

Critères de sélection de la capacité de la batterie pour les systèmes de stockage d'énergie solaire photovoltaïque

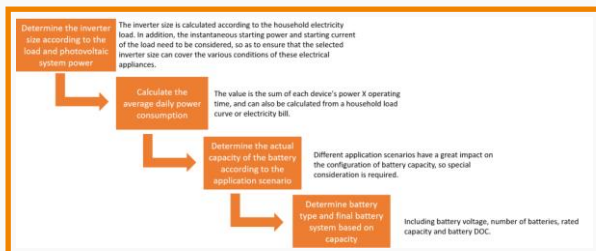


Contexte

Dans un système de stockage d'énergie solaire photovoltaïque, le calcul de la capacité de la batterie peut être un processus complexe et doit être effectué correctement. En plus des charges (consommation d'énergie annuelle), de nombreux autres facteurs doivent être pris en compte, tels que la capacité de charge et de décharge de la batterie, la puissance maximale de l'onduleur, le temps de distribution des charges, l'état de charge (SOC) maximal de la batterie et les spécificités de l'emplacement d'installation, etc. La prise en compte approfondie de tous ces facteurs aidera à sélectionner correctement la capacité de la batterie requise.

Ce séminaire de Solis partagera avec vous comment sélectionner la bonne capacité de la batterie pour les systèmes d'énergie solaire et de stockage.

La séquence de décision logique de base de la sélection de la capacité de la batterie dans les systèmes d'énergie solaire et de stockage



Dans un système de stockage d'énergie solaire, il nous faut d'abord connaître les charges et la consommation des foyers. Cela doit inclure la puissance moyenne et la puissance instantanée de toutes les charges pour garantir que la puissance de l'onduleur et la capacité de la batterie sélectionnées puissent répondre pleinement à tous les besoins du foyer. Pour trouver une formule, ajoutez les puissances de tous les appareils dans votre foyer,

des ordinateurs et réfrigérateurs aux fours à micro-ondes et ordinateurs. Le résultat du calcul déterminera la taille de l'onduleur que vous utilisez. Exemple : Une pièce avec deux ventilateurs de 50 watts et un four à micro-ondes de 500 watts. La taille de l'onduleur est de $50 \times 2 + 500 = 600$ Watts. Faites cela pour chaque pièce du foyer et ajoutez tout.

Consommation d'énergie quotidienne moyenne

La consommation d'énergie des appareils et des dispositifs est généralement mesurée en watts. Pour calculer la consommation totale d'énergie, multipliez les watts par les heures d'utilisation.

Exemple : Une ampoule de 40 W consomme 200 Watt-heures pendant 5 heures de fonctionnement et un ventilateur de 50 W consomme 300 Watt-heures pendant 6 heures de fonctionnement.



Continuez d'ajouter tous les Watt-heures de chaque appareil de la propriété pour obtenir la quantité d'énergie que le foyer utilise chaque jour.

(Remarque : Il nous faut tenir compte du processus de démarrage initial de certains appareils qui consomment généralement plus d'énergie. Multipliez le résultat par 1,5 pour tenir compte de ce facteur. Si nous prenons un ventilateur comme exemple, le ventilateur fonctionne 6 heures par jour. $50 \times 6 = 300$ Watt-heures. $300 \times 1,5 = 450$ Watt-heures)

Bien sûr, vous pouvez également utiliser une facture d'électricité mensuelle pour estimer la consommation d'énergie quotidienne.

Journées d'autonomie

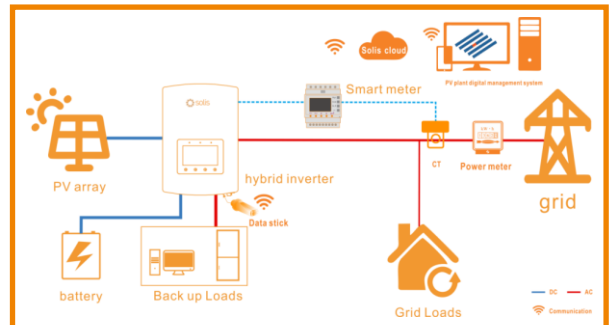
Cela détermine combien de jours la batterie vous fournira de l'alimentation. Généralement, l'autonomie permet de maintenir l'alimentation pendant deux à cinq jours. Cela dépend beaucoup de l'ensoleillement dans votre région. Par exemple, il est préférable d'utiliser une plus grande capacité de la batterie dans les régions où les jours nuageux sont plus nombreux et une plus petite capacité du bloc-batterie dans les régions ensoleillées.

Scénarios d'application

Différents scénarios d'application ont également un impact sur la capacité de la batterie sélectionnée. L'autoconsommation, l'équilibre des prix de l'électricité en période de pointe et en période creuse, l'alimentation de secours (réseau électrique instable ou charges critiques), les applications entièrement hors réseau, etc., joueront tous un rôle dans l'adaptation de batterie. Chaque scénario doit être pris en compte et analysé avec le client dans différentes situations. Ils auront un impact direct sur les capacités de la batterie qui en résultent.

Bon réseau électrique public, mais le prix de l'électricité est relativement élevé

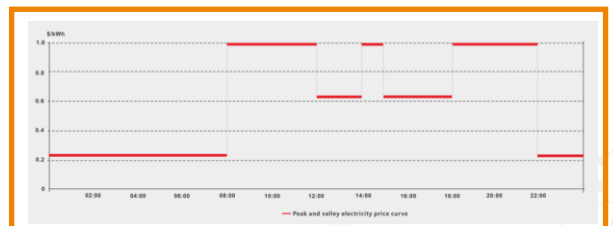
L'objectif principal de l'installation d'un système de stockage d'énergie solaire est de réduire la consommation d'électricité provenant du réseau et de réduire la facture d'électricité.



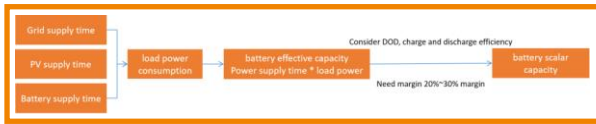
Caractéristiques du scénario d'application :

- Stabilité du réseau
- Le solaire est uniquement utilisé pour réduire la consommation d'électricité provenant du réseau (le coût de l'électricité est plus élevé)
- Il y a suffisamment de lumière du soleil pendant la journée

Tenez compte du coût de l'électricité provenant du réseau et de la consommation d'électricité. Vous pouvez alors déterminer la capacité de la batterie en fonction du ratio du système de stockage d'énergie PV + alimentation du réseau ou des prix de l'électricité en période de pointe et en période creuse. Vous pouvez même utiliser la consommation d'électricité quotidienne moyenne (kWh) du foyer pour sélectionner simplement la capacité de la batterie.



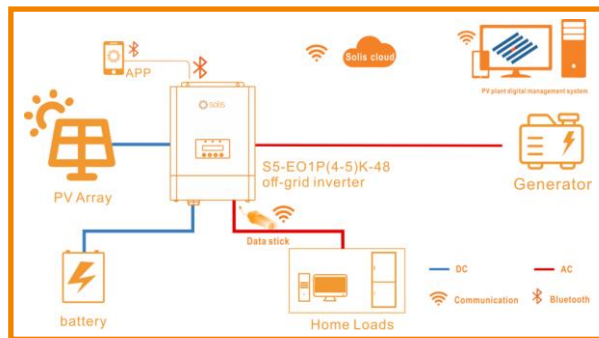
Logique de conception de la capacité



C'est une méthode d'estimation. À condition que la capacité d'alimentation en énergie solaire + stockage d'énergie > la consommation d'énergie de la charge.

Scénarios d'application d'alimentation sans interruption (UPS),

Ceux-ci sont principalement utilisés dans des régions où les réseaux électriques sont instables ou dans des situations où les charges sont critiques.



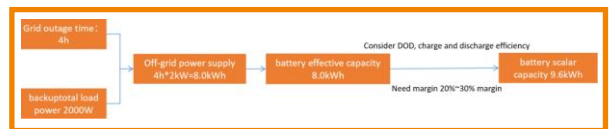
Caractéristiques du scénario d'application :

- La réseau est instable
- Il y a des équipements importants qui ne peuvent pas être mis hors tension
- Connaître la consommation d'énergie et le temps hors réseau de l'appareil lorsqu'il est hors réseau

Par exemple, il y a un petit hôpital situé dans une région où le réseau électrique est instable et il y a une machine importante d'alimentation en oxygène qui doit fonctionner 24 heures sur 24. La puissance de la machine d'alimentation en oxygène est de 2,0 kW, mais le réseau électrique dans cette région est coupé pendant une moyenne de 4 heures par jour.

Dans ce scénario, la machine d'alimentation en oxygène est une charge critique, la consommation d'énergie totale hors réseau et le temps hors réseau estimé deviennent les paramètres les plus critiques.

Calculé en fonction d'une durée maximale estimée de la coupure de courant de 4 heures, la conception peut faire référence aux éléments comme suit :



Caractéristiques de la batterie

Cet aspect porte principalement sur le matériau de batterie (plomb-acide, lithium-ion ou phosphate de fer lithié, etc.). Différents matériaux ont des caractéristiques de charge et de décharge différentes. De plus, il s'agit de la tension du bloc-batterie qui doit correspondre à la tension de charge de l'onduleur. La profondeur de décharge (DoD) de toute batterie est également un facteur important à prendre en compte. Vous pouvez également vous référer à la liste complète de compatibilité des batteries de Solis pour simplifier la sélection de la batterie et vous assurer de ne sélectionner qu'un modèle de batterie compatible en fonction de la capacité requise.

Résumé

La sélection du type et de la capacité de la batterie est liée à la capacité d'alimentation en énergie et aux avantages économiques du système. Il faut tenir compte des différentes exigences des scénarios d'application spécifiques pour la sélection de la capacité de la batterie.



Il faut analyser les scénarios d'application spécifiques tels que la capacité de charge et de décharge de la batterie, la puissance maximale de l'onduleur de stockage d'énergie, la période de consommation d'énergie des charges et la capacité de décharge maximale réelle de la batterie.

Pour assurer une performance optimale de tout système de stockage d'énergie solaire + par batterie, il est essentiel de sélectionner un équipement compatible. Solis propose l'un des plus vastes choix de batteries compatibles pour s'adapter à ses onduleurs hybrides, couplés en CA et hors réseau.

Pour plus d'informations et pour mieux connaître les produits proposés par Solis, veuillez aller sur le site Web www.solisinverters.com