

DC-USV, 24 VDC - 3 bis 10 Amp. HighCAP - langlebiger wärmeresistenter Energiespeicher



HighCAP

Einsatzbereiche

Die HighCAP ist für den Einsatz im industriellen Umfeld konzipiert. Mit ihr werden alle mit Gleichstrom versorgten Sensoren, Mikroprozessorsteuerungen, Industrie-PCs (IPC), Robotersteuerungen und Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) bei Spannungseinbrüchen und -ausfällen sicher mit Energie versorgt. Sie laufen weiter, speichern Daten und Maschinen können sichere Betriebszustände einnehmen. Statt mit herkömmlichen Batterien funktioniert sie mit Ultrakondensatoren als innovativer Speichertechnik. Mit diesem Speichermedium lassen sich bis zu zehn Minuten Überbrückungszeit erreichen.

Technologie

Eine digitale Steuerung (Microcontroller) steuert die gleichmäßige Ladung und Entladung. Mit dieser Steuerung wird eine gleichmäßige Energieabgabe der Ultrakondensatoren erreicht.

Ultrakondensatoren (high capacitors) besitzen einige Vorzüge gegenüber herkömmlichen wiederaufladbaren Bleibatterien. Sie benötigen nur wenige Minuten um wieder voll geladen zu sein und sind sofort wieder bereit für die volle Überbrückungszeit und den sicheren Betrieb. Batterien benötigen hingegen zur schonenden Ladung mindestens sechs bis acht Stunden um 70 % bis 80 % der Ladung zu erreichen.

HighCAP ist wärmeresistent und funktioniert bei einer Umgebungstemperatur bis 60 °C. Batterien vertragen nur 23 °C, sonst altern diese rapide. Nach der EN Norm kann es in Steuerschränken bis 45 °C warm sein und alle eingebauten Geräte sollten das vertragen. Die Lebenserwartung von HighCAP wird bei diesen Temperaturen vom Hersteller mit 10 - 15 Jahren angegeben. Damit wird diese Stromversorgung zu einer sicheren Stromquelle auch für Export in warme Länder.

Ultrakondensatoren gasen nicht und geben keine Flüssigkeit ab. Diese Eigenschaft ist in bestimmter Einsatzumgebung und Anwendung wichtig. Gealterte Batterien werden, wenn man sie nicht bald austauscht, sehr warm und platzen. Dann tritt ätzende Flüssigkeit

- Industrietaugliche Gleichspannungsversorgung für 12 und 24 Volt Verbraucher
- Wärmeresistenter Energiespeicher
- Kurze Ladezeit
- Langlebiges Speichermedium
- Überwachung mit USV-Software
- Geringe Wärmeabfuhr
- Konvektionskühlung
- Hohe Überlastfähigkeit
- Unbegrenzte Lagerfähigkeit ohne Nachladung

aus. Die Umgebung wird damit gefährdet. Es liegt also viel an der Qualität der Wartung beim Einsatz bekannter USV-Geräte. Wartung ist beim HighCAP nicht nötig.

Nur bei der Ladung und Entladung der Kondensatoren entsteht geringe Wärme. Das bedeutet, es gibt eine unbedeutende Wärmeabfuhr im Steuerschrank. Die Kühlung von HighCAP benötigt keinen Lüfter. Die Konvektionskühlung für HighCAP reicht aus.

Funktion

Nach dem Einschalten wird die Eingangsspannung gemessen. Sie beträgt entweder 12 VDC oder 24 VDC. Nach dieser Messung richtet sich die Ausgangsspannung. Nach 1,5 Sekunden wird die Ausgangsspannung freigegeben. Die Überbrückungszeit richtet sich nach der Belastung. Die Formel für die Berechnung der Überbrückungszeit finden Sie auf der Rückseite.

Hohe Einschaltspitze von Verbrauchern verkraftet HighCAP mühelos. Die dazu benötigte hohe Energie liefern die Ultrakondensatoren. Nach dem Abklingen der Überlast wird die verbrauchte Energie wieder nachgeladen und die Kapazität steht voll zur Verfügung.

Die HighCAP wird zurzeit noch mit einem externen Ladegerät geladen. Sie können das Netzgerät, das Sie heute einsetzen, dafür weiter benutzen. Für die Zukunft wird das Netzgerät im gleichen Gehäuse eingebaut sein.

Die Überwachung und Einbindung in die Steuerung geschieht über eine USB-Schnittstelle und über Potentialfreie Kontakte. Damit lässt sich ein Shutdown, wie mit einer herkömmlichen Wechselstrom-USV, ausführen. Eine Fern-Abschaltung ist mittels eines potentialfreien Kontakts vorhanden. Bei Normalbetrieb sowie Pufferbetrieb kann mit diesem Kontakt HighCAP abgeschaltet werden, um Restenergie zu sparen. Beim nächsten Einschalten steht die Energie sofort wieder bereit.

Wartung und Service

Es ist keine Wartung oder Service notwendig.

Die Gewährleistungszeit beträgt 24 Monate.

Technische Daten

Typ	HighCAP 2403-05*	HighCAP 2403-1*	HighCAP 2405-5**	HighCAP 2408-20**	HighCAP 2410-10**
Nenneingangsspannung	12 VDC oder 24 VDC				
Eingangsspannungsbereich	10.5 VDC – 27 VDC, 12 V -12,5 % bis 24 V + 12,5 %				
Nenneingangsstrom in A	3	3	5	10	10
Gespeicherte Energie in WS	500***	1.000***	5.000	20.000	10.000
Max. Einschaltstrom	35 A / 2 ms				
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb Systemspannung 12 V Systemspannung 24 V	11.7 VDC +/- 4 % 23,5 VDC +/- 2 %				
Ausgangsstrom in A	3	3	5	8	10
Grenzstromüberwachung in A	-	-	5,3	8,3	10,3
Abschaltung bei Grenzstromüberschreitung	-	-	1,5 Sek.	1,5 Sek.	1,5 Sek.
Strombegrenzung	1,05 ... 1,2 x I _{ANenn}				
Wirkungsgrad U _a = 23,5 VDC, I _a = I _{ANenn}	> 90 %		> 90 %	> 90 %	> 90 %
Max. Verlustleistung in Watt	7	7	20	18	20
Absicherung Eingang	4 A T (geräteintern)		15 A (FK2) (geräteintern)		
Absicherung DC-Ausgangskreis	3 A T (extern)		15 A (FK2) (geräteintern), 10 A T (extern)		
Absicherung Kondensatorkreis	-		25 A (FK2) (geräteintern)		
Anschlussart Eingang U _E mm ²	1	1	2,5	2,5	2,5
Anschlussart Ausgang U _A mm ²	1	1	2,5	2,5	2,5
Anschlussart Meldungen I/O	1	1	1	1	1
Anschlussart Kommunikation	-	-	USB-B Buchse		
Schutzart	IP20 und EN60529				
Gewicht in kg	0,6	0,6	2,1	2,8	2,1
Lagertemperatur	-40 °C bis +70 °C				
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C				
Maße in mm					
Breite	60	60	130	184	130
Höhe	93	93	165	165	165
Tiefe	116	116	145	145	145
Normen und Vorschriften					
Klemmenspannung	SELV, PELV nach EN60950 / EN50178				
Störfestigkeit	EN61000-4-2 (Statische Entladung ESD) EN61000-4-3 (Elektromagnetische Felder) EN61000-4-4 (Schnelle Transienten / Burst) EN61000-4-5 (Stromstossbelastung / Surge) EN61000-4-6 (Geleitete Störfestigkeit) EN61000-4-11 (Spannungseinbrüche)				
Störaussendung	EN61000-3-2 und EN61000-3-3 Klasse A EN55011 Klasse B				
Gesamtgerät	EN50178 / EN60950				

* erweiterbar mit Kondensatormodulen CEM1 (1.000J) oder CEM2 (2.000J)

** auch für 12 Volt Betrieb geeignet

*** Energie bei 50 Watt Last

Nützliches Zubehör zur Steigerung des sicheren Betriebes:

- Netzgerät in entsprechender Leistungsaufnahme der Verbraucher
- USV-Management-Software *TECcontrol*[®]
- Funktionserhalt, damit nach einem abnormalen Stromversorgungsereignis alles weiterläuft siehe www.sureline.de
- Erweiterung durch Speichermodule für längere Pufferzeit
- Sonderbauten ab 50 Stück

Formel für Überbrückungszeitermittlung:

Pufferzeit in Sekunden = (Energie des Kondensators in J x 0,9) durch (Ausgangsstrom x Ausgangsspannung)

Beispiel: (10.000 J) : (5 A x 24 V) = 83 Sek.