

# Gebrauchsanleitung

## AC C-TEC 2410-10



## DC-USV NCPA1430G01001 (AC C-TEC 2410-10)

## Inhalt







## Seite

<b>1 Allgemeines</b>	<b>2</b>
1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	2
1.2 Kurzbeschreibung.....	2
<b>2 Montage und Anschluss</b>	<b>3</b>
2.1 Montage .....	3
2.2 Anschluss.....	4
2.3 Prinzipschaltbild.....	5
<b>3 Inbetriebnahme</b>	<b>5</b>
3.1 Anzeigen und Meldungen .....	5
<b>4 Betrieb</b>	<b>6</b>
4.1 Netzbetrieb.....	6
4.2 Pufferbetrieb.....	6
4.3 Pufferzeit .....	7
4.4 Einschaltdauer.....	7
4.5 Shutdown .....	8
<b>5 Instandhaltung</b>	<b>8</b>
<b>6 Ausserbetriebnahme</b>	<b>8</b>
<b>7 Technische Daten</b>	<b>9</b>
<b>8 Klemmen</b>	<b>10</b>
<b>9 Entsorgung</b>	<b>10</b>
<b>10 Normen und Vorschriften</b>	<b>10</b>

# AC C-TEC 2410-10

## 1 Allgemeines

### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<b>HINWEIS</b> Vor der Installation bzw. Benutzung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Die Anweisungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche!
	<b>WARNUNG</b> Die Inbetriebnahme und Wartung des Gerätes darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Durch unsachgemäßen Umgang mit der Spannung oder den Kondensatoren, kann es zu Lichtbögen und schweren Verbrennungen kommen.
	<b>GEFAHR</b> Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungsfreien Zustand vornehmen! Die fünf Sicherheitsregeln sind zu beachten. Zu- und Abgangsleitungen ausreichend dimensioniert und abgesichert! Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines tödlichen Stromschlages.
	<b>WARNUNG</b> Beim Kurzschließen unter Spannung stehender Kondensatoren besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Bildung von Lichtbögen, die zu schweren Verbrennungen führen können!
	<b>HINWEIS</b> Die gültigen VDE-Vorschriften, insbesondere DIN VDE 0100 und EN 60204 sind zu beachten!
	<b>HINWEIS</b> Im Störfall empfehlen wir, das Gerät an den Hersteller zu senden.

### 1.2 Kurzbeschreibung

Die DC-USV der Typenreihe **AC C-TEC 2410-10** besitzt im Gehäuseinneren Ultrakondensatoren als Energiespeicher. Die Kondensatoren werden im Normalbetrieb von einem internen Lader geladen, welcher von einem internen, geregelten AC-DC-Netzteil versorgt wird. Bei einer Unterbrechung der AC-Versorgung wird die Energie der Ultrakondensatoren geregelt ( $23,5 \text{ V DC} \pm 5\%$ ) freigesetzt. Die Last wird vom Puffermodul gespeist bis die Ultrakondensatoren entladen sind. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand der Kondensatoren und dem Entladestrom abhängig.

**Die DC-USV zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:**




- Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren
- Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren
- Parametrierbar über USB-Schnittstelle
- Betriebs- und Ladezustandsüberwachung über potentialfreie Kontakte und LED's
- großer Temperaturbereich  $-20 \text{ °C}$  bis  $50 \text{ °C}$

# AC C-TEC 2410-10

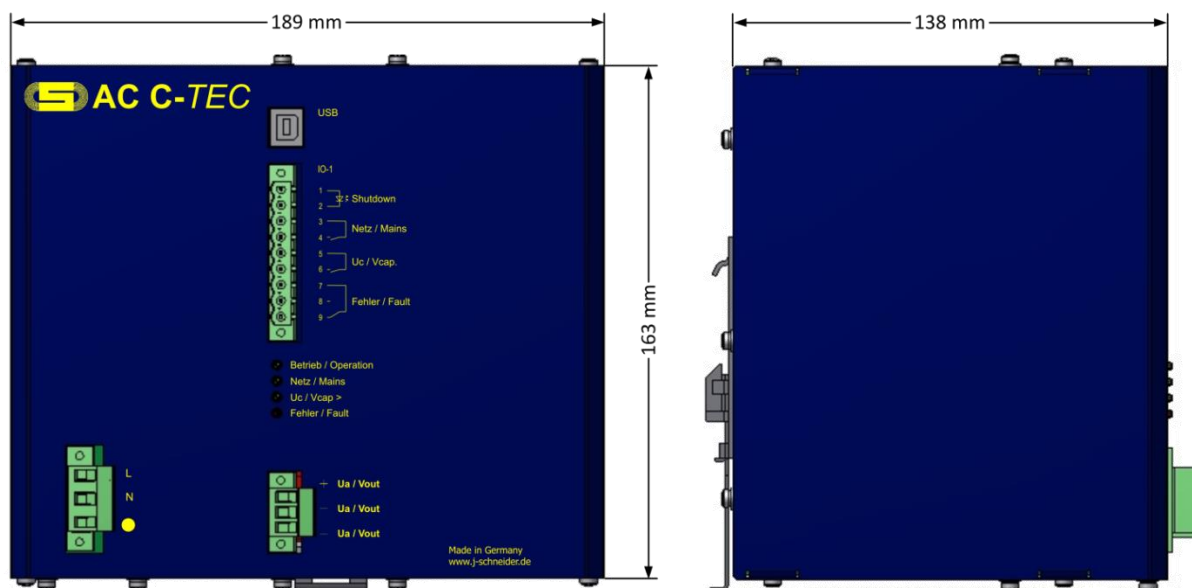
## 2 Montage und Anschluss

### 2.1 Montage

Die DC-USV ist so einzubauen, dass die notwendige Kühlung gewährleistet ist. Ein Mindestabstand im Bereich der Lüftungsöffnungen zu benachbarten Geräten von  $\geq 40$  mm ist einzuhalten. Der Einbau ist stets so vorzunehmen, dass eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt ist. Die spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Die max. Betriebshöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 2000 m ü. NN.

	<b>HINWEIS</b> Während der Montage ist das Gerät abzudecken, sofern Bohrspäne auf das Gerät, bzw. ins Geräteinnere gelangen könnten. Kurzschlussgefahr.
	<b>HINWEIS</b> Das Gerät ist ein Einbaugerät. Der Betrieb ist nur in geschlossenen Schaltschränken oder Gehäusen zulässig. Das Gerät ist für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.
	<b>HINWEIS</b> Bitte beachten Sie die maximal zulässige Belastung ihrer Hutschiene entsprechend EN 60715 !

Das Gerät wird auf eine Hutschiene montiert.



# AC C-TEC 2410-10

## 2.2 Anschluss

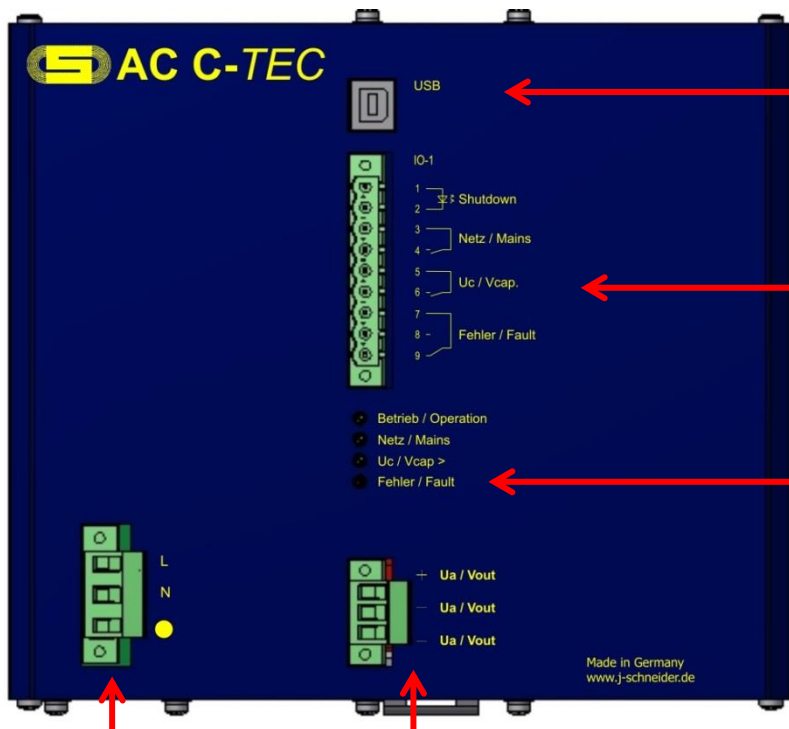
Vor dem Anschluss sind die Werte der DC-Versorgung mit den Werten des Typenschildes auf Übereinstimmung zu prüfen. Anschluss gemäß den Bezeichnungen der Anschlussklemmen vornehmen (siehe Prinzipschaltbild und Anschlussbelegung)

**VORSICHT**

Achten Sie beim Anschluss der Klemmen auf die Übereinstimmung der Nennspannung und die Polung. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr starker Hitzeentwicklung und Bildung von Lichtbögen, die zu schweren Verbrennungen führen können!

**VORSICHT**

Im Überlastfall setzt sich der DC-Ausgangsstrom aus dem maximalen Strom des Puffermoduls sowie aus dem Strom des internen DC-Netzteils zusammen. Um eine Überlastung des DC-Ausgangskreises zu unterbinden ist dieser extern abzusichern!



Kommunikation	
Anschluss	Funktion
USB A-Type	Kommunikation

IO-1 Meldekontakte	
Klemme IO	Funktion
1	Shutdown+
2	Shutdown-
3	Netz / Mains
4	Netz / Mains
5	Uc / Vcap.
6	Uc / Vcap.
7	Fehler / Fault
8	Fehler / Fault
9	Fehler / Fault

Meldungen	
LED	Funktion
LED1	Betrieb / Operation
LED2	Netz / Mains
LED3	Uc / Vcap.
LED4	Fehler / Fault

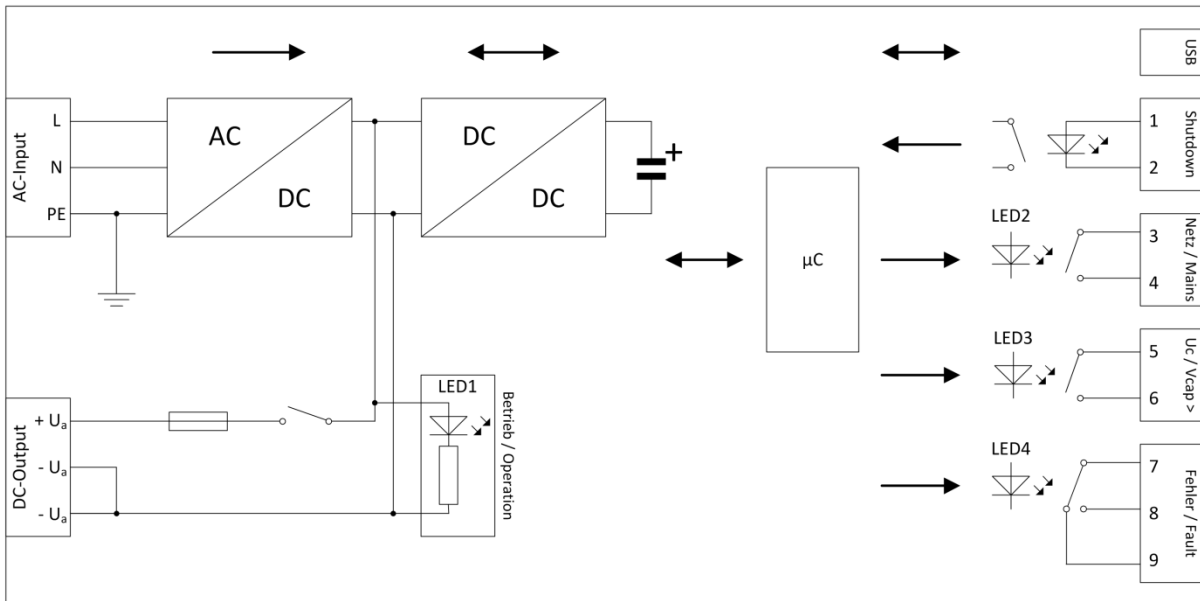
Netzeingangsklemme Ue	
Klemme	Funktion
L	Phase
N	Neutralleiter
PE	Erdung

Ausgangsklemme Ua	
Klemme	Funktion
+Ua / Vout	24 V DC
-Ua / Vout	0 V DC
-Ua / Vout	0 V DC

# AC C-TEC 2410-10

## 2.3 Prinzipschaltbild

Im Prinzipschaltbild sind die Energie- und Signalflussrichtungen vereinfacht dargestellt.



## 3 Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der AC-Versorgung an der Netzklemme in Betrieb genommen.

**HINWEIS**

Werden Geräte in Anlagen eingebaut, in denen zur Prüfung Überspannungen (z.B. nach EN60204-1 / VDE0113 Teil1 19.4 Spannungsprüfung) angelegt werden, so ist das Gerät vor dem Anlegen der Spannung vom Prüfaufbau zu trennen. (Originaltext EN60204-1 : Bauteile, die nicht für diese Prüfspannung ausgelegt sind, müssen während der Prüfung abgeklemmt sein.)

### 3.1 Anzeigen und Meldungen

Betrieb	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener Systemspannung an Klemme Ue bzw. Ua	-
U <sub>E</sub> -o.k.	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener externer Versorgung, d.h. Ue > USYSTEM	potentialfreier Schließer, max. Kontaktbelastung 30 V DC / 0,5 A
U <sub>C</sub> >	LED grün, leuchtet bei: Energie im Kondensator > 80 % LED grün, erlischt bei: Energie im Kondensator < 30 % (Werte beziehen sich auf Standardparametrierung)	potentialfreier Schließer, max. Kontaktbelastung 30 V DC / 0,5 A
Fehler	LED rot, leuchtet bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überspannung am internen Kondensator</li> <li>• Über- oder Unterspannung an der Klemme 'Ue'</li> <li>• Überstrom am Ausgang</li> </ul>	Potentialfreier Wechsler, max. Kontaktbelastung 30 V DC / 0,5 A
Shut-Down	Abbruch des USV-Betriebs	Potentialfreier Schalteingang, Schaltpegel 24 V DC (6 - 35 V)

# AC C-TEC 2410-10

---

## 4 Betrieb

Das **AC C-TEC 2410-10** wird parallel zum Verbraucher angeschlossen. Der Betrieb des Gerätes wird mit der LED 'Betrieb / Operation' angezeigt. Die Energie zum Laden bezieht das Gerät aus dem Netz. Das Laden der Kondensatoren ist nur möglich, wenn die Netzspannung  $\geq 100$  V AC/DC beträgt. Dies wird durch das Leuchten der grünen LED, 'Netz / Mains' und dem Anziehen des entsprechenden Meldekontaktes signalisiert. Die Ladezeit verlängert sich, wenn gleichzeitig zum Ladevorgang ein Laststrom benötigt wird. Sind die Kondensatoren geladen, geht das Gerät in den Standby Modus. Dies wird durch das Leuchten der grünen LED, 'U<sub>c</sub> / Vcap >' und das Anziehen des Meldekontaktes angezeigt. Durch das Wegschalten der Versorgung, bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung, geht das **AC C-TEC 2410-10** in den Pufferbetrieb über und die grüne LED 'Netz / Mains' erlischt. Ein Entladen der Kondensatoren unter 30% wird durch Erlöschen der LED 'U<sub>c</sub> / Vcap >' und Abfallen des Meldekontaktes angezeigt.

### 4.1 Netzbetrieb

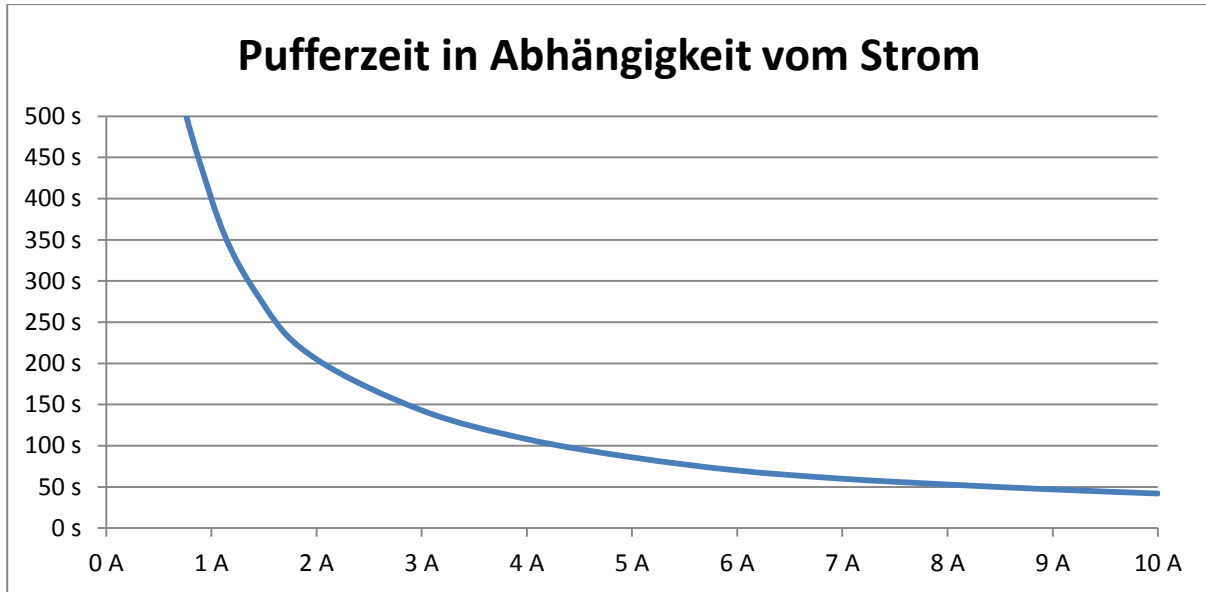
Der Netzbetrieb wird durch das Leuchten der LED 'Netz / Mains' und dem geschlossenen Kontakt 3/4 angezeigt.

### 4.2 Pufferbetrieb

Bei Ausfall der Versorgung bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung (100 V AC oder 100 V DC) geht das Gerät in den Pufferbetrieb über. Die grüne LED 'Netz / Mains' erlischt und das Relais fällt ab. Bei geringem Laststrom dauert es eine gewisse Zeit bis dieser Zustand erkannt wird.

# AC C-TEC 2410-10

## 4.3 Pufferzeit



Bei Strömen  $\leq 2$  A ist der Eigenverbrauch von ca. 60 mA zu berücksichtigen!

Berechnung der Pufferzeit im Neuzustand:

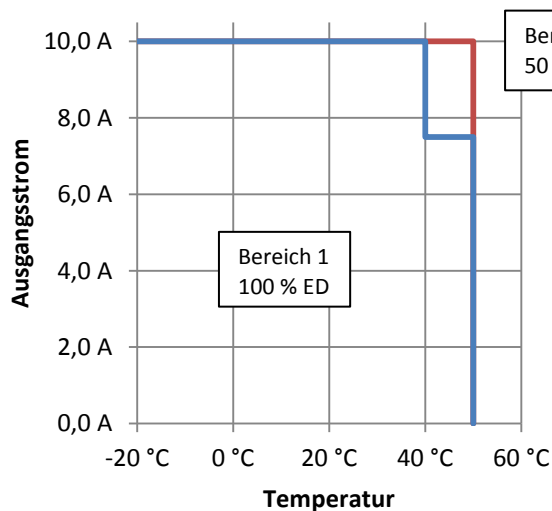
Beispiel:

$$401 \text{ Sek.} = \frac{10,0 \text{ kJ}}{(1 \text{ A} + 0,06 \text{ A}) \times 23,5 \text{ V}}$$

$$\text{Pufferzeit in Sek.} = \frac{\text{Energie des Kondensators in J}}{\text{Ausgangsstrom} \times \text{Ausgangsspannung}}$$

## 4.4 Einschaltdauer

Die erlaubte Einschaltdauer im Pufferbetrieb hängt von der Umgebungstemperatur ab. Der Netzbetrieb ist davon nicht betroffen!



Für die Betrachtung der Einschaltdauer (ED) sind nur die Lade- und Entladezyklen der Kondensatoren relevant. Ist das Puffermodul aufgeladen und arbeitet im Standbymodus tritt nur eine geringe Erwärmung des Gerätes auf.

Bereich 1:  $T \leq 40$  °C oder  $I \leq 7,5$  A  
100 % Einschaltdauer  
Ununterbrochener Lade- und Entladebetrieb zulässig.

Bereich 2:  $T > 40$  °C und  $I > 7,5$  A  
50 % Einschaltdauer  
Drei Lade-Entladezyklen in direkter Folge sind zulässig. Danach höchstens 50 % Einschaltdauer im Lade-/Entladebetrieb.

# AC C-TEC 2410-10

---

## 4.5 Shutdown

Der Pufferbetrieb kann durch Anlegen einer +24 V DC-Steuerspannung am Anschluss 1 (+) und 2 (-) der Klemmleiste 'I/O-1' vorzeitig abgebrochen werden. Hierdurch wird erreicht, dass die angeschlossenen Verbraucher in einem definierten Zustand abgeschaltet werden können. Außerdem bleibt durch das vorzeitige Abschalten eine bestimmte Restenergie im Kondensator erhalten. Ein Nachfolgender Ladevorgang der Kondensatoren wird hierdurch verkürzt. Nach einem Shutdown erfolgt eine Zuschaltung des Ausgangs erst bei wiederkehrender Netzspannung.

## 5 Instandhaltung

Innerhalb des Gerätes befinden sich keine vom Anwender zu wartenden Teile.  
Das Gerät ist je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig zu säubern.

## 6 Ausserbetriebnahme

Die Ausserbetriebnahme erfolgt durch Abschalten der Versorgungsspannung. Der Anschluss 'Ua / Vout ' ist bis zur Entladung der Kondensatoren weiterhin unter Spannung.



### **VORSICHT**

Während des Betriebs ist das Lösen oder Herstellen von elektrischen Verbindungen untersagt! Bei Nichtbeachten besteht die Gefahr von Lichtbögen, die zu Verbrennungen führen können.



# AC C-TEC 2410-10

## 7 Technische Daten

<b>Eingang</b>	
Eingangsspannungsbereich	100 V - 240 V AC 100 V - 230 V DC
Nennfrequenz	50 Hz ... 60 Hz $\pm$ 6 %
Max. Eingangsnennstrom	1,11 A @ 230 V AC 2,35 A @ 110 V AC
Max. Einschaltstrom	1,76 A
<b>Ausgang</b>	
Ausgangsnennspannung (im Netzbetrieb)	24,1 V DC $\pm$ 2 %
Ausgangsspannungsbereich (im Pufferbetrieb)	23,5 V DC $\pm$ 5 %
Max. Ausgangsnennstrom	10 A
Grenzstromüberwachung	10,3 A DC $\pm$ 0,1 A
Abschaltung bei Grenzstrom-Überschreitung	Nach 1,5 Sek.
Wirkungsgrad	> 90 %
Energieinhalt	10,0 kJ
Pufferzeit	400 sec @ 1 A 42 sec @ 10 A
Derating	Bei Netzbetrieb: kein Derating Bei Puffer-/Ladebetrieb: ab 40 °C und 7,5 A Ausgangsstrom nur drei Lade-/Entladezyklen hintereinander, danach nur 50 % Einschaltzeit
Restwelligkeit	< 50 mV eff
<b>Allgemeine Angaben</b>	
Interner Geräteschutz (Eingang)	6,3 A (T)
Interner Geräteschutz (Ausgang)	15 A (FK2)
Interner Geräteschutz (Kondensatorkreis)	25 A (FK2)
Parallelschaltbarkeit	Nein
Serienschaltbarkeit	Nein
Max. Belastung Steuereingang 1; 2 (Shutdown)	24 V DC (6 V bis 35 V DC)
Max. Belastung Meldekontakt 3; 4 (Netz / Mains)	30 V DC max. 0,5 A
Max. Belastung Meldekontakt 5; 6 (Uc / Vcap.)	30 V DC max. 0,5 A
Max. Belastung Meldekontakt 7; 8; 9 (Fehler / Fault)	30 V DC max. 0,5 A
Schutzart	IP 20
Betriebstemperatur	-20 °C ... 50 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... 60 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % Betauung nicht zulässig
Max. Aufstellhöhe (ohne Leistungsreduzierung)	2000 m ü. NN
Maße (H x B x T)	163 mm x 189 mm x 138 mm
Gewicht	3,0 kg

# AC C-TEC 2410-10

## 8 Klemmen

Netzanschluss Ue	Schraubklemme IEC: 400 V / 20 A 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13) 0,4 Nm (3,5Lb-In) Abisolierlänge 7 mm
Entladeanschluss Ua /Vout	Schraubklemme IEC: 320 V / 20 A 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13) 0,4 Nm (3,5Lb-In) Abisolierlänge 7 mm
Steueranschluss IO-1	Schraubklemme IEC: 320 V / 20 A 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 13) 0,4 Nm (3,5Lb-In) Abisolierlänge 7 mm
Kommunikation USB	USB Standard-B Buchse

## 9 Entsorgung



Das Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden darf. Entsorgen Sie das Produkt bitte fachgerecht als Elektroschrott. Dadurch werden Materialien entsprechend ihrer Eigenschaften getrennt und wiederverwertet und Sie leisten einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

## 10 Normen und Vorschriften

Gesamtgerät	EN 50178 / EN 60950 C22.2 No. 107.1-01.
Störausendung EN 61000-6-4	EN61000-6-4 Störaussendung für Industriebereiche EN55011 Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Hochfrequenzgeräte (ISM-Geräte); Funkstörung- Grenzwerte und Meßverfahren
Störfestigkeit EN 61000-6-2	EN61000-4-2 (Statische Entladung / ESD) Luftentladung ± 8 kV Kontaktentladung ± 6 kV EN61000-4-3 (Elektromagnetische Felder) 10 V / m 80 - 2000 MHz 3 V / m 1400 - 2700 MHz EN61000-4-4 (Schnelle Transienten) AC IN, DC OUT 2 kV Sonstige 1 kV EN61000-4-5 (Stoßstrombelastung) AC IN 4 kV EN61000-4-6 (Geleitete Störfestigkeit) 10 V 150 kHz - 80 MHz
Verschmutzungsgrad	2

Vertrieb / Distribution: ATECO EDV GmbH Assar-Gabrielsson-Str. 1 D-63128 Dietzenbach  
Fon: ++49 (0)6074-812220 [info@ateco.de](mailto:info@ateco.de) <http://www.dc-ups.de>