



Batterieladegerät

PLN-24CH12 and PRS-48CH12



BOSCH

de Installations- und Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheit	5
2	Kurzinformation	6
2.1	Zweck	6
2.2	Digitales Dokument	6
2.3	Zielgruppe	6
2.4	Zugehörige Dokumentation	6
2.5	Warn- und Hinweisschilder	6
2.6	Umrechnungstabellen	7
3	Systemübersicht	8
3.1	System	8
3.2	Kurzbeschreibung	8
3.3	Lieferumfang	8
3.4	Produktansicht	9
3.4.1	Anzeigen an der Vorderseite	9
3.4.2	Anschlüsse an der Rückseite	10
4	Planungsinformationen	11
4.1	Übersicht	11
4.2	Kapazität in Amperestunden	11
4.3	Auswirkungen der Entladestromstärke auf die Kapazität und die Lebensdauer der Batterie	12
4.4	Entladungstiefe (DOD)	12
4.4.1	Ladestatus	13
4.4.2	Falsche Kapazität	13
4.5	Temperatur	14
4.6	Selbstentladung der Batterie	14
4.7	Batterien	15
4.7.1	Verschlossene Bleibatterien	15
4.7.2	Versiegelte AGM-Batterien	15
4.7.3	Gasdichte Gelzellen	16
5	Installation	17
5.1	Jumper-Einstellung der Batterie	17
5.2	Rackmontage	18
5.3	EN 54-4-Markierung	19
6	Anschluss	20
6.1	Anschließen der Batterie	23
6.2	Anschlussspezifikationen	23
6.3	Anschließen der Notstromversorgung	24
6.4	Anschließen der Hilfsstromversorgung	24
6.5	Anschließen der Ausgangskontakte	24
6.6	Anschließen des Temperatursensors	26
6.7	Anschließen an das Stromnetz	26

6.7.1	Netzkabel	26
6.7.2	Masseanschluss	26
7	Konfiguration	28
7.1	Aufladen der Batterie	28
8	Betrieb	29
8.1	Arbeitsprinzipien	29
8.1.1	Batterietest	29
8.1.2	Unterspannungsschutz der Batterie	29
8.1.3	Aufladen	30
8.1.4	Temperatenausgleich der Batterie	31
8.2	Inbetriebnahme des Systems	31
9	Fehlerbehebung	32
10	Wartung	34
11	Technische Daten	35
11.1	Elektrische Daten	35
11.1.1	Allgemein	35
11.1.2	Sicherungen	36
11.2	Mechanische Daten	36
11.3	Umgebungsbedingungen	36
11.4	Zulassungen und Erfüllung von Standards	36
11.4.1	Sicherheitszulassungen	36
11.4.2	EMV-Zulassungen	36
11.4.3	Zulassungen in Verbindung mit dem Sprachalarmierungssystem	37

1 Sicherheit

Lesen Sie vor der Installation oder Inbetriebnahme dieses Produktes in jedem Fall die Sicherheitshinweise, die als gesondertes Dokument (F.01U.120.759) vorliegen. Diese Hinweise werden zusammen mit allen Geräten geliefert, die an das Stromnetz angeschlossen werden können.

Sicherheitsvorkehrungen

Das Batterieladegerät ist so konzipiert, dass es an ein öffentliches 230-V-Stromversorgungsnetz angeschlossen werden kann.

Zur Vermeidung von Stromunfällen müssen alle Eingriffe bei getrennter Stromversorgung (vorgeschalteter, zweipoliger Schutzschalter offen) und abgeschaltetem Akkuladegerät erfolgen.

Eingriffe an eingeschalteten Geräten sind nur dann zulässig, wenn es unmöglich ist, das Gerät auszuschalten. Die Maßnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

2 Kurzinformation

2.1 Zweck

Zweck dieser Installations- und Bedienungsanleitung ist es, die Informationen bereitzustellen, die für die Installation, Konfiguration, den Betrieb, die Instandhaltung und die Fehlerbehebung bei einem Akkuladegerät erforderlich sind.

2.2 Digitales Dokument

Die Installations- und Bedienungsanleitung liegt auch in digitaler Form im Format Adobe Portable Document (PDF) vor.

Produktbezogene Informationen finden Sie unter www.bosch-sicherheitsprodukte.de.

2.3 Zielgruppe

Diese Installations- und Bedienungsanleitung ist für Installationstechniker und Benutzer des Batterieladegeräts bestimmt.

2.4 Zugehörige Dokumentation

Handbuch für das Sprachalarmierungssystem

2.5 Warn- und Hinweisschilder

In dieser Bedienungsanleitung werden vier Arten von Warnungen verwendet. Die Art der Warnung hängt davon ab, welche Folgen ihre Nichtbeachtung hat. Diese Warnungsarten – mit geringfügigen bis zu äußerst schwerwiegenden Folgen – sind:

**HINWEIS!**

Warnung mit zusätzlichen Informationen. Normalerweise führt die Nichtbeachtung von Hinweisen nicht zu Sach- oder Personenschäden.

**VORSICHT!**

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu leichten Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. anderen Sachschäden führen.

**WARNUNG!**

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu schweren Verletzungen oder Schäden am Gerät bzw. anderen Sachschäden führen.

**GEFAHR!**

Die Nichtbeachtung der Warnung kann zu schweren bis tödlichen Verletzungen führen.

2.6 Umrechnungstabellen

In dieser Bedienungsanleitung dienen SI-Einheiten zur Angabe von Länge, Gewicht, Temperatur usw. Diese lassen sich anhand der nachstehenden Daten in nicht-metrische Einheiten umrechnen.

Britisch	Metrisch	Metrisch	Britisch
1 Zoll =	25,4 mm	1 mm =	0,03937 Zoll
1 Zoll =	2,54 cm	1 cm =	0,3937 Zoll
1 Fuß =	0,3048 m	1 m =	3,281 Fuß
1 Meile =	1,609 km	1 km =	0,622 Meile

Tabelle 2.1 Umrechnung von Längeneinheiten

Britisch	Metrisch	Metrisch	Britisch
1 Pfund =	0,4536 kg	1 kg =	2,2046 Pfund

Tabelle 2.2 Umrechnung von Gewichtseinheiten

Britisch	Metrisch	Metrisch	Britisch
1 psi (Pfund pro Quadratzoll) =	68,95 hPa	1 hPa =	0,0145 psi (Pfund pro Quadratzoll)

Tabelle 2.3 Umrechnung von Druckeinheiten



HINWEIS!

1 hPa = 1 mbar

Fahrenheit	Celsius
$^{\circ}\text{F} = 9/5 (^{\circ}\text{C} + 32)$	$^{\circ}\text{C} = 5/9 (^{\circ}\text{F} - 32)$

Tabelle 2.4 Umrechnung von Temperatureinheiten

3 Systemübersicht

3.1 System

Die Batterieladegeräte PLN-24CH12 (24 VDC) und PRS-48CH12 (48 VDC) sind für ein Sprachalarmierungssystem konzipiert. Bei den Batterieladegeräten handelt es sich um auf Mikroprozessoren basierende Geräte, die für das Aufladen von Bleibatterien konzipiert sind (Notstrombatterien, die an das Sprachalarmierungssystem angeschlossen sind) und gleichzeitig Zusatzanwendungen mit Strom versorgen.

3.2 Kurzbeschreibung

Das Batterieladegerät, das der Norm EN 54-4 in vollem Umfang entspricht, bietet einen maximalen Ladestrom von 12 A.

Das Batterieladegerät ist zwei Höheneinheiten (2 HE) hoch und muss in ein 19-Zoll-Gehäuse eingebaut werden.

3.3 Lieferumfang

Das Batterieladegerät besteht aus den folgenden Teilen:

- 1 x Installations- und Bedienungsanleitung
- 1 x Sicherheitshinweise
- 1 x Netzstecker (verriegelbar)
- 6 x Steckverbinder für den Hauptausgang
- 3 x Steckverbinder für den Hilfsausgang
- 1 x Steckverbinder für den Kontaktausgang
- 1 x Steckverbinder für den Temperatursensor
- 1 x Temperatursensor
- 1 x Sicherung für den Hauptausgang (32 A)
- 1 x Sicherung für den Hilfsausgang (5 A)
- 1 x Netzsicherung (6,3 A für PLN-24CH12) oder (8 A für PRS-48CH12)
- 1 x Sicherung für die Stromversorgung (12,5 A)
- 2 x Bindestreifen (um den Temperatursensor an das Batteriekabel anzuschließen)
- 4 x Schraube (für den Einbau des Batterieladegeräts in ein 19-Zoll-Gehäuse)

3.4 Produktansicht

3.4.1 Anzeigen an der Vorderseite



Bild 3.1 Vorderansicht des Akkuladegeräts

	Status-LED	Grün	Gelb
A	Netzstatus	OK	<ul style="list-style-type: none"> - Schwelle der Netzspannung <math> < 165 \text{ VAC} \pm 5 \% </math> (automatisches Wiederverbinden bei <math> > 185 \text{ VAC} \pm 5 \% </math>). - Primärsicherung (F1) ist durchgebrannt. - Stromzufuhr ist unterbrochen. - Interne Temperatur des Akkuladegeräts ist zu hoch (>65 °C).
B	Batteriestatus	OK	<ul style="list-style-type: none"> - Die Batterie ist nicht vorhanden. - Interne Impedanz (RI) ist zu hoch (siehe Abschnitt 5.1 und 8.1.1). - Wenn das Netz verfügbar und die Batteriespannung während des normalen Betriebs wie folgt ist: PLN-24CH12: <math> < 23,5 \text{ VDC} \pm 3 \% </math> PRS-48CH12: <math> < 47,0 \text{ VDC} \pm 3 \% </math> - Wenn das Netz verfügbar und die Batteriespannung während der Inbetriebnahme wie folgt ist: PLN-24CH12: $U_{\text{Batt}} \leq 14 \text{ VDC}$, $U_{\text{Batt}} \geq 30 \text{ VDC}$ ($\pm 3 \%$) PRS-48CH12: $U_{\text{Batt}} \leq 40 \text{ VDC}$, $U_{\text{Batt}} \geq 60 \text{ VDC}$ ($\pm 3 \%$) - Wenn die Batterie entgegengesetzt geschaltet ist, wenn das System in Betrieb genommen wird.
C	Status der Ausgangsspannung	OK	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Spannung an einem oder mehreren Ausgängen. - Sicherung (F8) ist defekt.

Eine Störung wird durch drei LEDs auf der Vorderseite angezeigt, wobei es auf der Geräterückseite drei ausfallsichere Ausgänge für die Fernüberwachung gibt (siehe Abschnitt 3.4.2).

3.4.2

Anschlüsse an der Rückseite

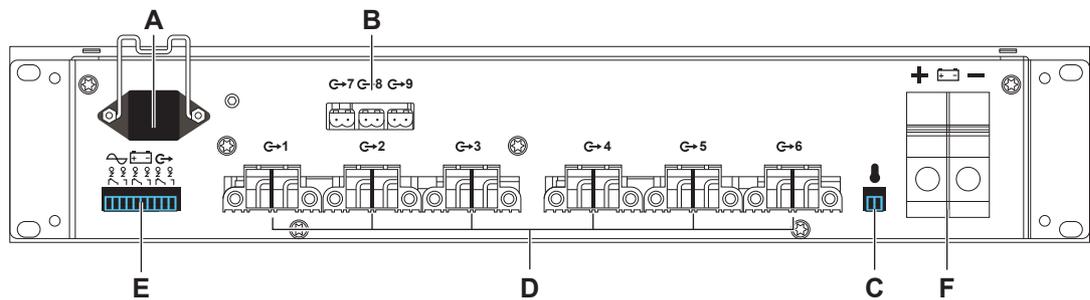


Bild 3.2 Rückansicht des Akkuladegeräts

A	Stromnetzbuchse	Buchse für das Anschließen des Akkuladegeräts an das Stromnetz. Die Buchse verfügt über eine integrierte Zulentlastung.
B	Anschlussklemmen für den Hilfsausgang	Drei Klemmen zum Anschließen von Hilfsausgängen (5 A max.), um Module des Sprachalarmierungssystems mit Strom zu versorgen, die keine Netzstromversorgung haben. Die Ausgänge werden durch eine Sicherung geschützt (Faux1 an Faux3).
C	Temperatursensoranschluss	Anschluss für den Temperatursensor (siehe Abschnitt 6.6).
D	Anschlussklemmen für den Hauptausgang	Sechs Ausgangsklemmen für das Anschließen an die Notstromversorgungsklemmen von VAS-Produkten (40 A max.). Die Ausgänge werden durch eine Sicherung geschützt (F1 bis F6).
E	Ausgangskontakte	Ausfallsicherer, dreipoliger SPDT-Schalter (C-NC-NO) mit potentialfreiem Kontakt, der 1 A bei 24 VDC oder 0,5 A bei 120 VAC zulässt: <ul style="list-style-type: none"> - Netzstatus (5 Sek. Verzögerung nach Netzfehler) - Batteriestatus - Status der Ausgangsspannung
F	Batterieanschluss	Anschlussklemmen für das Anschließen der Batterieleitungen (150 A max.).

4 Planungsinformationen

4.1 Übersicht

Um das richtige Notstromsystem für den jeweiligen Bedarf zu finden, müssen die genauen Bedingungen ermittelt werden, unter denen das Notstromsystem eingesetzt wird. Die Ermittlung der Menge an Notstrom, die für ein System benötigt wird, ist nicht ganz einfach. Beschallungsanlagen ziehen nicht konstant Strom. Der Standard definiert eine Standby-Zeit und eine Evakuierungszeit.

In diesem Fall ist es wichtig, einen Batterie-Notstrom zu wählen, der die Mindestmenge an Strom liefern kann, der über einen festgelegten Zeitraum benötigt wird. Dann ist dies mit 20 Prozent zu multiplizieren, um eine gute Pufferzone zu erreichen und die Alterung des Geräts zu kompensieren.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Ermitteln Sie den Standby-Stromverbrauch des Systems. Diese Informationen finden Sie im Handbuch für das Sprachalarmierungssystem.
2. Multiplizieren Sie den Standby-Strom mit der Standby-Zeit, die von regional geltenden Standards gefordert wird. Dies sind normalerweise 24 Stunden.
3. Vergleichen Sie diesen Wert mit der 24-h-Entladeleistung der Batterie.
4. Ermitteln Sie den Evakuierungsstrom des Systems. Diese Informationen finden Sie im Handbuch für das Sprachalarmierungssystem.
5. Multiplizieren Sie den Evakuierungsstrom mit der Zeit, die von regional geltenden Standards gefordert wird. Dies sind normalerweise 1 Stunde oder 30 Minuten.
6. Vergleichen Sie diesen Wert mit der 30-Min./60-Min.-Entladeleistung der Batterie.

4.2 Kapazität in Amperestunden

Das Ladungsspeichervermögen von Batterien wird in Amperestunden angegeben. Eine Amperestunde bedeutet, dass innerhalb einer Stunde 1 A durch einen Leiter fließt bzw. 10 A pro 1/10 einer Stunde usw. Das bedeutet **Amps x Stunden**. Bei einem Gerät, das 20 A zieht und 20 Minuten lang im Einsatz ist, würde sich die Amperestunde wie folgt berechnen: 20 (A) x 0,333 (Stunden) bzw. 6,67 Ah. Der akzeptierte Zeitraum für die Ah-Einstufung von Batterien, die in Notstromsystemen verwendet werden (und für fast alle zyklentfesten Batterien), ist die „20-Stunden-Rate“. Dies bedeutet, dass sich die Batterie binnen eines Zeitraums von 20 Stunden auf 10,5 V entlädt, während die Gesamtzahl der tatsächlichen Amperestunden gemessen wird.

4.3

Auswirkungen der Entladestromstärke auf die Kapazität und die Lebensdauer der Batterie

Die Stromstärke, mit der sich die Batterie entlädt, hat auch einen erheblichen Einfluss auf deren Kapazität und Lebensdauer. *Bild 4.1* zeigt die Auswirkungen der Entladestromstärke auf die Kapazität der Batterie. Die Abbildung zeigt, dass eine Batterie, die sich mit einer niedrigen Stromstärke entlädt, eine höhere Kapazität bereitstellt, als eine Batterie, die mit hoher Stromstärke entladen wird.

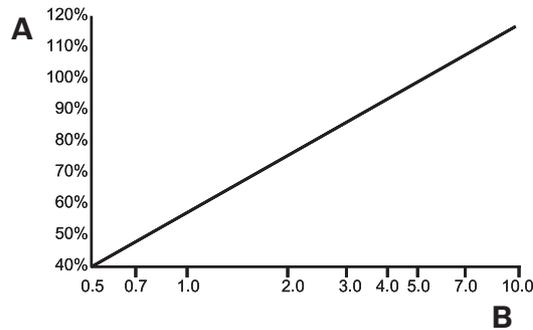


Bild 4.1 Kapazität im Verhältnis zur Entladestromstärke

A	Batteriekapazität
B	Entladezeit in Stunden

4.4

Entladungstiefe (DOD)

Als Batteriezyklus bezeichnet man einen kompletten Entlade- und Aufladezyklus. Darunter versteht man normalerweise eine Entladung von 100 % auf 20 % und eine anschließende Wiederaufladung auf 100 %. Es gibt jedoch oftmals Einstufungen für Zyklen mit anderen Entladetiefen, wobei es sich meistens um 10 %, 20 % und 50 % handelt.

Die Lebensdauer der Batterie steht in direktem Zusammenhang damit, wie tief die Batterie in jedem Zyklus entladen wird. Wird eine Batterie jeden Tag auf 50 % entladen, hält sie doppelt so lange wie bei einer zyklischen Entladungstiefe von 80 %. Hat eine Batterie im Zyklus eine Entladungstiefe von nur 10 %, hält sie doppelt so lange wie bei einer zyklischen Entladungstiefe von 50 %. Es wird empfohlen, die Batterie regelmäßig auf 50 % zu entladen. Gelegentliche Entladungstiefen von 80 % stellen kein Problem dar; allerdings sollte man bei der Konzeption eines Systems, sofern man eine gewisse Vorstellung von der Last hat, eine durchschnittliche Entladungstiefe von ungefähr 50 % anstreben, um das beste Verhältnis zwischen Lagerung und Kostenfaktor zu erreichen.

Es gibt auch eine Obergrenze: Eine Batterie, die im Zyklus kontinuierlich eine Entladungstiefe von 5 % oder weniger erreicht, hält nicht so lange wie eine Batterie, die auf eine Tiefe von 10 % entladen wird. Der Grund hierfür ist, dass das Bleidioxid bei sehr schwachen Entladungszyklen dazu neigt, sich eher in Klumpen auf den Positivplatten aufzubauen als in einem gleichmäßigen Film. *Bild 4.2* zeigt, wie die Lebensdauer der Batterie von der Entladungstiefe beeinflusst wird.

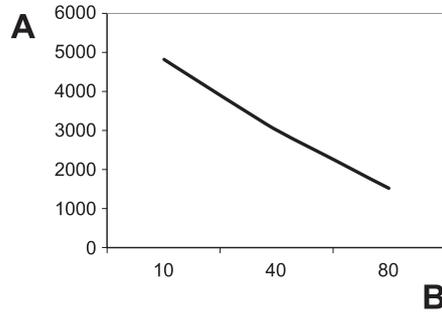


Bild 4.2 Lebensdauer der Batterie basierend auf der Entladungstiefe

A	Anzahl der Zyklen
B	Durchschnittliche Entladungstiefe pro Tag in %.

Hersteller von Batterien empfehlen normalerweise, eine zyklenfeste Batterie niemals unter einen bestimmten Prozentsatz ihrer Kapazität zu entladen. Empfohlen werden normalerweise 50 % bis 80 %. Der Wert V_{final} bestimmt die Prozentzahl (siehe Abschnitt 8.1.2)

4.4.1

Ladestatus

Der Ladestatus oder umgekehrt die Tiefe der Entladung kann durch Messen der Spannung und/oder die spezifische Dichte der Säure mit einem Hydrometer ermittelt werden. Hierdurch erfährt man nicht, wie gut der Zustand der Batterie (Kapazität in Amperestunden) ist. Dies kann nur durch einen Langzeitbelastungstest festgestellt werden.

Die Spannung bei einer voll geladenen Batterie beträgt 2,12 V bis 2,15 V pro Zelle. Bei 50 % ergibt die Messung 2,03 Volt/Zelle und bei 0 % ergibt die Messung 1,75 Volt/Zelle oder weniger.

Die spezifische Dichte beträgt ungefähr 1,265 bei einer vollständig geladenen Zelle und 1,13 oder weniger bei einer vollständig entladenen Zelle. Dies kann je nach Art und Marke der Batterie in gewissem Maße schwanken. Wenn Sie neue Batterien kaufen, sollten Sie sie aufladen und dann eine Weile ruhen lassen. Anschließend sollte eine Referenzmessung durchgeführt werden.

Viele Batterien sind versiegelt, so dass keine Messungen mit dem Hydrometer durchgeführt werden können. Sie müssen sich dann auf die Spannung verlassen. Die Messergebnisse eines Hydrometers entsprechen eventuell nicht immer in vollem Umfang den Tatsachen, da es eine Weile dauert, bis sich die Säure in feuchten Zellen vermischt. Bei einer Messung, die direkt nach dem Aufladen durchgeführt wird, werden u. U. oben an der Zelle 1,27 angezeigt, obwohl der Wert am Boden deutlich geringer ist. Dies gilt nicht für Gel- oder AGM-Batterien (siehe Abschnitt 4.7.2).

4.4.2

Falsche Kapazität

Eine Batterie kann den Spannungstest als vollständig geladen bestehen, und dennoch eine viel geringere Ladung als die Originalkapazität aufweisen. Wenn Platten beschädigt, sulfatiert oder nach langer Verwendung teilweise abgenutzt sind, ist die Batterie u. U. zwar scheinbar vollständig geladen, zeigt aber in Wirklichkeit nur die Leistung einer Batterie mit geringerer Größe. Das Gleiche kann bei Gelzellen passieren, wenn sie überladen werden oder Blasen im Gel auftreten. Das, was von den Platten übrig ist, kann möglicherweise einwandfrei funktionieren, wobei vielleicht nur 20 % der Platten übrig sind.

Die Batterieleistung verschlechtert sich normalerweise aus anderen Gründen, bevor dieser Punkt erreicht wird. Allerdings sollte man sich dieser Tatsache bewusst sein, wenn die Batterien laut Test in Ordnung zu sein scheinen, aber dennoch zu wenig Kapazität haben und unter Last sehr schnell versagen.

4.5 Temperatur

Die Lebensdauer und die Kapazität einer Batterie werden von der Temperatur beeinflusst. Batterien bringen bei mäßigen Temperaturen die beste Leistung. Die Kapazität der Batterie verringert sich, wenn die Temperatur sinkt, und erhöht sich, wenn die Temperatur steigt. (Dies ist der Grund, warum eine Autobatterie an einem kalten Wintermorgen streikt, obwohl sie am Nachmittag vorher noch einwandfrei funktionierte). Wenn die Batterien in einem ungeheizten Bereich des Gebäudes installiert werden, muss die reduzierte Kapazität bei der Größenbemessung der Systembatterien berücksichtigt werden. Die Standardleistung erreichen Batterien bei Raumtemperatur: 25 °C (ungefähr 77 °F). Bei Frost wird die Kapazität um 20 % reduziert. Bei ungefähr -27 °C fällt die Batteriekapazität auf 50 %.

Die Kapazität steigt bei höheren Temperaturen. Bei 50 °C ist die Batteriekapazität ungefähr 12 % höher. Auch wenn die Batteriekapazität bei hohen Temperaturen höher ist, wird die Lebensdauer der Batterie verkürzt. Bei -27 °C wird die Batteriekapazität um 50 % reduziert, wobei die Lebensdauer um 60 % steigt. Die Lebensdauer der Batterie wird bei höheren Temperaturen reduziert: Für jeweils 10 °C über 25 °C wird die Lebensdauer der Batterie halbiert. Dies gilt für alle Arten von Bleibatterien, d. h. versiegelte Batterien sowie Gel-/AGM-Batterien, Industriebatterien usw.

Die Ladespannung der Batterie ändert sich ebenfalls mit der Temperatur. Sie schwankt von ungefähr 2,74 V pro Zelle bei -40 °C bis hin zu 2,3 V pro Zelle bei 50 °C. Dies ist der Grund, warum der Temperatursensoren (siehe Abschnitt 8.1.4) bei Ihrem Akkuladegerät immer aktiviert sein muss, außer bei Überprüfungen, Instandsetzungen usw.

Große Batteriesätze stellen eine große thermische Masse dar. Thermische Masse bedeutet, dass sie eine derart große Masse haben, dass sich ihre interne Temperatur viel langsamer ändert als die Umgebungstemperatur. Aus diesem Grund sollte der externe Temperatursensor (siehe Abschnitt 6.6) in thermischem Kontakt mit der Batterie angebracht werden. Der Sensor liefert dann Messergebnisse, die der tatsächlichen, internen Batterietemperatur sehr nah kommen.

4.6 Selbstentladung der Batterie

Alle Bleibatterien liefern ungefähr 2,14 V pro Zelle, wenn sie vollständig aufgeladen sind. Batterien, die über einen längeren Zeitraum gelagert werden, entladen sich möglicherweise komplett. Dieses „Leck“ oder die Selbstentladung schwankt erheblich je nach Typ, Alter und Temperatur der Batterie (bei höheren Temperaturen entladen sich Batterien schneller). Die Spanne reicht hierbei von ungefähr 1 % bis 15 % pro Monat. Generell weisen neue AGM-Batterien die geringste und alte Industriebatterien (Blei-Antimon-Platten) die höchste Selbstentladung auf.

Bei Systemen, die kontinuierlich an eine Art von Ladequelle angeschlossen sind, wie beispielsweise das Akkuladegerät von Bosch, stellt dies kein Problem dar. Eine der größten Zerstörungsgefahren für Batterien ist allerdings die monatelange Lagerung in einem teilentladenen Zustand, zum Beispiel vor der Inbetriebnahme. Bei Batterien sollte ein so genanntes „Erhaltungsladen“ vorgenommen werden, selbst wenn sie nicht im Einsatz sind (oder **insbesondere** dann, wenn sie nicht im Einsatz sind). Selbst Trockenbatterien (solche, die ohne Elektrolyt verkauft werden, so dass sie leichter verschickt werden können, wobei die Säure später zugegeben wird) lassen im Laufe der Zeit nach. Die maximale Lagerdauer dieser Batterien liegt bei zwei bis drei Jahren.

4.7 Batterien

4.7.1 Verschlossene Bleibatterien

Verschlossene Bleibatterien haben sich bei der Notstromversorgung bislang am besten bewährt und werden immer noch bei dem Großteil der Notstromsysteme eingesetzt. Sie weisen die längste Lebensdauer auf und bieten das beste Preis-/Leistungsverhältnis im Hinblick auf die Kapazität. Um diese Vorteile genießen zu können, benötigen Sie eine regelmäßige Wartung in Form einer Wasserzuführung, wobei die Ladezustände ausgeglichen und die Oberseite sowie die Anschlussklemmen sauber gehalten werden.

4.7.2 Versiegelte AGM-Batterien

AGM-Batterien kommen verstärkt in Notstromsystemen zum Einsatz, da sie immer günstiger werden und immer mehr Systeme installiert werden, die wartungsfrei sein müssen. Dies macht sie zur idealen Notstrombatterie. Da sie komplett versiegelt sind, können sie nicht auslaufen, brauchen keine periodische Wasserzuführung und setzen keine ätzenden Dämpfe frei. Der Elektrolyt bildet keine Schichten und es ist auch kein Ladungsausgleich erforderlich. AGM-Batterien eignen sich auch sehr gut für Systeme, die seltener im Einsatz sind, da sie während des Transports und der Lagerung normalerweise eine Entladungsrate von weniger als 2 % aufweisen. Sie können zudem einfach und sicher per Luftfracht transportiert werden. Sie können seitlich oder am Ende montiert werden und sind extrem vibrationsbeständig. AGM-Batterien gibt es in den beliebtesten Batteriegrößen. Sie sind auch als große 2-V-Zellen erhältlich und dienen somit als beste Lösung für wartungsarme, große Speichersysteme gemäß EN 54-4. Bei ihrer anfänglichen Einführung wurden AGM-Batterien aufgrund ihrer hohen Kosten hauptsächlich in gewerblichen Installationen eingesetzt, bei denen die Wartung entweder unmöglich oder teurer war, als der Anschaffungspreis der Batterien.

4.7.3

Gasdichte Gelzellen

Gel-/Bleibatterien sind schon länger auf dem Markt als AGM-Batterien, schneiden aber gegenüber AGM-Batterien schlechter ab. Sie haben viele der gleichen Vorteile gegenüber verschlossenen Bleibatterien, einschließlich der gleichen Transportfreundlichkeit wie bei der AGM-Batterie. Eine Ausnahme ist, dass der Gel-Elektrolyt in diesen Batterien hochviskos ist und dass eine erneute Verbindung der während des Aufladens erzeugten Gase viel langsamer erfolgt. Dies bedeutet, dass die Batterien normalerweise langsamer aufgeladen werden müssen als verschlossene Bleibatterien oder AGM-Batterien.

Bei einer Evakuierungsanlage ist eine feste Stundenzahl für das Aufladen der Batterien gemäß EN 54-4 vorgeschrieben. Wenn die Batterien mit einer zu hohen Laderate aufgeladen werden, bilden sich auf den Platten Gastaschen, die das Elektrolyt von den Platten drängen und die Kapazität verringern, bis das Gas sich seinen Weg an die Oberseite der Batterie gebahnt hat und erneut mit dem Elektrolyt verbunden wird. Für den Einsatz in einem System mit geringen Entladeraten sind Gel-Batterien möglicherweise eine gute Wahl.

5 Installation

Bevor das Akkuladegerät in das 19-Zoll-Gehäuse eingebaut wird, muss die Jumper-Einstellung der Batterie vorgenommen werden.

5.1 Jumper-Einstellung der Batterie

Das Akkuladegerät führt alle 4 Stunden eine Widerstandsmessung (RI) an der Batterie durch, einschließlich der Anschlüsse und der Batteriesicherung, wenn der Ausgangsstrom insgesamt (Netzstrom plus Hilfsstrom) < 12 A beträgt.

Bei jedem Typ von Akkuladegerät befindet sich ein Jumper auf dem Daughterboard, um Schaltschwellen für den Widerstand und den zulässigen Entladestrom einzustellen.

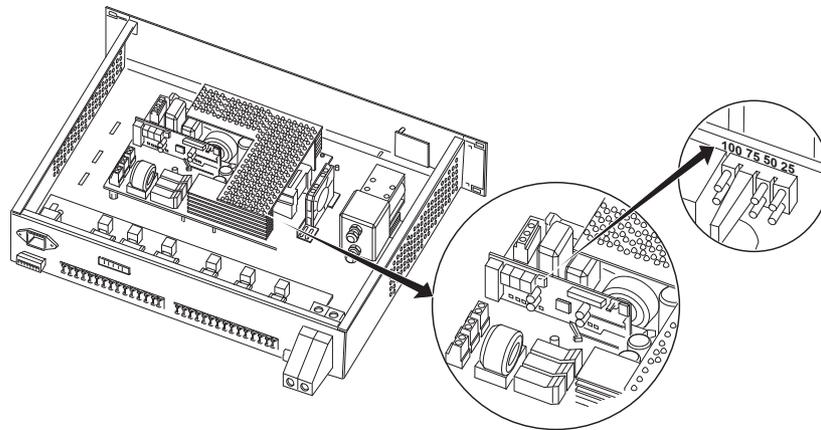


Bild 5.1 Position des Batterie-Jumpers im Modell PLN-24CH12 (ähnlich der Position im Modell PRS-48CH12)

Jumper-Einstellung	Spannung	schwelle (RI)	Batteriekapazität	Maximal zulässiger Entladestrom
75	24 VDC	16 mΩ±10%	105 to 225 Ah	150 A
	48 VDC	32 mΩ±10%	105 to 225 Ah	150 A
50 (Standardeinstellung ab Werk)	24 VDC	24 mΩ±10%	65 bis 225 Ah	100 A
	48 VDC	48 mΩ±10%	65 bis 225 Ah	100 A

Der Jumper ist werksseitig auf die Position „50“ eingestellt. Jede andere Position des Jumpers entspricht der Position „75“.

Ein Überschreiten der RI-Schwellen wird als Batteriefehler signalisiert (siehe Abschnitt 3.4.1) und bedeutet, dass das Akkuladegerät mit der dazugehörigen Batterie nicht die erforderliche Notstromleistung bringt, wenn es zu einem Stromausfall kommt.

Um ein Auslösen dieses Fehlers zu vermeiden, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Verwendung zugelassener Batterien (siehe *Abschnitt 7 Konfiguration*).
- Verwendung kurzer Batteriekabel mit dem größtmöglichen Durchmesser (35 mm² max.):
 - Bei einem Querschnitt von 10 mm² beträgt der Widerstand 2 mΩ/m
 - Bei einem Querschnitt von 16 mm² beträgt der Widerstand 1,25 mΩ/m
 - Bei einem Querschnitt von 25 mm² beträgt der Widerstand 0,8 mΩ/m
 - Bei einem Querschnitt von 35 mm² beträgt der Widerstand 0,6 mΩ/m
- Beispiel: Bei Batteriekabeln (+ und -) mit einer Länge von 1,5 m und einem Querschnitt von 10 mm² beträgt der Widerstand 6 mΩ/m.

- Die Verbindungen sollten korrekt umgesetzt werden, um so wenig Widerstand wie möglich zu erzeugen.
- Durch eine zusätzliche Batteriesicherung wird der Wert um weitere 1 bis 2 mΩ erhöht.

5.2

Rackmontage

Das Akkuladegerät muss in ein 19-Zoll-Rack eingebaut werden, das die Klasse 3k5 der Norm EN60721-3-3:1995 +A2:1997 und IP30 der Norm EN60529:1991+A1:2000 erfüllt. (Siehe Bild 5.2).

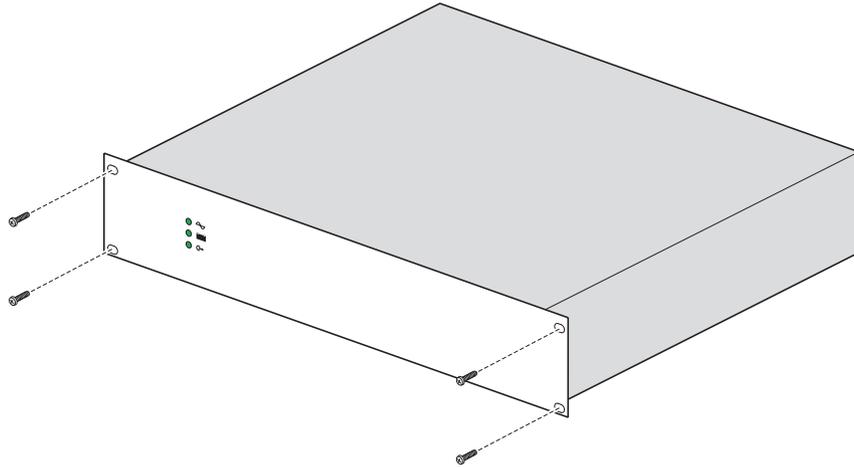


Bild 5.2 Rackmontage

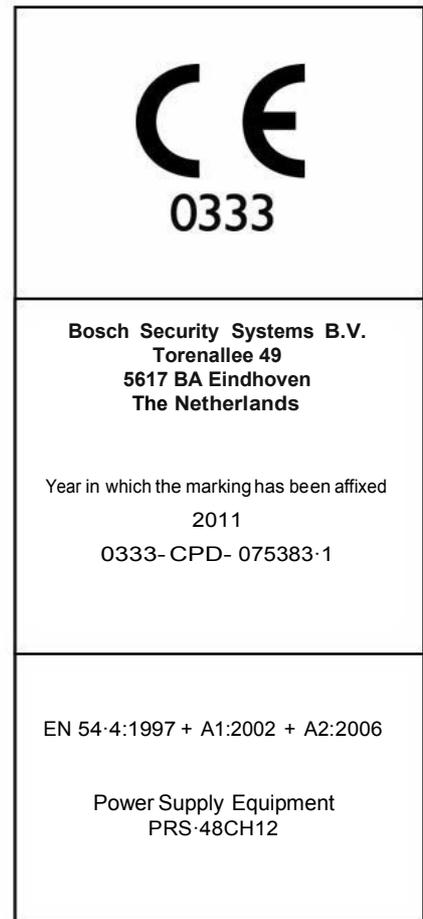


VORSICHT!

Die in dem Gehäuse vorgesehenen Öffnungen müssen frei bleiben. Fügen Sie keine weiteren Öffnungen hinzu, da dies zu Fehlfunktionen des Geräts führen kann und die Garantie außer Kraft setzt.

5.3 EN 54-4-Markierung

Bitte bringen Sie das entsprechende Etikett nach der Installation sichtbar am Gehäuse an.



6 Anschluss

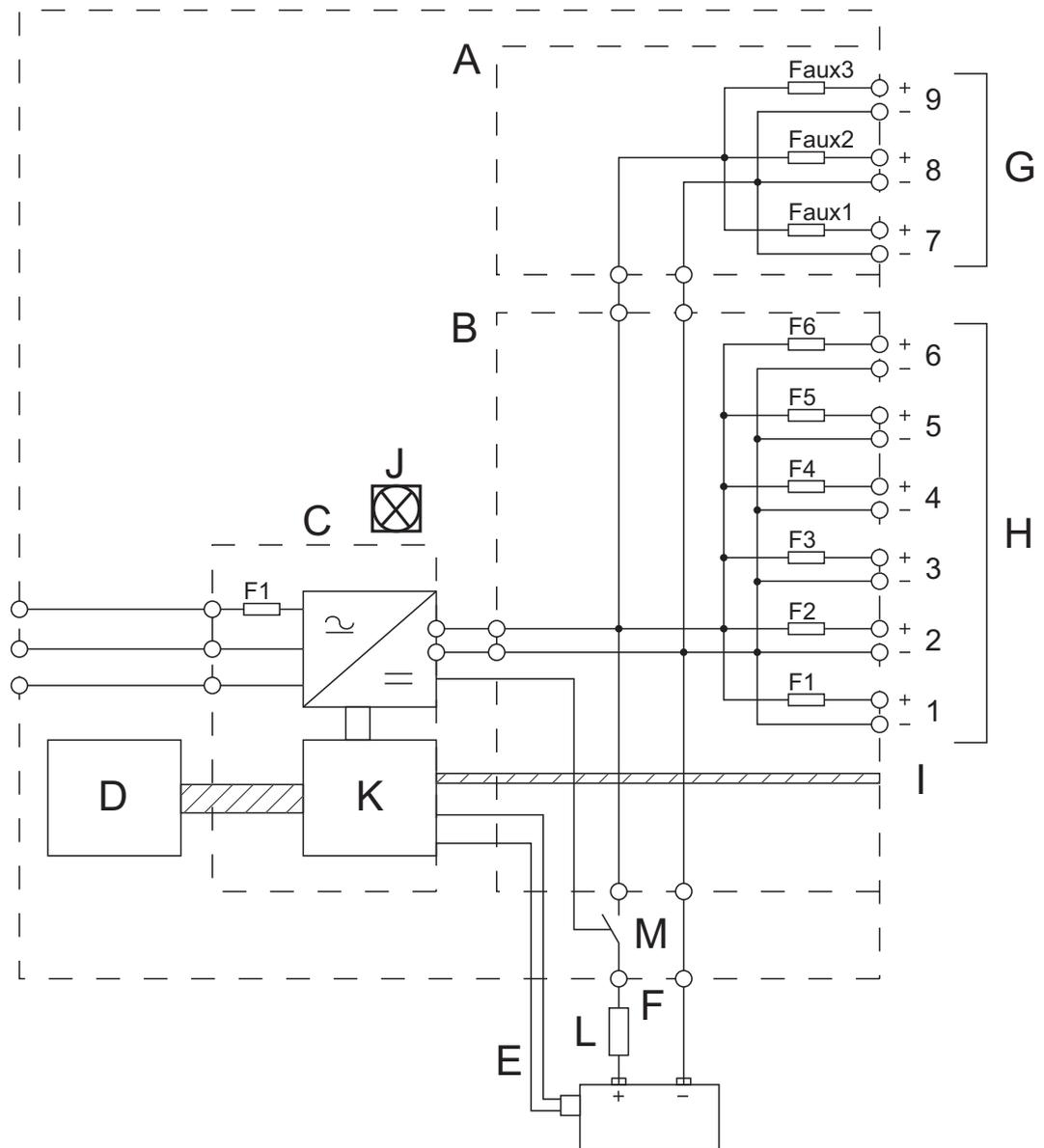


Bild 6.1 Blockdiagramm des Akkuladegeräts. Siehe Tabelle 6.1.

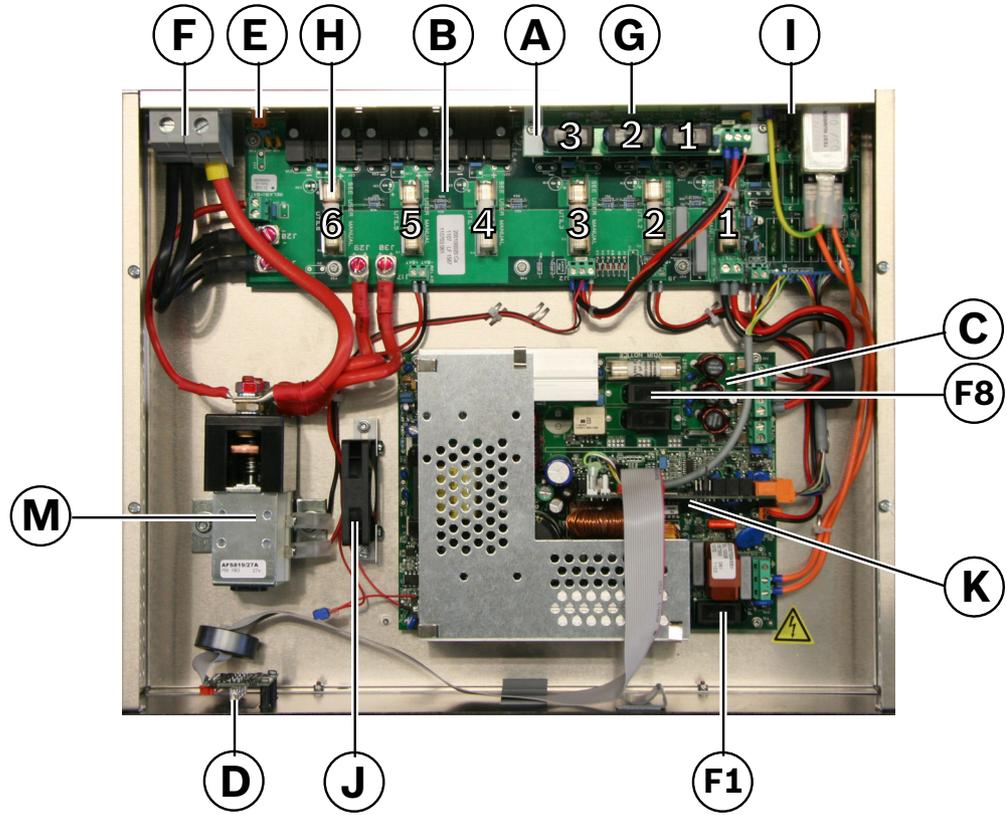


Bild 6.2 Draufsicht PLN-24CH12 (24 VDC). Siehe Tabelle 6.1.

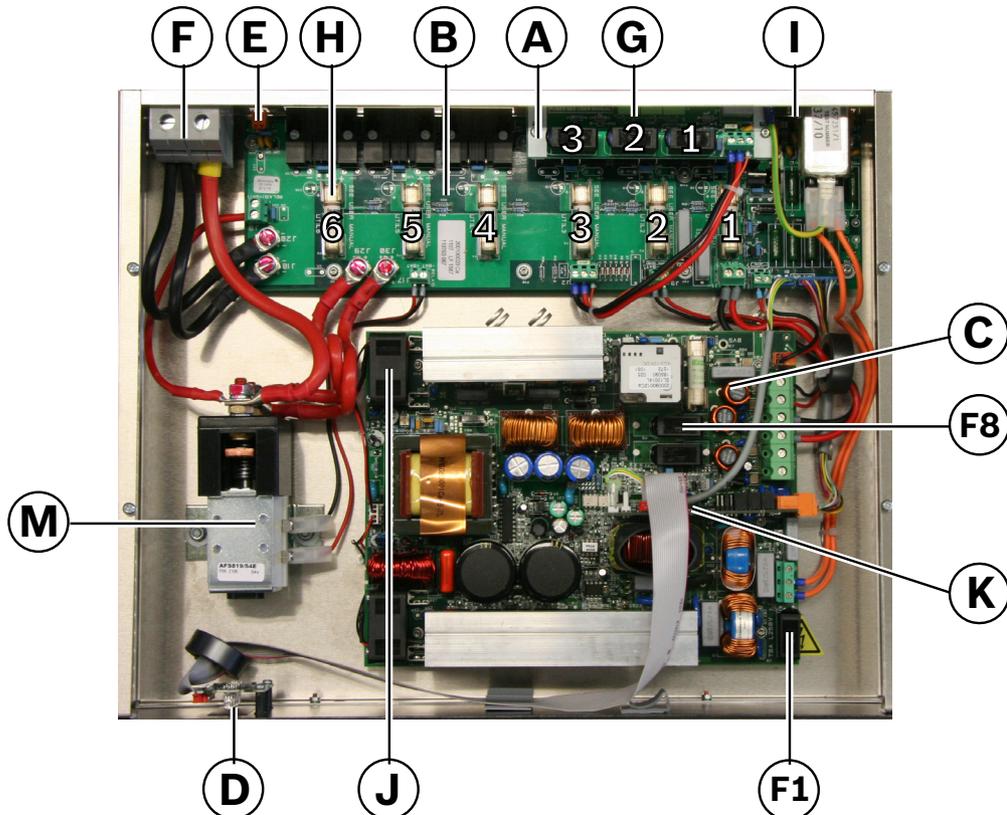


Bild 6.3 Draufsicht PRS-48CH12 (48 VDC). Siehe Tabelle 6.1.

Element	Beschreibung
A	Platine für den Hilfsausgang
B	Platine für den Hauptausgang
C	Platine für die Stromversorgung und Steuerung
D	Fehlerstatus-LEDs
E	Temperatursensor/Anschluss
F	Anschluss für Batterie (+Batt und -Batt)
G	Sicherungen für Hilfsausgang (Faux1 bis Faux3) (5 A)
H	Sicherungen für Hauptausgang (F1 bis F6) (32 A)
I	Verbindung für Ausgangskontakte (Status der Strom-, Batterie- und Ausgangsspannung)
J	Lüfter
K	Daughterboard
L	Batterieschutzschalter (nicht im Lieferumfang, außen am Akkuladegerät angebracht)
M	Batterierelais
F1	Netzsicherung (6,3 A für PLN-24CH12 oder 8 A für PRS-48CH12)
F8	Sicherung für die Stromversorgung (12,5 A)

Tabelle 6.1 Gültig für Abbildung 6.1, 6.2 und 6.3.

6.1 Anschließen der Batterie

VORSICHT!

Bei dem Akkuladegerät PLN-24CH12 muss die Gesamtsumme der Batterien 24 VDC entsprechen. Bei dem Akkuladegerät PRS-48CH12 muss die Gesamtsumme der Batterien 48 VDC entsprechen.

Beim Anschließen mehrerer Batterien ist Folgendes zu beachten:



- Verwenden Sie nur Batterien, die im Hinblick auf Spannung, Kapazität, Typ, Marke und Alter gleich sind.
- Schließen Sie die Batterien immer in Reihe an. *Bild 6.4* zeigt ein Beispiel für das Anschließen von vier Batterien mit 12 VDC an das Akkuladegerät PRS-48CH12.
- Prüfen Sie immer die relevanten Standards im Hinblick auf Details zum Anschließen mehrerer Batterien.
- Bringen Sie einen Batterieschutzschalter (L) immer so nah wie möglich an der Batterie an.

Das Akkuladegerät verfügt über zwei Schraubklemmen für das Anschließen der Batterie.

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Batterieschutzschalter (L) in AUS-Position befindet.
2. +Batt wird mit dem Plusanschluss der Batterie verbunden.
3. -Batt wird mit dem Minusanschluss der Batterie verbunden.

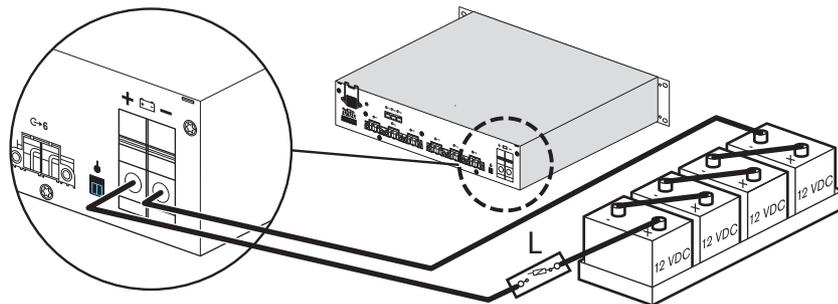


Bild 6.4 Schließen Sie bei dem Akkuladegerät PLN-48CH12 (48 VDC) mehrere Batterien in Reihe an.

6.2 Anschlusspezifikationen

Die Anschlüsse eignen sich für die folgenden Querschnitte. Siehe Abschnitt 3.4.2 .

Netzstecker	2,5 mm ²
Batterieanschluss	50 mm ²
Hauptausgänge (F1 bis F6)	16 mm ²
Hilfsausgänge (Faux1 bis Faux3)	2,5 mm ²
Kontaktausgänge	1,5 mm ²

6.3 Anschließen der Notstromversorgung

Das Akkuladegerät verfügt über sechs (Haupt-)Schraubklemmen für den Anschluss an das Sprachalarmierungssystem.

1. Verbinden Sie +Load (Hauptanschluss) mit dem Plusanschluss der Systemkomponenten.
2. Verbinden Sie -Load (Hauptanschluss) mit dem Minusanschluss der Systemkomponenten.



HINWEIS!

Verwenden Sie die Hauptausgänge nicht, um Fernbedienfelder oder Lautstärkeüberbrückungen anzuschließen. Nutzen Sie für diese Zwecke die Anschlüsse des Hilfsausgangs. Siehe Abschnitt 6.4 .

6.4 Anschließen der Hilfsstromversorgung

Das Akkuladegerät hat steckbare Euro-Schraubklemmen für einen 24-VDC-Ausgang (PLN-24CH12) oder einen 48-VDC-Ausgang (PRS-48CH12), um beispielsweise für Folgendes Strom bereitzustellen:

- Fernbedienfelder (RCP)
- Lautstärkeüberbrückungen und allgemeine Zwecke

Anschlussklemmen für den Hilfsausgang werden durch eine Sicherung vor Kurzschlüssen geschützt (Faux1 bis Faux3).



HINWEIS!

Die Hilfsausgänge dienen dazu, Module des Sprachalarmierungssystems mit Strom zu versorgen, die keine eigene Netzstromversorgung haben. Der Strom, der aus diesen Hilfsausgängen gezogen wird, ist von den 12 A abzuziehen, die das Ladegerät nutzen kann, um die Batterie aufzuladen. Wenn der Hilfsstrom beispielsweise insgesamt 3 A beträgt, sollte bei der Kalkulation der Notstromanforderungen das Ladegerät als 9-A-Ladegerät angesehen werden.

6.5 Anschließen der Ausgangskontakte

Das Akkuladegerät hat an der Geräterückseite drei ausfallsichere Ausgänge für die Fernüberwachung. Jeder Ausgang hat drei Anschlussklemmen: „Normalerweise geschlossen“ (NC), Common (C) und „Normalerweise offen“ (NO).

Die Verbindung erfolgt über einen 9-poligen Anschluss mit Schraubklemme. Weitere Einzelheiten zu dem Kontaktstatus finden Sie im Abschnitt *Tabelle 6.2*. Siehe Abschnitt 3.4.1 für LED-Statusanzeigen.

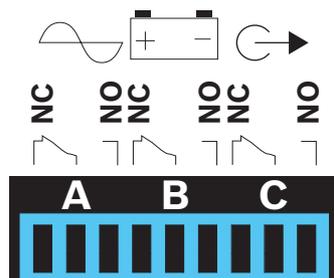


Bild 6.5 Ausgangskontakte

		Status-LED	
Ausgangskontakt		Grün	Gelb
A	Netzstatus	C-NO	C-NC
B	Batteriestatus	C-NO	C-NC
C	Status der Ausgangsspannung	C-NO	C-NC

Tabelle 6.2 Status des Ausgangskontakts im Vergleich zur LED-Anzeige

6.6 Anschließen des Temperatursensors

Das Akkuladegerät hat eine Buchse für den Anschluss des Temperatursensors (im Lieferumfang enthalten).

1. Stecken Sie den Temperatursensor in die für den Temperatursensor vorgesehene Buchse.
2. Bringen Sie den Sensor so nah wie möglich an der Batterie an, und zwar mit einer guten thermischen Verbindung, um die richtigen Temperaturinformationen zu erhalten. Der Sensor kann beispielsweise mit dem Batteriebehälter verbunden oder zwischen den Batterien platziert werden. Siehe *Bild 6.6*.

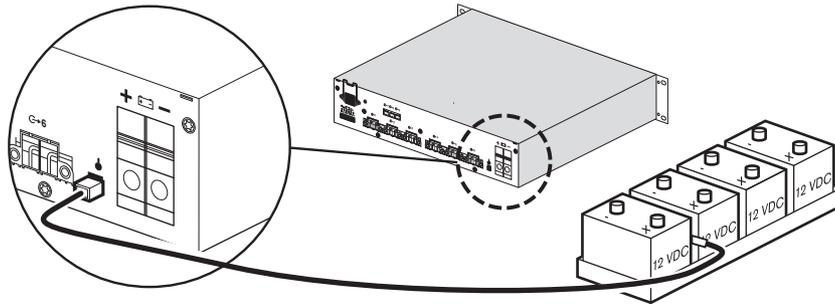


Bild 6.6 Anschließen des Temperatursensors



VORSICHT!

Die angelegten Spannungen und der angewandte Strom sind temperaturabhängig. Verwenden Sie daher immer den Temperatursensor. Wenn der Temperatursensor nicht verwendet wird (oder nicht korrekt eingesetzt wird), kann dies die Batterie schädigen oder die Lebensdauer der Batterie senken. Siehe Abschnitt 8.1.4 .



HINWEIS!

Wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist, defekt ist oder einen Kurzschluss hat, wird die Spannung bei 25 °C kompensiert. Siehe Abschnitt 8.1.4 .

6.7 Anschließen an das Stromnetz

Das Akkuladegerät kann an ein Stromnetz mit 230 VAC +/- 15 % angeschlossen werden.



HINWEIS!

Verwenden Sie einen Hauptleitungsschutzschalter, um das Akkuladegerät an das Stromnetz anzuschließen oder davon zu trennen.

6.7.1 Netzkabel

1. Verwenden Sie den mitgelieferten, verriegelbaren Netzstecker, um ein regional zugelassenes Netzkabel anzuschließen.
2. Schließen Sie das Netzkabel an das Akkuladegerät an.

6.7.2 Masseanschluss



VORSICHT!

Vergewissern Sie sich, dass der Schutzleiter über das Netzkabel mit dem Akkuladegerät verbunden ist.

**VORSICHT!**

Nehmen Sie keinen separaten Masseanschluss an der Batterie vor.

**VORSICHT!**

Stellen Sie keinen separaten Masseanschluss für die 24-VDC- oder 48-VDC-Ausgangsanschlüsse her.

Die Ausgänge verfügen über einen gemeinsamen Rückleiter.

7 Konfiguration

7.1 Aufladen der Batterie



VORSICHT!

Wenn es entweder bei dem Akkuladegerät, dem angeschlossenen System oder bei beiden zu einem Stromausfall kommt (das System schaltet in den Notstrombetrieb, den Zustand des nicht verfügbaren Stromnetzes), muss ein Alarm im Sprachalarmierungssystem erzeugt werden.

Im normalen Betriebsmodus: Das Akkuladegerät lädt die Batterien (erneut) auf und hält sie in diesem Zustand, sobald sie vollständig geladen sind. Der maximale Strom, der an den Hauptausgängen und den Hilfsausgängen bereitgestellt werden kann, beträgt $I_{max a}$.

Im Notstrombetrieb: Die Gesamtmenge an benötigtem Betriebsstrom wird von den Batterien und dem Akkuladegerät bereitgestellt (sofern ein Stromnetz vorhanden ist) und darf $I_{max b}$ nicht überschreiten.

$I_{max a}$	Maximal verfügbarer Strom, der kontinuierlich gezogen werden kann, während die Batterie aufgeladen wird: - $I_{max a} = 12 \text{ A} - I_{charge}$. - $I_{charge} = C/20$ ($C = \text{Batteriekapazität}$)
$I_{max b}$	Maximal zulässige Strommenge, die aus den Batterien gezogen werden darf, wenn die Versorgung einer oder mehrerer Systemeinheiten über das Stromnetz nicht verfügbar ist: - $I_{max b} = 150 \text{ A}$, wenn der Jumper auf „75“ eingestellt ist - $I_{max b} = 100 \text{ A}$, wenn der Jumper auf „50“ eingestellt ist (siehe <i>Bild 5.1</i>).

Zugelassene Batterien

Wenn $I_{max b}$ größer ist als 100 A, sind Batterien mit einer Kapazität von **86 Ah** bis **225 Ah** zu verwenden, und der Jumper des Daughterboards ist auf „75“ zu stellen (siehe *Bild 5.1*).

Wenn $I_{max b}$ kleiner ist als 100 A, sind Batterien mit einer Kapazität von **65 Ah** bis **225 Ah** zu verwenden, und der Jumper des Daughterboards ist auf „50“ zu stellen (siehe *Bild 5.1*).

Die folgenden Batterien sind zugelassen:

- Yuasa NPL Serie
- Powersonic GB Serie
- ABT/TM Serie
- EnerSys VE Serie
- Effekta BTL Serie
- Long GB Serie

8 Betrieb

8.1 Arbeitsprinzipien

8.1.1 Batterietest

Der Funktionstest für die Batterie wird wie folgt durchgeführt:

Die einwandfreie Funktion der Batterie wird innerhalb der ersten 20 Minuten nach der Inbetriebnahme alle 30 Sekunden getestet und im Anschluss daran alle 15 Minuten. Funktioniert die Batterie nicht einwandfrei, wird eine Fehlermeldung generiert (siehe Abschnitt 3.4.1).



HINWEIS!

Wird ein Fehler entdeckt, wird der Test innerhalb der ersten 20 Minuten nach Behebung des Fehlers alle 30 Sekunden durchgeführt.

Der interne Widerstand (RI) wird alle 4 Stunden gemessen, sofern das Akkuladegerät an das Stromnetz angeschlossen ist und der Ausgangsstrom < 12 A beträgt. Wird der RI-Schwellenwertpegel überschritten, wird eine Fehlermeldung generiert (siehe Abschnitt 3.4.1). Details zu den RI-Schwellenwertpegeln können Sie dem Abschnitt 5.1 entnehmen.

8.1.2 Unterspannungsschutz der Batterie

Die Spannungsschwelle V_{final} beträgt 21,6 VDC $\pm 3\%$ bei dem Modell PLN-24CH12 oder 43,2 VDC $\pm 3\%$ für das Modell PRS-48CH12.

Entladen, wenn die Versorgung über das Stromnetz (VAC) bei dem Akkuladegerät nicht gegeben ist

Ist die Versorgung über das Stromnetz (VAC) bei dem Akkuladegerät nicht gegeben, entlädt das Akkuladegerät die Batterie im Entladeprozess bis V_{final} . Bei V_{final} wird der Unterspannungsschutz aktiv: Das Akkuladegerät schaltet sich ab (Verriegelungsverhalten) und alle Ausgänge werden geschlossen. Siehe *Bild 8.1*.

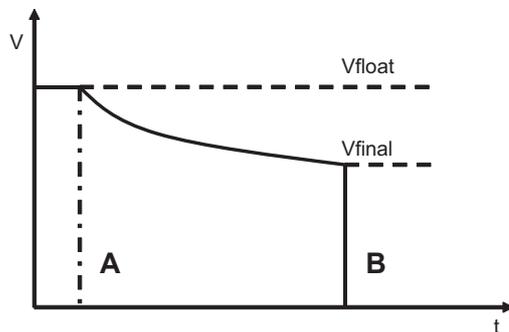


Bild 8.1 Entladen: Batteriespannung im Verhältnis zur Entladezeit

A	Keine Stromversorgung des Akkuladegeräts
B	Unterspannungsschutz (UVP) aktiv: Das Akkuladegerät schaltet sich ab und alle Ausgänge werden geschlossen.

Entladen bei vorhandener Versorgung über das Stromnetz (VAC)

Ist die Versorgung über das Stromnetz (VAC) bei dem Akkuladegerät gegeben, gilt beim Entladeprozess für den Hauptausgang wie folgt:

- Unter 12 A liefert das Akkuladegerät die Ausgangsspannung über die Haupt- und Hilfsausgänge. Die Batterie wird nicht entladen.

- Über 12 A liefert das Akkuladegerät dem System 12 A. Die Batterie liefert den Rest und wird bis V_{final} entleert. Bei V_{final} wird der Unterspannungsschutz aktiv: Das Akkuladegerät schaltet sich ab (kein Verriegelungsverhalten) und alle Ausgänge werden geschlossen. Siehe Abbildung 8.1.
- Sinkt der Ladestatus auf unter 12 A, schaltet sich das Akkuladegerät ein und verbindet sich erneut mit der Batterie, um den Ladeprozess zu starten.

8.1.3

Aufladen

Bild 8.2 und Bild 8.3 zeigen die Ladespannung und den Ladestrom im Verhältnis zur Dauer des Ladeprozesses.

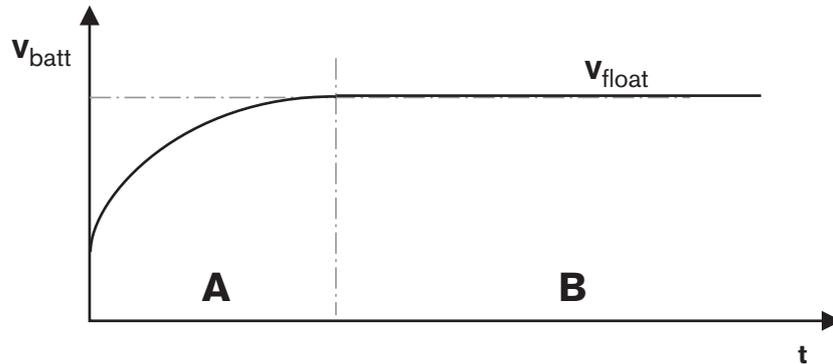


Bild 8.2 Ladespannung im Verhältnis zur Zeit

A	Massenmodus.
B	Float-Modus.

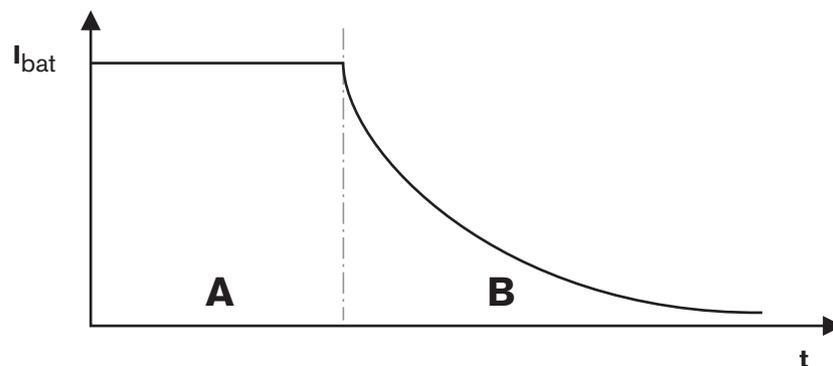


Bild 8.3 Aufladen im Verhältnis zur Zeit

A	Massenmodus (in diesem Modus wird der Strom geregelt).
B	Float-Modus.

8.1.4 Temperatursausgleich der Batterie

Das Akkuladegerät verfügt über einen Temperatursausgleich für Batterien. Die Temperatur wird durch den externen Temperatursensor gemessen (siehe Abschnitt 6.6).

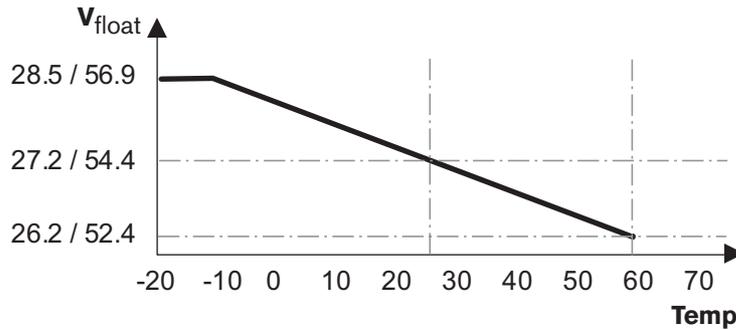


Bild 8.4 Temperatursausgleich für V_{float}

Der Temperatursausgleich für V_{float} ist:

Bei PLN-24CH12: $-40 \text{ mV/}^\circ\text{C}$ bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

Bei PRS-48CH12: $-80 \text{ mV/}^\circ\text{C}$ bei $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

8.2 Inbetriebnahme des Systems



HINWEIS!

Um Probleme bei der Inbetriebnahme des Akkuladegeräts zu vermeiden, sollte der Strom an Haupt- und Hilfsausgang $< 12 \text{ A}$ betragen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das System in Betrieb zu nehmen:

1. Schalten Sie den Hauptleitungsschutzschalter ein (Batterieschutzschalter in AUS-Position).
2. Prüfen Sie die Ausgangsspannung an den Haupt- und Hilfsausgängen:
 - PLN-24CH12: $\approx 27,3 \text{ VDC}$
 - PRS-48CH12: $\approx 54,6 \text{ VDC}$
3. Schalten Sie den Batterieschutzschalter (L) ein (siehe Tabelle 6.1). Nach ungefähr 2,5 Sekunden ist das Batterierelay aktiviert.
4. Das Akkuladegerät funktioniert einwandfrei, wenn die 3 LEDs an der Gerätevorderseite grün leuchten. Anderenfalls finden Sie im Abschnitt 9 Hilfe zur Fehlerbehebung.

9 Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Lösung
Akkuladegerät schaltet sich nicht ein, wenn das Gerät an das Stromnetz angeschlossen wird (LEDs am Akkuladegerät leuchten nicht).	Netzsicherung ist defekt.	Prüfen/ersetzen Sie die Sicherung F1 (siehe Tabelle 6.1).
	Die Last an den Ausgängen des Akkuladegeräts ist zu hoch (>12 A).	Trennen Sie die Last an den Haupt- und Hilfsausgängen, bis die Last <12 A beträgt.
Wenn das Akkuladegerät eingeschaltet wird, setzt der Ladevorgang nicht ein. Das Batterierelais schaltet sich nicht ein. Die Batteriestatus-LED ist gelb.	Die Spannung der Batterie liegt nicht zwischen 14 V und 30 V bei dem Modell PLN-24CH12 bzw. 40 V und 60 V bei dem Modell PRS-48CH12.	Prüfen Sie die Spannung an den Batterieanschlüssen. Beheben Sie das Problem, wenn die Batteriespannung nicht zwischen den angegebenen Werten liegt.
Kein Notstrom, wenn das Akkuladegerät an das Stromnetz angeschlossen wird (Status-LED für die Batterie und die Ausgänge leuchtet gelb).	Wahrscheinlich ist die Sicherung F8 defekt, was auf eine Verpolung beim Batterieanschluss zurückzuführen sein kann, als das Batterierelais bereits eingeschaltet war.	Trennen Sie die Batterie und die Stromversorgung von dem Akkuladegerät. Prüfen/ersetzen Sie die Sicherung F8 sowie die Sicherungen an den Haupt- und Hilfsausgängen.
Kein Notstrom an einem oder mehreren Ausgängen (Status-LED für Haupt- oder Hilfsausgänge ist gelb).	Eine oder mehrere Sicherungen an Haupt- oder Hilfsausgang sind defekt.	Prüfen Sie die Spannung an den Haupt- und Hilfsausgängen: Die gemessene Spannung sollte der Spannung an den Anschlussklemmen der Batterie entsprechen. Ersetzen Sie die betreffende Sicherung (siehe Tabelle 6.1).
Status-LED für das Stromnetz bleibt gelb.	Siehe Abschnitt 3.4.1 .	
Batteriestatus-LED bleibt gelb.	Siehe Abschnitt 3.4.1 .	
	Die Batterie ist verpolt angeschlossen.	Prüfen Sie die Batteriepolarität an den Batterieanschlüssen. Wenn die Batterie verpolt angeschlossen ist, schließen Sie sie ordnungsgemäß an, um das Problem zu beheben.

Problem	Ursache	Lösung
Status-LED für die Ausgangsspannung bleibt gelb.	Siehe Abschnitt 3.4.1 .	
Die Anzeigelichter leuchten nicht, obwohl das Akkuladegerät korrekt funktioniert.	Problem mit einem Flachbandkabel im Akkuladegerät.	Lassen Sie das Flachbandkabel zwischen der Gerätevorderseite und der Controllerplatine von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen. Vergewissern Sie sich, dass das Akkuladegerät sorgfältig gehandhabt wurde und während des Transports keinen stärkeren Stößen ausgesetzt war.

10 **Wartung**

Das Akkuladegerät ist so konzipiert, dass es bei geringem Wartungsaufwand problemlos über einen langen Zeitraum betrieben werden kann. Um einen reibungslosen Betrieb zu garantieren, sind einige Reinigungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich, die in diesem Abschnitt beschrieben werden.

**HINWEIS!**

Die Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

**GEFAHR!**

Bevor das Gehäuse des Akkuladegeräts geöffnet und entfernt wird, ist Folgendes sicherzustellen:

- Schutzschalte für das Stromnetz ist in AUS-Position
- Batterieschutzschalter ist in AUS-Position

Alle Verbindungen sind getrennt.

1. Die Batterien sind in regelmäßigen Abständen zu prüfen. Lesen Sie die Spezifikationen und Anweisungen des Batterieherstellers.
 2. Reinigen Sie das Akkuladegerät in regelmäßigen Abständen mit einem trockenen, fusselfreien Tuch.
 3. Halten Sie den Lüfter und die Lufteinlässe staubfrei.
-

**WARNUNG!**

Das Austauschen der Originalbatterie gegen eine Batterie des falschen Typs kann zu einer Explosionsgefahr führen.

Gebrauchte Batterien müssen gemäß den Recycling-Vorschriften entsorgt werden.

11 Technische Daten

11.1 Elektrische Daten

11.1.1 Allgemein

Netzspannung	195 – 264 VAC, 47/63 Hz
Stromaufnahme bei voller Last (PLN-24CH12 Akkuladegerät)	380 W
Stromaufnahme bei voller Last (PRS-48CH12 Akkuladegerät)	760 W
Maximaler Primärstrom bei 195 V (PLN-24CH12 Akkuladegerät)	2 A
Maximaler Primärstrom bei 195 V (PRS-48CH12 Akkuladegerät)	4 A
IEC-Schutzklasse	Klasse I
Neutralisierungs- und Erdungssysteme	TT, TN, IT
Hauptleitungsschutzschalter	Zweipoliger Hauptleitungsschutzschalter (D-Kurve), der vorgeschaltet werden muss
Batterieausgang	24-VDC-Ausgang, 150-A-Schraubanschlüsse für Batterie 48-VDC-Ausgang, 150-A-Schraubanschlüsse für Batterie
Max. Ladestrom	12 A
Hauptausgänge	6 Hauptausgänge mit maximal zulässiger Stromaufnahme von 40 A
Hilfsausgänge	3 Hilfsausgänge mit maximal zulässiger Stromaufnahme von 5 A
Ausgangsstrom insgesamt (Haupt- und Hilfsausgang)	max. 150 A
Nennausgangsstrom des Akkuladegeräts	12 A (dies ist der maximale Strom, der über den Ausgang entnommen werden kann, ohne die Batterien auszutrocknen)
MTBF	200.000 Stunden bei externer Umgebungstemperatur von 25 °C, nominaler Netzspannung, komplettem Aufladen in 48 Stunden (12 A/Jahr) und für den Rest der Zeit eine Ladeleistung von 3 A

11.1.2 Sicherungen

Position	Bemessung	Typ	Ausschaltvermögen	Größe
F1 Motherboard (Stromnetz)	6,3 A für ein 24-VDC-Akkuladegerät 8 A für ein 48-VDC-Akkuladegerät	T	1500 A	5 x 20
F1 bis F6 Platine für Hauptausgang (6 Ausgänge)	32 A	gG		10 x 38
Faux1 bis Faux3 Platine für Hilfsausgang (3 Ausgänge)	5 A	F		5 x 20
Externer Batterieschutzschalter (nicht im Akkuladegerät enthalten)	Es wird eine Sicherung mit 100 A empfohlen. Bitte informieren Sie sich über die regional geltenden Standards bezüglich der maximalen Sicherungsbemessung.	gG		

11.2 Mechanische Daten

Abmessungen (H x B x T)	88 x 483 x 340 mm (19 Zoll breit, 2 Einh. hoch)
Gewicht	ca. 6 kg

11.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-5 bis +45 °C
Lagertemperaturbereich	-25 bis +85 °C
Höhe	Unter 76 kPa sinkt die maximale Betriebstemperatur um 5 °C pro 10 kPa. Die Kühlung funktioniert transversal.
Relative Feuchtigkeit (für Betrieb und Lagerung)	20 – 95 % ohne Kondensation Akkuladegerät vor Wasser und Nässe schützen.

11.4 Zulassungen und Erfüllung von Standards

Dieses Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinie und die EMV-Richtlinie (Störfestigkeit und Emission).

11.4.1 Sicherheitszulassungen

- C-Tick (Australien)
- CE (Europa)

11.4.2 EMV-Zulassungen

- EN 50130-4:1995 + A1:1998, A2:2003 Alarmsysteme (Anforderungen an die Störfestigkeit bei Komponenten von Brandmelde-, Einbruchalarm- und Beschallungssystemen)
- EN 60950-1 (2006), EN 61000-6-1 (2007), EN 61000-6-2 (2006), EN 61000-6-3 (2007), EN 61000-6-4 (2007) und EN 55022 Klasse B (2007)

11.4.3

Zulassungen in Verbindung mit dem Sprachalarmierungssystem

- EN 54-4:1997 und Änderung A2 (Februar 2006): Brandmeldeanlagen (Teil 4: Energieversorgungseinrichtungen)
- Die CE-/CPD-Nummern lauten: 0333-CPD-075381-1 (PLN-24CH12) und 0333-CPD-075383-1 (PRS-48CH12). Sie wurden im Jahr 2011 angebracht.
- EN 12101-10 Klasse A (Januar 2006): Rauch- und Wärmefreihaltung, Teil 10: Energieversorgung

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2018