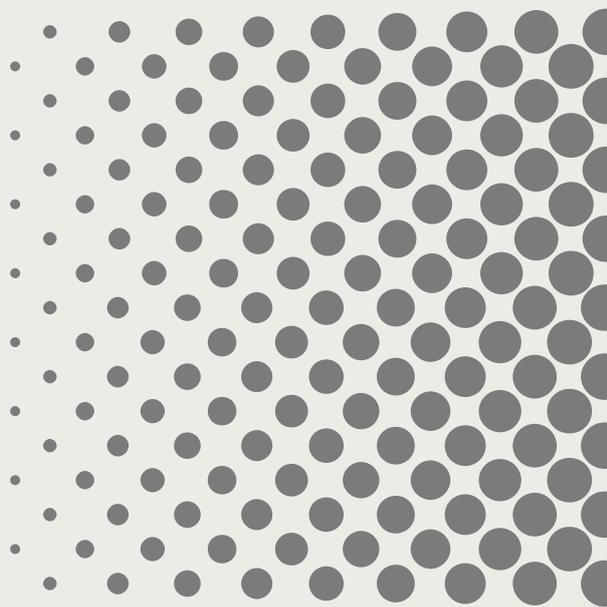




Sicherheits  
Beleuchtung

Emergency  
Lighting



DOKUMENTATION / DOCUMENTATION

**SICURO 24G**

1



2



3



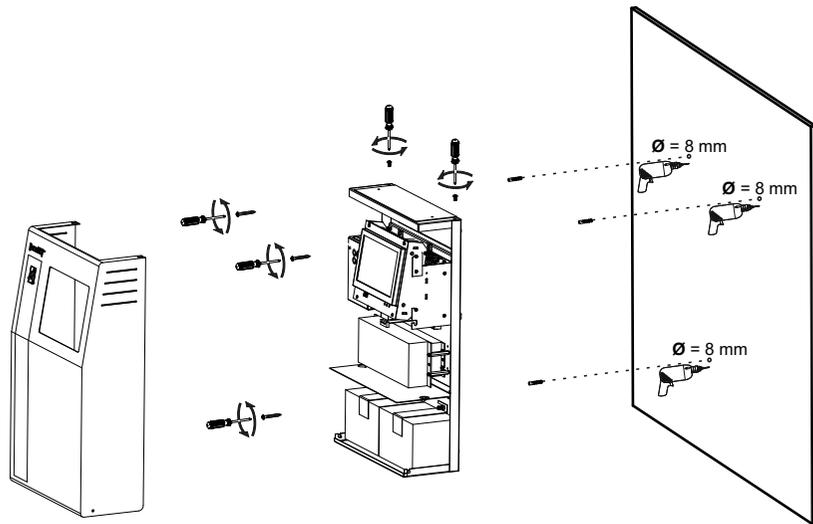
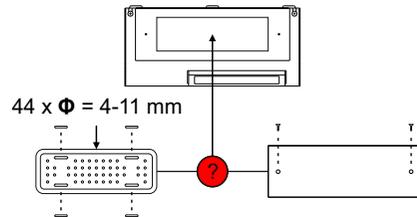
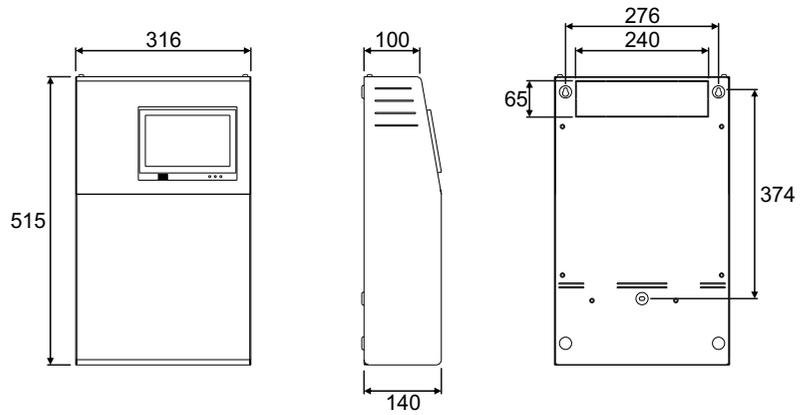
4



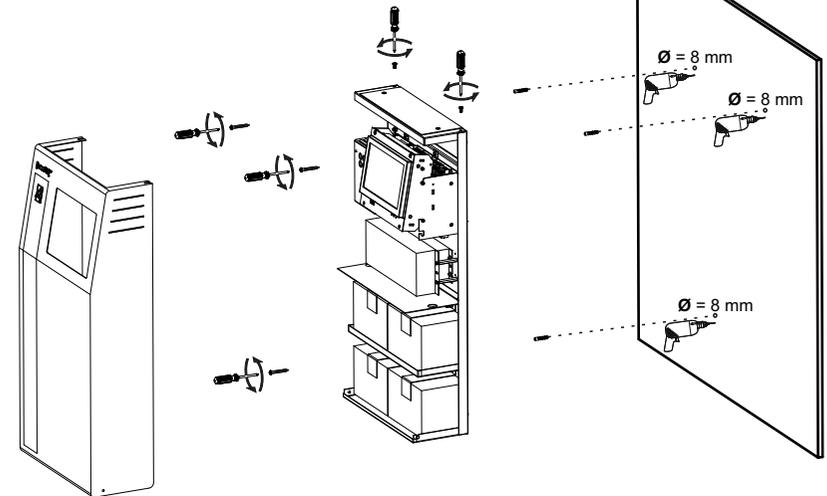
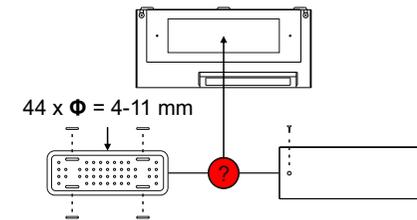
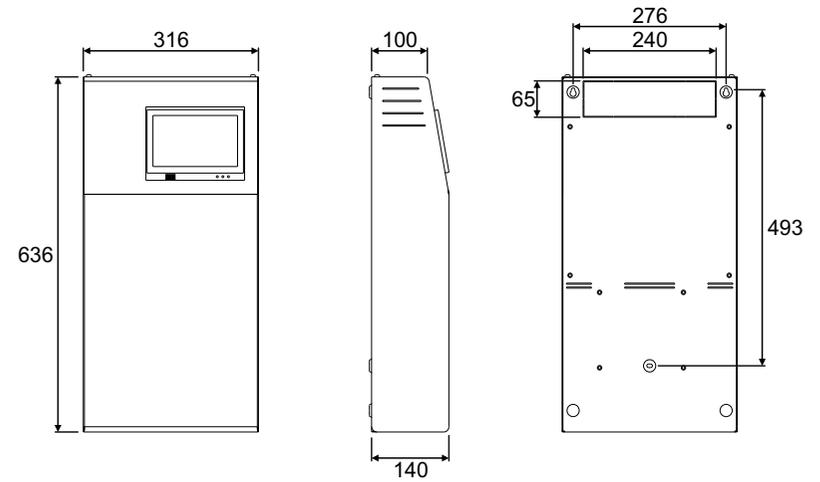
5



17060 / 17070:



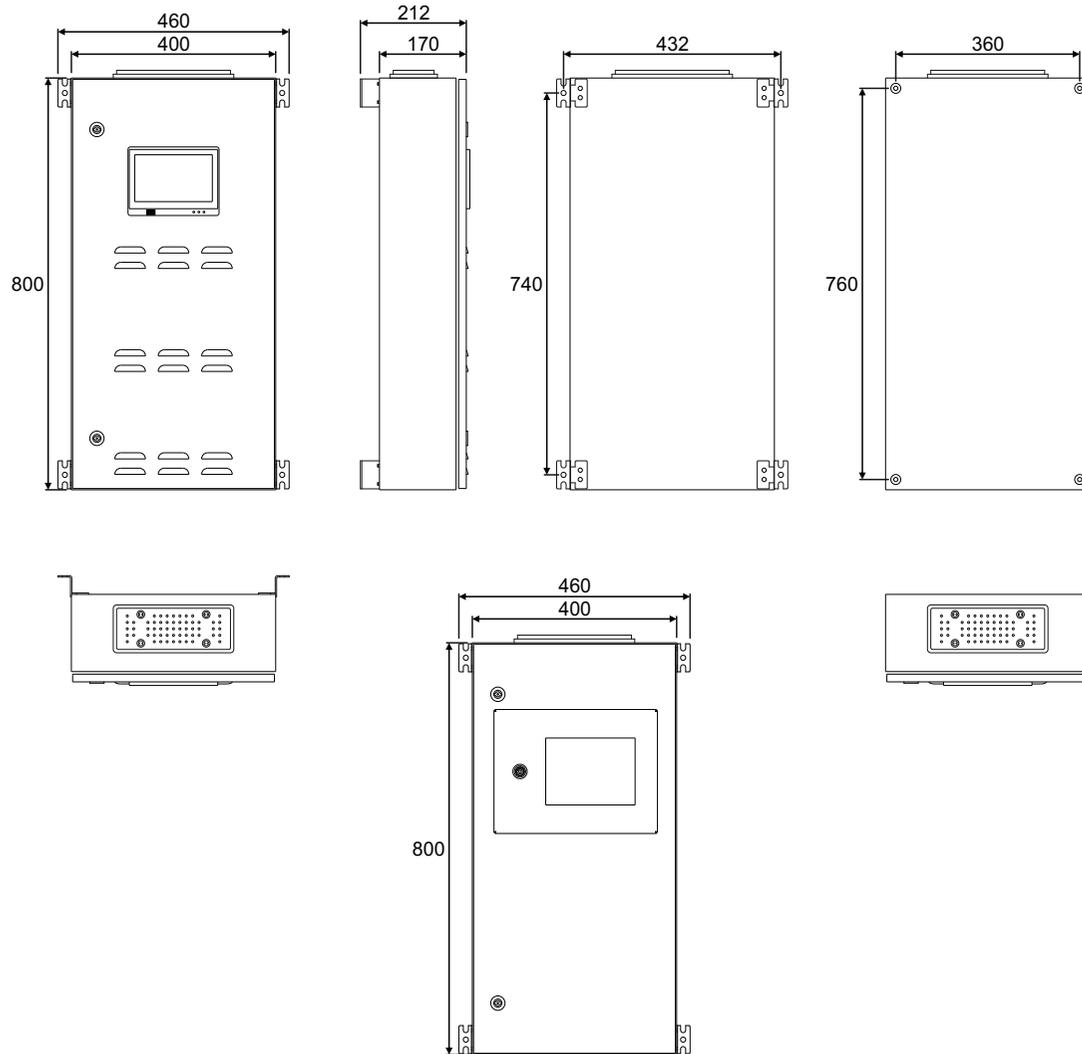
17061 / 17071:



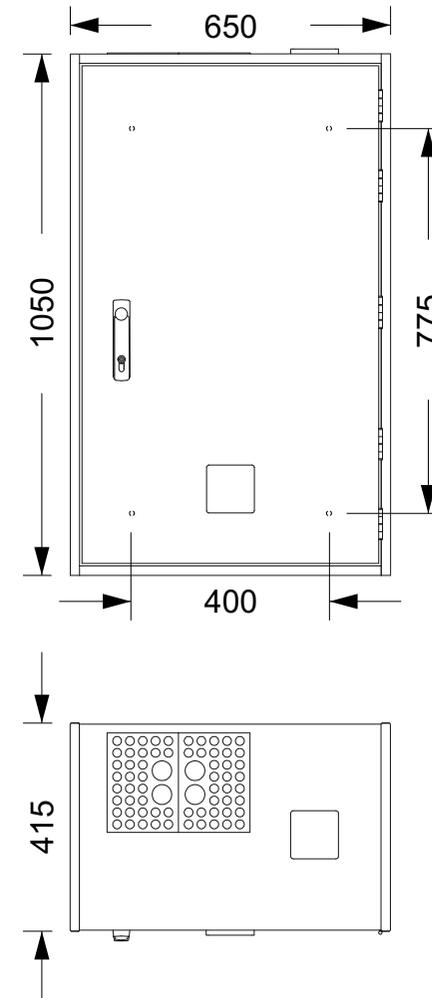
W17001

	Datum:	26.05.2023	Benennung:	Montage / Mounting / Montaggio
	Bearbeitet:	B. Lehrer		
	Geprüft:	M. Cimatti	Seite:	Sicuro-24G
	Revision:	Rev. S	1/15	

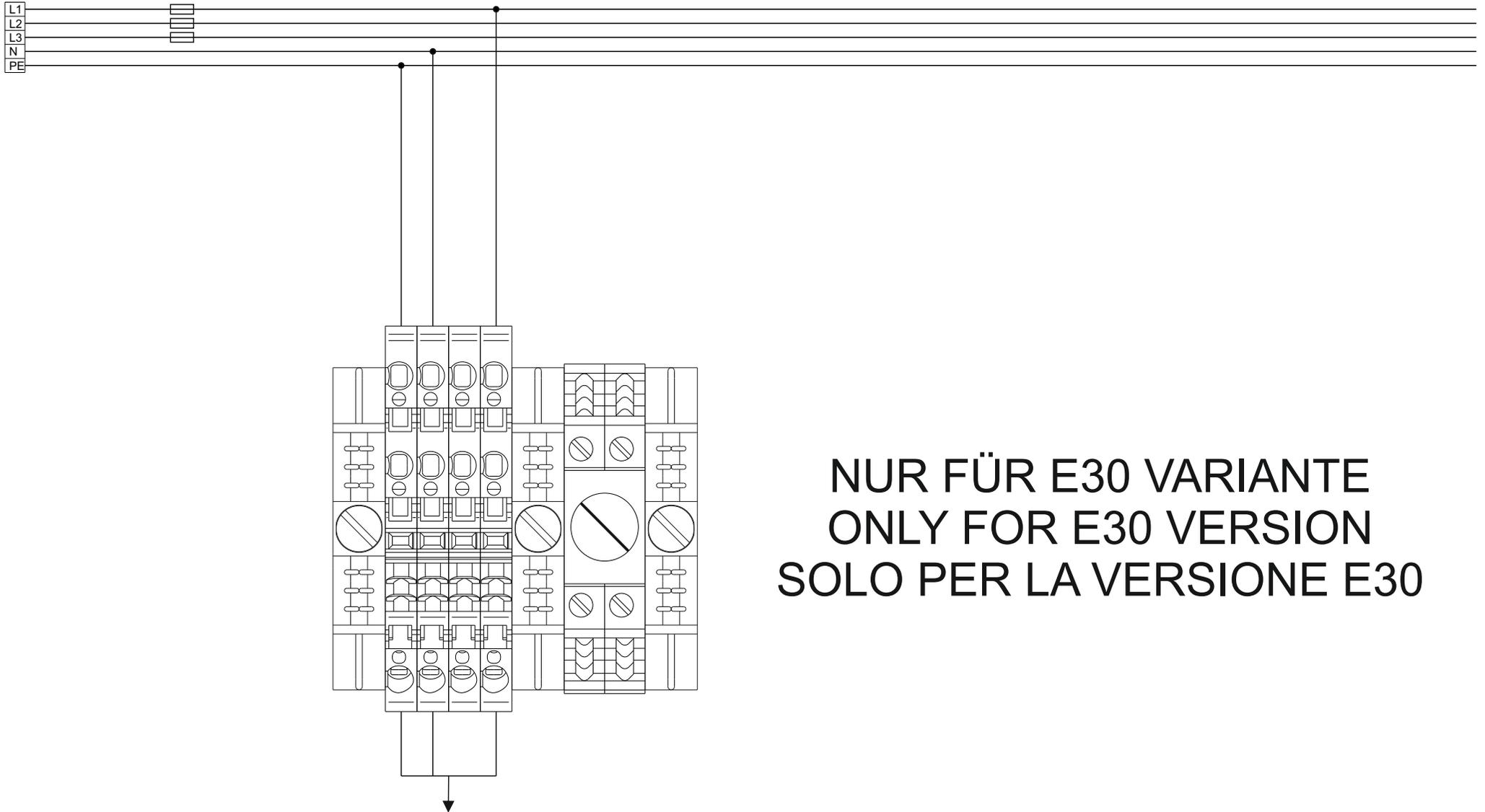
17062 / 17063 / 17065 / 17066  
17075 / 17076 / 17077 / 17078



30008:



Netz/Mains/Rete 230/400 V 50/60 Hz



**NUR FÜR E30 VARIANTE  
ONLY FOR E30 VERSION  
SOLO PER LA VERSIONE E30**

**Zur / To / a SICURO 24V**

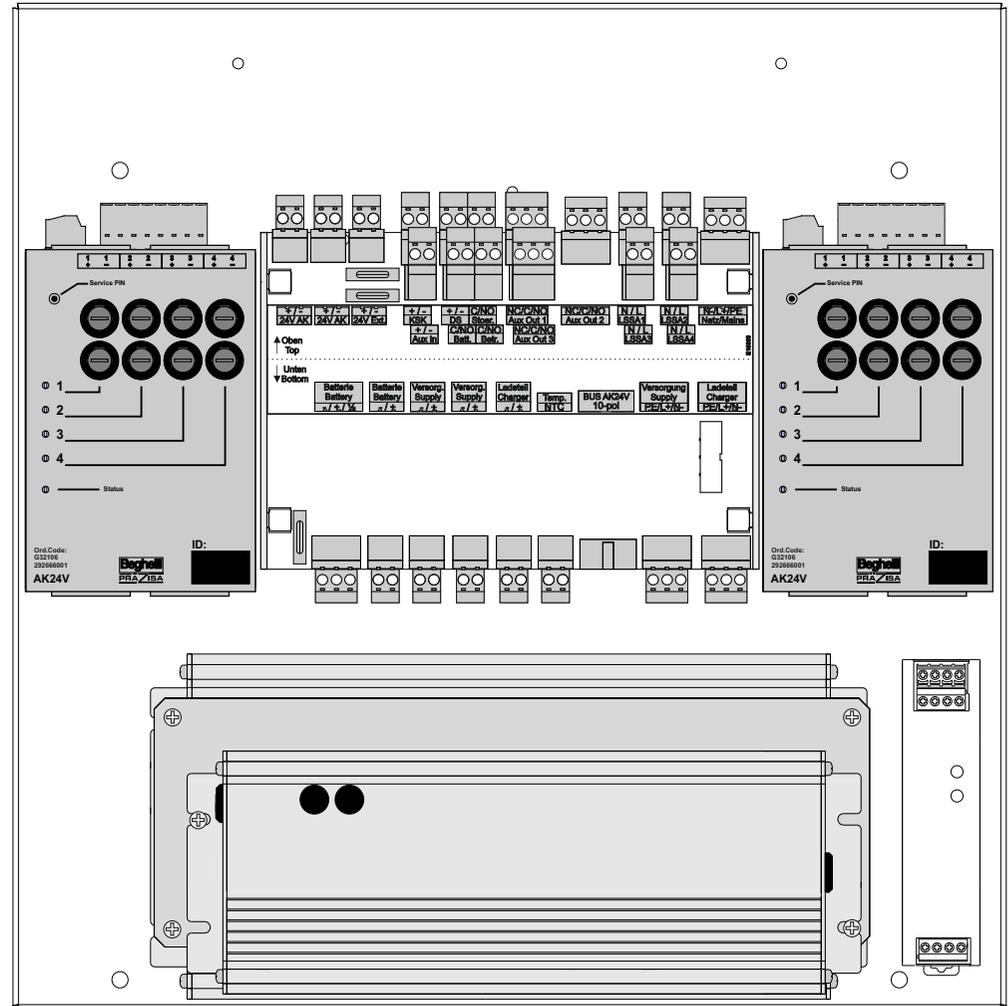
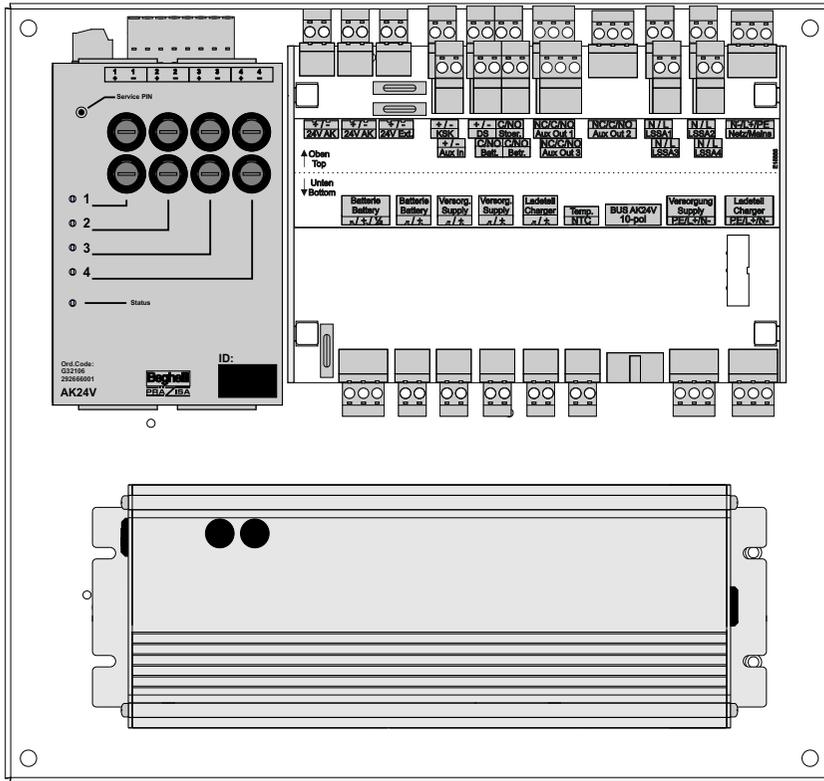


Datum:	26.05.2023	Benennung:	Netzanschluss E30 / Mains connection E30 / Alimentazione E30
Bearbeitet:	B. Lehrer	Seite:	3/15
Geprüft:	M. Cimatti	Sicuro-24G	
Revision:	Rev. S		

W17001

4 Ausgangskreise / 4 Output circuits / 4 Circuiti di uscita

8 Ausgangskreise / 8 Output circuits / 8 Circuiti di uscita



Datum: 26.05.2023  
 Bearbeitet: B. Lehrer  
 Geprüft: M. Cimatti  
 Revision: Rev. S

Benennung:  
 Seite:  
 4/15

Aufbau / Setup / Montaggio  
 Sicuro-24G

W17001

Netz/Mains/Rete 230/400 V 50/60 Hz

L1  
L2  
L3  
N  
PE

AK24V  
Versorgung  
Supply  
Alimentazione

an Seite 4  
to page 4  
a pagina 4

24V ext.  
Versorgung  
Supply  
Alimentazione

F4: 5A  
24V Ext.

F5

F4

F1

F1: 6,3AT  
Netzsicherung  
Mains fuse  
Fusibile di rete

F5: 5A  
24V Intern  
24V Internal  
24V Interna

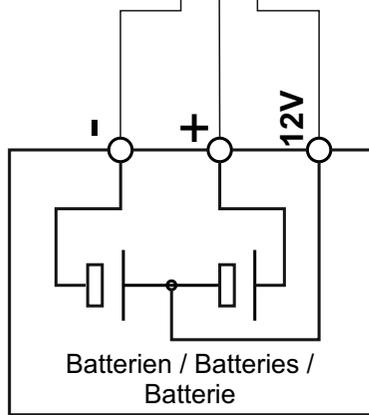
F3

F3: 25A  
Batteriesicherung  
Battery fuse  
Fusibile batteria

AK24V  
10 pol.  
Flachband  
Ribbon cable  
Piattina  
an Seite 4  
to page 4  
a pagina 4

PE L+ N-  
24V  
Versorgung  
Supply  
Alimentatore  
+ -

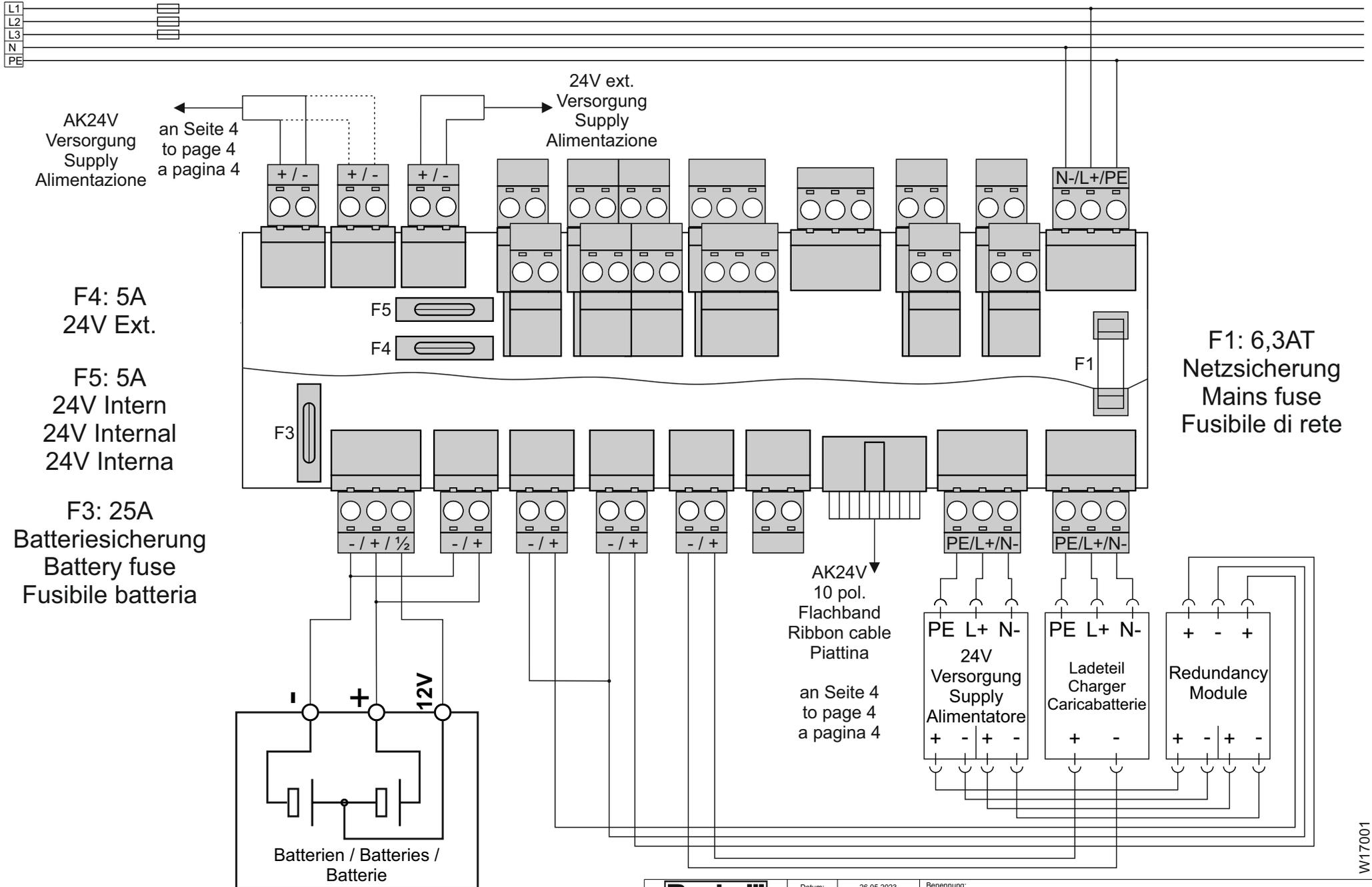
PE L+ N-  
Ladeteil  
Charger  
Caricabatteria  
+ -



Datum:		Benennung:	Hauptstromkreis / Main circuit / Circuito elettrico principale
Bearbeitet:	B. Lehrer	Seite:	5/15
Geprüft:	M. Cimatti	Sicuro-24G	
Revision:			

W17001

Netz/Mains/Rete 230/400 V 50/60 Hz



Datum:	26.05.2023	Benennung:	Hauptstromkreis / Main circuit / Circuito elettrico principale
Bearbeitet:	B. Lehrer	Seite:	6/15
Geprüft:	M. Cimatti	Sicuro-24G - 2xAK	
Revision:	Rev. S		

W17001

AK24V  
Versorgung  
Supply  
Alimentazione

von Seite 3  
from page 3  
da pagina 3

**grün / green / verde:**

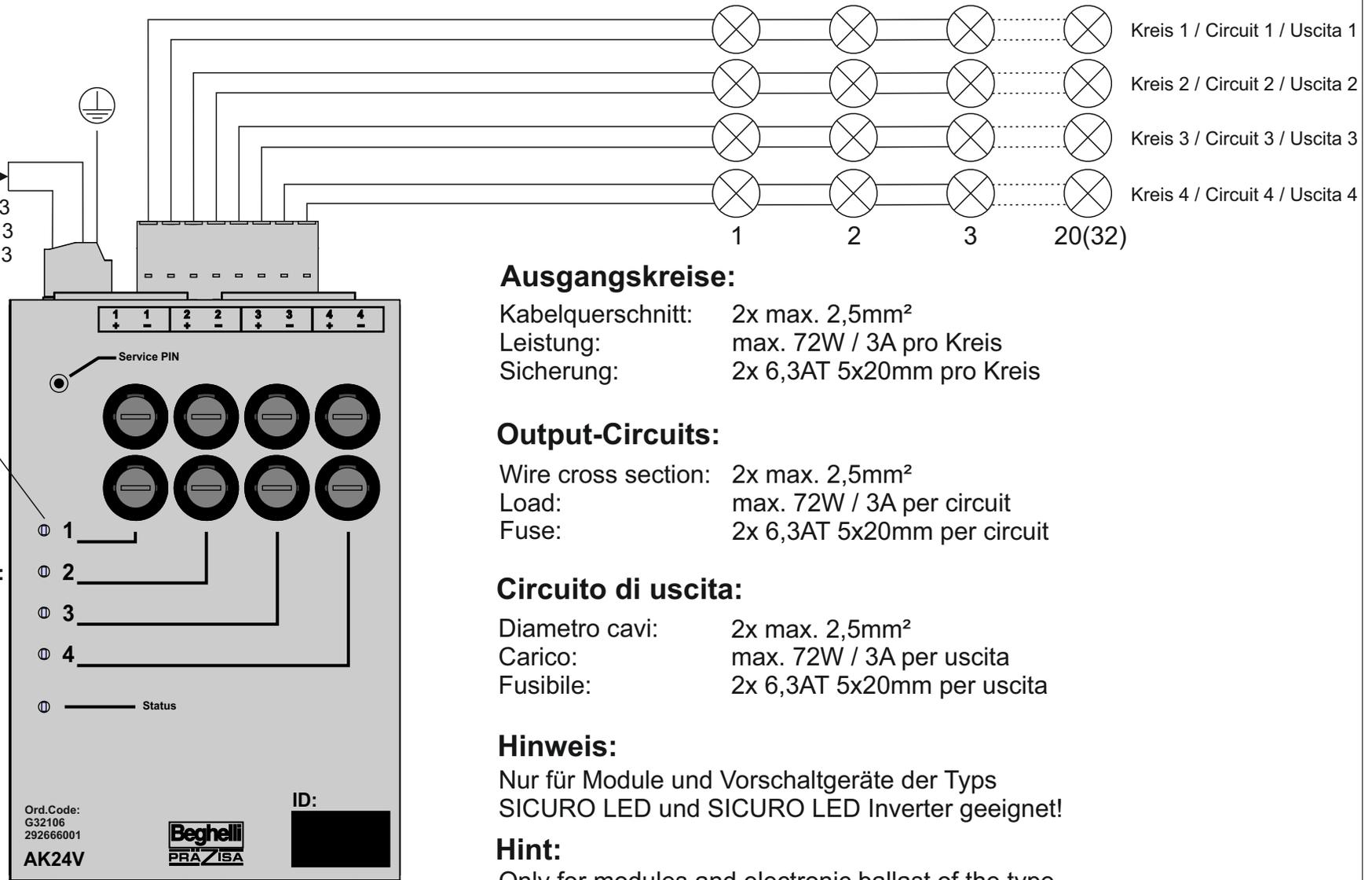
Netzbetrieb  
Mains operation  
Funzionamento da rete

**orange / orange / arancione:**

Batteriebetrieb  
Battery operation  
Funzionamento da batteria

**rot / red / rosso:**

Sammelstörung  
Generic error  
Avaria generica



AK24V  
10 pol.  
Flachband  
Ribbon cable  
Piattina

von Seite 3  
from page 3  
da pagina 3

### Ausgangskreise:

Kabelquerschnitt: 2x max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Leistung: max. 72W / 3A pro Kreis  
Sicherung: 2x 6,3AT 5x20mm pro Kreis

### Output-Circuits:

Wire cross section: 2x max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Load: max. 72W / 3A per circuit  
Fuse: 2x 6,3AT 5x20mm per circuit

### Circuito di uscita:

Diametro cavi: 2x max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Carico: max. 72W / 3A per uscita  
Fusibile: 2x 6,3AT 5x20mm per uscita

### Hinweis:

Nur für Module und Vorschaltgeräte der Typs  
SICURO LED und SICURO LED Inverter geeignet!

### Hint:

Only for modules and electronic ballast of the type  
SICURO LED and SICURO LED INVERTER!

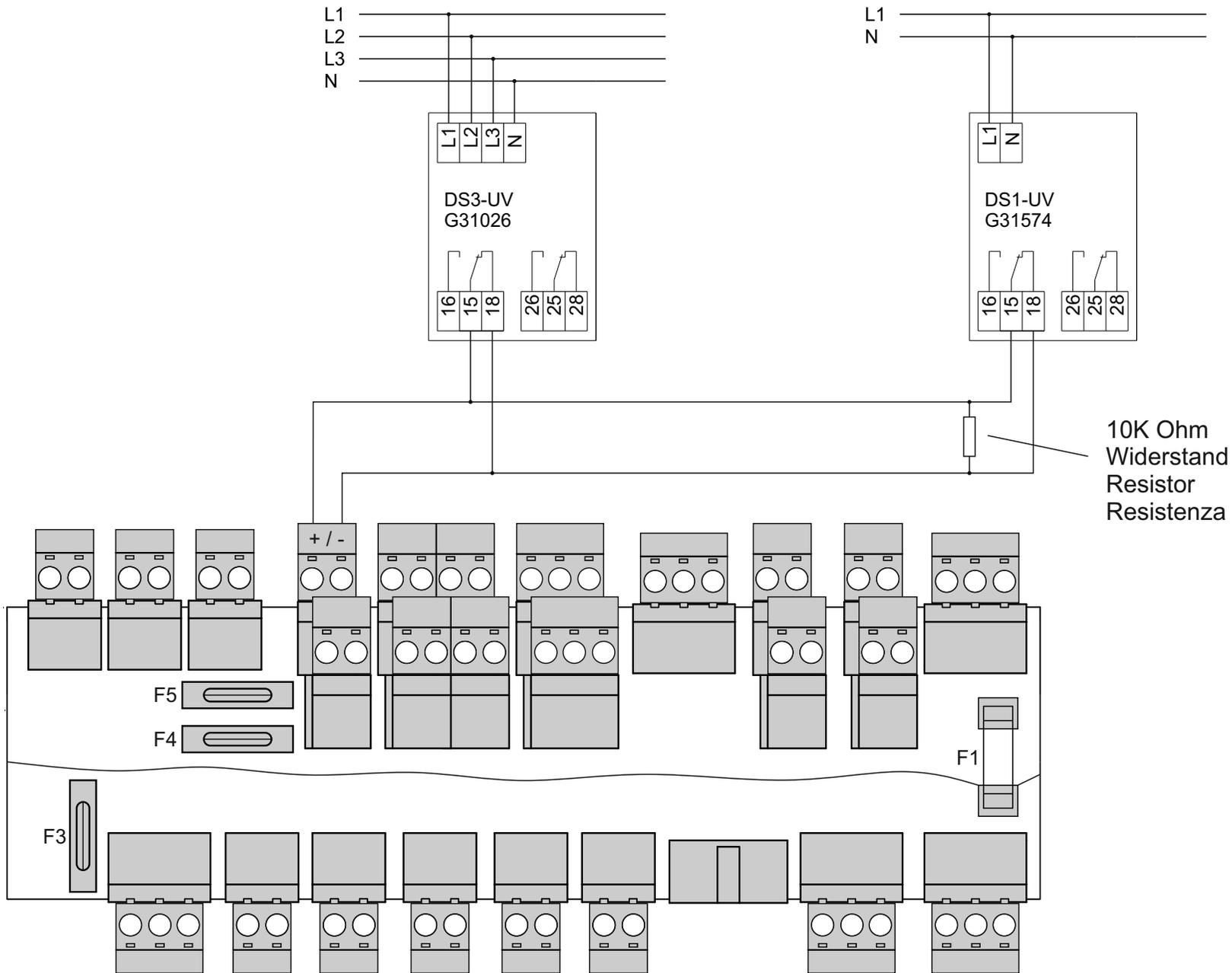
### Nota:

Solo per moduli e reattori elettronici  
SICURO LED e LED INVERTER SICURO!

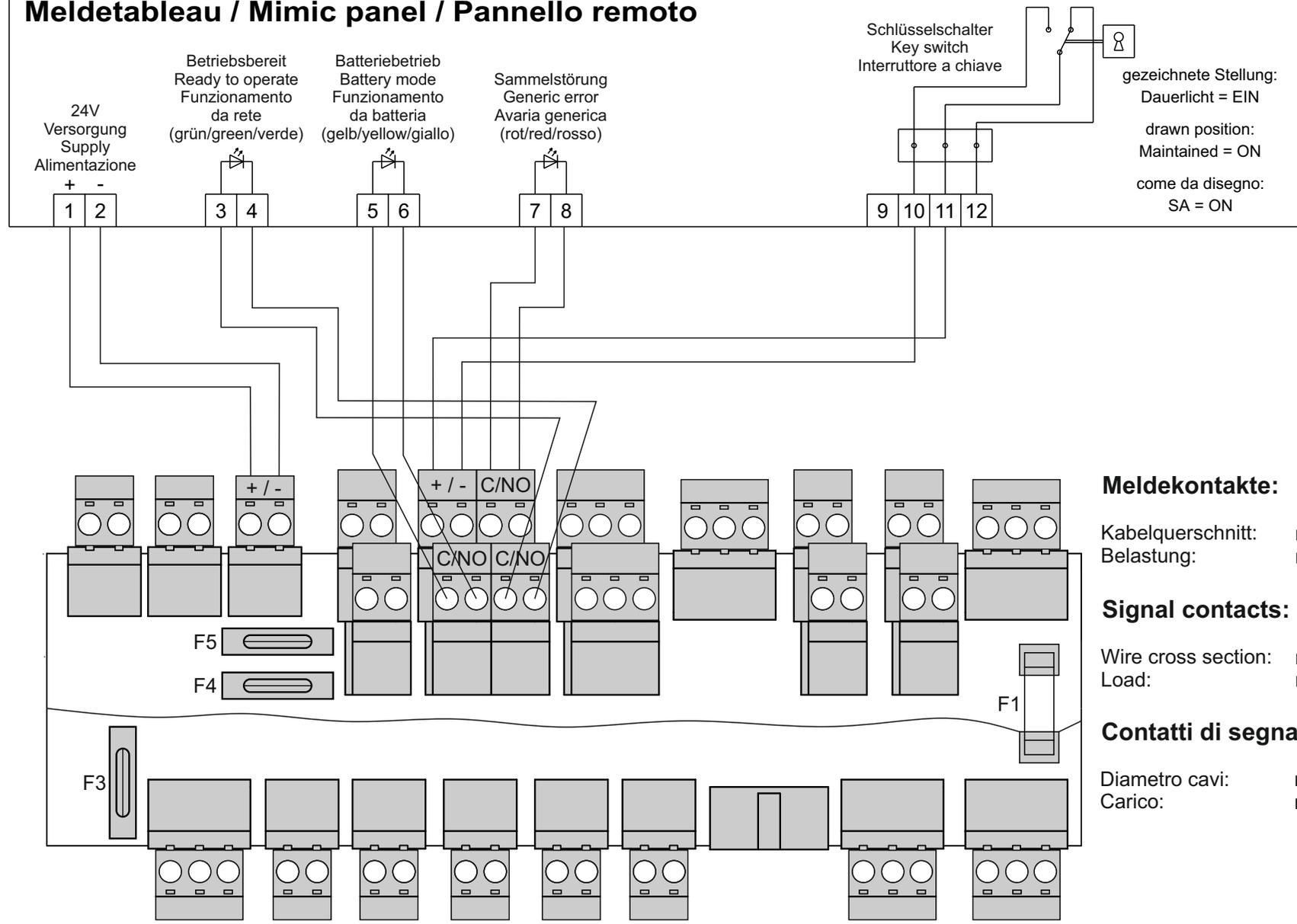
**Beghelli**  
**PRÄZISA**

Datum:	26.05.2023	Benennung:	AK24V Sicuro
Bearbeitet:	B. Lehrer	Seite:	7/15
Geprüft:	M. Cimatti		
Revision:	Rev. S		

AK24V Sicuro  
Sicuro-24G



# Meldetableau / Mimic panel / Pannello remoto



gezeichnete Stellung:  
Dauerlicht = EIN  
drawn position:  
Maintained = ON  
come da disegno:  
SA = ON

## Meldekontakte:

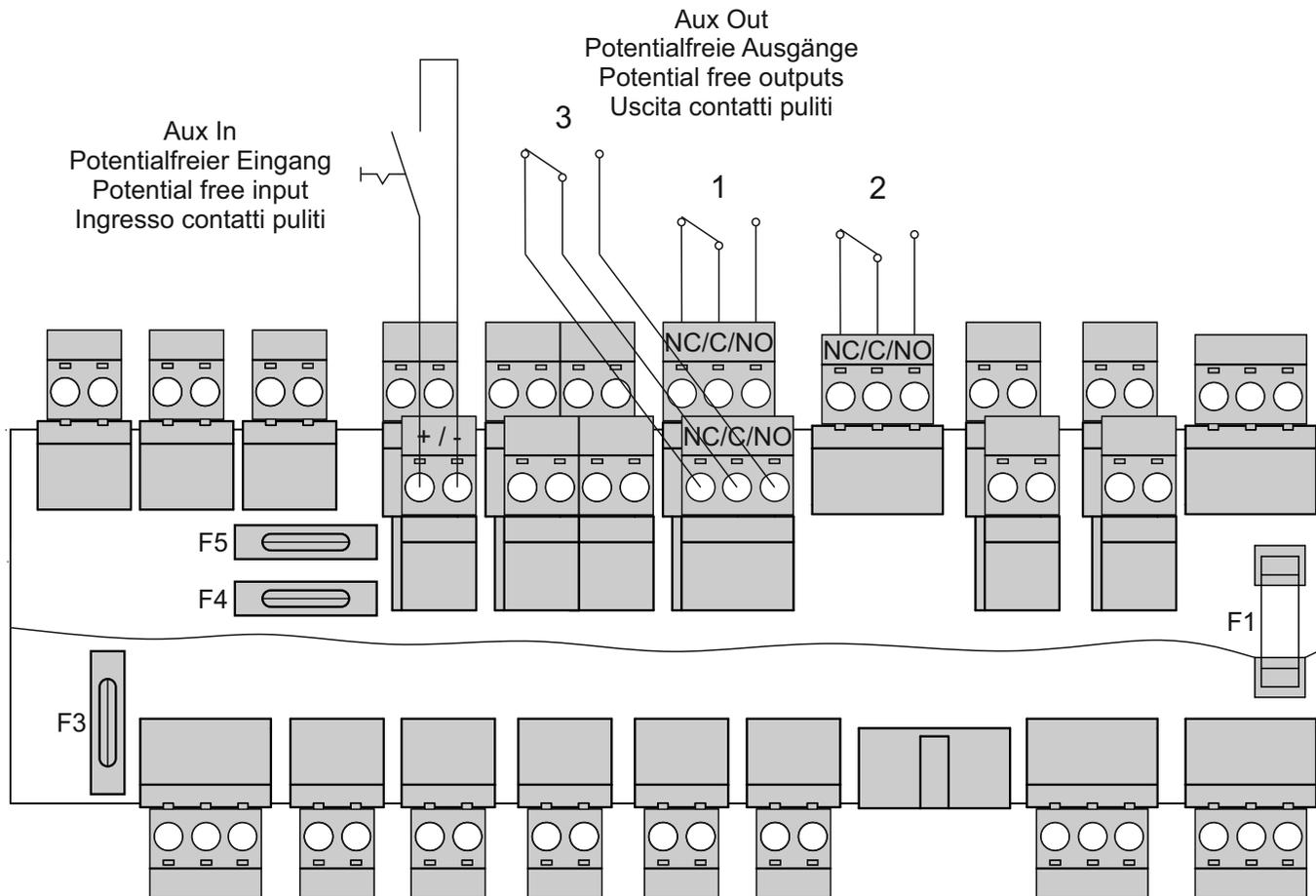
Kabelquerschnitt: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Belastung: max. 4A - 250VAC / 30VDC

## Signal contacts:

Wire cross section: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Load: max. 4A - 250VAC / 30VDC

## Contatti di segnale:

Diametro cavi: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Carico: max. 4A - 250VAC / 30VDC



### Meldekontakte:

Kabelquerschnitt: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Belastung: max. 4A - 250VAC / 30VDC

### Signal contacts:

Wire cross section: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Load: max. 4A - 250VAC / 30VDC

### Contatti di segnale:

Diametro cavi: max. 2,5mm<sup>2</sup>  
Carico: max. 4A - 250VAC / 30VDC

### Hinweis:

Zum Programmieren der Kontakte lesen Sie die Bedienungsanleitung.

### Hint:

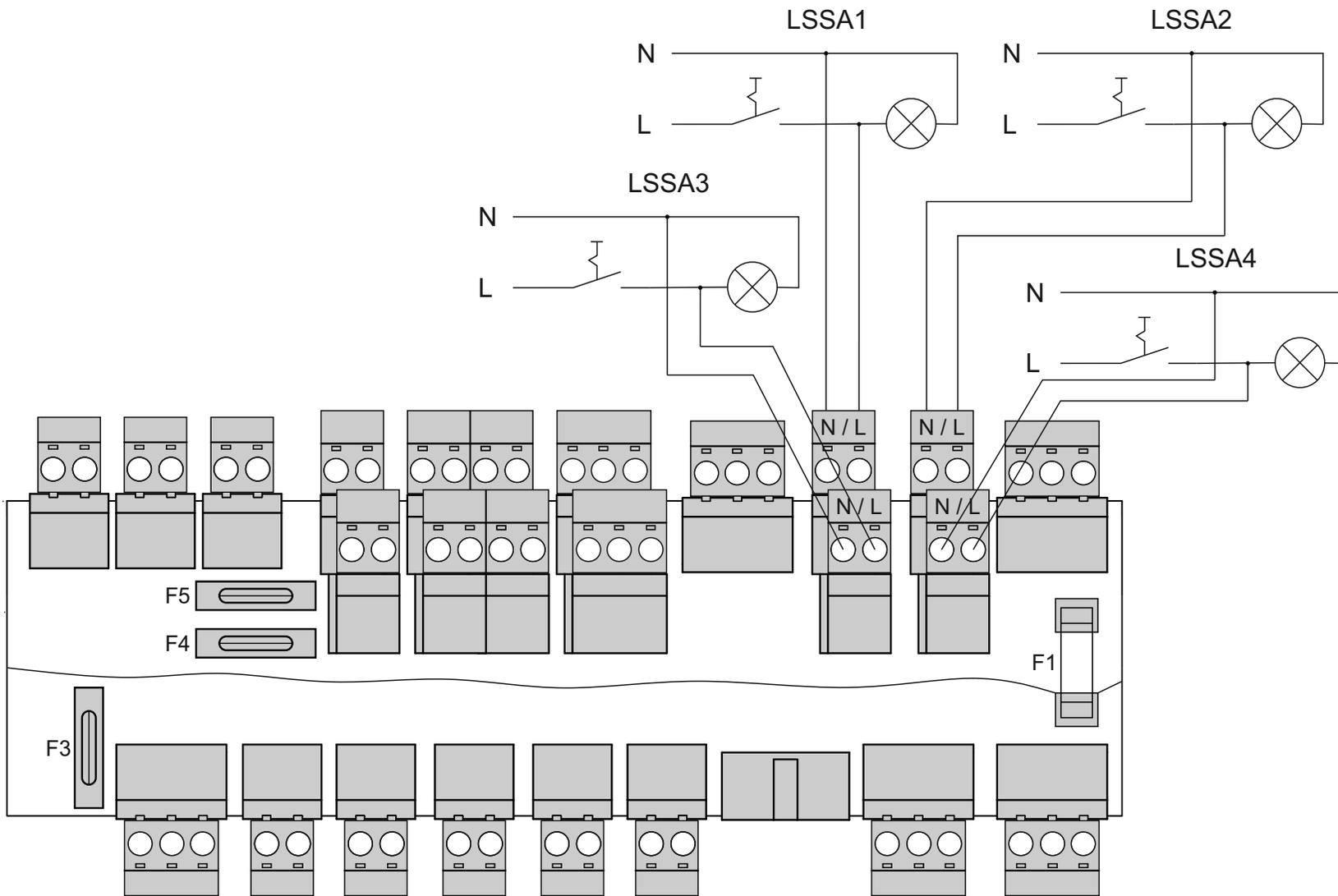
For programming the contacts read the manual.

### Nota:

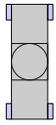
Per la programmazione dei contatti leggere il manuale.

**Beghelli**  
**PRÄZISA**

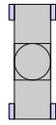
Datum:	26.05.2023	Benennung:	Potentialfreie Kontakte / Potential free contacts
Bearbeitet:	B. Lehrer	Seite:	10/15
Geprüft:	M. Cimatti	Sicuro-24G	
Revision:	Rev. S		



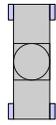
### Status LED



grün  
green  
verde



orange  
orange  
arancione



rot  
red  
rosso

### grün / green / verde:

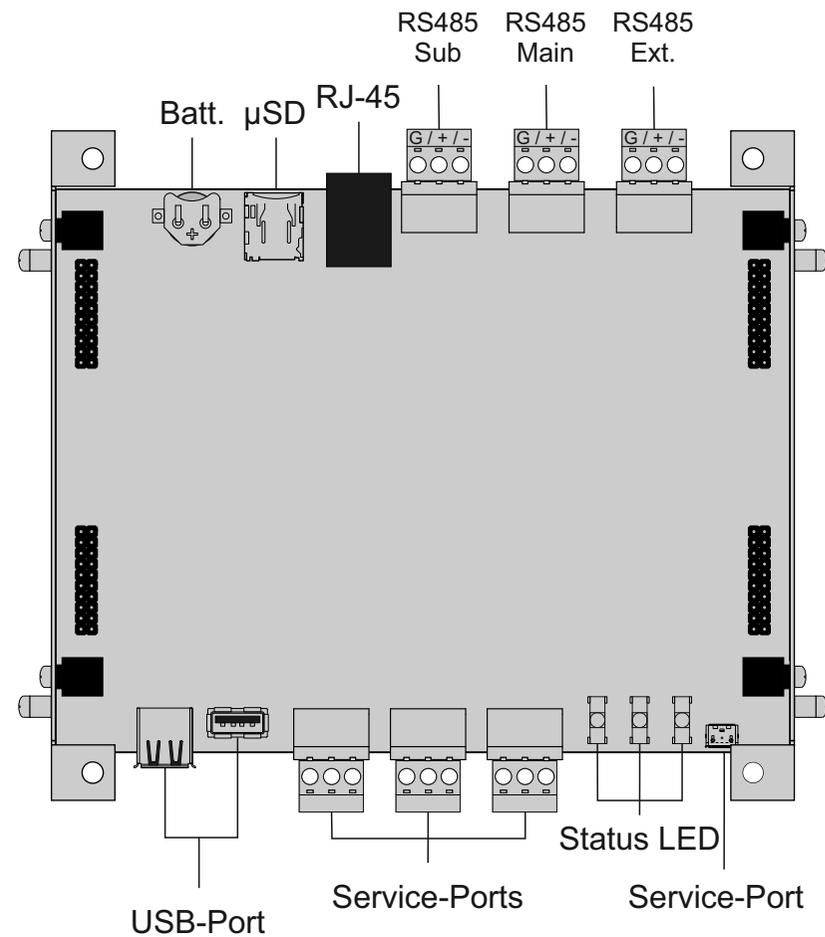
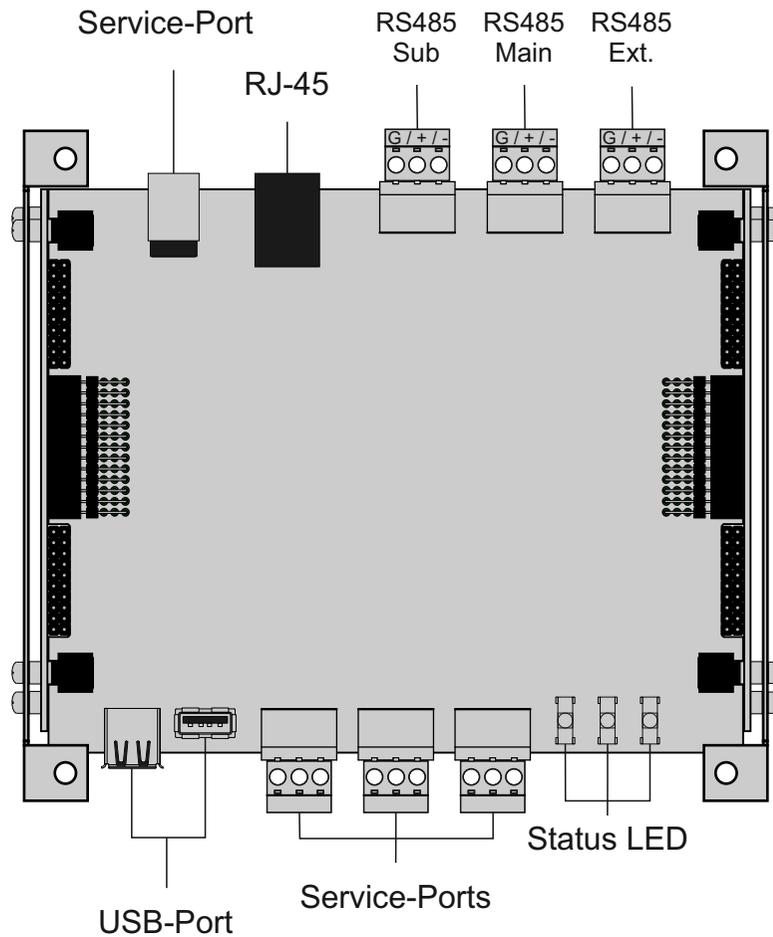
Netzbetrieb / Mains operation / Funzionamento da rete

### orange / orange / arancione:

Batteriebetrieb / Battery operation / Funzionamento da batteria

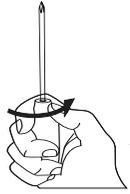
### rot / red / rosso:

Sammelstörung / Generic error / Avaria generica

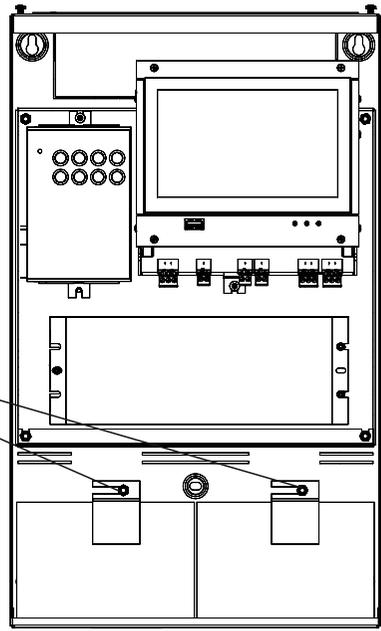
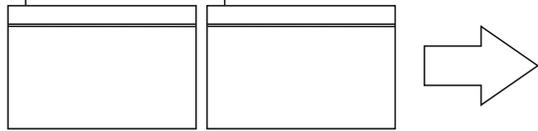


**17060 / 17070 12Ah:**

2

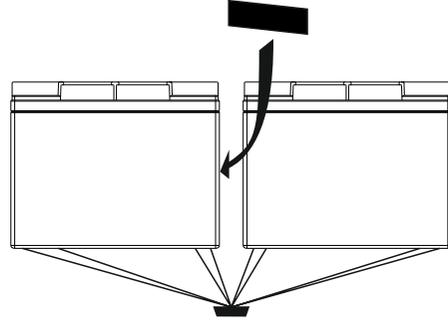


1

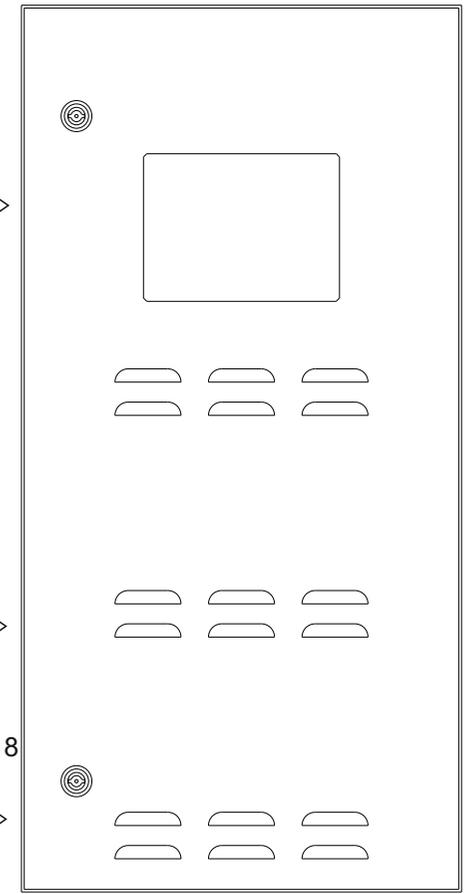
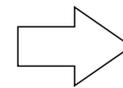


**17062 28Ah:**

1x E09018

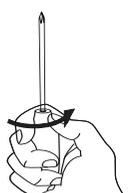


8x E25673

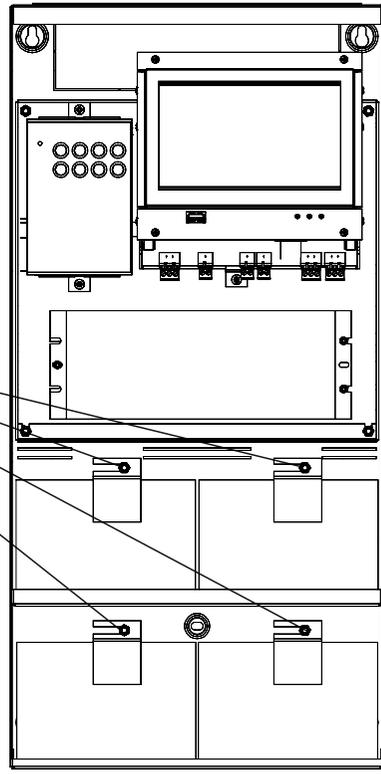
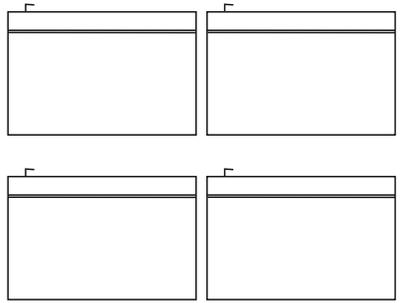


**17061 / 17071 24Ah:**

2

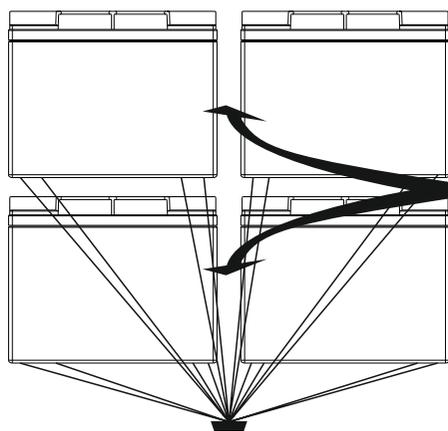


1

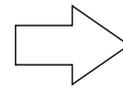
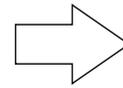


**17063 / 30008 56Ah:**

2x E09018



16x E25673

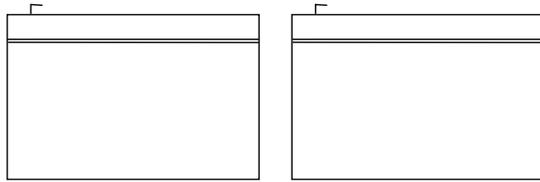


Datum:	26.05.2023	Benennung:	
Bearbeitet:	B. Lehrer		
Geprüft:	M. Cimatti	Seite:	13/15
Revision:	Rev. S		

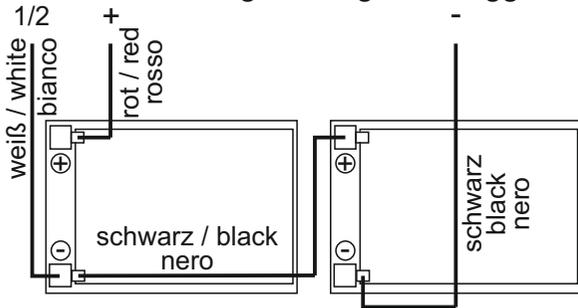
Batterie / Battery  
Sicuro-24G

## 12 Ah

Aufbau / Installation / Installazione

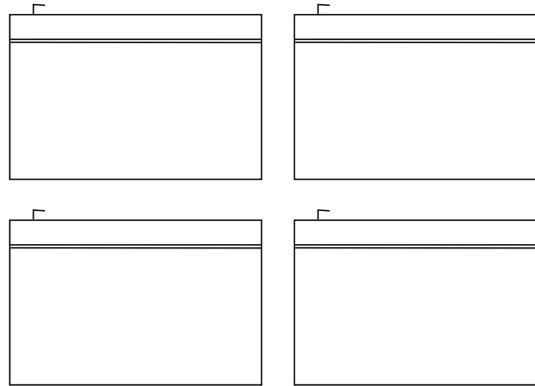


Verdrahtung / Wiring / Cablaggio

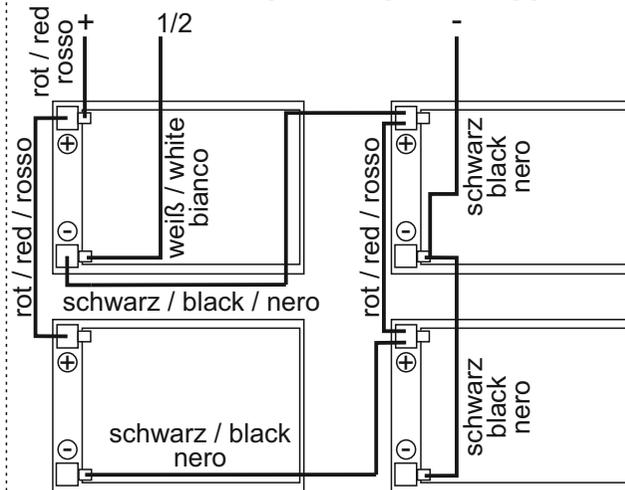


## 24 Ah

Aufbau / Installation / Installazione

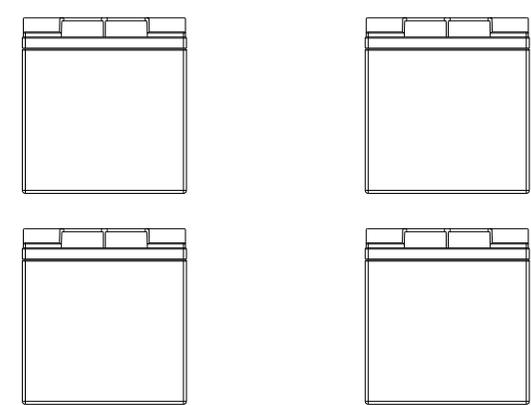


Verdrahtung / Wiring / Cablaggio

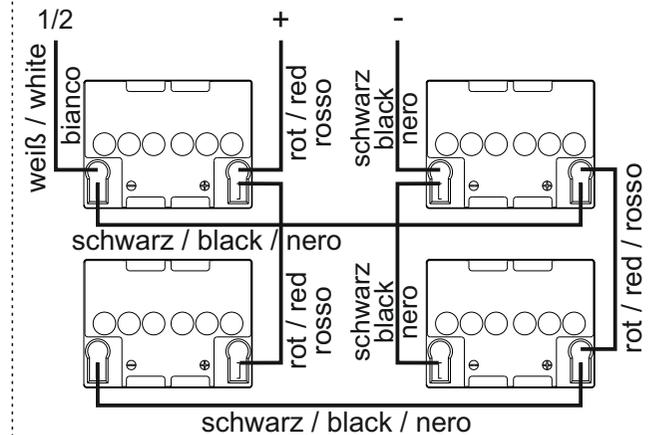


## 56 Ah

Aufbau / Installation / Installazione

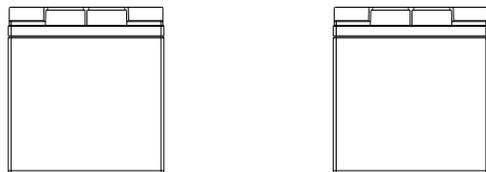


Verdrahtung / Wiring / Cablaggio

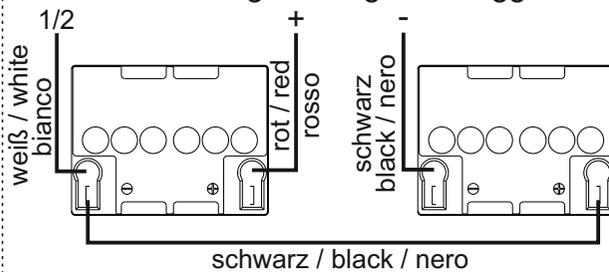


## 28 Ah

Aufbau / Installation / Installazione

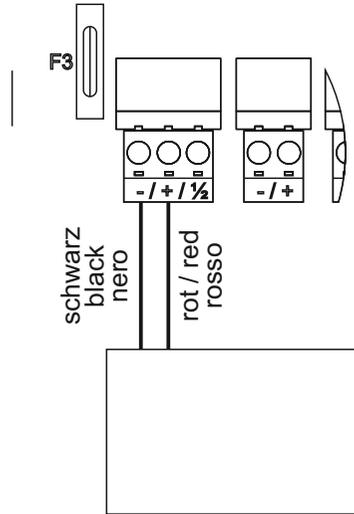


Verdrahtung / Wiring / Cablaggio

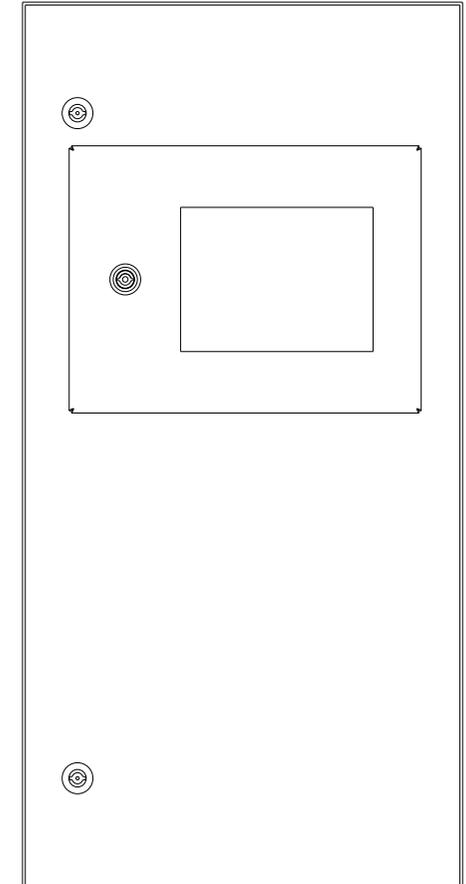
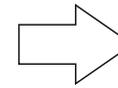


## 20 Ah

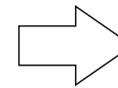
Verdrahtung / Wiring / Cablaggio



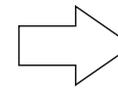
**17075 / 17077 20Ah:**



**17076 / 17078 40Ah:**

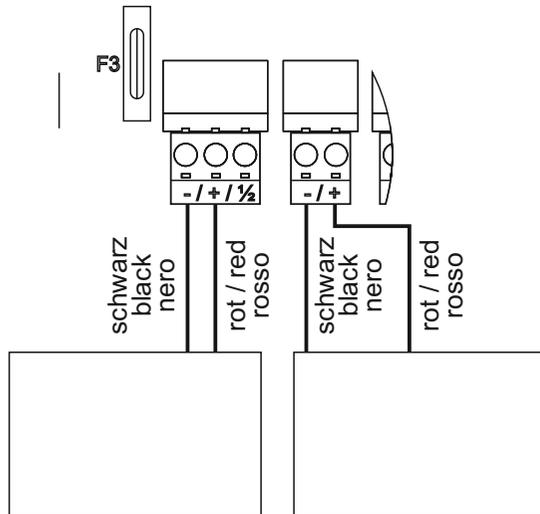


4x E25673



## 40 Ah

Verdrahtung / Wiring / Cablaggio



**Beghelli**  
**PRÄZISA**

Datum:	26.05.2023	Benennung:	
Bearbeitet:	B. Lehrer		
Geprüft:	M. Cimatti	Seite:	
Revision:	Rev. S	15/15	

Batterie / Battery LTO  
Sicuro-24G

## Batterie Installations- und Gebrauchsanweisung

Diese Dokument dient als Richtlinie für den Transport, Erhalt, Installation und Wartung von NPP Power ventiliergelegte Bleibatterien.

	<b>Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen!</b> Arbeiten an der Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!	
	<b>Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!</b>	
	<b>Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen! Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE 0510, VDE 0105 Teil 1 beachten!</b>	
	<b>Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen, danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen! Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen!</b>	
	<b>Explosions- und Brandgefahr! Kurzschlüsse vermeiden! Achtung! Metallteile der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeug auf der Batterie ablegen! Elektrostatische Auf- bzw. Entladungen /Funken vermeiden.</b>	
	<b>Elektrolyt ist stark ätzend! Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z.B. durch Überladung an den Ventilen oder am Gehäuse in Folge mechanischer Beschädigung austreten. Wenn Sie in Kontakt mit Elektrolyt gekommen sind, bitte reichlich mit Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen!</b>	
	<b>Batterien haben ein hohes Gewicht! Auf sichere Aufstellung und sicheres Handling achten. Batterien niemals an den Polen anheben!</b>	
	<b>Die Batteriepole der Batterien stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf Batterien ablegen.</b>	
	<b>Kinder von Batterien fernhalten!</b>	
<b>Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen oder eigenmächtigen Eingriffen erlischt der Gewährleistungsanspruch.</b>		
 <b>Pb</b>		<b>Zurück zum Hersteller! Altbatterien mit diesem Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen, entsprechend dem Batteriegesetz, dem Recyclingprozess zugeführt werden.</b>

### 1. Transport

Batterien die in keiner Weise Schäden aufweisen werden nach der Gefahrgutverordnung Straße (ADR) bzw. Gefahrgutverordnung Eisenbahn (RID) nicht als Gefahrgut behandelt, wenn diese gegen Kurzschluss, Verrutschen, Umfallen und Beschädigung gesichert sind (Sondervorschrift 598). An den Versandstücken dürfen sich von außen keine gefährlichen Spuren von Säure befinden. Für den Lufttransport gilt: Die Batterien sind auslaufsicher und für den Transport gegen Kurzschluss an den Polen gesichert. Sie entsprechen den IATA-Vorschriften, der Verpackungsvorschrift 872 sowie der Bestimmung A67 der IATA.

### 2. Erhalt der Batterien

- Packen Sie die Sendung nach Erhalt aus.
- Bestätigen Sie, dass der gesamte Inhalt vorhanden ist.
- Überprüfen Sie die Batterien auf Beschädigungen.
- Messen Sie die Spannung der Batterieblöcke. Sollte die Spannung niedriger als 2,08V/Zelle (6,24V bei 6V Blöcken oder 12,48V bei 12V Blöcken) sein, sollten die Batterien schnellstmöglich geladen werden. Ist die Zellspannung unter 2V, sollten die Batterien nicht genutzt und der Lieferant kontaktiert werden.

### 3. Lagerung

- Die Batterien sind in einem trockenen, sauberen, temperierten (0°C bis 30°C) und belüfteten Raum zu lagern.
- Die Batterien keiner direkten Sonneneinstrahlung oder großer Hitze aussetzen.
- Die Batterien sollten alle 6 Monate oder bei einer Zellspannung unter 2,08V/Zelle nachgeladen werden.

### 4. Installation

#### 4.1 Installationsort

Installieren Sie die Batterien in einem sauberen und trockenen Raum. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Hitze. Die beste Leistung und maximale Service Lebensdauer erreichen die Batterien bei einer Umgebungstemperatur zwischen 20°C - 25°C.

#### 4.2 Belüftung

Die VRLA Batterie ist designed bis zu 98% der produzierten Gase zu rekombinieren. Trotz der niedrigen Entgasung muss eine Lüftung im Raum vorhanden sein.

**Achtung:** Je nach Region und Anwendung kann es verschiedene Vorschriften zur Belüftung des Batterieraumes geben.

#### 4.3 Montage

- Batteriepole von möglicher Oxidation befreien, welche durch den Transport und Lagerungen entstehen kann um den Kontaktwiderstand zu minimieren.
- Überprüfen der Verbindung zwischen den Blöcken und der korrekten Polarität. Nur vom Hersteller zugelassene Verbinder nutzen.
- Die Schraubverbindungen der Pole mit dem vorgegebenen Drehmoment aus dem technischen Datenblatt anziehen.
- Die Polabdeckungen sind zu montieren um einen Berührungsschutz zu gewährleisten.
- Die Batterieblöcke sollten (beginnend vom dem positiven Batteriepol) nummeriert werden.
- Die Batterieblöcke sollten mit einem Abstand von mindestens 1 cm voneinander installiert werden um eine vernünftige Belüftung zu garantieren.

### NPP Power Europe B.V.

Brouwerstraat 30, 2984AR Ridderkerk. The Netherlands  
VAT No: NL858112322B01. Chamber of Commerce No: 70033803  
Email: Sales@NPP-Power.eu Web Address: [www.NPP-Power.eu](http://www.NPP-Power.eu) Tel.+31 88 888 2999

## Batterie Installations- und Gebrauchsanweisung

### 5. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Polarität.
- Drehmoment der Schraubverbindungen.
- Ruhespannung.
- Stabilität des Batteriegestells / Batterieschrank.

Nachdem alles überprüft wurde können die Batterien mit dem Ladeteil verbunden werden.

### Erster Ladevorgang

Die einzig erlaubte Lademethode ist über eine Konstanzspannung, welche die meisten Ladeteile nutzen.

#### **Befolgen Sie die unten beschriebenen Ladeanweisungen:**

Stellen Sie die Ladespannung auf  $2,45 \pm 0,04$  V/Zelle (Siehe Zyklusladungsspannung im Batteriedatenblatt), mit einem nominalen Strom von 0.1C.

*Beispiel: Für eine benötigte Ladespannung von 2,45 V/Zelle bei einem 180 Zellen System, wird die Ladespannung auf 441V gestellt.*

Abhängig vom Ladezustand der Batterien, geht das Ladeteil eventuell in die Strombegrenzung und reduziert sich sobald die benötigte Ladespannung erreicht ist.

Protokollieren Sie die verstrichene Zeit und den Strom in regelmäßigen Abständen - mindestens jede Stunde. Laden Sie die Batterien weiter bis der Ladestrom aufhört weiter zu sinken und sich bei 0.01C stabilisiert. Dies kann bis zu 20 Stunden dauern, abhängig vom anfänglichen Ladezustand der Batterien.

**Hinweis:** Die Ladespannung bezieht sich auf 25°C. Werden die Batterien bei einer anderen Temperatur betrieben, wird ein Kompensationsfaktor empfohlen. Die minimale Spannung beträgt 2,20 V/Zelle und unterhalb dieser Spannung gilt keine Temperaturkorrektur. Die Temperaturkorrektur während der ersten Ladung beträgt  $5mV/^{\circ}C/Zelle$ .

### Erhalteladung

Nachdem der erste Ladevorgang abgeschlossen ist, kann die Ladespannung auf die Erhaltungsladespannung von 2,25-2,30 V/Zelle reduziert werden. Für eine Erhalteladung von 2,27 V/Zelle bei einem 180 Zellen System, beträgt die Erhalteladespannung 408,6V. Alle Verbindungen sollten erneut überprüft werden aufgrund der Erwärmung während des Ladevorgangs. Die Temperaturkorrektur bei der Erhalteladung beträgt  $-3mV/^{\circ}C/Zelle$ . Nicht vorhandene Ladung innerhalb von 6 Monaten nach Erhalt der Batterien für zur reduzierter Leistung und Batterielebensdauer und kann die Garantie erlöschen.

### 6. Wartung

Für die optimale Zuverlässigkeit wird empfohlen, die Batterien jedes Quartal zu begutachten.

Sollten die Batterien durch ein automatisches System überwacht werden (elektrische und Umweltdaten), besteht die Quartalsprüfung nur aus dem Auswerten der Daten und einer Sichtprüfung der Batterien.

Die wiederkehrende Wartung der Batterien umfasst folgende Punkte:

- Ladespannung.
- Umgebungstemperatur.
- Kabelverbindungen, Drehmomente und Sauberkeit.
- Individuelle Blockspannungen.
- Ladestrom.
- Innenwiderstände.
- Kapazitätstest (Jährlich).

### Benötigtes Werkzeug und Equipment zur Wartung

1. Digitales Multimeter.
2. Innenwiderstand Messgerät (falls Verfügbar)
3. Isolierter Steckschlüssel.
4. Isolierter Drehmomentschlüssel.
5. Gummihandschuhe.
6. Gesichtsschutz
7. Schürze.

### Wartungsaufgaben

- Stellen Sie sicher das die Sicherheitsausrüstung vorhanden und funktionell ist.
- Stellen Sie sicher das der Batterieraum sauber ist.
- Stellen Sie sicher das die Batterien sauber sind.
- Messen und Protokollieren der Temperatur des Raumes.
- Visuelle Inspektion der Batterien auf:
  - Sauberkeit.
  - Beschädigung der Pole.
  - Beschädigung der Blöcke.
  - Spuren von Elektrolyt.
  - Hinweise auf Überhitzung.
- Stellen Sie sicher das die Pole und Verbinder in Ordnung (nicht oxidiert oder beschädigt) sind. Vorhandene Korrosion sollte entfernt werden.
- Die Pole sollten mit Korrosionsschutzöl behandelt werden.
- Stellen Sie die Unversehrtheit der Blöcke sicher. Bei einer Beschädigung sollte die Batterie sofort ausgetauscht werden.
- Messen Sie die Erhalteladespannung der Batterien. Falls möglich messen Sie ebenfalls den Wechselspannungsanteil (sollte weniger als 0,5% RMS der Gleichspannung sein).
- Messen und Protokollieren des Innenwiderstandes.
- Messen und Protokollieren der einzelnen Blockspannungen. Blöcke die eine kleinere Erhalteladung als 2,16V/Zelle aufweisen sollten als defekt betrachtet und ausgetauscht werden.
- Messen Sie die Gleichspannung, positive und negative Seite, der Batterien gegen Erde um einen Erdschluss zu erkennen.
- Messen Sie den Ladestrom.
- Messen und Protokollieren Sie die Temperatur der Batterien. Die Temperatur sollte an der Seite der Blöcke oder am Minuspol gemessen werden. Die maximale Differenz zwischen zwei Blöcken sollte 3°C nicht überschreiten.

### NPP Power Europe B.V.

Brouwerstraat 30, 2984AR Ridderkerk. The Netherlands

VAT No: NL858112322B01. Chamber of Commerce No: 70033803

Email: Sales@NPP-Power.eu Web Address: [www.NPP-Power.eu](http://www.NPP-Power.eu) Tel.+31 88 888 2999



# Battery Installation & Operating Instructions

This document provides a guideline for use during transport, receiving, installation and maintenance of NPP Power valve-regulated lead-acid batteries.

	<b>Observe these Instructions and keep them located nearby the battery for future reference! Any work on the battery should be carried out by qualified personnel only!</b>
	<b>Do not smoke! Do not use any naked flame or other sources of ignition! Risk of explosion and fire.</b>
	<b>While working on batteries wear protective eyeglasses and clothing! Observe the accident prevention rules as DIN VDE 0510, VDE 0105 part 1!</b>
	<b>Any acid splashes on the skin or in the eyes must be flushed with plenty of clean water immediately, afterwards seek for medical assistance! Spillages on clothing should be rinsed out with water!</b>
	<b>Warning: Risk of fire, explosion, or burns! Don't short circuit the posts! Attention! Metal parts are always alive; don't put any items or tools onto the battery! Prevent from electrostatic charges/discharges and any sparks.</b>
	<b>Electrolyte is highly corrosive! Electrolyte might be accessible only if the battery is used abusive or the battery container is mechanically damaged. If you get in contact with electrolyte rinse with plenty of water and seek for medical assistance!</b>
	<b>Batteries are very heavy! Make sure they are installed securely! Use suitable means of transport only! Handle with care! Do not lift or pull up the batteries on the poles!</b>
	<b>Caution! Metal parts of the battery are always alive, therefore do not place any items or tools on the battery!</b>
	<b>Keep children away from batteries!</b>
<b>Non-compliance with operating instructions, repairs made with other than original spare parts or repairs made without authorization (e. g. opening of valves) render the warranty void!</b>	
	
<b>Back to the manufacturer! Used batteries must be disposed and recycled to the local regulations to protect the environment!</b>	

## 1. Transport

Batteries without any visible damage are not defined as dangerous goods under the regulations for transport of dangerous goods by road (ADR) or by railway (RID). They must be protected against short circuits, slipping, upsetting, or damaging. Cells/blocks may be suitable stacked and secured on pallets (ADR and RID, special provision 598). No dangerous traces of acid shall be found on the exteriors of the packing unit. In case of air transport, batteries are non-spillable type and secured against short circuits at the posts. They comply to IATA regulations, packaging instruction 872 and regulation A67 of IATA.

## 2. Receiving the battery

- Unpack the shipment upon receipt.
- Confirm that the shipment contents are all there.
- Inspect the batteries for any structural damages.
- Measure and record the voltages of each battery. If the battery voltage is less than 2,08V/cell (6,24V for a 6V battery or 12,48V for a 12V battery), they should be recharged as soon as possible. If the batteries are at 2V or less, the batteries should not be used, and the supplier should be contacted immediately.

## 3. Storage

- Store the batteries indoors in a dry, clean, cool location (0°C to 30°C), well-ventilated area.
- Do not store in direct sunlight or expose the batteries to excessive heat.
- Batteries in storage should be given a refreshing charge every 6 months or when their OCV declines to 2,08V/cell.

## 4. Installation

### 4.1 Location

Install the battery in a clean and dry room. Avoid direct sunlight and heat. The battery will perform its best and will achieve maximum service life when the ambient temperature is about 20°C – 25°C.

### 4.2 Ventilation

The VRLA battery is designed to recombine the produced gases up to 98%. This is an extremely low amount of gas evolution, but ventilation is necessary.

**Note:** Special regulations regarding battery room ventilation may be applicable in your area depending on the application.

### 4.3 Mounting

- Clean the battery poles from any oxidation that may be present from transport and storage to minimize contact resistance.
- Verify that the cells are correctly interconnected and with correct polarities. Use manufacturer-approved connectors to ensure optimal results.
- Torque the terminal bolts at the following recommended torques in the technical datasheet.
- Make sure to install all the pole covers to avoid any shock risks.
- The batteries should be numbered (starting from the positive output of the system).
- The batteries should be installed with a 1cm space between them to achieve proper ventilation.

## NPP Power Europe B.V.

Brouwerstraat 30, 2984AR Ridderkerk. The Netherlands  
 VAT No: NL858112322B01. Chamber of Commerce No: 70033803  
 Email: Sales@NPP-Power.eu Web Address: [www.NPP-Power.eu](http://www.NPP-Power.eu) Tel.+31 88 888 2999

# Battery Installation & Operating Instructions

## 5. Commissioning

Before commissioning, verify the following points:

- Battery polarities.
- Interconnection tightness.
- OCV battery voltage (No of cells x 2.08V minimum).
- Stability of the mounting rack (if present).

After confirming the contents of the above checklist, the batteries may be connected to the battery charger.

### Initial Charging Procedure

Constant voltage is the only charging method allowed. Most modern chargers are using constant voltage.

**Follow the initial charging directions described below:**

Set constant voltage charger to charging voltage of  $2.45 \pm 0.04$  V/Cell (please see the battery datasheet cycle charging voltage), with the initial current set at 0.1C nominal. *Example: For a target charge of 2,45 V/Cell on a 180-cell system, you would set the charger voltage to 441 volts.*

Depending on the battery's state of charge, the charger may go into the current limit at the beginning and decline slowly once the target charge voltage is reached.

Record the elapsed time and current at regular intervals – every hour at a minimum. Continue charging the battery until there is no further decrease in the charge current and it stabilizes at 0,01C nominal. This could take up to 20 hours, depending on the initial state of charge of the battery.

**Note:** The charging voltage is given at 25°C. If the batteries are to be operated at different temperatures, a compensation factor according is recommended. The minimum voltage is 2.20 V/Cell, as temperature correction does not apply below this voltage. The temperature correction during initial charging should be  $-5\text{mV}/^\circ\text{C}/\text{Cell}$ .

### Float Charging

The initial charge is complete. Charger voltage can now be reduced to float voltage setting 2.25-2.30V/Cell. For a target float charge of 2.27 V/Cell on a 180-cell system, the charger voltage should be set to 408,6V. All the connections should be rechecked after the end of commissioning due to heating during charge. The temperature correction during float charging should be  $-3\text{mV}/^\circ\text{C}/\text{Cell}$ .

Failure to perform the initial charge within the limit of 6 months will affect the performance and life of the battery and may void the warranty.

## 6. Maintenance

For optimum reliability, it is recommended that the battery system is monitored quarterly.

If the battery system incorporates an automatic monitoring system that collects electrical and environmental data, the quarterly checks only include evaluation of the collected data and the visual inspection of the battery.

In general, the checks to be made during periodic maintenance include:

- System charging voltage.
- Ambient temperature.
- Inter - unit connection tightness and condition.
- Individual battery float voltage.
- Measurement of the battery float current
- Individual battery internal resistance
- Battery system capacity test (every year).

### Required maintenance tools and equipment

1. Digital Voltmeter.
2. IR meter (if available)
3. Insulated socket wrench.
4. Torque wrench.
5. Rubber Gloves
6. Face shield
7. Plastic apron

### Maintenance Tasks

- Ensure that the facility's safety equipment is available and functional.
- Ensure that the battery room is clean.
- Ensure that the batteries are clean.
- Measure and record the temperature of the battery room.
- Visually inspect the battery for:
  - Cleanliness.
  - Terminal damage.
  - Container damage.
  - Electrolyte leaks.
  - Signs of overheating.
- Ensure that the poles and the connectors are in good condition (not oxidized or damaged). If there are signs of corrosion, they should be removed.
- The poles should be covered with anti-corrosion oil.
- Ensure the integrity of the battery. If a crack is found, the battery should be replaced immediately.
- Measure the DC float charging voltage at the battery. If possible, measure the AC voltage ripple as well (it should be less than 0,5% RMS of the DC voltage).
- Measure and record the IR of the individual batteries.
- Measure and record all the individual battery voltages. Individual batteries that appear to have on float voltage of 2,16V/cell or less, should be considered shorted and should be removed from the system.
- Measure the DC voltage from each polarity of the complete battery to the ground to detect any ground faults.
- Measure the DC charging current.
- Measure and record the temperature of some random cells. Measure the temperature at the side of a battery or its negative pole. The maximum permissible temperature difference between two different batteries should not exceed 3°C.

### NPP Power Europe B.V.

Brouwerstraat 30, 2984AR Ridderkerk. The Netherlands  
VAT No: NL858112322B01. Chamber of Commerce No: 70033803  
Email: Sales@NPP-Power.eu Web Address: [www.NPP-Power.eu](http://www.NPP-Power.eu) Tel.+31 88 888 2999

Protocol:

<b>Project:</b>		
<u>Rating data:</u>		
Battery type / cell quantity / rated temperature:	/ / °C	<b>Behelli PRÄZISA - order number:</b>
Rated voltage / capacity C20:	V/ Ah	
Discharge end voltage / discharge time:	V/ min	
Discharge current or discharge power:	A/ KVA	
Assembly by:	on:	
Commissioning by:	on:	
Safety signs affixed by:	on:	
		<b>Delivered on:</b>

Remarks:

Date:

Signature in block letters:

Signature:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## NPD12-12Ah

Ventilregelte Blei-Säure-Batterie



## DEEP CYCLE SERIE

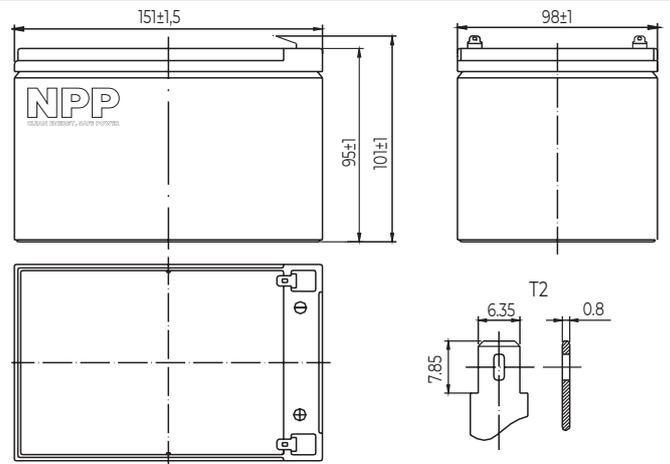
### Merkmale

Nominalspannung	12V (6 Zellen pro Block)	
Nominalkapazität bei 20 Stunden/10.8V (20°C)	12.6Ah	
Kapazität (20°C)	10 Stunden/10.8V	11.7Ah
	5 Stunden/10.8V	4.7Ah
Anschlussstyp	T2	
Drehmoment	v	
Annähernder interner Widerstand (20°C)	20 mΩ	
Dimensionen	Länge	151±1.5mm (5.94inch)
	Breite	98±1mm (3.85inch)
	Höhe	95±1mm (3.70inch)
	Gesamthöhe	101±1mm (3.94inch)
Lebensdauer (Standby)	JIS bei 25°C	8 Jahre
	Eurobat bei 20°C	10 Jahre
Gewicht	4.05kg (8.92 lbs)±4%	
Nominalbetriebstemperatur	20°C±3 (68±5°F)	
Betriebstemperaturbereich	Entladung	-15°C~50°C (5°F~122°F)
	Ladung	-10°C~50°C (14°F~122°F)
	Lagerung	-20°C~50°C (-4°F~122°F)
Erhaltungsladungsspannung bei 20°C	13.6V~13.8V	
Zyklusladungsspannung bei 20°C	14.5V~15.0V	
Temperaturkompensation	Erhaltungsladung	-18 mV/°C/Block
	Zyklusladung	-30 mV/°C/Block
Max. Ladestrom (A)	3.6A	
Max. Entladestrom für 5 Sekunden	180A	
Selbstentladungsrate (20°C)	≤3%/monat	
Batterietrog ABS UL94-HB	V-0 optional	

### Übersicht

NPP Power Deep Cycle-Serien werden speziell hergestellt um hervorragende Leistung beim Deep Cycling zu bieten. Die Batterien sind mit verbesserten ausgelegt Legierungsinhaltsplatten und aktive Pastenmaterialien.

### Dimensionen & Anschlussstypen (mm)



### Zertifizierung & Konformität



Konform mit: EUROBAT, RoHS, WEEE's und Reach.  
Hergestellt gemäß IEC 60896-21 / 22.

### Konstruktion

Component	Positive Platte	Negative Platte	Trog	Separator	Elektrolyt	Sicherheitsventil	Anschluss
Rohmaterial	Bleiodioxid	Blei	ABS (V-0 opt.)	AGM	Schwefelsäure	Gummi	Kupfer

### Konstantstrom-Entladungsmerkmale bei 20°C

(Ampere/Batterie)

U-Block/Zeit	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	23,60	13,30	8,19	5,85	4,48	3,10	2,56	2,18	1,38	1,18	0,63
9.90V	23,10	13,00	8,06	5,75	4,45	3,08	2,55	2,17	1,37	1,18	0,63
10.2V	22,20	12,60	7,86	5,61	4,41	3,06	2,53	2,15	1,36	1,17	0,63
10.5V	21,50	12,30	7,70	5,49	4,35	3,04	2,51	2,14	1,35	1,17	0,63
10.8V	20,30	11,90	7,47	5,33	4,24	2,95	2,44	2,07	1,30	1,14	0,61

### Konstantleistungs-Entladungsmerkmale bei 20°C

(Watt/Batterie)

U-Block/Zeit	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	269	153	95	67,7	52,4	36,8	30,5	26,0	16,44	14,20	7,61
9.90V	263	150	93	66,7	52,1	36,6	30,3	25,9	16,38	14,10	7,58
10.2V	253	145	91	65,0	51,6	36,3	30,1	25,7	16,26	14,10	7,55
10.5V	245	141	89	63,7	50,9	36,1	29,9	25,5	16,13	14,00	7,50
10.8V	232	136	87	61,7	49,6	35,0	29,0	24,8	15,69	13,70	7,35

Die oben genannten Merkmale stellen Durchschnittswerte dar und können innerhalb von drei Lade- und Entladezyklen erreicht werden. Die Batterien müssen vor dem Testen vollständig geladen werden. Die Daten in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und sind nur nach schriftlicher Bestätigung verbindlich. Bitte kontaktieren Sie NPP Power für die neueste zur Verfügung stehende Version. Dieses Datenblatt ist speziell für Beghelli.

#### NPP Power (Vietnam) Co, Ltd

Lot A22.3, Road C4, Thanh Thanh Cong Industrial Zone,  
An Hoa Village, Trang Bang District, Tay Ninh Province,  
Vietnam

#### Guangzhou NPP Power Co, Ltd.

No.67 Lianglong Road, Huashan Town, Huadu District,  
Guangzhou, China  
Email: info@nppower.com.cn Tel. +86 20 37887 390

## NPD12-12Ah

Valve-regulated lead-acid battery



## DEEP CYCLE SERIES

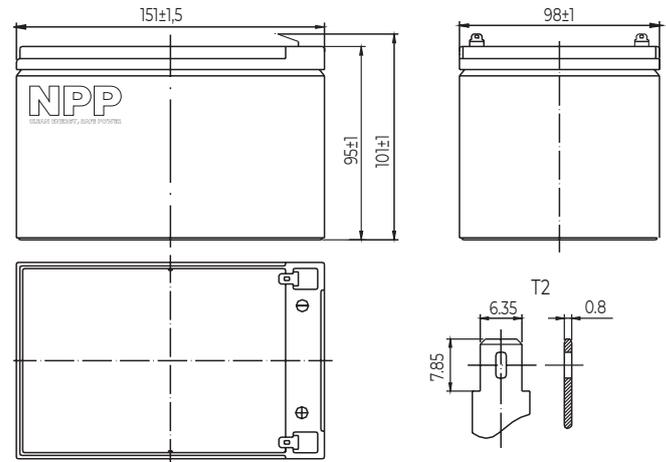
### Characteristics

Nominal voltage	12V (6 cell per unit)	
Nominal capacity at 20 hours rate/10.5V (20°C)	12.6Ah	
Capacity (20°C)	10 Hours rate/10.5V	11.7Ah
	1 Hours rate/9.6V	4.7Ah
Terminal type	T2	
Torque	N/A	
Approx. internal resistance (20°C)	20 mΩ	
Dimensions	Length	151±1.5mm (5.94inch)
	Width	98±1mm (3.85inch)
	Height	95±1mm (3.70inch)
	Total height	101±1mm (3.94inch)
Design Life (stand-by)	JIS at 25°C	8 years
	Eurobat at 20°C	10 years
Weight	4.05kg (8.92 lbs)±4%	
Nominal operating temperature	20°C±3 (68±5°F)	
Operating temperature range	Discharge	-15°C~50°C (5°F~122°F)
	Charge	-10°C~50°C (14°F~122°F)
	Storage	-20°C~50°C (-4°F~122°F)
Float charging voltage at 20°C	13.6V~13.8V	
Cyclic charging voltage at 20°C	14.5V~15.0V	
Temperature compensation	Float charge	-18 mV/°C/Block
	Cycle charge	-30 mV/°C/Block
Max. charging current (A)	3.6A	
Max. discharge current for 5 seconds	180A	
Self discharge rate (20°C)	≤3%/month	
Battery container ABS UL94-HB	V-0 optional	

### Overview

NPP Power Deep Cycle Series are manufactured specifically to provide outstanding performance in deep cycling applications. The batteries are designed using enhanced alloy contents plates and active paste materials.

### Dimensions & Terminal Type (mm)



### Certification & Compliances



Compliant to: EUROBAT, RoHS, WEEE's and Reach.  
Manufactured according to IEC 60896-21 / 22

### Construction

Component	Positive Plate	Negative plate	Container	Separator	Electrolyte	Safety valve	Terminal
Raw material	Lead dioxide	Lead	ABS (V-0 opt.)	AGM	Sulfuric Acid	Rubber	Copper

### Constant current discharge characteristics at 20°C

(Ampere/battery)

F.V/Time	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	23,60	13,30	8,19	5,85	4,48	3,10	2,56	2,18	1,38	1,18	0,63
9.90V	23,10	13,00	8,06	5,75	4,45	3,08	2,55	2,17	1,37	1,18	0,63
10.2V	22,20	12,60	7,86	5,61	4,41	3,06	2,53	2,15	1,36	1,17	0,63
10.5V	21,50	12,30	7,70	5,49	4,35	3,04	2,51	2,14	1,35	1,17	0,63
10.8V	20,30	11,90	7,47	5,33	4,24	2,95	2,44	2,07	1,30	1,14	0,61

### Constant power discharge characteristics at 20°C

(Watts/battery)

F.V/Time	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	269	153	95	67,7	52,4	36,8	30,5	26,0	16,44	14,20	7,61
9.90V	263	150	93	66,7	52,1	36,6	30,3	25,9	16,38	14,10	7,58
10.2V	253	145	91	65,0	51,6	36,3	30,1	25,7	16,26	14,10	7,55
10.5V	245	141	89	63,7	50,9	36,1	29,9	25,5	16,13	14,00	7,50
10.8V	232	136	87	61,7	49,6	35,0	29,0	24,8	15,69	13,70	7,35

The above characteristics represent average values and can be obtained within three charge and discharge cycles. The batteries must be fully charged before testing. The data in this document is subject to change without notice and become contractual only after written confirmation. Please contact NPP Power for the latest available version. This datasheet is especially for Beghelli.

#### NPP Power (Vietnam) Co, Ltd

Lot A22.3, Road C4, Thanh Thanh Cong Industrial Zone,  
An Hoa Village, Trang Bang District, Tay Ninh Province,  
Vietnam

#### Guangzhou NPP Power Co, Ltd.

No.67 Lianglong Road, Huashan Town, Huadu District,  
Guangzhou, China  
Email: info@nppower.com.cn Tel. +86 20 37887 390

## NPD12-28Ah

Ventilgeregelte Blei-Säure-Batterie



# DEEP CYCLE SERIE

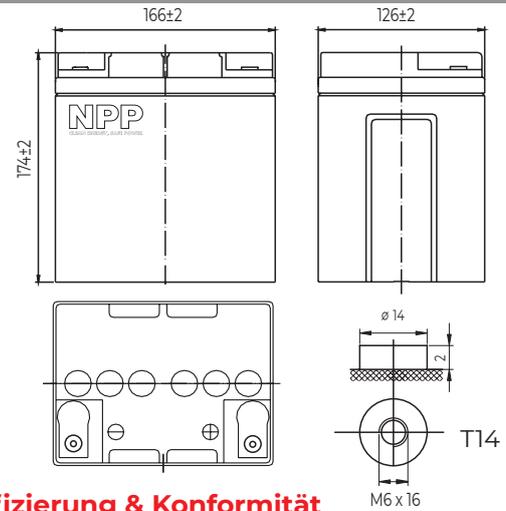
### Merkmale

Nominalspannung	12V (6 Zellen pro Block)	
Nominalkapazität bei 20 Stunden/10.8V (20°C)	28Ah	
Kapazität (20°C)	10 Stunden/10.8V	26.4Ah
	5 Stunden/10.8V	18.3Ah
Anschlusstyp	T14	
Drehmoment	5.1±0.6N.m	
Annähernder interner Widerstand (20°C)	10 mΩ	
Dimensionen	Länge	166±2mm (6.54inch)
	Breite	126±2mm (4.96inch)
	Höhe	174±2mm (6.85inch)
	Gesamthöhe	174±2mm (6.85inch)
Lebensdauer (Standby)	JIS bei 25°C	8 Jahre
	Eurobat bei 20°C	10 Jahre
Gewicht	8.80kg (19.40 lbs)±4%	
Nominalbetriebstemperatur	20°C±3 (68±5°F)	
Betriebstemperaturbereich	Entladung	-15°C~50°C (5°F~122°F)
	Ladung	-10°C~50°C (14°F~122°F)
	Lagerung	-20°C~50°C (-4°F~122°F)
Erhaltungsladungsspannung bei 20°C	13.6V~13.8V	
Zyklusladungsspannung bei 20°C	14.5V~15.0V	
Temperaturkompensation	Erhaltungsladung	-18 mV/°C/Block
	Zyklusladung	-30 mV/°C/Block
Max. Ladestrom (A)	8.4A	
Max. Entladestrom für 5 Sekunden	360A	
Selbstentladungsrate (20°C)	≤3%/monat	
Batterietrog ABS UL94-HB	V-0 optional	

### Übersicht

NPP Power Deep Cycle-Serien werden speziell hergestellt um hervorragende Leistung beim Deep Cycling zu bieten Anwendungen. Die Batterien sind mit verbesserten ausgelegt Legierungsinhaltsplatten und aktive Pastenmaterialien.

### Dimensionen & Anschlusstypen (mm)



### Zertifizierung & Konformität



Konform mit: EUROBAT, RoHS, WEEE's und Reach.  
Hergestellt gemäß IEC 60896-21 / 22.

### Konstruktion

Component	Positive Platte	Negative Platte	Trog	Separator	Elektrolyt	Sicherheitsventil	Anschluss
Rohmaterial	Bleiodioxid	Blei	ABS (V-0 opt.)	AGM	Schwefelsäure	Gummi	Kupfer

### Konstantstrom-Entladungsmerkmale bei 20°C

(Ampere/Batterie)

U-Block/Zeit	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	52,90	29,80	18,30	13,16	10,10	7,01	5,80	4,93	3,22	2,68	1,44
9.90V	51,60	29,20	18,10	13,02	10,10	6,97	5,76	4,90	3,20	2,67	1,43
10.2V	49,70	28,30	17,60	12,66	9,98	6,92	5,72	4,87	3,18	2,65	1,42
10.5V	48,10	27,60	17,30	12,44	9,83	6,87	5,68	4,84	3,16	2,64	1,41
10.8V	45,50	26,60	16,70	12,01	9,58	6,67	5,51	4,69	3,06	2,59	1,39

### Konstantleistungs-Entladungsmerkmale bei 20°C

(Watt/Batterie)

U-Block/Zeit	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	603	342	212	152,5	119,0	83,3	69,1	58,9	38,46	32,10	17,20
9.90V	589	335	209	150,3	118,0	82,8	68,6	58,5	38,20	32,00	17,20
10.2V	567	325	204	146,7	117,0	82,2	68,2	58,1	37,94	31,90	17,10
10.5V	548	317	200	143,9	115,0	81,6	67,7	57,7	37,68	31,70	17,00
10.8V	519	305	194	139,6	112,0	79,2	65,7	56,0	36,57	31,00	16,60

Die oben genannten Merkmale stellen Durchschnittswerte dar und können innerhalb von drei Lade- und Entladezyklen erreicht werden. Die Batterien müssen vor dem Testen vollständig geladen werden. Die Daten in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden und sind nur nach schriftlicher Bestätigung verbindlich. Bitte kontaktieren Sie NPP Power für die neueste zur Verfügung stehende Version. Dieses Datenblatt ist speziell für Beghelli.

#### NPP Power (Vietnam) Co, Ltd

Lot A22.3, Road C4, Thanh Thanh Cong Industrial Zone,  
An Hoa Village, Trang Bang District, Tay Ninh Province,  
Vietnam

#### Guangzhou NPP Power Co, Ltd.

No.67 Lianglong Road, Huashan Town, Huadu District,  
Guangzhou, China  
Email: info@nppower.com.cn Tel. +86 20 37887 390

## NPD12-28Ah

Valve-regulated lead-acid battery



## DEEP CYCLE SERIES

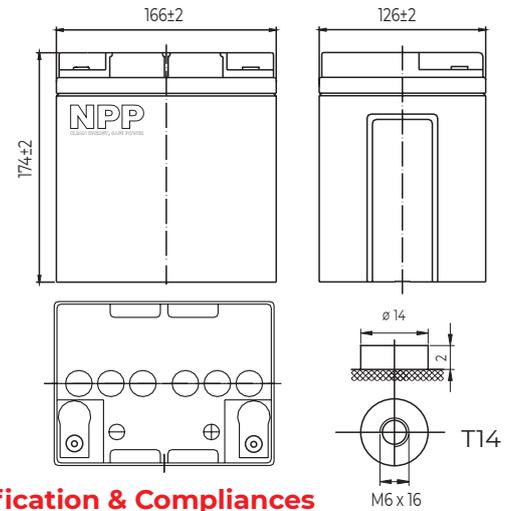
### Characteristics

Nominal voltage	12V (6 cell per unit)	
Nominal capacity at 20 hours rate/10.5V (20°C)	28Ah	
Capacity (20°C)	10 Hours rate/10.5V	26.4Ah
	1 Hours rate/9.6V	18.3Ah
Terminal type	T14/T5	
Torque	5.1±0.6N.m	
Approx. internal resistance (20°C)	10 mΩ	
Dimensions	Length	166±2mm (6.54inch)
	Width	126±2mm (4.96inch)
	Height	174±2mm (6.85inch)
	Total height	174±2mm (6.85inch)
Design Life (stand-by)	JIS at 25°C	8 years
	Eurobat at 20°C	10 years
Weight	8.80kg (19.40 lbs)±4%	
Nominal operating temperature	20°C±3 (68±5°F)	
Operating temperature range	Discharge	-15°C~50°C (5°F~122°F)
	Charge	-10°C~50°C (14°F~122°F)
	Storage	-20°C~50°C (-4°F~122°F)
Float charging voltage at 20°C	13.6V~13.8V	
Cyclic charging voltage at 20°C	14.5V~15.0V	
Temperature compensation	Float charge	-18 mV/°C/Block
	Cycle charge	-30 mV/°C/Block
Max. charging current (A)	8.4A	
Max. discharge current for 5 seconds	360A	
Self discharge rate (20°C)	≤3%/month	
Battery container ABS UL94-HB	V-0 optional	

### Overview

NPP Power Deep Cycle Series are manufactured specifically to provide outstanding performance in deep cycling applications. The batteries are designed using enhanced alloy contents plates and active paste materials.

### Dimensions & Terminal Type (mm)



### Certification & Compliances



Compliant to: EUROBAT, RoHS, WEEE's and Reach.  
Manufactured according to IEC 60896-21 / 22

### Construction

Component	Positive Plate	Negative plate	Container	Separator	Electrolyte	Safety valve	Terminal
Raw material	Lead dioxide	Lead	ABS (V-0 opt.)	AGM	Sulfuric Acid	Rubber	Copper

### Constant current discharge characteristics at 20°C

(Ampere/battery)

F.V/Time	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	52,90	29,80	18,30	13,16	10,10	7,01	5,80	4,93	3,22	2,68	1,44
9.90V	51,60	29,20	18,10	13,02	10,10	6,97	5,76	4,90	3,20	2,67	1,43
10.2V	49,70	28,30	17,60	12,66	9,98	6,92	5,72	4,87	3,18	2,65	1,42
10.5V	48,10	27,60	17,30	12,44	9,83	6,87	5,68	4,84	3,16	2,64	1,41
10.8V	45,50	26,60	16,70	12,01	9,58	6,67	5,51	4,69	3,06	2,59	1,39

### Constant power discharge characteristics at 20°C

(Watts/battery)

F.V/Time	15min	30min	60min	90min	2h	3h	4h	5h	8h	10h	20h
9.60V	603	342	212	152,5	119,0	83,3	69,1	58,9	38,46	32,10	17,20
9.90V	589	335	209	150,3	118,0	82,8	68,6	58,5	38,20	32,00	17,20
10.2V	567	325	204	146,7	117,0	82,2	68,2	58,1	37,94	31,90	17,10
10.5V	548	317	200	143,9	115,0	81,6	67,7	57,7	37,68	31,70	17,00
10.8V	519	305	194	139,6	112,0	79,2	65,7	56,0	36,57	31,00	16,60

The above characteristics represent average values and can be obtained within three charge and discharge cycles. The batteries must be fully charged before testing. The data in this document is subject to change without notice and become contractual only after written confirmation. Please contact NPP Power for the latest available version. This datasheet is especially for Beghelli.

#### NPP Power (Vietnam) Co, Ltd

Lot A22.3, Road C4, Thanh Thanh Cong Industrial Zone,  
An Hoa Village, Trang Bang District, Tay Ninh Province,  
Vietnam

#### Guangzhou NPP Power Co, Ltd.

No.67 Lianglong Road, Huashan Town, Huadu District,  
Guangzhou, China  
Email: info@nppower.com.cn Tel. +86 20 37887 390

# Gebrauchsanweisung für verschlossene Lithium-Ionen-Titanium-Batterien



Typ: LTO

## Technische Daten:

Nennspannung:	$U_N$	= 24 V
Nennkapazität:	$C_N$	= 20 Ah
Nenntemperatur:	$T_N$	= 25 °C
Nennentladestrom:	$I_N$	≤ 20 A

Lithium-Ionen-Titanium-Batterien (LTO) bestehen aus einzelnen Zellen, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer keine Nachfüllung mit demineralisiertem Wasser nötig / möglich ist. Es werden keine Überdruckventile verwendet. Eine integrierte Ausgleichs- und Schutzeinheit steuert die Parameter der Batterie durch Schutz gegen Überladung und Tiefentladung.

### 1. Gefahrenhinweis(e)

Kann eine allergische Hautreaktion verursachen.

Verursacht Schäden an Organen (Verdauungssystem, Atmungssystem).

Kann Atemwegsreizungen verursachen.

### 2. Sicherheitshinweis(e)

Verhütung:

Keinen Staub, Rauch einatmen.

Kontaminierte Arbeitskleidung darf nicht vom Arbeitsplatz entfernt werden.

Schutzhandschuhe, Augenschutz und Gesichtsschutz tragen.

Haut und Kleidung nach Handhabung gründlich waschen.

Bei Verwendung des Produkts nicht essen, trinken oder Rauchen.

### 3. Installation der Batterie

Werden Batterien parallel betrieben (einzelne Stränge), so müssen diese in gleicher thermischer Umgebung und mit gleichen Verkabelungswiderständen installiert werden. Um eine gleichmäßige und ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten, sollte zwischen allen Batterien ein Installationsabstand von mindestens 10 mm eingehalten werden.

#### 3.1 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Batterien auf mechanische Beschädigungen, richtige Verkabelung / Polarität und korrekten Sitz der Verbinder zu prüfen.

Die Last / Ladeeinrichtung muss vor Anschluss der Batterien ausgeschaltet werden.

Der Anschluss der Batterien an die Last / Ladeeinrichtung ist auf richtige Verkabelung / Polarität und korrekten Sitz der Verbinder zu prüfen. Sofern nicht bereits angebracht, sind Aderendhülsen für den Anschluss der Batterien zu verwenden.

### 4. Temperatur

Der empfohlene Betriebstemperaturbereich für die Batterien beträgt -20 °C bis +50 °C. Temperaturen über +50 °C verkürzen die Lebensdauer. Temperaturen unter -20 °C reduzieren die verfügbare Batteriekapazität (auf weniger als 80 %). Das Überschreiten der maximalen Temperatur von +60 °C ist nicht zulässig. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich alle Batteriedaten auf die Nenntemperatur von +25 °C.

### 5. Störungen

Wenn Störungen an den Batterien oder am Ladegerät festgestellt werden, muss Beghelli PRÄZISA informiert werden. Ein Servicevertrag mit Beghelli PRÄZISA erleichtert die frühe Erkennung von Störungen und stellt eine professionelle Störungsbehebung sicher.

### 6. Lagerung und Außerbetriebnahme

Behälter dicht geschlossen halten. Abgeschlossen lagern. Wenn Batterien für längere Zeit gelagert bzw. außer Betrieb genommen werden, muss dies in einem gut gelüfteten, trockenen und frostfreien Raum erfolgen. Eine Lagerung bzw. Außerbetriebnahme darf nur mit vollständig geladenen Batterien erfolgen. Alle Batterien müssen mindestens alle 6 Monate mit einem Ladegerät von Beghelli PRÄZISA nachgeladen werden, um Schäden zu vermeiden.

### 7. Transport

In Übereinstimmung mit Verpackungsvorschrift 965, Abschnitt II, der IATA (DGR), 61te Ausgabe, für Transportwesen: Nur Frachtflugzeuge.

In Übereinstimmung mit Sondervorschrift 188, IMDG-Code 39-18 (Empfehlungen für den Transport von gefährlichen Gütern, Modelvorschriften, 21te Revision).

Die Batterien unterliegen keiner weiteren Spezifikationen dieser Verordnungen. Nur stabile Verpackungen während des Transports verwenden und Batterien separieren, um Kurzschlüsse zu vermeiden.

Die Zelle oder Batterie sollte eine Sicherheitsentlüftungsvorrichtung enthalten oder so ausgelegt sein, um unter normalen Transportbedingungen einen gewaltsamen Bruch zu verhindern. Von hohen Temperaturen und offenen Flammen fernhalten. Die Zelle oder Batterie muss für den Transport in einem Ladezustand (SoC) vorbereitet sein, der 30 % der Nennkapazität nicht überschreitet.

**Transportwege:** Luftweg, Seeweg, Schienenweg oder Straßenweg.

## Sicherheitshinweise:



Gebrauchsanweisung beachten und sichtbar in der Nähe der Batterie anbringen. Arbeiten an der Batterie nur durch Fachpersonal oder anderweitige Personen nach Unterweisung durch Fachpersonal.



Rauchen verboten. Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie aufgrund von Explosions- und Brandgefahr.



Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen. Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN VDE 0510 und DIN VDE 0105, Teil 1, sind zu beachten.



Säurespritzer im Auge oder auf der Haut sofort mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen. Mit Säure verunreinigte Kleidung gründlich mit Wasser auswaschen.



Achtung: Explosions- und Brandgefahr! Kurzschlüsse vermeiden. Metallteile / Anschlussadern der Batterien stehen immer unter Spannung. Deshalb keine fremden Gegenstände / Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Elektrostatistische Auf- bzw. Entladungen / Funken vermeiden.



Achtung: Elektrolyt ist stark ätzend! Bei normalem Betrieb ist ein Kontakt mit Elektrolyt praktisch ausgeschlossen. Elektrolyt kann nur durch unsachgemäße Behandlung, z. B. durch Überladung oder mechanische Beschädigung, austreten. Bei Augen- oder Hautkontakt Elektrolyt sofort mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.



Achtung: Anschlussadern der Batterien stehen immer unter Spannung! Deshalb keine fremden Gegenstände / Werkzeuge auf der Batterie ablegen.



Kinder von Batterien fernhalten.



Gefahr: Batterien können durch längere oder wiederholte Exposition (Atmungssystem) Schäden an Organen verursachen.



Gefahr: Mit Wasser in Kontakt kommende Batterien setzen brennbares Gas frei.

Bei Nichtbeachtung dieses Dokuments sowie Reparatur ohne Ersatzteile des Herstellers oder eigenmächtigen Eingriffen / Modifikationen erlischt der Gewährleistungsanspruch.



Batterien müssen nach Verwendung zurück zum Hersteller gesendet werden! Batterien mit diesen Zeichen sind wiederverwertbares Wirtschaftsgut und müssen, gemäß dem Batteriegesetz, dem Recyclingprozess zugeführt werden.



# Usage instruction for sealed Lithium-Ion-Titanium batteries



Type: LTO

## Technical data:

Nominal voltage:	$U_N$	= 24 V
Nominal capacity:	$C_N$	= 20 Ah
Nominal temperature:	$T_N$	= 25 °C
Nominal discharge current:	$I_N$	≤ 20 A

Lithium-Ion-Titanium batteries (LTO) are consisting of single cells, where no refilling with demineralized water is necessary / possible over the entire service life. An integrated balancing and protection unit controls the parameters of the battery by protection against overcharge and deep discharge.

### 1. Hazard statement(s)

May cause an allergic skin reaction.

Causes damage to organs (digestive system, respiratory system).

May cause respiratory irritation.

### 2. Precautionary statement(s)

Prevention:

Do not breathe dust, fume.

Contaminated work clothing may not be taken away from workplace.

Wear protective gloves, eye protection and face protection.

Wash skin and clothing thoroughly after handling.

Do not eat, drink or smoke when using this product.

### 3. Installation of the battery

If batteries are operated parallel (single strings), they must be installed in the same thermal ambient and with the same wiring resistances. To ensure an equal and sufficient heat dissipation, an installation distance of at least 10 mm between all batteries should be observed.

#### 3.1 Commissioning

Before commissioning all batteries have to be checked for mechanical damage, proper wiring / polarity and correct fit of the connectors.

The load / charging device must be switched off before connection of the batteries.

The connection of the batteries to the load / charging device has to be checked for proper wiring / polarity and correct fit of the connectors. If not already attached, wire-end ferrules have to be used for the connection of the batteries.

### 4. Temperature

The recommended operating temperature range for the batteries amounts to -20 °C to +50 °C. Temperatures above +50 °C are shortening the service life. Temperatures below -20 °C are reducing the available battery capacity (to less than 80 %). The exceeding of the maximum temperature of +60 °C is not permitted. Unless otherwise stated, all battery data refer to the nominal temperature of +25 °C.

### 5. Faults

If faults are determined on the batteries or the charging device, Beghelli PRÄZISA has to be informed. A service contract with Beghelli PRÄZISA facilitates the early recognition of faults and ensures a professional fault correction.

### 6. Storage and decommissioning

Keep container tightly closed. Store locked up. If batteries are stored resp. put out of operation for a longer time, this must be done in a well ventilated, dry and frost-free room. A storage resp. decommissioning may only be done with fully charged batteries. All batteries must be recharged at least all 6 months with a charging device of Beghelli PRÄZISA to prevent damages.

### 7. Transport

According to packing instruction 965, section II, of IATA (DGR), 61th edition, for transportation: Cargo aircraft only.

According to special provision 188, IMDG code 39-18 (recommendations on the transport of dangerous goods, model regulations, 21th revision).

The batteries are not subject to other specifications of these provisions. Use only stable packings during transport and separate batteries to prevent short circuits.

The cell or battery should incorporate a safety venting device or be designed to prevent a violent rupture under normal transport conditions. Keep away from high temperature and open flames. The cell or battery must be prepared for transport in a state of charge (SoC) not exceeding 30 % of the nominal capacity.

**Transport routes:** Airway, seaway, railway or roadway.

## Safety notes :



Observe usage instruction and attach visible near the battery. Work on the battery only by qualified personnel or other persons after instruction by qualified personnel.



Smoking forbidden. No open flame, embers or sparks near by the battery because of explosion and fire hazard.



Wear protective goggles and protective clothes when working on batteries. The accident prevention rules as well as DIN VDE 0510 and DIN VDE 0105, part 1, have to be observed.



Rinse out resp. wash up acid splashes in eye or on the skin immediately with plenty of clear water. Afterwards consult a doctor instantly. Wash out clothes contaminated with acid thoroughly with water.



Attention:  
Explosion and fire hazard! Prevent short circuits. Metal parts / connection wires of the batteries are always under voltage. Therefore do not discard foreign objects / tools on the battery. Prevent electrostatic charges resp. discharges / sparks.



Attention:  
Electrolyte is highly corrosive! A contact with electrolyte is practically excluded under normal operation. Electrolyte can only leak through improper handling, e. g. by overcharging or mechanical damage. In case of eye or skin contact rinse out resp. wash up electrolyte immediately with plenty of clear water. Afterwards consult a doctor instantly.



Attention:  
Connection wires of the batteries are always under voltage! Therefore do not discard foreign objects / tools on the battery.



Keep children away from batteries.



Danger:  
Batteries may causes damage to organs through prolonged or repeated exposure (respiratory system).



Danger:  
Batteries in contact with water release flammable gas.

In case of inobservance of this document as well as repair without spare parts of the manufacturer or unauthorized interventions / modifications the warranty claim expires.



Batteries must be sent back to the manufacturer after use!  
Batteries with this sign are recyclable asset and must be transferred into the recycling process according to the battery law.

Protocol:

<b>Project:</b>		
<b>Rating data:</b>		
Battery type / cell quantity / rated temperature:	/ / °C	<b>Behelli PRÄZISA - order number:</b>
Rated voltage / capacity C20:	V/ Ah	
Discharge end voltage / discharge time:	V/ min	
Discharge current or discharge power:	A/ KVA	
Assembly by:	on:	
Commissioning by:	on:	
Safety signs affixed by:	on:	
		<b>Delivered on:</b>

Remarks:

Date:

Signature in block letters:

Signature:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_