

*Abbildung beispielhaft / Image exemplary*



# INSTALLATIONSANLEITUNG / INSTALLATION MANUAL \*

## Batterieabsicherung / Battery Protection

mit magnetisch-hydraulischen Schutzschaltern / with magnetic-hydraulic circuit breakers

für 48VDC Energiespeichersysteme / for 48VDC Energy-Storage Systems

\* Allgemeine Installationsanleitung. Die produktspezifischen Daten entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Datenblatt

\* General installation manual. Please refer to the respective data sheet for product-specific data.



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Hinweise zu dieser Anleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Gültigkeitsbereich.....	4
1.2 Zielgruppe.....	4
1.3 Verwendete Symbole .....	5
<b>2. Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.2 Sicherheitshinweise.....	6
2.3 Erklärung der Symbole/Kennwerte auf dem Typenschild.....	7
<b>3. Lieferumfang .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Montage.....</b>	<b>8</b>
4.1 Anforderungen an den Montageort.....	8
4.2 Mindestabstände.....	9
4.3 Kabeleinführung, Leiterquerschnitte und Anschlussarten.....	10
<b>5. Elektrischer Anschluss.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Fehlersuche .....</b>	<b>12</b>
<b>7. Wartung und Reinigung .....</b>	<b>12</b>
<b>8. Lagerung .....</b>	<b>12</b>
<b>9. Entsorgung .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Haftungsausschluss.....</b>	<b>13</b>
<b>11. Spezifikation.....</b>	<b>14</b>
11.1 Auslösecharakteristik .....	14
11.2 Technische Daten .....	14



## TABLE OF CONTENT

<b>1. Information about these instructions .....</b>	<b>16</b>
1.1 Scope .....	16
1.2 Target group .....	16
1.3 Symbols used .....	17
<b>2. Use and safety .....</b>	<b>18</b>
2.1 Proper use .....	18
2.2 Safety Information .....	18
2.3 Explanation of the symbols / characteristic values on the nameplate .....	19
<b>3. Scope of delivery .....</b>	<b>19</b>
<b>4. Mounting .....</b>	<b>20</b>
4.1 Requirements for the mounting location .....	20
4.2 Minimum distances .....	21
4.3 Cable entry, wire cross-sections and connection types .....	22
<b>5. Electrical Connection .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Troubleshooting .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Maintenance and cleaning .....</b>	<b>24</b>
<b>8. Storage .....</b>	<b>24</b>
<b>9. Disposal .....</b>	<b>25</b>
<b>10. Disclaimer .....</b>	<b>25</b>
<b>11. Specification .....</b>	<b>26</b>
11.1 Tripping characteristic .....	26
11.2 Technical Data .....	26



## **1. Hinweise zu dieser Anleitung**

### **1.1 Gültigkeitsbereich**

Diese Anleitung gilt für die Batterieabsicherungen 48V, bei denen magnetisch-hydraulische Schutzschalter Anwendung finden.

Bitte beachten Sie unbedingt zu dieser Installationsanleitung auch die entsprechenden Dokumentationen und Installationshinweise zu den Energiespeichersystemen.

### **1.2 Zielgruppe**

Diese Anleitung ist für ausgebildete Elektrofachkräfte. Die in dieser Anleitung beschriebenen Tätigkeiten dürfen nur ausgebildete Elektrofachkräfte ausführen.



### 1.3 Verwendete Symbole



„Gefahr“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung unmittelbar zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führt!



„Warnung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zum Tod oder zu schwerer Körperverletzung führen kann!



„Vorsicht“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu einer leichten oder mittleren Verletzung führen kann!



„Achtung“ kennzeichnet einen Sicherheitshinweis, dessen Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann!



„Elektrofachkraft“ kennzeichnet Arbeiten, welche nur von einer qualifizierten Elektrofachkraft ausgeführt werden dürfen!



„Info“ kennzeichnet wichtige Informationen!



## 2. Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Baureihe der 48V Batterieabsicherungen mit magnetisch-hydraulischen Schutzschaltern wurde entwickelt, um stationäre und mobile Batteriespeicher verschiedenster Technologien (Blei, Lithium...) und deren Verkabelung vor Überstrom und Kurzschluss zu schützen. Die Spannungsgrenzen für den Gleichstrombetrieb sind hierbei, je nach Ausführung, 60VDC bzw. 75VDC für die Systemspannung. Der maximal auftretende Kurzschlussstrom darf 10kA nicht überschreiten. Die Schutzschalter wurden auch auf höhere Belastungen getestet und überstanden schadlos Kurzschlussströme von über 25kA, die Zulassung nach VDE/UL und der zutreffenden Norm IEC/EN 60947-2 erlaubt aber mit deren speziellen Testbedingungen nur 10kA.

Die Lithium-Energiespeichersysteme im Gültigkeitsbereich dieser Anweisung weisen bereits Schutzorgane für den Kurzschlusschutz auf, so dass in der Verkabelung kein hoher Kurzschlussstrom mehr auftritt.



Bei der Verwendung von Blei-Batterien mit niedrigem Innenwiderstand (insbesondere bei der Parallelschaltung) kann der Kurzschlussstrom jedoch unzulässig hohe Werte annehmen. Beachten sie hierzu die Angaben des Batterie-Herstellers!

### 2.2 Sicherheitshinweise



Lebensgefahr durch Kurzschlüsse (EN 50272-2 – Abschnitt 7.1)! Die Installation und Inbetriebnahme der Batterieabsicherung darf nur durch ausgebildete Elektrofachkräfte erfolgen! Diese Fachkräfte müssen über folgende Qualifikation verfügen:

- Schulung im Umgang mit Gefahren und Risiken bei der Installation, Reparatur und Bedienung elektrischer Geräte und Anlagen
- Ausbildung für die Installation und Inbetriebnahme von elektrischen Geräten und Anlagen
- Kenntnis der einschlägigen Gesetze, Normen und Richtlinien
- Kenntnis und Beachtung dieses Dokuments mit allen Sicherheitshinweisen



Verwenden Sie die Batterieabsicherung nicht für andere Zwecke als hier beschrieben. Abweichende Verwendungsarten, Umbauten und sonstige Veränderungen lassen die Gewährleistungsansprüche und die Betriebserlaubnis erlöschen.



## 2.3 Erklärung der Symbole/Kennwerte auf dem Typenschild

Symbol	Bezeichnung/Bedeutung
	Die Batterieabsicherung und dessen Bauteile nicht über den Hausmüll entsorgen!
	<b>CE-Kennzeichnung</b>
	Die Batterieabsicherung entspricht den Anforderungen der zutreffenden EG-Richtlinien
	<b>Schutzklasse II</b>
	Die Batterieabsicherung hat eine verstärkte Isolierung und ist somit gegen direktes und indirektes Berühren geschützt.
	<b>Schutzart IP65 oder IP31</b>
	<b>IP65:</b> Die Batterieabsicherung ist komplett gegen Staubeintritt und Strahlwasser geschützt.
Ohne Symbol	<b>IP31:</b> Die Batterieabsicherung ist gegen Fremdkörpereintritt >2,5mm und senkrecht tropfwasser geschützt.
	<b>Max. Umgebungstemperatur (<math>t_a</math>) [°C]</b>
	Bis zu dieser maximalen Umgebungstemperatur kann die Batterieabsicherung betrieben werden.
Ohne Symbol	<b>Bemessungs-Betriebsspannung [V]</b>
	Betreiben Sie die Batterieabsicherung an keiner anderen Betriebsspannung als angegeben!
Ohne Symbol	<b>IEC/EN/nationale – Normenangabe</b>
	Hier werden die relevantesten, zugrunde gelegten Standards aufgeführt. (Vollständige Darstellung in der CE-Erklärung)
Ohne Symbol	

## 3. Lieferumfang

Den Lieferumfang der jeweiligen Batterieabsicherung entnehmen Sie bitte dem dazu entsprechenden Datenblatt.



## 4. Montage

### 4.1 Anforderungen an den Montageort

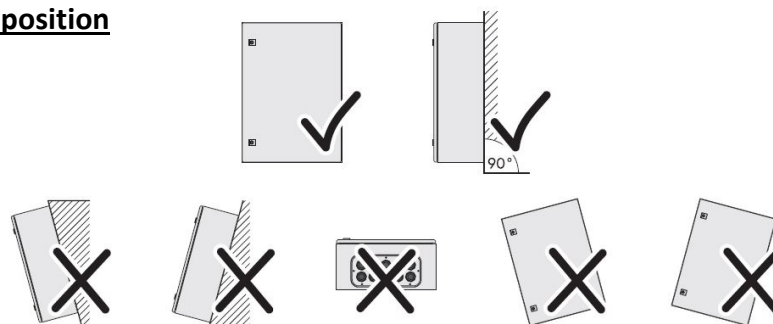
#### **GEFAHR**

##### **Lebensgefahr durch Feuer und Explosion**

- Batterieabsicherung nicht auf brennbaren Baustoffen montieren!
- Batterieabsicherung nicht in Bereichen montieren, in denen sich leicht entflammbare Baustoffe befinden!
- Batterieabsicherung nicht in explosionsgefährdeten Bereichen montieren!

- Untergrund besteht aus festem Material
- Untergrund eignet sich für Gewicht und Abmessungen
- Montageort ist jederzeit zugänglich
- Klimatische Bedingungen sind eingehalten (siehe Datenblatt)
- Montageort ist keiner direkten Sonneneinstrahlung und keiner direkten Bewitterung ausgesetzt
- Montageort ist vor Spritzwasser geschützt
- Technische Anschlussbedingungen des Netzbetreibers sind eingehalten

#### Montageposition



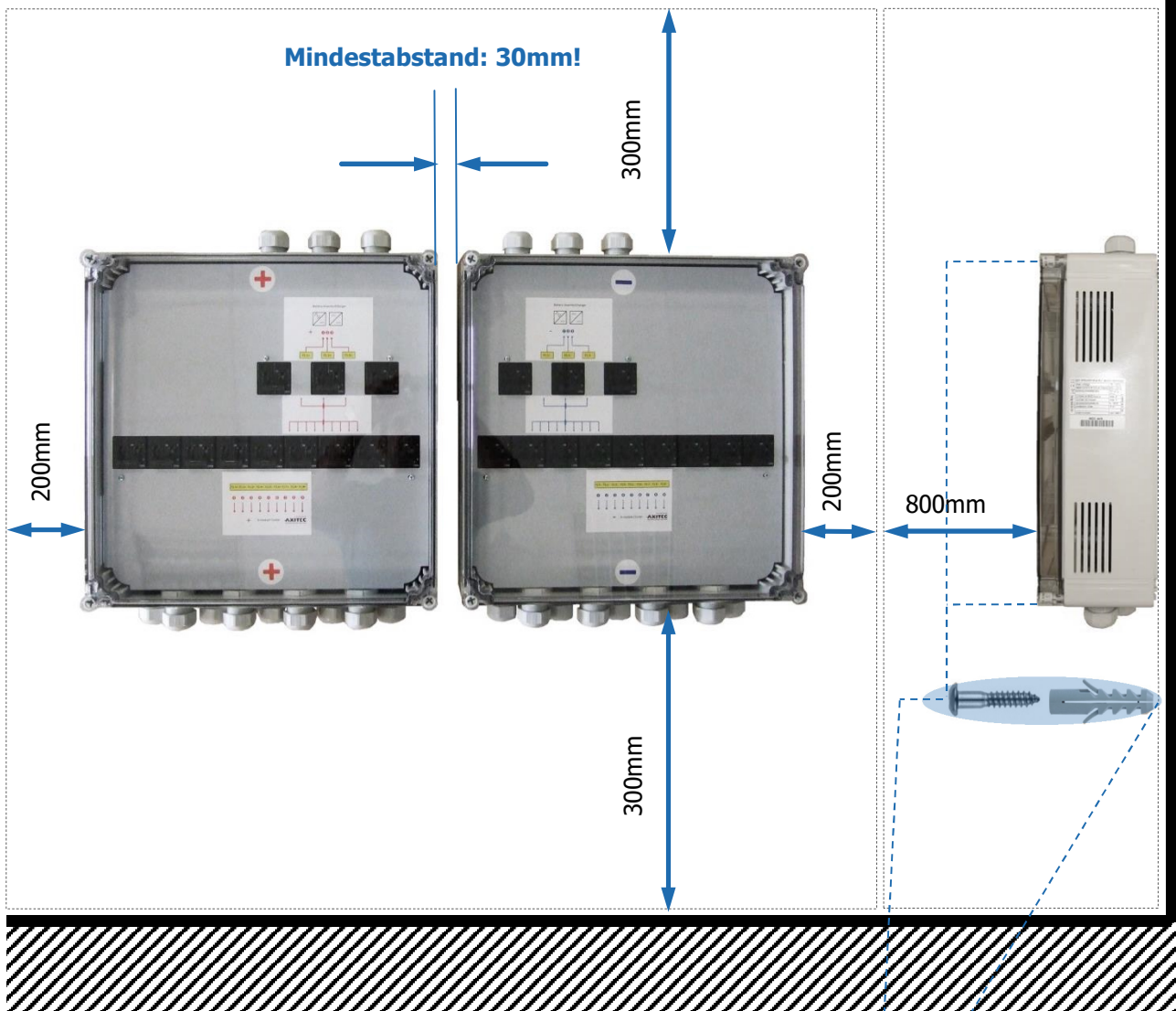




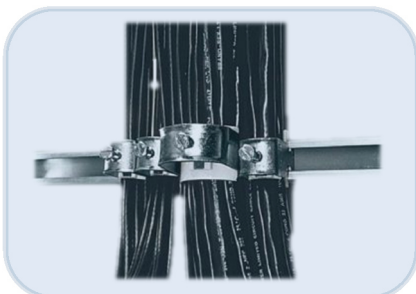
## 4.2 Mindestabstände



Abbildung beispielhaft



Wählen Sie **je nach Untergrund** eine passende Befestigungsart, **z.B.** mittels 8 x Spreizdübel S8 und 8 x Spanplatten/Holzschraube 5.0



Kabelabfang nicht vergessen!

**ACHTUNG:** Max. Durchmesser Schraubenkopf: 10mm!



### 4.3 Kabeleinführung, Leiterquerschnitte und Anschlussarten

Die Kabeleinführung erfolgt bei den Batterieabsicherungen generell über Kabelverschraubungen.

Die Batterieabsicherungen unterscheiden sich in Ihrer Anschlussart durch Schraubverbindungen und Leiteranschlussklemmen.



#### **Bitte beachten Sie bei der Installation**

- die Größe der Kabelverschraubungen,
- den empfohlenen Leitungsquerschnitt,
- welcher Kabelschuhtyp für die Schraubverbindungen verwendet werden darf oder
- ob Aderendhülsen zu verwenden sind.

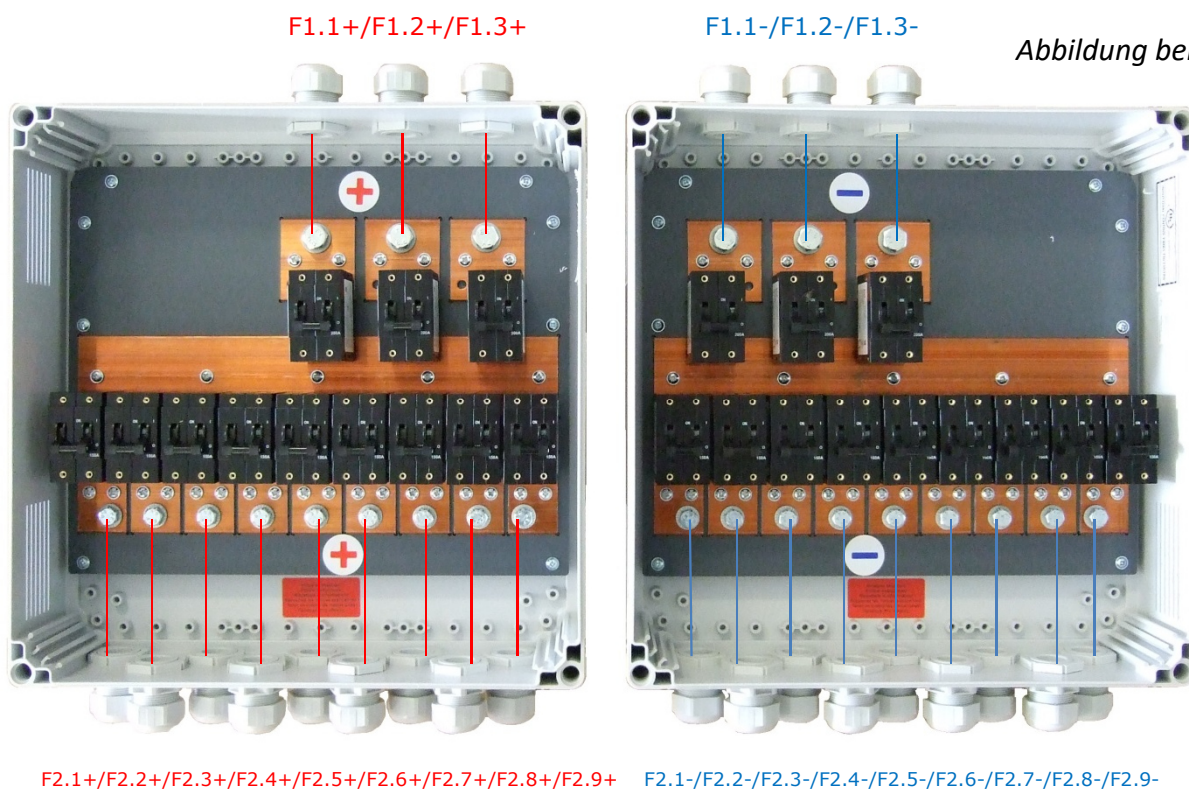
Diese produktspezifischen Daten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt!



## 5. Elektrischer Anschluss

- Abdeckung entfernen
- Kabel einführen
- Kabel anklemmen
  - **Oben:** Lader/Inverter
  - **Unten:** Energiespeicher

**Achtung:** Bitte prüfen Sie anhand des produktspezifischen Datenblattes, ob Sie die Version mit Kabelschuhen oder Leiteranschlussklemmen installieren!





## 6. Fehlersuche

Bei technischen Problemen wenden Sie sich bitte an den Hersteller, siehe Datenblatt bzw. Typenschild.

Folgende Daten werden benötigt, um Ihnen gezielt helfen zu können:

- Artikelnummer
- Seriennummer

## 7. Wartung und Reinigung

Sie sollten die Batterieabsicherung regelmäßig auf Funktion und Sicherheit überprüfen. Beachten Sie hierzu Ihre nationalen Vorschriften!

In Deutschland beispielsweise müssen nach BGV A3 §5 elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel in "Betriebsstätten, Räumen und Anlagen besonderer Art" (DIN VDE 0100-712 für PV-Anlagen) EINMAL im Jahr durch eine Elektrofachkraft überprüft werden!

### Optische Prüfung

Abhängig vom Montageort und den Umgebungsbedingungen kann eine mehr oder weniger starke äußere Verschmutzung des Gehäuses stattfinden. Reinigen Sie hier vorsichtig mit einem feuchten Reinigungstuch.

- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger!
- Öffnen Sie hierzu nicht den Gehäusedeckel!

## 8. Lagerung

Anforderungen an den Lagerort:

- Ort ist trocken
- Umgebungstemperatur liegt zwischen -25°C und +55°C
- Bei Lagerung bis maximal 24 Stunden darf die Umgebungstemperatur max. +70°C betragen!



## 9. Entsorgung

Entsorgen Sie die Batterieabsicherung nach den aktuell geltenden Entsorgungsregeln für Elektronikschrott!

## 10. Haftungsausschluss

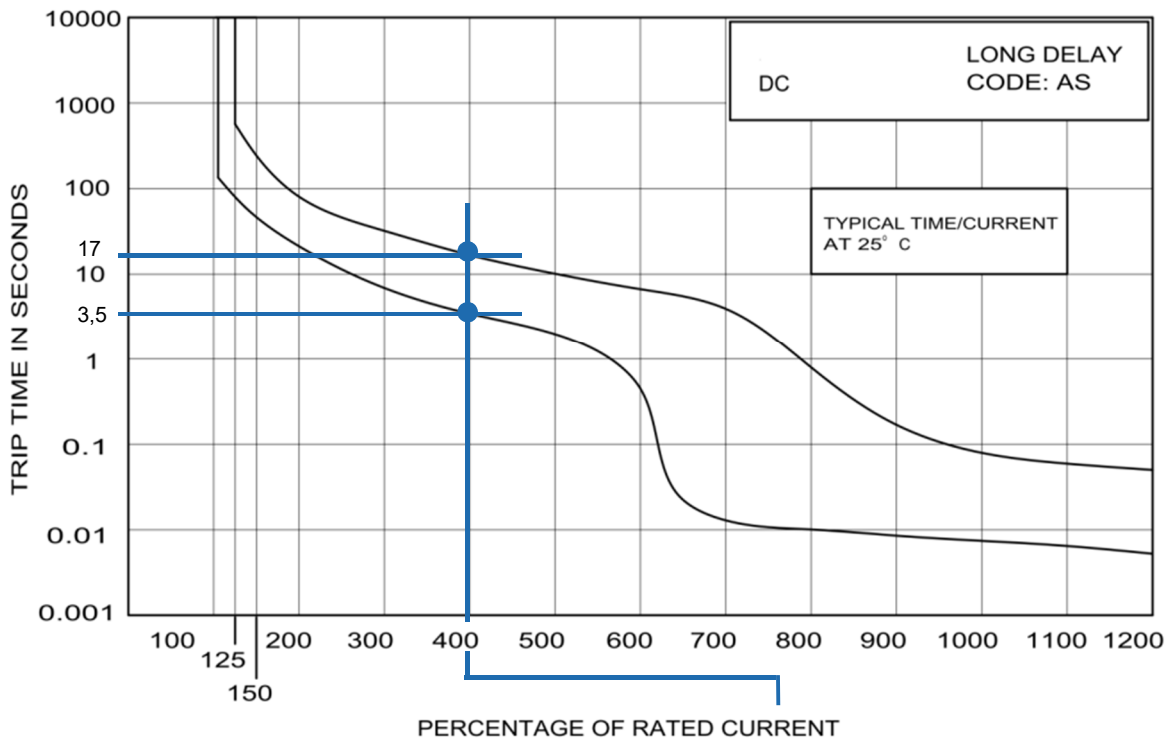
Sämtliche Gewährleistungs- Haftungs- und Schadenersatzansprüche bei Schäden jeglicher Art sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Transportschäden
- Unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts
- Betreiben des Produkts in einer nicht vorgesehenen Umgebung
- Betreiben des Produkts unter Nichtberücksichtigung der am Einsatzort relevanten gesetzlichen Sicherheitsvorschriften
- Nichtbeachten der Warn- und Sicherheitshinweise in allen für das Produkt relevanten Unterlagen
- Betreiben des Produkts unter fehlerhaften Sicherheits- und Schutzbedingungen
- Eigenmächtiges Verändern oder Reparieren des Produkts
- Fehlverhalten des Produkts durch Einwirkung angeschlossener oder benachbarter Geräte außerhalb der gesetzlich zulässigen Grenzwerte
- Katastrophenfälle und höhere Gewalt

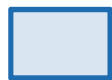


## 11. Spezifikation

### 11.1 Auslösecharakteristik



PERCENTAGE OF RATED CURRENT	100%	125%	200%	400%	600%	800%	1000%	1200%
MINIMUM TRIP TIME IN SECONDS	NO TRIP	80	21	3.5	0.45	0.01	0.0075	0.005
MAXIMUM TRIP TIME IN SECONDS	NO TRIP	560	80	17	6.8	0.8	0.08	0.05



Beispiel:

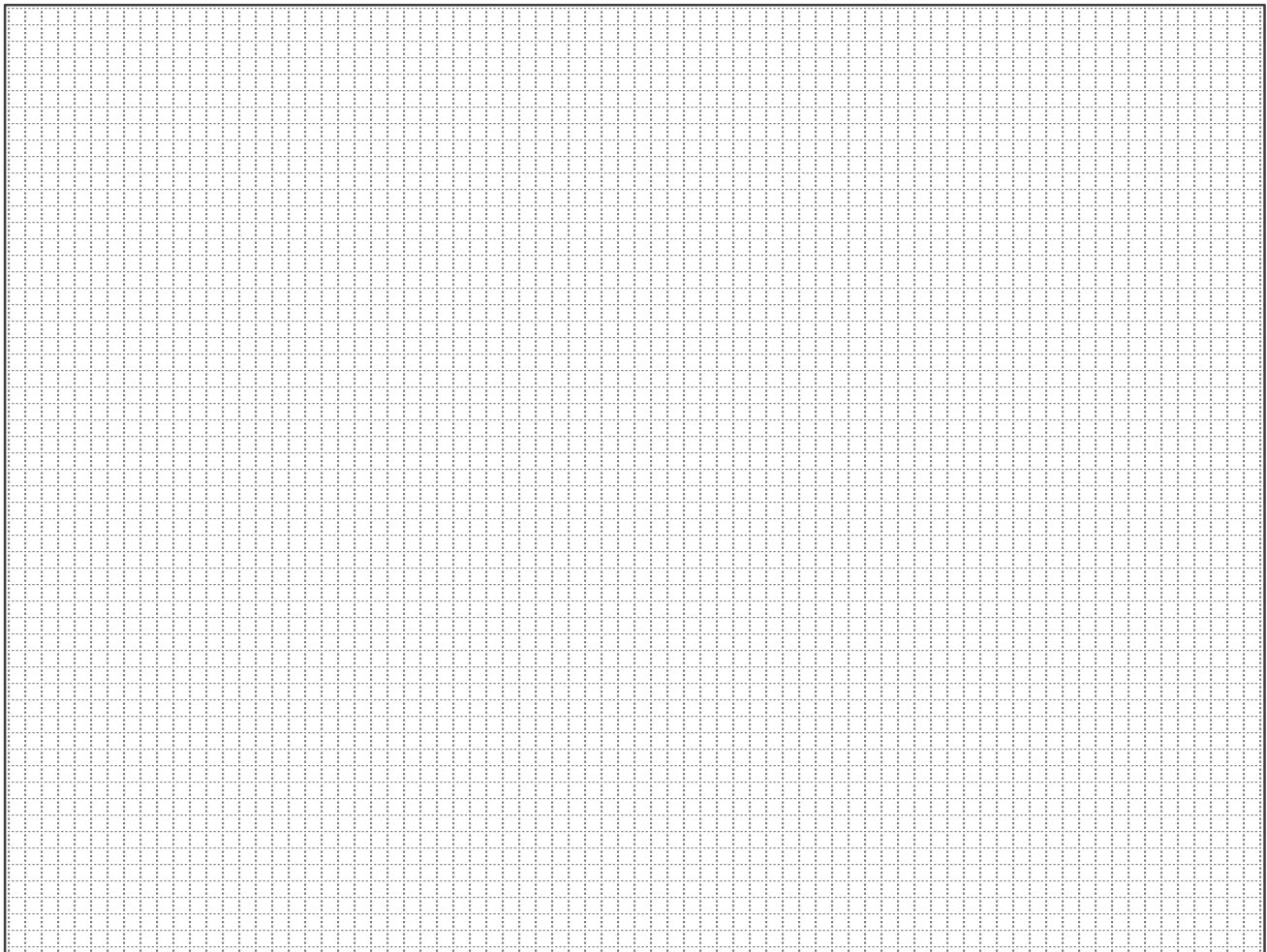
Schutzschalter mit Nennwert 200A:  
Fehlerstrom von 800A (= 400% von Nennstrom 200A)  
Auslösezeit zwischen 3.5s und 17s  
(logarithmischer Maßstab für die Auslösezeit in [s])

### 11.2 Technische Daten

Die technischen Daten entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt!



## Skizze / Notizen



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## **1. Information about these instructions**

### **1.1 Scope**

These instructions apply to the 48V battery protections, for which magnetic-hydraulic circuit breakers are used.

In addition to these installation instructions, please also refer to the corresponding documentation and installation instructions for the energy storage systems.

### **1.2 Target group**

These instructions are for trained qualified electricians. The activities described in these instructions may only be carried out by trained qualified electricians.





### 1.3 Symbols used



"Danger" indicates safety advice which, if not observed, will result immediately in death or severe personal injury!



"Warning" indicates safety advice which, if not observed, may result in death or severe personal injury!



"Caution" indicates safety advice which, if not observed, may result in light or medium personal injury!



"Attention" indicates safety advice which, if not observed, may result in material damage!



"Qualified electrician" indicates work that may only be performed by a certified electrician.



"Info" indicates important information!



## 2. Use and safety

### 2.1 Proper use

The 48V battery protection series with magnetic-hydraulic protection switches has been developed to protect stationary and mobile battery storage systems of various technologies (lead, lithium...) and their cabling against overcurrent and short circuit. Depending on the design, the voltage limits for DC operation are between 60VDC...75VDC due to the system voltage. The maximum short-circuit current shall not exceed 10kA. The circuit breakers were also tested for higher loads and survived harmless short-circuit currents of more than 25kA, but the approval according VDE/UL and the applicable standard IEC/EN 60947-2 allows only 10kA within its special test conditions.

The lithium energy storage systems within the scope of this directive already have protective devices for the short-circuit protection, therefore a high short-circuit current in the cabling won't occur.



However, when using lead batteries with low internal resistance (particularly in parallel connection), the short-circuit current can reach inadmissible high values. Please note the information provided by the battery manufacturer!

### 2.2 Safety Information



Risk of death due to short circuits (EN 50272-2 – section 7.1)! The installation and commissioning of the battery protection may only be carried out by trained qualified electricians! These specialists must have the following qualifications:

- Training in handling hazards and risks during the installation, repair and operation of electrical device systems
- Training for the installation and commissioning of electrical devices and systems
- Knowledge of the relevant laws, standards and guidelines
- Knowledge and observance of this document with all safety instructions



Do not use the battery protection for purposes other than those described here. Deviating types of use, modifications and other changes invalidate the warranty claims and the operating permit.



## 2.3 Explanation of the symbols / characteristic values on the nameplate

Symbol	Designation / Meaning
	Do not dispose of the battery protection and its components via the household waste!
	<b>CE marking</b> The battery protection meets the requirements of the applicable EC guidelines.
	<b>Class rating II</b> The battery protection has a reinforced insulation and is thus protected against direct and indirect contact.
	<b>Protective category IP65 or IP31</b> <b>IP65:</b> The battery protection is completely protected against dust and water jets. <b>IP31:</b> The battery protection is protected against foreign object entry >2.5mm and vertical dripping water.
	<b>without symbol</b> <b>Max. ambient temperature (<math>t_a</math>) [°C]</b> The battery protection may only be operated up to this maximum ambient temperature.
	<b>without symbol</b> <b>Measurement operating voltage [V]</b> Do not operate the battery protection at any other operating voltage!
	<b>without symbol</b> <b>IEC/EN – Standard specification</b> The most relevant standards used are listed here. (Complete description in the CE declaration)

## 3. Scope of delivery

Please refer to the corresponding data sheet for the scope of delivery of the respective battery protection



## 4. Mounting

### 4.1 Requirements for the mounting location

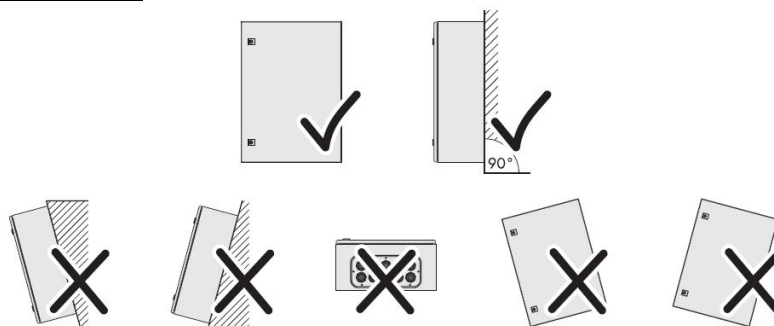
#### **DANGER**

##### **Danger to life from fire and explosion**

- Do not install the battery protection on flammable materials!
- Do not install the battery protection in areas where there are easily flammable materials!
- Do not install the battery protection in potentially explosive areas!

- The substrate consists of solid material
- The substrate is suitable for weight and dimensions
- The assembly site is always accessible
- Climatic conditions are met (see datasheet)
- The installation location is not exposed to direct sunlight and no direct weather
- The installation location is protected against spray water
- Technical connection conditions of the grid operator are met

#### **Mounting position**

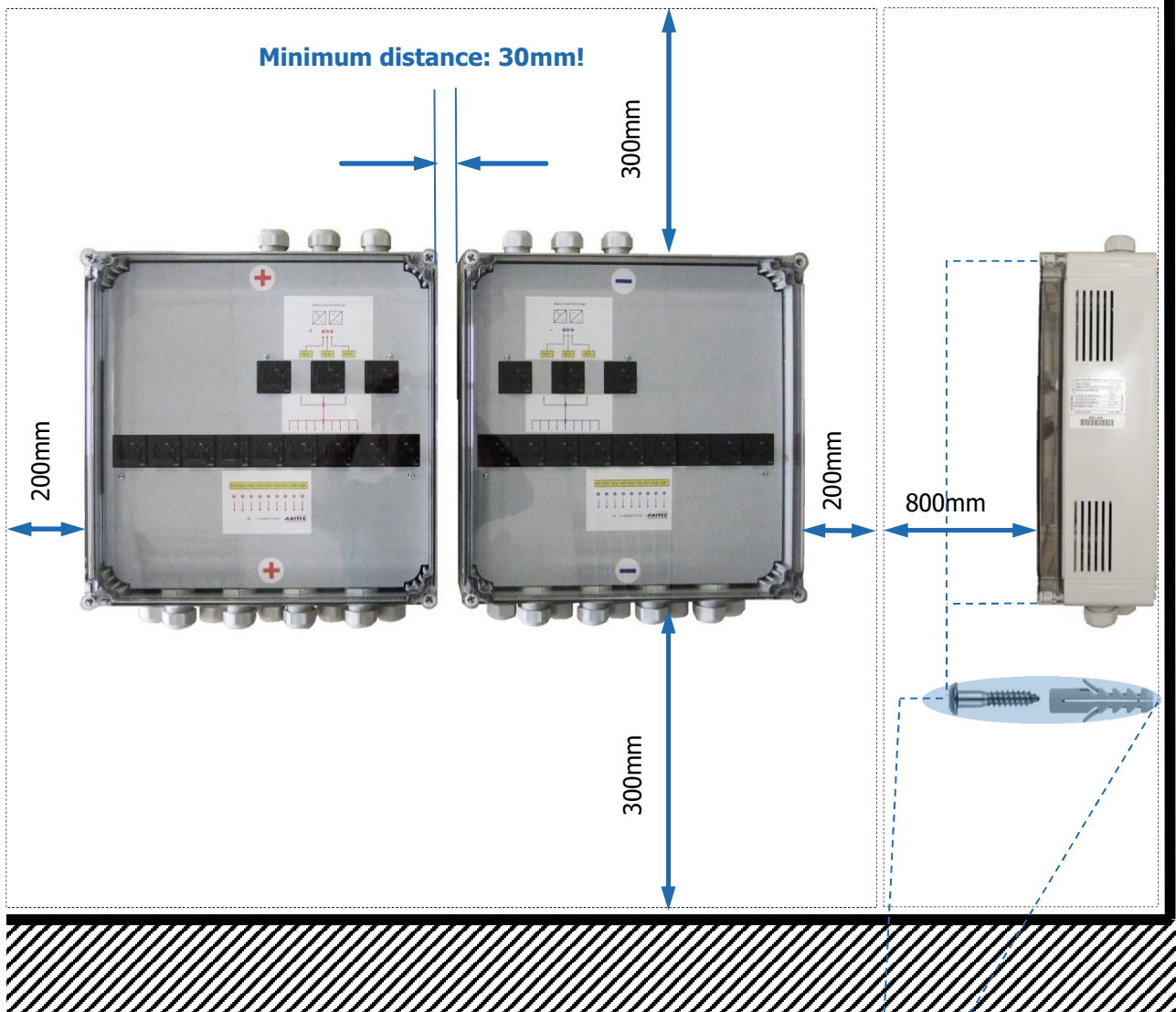




## 4.2 Minimum distances



Image exemplary



Select the correct mode of mounting, **depending on the mounting surface**, for example, 8 x expansion anchor "S8" + 4 x chipboard screw  $\varnothing$  5,5



Don't forget the wire catch!

**ATTENTION:** Max. diameter screw head: 10mm!



### 4.3 Cable entry, wire cross-sections and connection types

The cable entry for the battery protection is generally via cable glands.

The battery protections differ in their type of connection due to screw connections and conductor connection terminals.



**Please note when installing:**

- Size of the cable glands
- Recommended wire cross-section
- Type of cable lug to be used
- Whether wire end ferrules are to be used

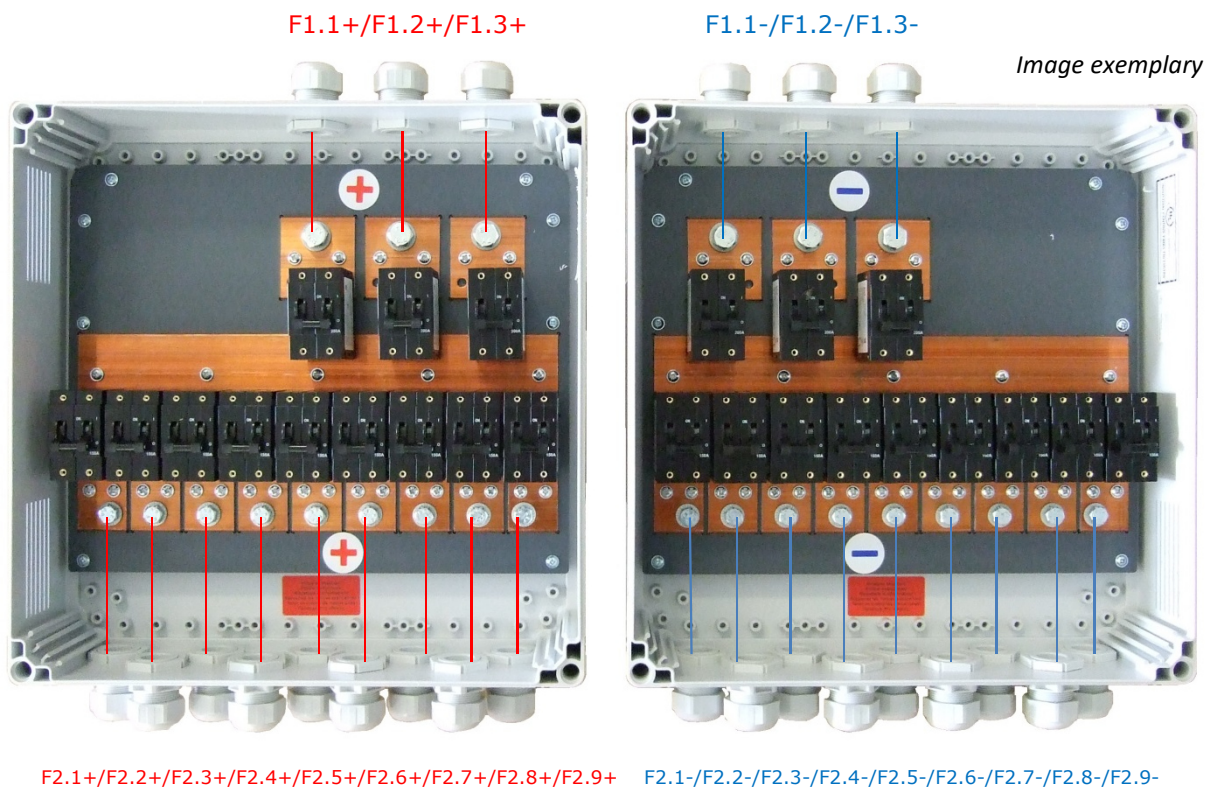
Please refer to the corresponding datasheet for these product-specific data!



## 5. Electrical Connection

- ✓ Remove cover
- ✓ Insert cable
- ✓ Connect the wires
  - **Above:** Charger/Inverter
  - **Below:** Energy Storage

**Attention:** Please check the product-specific data sheet to see whether you are installing the version with cable lugs or conductor connection terminals!





## 6. Troubleshooting

In case of technical problems with our products, please contact the manufacturer (see data sheet or type plate).

In order to be able to give an appropriate support, the following data is required:

- Article number
- Serial number

## 7. Maintenance and cleaning

You should regularly check the battery protection for function and safety. Please refer to the national guidelines in your country.

In Germany, for example, according to BGV [Professional Association Guidelines] A3 §5, electrical systems and fixed electrical equipment in "operating sites, rooms and plants of a special kind" (DIN VDE 0100-712 for PV-systems) must be inspected by a qualified electrician ONCE per year!

### Visual check

Depending on the mounting location and the ambient conditions, a more or less severe external contamination of the housing may occur. Clean carefully here with a damp cleaning cloth.

- Do not use aggressive cleaning agents!
- Do not open the cover of the housing!

## 8. Storage

Requirements for the storage location:

- Location is dry
- The ambient temperature is between -25°C and +55°C
- When stored up to max. 24 hours, the ambient temperature may be a max. +70°C!





## 9. Disposal

Dispose of the battery protection according to the applicable disposal regulations for electronic waste!

## 10. Disclaimer

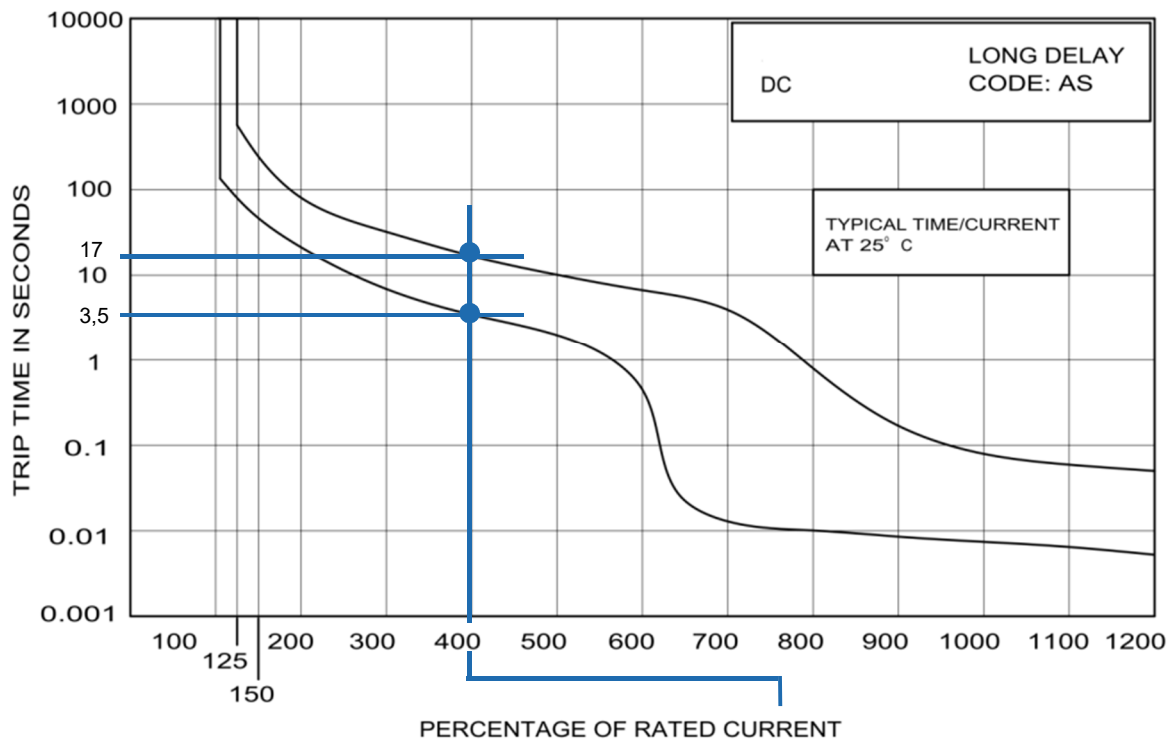
All warranty, liability and compensation claims for damage of any kind are excluded if they are attributable to one or more of the following causes:

- Transport damage
- Improper use of the product
- Operation of the product in an unsuitable environment
- Operation of the product while ignoring the relevant statutory safety provisions at the site of use
- Ignoring the warning and safety instructions in all of the documents relevant for the product
- Operation of the product using faulty safety and protection conditions
- Unauthorized modification or repair of the product
- Malfunction of the product due to the effect of connected or neighbouring devices outside of the legally permitted limit values
- Catastrophes and force majeure

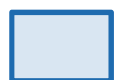


## 11. Specification

### 11.1 Tripping characteristic



PERCENTAGE OF RATED CURRENT	100%	125%	200%	400%	600%	800%	1000%	1200%
MINIMUM TRIP TIME IN SECONDS	NO TRIP	80	21	3.5	0.45	0.01	0.0075	0.005
MAXIMUM TRIP TIME IN SECONDS	NO TRIP	560	80	17	6.8	0.8	0.08	0.05



Example:

Circuit breaker with nominal value 200A:  
 Residual current of 800A (= 400% of nominal value 200A)  
 Tripping time between 3.5s and 17s  
 (logarithmic scale for tripping time in [s])

### 11.2 Technical Data

Please refer to the corresponding datasheet for the specific technical data!





Der Text und die Abbildungen entsprechen dem technischen Stand bei Drucklegung, Änderungen sind vorbehalten. Alle Angaben sind trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr. Eine Haftung wird ausgeschlossen.

*The text and illustrations correspond to the technical status at the time of printing, changes are reserved. Despite careful processing, the accuracy of the information provided is not guaranteed. Liability is excluded.*