block.eu

MANUEL

Sans interruption
Alimentation électrique



UPS capacitif
PC-0424

BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH
Max-Planck-Straße 36-46
27283 Verden • Germany

Phone +49 4231 678-0 • Fax +49 4231 678-177
info@block.eu • block.eu

TABLE DES MATIÈRES

1. ... DONNÉES D'ORDRE 3

2.... INDICATIONS GÉNÉRALES 4

2.1 Consignes de sécurité 4
2.2 Personnel qualifié 4
2.3 Utilisation conforme à l'usage prévu 4
2.4 Clause de non-responsabilité 4

3.... Pa description du produit 6

3.1 Caractéristiques techniques 7
3.2 Schéma fonctionnel 10
3.3 Cotation 11
3.4 Montage 13
3.5 Connexions et signalisation 15

4.... Mise en service 16

4.1 Etats de fonctionnement / Signalisation 16
4.2 Chargement et consultation des modules de capacité 19
4.3 Fonctionnement en mode tampon 20
4.4 Périodes tampons 23
4.5 Derating 26

5.... Entretien 29

5.1 Extension des modules de capacité 29
5.2 Durée de vie de l'ASI et des modules de capacité 30
5.3 Stockage des modules de capacité 30

6.... Micrologiciel de l'UPS 30

1. DONNÉES D'ORDRE

Le tableau suivant présente les données de commande de l'ASI capacitive et des modules de capacité.

Tableau 1: Numéros de commande

UPS capacitifs			
Variante	**Tension d'entrée**	**Courant de sortie**	**Capacité nominale**
PC-0424-010-00	24 Vdc	20A	1000 Ws
PC-0424-017-0	24 Vdc	20A	1700 Ws
PC-0424-050-0	24 Vdc	20A	5000 Ws
Modules de capacité			
Variante	**Tension d'entrée**	**Courant nominal de sortie**	**Capacité nominale**
PC-0424-115-0	24 Vdc	40 A	11500 Ws

Remarque:
Le courant de sortie indiqué se réfère au courant permanent maximal en mode tampon. En fonctionnement sur secteur, il est possible d'obtenir jusqu'à 40A en continu.

2. INDICATIONS GÉNÉRALES

2.1 Consignes de sécurité

Veuillez lire attentivement ces avertissements et consignes de sécurité avant de mettre l'appareil en service. L'appareil ne doit être installé que par un personnel compétent et qualifié. En cas de dysfonctionnement ou d'endommagement, coupez immédiatement la tension d'alimentation et envoyez l'appareil pour contrôle à BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH. L'appareil ne contient aucun élément de service. En cas de déclenchement d'un fusible interne, il est fort probable que l'appareil présente un défaut interne. Les données indiquées servent uniquement à décrire le produit et ne doivent pas être considérées comme des caractéristiques garanties au sens juridique.

2.2 Personnel qualifié

Le produit associé à cette documentation ne doit être manipulé que par du personnel qualifié, dans le respect de la documentation associée à chaque tâche, en particulier des consignes de sécurité et des avertissements qu'elle contient. Un personnel qualifié peut garantir, sur la base de sa formation et de son expérience, que l'utilisation du produit décrit satisfait à toutes les exigences de sécurité ainsi qu'aux dispositions, prescriptions, normes et lois en vigueur.

2.3 Utilisation conforme à l'usage prévu

Cet appareil est conçu pour être monté dans un boîtier et pour être utilisé pour des appareils électroniques généraux, comme par exemple des commandes industrielles, des appareils de bureau, des appareils de communication ou des appareils de mesure. N'utilisez pas cet appareil dans des systèmes de commande d'avions, de trains ou d'installations nucléaires, où un dysfonctionnement pourrait entraîner des blessures graves ou mettre la vie en danger.

2.4 Clause de non-responsabilité

Le contenu de cette publication a été vérifié avec le plus grand soin quant à sa conformité avec le matériel et le logiciel décrits. Toutefois, il peut y avoir des différences entre le produit et la documentation. Des divergences peuvent également apparaître en raison du développement constant du produit.
C'est pourquoi nous ne pouvons pas garantir une conformité totale. Si cette documentation contient des erreurs, nous nous réservons le droit de uns das Recht vor, notwendige Korrekturen ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.



ATTENTION
Coupez la tension d'entrée avant d'effectuer des travaux d'installation, de maintenance ou de modification et protégez-la contre toute remise en marche involontaire.



ATTENTION
N'effectuez aucune modification ou tentative de réparation sur l'appareil. Ne pas ouvrir l'appareil !



ATTENTION
Empêchez la pénétration de corps étrangers, tels que des trombones ou des pièces métalliques.



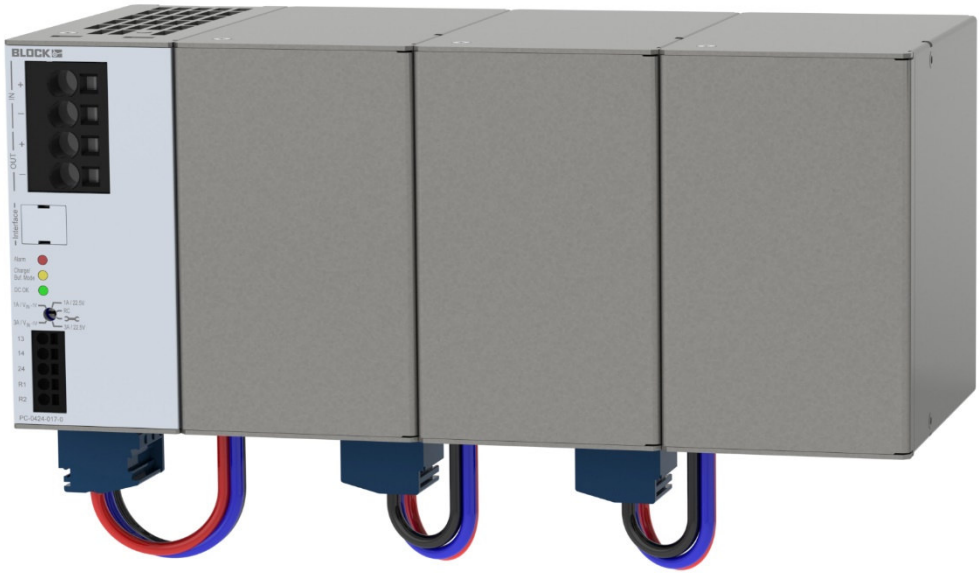
ATTENTION
N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide ou présentant des risques de condensation.
où il y a de la condensation ou de la buée.



ATTENTION
Ne pas toucher le boîtier pendant le fonctionnement ou juste après l'arrêt. Les surfaces chaudes peuvent provoquer des blessures.

3. Pa description du produit

Les ASI capacitives à base d'ultracondensateurs offrent une longue durée de vie, même en cas de températures ambiantes élevées, et donc une plus grande sécurité dans les réseaux 24 V. Avec le module de base (PC-0424-017-0), des courants jusqu'à 20 A sont disponibles sans interruption en cas de panne de secteur. Grâce à des possibilités d'extension flexibles, il est possible d'augmenter le courant de sortie jusqu'à 40 A en connectant jusqu'à 3 modules de capacité et d'adapter la durée du tampon aux exigences. Toutes les données importantes peuvent être consultées à tout moment via une interface USB à séparation de potentiel. De plus, les UPS non extensibles PC-0424-010-00 et PC-0424-050-0 offrent une capacité interne de 1 / 5 kWs.



PC-0424-017-0 + 3x PC-0424-115-0



PC-0424-050-0



PC-0424-010-00

3.1 Caractéristiques techniques

- ASI capacitif sans entretien pour la protection de la tension d'alimentation en cas de brèves interruptions de réseau
- Longs temps de mise en mémoire tampon, jusqu'à plusieurs minutes
- Partiellement extensible par des modules de capacité
- Courant de sortie jusqu'à 40 A
- Paramétrage par commutateur rotatif ou par interface USB
- Prise USB résistante aux chocs et aux vibrations
- Entretien minimal grâce à la longue durée de vie des ultracondensateurs
- Tension nominale d'entrée 24 Vdc
- Tension nominale de sortie 24 Vdc
- Grande plage de température
- Sortie découplée
- Signalisation étendue grâce à des LED de différentes couleurs
- Arrêt automatique du PC via l'interface USB

Tableau 2: Caractéristiques techniques PC-0424-010-00/PC-0424-017-0/PC-0424-050-0

Technische Daten Technical data	PC-0424-010-00	PC-0424-017-00
Normen Safety standards		
Sicherheit Safety	EN 61010-1, EN 61010-2-201	
EMV EMC	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3	
Zulassungen Approvals		
UL	UL 61010-1, UL 61010-2-201 (E219022)	
DNVGL	(in Vorbereitung in preparation)	
Umwelt Environment		
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-25 °C ... +70 °C *1	
Lagertemperatur Storage	-25 °C ... +85 °C	
Kühlart cooling	Selbstkühlung durch natürliche Konvektion bei vertikaler Einbaulage AN (Natural air convection cooling)	
Derating Derating	Ausgangsstrom: -2,5%/K > 55°C output current: -2,5%/K > 55°C Laderegler: -3,3%/K > 55°C bezogen auf 1A (automatische Abregelung) charge controller: -3,3%/K > 55°C based on 1A (automatic reduction) Pufferzeit: -3,3%/K > 55°C bezogen auf die max. Pufferzeiten buffer time: -3,3%/K > 55°C based on max. buffer times	
Zulässige Luftfeuchtigkeit Allowable humidity	5 ... 96 % relative Feuchte, keine Betauung zulässig 5 ... 96 % relative humidity with no dew	
Verschmutzungsgrad Pollution degree	2	
Betriebshöhe Operating altidude	4000m	
Sicherheit und Schutz Safety and protection		
Prüfspannung (Klemmen gegen Gehäuse) HV test voltage (terminals and enclosure)	500 Vdc	
Schutzart Protection index	IP 20 (nach EN 60529) IP 20 (to EN 60529)	
Schutzkleinspannung (SELV/PELV) Safety-extra-low voltage (SELV/PELV)	EN 61140 EN 61140	
Schutzklasse Safety class	III	
Verpolungsschutz Reverse connection protection	o	
Eingang Input		
Eingangsnennspannung Rated input voltage	24 Vdc	
Eingangsspannungsbereich Operating input voltage range	18,5 Vdc bis 30 Vdc 18,5 Vdc to 30 Vdc	
Stromaufnahme bei 24 Vdc (Leerlauf/ Ladevorgang/ max.) Input current at 24 Vdc (standby/charging process/max.)	0,1 A / 1 A / 22 A	0,1 A / 2 A / 22 A
Anschlüsse Eingang Terminals Input	Push-In, max. 16 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)²	
Ausgang Output		
Ausgangsspannung Rated output voltage	24 Vdc	
Ausgangsspannung (Normalbetrieb, Nennlast) Operating output voltage (normal operation)	typ. Uin - 0,25 Vdc (Entkopplung via MosFet) (Decoupling via MosFet)	
Ausgangsspannung (Pufferbetrieb, Nennlast) Operating output voltage (buffer operation)	typ. Pufferschwelle - 0,25 Vdc typ. buffer treshold - 0.25 Vdc (Entkopplung via MosFet) (Decoupling via MosFet)	
Ausgangsnennstrom Operating output current	20A	
Überlastverhalten im Nennbetrieb Over load behaviour in normal mode	Konstantstrom: 22A zyklische Abschaltung unter 18,5Vdc Constant current: 22A hiccup mode under 18,5Vdc	
Überlastverhalten im Pufferbetrieb Over load behaviour in buffer mode	Konstantstrom 22A für 3s Constant current 22A for 3s	
Max. Verlustleistung (Leerlauf/ Nennbetrieb) Max. power loss (idling/nominal load)	3 W / 14 W	
Rückspeisefestigkeit Feedback voltage	max. 35 Vdc	
Anschlüsse Ausgang Terminals output	Push-In, max. 16 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)	
Energiespeicher Energy storage		
Art des internen Speichers Type of internal memory	Electrolytic Double Layer Capacitor (EDLC)	
Größe des internen Speichers Size of the internal memory	1000 Ws	1700 Ws
Lebensdauer Life cycle	Last abhängig: 25 °C / bis zu 14 Jahre Load dependent: 25 °C / up to 14 years	
Ladeschlussspannung pro Zelle End of charge voltage per cell	Zum Schutz der Kondensatoren wird der Ladezustand bei hohen Temperaturen automatisch reduziert To protect the capacitors, the state of charge is automatically reduced at high temperatures	
Ladestrom Charging current	1 A	2 A
Ladezeit Charge time	90s	100s
Signalisierung Signaling		
LED LED	grün / gelb / rot green / yellow / red	
Potenzialfreier Kontakt Potential free signal contact	Solid State: 2x Schließer 30 Vdc / 0,1 A Solid state: 2 x NO 30 Vdc / 0.1 A	
Anschlüsse Signalisierung Terminals Signaling	Push-In, max. 2,5 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)	
Sonstiges Various		
Maße B x H x T *2 Dimensions width x height x depth *2	55 x 127 x 131,5 mm	
Gewicht Weight	0,725 kg	

*1 UL Note: Minimum temperature rating of the cable to be connected to the f eld wiring terminals:
>75 °C (ambient temperature <55 °C)
>90 °C (ambient temperature <75 °C).

*2 Tiefe T ab Oberkante Tragschiene.

*2 Depth from upper edge of DIN rail.

Toutes les informations sont données sous réserve de modifications techniques.g

Technische Daten
Technical data

	PC-0424-050-0
Normen Safety standards	
Sicherheit Safety	EN 61010-1, EN 61010-2-201
EMV EMC	EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3
Zulassungen Approvals	
UL	UL 61010-1, UL 61010-2-201 (E219022)
DNVGL	(in Vorbereitung in preparation)
Umwelt Environment	
Umgebungstemperatur Ambient temperature	-25 °C ... +70 °C
Lagertemperatur Storage	-25 °C ... +85 °C
Kühlart cooling	Selbstkühlung durch natürliche Konvektion bei vertikaler Einbauanlage AN (Natural air convection cooling)
Derating Derating	Ausgangsstrom: -2,5%/K > 55°C output current: -2,5%/K > 55°C Laderegler: -3,3%/K > 55°C bezogen auf 3A (automatische Abregelung) charge controller: -3,3%/K > 55°C based on 3A (automatic reduction) Pufferzeit: -3,3%/K > 55°C bezogen auf die max. Pufferzeiten bei 2,8V Zellenspannung buffer time: -3,3%/K > 55°C based on max. buffer times with 2.8V cell voltage
Zulässige Luftfeuchtigkeit Allowable humidity	5 ... 96 % relative Feuchte, keine Betauung zulässig 5 ... 96 % relative humidity with no dew
Verschmutzungsgrad Pollution degree	2
Betriebshöhe Operating altidude	4000m
Sicherheit und Schutz Safety and protection	
Prüfspannung (Klemmen gegen Gehäuse) HV test voltage (terminals and enclosure)	500 Vdc
Schutzart Protection index	IP 20 (nach EN 60529) IP 20 (to EN 60529)
Schutzkleinspannung (SELV/PELV) Safety-extra-low voltage (SELV/PELV)	EN 61140 EN 61140
Schutzklasse Safety class	III
Verpolungssschutz Reverse connection protection	o
Eingang Input	
Eingangsnennspannung Rated input voltage	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich Operating input voltage range	18,5 Vdc bis 29 Vdc 18,5 Vdc to 29 Vdc
Stromaufnahme bei 24 Vdc (Leerlauf/Ladevorgang/max.) Input current at 24 Vdc (standby/charging process/max.)	0,1 A / 4 A / 24 A
Anschlüsse Eingang Terminals Input	Push-In, max. 16 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)²
Ausgang Output	
Ausgangsspannung Rated output voltage	24 Vdc
Ausgangsspannung (Normalbetrieb, Nennlast) Operating output voltage (normal operation)	typ. Uin - 0,25 Vdc (Entkopplung via MosFet) (Decoupling via MosFet)
Ausgangsspannung (Pufferbetrieb, Nennlast) Operating output voltage (buffer operation)	typ. Pufferschwelle - 0,25 Vdc typ. buffer treshold - 0.25 Vdc (Entkopplung via MosFet) (Decoupling via MosFet)
Ausgangsnennstrom Operating output current	20 A
Überlastverhalten im Nennbetrieb Over load behaviour in normal mode	33A/50ms, 28A/5s danach zyklische Abschaltung 33A/50ms, 28A/5s afterwards hiccup mode
Überlastverhalten im Pufferbetrieb Over load behaviour in buffer mode	Konstantstrom 22A für 3s Constant current 22A for 3s
Fernabschaltung für NOT AUS des Pufferbetriebs Remote power off (buffer operation)	o
Max. Verlustleistung (Leerlauf/Nennbetrieb) Max. power loss (idling/nominal load)	3 W / 14 W
Rückspeisefestigkeit Feedback voltage	max. 35 Vdc
Anschlüsse Ausgang Terminals output	Push-In, max. 16 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)²
Energiespeicher Energy storage	
Art des internen Speichers Type of internal memory	Electrolythic Double Layer Capacitor (EDLC)
Größe des internen Speichers Size of the internal memory	5000 Ws
Lebensdauer Life cycle	25 °C / 2,6 V: 14 Jahre 25 °C / 2.6 V: 14 years
Ladeschlussspannung pro Zelle End of charge voltage per cell	2,0 ... 2,8 Vdc einstellbar nur per Software (Werkseinstellung: 2,6 Vdc) 2.0 ... 2.8 Vdc adjustable only via software (Default: 2.6 Vdc)
Ladestrom Charging current	0,5 ... 3 Adc einstellbar 0.5 ... 3 Adc adjustable
Ladezeit Charge time	@2,6V / 0,5A: 700s @2,6V / 3A: 116s
Signalisierung Signaling	
LED LED	grün / gelb / rot green / yellow / red
Potenzialfreier Kontakt (kombinierbar) Potential free signal contact (combinable)	Solid State: 2x Schließer 30 Vdc / 0,1 A Solid state: 2 x NO 30 Vdc / 0.1 A
Schnittstelle Interface	USB 2.0 / potentialgetrennt USB 2.0 electrically isolated
Anschlüsse Signalisierung Terminals Signaling	Push-In, max. 2,5 mm (siehe Tab.1 / see Tab.1)²
Sonstiges Various	
Maße B x H x T* Dimensions width x height x depth*	91 x 127 x 131,5 mm
Gewicht Weight	1 Kg

3.2 Schéma fonctionnel

Les schémas fonctionnels suivants présentent des exemples de câblage.
Pour garantir une bonne communication avec l'ASI capacitive, les lignes d'interface, de commande et de signal doivent être choisies < 3 mètres.
En outre, il faut veiller à ne pas poser les lignes de commande parallèlement aux lignes de puissance, sinon il faut s'attendre à des perturbations de la communication.

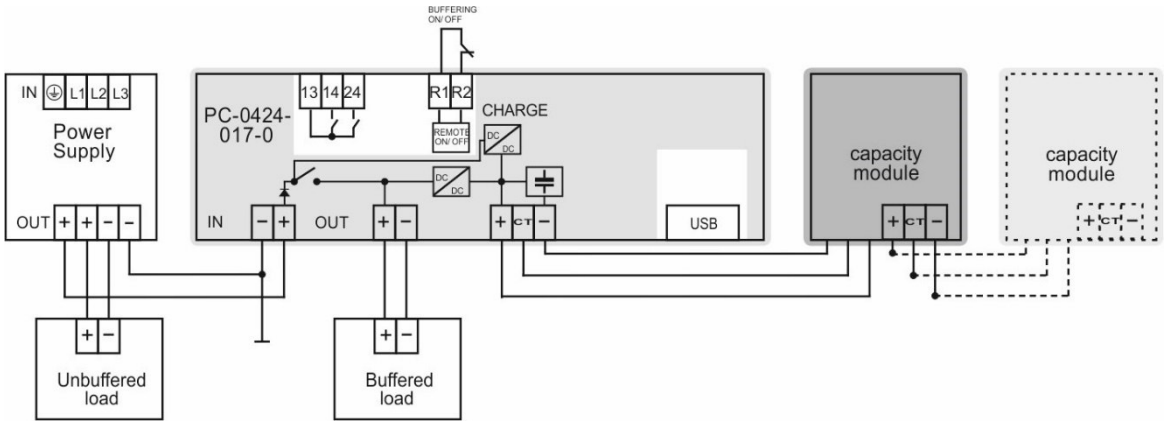


Figure 1: Câblage schéma fonctionnel (PC-0424-017-0 + PC-0424-115-0)

Pour obtenir la puissance maximale, il est possible de mettre en parallèle jusqu'à 3 modules de capacité. Cela permet d'augmenter le temps de tampon et le courant de sortie (voir chapitre 5.1).

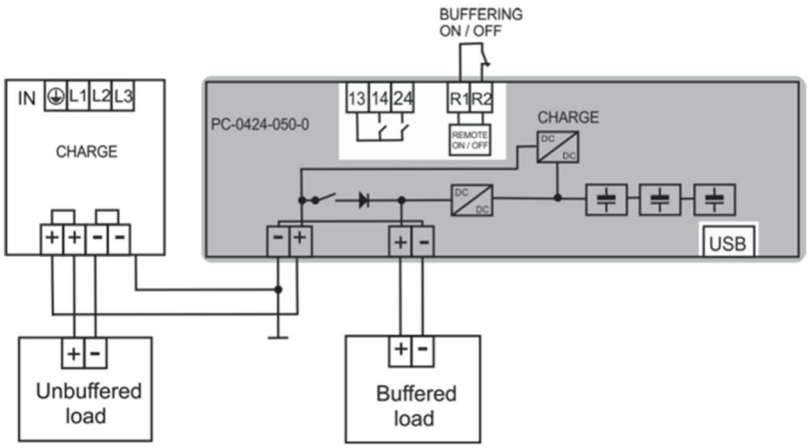


Illustration 2: Câblage schéma fonctionnel (PC-0424-050-0)

3.3 Cotation

Les cotes de l'ASI capacitive et des modules de capacité sont présentées dans les figures 3 à 5.

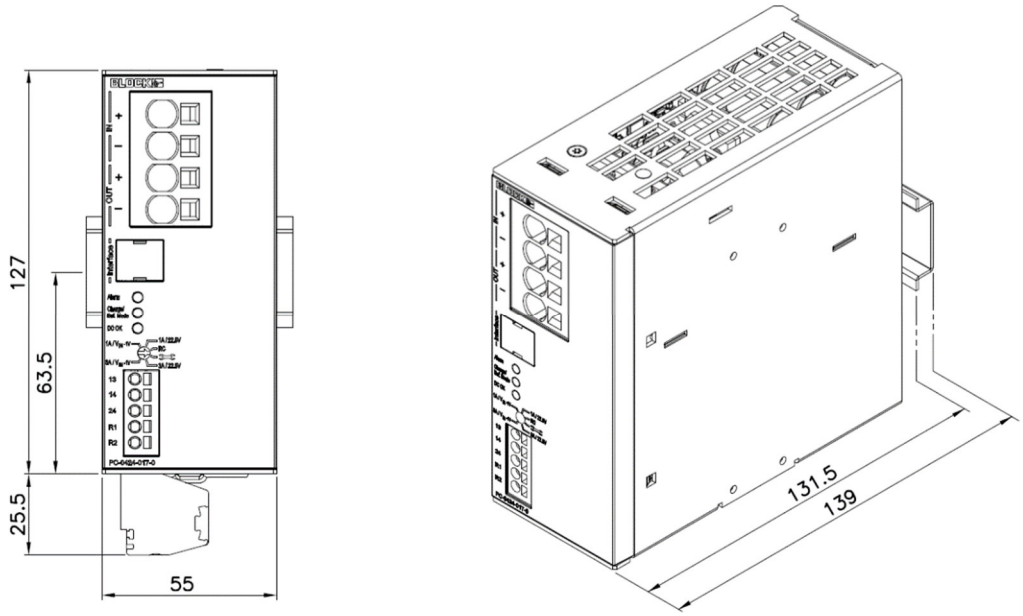


Figure 3 : Cotation (PC-0424-010-00/PC-0424-017-0)

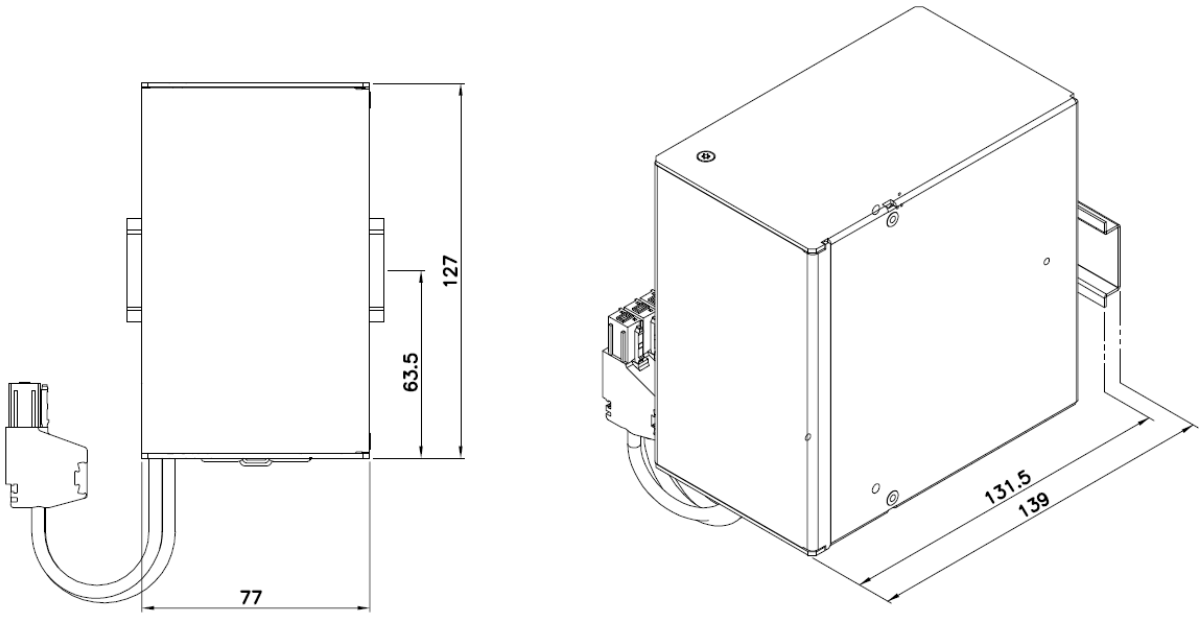


Figure 4 : Cotation du module de capacité (PC-0424-115-0)

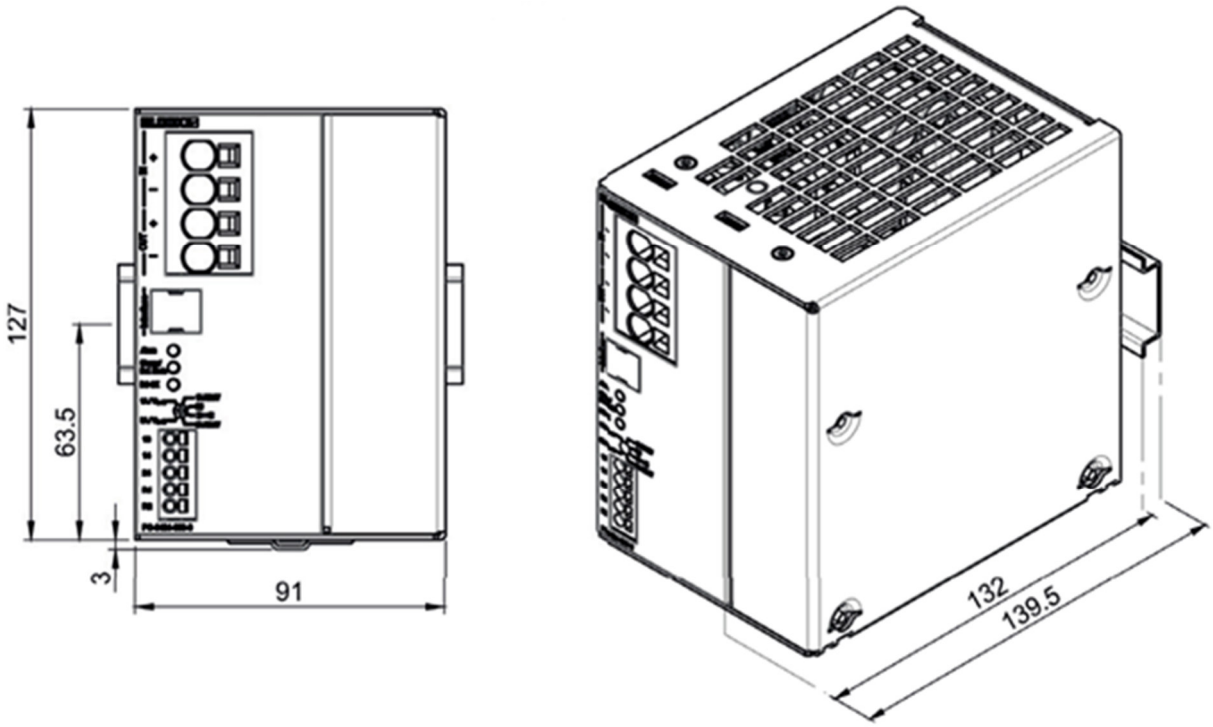


Figure 5 : Cotation de l'ASI capacitive (PC-0424-050-0)

3.4 Montage

Les ASI capacitives et le module de capacité peuvent être montés sans outil sur le rail.
Pour ce faire, la face avant de l'appareil est d'abord légèrement tournée vers le haut et placée sur le profilé chapeau. Il faut veiller à ce que l'appareil soit poussé vers le bas jusqu'à la butée. Si l'appareil est placé sur le profilé chapeau, la partie inférieure est pressée contre le rail de fixation jusqu'à ce que le blocage dans le profilé chapeau ait lieu (suivi d'un bruit de "clic"). Pour vérifier, secouer à nouveau légèrement l'appareil afin de s'assurer qu'il est correctement verrouillé.
Un outil standard, comme un tournevis plat, est nécessaire pour le démontage. En appuyant sur la fixation, il est possible de détacher l'appareil du profilé chapeau en soulevant la partie inférieure de l'appareil.

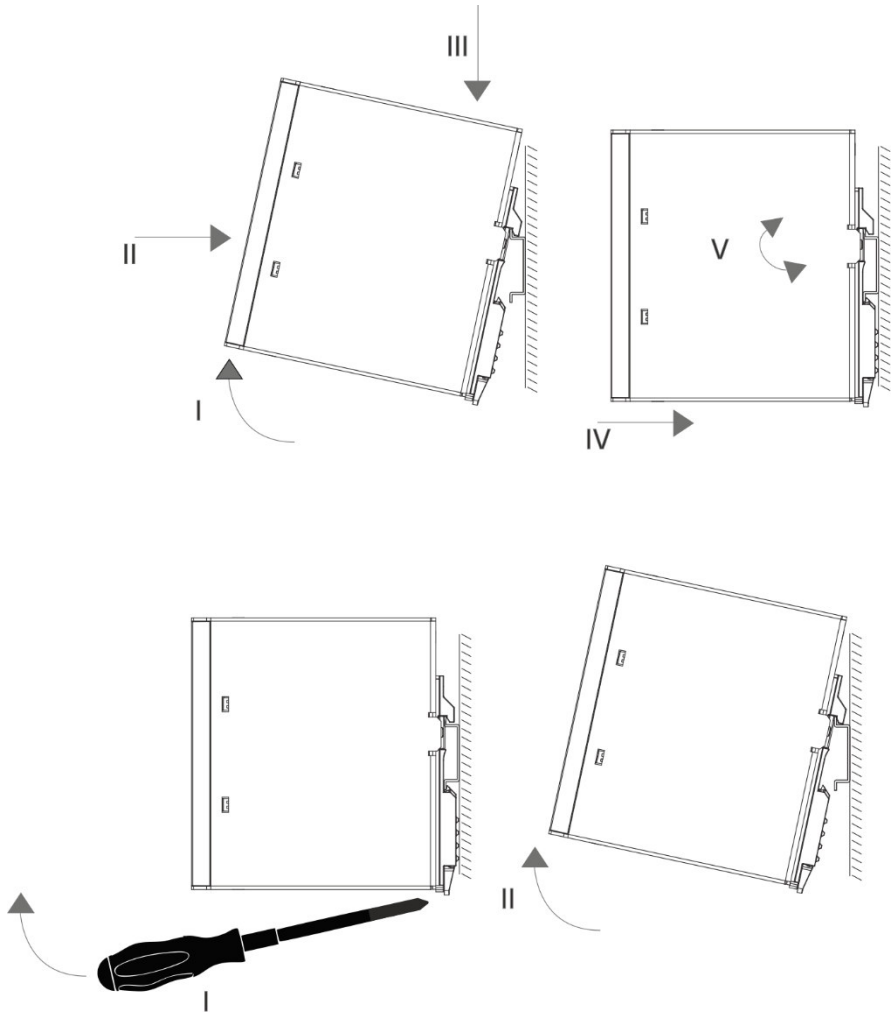
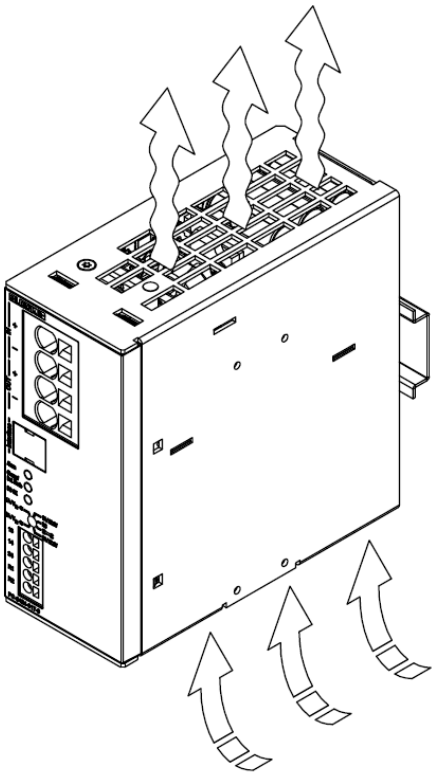
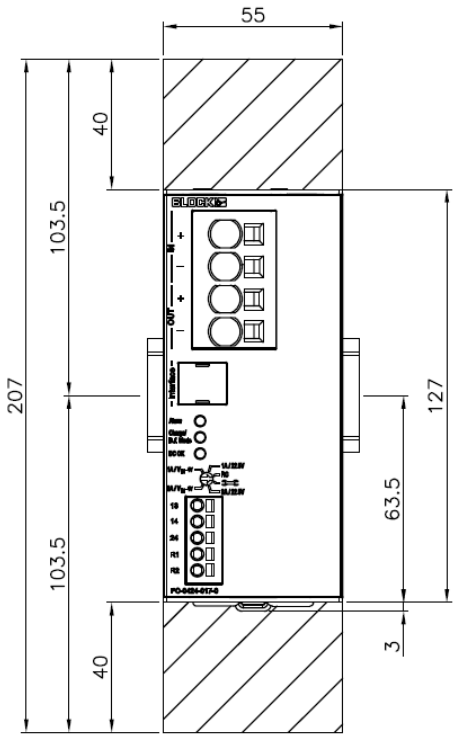


Figure 6: Montage

ATTENTION
Le montage des UPS capacitifs et des modules de capacité sur le côté ou en hauteur n'est **pas** autorisé.

Pour assurer le refroidissement par convection naturelle, il convient de respecter les distances par rapport aux appareils voisins.





ATTENTION
Un montage différent n'est pas autorisé.

ATTENTION
Ne pas toucher le boîtier pendant le fonctionnement ou juste après l'arrêt. Les surfaces chaudes peuvent provoquer des blessures.

3.5 Connexions et signalisation

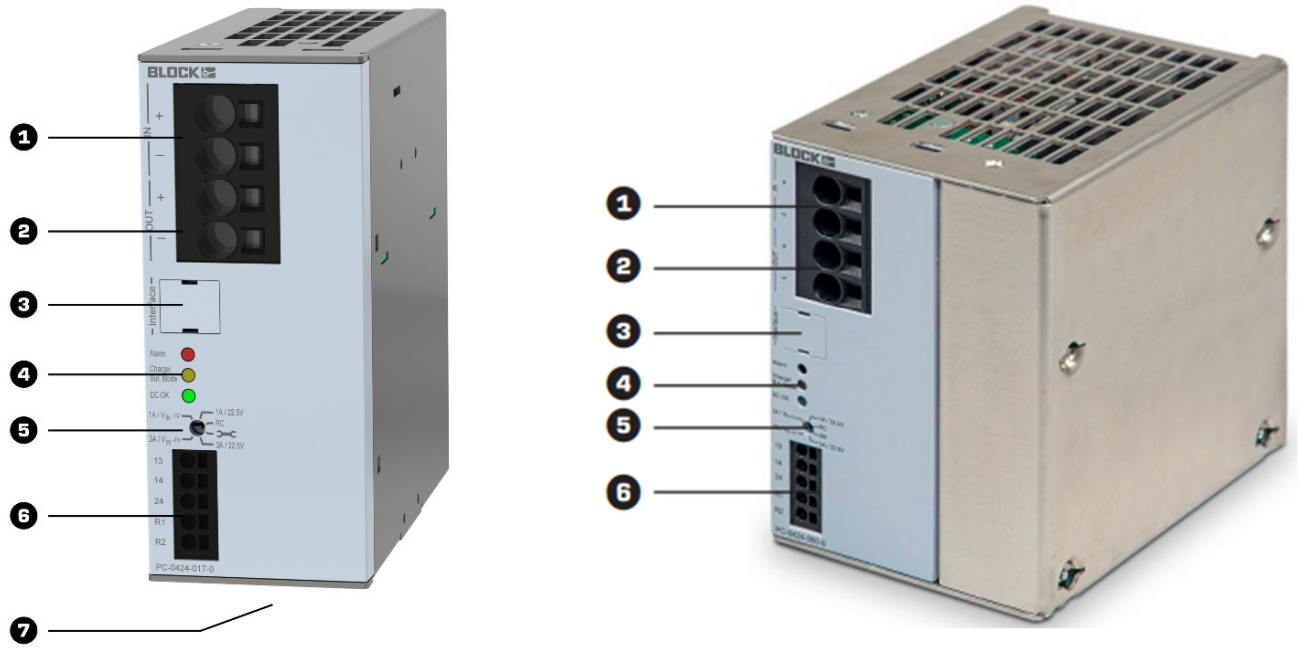


Tableau 4: Connexions et signalisation

No.	Fonction	Remarque	
1	Bornes d'entrée de l'alimentation en tension	0,75 - 16 mm²	
2	Bornes de sortie de l'alimentation en tension	0,75 - 16 mm²	
3	Interface PC	Port d'interface USB	
4	Lampes de signalisation	LED rouge: alarme LED jaune: Charge /Buf. Mode LED verte: DC OK	
5	Commutateur rotatif pour le réglage du temps de tampon	1 A et 3 A à 22,5 V 1 A et 3 A à V_{in} = -1V Mode de maintenance (🔧) Individuel (RC)	1 A et 3 A à 22,5 V 1 A et 3 A à V_{in} = -1V Sortie désactivée(Off) Individuelle (RC)
6	Contacts de signalisation et d'annonce	13 : entrée collective libre de potentiel pour sorties de signal 14/24 14 : configuration libre / Réglage par défaut : UPS en mode tampon 24 : librement configurable / / Réglage d'usine : Tension du condensateur < 85 %. R1/R2 : Coupure à distance en mode Mode tampon 0,2 - 2,5 mm² de section	
7	Connexion de modules de capacité externes (Nur PC-0424-017-0)	Modules approuvés exclusivement (PC-0424-115-0)	

4. Mise en service

A la livraison, les UPS capacitifs et les modules de capacité sont déchargés, raison pour laquelle ils ne sont pas encore opérationnels. Le fonctionnement en mode tampon n'est disponible qu'à partir d'une charge de 85 %. Après la mise en service, l'adressage des modules de capacité, s'il existe, se fait automatiquement. L'adressage automatique ne débute qu'à partir d'une tension de charge de 15 V.

Remarque :
Avant de remplacer les modules de capacité, l'UPS doit toujours être mis en mode maintenance. Voir 5.1.

4.1 Etats de fonctionnement / Signalisation

Les ASI capacitives peuvent signaler les états de fonctionnement actuels, les avertissements et les dysfonctionnements. Trois voyants de contrôle (LED) ainsi que deux contacts sans potentiel sont disponibles pour la surveillance du fonctionnement.

A la livraison, les sorties de signal sont configurées comme suit :

Tableau 5: Sorties de signal configurées

État	Sortie de signal	Fonction
Fonctionnement de la mémoire tampon	13/14	Niederohmig
Chargement <85 %.	13/24	Niederohmig

Les UPS capacitifs sont capables de détecter plusieurs événements qui peuvent être associés individuellement aux deux sorties de signal via le logiciel de configuration et de gestion UPS-Control. La logique (inversée/non inversée ou basse impédance/ haute impédance) peut également être modifiée si nécessaire.

Tableau 6: États détectables

No.	Description	Explication
1	Fonctionnement de la mémoire tampon	
2	Erreur de tension d'entrée	Tension d'entrée > 30 V Tension d'entrée < seuil réglé Seuil tampon
3	Pas de fonctionnement en mode tampon possible	
4	La sortie est désactivée	
5	Charge très faible <15	
6	Chargement <85 %.	
7	Mode Fuse	
8	Mode hiccup	
9	Fin de vie de la mémoire atteinte	

L'état de fonctionnement de l'ASI capacitive peut également être consulté via les voyants d'état. Les signaux lumineux ont la signification suivante.

Tableau 7 : Signalisation par les voyants d'état LED

État de fonctionnement	**LED verte**	**LED jaune**	**LED rouge**
	DC OK	**Charge/Buf. Mode**	**Alarme**
L'UPS fonctionne en mode normal La charge est > 85 % chargée et OK	à	de	éteint (clignote (1Hz) en cas d'avertissement de durée de vie)
L'UPS fonctionne en mode normal La mémoire est en cours de chargement (charge < 85 % de la capacité nominale)	à	à	éteint (clignote (1Hz) en cas d'avertissement de durée de vie)
L'ASI fonctionne en mode normal (coupure à distance R1/R2 activée ou mode maintenance)	à	de	à
Tension d'entrée trop faible ou trop élevée, sortie désactivée	clignote (1 Hz)	de	éteint (clignote (1Hz) en cas d'avertissement de durée de vie)
L'UPS fonctionne en mode tampon, tension de sortie OK	à	clignote (1 Hz)	de
L'ASI fonctionne en mode tampon, l'appareil est sur le point de s'éteindre, tension de sortie OK	à	clignote (4 Hz)	de
L'UPS fonctionne en mode tampon, mais se trouve en limitation de courant, donc tension de sortie non OK	de	clignote (1 Hz)	clignote (1Hz)
L'ASI a terminé le fonctionnement du tampon en raison de : - faible charge résiduelle - Réglage de l'utilisateur - Déroulement du temps - Surcharge - Coupure à distance - Tension d'entrée <10V - Tension d'entrée à la mise sous tension <10Vdc	de	de	de
L'UPS est en mode "hiccup".	de	de	clignote (1 Hz)
L'UPS est en mode Fuse	de	de	clignote (4 Hz)
UPS en état de blocage : - Mode de maintenance - Sortie désactivée - Régulateur de charge déconnecté	de	de	à
Phase d'enclenchement / courant constant	de	de	à

Dans le logiciel de gestion UPS-Control, il est possible de sélectionner deux modes supplémentaires pour le comportement de mise en marche en cas de court-circuit ou de surcharge.

Mode hiccup

La sortie ne peut pas être démarrée dans les 5 secondes en raison d'un court-circuit ou d'une surcharge persistante.
Il y a trois tentatives de démarrage avec un temps d'attente de 20 secondes chacune. Si aucun redémarrage n'a eu lieu jusqu'à présent, le temps d'attente est désormais porté à 60 secondes.

Mode Fuse

La sortie ne peut pas être mise en marche dans les 5 secondes en raison d'un court-circuit ou d'une surcharge persistante.
La sortie reste désactivée jusqu'à ce qu'elle soit à nouveau activée via UPS-Control.
Pour quitter le mode Fuse, il faut actionner le bouton "Réinitialiser le mode Fuse". Celui-ci apparaît dans le logiciel UPS-Control (comportement en cas de surcharge) dès que le mode Fuse s'active.
Si aucun redémarrage n'a eu lieu après la réinitialisation du mode Fuse, une nouvelle tentative ne peut être effectuée qu'après un délai d'attente de 20 secondes..

Remarque :
Vous trouverez de plus amples informations sur le paramétrage des UPS dans le manuel d'utilisation du logiciel UPS-Control.

Remarque :
Dans le réglage d'usine, les états des affichages LED sont également signalés par les sorties de signal. Si l'on procède à une affectation individuelle des sorties de signal, des états de signal différents de ceux de l'affichage LED sont possibles. Veillez à ce que seules des combinaisons judicieuses soient signalées.

4.2 Chargement et consultation des modules de capacité

L'UPS capacitif PC-0424-017-0 effectue différents contrôles des modules de capacité en fonction de l'état de fonctionnement. Si des irrégularités sont détectées, des avertissements ou des défauts correspondants sont générés.

Statut de la recharge

En fonctionnement normal, le module de capacité est chargé de manière cyclique. Pendant le chargement, l'état de charge et les heures de fonctionnement des modules de capacité sont contrôlés.

Si la charge des modules de capacité est <85 %, l'état "module de capacité en cours de charge" est signalé. La LED jaune s'allume et la sortie de signal "Charge <85 %" est activée (uniquement à l'état de livraison).

Test de présence

Le test de présence sert à détecter un module de capacité raccordé et fonctionnel et est effectué toutes les 60 secondes en fonctionnement normal. Pendant la phase de détection, le processus de charge est brièvement interrompu.

La reconnaissance et la communication des modules de capacité raccordés n'ont lieu qu'à partir d'une tension de charge de 15 V. En cas de tension inférieure, il n'y a pas de communication avec les modules de capacité.

Tension de charge/courant de charge

Le comportement de charge des modules de capacité est librement configurable. La tension de charge et le courant de charge des modules de capacité peuvent être réglés via le logiciel UPS-Control.

A la livraison, le courant de charge des modules de capacité est réglé sur 3 A.

0,5 A - 3 A réglable

La tension de charge de l'ASI capacitive dépend de la tension de fin de charge à configurer par cellule. À la livraison, celle-ci est réglée sur 2,6 V.

2,0 V - 2,8 V réglable.

La tension maximale de fin de charge de l'ASI capacitive est de 33,6 V.
La tension maximale de fin de charge des modules de capacité connectés atteint 25,2 V.

Les modules de capacité qui sont complètement déchargés ne permettent pas de communication, mais ils sont tout de même chargés par l'UPS capacitif dès qu'ils sont connectés.

Remarque :
Une augmentation de la tension des cellules augmente le temps de tampon maximal, mais réduit la durée de vie des condensateurs installés.

4.3 Fonctionnement en mode tampon

En cas de panne de la tension secteur, le système passe sans interruption en mode tampon. L'énergie nécessaire au maintien de la tension d'alimentation DC 24 V est prélevée dans la mémoire de l'ASI capacitive et des modules de capacité raccordés.

Le fonctionnement en mode tampon est signalé par le clignotement lent de la LED jaune (env. 1 Hz).

L'ASI capacitive supporte aussi bien le maintien de la tension d'alimentation pendant une durée configurable que l'arrêt et le redémarrage contrôlés d'un PC industriel (IPC). (Voir le chapitre Fonctionnement de la mémoire tampon en mode IPC.)

L'arrêt d'un IPC par voie logicielle nécessite l'installation du logiciel Windows "UPS-Control". Dans la mesure où l'UPS capacitif est relié à l'IPC, les données envoyées de manière cyclique par l'UPS déclenchent l'arrêt après un temps réglable.

Seuil de déclenchement pour le fonctionnement en mode tampon

Dans la mesure où la tension d'entrée descend en dessous du seuil de déclenchement, l'énergie de l'ASI capacitive et des modules de capacité est mise à disposition sans interruption. Le seuil de déclenchement peut être réglé individuellement à l'aide du commutateur rotatif ou du logiciel de configuration gratuit UPS-Control.

22,5 V - 28 V réglable

Fonctionnement en mode tampon avec temps de tampon réglable

En usine, le module est préconfiguré pour un temps de tampon minimal de 2 secondes et un temps de tampon maximal d'une heure. Dans cette configuration, toute l'énergie utilisable de la mémoire capacitive est utilisée pour maintenir la tension d'alimentation de 24 V DC. La durée du tampon peut être réglée via le logiciel UPS-Control.

Fonctionnement de la mémoire tampon en mode IPC

En mode IPC, le module UPS fonctionne selon une séquence temporelle qui sert à l'arrêt contrôlé et au redémarrage fiable d'un IPC. Les temps modifiables ne peuvent être adaptés que par le biais du logiciel de configuration UPS-Control.

La séquence temporelle du "temps de retard", du "temps de coupure" et du "temps d'attente" est à chaque fois définie de manière fixe. Grâce à la possibilité de désactiver la sortie malgré le retour du réseau pendant un fonctionnement sur batterie, une CIB peut être redémarrée de manière fiable après l'arrêt.

Temporisation

Si, en mode tampon, le retour de la tension secteur a encore lieu pendant la temporisation réglée, la sortie de l'unité de charge et de contrôle n'est pas coupée.
La sortie de signal 13/14 ou 13/24 (peut être configurée via le logiciel de configuration) reste inactive, de sorte qu'aucun signal n'est généré pour un arrêt de l'IPC.

Dans la mesure où le réseau d'entrée ne revient qu'après l'écoulement de la temporisation réglée, la tension de sortie et la sortie de signal sont commutées conformément au diagramme de déroulement.

1 - 1.000 secondes réglables

Temps d'arrêt

Une fois la durée de temporisation écoulée, la sortie de signal 13/14 est activée. Cette sortie de signal reste activée pendant toute la durée réglée. L'IPC reçoit ainsi l'invitation à s'arrêter. Pendant toute la durée réglée, l'IPC continue d'être alimenté en énergie par l'ASI capacitive.

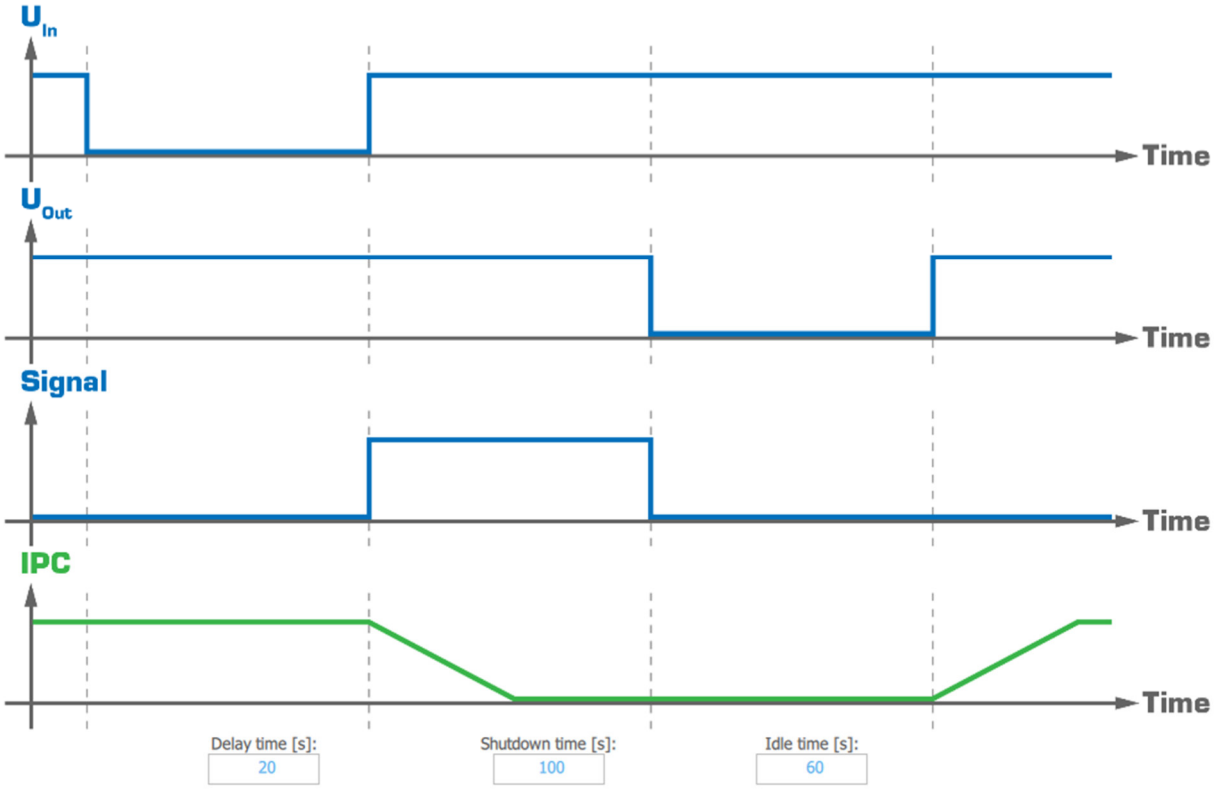
1 - 600 secondes réglables

Temps d'attente

Une fois le temps d'arrêt écoulé, la tension de sortie est coupée, à condition que la tension d'entrée soit à nouveau présente entre la fin de la temporisation et le début du temps d'arrêt. Ainsi, le CIB obtient le flanc positif nécessaire à un redémarrage après la fin du temps d'attente.

Si la tension d'entrée n'est pas rétablie à la fin du temps de coupure, l'ASI capacitive, y compris la sortie, est coupée en permanence. Après une coupure du module, un redémarrage automatique n'a lieu qu'avec le retour de la tension d'entrée et l'activation du 24 V DC à la sortie.

1 - 60 secondes réglables



Power Boost

En cas de surcharge, l'ASI capacitive permet d'alimenter brièvement des charges plus élevées grâce au Power Boost.

Tableau 8: Power Boost

	PC-0424-017-0 + PC-0424-115-0	**PC-0424-050-0**
Fonctionnement sur secteur	100 A / 50 ms 60 A / 5 s 50 A / 8 s	100 A / 50 ms 25 A / 8 s
Fonctionnement de la mémoire tampon	22 A / 44 A für 3 s	22 A / 5s

Le Power Boost en mode réseau doit être pris en charge par le bloc d'alimentation en amont.

Coupure à distance en mode tampon

Si la charge raccordée à la sortie de l'ASI capacitive ne doit plus être alimentée pendant le fonctionnement en mode tampon, par exemple en mode "ARRÊT D'URGENCE", le fonctionnement en mode tampon peut être mis hors service. Pour cela, il faut couper la connexion entre les deux contacts R1/R2 de l'entrée "Remote".
Si cette liaison n'existe pas en fonctionnement normal, le module signale le défaut "pas de fonctionnement en mode tampon possible". La LED rouge s'allume en permanence. Ce défaut peut être associé à une sortie de signal via le logiciel UPS-Control, de sorte que le contact s'ouvre.

Coupure en cas de décharge

Sous charge, la mise en tampon est maintenue jusqu'à ce que les modules de capacité atteignent le seuil de déconnexion. La LED jaune signale que les modules de capacité sont sur le point de se décharger ou que l'ASI capacitive est sur le point de se déconnecter.

4.4 Périodes tampons

Le temps de tampon possible de l'ASI capacitive peut être prolongé en ajoutant jusqu'à 3 modules de capacité. Les temps de tampon indiqués correspondent à des modules de capacité neufs avec une tension de cellule de 2,8 V après une charge complète.

Temps de charge et de mise en mémoire tampon PC-0424-010-00

Temps de charge maximal jusqu'à 85% à 1A	Temps de tampon à 20A	Temps de tampon à 18A	Temps de tampon à 15 A	Temps de tampon à 10 A	Temps de tampon à 5 A	Temps de tampon à 1A
Max. 1 min. 30 sec.	2,51 Sek.	2,55 Sek.	2,74 Sek.	4,65 Sek.	10,9 Sek.	61,6 Sek.

Temps de chargement et de mise en mémoire tampon PC-0424-017-0

Tension de fin de charge par cellule	Temps de charge jusqu'à 85% à 1A	Temps de charge jusqu'à 85% à 2A	Temps de charge jusqu'à 85% à 3A	Temps de tampon à 20 A	Temps de tampon à 15 A	Temps de tampon à 10 A	Temps de tampon à 5 A	Temps de tampon à 1 A
2,8 V	Max. 2 Min. 30Sek.	Max. 1Min 40Sek.	Max. 1Min 15Sek.	3,07 Sek.	4,51 Sek.	7,44 Sek.	16,10 Sek.	80,11 Sek.
2,7 V				2,72 Sek.	4,22 Sek.	6,87 Sek.	14,66 Sek.	73,92 Sek.
2,6 V				2,51 Sek.	3,75 Sek.	6,19 Sek.	13,5 Sek.	65,92 Sek.
2,4 V				1,76 Sek.	2,88 Sek.	4,68 Sek.	10,71 Sek.	53,52 Sek.
2,2 V				1,29 Sek.	2,10 Sek.	3,62 Sek.	8,12 Sek.	42,64 Sek.
2 V				0,79 Sek.	1,33 Sek.	2,55 Sek.	5,96 Sek.	31,86 Sek.

Temps de chargement et de mise en mémoire tampon PC-0424-017-0 + PC-0424-115-0

Tension de fin de charge par cellule	Temps de charge jusqu'à 85% à 1A	Temps de charge jusqu'à 85% à 2A	Temps de charge jusqu'à 85% à 3A	Temps de tampon à 40A	Temps de tampon à 35A	Temps de tampon à 30A	Temps de tampon à 25A	Temps de tampon à 20A	Temps de tampon à 15A	Temps de tampon à 10A	Temps de tampon à 5A	Temps de tampon à 1A
2,8V	Max. 12 Min 50 Sek.	Max. 5 Min 45 Sek.	Max. 4 Min 25 Sek.	6,40 Sek.	7,56 Sek.	9,48 Sek.	12,3 Sek.	16,3 Sek.	22,7 Sek.	36,4 Sek.	74,3 Sek.	335 Sek.
2,7V				5,2 Sek.	6,2 Sek.	7,72 Sek.	10,1 Sek.	13,6 Sek.	20,0 Sek.	32,4 Sek.	67,4 Sek.	324 Sek.
2,6V				4,74 Sek.	5,15 Sek.	6,8 Sek.	8,56 Sek.	12,3 Sek.	17,5 Sek.	28,2 Sek.	60,8 Sek.	321 Sek..
2,4V				2,8 Sek.	3,31 Sek.	4,3 Sek.	5,75 Sek.	8,0 Sek.	12,9 Sek.	20,9 Sek.	45,6 Sek.	244 Sek.
2,2V				1,63 Sek.	1,86 Sek.	2,2 Sek.	3,32 Sek.	5,61 Sek.	8,17 Sek.	13,8 Sek.	32,0 Sek.	176 Sek.
2V				0,6 Sek.	0,6 Sek.	0,9 Sek.	1,66 Sek.	2,78 Sek.	4,96 Sek.	8,28 Sek.	19,6 Sek.	111 Sek.

Temps de chargement et de mise en mémoire tampon PC-0424-017-0 + 2x PC-0424-115-0

Tension de fin de charge par cellule	Temps de charge jusqu'à 85% à 1A	Temps de charge jusqu'à 85% à 2A	Temps de charge jusqu'à 85% à 3A	Temps de tampon à 40A	Temps de tampon à 35A	Temps de tampon à 30A	Temps de tampon à 25A	Temps de tampon à 20A	Temps de tampon à 15A	Temps de tampon à 10A	Temps de tampon à 5A	Temps de tampon à 1A
2,8V	Max. 24 Min 30 Sek.	Max. 8 Min 50 Sek.	Max. 5 Min 15 Sek.	13,9 Sek.	15,6 Sek.	18,5 Sek.	24,8 Sek.	33,0 Sek.	45,3 Sek.	70,7 Sek.	142 Sek.	640 Sek.
2,7V				11,6 Sek.	13,2 Sek.	16,5 Sek.	21,1 Sek.	28,5 Sek.	39,6 Sek.	64,8 Sek.	130 Sek.	602 Sek.
2,6V				9,71 Sek.	11,3 Sek.	13,9 Sek.	18,0 Sek.	24,6 Sek.	35,4 Sek.	55,5 Sek.	116 Sek.	537 Sek.
2,4V				6,46 Sek.	7,85 Sek.	9,32 Sek.	12,2 Sek.	17,1 Sek.	25,6 Sek.	40,9 Sek.	87,0 Sek.	457 Sek.
2,2V				4,08 Sek.	4,88 Sek.	5,88 Sek.	7,50 Sek.	11,4 Sek.	16,6 Sek.	28,1 Sek.	60,8 Sek.	332 Sek.
2V				1,63 Sek.	2,20 Sek.	2,60 Sek.	3,68 Sek.	6,14 Sek.	9,42 Sek.	16,4 Sek.	38,5 Sek.	204 Sek.

Temps de chargement et de mise en mémoire tampon PC-0424-017-0 + 3x PC-0424-115-0

Tension de fin de charge par cellule	Temps de charge jusqu'à 85% à 1A	Temps de charge jusqu'à 85% à 2A	Temps de charge jusqu'à 85% à 3A	Temps de tampon à 40A	Temps de tampon à 35A	Temps de tampon à 30A	Temps de tampon à 25A	Temps de tampon à 20A	Temps de tampon à 15A	Temps de tampon à 10A	Temps de tampon à 5A	Temps de tampon à 1A
2,8V	Max. 39 Min 5 Sek.	Max. 11 Min 55 Sek.	Max. 8 Min 10 Sek.	20,3 Sek.	24,0 Sek.	28,6 Sek.	35,8 Sek.	46,4 Sek.	66,6 Sek.	104 Sek.	215 Sek.	951 Sek.
2,7V				17,5 Sek.	19,8 Sek.	24,3 Sek.	31,1 Sek.	40,0 Sek.	58,0 Sek.	90,4 Sek.	190 Sek.	898 Sek.
2,6V				14,7 Sek.	16,9 Sek.	20,4 Sek.	26,5 Sek.	34,8 Sek.	50,8 Sek.	80,2 Sek.	165 Sek.	785 Sek.
2,4V				10,9 Sek.	11,3 Sek.	13,9 Sek.	18,6 Sek.	25,4 Sek.	35,6 Sek.	57,4 Sek.	122 Sek.	598 Sek.
2,2V				5,92 Sek.	6,44 Sek.	8,23 Sek.	11,0 Sek.	16,0 Sek.	23,8 Sek.	40,5 Sek.	86,0 Sek.	424 Sek.
2V				2,48 Sek.	2,98 Sek.	3,80 Sek.	6,28 Sek.	9,20 Sek.	13,2 Sek.	24,2 Sek.	54,2 Sek.	273 Sek.

Temps de chargement et de mise en mémoire tampon PC-0424-050-0

Tension de fin de charge par cellule	Temps de charge jusqu'à 85 à 1A	Temps de charge jusqu'à 85% à 2A	Temps de charge jusqu'à 85%. à 3A	Temps de tampon à 20 A	Temps de tampon à 15 A	Temps de tampon à 10 A	Temps de tampon à 5 A	Temps de tampon à 1 A
2,8 V	Max. 6 Min 5 Sek.	Max. 2 Min 25Sek.	Max. 1 Min 20 Sek.	8,30 Sek.	12,57 Sek.	20,4 Sek.	43,9 Sek.	218 Sek.
2,7 V				7,11 Sek.	11,1 Sek.	18,7 Sek.	39,6 Sek.	197 Sek.
2,6 V				6,63 Sek.	9,90 Sek.	16,3 Sek.	35,9 Sek.	181 Sek.
2,4 V				5,00 Sek.	7,78 Sek.	13,0 Sek.	29,0 Sek.	147 Sek.
2,2 V				4,86 Sek.	7,66 Sek.	12,9 Sek.	28,8 Sek.	117 Sek.
2 V				3,61 Sek.	5,91 Sek.	10,0 Sek.	22,8 Sek.	91,3 Sek.

4.5 Derating

Les UPS capacitifs sont conçus pour une large plage de températures. Pour protéger l'ASI, la puissance doit être réduite à partir de 55 °C afin d'éviter la surchauffe de l'appareil.

Le courant de sortie maximal est mis à disposition jusqu'à une température de 55 °C. Au-delà, le courant nominal de sortie doit être diminué de 2,5 % par kelvin.

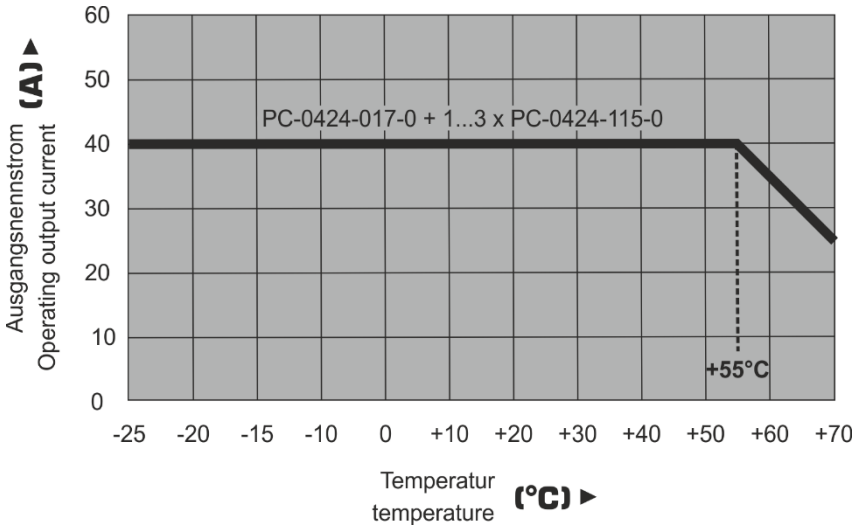


Figure 11: Comportement en température du courant nominal de sortie (PC-0424-017-0 + PC-0424-115-0)

Le courant de charge maximal est mis à disposition jusqu'à une température de 55 °C. Au-delà, le courant de charge est réduit de 3,3 % par kelvin..

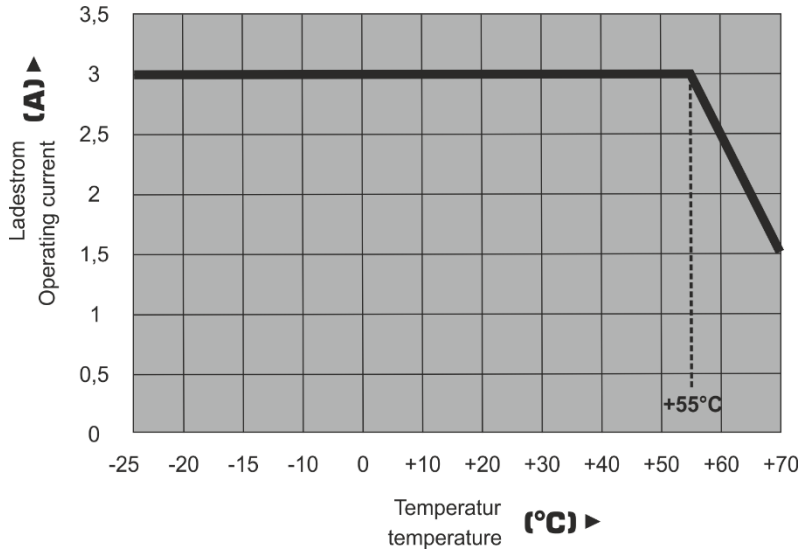


Figure 12: Comportement thermique du courant de charge

Le temps de tampon maximal est mis à disposition jusqu'à une température de 55 °C. Au-delà, le temps de mise en mémoire tampon doit être diminué lorsque le courant de sortie augmente.

Le temps de tampon maximal pour un courant de sortie de 1 A doit être abaissé de 1 % par kelvin à partir d'une température de 55 °C. Le temps de tampon maximal pour un courant de sortie de 1 A doit être abaissé de 1 % par kelvin.

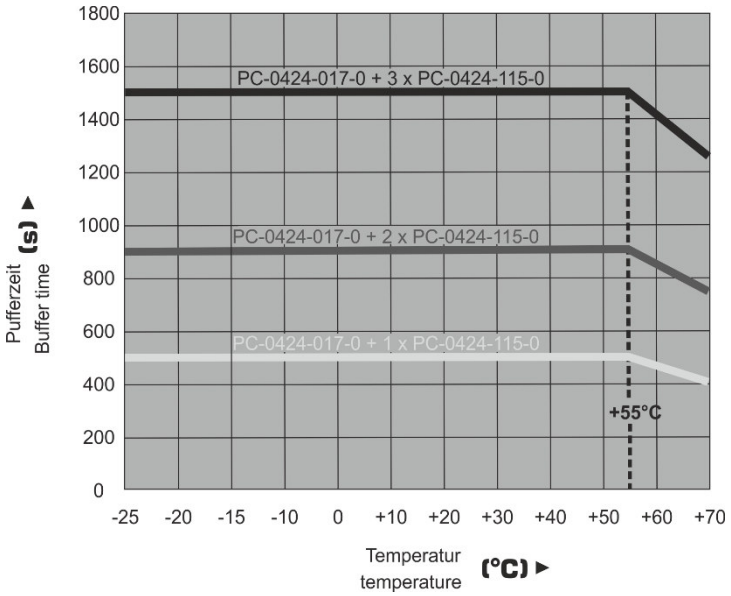


Figure 13: Comportement en température à 1 A (PC-0424-017-0 + PC-0424-115-0)

La durée maximale du tampon pour un courant de sortie de 20 A doit être réduite de 2,1 % par kelvin à partir d'une température de 55 °C.

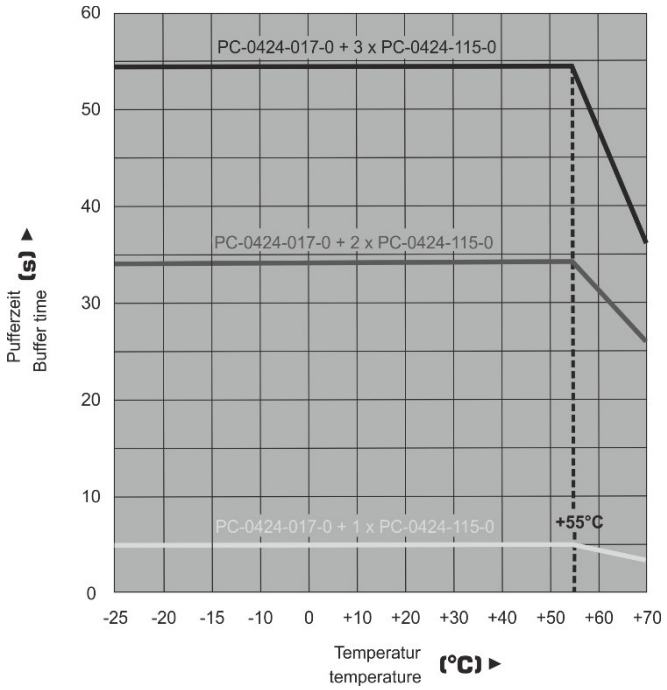


Figure 14: Comportement en température à 20 A

Le temps de tampon maximal pour un courant de sortie de 40 A doit être abaissé de 3,3 % par kelvin à partir d'une température de 55 °C.

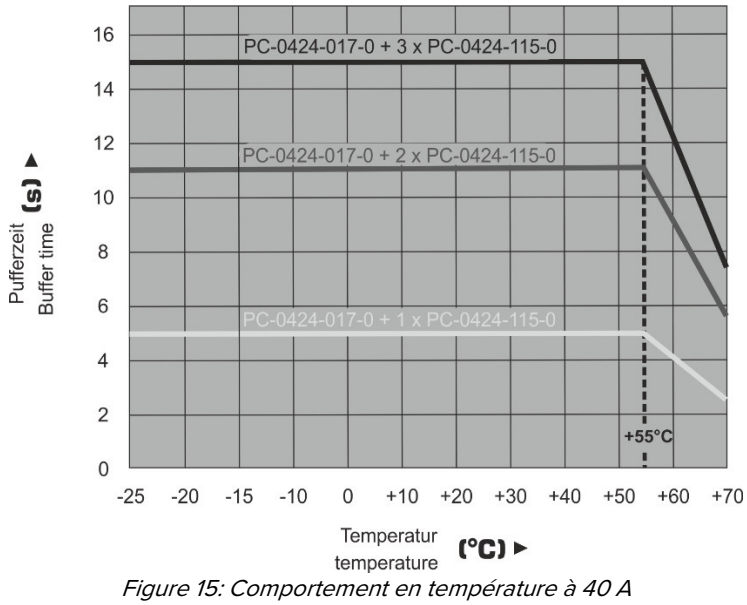


Figure 15: Comportement en température à 40 A

5. Entretien

5.1 Extension des modules de capacité

L'ASI capacitive permet le remplacement et l'extension des modules de capacité pendant le fonctionnement. Avant le remplacement ou l'extension, l'UPS capacitif doit être mis en mode maintenance à l'aide du commutateur rotatif (🔧), il faut le mettre en mode de fonctionnement. En mode maintenance (🔧), le fonctionnement normal est maintenu et les modules de capacité peuvent être connectés et déconnectés sans danger. Les modules de capacité peuvent également être remplacés en toute sécurité lorsqu'ils sont chargés.

Si l'on remplace des modules de capacité sans avoir mis l'UPS en mode maintenance (🔧), le nouveau module de capacité ne peut pas être reconnu et adressé correctement. Pour adresser et libérer ultérieurement de nouveaux modules de capacité, il est nécessaire de mettre brièvement l'UPS en mode de maintenance (🔧).

Remarque:
Lors de la commutation en mode de maintenance, la disponibilité du tampon et le mode de chargement sont interrompus. Un actionnement pendant le fonctionnement du tampon entraîne l'interruption immédiate de ce dernier.

Remarque:
Il est interdit de rallonger les câbles de raccordement préinstallés des modules de capacité, car cela peut nuire à la communication entre les modules.

5.2 Durée de vie de l'ASI et des modules de capacité

La durée de vie dépend de la température, du réglage de la tension des cellules et des courants. Les graphiques ci-dessous montrent la durée de vie des produits, basée sur des mesures thermiques et calculée selon un modèle de calcul théorique (ces valeurs ne représentent pas une durée de vie garantie). La durée de vie des condensateurs traités indiquée par le fabricant est de 15 ans maximum ainsi que de 500.000 cycles maximum pour les condensateurs à double couche.

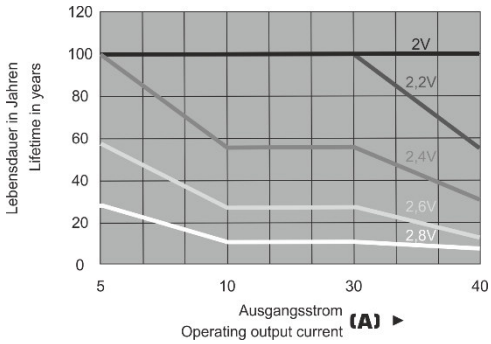


Figure 16: Durée de vie à 20 °C

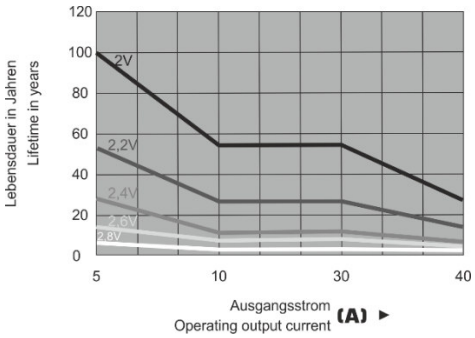


Figure 17: Durée de vie à 40 °C

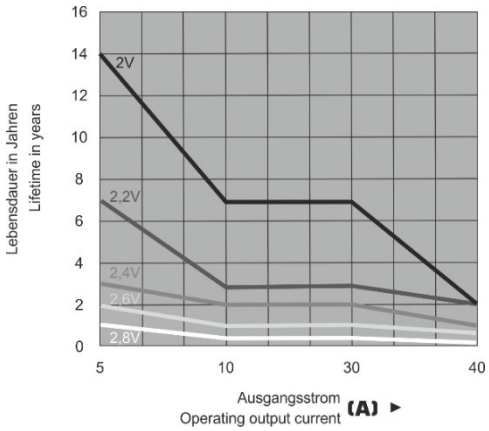


Figure 18: Durée de vie à 70 °C

5.3 Stockage des modules de capacité

L'ASI capacitive et les modules de capacité sont livrés à l'état non chargé. Dans cet état, le stockage ne doit pas dépasser 70 °C ni être inférieur à -30 °C.

6. Micrologiciel de l'UPS

Pour le logiciel UPS-Control, voir **le manuel du logiciel Contrôle UPS.**