

COMMERCES & INDUSTRIES



SYSTÈMES DE STOCKAGE



**EN
CHARGE**

DE LA RÉVOLUTION ÉNERGÉTIQUE





PRAMAC



À PROPOS DE NOUS

Pramac est la référence mondiale en matière de production de groupes électrogènes et de solutions de stockage d'énergie par batteries. En 2016, Pramac a intégré le groupe Generac, devenant ainsi le troisième producteur mondial de groupes électrogènes. L'objectif de Pramac est de mener l'évolution vers des solutions énergétiques plus vertes, efficaces et durables, avec une large gamme de produits.

En tant qu'entreprise internationale, nous offrons un service après-vente mondial.

Pramac assiste ses clients en leur proposant des offres de service, des interventions sur le terrain, des installations, des réparations et une assistance au rembobinage.

La division Service & Pièces détachées propose des formations et des outils d'apprentissage pour aider les revendeurs et les clients à améliorer leurs compétences opérationnelles et leurs connaissances techniques sur les produits.



SOLUTIONS DE STOCKAGE POUR COMMERCES & INDUSTRIES

Pramac développe et fournit un système de solutions de stockage d'énergie intégrées, durables et évolutives, s'efforçant de permettre aux individus et aux organisations de prendre le contrôle de leurs opportunités de développement énergétique.

Au cœur de l'offre de stockage d'énergie de Pramac se trouve notre système exclusif de gestion de l'énergie, qui optimise les performances et l'efficacité des systèmes de stockage d'énergie en surveillant le flux d'énergie en temps réel.





Les systèmes de stockage pour commerces et industries de Pramac révolutionnent la manière dont l'énergie est gérée. Ces systèmes fournissent des services précieux au réseau, tels que le déplacement de la charge, la régulation de la fréquence, le contrôle de la tension et la stabilisation du réseau.

L'approche innovante de Pramac maximise les avantages économiques et environnementaux des sources d'énergie renouvelables. Ses solutions de stockage jouent un rôle central dans la transition énergétique, en contribuant à accroître l'autoconsommation et à optimiser les coûts de l'énergie pour un approvisionnement durable et fiable, conduisant à un développement énergétique plus respectueux de l'environnement.

Pramac mène la révolution sur le marché de l'énergie.

- **Principal fournisseur d'électronique de puissance**

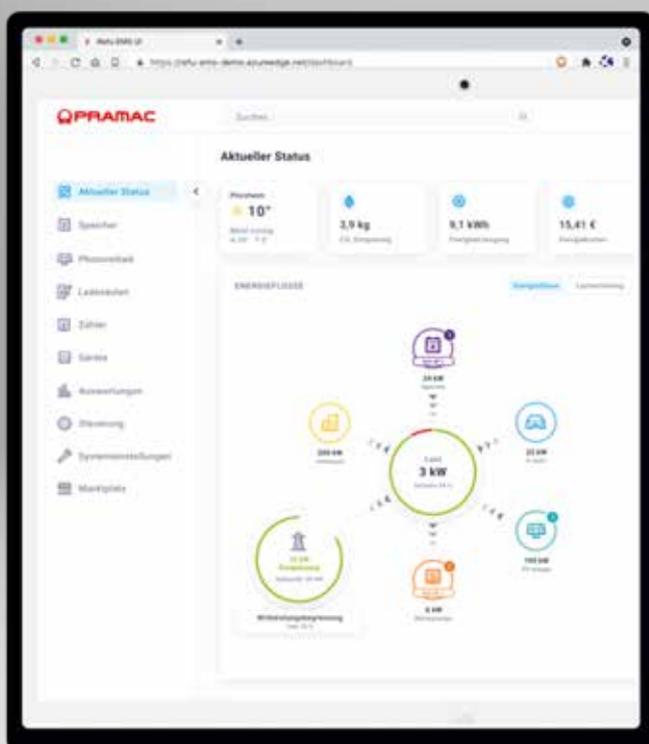
- **Une technologie éprouvée pour une large gamme d'applications de batteries**

- **Une équipe solide avec un réseau de partenaires**



NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE

SYSTÈME INTELLIGENT DE GESTION DE L'ÉNERGIE



APPLICATIONS
POLYVALENTES



FACILE À UTILISER



COMPACT ET PERFORMANT



CONFORME RGPD



CYBER SÉCURITÉ

SYSTÈME INTELLIGENT DE GESTION DE L'ÉNERGIE

Notre système de gestion de l'énergie est le point central de l'offre de stockage d'énergie de Pramac. Il offre une vue d'ensemble de toutes les batteries connectées 24 heures sur 24, 7 jours sur 7, ainsi que la possibilité d'évaluer rapidement l'état général des batteries. Grâce à notre système de gestion de l'énergie, il est possible de contrôler le flux d'énergie, par la planification et la programmation de modes de fonctionnement pratiques et intuitifs, ainsi que par la maintenance et le contrôle de systèmes multi-batteries. Le serveur est situé en Allemagne, ce qui garantit une cybersécurité élevée et la conformité au RGPD.



SOLUTION PLUG&PLAY

- Un accès mondial sans logiciel supplémentaire
- Installation rapide et configuration facile
- Fonctionnement intuitif et guidage de l'utilisateur



GESTION DE LA BALANCE ÉNERGÉTIQUE

- Rapports en temps réel pour toutes les données du système
- Exportations et impressions faciles
- Hautement personnalisable



INTÉGRATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

- Mesure du rendement de la production
- Efficacité maximale avec prise en compte des scénarios d'autoconsommation

CONTRÔLEUR



- Modernisation d'usines existantes
- Contrôle des flux d'énergie et des données 24/24 - 7/7
- Accès local et Cloud à l'EMS
- Gestion des opérations
- Écrêtage des pics
- Optimisation de l'autoconsommation
- Durée d'utilisation
- Gestion de la charge avec les stations de recharge
- API REST locale et Cloud-to-Cloud pour intégrer des solutions EMS ou commerciales externes

NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE

ONDULEUR



Série **PBI** :

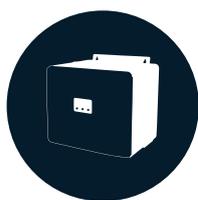
Avec l'onduleur Pramac, il est possible de réduire les coûts énergétiques grâce à l'écrêtage des pics ou à l'équilibrage de la charge pour la recharge prolongée des véhicules électriques dans les zones industrielles.

L'onduleur peut être mis en service via l'application (disponible pour iOS et Android), et se connecte à l'onduleur via Bluetooth®.

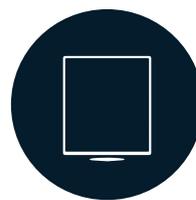
La connexion Ethernet sécurisée et intégrée permet une surveillance rentable et rapide sans nécessiter d'accessoires spéciaux.



- Densité de puissance maximale
- Grande facilité d'entretien
- Convient aux applications de batteries de seconde vie
- Large gamme de tensions AC et DC supérieures à la moyenne
- Conception modulaire pour une installation facile



ONDULEUR



SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

- Coordination parfaite et efficacité maximale grâce au développement interne
- Cohérence et fiabilité
- Qualité et sécurité optimales

SOLUTIONS INTÉRIEURES



Série **BSI** :

Le stockage d'énergie par batteries joue un rôle central dans la transition énergétique, c'est pourquoi nos solutions industrielles de stockage par batteries permettent d'augmenter l'autoconsommation et d'optimiser les coûts énergétiques.

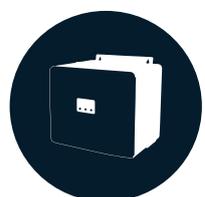


- Kit de stockage par batteries intérieur préconfiguré
- Installation et mise en service faciles
- EMS et onduleur de batterie 50K ou 88K intégré
- Racks de batteries modulables pour faire évoluer la capacité de stockage
- Rack combineur pour faire évoluer la capacité ou la puissance



- Bâtiments C&I - Écrêtage des pics, temps d'utilisation, autoconsommation
- Stockage tampon pour la recharge rapide des véhicules électriques - Augmentation de la puissance utilisable
- Bâtiments agricoles - Utilisation de l'électricité photovoltaïque après la fin des subventions
- Stockage urbain ou nouveaux bâtiments - Réduction de la charge sur le transformateur

NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE



ONDULEUR



SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

SOLUTIONS EXTÉRIEURES



SUR RÉSEAU

Série **BSO** :

Le système de stockage par batteries de Pramac constitue un élément essentiel pour un approvisionnement énergétique durable et fiable, garantissant un développement énergétique plus respectueux de l'environnement.



- Système de stockage par batteries tout-en-un extérieur
- Armoire extérieure avec type de protection IP65 / IP54
- Installation facile et rapide - composants préinstallés
- Normes de sécurité élevées - détecteurs de gaz et de fumée, système de protection contre l'incendie
- Chauffage et climatisation inclus

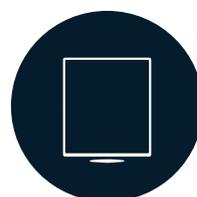


- Bâtiments C&I - Écrêtage des pics, temps d'utilisation, autoconsommation
- Stockage tampon pour la recharge rapide des véhicules électriques - Augmentation de la puissance utilisable
- Bâtiments agricoles - Utilisation de l'électricité photovoltaïque après la fin des subventions
- Stockage urbain ou nouveaux bâtiments - Réduction de la charge sur le transformateur

NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE



ONDULEUR



SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

SOLUTIONS PRO EXTÉRIEURES



SUR RÉSEAU



SECOURS

Série **BSO PRO** :

Les systèmes de stockage par batteries de Pramac sont un élément crucial pour un approvisionnement énergétique durable et fiable. Les systèmes en réseau ainsi que les nouvelles solutions de secours garantissent une utilisation de l'énergie plus respectueuse de l'environnement, même en cas de panne du réseau.



- Système de stockage par batteries tout-en-un extérieur - compatible avec le réseau ON/OFF
- Alimentation de secours sur le réseau 90kVA / 75kVA (surcharge de 120%)
- Déséquilibre de phase jusqu'à 20kVA (sans transformateur)
- Possibilité de démarrage à froid
- Consommateur demi-onde jusqu'à 1kW
- Commutation marche/arrêt du réseau ≤ 5 s avec l'armoire Pramac Smart Transfer Switch
- Normes de sécurité HW élevées - système de protection contre l'incendie, détecteurs de gaz et de fumée
- Sécurité élevée grâce à un logiciel de qualité - communication cryptée, jumeau numérique et authentification à deux facteurs



- Une plus grande valeur ajoutée - en réduisant les temps d'arrêt opérationnels
- Approvisionnement autonome en énergie - Approvisionnement des infrastructures critiques
- Autosuffisance dans les régions isolées
- Prise en charge des cas d'utilisation - Autoconsommation / Solutions de charge / Échange / Écrêtage des pics / Temps d'utilisation (ToU) / Services de réseau

NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE



ONDULEUR



SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

STOCKAGE PAR BATTERIES EN CONTENEUR



Série **BSC** :

Le stockage industriel par batteries joue un rôle central dans la transition énergétique et constitue un élément crucial pour un approvisionnement énergétique durable et fiable.

Nos solutions de stockage en conteneurs aident les opérateurs à accroître l'autoconsommation et à optimiser le coût de l'énergie, garantissant ainsi un approvisionnement énergétique plus respectueux de l'environnement.



- Conteneur de batteries préinstallé - Solution tout-en-un - Puissance et capacité jusqu'à l'ordre du MW ou du MWh
- Électronique de puissance et de commande interne - Parfaitement optimisée pour une sécurité et une efficacité maximales
- Technologie cellulaire la plus récente - Qualité, durabilité et sécurité maximales
- Modulable et évolutif en termes de performance et de capacité - conteneurs superposables



- Installations commerciales et industrielles - écrêtage des pics, temps d'utilisation, autoconsommation, revente de l'énergie
- Stockage tampon pour la recharge rapide des véhicules électriques - augmentation de la puissance utilisable
- Puissance de contrôle - équilibrer les fluctuations du réseau
- Stockage dans les quartiers urbains ou les nouveaux bâtiments - Soutien de la charge des transformateurs

NOTRE PRINCIPALE TECHNOLOGIE



ONDULEUR



SYSTÈME DE GESTION DE L'ÉNERGIE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

SOLUTIONS INTÉRIEURES

DONNÉES TECHNIQUES	BSI 50	BSI 88	BSI 100	BSI 176
Capacité nominale (kVA)	50	88	2x50	2x88
Plage de capacité totale brute (kWh)	109 - 436		218 - 872	
Plage de capacité nominale nette (kWh)	98 - 392		192 - 785	
(90%DoD) Taux C max.	1 C			
Type de cellule	LFP (étui)			
Cycles @ 90% DoD 65% SoH 1C/1C	7.300			
Plage de température de fonctionnement (°C)	+10°C - +40°C			
Humidité (% RH)	5-95, sans condensation			
Hauteur d'installation max. autorisée (m)	3.000			
Fourchette de poids, assemblé (kg)	1.400 - 5.500		2.900 - 10.500	
Largeur (mm)	De 1.488 à 4.060		De 2.430 à 7.320	
Profondeur (mm)	659			
Hauteur (mm)	2.130			
Type de protection	IP20			
Garantie	5 ans de garantie sur le produit / 10 ans de garantie sur les performances			

SOLUTIONS EXTÉRIEURES

DONNÉES TECHNIQUES DES BATTERIES	BSO 50/109	BSO 88/109	BSO PRO 90/109*
Capacité nominale (kVA)	50	88	90 Sur réseau / 75 Secours
Capacité totale (kWh)	109		
Capacité nominale nette (kWh) (90%DoD)	98		
Tension nominale (Vdc)	736		
Courant de charge/décharge max. (A)	148		
Type de cellule	Li-Ion (LFP) étui		
Cycles à 90% DoD 65% SoH 1C/1C	7.300		
Plage de température de fonctionnement (°C)	-20 to +50		
Humidité (% RH)	5-95, sans condensation		
Hauteur d'installation max. autorisée (m)	3.000		
Poids total (kg) Batteries et onduleur inclus	2.100	2.100	2.150
Indice de protection	IP 65 (Salle des batteries) / IP 54 (Salle de l'onduleur)		
Interfaces	RJ45 (Ethernet)		
Dispositifs de sécurité	Capteur CO, Capteur H2, Capteur de fumée, Système d'extinction avec Novec 1230		
Garantie	5 ans de garantie sur le produit / 10 ans de garantie sur les performances		

* Le BSO PRO 90/109 nécessite l'accessoire Pramac Smart Transfer Switch (PSTS)

STOCKAGE PAR BATTERIES EN CONTENEUR

DONNÉES TECHNIQUES DES BATTERIES	10 ft	20 ft HQ	40 ft HQ
Plage de puissance nominale (kVA)	88 - 352	176 - 704	176 - 1408
Plage de capacité totale brute (kWh)	218 - 436	237 - 1066	711 - 2133
Plage de capacité nominale nette (kWh) (90%DoD)	196 - 392	213 - 959	640 - 1920
Taux C max.		1 C	
Type de cellule		LFP (étui)	
Cycles @ 90% DoD 65% SoH 1C/1C		7.300	
Plage de température de fonctionnement (°C)		-20°C - +50°C	
Humidité (% RH)		5-95, sans condensation	
Hauteur d'installation max. autorisée (m)		2.000	
Fourchette de poids du conteneur, assemblé (kg)	6.500 - 9.000	9.400 - 17.800	24.700 - 34.800
Dimensions (LxPxH) (mm)	2.991x2.438x2.591	6.058x2.438x2.896	12.192x2.438x2.896
Type de protection	IP65 (Salle des batteries) / IP54 (Salle de l'onduleur)		
Interfaces	RJ45 (Ethernet)		
Dispositifs de sécurité	Contrôle permanent des batteries, capteurs de température et de fumée, clapet de surpression, extincteur avec Novec 1230		
Garantie	10 ans de garantie sur le produit / 10 ans de garantie sur les performances		



ÉTUDE DE CAS

SYSTÈMES DE STOCKAGE EXTÉRIEURS CHEZ MAX MÜLLER SPEDITION GMBH

La société Max Müller GmbH, basée à Opfenbach, propose des services de transport de marchandises et comprend cinq entreprises dans les régions du lac de Constance, de l'Allgäu et de la Haute-Souabe. Sur le site d'Opfenbach, le centre logistique dispose d'un vaste système photovoltaïque qui produit plus d'électricité que l'entreprise n'en a besoin pendant la journée, surtout en été. Il a donc fallu trouver un moyen de stocker l'électricité produite afin de pouvoir l'utiliser la nuit pour l'éclairage et pour charger les batteries des chariots élévateurs.



VILLE :
OPFENBACH

PAYS :
ALLEMAGNE

PUISSANCE :
2X SYSTÈMES
DE STOCKAGE
EXTÉRIEURS
196 kWh/100kW

LA SOLUTION

En juin 2023, Allgäu Batterie a mis en service deux systèmes de stockage commerciaux extérieurs dans la ville d'Opfenbach. Ces systèmes stockent temporairement l'énergie solaire générée et la rendent à nouveau disponible en cas de besoin. Cela permet à la société Max Müller Transports d'optimiser sa propre consommation, réduire significativement ses dépenses énergétiques et contribuer activement à la transition énergétique.

AVANTAGES

- Répond à toutes les exigences de sécurité
- Stockage tampon de l'énergie photovoltaïque
- Augmente le niveau d'auto-suffisance à 45%
- Augmente l'auto-consommation à 61%

Consommation annuelle d'électricité en 2022 (Consommation du réseau)	375.000 kWh
Consommation d'électricité des pompes à chaleur en 2022 (Consommation du réseau)	125.000 kWh
Consommation électrique du réseau prévue avec le stockage par batteries et l'énergie photovoltaïque	275.000 kWh

	Sans solution de stockage 266 kWp	Avec solution de stockage 266 kWp
Auto-consommation	45%	75%
Degré d'auto-suffisance	34%	45%

ÉTUDE DE CAS

STOCKAGE PAR CONTENEUR CHEZ HARRY WUBBEN

Harry Wubben, entreprise d'horticulture en serre, était frustrée par les fluctuations constantes des prix de l'électricité. Aux heures pleines, l'entreprise a dû acheter 500 kWh d'électricité à des prix élevés, mais n'a rien reçu lorsqu'elle a restitué l'électricité au réseau. Par exemple, sur le marché de l'équilibrage, avec des prix qui changent toutes les quinze minutes, le prix pourrait culminer à 600 euros par MW à midi et descendre jusqu'à moins de 200 euros par MW à 17h00. Ce déséquilibre est dû à l'augmentation rapide de la production PV et de la demande importante des voitures électriques aux Pays-Bas, qui entraîne des perturbations du réseau et une volatilité des prix.



VILLE :
NOOTDORP

PAYS :
PAYS-BAS

PUISSANCE :
STOCKAGE PAR
CONTENEUR BSC
704/948/20
948 kWh/ 704 kW

LA SOLUTION

Harry Wubben a intégré le logiciel du conteneur dans le système de l'entreprise pour profiter du système de stockage d'énergie des deux côtés. Le conteneur sera maintenu à environ 50% de sa capacité en moyenne, ce qui lui permettra de charger et de décharger de l'énergie selon les besoins. Il s'agit essentiellement d'un conteneur de revente d'énergie (trading).

Le conteneur est entièrement au service de TenneT, l'opérateur national du réseau à haute tension des Pays-Bas. Lorsqu'il y a un déséquilibre sur le réseau à haute tension, le conteneur est contrôlé pour pouvoir fournir en cas de pénurie et acheter en cas d'excédent. Ce déséquilibre est déterminé nationalement par quart d'heure et est très difficile à prévoir, contrairement au déséquilibre du réseau basse tension, sur lequel toute personne disposant d'une batterie peut enchérir car ces tarifs horaires sont annoncés 1 jour à l'avance. L'anticipation est nécessaire, mais pas avec TenneT. Il est donc essentiel de toujours réagir dans la seconde qui suit en fournissant et en consommant sur le réseau. Dans la pratique, la batterie est souvent à environ 50 % de sa capacité de charge.

Cette entreprise peut générer environ 100 000 euros par an avec une puissance de 704 kW et une capacité de 1 MW, ce qui se traduit par une période de retour sur investissement d'environ 4 ans.

ÉTUDE DE CAS

INSTALLATION STOCKAGE D'ÉNERGIE CHEZ BROSCH STANDARDLIFT GMBH

En intégrant un système de stockage d'énergie, Brosch Ascenseurs GmbH a optimisé l'auto-consommation de l'électricité qu'elle produit elle-même à partir du système photovoltaïque. Cela réduit les coûts d'exploitation et minimise l'achat d'électricité coûteuse sur le réseau. Particulièrement intéressante, une solution de gestion de l'énergie pour le stockage offre la possibilité de combiner des prix dynamiques de l'électricité avec un tarif de l'électricité basé sur le marché spot, permettant ainsi de consommer l'électricité au moment où elle est la moins chère.



VILLE :
25474 ELLERBEK

PAYS :
ALLEMAGNE

PUISSANCE :
SYSTÈME DE
STOCKAGE PAR
BATTERIES
109 kWh/88 kW

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

Système de stockage par batteries Pylonetech et onduleur Pramac :

- Capacité : 109 kWh
- Puissance de sortie : 88 kW
- Type de batterie : Lithium fer phosphate

AVANTAGES

Écrêtage des pics et optimisation de l'auto-consommation :

- Stocker l'énergie photovoltaïque
- Réduire au minimum l'électricité prélevée sur le réseau
- Réduire les coûts d'exploitation

ÉTUDE DE CAS

HUB ÉNERGÉTIQUE AVEC PARC DE RECHARGE CHEZ AKKU SYS

Le hub énergétique avec parc de recharge de la société de distribution AKKU SYS illustre le couplage sectoriel et les possibilités d'application des systèmes de stockage commerciaux sur le site de production et de logistique de Suderholz.



VILLE :
POMMERNDREIECK 2A
SÜDERHOLZ

PAYS :
ALLEMAGNE

PUISSANCE :
SYSTÈME DE
STOCKAGE INTÉRIEUR
COMMERCIAL
218 kWh / 176 kW

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES ET AVANTAGES

- Système PV 114 kWp
- Capacité totale des onduleurs 176 kW
- Capacité totale des unités de stockage commerciales intérieures 218 kWh
- Contrôle de l'ensemble de l'installation par un système central de gestion de l'énergie
- Optimisation de l'auto-consommation du système photovoltaïque grâce au stockage sur batteries
- Parc composé de quatre points de recharge rapide publics, chacun d'une puissance de 50 kW, et de quatre points de recharge supplémentaires, chacun d'une puissance de 22 kW, équipés d'une gestion dynamique de la charge
- Les unités de stockage d'énergie réduisent les pics de charge, qui sont, par exemple, générées par l'infrastructure de recharge
- Le hub énergétique permet de tester les composants et les fonctions dans des conditions réelles



WE ARE THE ENERGY GENERATION!

www.pramac.com

Les images présentées sont uniquement à des fins d'illustration et peuvent ne pas être une représentation exacte du produit. Le fabricant se réserve le droit d'apporter des modifications aux modèles et aux caractéristiques sans préavis. FR/07_2024_rev.2

