

Lokaal belastingsbeheer, nld

00.999.3074/

HEIDELBERG

A Lokaal belastingsbeheer

Lokaal belastingsbeheer	A.1.1
1 Lokaal belastingsbeheer	A.1.1
1.1 Inleiding	A.1.1
1.2 Checklist	A.1.1
1.3 Voorwaarden	A.1.1
1.4 Bus-topologie	A.1.2
1.5 Voorbeelden van de verdeling van het laadvermogen	A.1.3
1.6 Configuratie van de Wallboxen	A.1.5
1.7 Installatie van het bussysteem	A.1.9
1.8 Controle belastingsbeheer	A.1.12
1.9 Tabel voor het controleren van de configuratie van de Leader-Wallbox	A.1.13
1.10 Tabel voor het controleren van de configuratie van de Follower-Wallboxen	A.1.14

1 Lokaal belastingsbeheer

1.1 Inleiding

De Wallbox "Energy Control" dient voor het opladen van plug-in-hybride of elektrische voertuigen. Er kunnen meerdere Wallboxen "Energy Control" in een gecombineerd systeem worden gebruikt. Hierdoor kan de vermogensverdeling van tot wel 16 Wallboxen worden bewaakt.

In de volgende documentatie worden deze "Energy Control Wallboxen" alleen nog Wallbox genoemd.

Bij het lokale belastingsbeheer worden meerdere Wallboxen via een RS485-bus met elkaar verbonden. De beschikbare totale stroom wordt paritair over deze Wallboxen verdeeld. Hierbij is geen externe besturing nodig. Bij dit lokale belastingsbeheer hoeft de inbedrijfsteller zich niet bezig te houden met de communicatie tussen de Wallboxen. Er hoeft alleen rekening te worden gehouden met de aanwijzingen voor de configuratie en installatie van de Wallboxen.

1.2 Checklist

Alle hieronder genoemde punten zijn absoluut noodzakelijk voor een storingsvrije installatie en inbedrijfstelling:

- Vastleggen van de Leader-Wallbox,
- Instellen van het aantal Follower-Wallboxen (in de Leader-Wallbox),
- Instellen van de maximale systeemstroom (in de Leader-Wallbox),
- Configureren van de blokkeerfunctie (in de Leader-Wallbox),
- Vastleggen van het aantal Follower-Wallboxen (in de Leader-Wallbox),
- Instellen van de bus-ID (in iedere Follower-Wallbox),
- Instellen van de maximale en minimale laadstroom (in iedere Wallbox),
- Bedraden van de spanningsvoorziening en het bussysteem,
Vermijd eenzijdige fasebelasting!
- Activeren van de busafsluiting (in de eerste en laatste Wallbox).

1.3 Voorwaarden

Om een systeem met lokaal belastingsbeheer op te bouwen, zijn minstens twee Wallboxen nodig. Er kunnen maximaal 16 Wallboxen worden verbonden. Op elk van deze Wallboxen kan een hybride of elektrisch voertuig worden opgeladen. Voor een betrouwbare energievoorziening moet het totale vermogen van het

systeem zodanig zijn ontworpen dat voor iedere Wallbox minstens 6 A beschikbaar is. Anders worden oplaadverzoeken, in het geval van overbelasting van het vereiste vermogen, vertraagd tot lopende laadprocessen zijn afgesloten en er vrij vermogen beschikbaar is.

► **Opmerking**

De documentaties "Veiligheidsaanwijzingen", "Montagehandleiding" en "Bedieningshandleiding" van de Wallbox "Energy Control" moeten zorgvuldig worden doorgelezen en in acht worden genomen.

Deze documenten zijn online beschikbaar:

<https://Wallbox.heidelberg.com/>



Pas op - Eenzijdige fasebelasting

Als in een gecombineerd systeem van Wallboxen (bij belastingsbeheer) meerdere voertuigen gelijktijdig eenfasig worden opgeladen, kan er een ongunstige stroomverdeling tussen de fasen ontstaan.

Daarom moeten de Wallboxen met wisselende fasevolgorde worden aangesloten.

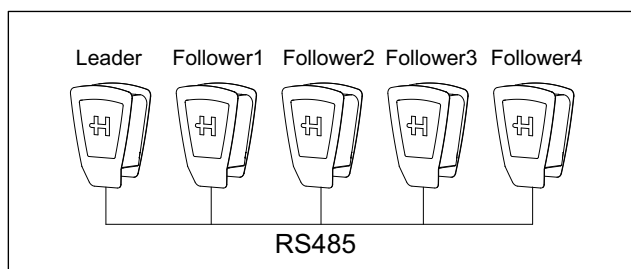
Eerste Wallbox L1, L2, L3.

Tweede Wallbox L2, L3, L1.

Derde Wallbox L3, L1, L2.

Vierde Wallbox weer L1, L2, L3 enz.

1.4 Bus-topologie



Afb. 1 Voorbeeld: bussysteem met 5 deelnemers

Het gebruikte bussysteem dat de Wallboxen verbindt, is een RS485-veldbus. Als protocol wordt ModBus-RTU gebruikt. Het systeem bestaat uit een Wallbox die als Leader geconfigureerd is en minstens één Wallbox die als Follower geconfigureerd is. Er kunnen tot wel 15 als Follower geconfigureerde Wallboxen met de Leader-Wallbox communiceren.

De fysieke positie van de Leader-Wallbox kan vrij worden gekozen.

De beschikbare totale stroom wordt door de Leader verdeeld in het hele systeem. Er is per Wallbox vooraf een minimale laadstroom (standaard 6 A) en een maximale laadstroom (standaard 6 A) geconfigureerd.

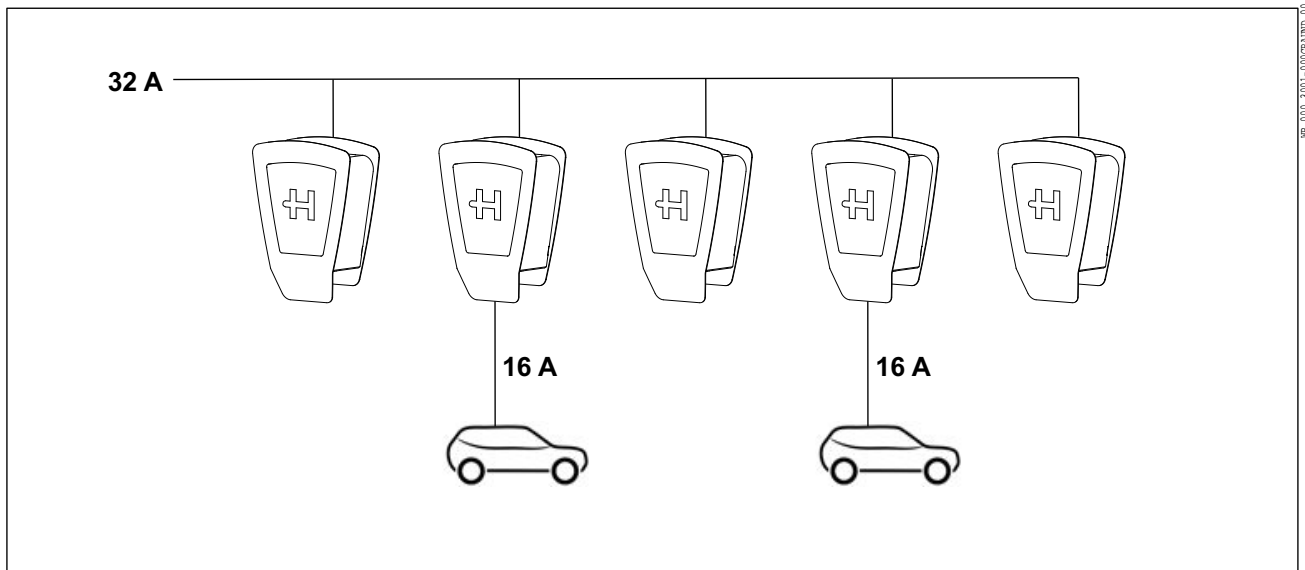
De Follower-Wallboxen gaan bij niet-gebruik naar de stand-by-toestand. De als Leader geconfigureerde Wallbox gaat niet naar de stand-by-toestand.

Als de communicatie tussen Follower-Wallbox en Leader-Wallbox verbroken wordt of niet tot stand gebracht kan worden, wordt het laadproces niet gestart of afgebroken.

1.5 Voorbeelden van de verdeling van het laadvermogen

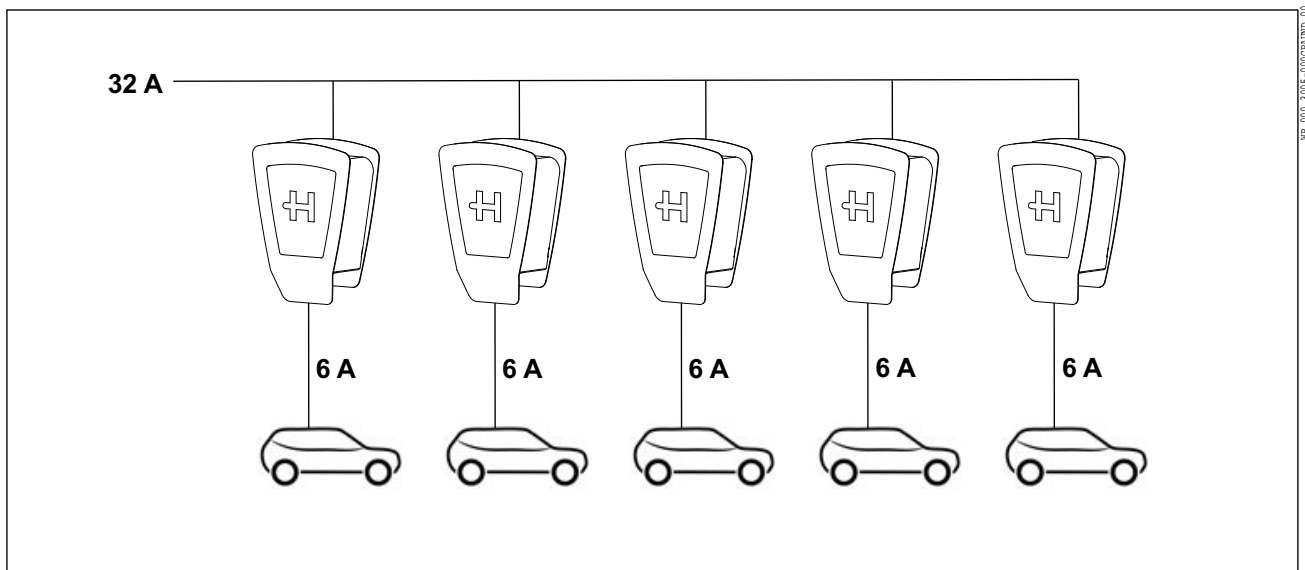
In de volgende voorbeelden wordt de verdeelstrategie van de energievoorziening weergegeven. In een gecombineerd systeem van 5 Wallboxen stelt de energievoorziening maximaal 32 A beschikbaar. De Wallboxen zijn vooraf ingesteld met I_{max} 16 A en I_{min} 6 A. De totale laadstroom (32 A) wordt paritair verdeeld. Als een voertuig het laadproces heeft beëindigd, maar nog aangesloten blijft op de Wallbox, wordt voor dit voertuig nog steeds 6 A beschikbaar gesteld (bijv. voor standverwarming).

1.5.1 Voorbeeld 1



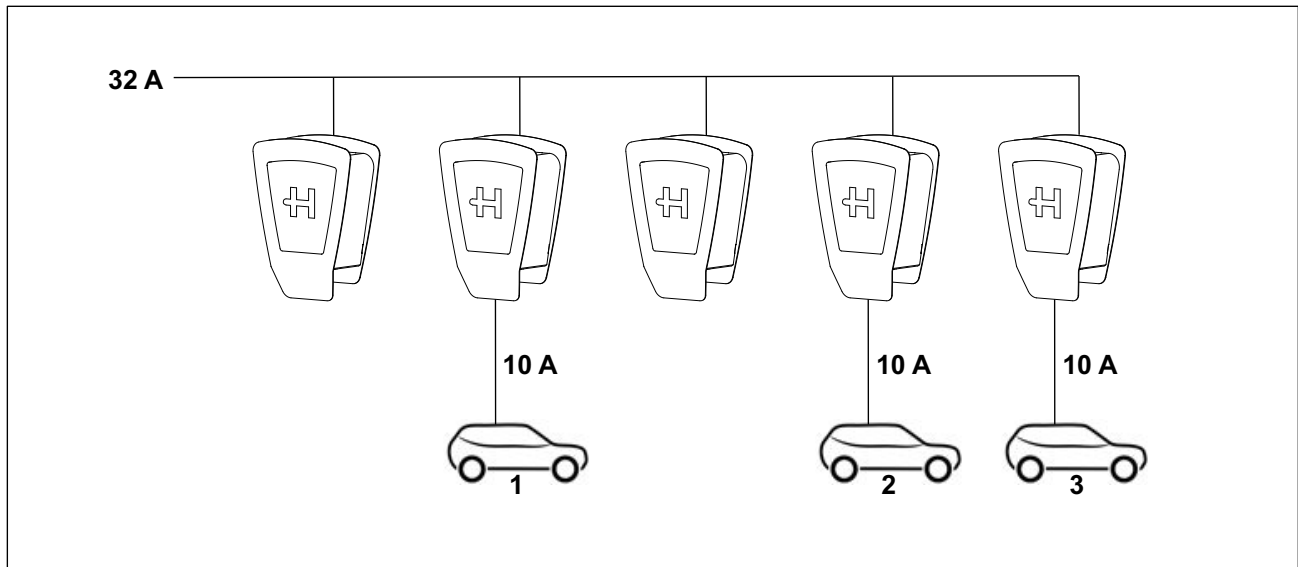
Afb. 2 Beide voertuigen worden elk met 16 A opgeladen.

1.5.2 Voorbeeld 2



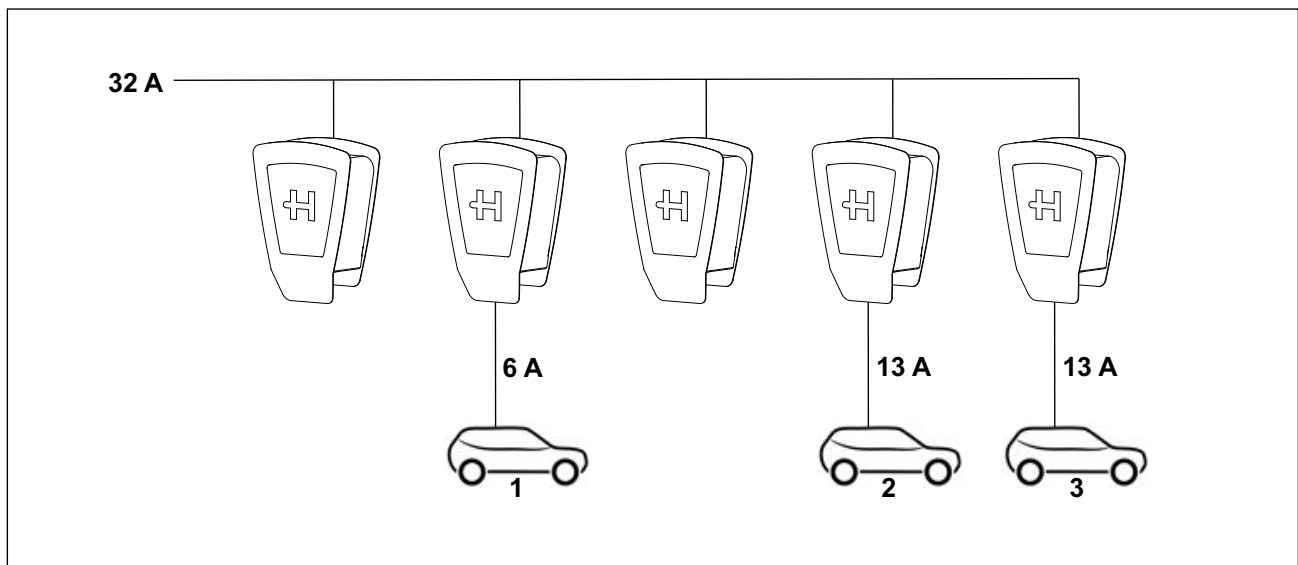
Afb. 3 Alle vijf de voertuigen worden elk met 6 A opgeladen.

1.5.3 Voorbeeld 3



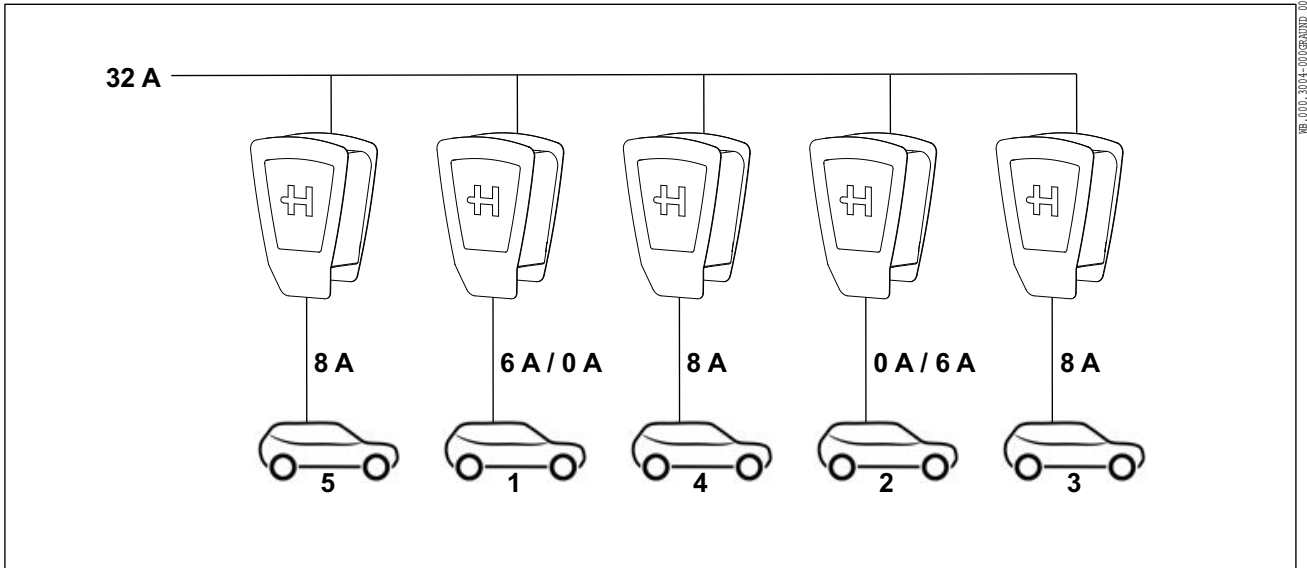
Afb. 4 De drie voertuigen worden elk met 10 A opgeladen.

1.5.4 Voorbeeld 4



Afb. 5 Voertuig 1 heeft het laadproces beëindigd, maar voor dit voertuig wordt toch 6 A beschikbaar gesteld om te voorzien in een eventuele behoefte (bijv. standverwarming/-koeling). Voertuig 2 en voertuig 3 worden nu met 13 A opgeladen.

1.5.5 Voorbeeld 5

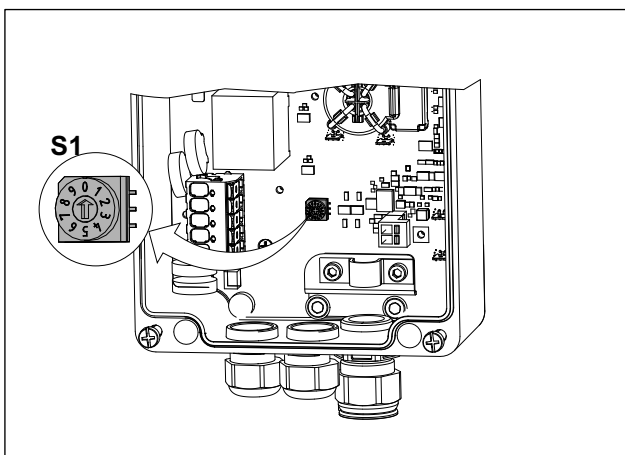


Afb. 6 Voertuig 1 en voertuig 2 hebben het laadproces beëindigd en voor deze voertuigen wordt afwisselend (elke 12 minuten) 6 A beschikbaar gesteld om te voorzien in een eventuele behoefte (bijv. standverwarming/-koeling). Voertuig 4 en voertuig 5 zijn erbij gekomen. De laadstroom bedraagt nu 8 A voor elk van de voertuigen 3, 4 en 5.

1.6 Configuratie van de Wallboxen

Om het gecombineerde systeem van Wallboxen te gebruiken, moeten de afzonderlijke Wallboxen vooraf geconfigureerd worden. Deze configuratie vindt plaats met behulp van diverse draai- en microschakelaars.

1.6.1 Configuratie maximale laadstroom (per Wallbox)

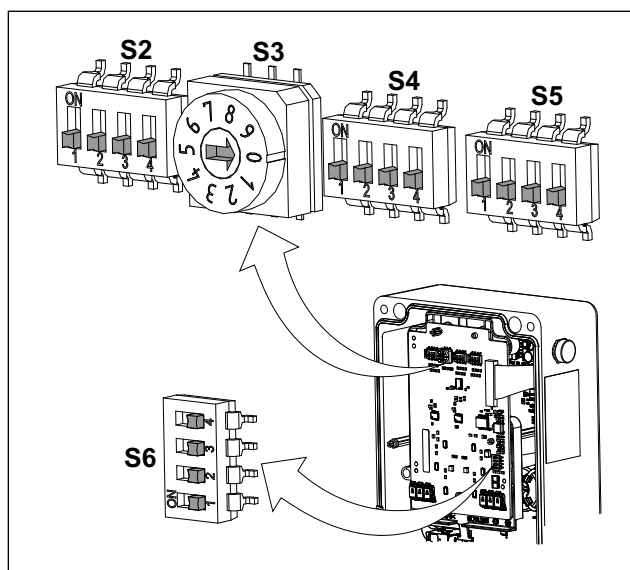


Afb. 7 Draaischakelaar S1

Met behulp van de draaischakelaar S1 vindt de instelling van de maximale laadstroom van 6 tot 16 A plaats.

0	6 A (voorstelling, leveringstoestand)
1	8 A
2	10 A
3	12 A
4	14 A
5 ... 9	16 A

1.6.2 Overzicht van de draai- en microschakelaars



- S2** Instellen van maximale systeemstroom (alleen in Leader-Wallbox)
- S3** Instelling minimale laadstroom
- S4** In Leader-Wallbox: instelling van het aantal Followers
- S4** In Follower-Wallbox: instelling van de betreffende bus-ID
- S5** Instellen Leader of Follower, frontverlichting, blokkering
- S6** Busafsluitweerstand Aan/Uit

Afb. 8 Alle draai- en microschakelaars in de OFF-stand

1.6.3 S3, configuratie minimale laadstroom (per Wallbox)

Met behulp van de draaischakelaar S3 (afb. 8) vindt de instelling van de minimale laadstroom van 6 tot 16 A plaats.

0	6 A (vooringstelling, leveringstoestand)
1	8 A
2	10 A
3	12 A
4	14 A
5 ... 9	16 A

Als voor de betreffende Wallbox minder dan deze ingestelde stroom beschikbaar is, wordt er niet opgeladen.

1.6.4 S5/4, configuratie als Leader-Wallbox

Met behulp van de microschakelaar S5/4 (afb. 8) vindt de instelling Leader plaats.

S5/4	
ON	Leader
OFF	Follower

Tab. 1

1.6.5 S4, configuratie van het aantal Follower-Wallboxen (in Leader-Wallbox)

Met de stand van de microschakelaars S4/1 tot S4/4 (afb. 8) wordt het aantal Follower-Wallboxen vastgelegd.

Follower-Wallboxen	S4/1	S4/2	S4/3	S4/4
No follower	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

Tab. 2

1.6.6 S2, configuratie van maximale systeemstroom (in Leader-Wallbox)

Met de stand van de microschakelaars S2/1 tot S2/4 (afb. 8) wordt de maximale stroomhoeveelheid in het systeem vastgelegd.

Stroom	S2/1	S2/2	S2/3	S2/4
10 A	OFF	OFF	OFF	OFF
16 A	OFF	OFF	OFF	ON
20 A	OFF	OFF	ON	OFF
25 A	OFF	OFF	ON	ON
32 A	OFF	ON	OFF	OFF
35 A	OFF	ON	OFF	ON
40 A	OFF	ON	ON	OFF
50 A	OFF	ON	ON	ON
63 A	ON	OFF	OFF	OFF
80 A	ON	OFF	OFF	ON
100 A	ON	OFF	ON	OFF
125 A	ON	OFF	ON	ON
160 A	ON	ON	OFF	OFF
200 A	ON	ON	OFF	ON

Stroom	S2/1	S2/2	S2/3	S2/4
224 A	ON	ON	ON	OFF
250 A	ON	ON	ON	ON

Tab. 3

1.6.7 S5/1, instelling van de frontverlichting (alle Wallboxen)

Met behulp van de microschakelaar S5/1 (afb. 8) vindt de instelling van de frontverlichting plaats.

Het lichtgedrag is alleen van invloed op statusmeldingen.

Foutmeldingen branden altijd permanent.

Deze instelling is alleen van invloed als er een voertuig aangesloten is.

S5/1	
ON	Frontverlichting brandt permanent
OFF	Frontverlichting gaat na 5 minuten uit.

Tab. 4

1.6.8 S5/3, configuratie blokkeerfunctie (in Leader-Wallbox)

De Wallbox beschikt over een ingang waarop de Wallbox met een extern schakelelement (sleutelschakelaar of iets dergelijks, zie montagehandleiding) geblokkeerd kan worden. Met de schakelaar S5/3 kan worden vastgelegd of deze blokkering alleen invloed heeft op de Leader-Wallbox of op alle Wallboxen.

S5/3	
OFF	Alleen de Leader-Wallbox wordt geblokkeerd
ON	Alle Wallboxen worden geblokkeerd

Tab. 5

Bij de Leader-Wallbox is de schakelaar S5/2 niet nodig. De schakelaar moet op OFF staan.

1.6.9 S5/4, configuratie als Follower-Wallbox

Met behulp van de microschakelaar S5/4 (afb. 8) vindt de instelling Follower plaats.

Bij alle Follower-Wallboxen zijn de schakelaars S5/1, S5/2 en S5/3 niet nodig. Deze schakelaars moeten op OFF staan.

S5/4	
OFF	Follower
ON	Leader

Tab. 6

Bij de Leader-Wallbox is de schakelaar S5/2 niet nodig. De schakelaar moet op OFF staan.

1.6.10 S4, configuratie bus-ID van de afzonderlijke Follower-Wallboxen

Met de microschakelaars van S4 (afb. 8) wordt de bus-ID van de Follower-Wallboxen 1 tot 15 toegewezen. Let op het volgende:

- Er mogen geen dubbele bus-ID's worden toegewezen.
- De bus-ID moet bij de eerste Follower-Wallbox met 1 beginnen.

Bus-ID	S4/1	S4/2	S4/3	S4/4
Only leader	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	ON
8	ON	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF
11	ON	OFF	ON	ON
12	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	ON	OFF	ON
14	ON	ON	ON	OFF
15	ON	ON	ON	ON

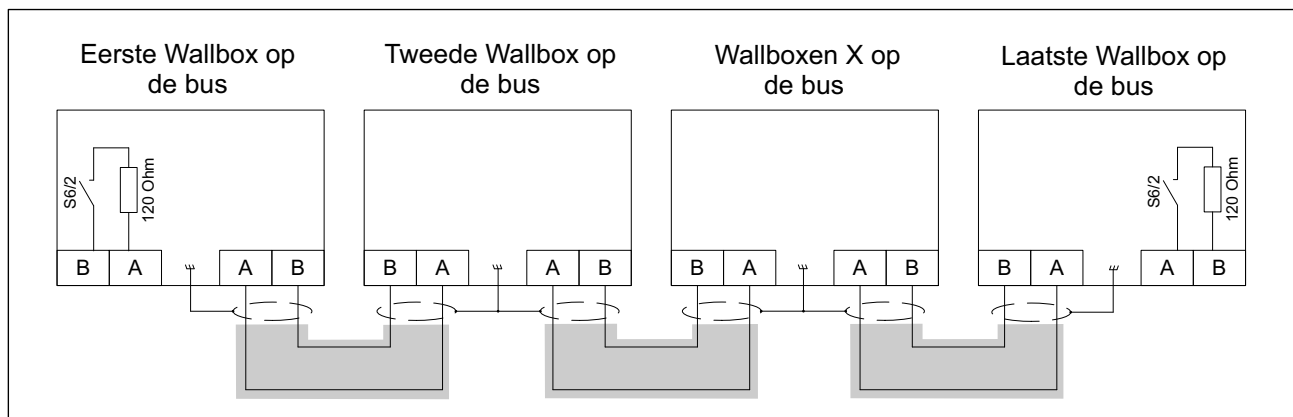
Tab. 7

1.7 Installatie van het bussysteem

Voor de bekabeling van het bussysteem moet een afgeschermd buskabel (bijv. CAT6a) worden gebruikt. De totale lengte van de veldbus mag niet groter zijn dan 500 m. Zorg ervoor dat de afschermingen van de buskabels veilig op de daarvoor bestemde afschermingssteunen zijn geplaatst.

Het bussysteem kan op twee verschillende manieren worden geïnstalleerd:

1.7.1 Bussysteem in lijnbedrading

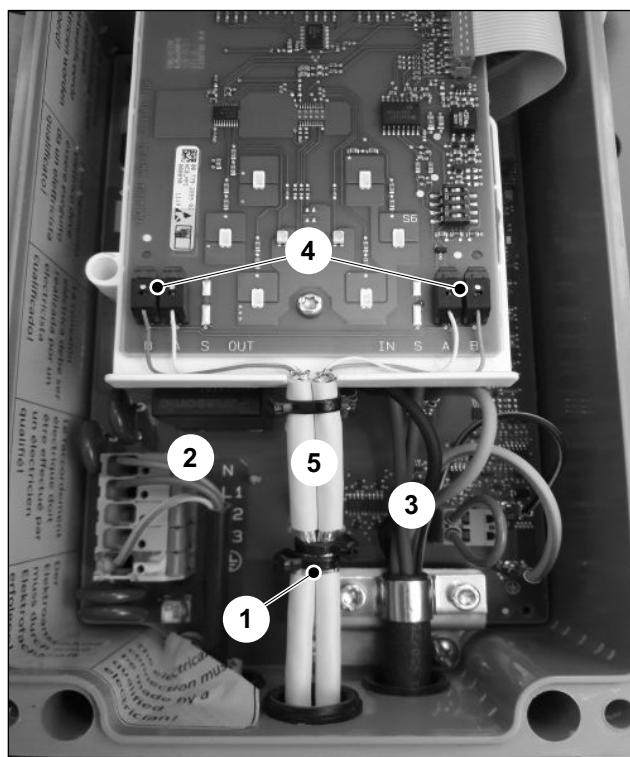


Afb. 9 Voorbeeld van een lijnbedrading

Bij de lijnbedrading wordt de buskabel direct van de ene naar de volgende Wallbox aangelegd. Bij elke buskabel worden maar twee aders gebruikt.

Op de eerste en de laatste Wallbox is steeds slechts één buskabel aangesloten.

Naar alle andere Wallboxen zijn steeds twee buskabels geleid (afb. 10).



Afb. 10 Kabelgeleiding bij lijnbedrading

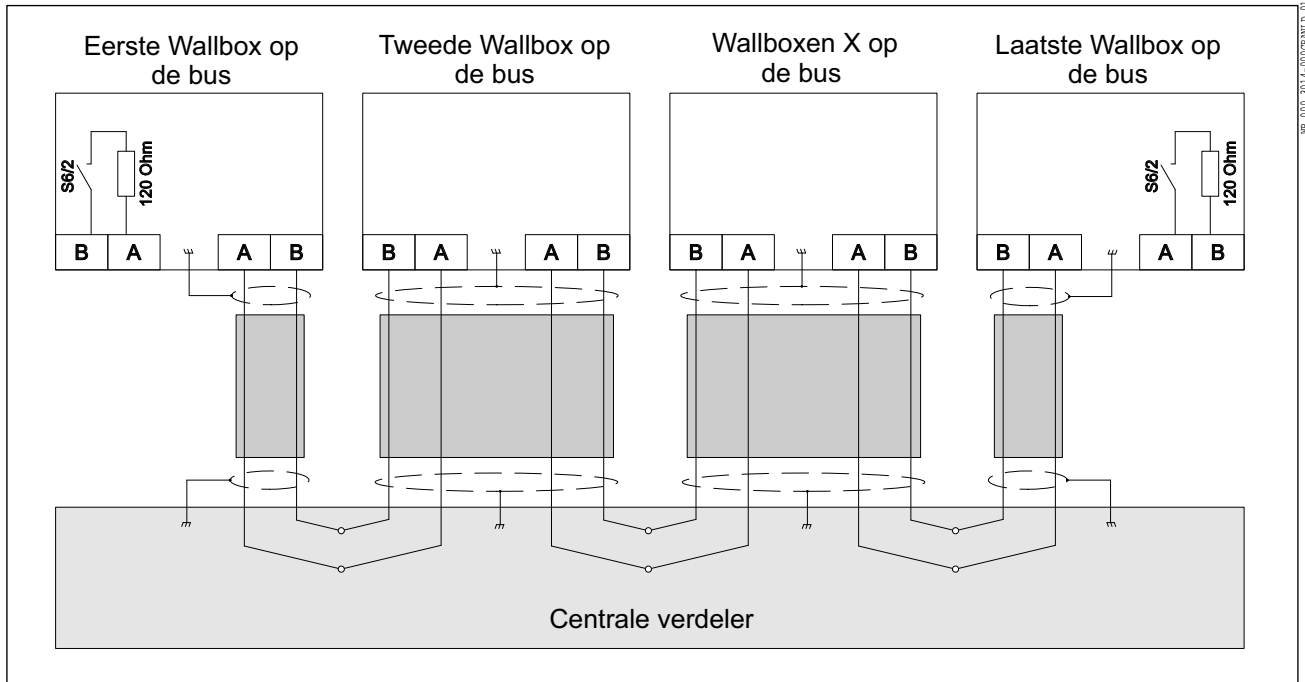
- 1 Afschermingssteun van de buskabels
- 2 Aansluiting spanningsvoorziening
- 3 Aders van de laadkabel
- 4 Aansluitklemmen voor busaders
- 5 Busommanteling

De afzonderlijke aders van de spanningsvoorziening (afb. 10/2) en van de laadkabel (afb. 10/3) moeten op een zo groot mogelijke afstand van de buskabels zijn aangelegd.

1. Strip de buskabels elk ca. 7 cm.
2. Maak de betreffende afscherming van de buskabels ca. 6 cm vóór het manteleinde over een gebied van ca. 15 mm vrij.
3. Bevestig de vrijgemaakte afschermingen met behulp van één of twee kabelbinders aan de afschermingssteun (afb. 10/1).
4. Strip telkens twee afzonderlijke aders ca. 8 mm en sluit deze aan op de overeenkomstige klemmen (afb. 10/4).
5. Snijd de niet-gebruikte afzonderlijke aders bij het manteleinde af.

De buskabels moeten tussen afschermingssteun en aansluitprintplaat (afb. 10/5) ommanteld zijn uitgevoerd.

1.7.2 Bussysteem met centrale bedrading in verdeler



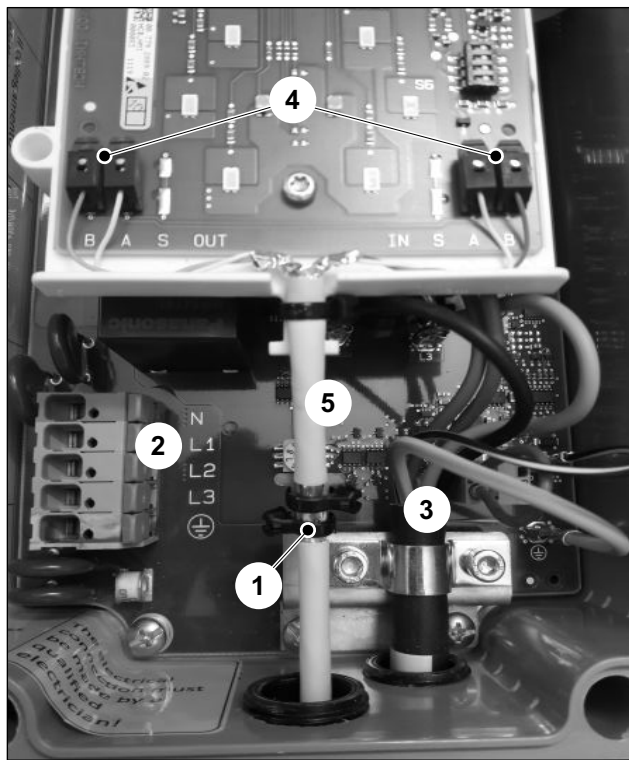
NB_000_3014_000RWD_01

Afb. 11 Voorbeeld van een centrale bedrading

Bij de centrale bedrading wordt vanaf iedere Wallbox een buskabel naar een centrale verdeler geleid. Daar moeten de buskabels met behulp van klemmenlijsten worden bedraad.

Bij de centrale bedrading worden per buskabel vier aders gebruikt. Uitzondering: de eerste en laatste Wallbox in het gecombineerde systeem. Daar worden maar twee aders gebruikt.

In de centrale verdeler moeten de afschermingen van de afzonderlijke buskabels worden geplaatst.



Afb. 12 Kabelgeleiding bij centrale bedrading

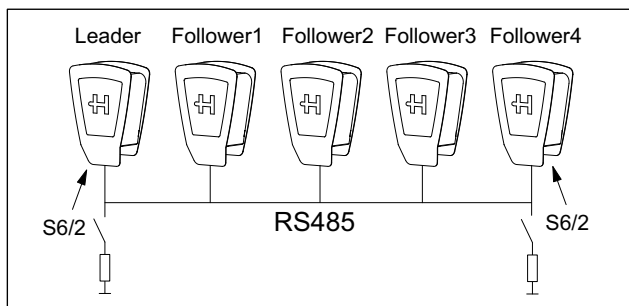
- 1 Afschermingssteun van de buskabel
- 2 Aansluiting spanningsvoorziening
- 3 Aders van de laadkabel
- 4 Aansluitklemmen voor busaders
- 5 Busommanteling

De afzonderlijke aders van de spanningsvoorziening (afb. 12/2) en van de laadkabel (afb. 12/3) moeten op een zo groot mogelijke afstand van de buskabels zijn aangelegd.

1. Strip de buskabel ca. 7 cm.
2. Maak de afscherming van de buskabel ca. 6 cm vóór het manteleinde over een gebied van ca. 15 mm vrij.
3. Bevestig de vrijgemaakte afscherming met behulp van één of twee kabelbinders aan de afschermingssteun (afb. 12/1).
4. Strip vier afzonderlijke aders ca. 8 mm en sluit deze aan op de overeenkomstige klemmen (afb. 12/4).
5. Snijd de niet-gebruikte afzonderlijke aders bij het betreffende manteleinde af.

De buskabel moet tussen afschermingssteun en aansluitprintplaat (afb. 12/5) ommanteld zijn uitgevoerd.

1.7.3 S6/2, configuratie busafsluiting



Afb. 13 De busafsluitweerstand inschakelen

De eerste en de laatste Wallbox op de RS485-bus moeten met een afsluitweerstand worden verbonden. Daarbij is het niet van belang of het om een Leader- of Follower-Wallbox gaat.

Dit gebeurt door het inschakelen van een ingebouwde afsluitweerstand met behulp van de microschakelaar S6/2 (afb. 8) in de overeenkomstige Wallbox.

De schakelaars S6/1, S6/3 en S6/4 worden niet gebruikt. Deze schakelaars moeten op OFF staan.

S6/2	
OFF	Busafsluiting inactief
ON	Busafsluiting actief

Tab. 8

1.8 Controle belastingsbeheer

Als alle Wallboxen elektrisch gecontroleerd (zie handleiding aanwijzingen voor de veiligheid, "Installatie en controles"), reglementair geconfigureerd en verbonden zijn, kan het belastingsbeheer in bedrijf worden genomen.

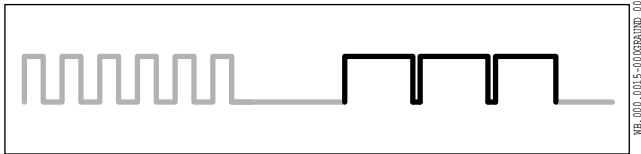
► **Opmerking**

Tijdens de controle van het belastingsbeheer mag op geen van de Wallboxen een voertuig zijn aangesloten.

- Breng voor de Wallboxen, beginnend met de Leader-Wallbox, de spanningsvoorziening tot stand.
- De frontverlichting van iedere Wallbox brandt 5 minuten en gaat dan uit.
- Het belastingsbeheer is nu bedrijfsklaar.

1.8.1 Diagnose belastingsbeheer met behulp van frontverlichting

In geval van een storing, bijv. communicatiefout tussen de Leader-Wallbox en de betreffende Follower-Wallbox, knippert de frontverlichting.



Afb. 14 Storingweergave

Zes keer wit knipperen, pauze, drie keer blauw knipperen (90% aan, 10% uit), pauze

Deze knippersequentie betekent dat er een communicatiefout tussen de Leader-Wallbox en de betreffende Follower-Wallbox bestaat.

- Controleer de correcte uitvoering van de businstallatie.

Na het verhelpen van de storing en een zelftest brandt de frontverlichting wit. Het voertuig kan het laadproces aanvragen.

Als de storing blijft bestaan, neem dan contact op met de hotline.

1.8.2 Contactadres/aanspreekpartner

Hotline: +496222 82 2266

E-mail: Wallbox@heidelberg.com

1.9 Tabel voor het controleren van de configuratie van de Leader-Wallbox

In de volgende tabellen kunt u alle relevante configuratie-/installatie-informatie noteren.

Verdeler	F	L1	L2	L3	FI	Wallbox-nummer	S1 I_{max}	S2 I_{sysmax}	S3 I_{min}	S4 Aantal Followers	S5/3 Blokke-ring	S5/4 Leader/Follower	S6/2 Busafsluiting
		L1	L2	L3								1	

Tab. 9

1.10 Tabel voor het controleren van de configuratie van de Follower-Wallboxen

Verdeler	F	L1	L2	L3	FI	Wallbox- nummer	S1 I_{\max}	S2 I_{sysmax}	S3 I_{\min}	S4 Bus-ID	S5/3 Blokke- ring	S5/4 Leader/ Follower	S6/2 Busaf- sluiting
		L2	L3	L1				0		1	0	0	
		L3	L1	L2				0		2	0	0	
		L1	L2	L3				0		3	0	0	
		L2	L3	L1				0		4	0	0	
		L3	L1	L2				0		5	0	0	
		L1	L2	L3				0		6	0	0	
		L2	L3	L1				0		7	0	0	
		L3	L1	L2				0		8	0	0	
		L1	L2	L3				0		9	0	0	
		L2	L3	L1				0		10	0	0	
		L3	L1	L2				0		11	0	0	
		L1	L2	L3				0		12	0	0	
		L2	L3	L1				0		13	0	0	
		L3	L1	L2				0		14	0	0	
		L1	L2	L3				0		15	0	0	

Tab. 10