

**Unterverteiler für Zentrales
Stromversorgungssystem mit
Zentralbatterie und mikroprozessorgesteuertem
Funktionskontrollsystem**

multiControl *plus* Unterverteiler

*

Abbildung



Kundenauftrags-Nr.:

Fertigungs-Nr.:

Kommission/Objekt:

Gerätenummer:

Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Mitgeltende Unterlagen	4
1.2	Haftung und Gewährleistung	4
1.3	Urheberschutz	4
1.4	Ersatzteile	4
1.5	Entsorgung	4
2	Sicherheit	5
2.1	Inhalt der Bedienungsanleitung	5
2.2	Veränderungen und Umbauten an der Anlage	5
2.3	Verantwortung des Betreibers	5
2.4	Anforderungen an das Personal	5
2.5	Arbeitsschutz	6
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	6
3	Einleitung	7
3.1	Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen	7
4	Gefahren und Hinweisszeichen	8
5	Lieferumfang	9
6	Systemaufbau	10
7	Aufstellung und Anschluss des Unterverteilers	11
7.1	Anschluss der Spannungsversorgung	11
7.1.1	Netzeinspeisung (Klemme X01)	11
7.1.2	Sicherung DC-Spannung F2 (B+) / F4 (B-)	11
7.1.3	Anschluss für DC-Spannung (Klemme X21)	11
7.1.4	RS422 Schnittstelle (Klemmblock X02)	12
7.1.5	Abgangskreise (Klemmblock X30)	12
8	Inbetriebnahme des Unterverteilers	13
9	Freischaltung des Unterverteilers	14
9.1	Freischalten des Unterverteilers am Unterverteiler	14
9.2	Freischalten des Unterverteilers an der Hauptanlage	14
10	Pflege und Überprüfung	15
10.1	Erstprüfung	15
10.2	Wiederkehrende Prüfung	15
10.3	Prüfung vor Inbetriebnahme	16
10.4	Vorgehen bei Störungen	16
11	Allgemeine Informationen zu Ihrer Anlage	17
12	Technische Daten	18
13	Modulbeschreibungen	19
13.1	Stromkreismodul DCM	19
13.2	Stromkreismodul DCM12E	19
13.3	Controller für Unterverteilungen – UV-C	20
14	Revisionshistorie	21
15	Stromkreistabelle	22

multiControl *plus* Unterverteiler

Anschluss & Inbetriebnahme

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 Zentralbatteriesystem. Die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen und für den Einsatzbereich geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften, sowie Anweisungen und Sicherheitshinweise müssen eingehalten werden. Die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, ist vor Beginn sämtlicher Arbeiten an der Anlage vollständig zu lesen.

1.1 Mitgeltende Unterlagen

In den Anlagen sind Zukaufteile anderer Hersteller verbaut. Diese Teile wurden vom Hersteller einer Gefährdungsbeurteilung unterzogen. Eine entsprechende 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 dem System 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 des Systems
- Nichtbeachtung von Vorschriften und Verhaltensmaßnahmen für den sicheren Betrieb
- Betrieb von nicht zugelassenen oder nicht geeigneten Geräten oder Gerätegruppen am Unterverteiler

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 fachgerechte Entsorgung von Alt-Batterien und Elektronikbauteilen sind zu beachten!

2 Sicherheit

Der Unterverteiler 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.

Das System 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 "multiControl *plus* Unterverteiler". Dieses System entspricht den Vorgaben der nationalen und internationalen Normen DIN EN 50171, DIN EN 50172, DIN VDE 0100-560, DIN VDE 0108-100 sowie DIN VDE 0100-718 in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung. Um Ihnen eine rasche Inbetriebnahme und unkomplizierte Bedienung der Anlage zu ermöglichen, wurde diese Dokumentation erstellt.

Wir empfehlen folgende Vorgehensweise:

1. Beachten Sie die relevanten Gefahrenzeichen und Sicherheitshinweise (Kapitel 4)
2. Machen Sie sich mit dem Aufbau des multiControl *plus* Unterverteilers vertraut (Kapitel 6)
3. Nehmen Sie die Anlage in Betrieb (Kapitel 8)

Den exakten Stromlaufplan einschließlich aller Anschlussbelegungen, finden Sie, nebst anderen Informationen zu Ihrer Anlage, im Anhang dieser Dokumentation.

Hinweis: Für Wartungs- und Umbauarbeiten ist die Anlage fachgerecht freizuschalten. Die hierzu erforderlichen Schritte sind in Kapitel 9 zusammengestellt.

3.1 Aufstellungsort und Umgebungsbedingungen

Die Anlage kann, ohne Leistungsreduzierung, in einer Höhe bis zu 2000m über N.N. betrieben werden und ist in einem geeignetem Raum mit folgenden Umgebungsbedingungen aufzustellen:

- Lufttemperatur: 0°C bis 35 °C
- Luftfeuchtigkeit: bis 85% max. (nichtkondensierend, nach DIN EN 50171)









Achten Sie bei der Auswahl bzw. Planung des Betriebsraumes auf ausreichende Be- und Entlüftung gemäß DIN VDE 0510; EN 50272-2 bzw. EitBauVo. Achten Sie ferner darauf, dass der Betriebsraum die der Schutzart und Schutzklasse der Anlage entsprechenden Umgebungsbedingungen einhält (siehe hierzu DIN EN 60529 und 60598).

Bei Verteilern der Sicherheitsbeleuchtung kommt die LAR des jeweiligen Bundeslandes zur Anwendung! Die EitBauVO gilt nur im Zusammenhang mit Batterieanlagen und damit verbundenen Stromversorgungssysteme und dem Bau von elektrischen Betriebsräumen.

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 der Installation und Verwendung Ihres multiControl *plus* Unterverteiler unbedingt die folgenden Sicherheitshinweise.

	<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterieanlage anbringen! • Arbeiten an der Batterieanlage nur nach Unterweisung durch Fachpersonal! • Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch!
	<ul style="list-style-type: none"> • Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterieanlage bringen, da Explosions- und Brandgefahr!
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! • Die Unfallverhütungsvorschriften sowie EN 50 272-2 Kapitel 8 (in der jeweiligen zum Lieferzeitpunkt gültigen Fassung) beachten!
	<ul style="list-style-type: none"> • Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen!
	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrolyt ist stark ätzend! Im normalen Betrieb ist eine 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!
	<p>Batterien/Zellen haben ein hohes Eigengewicht! Auf sichere Aufstellung achten. Nur geeignete Transporteinrichtungen verwenden.</p>
	<p>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.</p>

5 Lieferumfang

Im Lieferumfang des multiControl *plus* Unterverteiler enthalten sind:

- 1x Anlage multiControl *plus* Unterverteiler im Stahlblechschrank / Schrank im Funktionserhalt
- 1x Bedienungsanleitung (dieses Dokument)

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

- geeichtes Messgerät für Spannungsmessungen im Bereich bis 500VAC oder 300VDC
- Schlitzschraubendreher Breite 5,5mm
- Sechskantsteckschlüssel SW8, 10, 13 vollisoliert (Ring -/ Maulschlüssel)
- Kreuzschlitzschraubendreher PZ2
- $\frac{1}{4}$ "-Werkzeug mit Drehmomentverstellung von 0 bis 22Nm

6 Systemaufbau

Abbildung

Abbildung

Abbildung 1: Frontansicht

- 1 Sicherungen DC-Spannung /
Anschluss DC-Spannung
- 2 Netzsicherung F1 / Anschluss AC-Spannung
- 3 Anschluss Verbraucherklemmen
- 4 Anschluss Datenleitung (RS422)
- 5 UV-Controller
- 6 Stromkreismodule
- 7 Lüfteranschluss / Lüftermeldung*
- 8 Anschluss DC-Spannung*
- 9 Übergabeklemme RS485-Bus*

Abbildung 2: Innenansicht

*Klemmen können je nach mechanischem Aufbau entfallen

7 Aufstellung und Anschluss des Unterverteilers

7.1 Anschluss der Spannungsversorgung

7.1.1 Netzeinspeisung (Klemme X01)

Vergewissern Sie sich, dass die Netzzuleitung spannungslos und entsprechend der maximalen Anschlussleistung und Vorsicherung dimensioniert ist. Schließen Sie die Netzzuleitung an die Netzklemmen (Abbildung 2; Ziffer 2) an. Dazu müssen Sie die Netzsicherungen (D02 Innozed) entnehmen.

Achtung: Die Netzzuleitung wird erst zu einem späteren Zeitpunkt unter Spannung gesetzt (siehe Kapitel 8).

Anlagentyp	L1	L2	L3	Typ
multiControl <i>plus</i> Unterverteiler				

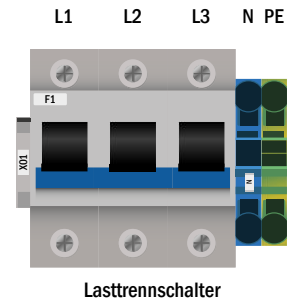
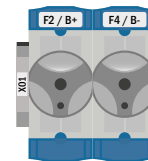


Abbildung 3: Netzanschluss (F1)

7.1.2 Sicherung DC-Spannung F2 (B+) / F4 (B-)

Die folgende Tabelle zeigt den Typ der Sicherung für DC-Spannung (D02 Innozed) für den multiControl *plus* Unterverteiler in Ampere.

Anlagentyp	B+	B-	Typ
multiControl <i>plus</i> Unterverteiler			



D02 Innozed Sicherung

Abbildung 4: Batteriesicherung

7.1.3 Anschluss für DC-Spannung (Klemme X21)

Verbinden Sie die entsprechend markierten Leitungen mit den zwei Kontakten (B+, B-) des Batterieanschlusses wie in Abbildung 5 gezeigt, welche dann zur Batterieanlage führen.

Hinweis: Je nach mechanischem Aufbau können diese Klemmen entfallen und der Anschluss erfolgt direkt auf die Sicherung F2/F4.



Abbildung 5: Batterieanschluss

7.1.4 RS422 Schnittstelle (Klemmblock X02)

Der Klemmblock X02 dient der Datenverbindung zwischen Hauptanlage und Unterverteiler. Hierfür ist ein geschirmtes 6-adriges BUS-Kabel (z.B. J-Y(St)-Y) zu verwenden!

Der Einsatz von NYM-Leitungen o.ä. ist nicht zulässig!

Hinweis: Maximale Leitungslänge 300m.

Hinweis: Bei sämtlichen Installationsarbeiten am RS422 Bus ist das Gerät komplett spannungsfrei zu schalten.

Klemmenbelegung – siehe Dokumentation Hauptanlage Abschnitt

“Abgang Unterverteilung - ABUV”

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 – Hauptanlage Klemme 1 | 4 – Hauptanlage Klemme 4 |
| 2 – Hauptanlage Klemme 2 | 5 – Hauptanlage Klemme 5 (GND) |
| 3 – Hauptanlage Klemme 3 | 6 – Hauptanlage Klemme 6 (+12V) |

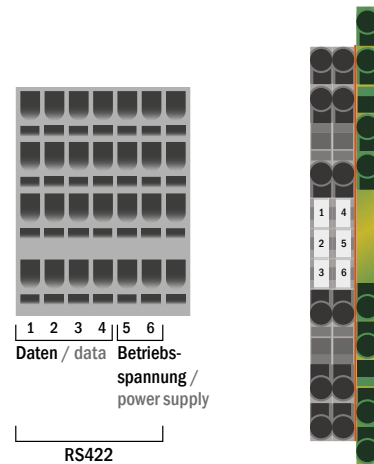


Abbildung 6: Anschluss busfähige Module

7.1.5 Abgangskreise (Klemmblock X30)

Abbildung 7 zeigt den Klemmblock X30, an den die Verbraucherstromkreise (Leuchten) angeschlossen werden. Hierbei ist auf die korrekte Polarität zu achten. Für den Anschluss ist netzspannungstaugliches Kabelmaterial zu verwenden; ferner sind die Richtlinien MLAR, EitBauVo sowie DIN VDE 0100 zu beachten.

Hinweis: Die anzuschließenden Stromkreise müssen vorher auf Installationsfehler überprüft worden sein (Kurz- und Erdschluss)

Hinweis: L = Phase; N = Neutraleiter

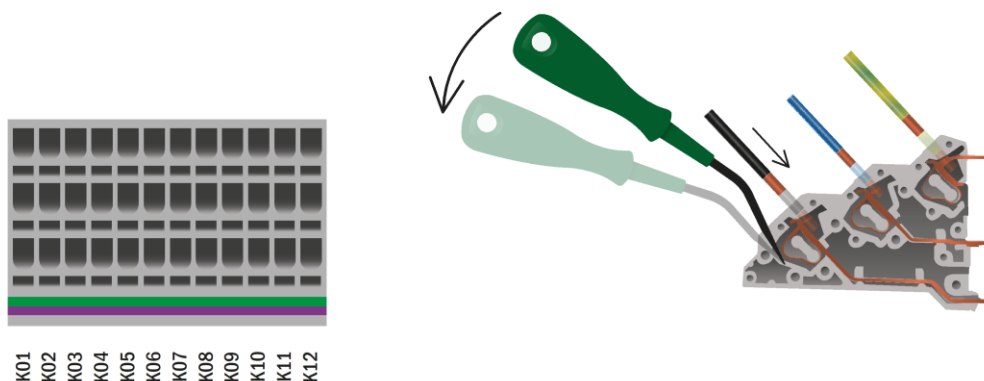


Abbildung 7: Anschluss Stromkreisabgänge

8 Inbetriebnahme des Unterverteilers

Zur Inbetriebnahme des Unterverteilers ist das Gehäuse zu öffnen. Abbildung 2 zeigt schematisch die Ansicht des geöffneten Unterverteilers. Gehen Sie nun wie folgt vor:

1. **Hauptanlage spannungsfrei schalten.** Schalten Sie mit Hilfe der Geräteunterlagen Ihre **Hauptanlage** komplett spannungsfrei.
2. **Netz- und Batteriespannungsversorgung vorbereiten.** Setzen Sie die Sicherungen Abgang Unterverteiler in der **Hauptanlage** ein.
3. **Netz- und Batteriespannungsversorgung herstellen.** Setzen Sie die Versorgungsleitung zwischen Hauptanlage und Unterverteiler unter Spannung, indem die **Hauptanlage** wieder in Betrieb genommen wird. Prüfen Sie die korrekte Belegung der Netzversorgung an F1, sowie die Batteriespannungsversorgung an F2/F4 bzw. X21 durch die nachfolgend genannten Messungen. Bei einem Anschlussfehler brechen Sie die Inbetriebnahme ab:

Spannung zwischen L1 und N
Spannung zwischen L2 und N
Spannung zwischen L3 und N
Spannung zwischen L1 und PE
Spannung zwischen L2 und PE
Spannung zwischen L3 und PE
Spannung zwischen PE und N

Diese Spannungen sollten ca. 220V bis 240V betragen (bereitgestellte Netzversorgung).
Ist dies nicht der Fall, so liegt ein Anschlussfehler vor.

Spannung zwischen B+ und B- am Unterverteiler: bis ca. 240V DC

4. **Zuschalten des Unterverteilers.** Schalten Sie die Netzsicherung F1 zu (Abbildung 2, Punkt 2) und setzen Sie die Sicherungen F2/F4 (Abbildung 2, Punkt 1) ein.

Mit Einsetzen der Sicherungen F2 und F4 startet der Unterverteiler automatisch.

9 Freischaltung des Unterverteilers

9.1 Freischalten des Unterverteilers am Unterverteiler

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

- 1. Betriebsartenwahlschalter der Hauptanlage auf Ladebetrieb.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter an Ihrer **Hauptanlage** auf Ladebetrieb (Position „0“).
- 2. Netzsicherung F1 entfernen.** Entfernen Sie die Netzsicherung.
- 3. Batteriesicherungen F2 und F4 entfernen.** Entfernen Sie die Batteriesicherungen.

Hinweis: Die Versorgungsleitung für Netz- und Batteriespannung bleibt spannungsführend!

9.2 Freischalten des Unterverteilers an der Hauptanlage

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

- 1. Betriebsartenwahlschalter der Hauptanlage auf Ladebetrieb.** Stellen Sie den Betriebsartenwahlschalter an Ihrer **Hauptanlage** auf Ladebetrieb (Position „0“).
- 2. Freischalten der Versorgungsleitung zwischen Hauptanlage und Unterverteiler.** Entfernen Sie alle Sicherungen des „Abgang UV“ in der **Hauptanlage**. Der Unterverteiler ist somit spannungsfrei und abgeschaltet.

Hinweis: Die Versorgungsleitung für Netz- und Batteriespannung zum Unterverteiler ist somit spannungsfrei.

10 Pflege und Überprüfung

Ferner sind einmal pro Jahr folgende Kontrollen durchzuführen (Sichtkontrolle):

- ungesicherte Schraubverbindungen (z.B. Erdung, Netzeinspeisung, Batteriezureitungen) sind auf festen Sitz zu prüfen
- der Be- und Entlüftung

10.1 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 Funktion durch Unterbrechung der Netzzuleitung
- Prüfung der Aufstellungsräume hinsichtlich Brandschutz, Ausstattung und Einrichtungen.

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

10.2 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:

Grundsätzlich wird vom Hersteller empfohlen eine tägliche Sichtprüfung an der Anlage durchzuführen.

Automatische Umschalteneinrichtung (ATSD):

- Funktionstest mit Lastübernahme: **wöchentlich**
Ein automatischer Funktionstest muss bei Installation/Inbetriebnahme, vom Installateur/Betreiber programmiert werden (siehe Dokumentation der Hauptanlage)
- Prüfung durch Nachbildung eines Netzausfalls: **halbjährlich**
Trennen der Netzspannungsversorgung durch Trennen der Vorsicherung des Systems oder Betätigen des Netzschalters (Kapitel 7.1.1 (Abbildung 3)). Der Schalter muss nach Prüfung der Funktion wieder eingeschalten werden.

Schutzgeräte:

- Sichtprüfung der Einstellwerte: **jährlich**
 1. Kontrolle der Batteriespannung mit einem Messgerät nach Kapitel 5
 2. Kontrolle des Batteriestroms durch Simulation Netzausfall (siehe Kapitel 10.2 „Prüfung durch Nachbildung eines Netzausfalls“) mit einem Messgerät nach Kapitel 5 oder einem geeignetem & geeichtem Zangenamperemeter

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)

10.3 Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach Komplettierung und Montage des zentralen Sicherheitsstromversorgungssystems sind durch den Errichter die Prüfungen nach HD 60364-6 nach Kapitel 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 Kapitel 8.2.4 Unterkapitel g^[6] nicht besteht darf nicht in Betrieb genommen werden!

^[6] 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.

10.4 Vorgehen bei Störungen

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

11 Allgemeine Informationen zu Ihrer Anlage

Anlagentyp: multiControl <i>plus</i> Unterverteiler	
Montage durch:	Datum:
Inbetriebnahme durch:	Datum:
Sicherheitskennzeichen angebracht durch:	Datum:

12 Technische Daten

Gerätetyp	MCUV12	
Netzanschluss	230V AC / 400V AC +/-10%	
Netzfrequenz	50/60 Hz +/- 4%	
Verbraucheranschlussleistung (DC) in W		
Verbraucheranschlussleistung (AC) in VA		
Batteriespannung	216V	
Tiefentladung 1	1.71V / Zelle	
Tiefentladung 2	1.53V / Zelle	
Betriebsart	Dauer- bzw. Bereitschaftsschaltung im Umschaltbetrieb	
Netzüberwachung	3 Phasen gegen N und kritische Kreise KK MB für geschaltete und ungeschaltete Dauerlichtverbraucher mit Spannungsversorgung von UV	
Auslösung	≤ 85% Unenn	
Funktionstest		
Kapazitätstest	durch Hauptanlage	
Funktentstörung	N nach VDE 0875	
Umgebungstemperatur	0-35 °C	
Gehäusemaße in mm HxBxT	500 x 400 x 250	
Schutzklasse/Schutzart	I/IP20	
Leitungseinführung	von oben	
Maximale Anzahl an Stromkreisen	12	
Anzahl der Stromkreise / DCMs	0 /	
Anzahl SAM-Module		
Anzahl Schalteingänge		
Sicherung Netz F1 (L1, L2, L3) in A		
Sicherung Batterie F2 (B+)/F4 (B-)		
Stromkreisbaugruppen DCM12E L(+) und N(-)	Gerätesicherung Keramik 6,3x32mm 5AF	
Stromkreisbaugruppen DCM32 L(+) und N(-)	Gerätesicherung Keramik 6,3x32mm 5AF	
Stromkreisbaugruppen DCM42 L(+) und N(-)	Gerätesicherung Keramik 6,3x32mm 6,3AF	
Stromkreisbaugruppen DCM62 L(+) und N(-)	Gerätesicherung Keramik 5x20mm 10AFF	
Anschlussquerschnitte		
Netzleitung	0,5-16mm ² starr	
Batterieleitung	2,5-35mm ² starr	(bei MC-UV12 bis 16mm ²)
Endstromkreise	0,25-4mm ² starr	(bei MC-UV12 bis 2,5mm ²)
Datenleitung	0,25-4mm ² starr	(bei MC-UV12 bis 2,5mm ²)
Lüfter	0,75mm ²	

13 Modulbeschreibungen

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

13.1 Stromkreismodul DCM

Eigenschaften auf einen Blick:

- 216V DC Ausgangsspannung im Batteriebetrieb
- 2 Stromkreise pro Modul
- 2x3A / 2x4A / 2x6A Ausgangsstrom pro Modul
- Mischbetrieb im Endstromkreis
- Einzelleuchten- bzw. Stromkreisüberwachung im Endstromkreis
- Endstromkreissicherungen:
 - DCM32 6,3x32mm, 5AF
 - DCM42 6,3x32mm, 6,3AF
 - DCM62 6,3x32mm, 10AFF



Abbildung 8: DCM

Die Stromkreise dieses Systems werden über sogenannte Stromkreiseinschübe (DCM) im Europakartenformat (100x160mm) realisiert. Diese Stromkreiseinschübe beinhalten 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. 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.

13.2 Stromkreismodul DCM12E

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 (V25.x.4), IL (V57.3.4), KM (V38.5.2, V57.3.4, V84.5.2), RLED100 (V88.1.1)
- Endstromkreissicherungen: 6,3x32mm, 5AF



Abbildung 9: DCM12E

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

13.3 Controller für Unterverteilungen – UV-C

Eigenschaften auf einen Blick:

- mikroprozessorgesteuerte Funktionskontrolleinheit
- Überwachung und Steuerung von bis zu 12 Stromkreisen
- Überwachung von Netz- und Batteriespannung eines MC-UV selbst bei Kommunikationsstörung zum Hauptgerät
- eigener, selbsttätiger Tiefentladeschutz
- servicefreundliches 19" Baugruppenformat



Abbildung 10: UV-C

Der UV-Controller Typ UV-C III ist eine Erweiterungskomponente zu den Zentralbatterieanlagen vom Typ multiControl und für die spezielle Anwendung in Unterverteilern dieser Sicherheitsbeleuchtungssysteme entwickelt worden. Durch die im Unterverteiler integrierte CanBus-Schnittstelle sind alle Systemkomponenten miteinander über die Backplane vernetzt und können somit vom UV-Controller

überwacht und gesteuert werden. Schaltbefehle, vom Hauptgerät kommend, werden über die RS422-Schnittstelle auf den UV-C III geleitet und an die DCM-Module weitergeleitet.

D.h. Schaltbefehle eventueller Schalterabfragemodule (SAM) als auch busfähiger Dreiphasennetzwächter (MC-LM) werden vom Hauptgerät über den UV-C III empfangen und an die Stromkreismodule weitergeleitet.

Die jeweilige Adressierung des UV-Controllers erfolgt mit einem Drehcodierschalter, welcher sich in der Front des UV-C befindet. Es können die Adressen von 1 bis 8 eingestellt werden.

Wenn der UV-Controller fehlerfrei angeschlossen wurde und mit der Hauptstation in Betrieb genommen wird, leuchten die LEDs „Netz OK“ und „Batterie OK“. Die LED „Kommunikation OK“ leuchtet auf, sobald die Kommunikation zwischen Hauptstation und UV-Controller hergestellt worden ist.

Im normalen Betriebszustand wird durch den UV-Controller die eingehende Netz- und Batteriespannung sowie die Kommunikation zur Hauptanlage überwacht.

Ein Kommunikationsfehler (Kabelbruch oder –Verschmelzung) wird somit nicht nur vom UV-Controller an die Hauptanlage gemeldet, sondern versetzt die Unterverteilung in den sicheren Betrieb („modifizierte Bereitschaft“) und die LED „Kommunikation“ blinkt.

Bei Ausfall der Netzeingangsspannung des Unterverteilers werden die Stromkreisbaugruppen in den Batteriebetrieb versetzt und der Netzausfall durch das Erlöschen der LED „Netz OK“ am UV-C angezeigt und an die Hauptzentrale gemeldet. In diesen Zustand ist keine Abfrage der DCMs in der UV von der Hauptstation aus möglich. Dies beinhaltet die Infotaster der DCMs, das Plug & Play, die Konfiguration, den Test und die SAM-Befehle.

Der NOT-BAS am UV Controller besitzt nur seine Funktion, wenn eine Kommunikationsstörung vorliegt und das Netz abgeschaltet wurde.

Achtung!

Eine eventuelle Notlichtblockierung der Hauptanlage wird bei einer Kommunikationsstörung des MC- Unterverteiler automatisch aufgehoben, so dass die Stromkreise in „modifizierter Bereitschaftsschaltung“ arbeiten und eine Spannung (230V/50Hz) führen.

Für Arbeiten an den Abgangskreisen der MC-UV muss diese spannungsfrei geschaltet werden!

Dabei ist wie folgt vorzugehen:

1. Betriebsartenwahlschalter am Hauptgerät auf „Ladebetrieb“ (0) stellen
2. multiControl *plus* Unterverteiler von Netz- und Batteriespannung trennen
3. Reparatur durchführen und das System in umgekehrter Reihenfolge wieder in Betrieb nehmen

Ein Abschalten der DCMs über den NOT-BAS der MC-UV bleibt nur solange bestehen, wie die Kommunikationsstörung vorherrscht. Ist die Kommunikationsstörung behoben, arbeiten die DCMs automatisch wieder in ihrer Schaltfunktion, wie vor dem Kommunikationsfehler.

Im normalen Netzersatzbetrieb (Batteriebetrieb des Systems) werden die Batteriespannung und deren Tiefentladestufe von der Hauptstation überwacht. Zusätzlich besitzt der UV-Controller (UV-C) einen eigenen, selbstständigen Tiefentladeschutz, welcher die Batterie vor Tiefentladung schützt und die Verbraucherstromkreise und den kompletten MC-UV im Notfall separat abschaltet. Sollte im Batteriebetrieb die Kommunikation zwischen Hauptstation und UV gestört sein, so schaltet der UV-Controller die Stromkreisbaugruppen der UV bei Erreichen der Tiefentladestufe ab. Das Einsetzen der Tiefentladestufe des UV-Controllers wird durch ein Blinken der LED „Batterie OK“ angezeigt.

Bei Netzwiederkehr vor der Tiefentladestufe schaltet der UV-Controller selbsttätig auf Netzspannung zurück

14 Revisionshistorie

multiControl <i>plus</i> Unterverteiler – Anschluss und Inbetriebnahme		
Version	Erscheinungsdatum	Wichtigste Änderungen gegenüber der Vorversion
1.0	19.07.2017	-

15 Stromkreistabelle

Stromkreis	Ort	P(VA)	Anzahl der Leuchten
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			

