

Charge CA

Charge

Source des images : ale, mirü

Généralités

Contrairement à la charge en courant continu, la charge en courant alternatif ne nécessite pas de redresseur dans la station de charge. Cette variante de recharge est donc particulièrement adaptée à la recharge à domicile. De plus, la puissance de charge est généralement inférieure à celle d'une charge en courant continu. Cependant, à la maison cela peut être compensé par un temps de charge plus long (par exemple durant la nuit).

Charge

Différents types de prises sont disponibles pour la charge en courant alternatif (voir l'article « Puissance de charge »), mais la prise Mennekes de type 2 est la plus courante. Cela permet la charge en mode 3 et permet également la charge triphasée. L'option la plus simple, mais aussi la plus lente, est la recharge via une prise domestique 230 V conventionnelle. Cependant, cela n'est pas recommandé, car le courant maximal peut n'être que de 10 A pendant une courte période. Il faut également considérer si la charge peut être effectuée avec une ou trois phases. Il existe des véhicules et des bornes de recharge qui permettent la recharge monophasée. Si possible, il faut toujours installer une station de charge qui charge en triphasé. Si une seule phase est sollicitée pendant la charge, il se produit ce que l'on appelle une charge déséquilibrée (voir l'article « Infrastructure de réseau »). Les valeurs courantes pour une charge AC à la maison sont :

- Monophasé 16 A / 230 V, 3,7 kW
- Triphasé 16 A / 400 V, 11 kW
- Triphasé 32 A / 400 V, 22 kW

Lors de la charge plusieurs véhicules via la même connexion, tous ne peuvent pas être chargés avec la puissance maximale. La puissance est répartie entre les différents véhicules. Une distinction est faite entre deux variantes.

Charge statique

Une variante statique dans laquelle le contrôle est basé sur des valeurs limites définies avec précision. Une certaine valeur de puissance est spécifiée puis divisée en fonction des véhicules à charger. Cette valeur peut être choisie librement par l'opérateur, en fonction de la quantité d'énergie prévue de mettre à disposition pour la charge. Un avantage de cette variante est le niveau élevé de fiabilité opérationnelle, car la valeur spécifiée n'est pas dépassée. Lors du dimensionnement, on peut se concentrer sur la valeur maximale et ne pas avoir à surdimensionner les câbles pour quelques situations extrêmes.

Charge dynamique

Avec le contrôle dynamique, la puissance est adaptée à la situation respective en

fonction de certains points (besoins en puissance des autres consommateurs, courant max. du raccordement domestique, nombre de véhicules, etc.). Il est ainsi possible de fournir plus d'électricité lors de la charge de nuit lorsque la consommation d'électricité dans le bâtiment est faible.

Pour toujours disposer de la puissance de charge maximale possible avec plusieurs véhicules, la connexion domestique doit être redimensionnée. Cependant, cette extension est généralement très coûteuse et rarement intéressante, car il est peu probable que tous les véhicules soient toujours en charge à la puissance maximale en même temps.

Charge bidirectionnelle

Une autre possibilité d'une infrastructure de charge moderne est la charge bidirectionnelle. La batterie du véhicule est convertie en réserve d'énergie. Dans les bâtiments qui génèrent eux-mêmes une partie de leurs besoins en électricité, par exemple l'énergie solaire, l'électricité peut également être tirée de la batterie si nécessaire. Si l'énergie générée par les cellules solaires n'est pas suffisante, elle peut être puisée dans la batterie et il n'est pas nécessaire de puiser immédiatement de l'électricité dans le réseau.

Construction de la station de charge

La fig. 1 montre la structure schématique de la station de charge (wall box). C'est l'interface entre l'alimentation et le connecteur de charge. Les trois phases L1, L2 et L3 traversent les contacteurs et un capteur de courant. Celui-ci surveille si le courant circulant dans la voiture correspond également à la consigne souhaitée. Les contacteurs activent ou désactivent l'alimentation si nécessaire. Le bloc d'alimentation interne fournit au contrôleur la tension nécessaire. Des informations sur le processus de charge peuvent être affichées sur l'écran et la station est commandée via le panneau de commande. La box peut être surveillée ou démarrée via l'unité de transmission de données, par exemple via WLAN. Les deux lignes PP et CP sont

utilisées pour la communication entre le véhicule et la station. La ligne CP est nécessaire pour l'information sur le courant de charge maximum. Un signal rectangulaire est utilisé à cet effet, dont la largeur d'impulsion est l'information pour le courant de charge. La broche CP sur la prise de charge du véhicule est également légèrement plus courte que les autres broches. En connectant le véhicule à la station de charge, il y a une tension sur cette broche. C'est le signal de démarrage pour la communication et le chargement. Si cette tension manque, la charge ne peut pas avoir lieu. La fiche est verrouillée, mais si celle-ci est défectueuse et que la fiche est retirée pendant la charge, le contact CP est d'abord déconnecté et la charge est immédiatement interrompue. La charge basée sur la section de câble du câble de charge est communiquée via la ligne PP. A cet effet, une résistance est installée dans les deux prises, dont la valeur correspond à la section du câble de charge. Selon la valeur, le courant peut être ajusté. Les sections suivantes sont disponibles :

- 1,5 mm² / 13 A / 1500 Ω
- 2,5 mm² / 20 A / 680 Ω
- 6,0 mm² / 32 A / 220 Ω
- 16 mm² / 63 A / 100 Ω

Un RCD (disjoncteur FI) de type A est requis comme dispositif de sécurité supplémentaire. Celui-ci peut être installé en plus ou il est déjà intégré dans la station de charge. Mais ici aussi, il faut être bien informé. Il existe des véhicules électriques qui nécessitent des courants très faibles lors de la charge. Par exemple, la Renault Zoë n'a pas de chargeur séparé, mais utilise les enroulements du moteur électrique et l'onduleur pour la charge. Il n'y a donc pas d'isolation galvanique. Cette circonstance peut rendre le RCD « aveugle » aux autres courants résiduels. Si un autre courant de défaut apparaît soudainement quelque part, le disjoncteur peut ne pas se déclencher. Pour plus de sécurité, un disjoncteur différentiel de type B peut être installé. Contrairement au type A, il détecte également diverses sources de courant de défaut qui se chevauchent.

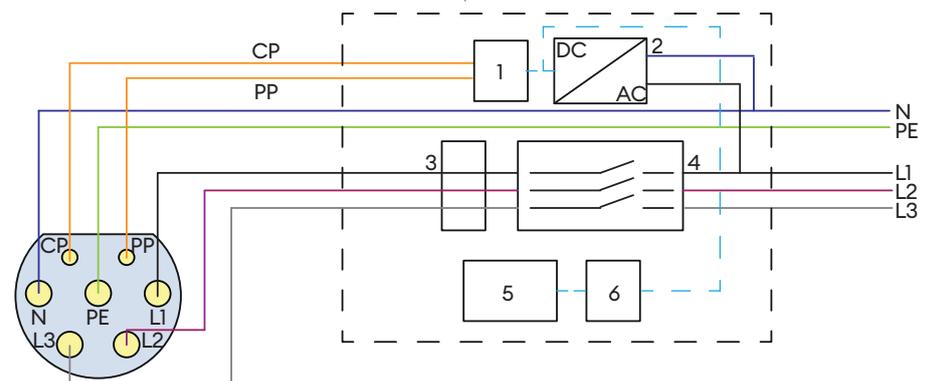


Fig. 1 : Wallbox

1: Commande
4: Protection

2: Alimentation interne
5: Affichage et fonctionnement

3: Capteurs de courant
6: Unité de transfert de données

Partenaires : © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSA / mirü

TECHNOMAG

Derendinger

Sponsors :