

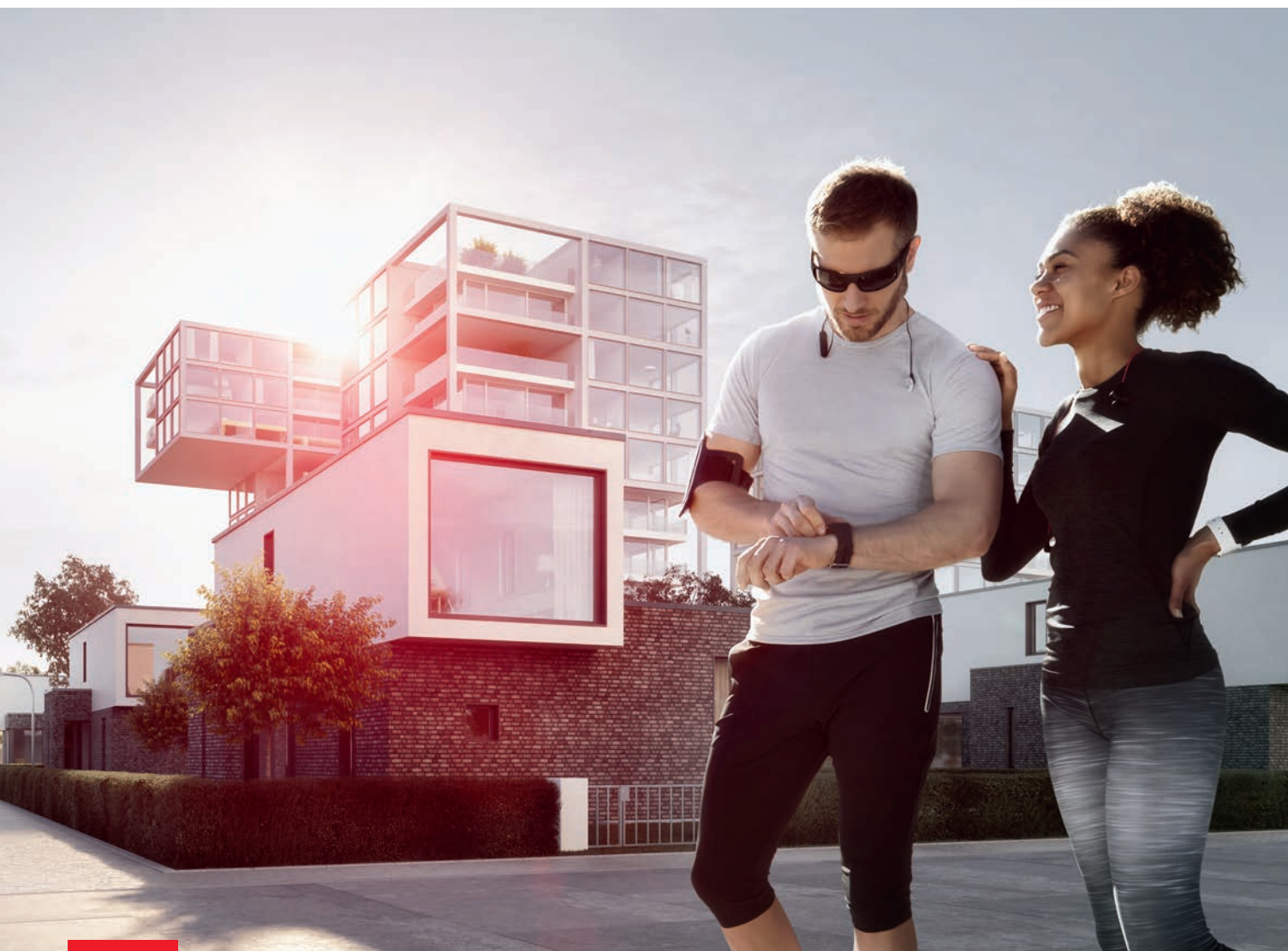


ABB groepenkasten

Veilige en betrouwbare
oplossingen voor
PV, EV en WP

—

De energietransitie is in volle gang. We gebruiken steeds meer apparatuur zoals zonnepanelen (PV), elektrische auto's (EV) en warmtepompen (WP). De 'nieuwe wereld' brengt nieuwe eisen met zich mee aan energieverdelers. ABB biedt praktische oplossingen met de vertrouwde Hafonorm groepenkasten.

Nieuwe energievragen

Met ABB heb je het antwoord in handen

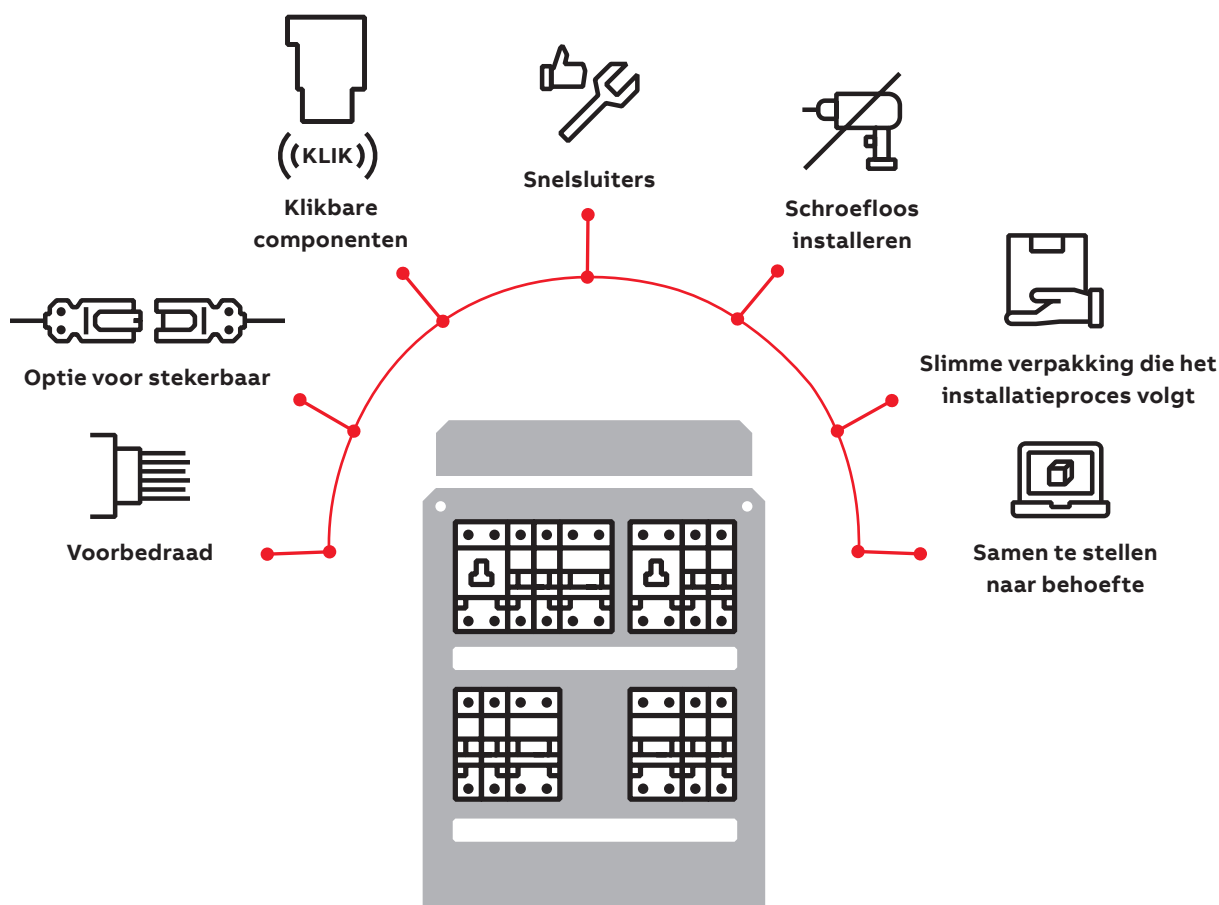
Ruim een eeuw ontwikkeling en voortdurende toetsing aan de eisen en wensen van installateurs, maakt het groepenkasten-programma van ABB een plezier om mee te werken.

Snel, gemakkelijk en efficiënt

ABB groepenkasten zijn ontworpen om installatie snel, gemakkelijk en eenvoudig te maken. Daarvoor bevatten de kasten allerlei slimme features, zoals een voorbedrade kast met Busboard®, klikbare en schroefloze installatie van componenten, de optie voor stekerbaar en zelfs een slimme verpakking die het installatie-proces naadloos volgt.

Voor iedere situatie de juiste verdeler

In woningbouw of kleine utiliteit biedt ABB altijd de juiste verdeler. Compleet voorgemonteerd te bestellen via de Hafonorm Configurator of zelf op maat te maken door het bijklikken van componenten. Ook is het mogelijk om de groepenkast in delen geleverd te krijgen als diefstalpreventie op de bouwplaats.



De kracht van het Hafonorm programma

Het programma Hafonorm groepenkasten beschikt over een aantal unieke eigenschappen en werkmethoden die zorgen voor een compacte behuizing van de kast, razendsnelle montage en maximale flexibiliteit in het installatieproces.



Busboard®

Hafonorm groepenkasten beschikken over het unieke Busboard®-systeem. Dankzij het voorbedrade Busboard® en componenten met steekcontacten, zijn automaten en beltransformator, eenvoudig bij te klikken. Dit maakt de initiële installatie én uitbreiding in de toekomst razendsnel, veilig en eenvoudig.



Stekerbaar

Installeren met een klik. Zo snel en zo eenvoudig is het. Alle Hafonorm groepenkasten zijn stekerbaar verkrijgbaar.

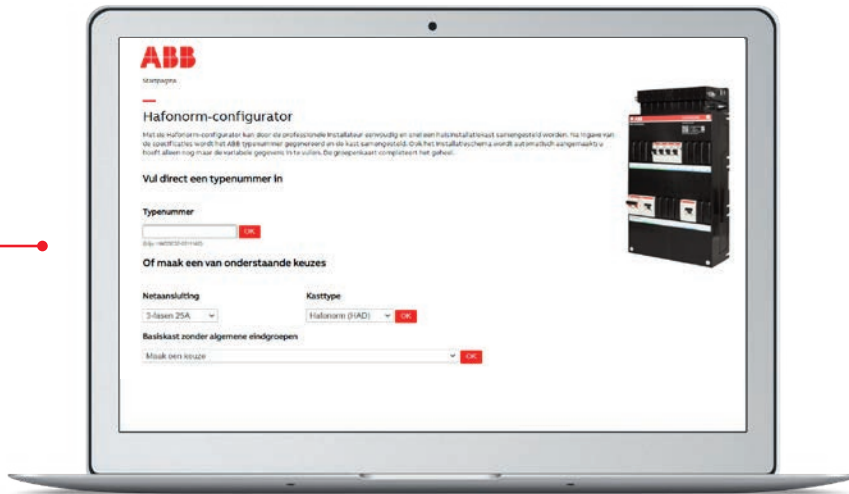
Gebruik de voordelen:

- Overzichtelijk en prettig werken
- Faalkosten reduceren
- Tot 90% tijdswinst!



Uitbreidingskasten

Gemakkelijk uitbreiden zonder grote ingrepen, doe je met uitbreidingskasten. Plaats ze eenvoudig naast de bestaande groepenkast met hoofdschakelaar en creëer snel en efficiënt extra groepen. Ook biedt ABB uitbreidingskasten voor andere plekken in de woning, zoals keukenverdelers en onderverdelers voor bijvoorbeeld een PV-installatie.



Hafonorm Configurator

Een groepenkast samenstellen doe je heel eenvoudig via de Hafonorm Configurator. Alle beschikbare configuraties zijn voorzien van KEMA-keur en voldoen aan de veiligheidsvoorschriften. Eigen configuraties kun je met behulp van de Hafonorm Configurator toetsen aan de normen.



Gescheiden levering

Beperk voorraad en voorkom diefstal. ABB maakt binnen het Hafonorm-programma voor veelgevraagde installatiekasten gescheiden levering mogelijk. Zo leveren we de basis, onderbak en invoerstuk, het technische binnenwerk en het deksel op twee zelfgekozen momenten.



Basis, onderbak
en invoerstuk



Technisch
binnenwerk

Energiedistributie

Veilige oplossingen voor PV, EV en WP

We gebruiken steeds meer en steeds langduriger elektrische apparatuur in onze leefomgeving zoals zonnepanelen (PV), elektrische auto's (EV) en warmtepompen (WP). Dit brengt nieuwe eisen met zich mee aan energieverdelers.

Het is nog niet zo lang gebruikelijk dat er door de groepenkast langdurig stromen lopen die (bijna) gelijk zijn aan de maximale stroomwaarde van de beveiligingscomponenten en bedrading. En al voldoet de uitleg aan de voorwaarden, dan kunnen ook bewoners onbewust de gelijktijdigheidsregels overtreden als zij veel belastende apparatuur tegelijkertijd gebruiken terwijl de PV-installatie op dat moment een hoge parallelle stroom invoedt.

De juiste voorzieningen

Om groepenkasten voor installaties veilig, verantwoord en energie-efficiënt te houden, moeten zij beschikken over voorzieningen die overbelasting voorkomen. Zo biedt ABB binnen het Hafonorm-programma diverse groepenkasten die speciaal geschikt zijn voor aansluiten van PV, EV en WP. Deze beschikken bijvoorbeeld over ruimte voor extra groepen,

zwaardere bedrading en 63 A aardlekschakelaars. Deze voorzieningen kunnen brand door overbelasting voorkomen.

ABB voorziet in toekomstbestendige groepenkasten die geschikt zijn voor de belasting van PV, EV en WP. Ze zijn te herkennen aan onderstaande iconen:



Hafonorm PV

Veilig aansluiten van zonnepanelen



Hafonorm EV

Veilig aansluiten en monitoren van een laadsysteem



Hafonorm WP

Energie-efficiënt aansluiten van een warmtepomp



Hafonorm PV

Veilig aansluiten van zonnepanelen



Het aansluiten van een PV-installatie op de bestaande of nieuwe verdeler, veroorzaakt parallelle invoeding. Hierdoor kan de belasting van de aardlekschakelaars en bedrading te hoog worden met als gevolg warmte-ontwikkeling. Daar komt bij dat ook bewoners de groepenkast te zwaar kunnen belasten als zij (onbewust) veel belastende apparatuur tegelijkertijd gebruiken

PV-veilige groepenkasten

De stroom die een verdeelinrichting mag voeren, wordt bepaald door de fabrikant. Bij producten van ABB is deze waarde terug te vinden op het capaciteitsmerk dat zich op of in de kast bevindt. De 'PV-veilige' groepenkasten van ABB zijn standaard voorzien van een 63A aardlekschakelaar en zwaardere bedrading.

Enkele principes

Een groepenkast voor woningen/kleine utiliteit is uitgelegd om met een aantal afgaande groepen de belastingen te kunnen voeden. Waar de energie vandaan komt, maakt in principe niet zoveel uit (het elektriciteitsnet, zonnepanelen, of beide). In de praktijk verandert er niets aan de inrichting van de verdeler.

Afgaand boven maximum

Het is al decennia zo dat de optelsom van alle stroomwaardes van de afgaande groepen hoger mag liggen dan de maximale stroom van de voorliggende hoofd- of aardlekschakelaar. Het plaatsen van vier 16A-automaten achter een 40A-aardlekschakelaar is dus toegestaan. Uiteindelijk is het de beveiliging van de netbeheerder die de stroom beperkt tot 25 A, 35 A of 40 A, waardoor alle componenten in de installatiekast goed beveiligd zijn.

Gelijktijdigheid

Bovenstaande volstaat als de gezamenlijke stroom vanuit het net en die van parallelle invoedingen de maximale stroom van de verdeler niet overschrijdt. Echter hier vormt de gebruiker een gevaar. Omdat bewoners over het algemeen niet bekend zijn met de regels van gelijktijdigheid, kunnen ze, in het geval van parallelle invoeding, onbewust de aanwezige componenten in de verdeler overbelasten, zoals door een grote energievraag gelijktijdig met een invoeding. In deze situatie is de beveiliging van de

netbeheerder niet meer toereikend.

Het is dan ook belangrijk gebruikers hiertegen te beschermen.

Advies

Het is daarom ons advies om de groepenkast altijd uit te leggen voor de maximale stroom die intern kan gaan lopen, ongeacht waar deze stroom vandaan komt. Dat faciliteert ABB onder andere door toepassing van de 63 A aardlekschakelaars.

Kennisdocument

Het veilig aansluiten van een PV-installatie vereist kennis en de juiste producten. De groepenkasten van ABB die zijn geconfigureerd voor het aansluiten van PV zijn gegarandeerd veilig en betrouwbaar. Op onze website staat een uitgebreid en gratis kennisdocument 'PV-veilig aansluiten' dat u kunt raadplegen voor nadere installatie informatie.



Scan de QR code om het kennisdocument te downloaden.

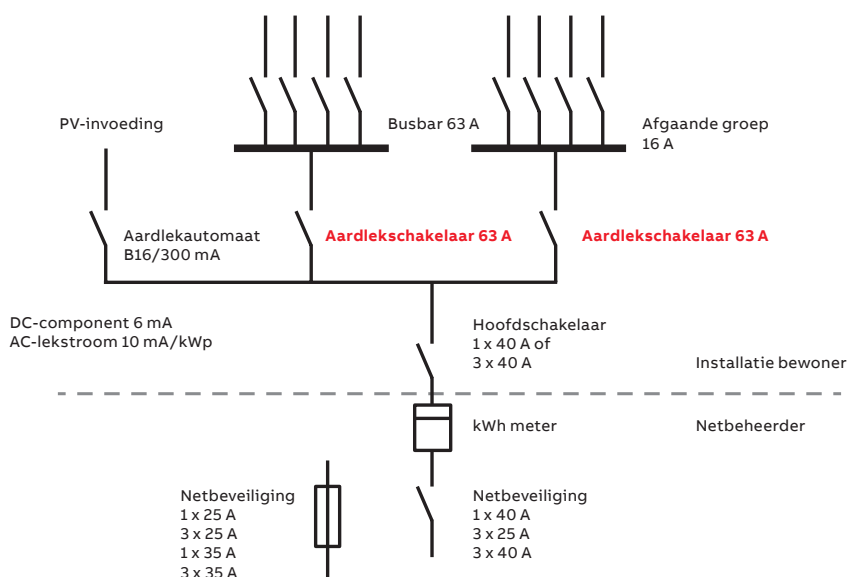


4 scenario's voor het veilig aansluiten van een PV-installatie op de groepenkast

1 Vervang de aardlekschakelaar door een 63 A uitvoering

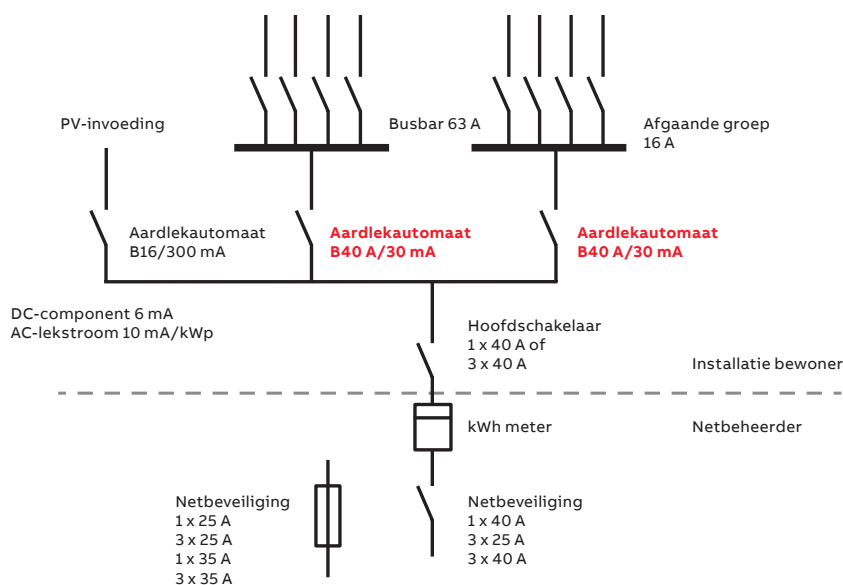
Vervang de aardlekschakelaars door een 63 A, 30 mA uitvoering. Dit kan zowel bij bestaande situaties als nieuwbouw.

Let op: pas de bedrading aan naar 6 mm² om de hogere temperatuur-belasting te kunnen opvangen.



2 Vervang de aardlekschakelaar door een 40 A aardlekautomaat

Vervang de aardlekschakelaars door aardlekautomaten van B40 A, 30 mA. Inbouw in bestaande verdeler.

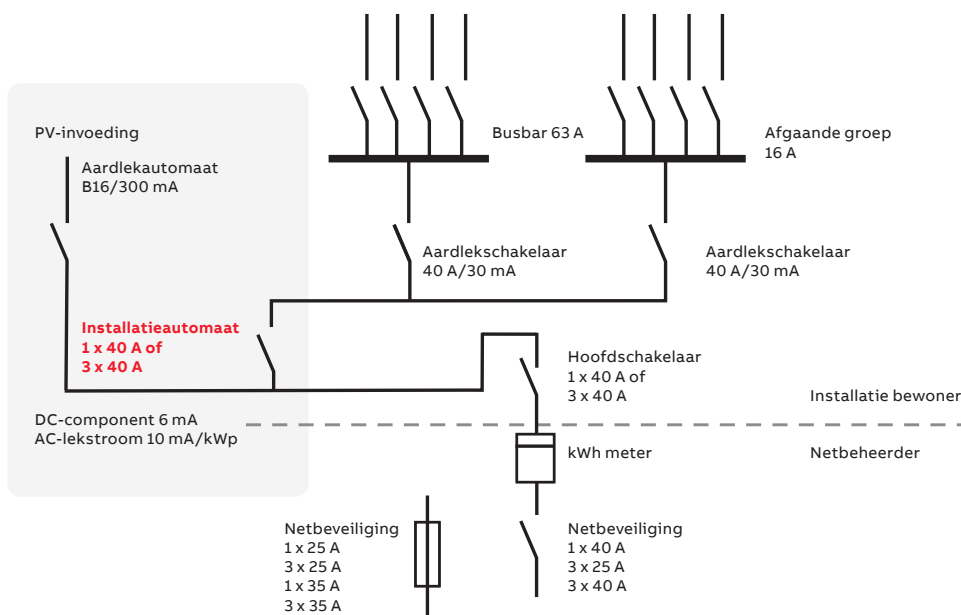


3



Installatieautomaat achter de hoofdschakelaar

Plaats een extra installatie automaat tussen de voedende groepen en de afgaande verdeler in de bestaande verdeler. Grijs gemarkeerd zijn standaard beschikbare Hafonorm uitbreidingskasten voor PV.



4



Gebruik een onderverdeler

Zet een onderverdeler in voor de beveiliging van de afgaande groepen. Hafonorm biedt onderverdeler voor zowel in de meterkast als 'decentraal' (zie ZV16-serie). In de buurt van de onderverdeler kan een ABB werkschakelaar geplaatst worden om handmatig de invoeding vanuit de zonnepanelen te kunnen afschakelen.

PV-onderverdelers (ZV16-serie) worden toegepast in bestaande bouw. Zo zijn onderverdelers gemakkelijk

dichtbij de PV-installatie te realiseren (zoals op zolder of in berging/garage) zonder een extra leiding te hoeven aanleggen. De ZV16 zorgt voor een veilige distributie van de opgewekte energie en maakt de panelen afschakelbaar in noodsituaties. Ook voorziet het Hafonorm programma in uitbreidingskasten. Hiermee is het mogelijk om in de meterkast eenvoudig extra groepen te realiseren voor het aansluiten van PV-panelen.



Hafonorm EV

Veilig aansluiten en monitoren van de laadoplossing



Zowel in renovatie als bestaande bouw is een aansluiting voor een EV-laadsysteem vaak niet meegenomen. Dat betekent dat het laadsysteem op een later moment gekoppeld wordt aan de bestaande installatie. Hierbij zijn er diverse mogelijkheden. Vanwege de langdurige belasting van de verdeler, moet het laadsysteem worden aangesloten op een aparte groep. ABB biedt binnen het Hafonorm-programma diverse groepenkasten die speciaal geschikt zijn voor het aansluiten van EV. Deze groepenkasten kunnen optioneel worden uitgevoerd met load management of load balancing.

Vermogen en stroom

Bewoners redeneren niet in belasting van de verdeler maar in laadtijd. Daarbij is de gedachte al snel: meer vermogen en 3-fasen is beter. Dit blijkt in de praktijk anders te liggen. Met name de auto bepaalt de optimale dimensionering van de stroomvoorziening naar het laadpunt:

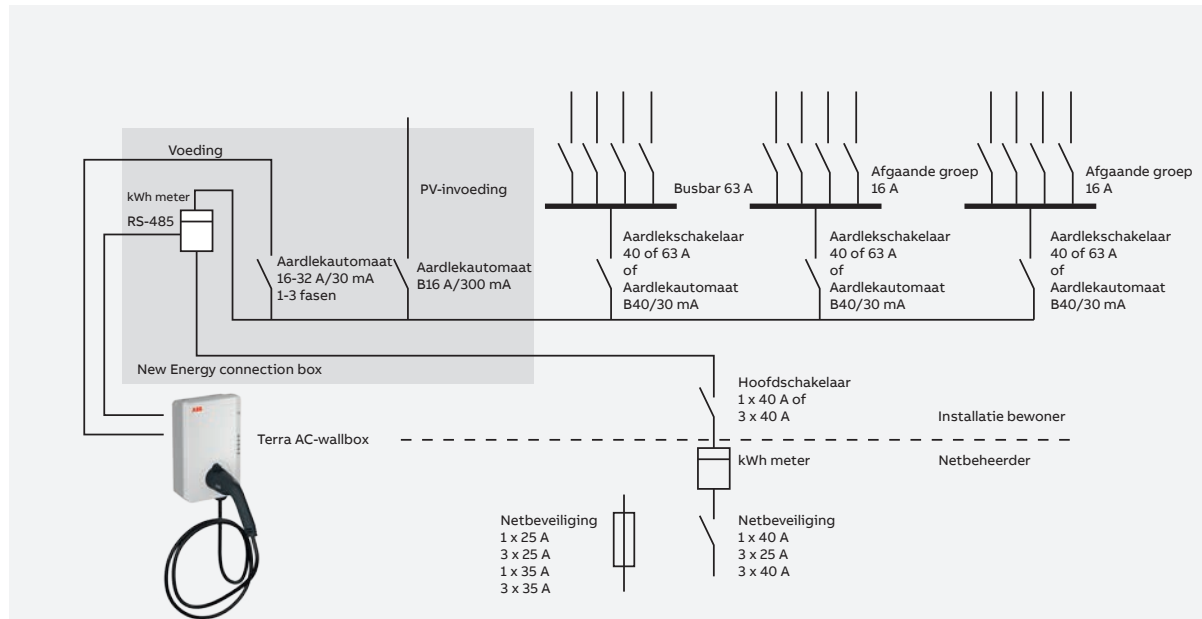
- Kan de omvormer in de auto 1- of 3-fasen stroom verwerken?
- Hoeveel Ampère kan de auto verwerken?
Het vermogen in kW is daarmee ondergeschikt.
In de tabel hiernaast een overzicht van het maximale laadvermogen in diverse configuraties.

Stroom (Ampère)	Fase(n)	Laadvermogen (kW)
16 A	1	3.7 kW
16 A	3	11 kW
32 A	1	7.4 kW
32 A	3	22 kW

De EV-laadaansluiting wordt vaak op een later moment gekoppeld aan de bestaande installatie



Aansluiten van een AC-laadoplossing met load balancing en PV-installatie-



Dynamic load management

Een nieuw principe dat inmiddels ook wordt toegepast voor woningen en kleine utiliteit is load management of load balancing. Dit principe wordt ook gebruikt bij EV-laadclusters waarbij het beschikbare vermogen dynamisch wordt verdeeld over het aantal elektrische voertuigen die aan de laadpalen staan.

Load balancing biedt voordelen in de moderne woning. Voorbeeld: staat de auto op te laden en de espressomachine te stomen en schakelt de bewoner ook nog tegen etenstijd de oven en inductiekookplaat in, dan zal de laadpaal het laadvermogen naar de auto tijdelijk reduceren, zodat er geen overbelasting ontstaat. Wordt de kookapparatuur weer uitgeschakeld, dan gaat het laadvermogen voor de auto weer omhoog. De groepenkasten van Hafonorm kunnen optioneel worden uitgevoerd met deze mogelijkheid.



Groepenkast voor EV-aansluiten

Speciaal voor het aansluiten van laadsystemen, biedt ABB een uitbreidingskast voor EV in bestaande woningen. Natuurlijk is het ook mogelijk om de aansluiting voor een laadpaal via de Hafonorm Configurator te configureren bij vervanging of nieuwbouw. Hiermee is op eenvoudige wijze dynamic load management mogelijk. Ook is het mogelijk om apparatuur te koppelen voor energiemanager en monitoring van het laadproces zoals een kWh-meter en Modbus communicatiemodule.

Hafonorm WP

Veilig aansluiten van de warmtepomp



Een warmtepomp is een relatief nieuw systeem in de (thuis)installatie dat een continue stroomvraag met zich meebrengt (2 à 3 kW). Bovendien beschikken veel warmtepomp-installaties over een elektrische bijverwarming om bij erg koude buitentemperaturen toch aan de warmtevraag te kunnen voldoen. ABB biedt binnen het Hafonorm-programma diverse groepenkasten die speciaal geschikt zijn voor het aansluiten van WP.



De juiste componenten

De meeste warmtepompen hebben een 3-fasen aansluiting nodig en worden bij voorkeur ondergebracht op een eigen groep in de groepenkast die al dan niet via een uitbreidingkast is gekoppeld. ABB onderschrijft het advies van warmtepompleveranciers om voor beveiliging van de groep gebruik te maken van een aardlekautomaat (16 A, 30 mA) met C-karakteristiek. Deze iets tragere automaat voorkomt overmatige en ongewenste afschakeling als de belasting van de warmtepomp de grenswaarden bereikt.

—
Geïnstalleerde
energiemodule met
warmtepomp;
elke woning zijn
eigen module

Groepenkasten en onderverdelers

Een compleet overzicht van alle groepenkasten, uitbreidingskasten en onderverdelers die geschikt zijn voor de energiedistributie van zonnepanelen, warmtepompen en EV-laadsystemen. De iconen geven snel inzicht in welke kast waarvoor geschikt is.

Hafonorm PV-kasten

Voeding 1-fase	max. 40 gG zekering of 40 A Installatie automaat C karakteristiek
Voeding 3-fasen	max. 3 x 35 A gG zekering of 3 x 32 A Installatie automaat C karakteristiek
Hoofdschakelaar	2 of 4-polig, 40 A
Aardlekschakelaar	2-polig, 63 A, 30 mA, Type A
Installatie-automaat	flexomaat 1-polig + N, 16 A, B-karakteristiek

	Artikelnummer	Type	Hoofd-schakelaar	Aantal groepen	Kast-afmeting	PV-automaat	Max vermogen (kW)
	1SPF006972F0001	HD-H42.C5-22-40.40	2P	0	220 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1
	1SPF006972F0017	HD-H42.C5-22-43.43	2P	6			
	1SPF006972F0018	HD-H42.C5-22-44.43	2P	7			
	1SPF006972F0019	HD-H42.C5-22-44.44	2P	8			
	1SPF006972F0003	HD-H44.C5-22-40.40	4P	0	220 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1
	1SPF006972F0023	HD-H44.C5-22-43.43	4P	6			
	1SPF006972F0024	HD-H44.C5-22-44.43	4P	7			
	1SPF006972F0025	HD-H44.C5-22-44.44	4P	8			
	1SPF006972F0005	HD-H44.C5-222-40.40.40	4P	0	220 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1
	1SPF006972F0029	HD-H44.C5-222-42.42.42	4P	6			
	1SPF006972F0030	HD-H44.C5-222-43.42.42	4P	7			
	1SPF006972F0031	HD-H44.C5-222-43.43.42	4P	8			
	1SPF006972F0032	HD-H44.C5-222-43.43.43	4P	9			
	1SPF006972F0033	HD-H44.C5-222-44.43.43	4P	10			
	1SPF006972F0034	HD-H44.C5-222-44.44.43	4P	11			
	1SPF006972F0035	HD-H44.C5-222-44.44.44	4P	12			

Enkele populaire modellen PV-onderverdelers:

Voeding 1-fase	max. 40 gG zekering of 40 A Installatie automaat C karakteristiek
Hoofdschakelaar	2-polig, 40 A
Installatie-automaat	1-polig + N, 16 A, B-karakteristiek
Kast afmeting (H x B x D)	261 x 297 x 119



	Artikelnummer	Type	Hoofd-schakelaar	Aantal groepen	PV-automaat	Max vermogen (kW)
	1SPN001600F0150	ZV16-H42.C5.C	2P	2	B16 2P, 300 mA	3,1
	1SPN001600F0160	ZV16-H42.C5.CW	2P	2	B16 2P, 300 mA	3,1
	1SPN001600F0190	ZV16-H42.C5.CWW	2P	2	B16 2P, 300 mA	3,1

Hafonorm PV-uitbreidingskasten



	Hafonorm 1SPN004000F0020	Hafonorm 1SPN004000F0010
Type	HM-D12.C5	HB-D13.C16
Aantal fasen	1	3
Hoofdschakelaar - nom. stroom (A)	N/A	N/A
Aantal polen hoofdschakelaar	N/A	N/A
Totaal aantal groepen	2	2
Aantal lichtgroepen	0	0
Aantal groepen achter aardlekschakelaar	0	0
Aantal aardlekschakelaars 30 mA	0	0
Kookgroep	Geen	Geen
Hoogte (mm)	220	195
Breedte (mm)	110	220
Diepte (mm)	90	88

Hafonorm PV-EV-uitbreidingskasten



	1SPN004000F0010	1SPN004000F0020	1SPN004000F0030	1SPN004000F0040
Type	HB-D13.C16	HM-D12.C5	HM-D12.C7	HM-D13.C5
Kastafmeting	220 x 165	110 x 220	110 x 220	110 x 220
Aardlekautomaat PV	B16 4P, 300 mA	B16 2P, 300 mA	B25 2P, 300 mA	B16 2P, 300 mA
kW	5,4	3,1	4,9	3,1
Installatieautomaat	B40 4P	B40 2P	B40 2P	B40 4P

Hafonorm EV-uitbreidingskasten



	Artikelnummer	Type	Aantal fase(n)	Kast- afmeting	EV- automaat
	1SPN004000F0110	HM-CM9	1	110 x 220	B16 2P, 30 mA
	1SPN004000F0120	HM-C1M9			B20 2P, 30 mA
	1SPN004000F0130	HM-C2M9			B25 2P, 30 mA
	1SPN004000F0140	HM-C3M9			B32 2P, 30 mA
	1SPN004000F0150	HB-C11M10	3	165 x 220	B16 4P, 30 mA
	1SPN004000F0160	HB-C12M10			B20 4P, 30 mA
	1SPN004000F0170	HB-C13M10			B25 4P, 30 mA
	1SPN004000F0180	HB-C14M10			B32 4P, 30 mA

Hafonorm PV-WP-kasten

Voeding 1-fase max. 40 gG zekering of 40 A Installatie automaat C karakteristiek
 Voeding 3-fasen max. 3 x 35 A gG zekering of 3 x 32 A Installatie automaat C karakteristiek
 Hoofdschakelaar 2 of 4-polig, 40 A
 Aardlekschakelaar 2-polig en 4-polig, 63 A, 30 mA, Type A
 Installatie-automaat flexomaat 1-polig + N, 16 A, B-karakteristiek



Artikelnummer	Type	Hoofd- schake- laar	Aantal groepen	Aardlek schakelaar	Kast- afmeting	PV- auto- maat	Max verm. (kW)	Warmte pomp
 1SPF006972F0002	HD-H42.C5.C8-22-40.40	2P	0	2 x 2P	220 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1	C16 2P, 30 mA
1SPF006972F0020	HD-H42.C5.C8-22-43.43	2P	6					
1SPF006972F0021	HD-H42.C5.C8-22-44.43	2P	7					
1SPF006972F0022	HD-H42.C5.C8-22-44.44	2P	8					
 1SPF006972F0004	HD-H44.C5.C8-22-40.40	4P	0	2 x 2P	220 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1	C16 2P, 30 mA
1SPF006972F0026	HD-H44.C5.C8-22-43.43	4P	6					
1SPF006972F0027	HD-H44.C5.C8-22-44.43	4P	7					
1SPF006972F0028	HD-H44.C5.C8-22-44.44	4P	8					
 1SPF006972F0006	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+40.40.40	4P	0	1 x 4P 3 x 2P	440 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1	C16 2P, 30 mA
1SPF006972F0036	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+42.42.42	4P	6					
1SPF006972F0037	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+43.42.42	4P	7					
1SPF006972F0038	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+43.43.42	4P	8					
1SPF006972F0039	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+43.43.43	4P	9					
1SPF006972F0040	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+44.43.43	4P	10					
1SPF006972F0041	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+44.44.43	4P	11					
1SPF006972F0042	HE-H44.C5.C8-44+222-0.80+44.44.44	4P	12					

Hafonorm PV-WP-kasten

Voeding 1-fase max 40 gG zekering of 40 A Installatie automaat C karakteristiek
 Voeding 3-fasen max 3 x 35 A gG zekering of 3 x 32 A Installatie automaat C karakteristiek
 Hoofdschakelaar 4-polig, 40 A
 Aardlekschakelaar 2-polig en 4-polig, 63 A, 30 mA, Type A
 Installatie-automaat flexomaat 1-polig + N, 16 A, B-karakteristiek



Artikelnummer	Type	Hoofd- schake- laar	Aantal groepen	Aardlek schakelaar	Kast- afmeting	PV- auto- maat	Max verm. (kW)	Warmte pomp
 1SPF006972F0015	HD-H44.C6.C8-222-40.40.40	4P	0	3 x 2P	220 x 330	B20 2P, 300 mA	3,9	C16 2P, 30 mA
1SPF006972F0064	HD-H44.C6.C8-222-42.42.42	4P	6					
1SPF006972F0065	HD-H44.C6.C8-222-42.43.42	4P	7					
1SPF006972F0066	HD-H44.C6.C8-222-42.43.43	4P	8					
1SPF006972F0067	HD-H44.C6.C8-222-42.44.43	4P	9					
1SPF006972F0068	HD-H44.C6.C8-222-42.44.44	4P	10					
 1SPF006972F0016	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+40.40.40	4P	0	1 x 4P 3 x 2P	440 x 330	B20 2P, 300 mA	3,9	C16 4P, 30 mA
1SPF006972F0071	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+42.42.42	4P	6					
1SPF006972F0072	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+43.42.42	4P	7					
1SPF006972F0073	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+43.43.42	4P	8					
1SPF006972F0074	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+43.43.43	4P	9					
1SPF006972F0075	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+44.43.43	4P	10					
1SPF006972F0076	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+44.44.43	4P	11					
1SPF006972F0077	HE-H44.C6.C19-44+222-0.80+44.44.44	4P	12					

Hafonorm PV-EV-WP-kasten

Voeding 3-fasen max. 3 x 35A gG zekering, of 3 x 32A Installatie-automaat met C-karakteristiek
 Hoofdschakelaar 4-polig, 40 A
 Aardlekschakelaar 2-polig en 4-polig, 63 A, 30m A, type A
 Installatie-automaat flexomaat 1-polig + N, 16 A, B-karakteristiek



	Artikelnummer	Type	Hoofdschakelaar	Aantal groepen	Aardlek schakelaar	Kast-afmeting	PV-auto-maat	Max verm. (kW)	Warmte pomp
	1SPF006972F0007	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+40.40.40	4P	0					
	1SPF006972F0043	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+42.42.42	4P	6					
	1SPF006972F0044	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+43.42.42	4P	7					
	1SPF006972F0045	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+43.43.42	4P	8	1 x 4P 3 x 2P	440 x 330	B16 4P, 300 mA	9,4	C16 2P, 30 mA
	1SPF006972F0046	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+43.43.43	4P	9					
	1SPF006972F0047	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+44.43.43	4P	10					
	1SPF006972F0048	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+44.44.43	4P	11					
	1SPF006972F0049	HE-H44.C16.C8-44+222-0.80+44.44.44	4P	12					
	1SPF006972F0008	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+40.40.40	4P	0					
	1SPF006972F0050	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+42.42.42	4P	6					
	1SPF006972F0051	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+43.42.42	4P	7					
	1SPF006972F0052	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+43.43.42	4P	8	1 x 4P 3 x 2P	440 x 330	B16 2P, 300 mA	3,1	C16 4P, 30 mA
	1SPF006972F0053	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+43.43.43	4P	9					
	1SPF006972F0054	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+44.43.43	4P	10					
	1SPF006972F0055	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+44.44.43	4P	11					
	1SPF006972F0056	HE-H44.C5.C19-44+222-0.80+44.44.44	4P	12					
	1SPF006972F0009	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+40.40.40	4P	0					
	1SPF006972F0057	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+42.42.42	4P	6					
	1SPF006972F0058	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+43.42.42	4P	7					
	1SPF006972F0059	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+43.43.42	4P	8	1 x 4P 3 x 2P	440 x 330	B16 4P, 300 mA	9,4	C16 4P, 30 mA
	1SPF006972F0060	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+43.43.43	4P	9					
	1SPF006972F0061	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+44.43.43	4P	10					
	1SPF006972F0062	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+44.44.43	4P	11					
	1SPF006972F0063	HE-H44.C16.C19-44+222-0.80+44.44.44	4P	12					

Hafonorm Configurator

De Hafonorm Configurator is een ideaal hulpmiddel bij het bestellen van groepenkasten. In de tool stel je gemakkelijk de groepenkast op maat samen, verifieer je de configuratie en bestel je eenvoudig de kast en bijbehorende componenten.

Snel samenstellen en bestellen

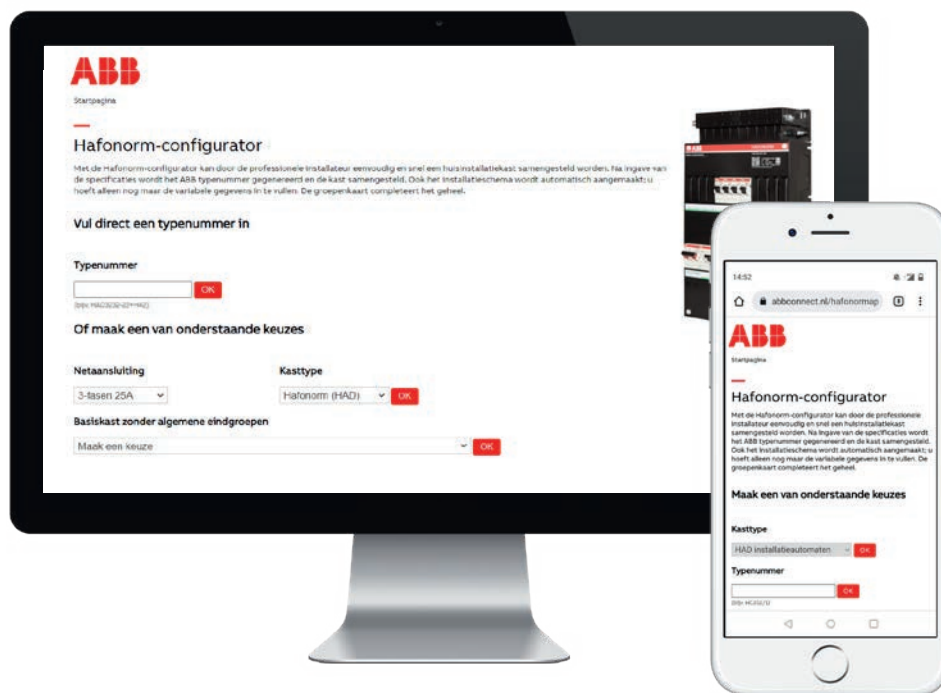
De Hafonorm Configurator is beschikbaar voor alle installateurs. Aan de hand van eenvoudige keuzemenu's stel je de gewenste groepenkast samen. De configurator geeft mogelijke configuraties en adviseert over keuzes. Ook kun je hier bijvoorbeeld kiezen om de groepenkast stekbaar te laten uitvoeren. Na ingave van de specificaties genereert de Configurator het ABB-typenummer en stelt de kast samen. Met een druk op de knop kunnen gegevens van de geconfigureerde groepenkast gedownload worden om door te sturen naar de groothandel. Ook genereert de configurator automatisch een installatieschema voor een eenvoudige start van het installatieproces.

PV, EV en WP keuzeselectie

Direct op de startpagina is de keuze te maken voor een basiskast met PV omvormer / warmtepomp groep. Hierna volgt de detailselectie voor de directe groepen.

Gegarandeerd veilig

Alle configuraties die de tool aanbiedt zijn voorzien van KEMA-keur en voldoen aan de veiligheidsvoorschriften. Eigen configuraties kun je met behulp van de configurator toetsen aan de normen. Zo weet je zeker dat de installatie-opzet veilig en verantwoord is.



Scan de QR code om naar de Hafonorm Configurator te gaan.

Andere highlights uit het programma



Stekerbaar

Vooraf bij prefab bouwen en bij projecten met veel repeterende installatie-werkzaamheden is stekerbaar installeren een slimme keuze. Alle Hafonorm groepenkasten zijn stekerbaar uitvoerbaar. Bovendien biedt ABB een uitgebreid portfolio stekerbare componenten.



Scan de QR code om meer te lezen over ons stekerbare producten.



Componenten en toebehoren

ABB biedt een compleet programma componenten en toebehoren voor elektrische distributie die zich kenmerken door soepele integratie, energie-efficiëntie, betrouwbaarheid en veiligheid.



Scan de QR code om meer te lezen over onze componenten en toebehoren.



SEM-basic

SEM-basic is een slimme groepenkast met geïntegreerde energiemonitoring voor alle energiestromen van/naar de diverse apparatuur in de woning. De SEM-basic module leest hiervoor de energiemeter in de woning en de kWh-meters van aangesloten apparatuur uit. Dit levert waardevolle data op voor energiebeheer en -optimalisatie.

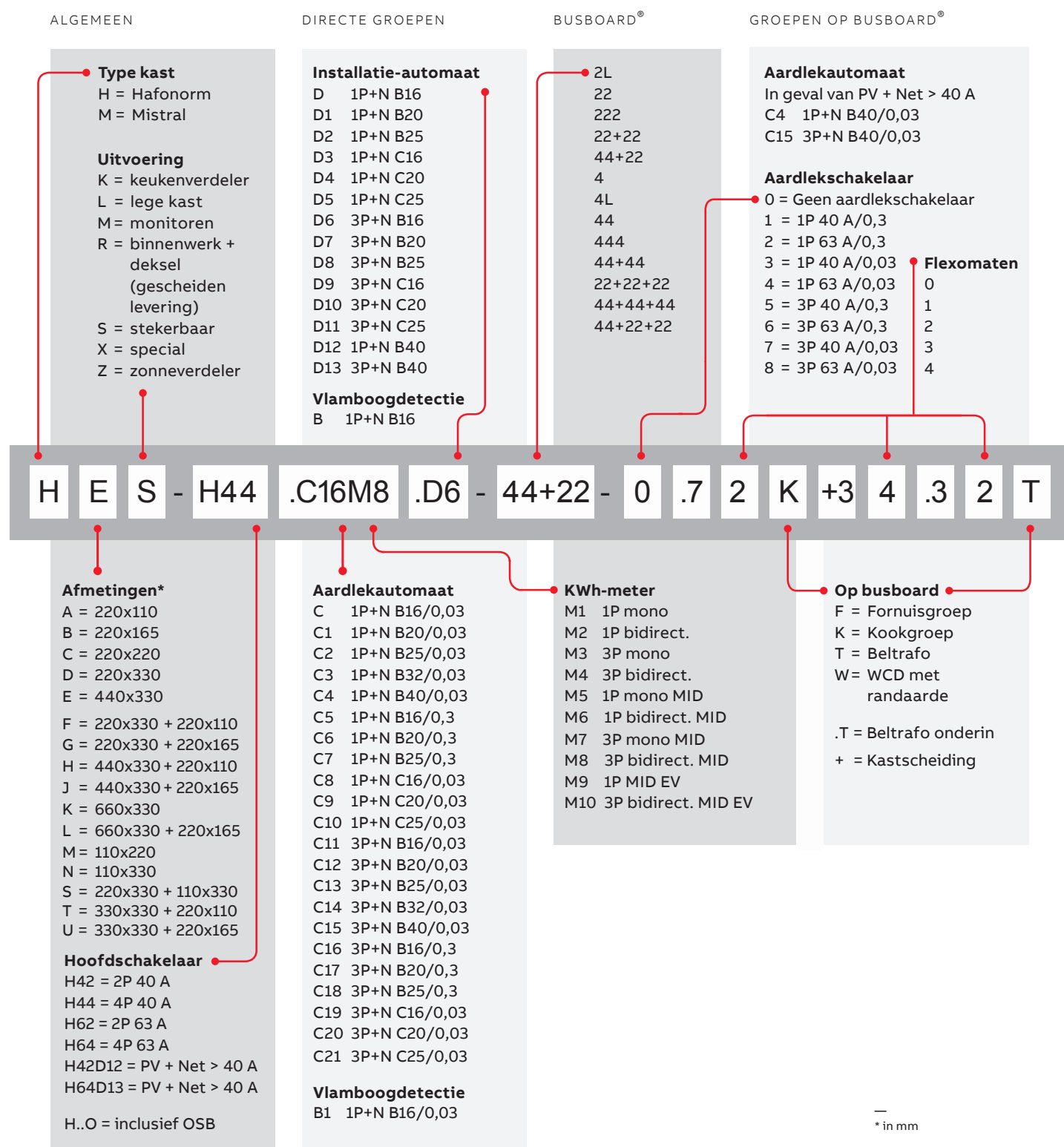


Scan de QR code om meer te lezen over onze SEM-basic slimme groepenkasten.

Typecodering

Hieronder geven wij u een verklaring van de opbouw van onze typecodering.
Uit deze typecodering is de inhoud van de groepenkast af te leiden.

Typecodering voor groepenkasten geïntroduceerd in 2021:





—
ABB b.v.

Electrification Business Area

George Hintzenweg 81, 3068 AX Rotterdam
Postbus 301, 3000 AH Rotterdam

Algemene informatie

abb.nl/lowvoltage



Support

abb-elsupport.nl



Volg ABB ook via:

-  ABB Electrification NL
-  ABB Electrification
-  ABB Electrification
-  ABB Electrification NL

