

MANUEL

SANS INTERRUPTION
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE



Bloc d'alimentation tamponné
PCC-4124-040-01

Table des matières

1. ... Données de commande	3
2. .. Remarques générales	4
2.1 consignes de sécurité.....	4
2.2 Personnel qualifié.....	4
2.3 Utilisation conforme	4
2.4 Clause de non-responsabilité.....	4
3. .. Description du produit.....	6
3.1 Données techniques	7
3.2 Schéma fonctionnel	8
3.3 Cotation	8
3.4 Montage.....	9
3.5 Connexions et signalisation	11
4. .. Mise en service	12
4.1 Fonctionnement en tampon	12
4.2 Espérance de vie	13
4.3 Conditions de fonctionnement.....	13
4.4 Temps tampons.....	14
4.5 Déclassement	14
5. .. Maintenance.....	15
5.1 Durée de vie du bloc d'alimentation tamponné	15
5.2 Stockage du bloc d'alimentation tamponné	15
6. .. Élimination et recyclage	15

1. Données de commande

Le tableau suivant présente les données de commande des blocs d'alimentation stockés.

Tableau 1 : Numéros de commande

Alimentations tamponnées		
variante	tension d'entrée	Courant de sortie
PCC-4124-040-01	24 Vdc	4 A

2. Remarques 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 du personnel compétent et qualifié. En cas de dysfonctionnement ou de dommages, coupez immédiatement l'alimentation électrique et envoyez l'appareil à BLOCK Transformatoren-Elektronik GmbH pour vérification. L'appareil ne contient aucune pièce réparable. Si un fusible interne se déclenche, cela signifie très probablement qu'il y a un défaut interne dans l'appareil. Les données indiquées servent uniquement à décrire le produit et ne doivent pas être considérées comme des caractéristiques garanties au sens juridique du terme.

2.2 Personnel qualifié

Le produit faisant l'objet de cette documentation ne doit être utilisé que par du personnel qualifié, dans le respect de la documentation relative à la tâche à accomplir, en particulier des consignes de sécurité et des avertissements qui y figurent. De par sa formation et son expérience, le personnel qualifié peut garantir 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

Cet appareil est conçu pour être intégré dans un boîtier et convient à une utilisation dans des appareils électroniques courants, tels que 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, dans lesquels un dysfonctionnement pourrait entraîner des blessures graves ou mettre des vies en danger.

2.4 Clause de non-responsabilité

Le contenu de cette brochure a été vérifié avec le plus grand soin afin de garantir sa conformité avec le matériel et les logiciels décrits. Toutefois, des divergences peuvent apparaître entre le produit et la documentation. Des divergences peuvent également survenir en raison du développement continu du produit.

Pour cette raison, nous ne pouvons garantir une conformité totale. Si cette documentation contient des erreurs, nous nous réservons le droit d'apporter les corrections nécessaires sans préavis.



ATTENTION

Coupez la tension d'alimentation avant toute opération d'installation, de maintenance ou de modification et protégez-la contre toute remise en marche involontaire.



ATTENTION

N'effectuez aucune modification ni tentative de réparation sur l'appareil. N'ouvrez pas l'appareil !



ATTENTION

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



ATTENTION

N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide ou dans un environnement où de la buée ou de la condensation sont susceptibles de se former.



ATTENTION

Ne pas toucher le boîtier pendant le fonctionnement ou peu après la mise hors tension. Les surfaces chaudes peuvent causer des blessures.

3. Description du produit

Le bloc d'alimentation tamponné PCC-4124-040-01 est une alimentation électrique intelligente de 24 V avec une solution de stockage d'énergie intégrée basée sur des supercondensateurs. Il garantit une alimentation stable des consommateurs de courant continu avec un courant de sortie pouvant atteindre 4 A et tamponne de manière fiable les coupures de courant de courte durée, sans recourir à des batteries nécessitant beaucoup d'entretien.

Grâce à la combinaison d'une alimentation à découpage et d'un étage tampon à supercondensateurs, l'appareil protège les systèmes critiques contre les pannes, les chutes de tension et les pertes de données. Cette technologie permet des temps de charge courts, une longue durée de vie et un fonctionnement fiable, même dans des conditions environnementales difficiles.

Une caractéristique particulière est le découplage galvanique entre les circuits d'entrée et de sortie, qui permet d'éviter efficacement les répercussions sur le réseau et les perturbations des charges sensibles.



Figure 1: PCC-4124-040-01

3.1 Données techniques

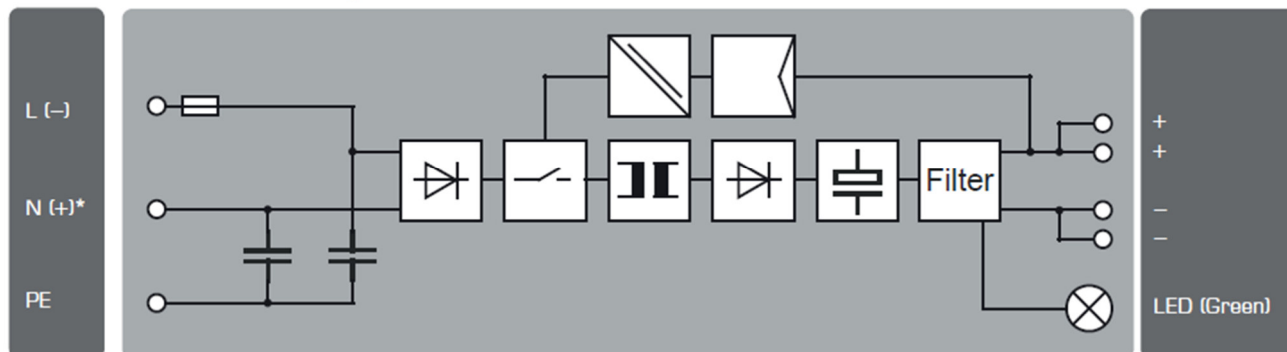
deutsch	english	
Technische Daten	Technical data	
		PCC-4124-040-01
Eingangsdaten	Input data	
Eingangsspannung	Rated input voltage	200 - 240 Vac
Eingangsspannungsbereich	Input voltage range	180 - 264 Vac
Nennfrequenzbereich	Frequency range	44 Hz - 66 Hz
Eingangsnennstrom (Nennlast)	Nominal input current (nominal load)	1,5 A (230 Vac)
Einschaltstrombegrenzung	Inrush current limitation	< 30 A, NTC
Eingangssicherung intern	Internal fuse	4 AT
Empfohlene Vorsicherung	Recommended external protection	6 A, 10 A, 16 A, Charakteristik B, C
Ausgangsdaten	Output data	
Ausgangsspannung	Rated output voltage	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	Output voltage range	23 - 28,5 Vdc
Ausgangsstrom	Rated output current	4 A
Überlastverhalten	Overloadbehaviour	Konstantstrom (U/I Kennlinie) Constant current (U/I Line)
Wirkungsgrad	Efficiency	typ. 82 %
Verlustleistung	Power loss	6 W
Restwelligkeit (Nennlast)	Residual ripple (nominal load)	typ. 100 mV _{ss}
Integrierte Pufferung	Integrated buffering	
Pufferzeit	Backup time	45s (1 A) / 7s (4 A)
Pufferschwelle	Buffer threshold	< 180 Vac
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb	Output voltage in buffer mode	Entsprechend der Ausgangsspannung im Normalbetrieb According to the output voltage in normal mode
Ladezeit beim Neustart	Loading time at restart	< 45 min
Speichertechnologie	Storage technology	Superkondensator Supercapacitor
Größe des internen Speichers	Size of internal memory	2025 Ws
Signalisierung	Signaling	
Betriebsanzeige	Power indicator	Langsames Blinken: Laden slow flashing: charging Schnelles Blinken: Entladen fast flashing: discharging Dauerhaftes Leuchten: Geladen continuous light: charged
Umwelt	Environment	
Lagertemperatur	Storage temperature	-25 °C ... +85 °C
Umgebungstemperatur	Operational temperature	-25 °C ... +70 °C
Derating	Derating	Strom: -3,4 % / K > 50 °C Current: -3,4 % / K > 50 °C
Einbaulage	Mounting position	waagrecht für Tragschiene TH35, horizontal for Rail TH 35
Zulässige Luftfeuchtigkeit	Allowable humidity	5 bis 96 % relative Feuchte, keine Betauung zulässig 5 to 96 % relative humidity with no dew
Kühlung (Abstand zu benachbarten Teilen)	Cooling (spacing to vicinal components)	kein Mindestabstand links erforderlich, 5 mm rechts, 50 mm oben/unten No minimum spacing left required, 5 mm right, 50 mm over/under
Sicherheit und Schutz	Safety and protection	
Schutzart	Protection index	IP20
Prüfspannung	HV test voltage	4,2 kVdc
Schutzklasse	Safety class	II (im geschlossenen Schaltschrank) II (in the closed Cabinet)
Anschlusskabel	Conductors	Zum Anschluss Kupferkabel mit min. 75 °C verwenden Use Copper Conductors only, rated min. 75 °C
Einsatzbereich	Installation	Einsatz in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2 For installation in Pollution Degree 2 environment
Überspannungskategorie	Over voltage category	III
Rückspiegsfestigkeit	Feedback voltage	max. 30 Vdc
Normen	Safety standards	
Sicherheit	Safety	EN 61558-2-16
EMV	EMC	EN 61204-3
Mechanische Daten	Mechanical data	
Gewicht	Weight	0,8 kg
Maße (B x H x T)*	Dimensions (W x H x D)*	59 x 127 x 125 mm
Anschlüsse Eingang (L, N, PE)	Terminals input (L, N, PE)	Push-In, max. 2,5 mm ²
Anschlüsse Ausgang (+, +, -, -)	Terminals output (+, +, -, -)	Push-In, max. 2,5 mm ²
Bestellnummern	Order Numbers	
Bestellnummer	Order Number	PCC-4124-040-01

* Tiefe T ab Oberkante Tragschiene.
depth from upper edge of DIN rail.

Figure 2: Données techniques

3.2 Schéma fonctionnel

Funktionsschaltbild für PCC-4124-040-01
Functional diagram for PCC-4124-040-01



- * Zweiphasenbetrieb nur möglich, sofern die maximale Eingangsspannung von 264 Vac nicht überschritten wird.
- * Two phase operation only possible, if input voltage under 264 Vac.

Figure 3: Schéma fonctionnel PCC-4124-040-01

3.3 Cotation

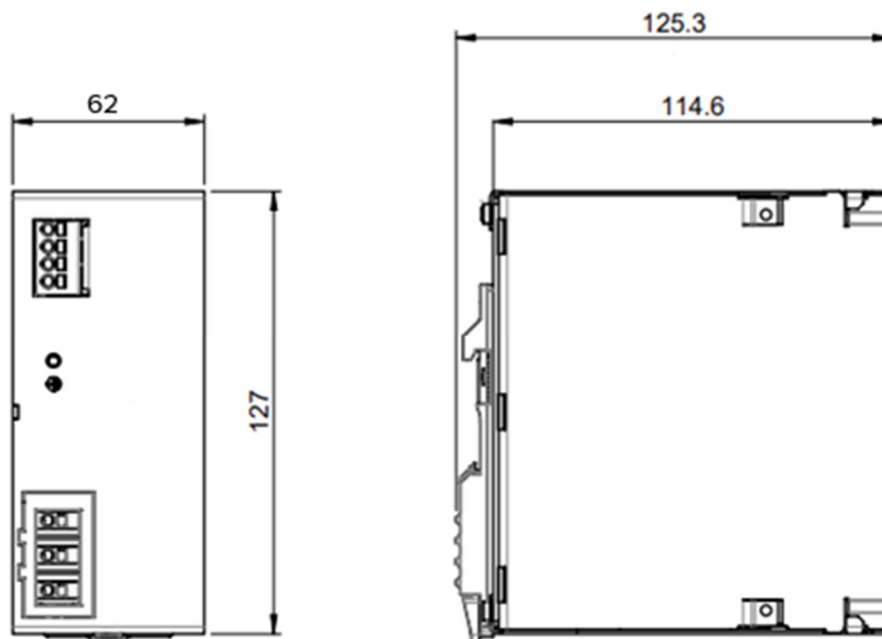


Figure 4: Cotation PCC-4124-040-01

3.4 Montage

Le bloc d'alimentation tamponné (PCC-4124-040-01) peut être monté sans outil sur les rails de support. Pour ce faire, il suffit de tourner légèrement la face avant de l'appareil vers le haut et de le placer sur le rail DIN. Veillez à pousser l'appareil vers le bas jusqu'à la butée. Une fois l'appareil posé sur le rail DIN, appuyez sur la face inférieure contre le rail de fixation jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans le rail DIN (un « clic » se fait alors entendre). Pour vérifier, secouez légèrement l'appareil afin de vous assurer qu'il est correctement verrouillé. Pour le démontage, un outil standard, tel qu'un tournevis plat, est nécessaire. En appuyant sur la fixation, l'appareil peut être retiré du rail DIN en soulevant la partie inférieure de l'appareil.

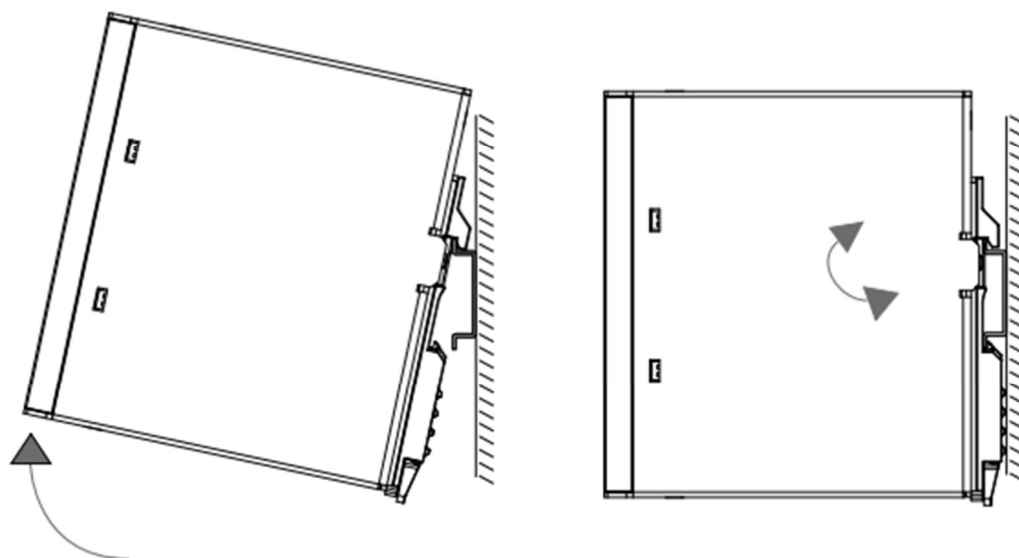


Figure 5: Montage

Afin de garantir le refroidissement par convection naturelle, respecter les distances par rapport aux appareils voisins.

**Attention:**

Il est interdit d'installer le bloc d'alimentation tamponné à l'envers.

**Attention:**

Ne touchez pas le boîtier pendant le fonctionnement ou peu après la mise hors tension. Les surfaces chaudes peuvent causer des blessures.

**Attention:**

Tout autre type de montage est interdit.

Afin d'assurer le refroidissement par convection naturelle, un espace d'au moins 40 mm doit être respecté entre le bas et le haut des appareils voisins. Le montage latéral direct d'autres appareils est autorisé.

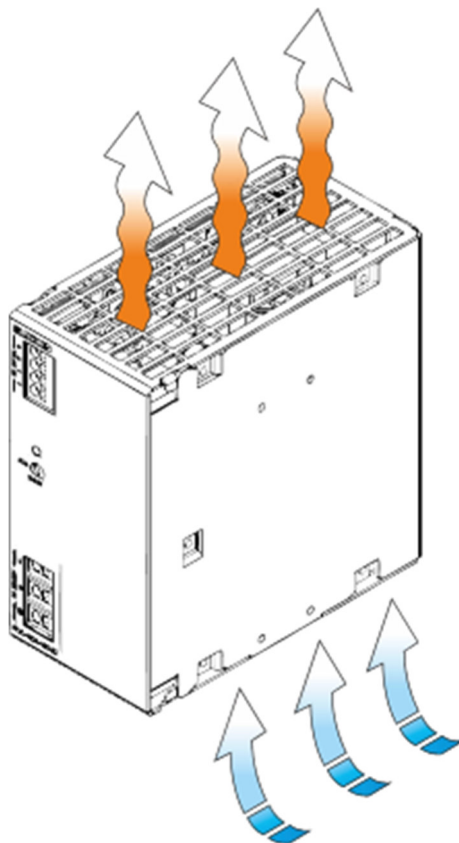


Figure 6: refroidissement par convection



ATTENTION

L'appareil doit être monté uniquement à l'horizontale. Tout autre type de montage est interdit.

3.5 Connexions et signalisation

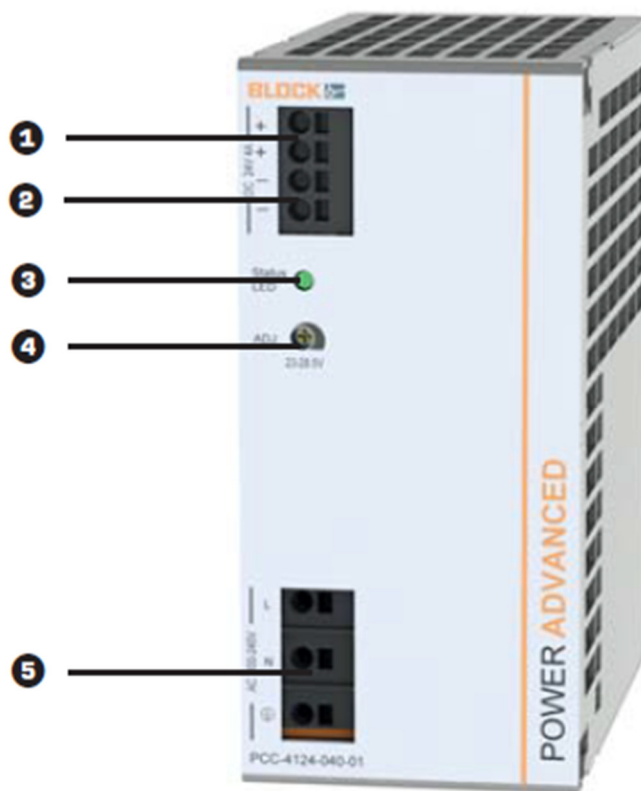


Figure 7: Connexions et signalisation

Tableau 1: Connexions

No.	Fonction	Remarque
1	Sortie - CC 24V +, +	Bornes à ressort. Max. 2,5mm ² (+, +)
2	Sortie - CC 24V -, -	Bornes à ressort. Max. 2,5mm ² (-, -)
3	Voyant de fonctionnement:	• Clignotement lent – Chargement • Clignotement rapide – Déchargé • Luminosité permanente – Chargé
4	Réglage de la tension de sortie 23 ... 28,5 Vdc	-
5	Entrée - CA (200 ... 240 Vac)	Bornes à ressort: Max. 2,5mm ² (L, N, PE)

4. Mise en service

Une fois l'appareil monté sur le rail DIN, le raccordement électrique peut être effectué.

1. Raccordement au réseau

Raccordez le câble d'alimentation 230 V aux bornes « Input » prévues à cet effet. Les conducteurs L (phase), N (conducteur neutre) et PE (conducteur de protection) sont nécessaires.

2. Raccordement de la charge:

Raccordez l'appareil connecté aux bornes « Output » (24 V). Pour cela, un pôle positif (+) et un pôle négatif (-) sont nécessaires.

3. Mise en service:

Une fois tous les raccordements effectués correctement, le câble d'alimentation peut être mis sous tension et le module tampon peut être mis en service.

Le module tampon peut être connecté en parallèle ou en série selon les besoins. Il convient toutefois de noter les points suivants :

Le courant d'entrée du module doit toujours être supérieur d'au moins 0,2 A à la charge connectée à la sortie.

Affichage LED :

une LED verte signale le processus de charge des condensateurs internes. Tant que la tension du condensateur est inférieure à 20 V, la LED clignote. À partir d'une tension supérieure à 20 V, elle reste allumée en permanence : le module est prêt à fonctionner.

4.1 Fonctionnement en tampon

En cas de panne de courant, le système passe sans interruption en mode tampon. L'énergie nécessaire au maintien de la tension d'alimentation 24 V CC est fournie par la mémoire interne du module tampon. Cela est possible jusqu'à un maximum de 4 A pendant une courte période, par exemple pour permettre l'arrêt d'un IPC.

4.2 Espérance de vie

La durée de vie des supercondensateurs – et donc de l'ensemble de l'appareil – dépend principalement de deux facteurs :

- La température ambiante
- La tension du condensateur adjacent

Une tension plus élevée réduit la durée de vie.

- À une température ambiante de 25 °C et une tension minimale de 23 V, la durée de vie prévue est d'environ 192 000 heures.
- À une tension maximale de 28 V, la durée de vie est considérablement réduite à environ 32 000 heures.

À l'issue de cette durée de fonctionnement, la capacité restante des supercondensateurs est d'environ 70 % de la valeur initiale.

Remarque concernant le vieillissement :

Au cours des 200 premières heures de fonctionnement environ, la capacité diminue d'environ 15 %. Ensuite, la perte de capacité est linéaire jusqu'à la valeur finale indiquée de 70 %.

Afin de maximiser la durée de vie à des températures élevées, la tension de charge est automatiquement réduite à 23 V à partir d'une température ambiante de 55 °C. Cela protège les supercondensateurs et prolonge la durée de vie de l'appareil.

4.3 Conditions de fonctionnement

Le bloc d'alimentation tampon **PCC-4124-040-01** dispose de différents modes de fonctionnement qui sont visualisés via l'affichage LED intégré. Ces modes fournissent des informations fiables sur l'état actuel de l'appareil, comme par exemple le processus de charge des supercondensateurs ou le fonctionnement actif du tampon.

Le tableau suivant donne un aperçu des états de fonctionnement possibles et de leur signification. Il sert à diagnostiquer rapidement l'état pendant le fonctionnement.

Tableau 2: Conditions de fonctionnement

État de fonctionnement	Prêt à tamponner	LED
Mode de charge	Non	Clignotement lent
Fonctionnement en tampon	Oui	Clignotement rapide
Chargé	Oui	Luminosité durable

4.4 Temps tampons

Temps de secours L'alimentation tampon **PCC-4124-040-01** assure l'alimentation 24 V CC en cas de coupures de courant de courte durée grâce à l'utilisation de supercondensateurs intégrés sans entretien. En cas de chute de tension, l'appareil prend automatiquement en charge l'alimentation des consommateurs connectés et protège ainsi votre application contre les arrêts ou les pertes de données.

Le temps tampon réellement atteignable dépend du courant de charge respectif. Le tableau suivant présente les temps tampons typiques en fonction de la charge connectée et sert de base à la conception adaptée au système.

Tableau 3: Temps tampons

Électricité	4A	3A	2A	1A	0,5A	0,1A
Temps tampon	7 Secondes	22 Secondes	35 Secondes	45 Secondes	152 Secondes	544 Secondes

4.5 Déclassement

Pour garantir un fonctionnement fiable du **PCC-4124-040-01**, il est essentiel de respecter les limites thermiques de fonctionnement. L'appareil est conçu pour être utilisé dans une plage de température ambiante comprise entre **-25 °C et +70 °C**.

À partir d'une température ambiante de **+50 °C**, il convient toutefois de tenir compte d'un déclassement lié à la température.

Au-dessus de +50 °C, l'intensité maximale admissible du courant de sortie diminue d'un facteur de **-3,4 % par kelvin**. Cela permet de protéger thermiquement les composants et garantit une longue durée de vie ainsi qu'un fonctionnement sûr, même à des températures ambiantes élevées.

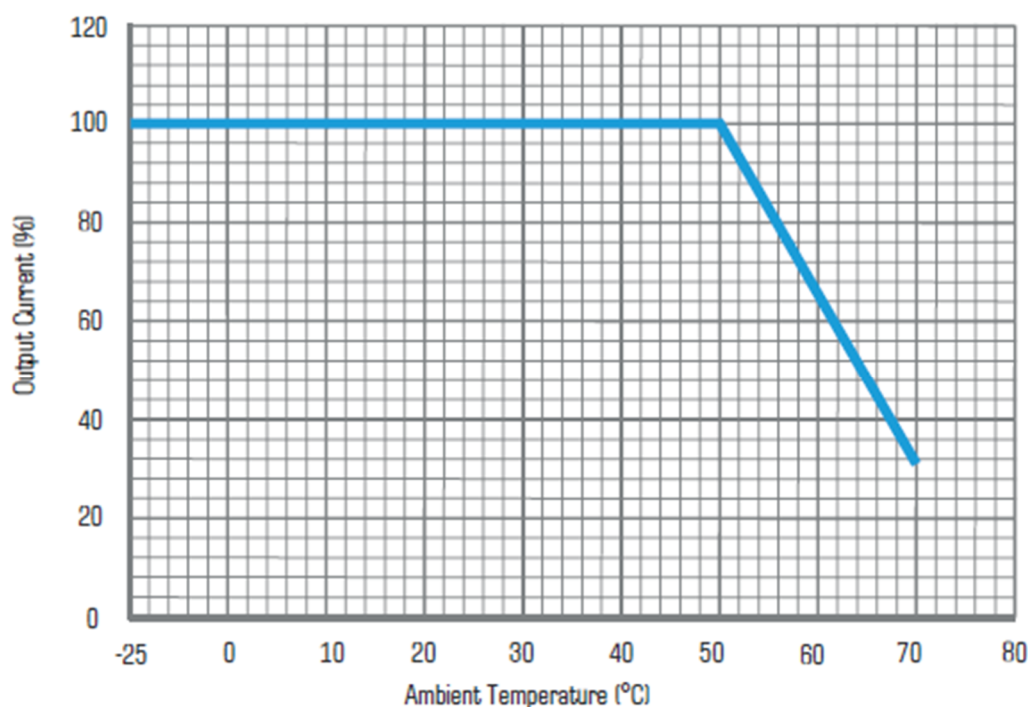


Abbildung 8: Déclassement

5. Maintenance

5.1 Durée de vie du bloc d'alimentation tamponné

Dans des conditions nominales, c'est-à-dire à des températures ambiantes allant jusqu'à +40 °C, en fonctionnement à pleine charge et avec une activation occasionnelle du tampon, la durée de vie prévue de l'appareil est supérieure à 10 ans. Les supercondensateurs utilisés sont conçus pour un nombre très élevé de cycles de charge et de décharge et ne nécessitent aucun remplacement en fonctionnement normal.

Facteurs influençant la durée de vie

La durée de vie réelle dépend essentiellement des conditions d'utilisation :

- **Température:** Une température ambiante supérieure à +50°C accélère le vieillissement des condensateurs et autres composants. À partir de ce point, une réduction de courant de **-3,4% par kelvin** est nécessaire selon la courbe de derating.
- **Comportement cyclique:** Les cycles de tamponnage répétés ont certes un impact sur le vieillissement des supercondensateurs, mais celui-ci est nettement moins important que dans le cas des accumulateurs d'énergie chimiques. Même en cas de tamponnage régulier, plusieurs centaines de milliers de cycles sont possibles..
- **Charge et ventilation:** Un fonctionnement continu à pleine charge avec une dissipation thermique insuffisante peut réduire la durée de vie. Une circulation d'air adéquate dans l'armoire électrique est recommandée..

Recommandations pour une durée de vie maximale

- **Décharge thermique:** Veiller à ce que la température ambiante reste si possible inférieure à +50 °C..
- **Répartition régulée de la charge:** Le fonctionnement dans la plage de courant spécifiée, en tenant compte du déclassement, garantit la protection des composants internes..
- **Utilisation en fonction de l'application :** L'appareil ne doit pas être utilisé en mode tampon de manière permanente, mais être prévu pour des coupures de courant de courte durée.

5.2 Stockage du bloc d'alimentation tamponné

Le bloc d'alimentation tamponné est livré à l'état non chargé. Dans cet état, il ne doit pas être stocké à une température supérieure à +85 °C ou inférieure à -25 °C.

6. Élimination et recyclage



Assurer une élimination correcte des composants électroniques

Ne pas jeter l'alimentation électrique avec les ordures ménagères.

Respectez les prescriptions nationales en vigueur.



Veiller à une élimination ou à un recyclage approprié.

Éliminez ou recyclez les matériaux d'emballage inutilisés avec les déchets ménagers.

Respectez à cet égard les prescriptions nationales en vigueur.