



Installatie-instructies | voor Gekwalificeerde elektriciens sonnenBatterie 10 performance

NL

BELANGRIJK

- ▶ Lees dit document in zijn geheel en zorgvuldig door.
- ▶ Bewaar dit document als naslagwerk voor een later tijdstip.

Uitgever

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried

Servicenummer

+44 3303 3544 45 / +49 8304 9999 037

E-mail

international@sonnen.de

Document

Documentnummer / Versie

711 / 04

Artikelnummer / Revisie

1002286 / 03

Geldig voor

BE

Publicatiedatum

19-4-2024

Nieuwste versie beschikbaar op

<https://documents.sonnen.de/s/manual-sB10-p-nl-BE>

27021598063654667

Inhoudsopgave

1 Informatie over het document	6
1.1 Doelgroep van dit document	6
1.2 Aanduidingen in dit document	6
1.3 Uitleg van de symbolen	6
2 Veiligheidsinstructies	7
2.1 Gebruik volgens voorschrift	7
2.2 Beoogd gebruik van de noodstroomkast	8
2.3 Kwalificatie van geschoolde werknemers	9
2.4 Omgang met batterijmodules	9
2.5 Gedrag in geval van storingen/brand	10
2.6 Symbolen op het product	11
3 Opslag en transport	12
3.1 Opslag	12
3.1.1 Handhaaf de omgevingsvoorwaarden tijdens de opslag	12
3.1.2 Opslag van de batterijmodules	12
3.2 Transport	12
3.2.1 Handhaaf de omgevingsvoorwaarden tijdens het transport	12
3.2.2 Batterijmodules transporteren	12
3.2.3 Transport controleren op beschadigingen	13
3.2.4 Transport naar de plaats van installatie	14
3.2.5 Pas de temperatuur aan voor de installatie	14
4 Productomschrijving	15
4.1 Systeemcomponenten	15
4.2 Inbegrepen in de levering	17
4.2.1 Inhoud van de montageset	19
4.3 Typeplaatje	19
4.4 Optionele toebehoren	19
4.5 Benodigde extra onderdelen en gereedschap	20
5 Montage van het buffersysteem	22
5.1 Kies de plaats van installatie	22
5.1.1 Neem de minimumafstanden in acht	22
5.1.2 Maak een ontwerp voor de bekabeling	23
5.2 Montageframe bevestigen	24
5.2.1 Bevestigingsmateriaal uitkiezen	24
5.2.2 Poten monteren	25
5.2.3 Gaten boren	25
5.2.4 Montageframe aan de muur bevestigen	25
5.2.5 Montageframe uitlijnen	26
5.2.6 Openingen afdichten	26
5.2.7 Montageframe compleet maken	27
5.3 Kabels naar binnen leggen	28
5.4 Vermogensmodule monteren	29

6 Buffersysteem aansluiten	31
6.1 Overzicht elektrische aansluiting	32
6.2 Componenten in de verdeler plaatsen	34
6.3 Onderdelen en buffersysteem aansluiten	34
6.4 De vermogensmeting installeren	35
6.4.1 Vermogensmeter aansluiten	35
6.4.2 Modbus-kabel aansluiten	37
6.4.3 Alternatieve vermogensmeter gebruiken (EM357)	38
6.5 Verbinding met het internet maken	44
6.6 De voedingskabel aansluiten	45
6.7 Batterijmodules installeren	46
6.7.1 Spanning van de batterijmodules meten	46
6.7.2 Batterijmodules monteren	47
6.7.3 Batterijmodules aansluiten	49
6.7.4 Latere uitbreiding van de opslagcapaciteit	51
7 Uitbreidingskast installeren (optioneel)	52
7.1 Uitbreidingskast monteren	52
7.1.1 Kies de plaats van installatie	52
7.1.2 Montageframe monteren	53
7.1.3 Kabeldoorvoer	54
7.1.4 Batterijkoppeling monteren	55
7.2 Uitbreidingskast aansluiten	55
7.2.1 Batterijmodules plaatsen	56
7.2.2 BMS-communicatiekabels aansluiten	57
7.2.3 Batterijkabels aansluiten	58
7.3 Installatie van de uitbreidingskast afsluiten	59
8 Digitale in-/uitgangen gebruiken (optioneel)	60
8.1 Overzicht digitale in- en uitgangen	60
8.2 Digitale in-/uitgangen aansluiten	62
8.2.1 PV-reductie omzetten	62
8.2.2 Elektrische verbruikers benutten om het eigen verbruik te optimaliseren	64
8.2.3 Extra externe stroomgeneratoren gebruiken	65
8.2.4 Constant vermogen van een stroomgenerator registreren	66
8.2.5 Fluctuerend vermogen van een stroomgenerator registreren	68
9 Noodstroomkast sonnenProtect 8000 (optioneel)	69
9.1 Systeemcomponenten van de noodstroomkast	70
9.2 Functie van de verlichte drukknop	70
9.3 Typeplaatje	71
9.4 Vereiste bij te bestellen onderdelen	71
9.5 Noodstroomkast monteren	73
9.6 Noodstroomkast aansluiten	74
9.6.1 Verbruikers in de noodstroommodus	75
9.6.2 Aanleg noodcircuit(s)	76
9.6.3 Componenten in de verdeler plaatsen	77
9.6.4 Bedrading van de noodstroomkast	77
9.6.5 Veiligheidssticker op de verdeler aanbrengen	82

9.6.6	Typeplaatje op het buffersysteem aanbrengen	82
9.7	Noodstroomkast in gebruik nemen.....	83
9.7.1	Noodstroombuffer wijzigen.....	83
9.7.2	Noodstroommodus/eilandwerking testen.....	84
9.8	Noodstroomkast buiten bedrijf stellen	84
9.9	AC-microgrid aansluiten (optioneel).....	85
9.9.1	Fotovoltaïsche installatie als stroombron	85
9.9.2	Bedrading van AC-microgrid voorzien.....	88
9.9.3	AC-microgrid configureren	92
9.9.4	De eilandmodus testen	92
10	Installatie voltooien.....	93
10.1	Typeplaatje invullen	93
10.2	Kap aanbrengen en aarden.....	93
10.3	Afdekking van de schakelaar aanbrengen.....	94
10.4	Installatie controleren	94
11	Inbedrijfstelling	96
11.1	Buffersysteem inschakelen	96
11.2	Eerste inbedrijfstelling uitvoeren	96
11.2.1	Assistent voor de inbedrijfstelling.....	96
12	Buiten bedrijfneeming	98
12.1	Buffersysteem uitschakelen.....	98
12.2	Buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening	99
13	Demontage en afvalverwijdering.....	100
13.1	Demontage	100
13.2	Afvalverwijdering	100
14	Verhelpen van storingen.....	101
14.1	sonnenBatterie 10 performance	101
14.2	sonnenProtect 8000 (optioneel).....	103
15	Technische gegevens.....	105
15.1	sonnenBatterie 10 performance	105
15.2	sonnenProtect 8000 (optioneel).....	107
	Woordenlijst.....	108

1 Informatie over het document

Dit document beschrijft de werking van de sonnenBatterie 10 performance (met vermogensmodule, artikelnummer 3000364).

- ▶ Lees dit document in zijn geheel en zorgvuldig door.
- ▶ Bewaar dit document als naslagwerk voor een later tijdstip.

1.1 Doelgroep van dit document

Dit document is bedoeld voor erkende elektriciens. De beschreven handelingen mogen alleen worden uitgevoerd door erkende elektriciens.

1.2 Aanduidingen in dit document

De volgende aanduidingen worden in het document gebruikt:

Volledige aanduiding	Aanduiding in dit document
sonnenBatterie 10 performance	Buffersysteem
sonnenProtect 8000	Noodstroomkast
sonnenModule 4	Batterijmodule
Bevoegd elektromonteur	Installateur
Persoon die het buffersysteem heeft aangeschaft en bij wie het wordt geïnstalleerd	Operator

1.3 Uitleg van de symbolen



GEVAAR

Extreem gevaarlijke situatie waarin het niet naleven van de veiligheidsinstructies de dood of ernstig letsel tot gevolg heeft.



WAARSCHUWING

Gevaarlijke situatie waarin het niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



VOORZICHTIG

Gevaarlijke situatie waarin het niet in acht nemen van de veiligheidsinstructies kan leiden tot lichte verwondingen.

AANWIJZING

Duidt op handelingen die kunnen leiden tot schade aan eigendommen.



Belangrijke informatie zonder gevaar voor mensen of dingen.

Symbool/symbolen	Betekenis
▶	Handelingsstap
1. 2. 3. ...	Handelingsstappen in gedefinieerde volgorde
✓	Vereiste
•	Toelichting

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Gebruik volgens voorschrift

De sonnenBatterie 10 performance is een accubuffersysteem waarmee elektrische energie kan worden opgeslagen. Onjuist of oneigenlijk gebruik kan leiden tot gevaar of zelfs levensgevaar voor de gebruiker of derden of tot schade aan het product en andere materiële zaken.

Voor een **gebruik volgens voorschrift** moeten de volgende punten te allen tijde in acht worden genomen:

- De transport- en opslagvoorwaarden moeten in acht worden genomen.
- Het buffersysteem mag alleen worden gebruikt op een geschikte plaats van opstelling.
- Het buffersysteem moet volledig worden geïnstalleerd volgens de installatie-instructies.
- Het buffersysteem moet worden geïnstalleerd door een erkende elektricien. de specifieke nationale voorschriften voor elektrische installaties moeten te allen tijde in acht worden genomen.
- De interfaces van het buffersysteem moeten worden aangesloten volgens de specificaties in de productdocumentatie.
- Het buffersysteem mag alleen worden gebruikt in de oorspronkelijke staat, zonder ongeoorloofde wijzigingen en in een technisch perfecte staat.
- Reparaties aan het buffersysteem mogen alleen worden gedaan door geautoriseerde servicetechnici.

Met name de volgende toepassingen zijn niet toegestaan:

- Gebruik in een explosieve of brandgevaarlijke omgeving.
- Exploitatie op plaatsen met gevaar voor overstroming.
- Gebruik in de open lucht.
- Gebruik van de batterijmodules buiten het buffersysteem.
- Het overbruggen, blokkeren of manipuleren van veiligheidsvoorzieningen.

Gevaar door elektrische spanning

In het buffersysteem bevinden zich spanning voerende delen. Daardoor is er in beginsel gevaar voor een elektrische schok.

Bovendien bestaat er een interne energieopslag in de omvormer van het buffersysteem, die ook na het uitschakelen van het buffersysteem nog onder spanning staat.

Daarom:

- Het buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening voordat u werkzaamheden uitvoert (zie Buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening [Z. 99]).

Bediening van het buffersysteem

- Het buffersysteem mag alleen worden gebruikt zoals beschreven in de productdocumentatie.
- Dit apparaat mag worden gebruikt door kinderen van acht (8) jaar of ouder en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, dan wel een gebrek aan ervaring en/of kennis, op voorwaarde dat zij onder toezicht staan of geïnstrueerd zijn in het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren ervan hebben begrepen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen.





Bij niet-naleving van de garantievoorwaarden en de informatie in dit document vervallen alle aanspraken op garantie.

2.2 Beoogd gebruik van de noodstroomkast

De sonnenProtect 8000 is een Noodstroomkast als aanvulling op de sonnenBatterie 10 performance. De Noodstroomkast dient – in combinatie met het juiste buffersysteem van sonnen GmbH – voor energievoorziening bij een stroomstoring.

Onjuist of oneigenlijk gebruik kan leiden tot gevaar of zelfs levensgevaar voor de gebruiker of derden of tot schade aan het product en andere materiële zaken.

Voor een **gebruik volgens voorschrift** moeten de volgende punten te allen tijde in acht worden genomen:

- De Noodstroomkast uitsluitend gebruiken in combinatie met het juiste buffersysteem.
- De Noodstroomkast moet worden geïnstalleerd door een erkende elektricien.
- De Noodstroomkast mag alleen worden gebruikt in de oorspronkelijke staat, zonder ongeoorloofde wijzigingen en in een technisch perfecte staat.
- De Noodstroomkast mag alleen volgens de beschrijving worden aangesloten op het buffersysteem.
- De Noodstroomkast mag niet permanent worden gebruikt zonder aansluiting op het publieke stroomnet.
- De interfaces van de Noodstroomkast en het buffersysteem moeten worden aangesloten volgens de specificaties in de productdocumentatie.
- De Noodstroomkast mag alleen worden geïnstalleerd en gebruikt op een geschikte montageplaats.
- De transport- en opslagvoorwaarden moeten in acht worden genomen.
- Alle reparaties aan de Noodstroomkast mogen alleen worden gedaan door geautoriseerde servicetechnici.

Met name de volgende toepassingen zijn niet toegestaan:

- Gebruik in een explosieve of brandgevaarlijke omgeving.
- Exploitatie op plaatsen met gevaar voor overstroming.
- Het overbruggen, blokkeren of manipuleren van veiligheidsvoorzieningen.

Gevaar door elektrische spanning in de noodstroomkast



In de Noodstroomkast bevinden zich spanning voerende delen. Daardoor is er in beginsel gevaar voor een elektrische schok. Bovendien bestaat er een interne energieopslag in de omvormer van het buffersysteem, die ook na het uitschakelen van het buffersysteem nog onder spanning staat. Aangezien de Noodstroomkast met de omvormer van het buffersysteem s aangesloten, staat de spanning van omvormer ook op de Noodstroomkast.

Daarom:

- De Noodstroomkast en het buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening (zie Noodstroomkast buiten bedrijf stellen [Z. 84]).

Pas daarna mag de Noodstroomkast geopend worden.

Bediening van de noodstroomkast

- De Noodstroomkast mag alleen worden gebruikt zoals beschreven in de productdocumentatie.

- Dit apparaat mag worden gebruikt door kinderen van acht (8) jaar of ouder en door personen met verminderde fysieke, zintuiglijke of mentale capaciteiten, dan wel een gebrek aan ervaring en/of kennis, op voorwaarde dat zij onder toezicht staan of geïnstrueerd zijn in het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren ervan hebben begrepen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen.

2.3 Kwalificatie van geschoolde werknemers

Installatie en inbedrijfstelling van het buffersysteem mogen alleen worden uitgevoerd door erkende elektriciens. Installatie door ongekwalificeerde en/of onbevoegde personen kan letsel van personen en/of beschadiging van onderdelen veroorzaken.

Personen die aan de volgende eisen voldoen, worden over het algemeen beschouwd als geautoriseerde elektriciens:

- Een gediplomeerd elektricien is een persoon met een geschikte technische opleiding, kennis en ervaring om gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te kunnen herkennen en te vermijden.
- De elektricien heeft de sonnen certificatietraining met succes afgerond.

2.4 Omgang met batterijmodules



De batterijmodules die compatibel zijn met het buffersysteem worden beschermd door verschillende veiligheidsvoorzieningen en zijn veilig wanneer ze worden gebruikt volgens voorschrift. De batterijcellen in de batterijmodules kunnen beschadigd raken door verkeerd gebruik of in geval van een storing.



Dit kan de volgende effecten hebben:

- Hoge warmteontwikkeling aan het oppervlak van de batterijcellen.
- Lekkage van elektrolyt, dampen en/of rook.
- Ontbranding van de ontsnappende elektrolyt en vorming van een steekvlam.
- Irritatie of brandwonden aan huid, ogen, luchtwegen en slijmvliezen door dampen of rook van brandende batterijmodules.

Om een **gebruik volgens voorschrift** te garanderen:

- ▶ Batterijmodules niet openen.
- ▶ Batterijmodules niet mechanisch beschadigen (doorprikken, vervormen, demonteren, enz.) of op een andere manier aanpassen.
- ▶ Batterijmodules niet verwarmen, uit de buurt houden van ontstekingsbronnen en alleen gebruiken in het toegestane temperatuurbereik.
- ▶ Breng de batterijmodules niet in contact met water (behalve om het buffersysteem te blussen in geval van brand).
- ▶ Maak geen kortsluiting in de batterijmodules.
- ▶ Gebruik batterijmodules met schade van welke aard dan ook niet meer.
- ▶ Ontlaad de batterijmodules niet volledig en laad ze niet op met externe laders.
- ▶ Gebruik batterijmodules niet buiten het buffersysteem.
- ▶ Verwijder metalen sieraden bij het hanteren van batterijmodules.
- ▶ Leg geen gereedschap of metalen voorwerpen op de batterijmodules.

Transport van batterijmodules

De batterijmodules bevatten lithium-ionbatterijen. Deze zijn geclassificeerd als gevaarlijke stoffen en mogen alleen worden vervoerd met inachtneming van bepaalde voorschriften.

- Let altijd op de informatie in paragraaf Batterijmodules transporteren [Z. 12].

2.5 Gedrag in geval van storingen/brand

Bij het ontwijken van inhoudsstoffen

1. De ruimte waarin het buffersysteem met de batterijmodules zich bevindt verlaten of niet betreden.
2. Vermijd contact met ontsnappend elektrolyt. In geval van contact, spoel het getroffen gebied grondig af met water. In geval van irritatie van de huid, ogen of slijmvliezen een arts raadplegen.
3. Contact opnemen met sonnen Service (+44 3303 3544 45 / +49 8304 9999 037).

Bij elektrische apparatuur kan ondanks een zorgvuldig ontwerp brand ontstaan. Ook een brand in de omgeving kan het buffersysteem in brand zetten. Hierdoor kan ook de inhoud van de batterijmodules vrijkomen.

In geval van brand van de batterijmodules of het buffersysteem:

1. De ruimte waarin het buffersysteem met de batterijmodules zich bevindt verlaten of niet betreden.
2. Contact met ontsnappende rook of dampen vermijden. In geval van contact, spoel het getroffen gebied grondig af met water. In geval van irritatie van de huid, ogen of slijmvliezen een arts raadplegen.
3. Waarschuw de brandweer.
4. Contact opnemen met sonnen Service (+44 3303 3544 45 / +49 8304 9999 037).

Bij het blussen van een ingeschakeld buffersysteem kan levensgevaar ontstaan door een elektrische schok. Ga derhalve bij een brand in het buffersysteem of in de omgeving als volgt te werk alvorens te beginnen met de bluswerkzaamheden.

- Buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening [Z. 99]. De batterijmodules staan nog steeds onder spanning.
- Schakel de zekeringen in het huis uit.
- De ruimte waarin het buffersysteem zich bevindt, mag enkel worden betreden door brandweerlieden met de geschikte beschermende uitrusting.

Indien het niet mogelijk is om het buffersysteem of de zekeringen veilig uit te schakelen:

- Dient u de geldende minimumafstanden voor het betreffende blusmiddel in acht te nemen. Het buffersysteem werkt met een nominale spanning van 400 V (AC) en 204,8 V (DC).

Blusmiddelen

- Een brand in het buffersysteem kan worden geblust met conventionele blusmiddelen.
- Het gebruik van water als blusmiddel wordt aanbevolen om de batterijmodules te koelen en zo het thermisch doorbranden van nog intacte batterijmodules te voorkomen.

Informatie over de batterijmodules

- Eén enkele batterijmodule heeft een nominale spanning van 102,4 V (DC).
- Twee batterijmodules zijn in serie geschakeld om een werkspanning van 204,8 V (DC) te vormen.
- De batterijmodules bevatten geen metaalhoudend lithium.

2.6 Symbolen op het product



Waarschuwing voor elektrische spanning. Wacht 10 minuten na het uitschakelen (ontladingstijd van de interne energieopslag).



Waarschuwing voor brandbare stoffen.



Waarschuwing voor gevaren van batterijen.



Waarschuwing voor een hoog productgewicht.



CE-markering Het product voldoet aan de eisen van de toepasselijke EU-richtlijnen.



WEEE-markering Het product mag niet met het huishoudelijk afval worden afgevoerd, maar op een milieuvriendelijke manier via geschikte inzamelingsystemen.



Neem de documentatie in acht. De documentatie bevat informatie die relevant is voor de veiligheid.



Beschermende aarding. Markering van de aardingspunten.

3 Opslag en transport

3.1 Opslag

Opslag beschrijft de toestand waarin het buffersysteem niet is aangesloten op het openbare stroomnet en de batterijmodules niet automatisch kunnen opladen.

3.1.1 Handhaaf de omgevingsvoorwaarden tijdens de opslag

- Zorg ervoor dat de vereiste omgevingsvoorwaarden (zie Technische gegevens [Z. 105]) tijdens de opslag worden gehandhaafd.

3.1.2 Opslag van de batterijmodules

AANWIJZING

Volledige ontlading van de batterijmodules

Defect raken van de batterijmodules!

- Laat het buffersysteem niet voor langere tijd uitgeschakeld.
- Gebruik volledig ontladen batterijmodules in geen geval meer.

Tijdens de opslag ontladen de batterijmodules zich minimaal. Batterijmodules mogen slechts voor een beperkte periode worden opgeslagen, omdat een volledige ontlading kan leiden tot beschadiging of defect van de modules.

Houd rekening met het volgende:

- Batterijmodules worden met een laadtoestand van **30 %** geleverd.
- Batterijmodules mogen **maximaal 6 maanden** worden opgeslagen.
- Uiterlijk na 6 maanden moeten de batterijmodules in een buffersysteem worden geïnstalleerd en in gebruik worden genomen.

3.2 Transport

3.2.1 Handhaaf de omgevingsvoorwaarden tijdens het transport

- Zorg ervoor dat de vereiste omgevingsvoorwaarden (zie Technische gegevens [Z. 105]) tijdens het transport worden gehandhaafd.

3.2.2 Batterijmodules transporteren

VOORZICHTIG

Foutief transport van batterijmodules

Brand van de batterijmodules of ontwijken van inhoudsstoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid!

- Transporteer alleen batterijmodules in verpakkingen die voldoen aan de geldende voorschriften.
- Transporteer nooit beschadigde batterijmodules.

Lithium-ion-batterijen zijn gevaarlijke stoffen. Daarom moet bij het transport van de batterijmodules het volgende in acht worden genomen:

- Houd u aan de algemene vervoersvoorschriften, afhankelijk van de vervoerswijze, en aan alle wettelijke voorschriften.
- Vraag advies van een extern deskundige voor gevaarlijke stoffen.

- Voor het transport van niet-werkende batterijmodules is een classificatie van de betreffende batterijmodule volgens *ADR* vereist. sonnen heeft hiervoor in het partnerportaal een checklist ter beschikking gesteld. Al naargelang de classificatie van de batterijmodule kunnen aanvullende maatregelen voor het vervoer van gevaarlijke goederen vereist zijn.

Gevaarlijke stoffen klasse	UN-nummer	Massa van een batterijmodule
9	UN 3480 "Lithium-ion-batterijen"	max. 40 kg

Tabel 1: Gegevens van de batterijmodules die relevant zijn voor het transport

3.2.3 Transport controleren op beschadigingen

⚠ VOORZICHTIG

Isolatiefout bij beschadigd buffersysteem

Elektrische schok bij aanraking van beschadigde isolatie!

- Controleer het buffersysteem op transportschade.
- Gebruik nooit een beschadigd buffersysteem.

⚠ VOORZICHTIG

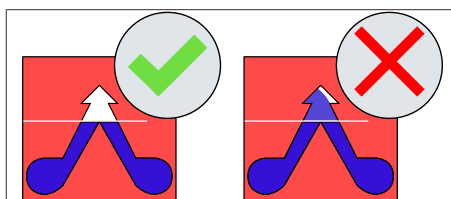
Uitval door gebruik van beschadigde batterijmodules

Brand van de batterijmodule of ontwijken van gevaarlijke stoffen!

- Controleer elke batterijmodule op transportschade.
 - ⇒ Als er beschadiging (vervorming, schade, ontsnappen van inhoudsstoffen e.d.) wordt geconstateerd:
- mag u de beschadigde batterijmodules in geen geval gebruiken.

- Controleer elke levering bij ontvangst in het bijzijn van de vervoerder op volledigheid en schade.

Transportindicator op de verpakking



Afb. 1: Transportindicator op de verpakking

- Controleer de transportindicator in aanwezigheid van de vervoerder.

De getransporteerde goederen zijn niet correct vervoerd als er blauw poeder in de pijl van de transportindicator is terechtgekomen.

Klachten over transportschade

Dien klachten over transportschade onmiddellijk in bij het verantwoordelijke transportbedrijf en bij sonnen GmbH.

- Weiger de levering in ontvangst te nemen in geval van ernstige gebreken.
- Documenteer een kort verslag van de gebreken onder vermelding van "Aanvaarding onder voorbehoud" op de leveringsbon/vrachtbrief.
- Laat het rapport met de gebreken controleren en medeondertekenen door de vervoerder ter bevestiging.
- Noteer de naam van de vervoerder en het kenteken van de vrachtwagen.

- ▶ Maak indien nodig een gedetailleerd verslag van de gebreken. Stuur dit binnen de genoemde termijn voor klachten (7 dagen voor expeditiebedrijven; 24 uur voor pakketdiensten) naar het transportbedrijf en sonnen GmbH.



Zonder het indienen van bovengenoemde documenten en het inhouden van de termijn voor klachten is een afhandeling van de vordering niet mogelijk!

3.2.4 Transport naar de plaats van installatie



WAARSCHUWING

Risico op letsel door het hoge gewicht van de onderdelen

Inklemmen of verstuingen door verkeerd heffen of omlaag vallende onderdelen van het buffersysteem!

- ▶ Draag veiligheidsschoenen tijdens het transport en de installatie.
- ▶ Gebruik een handmatige of elektrische steekwagen voor het inbrengen.
- ▶ Zorg voor een veilige stand.

3.2.5 Pas de temperatuur aan voor de installatie

AANWIJZING

Vorming van condenswater

Beschadiging van componenten tijdens het gebruik van het buffersysteem!

- ▶ Controleer de binnenkant van het buffersysteem alvorens te installeren op condenswater.
- ▶ Installeer het buffersysteem alleen als er geen condensaat op de oppervlakken aanwezig is.

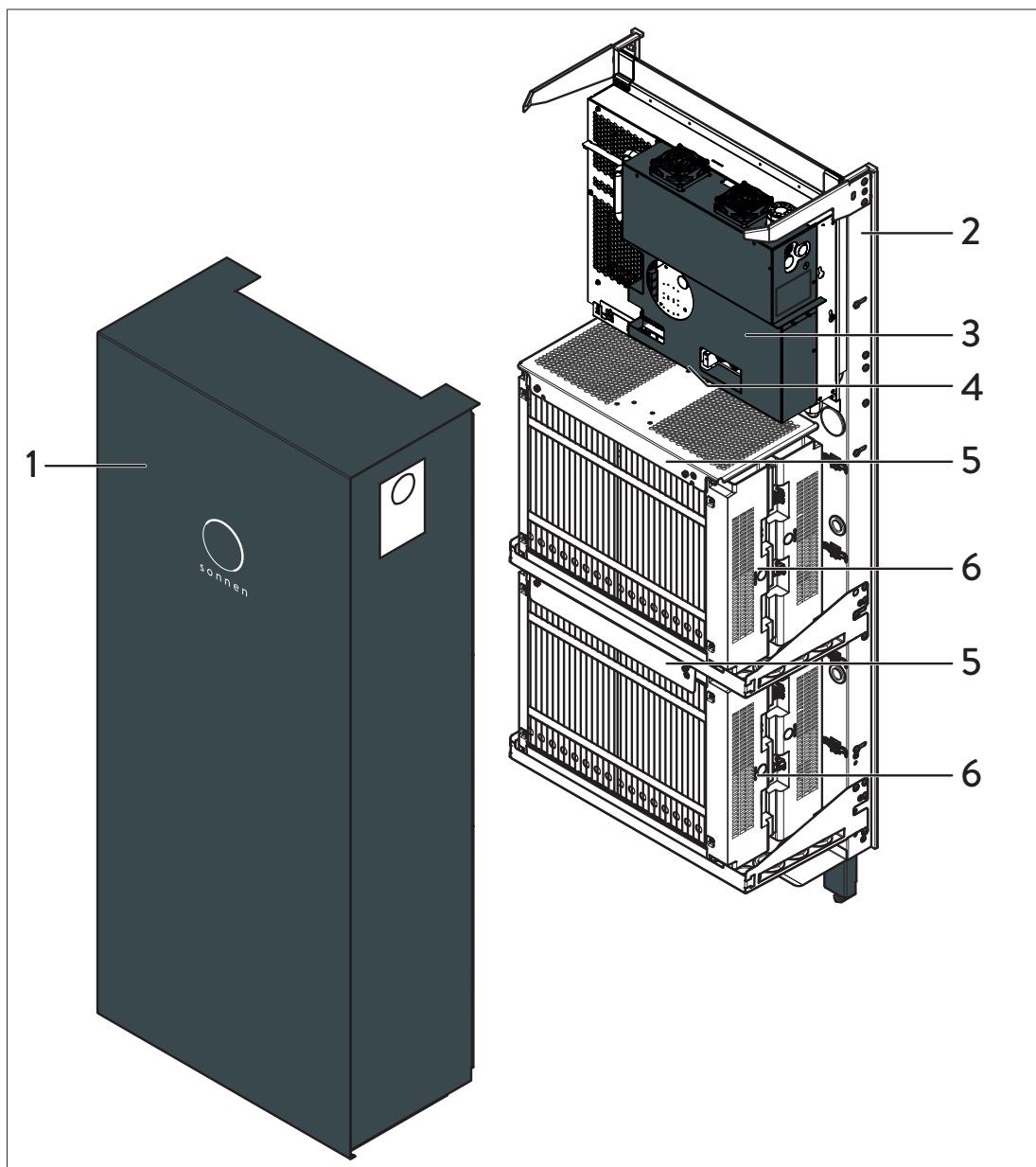
Als de temperatuur van de verpakte vermogensmodule of batterijmodules bij levering aanzienlijk lager is dan de omgevingstemperatuur van de installatieplaats, kan er condensvorming op de oppervlakken van de elektronische componenten optreden.

- ▶ Ga als volgt te werk als de **vermogensmodule bij minder dan 0 °C** getransporteerd werd:
 1. Pak de vermogensmodule uit op een plaats met geschikte omgevingscondities (zie Technische gegevens [Z. 105]).
 2. Laat de vermogensmodule staan totdat men er zeker van kan zijn dat er geen condens meer op de oppervlakken zit. Dit kan tot 24 uur duren, afhankelijk van de omgevingsomstandigheden.
 3. Installeer de vermogensmodule pas daarna en stel ze in bedrijf.
- ▶ Ga als volgt te werk als de **batterijmodules bij minder dan 5 °C** vervoerd werden:
 1. Pak de batterijmodules uit op een plaats met geschikte omgevingscondities (zie Technische gegevens [Z. 105]).
 2. Laat de batterijmodules staan totdat men er zeker van kan zijn dat er geen condens meer op de oppervlakken zit en dat de batterijmodules helemaal opgewarmd zijn tot minstens 5 °C. Dit kan tot 24 uur duren, afhankelijk van de omgevingsomstandigheden.
 3. Installeer de batterijmodules pas daarna en neem ze in gebruik.

4 Productomschrijving

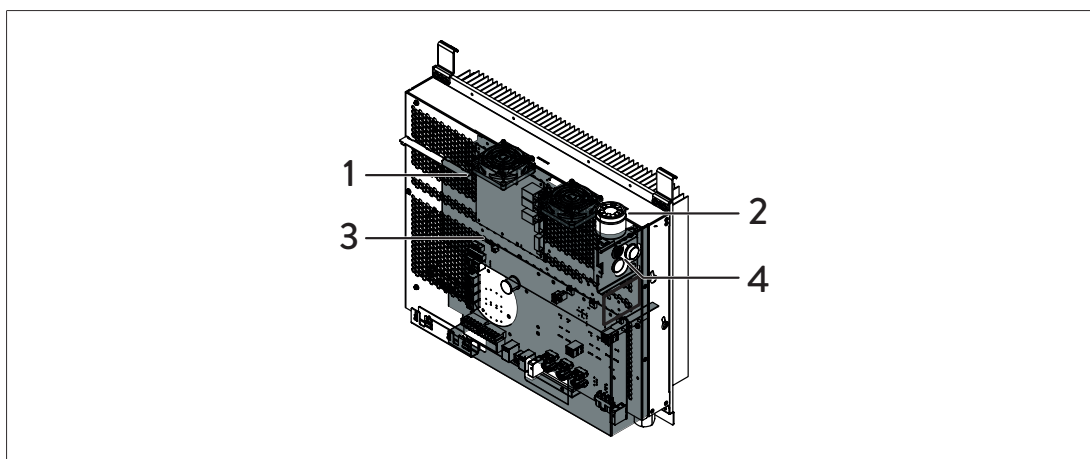
4.1 Systeemcomponenten

Overzicht buffersysteem



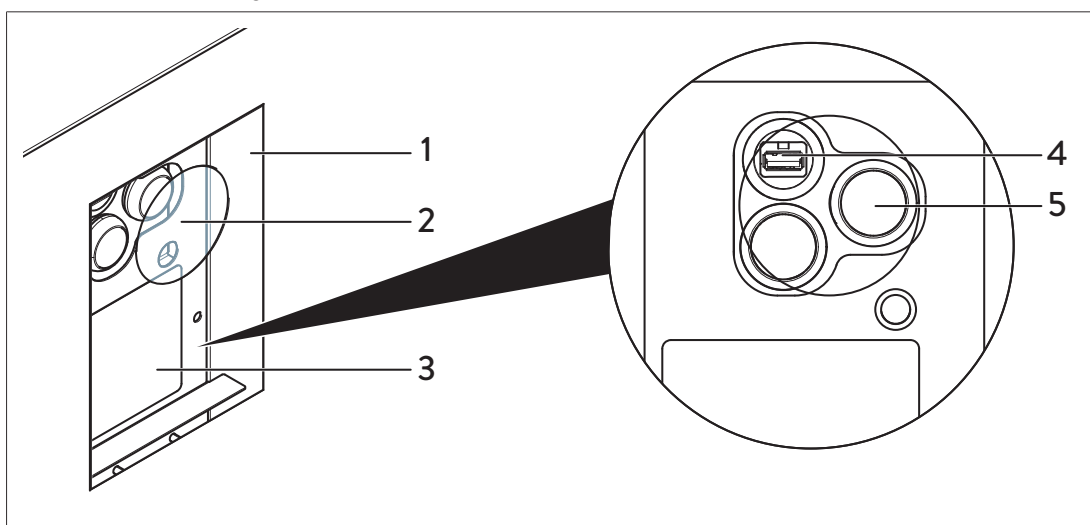
Nr.	Aanduiding	Functie
1	Kap	Afdekking van het buffersysteem
2	Montageframe	Montageframe met geïntegreerde houder voor bevestiging aan de muur en voor het egaliseren van oneffenheden.
3	Vermogensmodule	Vermogensmodule met geïntegreerde omvormer en bedieningselement.
4	Kabeldoorvoer	Afgedichte doorvoer van de leidingen vanaf de achterzijde naar de binnenzijde van het buffersysteem.
5	Batterijvak	Bevestiging van de batterijmodules.
6	Batterijmodule	Opslag van elektrische energie.

Overzicht vermogensmodule



Nr.	Aanduiding	Functie
1	Aanraakbeveiliging	Afdekking van de besturing en de centrale eenheid ter bescherming tegen aanraking.
2	Vermogensmodule	Modulaire eenheid (met geïntegreerde omvormer) voor aanbrenging op het montageframe.
3	Centrale unit	Aansluiting van de elektriciteitsleidingen en data-aansluitingen van het buffersysteem.
4	Bedieningselement	De bediening van het buffersysteem is beveiligd met een kijkvenster en een afdekking van de schakelaar.

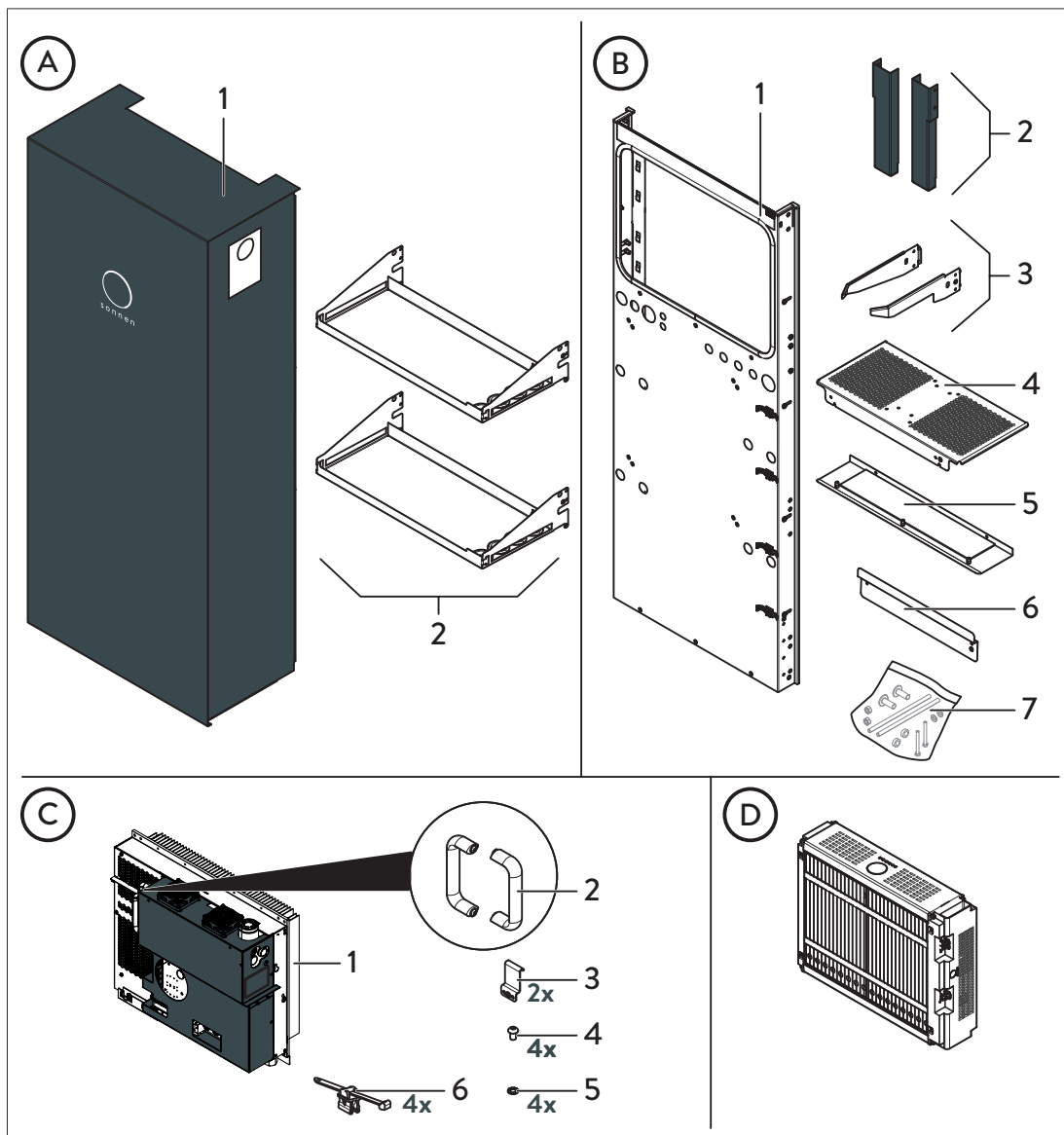
Overzicht bedieningselement



Nr.	Aanduiding	Functie
1	Kijkvenster	Afdekking en bescherming van de bedieningselementen
2	Afdekking van de schakelaar	Siliconen kap die kan worden verwijderd om het buffersysteem te bedienen.
3	Typeplaatje	Technische gegevens en nadere informatie voor de identificatie van het buffersysteem.
4	USB-aansluiting	Aansluiting voor een USB-apparaat.
5	AAN/UIT-schakelaar	Schakelaar voor het in- en uitschakelen van het buffersysteem.

4.2 Inbegrepen in de levering

► Controleer de levering op volledigheid.



* De weergave van de batterijmodules is bedoeld als voorbeeld.

A Behuizingsset

- | | |
|-------|------------------|
| 1 Kap | 2 Batterijhouder |
|-------|------------------|

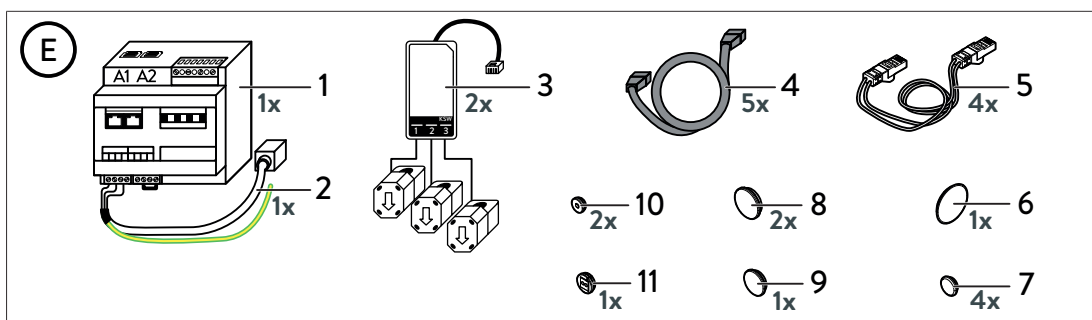
B Montageframe

- | | |
|---|-----------------|
| 1 Montageframe | 2 Poten |
| 3 Steunvoetjes | 4 Tussenplaat |
| 5 Vloerplaat | 6 Montagebeugel |
| 7 Montageset (zie Inhoud van de montageset [Z. 19]) | |

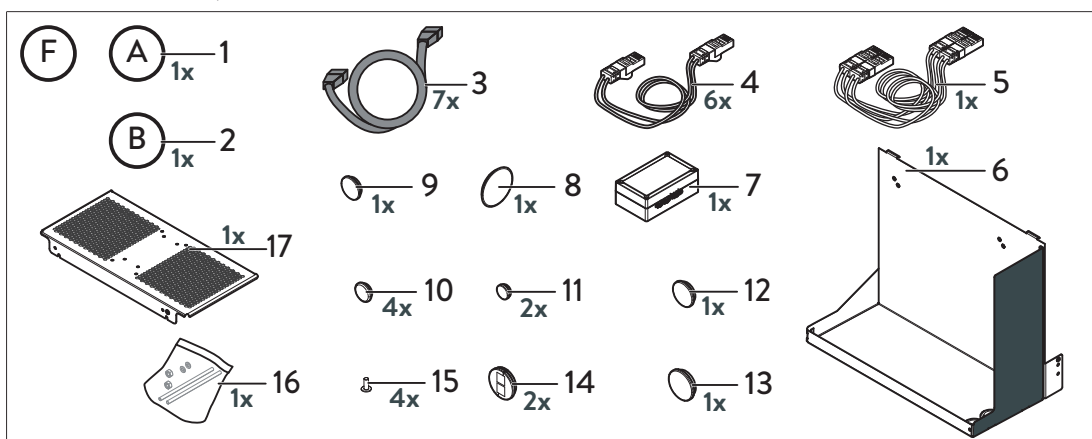
C Vermogensmodule

- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| 1 Vermogensmodule | 2 Montagegrepen voor Vermogensmodule |
| 3 Haak | 4 Schroef M6 |
| 5 Contactschijf M6 | 6 Kabelbinder |

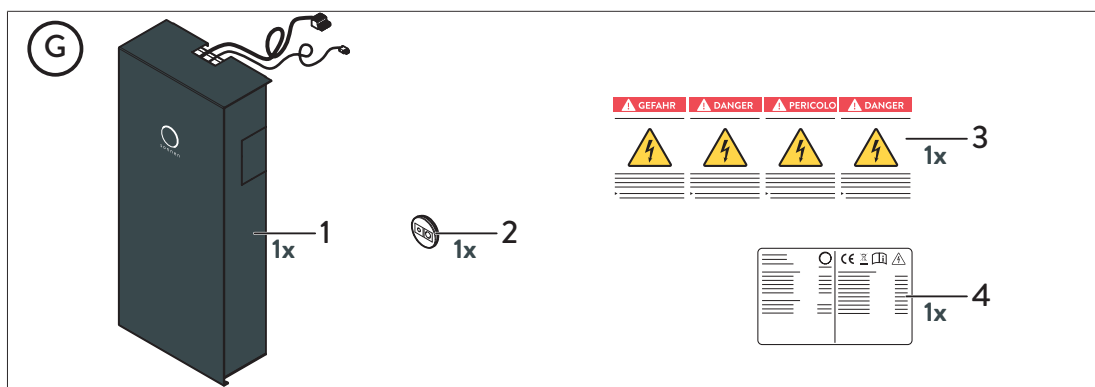
D Batterijmodule (sonnenModule 4)

**E Set toebehoren**

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Vermogensmeter WM271 | 2 Modbuskabel met RJ-45 koppeling |
| 3 Interface voor de omvormer met KSW | 4 BMS-communicatiekabel (grijs) |
| 5 Batterijkabel (zwart) | 6 Afdekking van de schakelaars |
| 7 Afsluitplug (Ø 27,8 mm) | 8 Afsluitplug (Ø 50 mm) |
| 9 Afsluitplug (Ø 40 mm) | 10 Kabeldoorvoerplaat (Ø 20,5 mm) |
| 11 Kabeldoorvoerplaat (Ø 32 mm) | |

**F Uitbreidingsset (optioneel)**

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Behuizingsset | 2 Montageframe |
| 3 BMS-communicatiekabel (grijs) | 4 Batterijkabel (zwart) |
| 5 Dubbele batterijkabel | 6 Batterijhouder |
| 7 Batterijkoppeling | 8 Afdekking van de schakelaar |
| 9 Afsluitplug (Ø 32 mm) | 10 Afsluitplug (Ø 27,8 mm) |
| 11 Afsluitplug (Ø 20,5 mm) | 12 Afsluitplug (Ø 40 mm) |
| 13 Afsluitplug (Ø 50 mm) | 14 Kabeldoorvoerplaat (Ø 50 mm) |
| 15 Schroeven, profielvormend, 50x16 | 16 Batterijschroeven M6x286 en sluitringen M6 |
| 17 Tussenplaat | |



G sonnenProtect 8000 (optioneel)

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 Noodstroomkast incl. aansluitkabels (elk ca. 5 m) | 2 Kabeldoorvoerplaat (Ø 50) |
| 3 Beveiligingssticker | 4 Typeplaatje sonnenProtect 8000 |

4.2.1 Inhoud van de montageset

De montageset maakt deel uit van de levering **B montageframe** en bevat het volgende materiaal.

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 29 x Inbusschroef M6x16 ISO 7380 | 4 x Batterijschroef M6x286 |
| 18 x Contactring M6 | 4 x Sluitring (kunststof) M6 DIN 125 |
| 8 x Afsluitplug Ø 32 mm | 2 x Compensatie-element M8x50 |
| 6 x Zeskantmoer M6 DIN 934 | |

4.3 Typeplaatje

Het typeplaatje bevindt zich op de Vermogensmodule van het buffersysteem en is van buitenaf zichtbaar door het kijkvenster. Met behulp van het typeplaatje kan de Vermogensmodule en op die wijze het buffersysteem duidelijk worden geïdentificeerd. De informatie op het typeplaatje is nodig voor een veilig gebruik en in geval van vragen aan de sonnen Service.

De volgende informatie staat op het typeplaatje:

- Artikelaanduiding
- Artikelnummer
- Technische gegevens van het buffersysteem
- Eerste wachtwoord

Het batterijvermogen en het nominale vermogen van het buffersysteem verschillen naar gelang het aantal geïnstalleerde batterijmodules. Derhalve moet de geïnstalleerde batterijcapaciteit door de gekwalificeerde elektriciens op het typeplaatje worden aangegeven (zie Typeplaatje invullen [Z. 93]).

4.4 Optionele toebehoren

Voor een uitbreiding van de functionaliteit kan het buffersysteem worden aangevuld met de volgende optionele toebehoren.

Aanduiding	Beschrijving	Artikelnummer
Toebehoren als aanvulling op de sonnenBatterie 10 performance		
Uitbreidingsset	Tweede montageframe met kap. Voor installatie van maximaal 6 extra batterijmodules (zie Uitbreidingskast installeren [Z. 52]).	4000110 + 3000159

sonnenProtect 8000	Noodstroomkast voor de stroomvoorziening bij een uitval van het publieke stroomnet (zie sonnenProtect 8000 [Z. 69]).	3000161
Vermogensmeter WM271 en inklapbare stroomtransformator	Om meer meetpunten op te nemen in de vermogensmeting (bijv. extra stroomgeneratoren voor AC-microgrid aansluiten (optioneel) [Z. 85]).	30459 + 21028
Inklapbare stroomtransformator tot 400 A	Voor het meten en registreren van een stroomsterkte van meer dan 60 A. Beschikbaar voor maximale stroomsterktes tot 100 A, 200 A of 400 A.	11215, 11216, 11659
Overige sonnen producten als aanvulling op het buffersysteem		
sonnenCharger	Laadstation voor elektrische voertuigen voor intelligente aansturing door het buffersysteem.	Diverse uitvoeringen leverbaar
sonnenKNX Module	DIN-railmodule voor opname van het buffersysteem in een KNX-infrastructuur.	4000050

4.5 Benodigde extra onderdelen en gereedschap

De volgende materialen en werktuigen moeten geleverd worden. Samen met het materiaal in de levering kan het buffersysteem hiermee volledig worden gemonteerd en aangesloten.

Kabels, beveiligingsschakelaars

Benaming	Gebruik	Specificatie
Kabelmantel	AC-aansluiting	- Type: NYM-J 5x2,5 mm², NYM-J 5x4 mm² of NYM-J 5x6 mm² - Type en lengte afhankelijk van de lokale situatie. - Lengte is aangepast aan de montagesituatie.
RJ-45 kabel	Gegevensoverdracht tussen router en buffersysteem	- RJ-45-stekker, categorie Cat 6, afgeschermd. - Kabeldiameter: 6 mm - Lengte aangepast aan de situatie van de installatie.
RJ-45 kabel	Gegevensoverdracht tussen vermogensmeter en buffersysteem	- RJ-45-stekker, categorie Cat 6, afgeschermd. - Kabeldiameter: 6 mm - Lengte aangepast aan de situatie van de installatie.
Signaallijnen	Digitale ingangen / uitgangen	- Type: LiYY - Lijndoorsnede van enkele aders: 0,25 - 0,75 mm² - Aantal enkele aders aangepast aan de situatie van de installatie. <i>Andere noodzakelijke componenten (klemmen, schakelaars, relais, enz.) moeten worden aangeschaft, aangepast aan de individuele situatie van de installatie (zie Digitale in- en uitgangen [Z. 60]).</i>
FI-schakelaar	Persoonlijke veiligheid	- Vereist in TT-netwerken. - Specificatie zie paragraaf Componenten in de verdeler plaatsen [Z. 34].
LS-schakelaar	Kabelbeveiliging buffersysteem	Triggerkarakteristiek: B

Materiaal	<i>LS-schakelaar</i> Kabelbeveiliging vermogensmeter		• Nominale stroom: 16 A • Als een zekering niet mogelijk is via reeds bestaande stroomonderbrekers. • Triggerkarakteristiek: B • Nominale stroom: 6 A
	Aantal	Aanduiding	Gebruik
	8/ 16*	Schroeven	• Bevestig het montageframe aan de muur. Specificatie zie Bevestigingsmateriaal [Z. 24].
	8/ 16*	Sluitringen	• Maak contact tussen de schroeven en het montageframe.
	8/ 16*	Schroefdeuvels	• Schroeven in de muur verankeren. Type en lengte aangepast aan de gebruikte schroeven.
	1	Laptop met LAN-verbinding	• Verbinding maken met het buffersysteem. • Start de assistent voor de inbedrijfstelling op.
	1	Permanente marker	• Typeplaatje invullen.
	1	Aanraakscherm voor vermogensmeter WM271	• Indien nodig: de vermogensmeter configureren.

*Voor montage met uitbreidingskast.



De lijst met gereedschappen verwijst naar de materialen die bij het buffersysteem worden geleverd. Daarnaast is er nog ander gereedschap nodig, afhankelijk van de huisinstallatie en de keuze van de hulpstukken.

Gereedschap	Aanduiding	Gebruik
	Boormachine	• Boor gaten boren voor de bevestiging van het montageframe.
	Snijmesjes	• Open de verpakking.
	Draaiveldmeter	• Rechts draaiveld instellen.
	Momentschroevendraaier binnenzekant SW 3, SW 4 (verstelbaar tot 8 Nm)	• Bevestig de poten aan het montageframe. • Vervolledig het frame. • Bevestig de vermogensmodule aan het montageframe. • Monteer de kap.
	Momentsleutel SW 10 (verstelbaar tot 4 Nm)	• Batterijmodules monteren.
	Binnenzeskantschroevendraaier SW 4	• Lijn het frame uit.
	Torx-schroevendraaier TX 25	• Indien nodig: monteer de batterijkoppeling in de uitbreidingskast.
	Kruiskopschroevendraaier PZ 2	• Openen en sluiten van schroefklemmen op stroomonderbrekers.
	Multimeter	• Meet de spanning van de batterijmodules.
	Gewone schroevendraaier max. 5,5 mm	• Indien nodig: verwijder de afdekking van de vermogensmeter.
	Steekwagen	• Transporteren van onderdelen naar de plaats van installatie.
	Zijsnijders	• Maak elektrische kabels of draden los.
	Waterpas	• Lijn het montageframe uit.

5 Montage van het buffersysteem

- Het buffersysteem wordt gemonteerd met de meegeleverde poten, zodat het aan de wand vasthangt en tegelijkertijd een deel van de belasting via de poten wordt opgevangen.

Niveau	Totale hoogte van het buffersysteem
Laagste	172 cm
Middelste	178 cm
Hoogste	184 cm

Tabel 2: De hoogte van het buffersysteem is afhankelijk van de montage van de poten

5.1 Kies de plaats van installatie

AANWIJZING

Niet-naleving van de omgevingsomstandigheden

Beschadiging van de elektronische componenten van het opslagsysteem!

- Neem bij de keuze voor de plaats van installatie de vereiste omgevingsomstandigheden in acht (zie Technische gegevens [Z. 106]).

AANWIJZING

Onvoldoende draagvermogen van de wandbevestiging

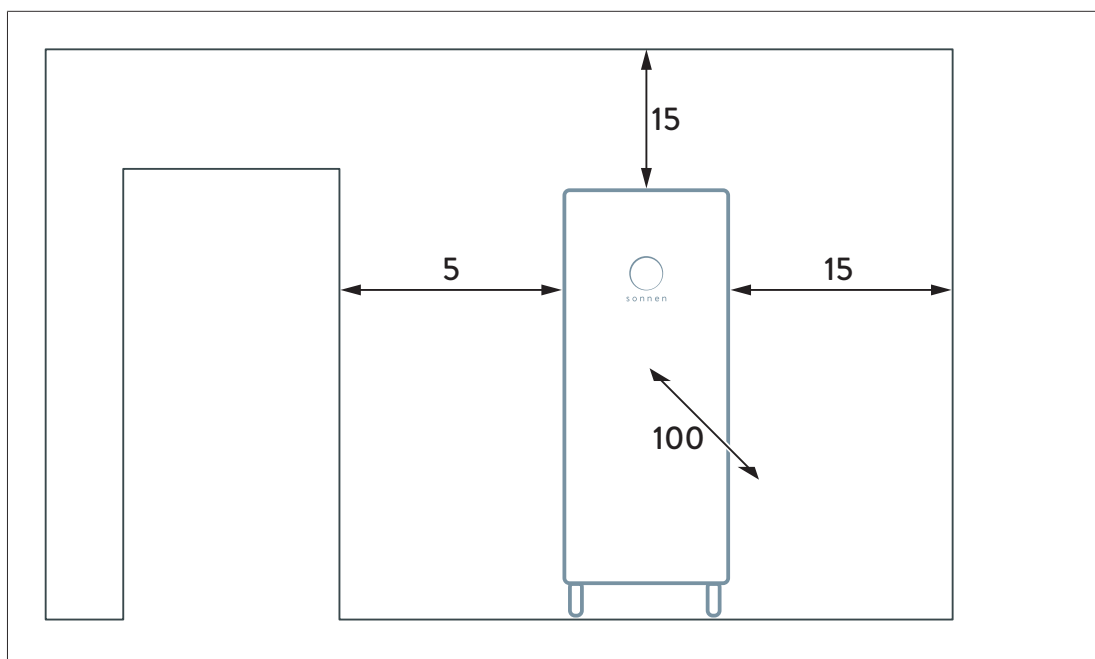
Beschadiging van het buffersysteem en de omgeving!

De voor de installatie van een buffersysteem gekozen bevestigingswijze moet een totaalgewicht van 980 kg kunnen dragen.

- Zorg ervoor dat het montagemateriaal en de wand de vereiste draagkracht hebben.
- Gebruik alle bevestigingspunten van het montageframe van het buffersysteem.

5.1.1 Neem de minimumafstanden in acht

- Houd de opgegeven minimumafstanden tot aangrenzende voorwerpen, wanden en plafonds aan.

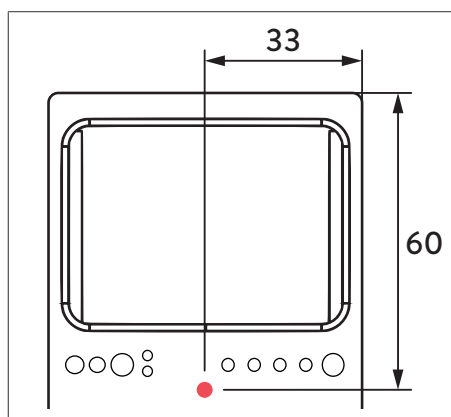


Afb. 2: Minimumafstanden rond het buffersysteem (afbeelding niet op schaal – alle vermeldingen in centimeters)

Aan de volgende voorwaarden wordt voldaan door de minimumafstanden:

- Voldoende warmteafvoer.
- Eenvoudige opening van het buffersysteem.
- Voldoende ruimte voor installatie- en onderhoudswerkzaamheden.

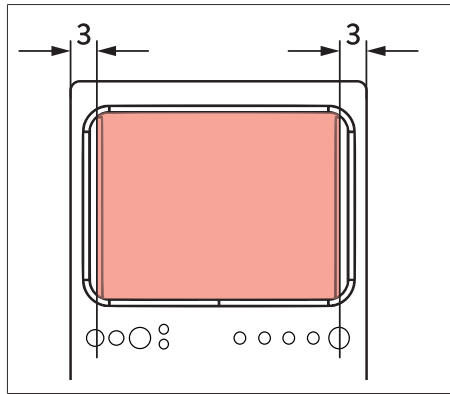
5.1.2 Maak een ontwerp voor de bekabeling.



Afb. 3: Positie voor optimale kabeldoorvoer (afbeelding niet op schaal – alle vermeldingen in centimeters)

sonnen adviseert de kabels voor het buffersysteem vanuit een opening in de wand onmiddellijk achter het buffersysteem te leggen.

De positie van de optimale herkomst van de kabels is weergegeven in de afbeelding hiernaast.



Afb. 4: Uitsparingen bij het leggen van de kabels (afbeelding heeft geen waarheidsgetrouwe afmetingen - alle afmetingen zijn uitgedrukt in centimeters)

Eventueel kunnen de kabels van onderen of bovenaf achter het montageframe van het buffersysteem worden geleid.

- Zorg ervoor dat er geen kabels doorheen de rood gemarkeerde zone op de afbeelding lopen. In deze zone kunnen ze immers beschadigd raken door het koelelement van de omvormer.

Tips voor de kabelgeleiding van bovenaf

- Geleid de kabels doorheen een kabelkoker tot ca. 10 cm boven het buffersysteem.
- Geleid de kabels rechts en links langs het koelelement van de omvormer achter het montageframe.
- Maak de kabels met kabelbinders vast aan de achterkant van het montageframe.

Tips voor de kabelgeleiding langs onderen

- Geleid de kabels doorheen een kabelkoker rechts van het buffersysteem tot ca. 15 cm boven de vloer.
- Geleid de kabels vanaf daar achter de poten in het montageframe.
- Indien er een kast met uitbreidingsmodule of een Noodstroomkast wordt gemonteerd, kunnen de kabels nog doorheen dezelfde kabelkoker naar het buffersysteem worden geleid.

5.2 Montageframe bevestigen

GEVAAR

Onvoldoende aarding door verkeerde installatie

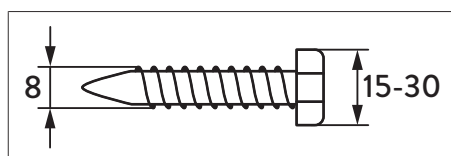
Levensgevaar door elektrische schokken!

De aansluitingen op het buffersysteem die relevant zijn voor de aarding zijn gemarkeerd met aardingssymbolen.

- Zorg ervoor dat alle onderdelen in de juiste volgorde worden gemonteerd op de punten die als aardingspunt zijn gemarkeerd.
- Draai de schroefverbindingen vast met het voorgeschreven aanhaalmoment.

5.2.1 Bevestigingsmateriaal uitkiezen

- De lengte van de schroeven en de gebruikte deuvelds moet worden aangepast aan de aard van de wand.
- Gebruik schroeven met de volgende kenmerken.



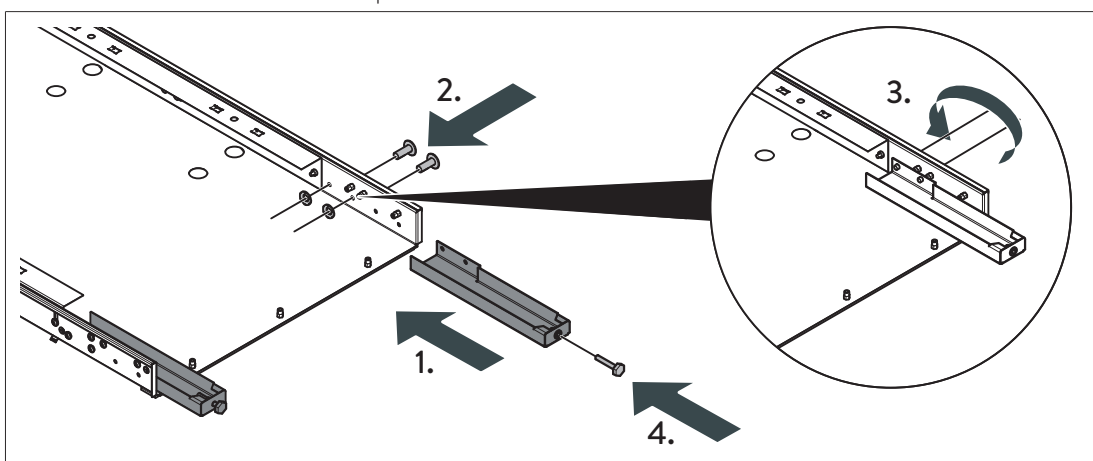
Afb. 5: Parameters van de te gebruiken schroeven (afbeelding niet op schaal – alle vermeldingen in millimeters)

- Minimale diameter van de schroefkop: 15 mm
- Maximale diameter van de schroefkop: 30 mm met inbegrip van gereedschap indien nodig
- Schroefdiameter: 8 mm

- Selecteer sluitringen en pluggen die overeenkomen met de schroeven.

5.2.2 Poten monteren

- De totale hoogte van het buffersysteem kan door de montage van de voetjes variëren. De hoogte kan, al naargelang de keuze voor de hoogste of laagste montageoptie, in de 3 verschillende standen tot 12 cm verschillen (zie tabel met de mogelijke totale hoogten [Z. 22]).
- De compensatie-elementen uit de montageset kunnen worden gebruikt om kleine oneffenheden in de vloer te compenseren.



- Bepaal de hoogte van het buffersysteem met behulp van twee van de vier mogelijke boorgaten op het montageframe.
- Monteer de twee poten met behulp van de schroeven en contactringen uit de montageset (1. - 2.).
- Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **8 Nm** (3.).
- Monteer de compensatie-elementen op de poten (4.).

5.2.3 Gaten boren

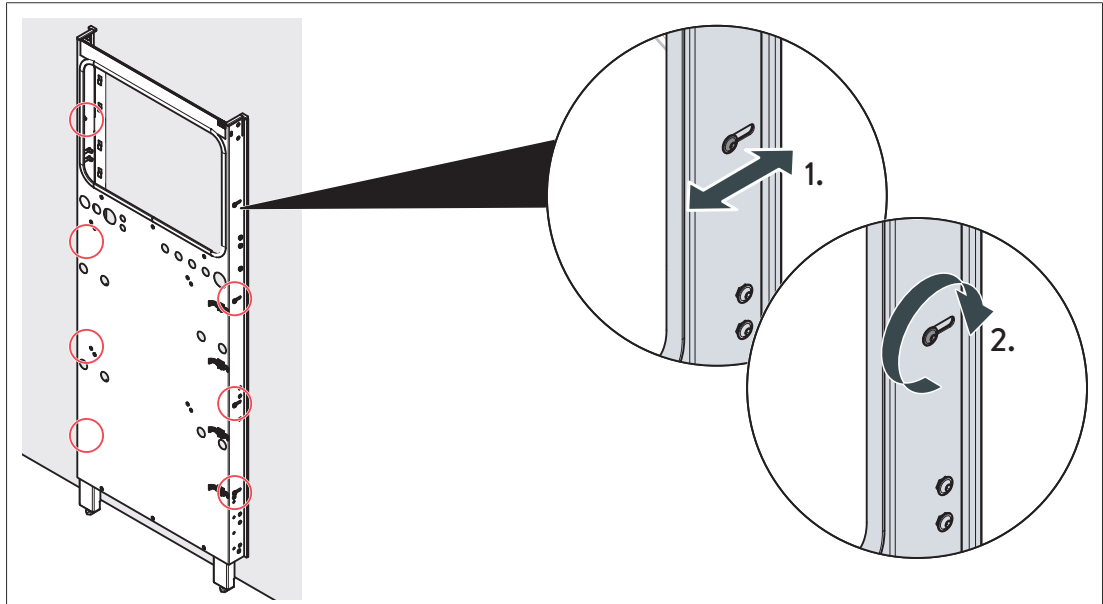
- Leun het montageframe met gemonteerde poten tegen de muur op de plaats van installatie.
- Markeer de 8 gaten van de wandhouder. In ieder geval moeten de **buitenste openingen** worden gebruikt voor de bevestiging aan de wand.
- Boor de gaten met een geschikte diameter voor het gekozen bevestigingsmateriaal.
- Breng de juiste deuvels in de gaten aan.

5.2.4 Montageframe aan de muur bevestigen

- Bevestig het montageframe aan de muur met geschikte schroeven en sluitringen (zie Bevestigingsmateriaal uitkiezen [Z. 24]).
- Zorg ervoor dat het montageframe vlak tegen de muur ligt.

5.2.5 Montageframe uitlijnen

- Gebruik de langwerpige openingen en schroeven (4 per zijde) aan de buitenranden van het montageframe voor de correcte uitlijning.



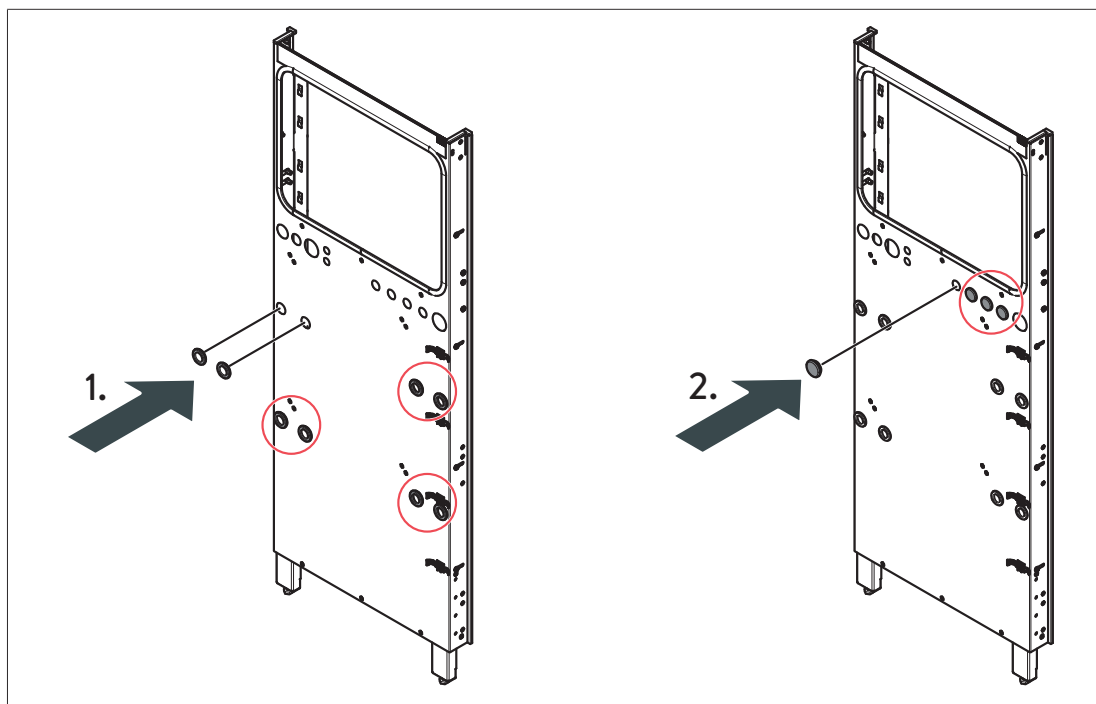
- ▶ Draai de schroeven in de langwerpige openingen los. De schroeven zijn in de fabriek niet volledig aangedraaid. De contactringen mogen niet worden verwijderd.
- ▶ Verschuif het montageframe naar wens. Gebruik een waterpas om het montageframe torsievrij en verticaal uit te lijnen (1.).
- ▶ Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **6 Nm** (2.).

5.2.6 Openingen afdichten



De aangegeven beschermingsklasse van het buffersysteem en daarmee de bescherming tegen aanraking en het binnendringen van vreemde voorwerpen wordt alleen bereikt als alle openingen in het opslagsysteem worden afgedicht volgens de beschrijving in de productdocumentatie.

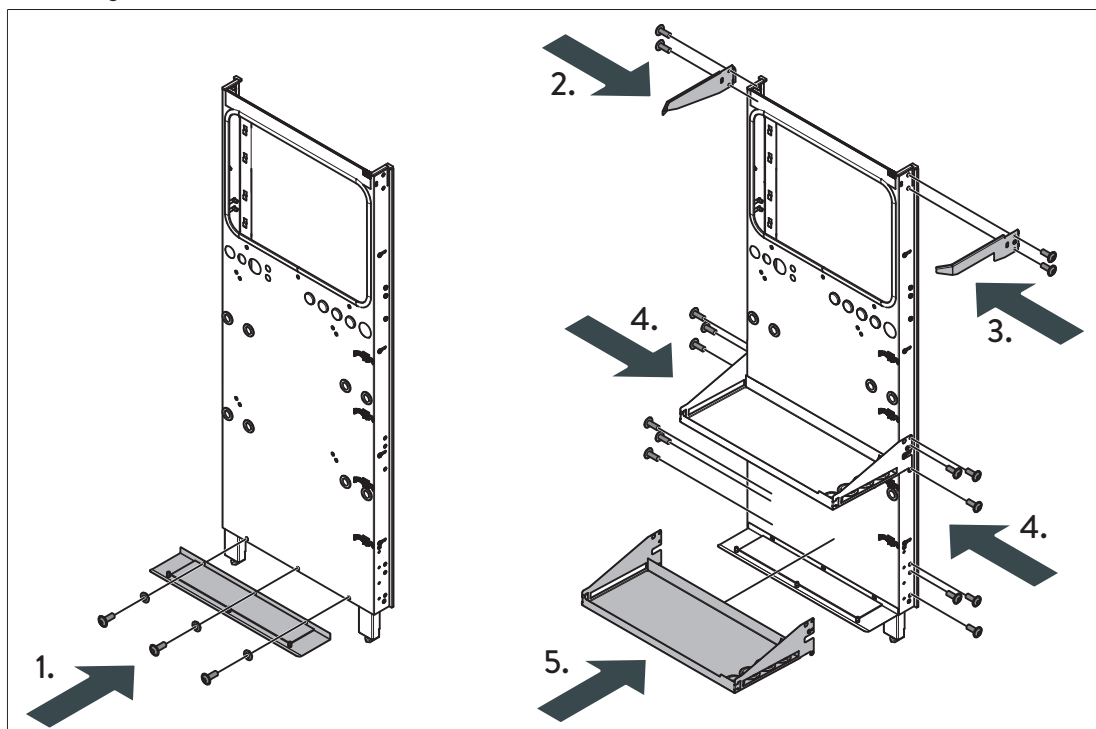
- De openingen in het montageframe moeten worden afgedicht, zodat de gespecificeerde beschermingsklasse van het buffersysteem wordt bereikt.



- Dicht de 8 openingen van het afgebeelde montageframe af met behulp van de afsluitpluggen (diameter: 32 mm) uit de montageset (1.).
- Dicht de 4 openingen rechtsboven in het montageframe af met behulp van de bijbehorende afsluitpluggen (diameter: 27,8 mm) uit de set met toebehoren (2.).

5.2.7 Montageframe compleet maken

- Het montageframe moet worden aangevuld met de afzonderlijke onderdelen van de behuizingsset.



- Monteer de bodemplaat op het montageframe (1.) met drie schroeven en de contactringen uit de montageset.

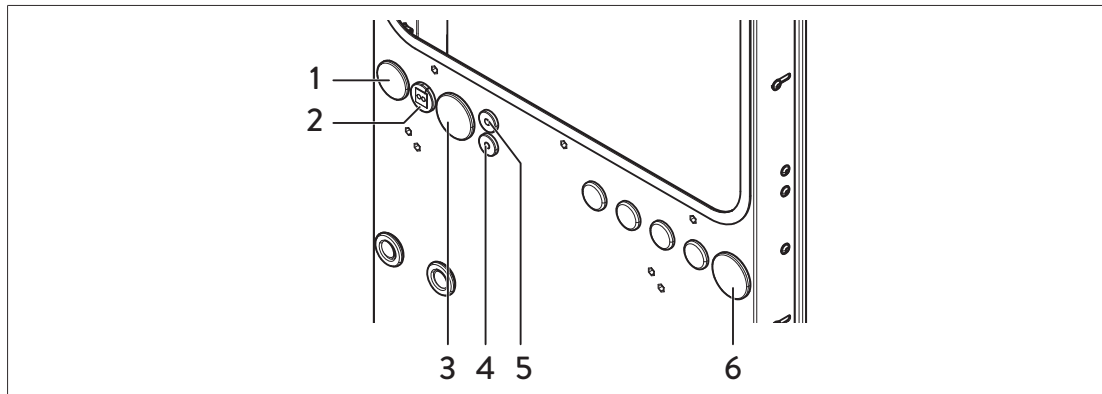
- Monteer de twee steunpoten voor de kap en de twee batterijhouders op het montageframe zoals aangegeven in de afbeelding. Gebruik hiervoor de schroeven uit de montageset (2. - 5.).
- Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **6 Nm**.

5.3 Kabels naar binnen leggen



De aangegeven beschermingsklasse van het buffersysteem en daarmee de bescherming tegen aanraking en het binnendringen van vreemde voorwerpen wordt alleen bereikt als alle openingen in het opslagsysteem worden afgedicht volgens de beschrijving in de productdocumentatie.

- De openingen op het montageframe worden afgesloten met kabeldoorvoerplaten en afsluitpluggen.
- Alle kabels die naar de binnenzijde van het buffersysteem moeten lopen, dienen door de daarvoor bestemde kabeldoorvoerplaat te worden gelegd.



Nr.	Type	Gebruik
1	Afsluitplug (Ø 40)	Reserve (DC-module)
2	Kabeldoorvoer (Ø 32) met mof voor 2 kabels	Modbus-kabel, Ethernet-kabel
3	Afsluitplug (Ø 50)	Reserve (sonnenProtect 8000)
4	Kabeldoorvoer (Ø 20,5) voor één kabel	Signaallijn voor digitale in-/uitgangen
5	Kabeldoorvoer (Ø 20,5) voor één kabel	Voedingskabel (AC-aansluiting)
6	Afsluitplug (Ø 50)	Reserve (uitbreidingskast)



Bij het inbrengen van de moffen in de kabeldoorvoerplaten moet er goed worden gelet op de correcte aanbrenging. De vlakke zijde van de mof moet worden uitgelijnd met de vlakke zijde in de uitsparing van de kabeldoorvoerplaat.

- Raadpleeg de afbeelding voor de positie en het type van elke specifiek beoogde kabeldoorvoer.
- Leg de kabels met behulp van de kabeldoorvoeren en evt. met behulp van de moffen uit de set met toebehoren naar de binnenkant van het buffersysteem.
- Dicht de overige openingen af met de meegeleverde afsluitplug uit de set met toebehoren.

5.4 Vermogensmodule monteren

AANWIJZING

Gevaar door het aanraken van geleidende componenten op de vermogensmodule

Beschadiging van onderdelen van de vermogensmodule door elektrostatische ontlasting (ESD)!

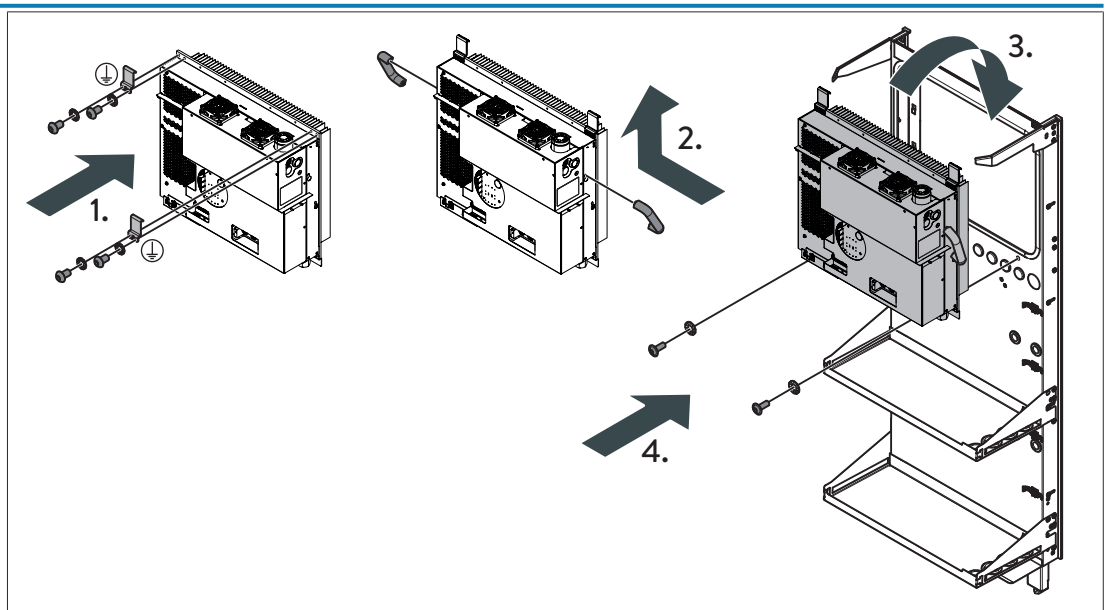
- ▶ Verwijder de aanraakbescherming op de vermogensmodule niet en maak de vermogensmodule niet open.
- ▶ Raak geen onderdelen aan die zich onder de aanraakbescherming van de vermogensmodule bevinden.
- ▶ Raak evenmin onderdelen aan van de omvormer via de openingen op de vermogensmodule.

AANWIJZING

Gevaar door het optillen van de vermogensmodule aan de aanraakbescherming

Beschadiging van de vermogensmodule!

- ▶ Til de vermogensmodule nooit op aan de aanraakbescherming.



- ▶ Schroef de twee haken vast aan de bovenkant van de vermogensmodule met schroeven en contactschijven uit de extra montagekit (1.).
- ▶ Draai de schroeven aan tot **6 Nm**.
- ▶ Til de vermogensmodule op door de montagegrepen links en rechts in de openingen te steken en naar boven te tillen (2.).
- ▶ Hang de vermogensmodule in het midden aan de bovenrand van het montageframe (3.).
- ▶ Bevestig de vermogensmodule aan de twee buitenste gaten met schroeven en contactschijven uit de extra montagekit (4.). Een schroef in het middelste gat is facultatief.
- ▶ Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **6 Nm**.

- Haak de twee montagehendels aan de linkerkzijde van de aanraakbescherming vast. De montagehendels blijven in het buffersysteem.

6 Buffersysteem aansluiten

GEVAAR

Elektrische werkzaamheden aan het buffersysteem en de elektrische verdeler

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Koppel het buffersysteem los van de stroomvoorziening.
- ▶ Schakel de betreffende stroomkringen los van de voeding.
- ▶ Beveiligen tegen hernieuwd inschakelen.
- ▶ Wacht 5 minuten om de interne energieopslag te laten ontladen.
- ▶ Controleer dat het systeem niet meer onder spanning staat.
- ▶ Elektrische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerde elektriciens.

GEVAAR

Aanraakspanning in geval van een fout

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ In TT-netwerken moet een selectieve aardlekschakelaar met een nominaal stroomverschil van 300 mA worden geïnstalleerd. Nominale differentiaalstromen van 100 mA of 30 mA zijn ook mogelijk. Het type moet worden geselecteerd op basis van de omstandigheden in het lokale net.

AANWIJZING

Gevaar door het aanraken van geleidende componenten op de vermogensmodule

Beschadiging van onderdelen van de vermogensmodule door elektrostatische ontlading (ESD)!

- ▶ Verwijder de aanraakbescherming op de vermogensmodule niet en maak de vermogensmodule niet open.
- ▶ Raak geen onderdelen aan die zich onder de aanraakbescherming van de vermogensmodule bevinden.
- ▶ Raak evenmin onderdelen aan van de omvormer via de openingen op de vermogensmodule.

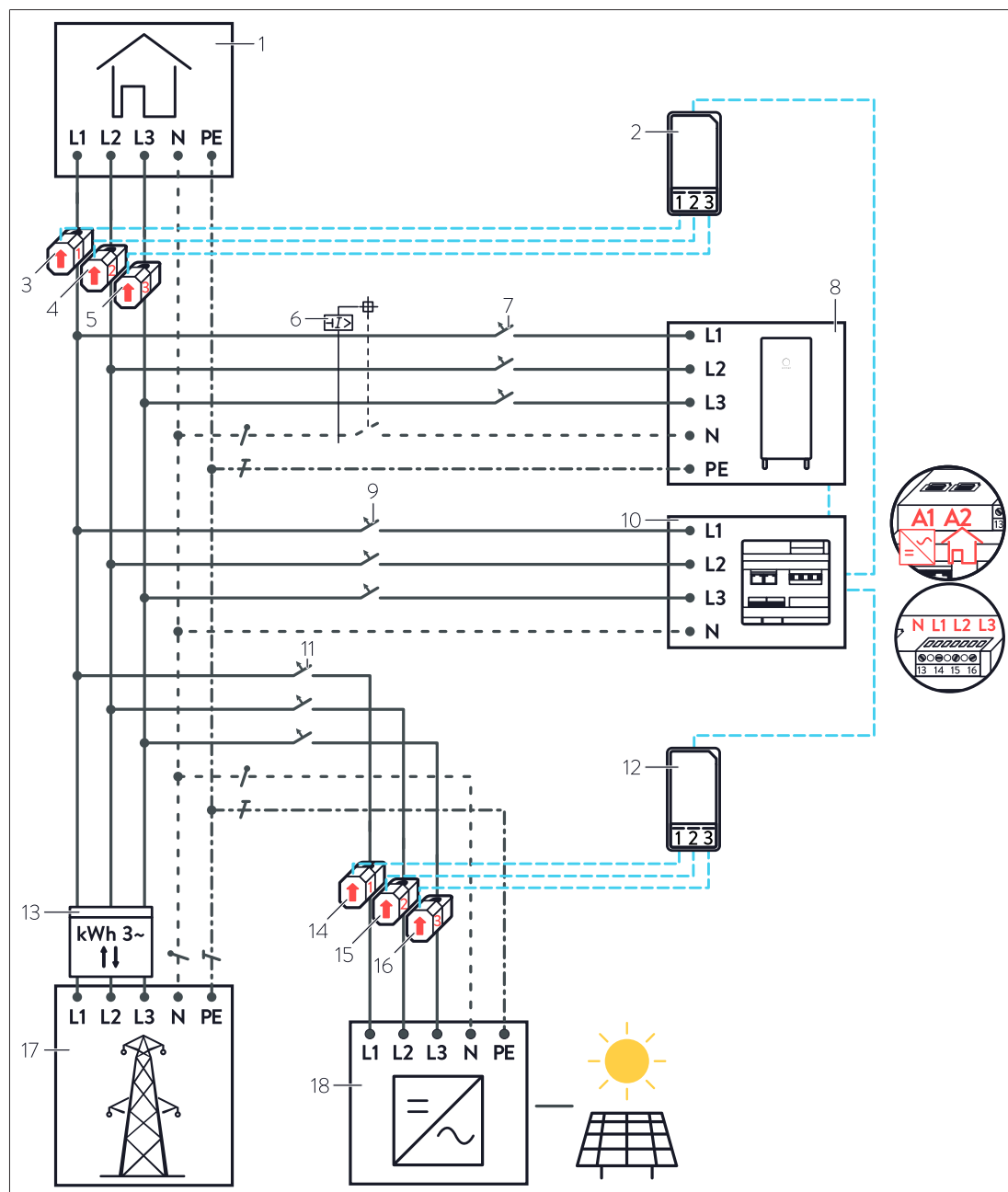
6.1 Overzicht elektrische aansluiting



Alle hier getoonde overzichten van schakeldiagrammen zijn voorbeelden. De specifieke eisen van de *VNB* met betrekking tot de aansluiting moeten in acht worden genomen. Dientengevolge kan de te realiseren verbinding afwijken van de volgende overzichten.

- ▶ Selecteer de juiste installatievariant voordat u met de installatie begint. De verschillen tussen de installatievarianten zijn als volgt:
- Er zijn drie verschillende meetconcepten voor het vastleggen van de vermogens. De volgende afbeeldingen geven de zogenaamde **verbruiksmeting** weer (standaard meetconcept).
- De **PV-omvormer** kan eenfasig of driefasig zijn, onafhankelijk van het huisnet. De vermogensmeting van de opwekking dient dienovereenkomstig te worden geïnstalleerd.
- ▶ Als het buffersysteem met een **Noodstroomkast** moet worden geïnstalleerd, installeert u de componenten zoals beschreven in het hoofdstuk sonnenProtect 8000 [Z. 69].
- ▶ Voor installatie met **AC-microgrid**, zie hoofdstuk AC-microgrid aansluiten [Z. 85].

Elektrische aansluiting van het buffersysteem in een driefasige huisaansluiting



Afb. 6: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Verbruikers in de woning | 10 | Vermogensmeter WM271 |
| 2 | Omvormerinterface verbruik (A2) | 11 | Zekeringsautomaat fotovoltaïsche omvormer |
| 3 | KSW verbruik - L1 | 12 | Omvormerinterface stroomproductie (A1) |
| 4 | KSW verbruik - L2 | 13 | Omkeerbare teller |
| 5 | KSW verbruik - L3 | 14 | KSW stroomproductie - L1 |
| 6 | Aardlekschakelaar (in TT-net ¹) | 15 | KSW stroomproductie - L2 |
| 7 | Zekeringsautomaat B16 | 16 | KSW stroomproductie - L3 |
| 8 | Buffersysteem | 17 | Openbaar stroomnet |
| 9 | Zekeringsautomaat ² | 18 | Fotovoltaïsche omvormer |

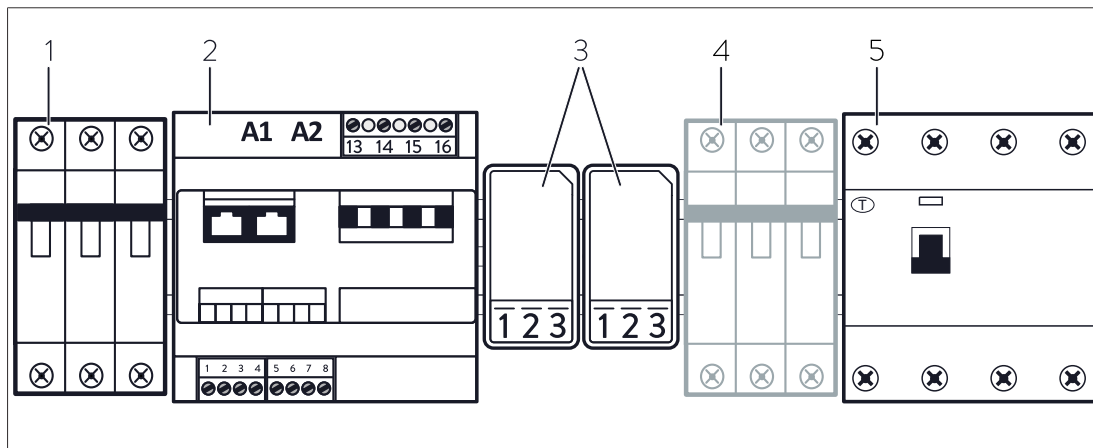
¹ Nominale verschilstroom 300 mA, 100 mA of 30 mA. Type afhankelijk van de lokale situatie. De nationale voorschriften dienen in acht te worden genomen.

² De leiding moet beveiligd worden.

6.2 Componenten in de verdeler plaatsen

- Monteer de volgende componenten in de distributiekast. Zij zijn noodzakelijk voor de stroomaansluiting van het buffersysteem.

Voorzie voor deze componenten 30 cm vrije ruimte op de DIN-rails.



- | | |
|---|---|
| 1 | Stroomonderbreker B16 (niet in de levering inbegrepen). |
| 2 | Vermogensmeter WM271 |
| 3 | Omvormerinterfaces |
| 4 | Stroomonderbreker (B6) voor vermogensmeter (niet in de levering inbegrepen) |
| 5 | Aardlekschakelaar (niet in de levering inbegrepen) |

Toelichting bij de componenten:

- De hoofdleiding van het buffersysteem is beveiligd met de stroomonderbreker (1).
- De vermogensmeter (2) en de omvormerinterfaces (3) worden gebruikt om het verbruik en de productie in huis te meten.
- De vermogensmeter is beveiligd met een stroomonderbreker van het type B6 (4). Een extra stroomonderbreker is niet nodig wanneer er al een overeenkomstige veiligheidsschakelaar is aangebracht (zie Vermogensmeter aansluiten [Z. 35]).
- In het TT-net moet een aardlekschakelaar (5) worden geïnstalleerd. Een aardlekschakelaar type A met een gemeten verschilstroom van 300 mA is daarvoor voldoende. Aardlekschakelaars met gemeten verschilstromen van 100 mA resp. 30 mA mogen eveneens worden gebruikt. Dit is conform EN 62109-1, EN 62109-2 en EN IEC 62040 gecontroleerd. Landspecifieke vereisten moeten echter in acht worden genomen. Afhankelijk van lokale netwerkomstandigheden kan een ander type benodigd zijn.

6.3 Onderdelen en buffersysteem aansluiten

- Sluit de bedrading aan van de onderdelen die eerder in de elektrische verdeler zijn geplaatst. Volg de instructies in de **volgende paragrafen**.

De afbeeldingen in paragraaf Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance [Z. 33] tonen de huisinstallatie nadat alle onderdelen volledig zijn aangesloten.

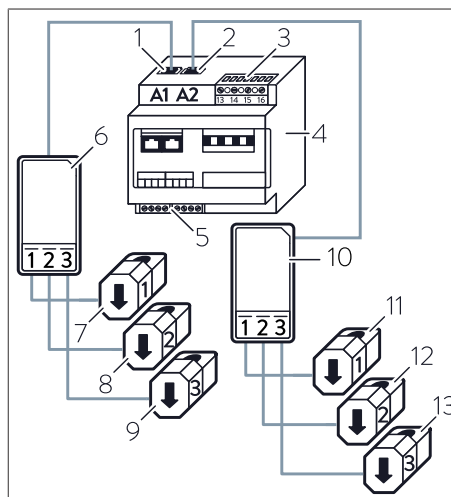
6.4 De vermogensmeting installeren



Meer informatie over de vermogensmeting en de vermogensmeter vindt u in de handleiding van de vermogensmeter³ (Taal: Engels). Hierin vindt u onder meer uitleg over de verschillende meetconcepten en toelichting over het gebruik van meerdere vermogensmeters.

6.4.1 Vermogensmeter aansluiten

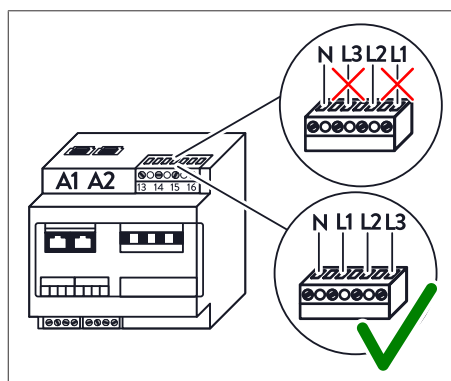
Bij het aansluiten van de vermogensmeter dient rekening te worden gehouden met het volgende:



Afb. 7: onderdelen van de vermogensmeter WM271

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | A1 – Ingang opwekking | 8 | KSW opwekking – L2 |
| 2 | A2 – Ingang verbruik | 9 | KSW opwekking – L3 |
| 3 | Klemmenstrook spanningsmeting | 10 | Omvormerinterface verbruik |
| 4 | Vermogensmeter | 11 | KSW verbruik – L1 |
| 5 | Klemmenstrook Modbus | 12 | KSW verbruik – L2 |
| 6 | Omvormerinterface opwekking | 13 | KSW verbruik – L3 |
| 7 | KSW opwekking – L1 | | |

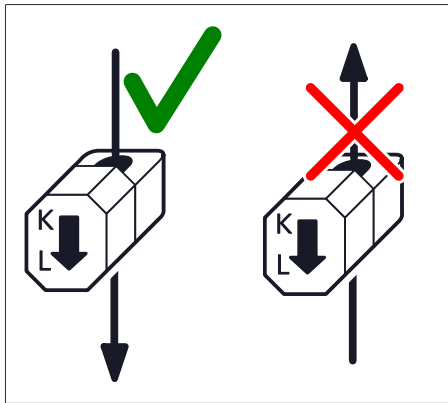
- **Verwissel de ingangen A1 (opwekking) en A2 (verbruik) niet met elkaar!**
- De kabels die zijn aangesloten op de klemmenstrook van de vermogensmeter moeten worden beveiligd met geschikte stroomonderbrekers. Het is niet nodig om extra stroomonderbrekers te monteren als de kabels reeds zijn beveiligd volgens de geldende voorschriften en normen.



Afb. 8: Aansluiting spanningsmeter

- Let erop dat bij de bedrading van het klemmenblok van de spanningsmeter de fasen in de juiste volgorde worden aangesloten, zie hiervoor de linker afbeelding.

³ Documentnummer: 401

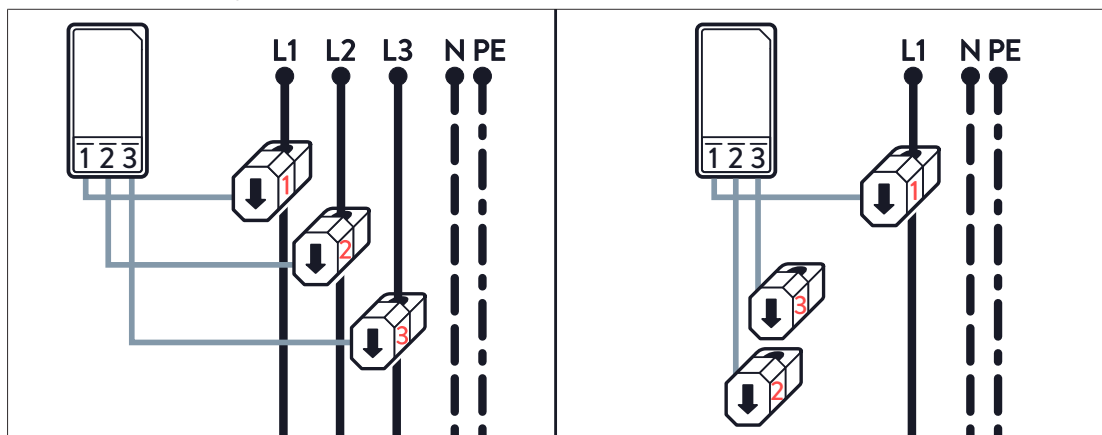


Afb. 9: Links: juiste energiestroomrichting / rechts: verkeerde energiestroomrichting

- De inklapbare stroomtransformatoren worden over de betreffende kabels geklapt. De energiestroomrichting van de inklapbare stroomtransformatoren moet behouden blijven.

De energiestroom in de leiding moet van **K naar L** lopen.

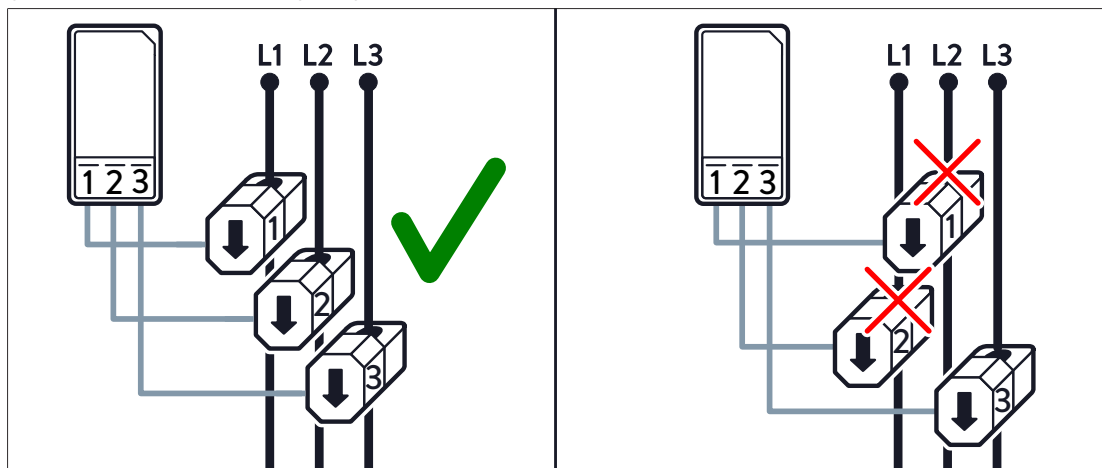
- Bij een eenfasige omvormer wordt alleen de splitcorestroomtransformator aan de betreffende fase aangesloten. De twee andere splitcorestroomtransformatoren mogen niet worden aangesloten.



Afb. 10: De aansluiting van de splitcorestroomtransformator bij driefasige (links) en eenfasige (rechts) installatie

- Verwissel de fasen niet!** De vermogensmeting werkt alleen als de stroomsterkte en de spanning van dezelfde fase worden gemeten.

Voorbeeld: de inklapbare stroomtransformator L1 (aangeduid met het cijfer 1) moet worden aangesloten op fase L1. Bovendien moet deze fase L1 ook worden aangesloten op klem L1 van de klemmenstrook van de spanningsmeting. Alleen in dit geval kan het juiste vermogen van fase L1 worden geregistreerd.



Afb. 11: Aansluiting van de KSW: verkeerd (rechts) en correct (links)

6.4.2 Modbus-kabel aansluiten

AANWIJZING

Te lange communicatielijnen

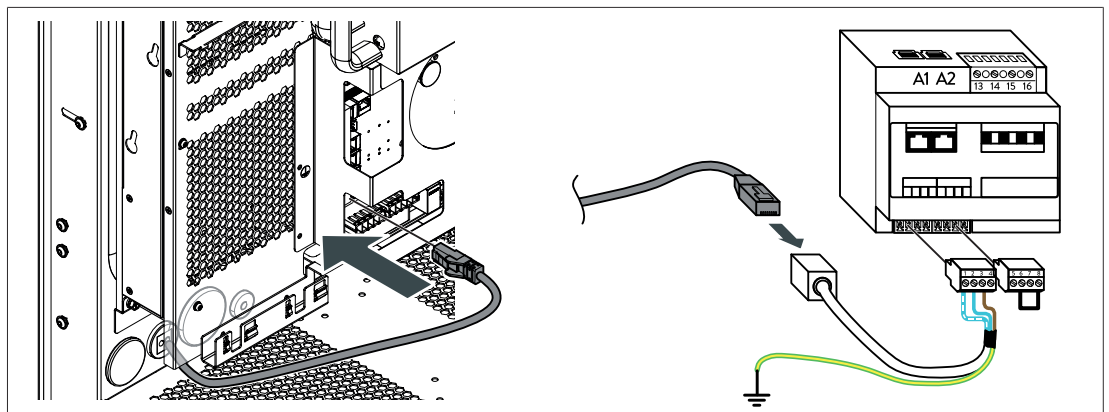
- ▶ De op het buffersysteem aangesloten Ethernet-kabel mag niet langer zijn dan **100 m**.
- ▶ De op het buffersysteem aangesloten Modbus-kabel mag niet langer zijn dan **150 m**.

- De Modbus-kabel wordt gebruikt om de meetgegevens van de vermogensmeter door te geven aan het buffersysteem.
- De Modbus-kabel wordt aangesloten op de vermogensmeter en de centrale eenheid van het buffersysteem.



Gebruik absoluut een afgeschermd kabel en aard de afscherming van de Modbus-kabel om een optimale gegevensoverdracht te garanderen.

- ▶ Gebruik een kabel met de volgende eigenschappen als Modbus-kabel:
 - De kabel komt overeen met categorie Cat 6.
 - De kabel is afgeschermd.



- ▶ Sluit de kabel aan op de centrale eenheid van het buffersysteem (**MOD [meter]**).
- ▶ Gebruik de meegeleverde kabelbinders om de aangesloten kabel vast te maken aan de vermogensmodule. Maak hiervoor de kabelbinders vast aan een vrije zijde van de vermogensmodule.
- ▶ Sluit het andere uiteinde van de kabel aan op de RJ-45-bus van de voormonteerde Modbus-kabel van de vermogensmeter.
- ▶ Aard de verlengde afscherming van de Modbus-kabel van de vermogensmeter.

Als er geen jumper op de Modbus-klemmenstrook zit tussen pin 6 en 8:

- ▶ Installeer dan een jumper tussen pin 6 en 8 op de Modbus-klemmenstrook.

6.4.3 Alternatieve vermogensmeter gebruiken (EM357)



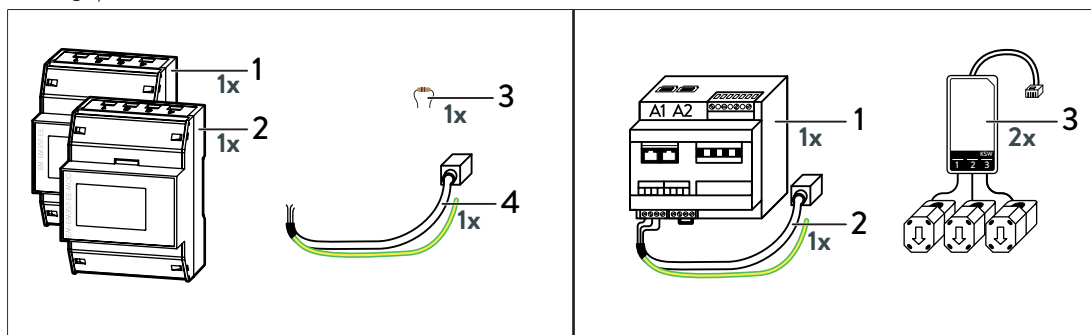
Naast de standaard accessoireset wordt een alternatieve accessoireset aangeboden die vermogensmeters van het type EM357 bevat.

- Raadpleeg de volgende informatie over het gebruik van de alternatieve vermogensmeter bij de installatie van het buffersysteem.

- De vermogensmeter EM357 is een directe meter.
- De vermogensmeter EM357 vormt een meetpunt.
- De installatie van de vermogensmeting met vermogensmeters EM357 verschilt als volgt van de vermogensmeting met vermogensmeter WM271:
 - In plaats van één WM271 zijn er twee EM357 nodig.
 - Er worden geen omvormerinterfaces en splitcorestroomtransformatoren gebruikt.
 - De positionering in de elektrische verdeler moet plaatsvinden op de plaats waar de te meten kabels zijn geïnstalleerd.
 - De programmering voor één- of driefasige metingen is niet noodzakelijk. De vermogensmeter detecteert automatisch de aangesloten fasen.
 - De richting van de energiestroom wordt aangegeven door pijlen op de vermogensmeter. Bij een standaard installatie (display leesbaar) is de meetrichting van boven naar beneden.
 - Het maximaal meetbare amperage bedraagt 100 A.

Leveringspakket

- De inhoud van de alternatieve accessoireset verschilt als volgt van het standaard leveringspakket:



Alternatieve accessoireset	Standaard accessoireset
1 Vermogensmeter EM357-EE	1 Vermogensmeter WM271
2 Vermogensmeter EM357-EE-MOD	2 Modbus-kabel met RJ-45-koppeling
3 Afsluitweerstand (onderdeel van EM357-EE-MOD)	3 Omvormerinterface met KSW
4 Modbus-kabel met RJ-45-koppeling	

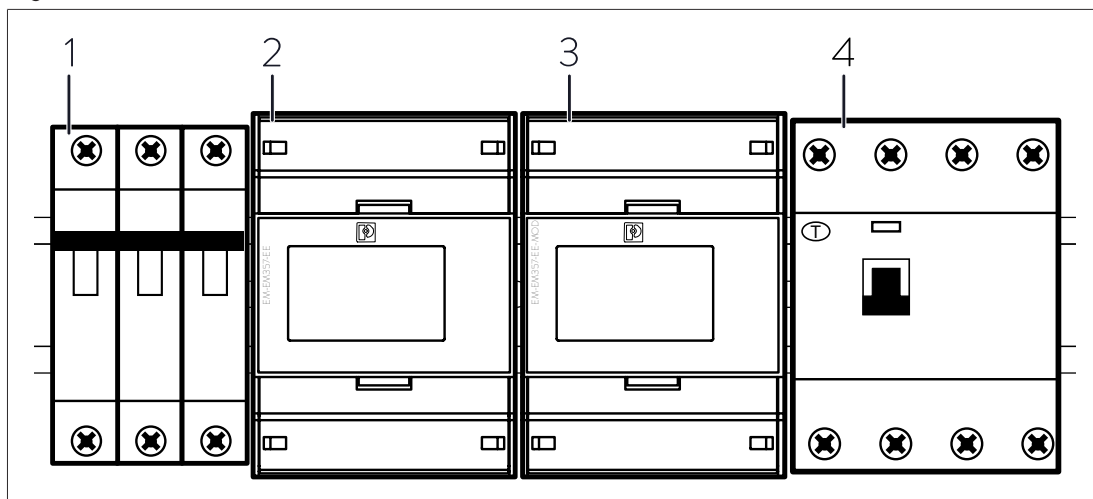
Componenten in de verdeler plaatsen



De vermogensmeters moeten aan AC-zijde worden beveiligd door een vermogensschakelaar met maximaal 100 A. Als dit bijvoorbeeld al gebeurt via de *selectieve vermogensschakelaar* van de huisaansluiting, hoeft er geen extra *zekeringsauto-maat* te worden geïnstalleerd.

- Monteer de volgende componenten in de elektrische verdeler. Zij zijn noodzakelijk voor de stroomaansluiting van het buffersysteem.

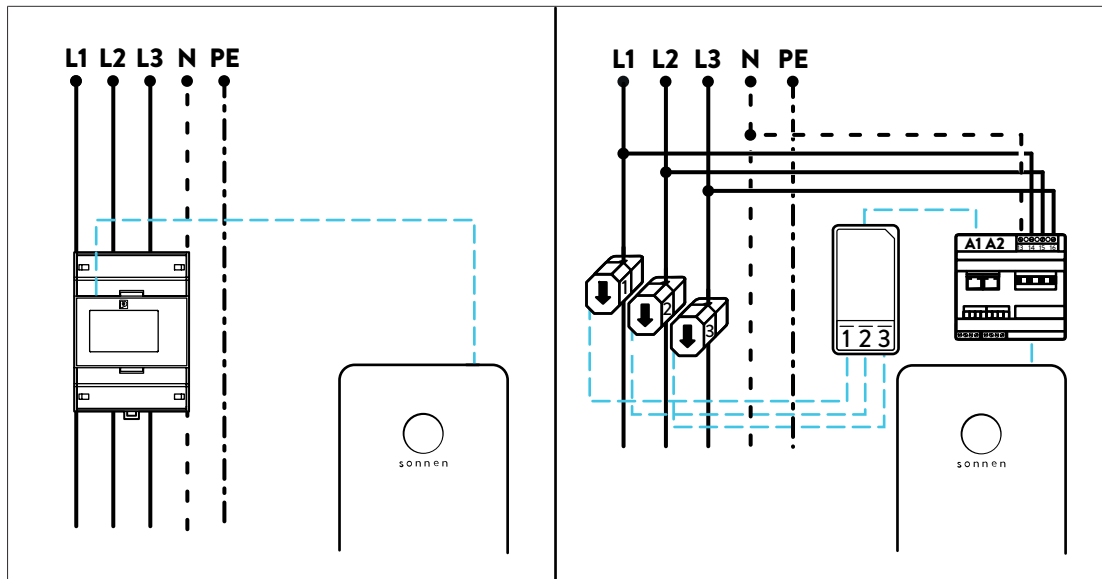
Voor de componenten is ongeveer 27 cm (gelijk aan 15 TE) vrije ruimte op de DIN-rails nodig.



- | | |
|---|---|
| 1 | Stroomonderbreker B16 (niet in de levering inbegrepen). |
| 2 | Vermogensmeter EM357-EE (Modbus-adres 1) |
| 3 | Vermogensmeter EM357-EE-MOD (Modbus-adres 10) |
| 4 | Aardlekschakelaar (niet in de levering inbegrepen) |

Verschillen in het schakelschema

De schakelschema's in dit document geven de vermogensmeting altijd weer met behulp van de standaard vermogensmeter. De volgende afbeelding laat in vergelijking zien hoe de alternatieve vermogensmeter wordt geïnstalleerd.



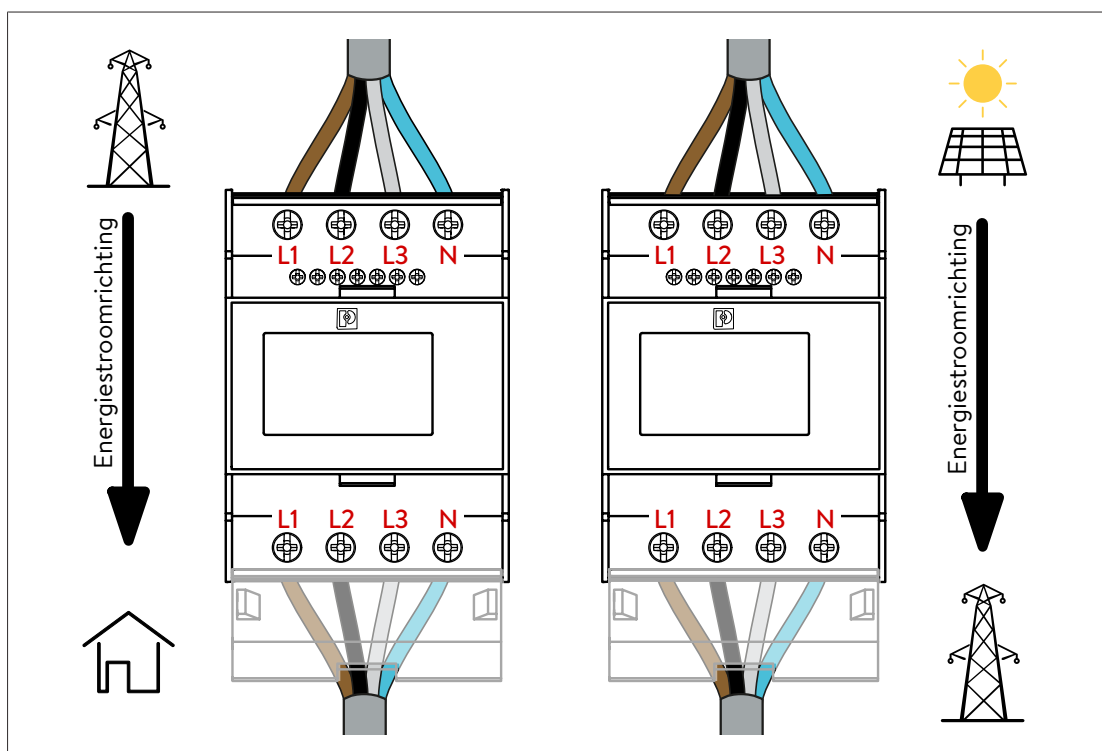
Afb. 12: Weergave van een meetpunt in het driefasige schakelschema: Vermogensmeter EM357 (links) en WM271 (rechts)

AC-leidingen aansluiten (3-fasig net)



Kabels met een kabeldoorsnede van 1,5 tot 25 mm² kunnen op de vermogensmeter worden aangesloten (draaimoment voor de aansluiting: 2,5 Nm).

- ▶ Open of verwijder de bovenste kleppen van de vermogensmeters. Verwijderen vereenvoudigt het aansluiten van de kabels.
- ▶ Open de onderste kleppen van de vermogensmeters.
- ▶ Verwijder de afdekking ("Communication Shield") aan de bovenkant van de vermogensmeters.
- ▶ Sluit de AC-leidingen (L1, L2, L3, N) aan. Zorg ervoor dat de richting van de energiestroom per vermogensmeter van boven naar beneden is.



Afb. 13: Aansluiting vermogensmeter EM357 bij een driefasige huisaansluiting

- Plaats de eerder verwijderde afdekking ("Communication Shield") op de vermogensmeters.
- Sluit de onderste kleppen van de vermogensmeters.

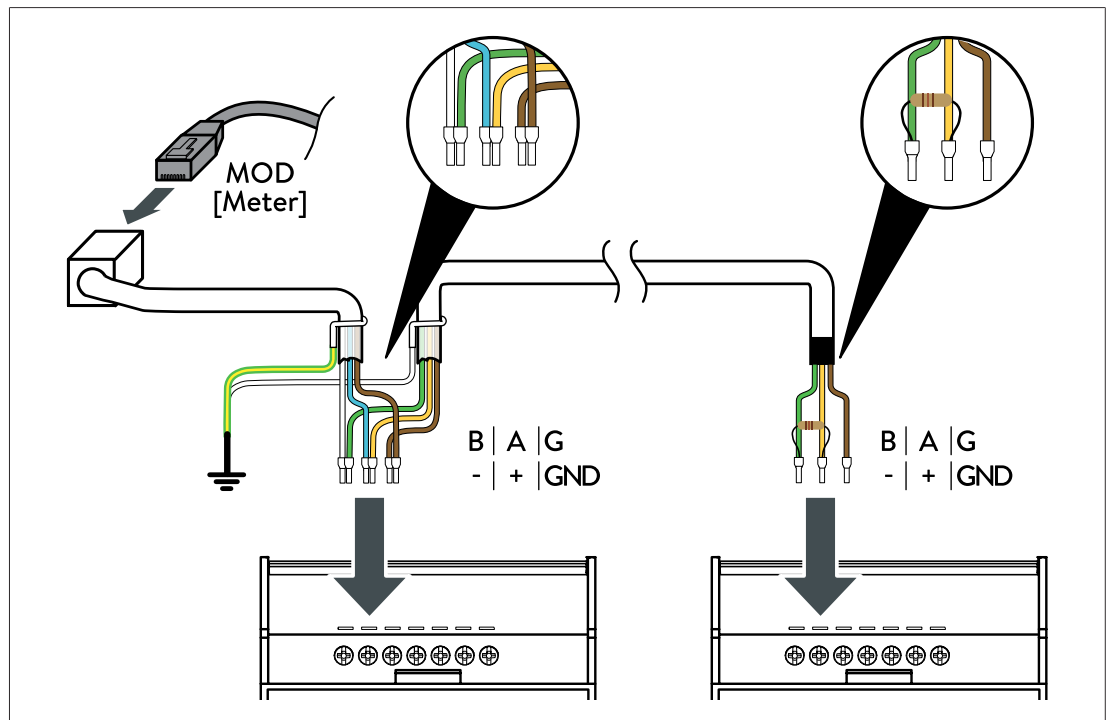
Aansluiting bij een 1-fasig net

De aansluiting van eenfasige huisaansluitingen gebeurt op dezelfde manier als bij driefasige huisaansluitingen. Een configuratie van de vermogensmeter is niet noodzakelijk.

- Gebruik de L1- en N-aansluitingen van de vermogensmeters voor het aansluiten van de kabels voor een 1-fasig net.

Communicatiekabels aansluiten

- Gebruik als communicatiekabels een UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22 (fabrikant: Lapp) kabel of een patchkabel (cat. 6, beschermd).
- Bevestig aan het ene uiteinde van de communicatiekabel adereindhulzen en de afsluitweerstand (uit het leveringspakket).
- Bevestig aan het andere uiteinde van de communicatiekabel adereindhulzen en bereid een bescherming voor de aardkoppeling voor.



- Sluit de communicatiekabels en de Modbus-kabel (uit het leveringspakket) aan op de twee vermogensmeters.
- Bezetting van de voormonteerde Modbus-kabel:
 - wit-blauw = -
 - blauw = +
 - bruin = GND
- Aard de bescherming en de voormonteerde aardingsdraad van de Modbus-kabel.
- Sluit de (eventueel eerder verwijderde) bovenste kleppen van de vermogensmeters.

Configuratie van de vermogensmeter

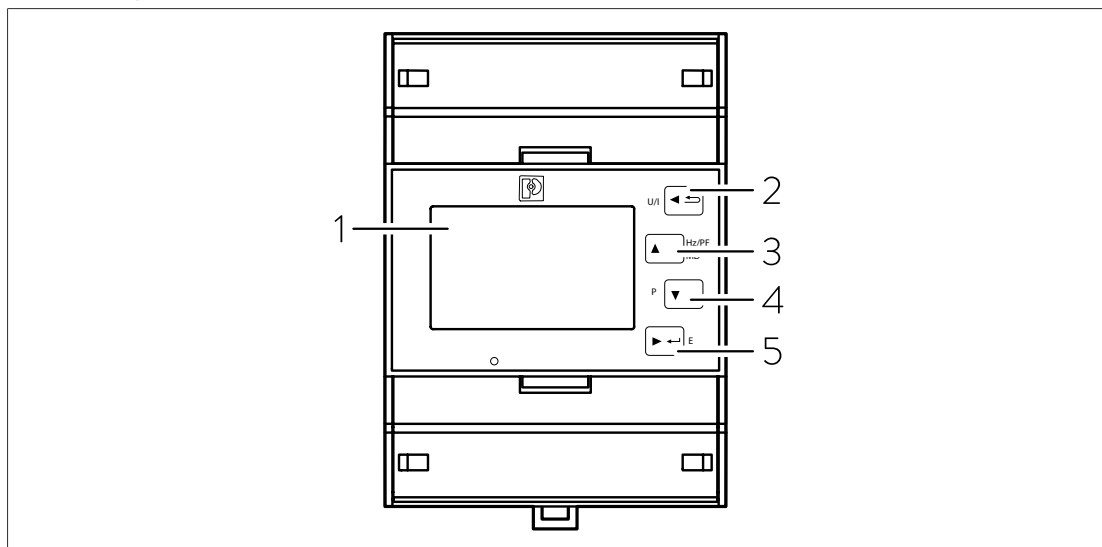
Bij de inbedrijfstelling van het buffersysteem met behulp van de IBN-assistent [Z. 96], moet het volgende in acht worden genomen bij de **configuratie van de vermogensmeting**.

Meter	Direction	Modbus ID	Channel	Measurement value	Edit
EM357	P - Production	10	1	3260.98 W	Delete
EM357	C - Consumption	1	1	494.75 W	Delete
				-	Add

- Als **meter** moet het type EM357 worden geselecteerd.
- Aan beide vermogensmeters moet het juiste **meetpunt**-type (verbruik of productie) worden toegewezen op basis van het Modbus-adres.
- De vermogensmeter EM357-EE heeft het **Modbus-adres (Modbus ID) 1** vooraf ingesteld.
- De vermogensmeter EM357-EE-MOD heeft het **Modbus-adres (Modbus ID) 10** vooraf ingesteld.
- Voor beide vermogensmeters moet **kanaal 1** worden geselecteerd.

Vermogensmeter configureren (optioneel)

Via de toetsen en het display kunnen instellingen op de vermogensmeter worden uitgevoerd. Standaard bevindt de vermogensmeter zich in de weergavemodus en geeft het actuele energiewaarden weer.



- | | | | |
|---|-----------------------|---|-------------------------|
| 1 | Lcd-scherm | 4 | Toets Omlaag |
| 2 | Toets Links/ESC-toets | 5 | Toets Rechts/entertoets |
| 3 | Toets Omhoog | | |

Naar instellingsmodus schakelen

Om naar de instellingsmodus te schakelen:

- Druk ten minste 3 seconden op de entertoets.

De weergave **PASS** verschijnt.

- Voer het wachtwoord in (het wachtwoord is standaard ingesteld op "1000").
- Druk ten minste 3 seconden op de entertoets.

Als het wachtwoord juist is, wordt de instellingsmodus geopend.

De weergave **PASS Err** verschijnt als het wachtwoord onjuist is.

Modbus-adres wijzigen

Om het vooraf ingestelde Modbus-adres te wijzigen:

- Druk op de toets Omlaag totdat de weergave **SEt Addr** verschijnt.

- Druk ten minste 3 seconden op de entertoets.

De waarde knippert wanneer deze zich in de bewerkingsmodus bevindt.

- Druk op de toets Omhoog of Omlaag om de waarde te wijzigen.
- Druk op de entertoets om de ingestelde waarde op te slaan.

De waarde wordt opgeslagen. De volgende instelwaarde knippert automatisch.

- Druk ten minste 3 seconden op de entertoets.

De vermogensmeter bevindt zich nog steeds in de instellingsmodus.

Instellingsmodus afsluiten

- Druk op de ESC-toets om terug te keren naar de weergavemodus.

Als er meer dan 60 seconden niet wordt bediend, keert de vermogensmeter automatisch terug naar de weergavemodus.

6.5 Verbinding met het internet maken

AANWIJZING

Te lange communicatielijnen

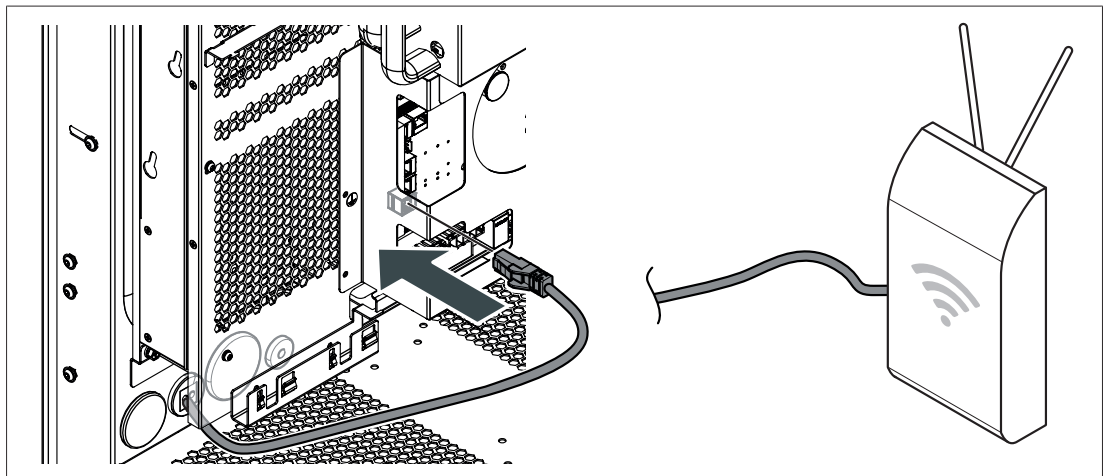
- ▶ De op het buffersysteem aangesloten Ethernet-kabel mag niet langer zijn dan **100 m**.
- ▶ De op het buffersysteem aangesloten Modbus-kabel mag niet langer zijn dan **150 m**.

Een permanente internetverbinding maakt deel uit van de garantievoorwaarden, aangezien sonnen deze toegang geeft tot het buffersysteem om de correcte werking ervan te controleren en om software-updates te installeren.



- ▶ Wijs de exploitant van het buffersysteem erop dat de internetverbinding niet voortdurend onderbroken mag worden.
- ▶ Meer informatie vindt u in de momenteel geldende garantievoorwaarden.

- Het buffersysteem maakt gebruik van de Ethernet-kabel om verbinding te maken met het internet.
- De Ethernet-kabel wordt aangesloten op de router van het interne netwerk en de centrale eenheid van het buffersysteem.
- ▶ Gebruik een kabel met de volgende eigenschappen als Ethernet-kabel:
 - De kabel komt overeen met categorie Cat 6.
 - De kabel is afgeschermd.



- ▶ Sluit de kabel aan op de centrale eenheid van het buffersysteem (**ETH [router]**).
- ▶ Gebruik de meegeleverde kabelbinders om de aangesloten kabel vast te maken aan de vermogensmodule. Maak hiervoor de kabelbinders vast aan een vrije zijde van de vermogensmodule.
- ▶ Sluit het andere uiteinde van de kabel aan op de router in uw interne netwerk.

Bij correcte aansluiting van de Ethernet-kabel maakt het buffersysteem na de eerste keer opstarten automatisch verbinding met het internet.

Als de verbinding met het internet niet tot stand komt na het opstarten:

- ▶ Volg de aanwijzingen in paragraaf Verhelpen van storingen [Z. 101].

6.6 De voedingskabel aansluiten



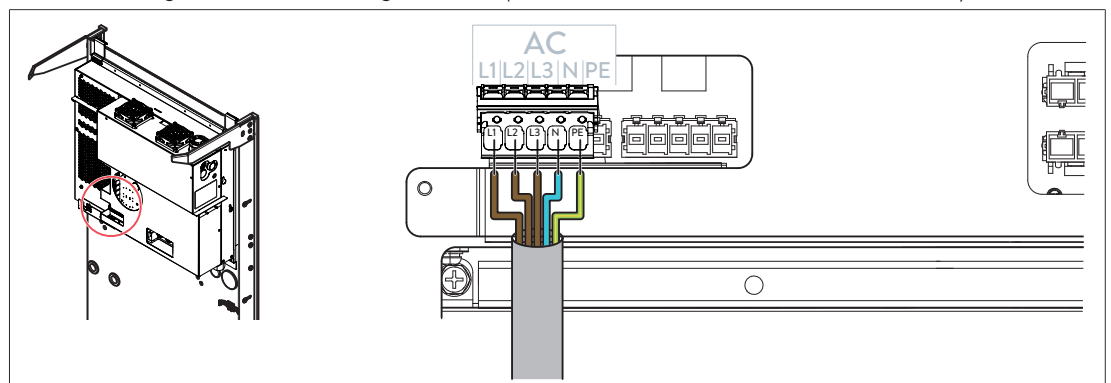
Respecteer de fasenvolgorde met rechts draaiveld wanneer u een driefasige stroomkabel aansluit. Is er geen rechts draaiveld, dan zal de omvormer van het buffersysteem dit detecteren en zal het sonnen Eclipse rood oplichten.

AANWIJZING

Te lange verbindingkabels

- Zorg ervoor dat de voedings- en signaalkabels dusdanig zijn uitgekozen, dat de kabeldoorsnede voldoende is voor de vereiste kabellengte. sonnen adviseert een maximale kabellengte van 30 m voor de voedings- en signaalkabels.

- De voedingskabel wordt aangesloten op de centrale eenheid van het buffersysteem.



- Selecteer de voedingskabel volgens de specificatie (zie Benodigde extra onderdelen en gereedschap [Z. 20]).
- Sluit de enkele aders (L1, L2, L3, N, PE) van de stroomkabel aan volgens de aanduidingen op de centrale eenheid (**AC**). De volgorde van de fasen moet overeenstemmen met een rechts draaiveld.

6.7 Batterijmodules installeren

WAARSCHUWING

Risico op letsel door zwaar gewicht van de batterijmodule

Kneuzingen of verstuikingen door optillen of vallen van de batterijmodule!

- ▶ Draag veiligheidsschoenen bij het transport en de installatie.
- ▶ Zorg ervoor dat u veilig en stabiel staat.
- ▶ Draag de batterijmodule met twee personen, indien mogelijk.

AANWIJZING

Gevaar door het optillen van batterijmodules aan de stalen banden

Beschadiging van de batterijmodules!

- ▶ Til nooit de batterijmodules op aan de stalen banden.

- Correct geïnstalleerde batterijmodules worden volledig aangestuurd door het buffersysteem. Ze kunnen niet handmatig worden in- of uitgeschakeld.
- De batterijmodules worden aangesloten op de centrale eenheid van het buffersysteem.
- De kabels worden vanuit de batterijmodule aangesloten op de bijbehorende bus van de centrale eenheid van het buffersysteem. Dit betekent dat twee batterijmodules in serie worden geschakeld. Beide batterijmodules worden parallel op de centrale eenheid aangesloten.

6.7.1 Spanning van de batterijmodules meten

AANWIJZING

Hoge compensatiestromen

Beschadiging van de batterijmodules!

- ▶ Installeer geen batterijmodules als het spanningsverschil tussen de batterijmodules meer dan 2 V bedraagt.

- ▶ Meet de spanning tussen de positieve (+) en negatieve (-) polen van de batterijmodule en noteer de gemeten spanning.
- ▶ Gebruik deze methode om de spanning van alle batterijmodules te meten die in het buffersysteem worden geïnstalleerd.
- ▶ Vergelijk de gemeten spanningen van de batterijmodules en bepaal het maximale verschil.

Wanneer het maximale verschil groter is dan 2 V:

- ▶ Mag u de batterijmodules niet installeren.
- ▶ Neem dan contact op met sonnen Service voor meer informatie.

Als het verschil niet meer bedraagt dan de maximale waarde, kunt u doorgaan met de installatie.

- ▶ Optimaal is wanneer de afzonderlijke paren batterijmodules slechts een gering spanningsverschil met elkaar hebben. Combineer daarom de batterijmodules zodanig dat de paren een vergelijkbare spanning hebben.

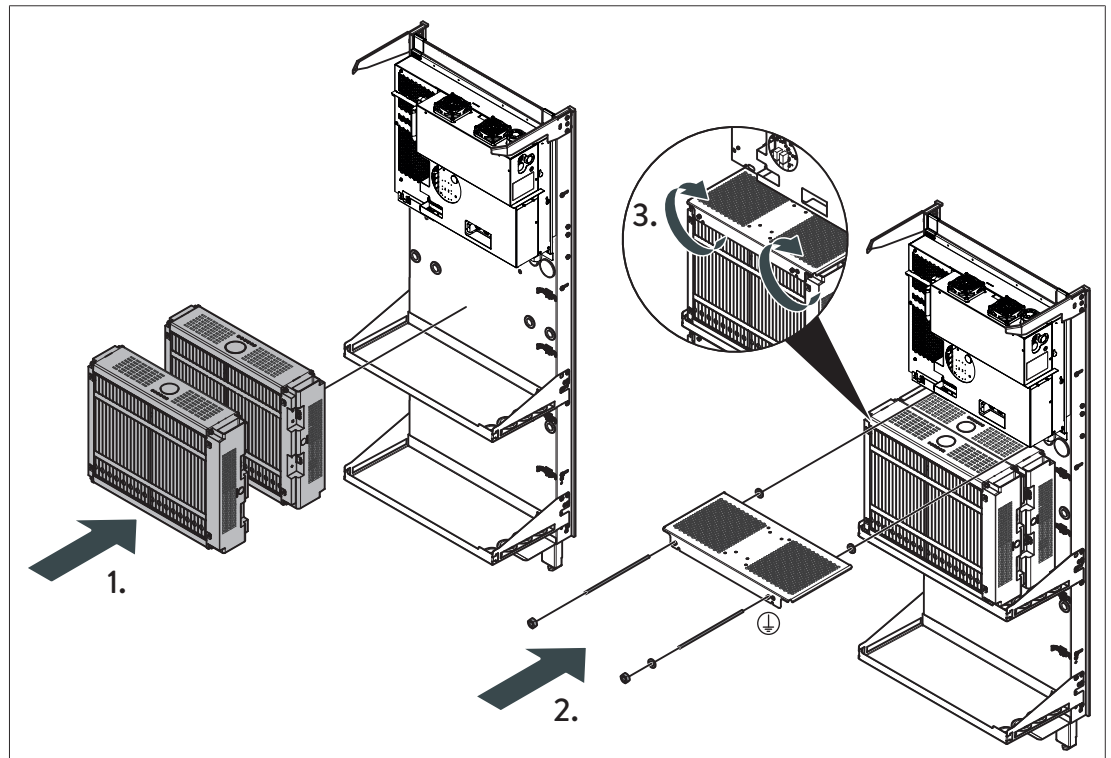
6.7.2 Batterijmodules monteren

- De aansluitingen van de batterijmodules wijzen altijd naar rechts.
- De zijden met de uitbollingen voor de aansluitingen wijzen naar elkaar.



Als slechts twee batterijmodules worden geïnstalleerd, moeten deze altijd met de tussenplaat op de bovenste batterijdrager worden gemonteerd.

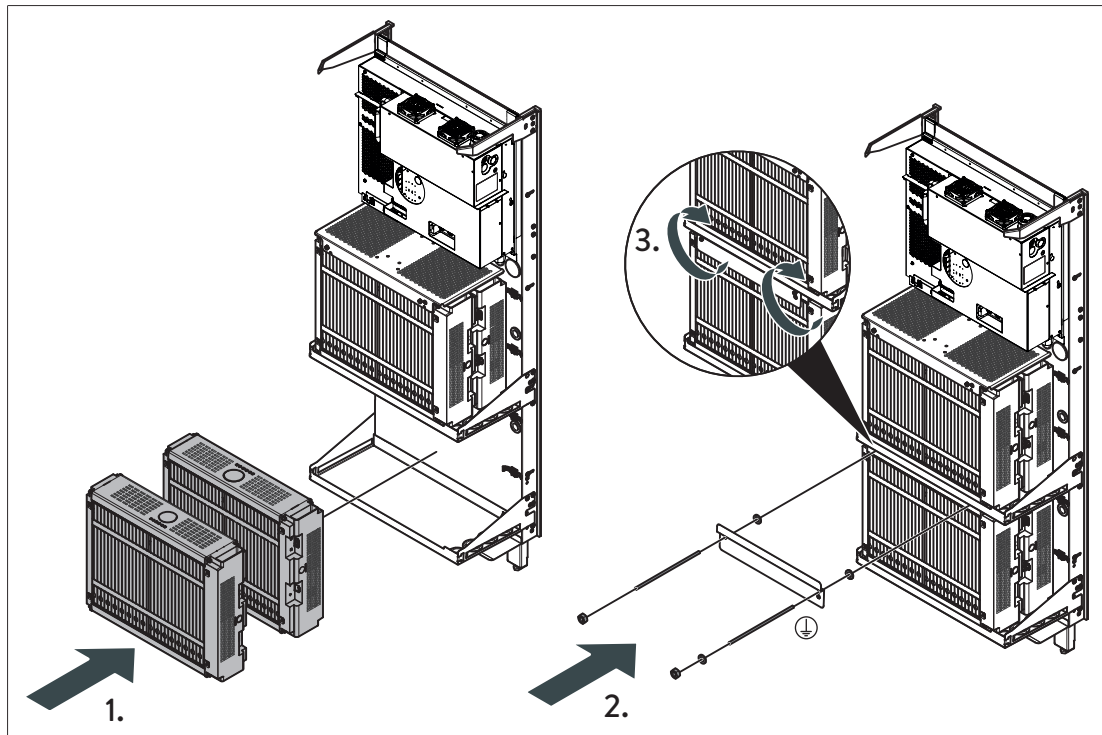
Twee batterijmodules monteren



- Plaats twee batterijmodules achter elkaar op de bovenste batterijdrager (1.).
- Bevestig de tussenplaat met batterijschroeven op het montageframe. Plaats ook een (kunststof) onderlegging onder de linker batterijschroef. Plaats een contactschijf en een (kunststof) onderlegging onder de rechter batterijschroef (2.).
- Plaats de contactschijf tussen de moer van de batterijschroef en de tussenplaat (2.).
- Plaats de twee (kunststof) onderleggingen tussen de tussenplaat en de voorste batterijmodule (2.).
- Draai de batterijschroeven aan met een aanhaalmoment van **4 Nm** (3.).

De voorste batterijmodule is batterijmodule 1, de achterste batterijmodule 2.

Vier batterijmodules monteren



- ▶ Plaats twee batterijmodules achter elkaar op de onderste batterijdrager (1.).
- ▶ Bevestig de hoek met batterijschroeven, zodat de batterijmodules geborgd worden. Plaats ook een (kunststof) onderlegging onder de linker batterijschroef. Plaats een contactschijf en een (kunststof) onderlegging onder de rechter batterijschroef (2.).
- ▶ Plaats de contactschijf tussen de moer van de batterijschroef en de tussenplaat (2.).
- ▶ Plaats de twee (kunststof) onderleggingen tussen de hoek en de voorste batterijmodule (2.).
- ▶ Draai de batterijschroeven aan met een aanhaalmoment van **4 Nm** (3.).

De voorste batterijmodule is batterijmodule 3, de achterste batterijmodule 4.

6.7.3 Batterijmodules aansluiten

GEVAAR

Hoge batterijspanning (> 200 V)

Levensgevaar door elektrische schokken!

De batterijmodules voorzien de centrale eenheid altijd van spanning wanneer de batterijkabels zijn aangesloten, zelfs als het buffersysteem en de netspanning zijn uitgeschakeld.

Om de batterijspanning los te koppelen van de centrale eenheid, dient u:

- De batterijkabels van **alle** batterijmodules los te maken.

WAARSCHUWING

Beschadiging van de batterijkabels door verkeerd aangelegde kabels

Levensgevaar door elektrische schokken!

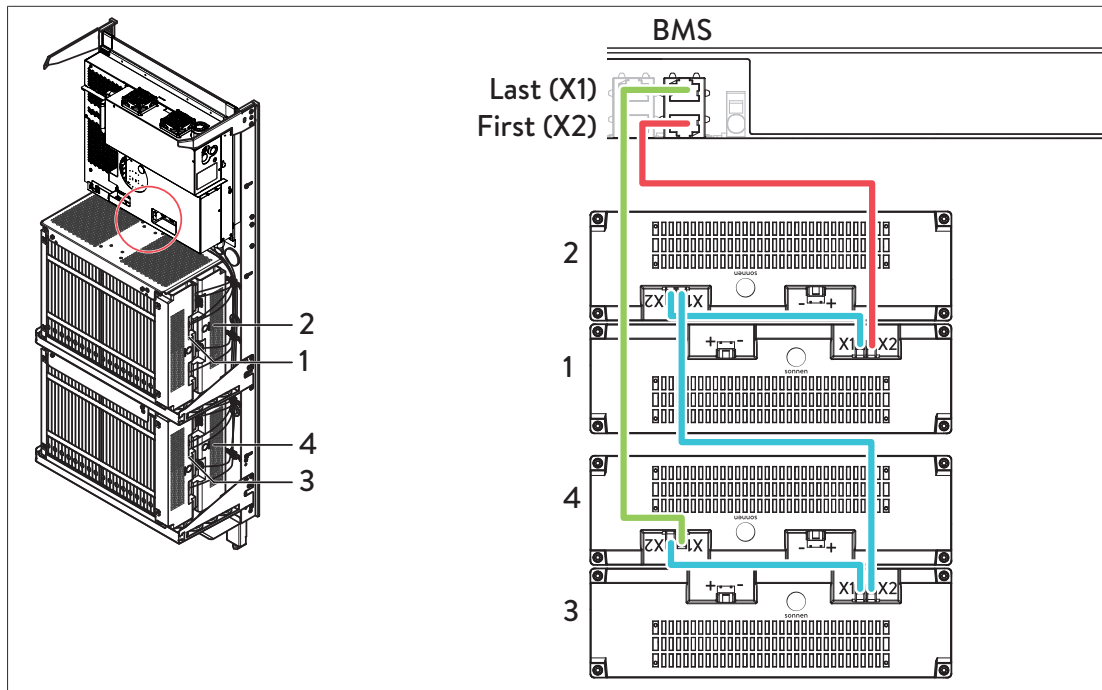
- Leg de batterijkabels aan door de openingen in de batterijsteunen en zet ze vast met de kabelklemmen.
- De batterijkabels moeten zo gelegd worden dat ze niet bekneeld of ingeklemd raken bij het monteren of demonteren van de kap.

Er worden batterijkabels, BMS-communicatiekabels en batterijschroeven meegeleverd voor het hoogste uitbreidingsniveau van het buffersysteem. Wanneer het hoogst mogelijke aantal batterijmodules niet wordt geïnstalleerd:

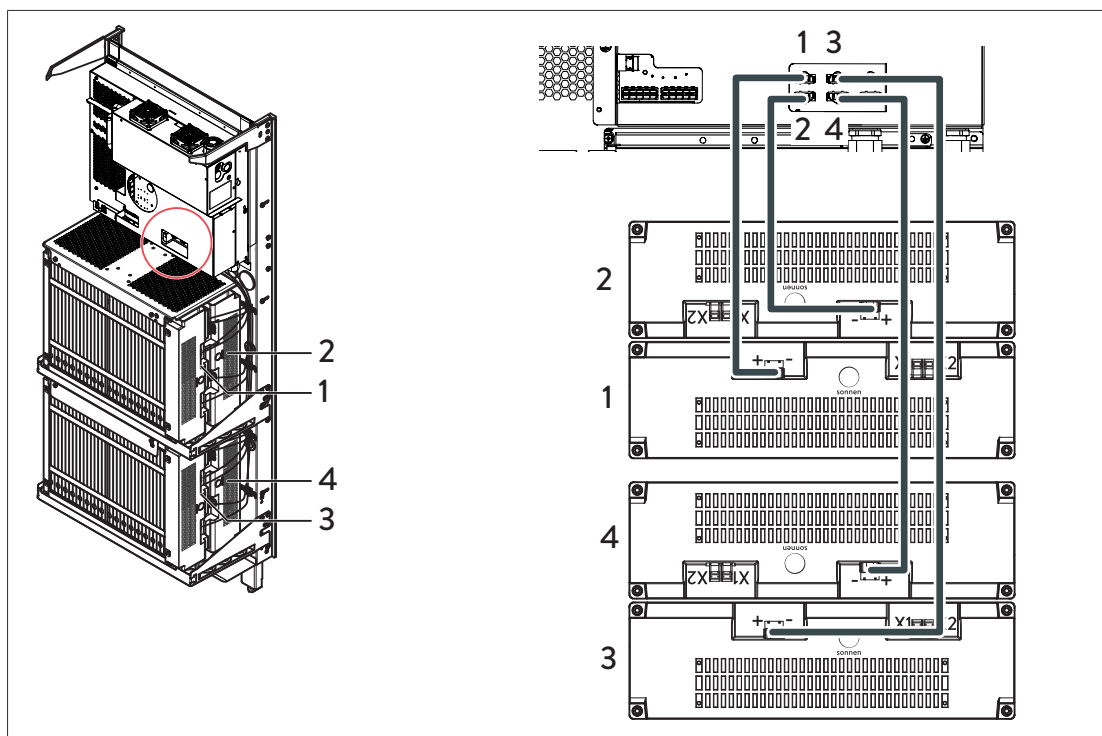


- Bergt u overtollige onderdelen het best op in het buffersysteem (bijv. op het vloerpaneel). Op die manier zijn ze beschikbaar voor de latere installatie van extra batterijmodules.
- Zorg ervoor dat de onderdelen niet beschadigd raken (bijv. tijdens het aanbrengen en wegnemen van de kap).

- De batterijmodules worden aangesloten op de centrale eenheid van het buffersysteem.
- De kabels worden vanuit de batterijmodule aangesloten op de bijbehorende bus van de centrale eenheid van het buffersysteem. Dit betekent dat twee batterijmodules in serie worden geschakeld. Beide batterijmodules worden parallel op de centrale eenheid aangesloten.



- ▶ Sluit de eerste GBS-communicatiekabel aan op de **BMS First (X2)**-aansluiting op de centrale eenheid. Sluit het andere uiteinde aan op batterijmodule 1 (**X2**).
- ▶ Sluit de BMS-communicatiekabel voor de laatste batterijmodule (nummer 2 of 4) aan op de **BMS-last (X1)**-aansluiting van de centrale eenheid. Sluit het andere uiteinde aan op de batterijmodule (**X1**).
- ▶ Verbind de overige batterijmodules met elkaar door de BMS-communicatiekabels van aansluiting **X1** op aansluiting **X2** van de volgende batterijmodule aan te sluiten.



- ▶ Sluit een batterijkabel aan tussen batterijmodule 1 en de **DC (BATT) - 1**-aansluiting op de centrale eenheid.
- ▶ Sluit een batterijkabel aan tussen batterijmodule 2 en de **DC (BATT) - 2**-aansluiting op de centrale eenheid.

- Sluit de batterijkabels voor andere batterijmodules op dezelfde manier aan.

6.7.4 Latere uitbreiding van de opslagcapaciteit

AANWIJZING

Vernieling van de batterijmodules of het buffersysteem als de specificaties voor de uitbreiding van de opslagcapaciteit niet in acht worden genomen

Beschadiging of vernieling van de batterijmodules bij het uitbreiden van de opslagcapaciteit zonder rekening te houden met de bijbehorende specificaties met het oog op de seriële aansluitingen van de batterijmodules in het buffersysteem.

- Breid het aantal batterijmodules altijd uit met twee stuks.

- Bij de uitbreiding van de opslagcapaciteit moet rekening worden gehouden met de seriële verbinding tussen de batterijmodules. Dit betekent dat er altijd minstens twee batterijmodules moeten worden geïnstalleerd.
- De te installeren batterijmodules moeten een SOC hebben van ongeveer 30 %. Let hiervoor altijd op de informatie in paragraaf Opslag van de batterijmodules [Z. 12].
 - Gebruik de assistent voor de inbedrijfstelling om de Operating Mode Battery-Module-Extension (30%) in te stellen. **AANWIJZING! Dit moet ten minste 24 uur voor de uitbreiding gebeuren, want alleen dan kan de spanning van de geïnstalleerde batterijmodules voldoende worden afgestemd op die van de nieuw te installeren batterijmodules.**
 - Schakel het buffersysteem spanningsvrij [Z. 99].
 - Verwijder het deksel.
 - Plaats de extra batterijmodule [Z. 47].
 - Controleer of de batterijkabels en BMS-communicatiekabels van alle geïnstalleerde batterijmodules compleet zijn. Het is absoluut noodzakelijk dat de aansluitvolgorde beschreven bij de aansluiting van de batterijmodule [Z. 49] wordt aangehouden.
 - Noteer de nieuwe opslagcapaciteit op het typeplaatje van het buffersysteem (op het bedieningselement van de vermogensmodule). Maak duidelijk dat de notering van de oude opslagcapaciteit niet langer geldig is.
 - Bevestig het deksel en de schroeven voor de aarding [Z. 93].
 - Schakel het buffersysteem in [Z. 96].
 - Stel in de inbedrijfstellingswizard de bedrijfsmodus van module-uitbreiding in op de gewenste bedrijfsmodus (bijv. Automatic - Self-Consumption).

7 Uitbreidingskast installeren (optioneel)

AANWIJZING

Beschadiging van de batterijmodules bij installatie van de uitbreidingskast na de eerste inbedrijfstelling

Als een uitbreidingskast aan het buffersysteem wordt toegevoegd nadat het in gebruik is genomen, kunnen de batterijmodules beschadigd raken. Daarom:

- ▶ Neem de informatie in paragraaf Latere uitbreiding van de opslagcapaciteit [Z. 51] in acht wanneer u later een uitbreidingskast aan het buffersysteem toevoegt.

- Het buffersysteem kan worden aangevuld met een uitbreidingskast. Hiervoor is een uitbreidingsset nodig, een behuizingsset met montageframe en het gewenste aantal batterijmodules (voor opsomming van de onderdelen, zie Inbegrepen in de levering [Z. 17]).
- De nominale opslagcapaciteit van het buffersysteem kan zodoende uitgebreid worden van 22 kWh (vier batterijmodules) tot maximaal 55 kWh (in totaal 10 batterijmodules).

7.1 Uitbreidingskast monteren

- De uitbreidingskast wordt in beginsel op dezelfde wijze geïnstalleerd als het buffersysteem (zie Montage van het buffersysteem [Z. 22]).
- **De verschillen in installatie worden in de volgende paragrafen beschreven.**

7.1.1 Kies de plaats van installatie

AANWIJZING

Onvoldoende draagvermogen voor wandmontage

Schade aan het buffersysteem en de omgeving!

De gekozen bevestigingsmethode voor het buffersysteem moet een gewicht kunnen dragen van 980 kg. Als er een kast met uitbreidingsmodule wordt geïnstalleerd, moet de bevestiging een gewicht kunnen dragen van 1160 kg.

- ▶ Controleer of het bevestigingsmateriaal en de wand voldoende draagkrachtig zijn. Let ook op de afstanden tussen het buffersysteem en de kast.
- ▶ Gebruik alle bevestigingspunten van het montageframe van het buffersysteem en de kast.

- De uitbreidingskast kan links of rechts van het buffersysteem worden gemonteerd
 - ▶ Neem de minimumafstanden voor het buffersysteem ook voor de uitbreidingskast in acht (zie Minimumafstanden [Z. 22]). De afstand tussen het buffersysteem en de uitbreidingskast kan worden verkleind ten opzichte van de vereiste minimumafstanden, maar moet **altijd minstens 15 cm bedragen**.
 - ▶ Kies geen te grote afstand tussen het buffersysteem en de uitbreidingskast.



De meegeleverde dubbele batterijkabel (lengte:) 5 m) moet van de vermogensmodule van het opslagsysteem door de kabeldoorvoeren tot de batterijkoppeling binnen in de uitbreidingskast worden gelegd. De dubbele batterijkabel mag niet worden verlengd, omdat dit leidt tot een verhoogd spanningsverlies en storingen.

- ▶ Let op de grootte van de stekker van de batterijkabel met betrekking tot het aanleggen van de kabel (bijv. bij het doorvoeren door kabelgoten).

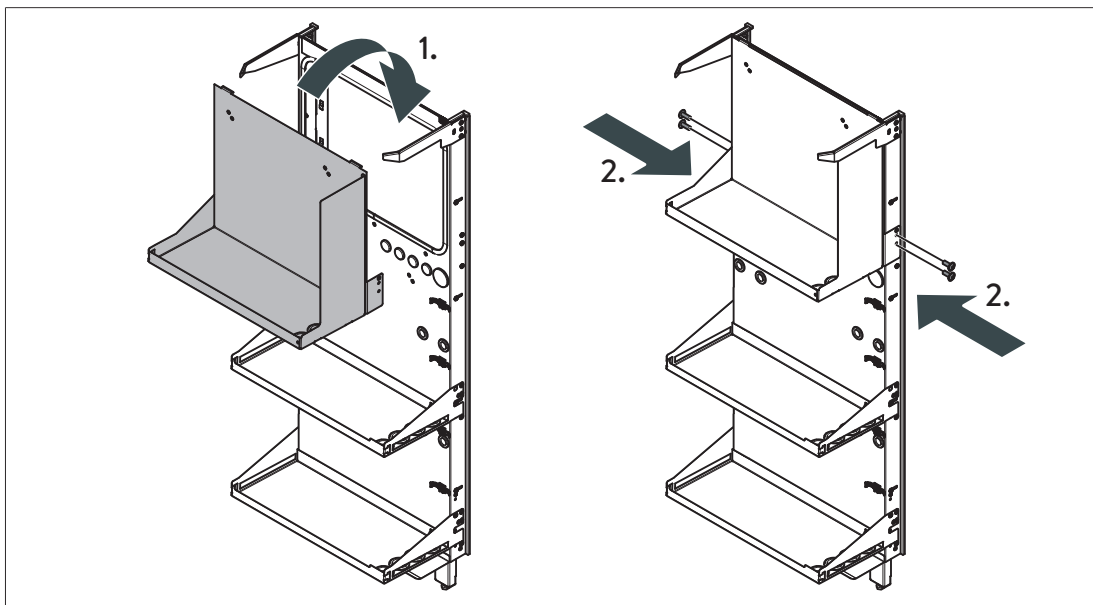
7.1.2 Montageframe monteren

- Monteer het montageframe aan de wand zoals beschreven in paragraaf Montageframe bevestigen [Z. 24].

Naar Openingen afdichten [Z. 26]:

- Neem de 4 afsluitpluggen (diameter: 27,8 mm) voor de uitbreidingskast uit de uitbreidingsset.

Naar Montageframe compleet maken [Z. 27]:



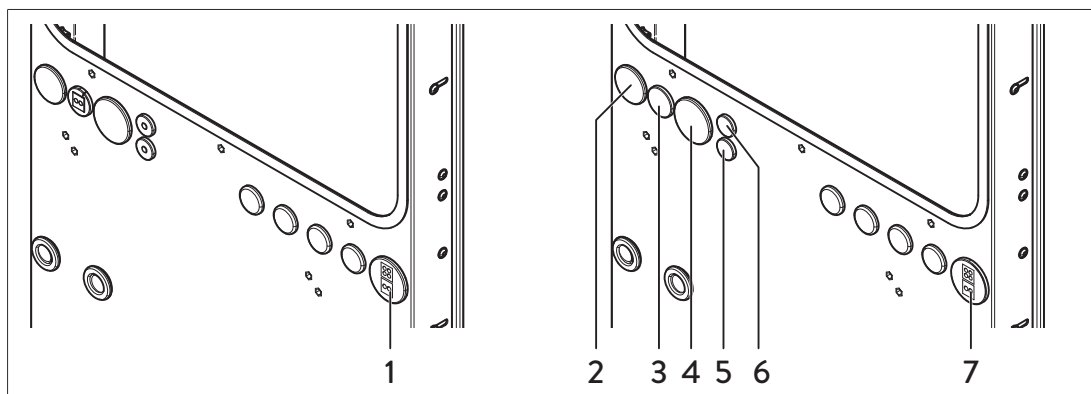
- Monteer de batterijdrager uit de uitbreidingskit met de op het frame voorgemonteerde schroeven, zie de afbeelding.
- Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **6 Nm**.

7.1.3 Kabeldoorvoer



De aangegeven beschermingsklasse van het buffersysteem en daarmee de bescherming tegen aanraking en het binnendringen van vreemde voorwerpen wordt alleen bereikt als alle openingen in het opslagsysteem worden afgedicht volgens de beschrijving in de productdocumentatie.

- ▶ Verwijder de reserve-afsluitplug (Ø 50) voor de uitbreidingskast op het buffersysteem.
- ▶ Leg de kabels met behulp van de kabeldoorvoeren en evt. met behulp van de moffen uit de uitbreidingsset naar de binnenkant van het buffersysteem en de uitbreidingskast.

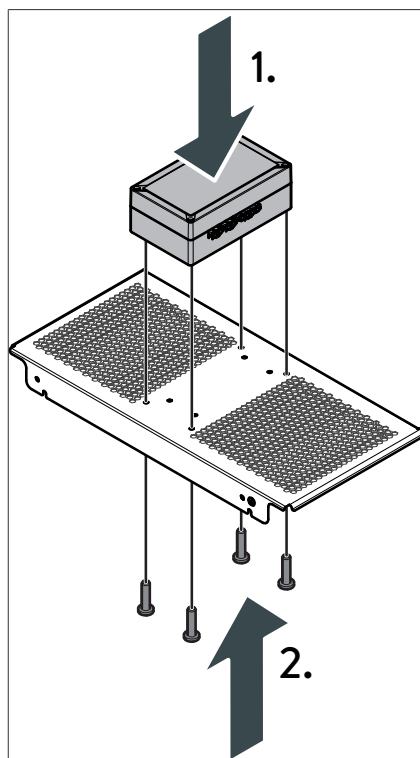


Nr.	Type	Gebruik
1	Kabeldoorvoerplaat (Ø 50)	Boven: batterijkabel (4 enkele draden) Beneden: 2 x BMS-communicatiekabel
2	Afsluitplug (Ø 40)	Afdichting
3	Afsluitplug (Ø 32)	Afdichting
4	Afsluitplug (Ø 50)	Afdichting
5	Afsluitplug (Ø 20,5)	Afdichting
6	Afsluitplug (Ø 20,5)	Afdichting
7	Kabeldoorvoerplaat (Ø 50)	Boven: batterijkabel (4 enkele draden) Beneden: 2 x BMS-communicatiekabel



Bij het inbrengen van de moffen in de kabeldoorvoerplaten moet er goed worden gelet op de correcte aanbrenging. De vlakke zijde van de mof moet worden uitgelijnd met de vlakke zijde in de uitsparing van de kabeldoorvoerplaat.

7.1.4 Batterijkoppeling monteren



- Monteer de batterijkoppeling van de uitbreidingsset op de tussenplaat met de 4 bijgeleverde schroeven.

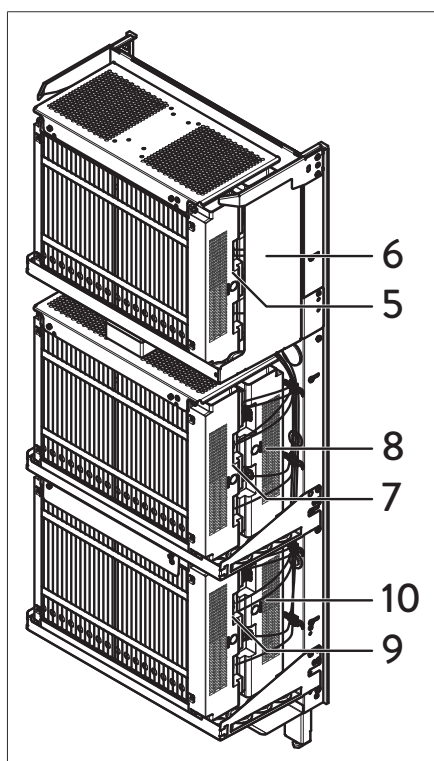
7.2 Uitbreidingskast aansluiten

Er worden batterijkabels, BMS-communicatiekabels en batterijschroeven meegeleverd voor het hoogste uitbreidingsniveau van het buffersysteem. Wanneer het hoogst mogelijke aantal batterijmodules niet wordt geïnstalleerd:



- Bergt u overtollige onderdelen het best op in het buffersysteem (bijv. op het vloerpaneel). Op die manier zijn ze beschikbaar voor de latere installatie van extra batterijmodules.
- Zorg ervoor dat de onderdelen niet beschadigd raken (bijv. tijdens het aanbrengen en wegnemen van de kap).

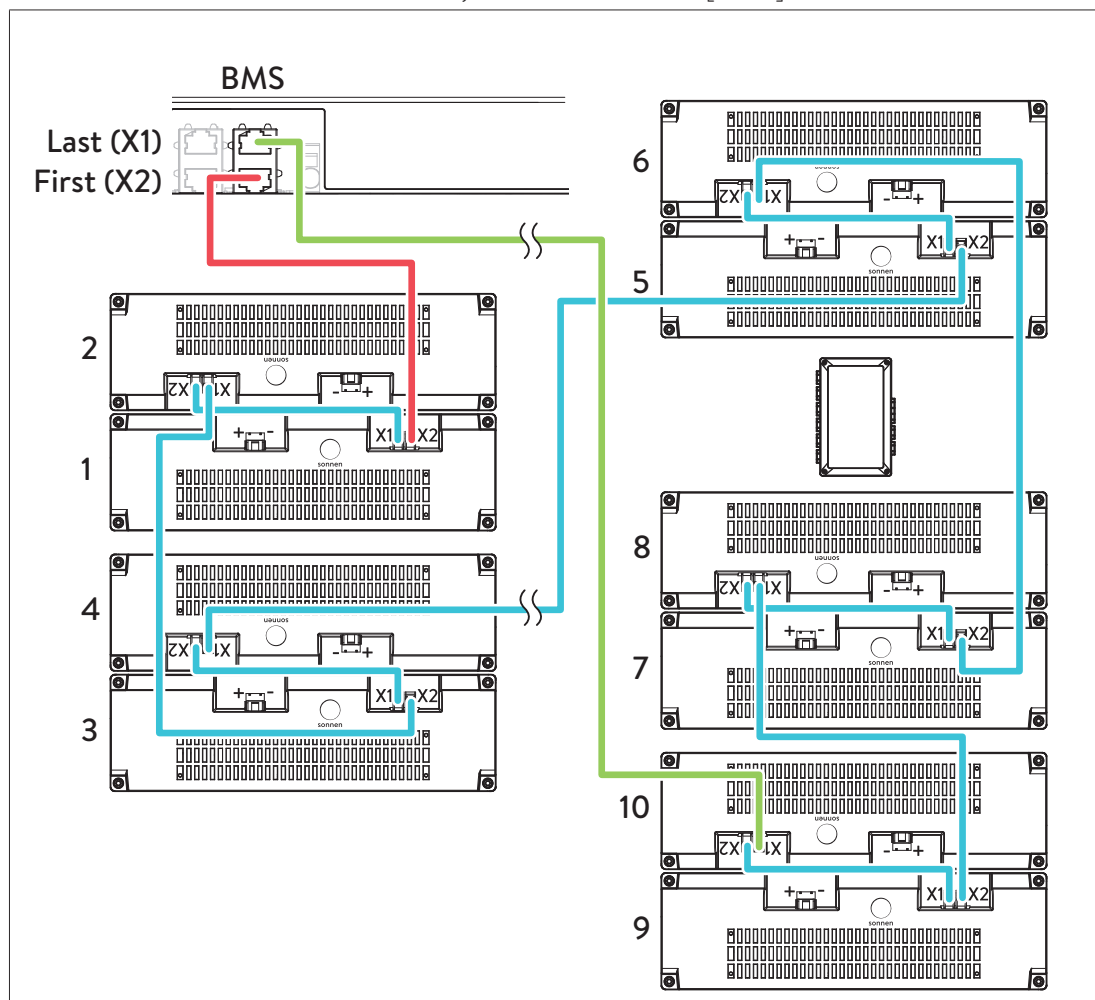
7.2.1 Batterijmodules plaatsen



- ▶ Plaats de batterijmodules in de uitbreidingskast zoals op de afbeelding wordt weergegeven.
- ▶ Bevestig de batterijmodules zoals de batterijmodules in het buffersysteem (zie Batterijmodules monteren [Z. 47]).

7.2.2 BMS-communicatiekabels aansluiten

- De eerste en laatste batterijmodule zijn via twee BMS-communicatiekabels verbonden met de centrale eenheid van het buffersysteem. Deze twee kabels worden door de kabeldoorvoerplaten op het buffersysteem en op de uitbreidingskast gelegd.
- De batterijmodules worden onder elkaar met BMS-communicatiekabels verbonden, zoals beschreven in hoofdstuk Batterijmodules aansluiten [Z. 49].



- Sluit de BMS-communicatiekabels aan volgens de afbeelding.

De eerste batterijmodule (in het buffersysteem) wordt aangesloten op de **BMS First (X2)**-aansluiting op de centrale eenheid in het buffersysteem. De laatste batterijmodule (in de uitbreidingskast) wordt aangesloten op de **BMS Load (X1)**-aansluiting op de centrale eenheid in het buffersysteem.

7.2.3 Batterijkabels aansluiten

GEVAAR

Hoge batterijspanning (> 200 V)

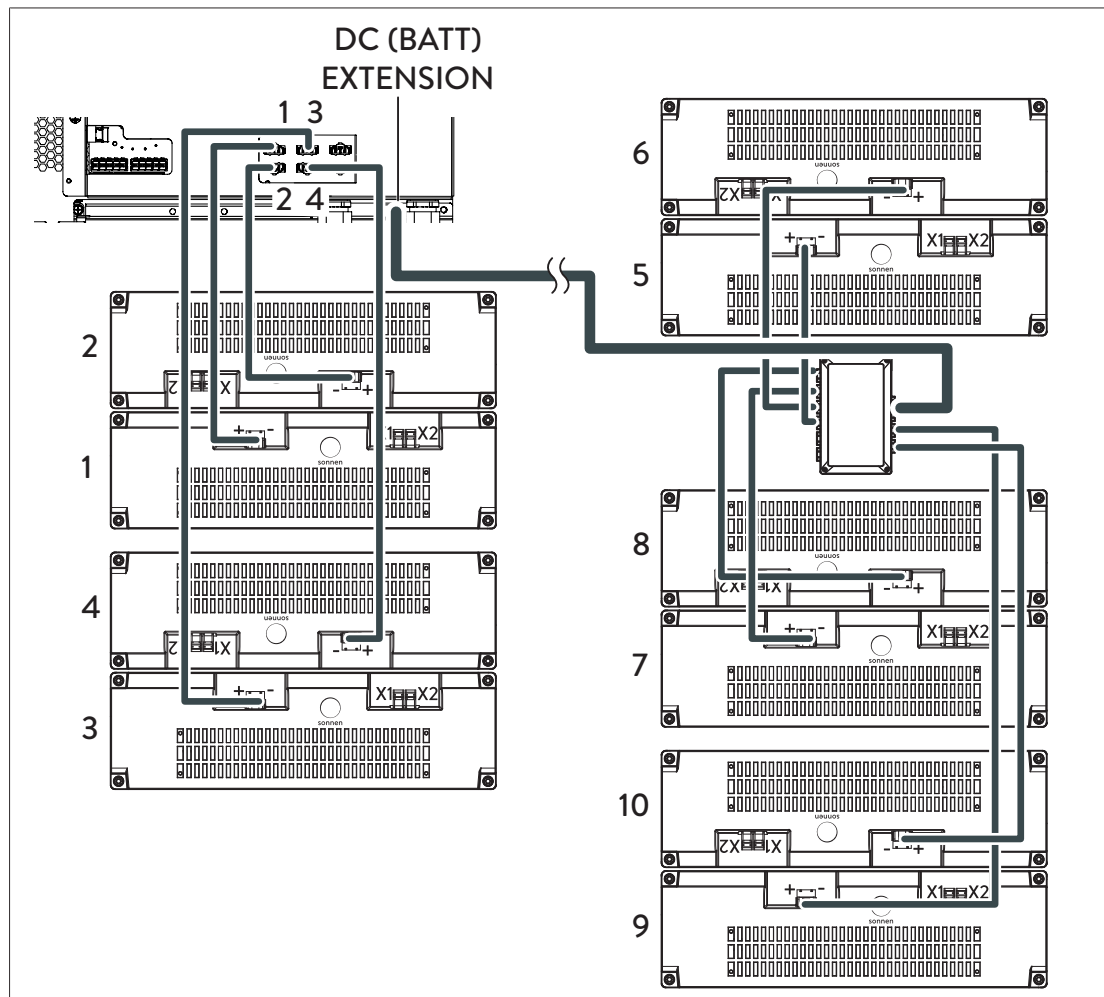
Levensgevaar door elektrische schokken!

De batterijmodules voorzien de batterijkoppeling altijd van spanning wanneer de batterijkabels zijn aangesloten, zelfs als het buffersysteem en de netspanning zijn uitgeschakeld.

Om de batterijspanning los te koppelen van de batterijkoppeling, dient u:

- De batterijkabels van **alle** batterijmodules los te maken.

- De batterijmodules in de uitbreidingskast met behulp van de batterijkabels aan te sluiten op de batterijkoppeling.
- De batterijkoppeling wordt met behulp van de dubbele batterijkabel verbonden met de centrale eenheid van het buffersysteem.



De plaatsing van de batterijmodules (zie Batterijmodules plaatsen [Z. 56]) bepaalt het nummer voor de aansluiting op de batterijkoppeling.

- Let op de nummering op de batterijkoppeling voor het aansluiten van de batterijmodules.
- Sluit de batterijkabels aan volgens de afbeelding.

7.3 Installatie van de uitbreidingskast afsluiten

Het typeplaatje volledig invullen

- ✓ Wanneer het buffersysteem voor het eerst in gebruik wordt genomen met een uitbreidingskast:
 - ▶ Typeplaatje invullen [Z. 93].
- ✓ Als het buffersysteem reeds eerder zonder uitbreidingskast in gebruik is genomen:
 - ▶ Maak de bestaande markering van de opslagcapaciteit op het typeplaatje van het buffersysteem ongeldig.
 - ▶ Vink dan de nieuw geïnstalleerde opslagcapaciteit op het typeplaatje aan.

Kap en schakelaarkap monteren

- ▶ Monteer de kast met uitbreidingsmodule volledig, net zoals het buffersysteem (zie kap [Z. 93] en Afdekking van de schakelaar aanbrengen [Z. 94]).

Doorgaan met de installatie van het buffersysteem

- ▶ Wanneer de uitbreidingskast volledig gemonteerd en verzegeld is, gaat u verder met het hoofdstuk Installatie controleren [Z. 94].

8 Digitale in-/uitgangen gebruiken (optioneel)

AANWIJZING

Te lange verbindingskabels

- Zorg ervoor dat de voedings- en signaalkabels dusdanig zijn uitgekozen, dat de kabeldoorsnede voldoende is voor de vereiste kabellengte. sonnen adviseert een maximale kabellengte van 30 m voor de voedings- en signaalkabels.

AANWIJZING

Overspanning bij het uitschakelen van elektromagnetische relais

Beschadiging van onderdelen!

- Sluit enkel elektromagnetische relais met een veiligheidsschakeling (bijv. met een vrijloopdiode) of halfgeleiderrelais aan op de digitale uitgangen.



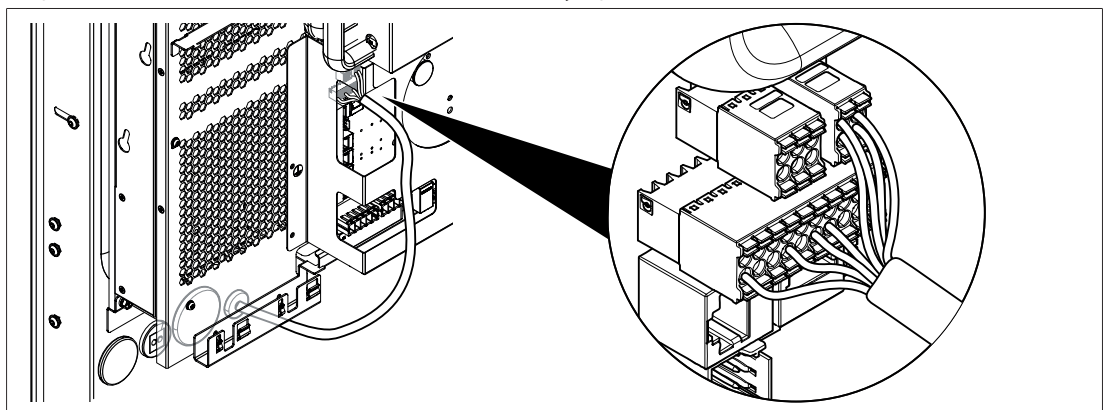
De hierna beschreven circuits zijn voorbeelden die niet algemeen geldig zijn en zijn enkel bedoeld ter ondersteuning van de installateur. De installateur is verantwoordelijk voor de technisch correcte aansluiting. Onder bepaalde omstandigheden kan de toestemming van de beheerder van het distributienet (VNB) of het energiebedrijf (EVU) vereist zijn.



Externe componenten (klemmen, schakelaars, relais, enz.), welke nodig zijn voor de bedrading van de digitale in-/uitgangen, worden niet meegeleverd.

8.1 Overzicht digitale in- en uitgangen

- De aansluiting van de signaalkabel voor het gebruik van de digitale in- en uitgangen gebeurt rechtstreeks op de centrale eenheid van het buffersysteem. Dit zorgt voor een flexibel gebruik van de speciale functies, omdat alleen de benodigde aansluitingen worden gebruikt en de kabellengtes individueel kunnen worden aangepast aan de omstandigheden ter plaatse.
- De aansluitingen op de centrale eenheid van het buffersysteem zijn aangeduid als **DI/DO** met de nummers 1 - 20. De volgende tabel geeft aan welk nummer staat voor een bepaalde digitale in- of uitgang en geeft de mogelijke draaddoorsneden van de te gebruiken signaalkabels aan.
- Daarnaast zijn er twee relais geïnstalleerd op de centrale eenheid, welke nodig zijn voor gebruik van de fotovoltaïsche reductie. Ze zijn gemarkeerd als **PV red.**



Afb. 14: Positie van de aansluitingen op de centrale eenheid

- Gebruik de meegeleverde kabelbinders om de aangesloten kabel vast te maken aan de vermogensmodule. Maak hiervoor de kabelbinders vast aan een vrije zijde van de vermogensmodule.

Markering	Functie	Aderdoorsnede [mm ²] ⁴	Spanning [VDC]	Max. amperage [mA]
1 DO GND	Digitale uitgang <i>GND</i>	0,25-1,5	0	350
2 DO GND	Digitale uitgang <i>GND</i>	0,25-1,5	0	350
3 DO RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
4 DO RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
5 DO CHP	Digitale uitgang <i>BHKW</i>	0,25-1,5	24	50
6 DO SCR	Digitale uitgang gebruikersschakelaar	0,25-1,5	24	50
7 DO GEN	Reserve	0,25-1,5	-	-
8 DO RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
9 DI 24V	Voedingsspanning voor digitale ingangen	0,25-1,5	24	50
10 DI 24V	Voedingsspanning voor digitale ingangen	0,25-1,5	24	50
11 DI FLAT	Digitale ingang <i>sonnenFlat</i>	0,25-1,5	24	50
12 DI CHP	Digitale ingang <i>BHKW</i>	0,25-1,5	24	50
13 DI RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
14 DI RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
15 DI RES	Reserve	0,25-1,5	-	-
16 DI RS	Reserve	0,25-1,5	-	-
17 N.C.	Reserve	0,25-1,5	-	-
18 RS VCC	Reserve	0,25-1,5	-	-
19 ATS	Reserve	0,25-1,5	-	-
20 ATS GND	Reserve	0,25-1,5	-	-

Tabel 3: Technische gegevens van de digitale ingangen (DI) en uitgangen (DO).

PV red. (3, 4)	PV-reductie 1	0,25-1,5	5-60 (SELV)	300
PV red. (1, 2)	PV-reductie 2	0,25-1,5	5-60 (SELV)	300

Tabel 4: Belastingcapaciteit van stroomrelais voor PV-reductie

⁴ Bij gebruik van flexibele leidingen met adereindhulzen en kunststof hulzen zijn volgende kabeldoorsnedes mogelijk: 0,14-0,75 mm².

8.2 Digitale in-/uitgangen aansluiten

8.2.1 PV-reductie omzetten



Er zijn geen externe stroomrelais nodig om de fotovoltaïsche reductie te gebruiken, want deze zijn al in de centrale eenheid van het buffersysteem geïntegreerd.

AANWIJZING

Overbelasting van stroomrelais voor PV-reductie

Beschadiging van de stroomrelais op de centrale eenheid!

- De stroomrelais voor PV-reductie (PV red. 1 en PV red. 2) alleen belasten tot een maximale spanning van 60 V (SELV) en een maximale stroomsterkte van 300 mA.

Het gebruik van de digitale uitgangen PV-reductie – bestaande uit PV-reductie 1 en 2 – is handig als het terugleververmogen van het PV-systeem niet boven een vaste waarde mag komen (terugleverbeperking).

Met behulp van de digitale uitgangen PV-reductie kan het uitgangsvermogen van de PV-omvormer automatisch worden geregeld, zodat het terugleververmogen gemiddeld over 10 minuten niet boven de vereiste waarde ligt.

Werkwijze

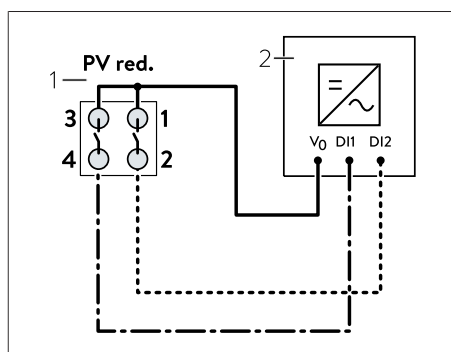
De aansluitingen **PV red. 1** en **PV red. 2** van de centrale eenheid van het buffersysteem zijn **potentiaalvrije contacten**. De activering en deactivering van PV-reductie 1 en 2 wordt automatisch uitgevoerd door het buffersysteem, afhankelijk van het huidige terugleververmogen.

Wanneer het terugleververmogen onder de limiet ligt, worden beide contacten gedeactiveerd. Dit komt overeen met stap 0. Zodra een vermogensreductie nodig is, worden de contacten in stappen geactiveerd zoals aangegeven in de volgende tabel. Als stap 1 bijvoorbeeld niet het gewenste resultaat oplevert, wordt stap 2 geactiveerd, enz.

Relais / Stap	0	1	2	3
PV red. 1				
PV red. 2				

Tabel 5: Posities van de NO-contacten afhankelijk van de geactiveerde stap

PV-reductie aansluiten



Afb. 15: Aansluiting van de vermogensbegrenzer

- 1 Aansluiting van de vermogensbegrenzer op het buffersysteem
- 2 Fotovoltaïsche omvormer met interface voor de vermogensregeling

Voorwaarde:

- ✓ De PV-omvormer heeft een geschikte interface voor vermogensregeling (bijv. een interface voor een rimpelsturingsontvanger).
- Leg de kabels van de vermogensbegrenzer aan zoals op de afbeelding hiernaast wordt weergegeven. De aansluitingen 3 en 4 vormen **vermogensbegrenzer 1**, de aansluitingen 1 en 2 **vermogensbegrenzer 2**.

Instellingen aanpassen

- De reductieniveaus voor het PV-systeem worden in de assistent voor de inbedrijfstelling en op de PV-omvormer van het fotovoltaïsch systeem ingesteld.
- Stel de gewenste reductieniveaus als volgt in de assistent voor de inbedrijfstelling van het buffersysteem in op bladzijde PV System en op de PV-omvormer

Niveau	Maximaal actief vermogen
0	100 % van de capaciteit van het PV-systeem
1	Terugleverlimiet van het PV-systeem in % plus 10
2	Terugleverlimiet van het PV-systeem in % min 15
3	1 %



Een vermogensspecificatie van 0 % leidt bij sommige PV-omvormers tot splitsing van het net, met als gevolg een productiestop en volledige herstart. Dit is niet noodzakelijk voor de werking van het opslagsysteem en kan de levensduur van de PV-omvormer verkorten. Daarom raadt sonnen aan als reductiestap 3 standaard 1 % te kiezen.

De waarden op niveau 1 en 2 zijn afhankelijk van de **individuele** terugleverlimiet van het PV-systeem. Het optellen of aftrekken van de genoemde percentages levert een optimale regeling op door het buffersysteem.

Voorbeeld

- De teruglevering van het PV-systeem is beperkt tot 70% van het nominale vermogen. De volgende procentuele waarden moeten op de PV-omvormer worden ingesteld:

Niveau 1: **80 %** (70 % plus 10)

Niveau 2: **55 %** (70 % min 15)

Niveau 3: **1 %**

Belangrijk: De vermelde percentages hebben betrekking op het nominale vermogen van het PV-systeem in elk van de gevallen. Als het vermogen van de omvormer niet identiek is aan het vermogen van het PV-systeem, en afhankelijk van het type en de instelmogelijkheden van de omvormer, kan het nodig zijn om de procentuele waarden om te rekenen naar het vermogen van de omvormer.

Bijvoorbeeld hierboven:

- PV-vermogen is 9 kWp; omvormervermogen is 8 kWac.

Berekening: $80 \% * 9 \text{ kWp} = 7,2 \text{ kW}$; $7,2 \text{ kW} / 8 \text{ kWac} = 90 \%$

Resultaat: 90 % (niet 80 %) moet bij de omvormer voor fase 1 ingevoerd worden!

8.2.2 Elektrische verbruikers benutten om het eigen verbruik te optimaliseren

Bij gebruik van de **schakelaar voor het eigen verbruik van de digitale uitgang (DO)** activeert de besturing van het buffersysteem onder bepaalde omstandigheden een externe elektrische verbruiker die de bestaande overtollige elektrische energie absorbeert.

Werkwijze

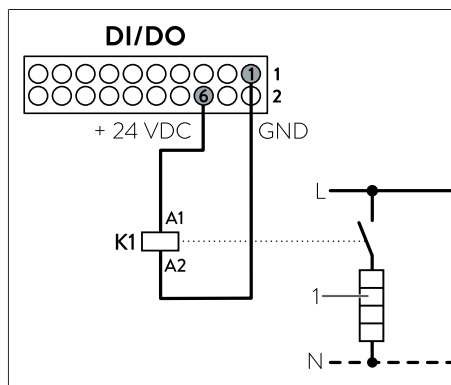
De digitale uitgang van de eigen-verbruiksschakelaar wordt geactiveerd zodra er een gedefinieerd opwekkingsoverschot is (= opwekking - verbruik - oplading van het buffersysteem). Dit overschot wordt gedefinieerd door de zogenaamde Threshold to start in watt). Als het overschot aan elektriciteit boven deze limiet komt, blijft de digitale uitgang ten minste gedurende de gedefinieerde duur Minimal on time (in seconden) geactiveerd.

Instellingen aanpassen

Het schakelgedrag van de eigen-verbruiksschakelaar wordt met behulp van de assistent voor de inbedrijfstelling geregeld.

- Pas de Threshold to start en de Minimal on time aan de aangesloten elektrische verbruiker aan.

Toepassingsvoorbeeld



1 Verwarmingselement

K1 Externe beveiliging

In- en uitschakelen van een verwarmingselement

Het verwarmingselement (1) wordt via een externe schakelaar op de digitale uitgang van de eigen-verbruiksschakelaar aangesloten en kan zo naar behoefte worden geactiveerd of gedeactiveerd. Het nominale vermogen van het verwarmingselement (1) is als Threshold to start ingesteld.

AANWIJZING! Overmatige verwarming van het verwarmingsmedium moet door passende veiligheidsmaatregelen worden voorkomen.

8.2.3 Extra externe stroomgeneratoren gebruiken

Wanneer de **digitale uitgang (DO) BHKW** wordt gebruikt, activeert de besturing van het buffersysteem een externe stroomgenerator, bijv. een warmtekrachtcentrale, zodra aan bepaalde voorwaarden betreffende het laadniveau is voldaan.

Werkwijze

De digitale uitgang wordt geactiveerd zodra het laadniveau (SOC) van het buffersysteem onder een gedefinieerde waarde daalt (Charge state to start CHP). De digitale uitgang en dus de stroomgenerator blijven geactiveerd totdat het laadniveau (SOC) van het buffersysteem een gedefinieerd maximum laadniveau (Charge state to stop CHP) heeft bereikt. De overtollige elektrische energie van de stroomgenerator wordt dus gebruikt om het buffersysteem op te laden. Om hiermee bij de controle van de energiestromen in het huis op de juiste wijze rekening te kunnen houden, moet het vermogen van de stroomgenerator worden geregistreerd (zie Constant vermogen van een stroomgenerator registreren [Z. 66]).

Gebruik van een warmtekrachtcentrale als stroomgenerator

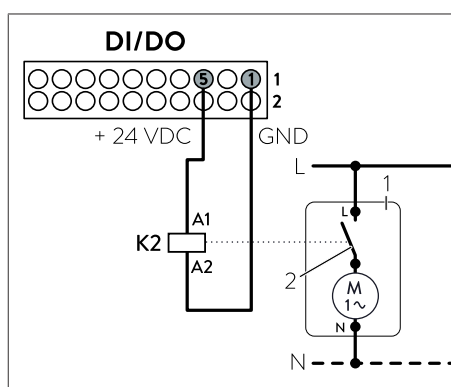
Bij gebruik van een warmtekrachtcentrale als stroomgenerator, moet erop worden gelet dat deze meestal een warmteregeling heeft. Dit betekent dat de hoogste prioriteit bij de opwekking de levering van warm water is, terwijl de opwekking van elektrische energie meestal op de tweede plaats komt. Hierdoor is het mogelijk dat activering van de digitale uitgang BHKW van het buffersysteem niet onmiddellijk leidt tot de productie van elektrische energie door de warmtekrachtcentrale.

Instellingen aanpassen

Het schakelgedrag van de digitale uitgang wordt met behulp van de assistent voor de inbedrijfstelling geregeld.

- Stel de ondergrens in van het laadniveau, waarbij de digitale uitgang en dus de stroomgenerator moet worden ingeschakeld (Charge state to start CHP).
- Stel de bovengrens in van het laadniveau, waarbij de digitale uitgang en dus de stroomgenerator moet worden uitgeschakeld (Charge state to stop CHP).

Toepassingsvoorbeeld



- 1 BHKW
- 2 Contact voor de activering van de warmtekrachtcentrale
- K2 Extern relais

In- en uitschakelen van een warmtekrachtcentrale (BHKW)

De warmtekrachtcentrale (1) wordt met behulp van de digitale uitgang BHKW geactiveerd of gedeactiveerd. Voorwaarde hiervoor is dat de warmtekrachtcentrale over een geschikte interface (2) beschikt voor het in- of uitschakelen.

8.2.4 Constant vermogen van een stroomgenerator registreren



Het gebruik van de hier beschreven digitale in-/uitgangen mag **alleen worden toegepast voor stroomgeneratoren met een constant vermogen**. Generatoren met een schommelend vermogen, zoals modulerende warmtekrachtcentrales, mogen **niet** op deze wijze worden aangesloten.

Wanneer de **digitale ingang (DI) BHKW** wordt gebruikt, houdt de regeling van het buffersysteem rekening met het vermogen van de aangesloten stroomgenerator (bijv. een warmtekrachtcentrale) bij de regeling van de energiestromen.

Werkwijze

Wanneer de digitale ingang *BHKW* wordt geactiveerd, voegt het buffersysteem het vermogen van de stroomgenerator toe aan de huidige opwekking. Hiervoor moet het vermogen van de stroomgenerator constant zijn, omdat de digitale ingang alleen de geactiveerde en gedeactiveerde toestanden kent.

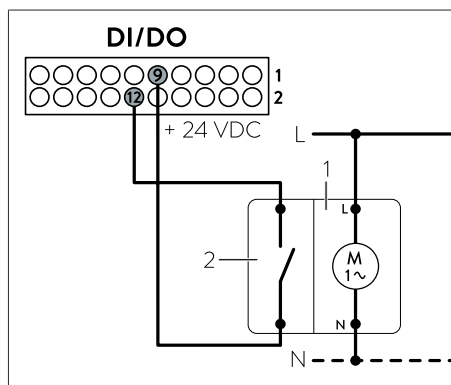
Instellingen aanpassen

Het door de stroomgenerator opgewekte vermogen wordt aangegeven in de assistent voor de inbedrijfstelling.

- Schakel de warmtekrachtcentrale in als op bladzijde Features.
- Voer het constante vermogen van de warmtekrachtcentrale in (Power).

Toepassingsvoorbeeld

Het type aansluiting van de digitale ingang BHKW is afhankelijk van het feit of de warmtekrachtcentrale al dan niet een potentiaalvrij contact heeft.

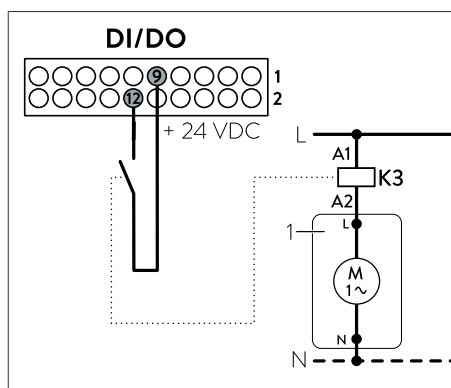


Afb. 16: Voorbeeld: BHKW met bedrijfscontact

- 1 Warmtekrachtcentrale
- 2 Potentiaalvrij contact van de warmtekrachtcentrale (open: buiten bedrijf; gesloten: in bedrijf)

Warmtekrachtcentrale met bedrijfscontact

Als de warmtekrachtcentrale (1) een potentiaalvrij bedrijfscontact (2) heeft, kan deze worden aangesloten volgens de afbeelding. Zodra het bedrijfscontact (2) sluit, wordt de digitale ingang BHKW geactiveerd.



Afb. 17: Voorbeeld: BHKW zonder bedrijfscontact

1 Warmtekrachtcentrale

K3 Stroomrelais

Warmtekrachtcentrale zonder bedrijfscontact

Als de warmtekrachtcentrale (1) geen potentiaalvrij bedrijfscontact heeft, kan deze worden aangesloten volgens de afbeelding. Hierbij wordt een stroomrelais gebruikt om te detecteren of de generator actief is. Deze informatie wordt via een potentiaalvrij NO-contact van het stroomrelais naar het buffersysteem gestuurd.

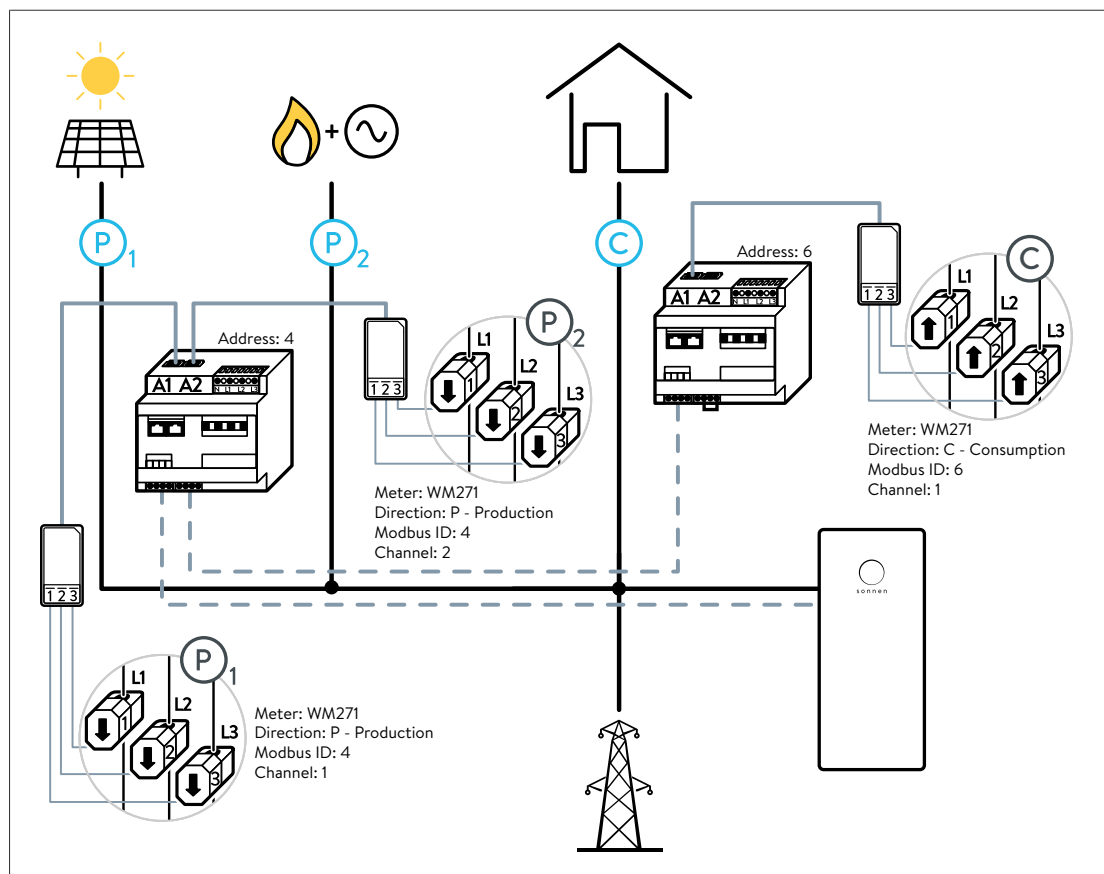
8.2.5 Fluctuerend vermogen van een stroomgenerator registreren

- De output van een stroomgenerator zonder constant elektrisch vermogen kan niet worden geregistreerd via de digitale ingang BHKW (zie Constant vermogen registreren [Z. 66]).
- In plaats daarvan moet de stroomgenerator via een apart meetpunt in de vermogensmeting worden geïntegreerd. Om dit te bereiken kan een extra vermogensmeter nodig zijn. Het extra meetpunt moet dienovereenkomstig worden ingesteld in de assistent voor de inbedrijfstelling.



Meer informatie over de vermogensmeting en de vermogensmeter vindt u in de handleiding van de vermogensmeter⁵ (Taal: Engels). Hierin vindt u onder meer uitleg over de verschillende meetconcepten en toelichting over het gebruik van meerdere vermogensmeters.

Voorbeeld: Warmtekrachtcentrale met CP-metconcept



Afb. 18: Voorbeeldige implementatie van het CP-meetconcept met een warmtekrachtcentrale als extra generator

Informatie over het voorbeeld

- Buffersysteem zonder PV-aansluiting.
- Meetconcept: CP (Consumption Measurement).
- Meetpunt C: meetpunt voor de registratie van het verbruik binnenshuis.
- Meetpunt P₁: meetpunt ter registratie van de opwekking van het PV-systeem.
- Meetpunt P₂: meetpunt ter registratie van de opwekking van de warmtekrachtcentrale.
- De cirkels tonen de aansluiting van de inklapbare stroomtransformatoren op de meetpunten.

⁵ Documentnummer: 401

9 Noodstroomkast sonnenProtect 8000 (optioneel)

- De sonnenBatterie 10 performance kan tijdens de eerste installatie of later met een Noodstroomkast (sonnenProtect 8000) worden aangevuld.
- ▶ Neem altijd de aanwijzingen Veiligheidsinstructies [Z. 7] voor het buffersysteem en de Noodstroomkast in acht!
- ▶ Neem altijd de voorschriften voor Opslag en transport [Z. 12] van het buffersysteem in acht, want deze gelden ook voor de Noodstroomkast.
- ▶ Houd er rekening mee dat bij een latere installatie (nadat het buffersysteem al zonder Noodstroomkast heeft gedraaid) er eventueel wijzigingen nodig zijn aan de vermogensmeting en de elektrische installatie in de woning.

Aansluitvarianten van de noodstroomkast

De noodstroomkast genereert standaard bij stroomuitval een noodstroom voor een driefasennetwerk van een woning (**aansluitvariant 1**). Dit is mogelijk voor huisaansluitingen met een maximale zekering van 35 A per fase.

Bij een aansluiting met een hoger amperage (bijv. 63 A) moeten **afzonderlijke** driefasige **noodcircuits** worden aangelegd (**aansluitvariant 2**). In dit geval kunnen bij een stroomuitval alleen de verbruikers die zijn aangesloten op de noodcircuits, door de noodstroomkast van stroom worden voorzien.

Beide aansluitvarianten kunnen met een stroombron (bijv. fotovoltaïsche installatie) of als net in eilandwerking worden opgezet (zie AC-microgrid aansluiten (optioneel) [Z. 85]).

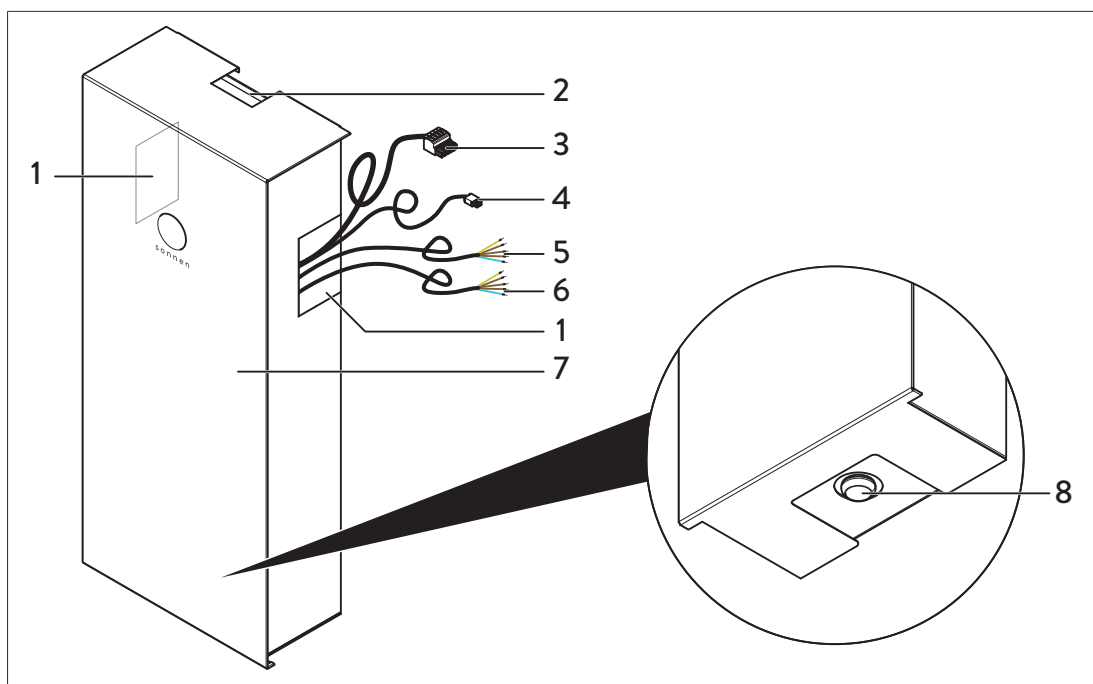
- ▶ Denk eraan dat bij de volgende beschrijvingen telkens wordt aangegeven voor welke aansluitvariant ze bedoeld zijn.



Door de uitbreiding van het buffersysteem met een Noodstroomkast kan deze vanaf het moment van installatie worden gebruikt voor zowel noodstroom als autarke stroomvoorziening. Dit zijn functionaliteiten die moeten worden vermeld bij de registratie van een buffersysteem bij de VNB.

- ▶ Controleer of de specificaties van het buffersysteem bij de VNB moeten worden gewijzigd of dat het buffersysteem opnieuw dient te worden geregistreerd.

9.1 Systeemcomponenten van de noodstroomkast



- | | |
|--|---|
| 1 Uitsparingen voor kabelkoker | 6 Leiding naar het standaard stroomcircuit/
noodcircuit* |
| 2 Ventilatieopening | 7 Noodstroomkast |
| 3 Voedingsleiding vanaf het buffersysteem | 8 Verlichte schakelaar |
| 4 Signalleiding naar het buffersysteem | |
| 5 Voedingsleiding naar de distributiekast* | |

*niet voorgeïnstalleerd

9.2 Functie van de verlichte drukknop

- De verlichte knop brandt om aan te geven dat de elektrische verbruikers die op de Noodstroomkast zijn aangesloten overmatig stroomverbruik veroorzaken.
- In geval van gedetecteerde overbelasting wordt de noodstroomvoorziening gestopt totdat er geen overbelasting meer is en de verlichte drukknop gedurende ca. 2 seconden ingedrukt.

Wanneer de verlichte knop brandt:

- ▶ Schakel elektrische verbruikers uit of sluit geen elektrische verbruikers aan waarvan het stroomverbruik het nominale vermogen of (bij het inschakelen) het maximale vermogen van de Noodstroomkast overschrijdt.
 - ▶ Druk de verlichte toets ca. 2 seconden in.
- ⇒ Het opstarten van de noodstroomvoorziening is geslaagd wanneer de verlichte knop niet meer brandt.



Onder bepaalde omstandigheden kan het tot 3 minuten duren voordat de noodstroomvoorziening start na het indrukken van de verlichte drukknop.

- ▶ Voor meer specifieke informatie over de situatie raadpleegt u paragraaf Verhelpen van storingen [Z. 101].

9.3 Typeplaatje

Het typeplaatje vindt u op de buitenkant van de Noodstroomkast. Met het typeplaatje kan u eenduidig de Noodstroomkast identificeren. De specificaties op het typeplaatje hebt u nodig om het systeem op een veilige manier te kunnen gebruiken en bij vragen dient u de gegevens op het typeplaatje aan de serviceafdeling mee te delen.

De volgende informatie staat op het typeplaatje:

- Artikelaanduiding
- Artikelnummer
- Technische gegevens

Een duplicaat van het typeplaatje van de sonnenProtect 8000 moet op het buffersysteem worden aangebracht (zie Typeplaatje aanbrengen [Z. 82]).

9.4 Vereiste bij te bestellen onderdelen

- Om de Noodstroomkast te monteren en te installeren, zijn er **naast** wat er in het hoofdstuk Benodigde extra onderdelen en gereedschap [Z. 20] als benodigd materiaal vermeld wordt, ook volgende onderdelen nodig.
- De vereiste kabels en beveiligingsschakelaars verschillen al naargelang de gekozen aansluitvariant en of ze als AC-microgrid worden geïnstalleerd.

Kabels, beveiligingsschakelaars

Benaming	Gebruik	Specificatie
Aansluitvariant 1 (noodstroomvoorziening voor de volledige huisaansluiting)		
<i>Aardlekschakelaar</i>	Persoonlijke veiligheid	• Beveiliging van de huisaansluiting in de noodstroommodus. • Nominale verschilstroom: max. 300 mA • Type afhankelijk van de lokale situatie
<i>Zekeringsautomaat</i>	Vermogensschakelaar huisaansluiting	• Nominale meetstroom: max. 35 A
<i>Zekeringsautomaat</i>	Vermogensschakelaar stroomopwekkers (bijv. fotovoltäische omvormer) <i>(alleen bij AC-microgrid)</i>	• Respecteer de instructies van de fabrikant.
Stroomrelais	Fotovoltäische vermogensvermindering > 8 kW <i>(alleen bij AC-microgrid)</i>	• Bobinespanning: 230 V • 1 verbreekcontact. • bijv. fabrikant: Eltako, artikelbenaming: ER12-110-UC
Aardingsdraad	Aardingsaansluiting op de hoofdaardingsrail	• Kabeldoorsnede: 10 mm² (CU-doorsnede)
Kabelmantel	Aansluiting noodstroomkast op huisaansluiting	• Type: 5x10 mm² of 5x16 mm² • Buitendiameter: 16 - 28 mm • Type en lengte afhankelijk van de lokale situatie
Kabelmantel	Aansluiting stroomopwekkers (bijv. omvormer fotovoltäische installatie) <i>(alleen bij AC-microgrid)</i>	• Respecteer de instructies van de fabrikant.

Benaming	Gebruik	Specificatie
Aansluitvariant 2 (noodstroom voor afzonderlijke noodcircuits)		
Aardlekschakelaar	Persoonlijke veiligheid	• Beveiliging van de noodcircuits in noodstroommodus. • Nominale verschilstroom: max. 300 mA • Type afhankelijk van de lokale situatie
Zekeringsautomaat	Vermogensschakelaar Noodstroomkast	• Uitschakelkarakteristiek: B • Nominale meetstroom: max. 32 A
Zekeringsautomaat	Vermogensschakelaar stroomopwekkers (bijv. fotovoltatische omvormer) (alleen bij AC-microgrid)	• Respecteer de instructies van de fabrikant.
Stroomrelais	Fotovoltaïsche vermogensvermindering > 8 kW (alleen bij AC-microgrid)	• Bobinespanning: 230 V • 1 verbreekcontact. • bijv. fabrikant: Eltako, artikelbenaming: ER12-110-UC
Aardingsdraad	Aardingsaansluiting op de hoofdaardingsrail	• Kabeldoorsnede: 10 mm² (CU-doorsnede)
Kabelmantel	Aansluiting noodstroomkast op noodcircuit	• Type: 5x10 mm² of 5x16 mm² • Buitendiameter: 16 - 28 mm • Type en lengte afhankelijk van de lokale situatie
Kabelmantel	Aansluiting stroomopwekkers (bijv. omvormer fotovoltatische installatie) (alleen bij AC-microgrid)	• Respecteer de instructies van de fabrikant.
Andere stroomkabels, beveiligingsschakelaars en andere componenten (bijv. verdeelkast)	Opbouw noodcircuit(s)	• Al naargelang de lokale netwerkomstandigheden en de voorziene uitvoering van de noodcircuits.

Materiaal

Aantal	Benaming	Gebruik
4	Schroeven	• Bevestig de noodstroomkast aan de muur. • Soort en lengte aangepast aan het gewicht van de noodstroomkast en de hoedanigheid van de muur.
4	Sluitringen	• Contact tussen schroeven en noodstroomkast maken.
4	Schroefpluggen	• Veranker de schroeven in de muur. Soort en lengte aangepast aan de gebruikte schroeven.
	Kabelkoker	• Leggen van de kabels in de noodstroomkast. • Afmetingen: max. 90 x 60 mm - lengte individueel.

9.5 Noodstroomkast monteren

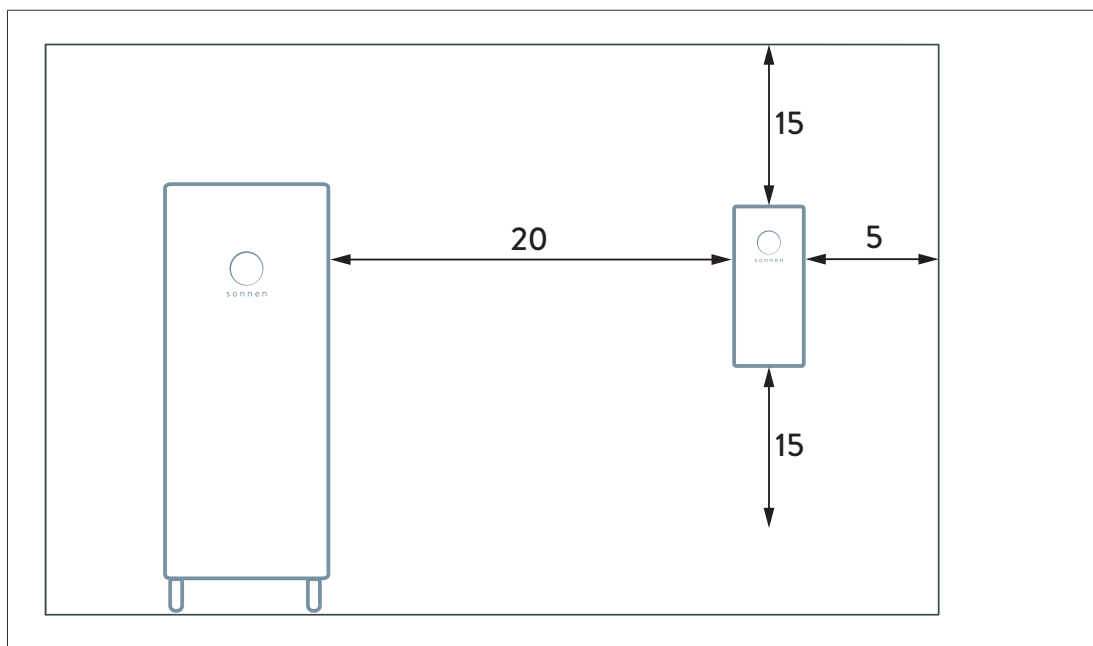
- De Noodstroomkast kan links of rechts van het buffersysteem of de uitbreidingskast (indien aanwezig) worden gemonteerd.

Eisen aan de plaats van installatie

- Neem de omgevingsomstandigheden in acht (zie Technische gegevens [Z. 105]).

Neem de minimumafstanden in acht

- Monteer de Noodstroomkast, indien mogelijk, ter hoogte van de bovenrand van het buffersysteem.



Afb. 19: Minimumafstanden (afbeelding niet op schaal – alle vermeldingen in centimeters)

- Houd de **minimumafstanden** tot het buffersysteem en aangrenzende voorwerpen, wanden en plafonds aan.
- Kies geen te grote afstand tussen de Noodstroomkast en het buffersysteem, zodat de lengte van de voorgemonteerde kabels toereikend is (ca. 5 m). Let ook op de benodigde kabellengtes voor het leggen van de kabels in een kabelgoot.

De kap wegnemen

- Verwijder de kap van de Noodstroomkast.

Gaten boren

- Markeer de 4 gaten aan de achterkant van de noodstroomkast op de muur.
- Boor de gaten met een geschikte diameter voor het gekozen bevestigingsmateriaal.
- Breng de juiste deuvels in de gaten aan.

Noodstroomkast bevestigen

- Bevestig de Noodstroomkast aan de muur met geschikte schroeven en sluitringen.

9.6 Noodstroomkast aansluiten

GEVAAR

Elektrische werkzaamheden aan het buffersysteem en de elektrische verdeler

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Koppel het buffersysteem los van de stroomvoorziening.
- ▶ Schakel de betreffende stroomkringen los van de voeding.
- ▶ Beveiligen tegen hernieuwd inschakelen.
- ▶ Wacht 5 minuten om de interne energieopslag te laten ontladen.
- ▶ Controleer dat het systeem niet meer onder spanning staat.
- ▶ Elektrische werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerde elektriciens.

GEVAAR

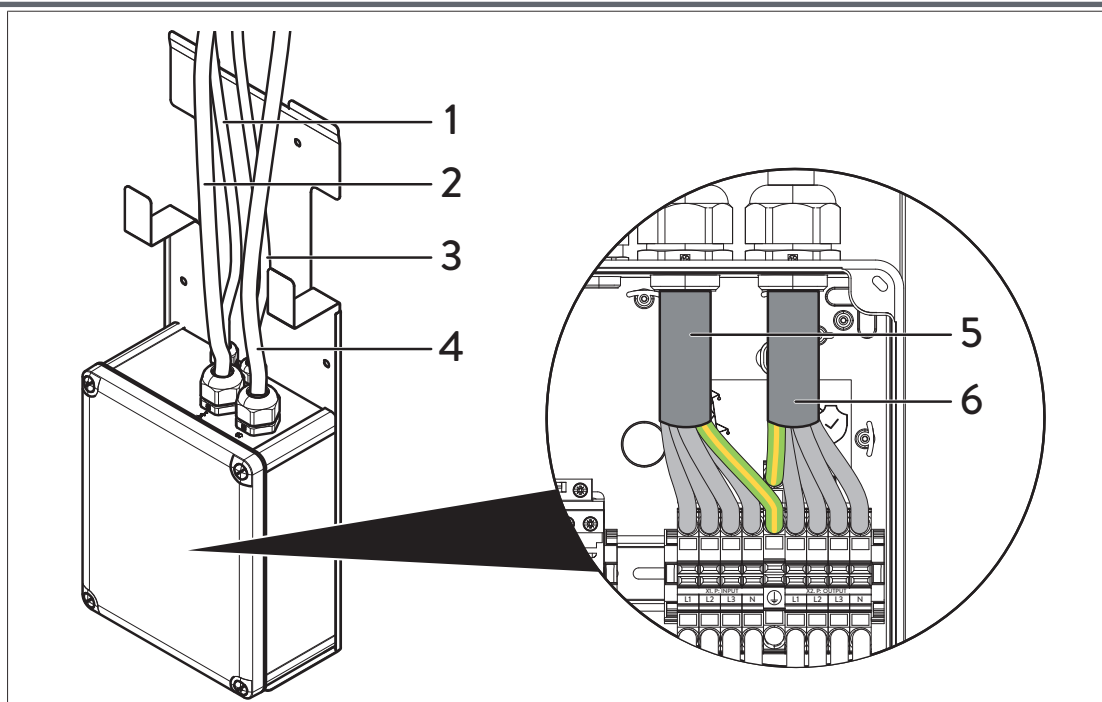
Aanraakspanning in geval van storing tijdens noodstroomvoorziening

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Na de uitgang van de noodstroomkast moet een selectieve *aardlekschakelaar* met een nominale differentiaalstroom van 300 mA worden geïnstalleerd. Nominale differentiaalstromen van 100 mA of 30 mA zijn ook mogelijk. Het type moet worden geselecteerd op basis van de omstandigheden in het lokale net.



Let bij het aansluiten van de kabels op het afdichtingsgebied van de voorgemonterde kabelwartels op de Noodstroomkast (Afdichtingsgebied: 16 - 28 mm).



Afb. 20: Overzicht - kabels en aansluitingen van de noodstroomkast

- 1 Signaalleiding vanaf buffersysteem (Protect)
- 2 AC-leiding vanaf de huisaansluiting (IN)

- 3 AC-leiding vanaf buffersysteem (AC Protect)
- 4 AC-leiding naar de huisaansluiting of het noodcircuit (OUT)
- 5 Aansluiting AC-leiding vanaf de huisaansluiting (IN)
- 6 Aansluiting AC-leiding naar de huisaansluiting of het noodcircuit (OUT)

Aanbevolen volgorde van de elektrische installatie

- Respecteer voor een vlekkeloze installatie van Noodstroomkast onderstaande volgorde. Houd er rekening mee dat de werkwijze verschilt per aansluitvariant.
- 1. **Bij aansluitvariant 1:** Lees het hoofdstuk Verbruikers in de noodstroommodus [Z. 75] voordat u begint de noodstroomkast te installeren.
- 2. **Bij aansluitvariant 2:** Lees de hoofdstukken Verbruikers in de noodstroommodus [Z. 75] en Aanleg noodcircuit(s) [Z. 76] en bepaal samen met de exploitanten hoe het/de noodcircuit(s) moeten worden opgebouwd. Houd altijd rekening met de lokale omstandigheden, want bijv. bij elektrische installaties met minder gescheiden circuits kan het lastig zijn om alle gewenste verbruikers in het noodcircuit te integreren of enkel die verbruikers te integreren die hulpstroom moeten krijgen.
- 3. Voer de nodige aanpassingen aan het stroomdistributiesysteem van het gebouw uit. Zorg er beslist voor dat alle elektrische kabels voldoen aan de lokale en nationale richtlijnen voor de dimensionering van kabels en dat deze goed gezekeerd zijn (bijv. door middel van *LS-schakelaars*).
- 4. Als de stroomcircuits correct zijn aangelegd, kan de noodstroomkast worden aangesloten en kunnen de noodzakelijke aanpassingen aan het buffersysteem worden uitgevoerd (zie de volgende hoofdstukken).
- 5. Als alle stappen doorlopen zijn en de elektrische installatie is bedrijfsklaar, dan kan u voortgaan met hoofdstuk Noodstroomkast in gebruik nemen [Z. 83].

9.6.1 Verbruikers in de noodstroommodus

Volgende punten moeten aan de exploitanten vóór de installatie door de elektriciens worden toegelicht of met hen worden afgestemd:

- In de noodstroommodus is het vermogen niet hetzelfde als het vermogen in de normale situatie.
- Stroomverbruikers kunnen in bepaalde situaties niet worden bediend in de noodstroommodus (bijv. omdat ze te hoge inschakelstromen hebben).
- **Hoeveel capaciteit van het buffersysteem moet beschikbaar worden gehouden als noodstroombuffer?** Om dit te bepalen kan het volgende voorbeeld worden overwogen, waarin een technische ruimte en andere belangrijke functies binnen een eengezinswoning van stroom moeten worden voorzien. Er werd uitgegaan van een stroomonderbreking van 1 uur. (Het afzonderlijke verbruikte vermogen is gebaseerd op veronderstelde waarden.)

Elektrische verbruiker	Afgenomen vermogen [kW]	Actief tijdens stroomuitval [u]	Elektrotechnische werkzaamheden [kWh]
Verlichting	0,5	1	0,5
Vriezer	0,6	0,25	0,15
Verwarming	0,7	0,25	0,175
Router, telefoon	0,01	1	0,01

Elektrische gebruiker	Afgenomen vermogen [kW]	Actief tijdens stroomuitval [u]	Elektrotechnische werkzaamheden [kWh]
Koelkast	0,6	0,25	0,15
Alarminstallatie, rookmelders op netvoeding	0,05	1	0,05
Som			1,04

In dit voorbeeld is er een totale vraag van ca. 1,1 kWh tijdens een stroomstoring van een uur, die moet worden gedekt om de genoemde gebruikers te laten functioneren.

- Beslis op basis van een dergelijke analyse samen met de exploitant welke noodstroombuffer moet worden vastgesteld, rekening houdend met de totale capaciteit van het buffersysteem en andere vereisten (bijv. uit een sonnenFlat-contract) (zie Noodstroombuffer wijzigen [Z. 83]).
- Bij aansluitvariant 2 worden in de noodstroommodus niet alle gebruikers van hulpstroom voorzien. **Welke gebruikers moeten door de noodstroomvoorziening worden gevoed?** De bekabeling van de huisaansluiting moet zodanig worden aangelegd dat de bij stroomstoring relevante gebruikers met een zelfstandig circuit (noodcircuit) verbonden zijn. Belangrijk hierbij zijn de gebruikers die een functionele rol spelen bij de stroombehoefte van de woning bij inschakeling van de noodstroomvoorziening.

9.6.2 Aanleg noodcircuit(s)



Dit hoofdstuk heeft betrekking op de installatie van de noodcircuits bij **aansluitvariant 2**.

Basisinformatie over de vorming van noodstroomkringen:

- Bij systemen met noodstroomvoorziening moet de stroomverdeling worden verdeeld in een noodstroomgedeelte en een niet-noodstroomgedeelte.
- Alle onderdelen binnen het segment dat recht heeft op noodstroomvoorziening moeten duidelijk worden geïdentificeerd door middel van etikettering (of symbolen).
- **Neem altijd verdere lokale en nationale voorschriften en richtlijnen voor noodstroomvoorziening in acht!**

Bij het uitvoeren van elektrische werkzaamheden aan de stroomdistributie in het gebouw moet rekening worden gehouden met het volgende:

1. Hoe is de bekabeling naar de gewenste noodstroomgebruikers?
 - Is er reeds onafhankelijke bekabeling aanwezig?
 - Bevatten de bestaande stroomkringen elektrische gebruikers die in noodgevallen niet hoeven worden gevoed?
 - Kan de bestaande bekabeling worden opgesplitst?
 - Als de stroomkringen niet kunnen worden gesplitst, moet rekening worden gehouden met de aangesloten belasting van de gebruikers die niet van noodstroom worden voorzien. Bij een te hoge belasting schakelt de stroomonderbreker van de noodstroomkast uit, zodat geen van de elektrische gebruikers in de noodstroomkring van energie wordt voorzien.
2. Kan de elektrische verdeler in het gebouw worden aangepast aan de nieuwe omstandigheden?

- Is er voldoende ruimte om de nodige stroomonderbrekers en andere componenten in de verdeelkast te plaatsen?

9.6.3 Componenten in de verdeler plaatsen

De volgende componenten moeten worden geïnstalleerd voor de Noodstroomkast in de elektrische verdeler:

- **Vermogensschakelaar (zekeringsautomaat)**

Aan de *ingangleiding* (IN, zie Overzicht kabels [Z. 74]) van Noodstroomkast moet er een vermogensschakelaar (max. 35 A, al naargelang de aansluitvariant) worden ingebouwd.

- **Aardlekschakelaar (RCD)**

Aan de *uitgang* van de Noodstroomkast moet een *aardlekschakelaar* geïnstalleerd worden. Dit garandeert bescherming tegen elektrische schokken in het noodcircuit. De *aardlekschakelaar* moet voldoen aan de respectieve landspecifieke voorschriften en lokale netwerkomstandigheden.

9.6.4 Bedrading van de noodstroomkast

- ▶ Sluit de Noodstroomkast en de andere componenten in de verdeler aan zoals op de volgende schakelschema's (al naargelang de gekozen aansluitvariant en het type vermogensmeting).
- De schakelschema's betreffen telkens een sonnenBatterie 10 performance met een **sonnenProtect 8000 zonder AC-microgrid** in een **driefasige huisaansluiting**.
- ▶ Voor installatie met **AC-microgrid**, zie hoofdstuk AC-microgrid aansluiten [Z. 85].
- De grijze zones markeren telkens de **installatie van de noodstroomkast**.

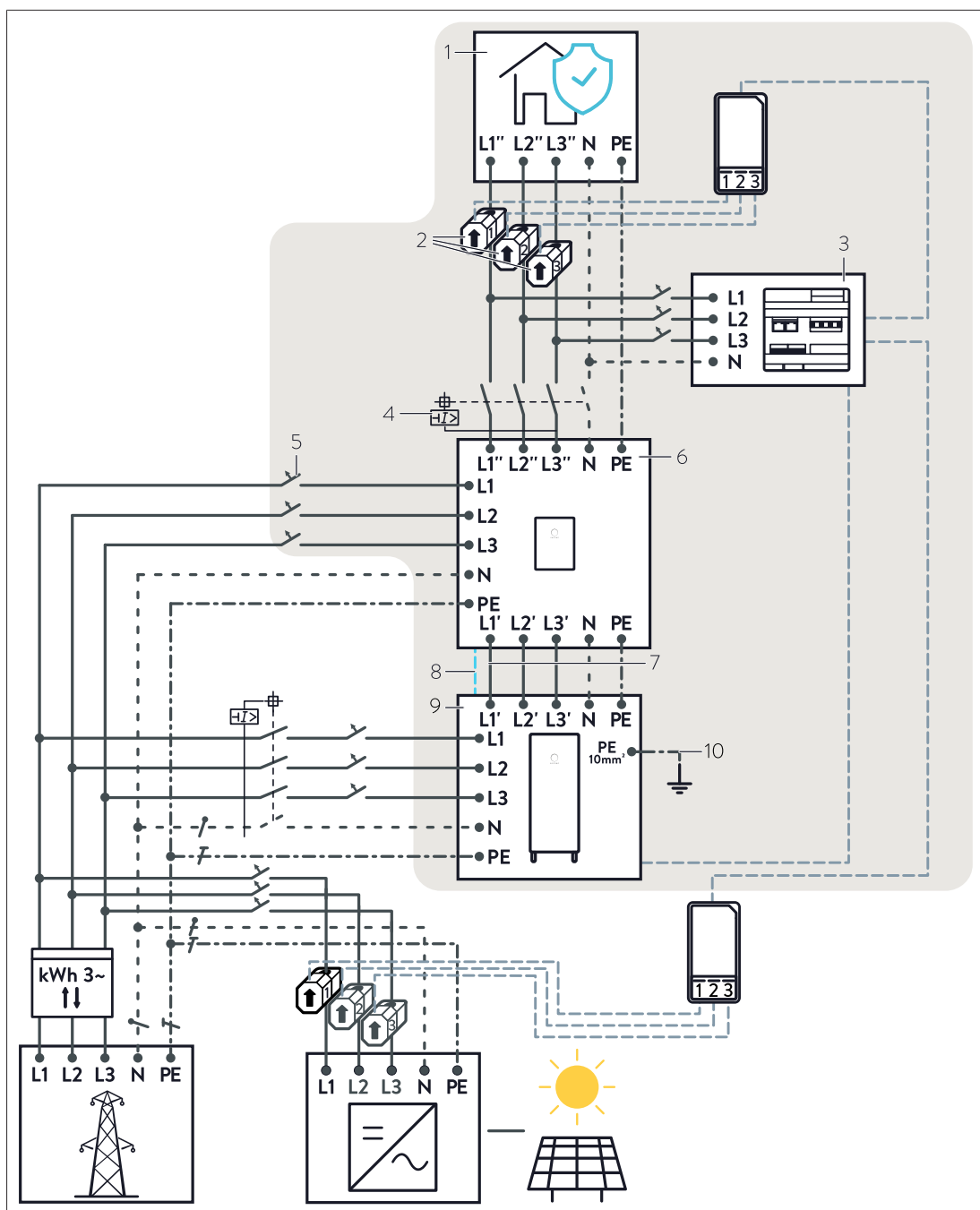
Meting van vermogens bij het buffersysteem met noodstroomkast:

- De opbouw voor **aansluitvariant 1** die wordt weergegeven op het schakelschema [Z. 78], komt overeen met de **Verbruiksmeting** (standaard meetconcept).

Bij **aansluitvariant 2** zijn er twee mogelijkheden om het vermogen te meten:

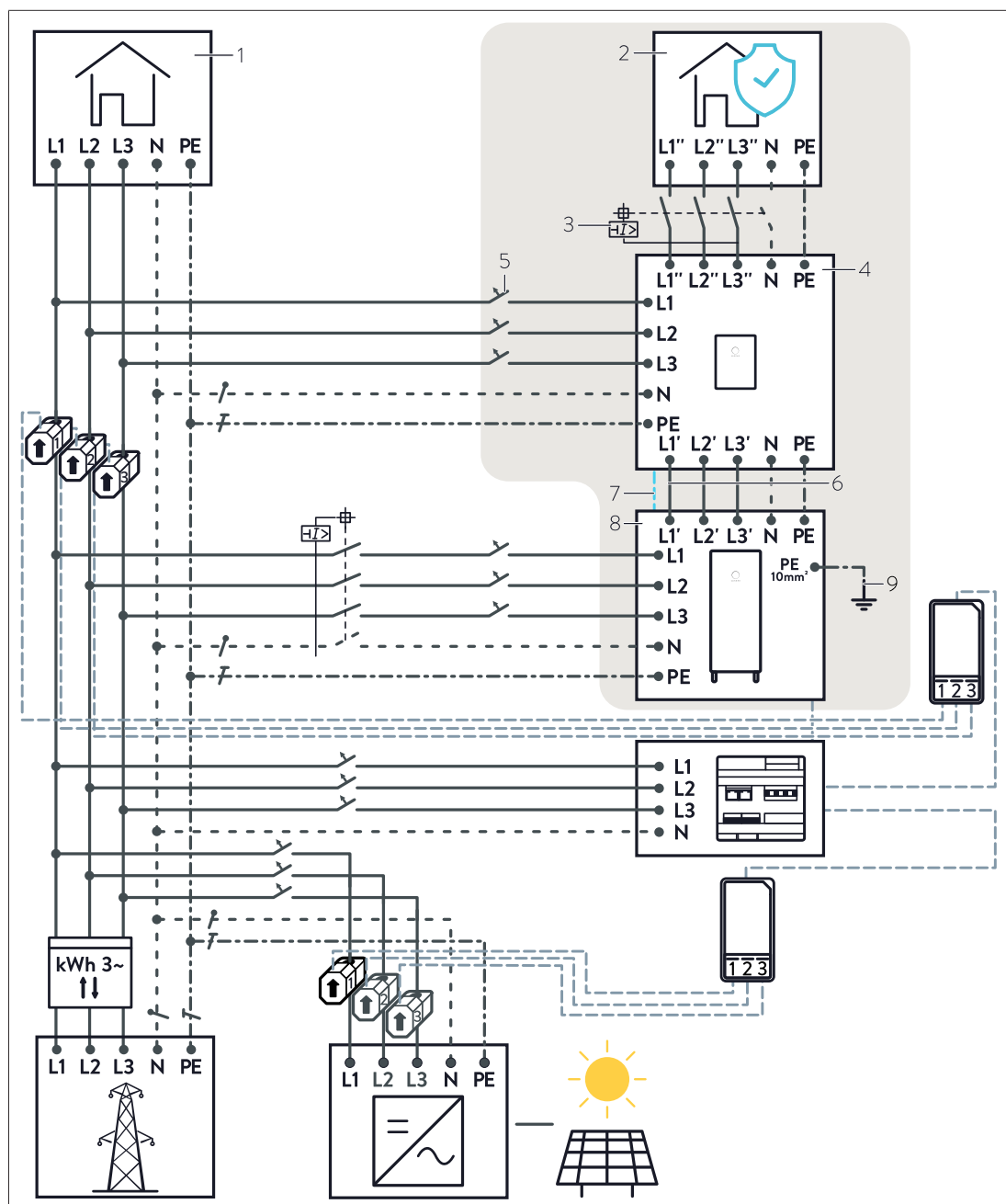
- Als er een **vermogensmeter** (meegeleverd) wordt geïnstalleerd, dan zal het verbruik in de noodstroommodus niet expliciet als verbruik worden geregistreerd noch op het onlineportaal worden weergegeven. Dit heeft geen invloed op de werking van Noodstroomkast.
 - De opbouw in het schakelschema [Z. 79] stemt overeen met de **verbruiksmeting**.
- Als er **twee vermogensmeters** (1 extra in levering inbegrepen) worden geïnstalleerd, dan zal het verbruik ook in de noodstroommodus nauwkeurig worden geregistreerd en op het onlineportaal worden weergegeven. De tweede vermogensmeter en de bijbehorende splitcoretransformator kunnen worden aangekocht bij sonnen, zie Optionele toebehoren [Z. 19].
 - De opbouw in het schakelschema [Z. 80] stemt overeen met de **verbruiksmeting**.

AANWIJZING! Let op de schakelschema's in het bijzonder op de aansluiting van de vermogensmeters voor het meten van de spanning en de positie van de splitcoretransformator.



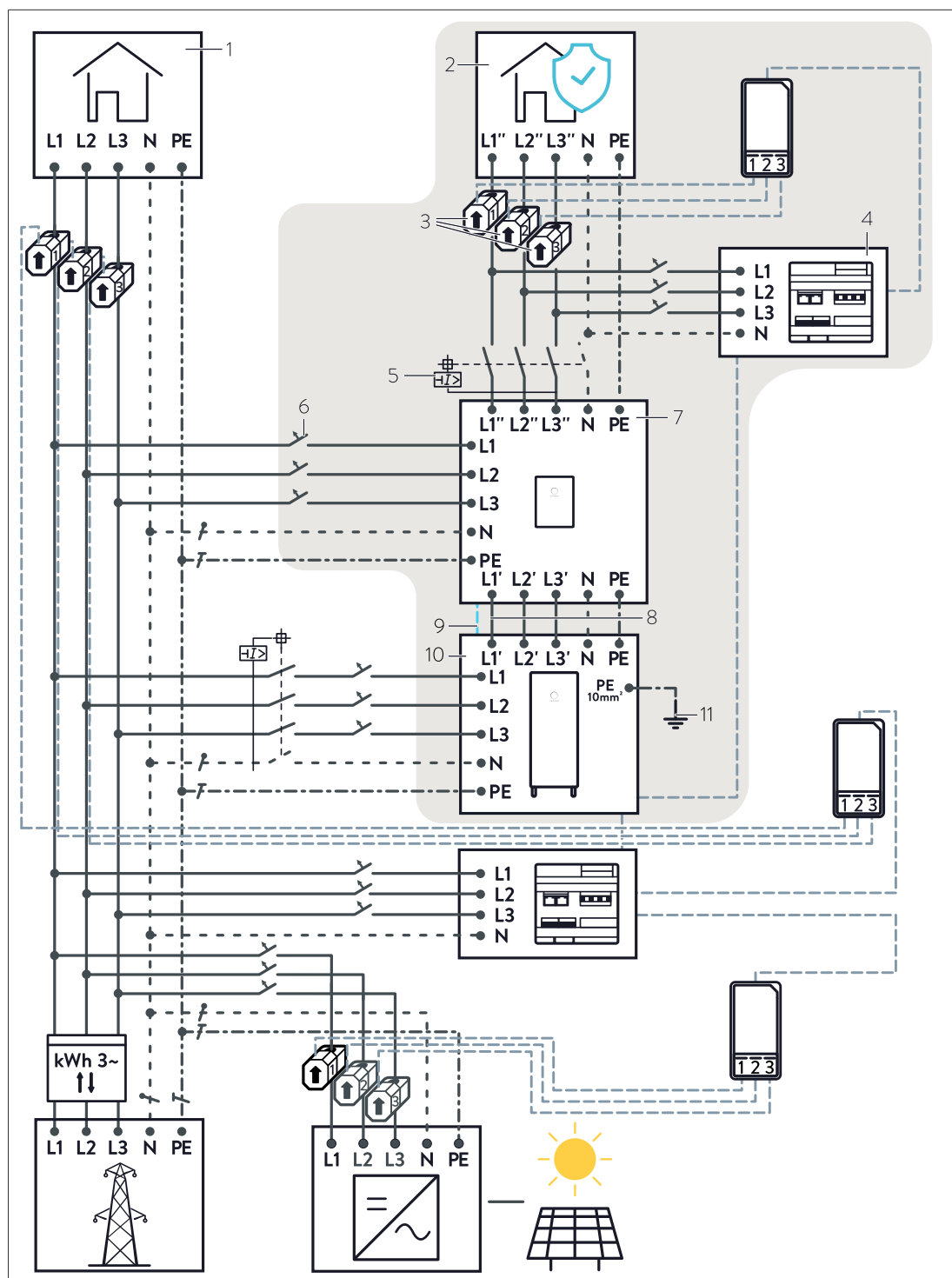
Afb. 21: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance met sonnenProtect 8000 - aansluitvariant 1

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|--|
| 1 | Verbruikers in de woning | 6 | Noodstroomkast |
| 2 | KSW verbruik | 7 | AC-leiding vanaf buffersysteem (AC Protect) |
| 3 | Vermogensmeter WM271 | 8 | Signalleiding vanaf buffersysteem (Protect) |
| 4 | Aardlekschakelaar | 9 | Buffersysteem |
| 5 | Zekeringsautomaat max. 35 A | 10 | Aardkoppeling |



Afb. 22: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance met sonnenProtect 8000 - aansluitvariant 2 met één vermogensmeter (standaard leveringspakket)

- | | | | |
|---|--------------------------------|---|---|
| 1 | Verbruikers in de woning | 6 | AC-leiding vanaf buffersysteem (AC Protect) |
| 2 | Verbruikers in het noodcircuit | 7 | Signaalleiding vanaf buffersysteem (Protect) |
| 3 | Aardlekschakelaar | 8 | Buffersysteem |
| 4 | Noodstroomkast | 9 | Aardkoppeling |
| 5 | Zekeringsautomaat | | |

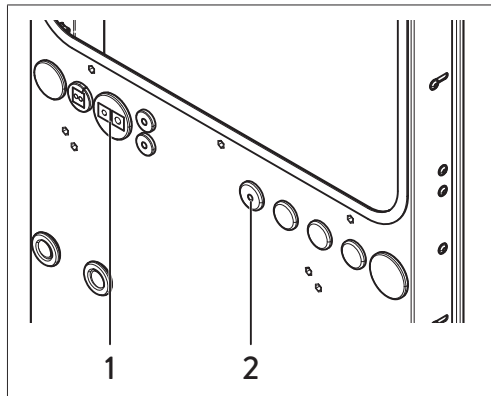


Afb. 23: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance met sonnenProtect 8000 - aansluitvariant 2 met twee vermogensmeters

- | | | | |
|---|--------------------------------|----|---|
| 1 | Verbruikers in de woning | 7 | Noodstroomkast |
| 2 | Verbruikers in het noodcircuit | 8 | AC-leiding vanaf buffersysteem (AC Protect) |
| 3 | KSW verbruik | 9 | Signaalleiding vanaf buffersysteem (Protect) |
| 4 | Vermogensmeter WM271 | 10 | Buffersysteem |
| 5 | Aardleischakelaar | 11 | Aardkoppeling |
| 6 | Zekeringsautomaat | | |

9.6.4.1 Kabels op het buffersysteem aansluiten

Kabeldoorvoer op het buffersysteem



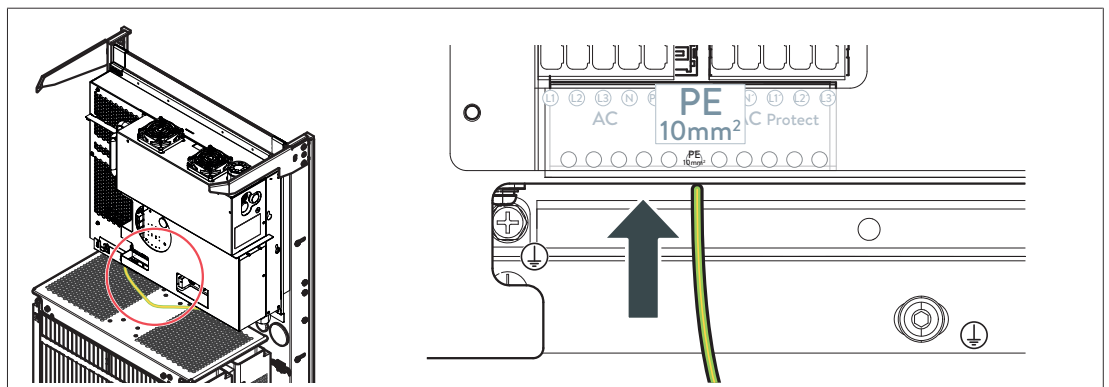
Nr.	Type	Gebruik
1	Kabeldoorvoerplaat Ø 50 (meegeleverd sonnenProtect 8000)	Links: signaallijn Noodstroomkast Rechts: AC-kabel Noodstroomkast
2	Afsluitplug Ø 27,8 (reeds gemonteerd; meegeleverd met set toebehoren)	Aardingsdraad 10 mm ²



Bij het inbrengen van de moffen in de kabeldoorvoerplaten moet er goed worden gelet op de correcte aanbrenging. De vlakke zijde van de mof moet worden uitgelijnd met de vlakke zijde in de uitsparing van de kabeldoorvoerplaat.

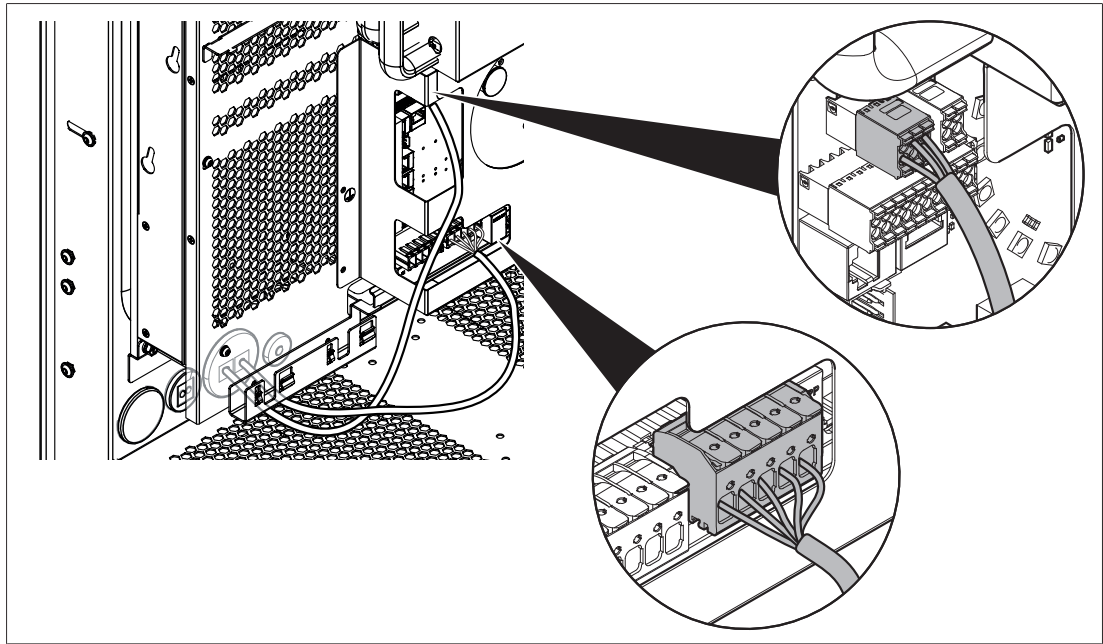
Aardingsdraad aansluiten

- Tussen het buffersysteem en de hoofdaardingsrail moet een geleidende bescherming met een doorsnede van 10 mm² (CU-doorsnede) worden geïnstalleerd.



- Sluit de aardingsdraad aan op de centrale eenheid van het buffersysteem (PE 10 mm²).
- Sluit de aardingsdraad aan op de hoofdaardingsrail van het gebouw.

De signaallijn en de AC-kabel aansluiten



- Sluit de signaallijn aan op de centrale eenheid van het buffersysteem met behulp van de voormonteerde stekker (**Protect**).
- Sluit de AC-kabel aan op de centrale eenheid met behulp van de voormonteerde stekker (**AC Protect**).

9.6.5 Veiligheidssticker op de verdeler aanbrengen

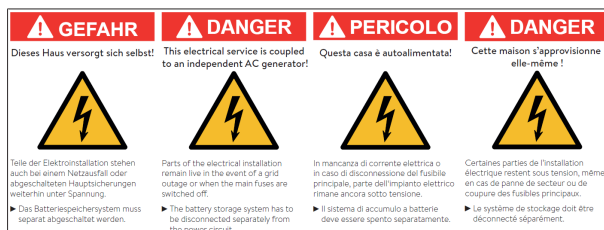
GEVAAR

De elektrische installatie blijft ook bij stroomuitval onder spanning staan

Levensgevaar door elektrische schokken!

Om elektriciens te waarschuwen:

- Bevestigt u de hieronder afgebeelde veiligheidssticker (meegeleverd) op de betreffende elektrische verdeler.



Afb. 24: Sticker voor aanbrenging op de verdeler

9.6.6 Typeplaatje op het buffersysteem aanbrengen



Aangezien de sonnenProtect 8000 een aanvulling is op het buffersysteem, moet een duplicaat van het typeplaatje van de noodstroomkast op het buffersysteem worden aangebracht.

- Breng het meegeleverde typeplaatje van de sonnenProtect 8000 aan op de klep van het buffersysteem, onder het kijkvenster.

9.7 Noodstroomkast in gebruik nemen

Noodstroomkast sluiten

- Breng de kap van de noodstroomkast aan. Haak hiervoor de kap aan de bovenkant vast in de noodstroomkast.

Noodstroomkast inschakelen

- Sluit de netspanning aan op de Noodstroomkast.
- De Noodstroomkast wordt actief zodra het buffersysteem op de juiste wijze in gebruik is genomen (zie Eerste inbedrijfstelling uitvoeren [Z. 96]) en wordt ingeschakeld (zie Buffersysteem inschakelen [Z. 96]).

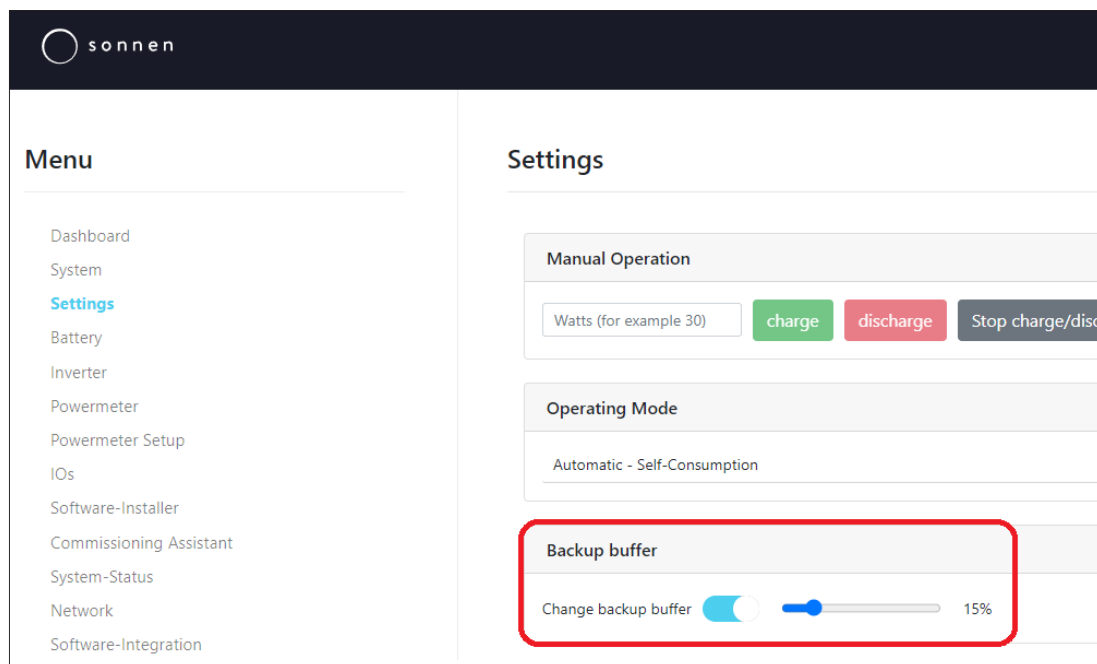
De noodstroomkast instellen

- De Noodstroomkast wordt geactiveerd met behulp van een wizzard.
- Doorloop de stappen van de *IBN-assistent* (zie Assistent voor de inbedrijfstelling [Z. 96]) en activeer op de juiste plek de sonnenProtect 8000. Eventueel kan er ook nog een noodstroombuffer voorzien worden.

9.7.1 Noodstroombuffer wijzigen

Ga als volgt te werk om te bepalen welk percentage van de capaciteit van het buffersysteem beschikbaar moet zijn voor de Noodstroomkast in geval van een stroomstoring.

- Op de webinterface van het buffersysteem gaat u naar de bladzijde Settings.
- Wijzig het percentage onder Backup-buffer naar de gewenste waarde.



9.7.2 Noodstroommodus/eilandwerking testen



De noodstroomvoorziening kan niet worden getest terwijl het buffersysteem na de eerste ingebruikname volledig oplaadt. Het volledige opladen kan worden gestopt om de test uit te voeren en uitgesteld tot een later tijdstip (op de bladzijde Dashboard van de webinterface van het buffersysteem).

1. Stroomuitval simuleren

- Schakel hiervoor de hoofdzekeringen in het huis uit, zodat de Noodstroomkast en het buffersysteem niet meer op het publieke stroomnet zijn aangesloten. Na uitschakeling schakelt het buffersysteem over op noodstroomvoorziening.

2. Verbruikers inschakelen

- Activeer een verbruiker die op een van de drie fasen in de huisaansluiting (bij aansluitvariant 1) of op het noodcircuit (bij aansluitvariant 2) is aangesloten.

3. Activering fotovoltaïsche omvormer (bij AC-microgrid)

- Controleer of de omvormer na korte tijd in werking treedt.

4. Controleer de noodstroomvoorziening

De noodstroomvoorziening/eilandmodus (bij AC-microgrid) werkt correct als de geactiveerde verbruiker stroom krijgt.

Wanneer de noodstroomvoorziening niet werkt:

1. Controleer de elektrische bedrading (zie Noodstroomkast aansluiten [Z. 74]).
2. Controleer of er sprake is van een in de paragraaf Verhelpen van storingen [Z. 101] genoemde storing en voer de suggesties om deze te verhelpen uit.
3. Neem contact op met sonnen Service als de storing niet kan worden verholpen.

9.8 Noodstroomkast buiten bedrijf stellen

Noodstroomkast uitschakelen

Om de noodstroomkast met de hand uit te schakelen, gaat u als volgt te werk. Om zonder gevaar aan de noodstroomkast te kunnen werken, moet deze worden losgekoppeld van de stroomvoorziening (zie volgende paragraaf).

- Koppel het buffersysteem los van de stroomvoorziening [Z. 99].

Noodstroomkast loskoppelen van de spanning

1. Koppel het buffersysteem los van de stroomvoorziening [Z. 99].
2. Zet de vermogensschakelaar in de voedingsleiding van de Noodstroomkast en in de voedingsleiding van de omvormer (bij AC-microgrid) uit.
3. Beveilig de schakelelementen tegen opnieuw inschakelen.
4. Controleer of er geen spanning meer in de Noodstroomkast bestaat.

9.9 AC-microgrid aansluiten (optioneel)

Het **buffersysteem met Noodstroomkast** kan samen met een externe stroomgenerator een zogenaamd eilandnet vormen, mits aan bepaalde voorwaarden voldaan is. Hieronder wordt bij wijze van voorbeeld de omvormer van een fotovoltaïsche installatie als externe stroombron beschreven.

In de eilandwerking kan ongeacht de netaansluiting stroom die door de omvormer wordt opgewerkt, in de accumodules van het buffersysteem worden opgeslagen en aan het huis via Noodstroomkast worden vrijgegeven. Laden en ontladen gebeurt in functie van de behoefte van de aangesloten verbruikers.

Automatische stop en herinschakeling van de eilandmodus

Het buffersysteem levert via de noodstroomkast stroom aan de verbruikers tot het minimale laadniveau van de accu is bereikt en voor zover er geen (of onvoldoende) zonne-energie wordt opgewekt. Vanaf dan wordt er niet meer verder ontladen en stopt de noodstroomvoorziening volledig.

Aan de hand van vooraf ingestelde herinschakeltijden probeert het buffersysteem de eilandmodus weer te activeren door te controleren of er voldoende zonne-energie wordt opgewekt om de actieve verbruikers van stroom te voorzien.

Om de eilandmodus sneller opnieuw te kunnen inschakelen, moet het stroomverbruik in de woning op het moment van herinschakeling zo laag mogelijk zijn. Schakel daarom

- Laat geen enkele verbruiker met hoog wattage aan staan en schakel ze ook niet in (bijv. verwarming, verlichting, pompen, compressoren).

Overbelastingsbeveiliging door frequentiewijziging (Frequency Shift)

Om te voorkomen dat de accumodules in de eilandmodus door de fotovoltaïsche installatie te veel zonne-energie krijgen, zorgt de omvormer van het buffersysteem ervoor dat de frequentie stijgt van 50 Hz naar 52,2 Hz als het laadniveau (SOC) 91 % of meer heeft bereikt.

De fotovoltaïsche omvormer detecteert deze frequentiestijging en stopt met de stroomproductie en bijgevolg ook met het laden van de accumodules van het buffersysteem. De verbruikers in de woning worden vanaf dan gevoed door de accumodules van het buffersysteem.

Omgekeerd geldt ook dat de frequentie opnieuw zal dalen naar 50 Hz en dat de stroomproductie zal worden hervat wanneer het laadniveau van de accumodules daalt tot onder 85 %. De eilandmodus wordt dan eveneens weer geactiveerd.

9.9.1 Fotovoltaïsche installatie als stroombron

9.9.1.1 Vereisten voor de fotovoltaïsche omvormer



De fotovoltaïsche omvormer moet een max. vermogen van 8 of 7 kW (bij sonnenBatterie 10p/11) hebben. Bij een groter vermogen moet in de eilandmodus een vermogensbegrenzer worden voorzien, bijvoorbeeld door een relais, zie Vermogensbegrenzing bij een omvormervermogen van > 8 kW [Z. 86].

Fotovoltaïsche omvormer tot 8 kW uitgangsvermogen:

- Conform de actuele gridcode (VDE-AR-N 4105, TOR-Erzeuger).
- Detectie netaansluiting via frequentieschommeling (Frequency Shift).

Extra fotovoltaïsche omvormer met 8-25 kW uitgangsvermogen:

- Digitale ingangen voor de vermogensbegrenzing.
- Controle van de verplichte EEG-heffing/tellermeetconcept. Tellermeetconcept: Noodstroomkast bevindt zich tussen de productieteller en het voedingspunt.

9.9.1.2 Sluit de omvormer aan

De omvormer wordt als stroombron op de huisaansluiting (bij aansluitvariant 1) of op het noodcircuit (bij aansluitvariant 2) aangesloten, zie Bedrading van AC-microgrid voorzien [Z. 88].

- Verbind de omvormer met een *zekeringsautomaat* (indien nodig ook een *aardlekschakelaar*) overeenkomstig de instructies van de fabrikant van de omvormer. De vereisten van het land van gebruik dienen eveneens te worden nageleefd.

9.9.1.3 Vermogensbegrenzing bij een omvormervermogen van > 8 kW

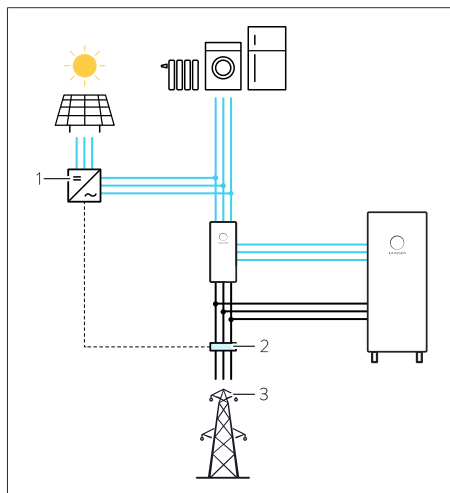
Om de correcte werking van de eilandmodus met de AC-microgrid te garanderen, mag het AC-uitgangsvermogen van de fotovoltaïsche omvormer niet hoger zijn dan het ingangsvermogen van het buffersysteem (7 kW bij sB10p/11, 8 kW vanaf sB10p/22). Dat betekent dat het uitgangsvermogen van de omvormer moet worden afgestemd op het nominale vermogen van het buffersysteem.

Indien het uitgangsvermogen van de omvormer hoger is dan het nominale vermogen van het buffersysteem, dan moet het uitgangsvermogen van de omvormer in de eilandmodus statisch worden beperkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een kiprelais met verbreekcontact. Bovendien moet de omvormer via een gepaste interface zijn uitgerust met een vermogensbegrenzer (bijv. een interface voor een TF-ontvanger).

Hulpmiddel:

- 1 x stroomrelais, bijv. fabrikant: Eltako, artikelbenaming: ER12-110-UC

Werkwijze



Afb. 25: Concept van de AC-microgrid met vermogensbegrenzer (bij noodstroomkast met aansluitvariant 1)

In de netaansluiting staat er 230 V op het stroomrelais (2), het verbreekcontact gaat open. Er is geen begrenzingssignaal gestuurd naar de omvormer (1). Als het openbare stroomnet (3) te maken krijgt met een stroomstoring, dan vervalt de 230 V op het relais en maakt het verbreekcontact de verbinding naar de omvormer (1) ongedaan. Bijgevolg wordt het vermogen van de omvormer beperkt tot het ingestelde vermogen.

Belangrijk: Als het relais wordt afgetakt, dient te worden gecontroleerd dat het potentiaal van het netknooppunt zich binnen dit bereik bevindt. De aftakking mag niet gebeuren vanuit de subverdeling of vanaf met noodstroom verzorgde stroomcircuits.

Variant 1: Vermogensbegrenzing per buffersysteem

Als het buffersysteem al is gekoppeld aan de fotovoltaïsche omvormer (voor vermogensbegrenzing tot 70%), dan kan de signalleiding van het respectievelijke begrenzningsniveau parallel via het verbreekcontact van het relais worden aangesloten.

- Kies voor de relaisaansluiting het contact op de fotovoltaïsche omvormer dat is verbonden met het juiste begrenzingsniveau.
- Sluit het relais parallel op de ingangen van de vermogensbegrenzer aan.

Als de begrenzingsniveaus zijn ingesteld volgens de instructies van sonnen (zie PV-reductie omzetten [Z. 62]), wordt het vermogen van de omvormer begrensd in volgende begrenzingsniveaus:

Niveau	Max. nuttig vermogen (bij 70 % begrenzing)
0	100% van het vermogen van de fotovoltaïsche installatie
1	Voedingsbegrenzing van de fotovoltaïsche installatie in % plus 10 (80%)
2	Voedingsbegrenzing van de fotovoltaïsche installatie in % min 15 (55%)
3	0 %

Variant 2: Vermogensbegrenzing met vaste begrenzingsniveaus

Het buffersysteem is niet verbonden met de fotovoltaïsche omvormer voor de vermogensbegrenzing. Een externe datalogger/FRE staat in voor de 70%-begrenzing via vermogensbegrenzingscontacten (vaste ingestelde niveaus op de omvormer).

Eerst moet worden gekeken welke begrenzingsniveaus bij welke vermogensbegrenzingscontacten horen. Het is aan te bevelen het vermogensbegrenzingscontact te gebruiken dat is toegestaan voor een omvormeruitgangsvermogen van max. 8 kW, maar dat voorkomt dat de 8 kW overschreden wordt.

Voorbeeld

- Uitgangsvermogen omvormer: 12 kW
- Externe datalogger met vier contacten/begrenzingsniveaus:
 - Niveau 1: 90 % = 10,8 kW
 - Niveau 2: 75 % = 9 kW
 - Niveau 3: 65 % = 7,8 kW
 - Niveau 4: 50 % = 6 kW

In dit geval moeten de verbreekcontacten van het relais verbonden worden met contact 3 van de omvormer, omdat de niveaus 1 en 2 het uitgangsvermogen niet voldoende beperken en niveau 4 resulteert in een te hoge begrenzing.

Variant 3: Vermogensbegrenzing van de fotovoltaïsche installatie met vrij programmeerbare begrenzingsniveaus

Het buffersysteem is niet verbonden met de fotovoltaïsche omvormer voor de vermogensbegrenzing.

Als de omvormer is uitgerust met een vrij vermogensbegrenzingscontact dat vrij regelbaar is, kan die worden gebruikt voor de vermogensbegrenzing van de fotovoltaïsche installatie. In dat geval worden de potentiaalvrije verbreekcontacten van het stroomrelais aangesloten op de vrije ingang van de omvormer. Er kan dan een willekeurig vermogen in procent worden ingesteld in de omvormer.

Voorbeeld

Als de omvormer een uitgangsvermogen van 12 kW geeft, dan kan het vermogensbegrenzingscontact op 66% worden ingesteld. Op die manier zal de omvormer in de eilandmodus maximaal 7.920 W opslaan.

9.9.2 Bedrading van AC-microgrid voorzien

- ▶ Sluit de Noodstroomkast en de andere componenten in de verdeler aan zoals op de volgende schakelschema's (al naargelang de gekozen aansluitvariant en het type vermogensmeting).
- De schakelschema's betreffen telkens een sonnenBatterie 10 performance met een **sonnenProtect 8000 met AC-microgrid** in een **driefasige huisaansluiting**.
- De vermogensmeting toont het meetconcept **Verbruiksmeting**. In het schakelschema voor aansluitvariant 1 [Z. 89] wordt slechts **één stroombron** (fotovoltaïsche installatie) aangesloten. In het schakelschema voor aansluitvariant 2 [Z. 90] ziet u hoe de stroommeting voor **twee stroombronnen** (fotovoltaïsche installaties) gebeurt door **twee vermogensmeters**.

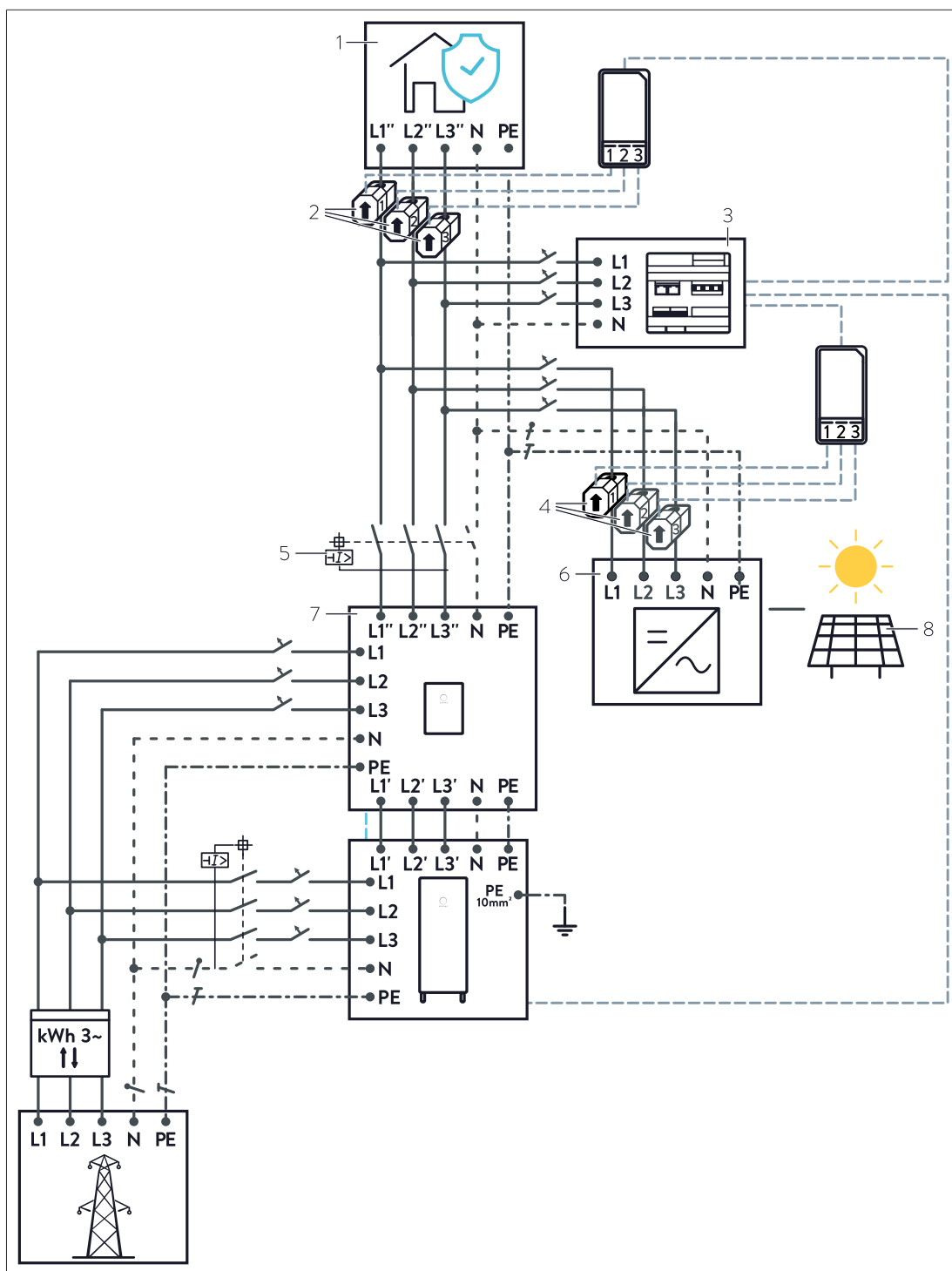
Vermogensmeting bij het buffersysteem met noodstroomkast en AC-microgrid:

- De aansluiting voor de spanningsmeting van de vermogensmeter die in de eilandmodus de energiestromen meet, moet zodanig aansloten zijn dat er ook bij stroomstoring spanning blijft.
- Bij meer dan een opwekkings- en verbruikersketens moet er voor de meting van het vermogen een tweede vermogensmeter geïnstalleerd worden, omdat er per vermogensmeter maximaal twee omvormerinterfaces (en zodoende meetpunten) kunnen worden geregistreerd.
- Voor de vermogensmeting bij een Noodstroomkast met AC-microgrid wordt standaard het meetconcept Verbruiksmeting aanbevolen.



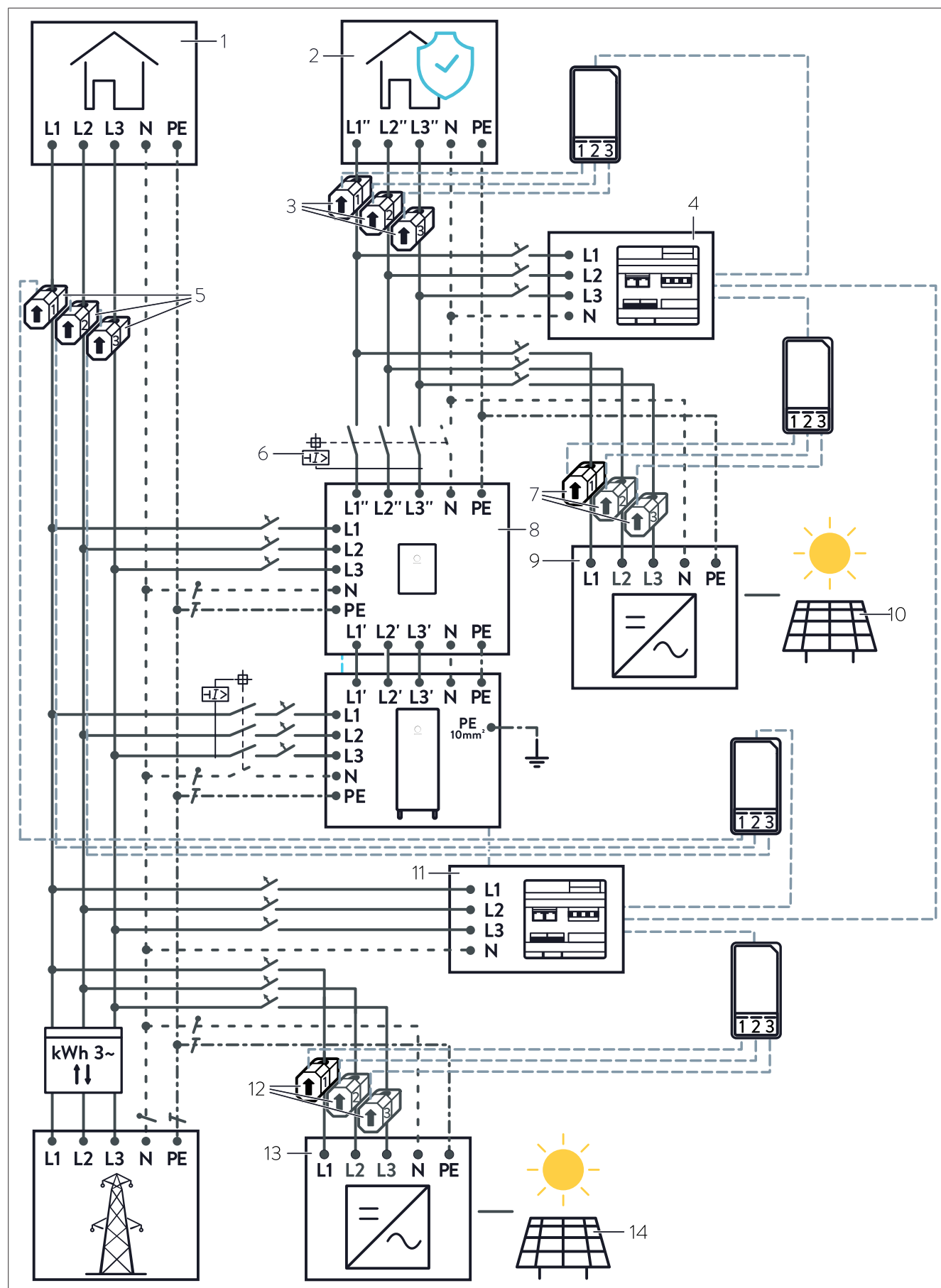
Meer informatie over de vermogensmeting en de vermogensmeter vindt u in de handleiding van de vermogensmeter⁶ (Taal: Engels). Hierin vindt u onder meer uitleg over de verschillende meetconcepten en toelichting over het gebruik van meerdere vermogensmeters.

⁶ Documentnummer: 401



Afb. 26: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance met sonnenProtect 8000 - aansluitvariant 1 met AC-microgrid

- 1 Verbruiker(s) in de woning
- 2 KSW verbruik (L1, L2, L3)
- 3 Vermogensmeter WM271
- 4 1 of 3 KSW stroomproductie (al naargelang de fotonvoltaïsche omvormer)
- 5 Aardlekschakelaar
- 6 Fotonvoltaïsche omvormer (een- of driefasig, max. 25 kW)
- 7 Noodstroomkast
- 8 Fotonvoltaïsche installatie

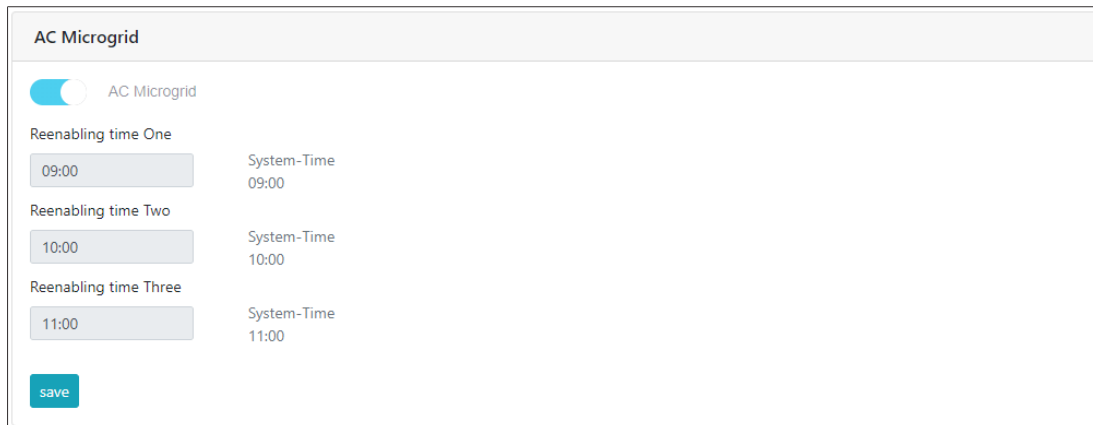


Afb. 27: Schakelschema - sonnenBatterie 10 performance met sonnenProtect 8000 - aansluitvariant 2 met AC-microgrid

- | | |
|--|---|
| 1 Verbruiker(s) in de woning | 9 Fotovoltaïsche omvormer AC-microgrid
(een- of driefasig, max. 25 kW) |
| 2 Verbruiker(s) in het noodcircuit | |
| 3 KSW verbruik in het noodcircuit (L1, L2, L3) | 10 Fotovoltaïsche installatie AC-microgrid |
| 4 Vermogensmeter AC-microgrid | 11 Vermogensmeter WM271 |
| 5 KSW verbruik (L1, L2, L3) | 12 1 of 3 KSW stroomproductie (al naargelang de
fotovoltaïsche omvormer) |
| 6 Aardlekschakelaar | |
| 7 1 of 3 KSW stroomproductie (al naargelang
de fotovoltaïsche omvormer) | 13 Fotovoltaïsche omvormer (een- of driefasig) |
| 8 Noodstroomkast | 14 Extra fotovoltaïsche installatie (optioneel) |

9.9.3 AC-microgrid configureren

- De eilandmodus kan tijdens de configuratie van Noodstroomkast worden geactiveerd (zie Noodstroomkast in gebruik nemen [Z. 83]).



- Activeer de Microgrid.

De Reenabling time bepaalt op welke momenten het buffersysteem met behulp van de door de fotovoltaïsche installatie opgewekte zonne-energie probeert om de eilandmodus weer te herstellen, nadat deze modus door te weinig zonne-energie en het minimale laadniveau van de accu's gedeactiveerd werd.

- Definieert u de Reenabling time. Houd hierbij rekening met het ontwerp van de fotovoltaïsche installatie (bijv. instelling, schaduw, ...) en de daaruit resulterende stroomproductie.

9.9.4 De eilandmodus testen

- Voer de stappen uit die worden beschreven in hoofdstuk Noodstroommodus/eilandwerking testen [Z. 84] om de noodstroommodus met AC-microgrid te testen.

10 Installatie voltooien

10.1 Typeplaatje invullen

Hulpmiddel:

- Permanente marker



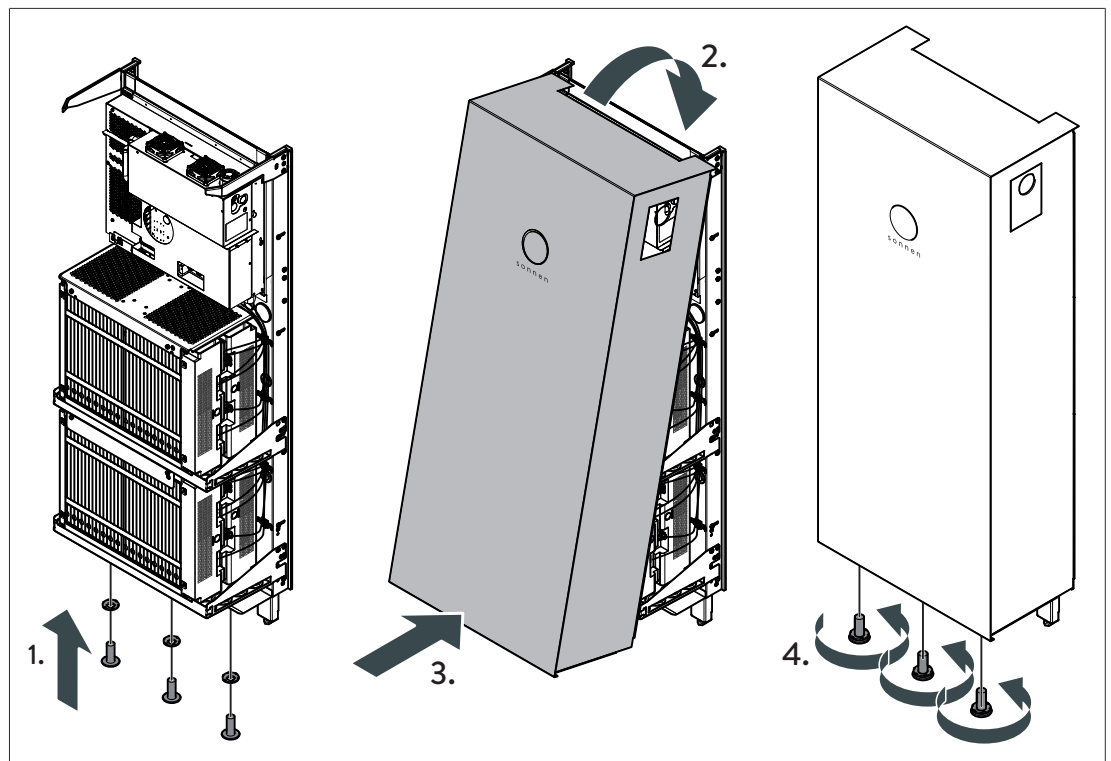
De op het typeplaatje vermelde energie heeft altijd betrekking op de som van de energie die in het buffersysteem en, indien van toepassing, in de uitbreidingskast is geïnstalleerd.

De mogelijke batterijcapaciteiten met de bijbehorende nominale vermogens vindt u in de paragraaf Technische gegevens [Z. 105].

- Markeer de geïnstalleerde batterijcapaciteit op het typeplaatje op het bedieningspaneel van het buffersysteem.

10.2 Kap aanbrengen en aarden

- De aardverbinding tussen de kap en het montageframe wordt tot stand gebracht via de schroefverbinding.
- Op het kijkvenster en aan de sonnen Eclipse zijn aan de binnen- en buitenkant beschermende folie aangebracht.
- Verwijder alle beschermende folies alvorens u de kap monteert.



- Bevestig drie schroeven met contactringen uit de montageset om de kap te bevestigen en te aarden.
- Kantel de kap bij het optillen naar voren, zodat deze aan het montageframe kan worden vastgehaakt.

- ▶ Haak de kap in het midden van het montageframe vast. **WAARSCHUWING! Zorg ervoor dat er geen kabels tussen de kap en het montageframe worden ingeklemd of samengedrukt.**
- ▶ Draai de schroeven aan met een aanhaalmoment van **8 Nm**.

10.3 Afdekking van de schakelaar aanbrengen



De aangegeven beschermingsklasse van het buffersysteem en daarmee de bescherming tegen aanraking en het binnendringen van vreemde voorwerpen wordt alleen bereikt als de afdekking van de schakelaar op het buffersysteem is gemonteerd.

- ▶ Monteer de afdekking uit de set toebehoren op het kijkvenster van de kap.

10.4 Installatie controleren

- ▶ Gebruik de volgende criteria om te controleren of de installatie naar behoren en volledig is uitgevoerd.
- ▶ Ga niet verder met de eerste ingebruikname van het buffersysteem voordat de criteria met succes zijn gecontroleerd.

1. Aarding van de componenten.

- De poten zijn met behulp van contactringen aan het montageframe bevestigd. Alle schroeven werden met het juiste aanhaalmoment vastgedraaid.
- De afzonderlijke componenten zijn correct gemonteerd op het montageframe. Alle schroeven werden met het juiste aanhaalmoment vastgedraaid.

2. Aanleg van de kabels.

- Alle kabels die in het buffersysteem voeren, zijn via de bijbehorende kabeldoorvoeringen gelegd.
- Alle andere openingen op het montageframe werden afgesloten met de bijbehorende afsluitpluggen.

3. Montage van de kap.

- De kap sluit rondom goed aan op het montageframe.
- De aarding van de kap is correct uitgevoerd met behulp van de schroeven en contactringen.
- De afdekking van de schakelaar is correct bevestigd aan het kijkvenster.

4. Elektrische verbindingen:

- De stroomkabel is correct aangesloten en de juiste veiligheidsinrichtingen (vermogensschakelaar en aardlekschakelaar) zijn geïnstalleerd. De aansluiting is zodanig gebeurd dat er een rechts draaiveld is gecreëerd.
- De batterij- en de communicatiekabels van de batterijmodules zijn correct aangesloten.
- De verbinding naar de vermogensmeter en het internet zijn correct uitgevoerd. De elektrische aansluiting van de vermogensmeter is beveiligd met een vermogensschakelaar zoals wordt voorgeschreven.

5. Ingevuld typeplaatje:

- De vereiste informatie is op het typeplaatje aangevinkt.

6. Installatie sonnenProtect 8000 (optioneel):

- De Noodstroomkast is op een geschikte plaats geïnstalleerd.
- Alle kabels zijn volledig en correct aangesloten.
- De vereiste veiligheidsinrichtingen voor de aansluitvariant (vermogensschakelaar en aardlekschakelaar) zijn geïnstalleerd.

- De elektrische kabels voldoen aan de eisen van alle lokale en nationale richtlijnen voor de dimensionering van kabels.
 - De extra aardverbinding tussen het buffersysteem en de hoofdaardingsrail is ontworpen met een doorsnede van 10 mm² (CU-doorsnede of gelijkwaardig).
-

Tabel 6: Checklist voor de installatie

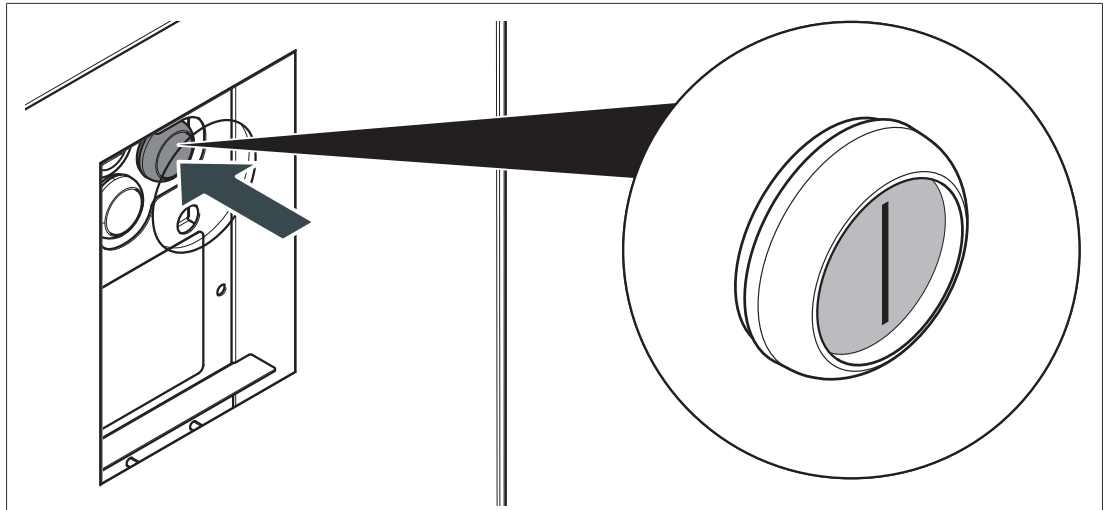
11 Inbedrijfstelling

11.1 Buffersysteem inschakelen



Het buffersysteem kan alleen worden ingeschakeld als de netspanning van tevoren is ingeschakeld.

1. Schakel de netspanning in met behulp van de stroomonderbreker in de voedingskabel.
2. Neem de afdekking van de schakelaar weg van het kijkvenster van het bedieningspaneel.



3. Druk op de AAN/UIT-schakelaar, zodat deze op zijn plaats klikt in de stand **AAN (I)** schakelaar.
4. Zet de afdekking van de schakelaar terug op het kijkvenster.

Daarna start het buffersysteem op en voert het een zelftest uit. Na een succesvolle zelftest is het buffersysteem klaar voor gebruik.

Wanneer het buffersysteem in normaal bedrijf is, knippert de sonnen Eclipse wit. De andere bedrijfstoestanden en de bijbehorende weergaven van de sonnen Eclipse worden in de paragraaf Verhelpen van storingen [Z. 101] omschreven.

11.2 Eerste inbedrijfstelling uitvoeren

De eerste inbedrijfstelling moet worden uitgevoerd wanneer het buffersysteem voor het eerst is gemonteerd, opgesteld en aangesloten.

11.2.1 Assistent voor de inbedrijfstelling



Het buffersysteem is pas gebruiksklaar als de assistent voor de inbedrijfstelling volledig is doorgenomen en voltooid.

Voorwaarden:

- ✓ Het buffersysteem is volledig geïnstalleerd.
- ✓ Het buffersysteem is ingeschakeld (zie Buffersysteem inschakelen [Z. 96]).
- ▶ De assistent voor de inbedrijfstelling wordt gebruikt om het buffersysteem in te stellen. Hierbij worden de volgende gegevens geregistreerd en instellingen gedaan:
 - Controle met evt. update van de geïnstalleerde softwareversie.

- Registratie van klantgegevens van de exploitant.
- Instellen van meldingen.
- Selectie van de landcode van de omvormer.
- Details van het fotovoltaïsch systeem.
- Keuze van het vermogensmetingsconcept en configuratie van de vermogensmeting.
- Selectie en instelling van Features (gebruik van de digitale in- en uitgangen, activering van de noodstroomkast enz.).
- Uitvoeren van een systeemtest.
- Bevestiging van de gegevens van de installateur en exploitant. Vervolgens wordt per e-mail een bevestiging aan de exploitant verzonden.

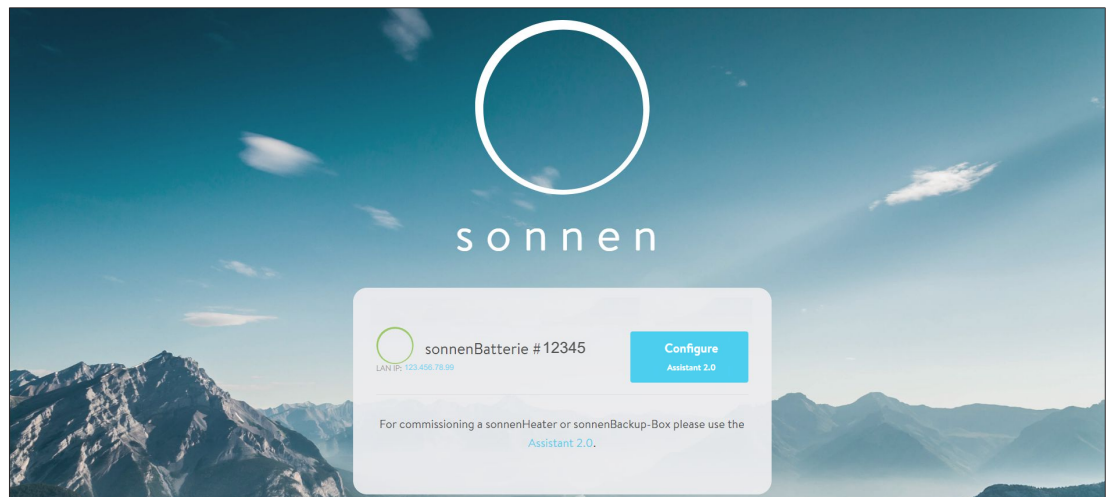
11.2.1.1 Verbinding maken met het buffersysteem

- Sluit uw laptop aan op de router van het interne netwerk waarop tevens het buffersysteem is aangesloten.

11.2.1.2 De assistent voor de inbedrijfstelling opstarten

- Navigeer naar de volgende internetpagina <https://find-my.sonnen-batterie.com>

Het volgende venster verschijnt:



- Selecteer het te configureren buffersysteem en klik op de knop **Configure Assistant**.
- Meld u zich als **Installer** aan.

Gebruik het oorspronkelijk verstrekte wachtwoord voor de eerste aanmelding. Dit is te vinden op het typeplaatje van het buffersysteem.

- Kies een individueel wachtwoord voor het buffersysteem nadat u met succes bent ingelogd met het oorspronkelijke wachtwoord.



Neem contact op met sonnen Service als u uw individuele wachtwoord bent vergeten of als het wachtwoord om een andere reden moet worden teruggezet.

- Voer de assistent voor de inbedrijfstelling (Commissioning Assistant) uit tot het einde.

Als het buffersysteem niet wordt weergegeven:

- Volg de aanwijzingen in paragraaf Verhelpen van storingen [Z. 101].

12 Buiten bedrijfsneming

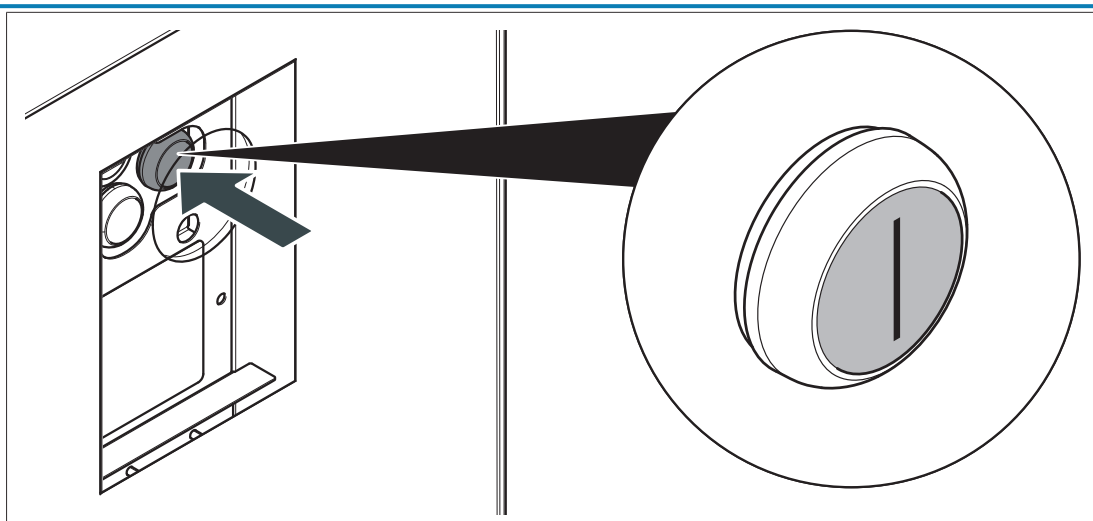
12.1 Buffersysteem uitschakelen

AANWIJZING

Volledige ontlading van de batterijmodules

Defect raken van de batterijmodules!

- ▶ Laat het buffersysteem niet voor langere tijd uitgeschakeld (zie Opslag van de batterijmodules [Z. 12]).
- ▶ Gebruik volledig ontladen batterijmodules in geen geval meer.



1. Neem de afdekking van de schakelaar weg van het kijkvenster van het bedieningspaneel.
2. Druk op de AAN/UIT-schakelaar. De sonnen Eclipse gaat uit.
3. Schakel de netspanning in met behulp van de stroomonderbreker in de voedingskabel.
4. Zet de afdekking van de schakelaar terug op het kijkvenster.

Vóór aanvang van alle werkzaamheden moet het buffersysteem spanningsvrij geschakeld worden! [Z. 99]

12.2 Buffersysteem loskoppelen van de stroomvoorziening

GEVAAR

Hoge batterijspanning (> 200 V)

Levensgevaar door elektrische schokken!

De batterijmodules voorzien de centrale eenheid altijd van spanning wanneer de batterijkabels zijn aangesloten, zelfs als het buffersysteem en de netspanning zijn uitgeschakeld.

Om de batterijspanning los te koppelen van de centrale eenheid, dient u:

- De batterijkabels van **alle** batterijmodules los te maken.

Alvorens er **aan het buffersysteem wordt gewerkt**, moet het volledig worden losgekoppeld van de stroomvoorziening.

1. Neem de afdekking van de schakelaar weg van het kijkvenster van het bedieningspaneel.
2. Druk op de AAN/UIT-schakelaar. De sonnen Eclipse gaat uit.
3. Zet de afdekking van de schakelaar terug op het kijkvenster.
4. Schakel de netspanning in met behulp van de stroomonderbreker in de voedingskabel.
5. Beveilig de schakelelementen tegen opnieuw inschakelen.
6. Wacht minstens 5 minuten tot de interne energieopslag in de omvormer ontladen is.

GEVAAR! Als er een noodstroomkast is geïnstalleerd, moet deze apart worden losgekoppeld van de stroomvoorziening. Raadpleeg hiervoor de paragraaf Noodstroomkast buiten bedrijf stellen [Z. 84].

13 Demontage en afvalverwijdering

13.1 Demontage

GEVAAR

Verkeerde demontage van het buffersysteem

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Laat het buffersysteem alleen door geautoriseerde elektriciens demonteren.

GEVAAR

Verkeerde demontage van de noodstroomkast

Levensgevaar door elektrische schokken!

- ▶ Laat de noodstroomkast alleen door geautoriseerde elektriciens demonteren.

13.2 Afvalverwijdering

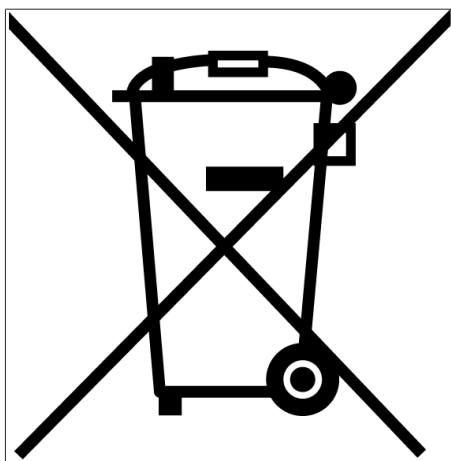
VOORZICHTIG

Foutief transport van batterijmodules

Brand van de batterijmodules of ontwijken van inhoudsstoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid!

- ▶ Transporteer alleen batterijmodules in verpakkingen die voldoen aan de geldende voorschriften.
- ▶ Transporteer nooit beschadigde batterijmodules.

Het buffersysteem met de daarin aanwezige batterijmodules en de Noodstroomkast mogen **niet** met het huisvuil worden weggegooid!



Afb. 28: WEEE-symbool

- ▶ Voer het buffersysteem met de batterijen die erin zitten en de Noodstroomkast milieuvriendelijk af via geschikte inzamelsystemen.
- ▶ Neem contact op met sonnen GmbH om de gebruikte batterijen af te voeren.

Overeenkomstig de bestaande wetgeving biedt sonnen GmbH een gratis terugname voor gebruikte batterijen aan. Houd er rekening mee dat deervoerskosten voor gebruikte batterijen niet worden vergoed.

14 Verhelpen van storingen

14.1 sonnenBatterie 10 performance

Storing	Mogelijke oorza(a)k(en)	Remedie
De sonnen Eclipse van het buffersys- teem knippert wit.	Het buffersysteem functioneert normaal.	Geen speciale maatregelen vereist om de storing te verhelpen.
De sonnen Eclipse van het buffersys- teem knippert continu groen of gaat na ongeveer 5 minuten weer uit.	Het buffersysteem is niet aange- sloten op het publieke stroomnet.	► Controleer of de stroomonderbreker in de voedingsleiding van het buffersysteem is ingeschakeld. Als dat zo is: levert het publieke stroomnet geen elektri- sche energie (stroomuitval). ► Er kan slechts worden gewacht tot het publieke stroomnet weer energie levert. Het buffersysteem hervat vervolgens de normale werking.
	Alleen bij buffersystemen met de noodstroomfunctie ⁷ : Het buffer- systeem is niet aangesloten op het publieke stroomnet en werkt met noodstroom.	Er hoeven geen problemen te worden opge- lost.
De sonnen Eclipse van het buffersys- teem knippert oranje.	De internetverbinding met het buffersysteem is onderbroken.	► Controleer of de router op uw netwerk verbinding kan maken met het internet. Als dat zo is: ► Zorg er dan voor dat de netwerkkabel van het buffersysteem correct is aangesloten op de router van uw netwerk.
De sonnen Eclipse van het buffersys- teem licht rood op.	Er is geen rechts draaiveld op het buffersysteem.	► Controleer of de AC-aansluiting (stroom- kabel) van het buffersysteem een rechts draaiveld heeft. Indien de fasenvolgorde van de aansluiting geen rechts draaiveld geeft: ► Corrigeer de elektrische aansluiting van de stroomkabel van het buffersysteem.
	Het buffersysteem heeft een pro- bleem gedetecteerd dat de nor- male werking kan verhinderen of schade aan het buffersysteem kan veroorzaken.	► Controleer of het buffersysteem en de batterijmodules volgens de installatie- voorschriften zijn aangesloten. ► Zorg ervoor dat het toegestane tempera- tuurbereik op de plaats van opstelling is gerespecteerd. De batterijmodules kun- nen niet worden geactiveerd bij koude temperaturen. Als geen van bovenstaande het probleem oplost: ► Neem contact op met de klantenservice van sonnen. Daar zal men u helpen om het probleem op te lossen.

⁷ Optionele toebehoren sonnenProtect.

Geen online toegang tot het buffersysteem. De verbinding van het buffersysteem met de server is onderbroken.

- Controleer of de netwerkkabel van het buffersysteem correct is aangesloten op de router van uw netwerk.
- Controleer eveneens of de TCP- of UDP-poorten van de volgende diensten zijn vrijgegeven voor uitgaande verbindingen in de router:

TCP-poorten: 443 (https); 18883 (MQTT-TLS)

UDP-poorten: 123 (NTP); 1196 (VPN)

14.2 sonnenProtect 8000 (optioneel)

Storing	Mogelijke oorza(a)k(en)	Remedie
Netbedrijf (geen stroomuitval)		
De elektrische verbruikers worden tijdens de werking van het net niet van energie voorzien.	De leidingen zijn niet correct aangesloten.	► Controleer de elektrische bedrading.
	De <i>LS-schakelaar</i> in de voedingsleiding van de Noodstroomkast is uitgeschakeld.	► Schakel de <i>LS-schakelaar</i> in.
	De <i>aardlekschakelaar</i> of een andere stroomonderbreker is uitgeschakeld.	► Schakel alle stroomonderbrekers in.
	De <i>aardlekschakelaar</i> of een andere stroomonderbreker is uitgevallen.	► Controleer de elektrische bedrading en de aangesloten elektrische verbruikers op fouten. ► Schakel de betreffende stroomonderbreker(s) in als eventuele storingen zijn verholpen.
Noodstroommodus (stroomuitval) - Noodstroomvoorziening start niet		
De noodstroomvoorziening start niet. De eclips van het buffersysteem knippert groen en dooft na enkele minuten. De diode van de Noodstroomkast brandt niet .	Er is geen noodstroomaccumulator geconfigureerd. De accu's van het buffersysteem zijn zodanig ver ontladen dat ze bijna volledig ontladen zijn. Ze nog verder ontladen, zou leiden tot schade aan de accu's. Met AC-microgrid: De fotovoltaïsche installatie produceert geen of te weinig zonne-energie op om de noodstroomvoorziening te starten.	Als de stroomstoring voorbij is en het openbare net weer gevoed wordt, schakelt Noodstroomkast automatisch weer over naar de normale modus. Met AC-microgrid: Als de fotovoltaïsche installatie op een van de bepaalde herinschakelmomenten voldoende stroom produceert en de stroomstoring blijft aanhouden, dan zal de noodstroomvoorziening opnieuw starten.
	Het buffersysteem is uitgeschakeld.	► Schakel het buffersysteem in.
De noodstroomvoorziening start niet. De sonnen Eclipse van het buffersysteem knippert groen . De verlichte knop van de Noodstroomkast brandt niet .	De <i>aardlekschakelaar</i> of een andere stroomonderbreker is uitgeschakeld.	► Schakel alle stroomonderbrekers in.
	De <i>aardlekschakelaar</i> of een andere stroomonderbreker is uitgevallen.	► Controleer de elektrische bedrading en de aangesloten elektrische verbruikers op fouten. ► Schakel de betreffende stroomonderbreker(s) in als eventuele storingen zijn verholpen.
De noodstroomvoorziening start niet. De Eclipse van het buffersysteem knippert oranje . De verlichte knop van de Noodstroomkast brandt .	In de stroomkring zijn elektrische verbruikers met een overmatig stroomverbruik aangesloten.	► Schakel de elektrische verbruikers uit of verlaag hun stroomverbruik.
		► Druk de verlichte toets van de Noodstroomkast ongeveer 2 seconden in. De noodstroomvoorziening start opnieuw. ► Sluit enkel elektrische verbruikers aan waarvan het stroomverbruik het maximumvermogen niet overschrijdt (zie Technische gegevens [Z. 105]).

Noodstroomvoorziening (stroomuitval) – Noodstroomvoorziening stopt

De noodstroomvoorziening stopt. De <i>LS-schakelaar</i> in de voedingsleiding van de Noodstroomkast en de stroomonderbrekers in de stroomkring zijn niet geactiveerd. De Eclipse van het buffersysteem knippert groen en gaat na enkele minuten uit. De verlichte knop van de Noodstroomkast brandt niet.	De noodstroombuffer van het buffersysteem is opgebruikt. De batterijen zijn al zover ontladen dat een verdere ontlading ertoe zou leiden dat ze volledig leeg zijn en er derhalve beschadiging van de batterijen zou optreden. Met AC-eiland: de PV-opwekking van het PV-systeem is beëindigd of zodanig afgenomen dat er niet voldoende elektrische energie beschikbaar is voor noodstroomvoorziening.	Als de stroomstoring voorbij is en het publieke stroomnet weer elektriciteit levert, schakelt de Noodstroomkast automatisch over naar het stroomnet. Met AC-eiland: wanneer het PV-systeem voldoende elektrische energie opwekt op een van de vastgelegde tijden voor het herstarten en de stroomstoring blijft bestaan, wordt de noodstroomvoorziening weer ingeschakeld.
De noodstroomvoorziening stopt. De <i>LS-schakelaar</i> in de voedingsleiding van de Noodstroomkast of een stroomonderbreker in de stroomkring heeft uitgeschakeld. De Eclipse van het buffersysteem knippert groen. De verlichte knop van de Noodstroomkast brandt niet.	De <i>aardlekschakelaar</i> of een andere stroomonderbreker is uitgevallen.	► Controleer de elektrische bedrading en de aangesloten elektrische verbruikers op fouten. ► Schakel de stroomonderbreker in als eventuele storingen zijn verholpen.
De noodstroomvoorziening stopt. De <i>LS-schakelaar</i> in de voedingsleiding van de Noodstroomkast en de stroomonderbrekers in de noodstroomkring zijn niet geactiveerd. De Eclipse van het buffersysteem knippert oranje. De verlichte knop van de Noodstroomkast brandt.	In de noodstroomkring zijn elektrische verbruikers met een overmatig stroomverbruik aangesloten.	► Schakel de elektrische verbruikers in de noodstroomkring uit of verlaag hun stroomverbruik. ► Druk de verlichte toets van de Noodstroomkast ongeveer 2 seconden in. De noodstroomvoorziening start opnieuw. ► Sluit enkel elektrische verbruikers aan op de noodstroomkring waarvan het stroomverbruik het maximumvermogen niet overschrijdt (zie Technische gegevens [Z. 105]).

15 Technische gegevens

15.1 sonnenBatterie 10 performance

Systeemdata (AC)		sonnenBatterie 10 performance					
algemeen	Nominale spanning	400 V					
	Nominale frequentie	50 Hz					
	Nominaal vermogen ⁸	9.900 W ⁹					
	Schijnvermogen	9.900 VA					
	Nominaal stroom	14,3 A					
	Max. efficiëntie omvormer	97,2 %					
	Vermogensfactor (bereik)	0,9 capacitef... 0,9 inductief					
	Max. THD	4 %					
	Max. continue stroom	14,3 A					
	Max. uitgangsstroom	120 mA					
	Inschakelstroom	3 A					
	Netaansluiting	driefasig, L1 / L2 / L3 / N / PE					
	Max. externe overstroombeveiliging	16 A, 3-f					
	Netvormen	TN / TT					
	Zekering netaansluiting	Zekeringautomaat Type B 16 A					
afhankelijk van het vermogen ¹⁰	sonnenBatterie	10p/11	10p/22	10p/33	10p/44	10p/55	
	Aantal batterijmodules	2	4	6	8	10	
	Nominaal vermogen	11 kWh	22 kWh	33 kWh	44 kWh	55 kWh	
	Bruikbaar vermogen	10 kWh	20 kWh	30 kWh	40 kWh	50 kWh	
	Laad-/ontlaadvermogen ¹¹	7.000 W	9.900 W	9.900 W	9.900 W	9.900 W	
	Laad-/ontlaadstroom	10,1 A	14,3 A	14,3 A	14,3 A	14,3 A	
Batterijgegevens (DC)	Celtechnologie	Lithium-ijzerfosfaat (LiFePO4)					
	Nominale spanning	102,4 V					
	Bedrijfsspanning	204,8 V					
	Max. continue stroom	40 A					
	Kortsluitstroom (I _{sc})	80 A					
	Max. efficiëntie batterij	95,9 %					
	Min. aantal batterijmodules	2					
	Max. aantal batterijmodules	10					
Veiligheid	Veiligheidsklasse	I / Aardgeleider					
	Noodzakelijke reststroombewaking	In het TT-netwerk: Selectieve aardlekschakelaar met 300 mA nominaal stroomverschil; de plaatselijke voorschriften dienen in acht te worden genomen.					
	Beschermingsgraad	IP30					
	Overspanningscategorie	2					

⁸ bij Vermogensfactor cos phi = 1

⁹ Vermogensmodule met artikelnummer 3000158: 8.000 W nominaal vermogen en respectievelijk laad-/ontlaadvermogen

¹⁰ vanaf 33 kWh: Buffersysteem met uitbreiding

¹¹ bij Vermogensfactor cos phi = 1

	Nominale kortstondige stroomweerstand	10 kA				
	Scheidingsprincipe	geen galvanische scheiding, zonder transformator				
	Geldende normen en richtlijnen	EMC-richtlijn 2014/30/EU; IEC 61000-6-1; IEC 61000-6-3; IEC 62040-1; IEC 62109-1; IEC 62109-2; IEC 62281; IEC 62619; laagspanningsrichtlijn 2014/35/EU, ÖVE-richtlijn R20; ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712; TOR Erzeuger; UN 38.3; VDE-AR-E 2510-2; VDE-AR-N 2510-50; VDE-AR-N 4105				
Vermogensmeter WM271	Inputs voor spanningsmeting	Nominale spanning (AC): 230 V (L-N), 400 V (L-L) max. aansluitbare kabeldoorsnede: 1,5 mm ²				
	Inklapbare stroomtransformator	Maximaal meetbare stroomsterkte: 60 A (standaard), optioneel tot 400 A				
Vermogensmeting EM357	Inputs voor spanningsmeting	Nominale spanning (AC): 230 V (L-N), 400 V (L-L) aansluitbare kabeldoorsnede: 1,5 ... 25 mm ²				
	Meetbaar amperage	Max. 100 A				
Afmetingen/gewicht ¹²	sonnenBatterie	10p/11	10p/22	10p/33	10p/44	10p/55
	Afmetingen (h/b/d)	172-184/69/36 cm		2 x 172-184/69/36 cm		
	Hoogte zonder voet	161 cm				
	Totaal gewicht	165 kg	245 kg	375 kg	455 kg	535 kg
Omgevingsomstandigheden	Omgeving	Binnenshuis (klimaatregeling)				
	Temperatuurbereik omgeving ¹³	-5 °C ... 45 °C				
	Temperatuurbereik bij opslag	0 °C ... 40 °C				
	Temperatuurbereik bij vervoer	-15 °C ... 50 °C				
	Max. relatieve luchtvochtigheid	90 %, niet condenserend				
	Toelaatbare installatiehoogte	2.000 m boven de zeespiegel				
	Verontreinigingsgraad	2				
Eisen met betrekking tot de plaats van opstelling	• Geen rechtstreeks zonlicht. • Geen gevaar voor overstroming. • Geen bijtende en explosieve gassen. Het ammoniakgehalte mag niet hoger zijn dan 20 ppm. • Geen stof, vooral geen meelstof of zaagsel. • Geen trillingen. • Ventilatie mogelijk. • Goed toegankelijk. • De ondergrond is geschikt voor zware belastingen. • Naleving van alle brandveiligheidsvoorschriften en -verordeningen. • Naleving van de betreffende nationale bouwvoorschriften. • Er moeten zowel in de installatieruimte alsook in de slaapkamers rookmelders geïnstalleerd zijn.					

¹² vanaf 33 kWh: Buffersysteem met uitbreiding

¹³ Optimaal: 5 °C ... 35 °C | Vermogensbegrenzing mogelijk bij minder dan 5 °C / boven 35 °C.

15.2 sonnenProtect 8000 (optioneel)

Systeemdata (AC)

sonnenProtect 8000		
met sonnenBatterie	10p/11	10p/22 - 10p/55
Nominaal vermogen ¹⁴	5 kW	8 kW
Schijnvermogen	5 kVA	8 kVA
Max. mogelijk productievermogen in de eilandmodus (AC-microgrid)	7 kW	8 kW
Max. vermogen per fase	5 kVA	
Max. stroom per fase	21,7 A	
Nominale frequentie	50 Hz	
Uitgangsspanning	400 VAC +/- 10 %	
Max. uitgangsstroom (duur / 100 ms)	7,2 A / 10,8 A	11,6 A / 20,2 A
Overbelasting (5 min)	5,5 kVA, 7,9 A	8,8 kVA, 12,7 A
Overbelasting (30 s)	6 kVA, 8,7 A	9,6 kVA, 13,9 A
Overbelasting (2 s)	7 kVA, 10,1 A	12 kVA, 17,2 A
Overbelasting (100 ms)	7,5 kVA, 10,8 A	14 kVA, 20,2 A
Vermogensfactor (bereik)	0 capacitef... 0 inductief	
Kortsluitstroom	50 A	
Netwerkvorm in noodstroombedrijf	TN-S	
Netaansluiting	driefasig, L1 / L2 / L3 / N / PE	
Zekering netaansluiting	Lijnbeveiliging max. 35 A	
Gebruiksvorm	Driefasige bescherming van de huisaansluiting tot 35 A of via noodstroomcircuits. Niet geschikt voor gebruik in gebieden zonder netaansluiting.	
Inschakeltijd	ca. 10 s	
Terugsteltijd	ca. 3 s ¹⁵	
Drempelwaarde vermogen	geen (vanaf 0 W)	
Afmetingen / gewicht	Afmetingen (h/b/d)	66/29/14 cm
	Gewicht	ca. 10 kg
Veiligheid / beschermende voorzieningen	Veiligheidsklasse	II
	Beschermingsgraad	IP65
	Overspanningscategorie	2
Omgevingsvoorwaarden	Noodzakelijke reststroom-bewaking	Selectieve aardlekschakelaar met max. 300 mA nominaal stroomverschil; de plaatselijke voorschriften dienen in acht te worden genomen.
	Omgeving	Binnen/buiten
	Verontreinigingsgraad	3
	Temperatuurbereik omgeving	-5 °C ... 45 °C
	Max. relatieve luchtvochtigheid	100 %, condenserend
	Toelaatbare installatiehoogte	2.000 m boven de zeespiegel
	Overige omgevingsvoorwaarden	De omgevingsvoorwaarden van het buffersysteem zijn van toepassing.

¹⁴ bij Vermogensfactor $\cos \phi = 1$
¹⁵ Na de terugkeer naar het elektriciteitsnet kan de wachttijd tot de heraansluiting oplopen tot 5,5 minuten, al naargelang de nationale regelgeving.

Woordenlijst

AC

Alternating current [en] – Wisselspanning of -stroom

ADR

Akkoord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route [fr] – Europese overeenkomst betreffende het internationale vervoer van gevaarlijke goederen over de weg

BMS

Batterijmanagementsysteem

DC

Direct current [en] – Gelijkspanning of -stroom

DI

Digital input [en] – Digitale ingang

DO

Digital output [en] – Digitale uitgang

DOD

Depth of discharge [en] – Ontladingsdiepte

ESD

Electrostatic discharge [en] – Elektrostatische ontlasting

EVU

Energieversorgungsunternehmen [de] - Energiebedrijf

FI-schakelaar

Aardlekschakelaar

GND

Ground [en] – Aarde

IBN-Assistent

Inbetriebnahme-Assistent [de] - Assistent voor de inbedrijfstelling

IP

International protection [en] – Beschermingsgraad voor de classificatie van systemen met betrekking tot hun geschiktheid onder verschillende omgevingsvoorwaarden.

KSW

Klappstromwandler [de] - Inklapbare stroomtransformator. Deze worden aangesloten op de omvormerinterface van de vermogensmeter en over de betreffende voedingslijn uitgekapt.

LED

Light-emitting diode [en] – Lichtdiode

LS-schakelaar

Stroomonderbreker. Overstroombeveiliging die de kabels beschermt tegen schade door opwarming als gevolg van te hoge stroomsterkte.

NA-bescherming

Netwerk- en systeembescherming

PV

Photovoltaic [en] - Fotovoltaïsch

PV-reductie

Verwijst naar de vermindering van het vermogen van het fotovoltaïsch systeem door communicatie met de omvormer.

SELV

Safety extra low voltage [en] – Extra lage veiligheidsspanning

SLS-schakelaar

Selectieve stroomonderbreker of hoofdstroomonderbreker. Deze speciale stroomonderbreker voldoet aan de selectiviteitseisen voor stroomopwaartse en stroomafwaartse overstroombeveiligingen en wordt vóór de stroomteller gebruikt.

SOC

State of charge [en] – Laadstatus

TAB

Technische Anschlussbedingungen [de] - Technische aansluitingsvoorwaarden. De TAB regelt de aansluiting op het elektriciteitsnet van de exploitanten van het distributienet in Duitsland.

TE

Teilungseinheit [de] - Verdelende eenheid. Geeft een maateenheid aan om de breedte van de componenten in de elektrische installatie te beschrijven. Eén TE komt overeen met 18 mm.

USB

Universal serial bus [en]

VNB

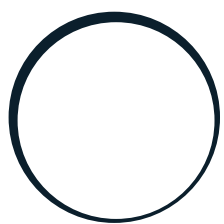
Verteilnetzbetreiber [de] - Exploitant distributienet

VPN

Virtueel privé netwerk

WKK

Warmtekrachtcentrale



sonnen

energy is yours

sonnen GmbH

Am Riedbach 1

D-87499 Wildpoldsried