

HENSEL

PASSION FOR POWER.

Montage-Instructie **ENYSTAR** Installatieverdeler **tot 250 A**

Bestemd voor bediening door leken (DBO)
volgens IEC 61439-3



Meer informatie op www.hensel-nederland.nl

ENYSTAR[®]



Assemblage video



Snel, eenvoudig en slim plannen
www.enyguide.nl

ENYSTAR

Installatieverdeler tot 250 A met deur, conform IEC 61439-3

- **Modulaire behuizingen**
- **Beschermingsgraad IP 66**
- **Materiaal: polycarbonaat**
- **Beschermingsklasse II, □**

Ontwerpen van een verdeelinrichting en vereisten	4
Ontwerpen van een verdeelinrichting volgens IEC 61439	5
Beschermingsgraad IP, afhankelijk van de installatie locatie	6
Vorming van condenswater en tegenmaatregelen	7
Systeemopbouw	8
Montage	
Positionering van behuizingen	9
Combinatie van behuizingen met connectoren en scheidingswand	10 - 11
Afsluitplaten, aanbouwflenzen, kabelinvoeren	12 - 13
Verhogingsrand	14
Installatie	
Wandbevestiging	15
Maatregelen tegen condensvorming in behuizingen	16
Regendak	17
Draairichting van de deur en ombouw van deursloten	18 - 19
Apparaatinstallatie	
Montageplaten, DIN-rails	20
Afdekkingen, afscherming en apparaat bevestiging	21
Veranderen van aansluitrichting met NH zekeringlastscheiders	22
Beschermkappen en scheidingswand	23
Bedrading	
Aansluitmogelijkheden op het railsysteem	24 - 25
Aansluitklemmen	26
Flexibel koper	27
PE en N klemmen	28
Aluminium geleiders	29
Routinematige tests, inspecties, testrapporten (checklist)	30 - 31
Fabrikant identificatie	32
Conformiteitsverklaring (Checklist voor de fabrikant van de verdeelinrichting)	33
Conformiteitsverklaring voor ENYSTAR verdeelinrichtingen	34

Hensel specialist contact informatie op www.hensel-nederland.nl

Ontwerpen van een genormaliseerde verdeelinrichting

De nieuwe IEC 61439, de standaard voor de constructie van verdeelinrichtingen, bevat wijzigingen die van invloed zijn op het ontwerpen van verdeelinrichtingen. Bovendien krijgt de producent van een verdeelinrichting er nieuwe taken en verantwoordelijkheden bij.

Bepalend voor het optimaal functioneren van een verdeelinrichting onder bedrijfsomstandigheden is de juiste classificatie en configuratie van de verdeelinrichting. Daarom wordt de verdeelinrichting beschouwd als BLACK-BOX met vier gebruiker kenmerken. De producent van de verdeelinrichting dient de juiste ontwerpcriteria vast te stellen voor een goede uitvoering.

Verdeelinrichting als BLACK BOX met de 4 gebruiker kenmerken conform IEC 61439-2, -3



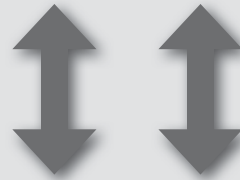
Installatie en omgevingscondities

- Voor beschermde buitenopstelling
- Beschermingsgraad IP 66
- Modulaire behuizingen, uitbreidbaar in alle richtingen
- 4 behuizingsformaten in een raster van 90 mm
- EMC-compatibiliteit van het railsysteem
- Wandmontage of plaatsing op de vloer



Werking en onderhoud

- Verdeelinrichting t/m 250 A voor bediening door leken volgens de IEC 61439-3
- Beveiligingsklasse II tot een nominale stroom van 250 A
- Flexibel volgens gestandaardiseerde en geteste sets
- Ruime aansluitmogelijkheden
- Vereisten bij bediening door leken



BLACK BOX met de 4 gebruiker kenmerken

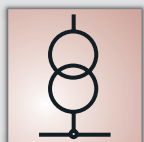
ENYSTAR-Installatieverdeler



Modulaire, dubbel geïsoleerde behuizingen, met beschermingsgraad IP 66, **voor de constructie van schakel- en verdeelinrichtingen (PSC) tot maximaal 250 A conform IEC 61439-3**

De specificaties van alle toegepaste componenten in de verdeelinrichting voldoen aan de IEC 61439-3.

I_{nc} en RDF moeten in de documentatie worden gespecificeerd.



Aansluiting op het elektriciteitsnet

- Nominale spanning $U_n = 690 \text{ V AC} / 1000 \text{ V d.c.}$
- Nominale stroom I_N tot 250 A
- Zekering tot 250 A
- Lastschakelaar tot 250 A
- Vermogensautomaat tot 250 A
- 5-geleidersysteem
- Aan te sluiten met kabel van boven/van onderen



Circuits en verbruikers

- Distributiegroep/Eindgroep
- Zekering tot 250 A
- Lastschakelaar tot 250 A
- Vermogensautomaat tot 250 A
- Zekeringhouder tot 63 A geschikt voor rail montage
- Aan te sluiten met kabel van boven/van onderen
- Geschikt voor koper en aluminium kabels
- Optionele inbouw van CEE-Form WCD's en standaard WCD's mogelijk



Algemene eisen met betrekking tot installatieverdelers

1. Duidelijke scheiding tussen operationeel- en distributiegebied

Voor gebieden in verdeelsystemen waar leken toegang hebben, vereist de norm speciale beschermingsmaatregelen:

- Onder spanning staande delen moeten altijd afgeschermd zijn.
- Systeem onderdelen die alleen door opgeleide personen (elektriciens) mogen worden bediend moeten in een aparte behuizing zitten. Deze behuizing kan alleen met gereedschap worden geopend.

2. Snelle en veilige bediening van de ingebouwde componenten en schakelaars.

Aanvullende specifieke eisen bij gebruik in commerciële en industriële toepassingen:

1. Hoge beschermingsgraad IP 66: Stofdicht en waterdicht

2. Robuust materiaal voor gebruik in industriële omgevingen:

Hoogwaardig thermoplastisch materiaal voor hoge mechanische belastingen.

3. Corrosie bestendig:

Materiaal bestand tegen corrosie door luchtvochtigheid of industriële processen.

Bediening door leken

Apparatuur bedienbaar **door leken** achter deur met handsluiting



Vereisten volgens IEC 61439-3:

1. Bediening van installatieautomaten, zekeringen tot 63 A, schakelaars en besturingscomponenten. Componenten achter deuren met handsluiting

2. Complete afscherming IP XXC: Andere schakelapparaten moeten worden geïnstalleerd achter afzonderlijke deksels of deuren, die alleen door middel van een gereedschap kunnen worden geopend. Optioneel kan een deurslot ook worden gebruikt voor vergrendelingsdoeleinden.

Toegang en bediening uitsluitend door opgeleide personen (elektriciens)

Apparaten die alleen door een elektricien mogen worden bediend, moeten in een apart gebied worden geplaatst, dat alleen d.m.v. gereedschap kan worden geopend



De volgende compartimenten zijn alleen bestemd voor elektrotechnici:

- Voedingscompartiment
- Voorbeveiligingen
- Afgaande klemmen

Deze compartimenten zijn alleen te openen d.m.v. gereedschap bediening

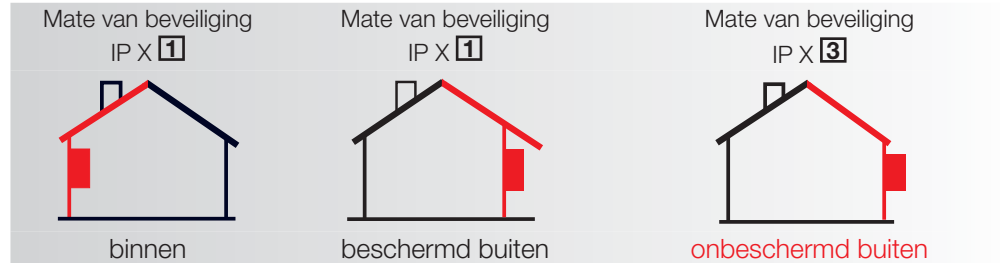
Landspecifieke vereisten moeten in acht worden genomen!

Vereisten van van de norm NEN1010-702.512.2 (DIN VDE 0100 deel 737)
Uitwendige invloeden en mate van bescherming

1. Vereiste

Beveiliging tegen binnen-dringen van water voor alle elektrische apparatuur met de juiste behuizing (kenmerknummer)

1.1. Minimumvereiste voor elektrische apparatuur:



Opmerking voor buiteninstallatie:

"Beschermd buiten"

Behuizing moet worden beschermd tegen neerslag (zoals regen, sneeuw of hagel) en tegen direct zonlicht.

"Onbeschermd buiten"

Behuizing kan worden blootgesteld aan neerslag of direct zonlicht.

Bij beide typen inrichtingslocaties moet rekening worden gehouden met de effecten die het klimaat heeft op de inrichtingen, bijvoorbeeld hoge of lage omgevingstemperaturen of condensatie.

1.2. Minimumvereisten voor elektrische apparatuur die tegen hoge omgevingsbelasting bestand moet zijn:

Mate van beveiliging IP X 4

Met **niet-rechtstreekse** waterstralen bij incidentele schoonmaakprocedures, bijvoorbeeld in de landbouw



Mate van beveiliging IP X 5

Met **niet-rechtstreekse** waterstralen bij operationele schoonmaakprocedures, bijvoorbeeld in een autowasstraat



Mate van beveiliging IP X 5
een aanvullende overleg met de producent:

Met **rechtstreekse** waterstralen bij incidentele schoonmaakprocedures van behuizingen, bijvoorbeeld in slagerijen



2. Vereiste van de standaard NEN1010-702.512.2 (DIN VDE 0100 deel 737)

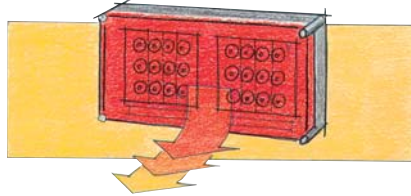
4.1 Behuizingen moeten zodanig worden gekozen dat rekening wordt gehouden met de externe invloeden waaraan deze kan worden blootgesteld. De juiste werking en effectiviteit van de vereiste mate van beveiliging moet worden gegarandeerd.

Opmerking: Gegevens van de producent!

Hoe vormt zich condenswater in omhulsels met een hoge beschermingsgraad?

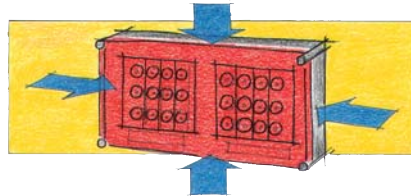
Het probleem van condenswater dat zich in elektrische installaties vormt, doet zich alleen voor in omhulsels met een beschermingsgraad van \geq IP 54, aangezien de temperatuuraanpassing van de binnenzijde naar de buitenzijde te laag is vanwege de hoge dichtheid van het omhulsel en het materiaal waarvan dit is gemaakt.

Systeem ingeschakeld.



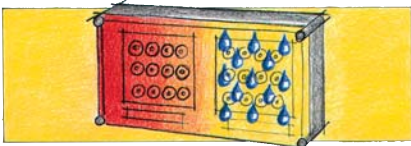
De interne temperatuur is hoger dan de externe temperatuur vanwege het vermogensverlies van inbouwapparatuur.

Systeem ingeschakeld.



De warme lucht binnen in het omhulsel probeert vocht te verzamelen. Dit komt van buiten via de pakking, aangezien de omhullingen niet gasdicht zijn.

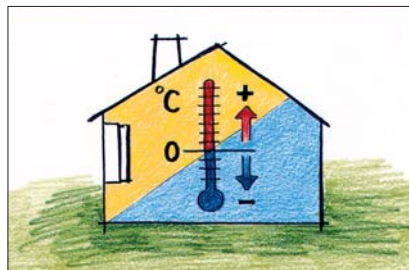
Systeem uitgeschakeld.



De interne temperatuur wordt verlaagd door de afkoeling van het systeem, bijv. door de belastingen uit te schakelen. De koellucht stoot vocht uit dat als condenswater wordt verzameld op de afkoelende binnenoppervlakken.

Op welke plaatsen vormt zich condenswater?

Vorming van condenswater in binnen installaties:



Op plaatsen waar hoge luchtvochtigheidsniveaus en grote temperatuurschommelingen zijn te verwachten, zoals wasruimten, keukens, autowasserijen, enz.

Vorming van condenswater in buiten installaties, beschermd tegen weersinvloeden of onbeschermd buiten installaties:

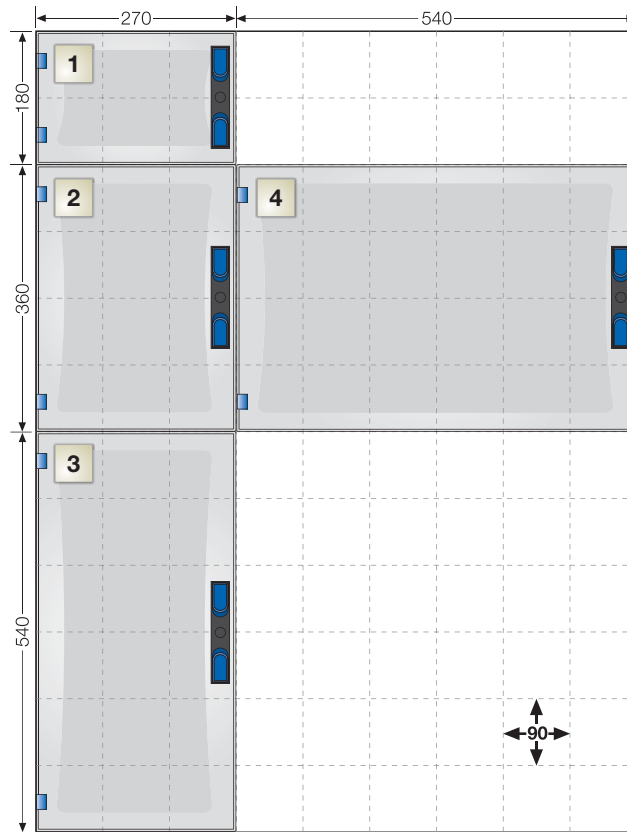


Condenswater kan hier worden gevormd, afhankelijk van het weer, hoge luchtvochtigheid, direct zonlicht en temperatuurverschillen in vergelijking met de wand.

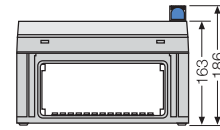
Met een modulaire opbouw van de behuizingen in raster van 90mm, kan een vrije configuratie van de verdeelinrichting gemaakt worden.

Verschillende behuizing dieptes

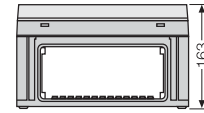
Geeft de mogelijkheid tot het inbouwen van apparatuur met afwijkende hoogtes. Met de ophogingsrand is het mogelijk voor behuizingsgrootte 3 en 4 de diepte uit te breiden met 50mm.



Kastdiepte
Met handbediening

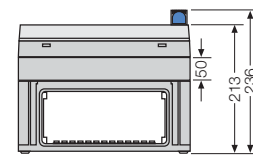


Met gereedschapbediening

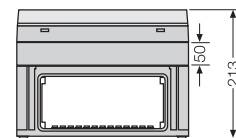


Ophoogrand

Voor uitbreiding van de diepte met 50mm bij handbediening



Bij gereedschapbediening



Bediening

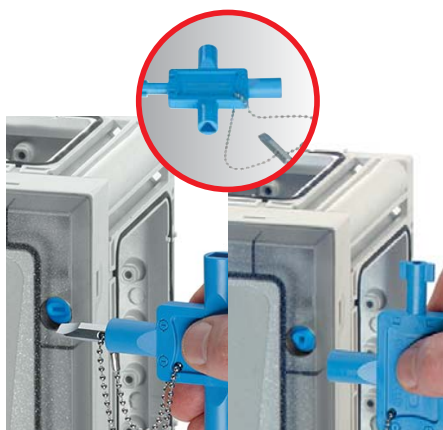
Duidelijke scheiding tussen toegankelijkheid voor leken en gekwalificeerde personen.



■ Deuren met handbediening voor toegang van apparatuur door leken



■ Vergrendeling d.m.v. slot ter voorkomen van ongewenste toegang door leken



■ Multikey voor diverse type sluitingen (platte schroevendraaier, driekant 8mm, vierkant 8mm of dubbelbaard)

**Positionering van
behuizingen**

Montage van behuizingen
volgens de tekening.

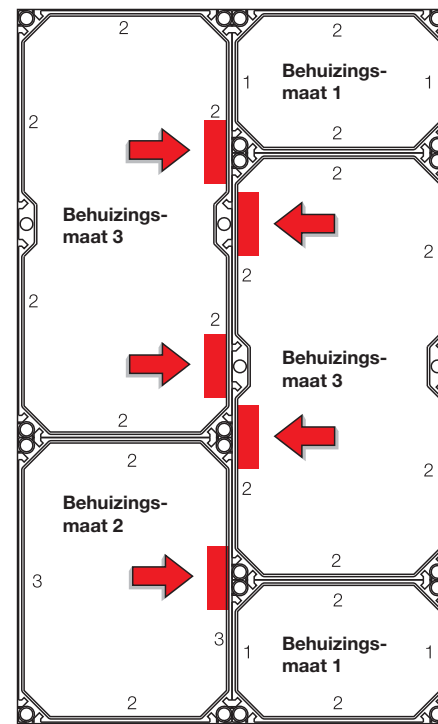
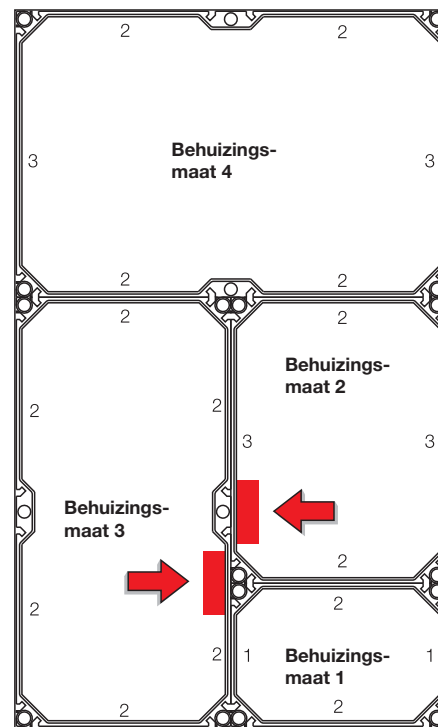
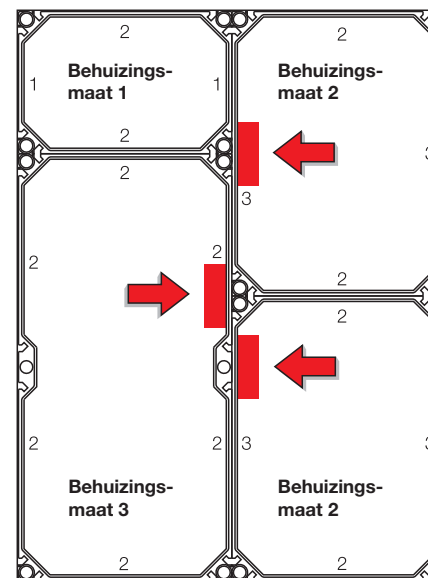
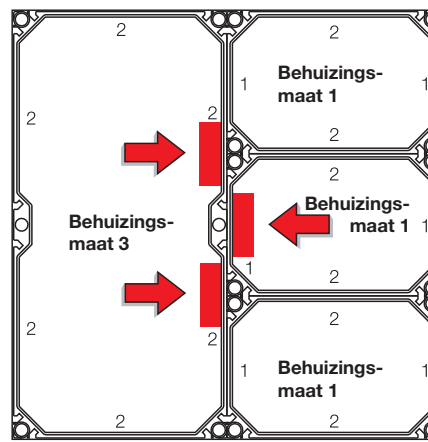
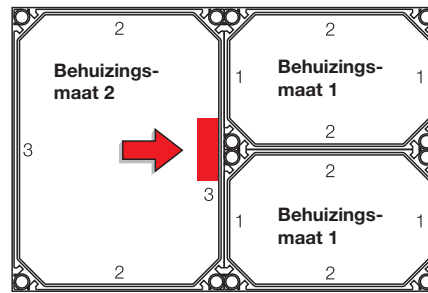
**Verwijderen van bovendeeel
met deur**

Het bovendeeel kan samen met
de deur losgeschroefd worden
van de onderbak.



Combinatie van behuizingen met kastverbinders en scheidingswanden

 Op dit punt is een scheidingswand nodig.



Snelle assemblage en bevestiging

Alle benodigde pakkingen maken standaard deel uit van de behuizingen. De behuizingen kunnen eenvoudig onderling met elkaar verbonden worden door de kastverbinders. Er is geen gereedschap voor nodig.

Kastverbinders zijn bevestigd aan de behuizingen in de juiste aantallen. Voor opbouw of uitbreidingen van bestaande verdeelinrichtingen kunnen de kastverbinders FP GV 10 (set bestaat uit 10 stuks) worden besteld.

Er kunnen gemakkelijk verschillende soorten behuizingen worden gekoppeld.

Gebruik scheidingswanden om verschillende maten behuizingen te koppelen.

Scheidingswanden zorgen voor meer stevigheid en dichtheid van de behuizing waaronder een hogere beschermingsgraad IP 66.

Combinatie van behuizingen

Monteer eenvoudig en snel behuizingen met de meegeleverde kastverbinder.



Scheidingswand plaatsen

Gebruik scheidingswanden om verschillende maten behuizingen te koppelen.



Afdichten van kastwanden met afsluitplaten

Aanbrengen van afsluitplaten van de buitenste kastwanden en vastzetten d.m.v. kastverbinders.



Aanbouwflens - openen van uitbreekpoorten

Het uitslaan van de correcte uitbreekpoort met een schroevendraaier.



Kabelwartels

Aanbrengen van kabelwartels in de correcte uitbreekpoort en vastzetten met een wartelmoer.



Afsluiten van een kastwand d.m.v. een aanbouwflens

Aanbrengen van aanbouwflenzen voor kabelinvoeren en vastzetten met kastverbinders.

Een breed assortiment aan aanbouwflenzen is beschikbaar.

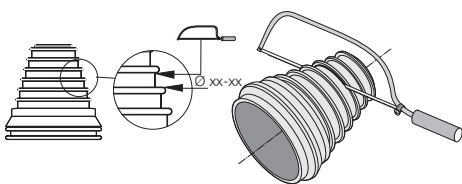


Monteren van de deelbare kabelinvoer

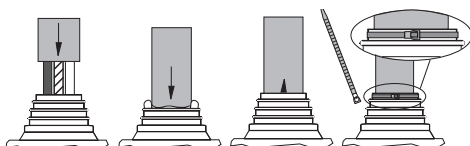
Verwijder de behuizingsrand. De deelbare invoer zet je vast met de kastverbinders en de rubber tullen kunnen geplaatst worden.



Pas de rubber tule aan naar de diameter van de kabel.



Voer de kabel door de tule en zet hem vast met een kabelbinder.



Plaats de kabel met tule in de invoerplaat.

Monteer brugverbindingsstuk

Voorzie in een toegankelijke verdeelinrichting

Zaag de behuizingsrand eruit.

Plaats het brugverbindingsstuk en zet hem vast met verbind wigjes.



Installatie van de verhogingsrand.

Plaats het bevestigingsmateriaal in de behuizingwand.
Plaats de verhogingsrand op de behuizing en schroef deze vast.



Ondersteuning voor de beschermkap in hoogte verstelbaar.



Klik de beschermkap in de steunen.
(In hoogte verstelbaar afhankelijk van de hoogte van de elektrische apparaten).



FP ZR ..

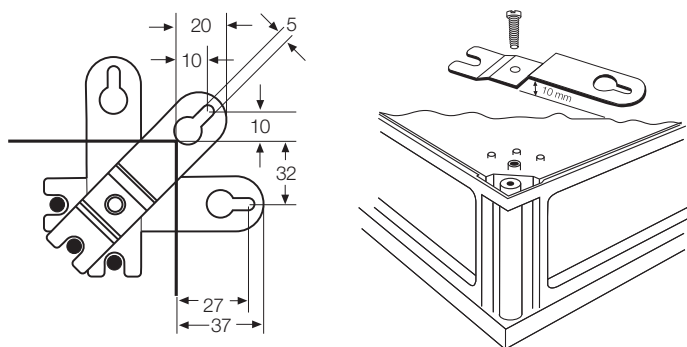
Verhogingsrand

Voor uitbreiding van de inbouwdiepte met 50 mm

RVS bevestigingsbeugels
 voor externe bevestiging van
 de behuizing.



FP AL 40 (4 stuks)

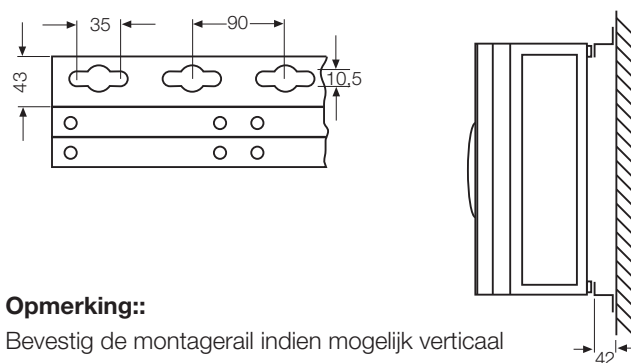


Montagerail

voor wandmontage
 van ENYSTAR-verdelers,
 staalprofiel, 1950 mm lang
FP MS 1



**Bevestigingsmatrix van
 montagerail**



Opmerking::

Bevestig de montagerail indien mogelijk verticaal
 om kabels achter de kast door te kunnen voeren.

Voor het inkorten van de montagerail op de juiste lengte bevestigt u de montagerail
 bijvoorbeeld met een klem op een werktafel.

Transport

Bij transport is het raadzaam de verdeler te beschermen tegen verdraaiing.
 Schroef de verdeler hiertoe op een stevig stuk hout.

Ventilatieflens
Mi BF 44

Voor het ventileren van installatieverdelers bij zeer hoge interne temperaturen of een risico op condensatie van water.
 Voor verticale installatie aan behuizingswanden: mate van beschermingsgraad IP 44.



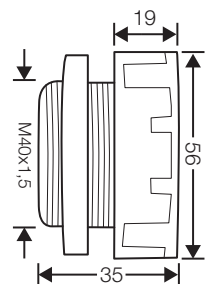
FP BF ...

Drukcompensatie
element BM 20G/BM 40G

Om condensatie te beperken door drukcompensatie in installatieverdelers.



BM 20 G
 BM 40 G



Combinatie-klimaatwartels
KBM/KBS...
om condensatie te beperken door drukcompensatie

Via een aangebracht klimaatmembraan wordt drukcompensatie bereikt tussen het binnenste van de behuizing en de omgevingslucht.

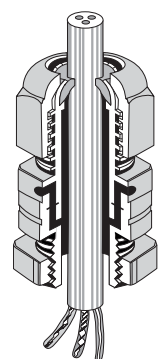
Er wordt voorkomen dat er water binnenkomt via de kabelwartel.

De mate van beschermingsgraad van de behuizing blijft gehandhaafd!



KBM ...

KBS ...



Regendak voor onbeschermd buitenopstelling

Verwijder de behuizingswand en monteer de flens met het vooraf gemonteerde regendak aan de behuizing.

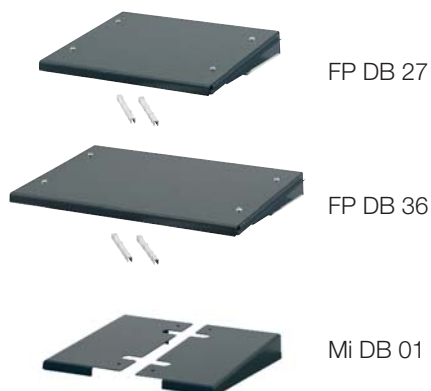


Verbind bij meerdere behuizingen de steunen met een koppelstuk.

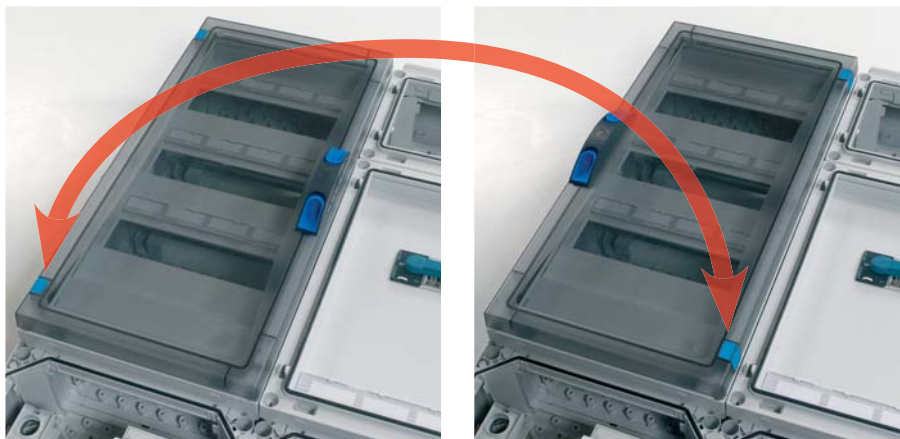


Monteer het regendak en/of de eindplaat

Tip:
 Schuif de eindplaat onder het regendak, tot deze de stop raakt.



Draairichting van de deur veranderen



Verwijder het deurscharnier van het frame. Verwijder vervolgens het vergrendelingsmechanisme van het slot.



Plaats het vergrendelingsmechanisme en scharnier aan de andere kant.

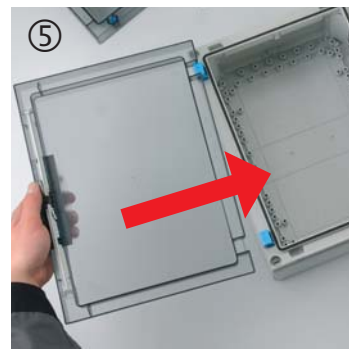
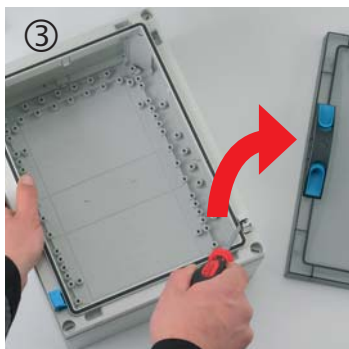
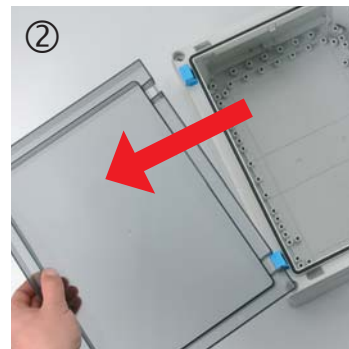


Tip:
 Bij het aanpassen van de draairichting in modulaire behuizingen met DIN-rail dient de beschermkap ook gedraaid te worden.



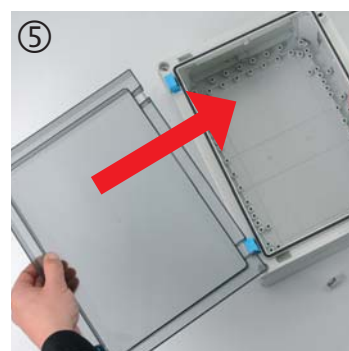
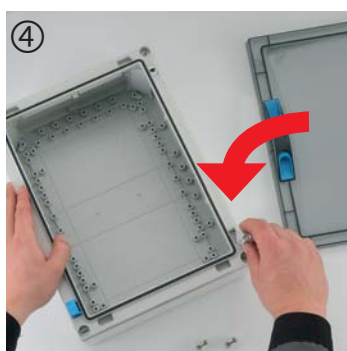
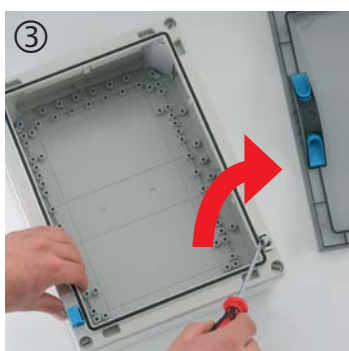
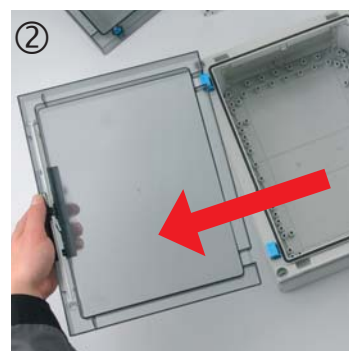
Ombouw van gereedschap bediende naar handbediende deursloten

1. Handbediende sluiting op deur plaatsn.
2. Trek de deur uit de scharnieren.
3. Verwijder de vergrendelingen van het frame.
4. Plaats de nieuwe vergrendelingen.
5. Klik de deur weer in de scharnieren.



Ombouw van handbediende naar met gereedschap bediende deursloten.

1. Gereedschap bediende sluiting op deur plaatsn.
2. Trek de deur uit de scharnieren.
4. Plaats de nieuwe vergrendelingen.
5. Klik de deur weer in de scharnieren.



**Apparaatinstallatie op
montageplaten of DIN-rails**

Bevestig de installatie-
apparaten op montageplaten
met zelftappende schroeven.

Schroef de montageplaat vast
op de bodem van de
behuizing.



Monteer de DIN-rails recht-
streeks op de bodem van
de behuizing of op afstands-
stukken Mi DS .. van 25 of 50
mm.

**FP DS 02**

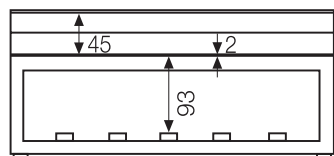
Apparaatinstallatie in de afdekplaat

Boor de uitsparingen in de hoeken en zaag dit uit de afdekplaat.

Gebruik een figuurzaag / zaag voor plastic materiaal. Monteer het apparaat.



Klik het deksel van achteren in het deur-frame.
Schroef daarna het deur-frame vast op de behuizing.



Inbouwdiepte voor apparatuur bij installatie met afdekkingen.

Verzegelen

Voor inbouw in alle behuizingen behalve automatenbehuizingen, modulair en DIN rail.

Verzegelvoorziening is vastgeschroefd op de bodem van de behuizing.

Open vorgeboorde opening voor de verzegelingsvoorziening (boor-Ø 5 mm) en schroef het deksel vast.



Schroef vervolgens het frame met deur op de behuizing.
Verzegel het deksel.



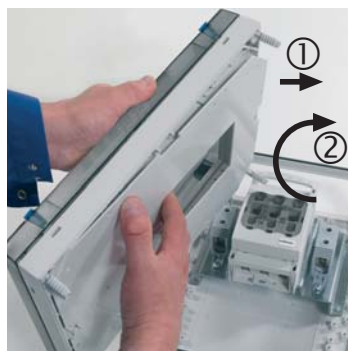
Verander de richting van de voeding.

NH-zekeringlastscheider NH-00C en NH1

Verwijder de afdekking van de deksel ① Draai de afdekking om ②

Klik de afdekking terug ③.

Schroef de bevestiging los. Verplaats naar de gewenste positie en bevestig het geheel.



Verander de richting van de voeding.

Lastschakelaar en vermogensschakelaar

Schroef de bevestiging los.

Verplaats naar de gewenste positie en bevestig het geheel.

Verwijder de afdekstrook van de afdekkap.

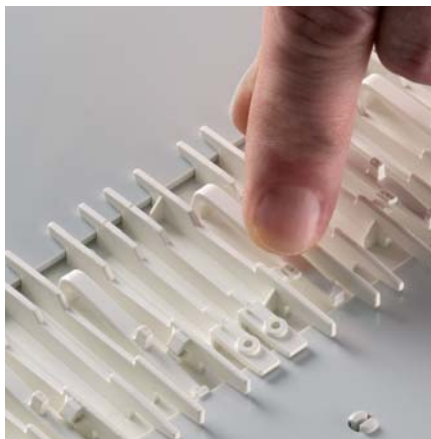
Plaats de afdekstrook terug.



Afschermen van ongebruikte DIN-rail openingen in behuizingen met bijgevoegde afdekstroken

Dek ongebruikte openingen af met afdekstroken om onbedoeld contact te voorkomen.

Vergrendeling van het deksel met afdekstroken voor automaten (MCB).



Afdekkingen

Bedek ongebruikte openingen bij railsysteem aansluitingen met blindafdekking FP BA 70.

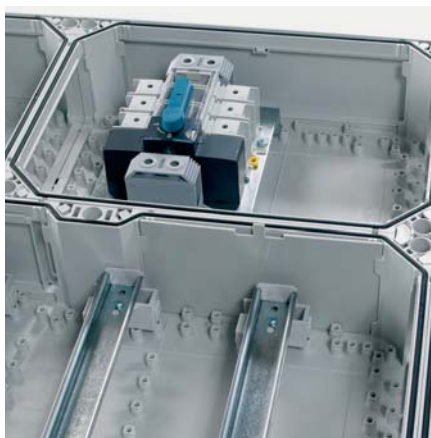


FP BA 70



Scheidingswand

Afscherming zorgt voor een scheiding tussen twee installatiegebieden, veilig voor aanraking.



Scheidingswand

Niet geschikt in combinatie met een wandplaat.



FP TW ..





EMC compatibel railsysteem

- Als standaard met N/PEN-geleiders
- met dezelfde nominale stroom als fasegeleiders
- meest gunstige EMC-compatibiliteit op het gebied van fasegeleiders



Nominale waarden voor voltages

Nominale voltage	$U_n = 690 \text{ V AC}$
Nominale isolatievoltage	$U_i = 690 \text{ V AC}, 1000 \text{ V DC}$

Nominale stroomwaarden

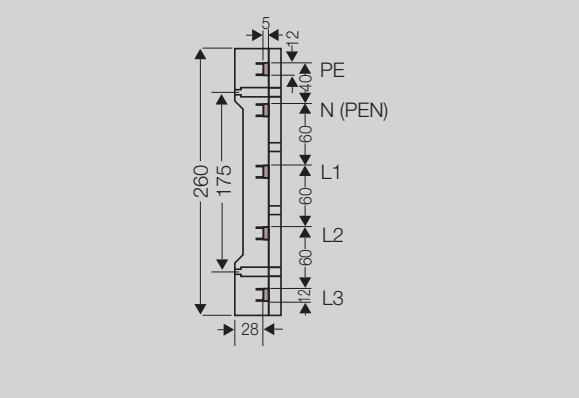
Railsysteem	250 A
Nominale stroom	250 A
Toegekende korteduurstroom	$I_{cw} = 13 \text{ kA} / 1 \text{ s}$
Toegekende piekkortsluitstroom	$I_{PK} = 26 \text{ kA}$

Vermogensverlies van het railsysteem

Railsysteem 5-polig Lengte: 1 meter	42,7 W/m
--	----------

Positie van railgeleiders

Om de aangegeven kortsluitwaardes te kunnen garanderen mag de afstand tussen de railsteunen niet groter zijn dan 300 mm

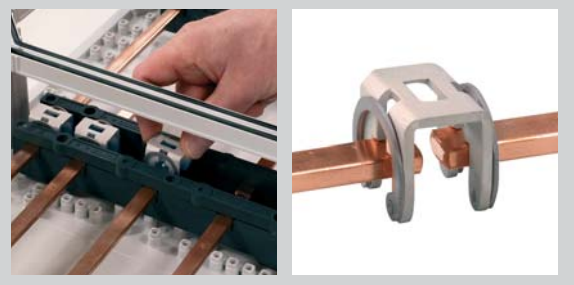


Specificatie van de railgeleidersteunen

	FP ST 25
L1, L2, L3	12x5 mm
N	12x5 mm
PE	12x5 mm

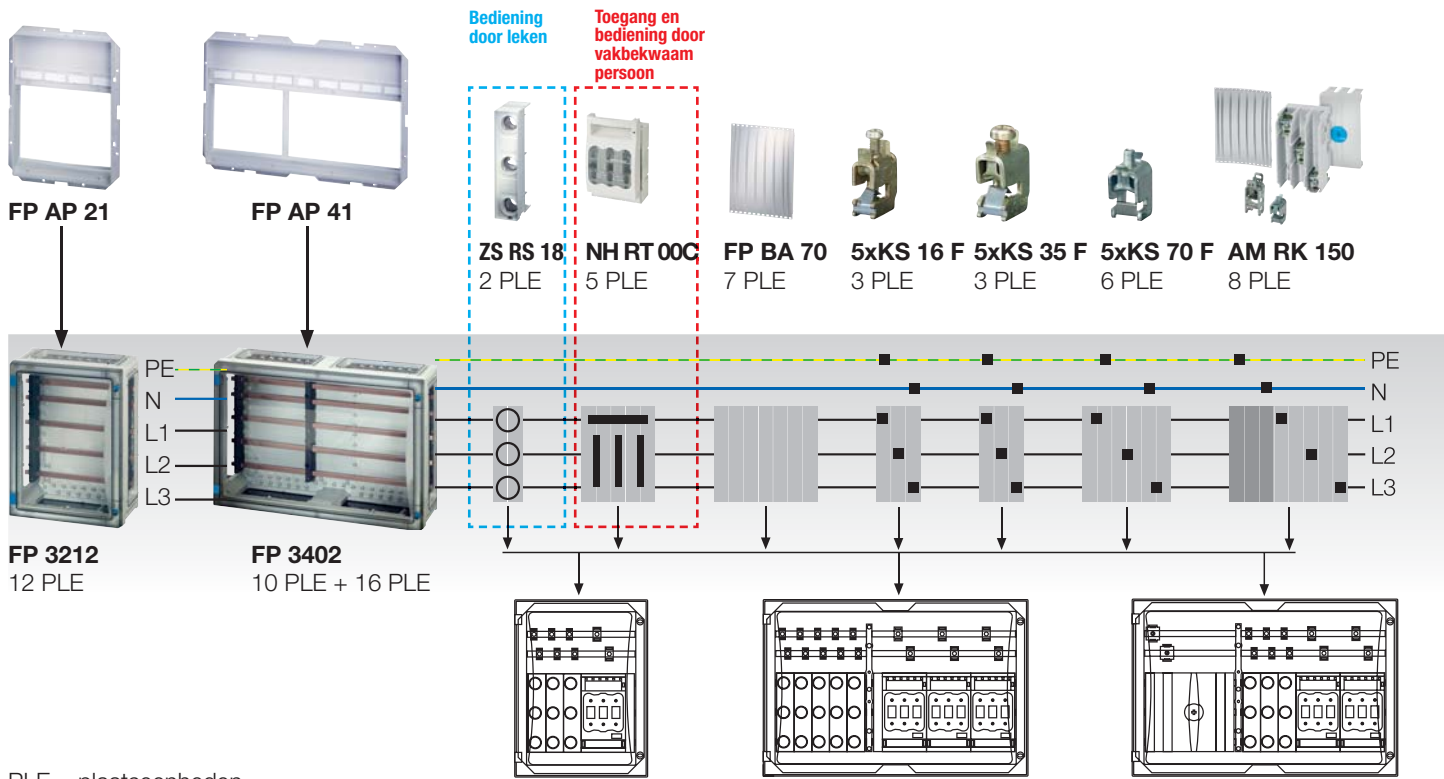
Railkoppelstukken

Railsystemen 250 A kunnen gekoppeld worden met een railkoppelset FP SV 25.



Toepasbaarheid van componenten in railkasten met afdekking.

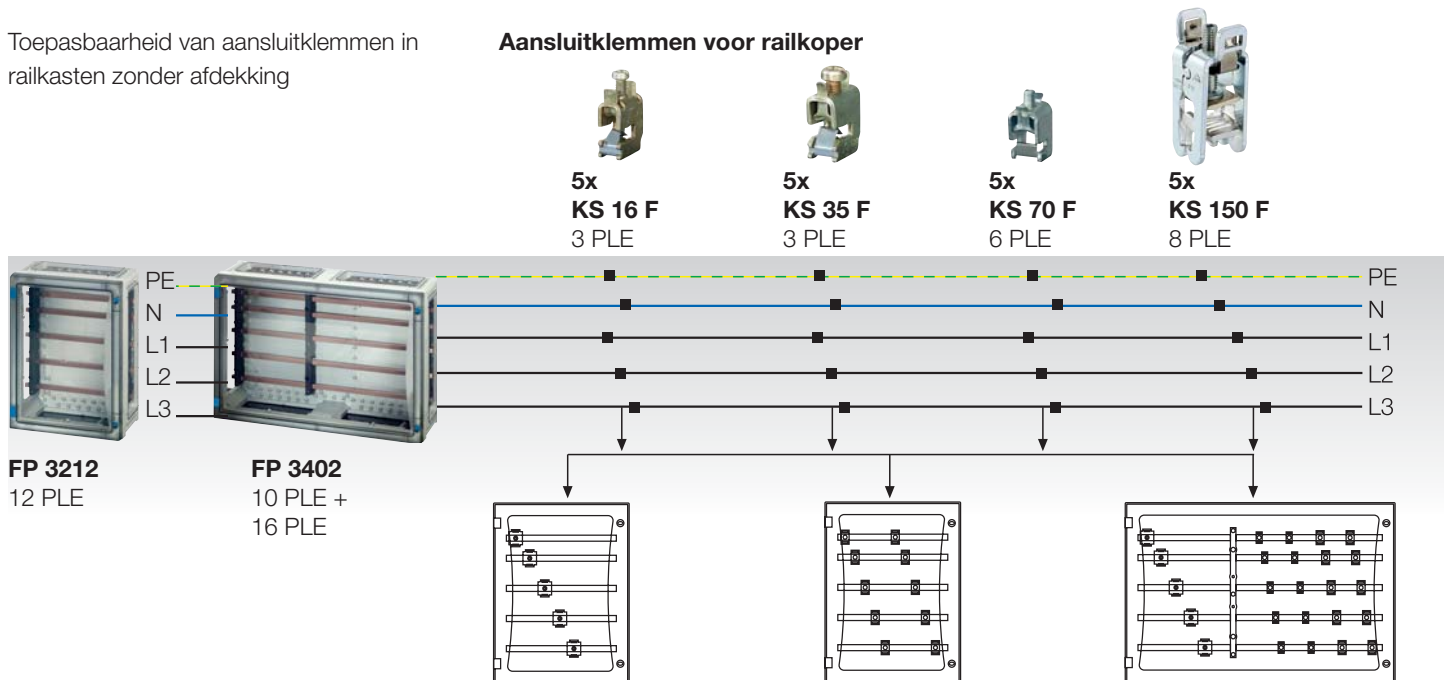
Zekering apparatuur en aansluitklemmen voor rail



PLE = plaatseenheden

Toepasbaarheid van aansluitklemmen in railkasten zonder afdekking

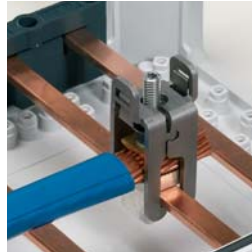
Aansluitklemmen voor railkoper



Rechtstreekse aansluiting van kabels op het railsysteem

Voor de capaciteit van de klemmen voor rechtstreekse aansluiting op railkoper: zie de HENSEL-catalogus.

Directe aansluiting op het railsysteem met aansluitklem KS 150 of aansluitmodule AM RK 150.



ENYSTAR Accessories

Technical data for direct busbar connections for cables and laminated wiring strip

Note: For dimensions of insulation resistance clearance of 40 mm are necessary between different potentials, except for 10 mm between conductive metal parts.

Type	Cable cross-section	Type of conductor	Wiring strip	For busbars	Expanding length
KS 18 F	1.5-18 mm²	Al	Al	... x 5 mm	4 mm
KS 35 F	4-35 mm²	Al	Al	100 A MM VS 100, 160 A MM VS 100	... x 5 mm, 8 mm
KS 70 F	10-70 mm²	Al	Al	100 A MM VS 100, 160 A MM VS 100	... x 5 mm, 8 mm
KS 150 F	10-150 mm²	Al	Al	250 A MM VS 250	12 x 5 mm / 12 x 10 mm
KS 240 F2	10-240 mm²	Al	Al	250 A MM VS 250, 160 A MM VS 160	12 x 5 mm / 12 x 10 mm
AM RK 150	Connection module 25-150 mm²	Al	Al	250 A MM VS 250, 160 A MM VS 160	12 x 5 mm / 12 x 10 mm

Legend:
 • 10 mm insulation in busbar covers with covers
 • 12 mm insulation in busbar covers with covers
 • 16 mm insulation in busbar covers with covers
 • 20 mm insulation in busbar covers with covers

Material:
 L1-L3: N
 S2: 10-70 mm² Cu
 PE: 10-70 mm² Cu

* Prior to connection, aluminum conductors must be prepared according to the appropriate technical recommendations, see technical information Aluminum conductors.

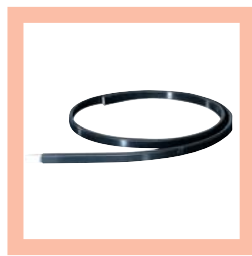
Bedrading

Toewijzing van klemmen voor directe aansluiting op het railsysteem voor het verbinden van verschillende doorsneden en apparatuurbehuizingen. Elektrische aansluitingen tot 250 A van het railsysteem naar elektrische apparatuur.



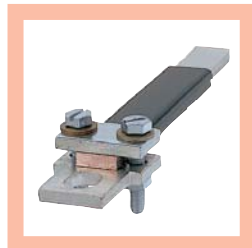
Aansluiting van flexibel railkoper Mi VS ... met klem voor rechtstreekse koppeling op het railsysteem KS ...

Flexibel railkoper Mi VS ...

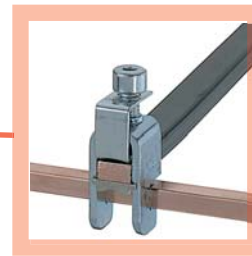


Rechtstreekse aansluiting van flexibel railkoper Mi VS ... op elektrische apparatuur met vlakke aansluiting M10 met aansluitklem VA 400

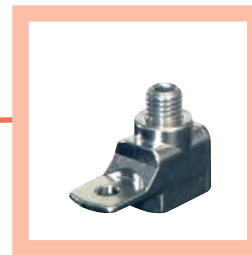
Klem voor aansluiten van flexibel koper Mi VA 400



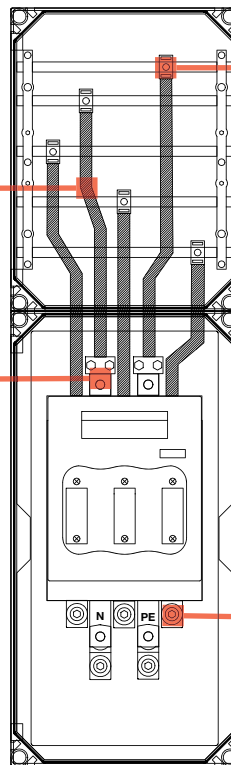
Aansluiting van kabels aan apparaten met plat contact M10 met klem voor rechtstreekse aansluiting DA 185



Klemmen voor rechtstreekse aansluiting op railkoper



Klem voor rechtstreekse aansluiting DA 185



Voorbeeld:

Aansluiting met flexibel railkoper Mi VS 250, klemmen voor rechtstreekse aansluiting op railgeleiders en aansluitklemmen met bedravingsstrips VA 400.

Het flexibele koper op het aansluitpunt strippen.

Op het aansluitpunt een geschikte lengte strippen.

Rechts:

Buig het flexibele koper eerst 180° naar voren en vervolgens 90° opzij.



Het flexibele koper

lets buigen om verschillen in hoogte te overbruggen.



Afscherming voor het railsysteem

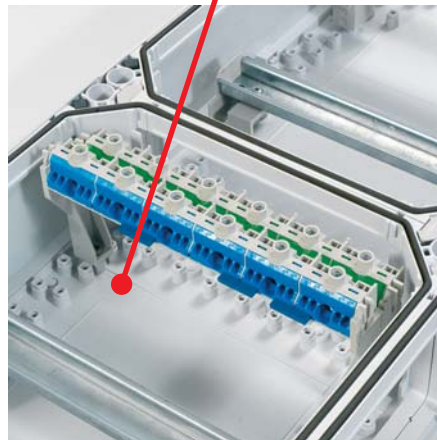
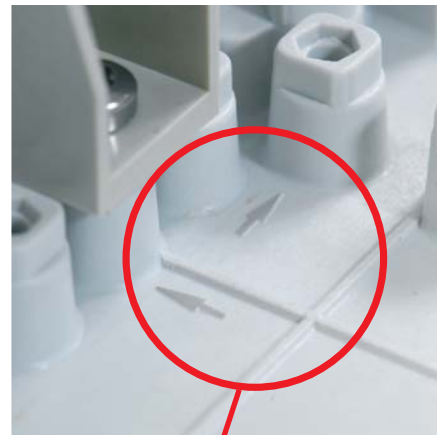
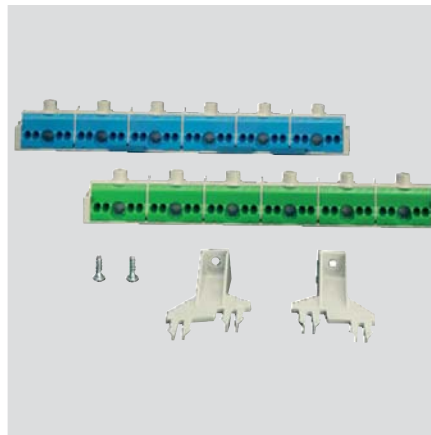
Breng indien nodig afdekking aan om het railsysteem af te schermen.



Mi SA 1210

Installatie van PE- en N-klemmen in FIXCONNECT® plug-in technologie

Pijlmarkeringen op de bodem van de behuizing geven de bevestigingspositie aan van de PE- en N-Klemmen.



PE- en N- FIXCONNECT®-insteekklemmen

Aansluitvermogen van PE- en N-klemmen

Klemmen	aantal geleiders per pool			aantal	
	max. aantal	van - tot max.		max. aantal	van - tot max.
<p>Kooiklemmen 25 mm²</p>	1	25 mm ² , sol	} Getest als aansluitklem voor verschillende kabels met dezelfde diameter voor gebruik in hetzelfde circuit	1	25 mm ² , f
	1	16 mm ² , sol		1	16 mm ² , f
	1	10 mm ² , sol		1	10 mm ² , f
	3	6 mm ² , sol		1	6 mm ² , f
	3	4 mm ² , sol		1	4 mm ² , f
	4	2.5 mm ² , sol		1	2.5 mm ² , f
	4	1.5 mm ² , sol		1	1.5 mm ² , f
<p>Insteekklem 4 mm²</p>	1	1.5 - 4 mm ² , sol	1	1.5 - 4 mm ² , f	
	sol (solid) = massief		f (flexible) = flexibel		

Nominaalstroom: 75 A

Alle Klemmen zijn beveiligd tegen zichzelf loskomen.

Klemmen van aluminium kabels

I. Chemische eigenschappen

Aluminium bezit in tegenstelling tot koper enkele materiaaleigenschappen waaraan bij de elektrotechniek bijzondere aandacht moet worden geschonken (zie elektrochemische spanningsreeks/ galvanisch element).

De eigenschap van aluminium als geleider is dat het oppervlak van de kabel direct oxideert als deze in contact komt met zuurstof. De oxidatie zorgt

voor een hogere overgangsweerstand waardoor de verbinding opwarmt. In het ergste geval kan dit leiden tot brand.

Ondanks deze eigenschap kunnen aluminium kabels worden aangesloten als de aansluitklem hiervoor geschikt is.

Bij het aansluiten dient de juiste werkwijze te worden gehanteerd.

II. Keuze van geschikte klemmen voor het aansluiten van aluminium kabels

De geschiktheid van klemmen voor aluminium kabels moet bevestigd worden door de klemfabrikant.

1. De fabrikant van de klemmen dient aan te geven of deze geschikt is voor aluminium kabels. Hierdoor weet u zeker dat de klem geschikt is voor uw toepassing.
2. Klemmen voor aluminium kabels hebben een aangepaste vorm, het oppervlak is zo gevormd dat de vetlaag en een zeer kleine laag oxidatie geen probleem vormen.

III. Vakkundige voorbereiding en behandeling van aluminium kabels



1. Schraap voorzichtig, bijvoorbeeld met een mes, de oxidelaag van het uiteinde van de ader. Gebruik geen vijl, schuurpapier of borstelt!
2. Direct nadat de oxidelaag is verwijderd, moet het uiteinde van de ader met een zuur- en alkalivrij vet, bijvoorbeeld vaseline, worden ingesmeerd. Hierna dient de ader direct in klem te worden gestoken



3. Vanwege de vloeieiging van aluminium moeten de klemmen **voor ingebruikname en na de eerste 200 inbedrijfsuren** opnieuw worden aangedraaid (let op het draaimoment).
4. Deze werkwijze moet ook worden gevolgd wanneer de ader uit de klem wordt gehaald en weer in de klem wordt bevestigd.

Routinematig testprotocol conform IEC 61439-1

Nr.	Type tests*	Inhoud van inspectie	IEC 61439 Deel	Resultaat van inspectie	Test-engineer
1	S	Beschermingsgraad van kasten / behuizingen (afdichtingen, beschermkappen)	11.2	i. O.	

Nr.	Type tests*	Inhoud van inspectie	IEC 61439 Deel	Resultaat van inspectie	Test-engineer
4	S	Opname van inbouwcomponenten	11.5	i. O.	
7	P	Mechanische bediening (activeringselementen, vergrendelingen)	11.8	i. O.	

Nr.	Type tests*	Inhoud van inspectie	IEC 61439 Deel	Resultaat van inspectie	Test-engineer
2	S/P	Afstanden en kruipafstanden	11.3	i. O.	
5	S/P	Interne elektrische circuits en aansluitingen	11.6	i. O.	
6	S	Aansluitklemmen voor externe geleiders	11.7	i. O.	
8	P	Diëlektrische eigenschappen	11.9	>200 MΩ	

Nr.	Type tests*	Inhoud van inspectie	IEC 61439 Deel	Resultaat van inspectie	Test-engineer
3	S/P	Bescherming tegen elektrische schokken en betrouwbare werking van veiligheidscircuits	11.4	i. O.	
9	P	Bedrading, operationele prestaties en werking	11.10	i. O.	



De fabrikant moet aangeven welke waarden en maatregelen nodig zijn om de aangewezen mate van bescherming te waarborgen.

Controleer of de afdichtingen en afsluitingen zijn geïnstalleerd volgens de instructies van de fabrikant.



De werking van de mechanische bedieningselementen, vergrendelingen, sloten en verwijderbare onderdelen moeten worden gecontroleerd.



De ruimte tussen verschillende geleiders moet groter zijn dan de waarden in Tabel 1 van de standaard. We raden ten alle tijden een minimale afstand van 10 mm aan.



Geleiders worden gecontroleerd in overeenstemming met aansluit- en schakelschema's, boutverbindingen moeten steekproefsgewijs worden gecontroleerd.



Op verdeelinrichtingen bediend door leken tot 250 A moet een isolatieweerstand test gedaan worden bij een spanning van ten minste 500 V DC
 Op alle verdeelinrichtingen boven de 250 A moet een Hoogspanningstest worden uitgevoerd.



De elektrische verbinding van beveiligingscircuits moeten op deugdelijkheid gecontroleerd worden.

Gids voor het ontwerpen en monteren in overeenstemming met de IEC 61439
 voor ENYSTAR Installatieverdelers tot 250 A en Mi Energieverdelers
 Meer informatie op:



www.hensel-nederland.nl



*Type tests S: Visuele inspectie
 *Type tests P: Tests met mechanische of elektrische testuitrusting

Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen (PSC)

Verificatie conform IEC 61439-2

Verdeelinrichtingen bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel (DBO)

Verificatie conform IEC 61439-3

Klant:

Ordernummer:

Project:

Werkplaats:

Uitgevoerde tests:

Nr.	Type tests*	Inhoud van inspectie	IEC 61439 Deel	Resultaat van inspectie	Testengineer
1	S	Beschermingsgraad van kasten / behuizingen (afdichtingen, beschermkappen)	11.2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	S/P	Afstanden en kruipafstanden	11.3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	S/P	Bescherming tegen elektrische schokken en betrouwbare werking van veiligheidscircuits	11.4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	S	Opname van inbouwcomponenten	11.5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	S/P	Interne elektrische circuits en aansluitingen	11.6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	S	Aansluitklemmen voor externe geleiders	11,7	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	S/P	Mechanische bediening (activeringselementen, vergrendelingen)	11.8	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	S/P	Diëlektrische eigenschappen	11.9	<input type="text" value="MΩ"/>	<input type="text"/>

Er moet gedurende 1 seconde een industriële frequentie houdtest worden uitgevoerd op alle circuits conform EN 61439-1 deel 10.9.2. De testspanning voor spanningschakelinrichtingen met een nominale isolatiespanning tussen 300-690 V AC bedraagt 1.890 V. De testwaarden voor verschillende nominale isolatiespanningen worden genoemd in tabel 8 van IEC 61439-1.

Testspanningswaarden

<input type="text" value="V AC"/>	<input type="text"/>
-----------------------------------	----------------------

Daarnaast is op schakelinrichtingen met een beveiliging in de voeding en een nominale spanning tot 250 A het volgende van toepassing:

Meting van de isolatieweerstand met een isolatietester bij een spanning van ten minste 500 V DC. De test wordt uitgevoerd bij een isolatieweerstand van ten minste 1000 Ω / V.

Isolatieweerstand

<input type="text" value="Ω/V"/>	<input type="text"/>
----------------------------------	----------------------

9	P	Bedrading, operationele prestaties en werking	11.10	<input type="text"/>	<input type="text"/>
---	---	---	-------	----------------------	----------------------

S - Visueel inspectie

P - Tests met mechanische of elektrische testuitrusting

Installateur:

Testinspecteur:

Datum:

Datum:



Het bedrijf / de paneelbouwer dat / die verantwoordelijk is voor de kant en klare verdeelinrichting wordt beschouwd als zijnde de fabrikant (IEC 61439-1).

Bij oplevering en beoordeling van de verdeelinrichting door middel van een routinematige verificatie moet een fabrikantlabel worden bevestigd.

Dit moet leesbaar zijn bij aansluiting van het systeem.

HENSEL voegt een fabrikantkeurmerk toe aan alle veiligheidsschakelaarkasten.



Keurmerk fabrikant

- Naam of merknaam fabrikant
- Type, naam of ID-nummer
- Datum van productie
- Toegepaste norm
IEC 61439-2/-3 / EN 61439-2/-3

Voorbeeld

 Systeemfabrikant <small>98 01 994</small>	Installatiebon: <ul style="list-style-type: none"> ■ Volledig label. ■ Bevestig goed zichtbaar op de buitenkant van de constructie. ■ Beschermd met bijgesloten beschermende folie.
---	---

Fabrikant Elektro Meester Sjabloonstraat 123 9876 ZY Sjabloonstad	Bestelling 20130815 IEC 61439 - 3 EN 61439 - 3	Date 01/15
---	--	-------------------

HENSEL voegt een fabrikantkeurmerk toe aan alle veiligheidsschakelaarkasten.

De fabrikant van de verdeelinrichting voert ten slotte een overeenstemmingsbeoordeling uit conform LVD2014/35EU.

Dit is mogelijk op basis van de checklist voor de overeenstemmingsbeoordelingsprocedure (blad 2).



Tot slot kan de CE-verklaring van overeenkomst (blad 3) worden opgesteld. Beide formulieren kunnen worden bewerkt en zijn beschikbaar gesteld om te downloaden via www.hensel-nederland.nl.

Checklist voor overeenstemmingsbeoordelingsprocedure (blad 2)

Bedrijf: _____ Stempel _____

Order: _____

Project: _____

Type: _____

Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen (PSC), conform IEC 61439-2 Verdeelinrichting bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel (DBO) conform IEC 61439-3

1. Technische documentatie

Omvang van Laagspanningsrichtlijn LVD 2014/35 EU

Catalogus of andere documentatie van de originele fabrikant van de laagspanningsschakelinrichting (belangrijke inhoud: Naam en adres van de originele fabrikant en type ontwerp, van toepassing zijnde norm. Beschrijving van het product)

Constructie en installatie-instructies van de originele fabrikant.

Circuitschema, montagetekeninge, onderdelenlijst

Uitvoering van de routinematige test conform IEC 61439-1
 Rapport voor routinematige verificatie (blad 1) maakt deel uit van de documentatie.

Omvang Richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 2014/30/EU

Aanvulling van de technische documentatie door documenten van de fabrikant voor alle elektronische uitrustingen en apparatuur met inbegrip van elektronica (constructie- en installatie-instructies).

Verklaring van overeenstemming van de fabrikant van de uitrusting, die de overeenstemming van het product met de vereisten van de EMC-richtlijn bekrachtigt. Opmerkingen in de bijgaande documentatie moeten gelijkelijk worden gemaakt.

2. Verklaring van overeenstemming (zie blad 2)

3. Bevestig het CE-keurmerk (zie blad 2)

De overeenstemmingsbeoordelingsprocedure is uitgevoerd:

_____ (plaats/datum van uitgifte) _____ (naam en handtekening of vergelijkbare markering door een bevoegde persoon)

Vink aan wat van toepassing is.

Beschikbaar gesteld om te downloaden via www.hensel-nederland.nl -> Service.

Verklaring van EC-overeenstemming blad 3

Hierbij verklaren wij (naam fabrikant) _____ Stempel _____

dat wij er volledig verantwoordelijk voor zijn dat het volgende product
 Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen (PSC)
(aanduiding, type, catalogus- of ordernummer)

waarmaar deze verklaring verwijst, in overeenstemming is met en geproduceerd is conform de volgende norm(en).

Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen

Vermogensschakel- en verdeelinrichtingen (PSC) conform EN 61439-2

Verdeelinrichting, bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel (DBO) conform IEC 61439-3

Het aangeduide product komt overeen met de vereisten van de volgende Europese richtlijnen:

Laagspanningsrichtlijn LVD 2014/35 EU

Richtlijn inzake elektromagnetische compatibiliteit (EMC) 2014/30/EU#, bijv. in elektronische uitrustingen, geïnstalleerd in spanningschakelinrichtingen conform EN 61439-1

_____ (Bevestigen van CE-keurmerk*) _____ (Datum)

*) Bevestig goed zichtbaar en in combinatie met fabrikantkeurmerk op de verdeelinrichting, indien nodig, leesbaar na het openen van het luik.

_____ (plaats en datum van afgifte): _____ (naam en handtekening of vergelijkbare markering door een bevoegde persoon)

Krachtens deze verklaring van overeenstemming garandeert de fabrikant hij de genoemde richtlijnen en normen naleeft.

Deze verklaring van overeenstemming voldoet aan DIN EN 17050-1 "Algemene criteria voor verklaring van overeenstemming leverancier".

Vink aan wat van toepassing is.

Beschikbaar gesteld om te downloaden via www.hensel-nederland.nl -> Service.

CE-keurmerk

De wetgeving op veiligheid van verdeelinrichtingen schrijven voor dat er ook een overeenstemmingsbeoordelingsprocedure moet worden uitgevoerd voor constructies. Deze dient om aan te tonen dat de constructie voldoet aan de geldende regels en aan de betreffende veiligheidsnormen.

Derhalve moet een verklaring van overeenstemming worden aangemaakt en moet het CE-keurmerk op de verdeelkast worden bevestigd.

Het produceren van een nieuw product op basis van reeds bestaande, geproduceerde producten, maakt een fabrikant uit!

CE-keurmerk bevestigen

Fabrikant: Elektro Meester Sjabloonstraat 123 9876 ZY Sjabloonstad	Bestelling 20130815	
IEC 61439 - 2 Datum 01/15 DIN EN 61439 -		



Erklärung der EU-Konformität / *Declaration of EU-Conformity*

Nr./No. K-2017-7

Das Produkt,
The product

Typ/ Type: **ENYSTAR / FP**

Hersteller:
Manufacturer: **Gustav Hensel GmbH & Co. KG
Gustav-Hensel-Straße 6
57368 Lennestadt**

Beschreibung:
Description: **Installationsverteiler bis 250 A "DBO"
einschließlich Zubehör
Distribution boards up to 250 A "DBO"
including accessories**

auf das sich diese Erklärung bezieht, stimmt mit folgenden Normen oder normativen Dokumenten überein:
to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or normative document(s):

Norm/ Standard: **DIN EN 61439-3
IEC 61439-3
EN 61439-3**

und entspricht den Bestimmungen der folgenden EU-Richtlinie(n):
and is in accordance with the provisions of the following EU-directive(s):

**Niederspannungs-Richtlinie 2014/35/EU
Low voltage directive 2014/35/EU**

**RoHS Richtlinie 2015/863/EU
RoHS directive 2015/863/EU**

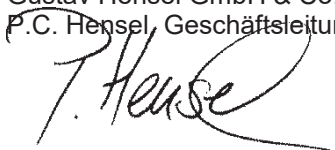
Diese Konformitätserklärung entspricht der Europäischen Norm EN 17050-1 „Allgemeine Anforderungen für Konformitätserklärungen von Anbietern“. Diese Erklärung gilt weltweit als Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung mit den oben genannten internationalen und nationalen Normen.

This Declaration of Conformity is suitable to the European Standard EN 17050-1 "General requirements for supplier's declaration of conformity". The declaration is world-wide valid as the manufacturer's declaration of compliance with the requirements of the a.m. national and international standards.

Ausstellungsdatum / *Date of issue:*

02.09.2020

Gustav Hensel GmbH & Co. KG
P.C. Hensel, Geschäftsleitung / *Managing Director*



De Conformiteitsverklaring en onze
leveringsvoorwaarden kunnen
worden gedownload op:



www.hensel-nederland.nl -> Service



Zeer makkelijk aanpasbaar en geschikt voor zware omstandigheden in industriële toepassingen

ENYSTAR verdelers zijn zeer geschikt bij verschillende omstandigheden in industriële- en commerciële omgevingen:

- Modulair.
- Hoge beschermingsgraad.
- In alle richtingen te combineren (horizontaal en verticaal).
- Door gebruik van verhogingsranden zijn behuizingen met verschillende inbouwdieptes te creëren.

Transparante deuren
Beveiligingstoestellen zijn altijd zichtbaar. Hierdoor kunnen foutmeldingen direct gelokaliseerd worden.

Flexibel en uitbreidbaar
Door de modulaire opbouw van het systeem, zijn de verdelers altijd uit te breiden.

Stevig en veilig
ENYSTAR-behuizingen zijn robuust en hebben een slagvastheid van IK08. Bij een slag of stoot neemt de behuizing zijn oorspronkelijke vorm weer aan. Een kortstondig contact met stroomvoerende delen levert dan geen kortsluiting op. De persoonlijke veiligheid blijft gehandhaafd.

HENSEL NEDERLAND

Hensel Nederland is de 10e dochteronderneming in de succesvolle historie van de Hensel groep. Internationaal zijn er 850 enthousiaste medewerkers bij betrokken. Het team in Nederland bestaat uit hooggekwalificeerd personeel met praktische ervaring. Wij bieden waardevolle knowhow ter ondersteuning van de installateur en de paneelbouwer. Klantgerichte technische specialisten die samen met u oplossingen vinden voor uw installatie vragen. Voor Hensel zijn tevreden klanten de beste referentie.

Dankzij een consequente kwaliteitsfilosofie worden de Hensel producten wereldwijd in de meest uiteenlopende branches toegepast. Hensel medewerkers zijn professionals en staan garant voor kwaliteit en deskundigheid. Altijd goed geïnformeerd, lokaal geworteld maar internationaal georiënteerd.



Hensel Nederland

Schumanpark 91
7336 AS Apeldoorn

Telefoon: +31 (0) 55 720 0 720 (Algemeen)

Telefoon: +31 (0) 55 720 0 725 (Calculatie)

Telefoon: +31 (0) 55 720 0 730 (Verkoop)

Telefoon: +31 (0) 55 720 0 735 (Planning)

E-Mail: info@hensel-nederland.nl

www.hensel-nederland.nl

Hensel Nederland is de handelsnaam van Hensel Netherlands B.V.