



# Betriebsanleitung

## NCPA1034G01 (C-TEC 2440P)




Seite

<b>1</b>	<b><u>Allgemeines</u></b> .....	<b>2</b>
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	
1.2	Kurzbeschreibung	
<b>2</b>	<b><u>Montage und Anschluss</u></b> .....	<b>3</b>
2.1	Montage / Aufbau mechanisch	
2.2	Anschluss / Aufbau elektrisch	
<b>3</b>	<b><u>Inbetriebnahme</u></b> .....	<b>4</b>
3.1	Anzeigen und Meldungen	
<b>4</b>	<b><u>Betrieb</u></b> .....	<b>5</b>
4.1	Pufferbetrieb	
<b>5</b>	<b><u>Instandhaltung</u></b> .....	<b>5</b>
<b>6</b>	<b><u>Außerbetriebnahme</u></b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b><u>Normen und Vorschriften</u></b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b><u>Technische Daten</u></b> .....	<b>6</b>

## Allgemeines

Das DC-Puffermodul ist im bestimmungsgemäßen Gebrauch für die Überbrückung einer DC-Spannungsversorgung bei Spannungsausfall bestimmt. Das Puffermodul wird hierzu von einem externen, geregelten DC-Netzteil aufgeladen.

### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

	<b>Hinweis</b> Vor der Installation bzw. Benutzung der Stromversorgung ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Die Anweisungen sind einzuhalten. Bei Nichtbeachtung droht der Verlust sämtlicher Gewährleistungsansprüche!
	<b>GEFAHR</b> Die Inbetriebnahme und Wartung des Puffermoduls darf nur durch Elektrofachkräfte erfolgen. Durch unsachgemäßen Umgang mit der Spannung oder den Kondensatoren, kann es zu Lichtbögen und schweren Verbrennungen kommen.
	<b>Warnung</b> Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungsfreien Zustand vornehmen! Zu- und Abgangsleitungen müssen ausreichend dimensioniert und abgesichert werden.

### 1.2 Kurzbeschreibung

Das DC-Puffermodul der Typenreihe **C-TEC** besitzt im Gehäuseinneren einen Ultrakondensator als Energiespeicher. Dieser Kondensator wird im Normalbetrieb von einem externen, geregelten DC-Netzteil aufgeladen. Bei einer Unterbrechung der DC-Versorgung wird die Energie der Ultrakondensatoren freigesetzt. Die Last wird vom Puffermodul gespeist bis dieses entladen ist. Die Pufferzeit ist vom Ladezustand des Kondensators und dem Laststrom abhängig.




Das Puffermodul zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Wartungsfrei durch langlebige Ultrakondensatoren
- Mikrocontrollergestütztes Laden und Entladen der Ultrakondensatoren
- Betriebs- und Ladezustandsüberwachung über potentialfreie Kontakte und LEDs
- Einzelzellenüberwachung auf Über- und Unterspannung
- Überwachung auf Übertemperatur des Energiespeichers

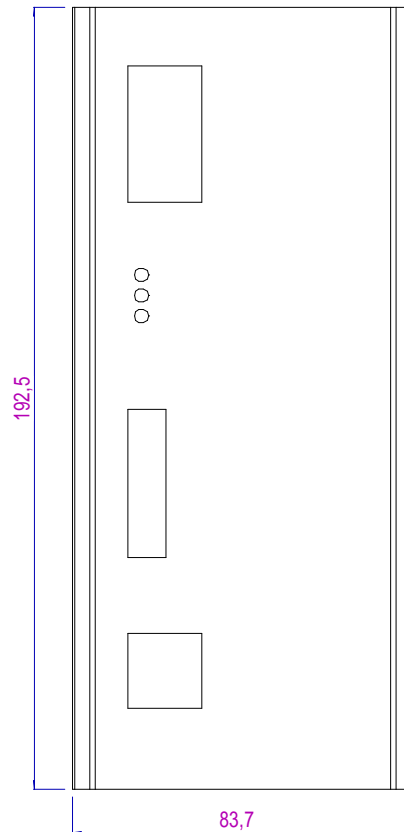
## Montage und Anschluss

### 2.1 Montage

Der Einbau ist so vorzunehmen, dass eine ausreichende Luftzirkulation sichergestellt ist. Die spezifizierte Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Die max. Aufstellhöhe ohne Leistungsreduzierung beträgt 2000m ü. NN.

	<b>HINWEIS</b> Um ausreichend Luftzirkulation zu gewährleisten, ist vom Gehäuse zu benachbarten Geräten ein Mindestabstand von 40mm einzuhalten. Unter dem Gehäuse dürfen sich keine Wärmequellen befinden.
	<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 trockenen Räumen zulässig. Das Gerät ist für Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.

## 2.2 Montageansicht



**Einbautiefe 198mm ohne Klemmen !** Abbildung ähnlich (variantenabhängig)

## 2.3 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 )

Anschluss:	Klemme:
DC-Eingang	Klemmanschluss +, - Input
DC-Ausgang (Verbraucher)	Klemmanschluss +, - Output
Kondensatorerweiterung	+, - Cap.

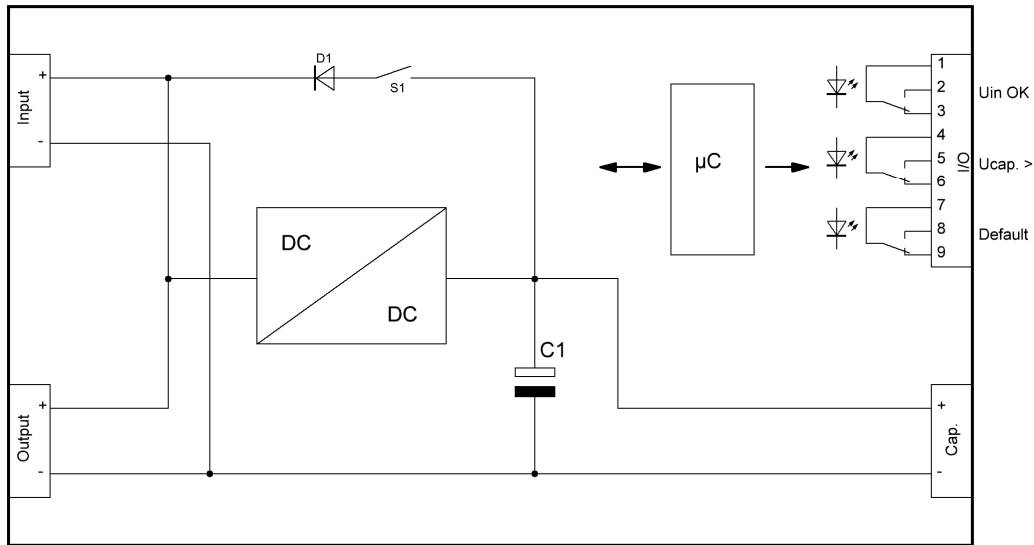
Anschluss:	Klemme:
Meldung Uin OK	'I/O' 1 C 2 NO 3 NC
Meldung 'Ucap. >'	'I/O' 4 C 5 NO 6 NC
Default	'I/O' 7=CM, 8=NO, 9=NC



### VORSICHT

Achten Sie beim Anschluss der Klemmen auf die Übereinstimmung der Nennspannung und die Polung.

## 2.4 Prinzipschaltbild



## 3 Inbetriebnahme

Das Gerät wird durch Zuschalten der DC-Versorgung an der Klemme 'Input' 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

Uin OK	LED grün, leuchtet bei: Vorhandener externer Versorgung, d.h. $U_E > U_{SYSTEM}$	potentialfreier Wechsler, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A
Ucap. >	LED grün, leuchtet bei: Energie im Kondensator > 80% LED grün, erlischt bei: Energie im Kondensator < 30% (Werte beziehen sich auf Standardparametrierung)	potentialfreier Wechsler, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A
Default	LED rot, leuchtet bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überspannung am internen Kondensator</li> <li>• Über- oder Unterspannung an einer Kondensatorzelle</li> <li>• Übertemperatur am Kondensator (Energiespeicher C1)</li> </ul>	Potentialfreier Wechsler, max. Kontaktbelastung 30V DC/ 0,5A

## 4 Betrieb

Nach dem Einschalten erfolgt die Ladung des Pufferkondensators. Diese Betriebsart wird durch das Leuchten der grünen LED 'U<sub>in</sub> OK.' signalisiert. Das Laden der Kondensatoren ist nur möglich wenn die speisende Spannung größer als die Systemspannung (Spannung im Pufferbetrieb) ist.

### 4.1 Pufferbetrieb

Bei Ausfall der Versorgung bzw. durch Unterschreiten der Mindesteingangsspannung geht das C-TEC in den Pufferbetrieb über. Die grüne LED 'U<sub>E</sub>-o.k.' erlischt.

Das Aufleuchten einer LED bewirkt stets das Anziehen des entsprechenden Melderelais (s. Prinzipschaltbild Punkt 2.2).

## 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. Die Anschlüsse 'Input' und 'Output' sind bis zur Entladung des Kondensators auf 19V weiterhin unter Spannung. Der Anschluss Cap. führt immer die jeweilige Kondensatorspannung. Um schnell eine komplette Spannungsfreiheit des Gerätes herzustellen, kann das Gerät an den Klemmen +/- Cap. mit einem max. Strom von 40A komplett entladen werden.



### VORSICHT

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

## 7 Normen und Vorschriften

Klemmenspannung	SELV / PELV nach EN 60950 / EN 50178
Störaussendung	EN 61000-3-2 und EN 61000-3-3 Klasse A, EN 55011 Klasse B, EN 62040-2
Störfestigkeit	EN 62040-2, EN 61000-6-2 EN61000-4-2 (Statische Entladung ESD) 8kV/6kV EN61000-4-3 (Elektromagnetische Felder) 10V/m 27 – 1000MHz 3V/m 1400 - 2700MHz EN61000-4-4 (Schnelle Transienten / Burst) DC IN, DC OUT 2kV (Sonstige 1kV) EN61000-4-5 (Stoßstrombelastung / Surge) DC IN 0.5kV EN61000-4-6 (Geleitete Störfestigkeit) 10V 150kHz – 80MHz EN61000-4-11 (Spannungseinbrüche) Überbrückung durch Ultrakondensator
Gesamtgerät	EN 50178 / EN 60950  UL 508  C22.2 Nr.107-01 in Vorbereitung

NCPA1034G01B01-120123

**J. Schneider Elektrotechnik GmbH**  
Helmholtzstraße 13 Postfach 2327  
77652 Offenburg 77613 Offenburg  
USt-IdNr.: DE142532740  
Steuer-Nr. 14001/11472

**Technische Änderungen vorbehalten !**

Tel. +49/(0)781/206-0 Volksbank Offenburg BLZ 66490000 Kto. 190 802  
Fax +49/(0)781/25318 Sparkasse Offenburg/Ortenau BLZ 66450050 Kto. 00-004 333  
info@j-schneider.de Postbank, Karlsruhe BLZ 66010075 Kto. 44 58-753  
www.j-schneider.de Dresdner Bank, Offenburg BLZ 68080030 Kto. 0720406100

Geschäftsführer: Dipl.-Betriebswirt (BA) Bettina Schneider · Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Rolf Anti · Amtsgericht Freiburg HRB 470758

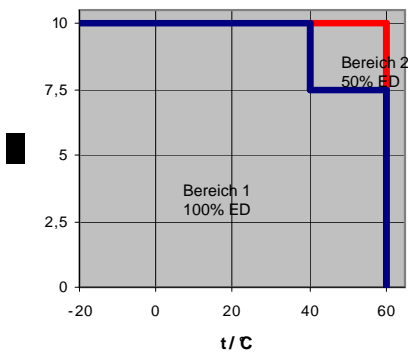


Seite 5 / 7

Reg.-Nr. 2750

## 8 Technische Daten

Nenneingangsspannung	24V DC	Absicherung +/- Cap	40A träge geräteintern
Eingangsspannungsbereich	21,6-26,4V DC	Anschlussart Eingang 'Input'	Steckverbinder Mit Schraubklemmen 0,2-10mm <sup>2</sup> 0,7-0,8 Nm
Min. Ladespannung	23V DC	Anschlussart Ausgang 'Output'	Steckverbinder Mit Schraubklemmen 1,5mm <sup>2</sup> 0,22-0,25 Nm
Nenneingangsstrom	40,0 A	Schutzart	IP 20 u. EN 60529
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb	19-25,5V	Gewicht	3,4kg
Ausgangsnennstrom	40A DC	Lagertemperatur / Umgebungstemperatur	-20...60°C
Wirkungsgrad U <sub>a</sub> =23,5V DC, I <sub>a</sub> = I <sub>Anenn</sub>	>90%	Abmessungen	193 x 84 x 198mm (H x B x T)
max. Verlustleistung 'worst-case'	10W ( Ladebetrieb ) 30W ( Entladebetrieb )		



Einschaltdauer in Abhängigkeit des Laststromes und der Umgebungstemperatur  
Für die Betrachtung der Einschaltdauer sind nur die Lade- und Entladezyklen der Kondensatoren relevant. Ist das Puffermodul aufgeladen und arbeitet im Standbymodus tritt keine Erwärmung des Gerätes auf. Dieser Fall ist somit thermisch mit einem ausgeschalteten Gerät gleichzusetzen.

- Bereich 1: 100% Einschaltdauer  
Ununterbrochener Lade- und Entladebetrieb
- Bereich 2: 50% Einschaltdauer  
Fünf Lade-Entladezyklen in direkter Folge sind zulässig

### Berechnung der Pufferzeit

Bei langen Pufferzeiten ist ein Eigenverbrauch von ca. 90mA zu berücksichtigen!

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

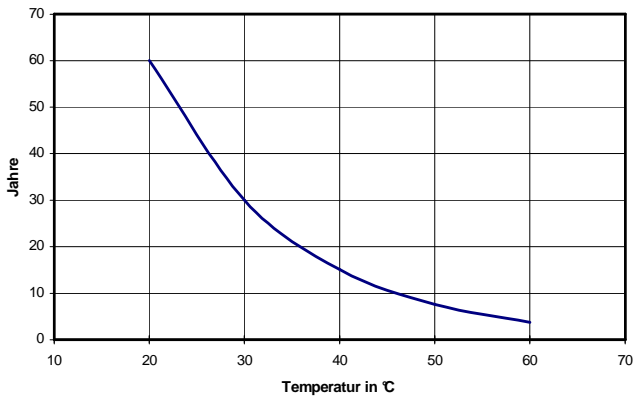
Beispiel:

$$3,6 \text{ Sek.} = \frac{4000 \text{ J} \times 0,85}{40 \text{ A} \times 23,5 \text{ V}}$$

Die nutzbare Energie ist vom Entladestrom abhängig.

Entladestrom	Faktor (I <sub>k</sub> )
0-20A	1,0
20-30A	0,9
30-40A	0,85

### Lebensdauer der Kondensatoren



#### HINWEIS

Die Lebensdauer der Kondensatoren ist temperaturabhängig!

Die Lebensdauer ist erreicht, wenn die Kapazität auf 70% der Nennkapazität abgefallen ist.

Gerätebezeichnung	Bemerkungen	Art. Nr.	Eingangs-Nennspannung	Ausgangs-Nennspannung
C-TEC 2440	Standardgerät, Eingang entkoppelt	NCPA1034G01001	24V DC	24V DC