



# Carregador de bateria

PLN-24CH12 and PRS-48CH12



**BOSCH**

pt Manual de Instalação e de Utilização



# Índice

<b>1</b>	<b>Segurança</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Informações breves</b>	<b>6</b>
2.1	Objectivo	6
2.2	Documento digital	6
2.3	Público visado	6
2.4	Documentação relacionada	6
2.5	Alertas e sinais de aviso	6
2.6	Tabelas de conversão	7
<b>3</b>	<b>Vista geral do sistema</b>	<b>8</b>
3.1	Aplicação	8
3.2	Descrição breve	8
3.3	Âmbito de entrega	8
3.4	Vista do produto	9
3.4.1	Indicadores no painel frontal	9
3.4.2	Ligações no painel de trás	10
<b>4</b>	<b>Informações de planeamento</b>	<b>11</b>
4.1	Vista geral	11
4.2	Capacidade em amperes-hora	11
4.3	Efeitos da velocidade de descarga na capacidade e duração da bateria	12
4.4	Profundidade de descarga (DOD)	12
4.4.1	Estado de carregamento	13
4.4.2	Capacidade falsa	13
4.5	Temperatura	14
4.6	Descarga automática da bateria	14
4.7	Baterias	15
4.7.1	Baterias chumbo-ácido abertas	15
4.7.2	Baterias de manta de fibra de vidro absorvido (AGM) seladas	15
4.7.3	Célula de gel selada	16
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>17</b>
5.1	Regulação de ligação directa à bateria	17
5.2	Instalação em bastidor	18
5.3	Etiquetas EN54-4	19
<b>6</b>	<b>Ligação</b>	<b>20</b>
6.1	Ligação da bateria	23
6.2	Especificações das ligações	23
6.3	Ligar a alimentação de reserva	24
6.4	Ligar a potência auxiliar	24
6.5	Ligar os contactos de saída	24
6.6	Ligar o sensor de temperatura	26
6.7	Ligar a alimentação	26

---

6.7.1	Cabo de alimentação de rede	26
6.7.2	Ligação terra	26
<b>7</b>	<b>Configuração</b>	<b>28</b>
7.1	Carga da bateria	28
<b>8</b>	<b>Operação</b>	<b>29</b>
8.1	Princípios de funcionamento	29
8.1.1	Teste da bateria	29
8.1.2	Protecção contra subtensão da bateria	29
8.1.3	Carregar	30
8.1.4	Compensação da temperatura da bateria	31
8.2	Instalar o sistema	31
<b>9</b>	<b>Resolução de problemas</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Manutenção</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>35</b>
11.1	Especificações eléctricas	35
11.1.1	Geral	35
11.1.2	Fusíveis	35
11.2	Especificações mecânicas	36
11.3	Condições ambientais	36
11.4	Homologações e conformidade com normas	36
11.4.1	Aprovações de segurança	36
11.4.2	Homologações EMC	36
11.4.3	Homologações relacionadas com sistemas de alarme por voz	36

---

# 1 Segurança

Antes de instalar ou utilizar este produto, leia sempre as Instruções de segurança importantes, disponíveis num documento em separado (F.01U.120.759). Estas instruções são fornecidas juntamente com todo o equipamento que pode ser ligado à rede eléctrica.

## **Precauções de segurança**

O carregador de bateria foi concebido para ligação à rede de distribuição pública de 230 VCA. Para evitar qualquer risco de choque eléctrico, todas as intervenções devem ser realizadas com a alimentação de rede desligada (disjuntor de dois pólos a montante aberto) e a bateria deve estar desligada.

A realização de quaisquer intervenções com o equipamento ligado são apenas autorizadas se não for possível desligar o equipamento. A operação deve ser realizada apenas por técnicos qualificados.

## 2 Informações breves

### 2.1 Objectivo

O objectivo deste Manual de Instalação e de Utilização é fornecer as informações necessárias para a instalação, configuração, utilização, manutenção e resolução de problemas do carregador de bateria.

### 2.2 Documento digital

Este Manual de Instalação e de Utilização está também disponível como um documento digital no Formato de Documento Portátil Adobe (PDF).

Consulte as informações relacionadas com o produto em [www.boschsecuritysystems.com](http://www.boschsecuritysystems.com).

### 2.3 Público visado

Estas Instruções de Instalação e de Utilização destinam-se a instaladores e utilizadores do carregador de bateria.

### 2.4 Documentação relacionada

Manual do sistema de alarme por voz.

### 2.5 Alertas e sinais de aviso

Neste manual são utilizados quatro tipos de alertas. O tipo de alerta está intimamente relacionado com o efeito que pode ser causado se não for respeitado. Os alertas, desde o efeito menos grave até ao mais grave, são:

**NOTA!**

Alerta que contém informações adicionais. Geralmente, não respeitar um "aviso" não resulta em danos no equipamento ou ferimentos pessoais.

---

**CUIDADO!**

O equipamento e propriedades podem ficar danificados e as pessoas podem sofrer ferimentos ligeiros se o alerta não for respeitado.

---

**AVISO!**

O equipamento e propriedades podem ficar gravemente danificados e as pessoas podem sofrer ferimentos graves se o alerta não for respeitado.

---

**PERIGO!**

A inobservância do alerta pode causar ferimentos graves ou morte.

---

## 2.6 Tabelas de conversão

Neste manual, são utilizadas unidades SI para expressar comprimentos, massas, temperaturas, etc. Estas podem ser convertidas para unidades não métricas através das informações que se seguem.

Imperial	Métrico	Métrico	Imperial
1 pol. =	25,4 mm	1 mm =	0,03937 pol.
1 pol. =	2,54 cm	1 cm =	0,3937 pol.
1 pé =	0,3048 m	1 m =	3,281 pés
1 mi =	1,609 km	1 km =	0,622 mi

**Tabela 2.1** Conversão de unidades de comprimento

Imperial	Métrico	Métrico	Imperial
1 lb =	0,4536 kg	1 kg =	2,2046 lb

**Tabela 2.2** Conversão de unidades de massa

Imperial	Métrico	Métrico	Imperial
1 psi =	68,95 hPa	1 hPa =	0,0145 psi

**Tabela 2.3** Conversão de unidades de pressão



### NOTA!

1 hPa = 1 mbar.

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

**Tabela 2.4** Conversão de unidades de temperatura

## 3 Vista geral do sistema

### 3.1 Aplicação

Os carregadores de bateria PLN-24CH12 (24 Vcc) e PRS-48CH12 (48 Vcc) foram concebidos para um Sistema de alarme por voz. Os carregadores de bateria são dispositivos baseados em microprocessador concebidos para carregar baterias de chumbo-ácido (baterias de apoio ligadas ao Sistema de alarme por voz) e, ao mesmo tempo, fornecer alimentação eléctrica a unidades auxiliares.

### 3.2 Descrição breve

O carregador de bateria, em total conformidade com a norma EN54-4, oferece uma corrente máxima de carregamento de 12 A.

O carregador de bateria é composto por duas unidades de bastidor (2 RU) de altura e tem de ser instalado num bastidor de 19”.

### 3.3 Âmbito de entrega

O carregador de bateria é embalado com as seguintes peças:

- 1 manual de Instalação e de Utilização
- 1 instruções de segurança
- 1 ficha eléctrica (bloqueável)
- 6 conectores de saída principal
- 3 conectores de saída auxiliar
- 1 conector de saída de contacto
- 1 conector do sensor de temperatura
- 1 sensor de temperatura
- 1 fusível de saída principal (32 A)
- 1 fusível de saída auxiliar (5 A)
- 1 fusível de alimentação (6,3 A para PLN-24CH12) ou (8 A para PRS-48CH12)
- 1 fusível de fonte de alimentação (12,5 A)
- 2 faixas de ligação (que ligam o sensor de temperatura ao cabo de bateria)
- 4 parafusos (para montar o carregador de bateria num bastidor de 19")



## 3.4 Vista do produto

### 3.4.1 Indicadores no painel frontal

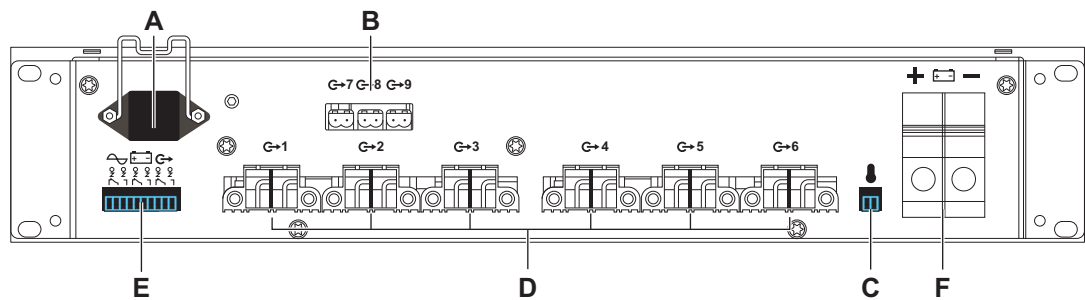


Figura 3.1 Vista frontal do carregador de bateria

	LED de estado	Verde	Amarelo
A	Estado da alimentação eléctrica	OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limite de tensão de rede eléctrica &lt;math&gt;&lt;165 \text{ VCA} \pm 5\%&lt;/math&gt; (Nova ligação automática a &lt;math&gt;&gt;185 \text{ VCA} \pm 5\%&lt;/math&gt;).</li> <li>- O fusível principal (F1) fundiu.</li> <li>- A fonte de alimentação está danificada.</li> <li>- A temperatura interna do carregador de bateria é demasiado elevada (&gt;65 °C).</li> </ul>
B	Estado de bateria	OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A bateria não está instalada.</li> <li>- A impedância interna (Ri) é demasiado elevada (consulte as secções 5.1 e 8.1.1).</li> <li>- Quando a alimentação eléctrica está disponível e a tensão da bateria durante a utilização normal é:            PLN-24CH12: &lt;math&gt;&lt;23,5 \text{ Vcc} \pm 3\%&lt;/math&gt;            PRS-48CH12: &lt;math&gt;&lt;47,0 \text{ Vcc} \pm 3\%&lt;/math&gt;</li> <li>- Quando a alimentação eléctrica está disponível e a tensão da bateria durante o arranque é:            PLN-24CH12: &lt;math&gt;\text{VBat} \leq 14 \text{ Vcc}, \text{VBat} \geq 30 \text{ Vcc} (\pm 3\%)&lt;/math&gt;            PRS-48CH12: &lt;math&gt;\text{VBat} \leq 40 \text{ Vcc}, \text{VBat} \geq 60 \text{ Vcc} (\pm 3\%)&lt;/math&gt;</li> <li>- Quando a bateria está ligada de maneira invertida durante a instalação do sistema</li> </ul>
C	Estado da tensão de saída	OK	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sem tensão numa ou mais saídas.</li> <li>- Fusível (F8) danificado.</li> </ul>

A sinalização de falhas é apresentada através de três LED na parte frontal, bem como três saídas à prova de falhas no painel traseiro para monitorização remota (consulte a secção 3.4.2).

### 3.4.2 Ligações no painel de trás



**Figura 3.2** Vista posterior do carregador de bateria

A	Tomada de alimentação de rede	Tomada de ligação do carregador de bateria à alimentação de rede. A tomada possui um grampo de cabo integrado.
B	Terminais de saída auxiliar	Três terminais para a ligação de saídas auxiliares (máx. de 5 A) a equipamentos do Sistema de alarme por voz que não têm entrada de alimentação de rede. As saídas estão protegidas por um fusível (Faux1 a Faux3).
C	Tomada do sensor de temperatura	Tomada de ligação ao sensor de temperatura (consulte a secção 6.6 ).
D	Terminais de saída principal	Seis terminais de saída para ligação aos terminais de alimentação de reserva do equipamento VAS (máx. de 40 A). As saídas estão protegidas por um fusível (F1 a F6).
E	Contactos de saída	Interruptor SPDT de três pólos à prova de falhas, de contacto seco (C-NC-NO), que permite 1 A a 24 Vcc ou 0,5 A a 120 VCA: - Estado da alimentação (5 seg. de atraso após falha de rede) - Estado da bateria - Estado da tensão de saída
F	Terminal da bateria	Terminal para ligação dos cabos da bateria (máx. de 150 A).

## 4 Informações de planeamento

### 4.1 Vista geral

Para saber qual é o sistema de reserva de potência adequado às suas necessidades, terá de determinar as condições exactas segundo as quais irá utilizar um sistema de reserva. Determinar a quantidade de bateria de reserva que necessita para um sistema não é tão simples como para outras aplicações. Os sistemas de chamada não obtêm uma corrente constante. O padrão define um tempo de espera e um tempo de evacuação. Neste caso, é importante escolher uma bateria de reserva com capacidade para fornecer uma quantidade mínima de potência necessária durante um período específico. Em seguida, multiplique esse valor por 20 por cento para proporcionar uma margem adequada e compensar o envelhecimento.

Proceda da seguinte forma:

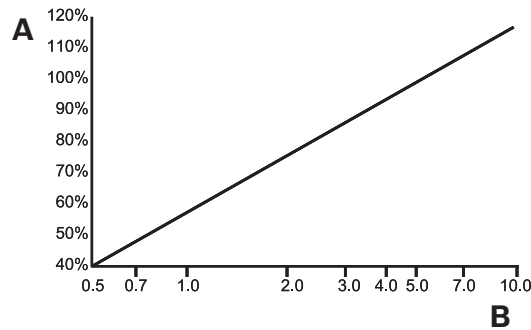
1. Determine a corrente em standby do sistema. Estas informações estão disponíveis no manual do sistema de alarme por voz.
2. Multiplique a corrente em standby pelo tempo de espera previsto pelas normas locais. Normalmente, o período é de 24 horas.
3. Compare este valor com a capacidade de descarga de 24 horas da bateria.
4. Determine a corrente de evacuação do sistema. Estas informações estão disponíveis no manual do sistema de alarme por voz.
5. Multiplique a corrente de evacuação pelo tempo previsto pelas normas locais. Normalmente, é um período de uma hora ou 30 minutos.
6. Compare este valor com a capacidade de descarga de 30 minutos ou uma hora da bateria.

### 4.2 Capacidade em amperes-hora

Todas as baterias estão classificadas em amperes-horas. Um ampere-hora é um A por hora ou 10 A por um décimo de uma hora, e assim sucessivamente. É **Amperes x horas**. Se tiver algum equipamento que consuma 20 A e utilizá-lo durante 20 minutos, então os amperes-horas utilizados seriam  $20 \text{ (A)} \times 0,333 \text{ (horas)}$  ou 6,67 Ah. O período de tempo de classificação de Ah aceite para baterias utilizadas como reserva de alimentação em sistemas (e para praticamente todas as baterias de descarga de potência) é a "taxa de 20 horas". Tal significa que há uma descarga de 10,5 V durante um período de 20 horas enquanto é medido o valor total de amperes-horas fornecido.

### 4.3 Efeitos da velocidade de descarga na capacidade e duração da bateria

A velocidade com que uma bateria é descarregada também exerce um efeito profundo na respectiva capacidade e duração. *Figura 4.1* apresenta o efeito da velocidade de descarga na capacidade da bateria. A figura mostra que uma bateria, quando é descarregada a uma velocidade reduzida, tem capacidade para fornecer uma maior capacidade do que uma bateria descarregada a uma velocidade elevada.



**Figura 4.1** Capacidade versus velocidade de descarga

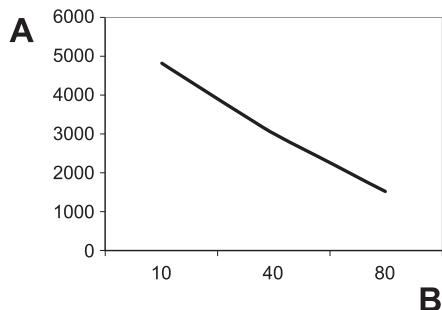
A	Capacidade da bateria
B	Tempo de descarga em horas

### 4.4 Profundidade de descarga (DOD)

Um "ciclo" de bateria corresponde a uma descarga completa e a um ciclo de recarga. Normalmente, descarrega de 100% para 20% e, em seguida, de novo para 100%. Todavia, existem frequentemente classificações para outros ciclos de profundidade de descarga, em que os mais comuns são 10%, 20% e 50%.

A duração da bateria está directamente relacionada com a profundidade de cada ciclo da bateria. Se uma bateria descarregar para 50% todos os dias, a sua duração será duas vezes superior a uma que sofra uma profundidade de descarga de 80%. Se sofrer uma profundidade de descarga de apenas 10%, irá durar cinco vezes mais do que se sofrer uma profundidade de descarga de 50%. O número mais prático de utilização é uma profundidade de descarga de 50% com regularidade. Tal não implica que não possa atingir 80% de vez em quando. Quando concebe um sistema e dispõe de algumas noções sobre cargas, deve ter em conta uma profundidade de descarga média de cerca de 50% para o melhor armazenamento versus factor custo.

Além disso, existe um limite máximo: uma bateria que efectue um ciclo contínuo de 5% ou inferior não dura tanto tempo como uma que tenha efectuado um ciclo de 10%. Tal verifica-se devido a ciclos muito superficiais, há maior probabilidade de acumulação de bióxido de chumbo nas placas positivas. *Figura 4.2* apresenta como a duração da bateria é afectada pela profundidade de descarga.



**Figura 4.2** Duração da bateria com base na profundidade de descarga

A	Número de ciclos
B	Profundidade de descarga média diária em %

Os fabricantes de baterias normalmente recomendam que nunca deve descarregar uma bateria de ciclo profundo abaixo de uma determinada percentagem da respectiva capacidade. Normalmente, é recomendado um valor entre 50 e 80%. O valor  $V_{final}$  determina esta situação (consulte a secção 8.1.2 )

#### 4.4.1

#### Estado de carregamento

O estado de carregamento, ou pelo contrário, a profundidade de descarga, podem ser determinados pela medição da tensão e/ou da gravidade específica do ácido com um hidrómetro. Tal não lhe permite verificar qual o estado da bateria (capacidade em Ah). Essa informação só poderá ser obtida através de um ensaio de suporte de carga prolongada. A tensão de uma bateria totalmente carregada indica um valor entre 2,12 e 2,15 V por célula. A 50%, o valor é de 2,03 VpC (volts por célula) e a 0%, o valor é de 1,75 VpC ou inferior. A gravidade específica é de cerca de 1,265 para uma bateria totalmente carregada e de 1,13 ou inferior para uma bateria totalmente descarregada. Tal pode variar ligeiramente consoante o tipo e a marca da bateria. Quando adquirir novas baterias, deve carregá-las e não utilizá-las durante algum tempo e, em seguida, efectuar uma medição de referência. Muitas das baterias estão seladas e não é possível efectuar testes com hidrómetro. Assim, deve ter em conta a tensão. O teste com hidrómetro pode não ser totalmente fidedigno, uma vez que é necessário algum tempo para que o ácido se misture com as células húmidas. Se efectuar uma medição logo após o carregamento, pode surgir um valor de 1,27 na parte superior da célula, mesmo que seja muito inferior ao indicado na parte inferior. Tal não se aplica a baterias AGM (manta de fibra de vidro absorvido) (consulte a secção 4.7.2 ).

#### 4.4.2

#### Capacidade falsa

Uma bateria pode estar em conformidade com os testes de tensão no que respeita a uma carga total e, no entanto, estar muito abaixo da sua capacidade de origem. Se as placas estiverem danificadas, sulfatadas ou parcialmente gastas devido a uso prolongado, a bateria pode parecer totalmente carregada, mas funcionar de facto como uma bateria com um capacidade muito inferior. O mesmo pode ocorrer em células gelificadas, caso sofram de excesso de carga e surjam falhas ou bolhas no gel. A parte restante das placas pode ficar totalmente funcional, mas permanecem apenas 20% das placas. As baterias começam a funcionar mal por outros motivos antes de chegarem a este ponto, mas é um aspecto que deve ter em conta se as suas baterias parecem estar em bom estado, mas não tiverem capacidade suficiente e falharem rapidamente durante o processo de carga.

## 4.5 Temperatura

A duração e a capacidade da bateria são afectadas pela temperatura. O desempenho das baterias é superior em temperaturas moderadas. A capacidade da bateria decresce com a diminuição da temperatura e melhora com o aumento da temperatura. (É por este motivo que uma bateria deixa de funcionar numa manhã fria de Inverno, mesmo que tenha funcionado correctamente na tarde anterior). Se as baterias forem instaladas numa parte de um edifício sem aquecimento, é necessário ter em conta a redução da capacidade durante a instalação de baterias de sistema. A classificação padrão para baterias é a temperatura ambiente: 25 °C (cerca de 77 °F). No ponto de congelamento, a capacidade diminui em 20%. A cerca de -27 °C, a capacidade da bateria diminui em 50%.

A capacidade é maior a temperaturas mais elevadas; a 50 °C, a capacidade da bateria é cerca de 12% mais elevada. Embora a **capacidade** da bateria seja mais elevada em temperaturas elevadas, a **duração** da bateria é mais reduzida. A capacidade da bateria diminui para 50% a -27 °C, mas a duração da bateria aumenta em cerca de 60%. A duração da bateria é menor em temperaturas mais elevadas - por cada 10 °C acima de 25 °C, a duração da bateria diminui em 50%. Tal aplica-se a qualquer tipo de bateria de chumbo-ácido, quer seja selada, gelificada, AGM, industrial, etc.

A tensão da carga da bateria também varia consoante a temperatura. Varia entre cerca de 2,74 V por célula a -40 °C e 2,3 V por célula a 50 °C. É por este motivo que a compensação térmica (consulte a secção 8.1.4 ) do seu carregador de bateria deve estar sempre activada, excepto para testes, manutenção, etc.

Os sistemas de bateria de grande dimensão compõem uma elevada massa térmica. Devido ao facto de terem uma quantidade de massa tão elevada, a variação da temperatura interna é muito mais lenta do que a temperatura do ar envolvente. Por este motivo, é necessário instalar o sensor de temperatura externa (consulte a secção 6.6 ) em contacto térmico com a bateria. O sensor irá obter um valor muito aproximado da temperatura interna da bateria.

## 4.6 Descarga automática da bateria

Todas as baterias de chumbo-ácido fornecem cerca de 2,14 V por célula quando estão totalmente carregadas. As baterias armazenadas durante períodos prolongados perdem eventualmente toda a carga. Esta "fuga" ou descarga automática varia consideravelmente com o tipo, idade e temperatura da bateria (as baterias descarregam mais depressa a temperaturas mais elevadas). Pode variar entre cerca de 1 e 15% por mês. De modo geral, as novas baterias AGM descarregam mais lentamente e as baterias industriais antigas (placas de chumbo-antimónio) têm a descarga automática mais elevada.

Este tipo de problema não afecta os sistemas com ligação contínua a algum tipo de fonte de carga, como o Carregador de bateria Bosch. Contudo, uma das melhores maneiras de descarregar uma bateria é mantê-la armazenada num estado parcialmente descarregado durante alguns meses, por exemplo, antes da instalação. As baterias devem ser mantidas numa carga "flutuante", mesmo quando não estão a ser utilizadas (ou, **especialmente** se não estiverem a ser utilizadas). Até as baterias com a maior "carga seca" (as vendidas sem electrólito para que possam ser mais facilmente enviadas, cujo ácido é enviado mais tarde) deterioram-se com o tempo. A duração máxima de armazenamento destas baterias é de cerca de dois a três anos.

## 4.7 Baterias

### 4.7.1 Baterias chumbo-ácido abertas

As baterias chumbo-ácido abertas dispõem da maior longevidade em termos de utilização de reserva e continuam a ser utilizadas na maioria dos sistemas de reserva. Têm a duração mais prolongada e o custo mais reduzido por capacidade. De modo a desfrutar destas vantagens, requerem uma manutenção constante sob a forma de cargas de refrescamento e equalização e mantêm a parte superior e os terminais limpos.

### 4.7.2 Baterias de manta de fibra de vidro absorvido (AGM) seladas

As baterias AGM são cada vez mais utilizadas em sistemas de reserva, uma vez que o preço é mais reduzido e existem cada vez mais sistemas instalados que não necessitam de manutenção. Tal torna-as ideais para utilização como baterias de reserva. Uma vez que estão totalmente seladas, não há o risco de fuga do electrólito, não necessitam de refrescamento periódico e não emitem vapores corrosivos. O electrólito não estratifica e não é necessária carga de equalização.

As baterias AGM são também adequadas para sistemas com fraca utilização, já que têm uma taxa de descarga automática inferior a 2% durante o transporte e armazenamento. Também podem ser transportadas, de maneira fácil e segura, por via aérea. Podem ser montadas de lado ou na extremidade e são muito resistentes a vibrações. As baterias AGM estão disponíveis na maioria dos tamanhos de bateria e podem ser obtidas em baterias de 2 V de grande dimensão, o mais recente modelo topo de gama em sistemas de armazenamento de baixa manutenção e em conformidade com a norma EN54-4. Quando apareceram, devido ao elevado custo, as baterias AGM eram utilizadas essencialmente em instalações comerciais onde era impossível efectuar a manutenção ou esta era mais dispendiosa do que o preço das baterias.

### 4.7.3

#### **Célula de gel selada**

As baterias chumbo-ácido gelificadas precedem as baterias AGM, mas estão a perder terreno em relação às AGM. Têm muitas das vantagens das baterias chumbo-ácido, incluindo facilidade de transporte, tal como as baterias AGM, embora o electrólito gelificado destas baterias seja muito viscoso e a recombinação dos vapores gerados durante o carregamento ocorre a uma velocidade muito mais lenta. O que significa que estas baterias necessitam de um tempo de carga muito mais demorado do que as baterias chumbo-ácido ou as AGM. Num sistema de som de emergência, dispõe de um número específico de horas para carregar as baterias a partir da EN54-4. Se forem carregadas durante um período muito elevado, formam-se bolsas de gás nas placas, o que afasta o electrólito gelificado das mesmas, sendo mais difícil ao gás atingir a parte superior da bateria e a mistura com o electrólito. Se forem utilizadas num sistema onde as taxas de descarga sejam menos importantes, as baterias de gel podem ser uma boa escolha.



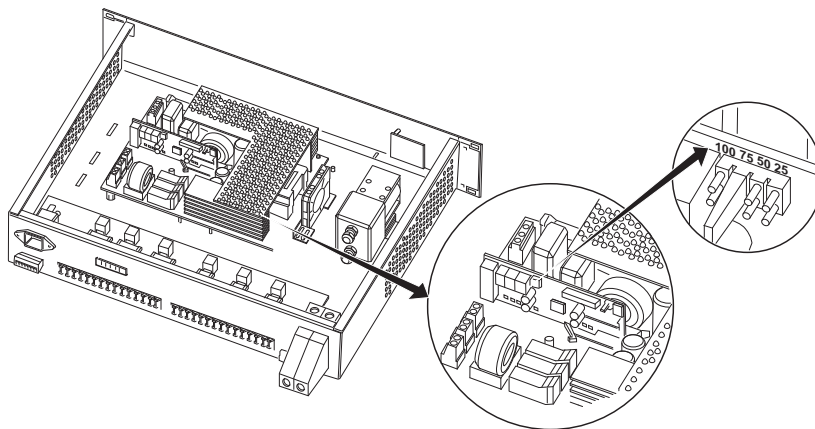
## 5 Instalação

Antes de instalar o carregador de bateria num bastidor de 19", é necessário efectuar a regulação de ligação directa à bateria.

### 5.1 Regulação de ligação directa à bateria

O carregador de bateria demora 4 horas a efectuar uma medição de resistência ( $R_i$ ) da bateria, incluindo as ligações e o fusível da bateria, caso a corrente de saída total (principal e auxiliar) seja <12 A.

Em cada carregador de bateria existe uma ligação directa na placa secundária que permite regular os limites de activação da resistência e a corrente de descarga permitida.



**Figura 5.1** Localização da ligação directa da bateria do PLN-24CH12 (localização idêntica para o PRS-48CH12)

Regulação de ligação directa	Limite de	tensão ( $R_i$ )	Capacidade das baterias	Corrente de descarga máxima permitida
75	24 Vcc	16 m $\Omega$ ±10%	105 a 225 Ah	150 A
	48 Vcc	32 m $\Omega$ ±10%	105 a 225 Ah	150 A
50 (predefinição de fábrica)	24 Vcc	24 m $\Omega$ ±10%	65 a 225 Ah	100 A
	48 Vcc	48 m $\Omega$ ±10%	65 a 225 Ah	100 A

A ligação directa está regulada na posição "50" como predefinição de fábrica. Qualquer outra posição da ligação directa é igual à posição "75".

O excesso dos limites de  $R_i$  é indicado como falha de bateria (consulte a secção 3.4.1), o que significa que o carregador de bateria com a bateria associada não terá a duração de reserva necessária em caso de falha de alimentação.

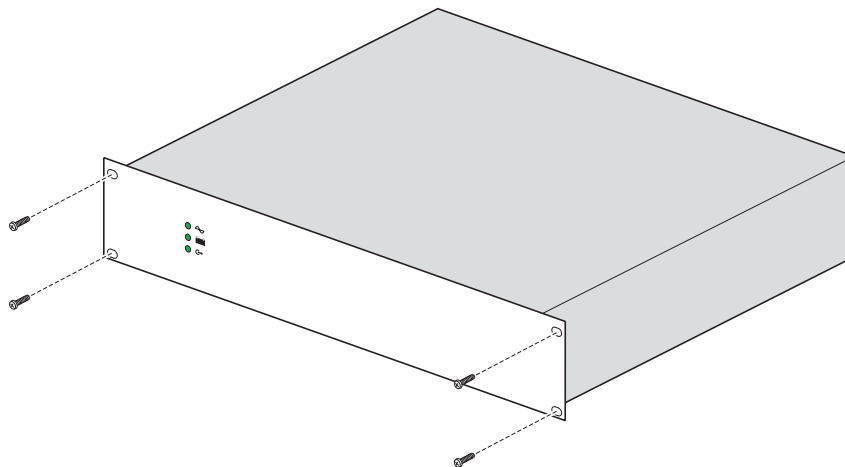
Para evitar este tipo de falha, efectue o seguinte procedimento:

- Utilize baterias autorizadas (consulte Secção 7 Configuração).
- Utilize cabos de baterias curtos com um diâmetro tão grande quanto possível (máx. de 35 mm<sup>2</sup>.):
  - Para uma secção transversal de 10 mm<sup>2</sup>, a resistência é de 2 m $\Omega$ /m
  - Para uma secção transversal de 16 mm<sup>2</sup>, a resistência é de 1,25 m $\Omega$ /m
  - Para uma secção transversal de 25 mm<sup>2</sup>, a resistência é de 0,8 m $\Omega$ /m
  - Para uma secção transversal de 35 mm<sup>2</sup>, a resistência é de 0,6 m $\Omega$ /m.

- Exemplo: para cabos de bateria (+ e -) 1,5 m de comprimento e com uma secção transversal de 10 mm<sup>2</sup>, a resistência é de 6 mΩ.
- As ligações devem ser efectuadas correctamente de modo a gerar a menor resistência possível.
- Um fusível de bateria adicional permite aumentar a capacidade em cerca de 1 a 2 mΩ.

## 5.2 Instalação em bastidor

Deve ser instalado um carregador de bateria num bastidor de 19" em conformidade com a Classe 3k5 da norma EN60721-3-3:1995 +A2:1997 e IP30 da norma EN60529:1991+A1:2000. (Consulte *Figura 5.2*).



**Figura 5.2** Instalação em bastidor

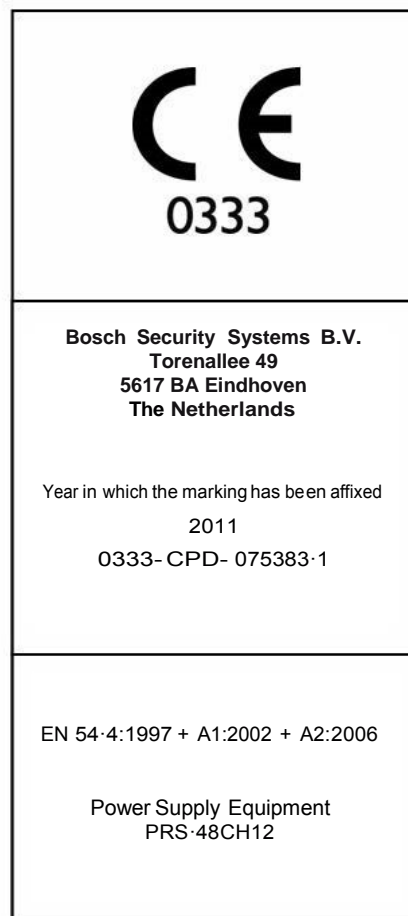
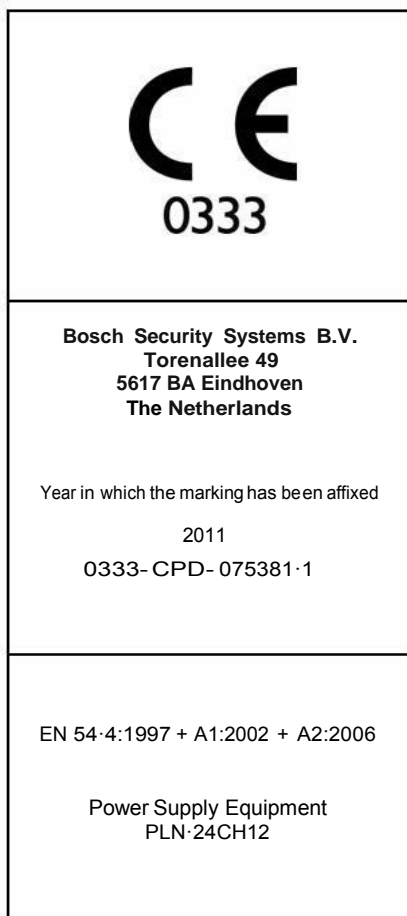


### **CUIDADO!**

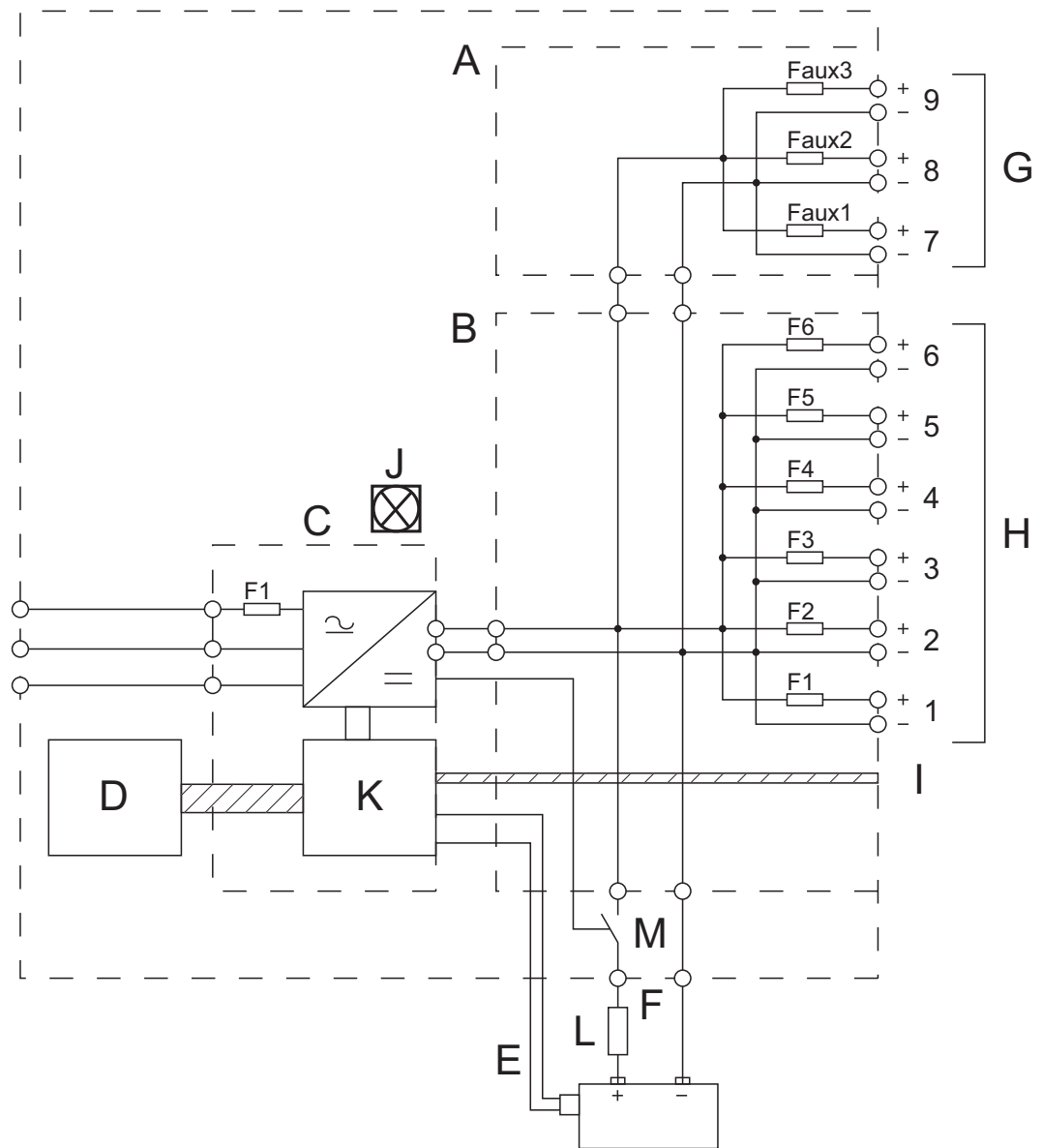
As aberturas disponíveis na caixa devem permanecer desobstruídas. Não faça aberturas adicionais porque pode ocorrer uma avaria no dispositivo e anular a garantia.

### 5.3 Etiquetas EN54-4

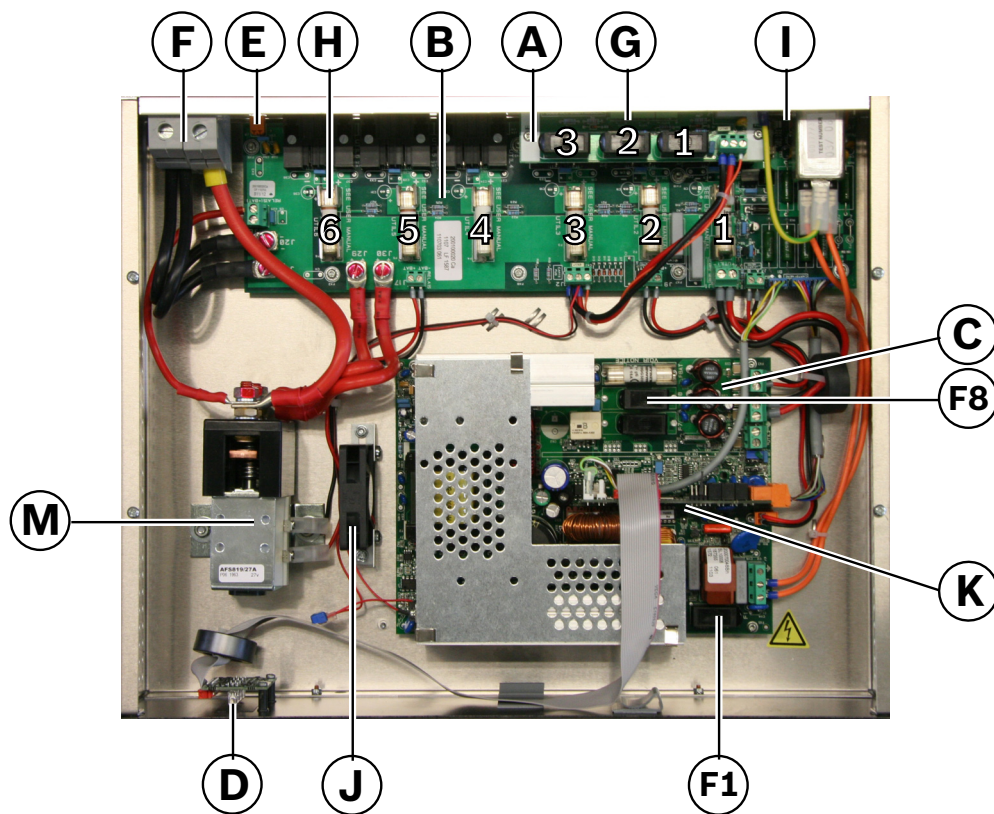
Após a instalação, fixe a etiqueta de maneira bem visível na caixa.



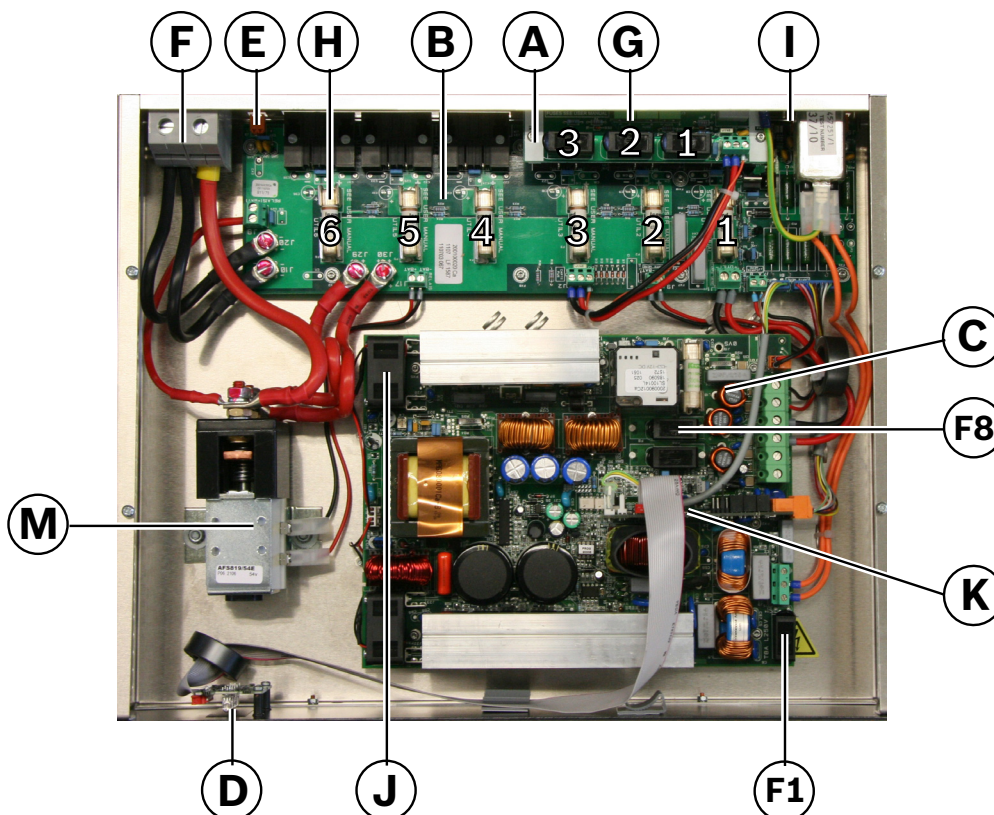
## 6 Ligação



**Figura 6.1** Diagrama de blocos do carregador de bateria. Consulte a tabela 6.1.



**Figura 6.2** Vista superior do modelo PLN-24CH12 (24 Vcc). Consulte a tabela 6.1.



**Figura 6.3** Vista superior do modelo PRS-48CH12 (48 Vcc). Consulte a tabela 6.1.

<b>Indicação</b>	<b>Descrição</b>
A	Placa de saída auxiliar
B	Placa de saída principal
C	Placa de controlo e potência
D	LED de estado de falha
E	Sensor de temperatura/ligação
F	Ligação das baterias (+Batt e -Batt)
G	Fusíveis de saída auxiliar (Faux1 a Faux3) (5 A)
H	Fusíveis de saída principal (F1 a F6) (32 A)
I	Ligação dos contactos de saída (estado da tensão de saída, bateria e principal)
J	Ventoinha
K	Placa secundária
L	Disjuntor do fusível da bateria (não incluído. Instalado fora do carregador de bateria)
M	Relé de bateria
F1	Fusível de alimentação (6,3 A para PLN-24CH12) ou (8 A para PRS-48CH12)
F8	Fusível de fonte de alimentação (12,5 A)

**Tabela 6.1** Válido para as figuras: 6.1, 6.2 e 6.3.

## 6.1 Ligação da bateria



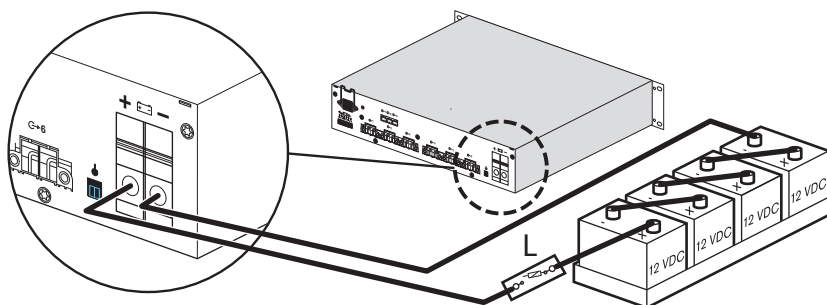
### CUIDADO!

Para o Carregador de bateria PLN-24CH12, a soma total das baterias deve ser igual a 24 Vcc. Para o Carregador de bateria PRS-48CH12, a soma total das baterias deve ser igual a 48 Vcc. Se ligar várias baterias, tenha em atenção o seguinte:

- Utilize apenas baterias com a mesma tensão, capacidade, tipo, marca e idade.
- Ligue sempre as baterias em série. *Figura 6.4* apresenta um exemplo de uma ligação de quatro baterias de 12 Vcc ao Carregador de bateria PRS-48CH12.
- Verifique sempre as normas relevantes no que respeita aos pormenores de ligação de várias baterias.
- Utilize sempre um disjuntor de fusíveis de bateria (L) o mais próximo possível da bateria.

O carregador de bateria tem dois terminais de parafuso para a ligação da bateria.

1. Certifique-se de que o disjuntor do fusível da bateria (L) se encontra desligado.
2. Ligue +Batt ao terminal positivo da bateria.
3. Ligue -Batt ao terminal negativo da bateria.



**Figura 6.4** Ligue várias baterias em série para o carregador de bateria PLN-48CH12 (48 Vcc)

## 6.2 Especificações das ligações

Os conectores são compatíveis com as seguintes secções transversais. Consulte a secção 3.4.2 .

Ficha eléctrica	2,5 mm <sup>2</sup>
Terminal da bateria	50 mm <sup>2</sup>
Saídas principais (F1 a F6)	16 mm <sup>2</sup>
Saídas auxiliares (Faux1 a Faux3)	2,5 mm <sup>2</sup>
Saídas de contacto	1,5 mm <sup>2</sup>

### 6.3 Ligar a alimentação de reserva

O carregador de bateria tem seis terminais de parafuso (principais) para ligação ao Sistema de alarme por voz.

1. Ligue +Load (principal) ao terminal positivo dos componentes do sistema.
2. Ligue -Load (principal) ao terminal negativo dos componentes do sistema.



#### NOTA!

Não utilize as saídas principais para ligar os painéis de controlo remoto ou reguladores de volume. Para esse efeito, utilize os terminais de saída auxiliar. Consulte a secção 6.4 .

### 6.4 Ligar a potência auxiliar

O carregador de bateria possui terminais de parafuso de tipo europeu para ligação a uma saída de 24 Vcc (PLN-24CH12) ou de 48 Vcc (PRS-48CH12) para fornecimento de potência a:

- Painéis do controlo remoto (RCP)
- Reguladores de volume e fins gerais

Os terminais de saída auxiliar estão protegidos contra curto-circuito através de um fusível (Faux1 a Faux3).



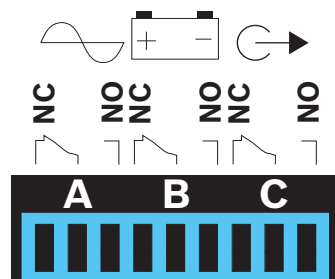
#### NOTA!

As saídas auxiliares foram concebidas para equipamentos da gama do Sistema de alarme por voz que não possuem fonte de alimentação para obter energia a partir da rede eléctrica. O consumo de corrente destas saídas auxiliares deve ser subtraído aos 12 A que o carregador pode utilizar para carregar a bateria. Por exemplo, se a corrente auxiliar total for 3 A, o carregador a utilizar deve dispor de 9 A para calcular os requisitos de reserva.

### 6.5 Ligar os contactos de saída

O carregador de bateria possui três saídas à prova de falhas no painel traseiro para monitorização remota. Cada saída tem três terminais: Normalmente fechado (NC), Comum (C) e Normalmente aberto (NO).

A ligação é concluída através de um conector do terminal de parafuso para ligação de 9 pinos. Consulte a *Tabela 6.2* para saber qual é o estado de contacto. Consulte a secção 3.4.1 para saber quais são os indicadores de estado de LED.



**Figura 6.5** Contactos de saída



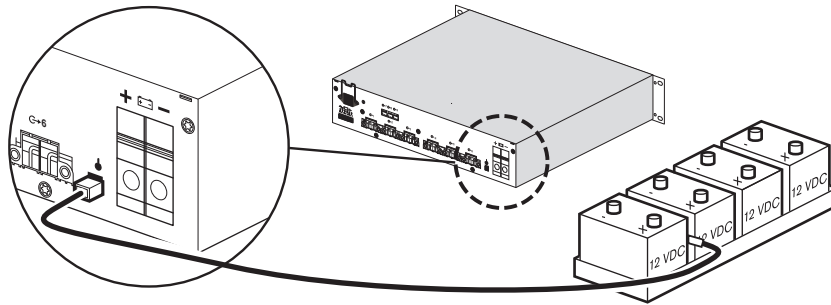
		LED de estado	
		Verde	Amarelo
<b>A</b>	Estado da alimentação eléctrica	C-NO	C-NC
<b>B</b>	Estado de bateria	C-NO	C-NC
<b>C</b>	Estado da tensão de saída	C-NO	C-NC

**Tabela 6.2** Estado de contacto de saída por oposição a indicação de LED

## 6.6 Ligar o sensor de temperatura

O carregador de bateria tem uma tomada para ligação do sensor de temperatura (fornecida com o sistema).

1. Ligue o sensor de temperatura à tomada do sensor de temperatura.
2. Ligue o corpo do sensor perto da bateria, com acoplamento térmico adequado para obter as informações de temperatura correctas. Por exemplo, ligue o sensor ao tabuleiro da bateria ou coloque-o entre as baterias. Consulte a *Figura 6.6*.



**Figura 6.6** Ligar o sensor de temperatura



### **CUIDADO!**

As tensões de carga e corrente aplicadas dependem da temperatura. Por conseguinte, deve utilizar sempre o sensor de temperatura. Se o sensor de temperatura não for utilizado (ou não for utilizado correctamente), tal pode danificar a bateria ou reduzir a vida útil da bateria. Consulte a secção 8.1.4 .



### **NOTA!**

Se o sensor de temperatura estiver desligado, danificado ou em curto-circuito, a tensão é compensada para 25 °C. Consulte a secção 8.1.4 .

## 6.7 Ligar a alimentação

O carregador de bateria tem capacidade para ligação a 230 VCA +/- 15%.



### **NOTA!**

Utilize um interruptor de alimentação para ligar ou desligar o carregador de bateria da alimentação.

### 6.7.1 Cabo de alimentação de rede

1. Utilize o conector de alimentação de rede bloqueável fornecido para montar um cabo de alimentação de rede aprovado no país de utilização.
2. Ligue o cabo de alimentação de rede ao carregador de bateria.

### 6.7.2 Ligação terra



#### **CUIDADO!**

Certifique-se de que a terra de segurança está ligada ao carregador de bateria através do cabo de alimentação de rede.



#### **CUIDADO!**

Não efectue uma ligação à terra separada à bateria.

**CUIDADO!**

Não efectue uma ligação à terra separada ao terminal de saída de 24 Vcc ou 48 Vcc.  
As saídas têm um sistema de terra de sinalização.

---

## 7 Configuração

### 7.1 Carga da bateria



#### CAUIDADO!

Se ocorrer uma falha de alimentação no carregador de bateria, no sistema ligado ou em ambos (o sistema activa o modo de "funcionamento de reserva", estado não presente de alimentação), deve ser gerado um alarme no Sistema de alarme por voz.

**No modo de funcionamento normal:** o carregador de bateria (re)carrega as baterias e mantém-nas quando estão totalmente carregadas. A corrente máxima que pode ser fornecida às saídas principais e auxiliares é  $I_{max a}$ .

**No modo de funcionamento de reserva:** a corrente total de funcionamento é fornecida pelas baterias e pelo carregador de bateria (se houver ligação à rede de alimentação) e não pode exceder  $I_{max b}$ .

$I_{max a}$	Corrente máxima disponível que pode ser obtida de maneira contínua durante o carregamento da bateria: - $I_{max a} = 12 A - I_{charge}$ . - $I_{charge} = C/20$ (C = capacidade da bateria)
$I_{max b}$	No caso de não haver ligação à rede eléctrica disponível numa ou mais das unidades do sistema, a corrente máxima permitida que pode ser obtida das baterias é a seguinte: - $I_{max b} = 150 A$ se a ligação directa estiver regulada para "75" - $I_{max b} = 100 A$ se a ligação directa estiver regulada para "50" (consulte <i>Figura 5.1</i> ).

#### Baterias autorizadas

Se  $I_{max b}$  for superior a 100 A, utilize baterias com uma capacidade entre **86 Ah** e **225 Ah** e regule a ligação directa secundária para "75" (consulte *Figura 5.1*).

Se  $I_{max b}$  for inferior a 100 A, utilize baterias com uma capacidade entre **65 Ah** e **225 Ah** e regule a ligação directa secundária para "50" (consulte *Figura 5.1*).

São aprovadas as seguintes baterias:

- Série NPL da Yuasa
- Série GB da Powersonic
- Série TM da ABT
- Série VE da Enersys
- Série BTL da Effekta
- Série Long GB.

## 8 Operação

### 8.1 Princípios de funcionamento

#### 8.1.1 Teste da bateria

O teste de presença da bateria é efectuado do seguinte modo:

A presença de bateria é testada a cada 30 segundos até 20 minutos após a instalação e a cada 15 minutos após esse período. Se a bateria não for detectada, é gerada uma falha (consulte a secção 3.4.1 ).



#### NOTA!

Se for detectada uma falha, o teste é efectuado a cada 30 segundos, até 20 minutos depois de resolver a falha.

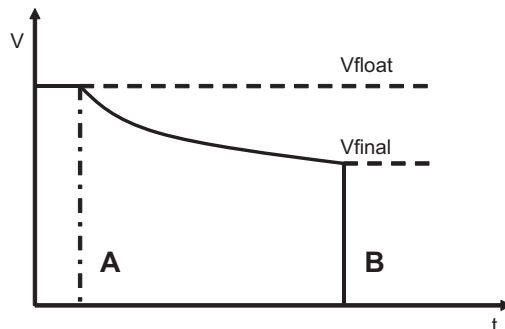
A  $R_i$  (resistência interna) é medida a cada 4 horas se o carregador de bateria estiver ligado à rede de alimentação e a corrente de saída for  $< 12$  A. Se o nível de limite de  $R_i$  for excedido, é gerada uma falha (consulte a secção 3.4.1 ). Consulte a secção 5.1 para obter os níveis de limite de  $R_i$ .

#### 8.1.2 Protecção contra subtensão da bateria

O limite de tensão  $V_{final}$  é de  $21,6$  Vcc  $\pm 3\%$  para PLN-24CH12 ou de  $43,2$  Vcc  $\pm 3\%$  para PRS-48CH12.

##### Descarregar quando não existe alimentação de rede (VCA) no carregador de bateria

Se efectuar uma descarga e não houver alimentação de rede (VCA) disponível, o carregador de bateria descarrega a bateria até  $V_{final}$ . Em  $V_{final}$ , a protecção de subtensão torna-se activa: o carregador de bateria é desligado (comportamento de auto-retenção) e todas as saídas são desligadas. Consulte a Figura 8.1.



**Figura 8.1** Descarga: tensão da bateria por oposição a tempo de descarga

A	A alimentação de rede do carregador de bateria está desligada
B	Protecção contra subtensão (UVP) activa: o carregador de bateria é desligado, bem como todas as saídas.

##### Descarga quando a alimentação de rede (VCA) está disponível

Se efectuar uma descarga e houver alimentação de rede (VCA) disponível, aplica-se o seguinte para a saída principal:

- Abaixo de 12 A, o carregador de bateria fornece a tensão de saída para as saídas principal e auxiliar. A carga da bateria não é drenada.
- Acima de 12 A, o carregador de bateria fornece 12 A ao sistema. A bateria fornece a carga restante e é drenada até  $V_{final}$ . Em  $V_{final}$ , a protecção de subtensão torna-se activa: o

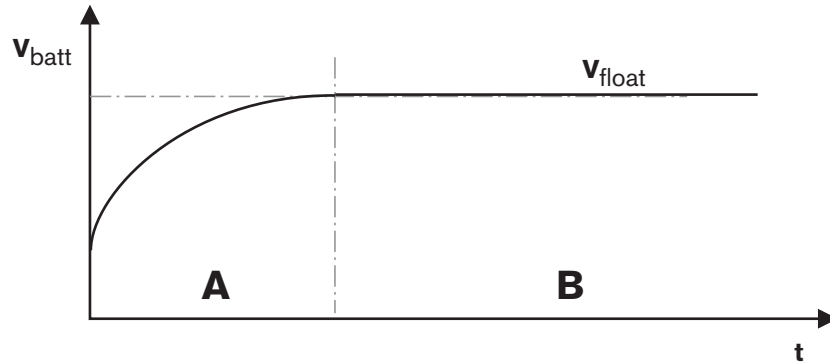
carregador de bateria é desligado (comportamento de não retenção) e todas as saídas são desligadas. Consulte a Figura 8.1.

- Quando a carga diminui abaixo de 12 A, o carregador de bateria é ligado e liga a bateria novamente para iniciar o processo de carga.

### 8.1.3

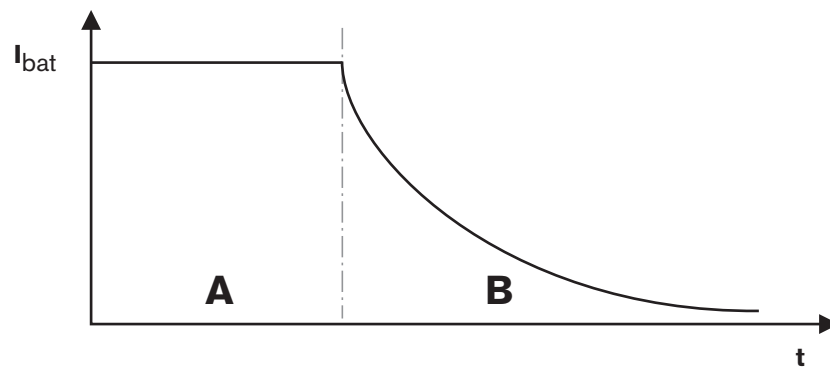
#### Carregar

Figura 8.2 e Figura 8.3 apresentam a tensão do carregador e a corrente de carga por oposição ao tempo necessário durante o processo de carga.



**Figura 8.2** Tensão do carregador versus tempo

A	Modo constante.
B	Modo flutuante.



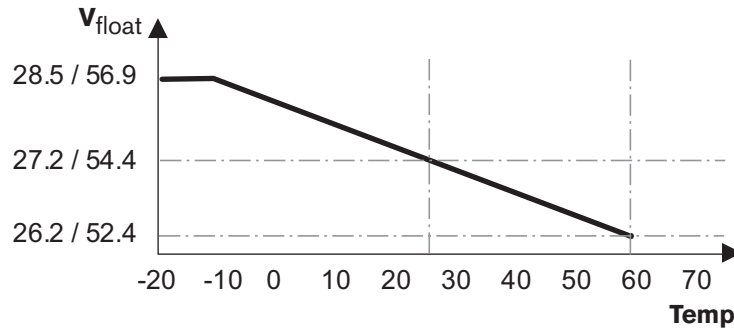
**Figura 8.3** Corrente de carga versus tempo

A	Modo constante (neste modo, é possível controlar a corrente).
B	Modo flutuante.

### 8.1.4

#### Compensação da temperatura da bateria

O carregador de bateria tem compensação de temperatura da bateria. A temperatura é medida pelo sensor de temperatura externo (consulte a secção 6.6).



**Figura 8.4** Compensação de temperatura para Vfloat

A compensação de temperatura para Vfloat é:

Para PLN-24CH12: -40 mV / °C @ 25 °C.

Para PRS-48CH12: -80 mV / °C @ 25 °C.

## 8.2

### Instalar o sistema



**NOTA!**

Para evitar problemas de arranque do carregador de bateria, a corrente de saída principal e auxiliar deve ser < 12 A.

Utilize o seguinte procedimento para instalar o sistema:

1. Ligue o interruptor de alimentação eléctrica (o disjuntor do fusível da bateria está desligado).
2. Verifique a tensão de saída nas saídas principal e auxiliar:
  - PLN-24CH12: ≈ 27,3 Vcc
  - PRS-48CH12: ≈ 54,6 Vcc
3. Ligue o disjuntor do fusível da bateria L (consulte a tabela 6.1). O relé da bateria é activado após 2,5 segundos.
4. Se os 3 LED no painel frontal aparecerem a verde, significa que o carregador de bateria está a funcionar correctamente. Caso contrário, consulte a secção de resolução de problemas 9.

## 9 Resolução de problemas

Problema	Causa	Solução
O carregador de bateria não arranca quando a alimentação eléctrica está ligada (os LED no carregador de bateria estão desligados).	O fusível de alimentação está danificado.	Verifique/substitua o fusível F1 (consulte a tabela 6.1 ).
	A carga nas saídas do carregador de bateria é demasiado elevada (>12 A).	Desligue a carga nas saídas principal e auxiliar até a carga ser <12 A.
Se o carregador de bateria estiver ligado, o processo de carga não é iniciado. O relé da bateria não está ligado. O LED de estado da bateria aparece a amarelo.	A tensão da bateria não se encontra entre 14 e 30 V para o modelo PLN-24CH12 ou entre 40 e 60 V para o modelo PRS-48CH12.	Verifique a tensão no terminal da bateria. Se a tensão da bateria não se situar entre os valores especificados, resolva o problema.
Não existe potência de reserva quando a alimentação eléctrica do carregador de bateria está ligada (o LED de estado da bateria e de saída acende-se a amarelo).	É provável que o fusível F8 esteja fundido devido a uma ligação de bateria inversa, pois o relé da bateria já estava ligado.	Desligue a bateria e a alimentação de rede do carregador de bateria. Verifique/substitua o fusível F8 e os fusíveis principal e auxiliar.
Não existe potência de reserva numa ou mais saídas (o LED de estado principal ou auxiliar acende-se a amarelo).	Um ou mais fusíveis de saída principal ou auxiliar estão danificados.	Verifique a tensão das saídas principal e auxiliar. A tensão medida deve ser igual ao da tensão do terminal da bateria. Substitua o fusível em questão (consulte a tabela 6.1 ).
O LED de estado de alimentação permanece a amarelo.	Consulte a secção 3.4.1 .	
O LED de estado da bateria permanece a amarelo.	Consulte a secção 3.4.1 .	
	A bateria está ligada ao contrário.	Verifique a polaridade da bateria nos respectivos terminais. Caso esteja ligada ao contrário, deve resolver o problema.



<b>Problema</b>	<b>Causa</b>	<b>Solução</b>
O LED de estado da tensão de saída permanece a amarelo.	Consulte a secção 3.4.1 .	
As luzes indicadoras não se acendem no caso de o carregador de bateria estar a funcionar correctamente.	Existe um problema com o cabo plano dentro do carregador de bateria.	Solicite a presença de técnicos qualificados para verificar o cabo plano entre o painel frontal e a placa de controlo. Certifique-se de que o carregador de bateria foi utilizado com cuidado e não sofreu quaisquer danos durante o transporte.

## 10 Manutenção

O carregador de bateria foi concebido para funcionar durante um longo período de tempo sem problemas com um mínimo de manutenção. Para garantir um funcionamento sem problemas, é necessário proceder à limpeza e manutenção do carregador, descritas nesta secção.

**NOTA!**

A manutenção deve ser efectuada apenas por técnicos qualificados.

**PERIGO!**

Antes de remover e abrir a caixa do carregador de bateria, certifique-se de que:

- O interruptor de alimentação eléctrica está desligado
- O disjuntor do fusível da bateria está desligado.
- Todas as ligações estão desligadas.

1. Verifique as baterias periodicamente. Consulte as especificações e instruções do fornecedor da bateria.
2. Limpe periodicamente o carregador de bateria com um pano seco e não rugoso.
3. Limpe a ventoinha e as entradas de ar.

**AVISO!**

A substituição da bateria original por uma bateria incorrecta pode dar origem a uma explosão. As baterias usadas devem ser eliminadas em conformidade com os requisitos de reciclagem.

# 11 Dados técnicos

## 11.1 Especificações eléctricas

### 11.1.1 Geral

Tensão de rede eléctrica	195 - 264 VCA, 47/63 Hz
Consumo energético em plena carga (Carregador de bateria PLN-24CH12)	380 W
Consumo energético em plena carga (Carregador de bateria PRS-48CH12)	760 W
Corrente primária máxima a 195 V (Carregador de bateria PLN-24CH12)	2 A
Corrente primária máxima a 195 V (Carregador de bateria PRS-48CH12)	4 A
Classe de protecção IEC	Classe I
Sistema neutro e de ligação à terra	TT, TN, IT
Interruptor de alimentação eléctrica	Interruptor de alimentação eléctrica de dois pólos (curva D) fornecido a montante
Saída da bateria	Saída de 24 Vcc, terminais de parafuso da bateria de 150 A. Saída de 48 Vcc, terminais de parafuso da bateria de 150 A.
Corrente de carga máxima	12 A
Saídas principais	6 saídas principais com uma corrente máxima de 40 A.
Saídas auxiliares	3 saídas auxiliares com uma corrente máxima de 5 A.
Corrente de saída total (principal e auxiliar)	Máx. de 150 A
Corrente de saída nominal do carregador de bateria	12 A (esta é a corrente máxima que pode ser obtida da saída sem drenar as baterias).
MTBF	200 000 horas a uma temperatura ambiente externa de 25 °C, tensão de rede eléctrica nominal, carga total de 48 horas (12 A/ano) e, durante o período restante, uma carga de 3 A.

### 11.1.2 Fusíveis

Localização	Valor nominal	Tipo	Capacidade de ruptura	Tamanho
Placa principal F1 (alimentação eléctrica)	6,3 A para o carregador de bateria de 24 Vcc 8 A para o carregador de bateria de 48 Vcc	T	1500 A	5x20
Placa de saída principal F1 a F6 (6 saídas)	32 A	gG		10x38

Localização	Valor nominal	Tipo	Capacidade e de ruptura	Tamanho
Placa de saída auxiliar Faux1 a Faux3 (3 saídas)	5 A	F		5x20
Disjuntor do fusível da bateria externo (não fornecido com o carregador de bateria)	Fusível recomendado 100 A. Verifique as normas locais para obter o valor nominal máximo dos fusíveis.	gG		

## 11.2 Especificações mecânicas

Dimensões (a x l x p)	88 x 483 x 340 mm (19" de largura, 2RU de altura)
Peso	aprox. 6 kg

## 11.3 Condições ambientais

Temperatura de funcionamento	-5 a +45 °C
Temperatura de armazenamento	-25 a +85 °C
Altitude	A uma carga de 76 kPa, a temperatura máxima de funcionamento diminui em intervalos de 5 °C a cada 10 kPa. O arrefecimento é inversamente proporcional.
Humidade relativa (funcionamento e não funcionamento)	20 - 95% sem condensação Certifique-se de que o carregador de bateria não é exposto a fontes de água ou salpicos de água.

## 11.4 Homologações e conformidade com normas

Este produto está em conformidade com as directivas LV e EMC (imunidade e emissão).

### 11.4.1 Aprovações de segurança

- C-Tick (Austrália)
- CE (Europa)

### 11.4.2 Homologações EMC

- EN50130-4: 1995 +A1: 1998, A2:2003 Sistemas de alarme (requisitos de imunidade para componentes de sistemas de alarme contra incêndio, intrusos e social).
- EN60950-1 (2006), EN61000-6-1 (2007), EN61000-6-2 (2006), EN61000-6-3 (2007), EN61000-6-4 (2007) e EN 55022 classe B (2007).

### 11.4.3 Homologações relacionadas com sistemas de alarme por voz

- EN54-4: 1997 e emenda A2 (Fevereiro de 2006): sistemas de alarme e detecção contra incêndios (Parte 4: equipamento de fornecimento de energia).
- Os números CE CPD são: 0333-CPD-075381-1 (PLN-24CH12) e 0333-CPD-075383-1 (PRS-48CH12). Foram fixados em 2011.
- EN 12101-10 classe A (Janeiro de 2006): sistemas de controlo contra fumo e calor. Parte 10: fontes de alimentação.



**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

The Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2018