

SITOP power DC-USV-Modul 15  
SITOP power DC-UPS Module 15

6EP1931-2EC01  
6EP1931-2EC11

Betriebsanleitung  
Operating Instructions

Order No.: C98130-A7508-A10-01-19

6EP1931-2EC01

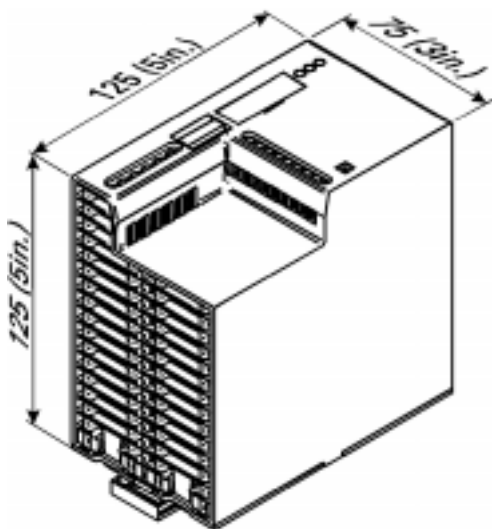


6EP1931-2EC11

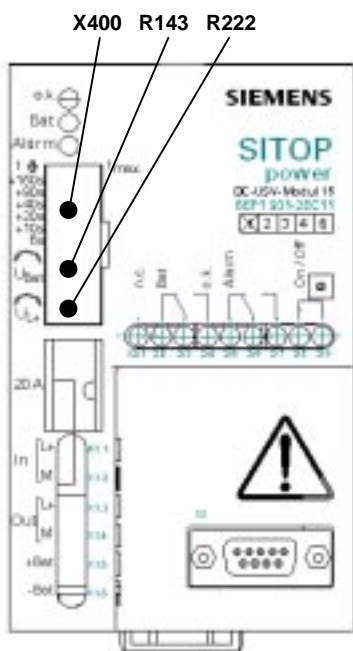
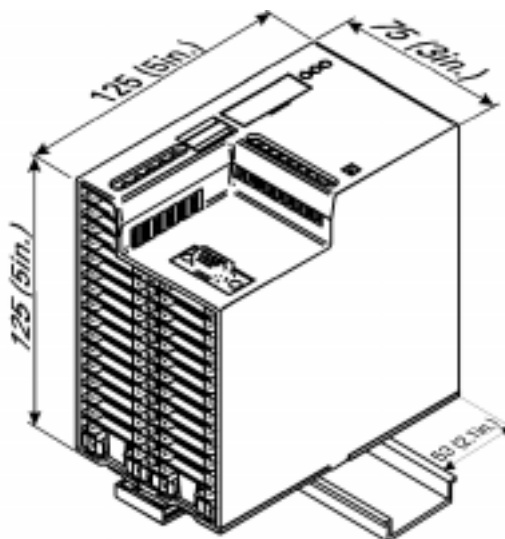


Maßbild  
Dimension drawings

6EP1 931-2EC01

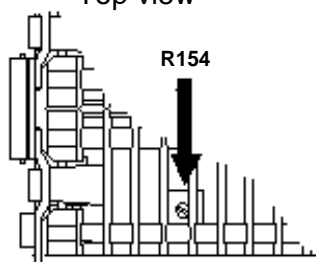


6EP1 931-2EC11



Einstellung R143 *Zuerst Warnhinweise lesen!*  
Adjustment R143 *Read Warnings first!*

Ansicht von oben  
Top view



**Hinweis**

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen. Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

**Note**

These operating instructions do not purport to cover all details of the product, nor to provide for every possible contingency that may arise during installation, operation or maintenance. Subject to change without notice.



### WARNHINWEISE

Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf an diesem Gerät oder in dessen Nähe arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage und die ausschließliche Verwendung der Akku-Module 6EP1935-6MD11, 6EP1935-6MD31, 6EP1935-6ME21 oder 6EP1935-6MF01 voraus.

Der Wert des Ladestromes und der Ladeschlussspannung ist gemäß den Empfehlungen unter "Technische Daten" mit den Potentiometern R154 und R143 anzupassen. Eine falsche Einstellung vermindert die Lebensdauer des Akkus und kann zur Zerstörung führen.



### ACHTUNG

Nur geschultes Personal darf das Gerät öffnen. **Elektrostatisch gefährdete Bauelemente (EGB)**

## Beschreibung und Aufbau

Das DC-USV-Modul 15 ist ein Einbaugerät der SITOP power -Reihe zur Montage auf Normprofilschiene DIN EN 50022-35x15/7,5.

Für die Installation der Geräte sind die einschlägigen DIN/VDE-Bestimmungen oder länderspezifischen Vorschriften zu beachten.

In Kombination mit dem Akku-Modul dient es zur Pufferung eines Teiles des Laststromes (max. 15A) von 24V-Laststromversorgungen ab 5A Nennstrom der Reihe SITOP power.

Der Eingang "Input L+" des DC-USV-Moduls ist mit dem Ausgang L+ des versorgenden 24V DC-Netzteils zu verbinden, der Eingang "Input M" mit dem Ausgang M des versorgenden Netzteils. Das Akkumodul wird an den Klemmen +Bat und -Bat angeschlossen. Die zu puffernden Verbraucher werden über den Ausgang „Output L+“ und „Output M“ des DC-USV-Moduls mit der am Eingang angelegten Spannung versorgt, bei Ausfall der 24V DC-Versorgungsspannung bzw. Spannungseinbruch unter die eingestellte Zuschaltsschwelle werden die Verbraucher durch Zuschaltung des im Bereitschaftsparallelbetrieb auf Vollladung gehaltenen Akku-Moduls versorgt.

Über drei Potentiometer können die Akku-Zuschaltsschwelle, die Ladeschlussspannung und der Lade Strom eingestellt werden. Eine Schalterleiste dient zur Einstellung einer definierten Überbrückungszeit mit anschließender Abschaltung des Akkus (siehe Einstellungen).

Drei Leuchtdioden, zwei potentialfreie Wechsler und eine RS232-Schnittstelle (nur 6EP1931-2EC11) übernehmen die Signalisierung von Betriebszuständen des DC-USV-Moduls 15 (siehe Signalisierung).

## Technische Daten

### Eingangsgrößen:

Eingangsnennspannung:	24V DC
Arbeitsspannungsbereich:	22 bis 27,5V DC
max. Eingangsstrom bei 24V und Batterieladung:	16,0A DC
max. Eingangsstrom bei 24V und geladener Batterie:	15,1A DC
max. Batteriestrom im Pufferbetrieb:	15,1A DC
Verlustleistung bei 24V und Batterieladung:	14,0W
Verlustleistung 24V und geladener Batterie:	12,5W
Verlustleistung im Pufferbetrieb:	12,5W

### Ausgangsgrößen:

Ausgangsgleichspannung:	$U_{A1} = 24V$ DC
Ausgangsgleichstrom:	$I_{A1} = 15A$ DC
Ausgangskennlinie des Ladereglers:	
Die Ladung des Akkumoduls erfolgt mit einstellbarem Konstantstrom bis zur eingestellten Ladeschlussspannung.	
Ladeschlussspannung:	$U_{A2} = 26,3$ bis $29,2V$ DC
Ladestrom:	$I_{A2} = 0,3$ bis $0,7A$ DC

## Einstellungen

### Einstellung der Zuschaltsschwelle:

Sinkt die Eingangsspannung unter den eingestellten Wert der Zuschaltsschwelle, so schaltet das USV-Modul in den Pufferbetrieb um. Die Verbraucher werden dann ausschließlich durch das Akkumodul versorgt. Die Einstellung der Zuschaltsschwelle erfolgt mittels Schraubendreher an Potentiometer R222 (Position siehe Seite 2).

Einstellbereich: 18 bis 26V DC (Auslieferungszustand: 22,5V DC  $\pm$  0,1V)

### Einstellung des Ladestromes:

Die Ladung des Akkumoduls erfolgt mittels Konstantstrom, bis die eingestellte Ladeschlussspannung erreicht ist. Der Ladevorgang wird dann beendet. Bei der Einstellung des Ladestromes sind die Angaben des verwendeten Akkumoduls zu beachten, um die jeweils optimale Einstellung zu wählen. Die Einstellung des Ladestromes erfolgt mittels Schraubendreher an Potentiometer R154 (Position siehe Seite 2).

Einstellbereich: 0,3 bis 0,7A DC  $\pm$  0,1A (Auslieferungszustand: 0,7A DC  $\pm$  0,1A)

### Einstellung der Ladeschlussspannung:

Die Ladeschlussspannung hängt von der jeweiligen Type des Akkus sowie von der Temperatur welcher er ausgesetzt ist ab. Tabelle 1 (siehe Seite 7) beinhalten die Ladeschlussspannungen für die angegebenen Akkumodule bei unterschiedlichen Temperaturen. Zwischen den Werten kann interpoliert werden. Die Einstellung erfolgt mittels Schraubendreher an Potentiometer R143 (Position siehe Seite 2).

Einstellbereich: 26,3 bis 29,2V DC (Auslieferungszustand: 27,0V DC  $\pm$  0,1V)

### Einstellung des Betriebszustandes ON/OFF:

Um eine unbeabsichtigte Entladung des Akkus (z.B. durch Ausschalten der Anlage) zu verhindern, kann das DC-USV-Modul in die Betriebszustände „ON“ und „OFF“ geschaltet werden. Im Betriebszustand „ON“ (Drahtbrücke zwischen den Klemmen X2.8 und X2.9) bietet das DC-USV-Modul die volle Funktionalität laut Spezifikation. Im Betriebszustand „OFF“ (geöffnete Drahtbrücke) erfolgt bei Wegfall der Versorgungsspannung keine Umschaltung in den Pufferbetrieb. Alle anderen Funktionen bleiben erhalten. Wird das USV-Modul während des Pufferbetriebes in den Zustand „OFF“ geschaltet, so wird auch der Pufferbetrieb beendet. Im Normalbetrieb wird die Einstellung ON/OFF alle 20s abgefragt.

### Einstellung der Pufferzeit

Grundsätzlich kann gewählt werden, ob die Beendigung des Pufferbetriebes nach einer vorgegebenen Zeit oder erst bei Erreichen der Tiefentladeschwelle des Akkus (= maximale Pufferzeit) erfolgt. Die Einstellung der Pufferzeit erfolgt mittels Schalterleiste X400 (Position siehe Seite 2) und kann gemäß Tabelle 2 (siehe Seite 7) vorgenommen werden. Wenn die Abschaltung erfolgt ist, besteht keine Möglichkeit mittels Änderung der Schaltereinstellung den Pufferbetrieb wieder einzuschalten. Erst nach Wiederkehr der Eingangsspannung kann ein neuerlicher Pufferbetrieb erfolgen.

Bei geladenem Akku-Modul Type 6EP1935-6MD11 (3,2Ah) und 10A Laststrom beträgt die Pufferzeit min. 4,5 Minuten bis zur Entladung auf 20,4V DC.

## Schutz- und Überwachungsfunktionen

**Verpolschutz:** Das USV-Modul ist gegen Verpolung der Eingangsspannung und des Akkus elektronisch geschützt.

**Überstrom und Kurzschlusschutz:** Im Normalbetrieb ist das USV-Modul durch die Eingangssicherung (20A Typ FKS) gegen Überstrom und Kurzschluss geschützt. Im Pufferbetrieb schützt die Sicherung am Akku-Modul das USV-Modul gegen Überstrom. Eine interne Strombegrenzung schaltet den Pufferbetrieb ab typisch 25-40A Akkustrom ab. Es erfolgen automatische Wiederanlaufversuche alle 20s.

**Tiefentladeschutz:** Blei-Akkumulatoren dürfen nur bis zu einer bestimmten Spannung (Tiefentladeschwelle) entladen werden. Wird der Akku weiter entladen, so vermindert dies die Lebensdauer und kann bis zur Zerstörung führen. Um den angeschlossenen Akku vor Beschädigung zu schützen, wird das USV-Modul speichernd abgeschaltet und die Verbraucher vom Akku getrennt, sobald die Akkuspannung im Pufferbetrieb unter 18,5V DC sinkt.

**Akkutest:** Um einen zuverlässigen Pufferbetrieb zu gewährleisten, muss sichergestellt werden, dass das Akku-Modul voll funktionsfähig ist. Aus diesem Grund wird im Normalbetrieb alle 4h das angeschlossene Akku-Modul getestet. Der Test findet nur statt, wenn innerhalb dieser 4h kein Pufferbetrieb oder eine Abschaltung des USV-Moduls erfolgt ist. Falls in einer Anwendung in kürzeren Intervallen regelmäßig ein Pufferbetrieb eingeleitet wird so erfolgt kein Akkutest. Ein defekter Akku wird durch blinken der Alarmmeldung signalisiert und muss ausgetauscht werden.

## Signalisierung

„**Normalbetrieb**“, d.h. die Eingangsspannung am DC-USV-Modul ist höher als die eingestellte Zuschaltsschwelle. Die Verbraucher werden von der vorgeschalteten Stromversorgung versorgt. Falls ein Akku-Modul angeschlossen ist, wird dieses geladen. Im Normalbetrieb leuchtet die **grüne Leuchtdiode** (o.k.) und der Relaiskontakt X2.3 – X2.4 (o.k.) ist geschlossen.

„**Pufferbetrieb**“, d.h. die Eingangsspannung ist niedriger als die eingestellte Zuschaltsschwelle. Die Verbraucher werden vom Akku-Modul versorgt. Im Pufferbetrieb leuchtet die **gelbe Leuchtdiode** (Bat) und der Relaiskontakt X2.2 – X2.3 (Bat) ist geschlossen (Ruhestellung bei abgeschaltetem Gerät).

**Alarmmeldung "Pufferbereitschaft fehlt":** Bei Signal „Pufferbereitschaft fehlt“ leuchtet die **rote Leuchtdiode** (Alarm) und der Relaiskontakt X2.5 – X2.6 (Alarm) ist geschlossen (Ruhestellung bei abgeschaltetem Gerät). Ursachen für eine fehlende Pufferbereitschaft im **Normalbetrieb** können sein: Betriebszustand OFF, kein Akku-Modul angeschlossen, verpolt oder defekter Akku (Akkuspannung < 18,5V) oder Drahtbruch zwischen Akku und USV-Modul. Die Abfrage von Betriebszustand ON/OFF, verpolt, defekter oder kein Akku sowie Drahtbruch und somit auch die Ausgabe des Signals erfolgt im Normalbetrieb alle 20s.

Blinkt das Signal im 1,5s Takt, so ist der Akku zwar defekt, jedoch kann ein Pufferbetrieb noch erfolgen. Die angegebenen Pufferzeiten können allerdings nicht mehr gewährleistet werden. Das Akku-Modul ist auszutauschen.

Im Pufferbetrieb bedeutet das Signal „Alarm“, dass die Akkuspannung auf <20,4V gesunken ist und eine Zwangsabschaltung zum Schutz des Akkus unmittelbar bevor steht. Nach Abschaltung des Akkus aufgrund Überlast, Kurzschluss, Tiefentladeschutz oder abgelaufener Pufferzeit erlischt die rote Leuchtdiode (Alarm), der Relaiskontakt X2.5 – X2.6 bleibt geschlossen.

Belastbarkeit der Relaiskontakte: 60V DC / 1A oder 30V AC / 1A

**Schnittstelle:** Bei der Type **6EP1931-2EC11** werden die drei Signale zusätzlich über eine PC-fähige RS232-Schnittstelle ausgegeben. Die Signale werden mit einem jeweils 5 Zeichen langen String ausgegeben. Nachstehende Tabelle zeigt die Zuordnung. Bei defektem Akku wechselt das Signal „Pufferbereitschaft vorhanden / fehlt“ im 1,5s Takt. Ein Softwaretool zum Auslesen und Verarbeiten der Signale steht im Internet unter <http://www.ad.siemens.de/sitop> kostenlos zur Verfügung. Hier sind auch weitere Informationen zur Schnittstelle angeführt. Technische Ausführung: 9600 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, kein Paritätsbit, Ausgabe alle 75ms ± 20%, sichere elektrische Trennung nach EN 60950. Die Verbindung zum PC erfolgt über ein 1:1 durchverbundenes 9pol. SUB-D-Verlängerungskabel (Stecker/Buchse), wobei nur 3 Pole benötigt werden. (Pin2, Pin3, Pin7)

Signal	Klartext
Pufferbereitschaft vorhanden	BUFRD
Pufferbereitschaft fehlt	ALARM
Normalbetrieb	DC_OK
kein Normalbetrieb	DC_LO
kein Pufferbetrieb	*****
Pufferbetrieb	*BAT*

## Umgebung

Anforderungen nach DIN IEC 721, Teil 3-3, Kl. 3K3

Temperatur

für Lagerung und Transport: -40 bis +70°C

für Betrieb: 0 bis +60°C

relative Luftfeuchte: 75% im Jahresmittel, 95% in 30 Tagen, keine Betauung (Klimamodell 3K3 nach EN 60721)

## Gewicht

6EP1931-2EC01 0,4kg

6EP1931-2EC11 0,45kg

## Vorschriften

Schutzart: IP20 nach EN60529 (VDE 0470 Teil1)

Schutzklasse III nach EN60950

Sicherheit nach VDE 0805 (EN60950): SELV

VDE 0100 Teil 410 (IEC 364-4-41)

VDE 0106 Teil 1 (IEC 536)

VDE 0113 Teil 1 (EN 60204-1)


IEC 1131; CSA C22.2

Funkentstört nach EN55022, Grenzwertkurve B

Störfestigkeit nach EN 50082-2 incl. Table A2,A3

## Montagehinweise

Das Gerät ist zwecks ordnungsgemäßer Entwärmung vertikal so zu montieren, daß die Eingangsklemmen und die Ausgangsklemmen unten sind. Unterhalb und oberhalb des Gerätes soll mindestens ein Freiraum von je 50mm eingehalten werden.

 Vor Beginn der Installations oder Instandhaltungsarbeiten ist der Hauptschalter der Anlage auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Es ist die Betriebsanleitung von SITOP power zu beachten.  
Die Sicherung am Akku-Modul ist bei allen Arbeiten zu entfernen.

## Anschluß und Klemmenbelegung

Klemmen	Funktion	Anschlußwert	Anschlußlänge	Bemerkung
X1.1	Eingangsspannung DC 24V	1,0 ... 4mm <sup>2</sup>	bis 2m	Schraubklemmen für Schraubendreher mit 4,5mm Klingenbreite
X1.3	Ausgangsspannung DC 24V	17...11 AWG		
X1.2/X1.4	Ein/Ausgangsspannung DC 0V			
X1.5/X1.6	Akku-Modul DC 24V		bis 2,5m	empfohlenes Anzugsmoment 0,7-0,9Nm
X2.2,3,4	Signal: Normalbetrieb / Pufferbetrieb	0,5... 2,5mm <sup>2</sup>	bis 3m	Schraubklemmen für Schraubendreher mit 3,5mm Klingenbreite
X2.5,6,7	Signal: Pufferbereitschaft fehlt / vorhanden	20...13 AWG	bis 3m	
X2.8/X2.9	On/Off – Brücke (keine Brücke =Off)		bis 3m	empfohlenes Anzugsmoment 0,5-0,7Nm
X3	RS 232 - Schnittstelle			9-pol. D-Subminiaturstecker <b>nur bei 6EP1931-2EC11</b>



## ACHTUNG

Die externe Beschaltung aller Klemmen (auch Signal- und Meldekontakte) muss die Sicherheit nach VDE 0805 (EN 60950): SELV erfüllen.



### WARNINGS

Only properly qualified personnel may work on or around this equipment.

The successful and safe operation of this equipment is dependent on proper handling, storage and installation. Correct functioning is also dependent on the use of battery modules of type 6EP1935-6MD11, 6EP1935-6MD31, 6EP1935-6ME21 or 6EP1935-6MF01.

The charging current level and the end-of-charge voltage must be adjusted with potentiometers R154 and R143 to the settings recommended under "Technical Data". Setting incorrect current and voltage values reduces the life of the battery and may cause irreparable battery damage.



### CAUTION

Only trained personnel may open the unit. **Electrostatically sensitive devices (ESD)**

### Description and Design

The DC-UPS module 15 is a chassis unit in the SITOP power product range for mounting on a DIN rail of type DIN EN 50022-35x15/7.5.

The modules must be installed in accordance with the applicable DIN/VDE specifications or pertinent regulations in the country of installation.

In conjunction with the battery module, it buffers a proportion of the load current (max. 15A) of 24V load current supplies with current ratings of 5A and above in the SITOP power range.

Input "Input L+" on the DC-UPS module must be connected to output L+ of the 24V DC power supply unit and input "Input M" to output M of the power supply unit. The battery module is connected to terminals +Bat and -Bat. The loads to be buffered are supplied via outputs "Output L+" and "Output M" on the DC-UPS module with the voltage connected to the input. If the 24V DC supply voltage fails or drops below the set cut-in threshold, the battery module, which is maintained at full charge in continuous supply mode, is connected in to supply the loads.

The battery cut-in threshold, end-of-charge voltage and charging current can be set via three potentiometers. A switch block is provided for setting a defined buffering (stored energy) time with subsequent disconnection of the battery (see Settings).

The operating states of the DC-UPS module 15 are signaled by three LEDs, two floating changeover contacts and an RS232 interface (6EP1931-2EC11 only) (see Signaling).

### Technical Data

#### Input quantities:

Rated input voltage:	24V DC
Operating voltage range:	22 to 27.5V DC
Max. input current at 24V and battery charging:	16.0A DC
Max. input current at 24V and charged battery:	15.1A DC
Max. battery current in floating operation:	15.1A DC
Power loss at 24V and battery charging:	14.0W
Power loss at 24V and charged battery:	12.5W
Power loss in floating operation:	12.5W

#### Output quantities:

Output DC voltage:	$V_{A1} = 24V$ DC
Output direct current:	$I_{A1} = 15A$ DC
Output characteristic of charging regulator:	The battery module is charged at an adjustable constant current until the set end-of-charge voltage is reached.
End-of-charge voltage:	$V_{A2} = 26.3$ to $29.2V$ DC
Charging current:	$I_{A2} = 0.3$ to $0.7A$ DC

### Settings

#### Setting the cut-in threshold:

If the input voltage drops below the selected cut-in threshold voltage, the UPS module switches over to floating operation. The loads are then supplied solely by the battery module. The cut-in threshold is set with a screwdriver on potentiometer R222 (see page 2 for position).

Setting range: 18 to 26V DC (delivery state: 22.5V DC  $\pm$  0.1V)

#### Setting the charging current:

The battery module is charged at a constant current until the selected end-of-charge voltage is reached. The charging operation is then ended. When setting the charging current, please read the instructions for the relevant battery module in order to select the optimum setting. The charging current is set with a screwdriver on potentiometer R154 (see page 2 for position).

Setting range: 0.3 to 0.7A DC  $\pm$  0.1A (delivery state: 0.7A DC  $\pm$  0.1A)

#### Setting the end-of-charge voltage:

The end-of-charge voltage depends on the battery type and on the ambient operating temperature of the battery. Table 1 (see page 7) shows the end-of-charge voltages for specific battery modules at different temperatures. It is possible to interpolate between these values. The voltage is set with a screwdriver on potentiometer R143 (see page 2 for position).

Setting range: 26.3 to 29.2V DC (delivery state: 27.0V DC  $\pm$  0.1V)

#### Setting the operating state ON/OFF:

To prevent the battery from being discharged unintentionally (e.g. when the system power is disconnected), the DC-UPS module can be switched to operating states "ON" and "OFF". In the "ON" state (wire jumper inserted between terminals X2.8 and X2.9), the DC-UPS module is fully functional according to specification. In the "OFF" state (jumper open), the module does not switch over to floating operation when the mains supply is disconnected but remains functional in every other respect. If the module is switched to "OFF" in floating operation, it ceases to operate in floating mode.

#### Setting the buffering time:

It is possible to select whether floating operation will be terminated after a prespecified period or when the exhaustive discharge threshold of the battery (= maximum buffering time) is reached. The buffering time is set via switch block X400 (see page 2 for position) as illustrated in Table 2 (see page 7). Once the battery has been disconnected, there is no way in which floating operation can be restarted again by altering the switch setting. Only when the input voltage has recovered can floating operation be resumed.

The buffering time is a minimum of 4.5 minutes until discharge to 20.4V DC with a charged battery module type 6EP1935-6MD11 (3.2Ah) and a load current of 10A.

## Protective and Monitoring Functions

**Reverse polarity protection:** The UPS module is electronically protected against polarity reversal of the input voltage and battery.

**Overcurrent and short-circuit protection:** The UPS module is protected by the mains fuse (20 A, type FKS) against overcurrent and short circuits in normal operation. The fuse on the battery module protects the UPS module against overcurrent in floating operation. An internal current limitation disables floating operation from a battery current of typically 25-40A. Automatic restart attempts are made every 20 s.

**Exhaustive discharge protection:** Lead-acid batteries may only be discharged down to a certain voltage (exhaustive discharge threshold). Allowing them to discharge further will reduce their service life and may result in irreparable battery damage. In order to protect the battery against damage, the UPS module is shut down in store mode and the loads disconnected from the battery as soon as the battery voltage drops below 18.5V DC in floating operation.

**Battery test:** In order to guarantee reliable floating operation, the battery module must be checked to ensure that it is fully functional. For this reason, the connected battery module is tested every 4 hours in normal operation. The test is carried out only if the battery has not operated in floating mode or been disconnected within this 4 hour period. The battery test is not performed for applications in which floating operation is activated regularly at shorter intervals. A defective battery is signaled by a flashing alarm and must then be replaced.

## Signaling

**"Normal operation"**, i.e. the input voltage at the DC-UPS module is higher than the set cut-in threshold. The loads are being fed by the line-side power supply. If a battery module is connected, it is fully charged. In normal operation, the **green LED** (o.k.) is illuminated and relay contact X2.3 – X2.4 (o.k.) closed.

**"Floating operation"**, i.e. the input voltage is lower than the set cut-in threshold. The loads are being supplied by the battery module. In floating operation, the **yellow LED** (Bat) is illuminated and relay contact X2.2 – X2.3 (Bat) closed (de-energized position when unit is disconnected).

**Alarm signal "Battery not ready":** When the "Battery not ready" signal is active, the **red LED** (Alarm) is illuminated and relay contact X2.5 – X2.6 (Alarm) closed (de-energized position when unit is disconnected). Causes for the "battery not ready" state in **normal operation** are as follows: "Off" operating state, no battery module connected, reversed polarity or defective battery (battery voltage < 18.5V) or open circuit between battery and UPS module. If the signal flashes in a 1.5s cycle, this indicates that the battery is defective, but still capable of floating operation. The specified buffering times cannot be guaranteed in such cases. The battery module must be replaced.

The "Alarm" signal in **floating operation** means that the battery voltage has dropped to <20.4V and automatic disconnection to protect the battery is imminent. When the battery has been disconnected due to overload, short circuit, exhaustive discharge protection or buffering timeout, the red LED (Alarm) goes out, but relay contact X2.5 – X2.6 remains closed.

**Contact rating:** 60V DC / 1A or 30V AC / 1A

**Interface:** With module type **6EP1931-2EC11**, the three signals are output additionally via a PC-capable RS232 interface. They are each displayed in the form of 5 characters of plain text. The assignment is shown in the table on the right. When the battery is defective, the signal "Battery ready / not ready" is displayed alternately in a 1.5s cycle. A tool for reading out and processing the signals is available free of charge on the Internet at <http://www.ad.siemens.de/sitop>. This website also contains further information about the interface.

Technical specification: 9600 baud, 8 data bits, 1 stop bit, no parity bit, output every 75ms ± 20%, safety separation according to EN 60950. The connection to the PC is made by means of a continuous 9-way SUB-D extension lead, (plug/socket), although only 3 pins are needed. (Pin2, Pin3, Pin7)

Signal	Text
Battery ready	BUFRD
Battery not ready	ALARM
Normal operation	DC_OK
Not normal operation	DC_LO
Not floating operation	*****
Floating operation	*BAT*

## Environment

Requirements acc. to DIN IEC 721, Part 3-3, Cl. 3K3

Temperature

for storage and shipment: -40 to +70°C

for operation: 0 to +60°C

Relative air humidity: 75% yearly average, 95% in 30 days, no condensation (climate model 3K3 acc. to EN 60721)

## Weight

6EP1931-2EC01 0.4kg

6EP1931-2EC11 0.45kg

## Standards

Degree of protection: IP20 to EN60529 (VDE 0470 Part1)

Protection class III to EN60950

Safety to VDE 0805 (EN60950): SELV

VDE 0100 Part 410 (IEC 364-4-41)

VDE 0106 Part 1 (IEC 536)

VDE 0113 Part 1 (EN 60204-1)

IEC 1131; CSA C22.2

RI suppression to EN55022, limit-value curve B

Interference immunity to EN 50082-2 incl. Table A2,A3

## Installation Instructions

In order to guarantee effective cooling, the unit must be vertically installed such that the input and output terminals are at the bottom. A clearance of at least 50 mm must be left above and below the unit.



Before commencing with the installation or any repair work, switch off the plant main switch and lock it in the "OFF" position. Please read the operating instructions for SITOP power.

The fuse on the battery module must be removed before any work is carried out.

## Connection and Terminal Assignments

Terminals	Function	Cable cross-section	Cable length	Comments
X1.1	Input voltage DC 24V	1.0 ... 4mm <sup>2</sup>	up to 2m	Screw-type terminals for screwdriver with 4.5mm blade width
X1.3	Output voltage DC 24V	17...11 AWG		
X1.2/X1.4	Input/output voltage DC 0V			
X1.5/X1.6	Battery module DC 24V		up to 2.5m	Recommended tightening torque 0.7-0.9Nm
X2.2,3,4	Signal: Normal operation / Floating operation	0.5... 2.5mm <sup>2</sup>	up to 3m	Screw-type terminals for screwdriver with 3.5mm blade width
X2.5,6,7	Signal: Battery not ready / ready	20...13 AWG	up to 3m	
X2.8/X2.9	On/Off jumper (no jumper =Off)			up to 3m
X3	RS 232 interface			9-way SUB-D connector, <b>6EP1931-2EC11 only</b>



## CAUTION

The external circuitry of all terminals (including signaling contacts) must meet the safety requirements stipulated by VDE 0805 (EN 60950): SELV.

Tabelle 1: Ladeschlussspannungen bei anderen Akku-Temperaturen  
 Table 1: End-of-charge voltage for other battery temperatures

Akkumodule/Battery: 6EP1935-6MD11, 6EP1935-6ME21, 6EP1935-6MF01										
-10°C	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C			
29,0V	28,4V	27,8V	27,3V	27,0V	26,8V	26,7V	26,6V			
Akkumodul/Battery: 6EP1935-6MD31										
-10°C	0°C	10°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	60°C
29,0V	28,6V	28,3V	27,9V	27,7V	27,5V	27,4V	27,2V	27,0V	26,8V	26,4V

Tabelle 2: Einstellbare Pufferzeiten  
 Table 2: Adjustable buffering time

X 400		gewünschte Buffering time / buffering time [s]																																		
		5	15	25	35	45	55	65	75	85	95	105	115	125	135	145	155	165	175	185	195	205	215	225	235	245	255	265	275	285	295	305	315	max		
On ←	<input type="checkbox"/>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x
3	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	x
4	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	x
5	<input type="checkbox"/>	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	x
6	<input type="checkbox"/>	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	x

Schalterstellung: On = 1 ; Off = 0 ; x = kein Einfluss, d.h. wenn Schalter 1 auf Pos Off ist, puffert das USV-Modul bis zur Tiefentladeschwelle  
 Switch position: On = 1 ; Off = 0 ; x = Irrelevant, i.e. if switch 1 is in Pos Off, the UPS module buffers the supply until the exhaustive discharge threshold is reached

Herausgegeben vom / Published by  
Elektronikwerk Wien (EWW) / Electronics Plant Vienna  
Bereich / Group A&D

Siemensstrasse 88-92  
A 1210 Wien

© Siemens AG Österreich All rights reserved.  
Liefermöglichkeiten und  
technische Änderungen vorbehalten  
Delivery conditions and technical  
content subject to changes