Notlichtanlage eingeschaltet wird. Dabei ist zu beachten, dass der Schließkontakt [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 77: PC230

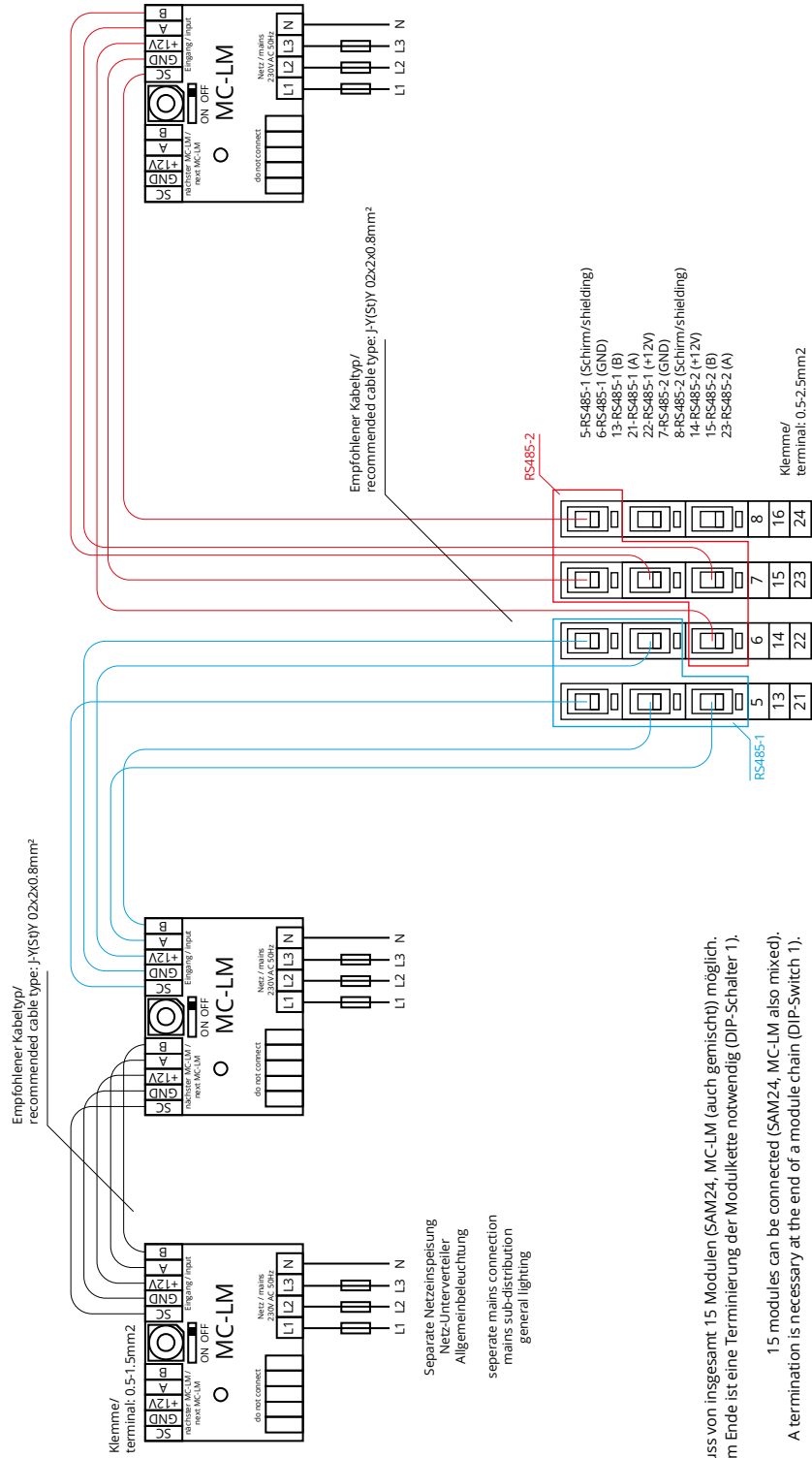
### 16 Anschlussbeispiele

## Anschlussbeispiel/connection example MCT-15(S)





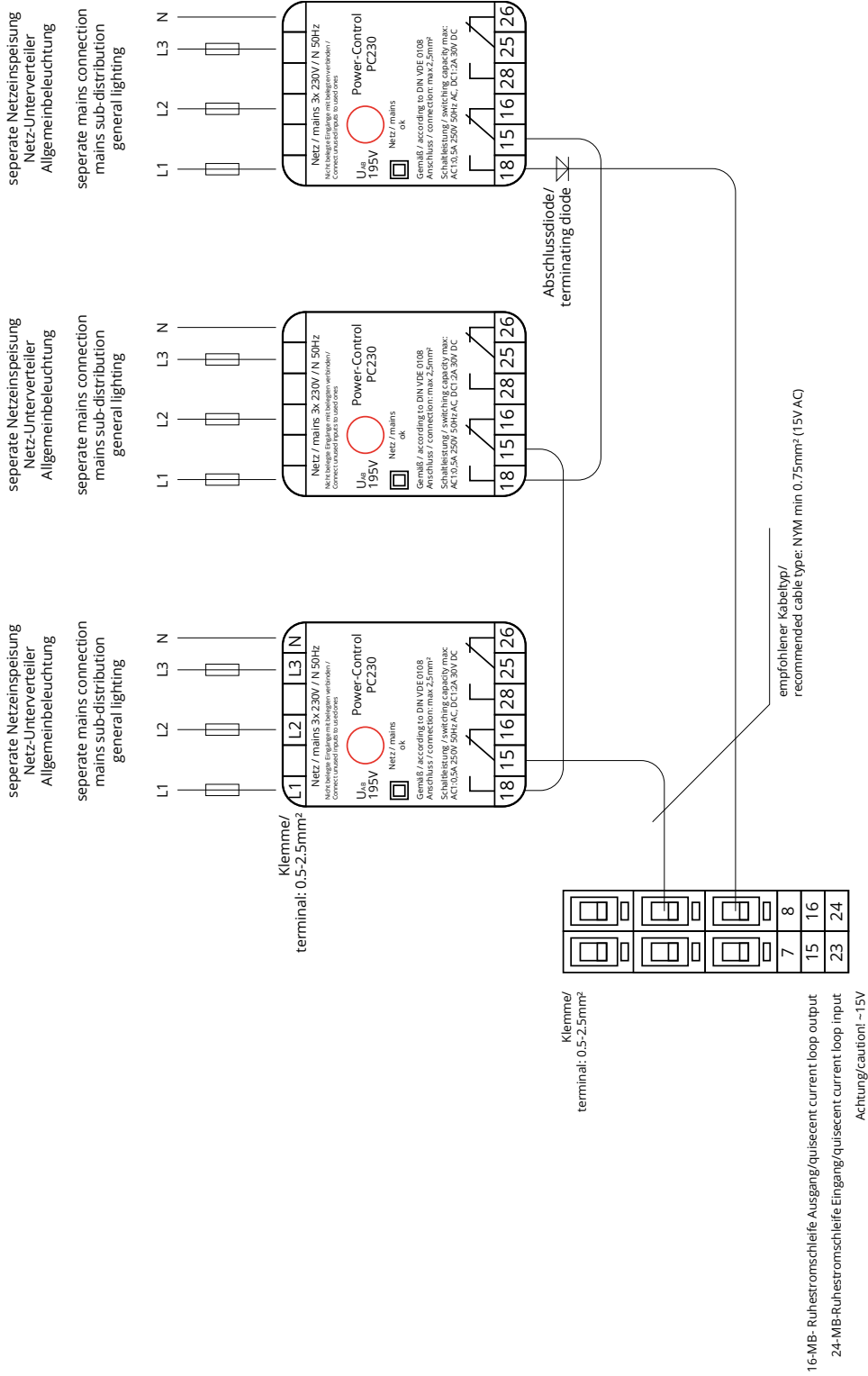
### Anschlussbeispiel/connection example MC-LM



Es ist ein Anschluss von insgesamt 15 Modulen (SAM24, MC-LM (auch gemischt)) möglich.  
Am Ende ist eine Terminierung der Modulkette notwendig (DIP-Schalter 1).

15 modules can be connected (SAM24, MC-LM also mixed).  
A termination is necessary at the end of a module chain (DIP-Switch 1).

## Anschlussbeispiel/connection example PC230



### 17 Revisionshistorie

microControl <i>plus</i> - Anschluss und Inbetriebnahme		
Version	Erscheinungsdatum	Wichtigste Änderungen gegenüber der Vorversion
1.0	09.05.2012	-
1.1	24.09.2012	Kapitel zu Bedienung, Einrichtung und Testdurchführung hinzugefügt
1.2	07.05.2013	Menü-Referenz hinzugefügt 1.6.0 (Build 895)
1.3	22.10.2013	Berücksichtigung neuer Module (SAM24) und LDM-Update
1.4	12.11.2015	Korrekturen und Ergänzungen in der LCD-Menübeschreibung
1.5	09.08.2016	LED-Beschreibung Z1-Frontblende ergänzt
1.6	28.11.2016	Korrekturen
1.6.1	07.02.2017	Korrekturen, Ergänzung DCM12E
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	08.02.2018	Systemaufbau getauscht
2.0	28.08.2018	Schriftart- und Layout-, sowie Inhaltliche Änderungen





# Stromversorgungssystem microControl plus

## Anschluss und Inbetriebnahme

Seite 65

### Anlagenspezifikation

Allgemeine Angaben zu Ihrer Anlage	
Gerätetyp	MI106
Gerätenummer	35436
Fertigungsnummer	4058549
Kundenauftragsnummer	B21-001113
Objekt (Kommission)	

Anlagenspezifikation	
Anzahl DCM-Module	3
Anzahl Stromkreise	6+1
Gehäuseschutzklasse	IP20
Batterietyp	Pb- AGM OGiV
Gehäusemaße (HxBxT) in mm	660x350x230

Verwendeter Batterietyp	
Batteriehersteller	RP-Technik GmbH
Batterietyp	RPower Battery - OGiV1252 LP
Nennspannung $U_N$	216V
Anzahl Zellen (2V)	108
Anzahl Blöcke (12V)	18
Nennkapazität $C_{20}$	5,2Ah
Nenntemperatur $T_N$	20°C
Lüftungsanforderung	gemäß EN 50 272-2, Abschnitt 8
Nennladerstrom	1h - 2,31A; 3h - 0,93A; 8h - 0,37A

Module	Versions-Nr. / Software
LDM25:	4.11.40
MIGP:	11.3.16
MCNLSR:	1.25.1344
MIY210:	96.3.0
DCM32:	80.16.39
MCßY2K:	2.7.41
MIßIBNT:	51.5.0

### Zubehör / Optionen

- Protokolldrucker
- Sichttür
- E 30 Brandschutzwandverteiler

Inbetriebnahme	
Montage durch:	Datum:
Inbetriebnahme durch:	Datum:
Sicherheitskennzeichen angebracht durch:	Datum:

### Kunden-Notiz

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Messprotokoll Batterie

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

<b>Datum:</b>		<b>Uhrzeit:</b>	
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

*Identifikationsnummer: 010919*

*Ausgabedatum: 01.09.2019*

*Herausgeber: RP-Technik GmbH*

*Hermann-Staudinger-Straße 10-16, 63110 Rodgau*

*Technische und redaktionelle Änderungen vorbehalten*

# Stromversorgungssystem microControl plus

Kreis/circuit	Position/location	P(VA)	Anzahl der Leuchten/Number of luminaires
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7 *			

\*Hilfsstromkreis, siehe Dokumentation / Auxiliary circuit, see documentation



# HERMANN MAASEWERS

ERSATZSTROMTECHNIK GMBH

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

## DECLARATION OF CONFORMITY

### Hermann Maasewers Ersatzstromtechnik GmbH

D – 41466 Neuss, Nixhütter Weg 116

Tel. (-Fax): +49 – 2131 34487 – 0 (-29)

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das/die Produkt(e)

**Notlicht - Systembausteine**      **MLED400, MLED500, MT400, MU05,  
LMA01, DCBLU05, SAM24, IOM, MC-LM,  
MCT15(N), PC230, UW220, UW500**

auf das/die sich diese Erklärung bezieht, mit der(n) folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.

EN 55015: 2014	Grenzwerte und Messverfahren für Funkstörungen von elektrischen Beleuchtungseinrichtungen
EN 61000-3-2: 2014	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61000-3-3: 2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61547:2009 + Cor.: 2010	Störfestigkeitsanforderungen (EMV)
EN 61347-2-11:2001 + Cor.: 2010	Besondere Anforderungen an elektronische Module für Leuchten
EN 61347-2-13:2006 + Cor.:2010	Besondere Anforderungen an gleich- oder wechselstromversorgte elektronische Betriebsgeräte für LED-Module

Bestimmungen der Richtlinie:

2014/30/EU	Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Marcel Maasewers  
Geschäftsführer /

**HERMANN MAASEWERS**  
**ERSATZSTROMTECHNIK GMBH**

Nixhütter Weg 116 · 41466 Neuss  
Tel.: 02131/344870 · Fax: 02131/3448729

# HERMANN MAASEWERS

Hermann Maasewers Ersatzstromtechnik GmbH · Nixhütter Weg 116 · 41466 Neuss



ERSATZSTROMTECHNIK GMBH

Telefon 02131 34487 - 0 Fax 02131 34487 - 29  
e-mail: info@maasewers.de www.maasewers.de



Komplette Sicherheitsbeleuchtungsanlagen  
nach VDE 0107 und VDE 0108  
Einzelbatterie-Sicherheitsleuchten  
Bleibatterien - Nickel-Cadmium-Batterien  
Wechselrichteranlagen - Netzüberwachungsrelais  
BEV-Anlagen - USV-Anlagen - Transparente - Ladegeräte  
Montage - Demontage (inkl. Entsorgung) - Wartungsdienst

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DECLARATION OF CONFORMITY

**Hermann Maasewers Ersatzstromtechnik GmbH**  
D – 41466 Neuss, Nixhütter Weg 116

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass das/die Produkt(e)

### microControl plus

auf das/die sich diese Erklärung bezieht, mit der(n) folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt.

EN 61000-3-2: 2014	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61000-3-3: 2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EN 61547: 2009 + Cor.: 2010	Störfestigkeitsanforderungen (EMV)
EN 50171: 2001	Zentrale Stromversorgungssysteme

Bestimmungen der Richtlinie:

2014/30/EU	Richtlinie elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

**HERMANN MAASEWERS**  
ERSATZSTROMTECHNIK GMBH  
Nixhütter Weg 116 · 41466 Neuss  
Telefon 02131 344870 · Fax: 02131/3448720  
Maasewers  
Geschäftsführer

Bankverbindungen:  
Sparkasse Neuss BLZ 305 500 00 Kto.-Nr. 184 127  
IBAN DE39 3055 0000 0000 1841 27 BIC WELADEDN

Eingetragen AG Neuss HRB 5282  
USt.-Id.-Nr. DE 120682521  
USt.-Nr. 12/557071010

Geschäftsführer  
Hermann Maasewers



# Bedienungsanleitung

Wartungsfreier Bleibatterien in Vliestechnik, ventilgeregelt (VRLA/AGM)

Bezeichnung / Typ: **OGiV1252 LP**



## Nennndaten

o Nennspannung UN:	<b>216V</b>	Zellen 2V:	<b>108</b>	Blöcke 6V:		Blöcke 12V:	<b>18</b>
o Nennkapazität C20:	<b>5,2 Ah</b>	20stdg. Entladung					
o Nenntemperatur TN:	20°C						
o Reduktionsfaktoren:	nach EN 50 272-2 Abschnitt 8						
o Nennentladestrom: IN=I20	CN/20h						

Batteriehersteller:	<b>RP-Technik GmbH</b>	Typ:	<b>Pb- AGM OGiV</b>
Montage durch:	am:		
Inbetriebnahme durch:	am:		
Sicherheitskennzeichen angebracht durch:	am:		

	Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille tragen und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50 272-2 Abschnitt 8 beachten!
	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!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!
	Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist Berührung mit dem Elektrolyten praktisch ausgeschlossen. 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 Elektrolyt gekommen sind, bitte reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!
	Blockbatterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten! Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.
	Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.
	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.

Verschlossene Bleibatterien bestehen aus Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die nicht ohne Zerstörung geöffnet werden können.

## 1. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Blöcke auf mechanische Beschädigung, polrichtige Verschaltung und festen Sitz der Verbinder zu prüfen. Folgende Drehmomente gelten für Schraubverbindungen

M5	M6	M8	M10
2-3 Nm	4-5,5 Nm	5-6 Nm	14-22 Nm

Gegebenenfalls sind die Polabdeckungen aufzubringen. Batterie polrichtig bei ausgeschaltetem Ladegerät und abgetrennten Verbrauchern an die Gleichstromversorgung anschließen (positiver Pol an positive Anschlussklemme) Ladegerät einschalten und gemäß Punkt 2.2 laden.

## 2. Betrieb

Für den Aufbau und Betrieb dieser Batterien gilt DIN VDE 0510. Die Batterie ist so aufzustellen, dass zwischen einzelnen Blöcken eine umgebungsbedingte Temperaturdifferenz von >3K nicht auftreten kann.

### 2.1 Entladen

Die dem Entladestrom zugeordnete Entladeschlussspannung der Batterie darf nicht unterschritten werden. Sofern keine besonderen Angaben des Herstellers vorliegen, darf nicht mehr als die Nennkapazität entnommen werden. Nach Entladungen, auch Teilentladungen, ist sofort zu laden.

### 2.2 Laden

Anwendbar sind alle Ladeverfahren mit ihren Grenzwerten gemäß DIN 41773 (IU-Kennlinie). Je nach Ladegeräteausführung und Ladegeräte-kennlinie fließen während des Ladevorgangs Wechselströme durch die Batterie, die dem Ladegleichstrom überlagert sind (< 0,1C(A) effektive Welligkeit). Diese überlagerten Wechselströme und die Rückwirkungen von Verbrauchern

führen zu einer zusätzlichen Erwärmung der Batterie und Belastung der Elektroden mit möglichen Folgeschäden (siehe Punkt 2.5). Anlagebedingt kann bei folgenden Betriebsarten (gem. DIN VDE 0510 Teil I Entwurf) geladen werden.

### a) Bereitschaftsparallel- und Pufferbetrieb

Hierbei sind die Verbraucher, die Gleichstromquelle und die Batterie ständig parallel geschaltet. Dabei ist die Ladespannung die Betriebsspannung der Batterie und gleichzeitig die Anlagenspannung. Bei Bereitschaftsparallelbetrieb ist die Gleichstromquelle jederzeit im Stande, den maximalen Verbraucherstrom und den Batterie-ladestrom zu liefern. Die Batterie liefert nur dann Strom, wenn die Gleichstromquelle ausfällt. Die einzustellende Ladespannung beträgt  $2,275 \pm 0,005V$  (20°C) x Zellenzahl bei Reihenschaltung, gemessen an den Endpolen der Batterie. Beim Pufferbetrieb ist die Gleichstromquelle nicht in der Lage jederzeit den maximalen Verbraucherstrom zu liefern. Der Verbraucherstrom übersteigt zeitweilig den Nennstrom der Gleichstromquelle. Während dieser Zeit liefert die Batterie Strom. Sie ist nicht jederzeit voll geladen, jedoch ist die Erhaltungsladespannung von  $2,275 V/Zelle$  bei 20°C x Anzahl der Zellen bei Reihenschaltung ausreichend um eine Wiederaufladung zu gewährleisten. Eine Verbraucher- und zellenzahlabhängige Abstimmung sollte im Einzelfall mit dem Batteriehersteller erfolgen.

### b) Umschaltbetrieb

Beim Laden ist die Batterie vom Verbraucher getrennt. Zur Verkürzung der Wiederaufladezeit kann in einer ersten Ladestufe die Batterie mit einer Spannung von  $2,45 - 2,5 V/Zelle$  aufgeladen werden bis zu einem Zeitpunkt, an dem der Ladestrom auf  $0,07 C(A)$  ( $t_1$ ) fällt. Die Ladedauer der ersten Phase wird zum Erreichen dieses Wertes gemessen. Während einer zweiten Phase des Wiederaufladens wird eine Spannung von  $2,45-2,5 V/Zelle$  angewendet, wobei die Wiederaufladezeit der zweiten Phase 50% der ersten Phase sein sollte ( $t_2 = 0,5t_1$ ). Bei Überschreiten von  $t > t_1 + 0,5t_1$  wird die Spannung auf die Erhaltungsspannung von  $2,275 V/Zelle$  ( $\pm 0,005V$ ) bei 20°C zurückgeführt.

### c) Batteriebetrieb (Lade /Entladebetrieb)

Der Verbraucher wird nur aus der Batterie gespeist. Das Ladeverfahren ist anwenderabhängig und mit dem Batteriehersteller abzustimmen.

## 2.3 Erhalten des Volladestands (Erhaltungsladen)

Es müssen Geräte mit den Festlegungen nach DIN 41773 benutzt werden. Sie sind so einzustellen, dass die Zellenspannung im Mittel  $2,275V \pm 0,005V$  beträgt.

## 2.4 Ergänzungs- und Ausgleichsladung

Um eine optimale Betriebslebensdauer zu erzielen, ist eine Ergänzungs-ladung vor Inbetriebnahme der Batterien angeraten unter der Bedingung, dass die Batterien mehr als 6 Monate gelagert wurden, nicht älter als 9 Monate bezogen auf das Produktionsdatum sind, und dass die Batterien eine offene Klemmenspannung kleiner als  $2,1 V/Zelle$  zeigen. Die Ergänzungs-ladung soll in Abstimmung mit den aufgeführten Werten vorgenommen werden.

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

Batterien, die nachträglich in einen Batterieverbund als Ersatz eingebaut werden, benötigen bei normaler Erhaltungsladespannung keine Ausgleichsladung, um sich dem Niveau der Klemmspannung anderer Batterien anzugleichen.

### 2.5 Überlagerte Wechselströme

Während des Wiederaufladens bis 2,4 V/Zelle gemäß den Betriebsarten Punkt 2.2 darf der Effektivwert des Wechselstroms kurzzeitig 0,1 C(A) betragen. Nach dem Wiederaufladen und dem Weiterladen (Erhaltungsladen) im Bereitschafts-parallelbetrieb oder Pufferbetrieb darf der Effektivwert des Wechselstroms 5 A/100 Ah Nennkapazität nicht überschreiten.

### 2.6 Ladeströme

Im Bereitschaftsparallelbetrieb oder Pufferbetrieb ohne Wiederaufladestufe sind die Ladeströme nicht begrenzt. Der Ladestrom sollte 10A bis 20A je 100Ah Nennkapazität betragen (Richtwert).

### 2.7 Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für Bleibatterien beträgt 10°C bis 30°C. Der ideale Betriebstemperaturbereich beträgt 20°C ±5. Höhere Temperaturen verkürzen die Brauchbarkeitsdauer. Die technischen Daten gelten für die Nenntemperatur 20°C. Niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität. Das Überschreiten der Grenztemperatur von 50°C ist unzulässig. Dauernde Betriebstemperaturen größer als 40°C sind zu vermeiden.

### 2.8 Temperaturabhängige

#### Erhaltungsladespannung und Schnellladung

Die Erhaltungsladespannung von 2,275 V/Zelle ±0,005V/Zelle bezieht sich auf eine Batterietemperatur von 20°C. Temperaturgeführte Spannungskompensation der Erhaltungsladespannung wird benötigt, um einer Überladung bei höheren Temperaturen und einer Unterladung bei niedrigen Temperaturen entgegen zu wirken. Der empfohlene Kompensationsfaktor beträgt 3mV/Zelle/V°C für den Erhaltungsladezustand. Zur Vermeidung eines „thermal runaway“ muss die Erhaltungsladespannung bei Temperaturen über 40°C auf jeden Fall temperaturgeführt kompensiert werden. Das Starkladeverfahren kann dann verwendet werden, wenn eine schnelle Aufladung gefordert ist. Dabei sollte der Ladestrom 0,25 C(A) nicht überschreiten und konstant auf unter 0,01 C(A) absinken. Bei Erreichen von 0,01 C(A) soll dann die Spannung auf Erhaltungsladespannung umgeschaltet werden.

Temperatur (°C)	Ladespannung Stark-/Schnell-ladung (V/Z)	Erhaltungsladespannung (V/Z)
-10	2,58	2,36
0	2,53	2,33
10	2,48	2,3
20	2,45	2,28
30	2,4	2,24
40	2,34	2,21

### 2.9 Elektrolyt

Der Elektrolyt ist verdünnte Schwefelsäure und in Vlies gebunden.

### 3. Batteriepflege und Kontrolle

Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden.

Die Reinigung der Batterie sollte gemäß ZVEI-Merkblatt „Reinigung von Batterien“ durchgeführt werden. Kunststoffteile der Batterie dürfen nur mit Wasser ohne Zusatz gereinigt werden; die Verwendung organischer Reinigungsmittel ist nicht angeraten.

Mindestens alle 6 Monate zu messen und aufzuzeichnen:

- Batteriespannung
- Spannung einiger Zellen/Blockbatterien
- Oberflächentemperatur einiger Zellen
- Batterieraum-Temperatur

Weicht die Zellenspannung von der mittleren Erhaltungsladespannung um ± 0,1 V/Zelle ab oder weicht die Oberflächentemperatur verschiedener Zellen/Blöcke um mehr als 5 K ab, so ist der Kundendienst anzufordern. Jährlich sind zu messen und aufzuzeichnen:

- Spannung aller Zellen/Blockbatterien
- Oberflächentemperatur aller Zellen
- Batterieraum-Temperatur
- Isolationswiderstand nach DIN 43539 T I

Jährliche Sichtkontrolle:

- der Schraubverbindungen, ungesicherte Schraubverbindungen auf festen Sitz zu prüfen
- der Batterieaufstellung bzw. -Unterbringung
- der Be- und Entlüftung

### 4. Prüfungen

Bei Prüfungen ist nach DIN 43539 Teil I und 100 (Entwurf) vorzugehen, Sonder-Prüfungsanweisungen, z. B. nach DIN VDE 0107 und DIN VDE 0108 sind darüber hinaus zu beachten.

Siehe auch die erwähnte EN. Zur Sicherstellung einer zuverlässigen Stromversorgung sollte die gesamte Batterie nach der zu erwartenden Brauchbarkeitsdauer unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen und Temperaturen ausgetauscht werden.

### 5. Störungen

Werden Störungen an der Batterie oder der Ladeeinrichtung festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Messdaten gemäß Punkt 3 vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung. Ein Wartungsvertrag erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

### 6. Lagern und Außerbetriebnahme

Werden Zellen/Batterien für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen, so sind diese voll geladen in einem trockenen, frostfreien Raum unterzubringen. Um Schäden zu vermeiden, sollen Erhaltungsladungen gemäß 2.4 durchgeführt werden.

### 7. Transport

RPower Batterien sind kein Gefahrgut, solange sie gegen Kurzschluss, Verrutschen, Umfallen und Beschädigungen gesichert sind (Gefahrgutverordnung GGVS, Band-Nr. 2801a). Dies gilt für Straße, Eisenbahn, Seefracht und Lufttransport sowie nach den Regeln der IATA (Regel A67), ADR (Regel 598), IMDG (Regel 238.2) sowie UN 2800 Special Provisions.

An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Bei allen verschlossenen Batterien und Zellen, deren Gefäße undicht bzw. beschädigt sind, gelten die entsprechenden Ausnahmeregelungen.

### 8. Technische Daten

Kapazitäten (Cn) bei verschiedenen Entladezeiten (tn), bis zur angegebenen Entladeschlussspannung (US) bei Batterietemperatur 25°C.

Typ	5min	10min	30min	1h	2h	3h	8h	10h	20h
Rpower	C1/12	C1/6	C1/2	C1	C2	C3	C8	C10	C20
OGiV/GiV	1,6V/Z	1,6V/Z	1,7V/Z	1,8V/Z	1,8V/Z	1,8V/Z	1,8V/Z	1,8V/Z	1,8V/Z
GiV 1250 HP	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
OGiV 1252 LP	2,1	2,7	3,5	4,0	4,2	4,2	5,0	5,0	5,2
OGiV 1270 LP	2,6	3,3	4,3	4,2	4,5	5,0	6,2	6,6	6,9
OGiV 1290 LP	3,0	4,2	5,3	5,7	6,7	7,0	8,0	8,5	8,8
OGiV 12120 LP	3,9	5,3	6,7	7,8	8,1	9,2	10,8	11,2	11,8
OGiV 12170 LP	5,6	7,6	9,6	11,2	11,3	12,8	15,9	16,5	16,8
OGiV SSB SBL 18-12i				11,8				16,8	18,0
OGiV 12260 LP	9,9	13,7	15,5	15,5	22,0	21,3	24,6	25,1	25,6
OGiV 12280 L	8,0	10,8	13,4	14,9	18,5	21,7	26,2	28,0	29,7
OGiV 12330 LP	6,9	11,6	15,2	19,8	21,6	24,5	29,4	33,0	33,6
OGiV 12400 LP	10,6	14,4	18,7	23,5	26,0	28,3	33,3	39,4	42,2
OGiV 12450 LP	12,4	16,7	22,0	26,5	29,6	32,7	39,9	45,0	47,2
OGiV 12550 LP	15,8	24,0	32,8	36,6	41,0	45,1	55,3	59,3	61,0
OGiV 12600 LP	15,2	22,8	30,0	36,5	42,4	44,1	54,4	60,0	62,0
OGiV 12650 LP	17,3	25,7	32,2	39,0	44,4	46,2	58,8	65,0	67,2
OGiV 12750 LP	20,0	29,7	38,5	43,4	51,4	59,4	71,6	75,0	81,0
OGiV 12800 LW	21,0	28,0	37,1	45,2	55,2	58,2	74,5	80,0	84,0
OGiV 12800 LPL	20,6	31,3	40,2	46,3	54,2	62,1	76,2	80,0	84,0
OGiV 12900 LP	--	34,5	43,2	48,5	60,2	65,4	84,0	90,0	93,4
OGiV 121000 LP	--	38,8	50,0	60,7	66,6	72,3	94,4	100,0	106,0
OGiV 121200 LPS	--	41,7	56,0	65,4	71,8	78,9	104,8	120,0	124,9
OGiV 121200 LPS	--	46,8	60,5	72,7	74,8	87,9	108,8	120,0	127,2
OGiV 121340 LP	--	52,3	71,0	78,0	91,8	105,6	126,4	134,0	140,8
OGiV 121500 LP	--	56,7	83,5	87,2	105,2	110,1	140,8	150,0	157,6
OGiV 122000 LPE	--	66,8	90,5	117,0	130,9	137,1	187,4	200,0	208,2
OGiV 122000 LP	52,5	87,2	127,0	136,0	152,0	168,0	192,0	199,0	208,8
OGiV 122600 L	65,7	87,5	119,0	141,0	172,8	181,8	232,8	250,0	262,0

Technische Änderungen und Verbesserungen vorbehalten.

# Rücklieferschein Zentralbatteriesystem

## ANSCHRIFT des Kunden

## ANSCHRIFT des Händlers

RMA Nummer	
Name des Kunden	Name des Händlers Maasewers H.Ersatzstromt.GmbH
Adresse	Adresse Nixhütterweg 116
	Neuss
	D-41466
Telefonnummer*	Telefonnummer*
E-Mail Adresse	E-Mail Adresse
Name Ansprechpartner*	Name Ansprechpartner*

## FOLGENDE POSITIONEN WERDEN ZURÜCKGESCHICKT

Gerätenummer SiBe* (siehe Typenschild)	Stückzahl	Artikelbezeichnung / Artikelnummer	Kunden- Auftragsnummer	Fehlerbeschreibung*
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				

\*) Bitte das Pflichtfeld für die Bearbeitung von Beanstandungen auszufüllen!

### RÜCKSENDEGRUND (bitte unbedingt ankreuzen!)

- Ware defekt
- Ware falsch bestellt
- Ware falsch geliefert
- anderer Grund: .....

### Kundebittet um

- Prüfung
- Gutschrift
- Austausch
- Reparatur
- Gewährleistung
- Garantie

Zur Gewährleistung einer schnellen Bearbeitung durch unsere Techniker, bitten wir Sie, diesen Rücklieferschein möglichst genau auszufüllen und der Ware beizulegen. Vielen Dank für Ihre Kooperation!

-----  
Ort / Datum

-----  
Stempel / Unterschrift

# RETURN DELIVERY NOTE central battery system

## ADDRESS of customer

## ADDRESS of supplier

RMA number	
name of customer	name of supplier Maasewers H.Ersatzstromt.GmbH
address	address Nixhütterweg 116
	Neuss
	D-41466
phone number*	phone number*
eMail address	eMail address
name of contact person*	name of contact person*

## THE FOLLOWING ITEMS ARE RETURNED

device number CBS* (see nameplate)	quantity	product name / - number	customer order no.	description of error
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				
35436				

\*) Please fill the required field for processing complaints!

### REASON OF RETURN (please tick as appropriate!)

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> product defective         | <input type="checkbox"/> product wrongly ordered |
| <input type="checkbox"/> product wrongly delivered | <input type="checkbox"/> other reason: .....     |

### WE ASK FOR

- |                                     |                                      |                                    |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Inspection | <input type="checkbox"/> Credit note | <input type="checkbox"/> Exchange  |
| <input type="checkbox"/> Repair     | <input type="checkbox"/> Warranty    | <input type="checkbox"/> Guarantee |

To ensure quick processing by our technicians, we kindly ask you to completely fill in this return delivery note as accurate as possible and to add this document to the good. Thank you for cooperation!

-----  
place / date

-----  
stamp / signature