



MANUEL

SANS INTERRUPTION
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Module tampon
PEL-0424-050-01

TABLE DES MATIÈRES

1 ... DONNÉES D'ORDRE	3
2 .. REMARQUES GÉNÉRALES.....	4
2.1 Consignes de sécurité	4
2.2 Personnel qualifié.....	4
2.3 Utilisation prévue	4
2.4 Clause de non-responsabilité.....	4
3 .. Description du Produit.....	6
3.1 Données techniques	7
3.2 Schéma de fonctionnement	8
3.3 Cotation	8
3.4 Montage.....	9
3.5 Connexions et signalisation	10
4 .. Mise en service	11
4.1 Fonctionnement de la mémoire tampon	11
4.2 Espérance de vie	12
4.3 Périodes tampons	13
4.3.1 PEL-0424-050-01 (23V).....	13
4.3.2 PEL-0424-050-01 (24V).....	13
4.3.3 PEL-0424-050-01 (25V)	13
4.3.4 PEL-0424-050-01 (26V)	13
4.3.5 PEL-0424-050-01 (27V).....	13
4.3.6 PEL-0424-050-01 (28V)	13
4.4 Derating	14
5 .. Entretien	15
5.1 Stockage du module tampon	15
6 .. Élimination et recyclage	15

1. DONNÉES D'ORDRE

Le tableau ci-dessous présente les données de commande des modules de mémoire tampon.

Tableau 1: Numéros de commande

Modules tampons		
Variante	Tension d'entrée	Courant de sortie
PEL-0424-050-01	24 Vdc	5 A
PMC-0424-050-01	24 Vdc	5 A
PMC-0424-050-02	24 Vdc	5 A
PMC-0424-050-03	24 Vdc	5 A

2. REMARQUES GÉNÉRALES

2.1 Consignes de sécurité

Veillez 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 du terme.

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 prévue

Cet appareil est conçu pour être monté dans un boîtier et pour être utilisé pour des équipements électroniques généraux, tels que des commandes industrielles, des équipements de bureau, des équipements 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 ce document 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. Pour cette raison, nous ne pouvons pas garantir une conformité totale. Si cette documentation contient des erreurs, nous nous réservons le droit d'effectuer les corrections nécessaires sans préavis.



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, comme les trombones et les pièces métalliques.



ATTENTION

N'utilisez pas l'appareil dans un environnement humide ou présentant des risques de condensation. de la condensation ou de la rosée.



ATTENTION

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

3. Description du Produit

Le **PEL-0424-050-01** est un module tampon compact à base de supercondensateurs, conçu pour pallier de manière fiable les brèves chutes de tension dans les systèmes d'alimentation 24V DC. Avec une capacité de stockage tampon de **980Ws** et un **courant tampon maximal de 5A**, il protège les consommateurs sensibles contre la perte de données ou l'arrêt de l'installation.

Le module dispose en outre d'une **fonction "boost"** qui peut fournir **des courants de 12A** à court terme - idéal pour absorber les pics de charge dynamiques.

Le module offre un découplage actif entre l'entrée et la sortie, ce qui lui permet de passer immédiatement en mode tampon en cas de chute de tension, sans réinjection dans le système d'alimentation. Cette séparation garantit une tension de sortie stable tout en protégeant la source.

Grâce à son électronique robuste, le module est conçu pour des températures ambiantes allant jusqu'à **+70°C** - idéal pour une utilisation dans des environnements industriels exigeants.

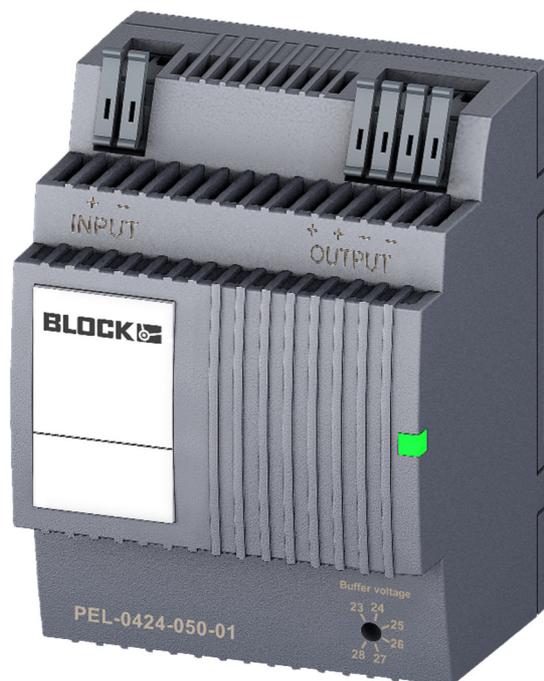


Illustration 1 : PEL-0424-050-01

3.1 Données techniques

deutsch	english	
Technische Daten	Technical data	PEL-0424-050-01
Eingangsdaten	Input data	
Eingangsnennspannung	Rated input voltage	24 Vdc
Eingangsspannungsbereich	Input voltage range	23-28,5 Vdc
Eingangsstrom	Input current	max. 5,2 A
Ausgangsdaten	Output data	
Ausgangsspannung	Rated output voltage	24 Vdc
Ausgangsspannungsbereich	Output voltage range	23-28,5 Vdc entsprechend der Eingangsspannung according to input voltage
Ausgangsstrom	Rated output current	5 A (12A Boost, 2s)
Parallelschaltbar	Parallel operation	
Serienschaltbar	Serial operation	
Eingang + Ausgang entkoppelt	Input + Output decoupled	
Wirkungsgrad (Nennlast)	Efficiency (nominal load)	97,57 %
Verlustleistung (Nennlast)	Power loss (nominal load)	3 W
Integrierte Pufferung	Integrated buffering	
Pufferzeit	Backup time	4,5s (5A) 28V - 18V
Pufferschwelle	Buffer threshold	<22 Vdc
Ausgangsspannung im Pufferbetrieb	Output voltage in buffer mode	23V, 24V, 25V, 26V, 27V, 28V (vor eingestellt auf 28Vdc) (preset to 28Vdc) Einstellbar über Potentiometer Adjustable via potentiometer
Ladezeit beim Neustart	Loading time at restart	< 600s
Ladestrom Superkondensatoren	Charging current super capacitor s	200 mA
Verhalten bei leerem Speicher:	Behavior when storage is empty:	Abschaltung Uout < 18V Shutdown Uout < 18V
Speichertechnologie	Storage technology	Superkondensator Super capacitor
Signalisierung	Signaling	
Betriebsanzeige	Power indicator	Zustände LED States LED Langsames Blinken: Laden slow blinking: charging Schnelles Blinken: Puffern fast blinking: buffering Dauer Leuchten: Sollspannung erreicht light up continuously: Target voltage reached
Umwelt	Environment	
Lagertemperatur	Storage temperature	-25 °C... +80 °C
Umgebungstemperatur	Operational temperature	-25 °C... +70 °C
Derating	Derating	23V Pufferspannung > 50°C 23V Buffer voltage > 50°C
Einbaulage	Mounting position	waagrecht für Tragschiene TH 35, horizontal for Rail TH 35
Zulässige Luftfeuchtigkeit	Allowable humidity	5 bis 96 % relative Feuchtigkeit, keine Betauung zulässig 5 to 96 % relative humidity with no dew
Kühlung (Abstand zu benachbarten Teilen)	Cooling (spacing to vicinal components)	kein Mindestabstand rechts/links erforderlich, 50 mm oben/unten No minimum spacing right/left required, 50 mm over/under
Sicherheit und Schutz	Safety and protection	
Schutzart	Protection index	IP20
Schutzklasse	Safety class	II (in geschlossenem 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
Rückspesungsfestigkeit	Feedback voltage	max. 35 Vdc
Normen	Safety standards	
Sicherheit	Safety	EN 61010-1, EN 61010-2-201
EMV	EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3
Mechanische Daten	Mechanical data	
Gewicht	Weight	0,2 kg
Maße (B x H x T)*	Dimensions (W x H x D)*	72 x 89 x 55 mm
Anschlüsse Eingang (+, -)	Terminals input (+, -)	Federzug, max. 2,5 mm ² Spring-clamp terminals max. 2,5 mm ²
Anschlüsse Ausgang (+, +, -, -)	Terminals output (+, +, -, -)	Federzug, max. 2,5 mm ² Spring-clamp terminals max. 2,5 mm ²
Bestellnummern	Order Numbers	
Bestellnummer	Order Number	PEL-0424-050-01

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

Figure 2 : Caractéristiques techniques

3.2 Schéma de fonctionnement

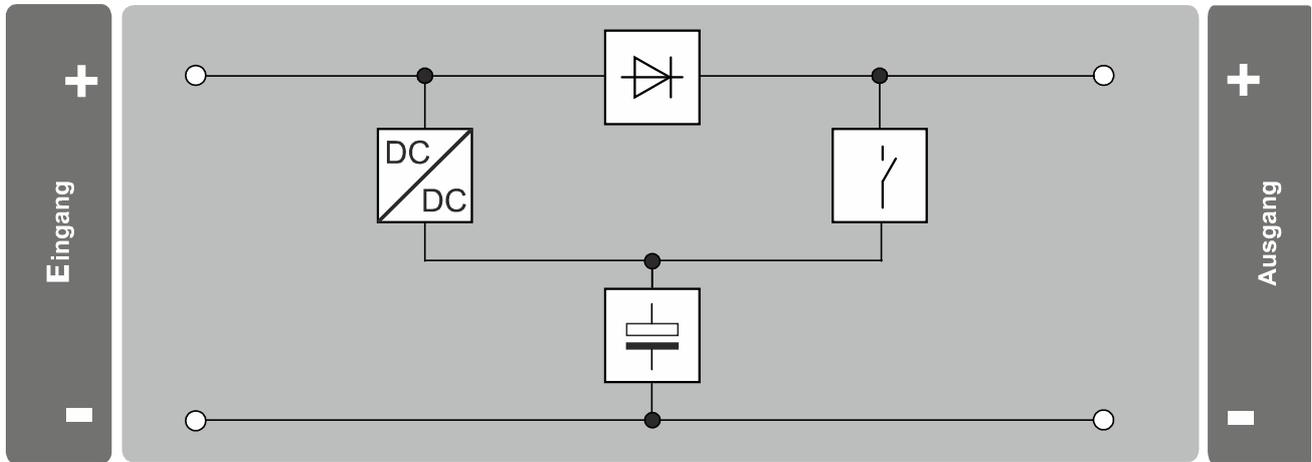


Illustration 3 : Schéma de fonctionnement PEL-0424-050-01

3.3 Cotation

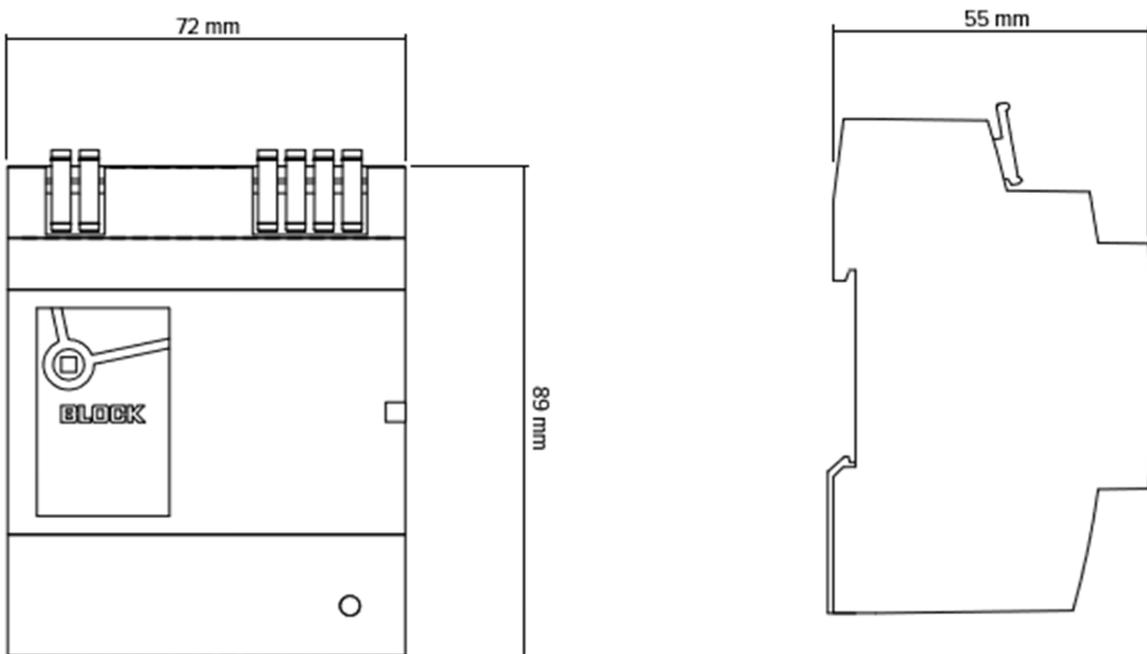


Illustration 4 : Cotation PEL-0424-050-01

3.4 Montage

Le bloc d'alimentation avec tampon (PEL-0424-050-01) peut être monté sans outil sur les rails.

Pour ce faire, il faut d'abord tourner légèrement la face avant de l'appareil vers le haut et la placer 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 se fasse dans le profilé chapeau (suivi d'un bruit de "clic"). Pour vérifier, secouer à nouveau légèrement l'appareil afin de s'assurer qu'il est correctement verrouillé.

Pour le démontage, un outil standard, comme un tournevis plat, est nécessaire. En appuyant sur la fixation, il est possible de détacher l'appareil du profilé chapeau en soulevant la partie inférieure de l'appareil.

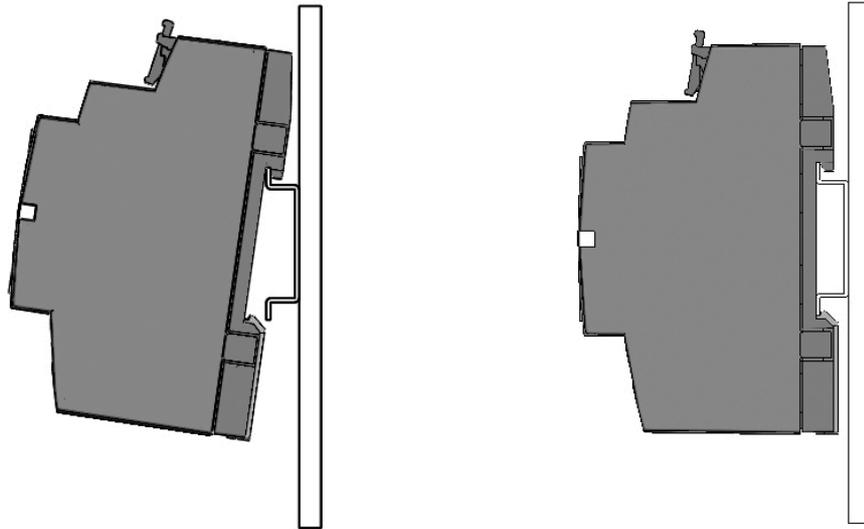


Figure 5: Montage

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



Attention:

Il est **interdit** de monter le bloc d'alimentation tamponné à l'envers.



Attention:

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



Attention:

Un montage différent n'est pas autorisé.

3.5 Connexions et signalisation

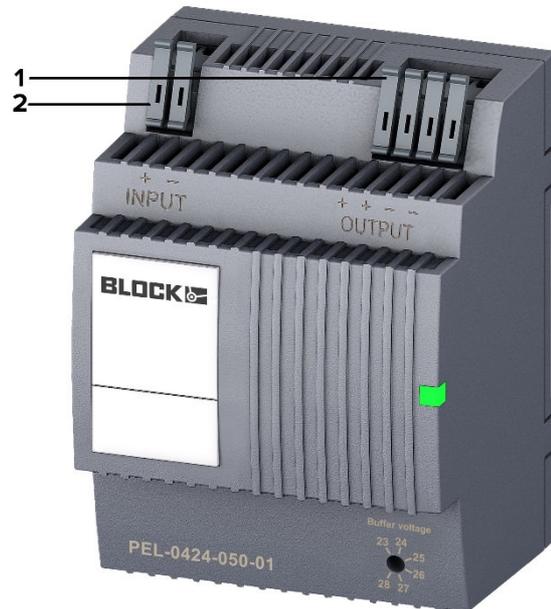


Tableau 1: Connexions

No.	Fonction	Remarque
1	Bornes de sortie de l'alimentation en tension	Bornes à ressort. Max. 2,5mm ² (-, -, +, +)
2	Bornes d'entrée de l'alimentation en tension	Bornes à ressort. Max. 2,5 mm ² (+, -)

4. Mise en service

1. Montage

Montez le module tampon sur un rail DIN de 35 mm conforme aux normes dans l'armoire de commande. Veillez à ce que la ventilation soit suffisante et que la température ambiante autorisée de **+70 °C** ne soit pas dépassée.

2. Raccordement de la tension d'entrée (24V DC)

Connectez l'alimentation 24 V DC aux bornes "Input" du module (**plus (+) et moins (-)**). Veillez à respecter la polarité. Le courant d'entrée doit être **supérieur** d'au moins **0,2A** à la charge connectée afin de garantir une recharge sûre des supercondensateurs.

3. Raccordement de la charge

Reliez la charge du consommateur aux bornes "Output" du module (**Plus (+) / Moins (-)**). Le courant de sortie maximal est **de 5A**. Grâce au **découplage actif**, aucune réinjection n'est effectuée vers la source en cas de chute de tension - la tension de sortie reste stable.

4. Mettre l'alimentation en marche

Une fois le raccordement correct effectué, la tension d'entrée peut être mise en marche. Le module commence automatiquement à charger les **supercondensateurs** intégrés (capacité : **580Ws**).

5. Observer l'affichage d'état par LED

Pendant le chargement, la LED verte clignote en continu. Dès que les supercondensateurs sont complètement chargés, la LED passe à l'**éclairage fixe** - le module est alors prêt à fonctionner.

La tension interne du condensateur peut être réglée dans une plage de **23V à 28V**. **La tension est-pré-réglée en usine à 28V**. La LED allumée en permanence signale que la valeur de consigne de charge réglée a été atteinte.

6. Comportement en cas de tampon

En cas de chute de tension à l'entrée, le module prend immédiatement le relais pour alimenter la charge connectée (jusqu'à 5A max.). Le découplage assure une commutation sans interruption en mode tampon.

7. Comportement thermique

Le module est conçu pour être utilisé jusqu'à une température ambiante de **+70 °C**. Il n'y a donc pas de risque de surchauffe. À partir de ce seuil, la tension de charge interne est automatiquement limitée à **23V** afin de maximiser la durée de vie des supercondensateurs.

4.1 Fonctionnement de la mémoire 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 de 24 V DC est assurée par la mémoire interne du module tampon. Cela est possible jusqu'à 5 A maximum pour une courte durée, par exemple pour faire arrêter un IPC.

4.2 Espérance de vie

La durée de vie des supercondensateurs - et donc de l'ensemble de l'appareil - dépend de deux facteurs : la température ambiante ainsi que la tension qui est appliquée en permanence aux condensateurs. En règle générale, **plus la tension est élevée, plus la durée de vie est courte.**

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

Au terme de la durée de vie respective, la capacité résiduelle des supercondensateurs est typiquement encore d'environ **70%**.

La capacité diminue d'environ **15%** au cours des **200 premières heures de fonctionnement**. Ensuite, la baisse est **presque linéaire** jusqu'à la valeur mentionnée de 70%.

À partir d'une température ambiante de **+50°C**, la tension de charge interne est automatiquement limitée à **23V**. Cela protège les supercondensateurs et contribue de manière décisive à prolonger la durée de vie du module.

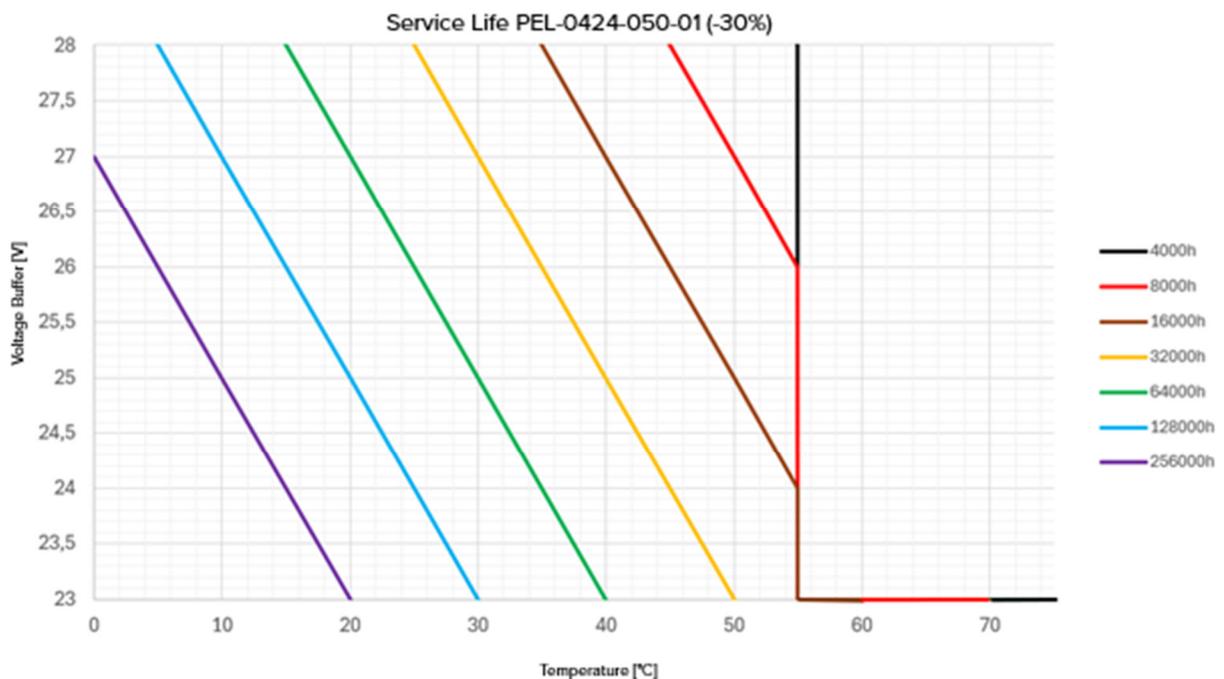


Figure 6 : Durée de vie

4.3 Périodes tampons

Le bloc d'alimentation avec tampon **PEL-0424-050-01** assure l'alimentation en courant 24V-DC en cas de brèves interruptions du réseau grâce à l'utilisation de supercondensateurs intégrés et sans entretien. En cas de chute de tension, l'appareil prend automatiquement en charge l'alimentation des consommateurs raccordés et protège ainsi votre application contre les arrêts ou les pertes de données.

Le temps de mise en mémoire tampon effectivement réalisable dépend du courant de charge correspondant. Le tableau suivant présente les temps de tampon typiques en fonction de la charge raccordée et sert de base pour une conception adaptée au système.

4.3.1 PEL-0424-050-01 (23V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	2,11 Sec.	3,95 Sec.	6,22 Sec.	12,8 Sec.	25,4 Sec.	94,9 Sec.

4.3.2 PEL-0424-050-01 (24V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	2,64 Sec.	4,79 Sec.	7,4 Sec.	15,3 Sec.	30,4 Sec.	111 Sec.

4.3.3 PEL-0424-050-01 (25V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	3,05 Sec.	5,46 Sec.	8,44 Sec.	17,4 Sec.	34,6 Sec.	138 Sec.

4.3.4 PEL-0424-050-01 (26V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	3,56 Sec.	6,4 Sec.	9,7 Sec.	20 Sec.	39,9 Sec.	156 Sec.

4.3.5 PEL-0424-050-01 (27V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	4,14 Sec.	7,4 Sec.	11,36 Sec.	22,92 Sec.	45,6 Sec.	183 Sec.

4.3.6 PEL-0424-050-01 (28V)

Électricité	5 A	3 A	2 A	1 A	0,5 A	0,1 A
Période tampon	4,96 Sec.	8,64 Sec.	13,24 Sec.	26,7 Sec.	52,3 Sec.	219 Sec.

4.4 Derating

Pour maintenir une longue durée de vie des supercondensateurs, le module tampon dispose d'un comportement de derating intégré en fonction de la température ambiante.

Dès que la température ambiante dépasse **50°C**, la tension tampon interne est **automatiquement réduite à 23V**. Cette baisse de tension sert à la protection thermique des condensateurs et empêche un vieillissement prématuré en cas de températures ambiantes élevées.

Le derating intervient de manière dynamique et garantit un fonctionnement sûr et durable du module, même à des températures pouvant atteindre **+50 °C**.

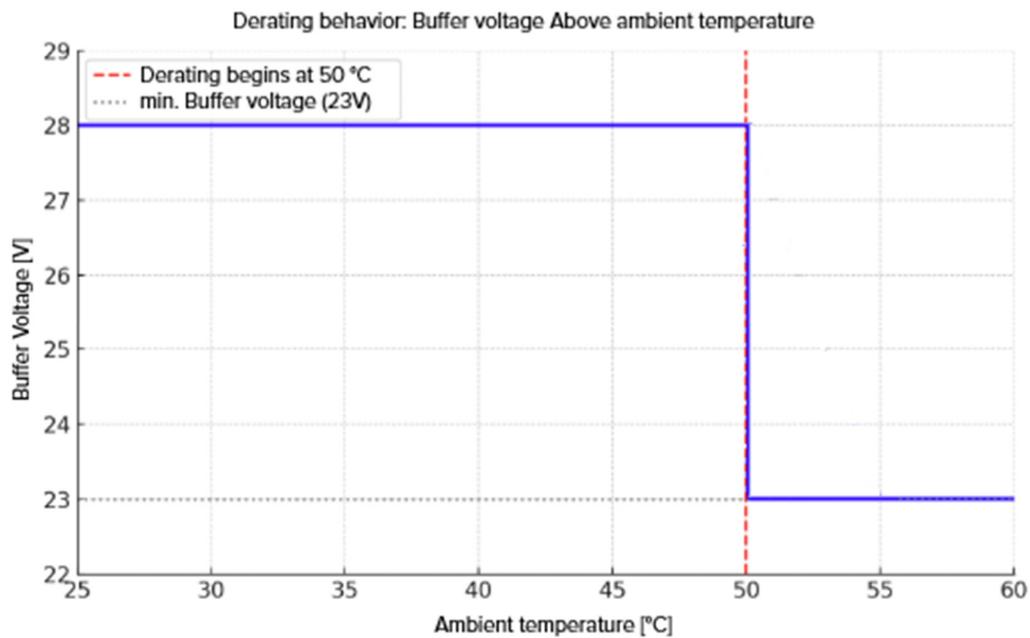


Figure 7 : Derating

5. Entretien

5.1 Stockage du module tampon

Le module tampon est livré à l'état non chargé. Dans cet état, le stockage ne doit pas dépasser +80°C ni être inférieur 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 un recyclage approprié.

Éliminez ou recyclez les matériaux d'emballage inutilisés avec les ordures ménagères.

Respectez à cet égard les prescriptions nationales en vigueur.