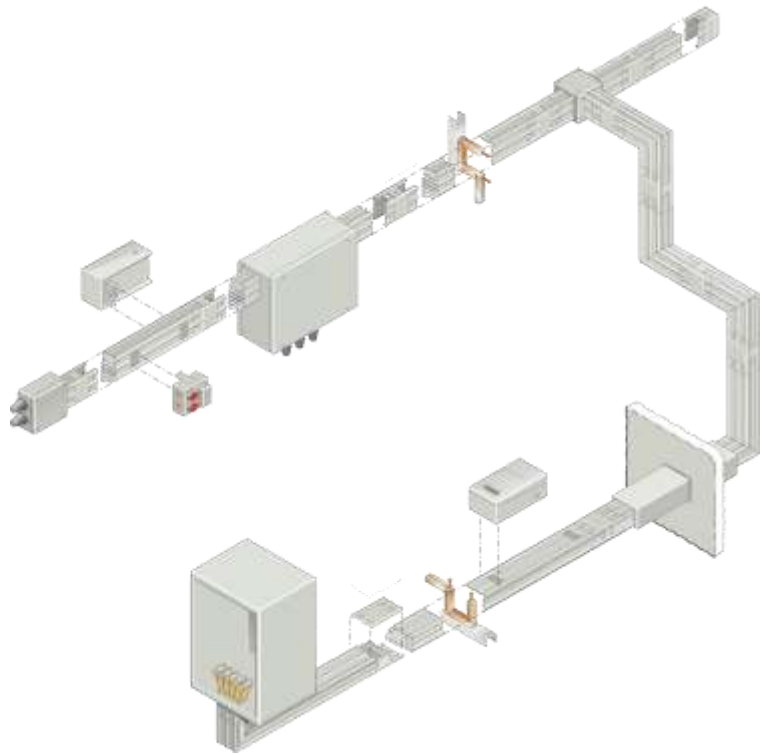


Stelselhandboek

Railsysteem unibar M 160 A tot 1000 A



:hager

Juridische informatie

De informatie in dit document is eigendom van Hager Elektro GmbH. Voor de publicatie, geheel of gedeeltelijk, is schriftelijke toestemming nodig.

Een bedrijfsinterne vermenigvuldiging, die bedoeld is voor het evalueren van het product of voor het deskundig gebruik, is toegestaan; daarvoor is geen toestemming nodig.

Overige informatie



Kennisgeving

Meer informatie over het unibar M-programma en de huidige versie van dit document is beschikbaar op onze website.

- Lees deze informatie aandachtig door voordat u de unibar M producten monteert en installeert.



Technische service en advies

Onze medewerkers beantwoorden graag alle vragen en bieden oplossingen. Houd bij problemen of storingen de volgende informatie bij de hand:

- Naam van de installatie
- Serie-/bestelnummer van het product
- Probleem-/foutbeschrijving

Bij vragen helpen wij u graag:

Hager Elektro BV

Het Sterrenbeeld 31
5215 MK 's-Hertogenbosch
Nederland

T 073 642 85 84

info@hager.nl

hager.nl

01 Over dit systeemhandboek

01.01	Onderwerp van het systeemhandboek.....	06
01.02	Colofon	07
01.03	Gebruikte symbolen en waarschuwingstekens	08

02 Veiligheid

02.01	Beoogd gebruik.....	12
02.02	Voorzienbaar misbruik.....	13
02.03	Montagehandleidingen in acht nemen.....	13
02.04	Algemene veiligheidsinstructies	14

03 Waarom een railsysteem?

03.01	Doel van een railsysteem.....	18
03.02	Vergelijking railsysteem met kabelinstallatie.....	19

04 Structuur en eigenschappen

04.01	Eigenschappen van het railsysteem unibar M	22
04.02	Systeemcomponenten - Overzicht	24
04.03	Basisprincipes railelementen.....	25
04.04	Railelementen.....	27
04.05	Brandwerende blokken	31
04.06	Voedingskasten.....	32
04.07	Aftakkasten en uitbreidingskasten.....	34
04.08	Extra uitrusting	38
04.08.01	Extra uitrusting voor bevestiging	39

05 Railelementen en accessoires

05.01	Typecode	44
05.02	Uitleg bij de volgende tekeningen	47
05.03	Rechte elementen	48
05.04	Richtingveranderingen	50
05.04.01	L-elementen	50
05.04.02	L-elementen bestelbare hoek.....	52
05.04.03	Z-elementen	54
05.04.04	Flexibele richtingveranderingselementen	55
05.04.05	T-elementen	56
05.05	Brandwerende blokken en brandgoedkeuringskit	57
05.06	Voedingskasten.....	58
05.07	Extra uitrusting	62
05.07.01	Extra uitrusting voor bevestiging	63

06 Aftakkasten en accessoires

06.01	Veiligheidsinstructies voor aftakkasten.....	68
06.02	Aftakkasten - typecode	68
06.03	Aftakkasten	71
06.03.01	Aftakkasten grootte 1, behuizing van kunststof.....	71
06.03.02	Aftakkasten grootte 2, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler	73
06.03.03	Aftakkasten grootte 3, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler	75
06.03.04	Aftakkasten grootte 03, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler	77
06.03.05	Aftakkasten grootte 04, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler	79
06.03.06	Aftakkasten grootte 05, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler	80
06.04	Uitbreidingskasten, behuizing van plaatstaal	82
06.05	Aftakkasten accessoires	83

07 Configuratie

07.01	Basisinformatie over de configuratie	88
07.02	Routeplanning	90
07.02.01	Horizontale installatie	90
07.02.02	Verticale installatie.....	93
07.03	Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie	96
07.04	Beschermingsfuncties.....	97
07.05	Temperatuurgedrag van de unibar M-systemen.....	99
07.06	Spanningsval.....	99
07.07	Configuratievoorbeelden	100
07.07.01	Horizontale installatiepositie.....	100
07.07.02	Verticale installatiepositie	103
07.08	Functionele integriteit	107
07.09	Magnetische velden	108
07.10	Sprinklertest	109
07.11	Maattekeningen.....	110
07.11.01	Rechte elementen	110
07.11.02	L-elementen	110
07.11.03	Z-elementen	111
07.11.04	Flexibele richtingveranderingselementen	111
07.11.05	T-elementen	113
07.11.06	Brandwerende blokken	113
07.11.07	Distributievoedingen.....	114
07.11.08	Eindvoedingen	114
07.11.09	Eindvoedingen kabelruimtes	115
07.11.10	Centrale voedingen	116
07.11.11	Aftakkasten grootte 1	117
07.11.12	Aftakkasten grootte 2.....	117
07.11.13	Aftakkasten grootte 3.....	119
07.11.14	Aftakkasten grootte 03.....	120
07.11.15	Aftakkasten grootte 04.....	122
07.11.16	Aftakkasten grootte 05.....	123
07.11.17	Uitbreidingskasten	124

07.11.18	Accessoires.....	124
07.11.19	Extra uitrusting voor bevestiging.....	125

08 Brandbeveiliging

08.01	Overzicht.....	130
08.01.01	Eisen.....	130
08.01.02	Configuratie.....	131
08.01.03	Toegestane installatieafmetingen.....	132
08.02	Positionering en minimale afmetingen.....	133
08.02.01	Positie brandbeveiliging bij rechte railelementen.....	133
08.02.02	Positie brandbeveiliging bij L-elementen.....	134
08.02.03	Positie brandbeveiliging bij L-elementen horizontaal.....	134
08.02.04	Positie brandbeveiliging bij L-elementen verticaal.....	135
08.03	Minimale afstanden tot doorbraken en muren.....	136
08.04	Brandcompartimentering bij verticale installatie.....	137
08.05	Installatie-instructies.....	138

09 Technische gegevens

09.01	Systeemgegevens unibar M.....	142
09.02	Railelementen.....	143
09.03	Voedingen.....	145
09.04	Aftakkasten.....	146
09.04.01	Nominale stromen en nominale spanningen.....	146
09.04.02	Ontwerpfactoren.....	147
09.05	Vuurbelastingen.....	152

10 Bijlage

10.01	CE-verklaring van overeenstemming.....	156
10.02	Opmerkingen over bestekken.....	157
10.03	Afkortingen.....	158

11 Glossarium

12 Index

Over dit systeemhandboek

Dit systeemhandboek beschrijft het railsysteem unibar M.

OPMERKING

Hierna wordt dit systeem kortweg het "unibar M-systeem" genoemd.

- Lees dit handboek aandachtig door voordat werkzaamheden aan het unibar M-systeem worden uitgevoerd.
- Lees vooral het hoofdstuk Veiligheid en neem dit in acht.
- Neem ook de veiligheidsmaatregelen in de andere hoofdstukken in acht.



Onderwerp van het systeemhandboek	06
Colofon	06
Gebruikte symbolen en waarschuwingstekens	08

01.01 Onderwerp van het systeemhandboek

Het systeemhandboek informeert u over basisprincipes van het unibar M-systeem en geeft aanwijzingen voor beoogd gebruik, opbouw, werking, montage, installatie en onderhoud van een unibar M-systeem.

Doelgroep

Dit systeemhandboek is bedoeld voor gebruikers van het railsysteem unibar M van Hager: planners, fabrikanten, exploitanten en gebruikers van energieschakel- en -verdeelinrichtingen volgens DIN EN 61439-1/-2/-6.

Bovendien informeert het systeemhandboek u over de basisprincipes van het unibar M-systeem en geeft aanwijzingen voor beoogd gebruik, opbouw, werking, montage, installatie en onderhoud van een unibar M-systeem.

Doel

Het doel van dit systeemhandboek is het beschrijven van de systematiek, de werking en het gebruik van het railsysteem unibar M van Hager.

Het verstrekt belangrijke informatie die vereist is voor de veilige bediening van en het werken aan en met het unibar M-systeem.

De volgende documenten zijn voor de respectieve doelgroep toepasselijke onderdelen en moeten altijd samen met dit systeemhandboek worden gelezen. De hierin opgenomen instructies en informatie vormen een aanvulling op dit systeemhandboek en moeten in acht worden genomen.

Exploitant

- Handleidingen en documentatie voor de componenten van het unibar M-systeem.

Planner

- Handleidingen en documentatie voor de componenten van het unibar M-systeem.
- Hager catalogi voor energieverdeelsystemen met technische informatie.
- Richtlijn configuratie en bouw van schakelinstallaties volgens DIN EN 61439 (VDE 06600-600).

Paneelbouwer / gekwalificeerde elektriciens / eindverantwoordelijke

- Handleidingen en documentatie voor de componenten van het unibar M-systeem.
- Richtlijn configuratie en bouw van schakelinstallaties volgens DIN EN 61439 (VDE 0660-600).
- Protocol routineverificatie(itemverificatieprotocol).
- Controlelijst voor de conformiteitsbeoordelingsprocedure.

Bewaring van de documenten

De exploitant is verantwoordelijk voor het bewaren van de documenten.

- Lees dit systeemhandboek aandachtig door voordat werkzaamheden aan het unibar M-systeem worden uitgevoerd.
- Houd het systeemhandboek en de handleidingen die bij de componenten worden geleverd bij de hand op de plaats waar het unibar M-systeem wordt gebruikt. Het bevoegde personeel moet op elk moment toegang tot deze documenten hebben.

Instructies voor montage, onderhoud, reiniging en verwijdering

- Neem de montagehandleidingen voor de componenten van het unibar M-systeem in acht.
- Neem voor onderhoud, reiniging en service, en in geval van verwijdering, dit systeemhandboek en de handleidingen voor de componenten van het unibar M-systeem in acht.

01.02 Colofon

Revisies

Systeemhandboek railsysteem unibar M

Revisienummer	Datum	Naam	Documentnr.
V1.0	04.2023	A. Yebra Dominguez M. de Man J. Berg	6LE089641A

Auteursrecht

De inhoud van dit handboek is auteursrechtelijk beschermd. Voor herdrukken, vertalingen en reproducties van het handboek in welke vorm dan ook, zelfs in uittreksels, is de schriftelijke toestemming van de uitgever vereist.

Productnamen, bedrijfsnamen, handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaren en moeten als dusdanig behandeld worden. Het handboek breidt de verkoop- en leveringsvoorwaarden van Hager niet uit. Er kunnen aan dit handboek geen nieuwe aanspraken op garantie ontleend worden die verder reiken dan de verkoop- en leveringsvoorwaarden.

Aanwijzing over aansprakelijkheid

Hager behoudt zich het recht voor om het product of de documentatie te wijzigen of aan te vullen zonder kennisgeving. Voor drukfouten en daardoor ontstane schade aanvaardt Hager geen aansprakelijkheid.

Contact

Hager Electro GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal
66440 Blieskastel

Telefoon +49 06842 945 0
Fax +49 6842 945 4625
E-mail info@hager.com

hager.com

01.03 Gebruikte symbolen en waarschuwingstekens

Waarschuwingen



Signaalwoord

- Soort gevaar en bron van het gevaar
- Gevolgen bij veronachtzaming van het gevaar
- Maatregelen om het gevaar te vermijden.

Bij waarschuwingen is in de linker kolom een specifiek gevaarsymbool opgenomen. De rechter kolom bevat de tekst van de waarschuwing die bestaat uit:

1. Signaalwoord
2. Beschrijving van het gevaar
3. Gevolg(en) van het negeren van het gevaar
4. Instructie(s) ter voorkoming van het gevaar

Gevarenniveaus bij waarschuwingen

Signaalwoord	Gevolgen bij veronachtzaming
Gevaar	Leidt tot zwaar letsel of de dood
Waarschuwing	Kan zwaar letsel of de dood tot gevolg hebben
Voorzichtig	Kan licht letsel tot gevolg hebben
Voorzichtig	Kan schade aan het apparaat tot gevolg hebben
Opmerking	Kan materiële schade tot gevolg hebben

Belangrijke opmerkingen



Informatie

Informatietekst

Belangrijke opmerkingen bevatten in de linkerkolom een specifiek symbool. De rechter kolom bevat de tekst van de informatie.

Handelingsinstructies met vaste volgorde

- Randvoorwaarde (optioneel)
 - ① Instructie(s)/actiestap 1
 - ② Instructie(s)/actiestap 2
 - Tussentijds resultaat (optioneel)
 - ③ Instructie(s)/actiestap 3
 - ④ Instructie(s)/actiestap 4
 - Eindresultaat (optioneel)

Veiligheid

Aandachtig doorlezen

- Neem de veiligheidsinformatie in dit systeemhandboek in acht.
- Neem de veiligheidsinformatie in de montage- en installatiehandleidingen voor de gebruikte componenten in acht.
- Neem de informatie over het beoogde gebruik in dit hoofdstuk in acht.

De veiligheidsrelevante informatie moet u helpen om gevarenbronnen tijdig te herkennen en te vermijden. Ze zijn een voorwaarde voor een veilige montage en een veilig gebruik van het unibar M-systeem.



Beoogd gebruik	12
Voorzienbaar misbruik	13
Montagehandleidingen in acht nemen	13
Algemene veiligheidsinstructies	14

02.01 Beoogd gebruik

Railsysteem met typegoedkeuring volgens EN 61439-6

Het railsysteem unibar M wordt gebruikt voor de opbouw van stationaire, ingekapselde railkokersystemen BTS (**B**usbar **T**runking **S**ystems) volgens EN 61439-6.

Ontwerpvarianten

Er worden railelementen met verschillende geometrische vormen aangeboden.

Het railsysteem kan als volgt worden geïnstalleerd:

- Installatierichting horizontaal
 - Behuizing vlakke positie, geleider rechtop of
 - Behuizing rechtopstaand, geleider vlak
- Installatierichting verticaal

Basiseigenschappen van het railsysteem unibar M met beschermingsgraad IP55

- Systeem voor het transport van elektrische energie (stromen van 160 A tot 1000 A) voor voeding van middelgrote verbruikers in gebouwen en alle sectoren van de industrie.
- Kan op vooraf gedefinieerde aftakpunten met aftakkasten voor het afnemen van elektrische energie worden uitgerust.
- Kan met voedingskasten worden uitgerust.

Voldoet aan EN 61439-1/-6

De unibar M railsystemen zijn volgens EN 61439-1/-6 vervaardigd. Tot het beoogde gebruik behoort het in acht nemen van de Technische gegevens.

Het unibar M railsysteem wordt projectgebonden voor de aanleg van een railkokersysteem gebruikt: De planning van het individuele railkokersysteem wordt door Hager volgens specificaties van de gebruiker uitgevoerd. De montage van de railelementen wordt door Hager of door gekwalificeerde paneelbouwers uitgevoerd. De eerste inbedrijfstelling bij de gebruiker wordt uitgevoerd door een elektricien met ervaring in het testen. De montage, uitbreidingen en inbedrijfstelling door ongeschoolde personen is niet toegestaan.

Het unibar M-systeem is voor stationaire binneninstallatie bedoeld.

Beperkte bediening door leken

Het unibar M-systeem met aftakkasten mag slechts onder bepaalde voorwaarden door elektrotechnisch ongeschoolde personen worden bediend.

- Bij aftakkasten met installatieautomaten, aardlekschakelaars en zekeringverbindingen tot 63 A is het opnieuw inschakelen door ongeschoolde personen toegestaan.
- Bedieningsprocedures bij aftakkasten met NH-zekeringelementen en MCCB's mogen uitsluitend worden uitgevoerd door de volgende personen:
 - Gekwalificeerde elektriciens / elektrotechnische specialisten of
 - elektrotechnisch geschoolde personen (geïnstrueerde personen).

Toegang en schakelhandelingen door onbevoegden moeten worden voorkomen en alle ontkopplings- en bedieningsapparaten moeten worden beveiligd tegen opnieuw inschakelen door verbodsborden en een of meer van de volgende maatregelen:

- effectieve barrières
- hangsloten
- vergrendelingselementen.

Tot het beoogde gebruik behoort eveneens

- Het lezen en in acht nemen van dit systeemhandboek.
- Het lezen en in acht nemen van dit handboek en van de handleidingen die bij de componenten worden geleverd (indien aanwezig).
- Het naleven van de veiligheidsbepalingen.

02.02 Voorzienbaar misbruik

**GEVAAR!**

Gevaar door stroomschok of vlamboog

Door verkeerd gebruik kunnen er hoge spanningen en hoge stromen optreden, die tot gevaarlijke situaties leiden. Ernstig letsel met mogelijk fatale afloop kan het gevolg zijn.

- Zet het product alleen in voor toepassingen waarvoor het product bedoeld is.
- Gebruik het product nooit buiten de specificaties die in de Technische gegevens worden opgegeven.
- Neem de aanwijzingen voor de opbouw in acht en de projectplanningsregels.
- Neem altijd de eisen ten aanzien van de kwalificatie van het personeel in acht.

Elk gebruik dat afwijkt van of verder gaat dan het beoogde gebruik, alsmede wijzigingen aan de componenten en rail-elementen waarin het systeemaanbod niet voorziet, worden beschouwd als misbruik. Hager is niet aansprakelijk voor schade die resulteert uit misbruik.

Voorbeelden van misbruik van het railsysteem unibar M:

- Misbruik als loopbrug, werkplatform of oplegplaat.
- Misbruik van unibar M-elementen als bevestiging voor verdere installatie, voor steigers of andere voorwerpen.
- Zelf boren of lassen aan rail-elementen of energiedistributie-elementen.
- Verwijderen van flenzen / afdekkingen en hun schroefverbindingen of het verwijderen van de benodigde componenten voor een veilig bedrijf.

02.03 Montagehandleidingen in acht nemen

**Gevaar**

Gevaren met inbegrip van de dood indien de montagehandleiding niet in acht wordt genomen.

- Lees en neem de montagehandleidingen voor het railsysteem unibar M volgens EN 61439-6 in acht.
- U vindt in de montagehandleidingen veiligheidsrelevante informatie over transport, opslag, montage, bediening, inspectie en zelfs de verwijdering van systeemcomponenten.
- Neem de veiligheidsinstructies in de montagehandleidingen in acht. Dit is een voorwaarde voor een veilige montage en een veilig gebruik van het railsysteem.

02.04 Algemene veiligheidsinstructies

Elektrische gevaren - 5 veiligheidsregels voor aanvang van werkzaamheden



Gevaar

Elektrische schok bij het aanraken van delen die onder spanning staan!

Elektrische schok kan de dood tot gevolg hebben!

- ① Loskoppelen (op alle polen en aan alle zijden).
- ② Beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- ③ Afwezigheid van spanning vaststellen.
- ④ Eerst aarden en dan kortsluiten.^[1]
- ⑤ Aangrenzende, onder spanning staande delen afdekken of afschermen.

^[1] Bij werkzaamheden aan laagspanningsinstallaties kan van het aarden en kortsluiten alleen afgezien worden als er geen gevaar voor spanningsoverdracht of backfeed bestaat.

Geschoold personeel: ten minste elektriciens / elektriciens met testervaring

Uitsluitend gekwalificeerde elektriciens mogen componenten van het unibar M-railsysteem monteren, installeren, controleren, onderhouden, demonteren en verwijderen.

Restenergie en statische ontlading in acht nemen

Bij installatiewerkzaamheden moet u vóór aanvang van de activiteiten niet alleen op het vrijschakelen maar ook op een statische ontlading letten voordat de apparaten aangeraakt worden. Statische spanningen kunnen personen verwonden.

Tolerantie van de netspanning in acht nemen

Neem de opgegeven tolerantie van de netspanning in acht. Schommelingen of afwijkingen van de netspanning ten opzichte van de nominale waarde mogen de in de technische gegevens aangegeven tolerantiegrenzen niet overschrijden. Bij overschrijding van de tolerantiegrenzen zijn functiestoringen en gevaarlijke situaties niet uit te sluiten.

Waarom een railsysteem?

In dit hoofdstuk wordt achtergrondkennis van railsystemen overgedragen. Energiedistributie moet niet alleen flexibel en goedkoop, maar ook ruimtebesparend, veilig en duurzaam zijn. Railsystemen unibar M van Hager zijn precies dat: efficiënt en betrouwbaar. Met dit systeem kan de energie doelgericht en beschermd worden getransporteerd, verdeeld en geschakeld.



Doel van een railsysteem	18
Vergelijking railsysteem met kabelinstallatie	19

03.01 Doel van een railsysteem

Eenvoudige planning

Eenvoudig te plannen, snel te installeren en flexibel in gebruik: unibar M brengt energie economisch in elk gebouw en in alle industriële sectoren met een stroombehoefte van 160 A tot 1000 A.

- Op basis van de totale aangesloten belasting en het type en aantal verbruikers kan de energiedistributie exact worden gepland.
- Voor overzichtelijkheid zorgt de lineaire netstructuur met regelmatig gerangschikte lastaftakkingen.
- Door gestandaardiseerde groottes kunnen alle toepassingen snel en ruimtebesparend worden gerealiseerd.

Tijdbesparende en economische montage

Voordelen tijdens de installatie:

- De montage door twee man van het railsysteem bespaart tijd en geld in vergelijking met de tijdrovende conventionele kabelinstallatie.
- Installatiefouten zijn praktisch uitgesloten dankzij de veilige aansluittechniek met ondersteuning van de gebruiker.
- Er zijn geen speciale gereedschappen vereist.
- Eenvoudige en dus snelle montage met grote bevestigingsafstanden (tot 4 m in tegenstelling tot 1,5 m bij kabelinstallatie).
- Er zijn geen compenserende elementen nodig om de uitzetting te corrigeren.

Hierdoor vormt het railsysteem unibar M van Hager een kosteneffectief alternatief voor kabelinstallatie.

Veilig: hoge weerstand tegen kortsluiting en minimale vuurbelasting

Een stap vooruit op het gebied van veiligheid – zowel bij de weerstand tegen kortsluiting als bij de vuurbelasting.

- Het railsysteem heeft een hoge weerstand tegen kortsluiting en een zeer lage vuurbelasting. Voorbeeld: de rechte railelementen unibar M voor een nominale stroom van 250 A hebben een vuurbelasting van slechts 1,32 kWh/m. Vergelijkbare kabels (NYY 4 x 95/50 mm²) hebben daarentegen een vuurbelasting van 5,19 kWh/m.
- De rails zijn halogeenvrij.
- De beveiliging tegen kortsluiting dicht bij de belasting vereenvoudigt ook het opsporen van storingen

De rails voldoen aan EN 61439-1 en EN 61439-6.

Flexibel

Als de energiedistributie aan nieuwe eisen moet worden aangepast, is dit met het railsysteem sneller mogelijk.

- Zo kunnen nieuwe aftakkasten eenvoudig op de aftakpunten worden gemonteerd.
- Het systeem kan zonder problemen worden uitgebreid en gewijzigd.
- Aftakkasten en systeemcomponenten verhogen de flexibiliteit. Dure uitvaltijden worden geëlimineerd of geminimaliseerd.
- Het railsysteem maakt een probleemloze werking met hoge gebruikersvriendelijkheid en veiligheid mogelijk.

03.02 Vergelijking railsysteem met kabelinstallatie

Kenmerk	Railsysteem	Kabelinstallatie
Operationele veiligheid	Typegoedkeuring volgens IEC EN 61439-6 (VDE 0660-600-6).	Afhankelijk van de respectieve uitvoeringskwaliteit.
Mechanische veiligheid	Hoog	Laag
Vuurbelasting	Laag	Hoog
Temperatuurgedrag	Omgevingstemperatuur – min. - 5 °C – max. +40 °C – +35 °C op een 24-uurs gemiddelde	Kabelbelastingen hebben betrekking op +30 °C volgens DIN 57298 deel 4/ VDE 0298 deel 4/2.88.
Netwerkstructuur	Overzichtelijk gestructureerd door lineaire netwerkstructuur met serieel gerangschikte verbruikeraftakkingen via aftakkasten.	Zeer grote opeenhoping van kabels op het voedingspunt als gevolg van de stervormige voeding van de verbruikers vanuit de centrale energiedistributie.
Veiligheidstoestellen voor verbruikers	In de aftakkast. Hierdoor directe, onmiddellijk herleidbare toewijzing aan de verbruiker ter plaatse.	Centraal in de verdeler. Hierdoor is de toewijzing aan de verbruiker niet onmiddellijk verifieerbaar. De juistheid van het opschrift van kabel en verbruiker is cruciaal en moet altijd worden gecontroleerd.
Benodigde ruimte	Gering, dankzij compacte constructie met hoge stroombelastbaarheid en standaard elementen.	Groot, omdat dienovereenkomstig grote verdelingen nodig zijn. De installatiecriteria (ophoping, wijze van installatie, stroombelastbaarheid enz.) moeten in acht worden genomen.
Upgradebaarheid bij wijziging van de verbruikeraftakkingen	Grote flexibiliteit door aftakpunten in de rechte elementen en groot aantal verschillende aftakkasten	Alleen mogelijk met grote inspanning. Installatie van extra kabels van centrale verdeling naar verbruiker noodzakelijk.
Planning en configuratie	Eenvoudig en snel met behulp van IT-ondersteunde planningstools	Hoog configuratiekosten (distributie- en kabellay-outs, kabelschema's enz.)
Dimensionering (stroom, spanningsval, nulvoorwaarden)	Lage kosten	Hoog kosten
Inspanning bij het opsporen van storingen	Laag	Hoog
Brandcompartimentering	Typegekeurd, fabrieksklaar	Afhankelijk van de uitvoeringskwaliteit op de bouwplaats.
Functionele integriteit	Geteste functionele integriteit volgens DIN 4102-12.	Afhankelijk van de uitvoeringskwaliteit op de bouwplaats
Elektromagnetische interferentie	Laag door plaatstalen behuizing en geleiderconfiguratie.	Bij standaardkabels relatief hoog
Montage	Weinig montagemateriaal en hulpmiddelen, korte montagetijden.	Uitgebreid montagemateriaal en uitgebreide hulpmiddelen, lange montagetijden.
Gewicht	In vergelijking met kabel gewichtsvermindering tot de helft of zelfs een derde.	Tot 3 keer het gewicht van een vergelijkbaar railkokersysteem.
Halogeenvrij, pvc-vrij	Railelementen zijn altijd halogeenvrij en pvc-vrij	Standaardkabels zijn niet halogeenvrij en pvc-vrij. Halogeenvrije kabels zijn duurder dan standaardkabels.

Structuur en eigenschappen

Het volgende hoofdstuk beschrijft de structuur en de eigenschappen van het railsysteem.



Eigenschappen van het railsysteem unibar M	22
Systemcomponenten - Overzicht	24
Basisprincipes raillementen	25
Raillementen	27
Brandwerende blokken	30
Voedingskasten	31
Aftakkasten en uitbreidingskasten	34
Extra uitrusting	37

04.01 Eigenschappen van het railsysteem unibar M

- Typegekeurd volgens de internationale normen DIN EN IEC 61439-1 en 61439-6; CE-markering.
- Aluminium rails met een nominale stroom van 160 A tot 1000 A (160 A, 250 A, 400 A, 630 A, 800 A, 1000 A).
- Spanningen tot 690 V AC, frequentie 50 Hz.
- Railelementen met beschermingsgraad IP55.
- 5-draads systeem.
- Behuizing van thermisch verzinkt en gelakt plaatstaal in lichtgrijs RAL 7035. Uitzondering: de aftakkasten van grootte 1, deze hebben een kunststof behuizing van isolatiemateriaal.
- De binnenste geleiders van de railelementen zijn gemaakt van vernikkeld en vertind aluminium.
- Installatie kan horizontaal of verticaal plaatsvinden.
- Omgevingstemperatuur: min. -5 °C, max. 40 °C, 24-uurs gemiddelde 35 °C.
- Alle systeemcomponenten zijn siliconen- en halogeenvrij.

Flexibiliteit en uitbreidbaarheid

- De hoofdcomponenten zijn: rechte elementen, richtingveranderingselementen in verschillende geometrische vormen (L, Z, T, flexibel), voedingskasten en aftakkasten. Daarnaast is er nog extra uitrusting, bijvoorbeeld eindflenzen, verbindingblokken en bevestigingselementen.
- Rechte elementen met of zonder aftakpunten zijn verkrijgbaar in de standaardlengtes 1,25 m, 2,25 m en 3,25 m (IP55).
- Daarnaast zijn er rechte elementen verkrijgbaar in bestelbare lengtes van 0,5 m tot 3,24 m (IP55).
- Brandwerende blokken leverbaar met brandwerendheidsklasse EI90 EN EI120 volgens DIN 4102, blad 2 tot 4 en EN 1366
- Elementen voor richtingveranderingen:
 - L-elementen met een standaardhoek van 90° of bestelbare hoek in stappen van 5° van 85° tot 175° (IP55),
 - Z-elementen (2 x 90° haaks) (IP55),
 - T-elementen (IP52),
 - flexibele richtingveranderingselementen (IP52).
- Voedingskasten:
 - Eindvoedingen (IP54),
 - Centrale voedingen (IP54),
 - Verdeler-voedingen (IP00).
- Extra uitrusting: Eindflenzen, houders, verbindingblokken.

Aftakkasten en aftakpunten

- Aftakkasten zijn beschikbaar in 5 groottes voor nominale stromen van 25 A tot 630 A.
- Aftakkasten hebben de beschermingsgraad IP54 en kunnen via afdichtingssets worden geüpgraded naar IP55 (behalve modellen met transparante klep).
- Aftakkasten en aftakpunten zijn verzegelbaar.
- Aftakpunten in de rechte elementen zijn aan beide zijden telkens 0,25 m of 0,5 m verplaatst.

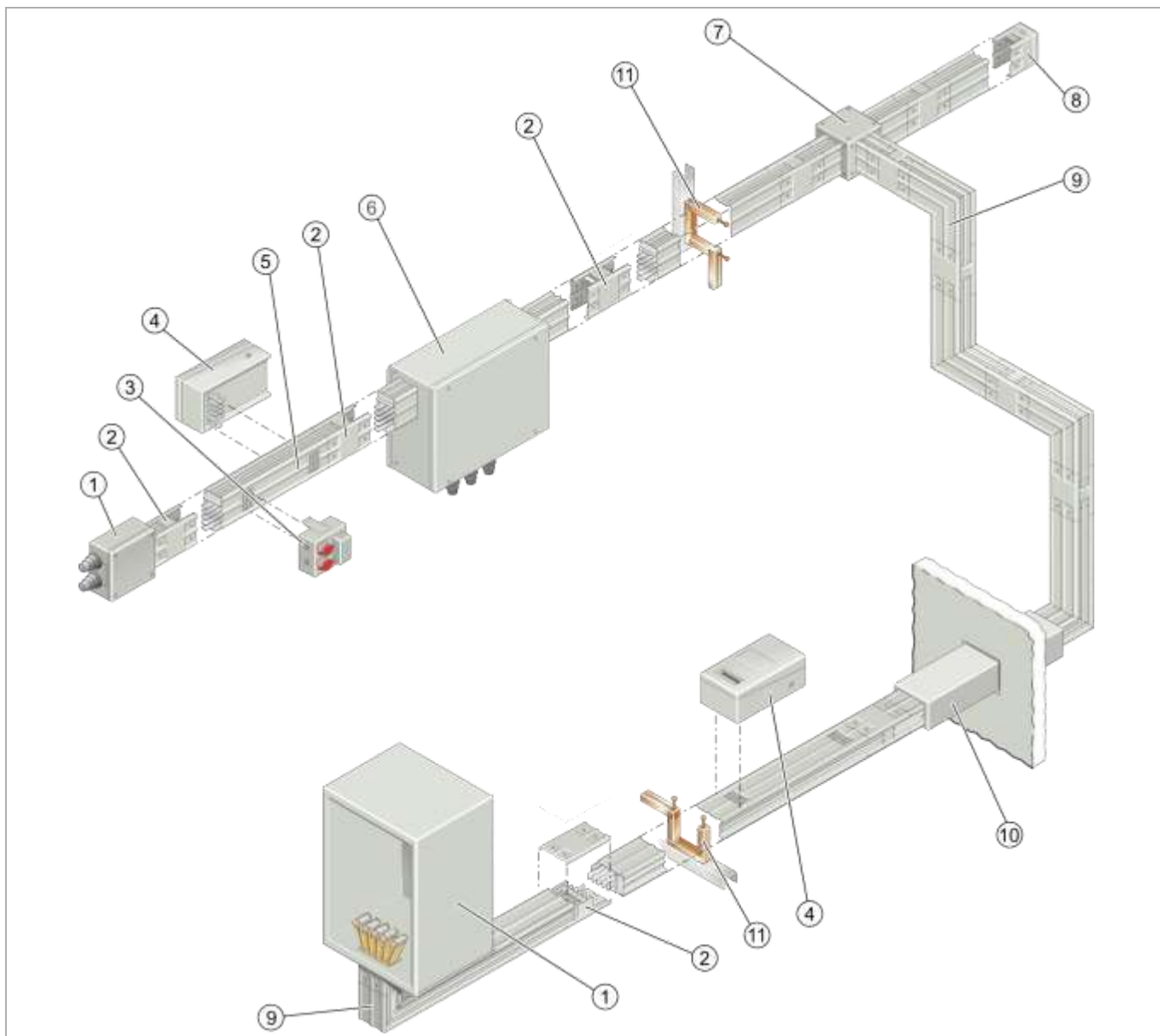
Voordelen

- Rechte elementen, L-elementen en Z-elementen met beschermingsgraad IP55.
- T-elementen en flexibele richtingveranderingselementen met beschermingsgraad IP52.
- Voedingskasten met beschermingsgraad IP54.
- Aftakkasten met beschermingsgraad IP54, met extra uitrusting IP55 (uitvoeringen zonder transparante klep).
- Eenvoudig en snel te plannen.
- Tijdbesparend en economisch te monteren, daardoor snelle bedrijfs gereedheid.
- Betrouwbaar en veilig in gebruik.
- Flexibel bouwstenensysteem met eenvoudige oplossingen voor elke toepassing.
- Maakt vroegtijdige planning van de energiedistributie mogelijk zonder precieze kennis van de verbruikerlocaties.
- Innovatief ontwerp, er zijn bijvoorbeeld geen compensatiekasten nodig voor expansiecompensatie.
- Volledig verzegelbaar.

Overzicht van specificaties unibar M

Nominale stroom	160 ... 1000 A
Nominale bedrijfsspanning	690 V AC
Frequentie	50 Hz
Aantal actieve geleiders	5
Beschermingsgraad	tot IP55
Omgevingstemperatuur, min./max.	-5 / +40 °C
Installatiepositie railsectie (installatierichting)	verticaal, horizontaal
Installatiepositie elementen (oriëntatie van de behuizingen)	Vlakke positie, rechtopstaand
Lengte	0,5 ... 3,25 m
Aftakpunten	zonder of aan beide zijden telkens 0,25 of 0,5 m verplaatst
Aftakkasten	tot 630 A
Materiaal	Al rails, behuizing van gelakt plaatstaal
Vuurbelasting	0,6 ... 0,67 kWh/m (zonder aftakpunten)
Combineerbaar met communicatiegeschikte aftakkasten voor ...	Verlichtingssturing, op afstand schakelen en melden en verbruiksregistratie

04.02 Systeemcomponenten - Overzicht



- ① Eindvoedingskast
- ② Verbindingsblok
- ③ Aftakkast grootte 1
- ④ Aftakkast grootte 2 of groter
- ⑤ Rechthoek element
- ⑥ Centrale voedingskast
- ⑦ Richtingverandering: T-element
- ⑧ Eindflens
- ⑨ Richtingverandering: L-element (90° horizontaal of 90° verticaal)
- ⑩ Brandwerend blok
- ⑪ Extra uitrusting voor bevestiging

04.03 Basisprincipes railelementen

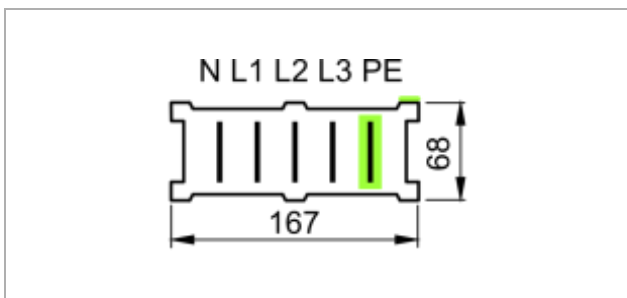
Rails

De eigenlijke vermogensoverdracht vindt plaats binnen de railelementen via 5 vernikkelde en vertinde aluminium profielen, de rails (N, L1, L2, L3 en PE).

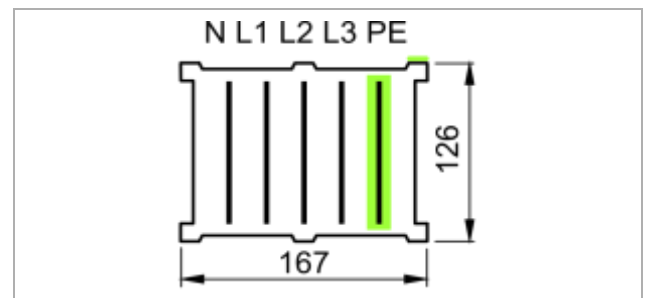
De lage zelfimpedantie en het grote oppervlak van de rails verminderen de warmteontwikkeling. Dit leidt tot een gering transmissieverlies en een lage spanningsval.

Behuizing

- De behuizingen zijn van thermisch verzinkt staal, gelakt in de kleur RAL 7035 (lichtgrijs).
- Alle rechte railelementen, L-elementen en Z-elementen zijn standaard IP55 beschermd, voedingskasten IP54.
- Alle aftakkasten zijn standaard IP54 beschermd, met extra uitrusting IP55 (voor uitvoeringen zonder transparante klep).



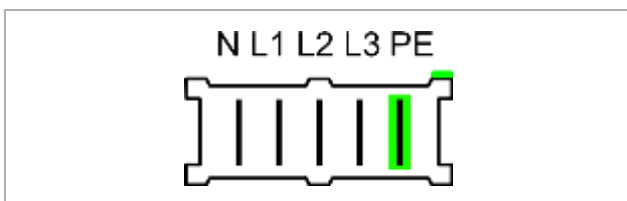
Behuizingsdoorsnede met positie van de rails voor 160 A tot 400 A



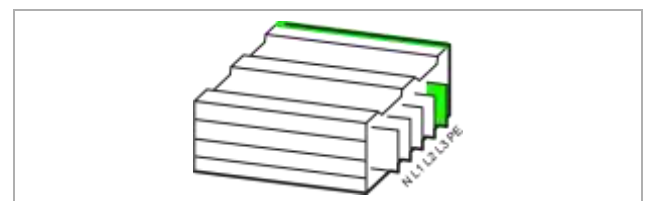
Behuizingsdoorsnede met positie van de rails voor 630 A tot 1000 A

Positie van de PE-rail

- Referentiepunt is de zijde met het open railuiteinde, d.w.z. de zijde zonder het verbindingsblok.
- De PE-rail bevindt zich normaal gesproken aan de rechterzijde.
- De zijde met de PE-rail is in dit document met een groene lijn gemarkeerd.



Doorsnede door een rail met markering van de PE-zijde (rechts) met groene lijn



Open railuiteinde met markering van de PE-zijde (rechts) met groene lijn

Afmetingen van de rails

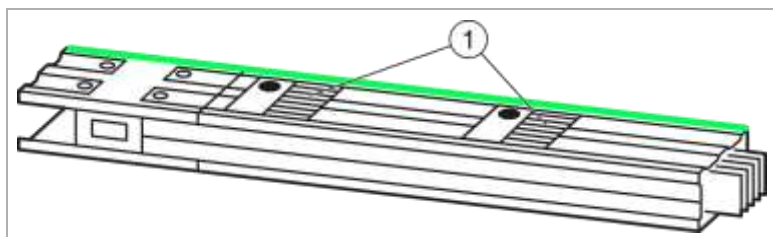
Alle rails (N, L1, L2, L3 en PE) hebben dezelfde doorsnede.

Nominale stroom In	Doorsnede	Breedte	Hoogte
160 A	63 mm ²	167 mm	68 mm
250 A	108 mm ²	167 mm	68 mm
400 A	205 mm ²	167 mm	68 mm
630 A	381 mm ²	167 mm	126 mm
800 A	446 mm ²	167 mm	126 mm
1000 A	699 mm ²	167 mm	126 mm

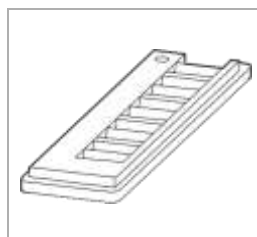
Aftakpunten

De aftakpunten zijn een integraal bestanddeel van de rechte elementen.

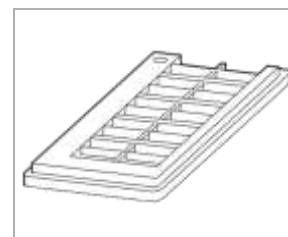
- Voor 160 A tot 400 A zijn de aftakpunten eenrijig, voor 630 A tweerijig.
- Het voorrijlende of naijlende PE-contact op de aftakkast zorgt ervoor dat het aftakpunt geforceerd wordt geopend of gesloten.
- De aftakkasten (KEB7x) in de groottes 1 tot 04 kunnen op alle eenrijige en tweerijige aftakpunten worden gestoken, de aftakkasten in de grootte 05 (630 A) alleen op de tweerijige aftakpunten.
- Aftakpunten zijn verzegelbaar.



Recht element met aftakpunten ①



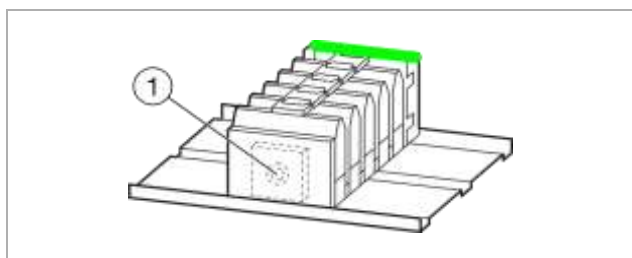
Eenrijig aftakpunt
(160 A tot 400 A)



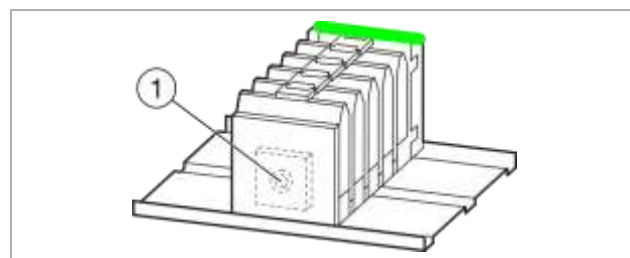
Tweerijig aftakpunt
(630 A)

Verbindingsblokken

De snelle, veilige verbinding van de railelementen vindt plaats via verbindingblokken.



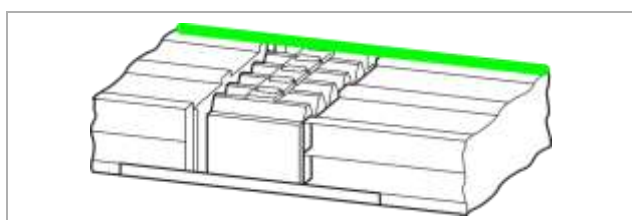
Verbindingsblok voor 160 A tot 400 A
met enkele boutklem ① (achter afdekking)



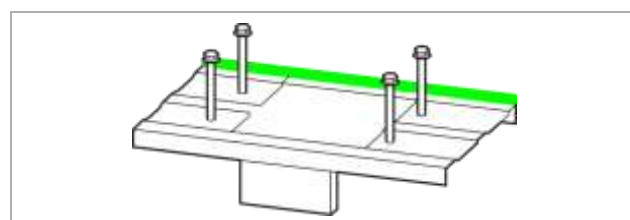
Verbindingsblok voor 630 A tot 1000 A
met enkele boutklem ① (achter afdekking)

Kenmerken:

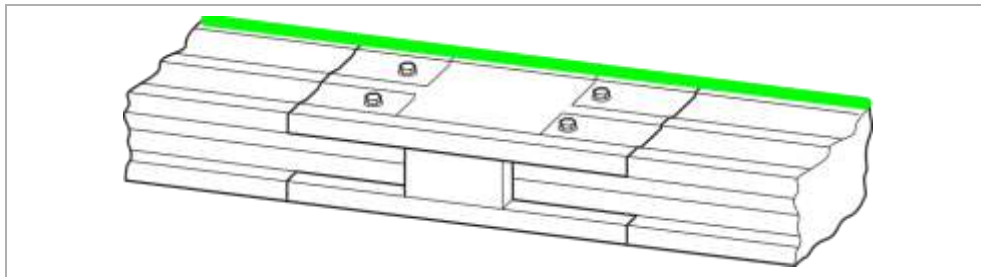
- De gelijkmatige contactdruk van de verbindingblokken zorgt voor een absoluut veilige verbinding van alle vijf de rails.
- Snelle montage via enkele boutklem.
- De ingebouwde expansiecompensatie compenseert de thermische expansie van de rails.
- Verbindingsblokken kunnen met conventioneel gereedschap worden vastgedraaid.
- Vier schroeven zorgen voor de mechanische verbinding tussen het verbindingblokdeksel en het verbindingblok.
- Voor het hele systeem zijn twee groottes beschikbaar: Voor 160 A tot 400 A en voor 630 A tot 1000 A.
- Bij rechte elementen, L-elementen, Z-elementen en T-elementen is een verbindingblok inbegrepen.



Verbindingsblok (ingebouwd)



Verbindingsblokdeksel



Verbindingsblok (ingebouwd) met gemonteerd verbindingsblokdeksel

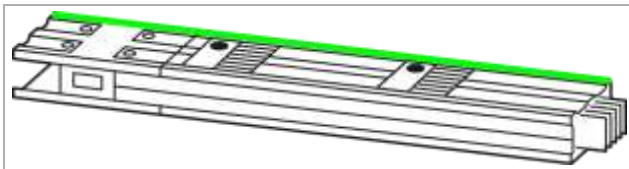
04.04 Railelementen

Rechte elementen

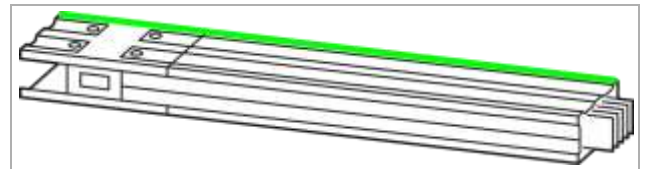
De basis van het railsysteem zijn de rechte elementen voor het overbruggen van afstanden.

Rechte elementen zijn verkrijgbaar in twee uitvoeringen:

- Zonder aftakpunten.
- Met aftakpunten. Deze bevinden zich aan beide zijden op een afstand van 0,5 m, ten opzichte van elkaar verplaatst met 0,25 m.



Recht element met aftakpunten



Recht element zonder aftakpunten

Leverbare lengtes:

- Standaardlengtes van 1,25 m, 2,25 m en 3,25 m.
- Bestelbare lengtes tussen 0,5 m tot 3,24 m. Eventueel kunnen niet alle aftakpunten van aftakkasten worden voorzien.
- Door de klant aanpasbare lengte van 1,25 m, in te korten tot maximaal 0,5 m (volledige doorsnede voor N en PE, zonder aftakpunten).

Aantal aftakpunten:

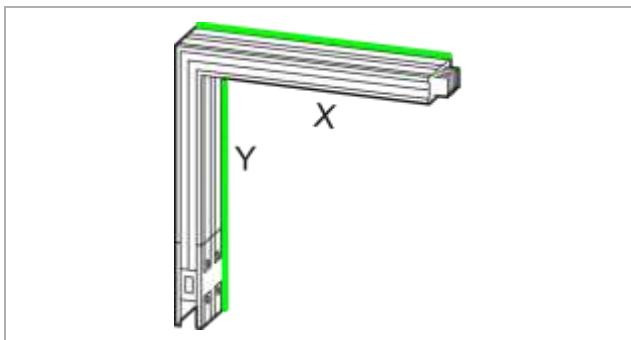
Lengte	Aftakkingen aan beide zijden
1,25 m tot 2,25 m	4 tot 8
2,26 m tot 3,25 m	8 tot 12

De leveringsomvang omvat een verbindingsblok.

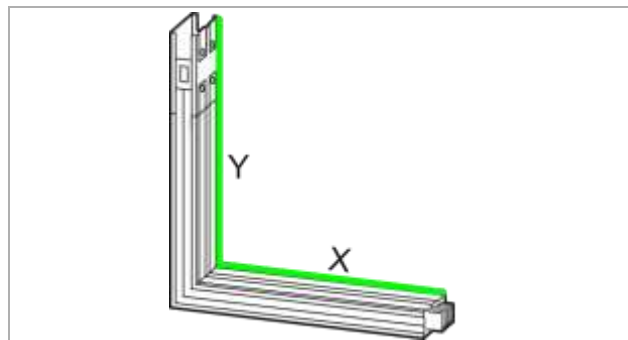
Als extra besteloptie kunnen railelementen met een brandwerend blok worden geconfigureerd (vanaf een configuratielengte van 0,86 m), zie hoofdstuk Brandbeveiliging.

Richtingveranderingen: L-elementen 90°

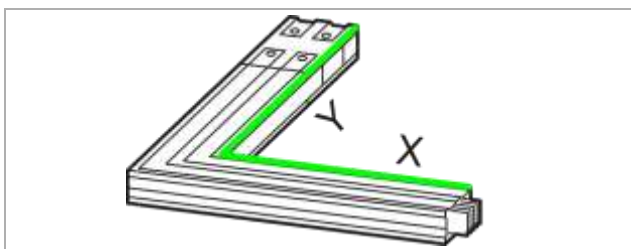
Voor een richtingverandering van 90° worden L-elementen gebruikt. Er zijn vier verschillende uitvoeringen verkrijgbaar.



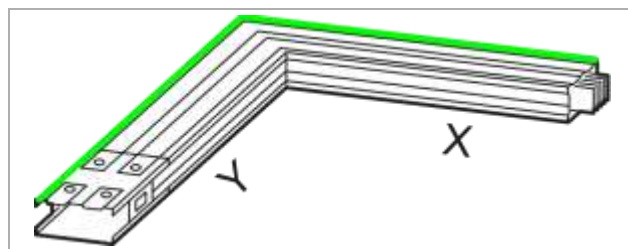
L-element verticaal (hoek), 90° naar beneden



L-element verticaal (hoek), 90° naar boven



L-element horizontaal (hoek), 90° naar rechts (PE binnen)



L-element horizontaal (hoek), 90° naar links (PE buiten)

L-elementen zijn met de volgende beenlengtes leverbaar:

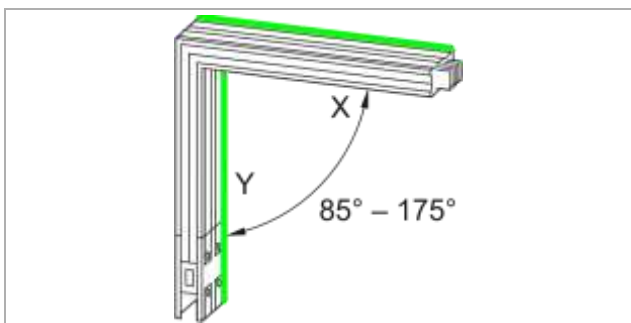
- Standaardlengte 0,36 m voor beide benen X en Y.
- Standaardlengte 0,36 m voor been X en bestelbare lengte tussen 0,36 m en 1,25 m voor been Y.
- Bestelbare lengte tussen 0,36 m en 1,25 m voor been X en standaardlengte 0,36 m voor been Y.
- Bestelbare lengte tussen 0,36 m en 1,25 m voor beide benen X en Y.

De leveringsomvang omvat een verbindingblok.

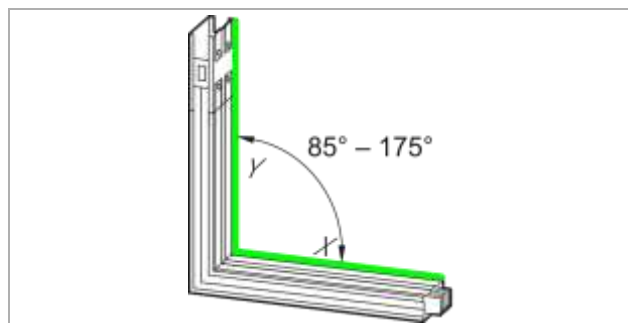
Vanaf een minimale beenlengte kan een brandwerend blok als besteloptie worden geconfigureerd, zie hoofdstuk Brandbeveiliging.

Richtingveranderingen: L-elementen met bestelbare hoek van 85° tot 175° in stappen van 5°

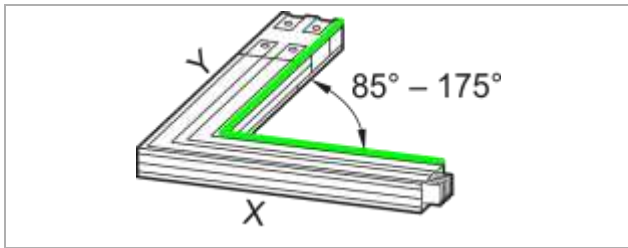
Voor een richtingverandering tussen 85° en 175° (in stappen van 5°) worden L-elementen met bestelbare hoek gebruikt. Er zijn vier verschillende uitvoeringen verkrijgbaar.



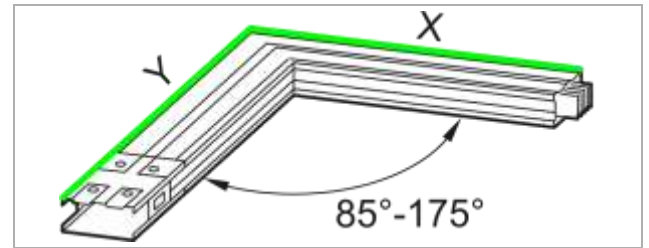
L-element verticaal (hoek), 85° tot 175° naar beneden



L-element verticaal (hoek), 85° tot 175° naar boven



L-element horizontaal (hoek), 85° tot 175° naar rechts
(PE binnen)



L-element horizontaal (hoek), 85° tot 175° naar links (PE buiten)

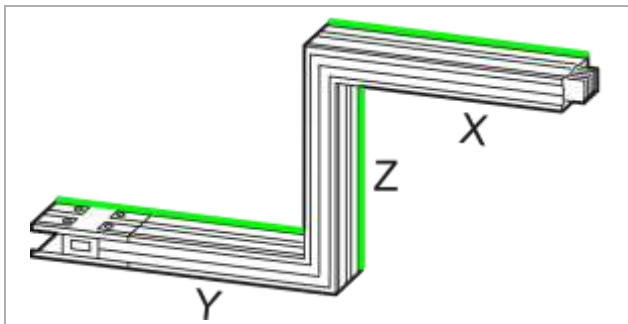
L-elementen met bestelbare hoek zijn in dezelfde beenlengtes als L-elementen 90° leverbaar.

De leveringsomvang omvat een verbindingblok.

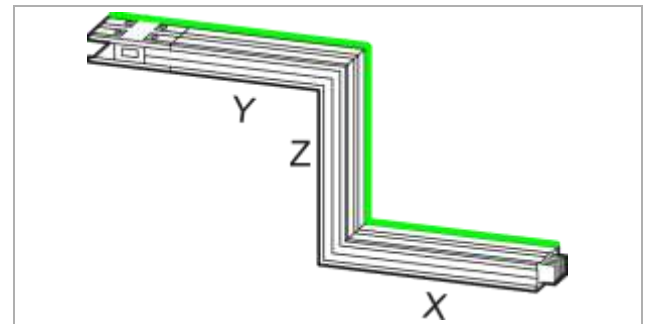
Vanaf een minimale beenlengte kan een brandwerend blok als besteloptie worden geconfigureerd, zie hoofdstuk Brandbeveiliging.

Richtingveranderingen: Z-elementen

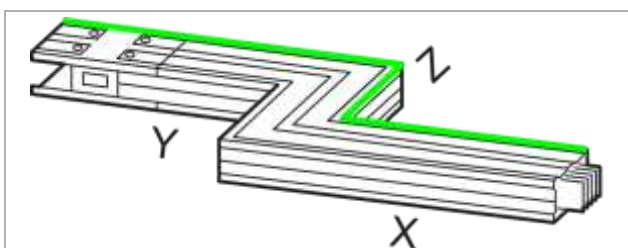
Voor een dubbele richtingverandering van elk 90° worden Z-elementen gebruikt. Er zijn vier verschillende uitvoeringen verkrijgbaar.



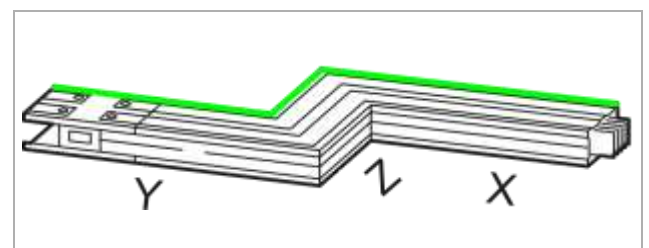
Z-elementen verticaal, eerst 90° naar beneden, dan 90° naar boven



Z-elementen verticaal, eerst 90° naar boven, dan 90° naar beneden



Z-elementen horizontaal, eerst 90° naar rechts, dan 90° naar links



Z-elementen horizontaal, eerst 90° naar links, dan 90° naar rechts

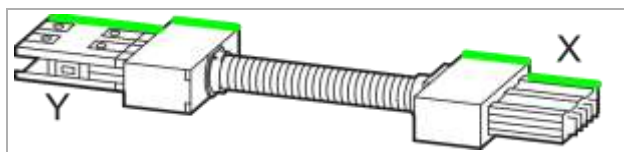
Z-elementen zijn met de volgende beenlengtes leverbaar:

- Been X en Y:
 - Standaardlengte 0,36 m voor beide benen
 - Bestelbare lengte tussen 0,36 m tot 0,60 m voor beide benen
- Been Z: bestelbare lengte afhankelijk van de positie en de nominale stroom:
 - verticaal, voor 160 A tot 400 A: tussen 0,14 m en 1,25 m
 - verticaal, voor 630 A tot 1000 A: tussen 0,26 m en 1,25 m
 - horizontaal, voor 160 A tot 1000 A: tussen 0,34 m en 1,25 m

De leveringsomvang omvat een verbindingblok.

Richtingveranderingen: Flexibel richtingveranderingselement

Voor complexe installatieomstandigheden die niet met andere railelementen kunnen worden gedekt, is het gebruik van flexibele richtingveranderingselementen bedoeld.



Flexibel richtingveranderingselement

Eigenschappen:

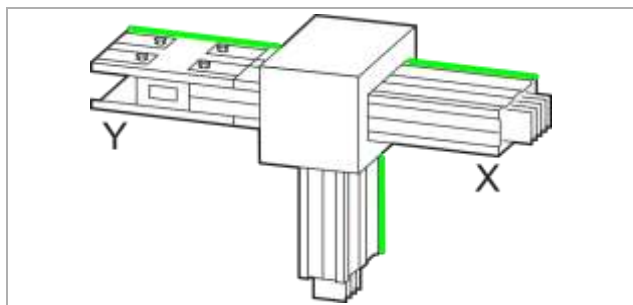
- Flexibele installatie, bijvoorbeeld in U-vorm of Z-vorm (zie maatschetsen).
- In het midden met flexibele koperen geleiders in isolatiemantel.
- Tot 800 A nominale stroom te gebruiken.
- De leveringsomvang omvat een verbindingselement.

Beperkingen:

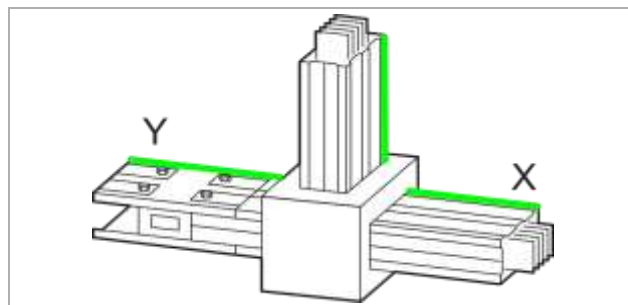
- Directe montage op een voeding is niet mogelijk.
- Beschermingsgraad IP54, kan niet worden geüpgraded naar IP55.

Richtingveranderingen: T-elementen

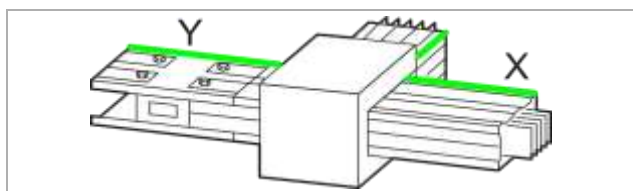
Voor een aftakking worden T-elementen gebruikt; de aftakking vindt plaats met een hoek van 90°. Er zijn vier verschillende uitvoeringen verkrijgbaar.



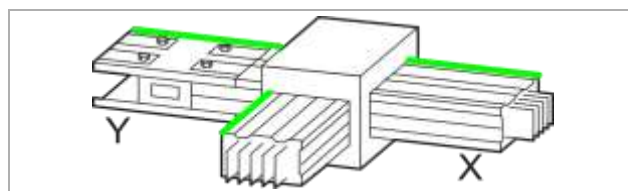
T-element verticaal, 90° naar beneden



T-element verticaal, 90° naar boven



T-element horizontaal, 90° naar rechts



T-element horizontaal, 90° naar links

De drie benen zijn elk 0,36 m lang.

De leveringsomvang omvat een verbindingselement.

04.05 Brandwerende blokken

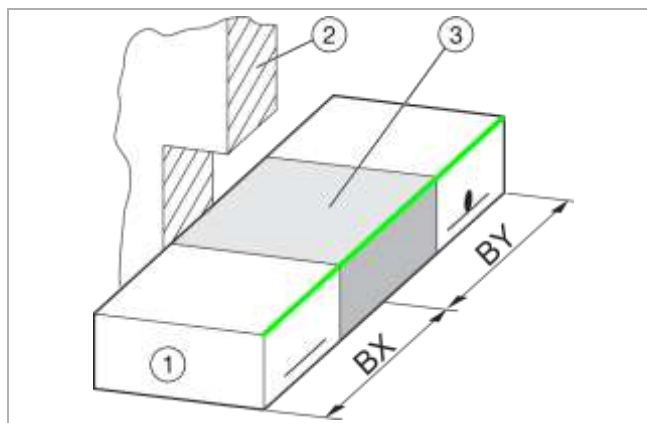
Als het railsysteem door een brandmuur of brandplafond geleid wordt, moet het in het doorvoergebied worden voorzien van een brandwerend blok.

- De lengte van een brandwerend blok bedraagt altijd 0,5 m.
- Om aan de eisen van de klant te voldoen, zijn de brandwerendheidsklassen S90 en S120 verkrijgbaar.

De brandwerende blokken zijn als besteloptie configureerbaar en worden af fabriek geleverd.

Met brandwerende blokken uit te rusten railelementen:

- Rechte elementen in standaardlengtes
- Rechte elementen met bestelbare lengte vanaf een minimale lengte van 0,86 m
- L-elementen vanaf bepaalde minimale beenlengtes, zie hoofdstuk Brandbeveiliging



Brandbeveiliging via brandwerend blok (principeschets)

- ① Zijde met het open railuiteinde, d.w.z. de zijde zonder het verbindingblok
- ② Brandmuur of brandplafond
- ③ Gebied van het brandwerende blok (0,5 m)

BX Afstand tussen open railuiteinde en midden van de brandmuur of het brandplafond

BY Afstand tussen railuiteinde met verbindingblok en midden van de brandmuur of het brandplafond

Uitrusting af fabriek:

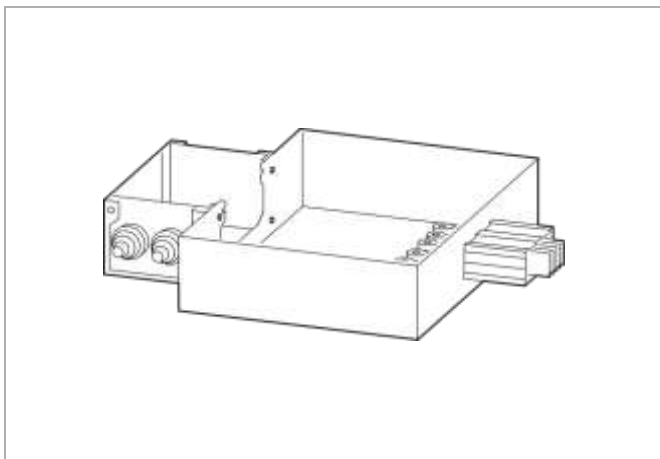
- Inwendige brandbeveiliging (brandcompartimentering)
- Documentatie (goedkeuringscertificaat, wandborden en verklaring van overeenstemming), voor Duitsland als aparte kit KEM31S86R0LMF (voor S90) of KEM31S87R0LMF (voor S120).

Opmerking: de klant moet op maat te snijden glaswol voor het sluiten van de voegen tussen railkoker-element en component ter plaatse voorzien.

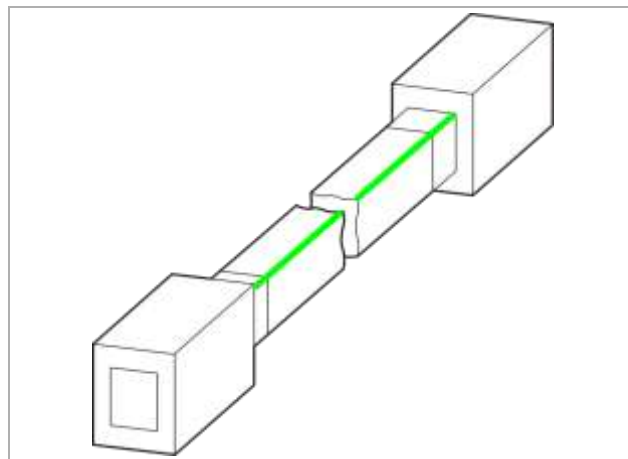
04.06 Voedingskasten

Afhankelijk van de behoefte staan verschillende varianten van voedingskasten ter beschikking.

Eindvoedingskasten (eenzijdig of tweezijdig)



Voorbeeld: Eindvoedingskast met aangebouwde kabelruimte



Tweezijdige eindvoeding (principeschets)

Kenmerken

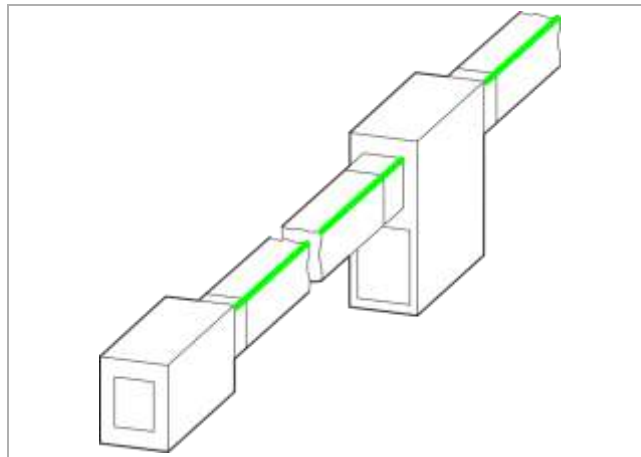
- De kabels worden ingevoerd vanaf de voorkant, een zijdelingse leidinginvoer is bij de uitvoering met kabelaansluitruimte mogelijk.
- Met kabelinvoerplaat (aluminium) voor kabelinvoer voor één geleider.
- De kabels worden aangesloten met behulp van de meegeleverde bouten.
- De fasering kan ter plaatse worden gewijzigd door de railaansluitflens te draaien.
- Bij het aansluiten van 5-aderige kabels kan de in de fabriek gemonteerde brug tussen PE en N worden verwijderd.
- Niet direct te koppelen aan L-elementen, Z-elementen of T-elementen.
- Levering zonder verbindingblok. Voor tweezijdige voeding moet een extra verbindingblok worden voorzien.

Uitvoeringen

- Eindvoedingskasten zonder verbindingblok
- Eindvoedingskasten zonder verbindingblok, met kabelinvoerplaat
- Eindvoedingskasten zonder verbindingblok, met kabelruimte
- Eindvoedingskasten zonder verbindingblok, met kabelruimte en kabelinvoerplaat

Centrale voedingskasten

Om grote vermogens met kleine raildoorsneden te verdelen, is het soms nuttig een centrale voeding te gebruiken. Hiervoor wordt een centrale voedingskast in het midden van een streng tussen twee rail-elementen gemonteerd.



Voorbeeld: Centrale voeding met extra eindvoeding (principeschets)

Kenmerken

- Met één kabeltoevoerleiding worden de linker en de rechter streng tegelijkertijd gevoed.
- Zo kan bijvoorbeeld met een 1000 A centrale voeding 2000 A worden ingevoerd.
- Levering zonder verbindingblok. Bij gebruik van eindvoedingen als aanvulling op de centrale voeding is per eindvoedingskast een extra verbindingblok vereist.
- Aan de overbelastingsbescherming en kortsluitbeveiliging van het railsysteem moet bijzondere aandacht worden besteed.

Overbelastingsbescherming en kortsluitbeveiliging

Als de kortsluitbeveiliging niet wordt gewaarborgd door het voorgeschakelde beschermelement en/of de overbelasting niet wordt bepaald door het type en het aantal verbruikers, zijn aanvullende beveiligingsmaatregelen vereist. Hierbij zijn twee opties mogelijk:

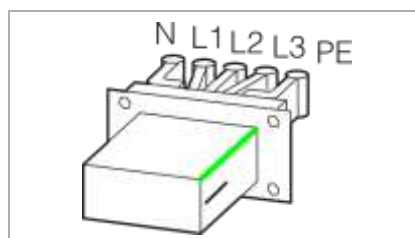
- Gebruik van een centrale voeding met een koppelkast zowel rechts als links naast de voeding. De koppelkast is van een beveiligingsinrichting (zekering of installatieautomaat) voorzien die de kortsluit- en overbelastingsfunctie waarborgt. Koppelkasten zijn altijd configureerbaar als speciale uitvoering. Voor de planning en configuratie kunt u contact opnemen met uw Hager-partner.
- Gebruik van twee eindvoedingen, die centraal in de loop van de streng zijn geplaatst. De twee toevoerleidingen worden in het verdelersysteem apart beveiligd.

Uitvoeringen

- Centrale voedingskasten zonder verbindingblok
- Centrale voedingskasten zonder verbindingblok, met kabelinvoerplaat

Verdeler-voeding

- voor aansluiting op een combinatie van schakelapparatuur.
- Levering zonder verbindingblok.



Verdeler-voeding

04.07 Aftakkasten en uitbreidingskasten



Voorzichtig

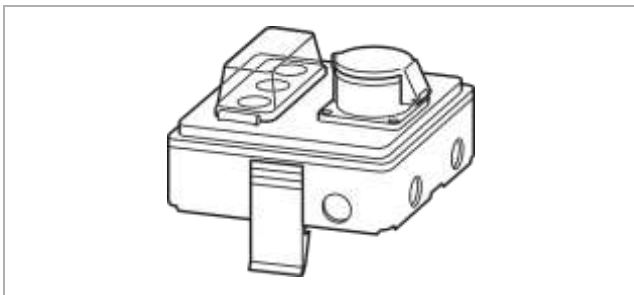
Aftakkasten mogen niet worden gebruikt voor voeding in het railsysteem.

- Gebruik aftakkasten alleen voor het aftakken van het railsysteem.

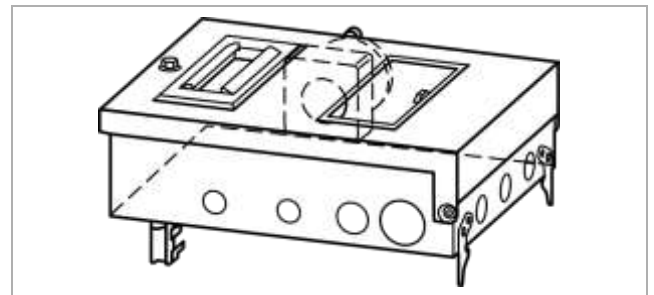
Voorbeelden

Voor de betreffende toepassing zijn aftakkasten in verschillende groottes en in verschillende varianten met specifieke kenmerken verkrijgbaar.

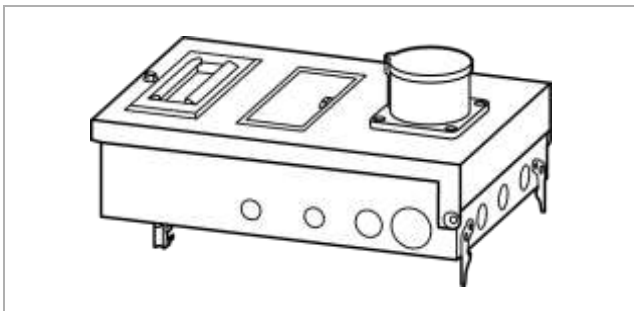
De standaard beschermingsgraad is IP54. Uitvoeringen zonder transparante klep kunnen via afdichtingssets tot beschermingsgraad IP55 worden opgewaardeerd, zie productselectie.



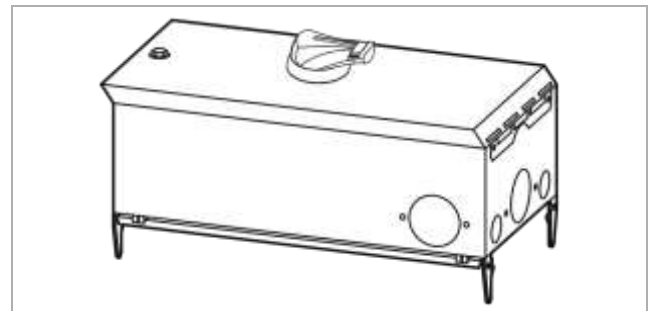
Voorbeeld van een aftakkast grootte 1:
KEB771A1 met 2 x zekeringbasis LD042 en CEE-
contactdoos



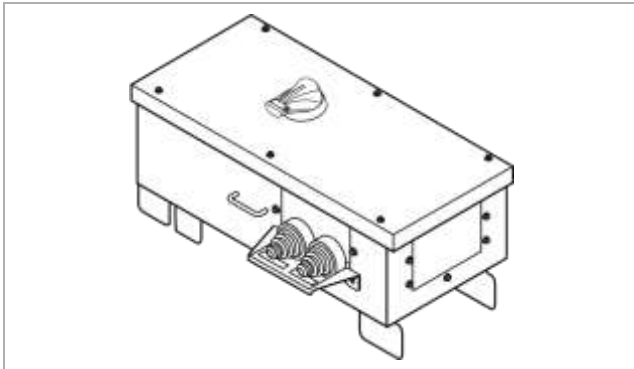
Voorbeeld van een aftakkast grootte 2:
KEB772F1 met installatieautomaat NCN332 en CEE-
contactdoos



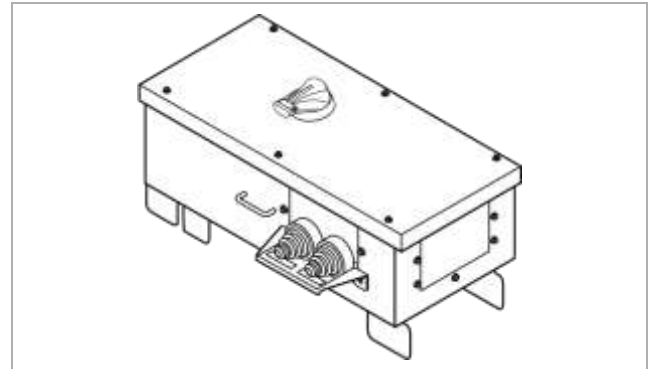
Voorbeeld van een aftakkast grootte 3:
KEB772D1 met installatieautomaat NCN363, transpa-
rante klep voor bediening van buitenaf en CEE-
contactdoos



Voorbeeld van een aftakkast grootte 03:
KEB773A1 met lastscheider HFD312 en draaiaandrijving
HZC001



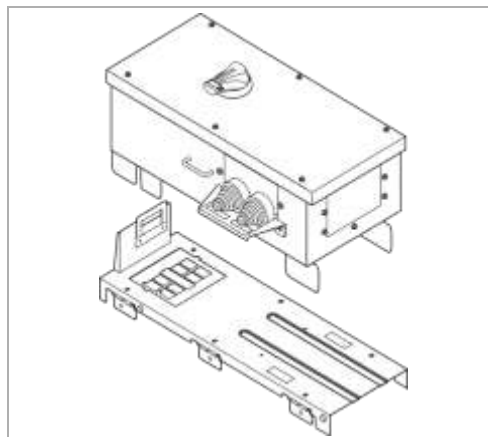
Voorbeeld van een aftakkast grootte 04:
KEB774C1 met MCCB h3+ HNT250JR en draaiaandrijving HXT031H



Voorbeeld van een aftakkast grootte 05:
KEB776C1 met MCCB h3+ HNW630JR en draaiaandrijving HXE031H

Montageplaat voor de groottes 04 en 05

Voor breedteaanpassing aan de rail-elementen worden deze aftakkasten geleverd met een montageplaat, zie ook hoofdstuk "Maattekeningen"



Montageplaat voor breedteaanpassing

Overzicht van de varianten

Ingebouwd beveiligingsapparaat	Contactdoos(-dozen)	Aftakkast (grootte)					
		1	2	3	03	04	05
Zekeringbasis	zonder	x	x	-	-	-	-
	CEE	x	x	-	-	-	-
Zekeringhouder	zonder	-	-	x	-	-	-
Installatieautomaat	zonder	x	-	-	x	-	-
	CEE	x	x	x	-	-	-
	Schuko	x	-	-	-	-	-
	CEE en schuko	-	x	-	-	-	-
Lastscheider	zonder	-	x	-	x	x	x
Aardlekschakelaar	zonder	-	-	-	-	-	-
	CEE	x	x	-	-	-	-
	Schuko	x	-	-	-	-	-
MCCB h3+	zonder	-	-	-	x	x	x
vrij uit te rusten	zonder	x	x	x	x	x	x

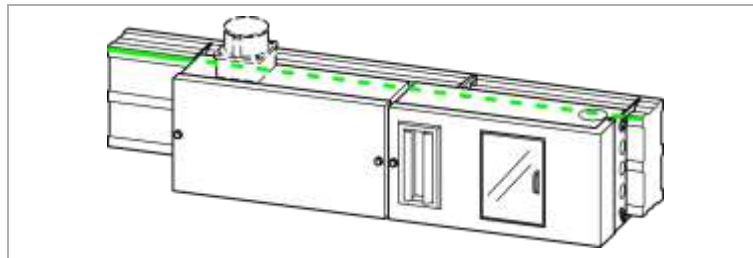
voorbereid voor installatie van een MCCB h3+	zonder	-	-	-	-	x	x
--	--------	---	---	---	---	---	---

Overzicht van de kenmerken

Kenmerk / Eigenschap / In acht nemen	Aftakkast (grootte)					
	1	2	3	03	04	05
Behuizing van kunststof – Kleur lichtgrijs (vergelijkbaar met RAL 7035).	x	-	-	-	-	-
Behuizing van plaatstaal, thermisch verzinkt – Deksel gepoedercoat – Kleur lichtgrijs RAL 7035.	-	x	x	x	x	x
Met dekselverdeler: – In het deksel geïntegreerde lastscheider die de afwezigheid van spanning van de inbouw delen waarborgt wanneer het deksel is geopend. – Schakelvermogen bij 63 A AC-22B tot 400 V of bij 125 A AC-21B. – Deksel met handgreep. – Onbedoeld sluiten van het deksel kan door het inbrengen van een hangslot worden voorkomen.	-	x	x	-	-	-
Draaibeveiliging voorkomt verkeerde plaatsing.	x	x	x	x	x	x
Opsteekbaar op alle rail elementen (met eenrijige of tweerijige aftakpunten).	x	x	x	x	x	-
Opsteekbaar alleen op rail elementen met tweerijige aftakpunten (vanaf 630 A).	-	-	-	-	-	x
Levering met montageplaat (voor breedteaanpassing aan rail elementen, zie maattekeningen).	-	-	-	-	x	x
Aftakkasten niet onder belasting erop zetten of eraf nemen.	x	x	x	x	x	x
Bij montage en demontage van de aftakkasten worden lastschakelvermogens AC-22B tot 400 V bereikt.	x	-	-	-	-	-
Montage en demontage van de aftakkasten alleen mogelijk wanneer het deksel is geopend.	-	x	x	-	x	x
Montage en demontage van de aftakkasten mogelijk met gesloten en geopend deksel.	-	-	-	x	-	-
Wanneer het deksel geopend is, blijft de spanning op de ingebouwde apparaten bestaan (testmogelijkheid). – Hierbij is beschermingsgraad IP20 (vingerveiligheid) gegarandeerd.	-	-	-	x	-	-
Energie afnemen via verzilverde Lyra-contacten.	x	x	x	x	x	x
Invoeren van kabels mogelijk vanuit 3 richtingen.	x	x	x	x	x	x
Aansluitingen voor meer- of éénaderige kabels mogelijk.	-	-	-	-	x	x
Openen van de kast en aansluiten van de kabels alleen mogelijk als de aftakkast is verwijderd.	x	-	-	-	-	-
Aansluitbouten voor leidingen.	-	-	x	x	-	-
Geïntegreerde trekontlasting.	x	-	-	-	-	-
Kabelwartels van kunststof met trekontlasting gebruiken (niet inbegrepen).	-	x	x	x	x	x
Aansluitkabel indien nodig afzonderlijk opvangen.	x	x	x	x	x	x
Let op bij gebruik van de PE-geleider als PEN-geleider: – Het PE-contact heeft slechts de halve doorsnede en kan daarom niet de volledige nominale stroom voeren.	-	-	x	x	x	x
Uitvoeringen met lastscheider of MCCB: – Deksel is vergrendeld met het schakelement en kan daarom alleen worden bediend wanneer het schakelement is uitgeschakeld.	-	-	x	x	x	x
Uitvoeringen met zekeringhouder: – Dekselverdeler dient niet als lastscheider, maar alleen voor de afwezigheid van spanning van de ingebouwde zekeringhouders wanneer het deksel is geopend.	-	-	x	-	-	-
Transparante afdekking voor de beschermelementen.	x	-	-	-	-	-
Uitvoeringen met installatieautomaat: – Met transparante klep voor bediening van buitenaf.	-	x	x	x	-	-
Uitvoeringen voor vrije uitrusting:	x	x	x	x	x	x

Kenmerk / Eigenschap / In acht nemen	Aftakkast (grootte)					
	1	2	3	03	04	05
<ul style="list-style-type: none"> – Apparaatinstallatie volgens de wensen van de klant met inachtneming van de eisen aan typegekeurde combinaties van laagspanningsschakelapparatuur. – Apparaatbevestiging op geperforeerde platen, modulebalk of montagerail volgens EN 60715. – Configuratie, offerte en levering vindt plaats via de contactpersonen in de Hager-vestigingen. 						
Uitvoeringen voor vrije uitrusting: Verkrijgbaar met apparaatinstallatie-eenheid. <ul style="list-style-type: none"> – Voor installatie van apparaten (bijv. installatieautomaten) gebaseerd op DIN 43871. – Ruimte voor 9 TE, 1 TE komt overeen met een benodigde ruimte van 18 mm. – Transparante klep voor bediening van buitenaf. 	-	x	x	x	-	-

Uitbreidingskasten



Voorbeeld: Uitbreidingskast (links, met contactdoos), gekoppeld aan een aftakkast van grootte 2

Uitbreidingskasten worden voor uitbreiding van aftakkasten in de groottes 2, 3 en 03 gebruikt. Ze worden aan de zijkant hiervan angeflensd.

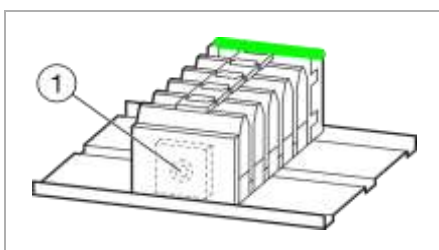
Eigenschappen:

- Behuizing van thermisch verzinkt plaatstaal
- vrij uit te rusten
- alleen te combineren met aftakkasten in de groottes 2 / 3 / 03
- met of zonder apparaatinstallatie-eenheid (met transparante klep voor bediening van buitenaf)
- het invoeren van kabels is mogelijk vanuit 4 richtingen
- geïntegreerde DIN-rail voor apparaatinstallatie (9 TE, 1 TE = 18 mm benodigde ruimte)
- Installatie van apparaten (bijv. installatieautomaat) gebaseerd op DIN 43871 tot en met 63 A mogelijk

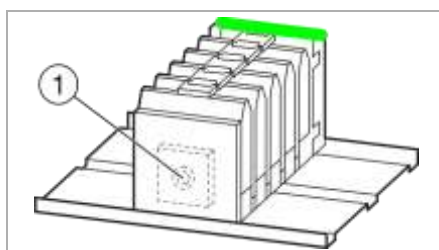
04.08 Extra uitrusting

Verbindingsblokken

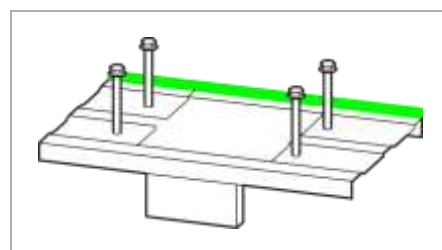
- Zie ook het hoofdstuk "Railelementen - basisprincipes".
- Voor het verbinden van railelementen.
- 2 uitvoeringen
 - voor 160 A tot 400 A
 - voor 630 A tot 1000 A
- Zijdelings bediende enkele boutklem om het contact van de rails te waarborgen.
- Met vastgeschroefd verbindingsblokdeksel.



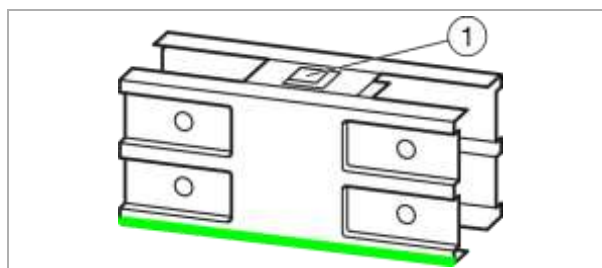
Verbindingsblok voor 160 A tot 400 A
① enkele boutklem (achter afdekking)



Verbindingsblok voor 630 A tot 1000 A
① enkele boutklem (achter afdekking)



Verbindingsblokdeksel

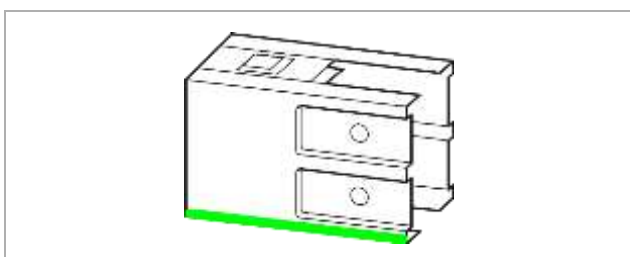


Leveringsvorm: Verbindingsblok met gemonteerde
verbindingsblokdeksel

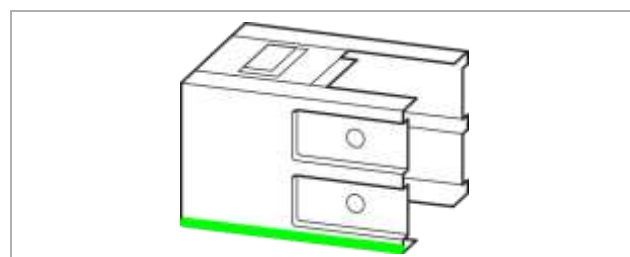
① afdekking van de enkele boutklem

Eindflenzen

- voor afsluiting van een railsectie
- 2 uitvoeringen
 - voor 160 A tot 400 A
 - voor 630 A tot 1000 A



Eindflens voor 160 A tot 400 A

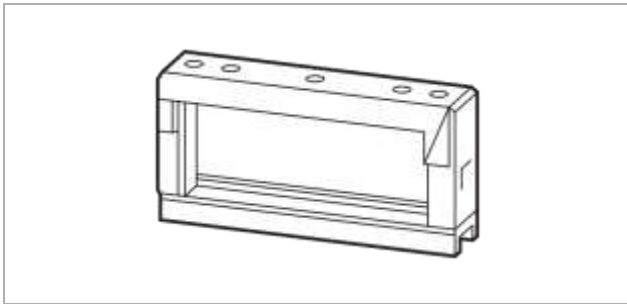


Eindflens voor 630 A tot 1000 A)

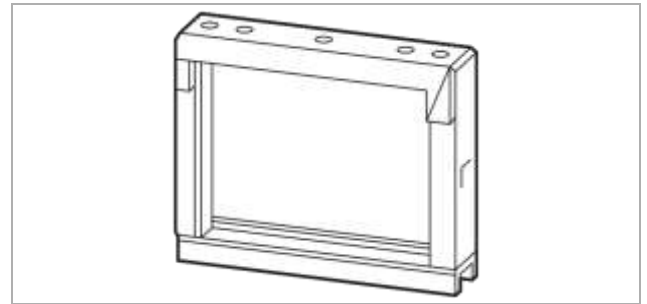
04.08.01 Extra uitrusting voor bevestiging

Bevestigingsbeugel

- voor behuizingsmontage in vlakke positie of rechtopstaand
- 2 uitvoeringen
 - voor 160 A tot 400 A
 - voor 630 A tot 1000 A



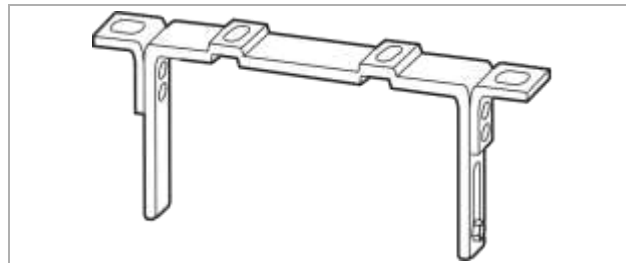
Bevestigingsbeugel voor 160 A tot 400 A



Bevestigingsbeugel voor 630 A tot 1000 A)

Afstandsbeugel

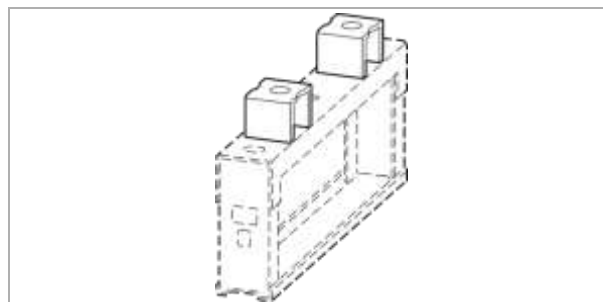
- voor compensatie van constructietoleranties tussen railkast en muur of plafond
- wordt op de bevestigingsbeugel geschoven en vastgeschroefd
- bij verticale plaatsing van unibar M-strengen ook te gebruiken als tussenbevestiging



Afstandsbeugel

Spacers

- dienen om de afstand ten opzichte van de muur of het plafond tussen voedingskasten en railelementen (40 mm) gelijk te houden
- zijn voor elke bevestigingsbeugel noodzakelijk als de volgende voorwaarden van toepassing zijn:
 - horizontale loop van de streng op de muur of plafondmontage en
 - railelementen en voedingskasten zijn op dezelfde muur/hetzelfde plafond gemonteerd
- worden op de bevestigingsbeugels geklikt
- per beugel zijn twee spacers vereist



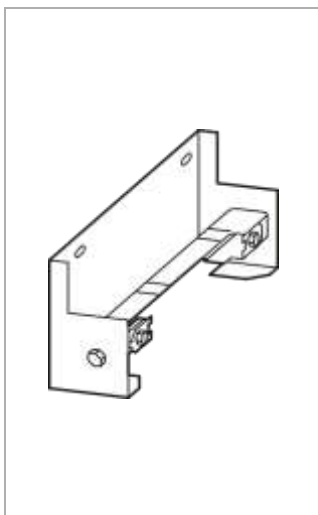
Spacers gemonteerd op de bevestigingsbeugel

Bevestigingselementen voor verticale strengen

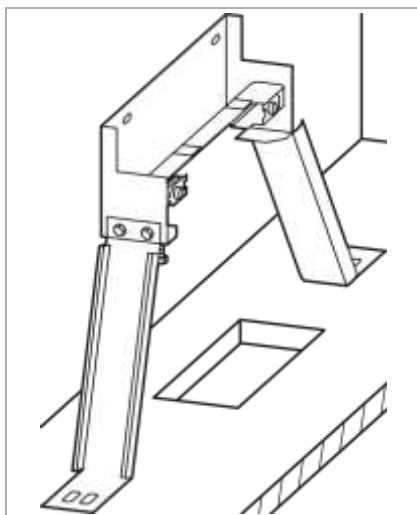
- Muurbevestigingselement voor verticale bevestiging van de railen direct op de muur.
- Plafondbevestigingselement voor bevestiging van de railsectie aan het plafond of op een ruwe vloer direct bij de plafonddoorvoer.
- Muurbevestigingselement voor verticale bevestiging van de railsectie op het verbindingblok
- Muurbevestigingselement voor bevestiging aan montagerails (afstand 1,6 m)

Eigenschappen

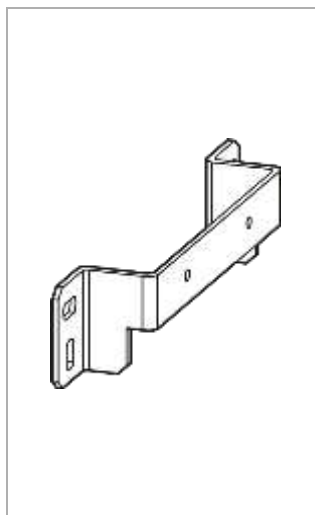
- instelbaar voor het compenseren van oneffenheden in de muur
- maximale belasting, zie configuratie



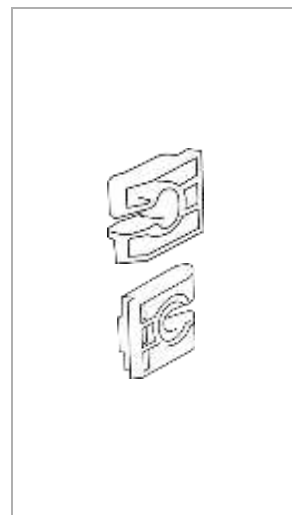
Muurbevestigingselement voor verticale bevestiging direct op de muur



Plafondbevestigingselement voor bevestiging aan het plafond of op een ruwe vloer (direct bij de plafonddoorvoer)



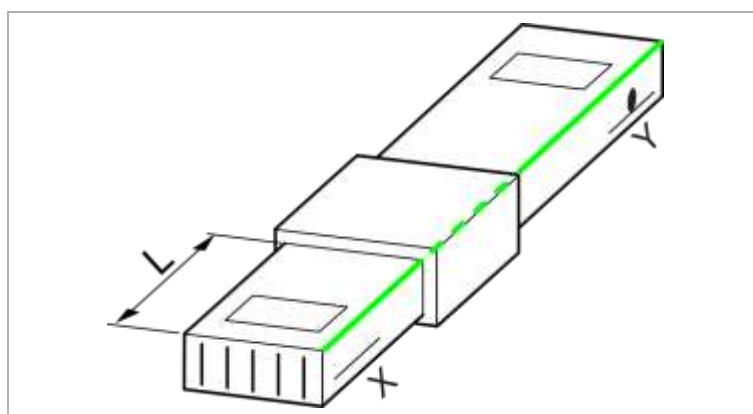
Muurbevestigingselement voor verticale bevestiging op het verbindingblok



Muurbevestigingselement voor bevestiging op montagerails

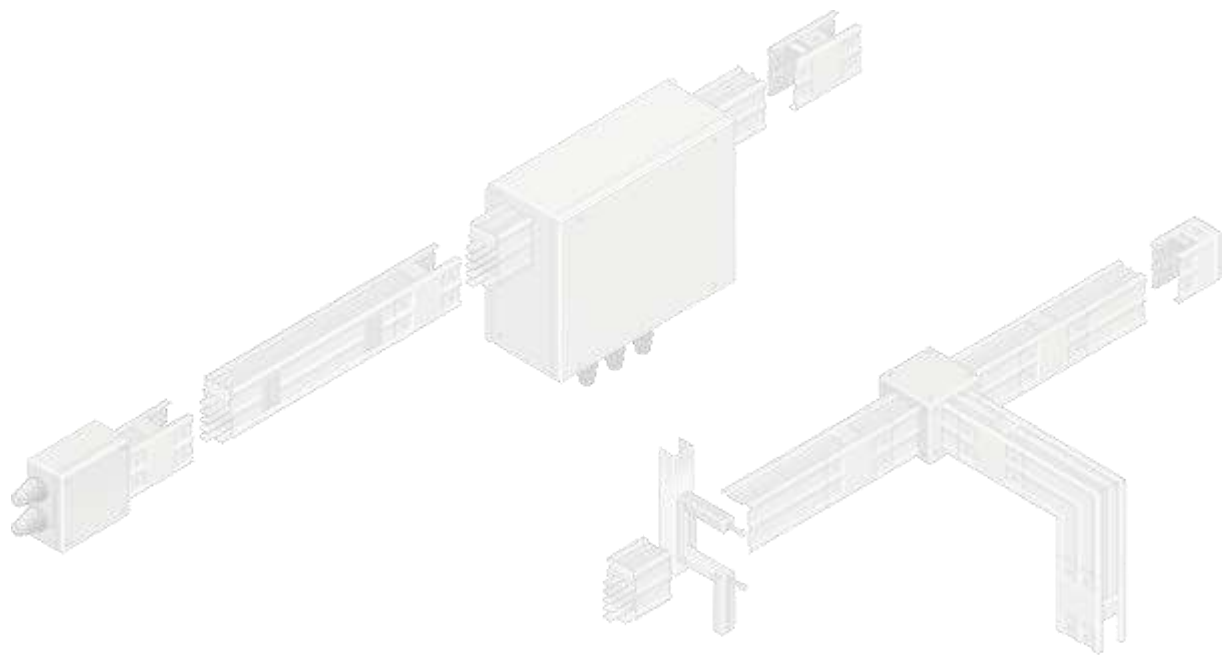
Doorvoerbescherming

- Bescherming tegen mechanische schade bij muur- en plafonddoorvoer
- Montage achteraf mogelijk
- Lengte 0,5 m
- Minimale afstand L vanaf het open railuiteinde 185 mm
- 2 uitvoeringen:
 - voor 160 A tot 400 A
 - voor 630 A tot 1000 A



Doorvoerbescherming gemonteerd op een recht element

Railelementen en accessoires



Typecode	44
Uitleg bij de volgende tekeningen	47
Rechte elementen	48
Richtingveranderingen	50
Brandwerende blokken en brandgoedkeuringskit	57
Voedingskasten	58
Extra uitrusting	61

05.01 Typecode

Bestelnummer

K	E	M	3	n	S	n	n	a	n	a	a	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Betekenis

Middelste stroombereik = M

AI = 3

Nominale stroom (zie volgende tabellen)

Single body = S

Elementtype (zie volgende tabellen)

Lengte (zie volgende tabellen)

L = IP55

M = RAL7035

F = 5 rails, plaatstalen behuizing

Voorbeelden:

- Recht railelement, 160 A, configuratielengte 3,25 m, IP55, RAL7035: KEM31S00Z3LMF
- L-element horizontaal 90° naar links, 400 A, configuratielengte X 0,36 m, configuratielengte Y 0,36 m, IP55, RAL 7035: KEM34S04N1LMF

Voor andere types vraagt u uw Hager-partner.

Codering nominale stroom

Nominale stroom I _N	Code
160 A	1
250 A	2
400 A	4
630 A	6
800 A	8
1000 A	9

Codering elementtype

Elementtype	Code
Recht element	00
L-element horizontaal, 90° naar rechts	01
L-element verticaal, 90° naar beneden	02
Verdelervoeding	03
L-element horizontaal, 90° naar links	04
L-element verticaal, 90° naar boven	05
Flexibel richtingveranderingselement	06
Eindflens	10
Bevestigingsbeugel	20
Spacer	21
Muurbevestiging verticaal	23
Plafondbevestiging verticaal	24
Bevestiging voor montagerail	25
Bevestiging verticaal op de verbindingsflens	26
Doorvoerbescherming	27
Verbindingsblok	29
Z-element horizontaal, eerst 90° rechts, dan 90° links	40
Z-element horizontaal, eerst 90° links, dan 90° rechts	41

Elementtype	Code
Z-element verticaal, eerst 90° beneden, dan 90° boven	42
Z-element verticaal, eerst 90° boven, dan 90° beneden	43
Eindvoeding meeraderige kabel	50
Eindvoeding éénaderige kabel	51
Eindvoeding meeraderige kabel met kabelruimte	52
Eindvoeding éénaderige kabel met kabelruimte	53
Kabelinvoerplaat voor éénaderige kabel	55
Centrale voeding meeraderige kabel	56
Kabelinvoerplaat voor centrale voeding	57
Centrale voeding éénaderige kabel	58
Kabelruimte	59
T-element verticaal, 90° naar beneden	60
T-element verticaal, 90° naar boven	61
T-element horizontaal, 90° naar links	62
T-element horizontaal, 90° naar rechts	63
Afstandsbeugel	64
Adapterplaat zonder contactdoosuitsparing	65
Adapterplaat met contactdoosuitsparing	66
Adapterbehuizing voor contactdozen	67
Brandschot EI90	82
Brandschot EI120	83
Brandschot goedkeuringsset S90	86
Brandschot goedkeuringsset S120	87
Contactdoos schuko	90
Contactdoos CEE 16A, 3-polig	91
Contactdoos CEE 16A, 5-polig	92
Contactdoos CEE 32A, 5-polig	93

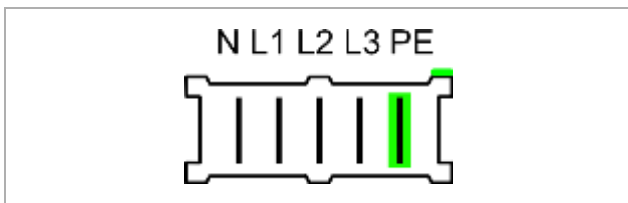
Codering lengte

Lengte	Code
zonder lengtespecificatie	Z0
1,25 m met aftakpunten	Z1
2,25 m met aftakpunten	Z2
3,25 m met aftakpunten	Z3
1,25 zonder aftakpunten	N1
2,25 zonder aftakpunten	N2
3,25 zonder aftakpunten	N3
0,5 ... 1,24 m met aftakpunten	S1
1,26 ... 2,24 m met aftakpunten	S2
2,26 ... 3,24 m met aftakpunten	S3
0,5 ... 1,24 m zonder aftakpunten	P1
1,26 ... 2,24 m zonder aftakpunten	P2
2,26 ... 3,24 m zonder aftakpunten	P3
Standaardlengte, aanpasbaar, 400 A	P7

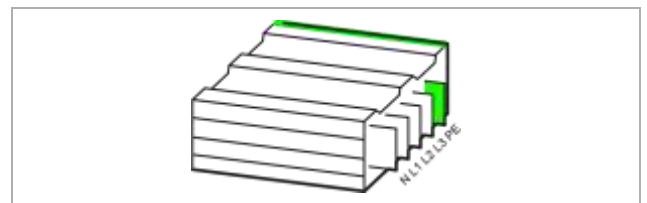
Lengte	Code
Standaardlengte, aanpasbaar, 1000 A	P8
L-element standaardlengte	N1
L-element met X 0,36 ... 1,25 m, Y standaardlengte	X4
L-element met Y 0,36 ... 1,25 m, X standaardlengte	Y4
L-element met X/Y 0,36 ... 1,25 m	B4
Z-element standaardlengte	N1
Z-element met Z 0,14 ... 1,25 m, X/Y standaardlengte	Z4
Z-element met X/Y/Z divers	B4
L-element standaardlengte, $\neq 90^\circ$	G1
L-element met X 0,36 ... 1,25 m, $\neq 90^\circ$	G4
L-element met Y 0,36 ... 1,25 m, $\neq 90^\circ$	G5
L-element met X/Y 0,36 ... 1,25 m, $\neq 90^\circ$	G6
Brandschot aan de X-zijde van L-elementen en Z-elementen	X4
Brandschot aan de Y-zijde van L-elementen en Z-elementen	Y4
Brandschot bij rechte elementen	W4
Accessoires	R0

05.02 Uitleg bij de volgende tekeningen

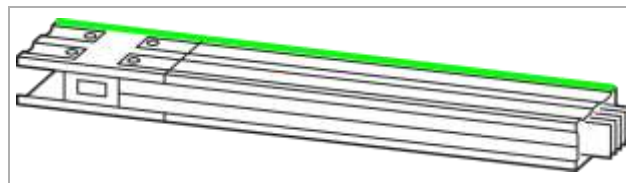
- Referentiepunt is de zijde met het open railuiteinde, d.w.z. de zijde zonder het verbindingsblok.
- De PE-rail wordt altijd rechts weergegeven en deze zijde is gemarkeerd met een groene lijn.
- Alle elementen worden geleverd met een verbindingsblok, behalve de voedingskasten en aftakkasten.
- Bij de L-elementen en Z-elementen is het verbindingsblok aan de Y-zijde gemonteerd, de X-zijde is altijd zonder verbindingsblok.
- De lengtespecificaties worden gegeven als zogenaamde "configuratielengtes" om de configuratie van een railsysteem te vereenvoudigen via een rastersysteem. De configuratielengtes zijn niet identiek aan de werkelijke afmetingen van een element met verbindingsblok. Meer informatie hierover in het hoofdstuk "Configuratie" (zie pagina 86).
- Speciale kleuren op aanvraag.



Doorsnede door een rail met groene markering van de PE-zijde (rechts)

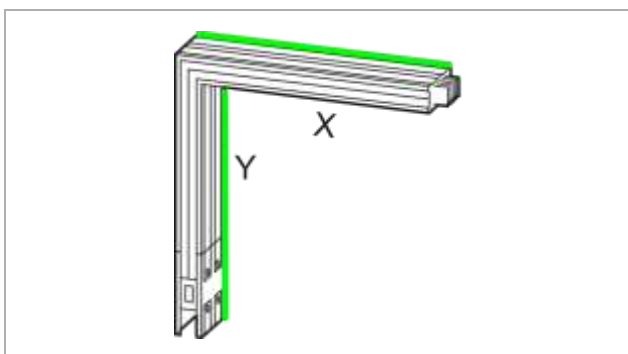


Open railuiteinde met groene markering van de PE-zijde (rechts)

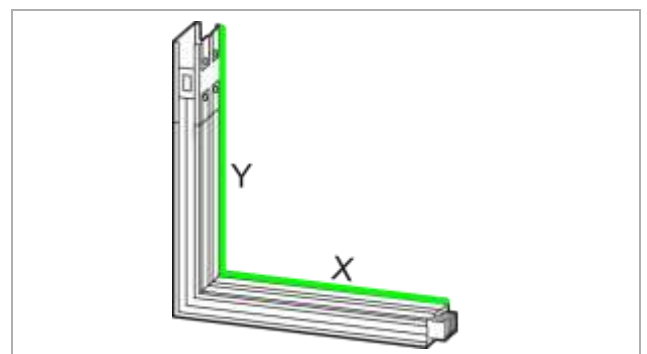


Verbindingsblok gemonteerd op een recht element (links)

Voorbeelden



L-element verticaal, 90° naar beneden

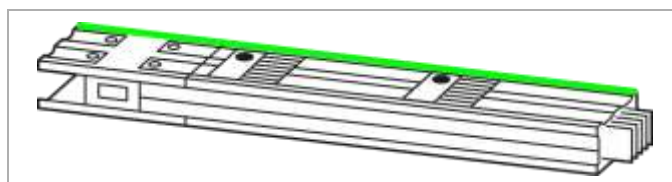


L-element verticaal, 90° naar boven

05.03 Rechte elementen

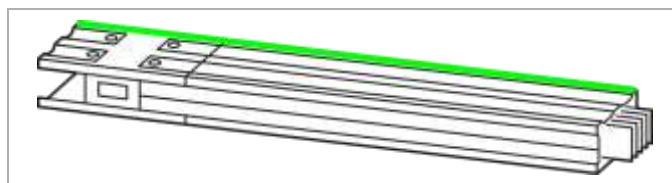
Rechte elementen zijn met een brandwerend blok als besteloptie configureerbaar (zie pagina 57).

Rechte elementen in standaardconfiguratielengtes, met aftakpunten aan beide zijden



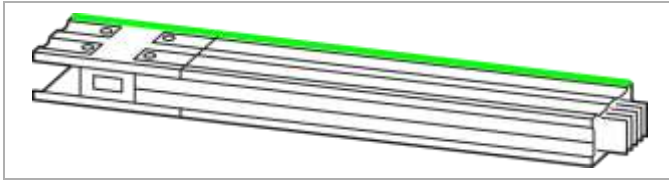
Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Aftakpunten Aantal	Aftakpunten Afstand	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM31S00Z1LMF	8,4 kg
	2,25 m	8		KEM31S00Z2LMF	14,0 kg
	3,25 m	12		KEM31S00Z3LMF	20,0 kg
250 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM32S00Z1LMF	8,6 kg
	2,25 m	8		KEM32S00Z2LMF	16,5 kg
	3,25 m	12		KEM32S00Z3LMF	22,2 kg
400 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM34S00Z1LMF	12,0 kg
	2,25 m	8		KEM34S00Z2LMF	19,0 kg
	3,25 m	12		KEM34S00Z3LMF	26,0 kg
630 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM36S00Z1LMF	19,1 kg
	2,25 m	8		KEM36S00Z2LMF	27,5 kg
	3,25 m	12		KEM36S00Z3LMF	39,9 kg
800 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM38S00Z1LMF	19,1 kg
	2,25 m	8		KEM38S00Z2LMF	27,5 kg
	3,25 m	12		KEM38S00Z3LMF	39,9 kg
1000 A	1,25 m	4	0,5 m	KEM39S00Z1LMF	23,2 kg
	2,25 m	8		KEM39S00Z2LMF	35,0 kg
	3,25 m	12		KEM39S00Z3LMF	51,0 kg

Rechte elementen in standaardconfiguratielengtes, zonder aftakpunten



Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
400 A	1,25 m	KEM34S00N1LMF	12,0 kg
	2,25 m	KEM34S00N2LMF	19,0 kg
	3,25 m	KEM34S00N3LMF	25,3 kg
630 A	1,25 m	KEM36S00N1LMF	19,6 kg
	2,25 m	KEM36S00N2LMF	28,5 kg
	3,25 m	KEM36S00N3LMF	40,9 kg
800 A	1,25 m	KEM38S00N1LMF	19,6 kg
	2,25 m	KEM38S00N2LMF	28,5 kg
	3,25 m	KEM38S00N3LMF	40,9 kg
1000 A	1,25 m	KEM39S00N1LMF	23,7 kg
	2,25 m	KEM39S00N2LMF	36,0 kg
	3,25 m	KEM39S00N3LMF	52,0 kg

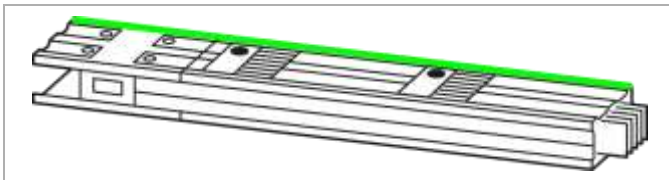
Rechte elementen met aanpasbare configuratielengte, zonder aftakpunten



- Door de klant in te korten tot maximaal 0,5 m
- Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96)

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
400 A	1,25 m	KEM34S00P7LMF	12,0 kg
1000 A	1,25 m	KEM39S00P8LMF	23,7 kg

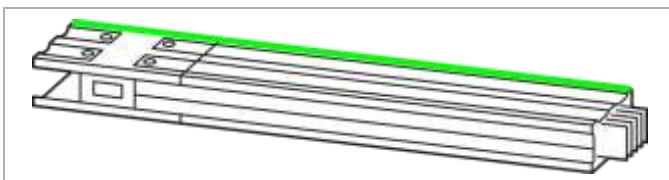
Rechte elementen in bestelbare configuratielengtes, met aftakpunten



- Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96)

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Aftakpunten Aantal	Aftakpunten Afstand	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM31S00S2LMF	15,0 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM31S00S3LMF	20,0 kg
250 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM32S00S2LMF	16,3 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM32S00S3LMF	21,9 kg
400 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM34S00S2LMF	18,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM34S00S3LMF	25,3 kg
630 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM36S00S2LMF	31,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM36S00S3LMF	45,9 kg
800 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM38S00S2LMF	31,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM38S00S3LMF	45,9 kg
1000 A	1,26 ... 2,24 m	4 ... 8	0,5 m	KEM39S00S2LMF	39,0 kg
	2,26 ... 3,24 m	8 ... 12		KEM39S00S3LMF	57,0 kg

Rechte elementen in bestelbare configuratielengtes, zonder aftakpunten



- Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96)

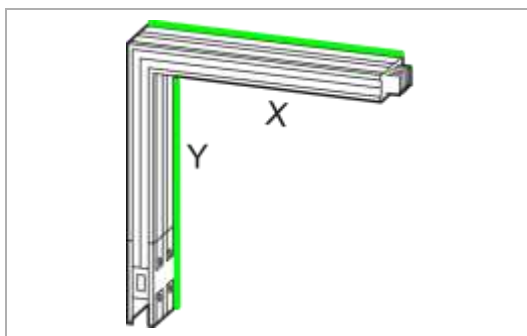
Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
400 A	0,50 ... 1,24 m	KEM34S00P1LMF	11,6 kg
	1,26 ... 2,24 m	KEM34S00P2LMF	18,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	KEM34S00P3LMF	25,3 kg
630 A	0,50 ... 1,24 m	KEM36S00P1LMF	19,9 kg
	1,26 ... 2,24 m	KEM36S00P2LMF	31,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	KEM36S00P3LMF	45,9 kg
800 A	0,50 ... 1,24 m	KEM38S00P1LMF	19,9 kg
	1,26 ... 2,24 m	KEM38S00P2LMF	31,5 kg
	2,26 ... 3,24 m	KEM38S00P3LMF	45,9 kg
1000 A	0,50 ... 1,24 m	KEM39S00P1LMF	24,0 kg
	1,26 ... 2,24 m	KEM39S00P2LMF	39,0 kg
	2,26 ... 3,24 m	KEM39S00P3LMF	57,0 kg

05.04 Richtingveranderingen

05.04.01 L-elementen

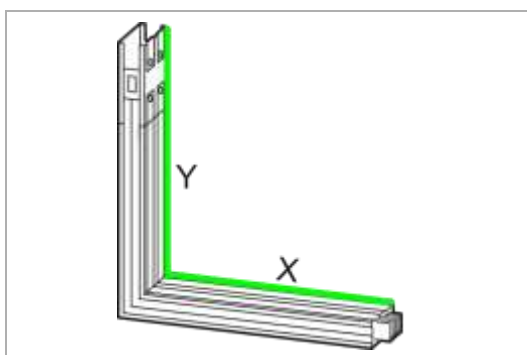
- Het verbindingblok bevindt zich altijd aan de Y-zijde.
- Bij bestelbare configuratielengtes moeten de specificaties voor X en Y in m als extra informatie bij het bestellen worden ingevoerd. Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96).
- L-elementen zijn met een brandwerend blok als besteloptie configureerbaar (zie pagina 57).

L-elementen verticaal (hoek), 90° naar beneden



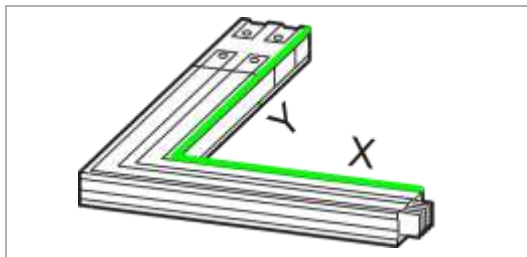
Nominale stroom I _{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S02N1LMF	8,5 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S02X4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S02Y4LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S02B4LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S02N1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S02X4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S02Y4LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S02B4LMF	59,0 kg

L-elementen verticaal (hoek), 90° naar boven



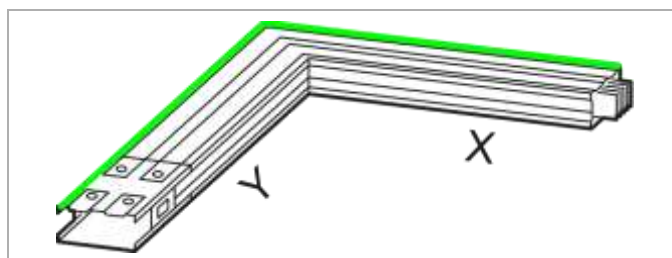
Nominale stroom I _{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S05N1LMF	8,5 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S05X4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S05Y4LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S05B4LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S05N1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S05X4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S05Y4LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S05B4LMF	59,0 kg

L-elementen horizontaal (hoek), 90° naar rechts (PE binnen)



Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S01N1LMF	8,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S01X4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S01Y4LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S01B4LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S01N1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S01X4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S01Y4LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S01B4LMF	59,0 kg

L-elementen horizontaal (hoek), 90° naar links (PE buiten)

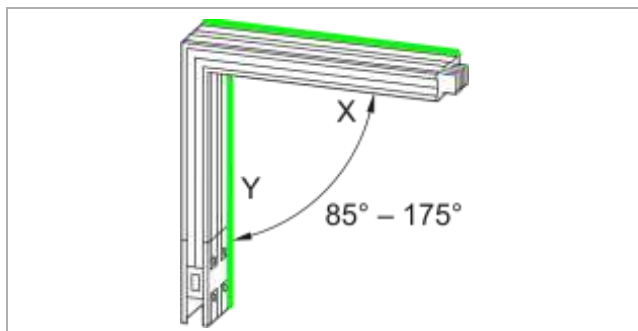


Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S04N1LMF	8,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S04X4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S04Y4LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S04B4LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S04N1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S04X4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S04Y4LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S04B4LMF	59,0 kg

05.04.02 L-elementen bestelbare hoek

- Het verbindingsblok bevindt zich altijd aan de Y-zijde.
- De hoek moet in stappen van 5° bij het bestellen worden vermeld.
- Bij bestelbare configuratielengtes moeten de specificaties voor X en Y in m als extra informatie bij het bestellen worden ingevoerd. Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96).
- L-elementen zijn met een brandwerend blok als besteloptie configureerbaar (zie pagina 57).

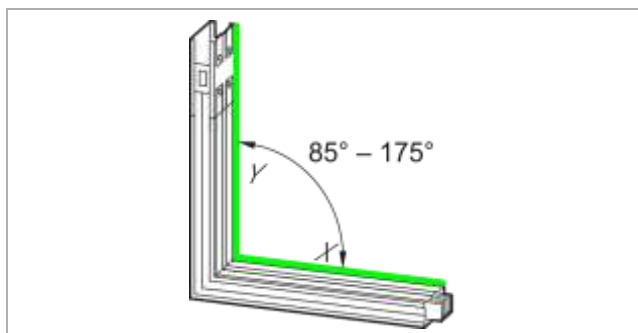
L-elementen verticaal (hoek), 85° tot 175° naar beneden in stappen van 5°



- Hoek bestelbaar tussen 85° en 175° in stappen van 5°

Nominale stroom I _{NA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S02G1LMF	8,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S02G4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S02G5LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S02G6LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S02G1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S02G4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S02G5LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S02G6LMF	59,0 kg

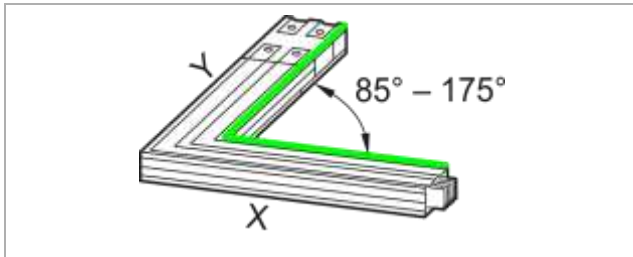
L-elementen verticaal (hoek), 85° tot 175° naar boven in stappen van 5



- Hoek bestelbaar tussen 85° en 175° in stappen van 5°

Nominale stroom I _{NA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S05G1LMF	8,8 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S05G4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S05G5LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S05G6LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S05G1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S05G4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S05G5LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S05G6LMF	59,0 kg

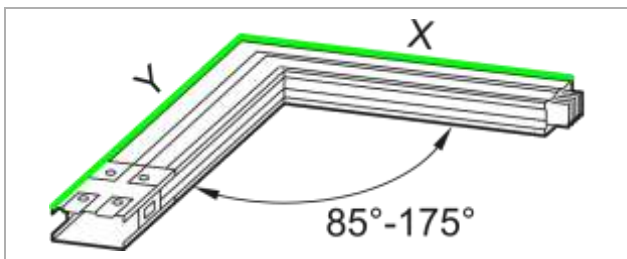
L-elementen horizontaal (hoek), 85° tot 175° naar rechts (PE binnen) in stappen van 5°



– Hoek bestelbaar tussen 85° en 175° in stappen van 5°

Nominale stroom I _{NA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S01G1LMF	8,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S01G4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S01G5LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S01G6LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S01G1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S01G4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S01G5LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S01G6LMF	59,0 kg

L-elementen horizontaal (hoek), 85° tot 175° naar links (PE buiten) in stappen van 5°



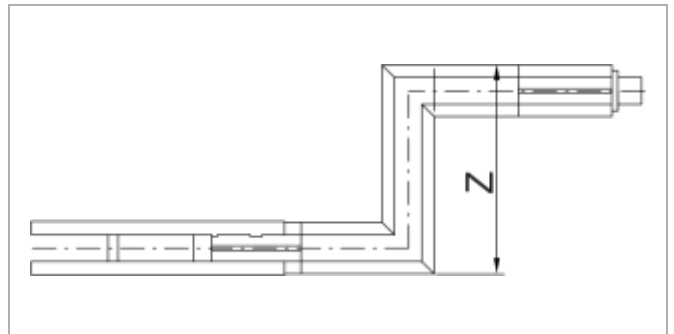
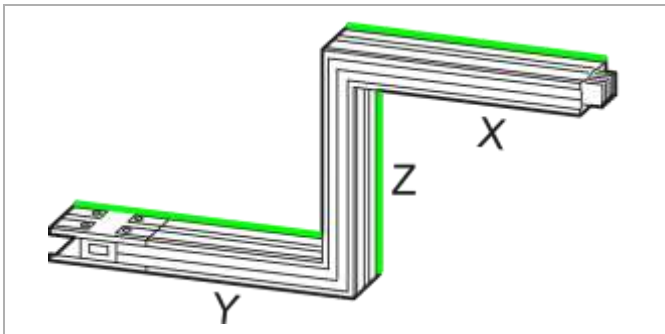
– Hoek bestelbaar tussen 85° en 175° in stappen van 5°

Nominale stroom I _{NA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	KEM34S04G1LMF	8,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM34S04G4LMF	18,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S04G5LMF	18,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM34S04G6LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	KEM39S04G1LMF	17,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m	KEM39S04G4LMF	38,0 kg
	0,36 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S04G5LMF	38,0 kg
	0,36 m ... 1,25 m	0,36 m ... 1,25 m	KEM39S04G6LMF	59,0 kg

05.04.03 Z-elementen

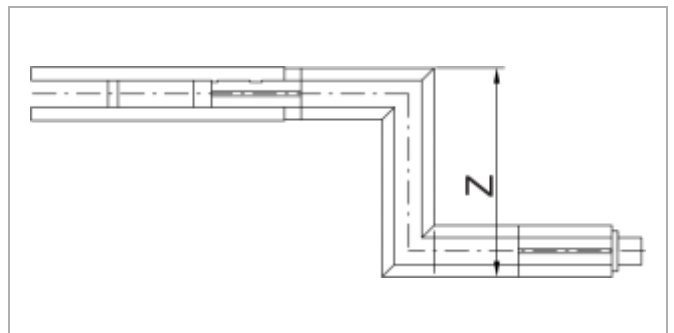
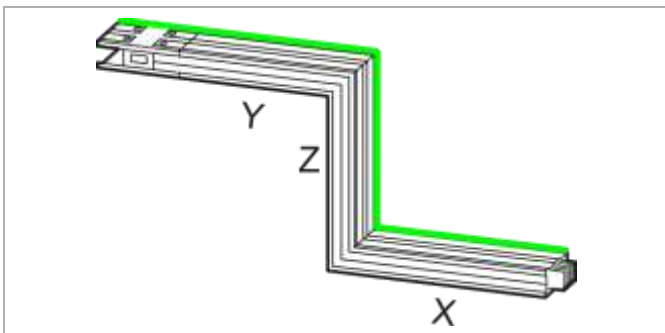
- Het verbindingblok bevindt zich altijd aan de Y-zijde.
- De afstand Z in m moet van buitenrand tot buitenrand van het railelement bij het bestellen als extra informatie worden ingevoerd.
- Bij bestelbare configuratielengtes moeten de specificaties voor X en Y als maat van midden verbindingblok tot buitenkant railkast als extra informatie bij het bestellen in m worden ingevoerd. Bepaling van de configuratielengte, zie hoofdstuk "Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie" (pagina 96).
- Z-elementen met brandwerend blok op aanvraag. Neem contact op met uw Hager-partner.

Z-elementen verticaal, eerst 90° naar beneden, dan 90° naar boven



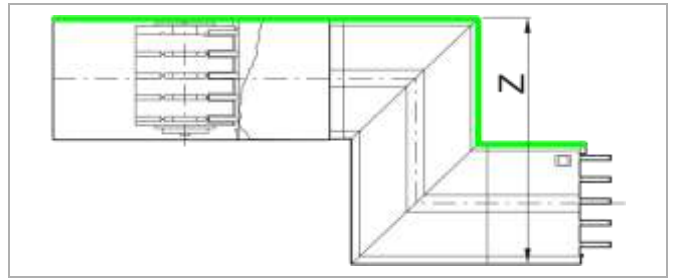
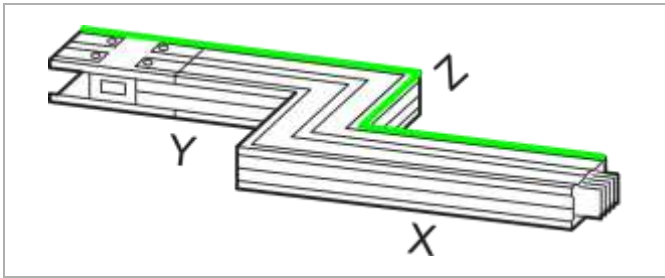
Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Configuratielengte Z	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	0,14 ... 1,25 m	KEM34S42Z4LMF	13,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,14 ... 1,25 m	KEM34S42B4LMF	16,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	0,26 ... 1,25 m	KEM39S42Z4LMF	26,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,26 ... 1,25 m	KEM39S42B4LMF	32,0 kg

Z-elementen verticaal, eerst 90° naar boven, dan 90° naar beneden



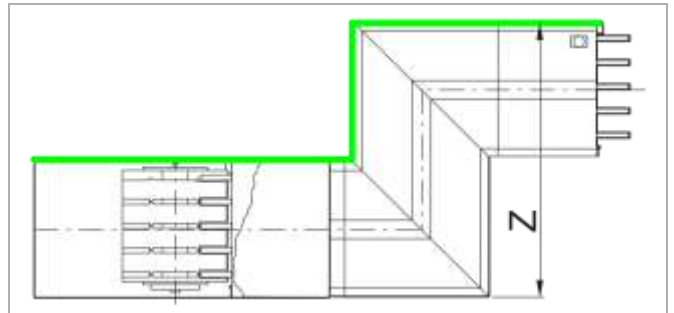
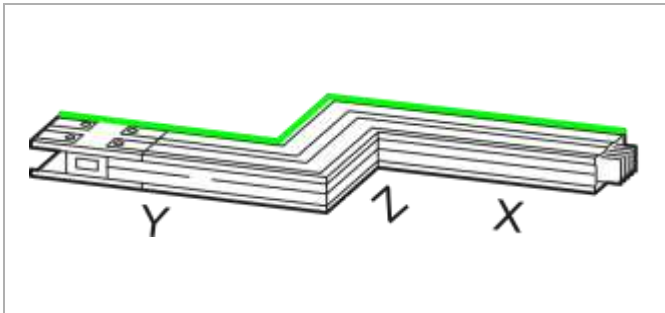
Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte X	Configuratielengte Y	Configuratielengte Z	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	0,14 ... 1,25 m	KEM34S43Z4LMF	13,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,14 ... 1,25 m	KEM34S43B4LMF	16,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	0,26 ... 1,25 m	KEM39S43Z4LMF	26,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,26 ... 1,25 m	KEM39S43B4LMF	32,0 kg

Z-elementen horizontaal, eerst 90° naar rechts, dan 90° naar links



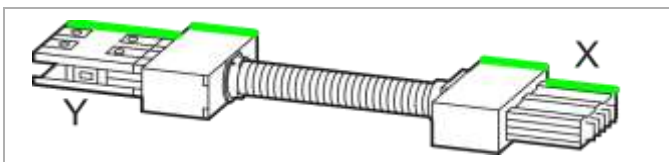
Nominale stroom I _{nA}	Configuratie-lengte X	Configuratie-lengte Y	Configuratie-lengte Z	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	0,34 ... 1,25 m	KEM34S40Z4LMF	13,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,34 ... 1,25 m	KEM34S40B4LMF	16,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	0,34 ... 1,25 m	KEM39S40Z4LMF	26,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,34 ... 1,25 m	KEM39S40B4LMF	32,0 kg

Z-elementen horizontaal, eerst 90° naar links, dan 90° naar rechts



Nominale stroom I _{nA}	Configuratie-lengte X	Configuratie-lengte Y	Configuratie-lengte Z	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	0,36 m	0,34 ... 1,25 m	KEM34S41Z4LMF	13,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,34 ... 1,25 m	KEM34S41B4LMF	16,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	0,36 m	0,34 ... 1,25 m	KEM39S41Z4LMF	26,0 kg
	0,36 m ... 0,60 m	0,36 m ... 0,60 m	0,34 ... 1,25 m	KEM39S41B4LMF	32,0 kg

05.04.04 Flexibele richtingveranderingselementen

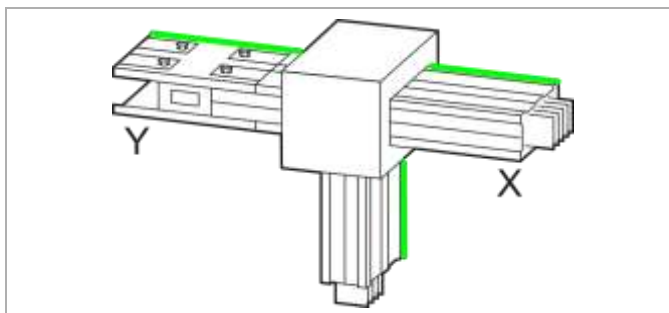


- Opmerkingen
- Niet voor 1000 A te gebruiken
 - IP52

Nominale stroom I _{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	1,25 m	KEM34S06R0LMF	11,0 kg
630 A, 800 A	1,75 m	KEM38S06R0LMF	22,0 kg

05.04.05 T-elementen

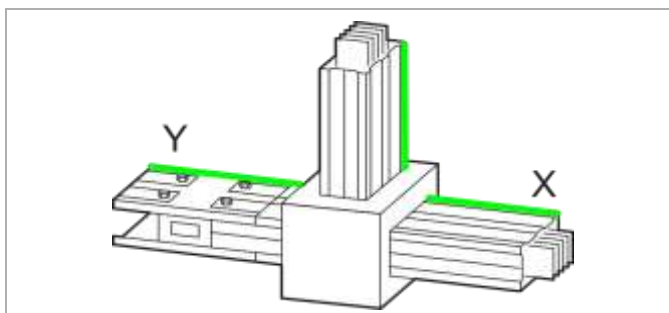
T-element verticaal, 90° naar beneden



- IP52

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	KEM34S60N1LMF	12,8 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	KEM39S60N1LMF	25,0 kg

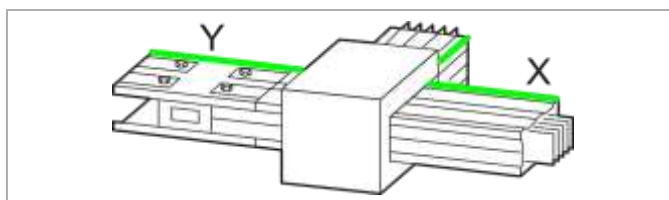
T-element verticaal, 90° naar boven



- IP52

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	KEM34S61N1LMF	12,8 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	KEM39S61N1LMF	25,0 kg

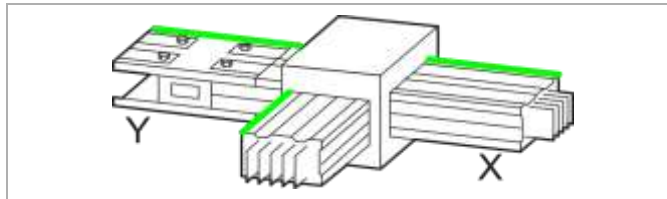
T-element horizontaal, 90° naar rechts



- IP52

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	KEM34S63N1LMF	12,8 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	KEM39S63N1LMF	25,0 kg

T-element horizontaal, 90° naar links



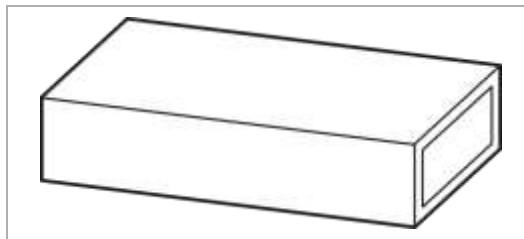
– IP52

Nominale stroom I_{nA}	Configuratielengte	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	0,36 m	KEM34S62N1LMF	12,8 kg
630 A, 800 A, 1000 A	0,36 m	KEM39S62N1LMF	25,0 kg

05.05 Brandwerende blokken en brandgoedkeuringskit

Brandwerende blokken voor de brandwerendheidsklassen EI90 en EI120

- Lengte 0,5 m.
- Minimale afmetingen voor de lengte van rechte elementen of de beenlengtes van L-elementen vindt u in het hoofdstuk "Brandbeveiliging" (zie pagina 128).
- Bij de bestelling moet de positie brandbeveiliging (maat BX of BY) worden vermeld, bepaling zie hoofdstuk "Brandbeveiliging" (zie pagina 128).



Brandwerendheids-klasse	Nominale stroom	Voor railelementen	Bestelnummer
S90	160 A, 250 A, 400 A	Rechte elementen	KEM34S82W4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan X-zijde	KEM34S82X4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan Y-zijde	KEM34S82Y4LMF
	630 A, 800 A, 1000 A	Rechte elementen	KEM39S82W4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan X-zijde	KEM39S82X4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan Y-zijde	KEM39S82Y4LMF
S120	160 A, 250 A, 400 A	Rechte elementen	KEM34S83W4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan X-zijde	KEM34S83X4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan Y-zijde	KEM34S83Y4LMF
	630 A, 800 A, 1000 A	Rechte elementen	KEM39S83W4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan X-zijde	KEM39S83X4LMF
		L-elementen, brandwerend blok aan Y-zijde	KEM39S83Y4LMF

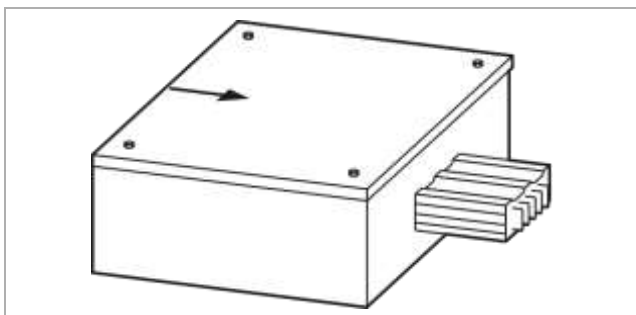
Brandgoedkeuringskit

Brandwerendheidsklasse	Bestelnummer	Gewicht ca.
S90	KEM31S86R0LMF	0,2 kg
S120	KEM31S87R0LMF	0,2 kg

05.06 Voedingskasten

Opmerking: alle voedingskasten worden geleverd zonder verbindingblok.

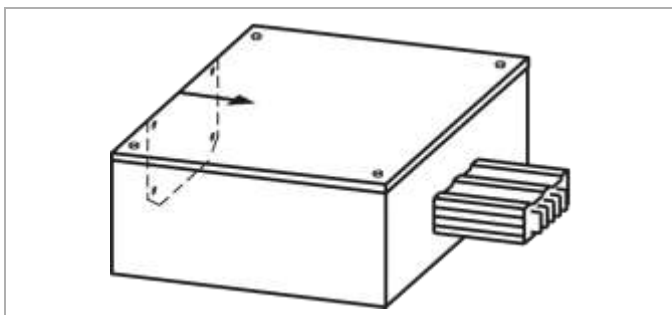
Eindvoedingskasten met kabeltule



- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien).
- Leidinginvoer voor meeraderige kabel vanaf de voorkant, met kabeltules (zie maattekeningen)
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A	KEM32S50Z0LMF	6,6 kg
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S50Z0LMF	13,3 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S50Z0LMF	14,9 kg

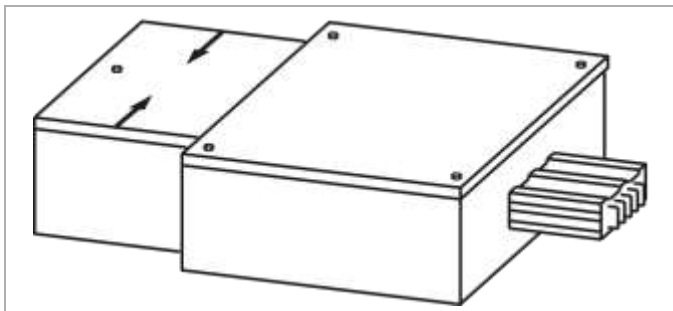
Eindvoedingskasten met kabelinvoerplaat



- Boutaansluiting (bout inbegrepen).
- Positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien).
- Leidinginvoer voor éénaderige kabel vanaf de voorkant.
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A	KEM32S51Z0LMF	6,6 kg
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S51Z0LMF	13,3 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S51Z0LMF	14,9 kg

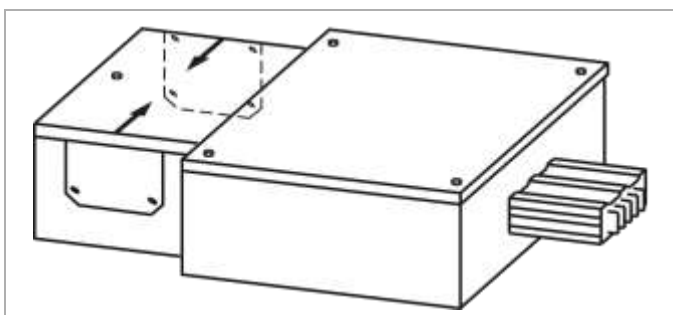
Eindvoedingskasten met kabelruimte



- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien).
- Leidinginvoer voor meeraderige kabel van twee kanten, met kabeltules (zie maattekeningen)
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S52Z0LMF	16,5 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S52Z0LMF	19,9 kg

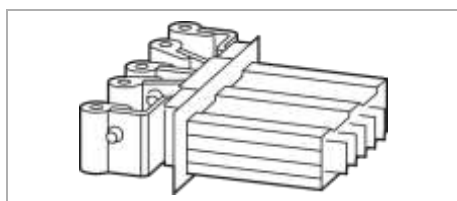
Eindvoedingskasten met kabelruimte en kabelinvoerplaat



- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien).
- Leidinginvoer voor éénaderige kabel van twee kanten
- Kabelinvoerplaat voor éénaderige kabel ongeboord
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S53Z0LMF	16,5 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S53Z0LMF	19,9 kg

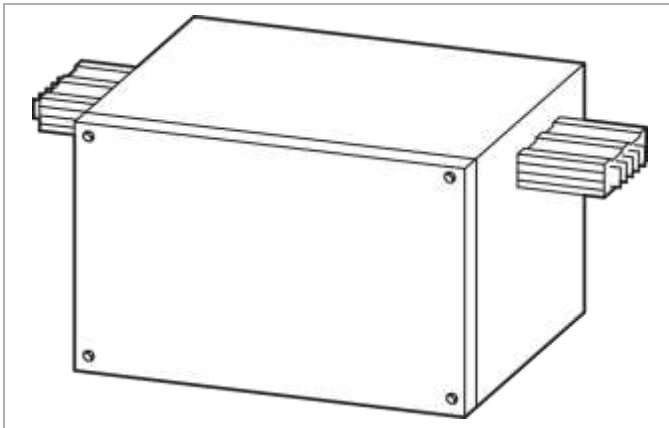
Verdelervoeding



- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Positie PE veranderbaar
- IP00

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A	KEM32S03N1LMF	2,1 kg
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S03N1LMF	3,5 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S03N1LMF	4,7 kg

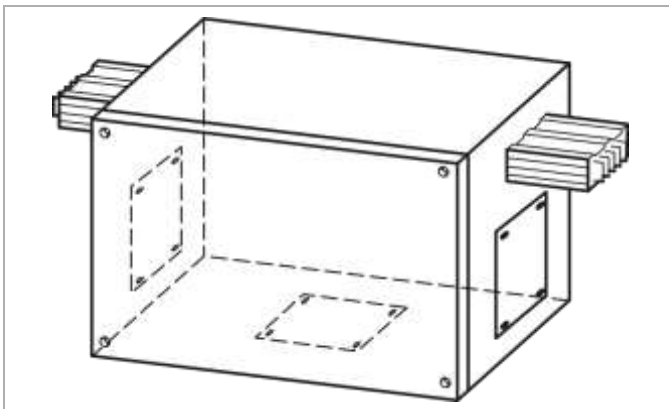
Centrale voedingskasten



- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Rechtopstaand, vlakke positie en positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien)
- Leidinginvoer voor meeraderige kabel van drie kanten, met kabeltules (zie maattekeningen)
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S56Z0LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S56Z0LMF	47,0 kg

Centrale voedingskasten met kabelinvoerplaat

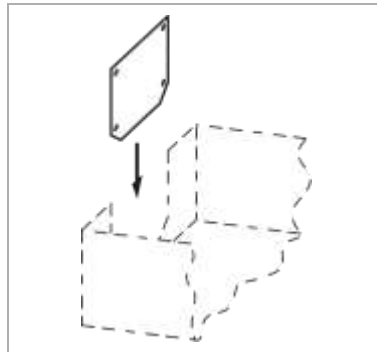


- Boutaansluiting (bout inbegrepen)
- Rechtopstaand, vlakke positie en positie PE veranderbaar (door de hele railaansluitflens te draaien)
- Leidinginvoer voor éénaderige kabel van drie kanten
- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S58Z0LMF	28,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S58Z0LMF	47,0 kg

Kabelinvoerplaten voor kabelinvoer voor één geleider

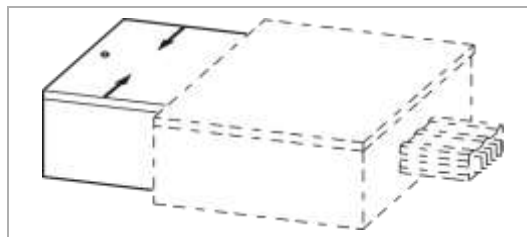
- passend voor eindvoedingskasten
- geboord
- Boormal inbegrepen



Kabelinvoerplaat voor	Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
Eindvoeding	250 A	KEM32S55R0LMF	0,3 kg
Eindvoeding of kabelruimte	400 A	KEM34S55R0LMF	0,5 kg
	1000 A	KEM39S55R0LMF	1,0 kg
Centrale voeding	400 A	KEM34S57R0LMF	0,5 kg
	1000 A	KEM39S57R0LMF	1,0 kg

Kabelruimte voor kabelinvoer voor meerdere geleiders

- passend voor eindvoedingskasten
- Leidinginvoer voor meeraderige kabel van 2 kanten

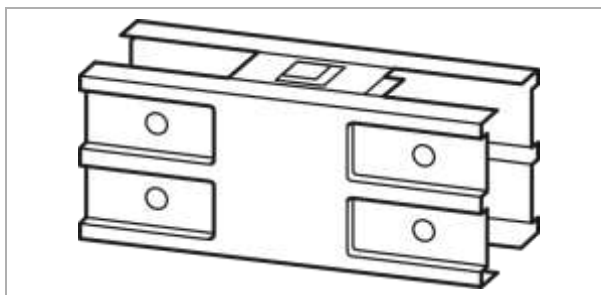


- IP54

Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
400 A	KEM34S59R0LMF	3,1 kg
1000 A	KEM39S59R0LMF	5,0 kg

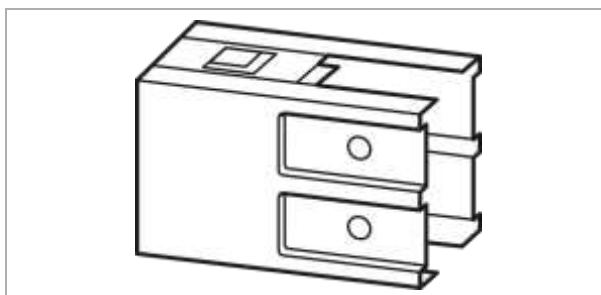
05.07 Extra uitrusting

Verbindingsblokken



Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S29R0LMF	3,5 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S29R0LMF	6,5 kg

Eindflenzen

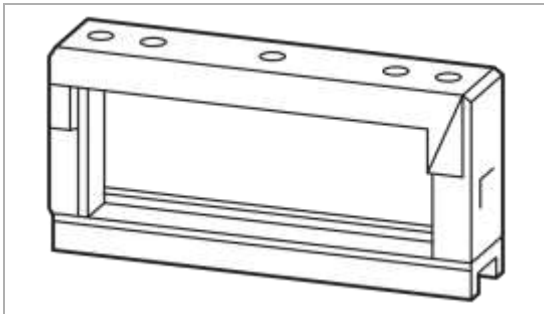


Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
160 A, 250 A, 400 A	KEM34S10R0LMF	1,0 kg
630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S10R0LMF	1,3 kg

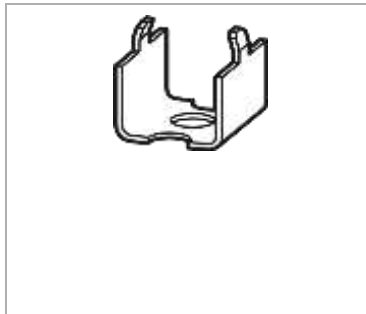
05.07.01 Extra uitrusting voor bevestiging

Bevestigingselementen voor horizontale en verticale strengen

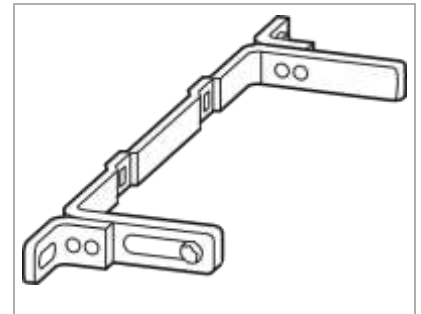
Opmerking: De volgende bevestigingselementen zijn niet geschikt voor gewichtsondersteuning van verticale strengen. Hiervoor geschikte bevestigingselementen, zie volgend hoofdstuk.



Bevestigingsbeugel voor railelementen, bijvoorbeeld bruikbaar voor de horizontale installatieposities vlakke positie en rechtopstaand



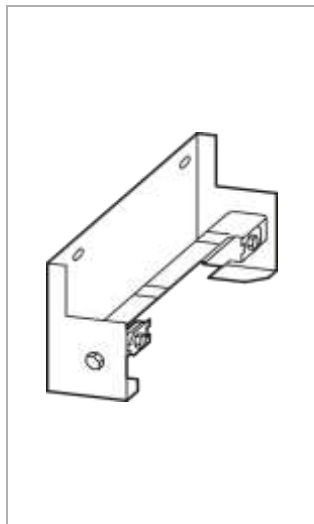
Spacer voor 40 mm afstand tussen muur en bevestigingsbeugel (vereist bij voedingskasten in de railsectie)



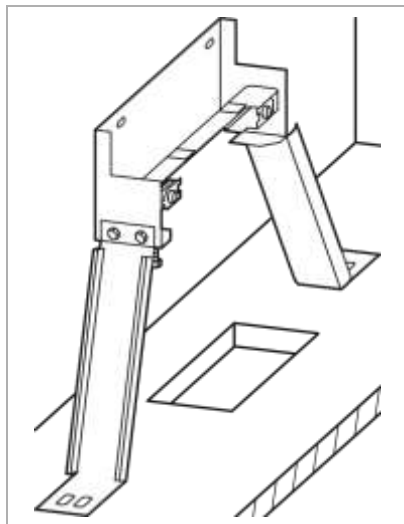
Afstandsbeugel voor muur- en plafondbevestiging

Element	Gebruik	Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
Bevestigingsbeugel	<ul style="list-style-type: none"> – Ondersteuning bij beide horizontale installatieposities – in combinatie met afstandsbeugel als tussenbevestiging bij verticale strengen 	160 A, 250 A, 400 A	KEM34S20R0LMF	0,44 kg
		630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S20R0LMF	0,54 kg
Spacer	<ul style="list-style-type: none"> – voor 40 mm afstand van de bevestigingsbeugel tot het bevestigingspunt – noodzakelijk bij voedingskasten in de railsectie – passend voor bevestigingsbeugel (twee per bevestigingsbeugel) 	160 A ... 1000 A	KEM31S21R0LMF	0,03 kg
Afstandsbeugel	<ul style="list-style-type: none"> – als afstandhouder, passend voor bevestigingsbeugel – voor muur- en plafondbevestiging 	160 A ... 1000 A	KEM31S64R0LMF	0,44 kg

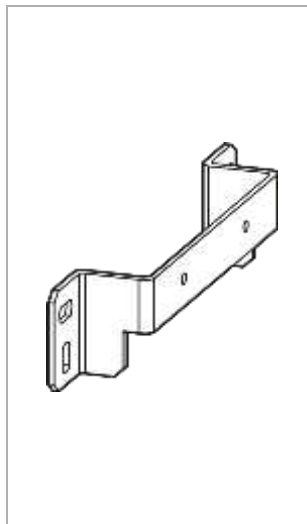
Bevestigingselementen speciaal voor verticale strengen



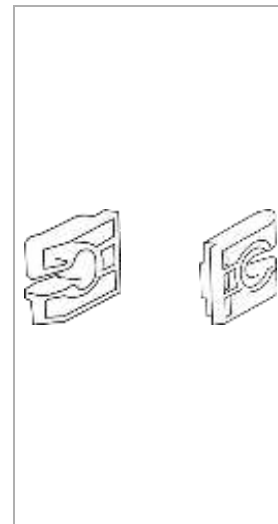
Muurbevestiging met gewichtsondersteuning
Muurafstand instelbaar



Voor plafonddoorbraken: Plafondbevestiging met gewichtsondersteuning



Bevestigingsbeugel voor verticale muurbevestiging op het verbindingblok



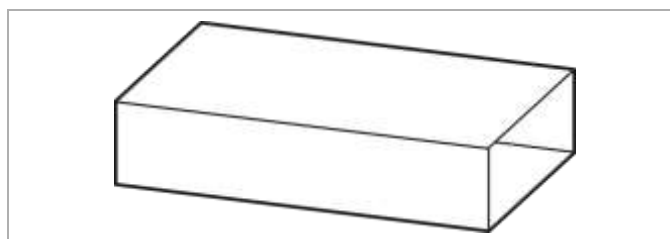
Bevestigingselementen om op montagerails te klemmen

Element	Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
Muurbevestiging ^[1]	160 A ... 1000 A	KEM31S23R0LMF	1,6 kg
Plafondbevestiging (voor plafonddoorbraken)	160 A ... 1000 A	KEM31S24R0LMF	4,5 kg
Bevestigingsbeugel	160 A ... 1000 A	KEM31S26R0LMF	0,5 kg
Bevestigingselementen om op montagerails ^[2] te klemmen	160 A ... 1000 A	KEM31S25R0LMF	0,5 kg

^[1] Altijd als onderste muurbevestigingselement te gebruiken.

^[2] Bijvoorbeeld Unistrut P1000; twee per bevestigingspunt

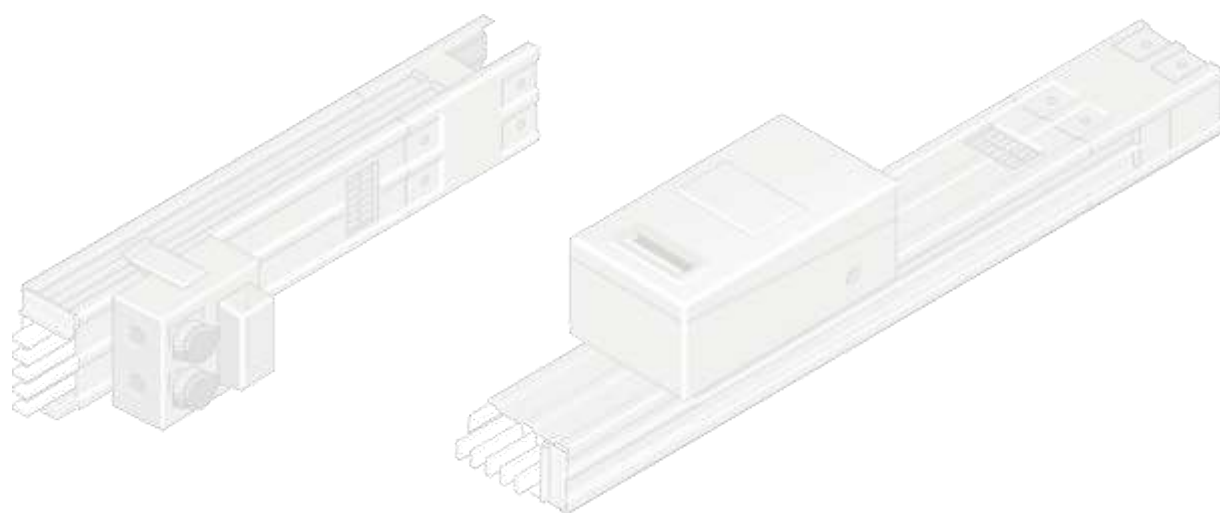
Andere montage-elementen



Doorvoerbescherming

Element	Eigenschappen	Nominale stroom I_{nA}	Bestelnummer	Gewicht ca.
Doorvoerbescherming	Beschermt rechte elementen tegen mechanische beschadiging bij de muurdoorvoer of plafonddoorvoer	160 A, 250 A, 400 A	KEM34S27R0LMF	4,0 kg
		630 A, 800 A, 1000 A	KEM39S27R0LMF	4,0 kg

Aftakkasten en accessoires



Veiligheidsinstructies voor aftakkasten	68
Aftakkasten - typecode	68
Aftakkasten	70
Uitbreidingskasten, behuizing van plaatstaal	82
Aftakkasten accessoires	83

06.01 Veiligheidsinstructies voor aftakkasten



Gevaar

Gevaar voor elektrische schokken bij verkeerde installatie

- Bij de keuze van de aftakkasten moeten de respectieve installatierichtlijnen met betrekking tot persoonlijke bescherming en bescherming van eigendommen in acht worden genomen.



Voorzichtig

Aftakkasten mogen niet worden gebruikt voor voeding in het railsysteem.

- Gebruik aftakkasten alleen voor het aftakken van het railsysteem.



Voorzichtig

- Let op de afhankelijkheid van de nominale stroomwaarden van de positie van de aftakkasten (zie pagina 147).

06.02 Aftakkasten - typecode

Bestelnummer

K	E	B	7	n	n	a	n
---	---	---	---	---	---	---	---

Betekenis

Middelste stroombereik = B	
Voor aftakpunt = 7	
Leeg = 3	
Uitgerust voor DIN-modules = 4	
Onderbroken neutrale geleider = 5	
Directe neutrale geleider = 7	
I_N -code (nominale stroom I_N , zie de volgende tabellen)	
Apparaatcode (afhankelijk van de I_N -code, zie volgende tabellen)	
Standaard / handmatig = 1	
Speciaal = 2	

Codering nominale stroom

Nominale stroom I_N	I_N -code	Grootte(s) aftakkast
zonder vermelding	0	Uitbreidingskast
≤ 25 A	1	Grootte 1
≤ 63 A	2	Grootte 2, grootte 3
≤ 125 A	3	Grootte 3, grootte 03
≤ 250 A	4	Grootte 04
≤ 400 A	5	Grootte 05
≤ 630 A	6	Grootte 05

Codering apparaten

I _N -code	Apparaat-code	Beschrijving van apparaat (apparaten)	Type apparaat (apparaten)	Contactdoos (-dozen)
0	A	Uitbreidingskast, alleen te combineren met aftakkasten van de groottes 2 / 3, vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, zonder apparaatinstallatie-eenheid	zonder	zonder
0	B	Uitbreidingskast, alleen te combineren met aftakkasten van de groottes 2 / 3, vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, zonder apparaatinstallatie-eenheid	zonder	zonder
1	A	1 x zekeringbasis D01, 3-polig, 16 A, 400 V	LD047	zonder
1	B	2 x zekeringbasis D01, 1-polig, 16 A, 230 V	2 x LD042	2 x CEE, 3-polig
1	C	1 x zekeringbasis D01, 3-polig, 16 A, 400 V	LD047	1 x CEE, 5-polig
1	D	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C	NCN316	zonder
1	E	1 x installatieautomaat, 4-polig, karakteristiek C	NCN416	2 x CEE, 3-polig
1	F	2 x installatieautomaat, 1-polig, karakteristiek B	2 x NBN116	1 x CEE, 5-polig
1	G	1 x aardlekschakelaar, 30 mA, 1+N-polig, uitschakelkarakteristiek B	ADA516D	2 x schuko
1	H	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C	NCN316	1 x CEE, 5-polig
1	J	3 x installatieautomaat, 1-polig, karakteristiek B	3 x NBN116	3 x schuko
1	K	1 x aardlekschakelaar, 30 mA, 1+N-polig, uitschakelkarakteristiek C	ADA566D	1 x CEE, 3-polig
1	M	vrij uit te rusten, voor 4 module-eenheden, PV max. 13 W	zonder	zonder
1	S	Afdichtingsset om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
2	A	1 x zekeringbasis D02, 3-polig, 63 A, 400 V	LD046	zonder
2	B	1 x zekeringbasis D02, 3-polig, 63 A, 400 V	LD046	1 x CEE, 5-polig
2	C	1 x lastscheider voor zekeringen D02, 3-polig	L73M	zonder
2 *	D	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C	NCN363	1 x CEE, 5-polig
2 *	E	1 x installatieautomaat, 4-polig, karakteristiek C	NCN463	1 x CEE, 5-polig
2	F	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C	NCN332	1 x CEE, 5-polig
2	G	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C 2 x installatieautomaat, 1-polig, karakteristiek C	1 x NCN316 2 x NCN116	1 x CEE, 5-polig 2 x schuko
2	L	1 x aardlekschakelaar, 30 mA, 4-polig, uitschakelkarakteristiek A	ADX466D	1 x CEE, 5-polig
2	M	vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, PV max. 22,5 W, met geïntegreerde DIN-rail	zonder	zonder
2	N	vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, PV max. 22,5 W, met apparaatinstallatie-eenheid	zonder	zonder
2	S	Afdichtingsset om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
3	A	1 x lastscheider met zekeringen NH00, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HFD312 HZC001	zonder
3	B	1 x lastscheider met zekeringen NH00, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HFD412 HZC001	zonder
3	C	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HNS160JC HXS031H	zonder
3	D	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HNS161JC HXS031H	zonder
3	E	1 x zekeringhouder voor zekeringen NH00, 3-polig	3NH4 030	zonder
3	F	1 x installatieautomaat, 3-polig, karakteristiek C	HMC399	zonder
3	G	1 x installatieautomaat, 4-polig, karakteristiek C	HMC499	zonder

Aftakkasten en accessoires

Aftakkasten - typecode

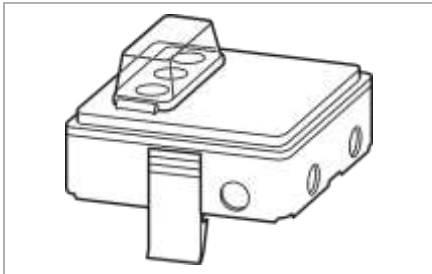


In-code	Apparaat-code	Beschrijving van apparaat (apparaten)	Type apparaat (apparaten)	Contactdoos (-dozen)
3	M	vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, PV max. 40 W, met 2 apparaatinstallatie-eenheden	zonder	zonder
3	N	vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, PV max. 40 W, met apparaatinstallatie-eenheid	zonder	zonder
3	P	vrij uit te rusten, voor 9 module-eenheden, PV max. 40 W, met montageplaat	zonder	zonder
3	R	Afdichtingsset voor aftakkasten met dekselverdeler om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
3	S	Afdichtingsset voor aftakkasten zonder dekselverdeler om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
4	A	1 x lastscheider met zekering NH1, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HFD325 HZC001	zonder
4	B	1 x lastscheider met zekering NH1, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HFD425 HZC001	zonder
4	C	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HNT250JR HXT031H	zonder
4	D	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HNT251JR HXT031H	zonder
4	M	voorbereid voor installatie van een MCCB h3+, max. 250 A, 3-polig	zonder	zonder
4	N	voorbereid voor installatie van een MCCB h3+, max. 250 A, 4-polig	zonder	zonder
4	P	vrij uit te rusten, max. 250 A	zonder	zonder
4	S	Afdichtingsset om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
5	A	1 x lastscheider met zekering NH2, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HFD340 HZC002	zonder
5	B	1 x lastscheider met zekering NH2, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HFD440 HZC002	zonder
5	C	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HNW400JR HXW031H	zonder
5	D	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HNW401JR HXW031H	zonder
5	M	voorbereid voor installatie van een MCCB h3+, max. 400 A, 3-polig	zonder	zonder
5	N	voorbereid voor installatie van een MCCB h3+, max. 400 A, 4-polig	zonder	zonder
5	P	vrij uit te rusten, max. 400 A	zonder	zonder
5	S	Afdichtingsset om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55		
6	C	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig 1 x draaiaandrijving	HNW630JR HXE031H	zonder
6	D	1 x MCCB h3+, 40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig 1 x draaiaandrijving	HNW631JR HXE031H	zonder

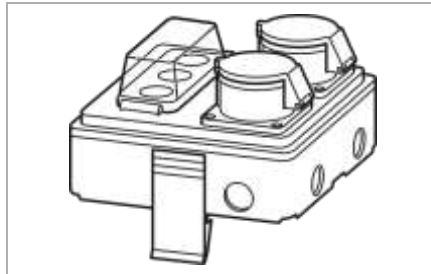
06.03 Aftakkasten

06.03.01 Aftakkasten grootte 1, behuizing van kunststof

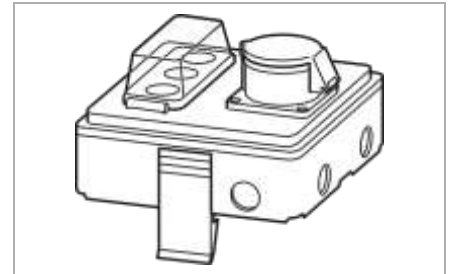
Aftakkasten grootte 1, met zekeringbasis



Aftakkast zonder contactdoos



Aftakkast met 2 CEE-contactdozen, 3-polig



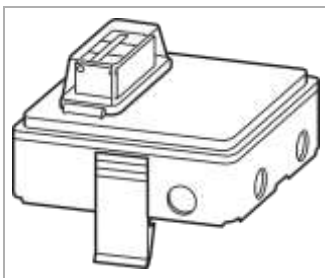
Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig

Zekeringbasis type	Eigenschappen (elk)	Nominale bedrijfsspanning U _e	Contactdozen	Bestelnummer
1 x LD047	D01, 3-polig	400 V	zonder	KEB771A1 ^{[1][2]}
2 x LD042	D01, 1-polig	230 V	2 x CEE, 3-polig	KEB771B1 ^[2]
1 x LD047	D01, 3-polig	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB771C1 ^[2]

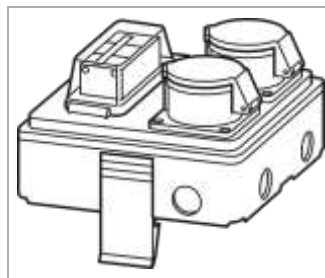
^[1] Kabeltule M25 is inbegrepen. Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

^[2] Passchroeven, zekeringverbindingen en schroefdoppen zijn niet inbegrepen.

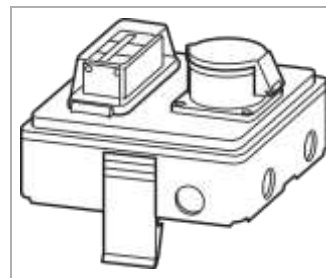
Aftakkasten grootte 1, met installatieautomaat



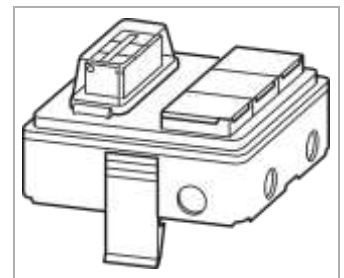
Aftakkast zonder contactdoos



Aftakkast met 2 CEE-contactdozen, 3-polig



Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig

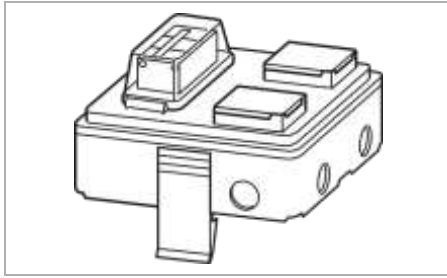


Aftakkast met 3 schuko-contactdozen

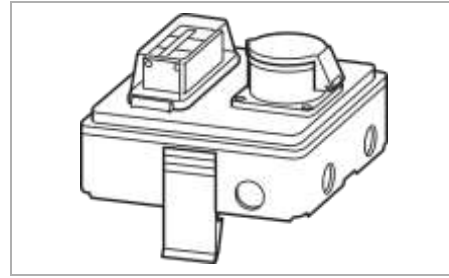
Installatieautomaat type	Eigenschappen (elk)	Nominale bedrijfsspanning U _e	Contactdozen	Bestelnummer
1 x NCN316	3-polig, karakteristiek C	400 V	zonder	KEB771D1 ^[1]
1 x NCN416	4-polig, karakteristiek C	400 V	zonder	KEB771E1 ^[1]
2 x NBN116	1-polig, karakteristiek B	230 V	2 x CEE, 3-polig	KEB771F1
1 x NCN316	3-polig, karakteristiek C	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB771H1
3 x NBN116	1-polig, karakteristiek B	230 V	3 x schuko	KEB771J1

^[1] Kabeltule M25 is inbegrepen. Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

Aftakkasten grootte 1, met aardlekschakelaar



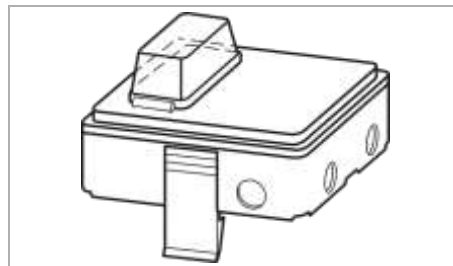
Aftakkast met 2 schuko-contactdozen



Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 3-polig

Aardlekschakelaar type	Eigenschappen (elk)	Nominale bedrijfsspanning U_n	Contactdozen	Bestelnummer
1 x ADA516D	30 mA, 1+N-polig, uitschakelkarakteristiek B	230 V	2 x schuko	KEB771G1
1 x ADA566D	30 mA, 1+N-polig, uitschakelkarakteristiek C	230 V	1 x CEE, 3-polig	KEB771K1

Aftakkast grootte 1, vrij uit te rusten



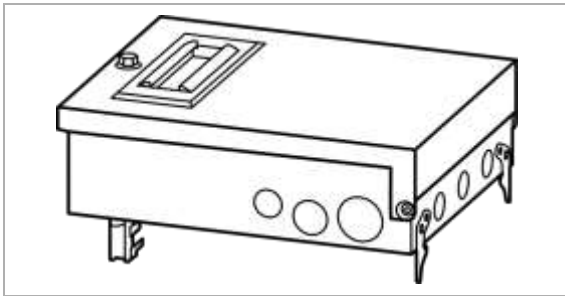
Aftakkast vrij uit te rusten

Installatieruimte	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_n	Contactdozen	Bestelnummer
voor 4 module-eenheden	PV max. 13 W	400 V	zonder	KEB741M1 ^[1]

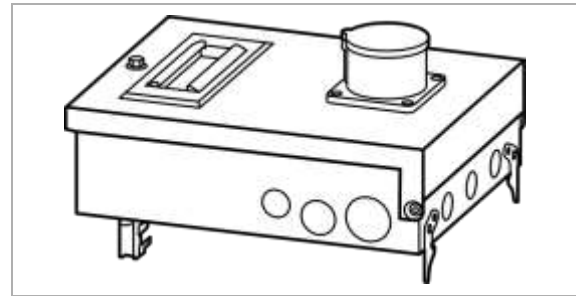
^[1] Kabeltule M25 is inbegrepen. Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

06.03.02 Aftakkasten grootte 2, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler

Aftakkasten grootte 2, met zekeringbasis



Aftakkast zonder contactdoos



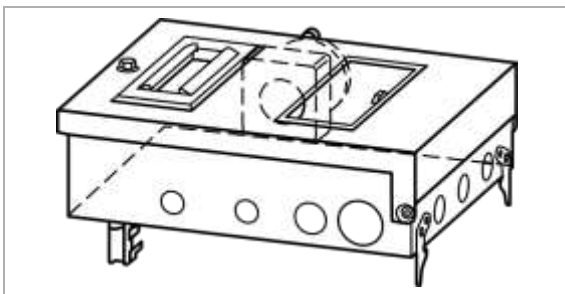
Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig

Zekeringbasis type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Contactdozen	Bestelnummer
1 x LD046	D02, 3-polig	400 V	zonder	KEB772A1 ^[1] ^[2]
1 x LD046	D02, 3-polig	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772B1 ^[2]

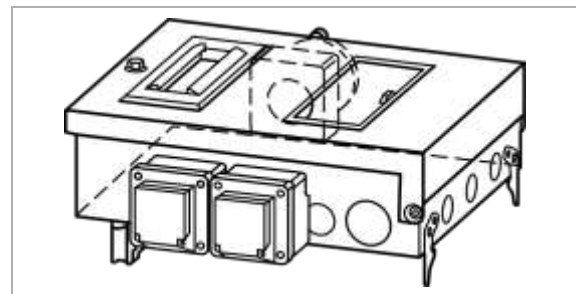
^[1] Kabeltule M25 is inbegrepen. Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

^[2] Passchroeven, zekeringverbindingen en schroefdoppen zijn niet inbegrepen.

Aftakkasten grootte 2, met installatieautomaat en transparante klep



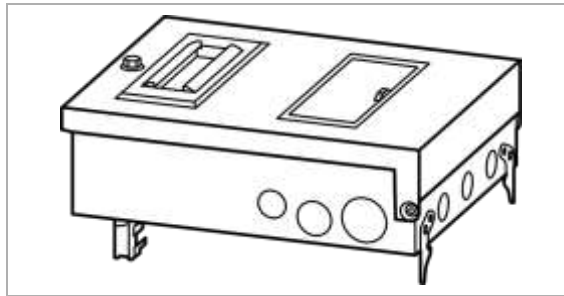
Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig



Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig en 2 schuko-contactdozen

Installatieautomaat type	Eigenschappen (elk)	Nominale bedrijfsspanning U _e	Contactdozen	Bestelnummer
1 x NCN332	3-polig, karakteristiek C	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772F1
1 x NCN316	3-polig, karakteristiek C	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772G1
2 x NCN116	1-polig, karakteristiek C		2 x schuko	

Aftakkasten grootte 2, met lastscheider en transparante klep



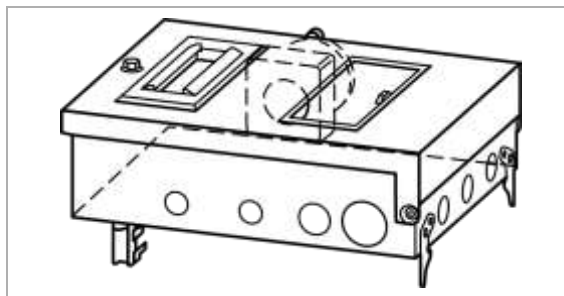
Aftakkast zonder contactdoos

Lastscheider type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Contactdozen	Bestelnummer
L73M	voor zekeringen D02, 3-polig	400 V	zonder	KEB772C1 ^[1] ^[2]

^[1] Kabeltule M25 is inbegrepen. Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

^[2] Passchroeven, zekeringverbindingen en schroefdoppen zijn niet inbegrepen.

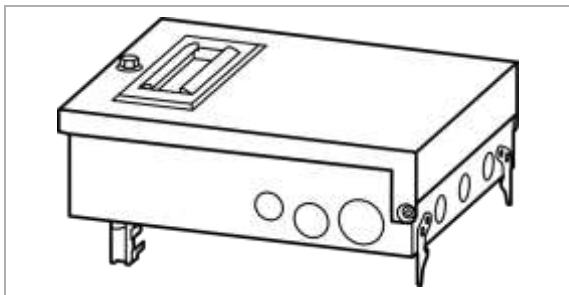
Aftakkasten grootte 2, met aardlekschakelaar en transparante klep



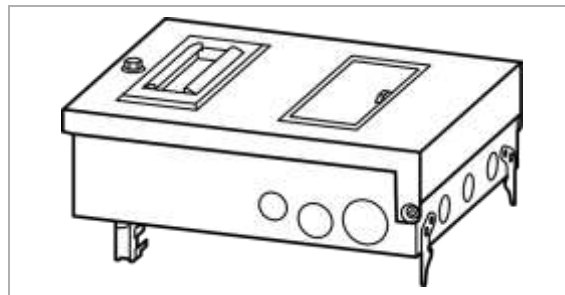
Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig

Aardlekschakelaar type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Contactdozen	Bestelnummer
ADX466D	30 mA, 4-polig, uitschakelkarakteristiek A	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772L1

Aftakkasten grootte 2, vrij uit te rusten



Aftakkast vrij uit te rusten, met geïntegreerde DIN-rail

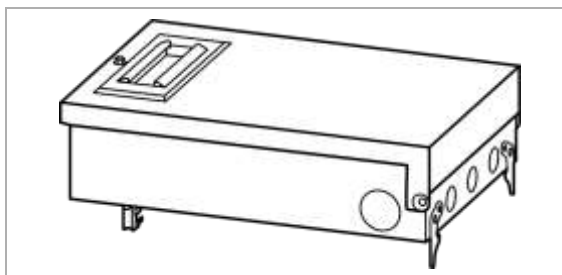


Aftakkast vrij uit te rusten, met apparaatinstallatie-eenheid (met transparante klep)

Installatieruimte	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_n	Contactdozen	Bestelnummer
voor 9 module-eenheden	PV max. 22,5 W, met geïntegreerde DIN-rail	690 V	zonder	KEB742M1
voor 9 module-eenheden	PV max. 22,5 W, met apparaatinstallatie-eenheid (met transparante klep)	690 V	zonder	KEB742N1

06.03.03 Aftakkasten grootte 3, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler

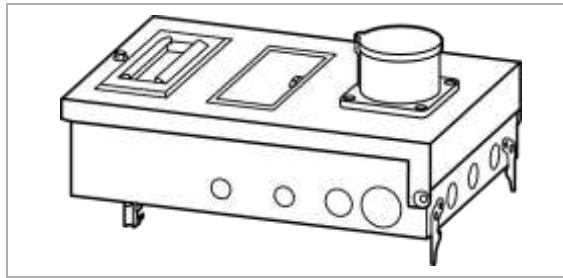
Aftakkasten grootte 3, met zekeringhouder



Aftakkast met zekeringhouder

Zekeringhouder type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_n	Contactdozen	Bestelnummer
3NH4 030	voor zekeringen NH00, 3-polig	690 V	zonder	KEB773E1

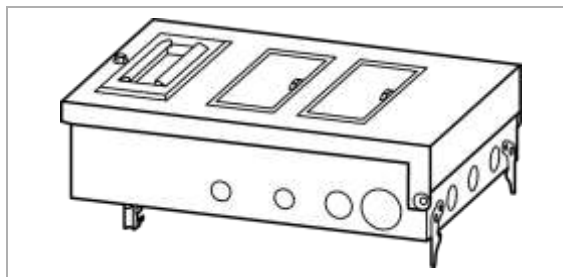
Aftakkasten grootte 3, met installatieautomaat en transparante klep



Aftakkast met 1 CEE-contactdoos, 5-polig

Installatieautomaat type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Contactdozen	Bestelnummer
NCN363	3-polig, karakteristiek C	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772D1
NCN463	4-polig, karakteristiek C	400 V	1 x CEE, 5-polig	KEB772E1

Aftakkast grootte 3, vrij uit te rusten, met transparante kleppen

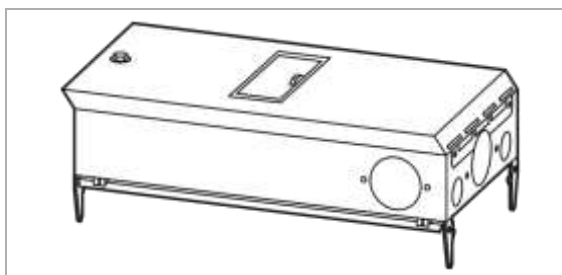


Aftakkast vrij uit te rusten, met 2 apparaatinstallatie-eenheden (met transparante kleppen)

Installatieruimte	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Contactdozen	Bestelnummer
voor 9 module-eenheden	PV max. 40 W, met 2 apparaatinstallatie-eenheden (met transparante kleppen)	690 V	zonder	KEB743M1

06.03.04 Aftakkasten grootte 03, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler

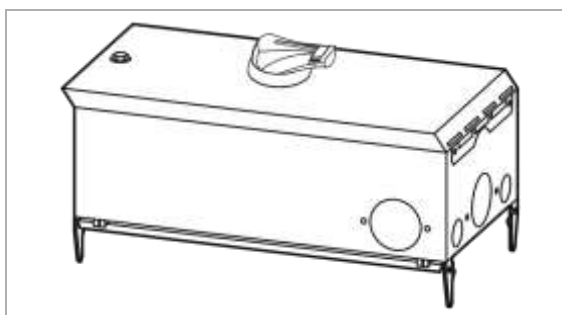
Aftakkasten grootte 03, met installatieautomaat en transparante klep



Aftakkast met installatieautomaat

Installatieautomaat type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HMC399	3-polig, karakteristiek C	400 V	KEB773F1
HMC499	4-polig, karakteristiek C	400 V	KEB753G1

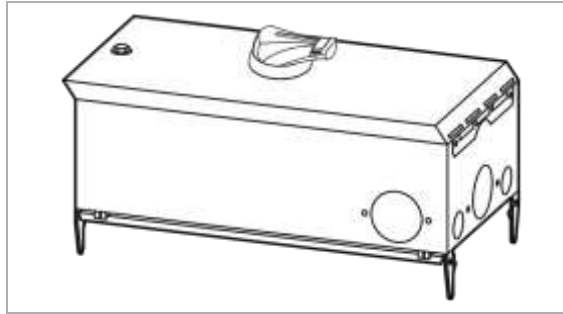
Aftakkasten grootte 03, met lastscheider



Aftakkast met lastscheider en draaiaandrijving

Lastscheider type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HFD312	met zekeringen NH00, 3-polig Draaiaandrijving HZC001	400 V	KEB773A1
HFD412	met zekeringen NH00, 4-polig Draaiaandrijving HZC001	400 V	KEB773B1

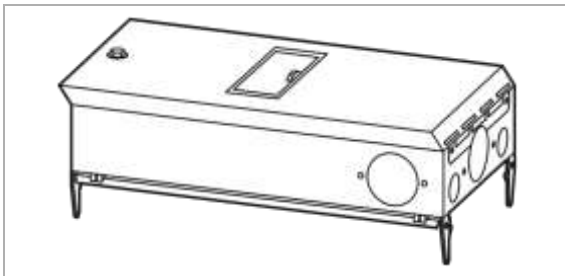
Aftakkasten grootte 03, met MCCB h3+



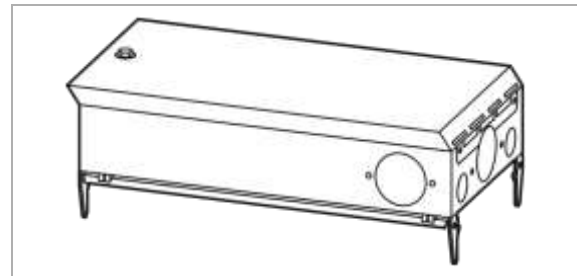
Aftakkast met MCCB h3+ en draaiaandrijving

MCCB type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HNS160JC	40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig Draaiaandrijving HXS031H	400 V	KEB773C1
HNS161JC	40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig Draaiaandrijving HXS031H	400 V	KEB753D1

Aftakkast grootte 03, vrij uit te rusten



Aftakkast vrij uit te rusten, met apparaatinstallatie-eenheid (met transparante klep)



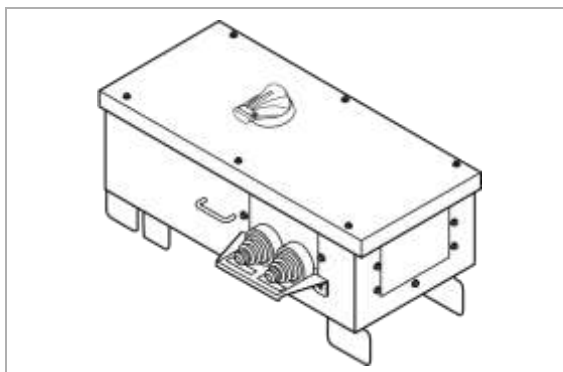
Aftakkast vrij uit te rusten, met montageplaat

Installatieruimte	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
voor 9 module-eenheden	PV max. 40 W, met apparaatinstallatie-eenheid (met transparante klep)	690 V	KEB733N1
voor 9 module-eenheden	PV max. 40 W, met montageplaat	690 V	KEB733P1

06.03.05 Aftakkasten grootte 04, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler

Aftakkasten grootte 04, met lastscheider

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).

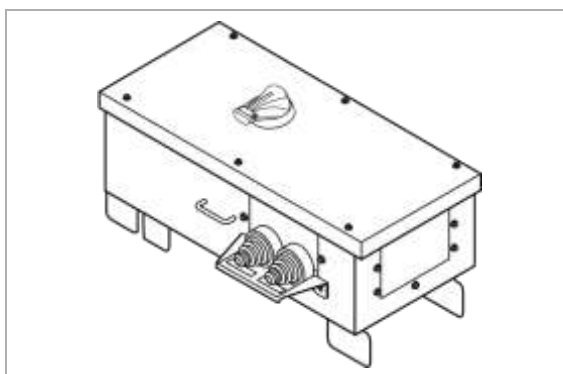


Aftakkast met lastscheider en draaiaandrijving

Lastscheider type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HFD325	met zekering NH1, 3-polig Draaiaandrijving HZC001	400 V	KEB774A1
HFD425	met zekering NH1, 4-polig Draaiaandrijving HZC001	400 V	KEB754B1

Aftakkasten grootte 04, met MCCB h3+

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).

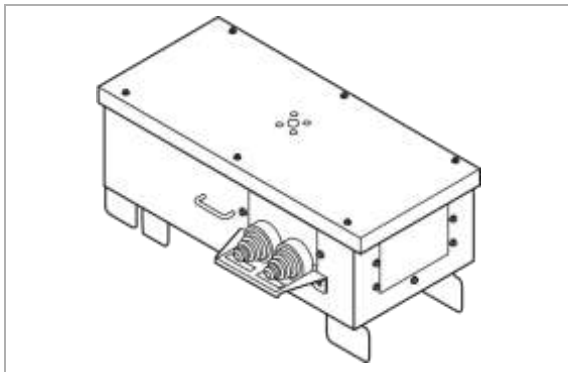


Aftakkast met MCCB h3+ en draaiaandrijving

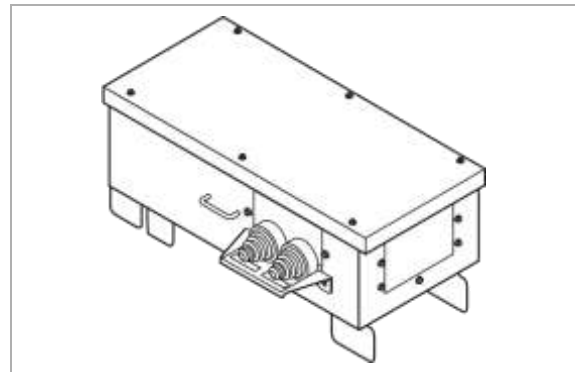
MCCB type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HNT250JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig Draaiaandrijving HXT031H	400 V	KEB774C1
HNT251JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig Draaiaandrijving HXT031H	400 V	KEB754D1

Aftakkast grootte 04, voorbereid voor apparaatinstallatie

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).



Aftakkast voorbereid voor installatie van een MCCB h3+ (met gaten voor de as en de bevestigingsschroeven van een draaiaandrijving)



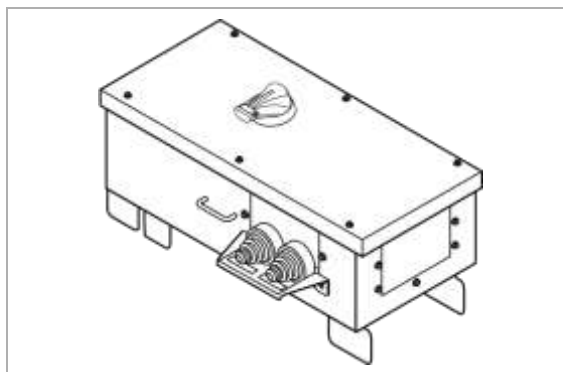
Aftakkast vrij uit te rusten

Vorbereiding voor	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
MCCB h3+	max. 250 A, 3-polig	400 V	KEB734M1
MCCB h3+	max. 250 A, 4-polig	400 V	KEB734N1
vrij uit te rusten met apparaten	max. 250 A	400 V	KEB734P1

06.03.06 Aftakkasten grootte 05, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler

Aftakkasten grootte 05, met lastscheider

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).
- Alleen op railen met tweerijige aftakpunten (vanaf 630 A) opsteekbaar.

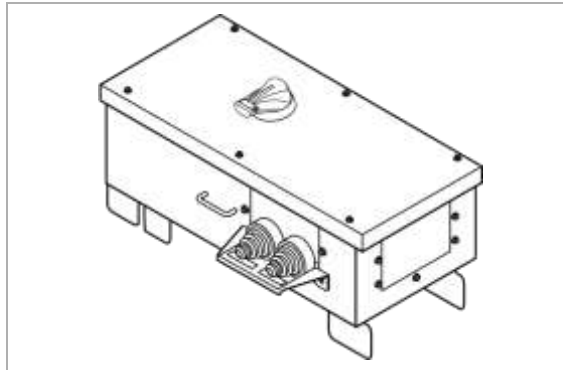


Aftakkast met lastscheider en draaiaandrijving

Lastscheider type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U _e	Bestelnummer
HFD340	metzekering NH2, 3-polig Draaiaandrijving HZC002	400 V	KEB775A1
HFD440	metzekering NH2, 4-polig Draaiaandrijving HZC002	400 V	KEB775B1

Aftakkasten grootte 05, met MCCB h3+

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).
- Alleen op railelementen met tweerijige aftakpunten (vanaf 630 A) opsteekbaar.

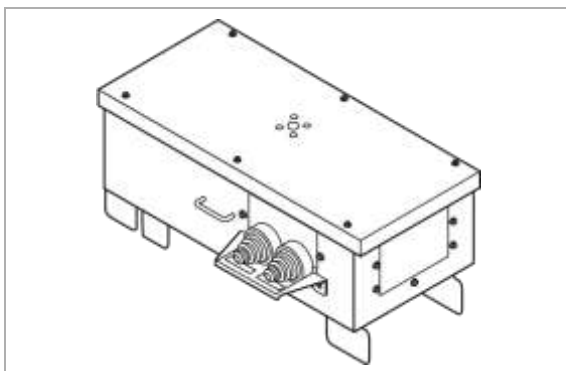


Aftakkast met MCCB h3+ en draaiaandrijving

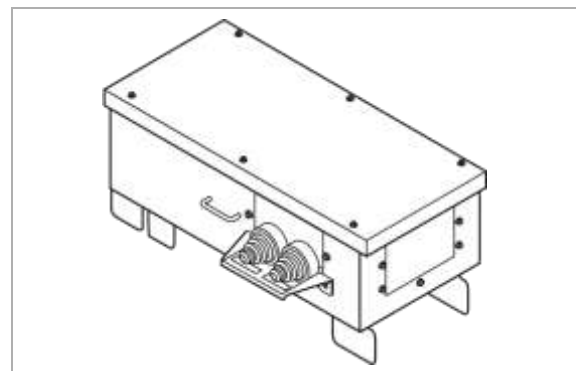
MCCB type	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Bestelnummer
HNW400JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig Draaiaandrijving HXW031H	400 V	KEB775C1
HNW401JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig Draaiaandrijving HXW031H	400 V	KEB755D1
HNW630JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 3-polig Draaiaandrijving HXE031H	400 V	KEB776C1
HNW631JR	40 kA, elektronische trigger LSI, 4-polig Draaiaandrijving HXE031H	400 V	KEB756D1

Aftakkast grootte 05, voorbereid voor apparaatinstallatie

- Levering met montageplaat (zie maattekeningen).
- Alleen op railelementen met tweerijige aftakpunten (vanaf 630 A) opsteekbaar.



Aftakkast voorbereid voor installatie van een MCCB h3+

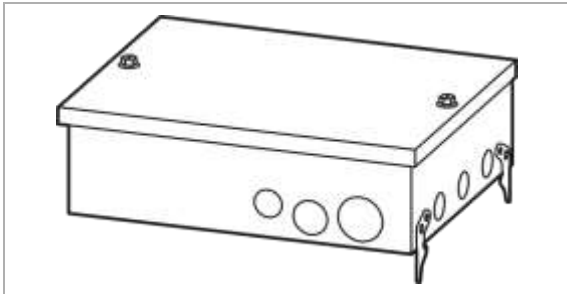


Aftakkast vrij uit te rusten

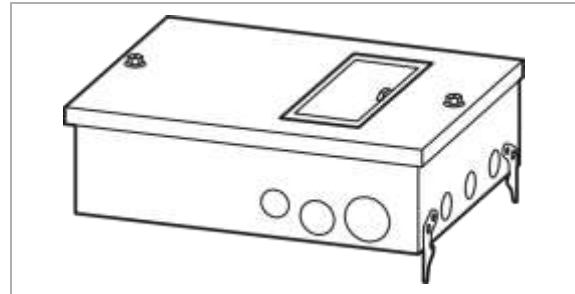
Vorbereiding voor	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspanning U_e	Bestelnummer
MCCB h3+	max. 400 A, 3-polig	400 V	KEB735M1
MCCB h3+	max. 400 A, 4-polig	400 V	KEB735N1
vrij uit te rusten met apparaten	max. 400 A	400 V	KEB735P1

06.04 Uitbreidingskasten, behuizing van plaatstaal

Uitbreidingskasten, vrij uit te rusten, alleen te combineren met aftakkasten in de groottes
 2 / 3 / 03



Uitbreidingskast zonder
 apparaatinstallatie-eenheid



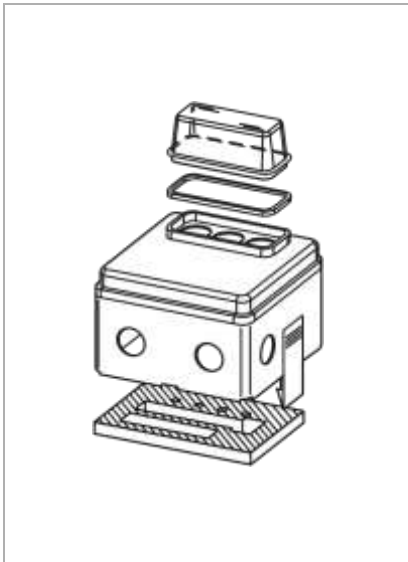
Uitbreidingskast met apparaatinstallatie-eenheid
 (met transparante klep)

Installatieruimte	Eigenschappen	Nominale bedrijfsspan- ning U _e	Gebruik voor	Bestelnummer
voor 9 module- eenheden, geïntegreerde DIN-rail	PV max. 30 W, zonder apparaatinstallatie- eenheid (zonder transparante klep)	400 V	<ul style="list-style-type: none"> - Overspanningsbeveiliging - Afstandsbediening / - schakeling op afstand - Intelligentie - Zekeringbasis - Installatieautomaat 	KEB740A1
voor 9 module- eenheden, geïntegreerde DIN-rail	PV max. 30 W, met apparaatinstallatie- eenheid (met transparante klep)	400 V	<ul style="list-style-type: none"> - Afstandsbediening / - schakeling op afstand - Intelligentie - Installatieautomaat - Energiemeter 	KEB740B1

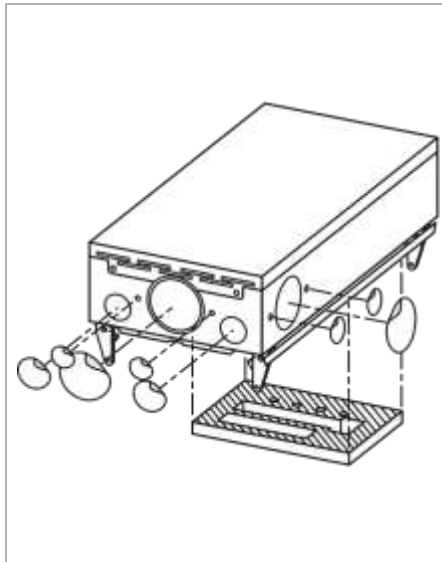
06.05 Aftakkasten accessoires

Afdichtingssets voor aftakkasten om de beschermingsgraad te verhogen naar IP55

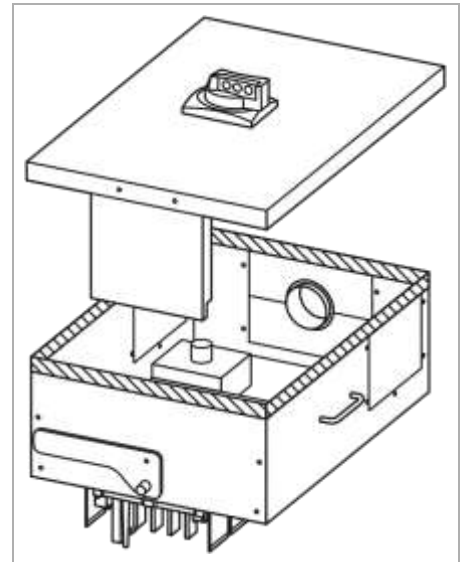
Aftakkasten zonder transparante klep kunnen van beschermingsgraad IP54 naar beschermingsgraad IP55 worden opgewaardeerd.



Afdichtingsset voor aftakkast
grootte 1



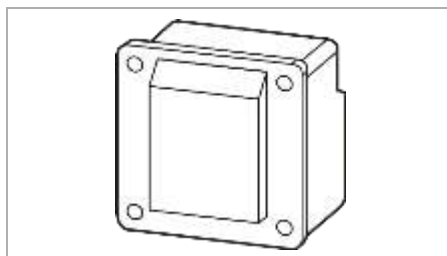
Afdichtingsset voor aftakkasten in de
groottes 2, 3 en 03



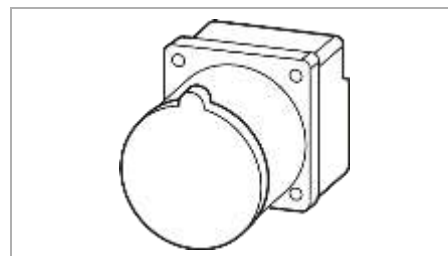
Afdichtingsset voor aftakkasten in de
groottes 04 en 05

Aftakkast grootte	Afdichtingsset bestelnummer	Gewicht
1	KEB731S1	0,03 kg
2	KEB732S1	0,07 kg
3	KEB733R1	0,07 kg
03	KEB733S1	0,04 kg
04	KEB734S1	0,05 kg
05	KEB735S1	0,07 kg

Contactdozen voor aftakkasten en uitbreidingskasten



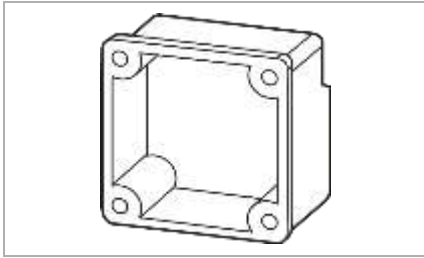
Schuko-contactdoos



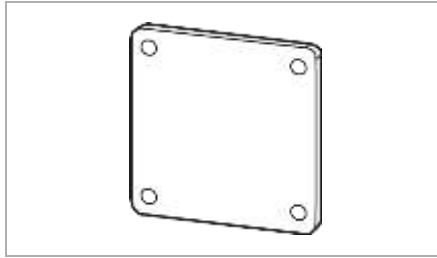
CEE-contactdoos

Contactdoos type	Eigenschappen	Bestelnummer	Gewicht
Schuko-contactdoos	16 A, 3-polig	KEM31S90R0LMF	0,28 kg
CEE-contactdoos	16 A, 3-polig	KEM31S91R0LMF	0,26 kg
	16 A, 5-polig	KEM31S92R0LMF	0,31 kg
	32 A, 5-polig	KEM31S93R0LMF	0,35 kg

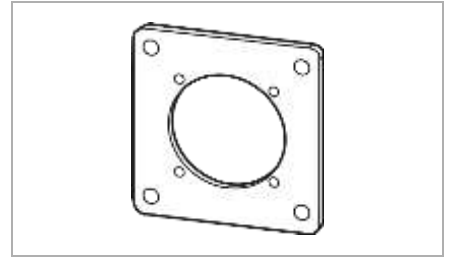
Adapterbehuizing voor contactdozen



Adapterbehuizing voor contactdozen



Adapterplaat voor adapterbehuizing,
voor individuele contactdoosuitsparing



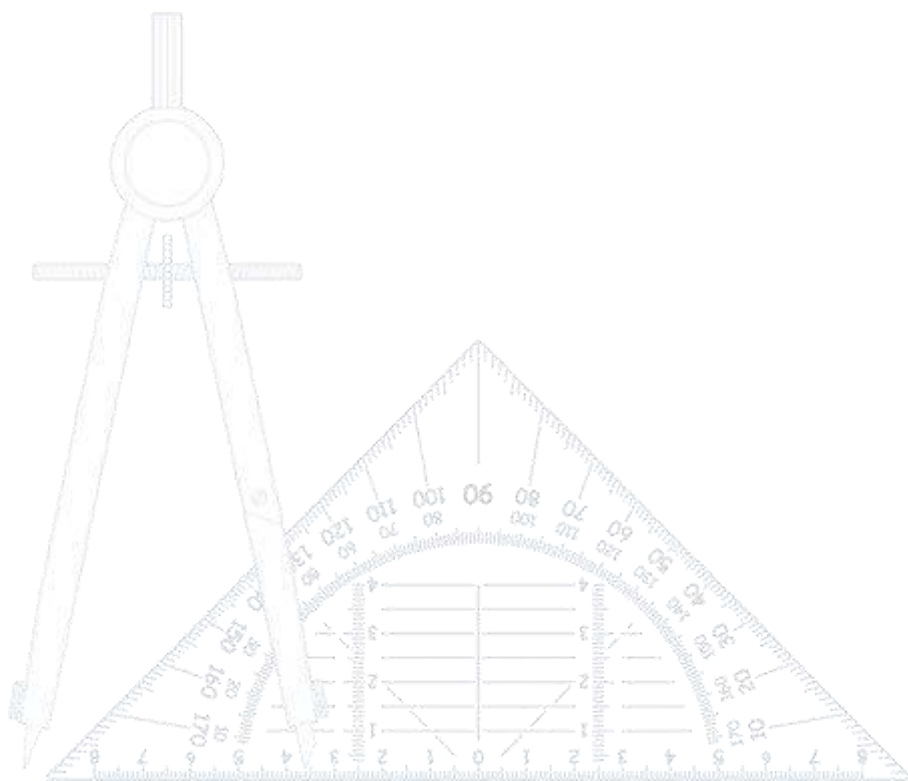
Adapterplaat voor adapterbehuizing,
met contactdoosuitsparing \varnothing 44 mm

Artikel	Eigenschappen	Bestelnummer	Gewicht
Adapterbehuizing	met bevestigingsset	KEM31S65R0LMF	0,15 kg
Adapterplaat	voor individuele contactdoosuitsparing	KEM31S66R0LMF	0,09 kg
	met contactdoosuitsparing \varnothing 44 mm	KEM31S67R0LMF	0,06 kg

Speciale flenzen voor aftakkast voor Zweden

Speciale flens type	Voor aftakkast van grootte	Bestelnummer
FL13	04	KEB734V1
FL21	05	KEB736W1

Configuratie



Basisinformatie over de configuratie	88
Routeplanning	90
Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie	96
Beschermingsfuncties	97
Temperatuurgedrag van de unibar M-systemen	99
Spanningsval	99
Configuratievoorbeelden	100
Functionele integriteit	106
Magnetische velden	107
Sprinklertest	108
Maattekeningen	110

07.01 Basisinformatie over de configuratie

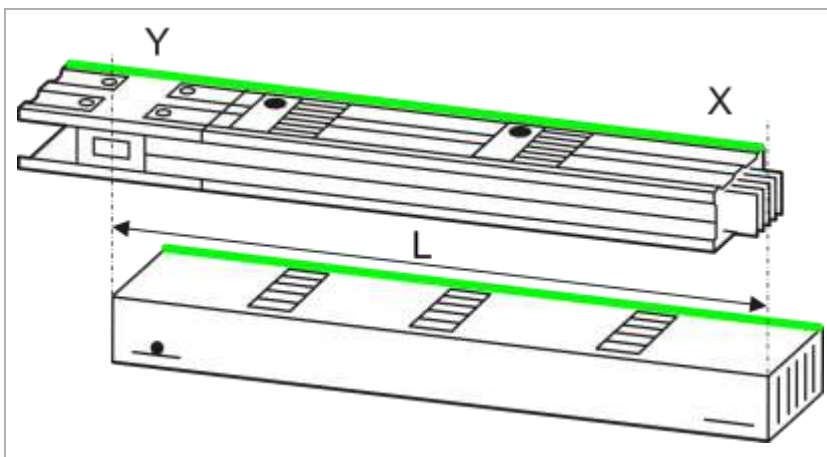
Configuratiesymbolen en configuratielengte

Ter vereenvoudiging van de configuratie van unibar M-systemen zijn er configuratiesymbolen gedefinieerd. Met deze symbolen zijn in de configuratietekening de volgende eigenschappen gedefinieerd:

- Installatiepositie van de component
- Fasering
- Open railuiteinde (zijde zonder verbindingblok)
- Zijde met het verbindingblok
- Positie van het verbindingblokdeksel
- Positie van de enkele boutklem van het verbindingblok (aan de zijde van de N-rail, dus tegenover de PE-rail)

Voor alle sectiecomponenten (voedingen, rechte railelementen en richtingveranderingen) gelden de volgende bepalingen.

- De zijde met de PE-rail is gemarkeerd met een groene lijn.
- Een zwarte lijn aan de zijkant aan het railuiteinde markeert het open railuiteinde.
- Een zwarte lijn aan de zijkant met een stip erboven aan het railuiteinde markeert het railuiteinde met verbindingblok.



Tekening van een recht raillement

- Markering van de PE-zijde met een groene lijn
- Rechts het open railuiteinde
- Links het verbindingblok

Bijbehorend configuratiesymbool

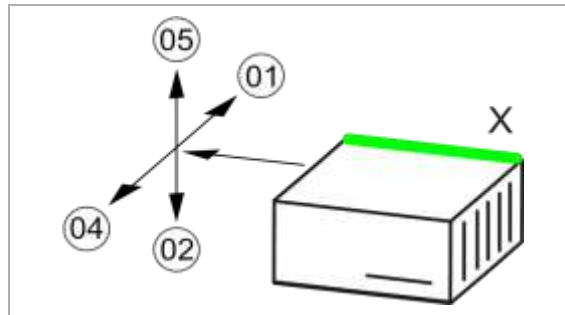
- Markering van de PE-zijde met een groene lijn
- Rechts markering van het open railuiteinde door een lijn aan de zijkant
- Links markering van het railuiteinde met verbindingblok door een lijn aan de zijkant met punt

De configuratielengte "L" is niet identiek aan de werkelijke lengte van een recht raillement maar als volgt gedefinieerd:

- Vanaf het fictieve midden van een verbindingblok aan het open railuiteinde ...
- tot het midden van het verbindingblok aan het railuiteinde met het verbindingblok.

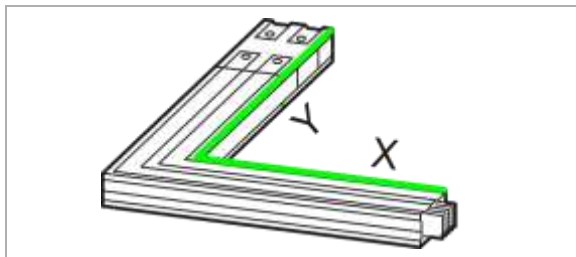
Richtingbepaling bij L-elementen en Z-elementen

- De definitie van de richtingcodes heeft betrekking op een behuizing in vlakke positie (geleider rechtop) met de PE-rail rechts, zie ook hoofdstuk "Routeplanning bij horizontale installatie".
- Referentiepunt is de zijde met het open railuiteinde, d.w.z. de zijde zonder het verbindingblok.
- De richtingcodes ①1, ②2, ④4 en ⑤5 komen overeen met de coderingen 01, 02, 04 en 05 van de typecode bij L-elementen.
- Bij Z-elementen is er telkens een reeks van twee richtingcodes, zie volgende tabel.

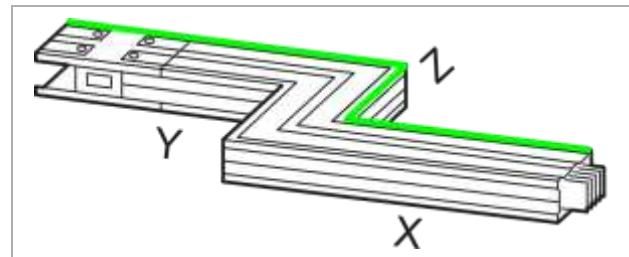


Richtingbepaling bij L-elementen en Z-elementen.
Gedefinieerde referentie is een behuizing in vlakke positie met PE rechts.

Elementtype	Bestelnummer	Richtingverandering	Komt overeen met de richtingcode
L	KEM3xS01xxLxF	horizontaal, 90° naar rechts	01
L	KEM3xS02xxLxF	verticaal, 90° naar beneden	02
L	KEM3xS04xxLxF	horizontaal, 90° naar links	04
L	KEM3xS05xxLxF	verticaal, 90° naar boven	05
Z	KEM3xS40xxLxF	horizontaal, eerst 90° rechts, dan 90° links	01, dan 04
Z	KEM3xS42xxLxF	verticaal, eerst 90° beneden, dan 90° boven	02, dan 05
Z	KEM3xS41xxLxF	horizontaal, eerst 90° links, dan 90° rechts	04, dan 01
Z	KEM3xS43xxLxF	verticaal, eerst 90° boven, dan 90° beneden	05, dan 02



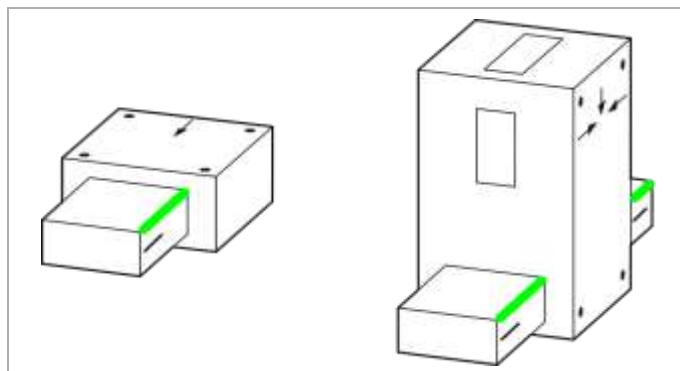
Voorbeeld: L-element horizontaal 90° naar rechts,
type KEM3xS01xxLxF
Richtingcode: 01



Voorbeeld: Z-element horizontaal, eerst 90° rechts, dan
90° links, type KEM3xS40xxLxF
Richtingcodes: 01, dan 04

Richtingbepaling bij voedingskasten

Bij voedingskasten is de positie van de kabelaansluitruimte ten opzichte van het rechte raillement aanpasbaar. De railaansluitflenzen kunnen na het openen van de behuizing worden losgedraaid en naar de benodigde fasering worden gedraaid.



Eindvoeding (links) en centrale voeding (rechts), aan de railaansluitflenzen elk met het symbool voor open railuiteinden

07.02 Routeplanning

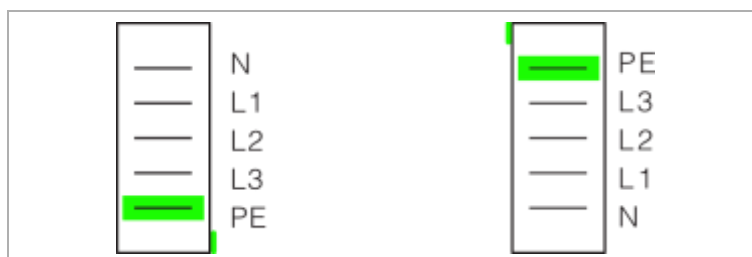
07.02.01 Horizontale installatie

Installatieposities

Voor het systeem unibar M is de installatiepositie willekeurig. Bij horizontale strenggeleiding zijn daarom twee installatiewijzen mogelijk.



Installatiepositie: Behuizing vlakke positie, geleider rechttop

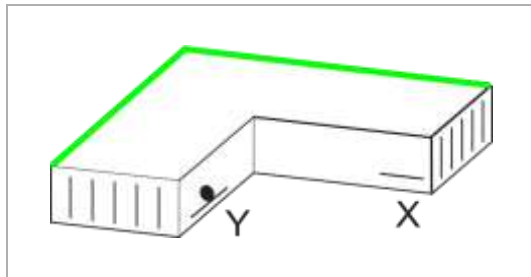


Installatiepositie: Behuizing rechtopstaand, geleider vlak

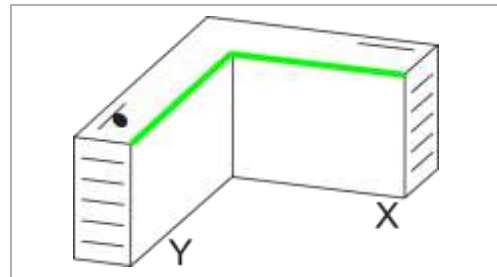
Hierbij is de fasering willekeurig.

Bijzonderheden van de installatiepositie "behuizing rechtopstaand, geleider vlak":

- Op grond van de grotere overspanning is er minder extra uitrusting vereist.
- Voor het energietransport is een reductiefactor (x 0,9) vereist. Dit geldt voor rechte elementen en ook voor richtingveranderingen.



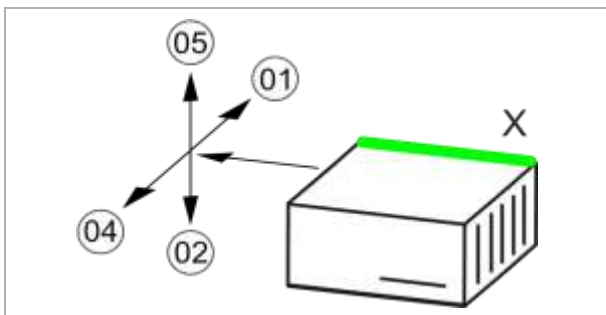
Voorbeeld: "Behuizing vlakke positie, geleider rechttop":
L-element horizontaal, 90° naar links.
Type KEM3xS01xxLMF



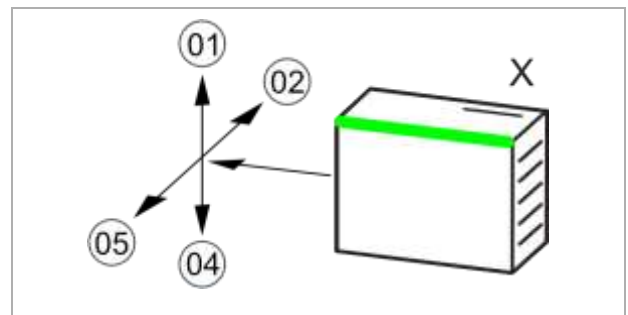
Voorbeeld: "Behuizing rechtopstaand, geleider vlak":
op de zijde gedraaid L-element verticaal, 90° naar boven.
Type KEM3xS02xxLMF

Richtingbepaling bij installatiepositie "behuizing rechtopstaand"

- Bij configuratie in de installatiepositie "behuizing rechtopstaand" worden de rail-elementen 90° gedraaid.
- De definities van de richtingbepaling blijven relatief ten opzichte van het (gedraaide) rail-element ongewijzigd, zijn in de werkelijke positie echter 90° verplaatst. De bestelnummers van de rail-elementen blijven ongewijzigd.

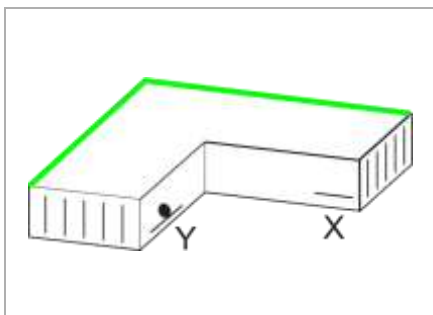


In de installatiepositie "behuizing vlakke positie" zijn de richtingveranderingen bij L-elementen en Z-elementen gedefinieerd.

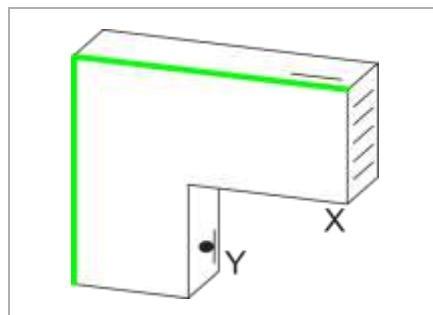


In de installatiepositie "behuizing rechtopstaand" blijven de richtingveranderingen relatief ongewijzigd ten opzichte van de rail-element maar zijn ze in werkelijkheid 90° verplaatst.

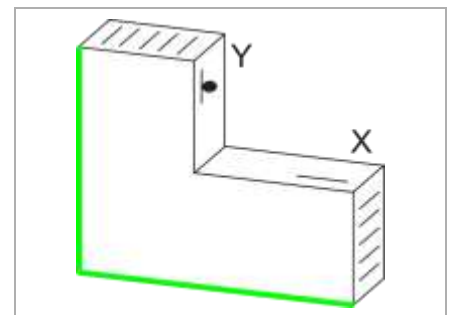
Voorbeeld installatieposities voor een L-element horizontaal, 90° naar links, type KEM3xS01xxLMF



Behuizing vlakke positie, PE rechts



Element 90° naar beneden gedraaid behuizing rechtopstaand, PE boven



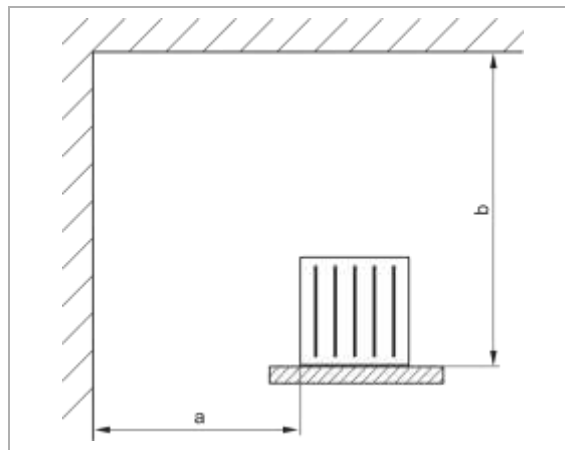
Element 90° naar boven gedraaid behuizing rechtopstaand, PE beneden

Benodigde ruimte

Om een eenvoudige montage van de railelementen en de aftakkasten te verzekeren, moeten bij de planning van de route minimale afstanden tot de bouwconstructies in acht worden genomen.

Benodigde ruimte voor rechte elementen zonder aftakpunten

Minimale afmetingen voor rechte elementen zonder aftakkasten inclusief systeemconforme bevestigingsbeugel, horizontaal op platform of muurbeugel gemonteerd.

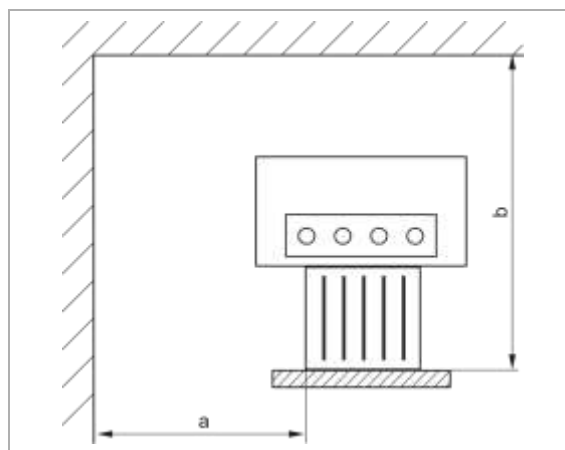


Benodigde ruimte rechte elementen zonder aftakpunten

Nominale stroom	a	b
160 ... 400 A	100 mm	160 mm
630 ... 1000 A	100 mm	280 mm

Benodigde ruimte voor rechte elementen met aftakpunten

Rechte elementen met aftakkasten inclusief systeemconforme bevestigingsbeugel, horizontaal op platform of muurbeugel gemonteerd. De minimale afmeting a geldt voor kabelinvoer aan de voorzijde.



Benodigde ruimte rechte elementen met aftakpunten

Nominale stroom	a	b
160 ... 400 A	300 mm	620 mm
630 ... 1000 A	300 mm	680 mm

07.02.02 Verticale installatie

Installatieposities

Bij de configuratie van verticale railsecties is de verdiepingshoogte van midden plafond tot midden plafond de beslissende maat voor de keuze van de railengtes.

Als er geen brandbeveiliging nodig is, zijn standaardlengtes met doorvoerbescherming zinvol. Hierbij moet op de minimale afstand van 0,185 m vanaf het uiteinde van de railkastbehuizing tot bovenrand doorvoerbescherming worden gelet.

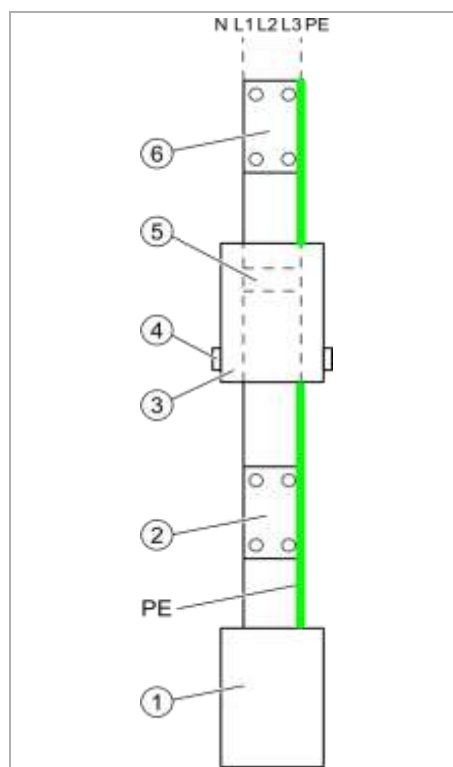
Bij de verticale installatie moet een bepaalde installatiepositie in acht worden genomen:

- De PE moet altijd aan de rechterzijde liggen.
- De zijde met het verbindingblok van het raillement moet naar boven wijzen.

Alleen als deze installatiepositie wordt aangehouden, is het volgende gegarandeerd:

- Het verbindingblokdeksel kan vanaf de voorzijde op het verbindingblok worden geplaatst.
- De schroefverbinding van het verbindingblokdeksel kan worden gemonteerd.
- Aftakkasten kunnen niet in de verboden koppositie worden gemonteerd.

Bij verticale strenggeleiding is geen stroomreductie vereist.



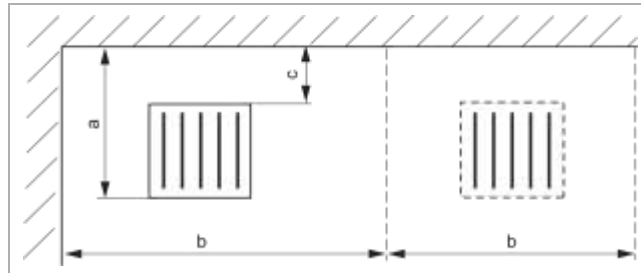
Verticale installatie

- ① Eindvoedingskast
- ② Verbindingsblok (van het laatste/onderste raillement in de verticale streng)
- ③ Aftakkast
- ④ Kabelinvoer
- ⑤ Aftakpunt
- ⑥ Verbindingsblok

Benodigde ruimte

Om een eenvoudige montage van de rail-elementen en de aftakkasten te verzekeren, moeten bij de planning van de route minimale afstanden tot de bouwconstructies in acht worden genomen.

Benodigde ruimte voor rechte elementen zonder aftakpunten



Benodigde ruimte rechte elementen zonder aftakpunten

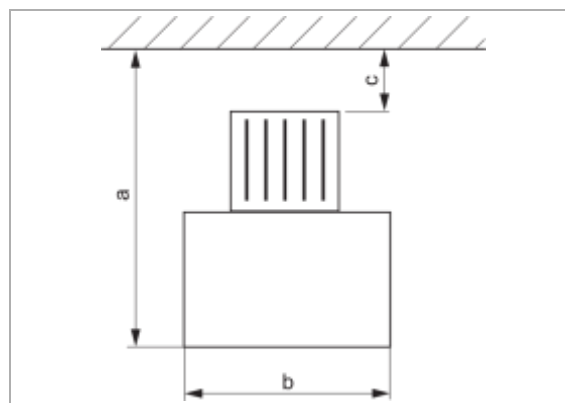
Nominale stroom	a	b ^[1]	c ^[2]
160 ... 400 A	130 mm	640 mm	30 mm
630 ... 1000 A	170 mm	640 mm	30 mm

^[1] Vereiste benodigde ruimte, vanwege bevestigingsbeugel

^[2] Maat van de muurafstand, vanwege bevestigingsbeugel

Benodigde ruimte voor rechte elementen met aftakpunten

- De onderstaande tekening toont een railsysteem met aangebouwde aftakkast.
- De kabelinvoer is van onderaf.



Benodigde ruimte rechte elementen met aftakpunten

Nominale stroom	a	b	c ^[1]
160 ... 400 A	660 mm	640 mm	30 mm
630 ... 1000 A	700 mm	640 mm	30 mm

^[1] Maat van de muurafstand, vanwege bevestigingsbeugel

Aftakkasten

Voor de aftakkasten in de verticale streng is de installatiepositie voorgeschreven.

- De aansluiting van de uitgaande kabel moet van onderaf of aan de zijkant beneden plaatsvinden. Dit is het geval als de PE-geleider van voren gezien aan de rechterzijde ligt.

Verticale bevestiging

- De gewichtsondersteuning vindt plaats door bevestigingselementen KEM31S23R0LMF of KEM31S24R0LMF.
 - Beide typen kunnen elk met max. 175 kg worden belast.
 - Ze moeten in het gebied van het onderste verbindingsblok worden aangebracht.
 - Voor een bevestigingselement gelden de in de volgende tabel aangegeven maximale waarden voor de lengte (of hoogte), telkens bij maximale gewichtsbelasting.
 - Bij hogere unibar M-railsecties moeten extra bevestigingselementen KEM31S23R0LMF of KEM31S24R0LMF voor gewichtsondersteuning worden gebruikt.
- Bovendien moet de railsectie met bevestigingsbeugels aan de muur worden bevestigd.
 - De flenzen van de verbindingsblokken worden elk met de bevestigingsbeugel voor verbindingsflens KEM31S26R0LMF bevestigd.
 - Tusseliggende bevestigingspunten worden met de afstandsbeugel KEM31S64R0LMF in combinatie met de bevestigingsbeugel KEM3xS20R0LMF gerealiseerd.

Maximale lengte of hoogte van verticale railsecties unibar M in geval van ondersteuning door een verticaal bevestigingselement KEM31S23R0LMF of KEM31S24R0LMF:

Nominale stroom	Max. lengte of hoogte	Max. gewichtsbelasting ^[1]
160 A	11,3 m	50 kg
250 A	10,9 m	53 kg
400 A	7,9 m	74 kg
630 A	5,8 m	106 kg
800 A	5,8 m	108 kg
1000 A	5,3 m	108 kg

^[1] Per recht element met 3,25 m lengte, uitgerust met aftakkasten

De muurafstand kan worden gevarieerd:

Nominale stroom	Min.	Max.
160 ... 400 A	30 mm	82 mm
630 ... 1000 A	50 mm	82 mm

07.03 Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie

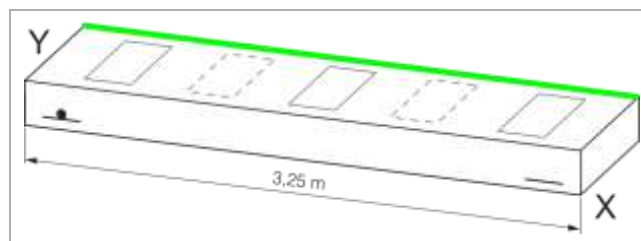
Details van de maatvoering, zie hoofdstuk "Maattekeningen" (pagina 110).

Referentiematen bij rechte elementen in standaardconfiguratielengtes

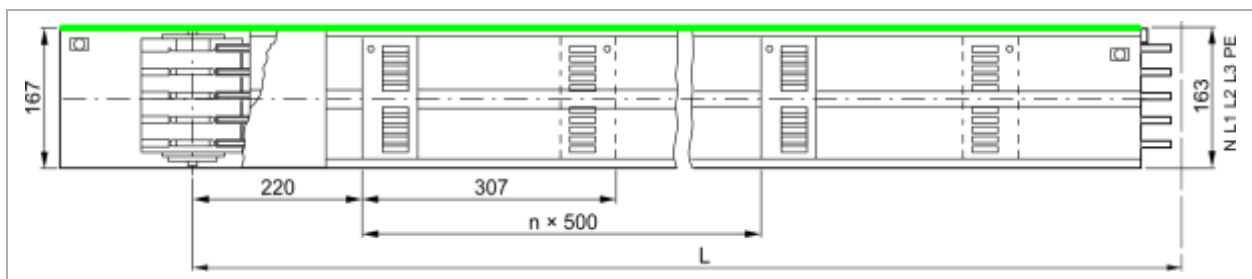
De configuratielengte "L" is niet identiek aan de werkelijke lengte van een recht railelement maar als volgt gedefinieerd:

- Vanaf het fictieve midden van een verbindingblok aan het open railuiteinde ...
- tot het midden van het verbindingblok aan het railuiteinde met het verbindingblok.

Zie ook het hoofdstuk "Basisinformatie over de configuratie".



Voorbeeld: recht railelement met een standaardconfiguratielengte van 3,25 m, type KEM3xS00ZxLMF

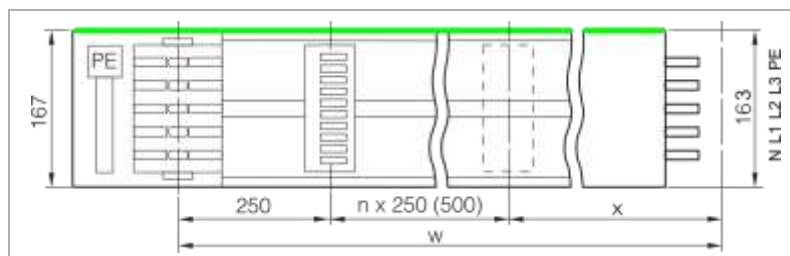


Maattekening voor KEM3xS00ZxLMF, aftakpuntafstand = 0,5 m

Referentiematen bij rechte elementen in bestelbare configuratielengtes

De configuratielengte "L" is niet identiek aan de werkelijke lengte van een recht railelement maar als volgt gedefinieerd:

- Vanaf het fictieve midden van een verbindingblok aan het open railuiteinde ...
- tot het midden van het verbindingblok aan het railuiteinde met het verbindingblok.



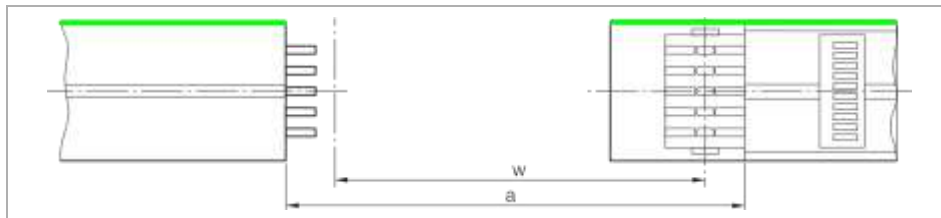
Voorbeeld: KEM3xS00ZxLMF, aftakpuntafstand = 0,5 m

Lengte	Aantal aftakkingen aan beide zijden
0,5 ... 1,24	-
1,25 ... 2,25	4 ... 8
2,26 ... 3,25	8 ... 12

Opmerkingen:

- In geval van bestelbare lengtes kunnen mogelijk niet alle aftakpunten met aftakkasten worden uitgerust.
- De referentierand is het open railuiteinde, het raster van de aftakpunten is in de afbeelding te zien.
- De afstand "x" is tussen het fictieve midden van het verbindingblok aan het open uiteinde en het volgende aftakpunt op het rechte element.
- Bij de standaardlengte is $x = 250 \text{ mm}$. In geval van bestelbare lengtes is $260 \text{ mm} \leq x \leq 490 \text{ mm}$ (varieert afhankelijk van de configuratielengte "w").

Opmeten en berekenen bestelbare configuratielengtes op de bouwplaats



Opmeten tussen de plaatwerkranden

Op de bouwplaats wordt de afstand "a" tussen de plaatwerkranden van de beide te verbinden rechte elementen gemeten.

De bestelbare configuratielengte "w" volgt uit de volgende rekening:

$$w \text{ [m]} = a \text{ [m]} - 0,14 \text{ m}$$

Referentiematen bij L-elementen en Z-elementen

De configuratielengtes van het X-been en het Y-been zijn niet identiek aan de werkelijke lengte van het respectieve been. De configuratielengtes zijn als volgt gedefinieerd (zie ook hoofdstuk "Maattekeningen" (pagina 110)):

- Configuratielengte X-been (zijde met het open railuiteinde): van fictief midden verbindingblok tot buitenrand behuizing.
- Configuratielengte Y-been (zijde met het verbindingblok): van midden verbindingblok tot buitenrand behuizing.
- Configuratielengte Z-been: van buitenrand behuizing tot buitenrand behuizing.

07.04 Beschermingsfuncties

Overbelastingsbescherming en kortsluitbeveiliging

Railkokers moeten worden beschermd tegen kortsluiting en overbelasting. Als beschermelementen worden zekeringen en installatieautomaten gebruikt. Bij de keuze van de beveiligingsapparaten kunnen de hoogte van de verwachte kortsluitstromen, selectiviteitseisen of bedienings- en signaleringsfuncties mede bepalend zijn.

Bij gebruik van installatieautomaten wordt de thermisch vertraagde overbelastingstrigger op de waarde van de nominale stroom van het railkokersysteem ingesteld. Hierdoor kan het railkokersysteem tot 100 % worden belast.

Bij de bepaling van de kortsluitbeveiliging door zekeringen en installatieautomaten mogen de gespecificeerde weerstanden tegen kortsluiting van de railkokers niet worden overschreden.

Het is van de hoogte van de te verwachten kortsluitstroom afhankelijk of een stroombegrenzend beveiligingsapparaat vereist is en welk kortsluituitschakelvermogen het beschermelement moet hebben.

In de onderstaande tabel vindt u een overzicht van de installatieautomaten die voor de kortsluitbeveiliging en overbelastingsbescherming (400 V en 50 Hz) van het overeenkomstige railsysteem geschikt zijn en die wij aanbevelen als beveiliging.

Hierbij geldt:
 $I'_k \leq I_{cc} \leq I_{cu}$
 met

- I'_k = te verwachten kortsluitstroom op de installatieplaats
- I_{cc} = begrensde nominale kortsluitstroom van het railkokersysteem
- I_{cu} = Nominale kortsluituitschakelvermogen van de installatieautomaat

Rail Type	Nominale stroom I_e [A]	Installatieautomaat					
		met standaard schakelvermogen		met middel-hoog schakelvermogen		met hoog schakelvermogen	
		Type	Nominale kortsluitstroom I_{cu} [kA]	Type	Nominale kortsluitstroom I_{cu} [kA]	Type	Nominale kortsluitstroom I_{cu} [kA]
KEM31S*	160	HN*160* / HN*161*	40	HM*160* / HM*161*	50 ^[1]	HE*160* / HE*161*	70 ^[1]
KEM32S*	250	HN*250* / HN*251*	40	HM*250* / HM*251*	50	HE*250* / HE*251*	70 ^[1]
KEM34S*	400	HN*400* / HN*401*	40	HM*400* / HM*401*	50	HE*400* / HE*401*	70 ^[1]
KEM36S*	630	HN*630* / HN*631*	40	HM*630* / HM*631*	50	HE*630* / HE*631*	70
KEM38S*	800	-	-	HN*800* / HN*801*	50	HE*800* / HE*801*	70
KEM39S*	1000	-	-	HN*970* / HN*971*	50	HE*970* / HE*971*	70

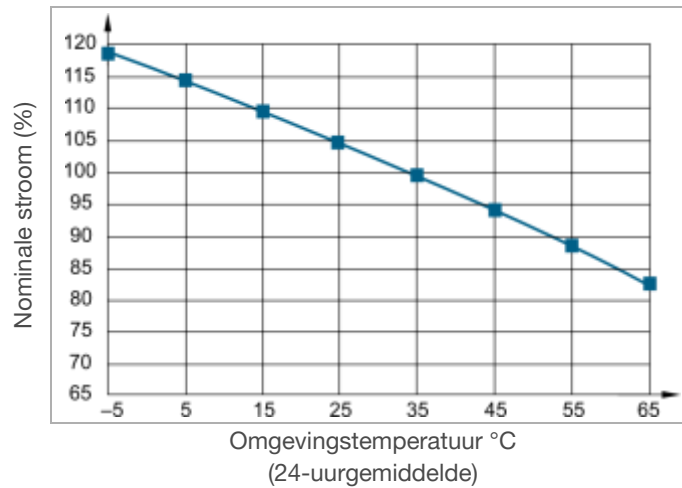
^[1] Begrensde nominale kortsluitstroom $I_{cc} = 55$ kA

De waarden voor de voorwaardelijke nominale kortsluitstroom I_{cc} zijn van toepassing op de railkokersystemen zonder rekening houden met de aftakkasten.

Back-upbeveiliging installatieautomaat/zekering

Als de hoogte van de op de installatieplaats van de installatieautomaat maximaal optredende kortsluitstroom onbekend is of als het aangegeven nominale schakelvermogen wordt overschreden, moet als bescherming van de installatieautomaat tegen te hoge belasting een extra beschermelement als back-upbeveiliging worden voorgeschakeld. In de regel wordt hiervoor een zekering gebruikt. Neem indien nodig contact op met uw Hager-partner.

07.05 Temperatuurgedrag van de unibar M-systemen

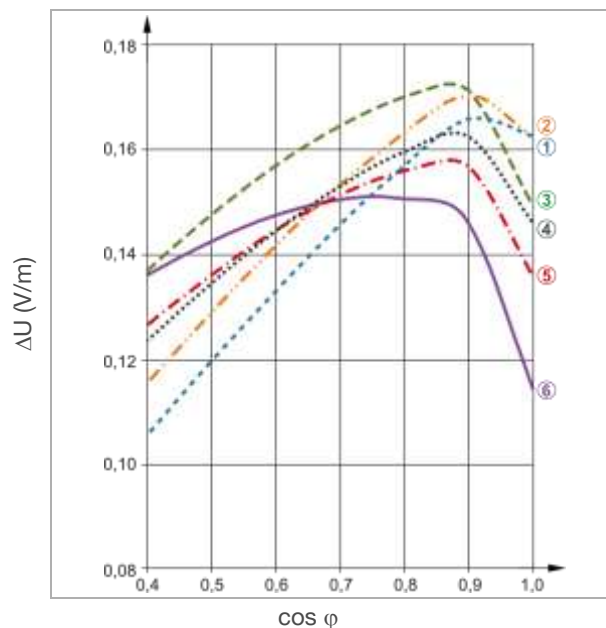


07.06 Spanningsval

Spanningsval bij nominale stroom

Het volgende diagram toont de spanningsval van het unibar M-systeem onder de volgende omstandigheden:

- Rekening houden met de warmteweerstanden (volgens IEC/EN 60439-2).
- Bij een stroomverdelingsfactor $a = 1$.
- Bij belasting met de nominale stroom (bij een andere stroomverdelingsfactor moet de kromme waarde met de overeenkomstige verdelingsfactor worden vermenigvuldigd).



- ① 160 A (KEM31x)
- ② 250 A (KEM32x)
- ③ 400 A (KEM34x)
- ④ 630 A (KEM36x)
- ⑤ 800 A (KEM38x)
- ⑥ 1000 A (KEM39x)

Berekening van de spanningsval

In geval van grote strenglengtes kan het nodig zijn om de spanningsval te berekenen met behulp van de volgende formule.

$$\Delta U = a \times \sqrt{3} \times I \times l \times (R \times \cos \varphi + X \times \sin \varphi) \times 10^{-3}$$

met

- ΔU = Spanningsval [V]
- a = Stroomverdelingsfactor (zie de volgende tabel)
- I = Belastingsstroom [A]
- l = Lengte [m]
- R = ohmse weerstand R_1 [mΩ/m]
- $\cos \varphi$ = Vermogensfactor
- X = inductieve weerstand X_1 [mΩ/m]

De factor a is afhankelijk van de stroomverdeling.

Stroomverdeling tekening	Verklaring	Factor a
	Voeding bij A, 1 aftakking bij B	1
	Voeding bij A, Aftakkingen bij B, C, D, E	0,5
	Voeding bij A, Aftakkingen bij B, C	0,25
	Voeding bij A, Aftakkingen bij B, C, D, E	0,125
	Voeding bij A, B, Aftakkingen bij C, D, E, F	0,25

^[1] De voeding komt uit een aparte ruimte met een beschermingsgraad van bijvoorbeeld IP40.

07.07 Configuratievoorbeelden

07.07.01 Horizontale installatiepositie

Noodzakelijke informatie

Bij de configuratie van horizontaal geïnstalleerde unibar M-railkokersystemen is de volgende informatie noodzakelijk:

- Positie, richting, aantal, type en benaderde aansluitwaarden van de verbruikers, $\cos \varphi$
- Nominale belastingsfactor a
- voedingstransformatoren (kortsluitstroom)
- Kenmerken van de installatieplaatsen (afmetingen, gebouwconstructie, transportroutes, kelders, enz.)
- Installatie van voedingskabels van andere energiebronnen
- Coördinatie van de verlichting met de unibar M-railstreng
- eventueel kraanbediening

Gegeven informatie voor het voorbeeld

1. Som van het verbruikervermogen: 600 kW, $\cos \varphi = 0,8$; $U_e = 400$ V
2. Plattegrond en machineplan
3. Nominale belastingsfactor $\alpha = 0,6$
4. Voeding kabel: 2 x 185 mm² van de verdeler
5. Transformator: 1 x 500 kVA
6. Constructie met één verdieping met stalen dragers
7. Ophanging op een hoogte van 3 m
8. Geïnstalleerd vermogen van de machinelijnen: 200, 182, 118, 100 kW
9. geen kraanbediening
10. Installatiepositie: Behuizing rechtopstaand, geleider vlak
11. De aftakkasten dienen voor aansluiting van de unibar M-strengen voor de machinelijnen. Voor de aansluiting van de afzonderlijke machines zijn extra aftakkasten noodzakelijk.

Berekening van de bedrijfsstroom

De bedrijfsstroom wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$I_B = \frac{P_{inst} \times \alpha \times b}{\sqrt{3} \times U_e \times \cos \varphi} \times 10^3 \quad \text{met}$$

 I_B = Bedrijfsstroom [A]

 P_{inst} = geïnstalleerd vermogen [kW]

 U_e = Nominale bedrijfsspanning [V]

 $\cos \varphi$ = Vermogensfactor

 α = Nominale belastingsfactor

 b = Voedingsfactor $b = 1$ = eenzijdige voeding
 $b = \frac{1}{2}$ = tweezijdige voeding, centrale voeding

Indien geen informatie over de werkelijk tegelijkertijd optredende stromen (reductiefactor) beschikbaar is, gelden de volgende waarden volgens IEC/EN 60439-1 of IEC/EN 61439-1:

Aantal hoofdstroomcircuits	Nominale belastingsfactor α
2 en 3	0,9
4 en 5	0,8
6 tot en met 9	0,7
10 en meer	0,6

Bepaling van de bedrijfsstroom

Hoofdstreng: (unibar M-streng I)	$I_B = \frac{600 \times 0,6 \times 1}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 650$ A
Machinelijn 118 kW: (unibar M-streng II)	$I_B = \frac{118 \times 0,6 \times 1}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 128$ A
Machinelijn 200 kW: (unibar M-streng III)	$I_B = \frac{200 \times 0,6 \times 1}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 217$ A
Machinelijn 182 kW: (unibar M-streng IV)	$I_B = \frac{182 \times 0,6 \times 1}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 197$ A
Machinelijn 100 kW: (unibar M-streng V)	$I_B = \frac{100 \times 0,6 \times 1}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 108$ A

Installatieschema

Bevat de volgende informatie:

- Positie van het railkokersysteem in het gebouw
- Positie van de PE en de aftakopeningen en daardoor de montagerichting van de aftakkasten
- Aantal componenten met positienummers
- Ophangtype en ophanghoogte

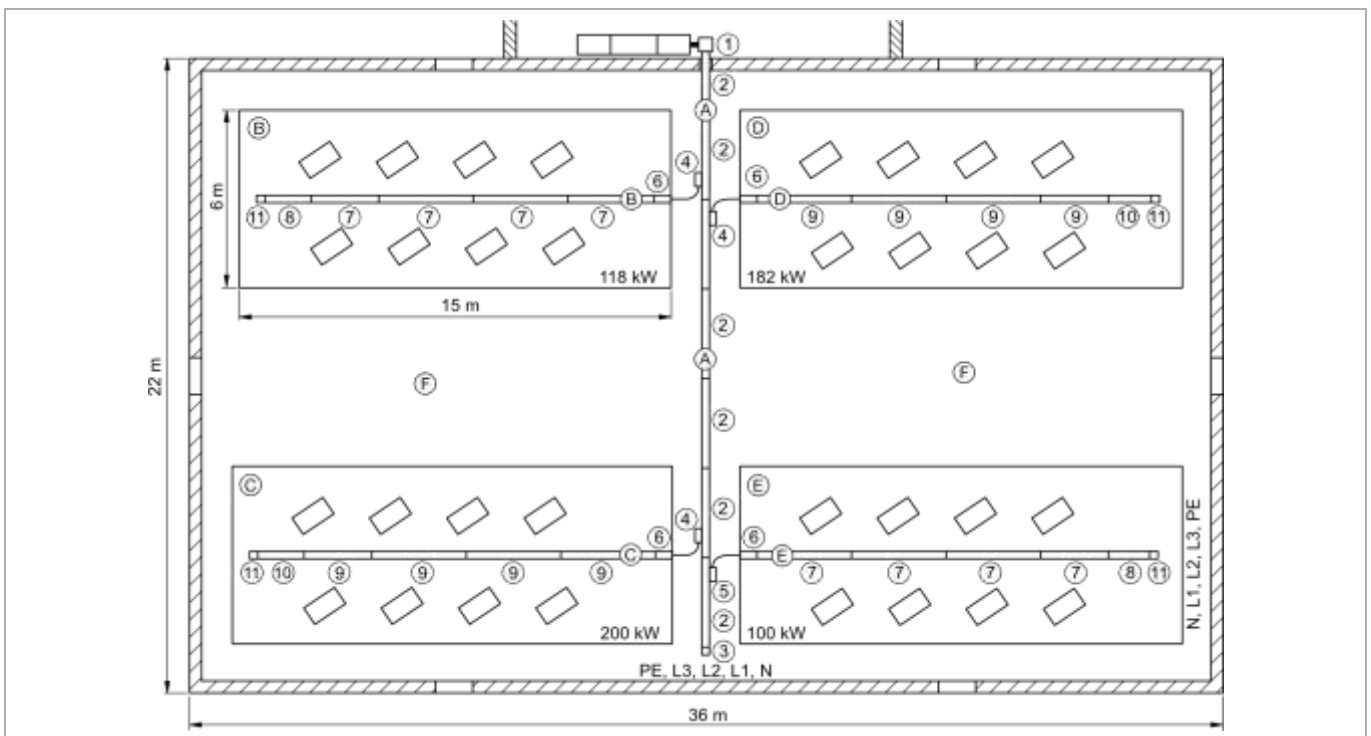
Deze informatie zal later het werk voor de monteur gemakkelijker maken.

Bij een correcte montage is dezelfde draairichting van het driefasensysteem en daarmee van de aangesloten motoren in het hele systeem gegarandeerd. Onder deze omstandigheden hoeft de draairichting van de motoren niet te worden gecontroleerd bij het verplaatsen van een machine.

Installatieschema van het voorbeeld

De unibar M-streng I (800 A) voedt de unibar M-strengen II, III, IV en V via aftakkasten en eindvoedingen. De verbinding wordt tot stand gebracht door korte kabellengtes.

De ophanging vindt plaats op 3 m hoogte met draagconstructies die aan het plafond zijn bevestigd.



- | | |
|---|--|
| (A) Hoofddistributie via unibar M-streng I | (1) Voedingskast (in aparte ruimte met bijv. IP40) |
| (B) Machinelijn II met unibar M-streng II | (2) Recht railelement 800 A |
| (C) Machinelijn III met unibar M-streng III | (3) Eindflens |
| (D) Machinelijn IV met unibar M-streng IV | (4) Aftakkast 250 A |
| (E) Machinelijn V met unibar M-streng V | (5) Aftakkast 125 A |
| (F) Rijweg | (6) Voedingskast |
| | (7) Recht railelement 160 A |
| | (8) Recht railelement 160 A |
| | (9) Recht railelement 250 A |
| | (10) Recht railelement 250 A |
| | (11) Eindflens |

Stuklijst

De stuklijst bevat alle in het installatieschema aangegeven posities met typeaanduiding, benaming en aantal stuks.

Positiernr. (installatieplaats)	Type	Benaming, toewijzing	Aantal
1	KEM39S50Z0LMF	Voedingskast	1
2	KEM38S00Z3LMF	Recht raillement	6
3	KEM39S10R0LMF	Eindflens	1
4	KEB754B1	Aftakkast	3
5	KEB773B1	Aftakkast	1
6	KEM34S50Z0LMF	Voedingskast	4
7	KEM31S00Z3LMF	Recht raillement	8
8	KEM31S00Z1LMF	Recht raillement	2
9	KEM32S00Z3LMF	Recht raillement	8
10	KEM32S00Z1LMF	Recht raillement	2
11	KEM34S10R0LMF	Eindflens	4
12	KEM39S20R0LM	Bevestigingsbeugel	5
13	KEM34S20R0LMF	Bevestigingsbeugel	14

07.07.02 Verticale installatiepositie

Noodzakelijke informatie

- Aantal en hoogte van de verdiepingen
- Aansluitwaarden per verdieping en type verbruiker
- Nominale belastingsfactor α
- Voedingstransformatoren (karakteristieke gegevens, positie)
- Bijzondere eisen (beschermingsgraad, brandbeveiliging enz.)

Gegeven informatie voor het voorbeeld

1. 6 verdiepingen, elk 5 wooneenheden
2. per wooneenheid 38 kW aangesloten vermogen
3. $U_e = 400 \text{ V}$, $\cos \varphi = 0,8$
4. Nominale belastingsfactor $\alpha = 0,8$
5. Gelijkzijdigheidsfactor $\beta = 0,45$
6. Voeding kabel $2 \times 240 \text{ mm}^2$
7. Beveiliging met installatieautomaat
8. Voor de configuratie van de route noodzakelijke informatie en bouwschema's

Berekening van de bedrijfsstroom

De bedrijfsstroom per verdieping, tegelijkertijd ook voor de bepaling van de nominale stroom van de aftakkasten, wordt berekend aan de hand van de volgende formule:

$$I_{NB} = \frac{P_{inst} \times \alpha}{\sqrt{3} \times U_e \times \cos \varphi} \times 10^3$$

met

I_{NB} = Bedrijfsstroom per verdieping [A]

P_{inst} = Som van de geïnstalleerde vermogens per verdieping [kW]

U_e = Nominale bedrijfsspanning [V]

$\cos \varphi$ = Vermogensfactor

Als $\cos \varphi$ niet is gespecificeerd, kan deze bij hoge woongebouwen = 1 worden ingesteld.

α = Nominale belastingsfactor

Als α niet is opgegeven, kunnen de waarden in de volgende tabel volgens IEC/EN 60439-1 of IEC/EN 61439-1 worden gebruikt:

Aantal hoofdstroomcircuits	Nominale belastingsfactor α
2 en 3	0,9
4 en 5	0,8
6 tot en met 9	0,7
10 en meer	0,6

Bepaling van de bedrijfsstroom per verdieping

Voor de 5 wooneenheden krijgen we:

$$I_{NB} = \frac{5 \times 38 \times 0,8}{\sqrt{3} \times 400 \times 0,8} \times 10^3 = 274 \text{ A}$$

De bedrijfsstroom per railsectie wordt als volgt berekend:

$$I_B = I_{NB} \times \beta$$

met β = gelijktijdigheidsfactor voor het totale aantal verbruikers.

Goede empirische waarden voor gelijktijdigheidsfactoren zijn beschikbaar bij het lokale energiebedrijf; ze variëren regionaal. Gemiddelde waarden worden weergegeven in de volgende tabel.

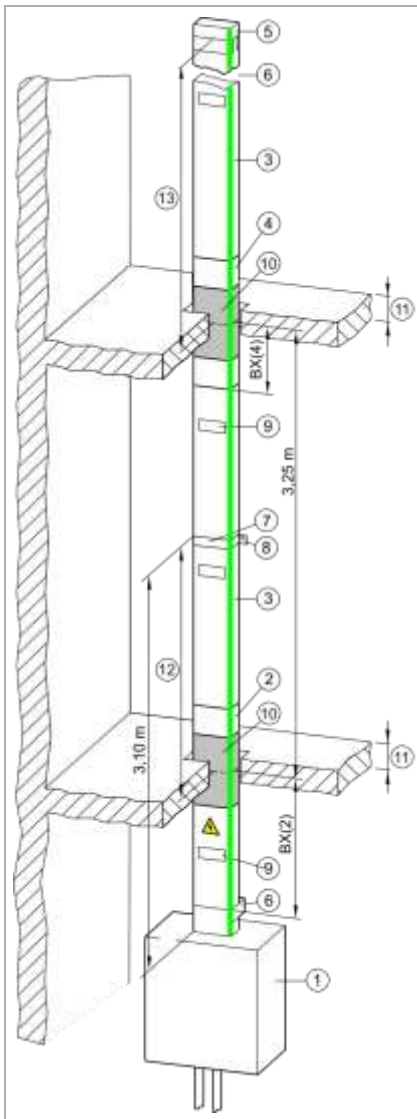
Object	Factor β
Scholen, kleuterscholen	0,6 ... 0,9
Meubelmakerijen	0,2 ... 0,7
Restaurants, hotels	0,4 ... 0,7
Slagerijen	0,5 ... 0,8
Bakkerijen	0,4 ... 0,8
Wasserijen	0,5 ... 0,9
Vergaderruimtes	0,6 ... 0,8
Kleine kantoren	0,5 ... 0,7
Grote kantoren	0,4 ... 0,8
Warenhuizen, supermarkten	0,7 ... 0,9
Metaalverwerkende bedrijven	0,2 ... 0,3
Autofabrieken	0,2 ... 0,3
Verlichting van wegtunnels	1,0
Bouwplaatsen	0,2 ... 0,4

Installatieschema

Na selectie van het systeem, hier unibar M met nominale stroom 800 A, worden voor de bestelling de volgende documenten opgesteld:

- Installatieschema
- Stuklijst (zie volgende paragraaf)

In het installatieschema moeten de bevestigingspunten voor alle muurbevestigingen, bevestigingsbeugels en afstandsbeugels worden aangegeven.



- ① Eindvoeding
- ② Rech raillement met bestelbare configuratielengte 1,5 m, met brandwerend blok, maat BX(2) = 1,0 m
- ③ Rech raillement, standaardconfiguratielengte 2,25 m
- ④ Rech raillement met bestelbare configuratielengte 1,0 m, met brandwerend blok, maat BX(4) = 0,5 m
- ⑤ Eindflens
- ⑥ Muurbevestiging KEM31S23R0LMF (bevestiging en gewichtsondersteuning, altijd op het verbindingblok)
 - tweede muurbevestiging op ca. 5 m hoogte
 - derde muurbevestiging op ca. 10 m hoogte
 - vierde muurbevestiging op ca. 15 m hoogte
- ⑦ Bevestigingsbeugel KEM39S20R0LMF
- ⑧ Afstandsbeugel KEM31S64R0LMF
- ⑨ Aftakpunt met aftakkast
- ⑩ Gebied van een brandwerend blok
- ⑪ Plafonddikte: 0,25 m
- ⑫ Maat voor afstandsbeugel / bevestigingsbeugel in m
- ⑬ Maat voor bovenste muurbevestiging in m

Stuklijst

De stuklijst bevat alle in het installatieschema aangegeven posities met typeaanduiding, benaming en aantal stuks.

Positiernr. (installatieplaats)	Type	Benaming, toewijzing	Aantal
1	KEM39S50Z0LMF	Eindvoedingskast	1
2	KEM38S00S2LMF + KEM39S83W4LMF	Recht raillement met bestelbare configuratielengte 1,5 m, met brandwerend blok, maat BX(2) = 1,0 m	1
3	KEM38S00Z2LMF	Recht raillement met standaardconfiguratielengte 2,25 m	5
4	KEM38S00S2LMF + KEM39S83W4LMF	Recht raillement met bestelbare configuratielengte 1,0 m, met brandwerend blok, maat BX(4) = 0,5 m	4
5	KEM39S10R0LMF	Eindflens	1
6	KEM31S23R0LMF	Muurbevestiging (voor bevestiging en gewichtsondersteuning)	4
7	KEM39S20R0LMF	Bevestigingsbeugel	5
8	KEM31S64R0LMF	Afstandsbeugel	5
9	KEB755B1	Aftakkast met lastscheider	6
alternatief voor pos. 2, 3 en 4	KEM38S00Z3LMF + KEM39S83W4LMF	Recht raillement met standaardconfiguratielengte 3,25 m, met brandwerend blok, maat BX = 1,0 m	5

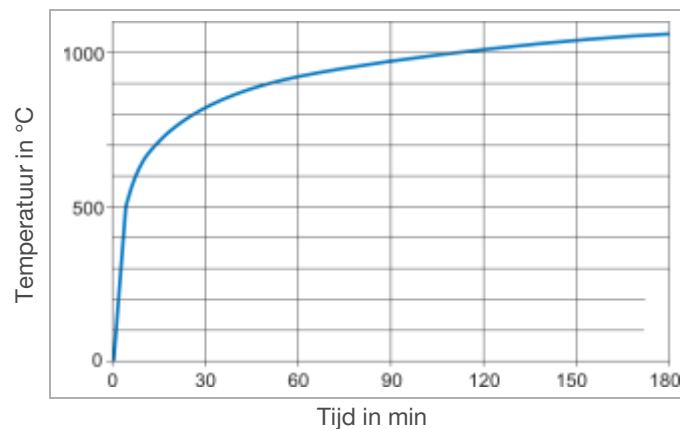
07.08 Functionele integriteit

"Brandbeveiligingsapparatuur en brandbeveiligingsmaatregelen" voor elektrische installaties zijn met name noodzakelijk bij bouwkundige installaties van een speciaal type en gebruik. Dergelijke bouwkundige installaties zijn bijvoorbeeld ziekenhuizen of plaatsen van samenkomst.

Hierbij moeten de elektrische installaties volgens DIN VDE 0108-1 "Bouwkundige installaties voor gemeenschappelijke voorzieningen" en DIN VDE 0100-710 "Medisch gebruikte gebieden" ook bij een brand gedurende bepaalde tijden functioneel blijven.

Dit geldt met name voor de volgende installaties:

- Brandmeldinstallaties
- Installaties voor alarmering en verstrekking van aanwijzingen aan bezoekers en werknemers
- Veiligheidsverlichting
- Personenliftinstallaties met evacuatiecircuit, die minstens 30 minuten moet blijven functioneren bij volledige brand in het toevoergebied
- Waterdrukverhogingsinstallaties voor bluswatervoorziening
- Ventilatiesystemen van veiligheidstrappen, schachten en machinekamers van brandweerliften, waarvoor een minimale functionele capaciteit van 90 minuten moet worden gewaarborgd.



Standaard temperatuurcurve (ETK) ter beoordeling van de functionele integriteit

Om de in het voorschrift vereiste functionele integriteit voor railkokers te kunnen bieden, zijn in samenwerking met de firma Promat succesvol tests voor het unibar M-systeem bij het materiaalbeproevingsinstituut Braunschweig uitgevoerd.

Tijdens de brandtest werden de betreffende railkokers met een bekleding van Promatect L500-platen in verschillende diktes (dikte $d = 20$ mm, 40 mm, 60 mm) bij een vuurbelasting van buitenaf volgens de standaard temperatuurcurve (ETK)" ter beoordeling van de functionele integriteit volgens DIN 4102 deel 12 getest.

Verdere informatie op aanvraag.

07.09 Magnetische velden

Algemeen

De voor energiedistributie en energietransport bedoelde rails genereren, zoals elke stroomgeleider, in hun omgeving elektromagnetische wisselvelden met een grondfrequentie van 50 Hz. Deze magnetische velden kunnen de storingvrije werking van gevoelige apparatuur negatief beïnvloeden, bijvoorbeeld computers of meetapparatuur.

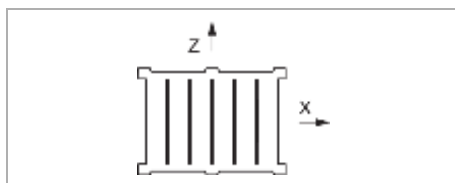
Grenswaarden

In de EMC-richtlijnen of de daaruit voortvloeiende normen zijn geen voorschriften of aanbevelingen voor de planning van railkokersystemen opgenomen. Als railkokers in medisch gebruikte ruimten worden gebruikt, kan DIN VDE 0100-710 worden geraadpleegd.

In DIN VDE 0100-710 worden richtwaarden van netfrequente magnetische velden in medisch gebruikte ruimten gespecificeerd. Zo mag op de patiëntenplaats de magnetische inductie bij 50 Hz de volgende waarden niet overschrijden:

- $B = 2 \times 10^{-7}$ tesla voor EEG
- $B = 4 \times 10^{-7}$ tesla voor EKG

Om toch in de planningsfase de te gebruiken rails te kunnen beoordelen, zijn uitgebreide magnetische veldmetingen uitgevoerd. De opname van de magnetische stoorstraling van de railsystemen is uitgevoerd op een 9,6 m lange rechte railopstelling. De rails werden symmetrisch belast met nominale stroom en de magnetische velden in hun horizontale en verticale as gemeten.



Coördinatenstelsel voor magnetische veldmeting

De grenswaarde voor inductieve storingen tussen meeraderige kabels en leidingen van de krachtstroominstallatie, geleiderdiameter $> 185 \text{ mm}^2$ en de te beschermen patiëntenplaatsen worden zeker niet overschreden als de volgens DIN VDE 0100-710 aanbevolen minimale afstand van 9 m wordt aangehouden.

Bij gebruik van rails kan deze afstand in de regel geringer uitvallen omdat de plaatstalen behuizing effectief de magnetische stoorvelden voor de omgeving vermindert.

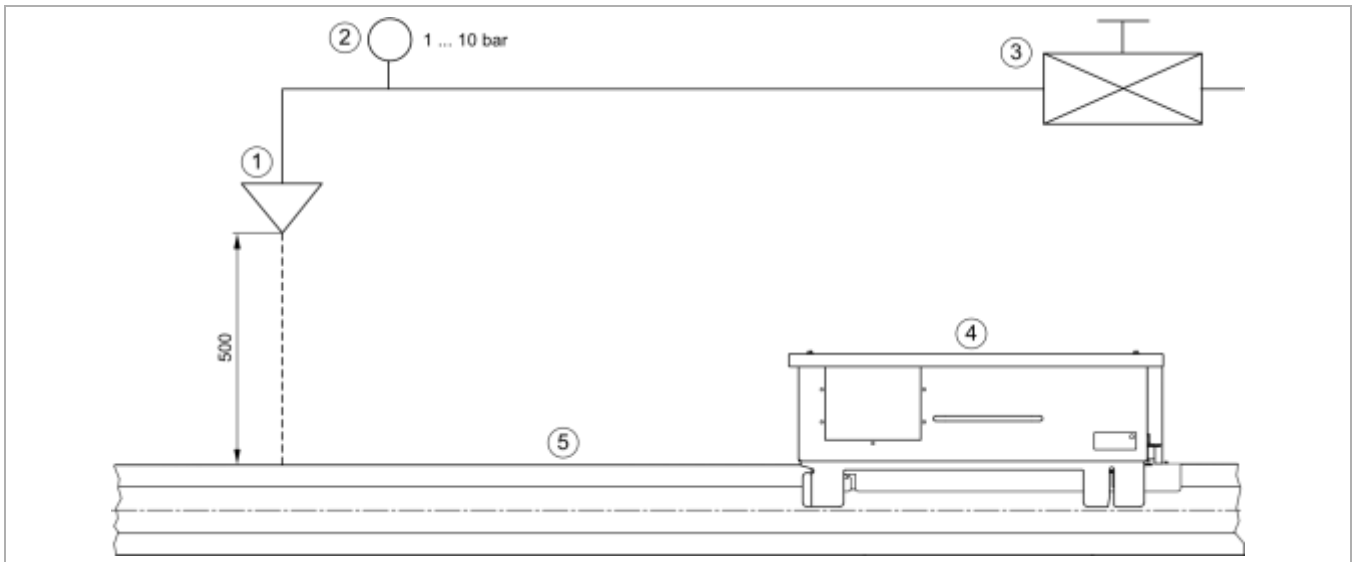
Meetwaarden ontvangt u op aanvraag

07.10 Sprinklertest

Algemeen

Voor de bescherming van kabelkanalen en kabelgoten worden met name sprinklerinstallaties gebruikt. Hierbij wordt voornamelijk het koeleffect van water op het vuuroppervlak benut. Hierbij moet van een sproeitijd van minstens 30 minuten worden uitgegaan.

Het unibar M-systeem is onderworpen aan een sprinklertest. Bij gebrek aan een bindende norm werden de tests uitgevoerd op basis van een praktische proefopstelling (zie tekening).



Tekening van de sprinklertest

- ① Sprinkler
- ② Manometer
- ③ Afsluitklep
- ④ Aftakkast
- ⑤ Recht raillement

Testresultaat

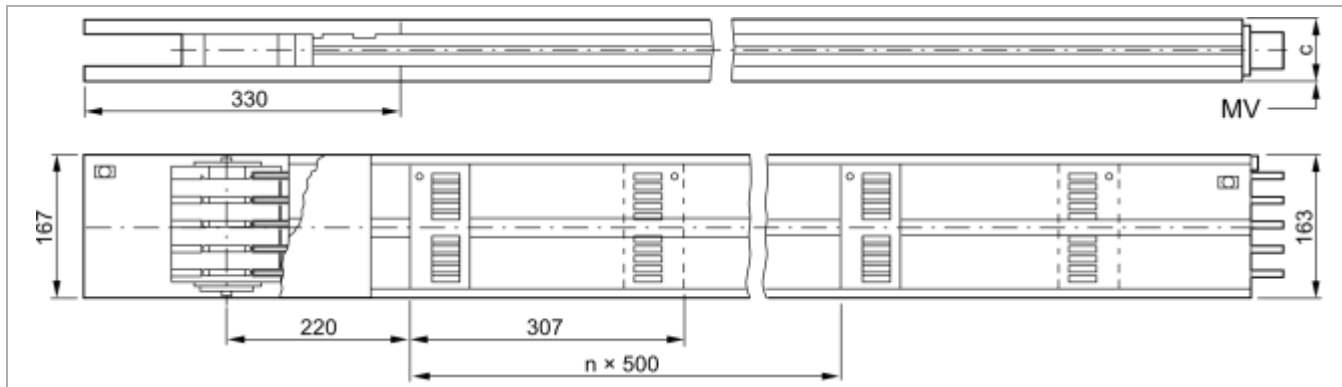
Bij het unibar M-systeem is in beschermingsgraad IP55 in alle installatieposities de watervoorziening gebaseerd op de richtlijnen van de VdS voor sprinklerinstallaties.

Voor en na het sproeien gedurende 90 minuten werden de isolatieweerstanden gemeten en een hoogspanningstest volgens EN 61439-6 uitgevoerd. Deze test is met succes doorstaan en bewijst dat het unibar M-systeem onmiddellijk na het sproeien zonder vertraging in gebruik kan worden genomen.

07.11 Maattekeningen

07.11.01 Rechte elementen

KEM3xS00xxxxF

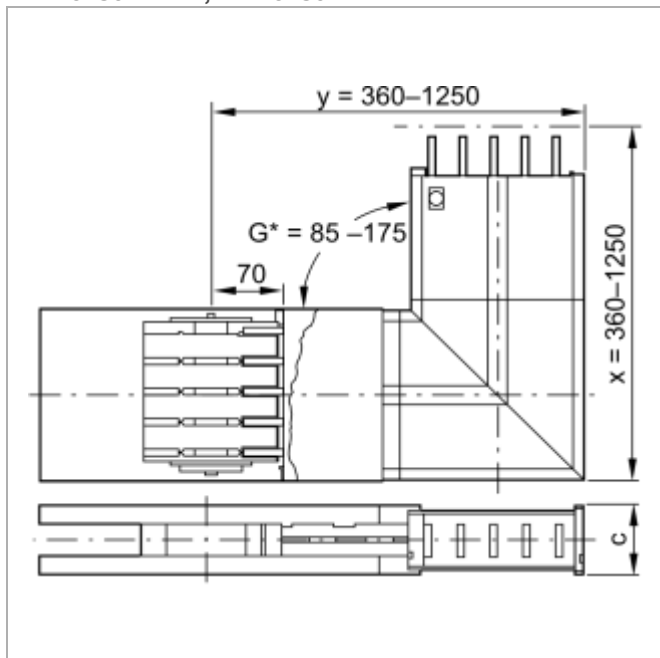


MV = midden verbindingsblok
n = aantal aftakpunten (aan beide zijden)

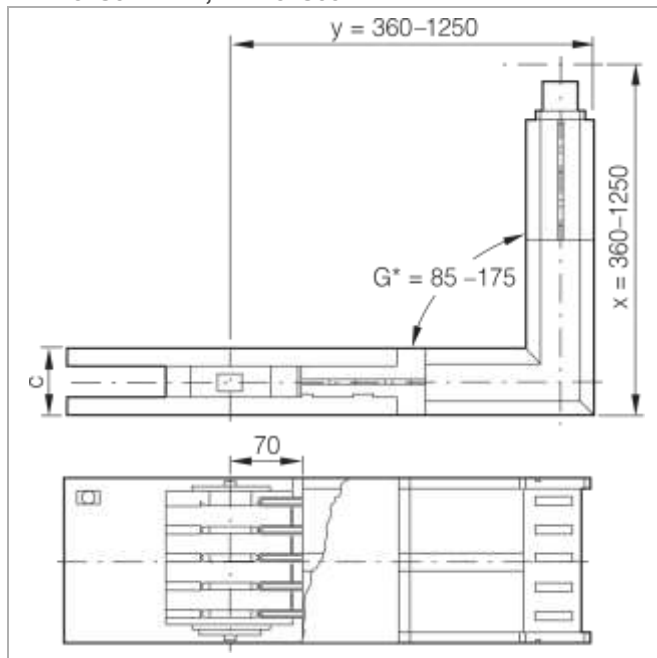
Nominale stroom	c
160 ... 400 A	68 mm
630 ... 1000 A	126 mm

07.11.02 L-elementen

KEM3xS01xxxxF, KEM3xS04xxxxF

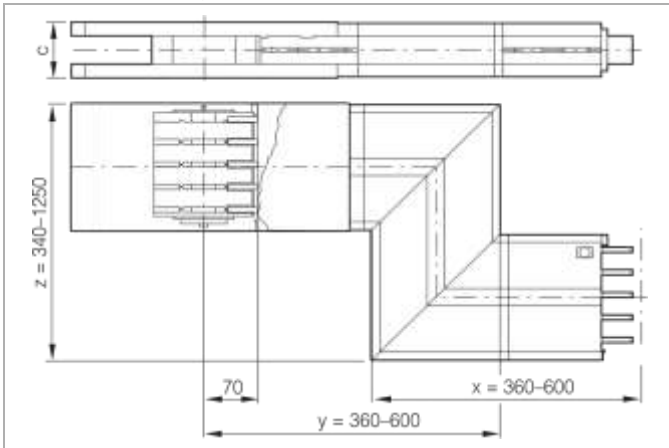


KEM3xS02xxxxF, KEM3xS05xxxxF

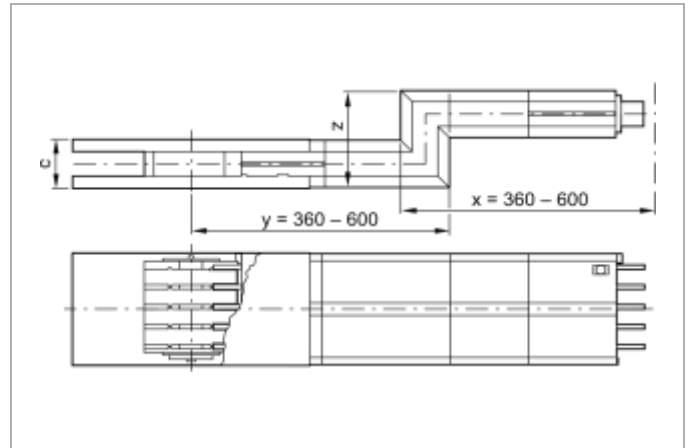


07.11.03 Z-elementen

KEM3xS40xxxxF, KEM3xS41xxxxF



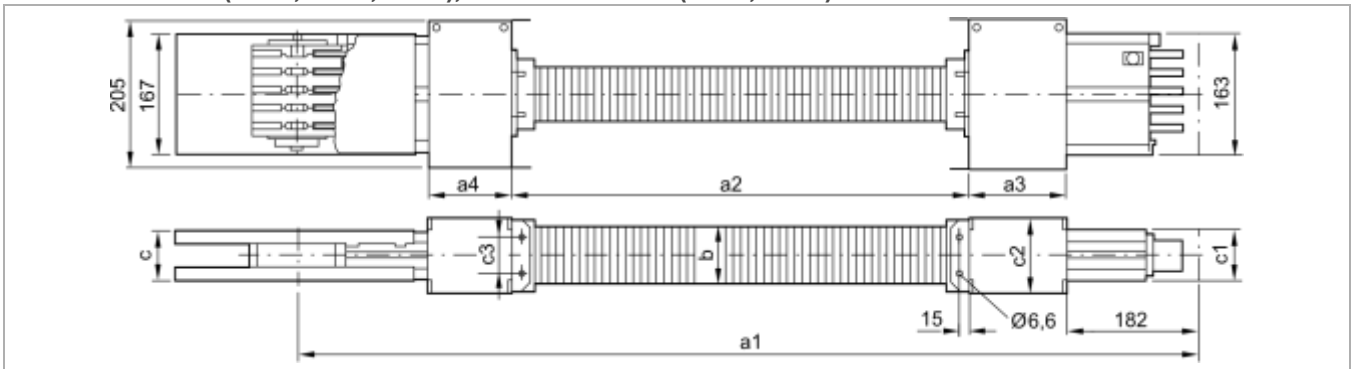
KEM3xS42xxxxF, KEM3xS43xxxxF



Nominale stroom	z
160 ... 400 A	140 ... 1250 mm
630 ... 1000 A	260 ... 1250 mm

07.11.04 Flexibele richtingveranderingselementen

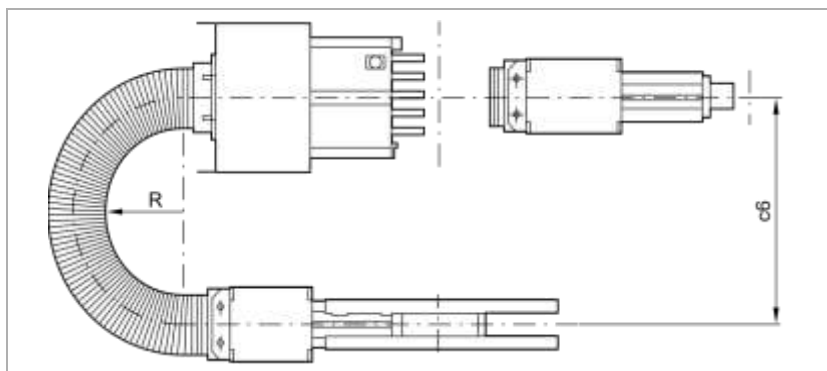
KEM34S06R0LMF (160 A, 250 A, 400 A), KEM39S06R0LMF (630 A, 800 A)



Bestelnummer	a1	a2	a3	a4	b	c	c1	c2	c3
KEM34S06R0LMF	1250 mm	512 mm	187 mm	187 mm	79 mm	68 mm	64 mm	101 mm	50 mm
KEM38S06R0LMF	1750 mm	786 mm	350 mm	250 mm	146,5 mm	126 mm	122 mm	195 mm	145 mm

KEM34S06R0LMF (160 A, 250 A, 400 A), KEM39S06R0LMF (630 A, 800 A)

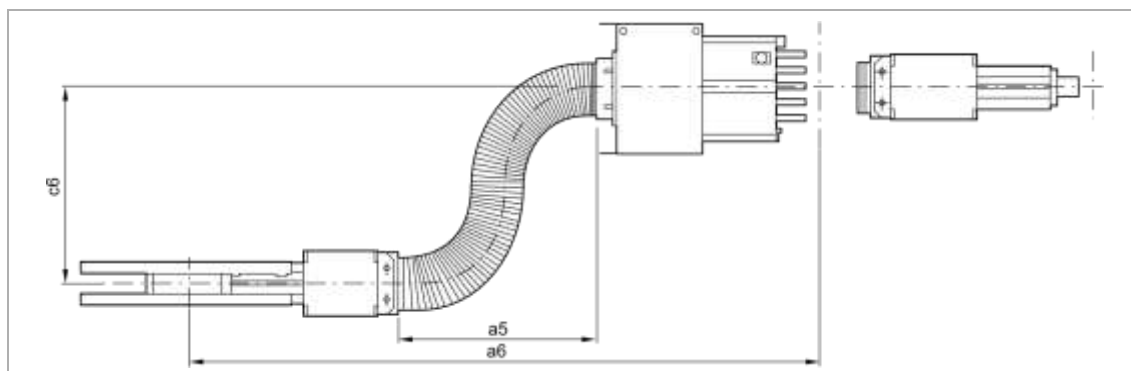
Installatie in U-vorm



Bestelnummer	c6	R _{min}
KEM34S06R0LMF	220 mm	110 mm
KEM38S06R0LMF	340 mm	170 mm

KEM34S06R0LMF (160 A, 250 A, 400 A), KEM39S06R0LMF (630 A, 800 A)

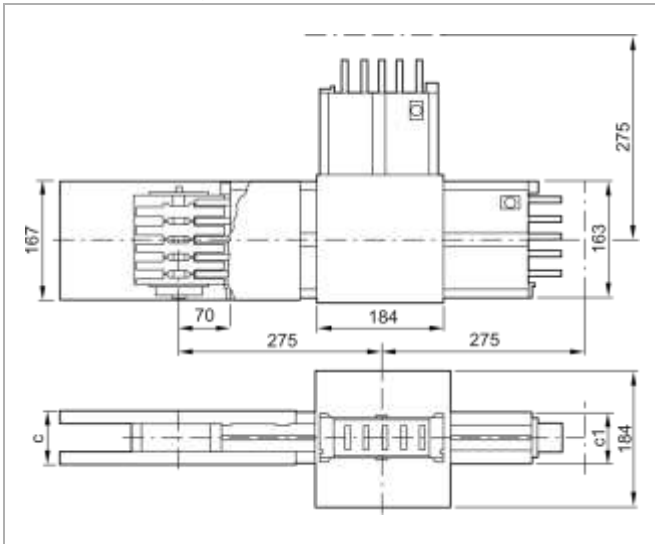
Installatie in Z-vorm



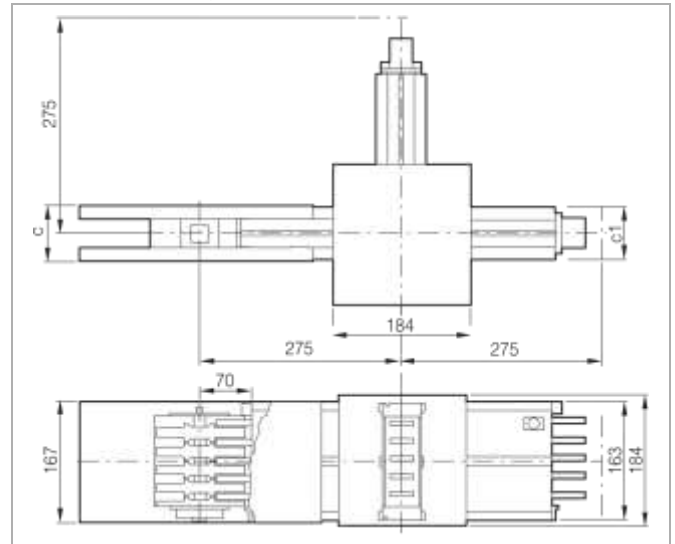
Bestelnummer	a5	a6	c6	R _{min}
KEM34S06R0LMF	175 mm	1000 mm	355 mm	110 mm
KEM38S06R0LMF	530 mm	1590 mm	400 mm	170 mm

07.11.05 T-elementen

KEM3xS62xxxxF, KEM3xS63xxxxF



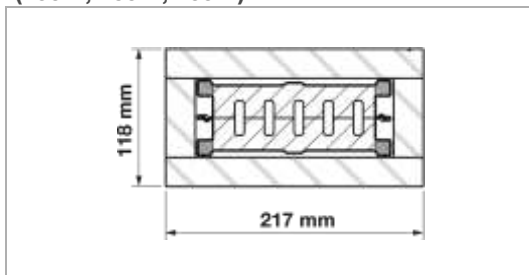
KEM3xS60xxxxF, KEM3xS61xxxxF



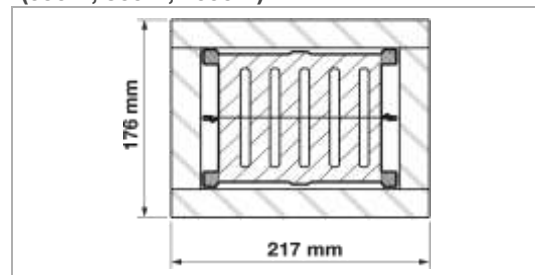
Nominale stroom	c	c1
160 ... 400 A	68 mm	64 mm
630 ... 1000 A	126 mm	122 mm

07.11.06 Brandwerende blokken

**KEM34S82xxLMF, KEM34S83xxLMF
(160 A, 250 A, 400 A)**

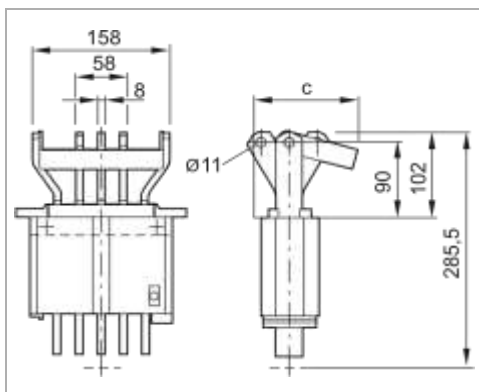


**KEM39S82xxLMF, KEM39S83xxLMF
(630 A, 800 A, 1000 A)**

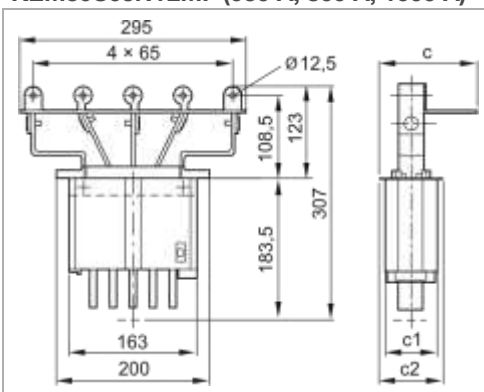


07.11.07 Distributievoedingen

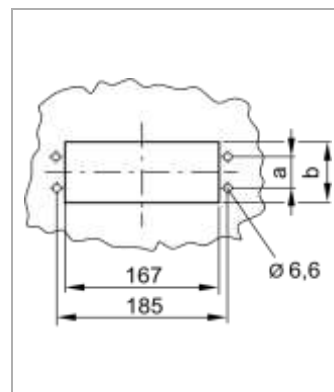
KEM32S03N1LMF (160 A, 250 A)



KEM34S03N1LMF (160 A, 250 A, 400 A),
KEM39S03N1LMF (630 A, 800 A, 1000 A)



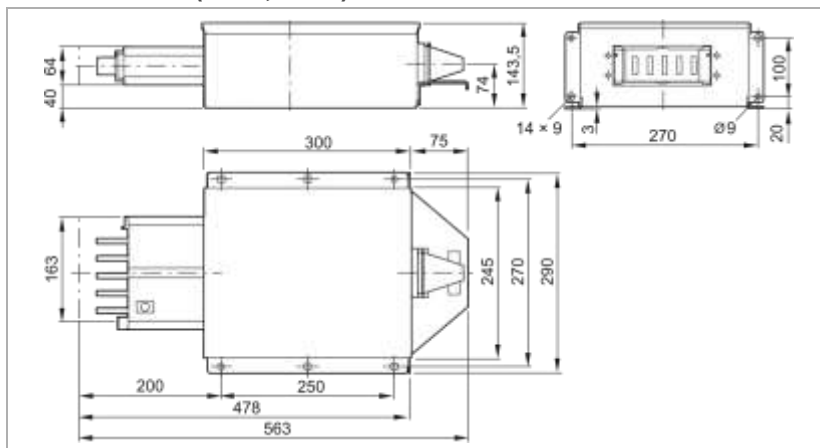
Uitsparing in de behuizing



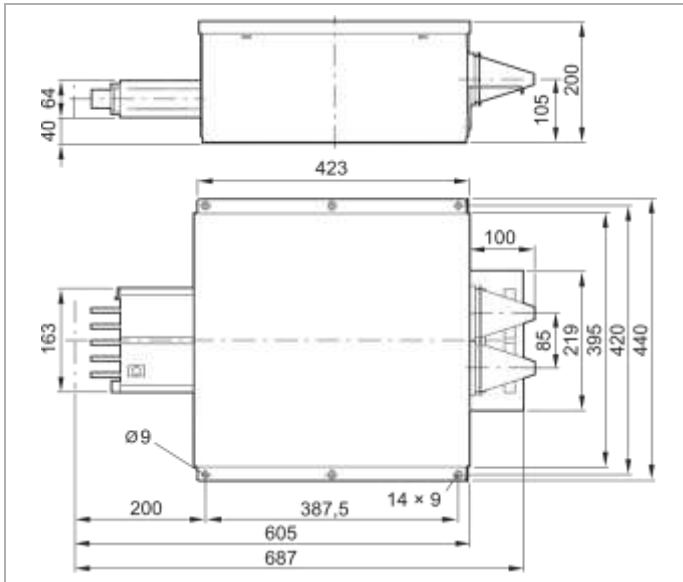
Bestelnummer	a	b	c	c1	c2
KEM32S03N1LMF	34 mm	68 mm	121 mm	64 mm	84 mm
KEM34S03N1LMF	34 mm	68 mm	121 mm	64 mm	84 mm
KEM39S03N1LMF	92 mm	126 mm	155,5 mm	122 mm	142 mm

07.11.08 Eindvoedingen

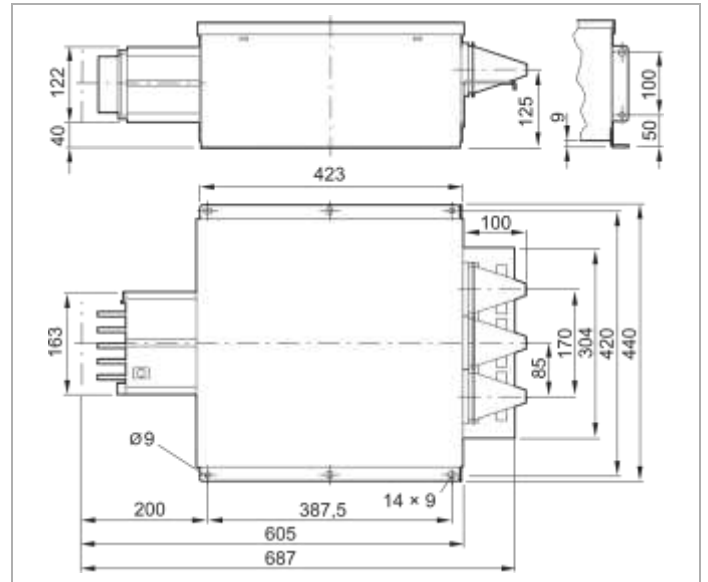
KEM32S50Z0LMF, KEM32S51Z0LMF (160 A, 250 A)



KEM34S50Z0LMF, KEM34S51Z0LMF (160 A, 250 A, 400 A)

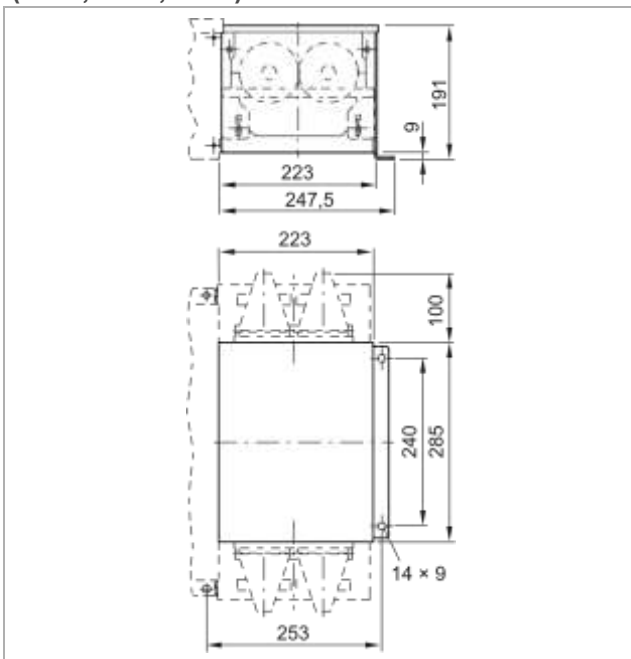


KEM39S50Z0LMF, KEM39S51Z0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)

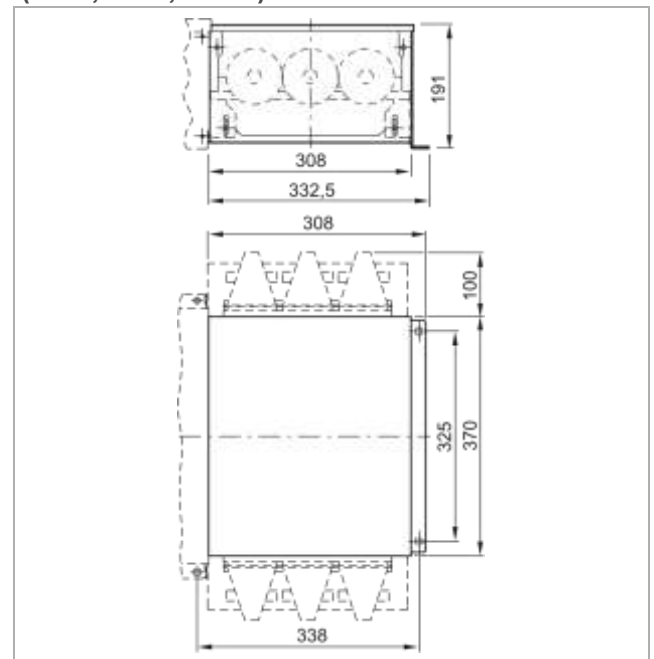


07.11.09 Eindvoedingen kabelruimtes

**KEM34S52Z0LMF, KEM34S53Z0LMF
(160 A, 250 A, 400 A)**

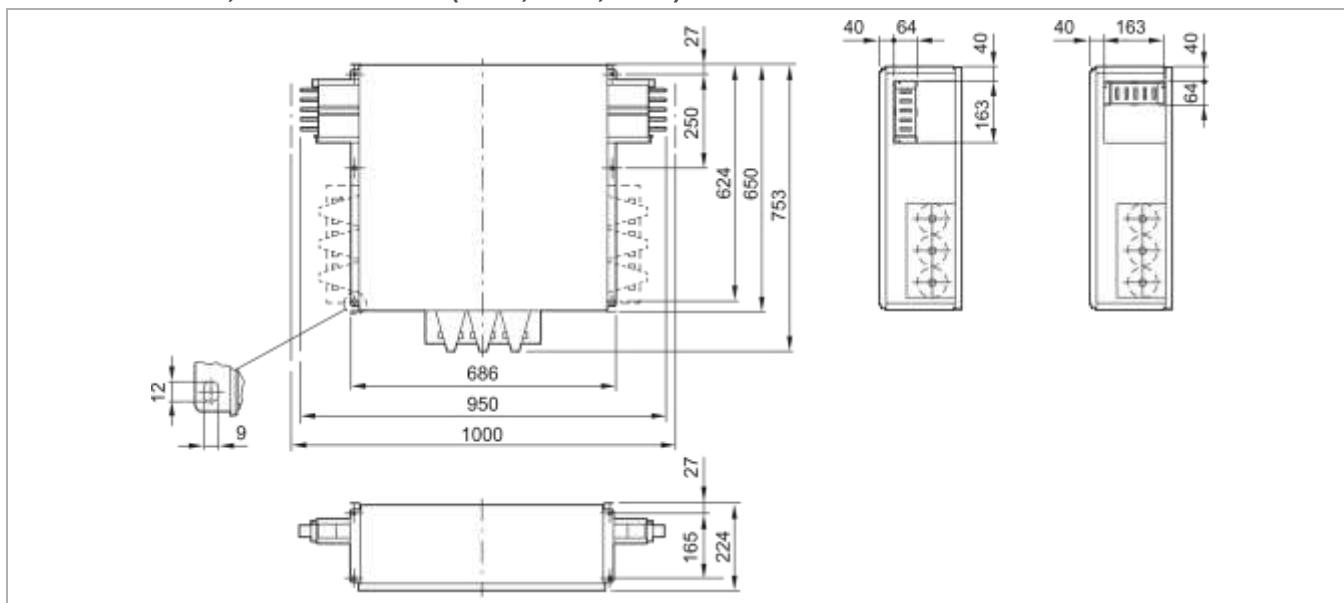


**KEM39S52Z0LMF, KEM39S53Z0LMF
(630 A, 800 A, 1000 A)**

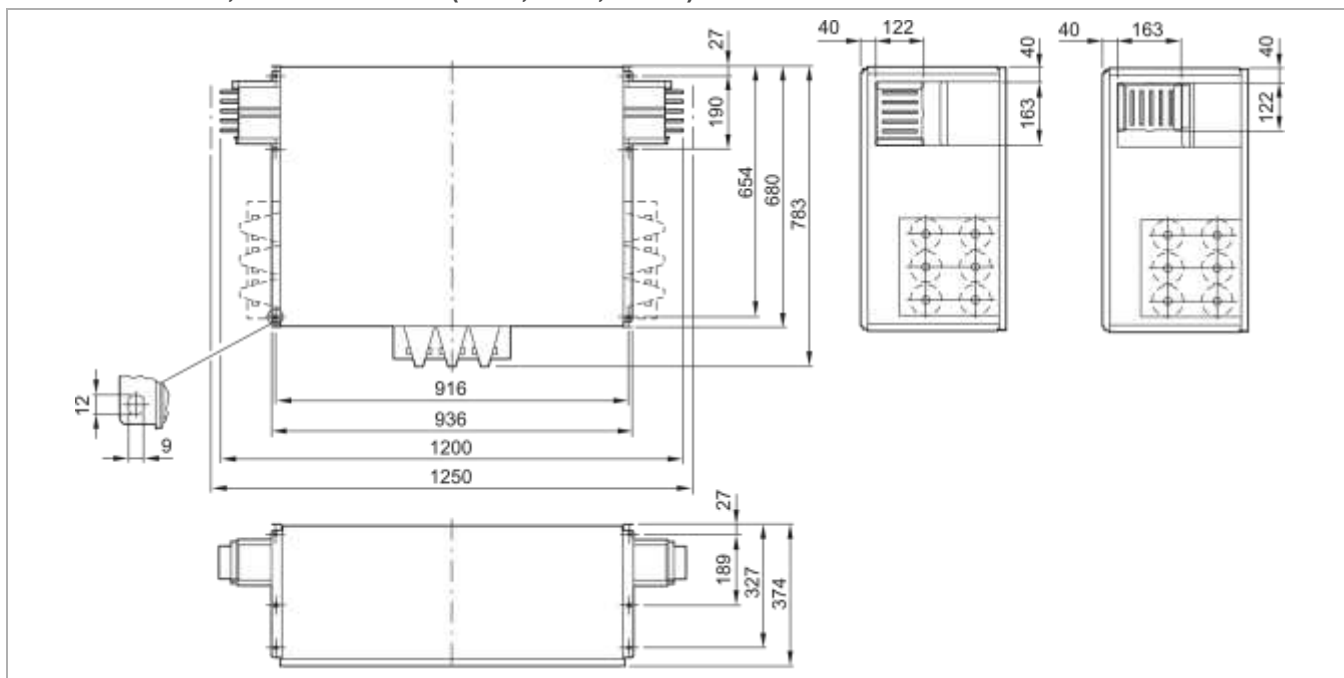


07.11.10 Centrale voedingen

KEM34S56Z0LMF, KEM34S58Z0LMF (160 A, 250 A, 400 A)



KEM39S56Z0LMF, KEM39S58Z0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)



07.11.11 Aftakkasten grootte 1

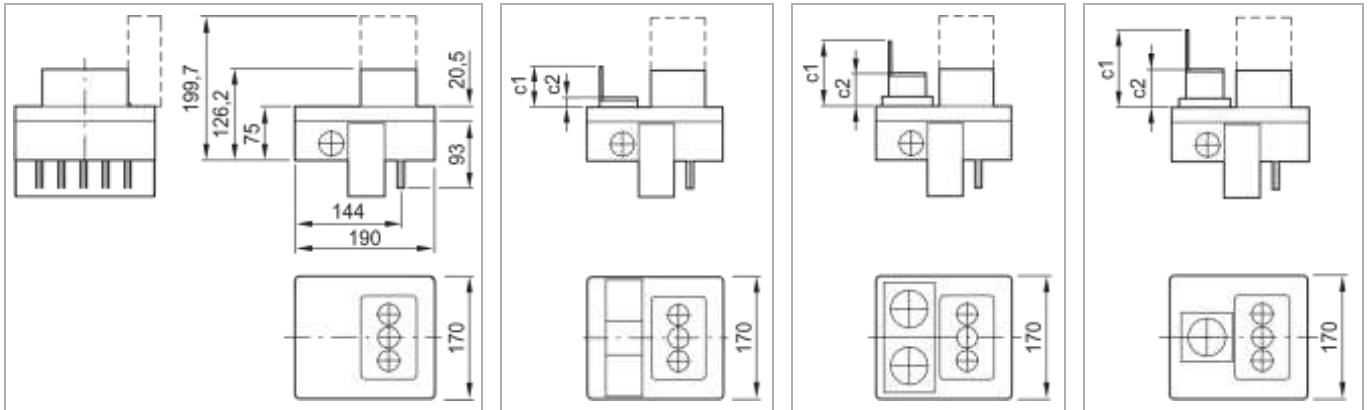
KEB771A1, KEB771D1,
KEB771E1, KEB771M1

KEB771G1,
KEB771J1

KEB771B1,
KEB771F1

KEB771C1, KEB771H1,
KEB771K1

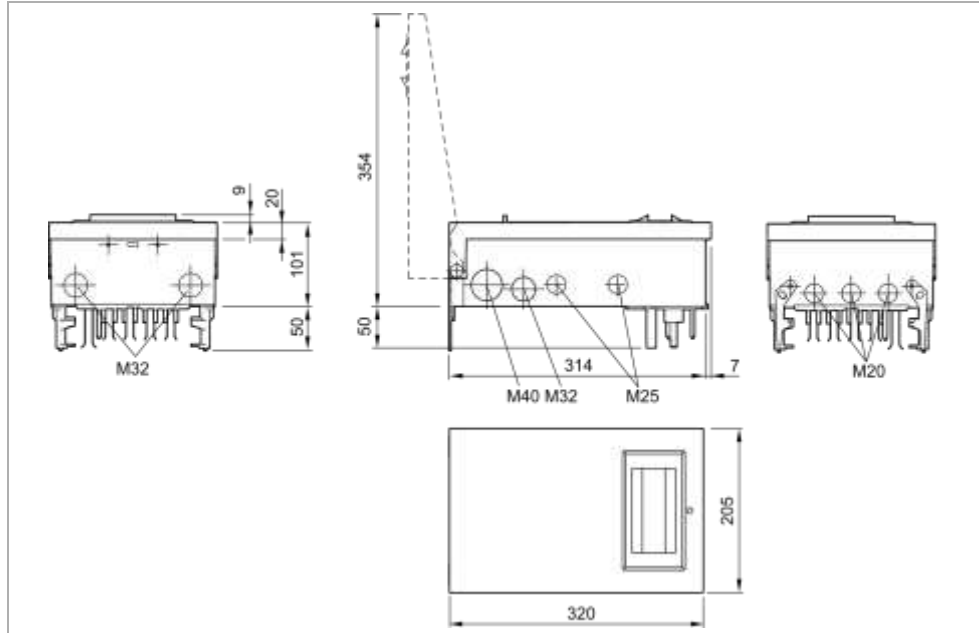
(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 147)).



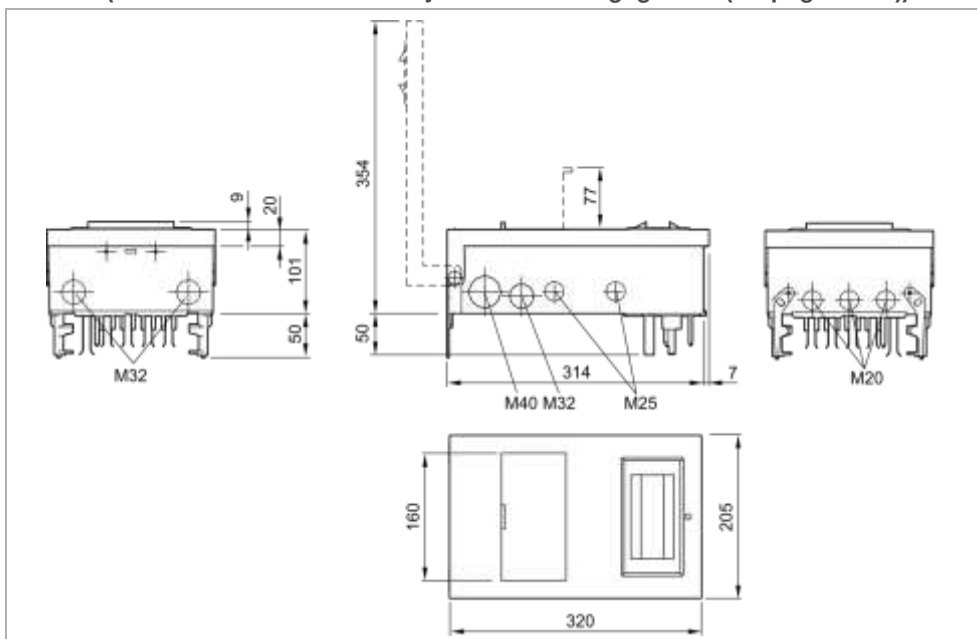
Bestelnummer	c1	c2
KEB771G1, KEB771J1	71 mm	13 mm
KEB771B1, KEB771F1	88 mm	44 mm
KEB771C1, KEB771H1, KEB771K1	106 mm	52 mm

07.11.12 Aftakkasten grootte 2

KEB772A1, KEB742M1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).



KEB772C1, KEB742N1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

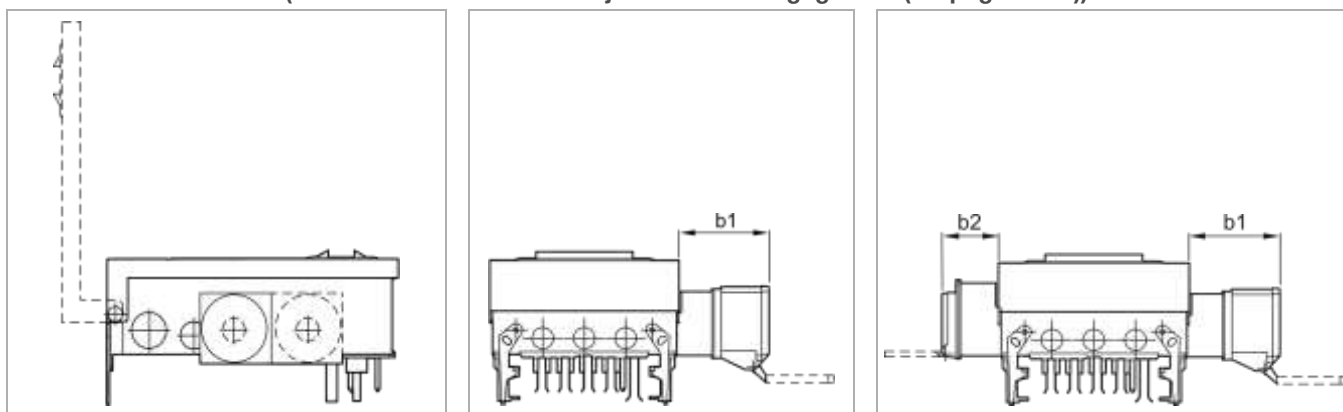


KEB772F1, KEB772L1, KEB772G1

KEB772F1, KEB772L1

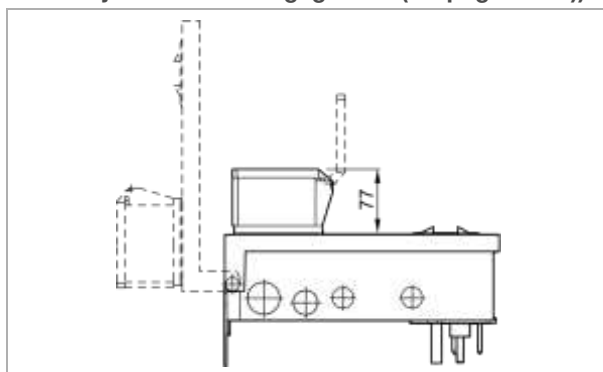
KEB772G1

(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).



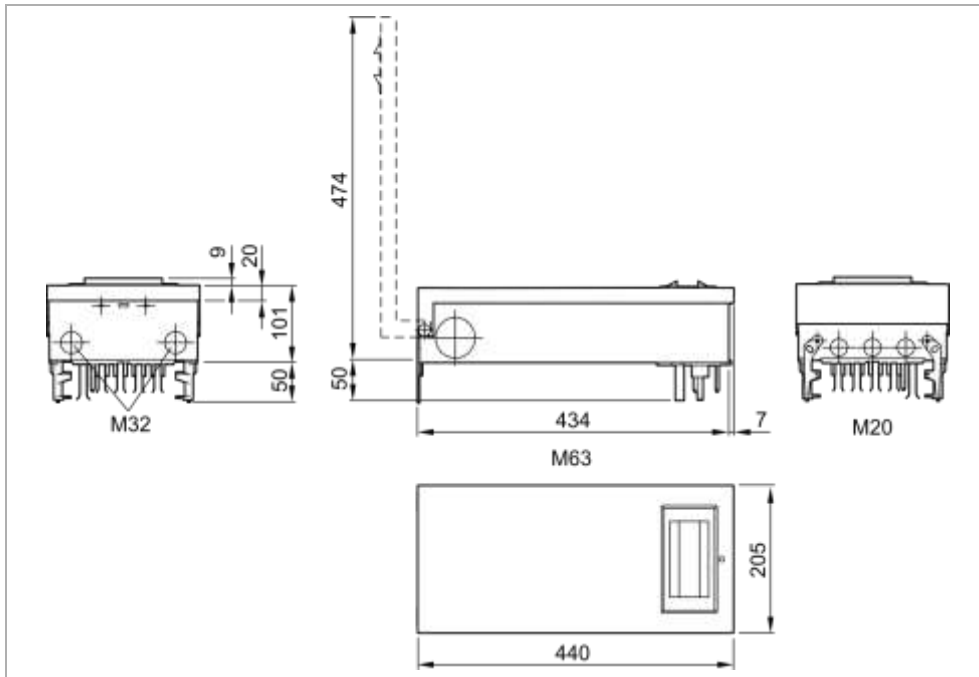
Bestelnummer	b1	b2
KEB772F1, KEB772L1	98 mm	-
KEB772G1	86mm	54 mm

KEB772B1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

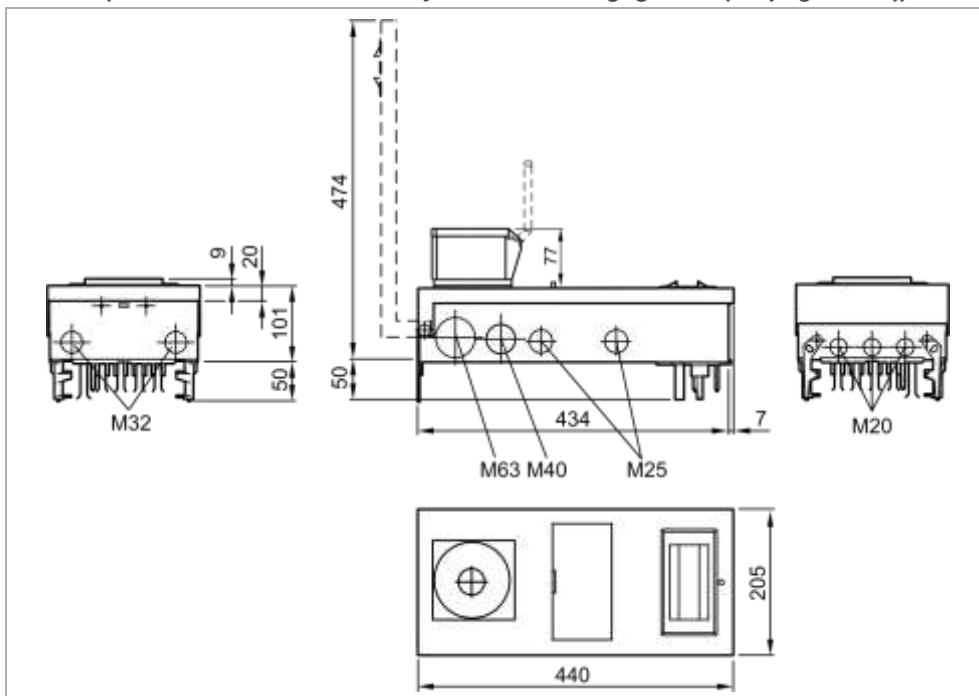


07.11.13 Aftakkasten grootte 3

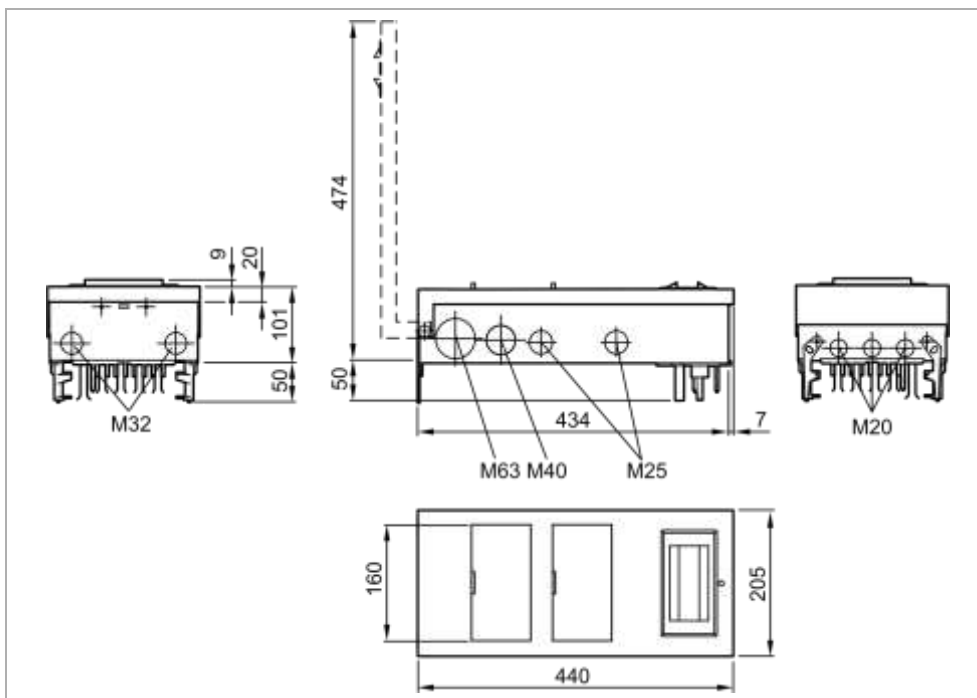
KEB773E1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).



KEB772D1, KEB772E1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

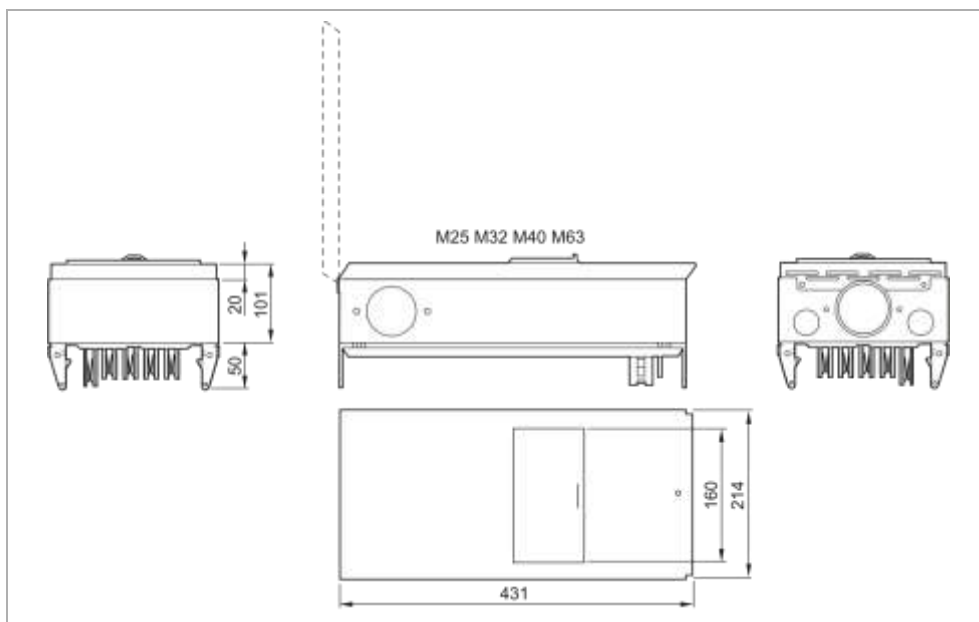


KEB743M1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

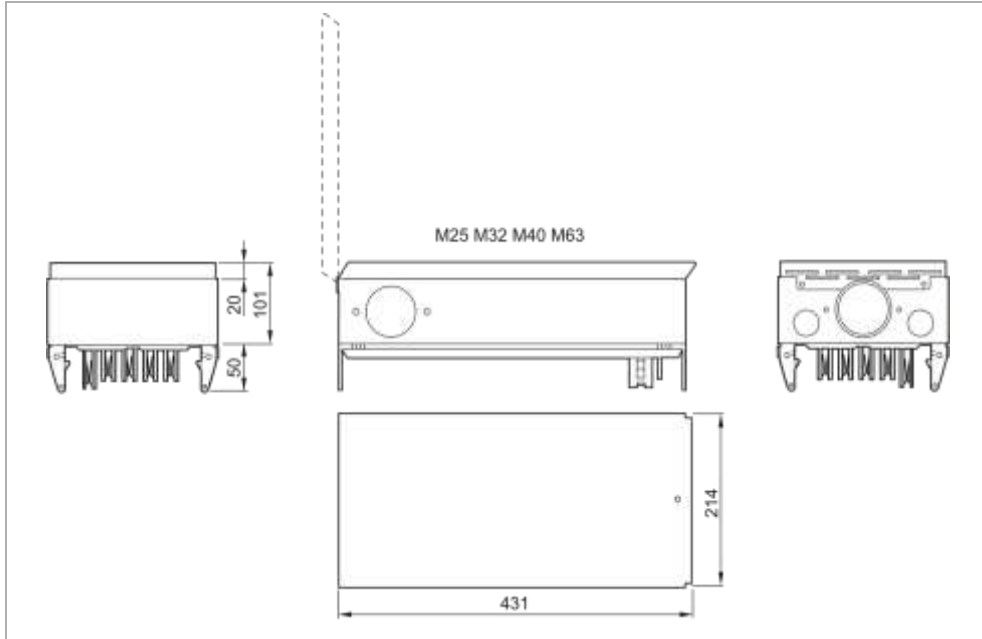


07.11.14 Aftakkasten grootte 03

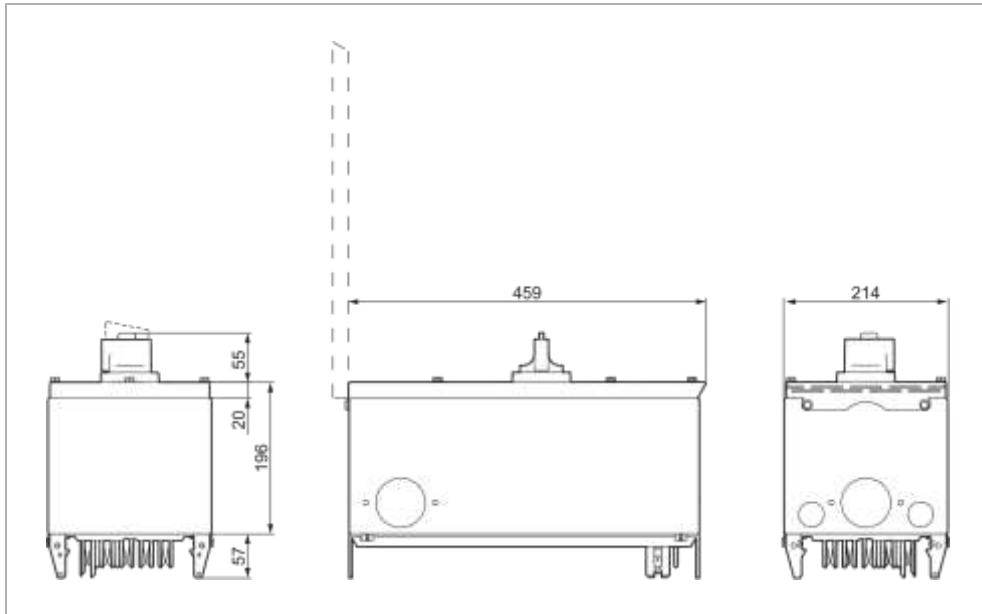
KEB773F1, KEB753G1, KEB733N1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).



KEB733P1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

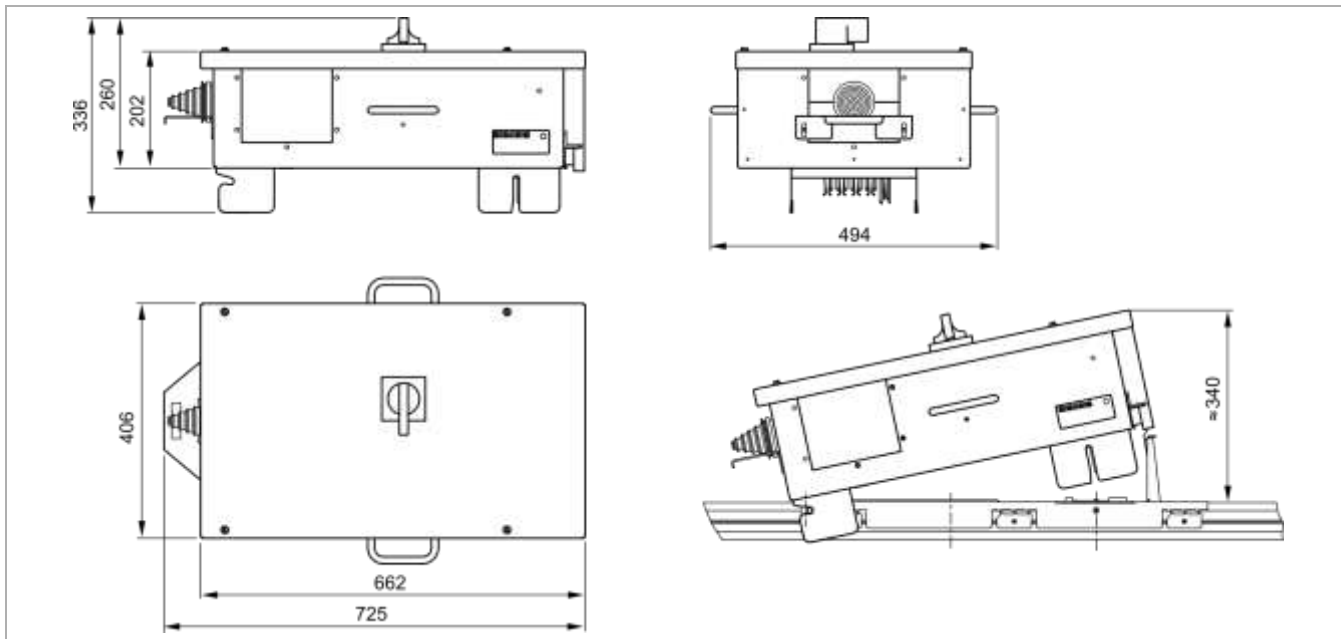


KEB773A1, KEB773B1, KEB773C1, KEB753D1 (nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 148)).

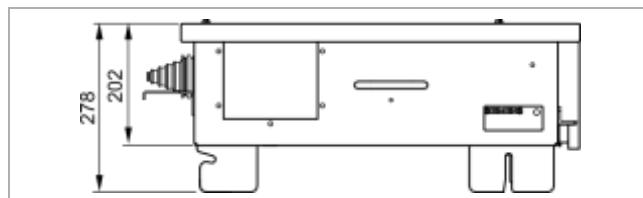


07.11.15 Aftakkasten grootte 04

KEB774A1, KEB754B1, KEB774C1, KEB754D1 (met montageplaat, zie rechts beneden)
(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 149)).

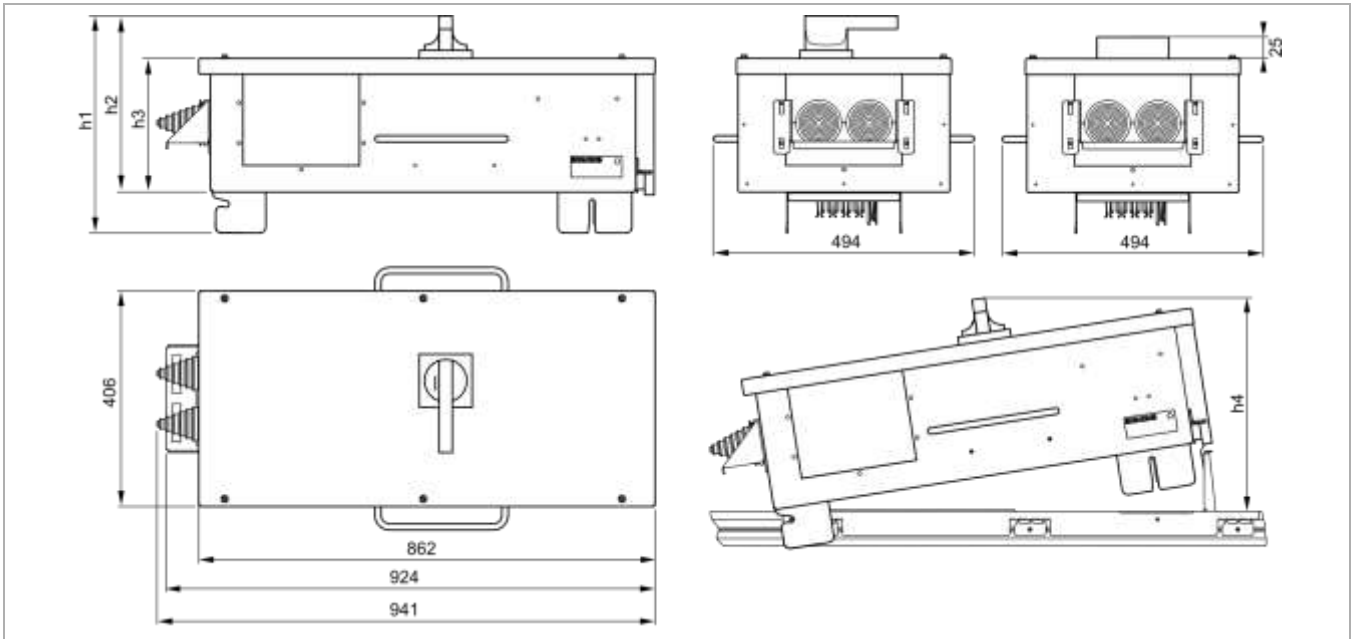


KEB734M1, KEB734N1, KEB734P1 (met montageplaat)
(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 149)).



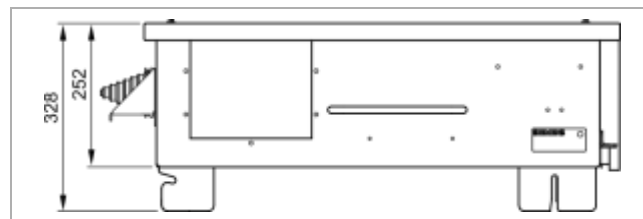
07.11.16 Aftakkasten grootte 05

KEB775A1, KEB755B1, KEB775C1, KEB755D1, KEB776C1, KEB756D1 (met montageplaat, zie rechts beneden)
(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 149)).



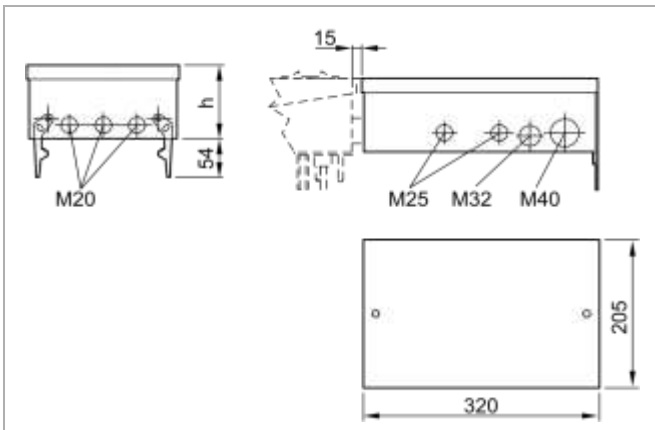
h1	h2	h3	h4
ca. 392 mm	ca. 307 mm	ca. 252 mm	ca. 400 mm

KEB735M1, KEB735N1, KEB735P1 (met montageplaat)
(nominale stroomsterktes bij de technische gegevens (zie pagina 149)).

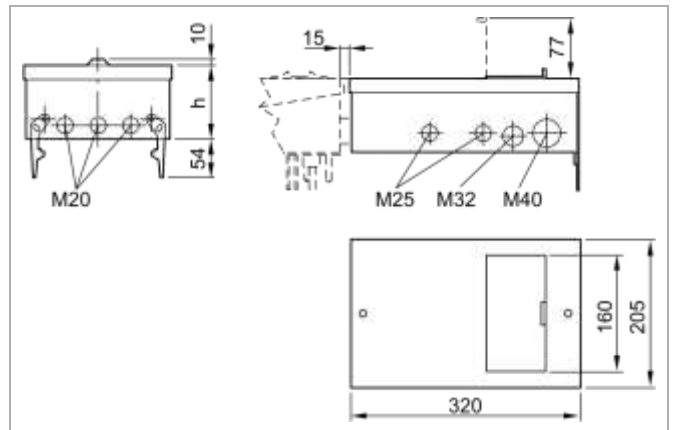


07.11.17 Uitbreidingskasten

KEB740A1



KEB740B1



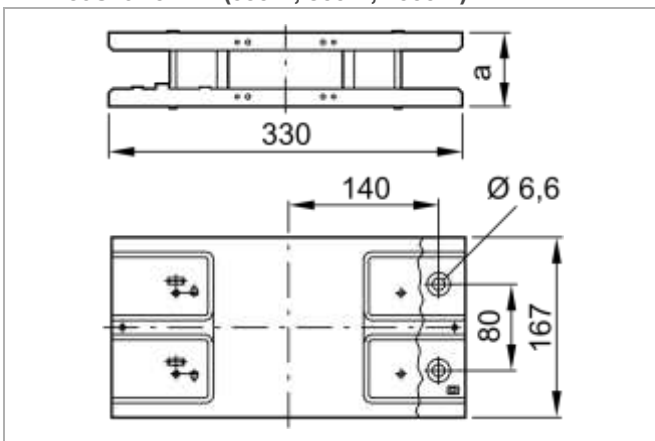
Bestelnummer	h
KEB740A1	151 mm
KEB740B1	101 mm

07.11.18 Accessoires

Verbindingsblokken

KEM34S29R0LMF (160 A, 250 A, 400 A)

KEM39S29R0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)

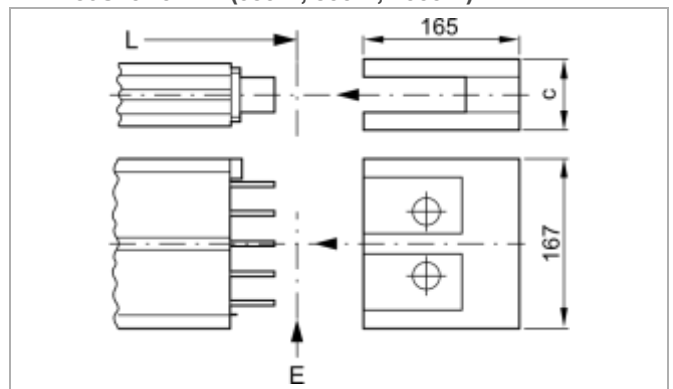


Bestelnummer	a
KEM34S29R0LMF	68 mm
KEM39S29R0LMF	126 mm

Eindflenzen

KEM34S10R0LMF (160 A, 250 A, 400 A)

KEM39S10R0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)



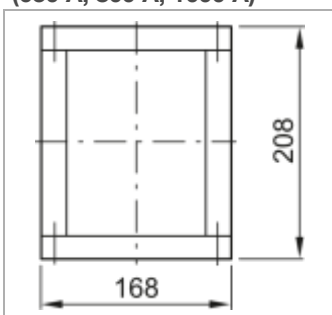
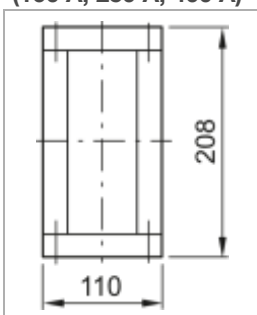
L = lengte raillement
E = einde eindflens = midden verbindingsblok

Bestelnummer	c
KEM34S10R0LMF	68 mm
KEM39S10R0LMF	126 mm

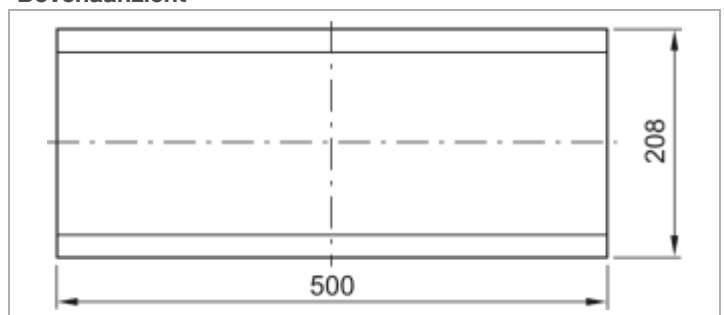
Doorvoerbescherming

KEM34S27R0LMF
(160 A, 250 A, 400 A)

KEM39S27R0LMF
(630 A, 800 A, 1000 A)

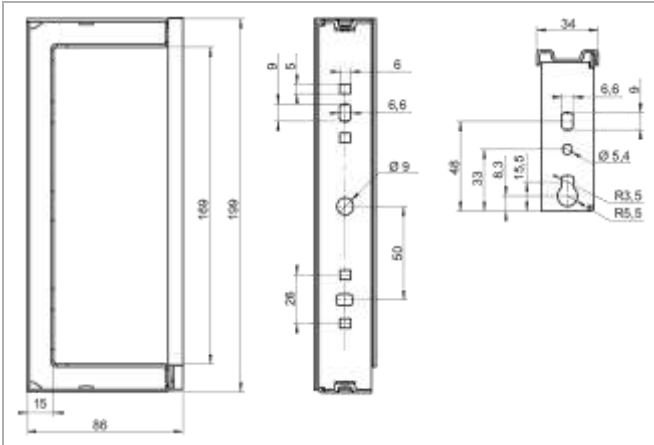


Bovenaanzicht

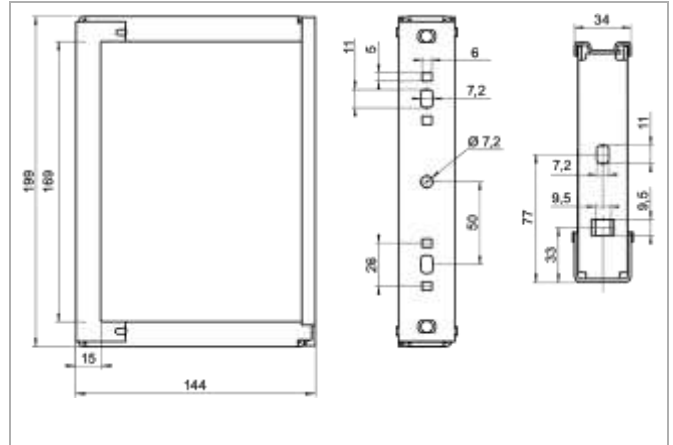


07.11.19 Extra uitrusting voor bevestiging

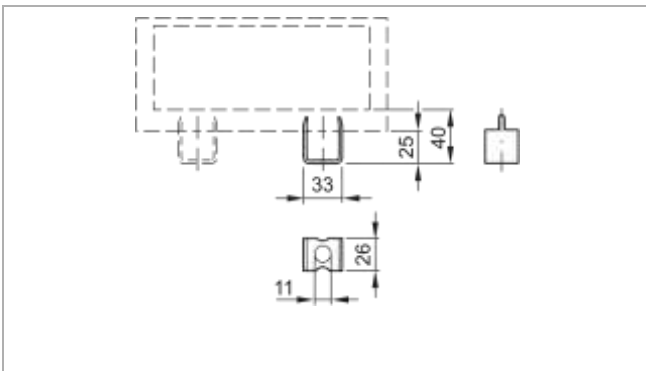
**Bevestigingsbeugel
KEM34S20R0LMF (160 A, 250 A, 400 A)**



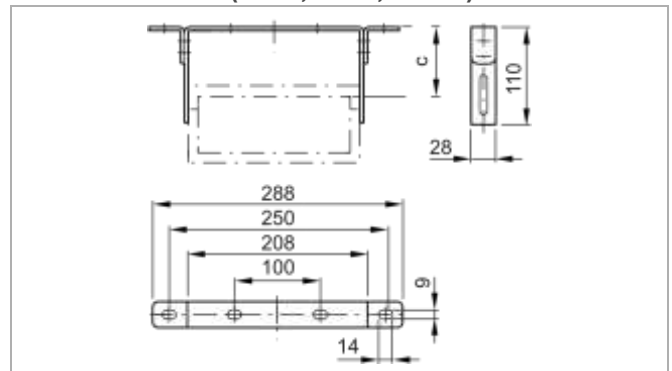
**Bevestigingsbeugel
KEM39S20R0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)**



**Spacer
KEM31S21R0LMF**

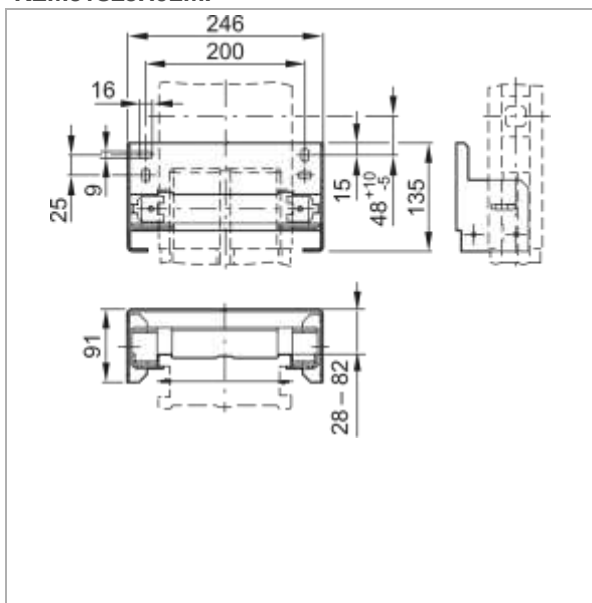


**Afstandsbeugel
KEM31S64R0LMF (160 A, 250 A, 400 A)
KEM39S20R0LMF (630 A, 800 A, 1000 A)**

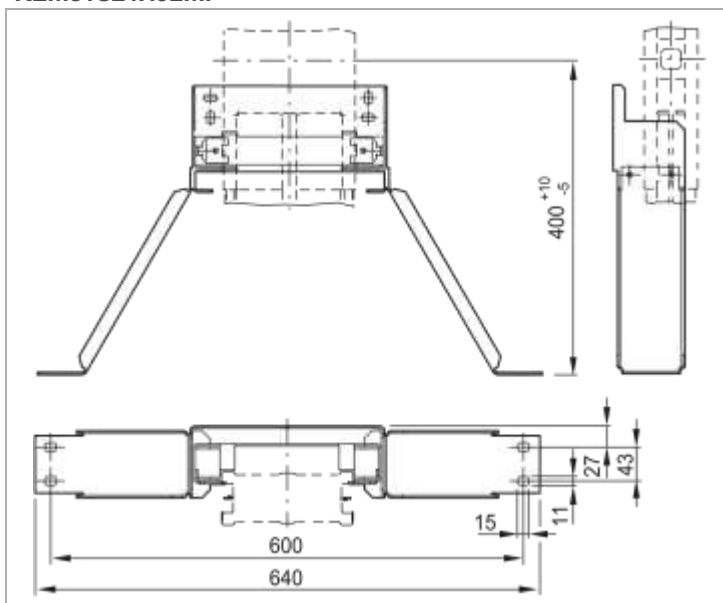


Bestelnummer	c
KEM31S64R0LMF	30 ... 82 mm
KEM39S20R0LMF	50 ... 82 mm

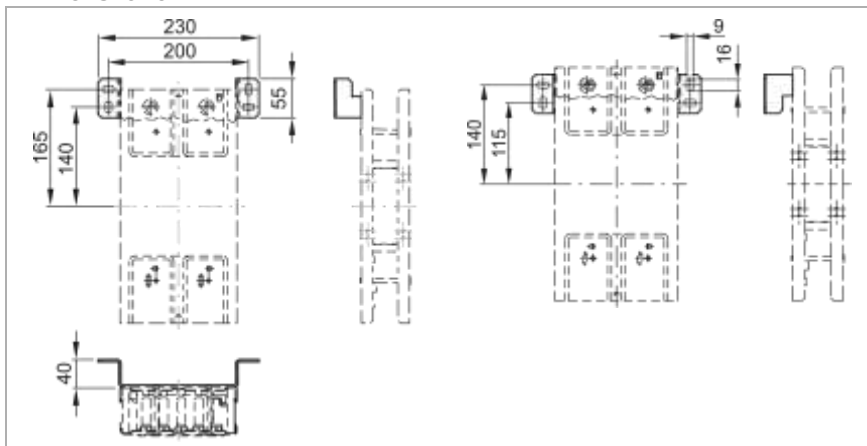
Muurbevestiging
KEM31S23R0LMF



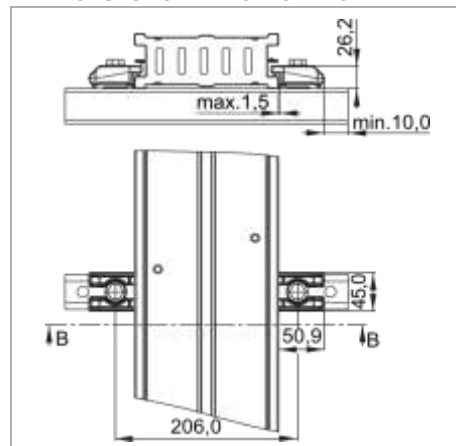
Plafondbevestiging
KEM31S24R0LMF



Bevestigingsbeugel
KEM31S26R0LMF



Bevestigingselementen om op montagerails
KEM31S25R0LMF te klemmen



Brandbeveiliging



Overzicht	130
Positionering en minimale afmetingen	133
Minimale afstanden tot doorbraken en muren	136
Brandcompartimentering bij verticale installatie	137
Installatie-instructies	138

08.01 Overzicht

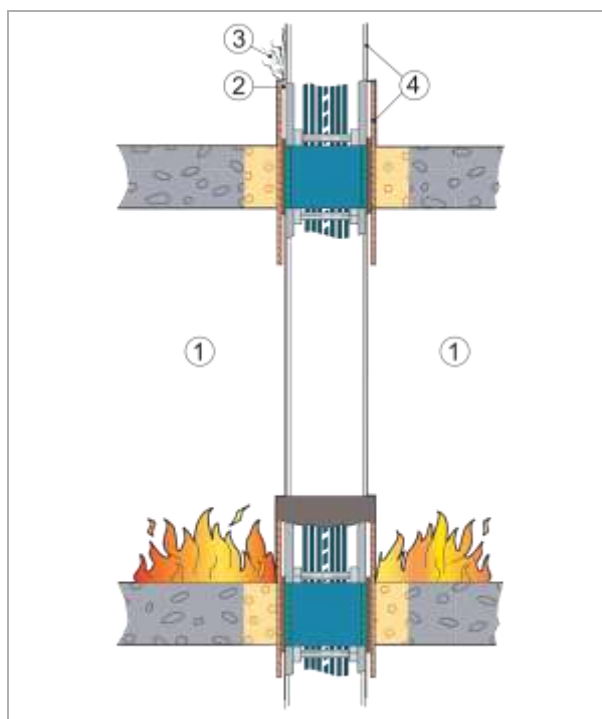
08.01.01 Eisen

In de bouwvoorschriften van de deelstaten wordt met betrekking tot de hoedanigheid van bouwkundige installaties geëist dat "... de vorming en de uitbreiding van vuur en rook worden voorkomen en dat bij brand effectieve bluswerkzaamheden en de redding van mensen en dieren mogelijk zijn". Noch vuur noch rookgas mogen van de ene verdieping of brandruimte naar een andere worden overgebracht.

De volgende elementen van het unibar M-systeem kunnen als besteloptie met brandwerende blokken geconfigureerd en af fabriek geleverd worden. Installatie achteraf is niet mogelijk.

- Rechte elementen in standaardconfiguratielengtes
- Rechte elementen met bestelbare configuratielengte vanaf een minimale lengte van 0,86 m
- L-elementen vanaf bepaalde minimale beenlengtes, zie de volgende tekeningen.
- Z-elementen op aanvraag. Neem contact op met uw Hager-partner.

De brandwerendheidsklasse voldoet afhankelijk van de uitvoering S90 of S120 aan DIN 4102 deel 9. Aan de eisen voor de verificatie van een brandwerendheidsduur van 120 min volgens ISO 834 overeenkomstig IEC/EN 60439-2 is voldaan. De vereiste voorwaarden voor een railkokersysteem gebaseerd op DIN 4102 worden weergegeven in de onderstaande afbeelding.



Vereiste voorwaarden voor een railkokersysteem

- ① Brandruimte: Vuren volgens standaard temperatuurcurve DIN 4102, blad 2 (max. 986 °C)
- ② Toelaatbare temperatuurstijging van de uittredende lucht: max. 140 °C
- ③ Er mogen geen ontvlambare gassen en geen rook zijn die de reddingswerkzaamheden belemmeren.
- ④ Toelaatbare temperatuurstijging op componenten: max. 180 °C

08.01.02 Configuratie

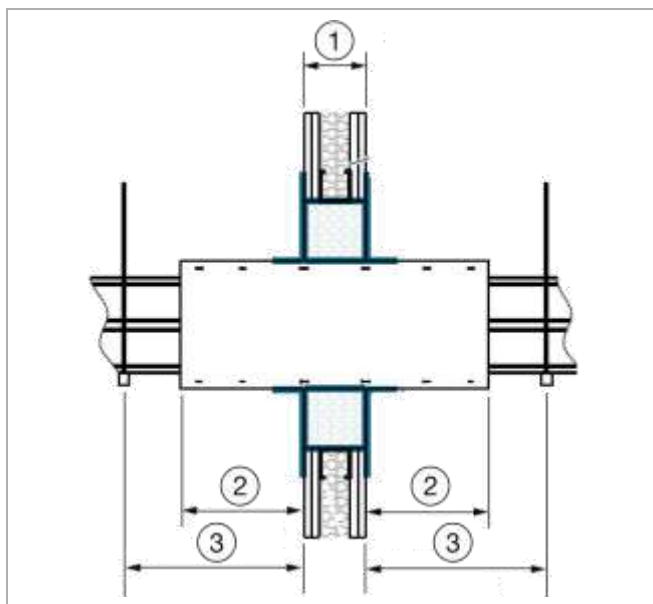
Om de brandbeveiligingsfunctie van EI90 of EI120 te waarborgen, moet bij de configuratie en de installatie van de rechte elementen en richtingveranderingselementen met brandwerende blokken rekening worden gehouden met de volgende punten:

- Bij plaatsing van brandwerende blokken op de benen gelden afwijkende minimale en maximale afmetingen. Deze worden weergegeven in de volgende tekeningen.
- De rechte elementen en richtingveranderingselementen hebben hetzelfde brandwerend blok met 0,5 m lengte.
- De binnenste brandbeveiliging van het brandwerende blok is gecentreerd ten opzichte van de buitenste brandbeveiliging.
- Het brandwerend blok hoeft niet noodzakelijkerwijs gecentreerd ten opzichte van de brandmuur / het brandplafond te worden gepositioneerd. De in de volgende tekeningen weergegeven minimale uitsteek moeten echter worden bereikt.
- In het gebied van het brandwerende blok zijn bij rechte elementen de aftakpunten weggelaten.
- De afmetingen BX en BY moeten worden opgegeven, ze worden volgens de tekeningen in het volgende hoofdstuk voor de brandbeveiligingsposities bepaald:
 - Voor BX is de relevante maat "Fictief midden verbindingsblok (aan de zijkant zonder verbindingsblok) tot midden brandwerend blok".
 - Voor BY is de maat "Midden verbindingsblok (aan de zijkant met verbindingsblok) tot midden brandwerend blok".
- De wand- of plafonddikte hoeft niet te worden opgegeven.
- De installatie van de betreffende unibar M-elementen moet worden uitgevoerd door een erkend gespecialiseerd bedrijf in brandbeveiliging.
- In Duitsland is de algemene typegoedkeuring (aBG) met nr. Z-19.53-2484 vereist.

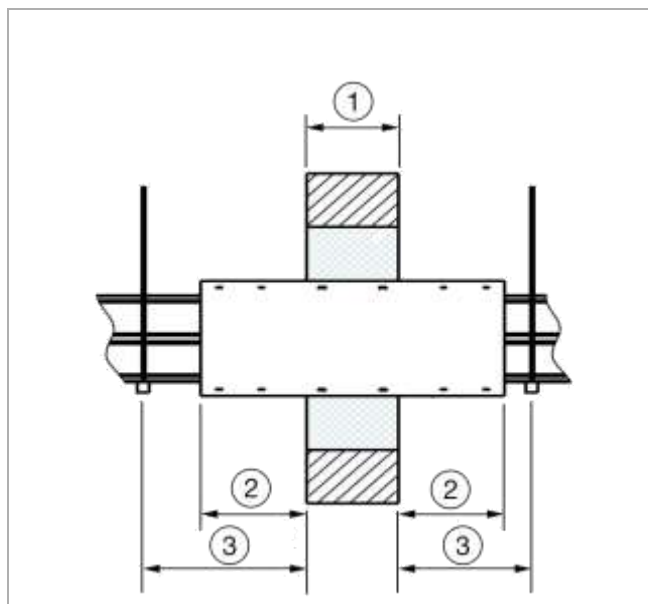
08.01.03 Toegestane installatieafmetingen

Voorbeeldweergaven van de toegestane installatieafmetingen en vereiste lengtes van de uitsteek van brandwerende blokken.

Muurdoorbraken



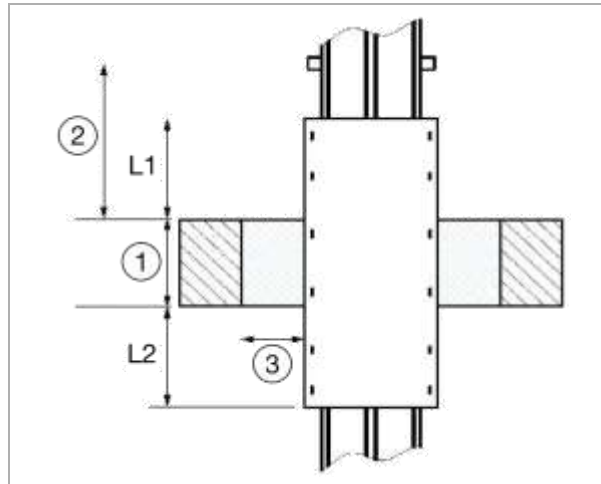
Lichte scheidingswand



Massieve muur

		Lichte scheidingswand	Massieve muur
①	Muurdikte	≥ 100 mm	≥ 150 mm
②	Minimale uitsteek van het brandwerende blok (aan beide zijden)	≥ 100 mm	≥ 60 mm
③	Maximale afstand tot het volgende bevestigingspunt (aan beide zijden)	≤ 600 mm	≤ 600 mm

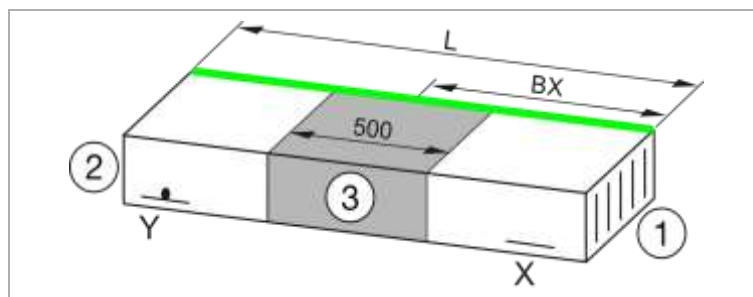
Plafonddoorbraken (massieve plafonds)



	EI90	EI120
① Plafonddikte van het massieve plafond	≥ 150 mm	≥ 150 mm
② Maximale afstand tot het volgende bevestigingspunt boven het brandbeveiligingsplafond	≤ 600 mm	≤ 600 mm
③ Maximale afstand tussen brandwerend blok en plafonddoorbraak	≤ 50 mm	≤ 50 mm
L1 Minimale uitsteek van het brandwerende blok boven het brandbeveiligingsplafond	≥ 50 mm	≥ 60 mm
L2 Minimale uitsteek van het brandwerende blok onder het brandbeveiligingsplafond	≥ 50 mm	≥ 60 mm

08.02 Positionering en minimale afmetingen

08.02.01 Positie brandbeveiliging bij rechte railelementen



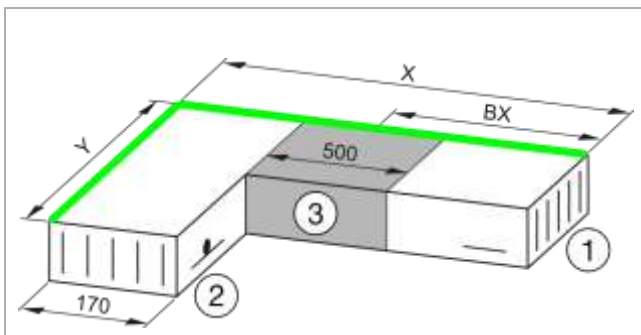
- ① Zijde met het open railuiteinde (zonder verbindingblok)
- ② Zijde met het verbindingblok
- ③ Gebied van het brandwerende blok

Maat	Beschrijving	Min.	Max.
L	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot midden verbindingblok (aan de zijde met het verbindingblok)	860 mm	3250 mm
BX	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot midden brandwerend blok	420 mm	2810 mm

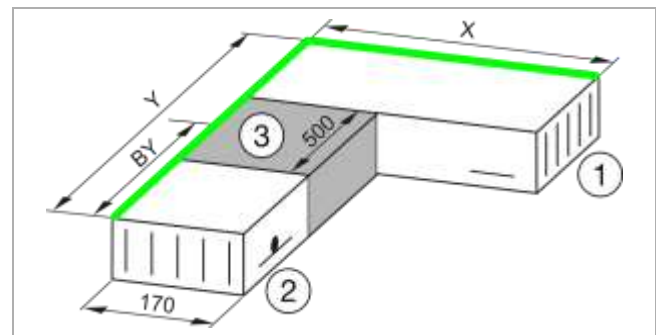
08.02.02 Positie brandbeveiliging bij L-elementen

Bij de positionering van de brandbeveiliging op de benen van richtingveranderingselementen gelden afwijkende minimale afmetingen. Dit is het gevolg van de verschillende strenggeleiding en de afstand van brandmuur tot de binnenrand railkast.

08.02.03 Positie brandbeveiliging bij L-elementen horizontaal



Brandwerend blok op het X-been



Brandwerend blok op het Y-been

- ① Zijde met het open railuiteinde (zonder verbindingblok)
- ② Zijde met het verbindingblok
- ③ Gebied van het brandwerende blok

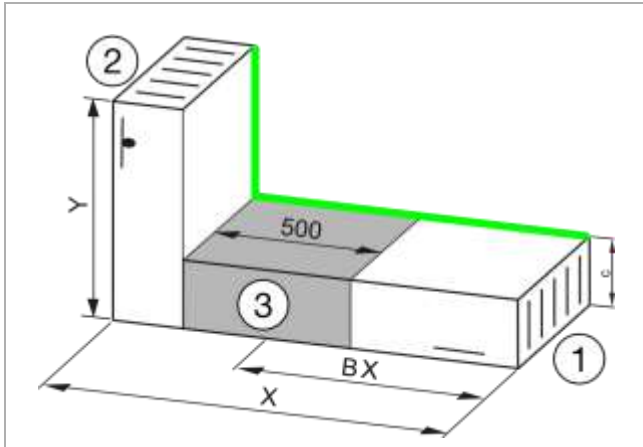
Brandwerend blok op het X-been

Maat	Beschrijving	Min.	Max.
X	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot buitenrand	860 mm	1250 mm
BX	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot midden brandwerend blok	420 mm	810 mm

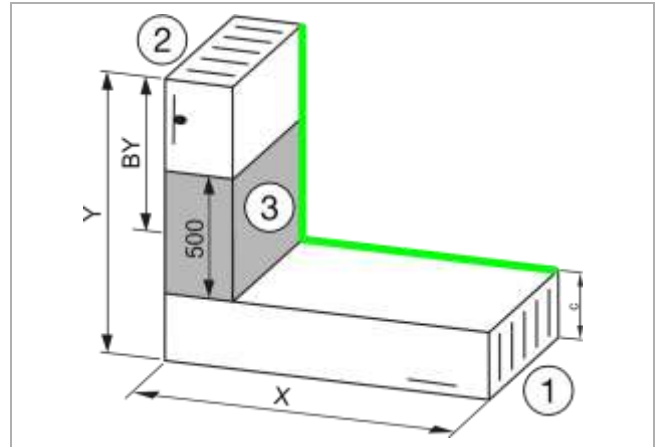
Brandwerend blok op het Y-been

Maat	Beschrijving	Min.	Max.
Y	Lengte van midden verbindingblok (aan de zijde met verbindingblok) tot buitenrand	860 mm	1250 mm
BY	Lengte van midden verbindingblok (aan de zijde met verbindingblok) tot midden brandwerend blok	440 mm	830 mm

08.02.04 Positie brandbeveiliging bij L-elementen verticaal



Brandwerend blok op het X-been



Brandwerend blok op het Y-been

- ① Zijde met het open railuiteinde (zonder verbindingblok)
- ② Zijde met het verbindingblok
- ③ Gebied van het brandwerende blok

Brandwerend blok op het X-been

De afstand "c" is afhankelijk van de nominale stroom: 64 mm voor 160 A tot 400 A, 122 mm van 630 A tot 1000 A.

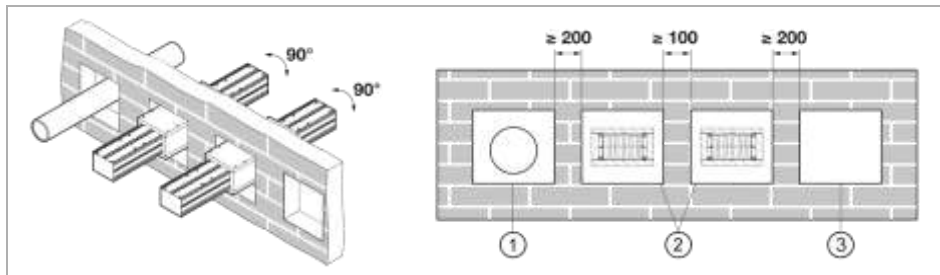
Maat	Beschrijving	c	Min.	Max.
X	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot buitenrand	64 mm	760 mm	1250 mm
		122 mm	810 mm	1250 mm
BX	Lengte van fictief midden verbindingblok (aan de zijde zonder verbindingblok) tot midden brandwerend blok	64 mm	420 mm	910 mm
		122 mm	420 mm	860 mm

Brandwerend blok op het Y-been

Maat	Beschrijving	c	Min.	Max.
Y	Lengte van midden verbindingblok (aan de zijde met verbindingblok) tot buitenrand	64 mm	760 mm	1250 mm
		122 mm	810 mm	1250 mm
BY	Lengte van midden verbindingblok (aan de zijde met verbindingblok) tot midden brandwerend blok	64 mm	440 mm	930 mm
		122 mm	440 mm	870 mm

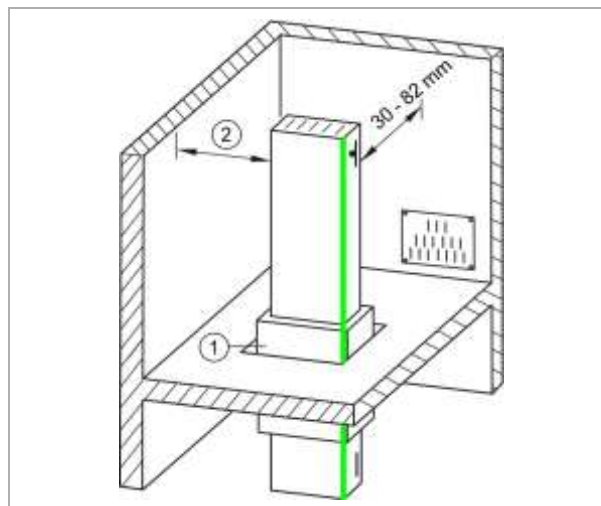
08.03 Minimale afstanden tot doorbraken en muren

Minimale afstanden tussen doorvoeringen bij muurdoorbraken



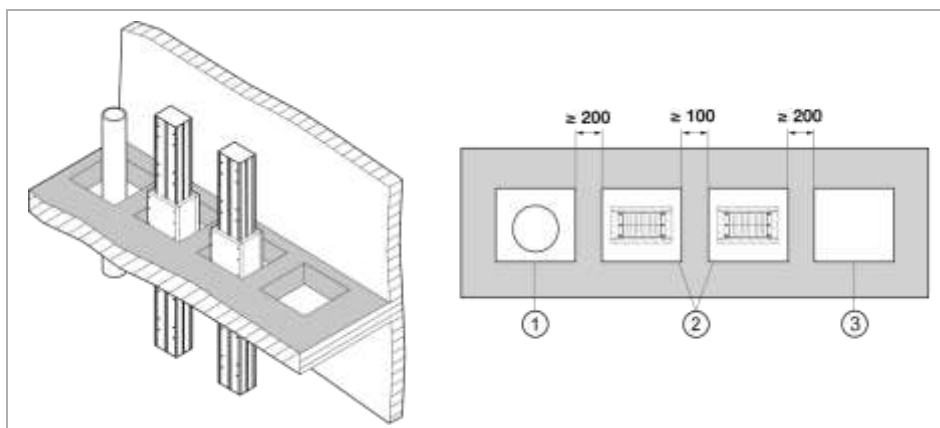
- ① Doorvoering voor andere installatiedelen
- ② Doorvoering voor unibar M-railelement
- ③ Lege doorvoering

Minimale afstanden van de railelementen tot muren bij plafonddoorbraken



- ① Brandwerend blok
- ② Minimale afstand zijdelings tussen railelement en muur (zie pagina 94)

Minimale afstanden tussen doorvoeren bij plafonddoorbraken

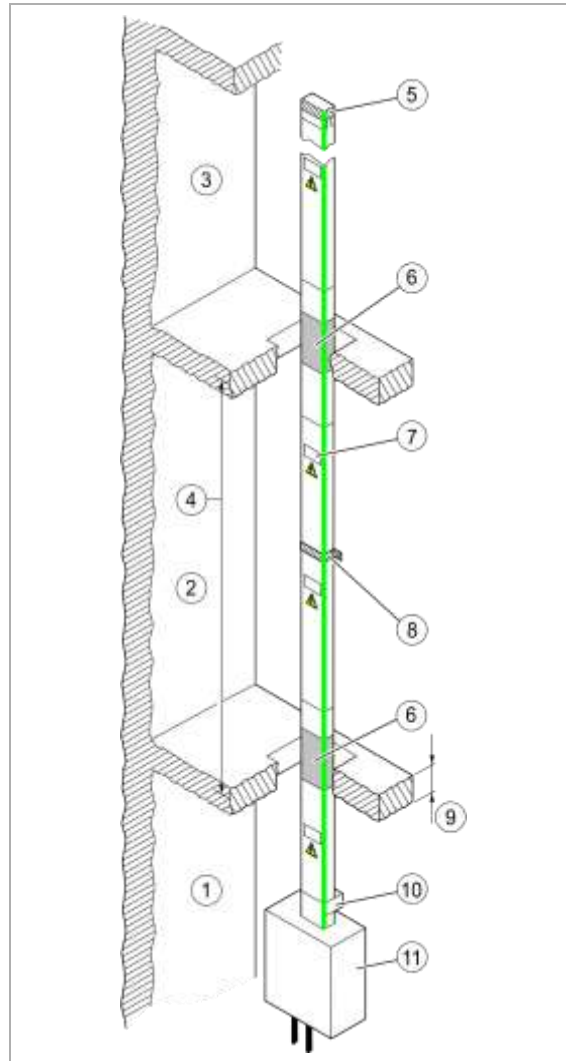


- ① Doorvoering voor andere installatiedelen
- ② Doorvoering voor unibar M-railelement
- ③ Lege doorvoering

08.04 Brandcompartimentering bij verticale installatie

Brandcompartimentering bij verticale installatie

De volgende afbeelding toont als voorbeeld een verticale routeplanning. De rail-elementen in het gebied van de plafonddoorbraken moeten elk met brandwerend blok worden geconfigureerd en besteld.



Voorbeeld van een verticale railsectie met brandwerende blokken

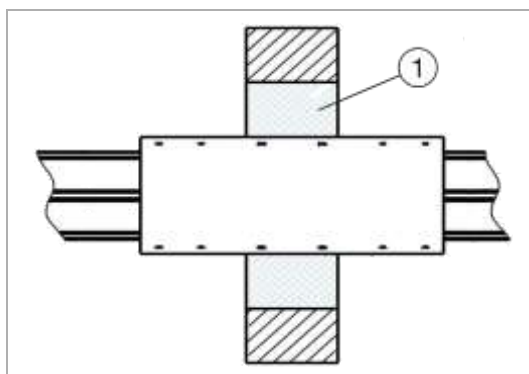
- ① 1e verdieping
- ② 2e verdieping
- ③ 3e verdieping
- ④ Verdiepingshoogte van midden plafond tot midden plafond
- ⑤ Eindflens (einde railsectie)
- ⑥ Gebieden van de brandwerende blokken
- ⑦ Aftakpunt
- ⑧ Bevestiging met afstandsbeugel KEM31S64R0LMF en bevestigingsbeugel KEM3xS20R0LMF
- ⑨ Plafonddikte
- ⑩ Bevestiging en gewichtsondersteuning met muurbevestiging KEM31S23R0LMF
- ⑪ Eindvoedingskast

08.05 Installatie-instructies

- Gedetailleerde informatie over de installatie van railelementen met brandwerende blokken vindt u in de montagehandleiding 6LE008165A.

In principe moeten de volgende punten in acht worden genomen:

- Door elke muuropening of plafondopening mag telkens slechts één raillement worden geleid.
- De afstand tussen twee doorvoeringen van unibar M-raillementen moet minstens 100 mm bedragen (zie ook hoofdstuk "Minimale afstanden tot doorbraken en muren").
- De afstand tussen doorvoeringen van unibar M-raillementen en doorvoeringen van andere installatiedelen of andere openingen moet minstens 200 mm bedragen (zie ook hoofdstuk "Minimale afstanden tot doorbraken en muren").
- Bij horizontale montage moet de railsectie op een afstand van ca. 500 mm voor en achter de muur of plafond met een bevestigingsbeugel worden ondersteund.
- De opening ① tussen brandwerend blok en muur of plafond moet met minerale mortel of brandwerende pasta worden opgevuld. De toegestane uitvoeringsmogelijkheden en materialen alsook de montagestappen vindt u in de montagehandleiding 6LE008165A.
- De mortel of brandwerende pasta moet aan de geldende voorschriften voor de brandwerendheidsklasse of voor de muur of het plafond voldoen (bijv. DIN 1045 en DIN 1053 deel 1).
- De mortel of brandwerende pasta moet door de klant worden geleverd. De installatie moet voldoen aan de plaatselijk geldende normen en voorschriften.
- Bij de montage moeten de bepalingen van de "Algemene goedkeuring door de bouwinspectie" worden opgevolgd.



Opening ① tussen brandwerend blok en muur
of plafond

Technische gegevens



Systeemgegevens unibar M	142
Railelementen	143
Voedingen	145
Aftakkasten	146
Vuurbelastingen	152

09.01 Systeemgegevens unibar M

Type	KEM3...
Normen en voorschriften	IEC/EN 61439-1 en -6
Nominale isolatiespanning U_i	690 V AC
Nominale bedrijfsspanning U_e	690 V AC
Frequentie	50 Hz
Nominale stroom I_{nA}	160 A ... 1000 A
Klimaatbestendigheid	
– Vochtige warmte, constant, volgens IEC 60068-2-78	40 °C / 93 % / RH / 56d
– Vochtige warmte, cyclisch, volgens IEC 60068-2-30	56 x (25 °C ... 40 °C / 3 h; 40 °C / 9 h; 40 °C ... 25 °C / 3 ... 6 h; 25 °C / 6 h) 95 % RH
– Koude volgens IEC 60068-2-1	-45 °C, 16 h
– Temperatuurverandering volgens IEC 60068-2-14	-45 °C ... 55 °C; 5 cycli (1 °C/min); wachttijd min. 30 min
– Zoutneveltest volgens IEC 60068-2-52	Ernst van de situatie 3
– IJsvorming volgens IEC 60068-2-61	Samengestelde test van vochtige warmte, cycl. [56 x (25 °C ... 40 °C / 3 h; 40 °C / 9 h; 40 °C ... 25 °C / 3 ... 6 h; 25 °C / 6 h) / 95 %RH] + koude [- 45 °C, 16 h]
Omgevingstemperatuur min./max./24h-gemiddelde	-5 / +40 / +35 °C
Milieuklassen (door tests afgeleid uit de klimaatbestendigheid)	
– Klimatologisch	1K5 (opslag) = 3K7L (werking zonder zonlicht); 2K2 (transport)
– Chemisch actief	Zoutnevel, andere schadelijke stoffen optioneel. 1C2 (opslag) = 3C2 (werking) = 2C2 (transport)
– Biologisch	Wordt door IP-beschermingsgraden en verpakkingstype gedekt. 1B2 (opslag) = 3B2 (werking) = 2B2 (transport)
– Mechanisch actief	Wordt door IP-beschermingsgraden en verpakkingstype gedekt. 1S2 (opslag) = 3S2 (werking); 2S2 (transport)
Beschermingsgraad volgens IEC/EN 60529 (type 2)	
– Rechte railelementen, L-elementen, Z-elementen	IP55
– T-elementen, flexibele richtingveranderingselementen	IP52
– Voedingskasten	IP54
– Aftakkasten	IP54 als standaard. IP55 met extra uitrusting (mogelijk bij alle aftakkasten zonder transparante klep).
Materiaal	
– Railelementen, voedingskasten, aftakkasten in de groottes 2 tot 05	Thermisch verzinkt, gelakt plaatstaal, lichtgrijs (RAL 7035)
– Aftakkasten van grootte 1	Kunststof (isolatiemateriaal), lichtgrijs (RAL 7035)
– Rails	Vernikkelde en vertinde aluminium rails
Installatieposities	
– Horizontale installatie	– Behuizing vlakke positie, geleider recht op – Behuizing rechtopstaand, geleider vlak
– Verticale installatie	Behuizing verticaal
Gewichten	Zie selectie- en bestelgegevens

09.02 Railelementen

Type		KEM31S...	KEM32S...	KEM34S...	
Stroompaden					
Nominale isolatiespanning U_i		690 V AC			
Nominale bedrijfsspanning U_e		690 V AC			
Frequentie		50 ... 60 Hz			
Nominale stroom					
– Nominale stroom I_n driefasestroom		160 A	250 A	400 A	
Impedantiebelasting van de stroompaden bij 50 Hz en 20 °C omgevingstemperatuur (rail in koude toestand)					
– Effectieve weerstand R_{20}		0,527 mΩ/m	0,315 mΩ/m	0,176 mΩ/m	
– Reactantie X_{20}		0,151 mΩ/m	0,112 mΩ/m	0,089 mΩ/m	
– Impedantie Z_{20}		0,548 mΩ/m	0,335 mΩ/m	0,197 mΩ/m	
Impedantiebelasting van de stroompaden bij 50 Hz en 20 °C omgevingstemperatuur (rail in bedrijfswarme toestand)					
– Effectieve weerstand R_1		0,780 mΩ/m	0,467 mΩ/m	0,260 mΩ/m	
– Reactantie X_1		0,151 mΩ/m	0,112 mΩ/m	0,089 mΩ/m	
– Impedantie Z_1		0,794 mΩ/m	0,480 mΩ/m	0,275 mΩ/m	
Impedantiebelasting van de stroompaden in geval van een storing					
Wisselstroom-weerstandsbelasting R_F		1,058 mΩ/m	0,634 mΩ/m	0,341 mΩ/m	
Reactantiebelasting X_F		0,299 mΩ/m	0,220 mΩ/m	0,193 mΩ/m	
Impedantiebelasting Z_F		1,099 mΩ/m	0,671 mΩ/m	0,392 mΩ/m	
Nulimpedantie volgens IEC/EN 60909 (VDE 0102)	Fase-N	R_0	2,166 mΩ/m	1,329 mΩ/m	0,789 mΩ/m
		X_0	0,918 mΩ/m	0,753 mΩ/m	0,639 mΩ/m
		Z_0	2,353 mΩ/m	1,527 mΩ/m	1,015 mΩ/m
	Fase-PE	R_0	2,166 mΩ/m	1,329 mΩ/m	0,786 mΩ/m
		X_0	0,897 mΩ/m	0,735 mΩ/m	0,624 mΩ/m
		Z_0	2,344 mΩ/m	1,519 mΩ/m	1,004 mΩ/m
Weerstand tegen kortsluiting					
– Nominale impulsweerstandsstroom I_{pk}		17 kA	32 kA	40 kA	
– Nominale kortstondige weerstandsstroom I_{cw} ($t = 1$ s)		5,5 kA	10 kA	16 kA	
– Nominale kortstondige weerstandsstroom I_{cw} ($t = 0,1$ s)		12 kA	22 kA	28 kA	
Aantal geleiders		5	5	5	
Geleiderdiameter	L1, L2, L3	63 mm ²	108 mm ²	205 mm ²	
	N	63 mm ²	108 mm ²	205 mm ²	
	PE	63 mm ²	108 mm ²	205 mm ²	
Geleidermateriaal		Al	Al	Al	
Max. bevestigingsafstanden van de railelementen bij normale mechanische belasting					
– Behuizing rechtopstaand, geleider vlak		4 m	4 m	4 m	
– Behuizing rechtopstaand, geleider vlak, met afstandsbeugel KEM31S64R0LMF		4 m	4 m	4 m	
– Behuizing vlakke positie, geleider rechtop		3,5 m	3,5 m	3,5 m	
Vuurbelasting (voor railelementen met aftakpunten)		1,32 kWh/m	1,32 kWh/m	1,32 kWh/m	

Opmerkingen, zie de pagina na de volgende.

Type		KEM36S...	KEM38S...	KEM39S...	
Stroompaden					
Nominale isolatiespanning U_i		690 V AC			
Nominale bedrijfsspanning U_e		690 V AC			
Frequentie		50 ... 60 Hz			
Nominale stroom					
– Nominale stroom I_n driefasestroom		630 A	800 A	1000 A	
Impedantiebelasting van de stroompaden bij 50 Hz en 20 °C omgevingstemperatuur (rail in koude toestand)					
– Effectieve weerstand R_{20}		0,093 mΩ/m	0,076 mΩ/m	0,048 mΩ/m	
– Reactantie X_{20}		0,041 mΩ/m	0,039 mΩ/m	0,055 mΩ/m	
– Impedantie Z_{20}		0,101 mΩ/m	0,085 mΩ/m	0,073 mΩ/m	
Impedantiebelasting van de stroompaden bij 50 Hz en 20 °C omgevingstemperatuur (rail in bedrijfswarme toestand)					
– Effectieve weerstand R_1		0,137 mΩ/m	0,112 mΩ/m	0,072 mΩ/m	
– Reactantie X_1		0,041 mΩ/m	0,039 mΩ/m	0,055 mΩ/m	
– Impedantie Z_1		0,143 mΩ/m	0,119 mΩ/m	0,090 mΩ/m	
Impedantiebelasting van de stroompaden in geval van een storing					
Wisselstroom-weerstandsbelasting R_F		0,187 mΩ/m	0,153 mΩ/m	0,105 mΩ/m	
Reactantiebelasting X_F		0,079 mΩ/m	0,076 mΩ/m	0,069 mΩ/m	
Impedantiebelasting Z_F		0,203 mΩ/m	0,171 mΩ/m	0,125 mΩ/m	
Nulimpedantie volgens IEC/EN 60909 (VDE 0102)	Fase-N	R_0	0,414 mΩ/m	0,348 mΩ/m	0,252 mΩ/m
		X_0	0,321 mΩ/m	0,300 mΩ/m	0,276 mΩ/m
		Z_0	0,524 mΩ/m	0,459 mΩ/m	0,374 mΩ/m
	Fase-PE	R_0	0,411 mΩ/m	0,345 mΩ/m	0,252 mΩ/m
		X_0	0,315 mΩ/m	0,297 mΩ/m	0,276 mΩ/m
		Z_0	0,518 mΩ/m	0,455 mΩ/m	0,374 mΩ/m
Weerstand tegen kortsluiting					
– Nominale impulsweerstandsstroom I_{pk}		64 kA	84 kA	90 kA	
– Nominale kortstondige weerstandsstroom I_{cw} (t = 1 s)		26 kA	32 kA	34 kA	
– Nominale kortstondige weerstandsstroom I_{cw} (t = 0,1 s)		45 kA	59 kA	63 kA	
Aantal geleiders		5	5	5	
Geleiderdiameter	L1, L2, L3	381 mm ²	446 mm ²	699 mm ²	
	N	381 mm ²	446 mm ²	699 mm ²	
	PE	381 mm ²	446 mm ²	699 mm ²	
Geleidermateriaal		Al	Al	Al	
Max. bevestigingsafstanden van de railelementen bij normale mechanische belasting					
– Behuizing rechtopstaand, geleider vlak		3,5 m	3,5 m	3 m	
– Behuizing rechtopstaand, geleider vlak, met afstandsbeugel KEM31S64R0LMF		1,75 m	1,75 m	1,75 m	
– Behuizing vlakke positie, geleider rechtop		3 m	3 m	2,5 m	
Vuurbelasting (voor railelementen met aftakpunten)		2 kWh/m	2 kWh/m	2 kWh/m	

Opmerkingen, zie volgende pagina.

Opmerkingen over de railelementen

- Equivalente koperdoorsnede van het buitenprofiel van de behuizingen:
 - 64 mm² voor grootte 1 tot 400 A
 - 77 mm² voor grootte 2 van 630 A tot 1000 A.
- Deze behuizingsdoorsnede geldt niet voor de beide verbindingblokdexsels op het verbindingpunt.
- De complete behuizing bestaat uit twee behuizingshelften en verbindingblokdexsels op het verbindingpunt. Deze zijn opgenomen in de beschermingsmaatregelen. Deze invloed van de behuizing is in de metingen van de foutlussen voor de impedantie in geval van een storing (Zf) en voor de impedantie (Z20) volgens de thans geldende technische gegevens verdisconteerd.

09.03 Voedingen

Aansluitdoorsneden (geometrisch)

De aansluitdoorsneden hebben betrekking op Cu-leidingen. Doorsneden en diameters voor Al-leidingen op aanvraag.

Bestelnummer	L1, L2, L3		N		PE		Bout ^[1]
	min. mm ²	max. mm ²	min. mm ²	max. mm ²	min. mm ²	max. mm ²	
KEM32S51Z0LMF	(1-3) x 6	1 x 150, 2 x 70	(1-3) x 6	1 x 150, 2 x 70	(1-3) x 6	1 x 150, 2 x 70	M10
KEM34S51Z0LMF	(1-3) x 10 ^[2]	1 x 240, 2 x 120	(1-3) x 10 ^[2]	1 x 240, 2 x 120	(1-3) x 10 ^[2]	1 x 240, 2 x 120	M12
KEM34S52Z0LMF							
KEM34S53Z0LMF							
KEM39S51Z0LMF	(1-3) x 10 ^[2]	3 x 240	(1-3) x 10 ^[2]	3 x 240	(1-3) x 10 ^[2]	2 x 240, 3 x 185	
KEM39S52Z0LMF							
KEM39S53Z0LMF							
KEM34S56Z0LMF	(1-3) x 10 ^[2]	2 x 240, 3 x 185	(1-3) x 10 ^[2]	2 x 240, 3 x 185	(1-3) x 10 ^[2]	2 x 240, 3 x 185	
KEM34S58Z0LMF							
KEM39S56Z0LMF	(1-5) x 10 ^[2]	(1-5) x 300	(1-5) x 10 ^[2]	(1-5) x 300	(1-5) x 10 ^[2]	(1-5) x 300	
KEM39S58Z0LMF							

[1] Grootte aansluitschroeven, bout voor L1, L2, L3, PE, N

[2] Minimaal mogelijke kabeldoorsnede voor kabelschoenen.

Kabel- en leidinginvoeringen

Bestelnummer	KEM32S51ZOLMF	KEM34S51ZOLMF KEM34S52ZOLMF KEM34S53ZOLMF	KEM39S51ZOLMF KEM39S52ZOLMF KEM39S53ZOLMF KEM34S56ZOLMF KEM34S58ZOLMF	KEM39S56ZOLMF KEM39S58ZOLMF
voor kabeldiameter	14 ... 54 mm	14 ... 68 mm	14 ... 68 mm	14 ... 68 mm

Kabelinvoerplaat ééngeleidersysteem (kabelinvoerplaten ongeboord)

Bestelnummer	KEM32S51ZOLMF	KEM34S51ZOLMF KEM34S52ZOLMF KEM34S53ZOLMF	KEM39S51ZOLMF KEM39S52ZOLMF KEM39S53ZOLMF
Aantal leidinginvoeringen (maximaal)	10 x M32, 5 x M40	10 x M40	15 x M40, 6 x M50 en 4 x M40

Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

Kabelinvoerplaat ééngeleidersysteem bij centrale voedingen (kabelinvoerplaten ongeboord)

Bestelnummer	KEM34S56ZOLMF KEM34S58ZOLMF	KEM39S56ZOLMF KEM39S58ZOLMF
Aantal leidinginvoeringen (maximaal)	12 x M40 en 3 x M32, 6 x M50 en 4 x M40	31 x M40, 16 x M50 en 4 x M40

Kabelwartels van kunststof met trekcontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

09.04 Aftakkasten

09.04.01 Nominale stromen en nominale spanningen

Type	KEB7...					
	25 A	63 A	125 A	250 A	400 A	630 A
Nominale stroom I_n	25 A	63 A	125 A	250 A	400 A	630 A
Schakelvermogen van het contactapparaat	AC-22B	--	--	--	--	--
Schakelvermogen van de geïnstalleerde scheider volgens IEC/EN 60947-3 bij 400 V	--	AC-22B	AC-21B	--	--	--

Belangrijke configuratie-informatie

- Niet elke aftakkast heeft een nominale spanning van 690 V en een weerstand tegen kortsluiting die overeenkomt met de systeemgrootte.
- De gebruikte aftakkasten moeten met hun weerstand tegen kortsluiting en nominale spanning bij de in de installatie vereiste waarden passen. Hiervoor dient per project een netwerkberekening te worden uitgevoerd.
- Bij afwijkingen met de nominale spanning moet een aftakkast met passende installatiedelen worden geselecteerd. Bij grotere kortsluitstromen moeten deze door voorgeschakelde beveiligingsapparaten (bijv. installatieautomaten) worden begrensd.

09.04.02 Ontwerfactoren
Ontwerfactoren voor aftakkasten in de grootte 1

				$I_{nc}^{[1]}$ [A]								$I_{cc}^{[2]}$ [kA]					
												L1	PE				
												L2					
												L3					
KEB771A1	35	16 ^[4]	1 x LD047	12,6		13,5		14,2		13,5		50	50				
KEB771B1	35	16 ^[4]	2 x LD042											50	50		
				-	15,2	-	15,2	-	15,2	-	15,2	-	15,2				
				14,5	14,5	15,2	15,2	15,2	15,2	15	15						
KEB771C1	35	16 ^[4]	1 x LD047	12,5		13,9		13,9		13		50	50				
KEB771D1	35	16	1 x NCN316	11		13,5		13,2		12,4		10	10				
KEB771E1	35	16	1 x NCN416	11		13,5		13,2		12,5		10	10				
KEB771F1	35	16	2 x NBN116											10	10		
				-	15,8	-	16	-	16	-	16	-	16				
				14,3	14,3	16	16	15,9	15,9	15,9	15,9						
KEB771G1	35	16	2 x schuko (1 x ADA516D)											10	10		
				-	13,5	-	14,7	-	15,4	-	14,5						
				6,8	6,8	7,4	7,4	7,7	7,7	7,7	7,7						
KEB771H1	35	16	1 x NCN316	12,1		14		14,5		13,5		10	10				
KEB771J1	35	16	3 x NBN116											10	10		
				-	-	15,8	-	-	16	-	-	16	-			-	16
				-	14,1	14,1	-	15,6	15,6	-	15,8	15,8	-			15,1	15,1
				11,2	11,2	11,2	13,8	13,8	13,8	13,7	13,7	13,7	13,4			13,4	13,4
KEB771K1	35	16	1 x ADA566D	13,1		14,4		14,9		14,2		10	10				

^[1] Nominale stroom

^[2] Begrensde nominale kortsluitstroom voor $U_e = 230/400$ V AC, 50 Hz

^[3] Omgevingstemperatuur tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[4] Gebruikte zekeringverbinding tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 2

				$I_{nc}^{[1]}$ [A]										$I_{cc}^{[2]}$ [kA]				
														L1	PE			
				L2	L3											L1	L2	L3
KEB772L1	35	16	1 x ADX466D	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	10	10	
KEB772A1	35	63 ^[4]	1 x LD046	43	44	43,5	44	43,5	44	43,5	44	43,5	44	43,5	44	50	50	
KEB772B1	35	63 ^[4]	1 x LD046	42,5	43	42,5	43	42,5	43	42,5	43	42,5	43	42,5	43	50	50	
KEB772C1	35	63 ^[4]	1 x L73M	42,5	46	44,5	46	42,5	46	44,5	46	44,5	46	44,5	46	50	50	
KEB772F1	35	32	1 x NCN332	28	29	27,5	29	28	29	27,5	29	28	29	27,5	29	10	10	
KEB772G1	35	16	1 x NCN316, 2 x NCN116											10	10			
			1x	NCN316	-	-	15,7	-	-	16	-	-	16			-	-	16
			1x	NCN116	16	-	-	16	-	-	16	-	-			16	-	-
			2x	NCN116	16	16	-	16	16	-	16	16	-			16	16	-
			2x	NCN116 NCN316	14,7	-	14,7	15,8	-	15,8	14,9	-	14,9			15,1	-	15,1
3x	NCN116 NCN316	13,7	13,7	13,7	14,7	14,7	14,7	13,9	13,9	13,9	14,1	14,1	14,1					

^[1] Nominale stroom (bij MCCB: waarde van de overbelastingstrigger)

^[2] Begrensdde nominale kortsluitstroom voor $U_e = 230/400$ V AC, 50 Hz

^[3] Omgevingstemperatuur tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[4] Gebruikte zekeringverbinding tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de groottes 3 en 03

				$I_{nc}^{[1]}$ [A]										$I_{cc}^{[2]}$ [kA]				
														L1	PE			
				L2	L3											L1	L2	L3
KEB773E1	35	125 ^[4]	1 x NH00	120	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	80	48		
KEB773A1	35	125 ^[4]	1 x HFD312	77	84	75	84	77	84	75	84	77	84	75	84	100	60	
KEB773B1	35	125 ^[4]	1 x HFD412	77	84	75	84	77	84	75	84	77	84	75	84	100	60	
KEB773C1	40	160 ^[4]	1 x HNS160JC	123	106	127	106	123	106	127	106	123	106	127	40	24		
KEB753D1	40	160 ^[4]	1 x HNS161JC	123	106	127	106	123	106	127	106	123	106	127	40	24		
KEB773F1	35	125	1 x HMC399	80	88	80	88	80	88	80	88	80	88	80	15	9		
KEB753G1	35	125	1 x HMC499	80	88	80	88	80	88	80	88	80	88	80	15	9		
KEB772D1	35	63	1 x NCN363	43	45	45	45	43	45	45	45	43	45	45	10	10		
KEB772E1	35	63	1 x NCN463	43	45	45	45	43	45	45	45	43	45	45	10	10		


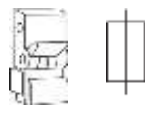
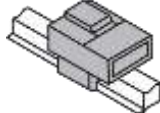
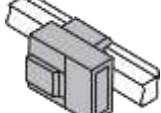
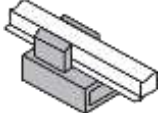
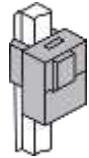
^[1] Nominale stroom (bij MCCB: waarde van de overbelastingstrigger)

^[2] Begrensdde nominale kortsluitstroom voor $U_e = 230/400$ V AC, 50 Hz

^[3] Omgevingstemperatuur tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[4] Gebruikte zekeringverbinding tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 04

		$[\text{°C}]^{[3]}$	$I_{th} [\text{A}]$		$I_{nc}^{[1]} [\text{A}]$				$I_{cc}^{[2]} [\text{kA}]$	
									L1	PE
KEB774A1	35	250 ^[4]	1 x HFD325	210	220	203	240	100	60	
KEB754B1	35	250 ^[4]	1 x HFD425	210	220	210	240	100	60	
KEB774C1	40	250 ^[5]	1 x HNT250JR	220	211	228	229	40	24	
KEB754D1	40	250 ^[5]	1 x HNT251JR	220	211	228	229	40	24	
KEB734M1	40	250 ^[5]	1 x H3+ P250	220 ^[5]	211 ^[5]	228 ^[5]	229 ^[5]	40 ^[6]	24 ^[6]	
KEB734N1	40	250 ^[5]	1 x H3+ P250	220 ^[5]	211 ^[5]	228 ^[5]	229 ^[5]	40 ^[6]	24 ^[6]	
KEB734P1				max. 250 A ^[7]						

^[1] Nominale stroom (bij MCCB: waarde van de overbelastingstrigger)

^[2] Begrensdde nominale kortsluitstroom voor $U_e = 230/400 \text{ V AC}, 50 \text{ Hz}$

^[3] Omgevingstemperatuur tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

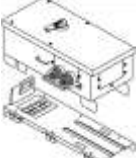
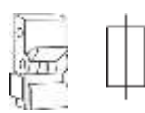
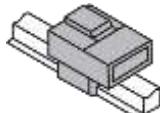
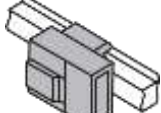
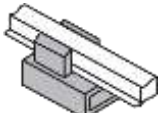
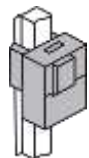
^[4] Gebruikte zekeringverbinding tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[5] Gebruikte MCCB tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[6] Bedoeld voor MCCB H3+ P250

^[7] Meer informatie op aanvraag

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 05

		$[\text{°C}]^{[3]}$	$I_{th} [\text{A}]$		$I_{nc}^{[1]} [\text{A}]$				$I_{cc}^{[2]} [\text{kA}]$	
									L1	PE
KEB775A1	35	400 ^[4]	1 x HFD340	300	300	320	320	100	60	
KEB755B1	35	400 ^[4]	1 x HFD440	300	300	320	320	100	60	
KEB775C1	40	400 ^[5]	1 x HNW400JR	345	335	365	365	40	24	
KEB755D1	40	400 ^[5]	1 x HNW401JR	345	335	365	365	40	24	
KEB735M1	40	400 ^[5]	1 x H3+ P400	345 ^[5]	335 ^[5]	365 ^[5]	365 ^[5]	40 ^[6]	24 ^[6]	
KEB735N1	40	400 ^[5]	1 x H3+ P400	345 ^[5]	335 ^[5]	365 ^[5]	365 ^[5]	40 ^[6]	24 ^[6]	
KEB735P1				max. 250 A ^[7]						
KEB776C1	40	630 ^[5]	1 x HNW630JR	430	405	420	430	40	24	
KEB756D1	40	630 ^[5]	1 x HNW631JR	430	405	420	430	40	24	

^[1] Nominale stroom (bij MCCB: waarde van de overbelastingstrigger)

^[2] Begrensdde nominale kortsluitstroom voor $U_e = 230/400 \text{ V AC}, 50 \text{ Hz}$

^[3] Omgevingstemperatuur tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[4] Gebruikte zekeringverbinding tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[5] Gebruikte MCCB tijdens test volgens 61439 - 6 par. 10.10.2.

^[6] Bedoeld voor MCCB H3+ P400

^[7] Meer informatie op aanvraag

Aansluitdoorsneden (geometrisch)

De aansluitdoorsneden hebben betrekking op Cu-leidingen. Doorsneden en diameters voor Al-leidingen op aanvraag.

Bestelnummer	L1, L2, L3		N		PE		Grote aansluit-schroeven, bouten L1, L2, L3, PE, N
	min. mm ²	max. mm ²	min. mm ²	max. mm ²	min. mm ²	max. mm ²	
KEB771A1	1,5 (e, f, m)	35 (f, m)	1 (e, f, m)	6 (e, m)	1 (e, f, m)	6 (e, m)	-
KEB771D1	1 (e, f, m)	16 (e, f, m)	1 (e, f, m)	6 (e, m)	1 (e, f, m)	6 (e, m)	-
KEB771E1	1 (e, f, m)	16 (e, f, m)	1 (e, m)	16 (e, f, m)	1 (e, f, m)	6 (e, m)	-
KEB772A1	1,5 (f, m)	35 (f, m)	1 (e, f, m)	16 (e, m)	1 (e, f, m)	16 (e, m)	-
KEB772C1	1,5 (f, m)	35 (f, m)	1 (e, f, m)	16 (e, m)	1 (e, f, m)	16 (e, m)	-
KEB773A1 / KEB773B1	10 (e, m)	95 (m)	2,5 (e, m)	35 (m)	2,5 (e, m)	35 (m)	M8
KEB773C1 / KEB773D1	6 (e, m)	70 (m)	2,5 (e, m)	35 (m)	2,5 (e, m)	35 (m)	-
KEB773E1	16	70	16	70	10	70	M8
KEB773F1 / KEB753G1	1 (e,f,m)	50 (e,f,m)	-	-	-	-	-
KEB772D1 / KEB772E1	1 (e,f,m)	25 (e,f,m)	-	-	-	-	-
KEB774A1 / KEB774B1	10	240	6	150	6	150	M10
KEB774C1 / KEB774D1	35	150 (m)	6 (e, m)	150	6	150	M8
KEB775A1 / KEB775B1	10	240	10	2 x 120	10	2 x 120	M10
KEB775C1 / KEB775D1	35	300	10	2 x 120	10	2 x 120	M10
KEB776C1 / KEB776D1	10	300	10	2 x 240	10	2 x 240	M12

e = ééndraads, m = meerdraads, f = fijne draad met adereindhuis

Kabel- en leidinginvoeringen

Type	Grootte 1	Grootte 2	Grootte 3	Grootte 4	Grootte 5
Kabeltules	M25 ^[1]	-	-	KT3 ^[2]	2 x KT4 ^[2]
Kabelwartels ^[3]	-	M25, M32, M40	M25, M63	-	-
voor kabeldiameter ^[4]	11 ... 16 mm	11 ... 27 mm	11 ... 42 mm	14 ... 54 mm	14 ... 68 mm
Min./max. insteekbare kabeldiameters voor NYY en NYCWY bij meeraderige kabel voor					
- NYY...	5 x 1,5 mm ² tot 5 x 4 mm ²	5 x 1,5 mm ² tot 5 x 16 mm ²	5 x 1,5 mm ² tot 5 x 25 mm ²	-	-
- NYCWY... ^[5]	4 x 1,5 mm ² tot 4 x 2,5 mm ²	4 x 1,5 mm ² tot 4 x 16 mm ²	4 x 1,5 mm ² tot 4 x 70 mm ²	5 x 1,5 mm ² tot 4 x 150 mm ²	2 x 5 x 1,5 mm ² tot 2 x 4 x 150 mm ²
Kabelinvoerplaat bij éénaderige kabel (gemonteerde platen, ongeboord)					
- Aantal leidinginvoeringen, max.				10 x M40	10 x M32, 5 x M40

^[1] Trekontlasting in de aftakkast.

^[2] Met trekontlasting.

^[3] Bij kabelwartels: Kabelwartels van kunststof met trekontlasting gebruiken (niet inbegrepen).

^[4] Diameterspecificaties hebben betrekking op Cu-leidingen. Doorsneden en diameters voor Al-leidingen op aanvraag.

^[5] Vijfde geleider: concentrische geleider.

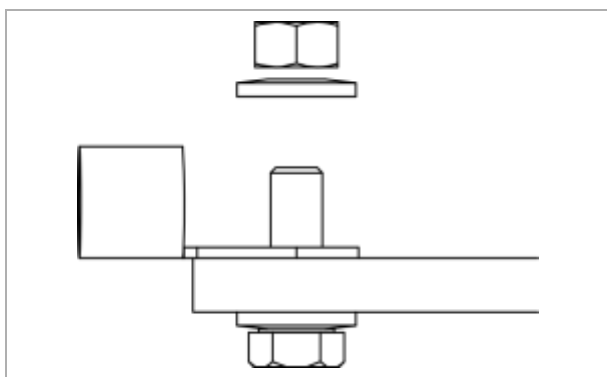
Aansluiting van aluminium kabels in aftakkasten en kabelinvoerkasten

Bij gebruik van aluminium kabels moet rekening worden gehouden met speciale aansluitvoorwaarden.

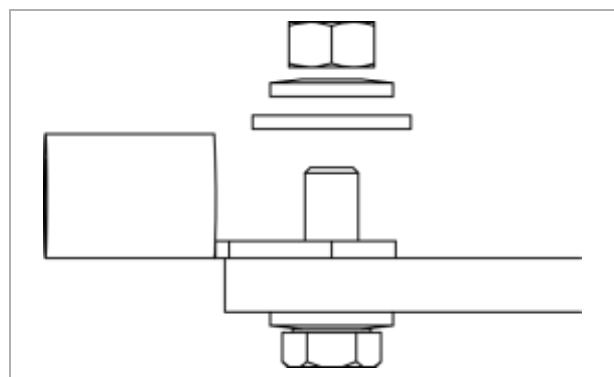
Kabelschoen-aansluitset

- Bij gebruik van speciale aluminium kabelschoenen of koperen kabelschoenen kan de standaard meegeleverde aansluitset worden gebruikt.
- Bij gebruik van aluminium kabelschoenen met koperen inzetstuk kan de standaard meegeleverde aansluitset worden gebruikt als de diameter van het koperen inzetstuk minstens gelijk aan of groter dan de buitendiameter van de meegeleverde klemring is.
- Bij gebruik van aluminium kabelschoenen zonder koperen inzetstuk moet de meegeleverde aansluitset worden aangevuld met een extra "overmaatse" sluitring (in overeenstemming met ISO 7093) per kabelschoen (zie afbeelding rechts). Hierbij kan het nodig zijn om de meegeleverde bout door een langere bout te vervangen.
- De gebruikte aluminium kabelschoen moet galvanisch vertind zijn.

Voorbeeld: Aansluiting kabelschoen op aansluitlip



Aansluiting koperen kabelschoen met standaard aansluitset



Aansluiting aluminium kabelschoen met extra ring in overeenstemming met ISO 7093

Invoer in aftakkasten en voedingskasten

Vanwege de vele fabrikanten die op de markt actief zijn voor aluminium kabels en aluminium kabelschoenen (met deels verschillende afmetingen), moet de klant controleren in hoeverre kabels en kabelschoenen in de aftakkasten of voedingskasten kunnen worden ingevoerd en aangesloten.

In het bijzonder moeten hier de instructies van de betreffende fabrikant voor buigstralen van de kabels in acht worden genomen. We adviseren invoer aan de voorzijde.

Bijzondere aandacht moet worden besteed aan het in acht nemen van de vrije ruimtes en de kruipafstanden bij de aansluitlippen. Indien nodig, moeten extra maatregelen worden genomen (bijv. met fasescheidingswanden, isolatie van kabelschoenen, enz.).

09.05 Vuurbelastingen

Beschrijving	Bestelnummer	Vuurbelasting
Rechte elementen in standaardlengtes, met aftakpunten aan beide zijden	KEM31S00ZxLMF	1,32 kWh/m
	KEM32S00ZxLMF	1,32 kWh/m
	KEM34S00ZxLMF	1,32 kWh/m
	KEM36S00ZxLMF	2,00 kWh/m
	KEM38S00ZxLMF	2,00 kWh/m
	KEM39S00ZxLMF	2,00 kWh/m
Rechte elementen in standaardlengtes, zonder aftakpunten	KEM34S00NxLMF	0,60 kWh/m
	KEM36S00NxLMF	0,67 kWh/m
	KEM38S00NxLMF	0,67 kWh/m
	KEM39S00NxLMF	0,67 kWh/m
Rechte elementen in bestelbare lengtes, met aftakpunten aan beide zijden	KEM31S00SxLMF	1,32 kWh/m
	KEM32S00SxLMF	1,32 kWh/m
	KEM34S00SxLMF	1,32 kWh/m
	KEM36S00SxLMF	2,00 kWh/m
	KEM38S00SxLMF	2,00 kWh/m
	KEM39S00SxLMF	2,00 kWh/m
Rechte elementen in bestelbare lengtes, zonder aftakpunten	KEM34S00PxLMF	0,60 kWh/m
	KEM36S00PxLMF	0,67 kWh/m
	KEM38S00PxLMF	0,67 kWh/m
	KEM39S00PxLMF	0,67 kWh/m
L-elementen verticaal (knie), naar beneden (90° of bestelbare hoek)	KEM34S02xxLMF	1,27 kWh/m
	KEM39S02xxLMF	1,27 kWh/m
L-elementen verticaal (knie), naar boven (90° of bestelbare hoek)	KEM34S05xxLMF	1,27 kWh/m
	KEM39S05xxLMF	1,27 kWh/m
L-elementen horizontaal (hoek), naar rechts (90° of bestelbare hoek)	KEM34S01xxLMF	1,27 kWh/m
	KEM39S01xxLMF	1,27 kWh/m
L-elementen horizontaal (hoek), naar links (90° of bestelbare hoek)	KEM34S04xxLMF	1,27 kWh/m
	KEM39S04xxLMF	1,27 kWh/m
Z-elementen verticaal (Z-knie), eerst 90° naar beneden, dan 90° naar boven	KEM34S42x4LMF	1,88 kWh/m
	KEM39S42x4LMF	1,88 kWh/m
Z-elementen verticaal (Z-knie), eerst 90° naar boven, dan 90° naar beneden	KEM34S43x4LMF	1,88 kWh/m
	KEM39S43x4LMF	1,88 kWh/m
Z-elementen horizontaal (Z-hoek), eerst 90° naar rechts, dan 90° naar links	KEM34S40x4LMF	1,88 kWh/m
	KEM39S40x4LMF	1,88 kWh/m
Z-elementen horizontaal (Z-hoek), eerst 90° naar links, dan 90° naar rechts	KEM34S41x4LMF	1,88 kWh/m
	KEM39S41x4LMF	1,88 kWh/m
T-element verticaal, 90° naar beneden	KEM34S60N1LMF	2,00 kWh/m
	KEM39S60N1LMF	2,00 kWh/m
T-element verticaal, 90° naar boven	KEM34S61N1LMF	2,00 kWh/m
	KEM39S61N1LMF	2,00 kWh/m
T-element horizontaal, 90° naar rechts	KEM34S63N1LMF	2,00 kWh/m
	KEM39S63N1LMF	2,00 kWh/m

Beschrijving	Bestelnummer	Vuurbelasting
T-element horizontaal, 90° naar links	KEM34S62N1LMF	2,00 kWh/m
	KEM39S62N1LMF	2,00 kWh/m
Kabelruimte voor kabelinvoer voor meerdere geleiders	KEM34S59R0LMF	2,67 kWh/m
	KEM39S59R0LMF	2,67 kWh/m
Eindvoeding	KEM32S50Z0LMF	3,20 kWh/m
	KEM34S50Z0LMF	3,50 kWh/m
	KEM39S50Z0LMF	3,80 kWh/m
Verdelervoeding	KEM32S03N1LMF	3,00 kWh/m
	KEM34S03N1LMF	3,20 kWh/m
	KEM39S03N1LMF	3,60 kWh/m
Centrale voeding	KEM34S56Z0LMF	3,90 kWh/m
	KEM39S56Z0LMF	8,10 kWh/m
Uitbreidingskast, vrij uit te rusten, zonder apparaatinstallatie-eenheid	KEB740A1	0,40 kWh/m
	KEB740B1	1,50 kWh/m
Verbindingsblok	KEM34S29R0LMF	1,64 kWh/m
	KEM39S29R0LMF	2,46 kWh/m
Eindflens	KEM34S10R0LMF	– kWh/m
	KEM39S10R0LMF	– kWh/m
Bevestigingsbeugel	KEM34S20R0LMF	– kWh/m
	KEM39S20R0LMF	– kWh/m
Afdichtingsset IP55 voor aftakkasten	KEB73xS1 KEB733R1	– kWh/m
Schuko-contactdoos	KEM31S90R0LMF	0,10 kWh/m
Contactdoos CEE 16 A, 3-polig	KEM31S91R0LMF	0,20 kWh/m
Contactdoos CEE 16 A, 5-polig	KEM31S92R0LMF	0,20 kWh/m
Contactdoos CEE 32 A, 5-polig	KEM31S93R0LMF	0,30 kWh/m
Adapterbehuizing voor contactdozen	KEM31S67R0LMF	– kWh/m
Adapterplaat zonder contactdoosuitsparing	KEM31S66R0LMF	– kWh/m
Adapterplaat met contactdoosuitsparing	KEM31S66R0LMF	– kWh/m

Bijlage



CE-verklaring van overeenstemming	156
Opmerkingen over bestekken	157
Afkortingen	158

10.01 CE-verklaring van overeenstemming

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG Nr. 23.2923.03.23
EU DECLARATION OF CONFORMITY No.

Wir / wu Hager Electro GmbH & Co. KG
Zum Gunterstal
66440 Blieskastel - GERMANY

bestätigen, dass das (die) Produkt(e) / declare that the product(s)

Bezeichnung / Designation	Schiennverteilersistem Busbar trunking system unibar M
Bestell-Nummer(n) / Type reference(s)	KEM... KEB... siehe ab Seite 2 see page 2 onwards
Handelsmarke / Trademark	Hager

die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union erfüllt (erfüllen):
is (are) in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

- Niederspannungsrichtlinie (NSR) Nr. 2014/35/EU - Low Voltage Directive (LVD) N° 2014/35/EU

- Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe Nr. 2011/65/EU geändert durch (EU) 2015/863 - Directive on the Restriction of the use of certain Hazardous Substances (RoHS) N° 2011/65/EU amended by N° (EU) 2015/863

- Elektromagnetische Verträglichkeit Richtlinie (EMV) Nr. 2014/30/EU - Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) N° 2014/30/EU

.....

.....

Norm(en) und / oder das (die) maßgebliche(n) Dokument(e) / Standard(s) and/or relevant document(s)
Norm Nr. + Berichtigung Nr. mit jeweils Ausgabe-Datum / Standard number + relevant amendments together with the edition dates

IEC 61439-1:2011 IEC 61439-6:2012 EN 61439-1:2011 EN 61439-6:2012 DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2012-06 DIN EN 61439-6 (VDE 0660-600-6):2013-06 EN 63000
--

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Im Namen von / On behalf of Hager Electro GmbH & Co. KG - Zum Gunterstal - 66440BLIESKASTEL - GERMANY

Name des Unterzeichners / Name of signatory	Funktion des Unterzeichners / Function of signatory
	Certification Mandatee
Ort und Datum der Ausstellung / Place and date of issue	Unterschrift / Signature
XXXXXX	

DMS032799 Version 20 1/9

10.02 Opmerkingen over bestekken

Railsysteem (tekening zie bijlage) als typegekeurde combinatie van laagspanningsschakelapparatuur volgens IEC/EN 61439-1 en -6.

De volgende specificaties / eigenschappen / beschrijvingen maken deel uit van de berekening en het contract. Bij de beschrijvingen van de afzonderlijke installaties en de apparatuur moet hiermee rekening worden gehouden, ook al worden ze niet meer in detail vermeld.

Specificatie / eigenschap / beschrijving	Hoeveelheid / specificatie	Eenheid
Nominale stroom I_N (komt overeen met de thermische nominale stroom bij max. +40 °C en +35 °C in 24-uurs gemiddelde bij binneninstallatie)	*	A
Nominale isolatiespanning U_i (max. 690 V AC)	*	V
Nominale bedrijfsspanning	*	V
Netfrequentie	*	Hz
Nominale impulsweerstandsstroom van het railsysteem (getest volgens IEC/EN 61439-1)	*	kA
Beschermingsgraad IP55 voor railelementen en voedingskasten	IP55 (standaard)	
Beschermingsgraad voor aftakkasten (standaard IP54, met extra uitrusting IP55 voor uitvoeringen zonder kijkvenster)	*	
5-draads systeem L1, L2, L3, N, PE	(standaard)	
Rails van aluminium, vernikkeld en vertind, door isolerende railsteunen ondersteund	(standaard)	
Flexibele richtingveranderingselementen (met flexibele koperen geleiders in isolatiemantel) zijn toegestaan	*	
Asbestvrije brandcompartimentering (brandwerende blokken) voor de muur- of plafonddoorvoer volgens bijgevoegde tekening. Brandwerendheidsklasse EI90 of EI120 volgens EN 13501.	*	
Sprinkler getest (met extra uitrusting)	(standaard)	
Systeem halogeenvrij	(standaard)	
Railelementen ingekapseld, van plaatstaal, galvanisch verzinkt en gelakt	(standaard)	
Kleur lichtgrijs RAL 7035	(standaard)	
Verbinding van de elementen via verbindingblok met geïntegreerde expansiecompensatie	(standaard)	
Aftakpunten op rechte elementen aan beide zijden elke 0,5 m, 0,25 m ten opzichte van elkaar verspringend	(standaard)	
Aansluitklare levering met alle verbindingsonderdelen	*	
Aansluitklare montage met alle verbindingsonderdelen	*	
De warmte wordt via de behuizing afgevoerd. De temperatuurstijging van de behuizing mag, onafhankelijk van de installatiepositie, bij de respectieve nominale stroom niet groter zijn dan 55 °C.	*	
Bewijs van een gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem volgens EN ISO 9001	(standaard)	
Kwalificaties voor het hele systeem zijn door certificaten of verklaringen van overeenstemming aangetoond.	(standaard)	
– IEC / EN 61 439-1 en -6		
– Brandbeveiliging, getest volgens EN 1366-3		
– Siliconen- en halogeenvrij		

* Opgave vereist

10.03 Afkortingen

ACB	Open stroomonderbreker (van Engels Air Circuit Breaker)
cos ϕ	Faseverschuiving
DBO	Combinatie van laagspanningsschakelapparatuur volgens DIN EN 61439-1/-3 (distributiebord bedoeld om te worden bediend door gewone personen)
DBO-SK	door ondeskundig personeel bedienbare combinatie van schakelapparatuur: Verdeler / verdeelborden
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit
FE	Functionele aarde
Gr.	Grootte
h3+	MCCB van de h3+ serie
hw+	Open installatieautomaat (ACB) van de hw+ serie
IK	Schokbestendigheidsklasse, beschermingsgraad
I_{nC}	Nominale stroom
IP	IP-beschermingsgraad (van Engels Ingress Protection)
LBS	Lastscheider (van Engels Load Break Switch)
LS	Installatieautomaat
MA	Montagehandleiding
MCCB	Stroomonderbreker met gegoten behuizing (van Engels Moulded Case Circuit Breaker)
ME	Module-eenheid [mm]
N	Nulleiding (Nul)
NH-	Laagspannings-/hoogvermogens-...
PE	Randaarde (van Engels Protective Earth)
PSC	Vermogensschakelapparatuur en voorschakelapparatuur volgens DIN EN 61439-1/-2 (Power Switchgear and Controlgear assembly)
PSC-SK	SK, uitsluitend door elektriciën / elektrotechnisch geschoolde persoon (onder toezicht van een elektriciën) bedienbaar, niet bedienbaar door ondeskundig personeel
PZ...	Pozidrive® (schroevendraaiertype) ... (grootte)
RDF	Nominale belastingsfactor (van Engels Rated Diversity Factor)
RnW	RAL-kleur naar keuze
SAB	Paneelbouwer, paneelbouw (SAB staat voor Du. Schaltanlagenbauer of Du. Schaltanlagenbau)
SaS	Railsysteem (SaS staat voor Du. Sammelschienensystem)
SK	Combinatie van schakelapparatuur (SK staat voor Du. Schaltgerätekombination)
SK I / SK II	Beschermingsklasse I / II (SK staat voor Du. Schutzklasse)
TSK	Typegekeurde combinatie van laagspanningsschakelapparatuur
U_e	Nominale bedrijfsspanning
VDE	Vereniging van elektrotechniek, elektronica en informatietechnologie (VDE staat voor Du. Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.)

Belangrijke formulesymbolen met eerste vermelding in EN 61439-1/-6*

Afkorting	Beschrijving	Normgedeelte 61439-1/-6* (eerste vermelding)
CTI	Vergelijkingsgetal van de kruipafstandvorming	EN 61439-1, 3.6.16
ELV	Lage spanning	EN 61439-1, 3.7.11
EMC	Elektromagnetische compatibiliteit	EN 61439-1, 3.8.13
f_n	Nominale frequentie	EN 61439-1, 3.8.12
I_c	Kortsluitstroom	EN 61439-1, 3.8.6
I_{cc}	Begrensde kortsluitstroom	EN 61439-1, 3.8.10.4
I_{cp}	Niet-beïnvloede kortsluitstroom	EN 61439-1, 3.8.7
I_{cw}	Nominale kortstondige weerstandsstroom	EN 61439-1, 3.8.9.3
I_n	Nominale stroom	EN 61439-1, 3.8.10.1
I_{nA}	Nominale stroom van een combinatie van schakelapparatuur / een BTS	EN 61439-1, 5.3.1, aanvulling in EN 61439-6, 5.3.1
I_{nc}	Nominale stroom van een elektrisch circuit	EN 61439-1, 5.3.2, aanvulling in EN 61439-6, 5.3.2
I_{pk}	Nominale impulsweerstandsstroom	EN 61439-1, 3.8.10.2
N	Nulleiding (Nul)	EN 61439-1, 3.7.5
PE	Beschermingsleiding	EN 61439-1, 3.7.4
PEN	PE/N-geleider, PEN-geleider (PEN-leiding)	EN 61439-1, 3.7.6
RDF	Nominale belastingsfactor (Rated Diversity Factor)	EN 61439-1, 3.8.11 / 5.4 vervanging in EN 61439-6, 5.4
SCPD	Beveiligingsinrichting tegen kortsluiting	EN 61439-1, 3.1.11
SPD	Overspanningsafleider	EN 61439-1, 3.6.12
U_e	Nominale bedrijfsspanning	EN 61439-1, 3.8.9.2
U_i	Nominale isolatiespanning	EN 61439-1, 3.8.9.3
U_{imp}	Nominale piekspanning Nominale stoothoudspanning	EN 61439-1, 3.8.9.4 / 5.2.4 vervanging van de noot in EN 61439-6, 5.2.4
U_n	Nominale spanning	EN 61439-1, 3.8.9.1
k_{1A}	Temperatuurfactor van de BTS	EN 61439-6, 5.3.1
k_{1c}	Temperatuurfactor van een elektrisch circuit	EN 61439-6, 5.3.2
k_{2c}	Montagefactor van een elektrisch circuit	EN 61439-6, 5.3.2
R, X, Z	Karakteristieken van uitwendige geleider- en foutstroomcircuits	EN 61439-6, 5.101

* De norm EN 61439-1 biedt volgens de Laagspanningsrichtlijn en EMC-richtlijn geen vermoeden van overeenstemming wanneer niet tegelijkertijd ook een ander deel van de norm toegepast wordt: Om het vermoeden van overeenstemming bij railsysteem unibar M te bereiken, moeten daarom minstens EN 61439-1 en EN 61439-6 (deel 1 en deel 6 van EN 61439) worden toegepast.

Glossarium

EN 61439

De reeks normen EN 61439 vervangt de reeks normen EN 60439. De reeks normen EN 61439 heeft tot doel de regels en eisen voor laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen te harmoniseren.

Bij de normenreeks EN 61439 is altijd het relevante deel van de norm van toepassing, zoals EN 61439-6 railkokersystemen (busways), samen met deel 1 van de norm (EN 61439-1).

Verband tussen de Europese norm en de internationale norm

Europese norm	Internationale norm	Duitse norm	Classificatie VDE-voorschriften
EN 61439 (alle delen)	IEC 61439 (alle delen)	DIN EN 61439 (VDE 0660-600) (alle delen)	VDE 0660-600 (alle delen)

Delen van de norm EN 61439

Deel van de Europese norm	Inhoud
EN 61439-1	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels
EN 61439-2	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 2: Vermogensschakelapparatuur en voorschakelapparatuur (PSC)
EN 61439-3	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 3: Verdeelborden bedoeld voor bediening door ondeskundig personeel (DBO)
EN 61439-4	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 4: Bijzondere eisen voor bouwkasten (BV)
EN 61439-5	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 5: Inrichtingen bestemd voor verdeelkasten in openbare netwerken
EN 61439-6	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 6: Railkokersystemen (busways)
EN 61439-7	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 7: Inrichtingen voor specifieke toepassingsgebieden zoals jachthavens, kampeerreinen, marktplaatsen, laadstations voor elektrische voertuigen

Supplementen voor delen van de norm EN 61439

Deel van de Europese norm	Inhoud
EN 61439-1 Supplement 1	Algemene regels: Richtlijn voor de specificatie van schakelsystemen
EN 61439-1 Supplement 2	Algemene regels: Methode voor de detectie van de verhitte van laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen door berekening
EN 61439-2 Supplement 1	Vermogensschakel- en-verdeelinrichtingen: Richtlijn voor het controleren onder vlamboogfoutcondities als gevolg van een interne storing

Gebruikersgroep van het railkokersysteem BTS

Het railsysteem unibar M is voorbereid om railkokersystemen BTS volgens de normenreeks EN 61439 deel 1 en deel 6 te maken. De volgende verantwoordelijkheden zijn van toepassing volgens EN 61439-1:

Betrokkenen bij het project	Verantwoordelijkheden volgens EN 61439: Overzicht
Planner	Specificeert een eisenprofiel van een railkokersysteem volgens het black box-principe <ul style="list-style-type: none"> - Aansluiting op het elektriciteitsnet - Elektrische circuits en verbruikers - Opstellingswijze en omgevingsomstandigheden - Bedienen en onderhouden/preventief onderhoud. De planning vindt plaats door Hager in samenwerking met de gebruiker (afspraken, omstandigheden ter plaatse)
Oorspronkelijke fabrikant	Is verantwoordelijk voor de verificatie van het ontwerp door beproeving, berekening of toepassing van de ontwerpregels volgens EN 61439-1/-6 Hager is de oorspronkelijke fabrikant van het railsysteem unibar M.
Fabrikant	Bouwt het voltooide railkokersysteem BTS en is onder andere verantwoordelijk voor: <ul style="list-style-type: none"> - Dimensionering van het BTS volgens plannergegevens - Naleving van de ontwerpverificaties van de oorspronkelijke fabrikant - Codering van de installatie en documentatie - Uitvoering van de itemverificatie - Verklaring van overeenstemming.
Exploitant	<ul style="list-style-type: none"> - Ontvangt een railkokersysteem volgens EN 61439 en de vereiste certificaten voor het aantonen van de overeenstemming - Instrueert de installatieverantwoordelijke - Onderricht het personeel - Stelt een veiligheidsconcept/gevaarbeoordelingen op - Schrijft geschikte maatregelen over veiligheid voor.

Gebruiker

De gebruiker is volgens EN 61439 een betrokkene die de combinatie van schakelapparatuur specificeert, koopt, gebruikt en/of bediend. De gebruiker kan ook iemand zijn die handelt in opdracht van de betrokkene.

Exploitant

Verantwoordelijke exploitant van een elektrische installatie als eigenaar, pachter of huurder. In Zwitserland Betriebsinhaber genoemd.

Nominale belastingsfactor RDF

De nominale belastingsfactor (RDF) heeft als onderscheidende eigenschap van de combinatie van schakelapparatuur een bijzondere betekenis voor de veilig werking van een schakel- en -verdeelinrichting. De nominale belastingsfactor is het aandeel van de desbetreffende nominale stromen waarnaar elke mogelijke combinatie van afgaande elektrische circuits gelijktijdig en duurzaam geleid kan worden, zonder dat de combinatie van schakelapparatuur wordt overbelast. Daarbij geldt als voorwaarde dat de belasting van de voeding de nominale stroom van de voeding niet overschrijdt.

Voor het volledige railkokersysteem BTS wordt volgens EN 61439-6, 5.4 de nominale belastingsfactor 1 aangenomen. Bij de installatiepositie "behuizing rechtopstaand, geleider vlak" is voor het energietransport een reductiefactor ($\times 0,9$) vereist (zie pagina 90). Alle aftakkasten mogen hierbij permanent en tegelijkertijd met hun volledige nominale stroom worden belast, informatie hierover in de nominale stroomtabellen (zie pagina 147). Hierbij moeten de grenzen van de railkokers en de voedingseenheid(-eenheden) in acht worden genomen. De wederzijdse beïnvloeding tussen aftakkasten wordt verwaarloosbaar geacht. Bij de respectieve nominale belastingsfactor voor aftakkasten met meer dan één hoofdstroomcircuit aan de aftakzijde moet met name rekening worden gehouden met het aantal hoofdstroomcircuits (details in EN 61439-6, 5.4).

Railelementen

Railkokereenheid BTU.

Railkokereenheden / railelementen kunnen verschillende geometrische vormen hebben, zoals

- rechte railelementen
- L-elementen
- Z-elementen
- T-elementen

Railkoker BTR

Als een railkokersysteem BTS bestaat uit verbonden railkokereenheden, spreekt men van een railkoker (busbar trunking run).

Railkokereenheid BTU

(BTU: busbar trunking unit). Een railkokereenheid BTU is volgens EN 61439-6 een complete eenheid van een railkokersysteem BTS. De complete eenheid omvat

- de rails,
- de railsteunen,
- de isolatie van de buitenste behuizing,
- Bevestigings- en aansluitdelen voor andere eenheden.

Railkokereenheden BTU hebben verschillende geometrische vormen, bijvoorbeeld rechte elementen, L-elementen of Z-elementen.

- BTU met aftakpunten

Als een railkokereenheid door de oorspronkelijke fabrikant (Hager) zodanig is ontworpen dat aftakkasten op gespecificeerde punten kunnen worden aangesloten, spreekt men van een railkokereenheid met aftakpunten (busbar trunking unit with tap-off facilities). Het railsysteem unibar M van Hager biedt in de uitvoering met beschermingsgraad IP55 verschillende mogelijkheden voor het aansluiten van aftakkasten op railkokereenheden met aftakpunten.

- BTU met brandcompartimentering

Als een complete railkokereenheid of een deel van een railkokereenheid bedoeld is om de

verspreiding van brand tussen delen van een gebouw gedurende een bepaalde tijdsperiode te voorkomen, spreekt men van brandcompartimentering (busbar trunking fire barrier unit).

Railkokersysteem BTS

(BTS: busbar trunking system). Een railkokersysteem BTS dient volgens EN 61439-6 als een gesloten combinatie van schakelapparatuur voor de verdeling en regeling van elektrische energie

- voor alle soorten belastingen,
- voor industriële, commerciële of soortgelijke toepassingen.

Een railkokersysteem BTS is volgens EN 61439-6 een gesloten combinatie van schakelapparatuur in de vorm van een geleidersysteem. Het geleidersysteem bevat rails in een kanaal, trog of soortgelijke behuizing. De rails worden door isolatiemateriaal op afstand gehouden.

Het railkokersysteem BTS kan uit veel mechanische en elektrische apparatuur bestaan, waaronder bijvoorbeeld:

- railkokereenheden (railelementen) zonder aftakpunten,
- railkokereenheden (railelementen) met aftakpunten,
- richtingveranderingselementen,
- aftakkasten.

Als gesloten combinatie van schakelapparatuur is het railkokersysteem BTS zodanig omsloten dat een gespecificeerde beschermingsgraad wordt bereikt.

De norm EN 61439-6 moet worden toegepast bij railkokersystemen BTS

- met maximaal 1000 V_{AC} of 1500 V_{DC},
- met nominale stroom I_{nA} > 63 A.

Index

A	
Accessoires	124
Afkorting(en)	158
Aftakkasten.....	71, 146
Aftakkasten - typecode	68
Aftakkasten accessoires.....	83
Aftakkasten en accessoires.....	66
Aftakkasten en uitbreidingskasten.....	34
Aftakkasten grootte 03	120
Aftakkasten grootte 03, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler.....	77
Aftakkasten grootte 04	122
Aftakkasten grootte 04, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler.....	79
Aftakkasten grootte 05	123
Aftakkasten grootte 05, behuizing van plaatstaal, zonder dekselverdeler.....	80
Aftakkasten grootte 1	117
Aftakkasten grootte 1, behuizing van kunststof	71
Aftakkasten grootte 2	117
Aftakkasten grootte 2, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler.....	73
Aftakkasten grootte 3	119
Aftakkasten grootte 3, behuizing van plaatstaal, met dekselverdeler.....	75
Algemene veiligheidsinstructies	14
B	
Basisinformatie over de configuratie	88
Basisprincipes rail-elementen	25
Beoogd gebruik	12
Bepaling van de referentiematen tijdens de configuratie	49, 50, 52, 54, 96
Bepaalde bediening door leken	12
Beschermingsfuncties	97
Bewaring van de documenten.....	06
Bijlage.....	154
Brandbeveiliging.....	57, 128
Brandcompartimentering bij verticale installatie.....	137
Brandwerende blokken.....	31, 113
Brandwerende blokken en brandgoedkeuringskit.....	48, 50, 52, 57
C	
Centrale voedingen.....	116
CE-verklaring van overeenstemming.....	156
Colofon	07
Configuratie	47, 86, 131
Configuratievoorbelden	100
D	
Distributievoedingen	114
Doel	06
Doel van een railsysteem	18
Doelgroep.....	06
E	
Eigenschappen van het railsysteem unibar M.....	22
Eindvoedingen.....	114
Eindvoedingen kabelruimtes	115
Eisen.....	130
EN 61439.....	160
Exploitant	06
Extra uitrusting	38, 62
Extra uitrusting voor bevestiging	39, 63, 125
F	
Flexibele richtingveranderingselementen	55, 111
Functionele integriteit.....	107
G	
Gebruikersgroep van het railkokersysteem BTS	161
Gebruikte symbolen en waarschuwingstekens	08
H	
Horizontale installatie	90
Horizontale installatiepositie.....	100
I	
Installatie-instructies	138
Instructies voor montage, onderhoud, reiniging en verwijdering	06
L	
L-elementen	50, 110
L-elementen bestelbare hoek.....	52
M	
Maattekeningen.....	96, 97, 110
Magnetische velden	108
Minimale afstanden tot doorbraken en muren	136
Montagehandleidingen in acht nemen	13
N	
Nominale belastingsfactor RDF.....	162
Nominale stromen en nominale spanningen	146
O	
Onderwerp van het systeemhandboek	06
Ontwerpfactoren	147, 162
Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 04	122, 149

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 05
123, 149

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 1
..... 68, 117, 147

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de grootte 2
117, 118, 148

Ontwerpfactoren voor aftakkasten in de groottes 3 en
03 119, 120, 121, 148

Opmerkingen over bestekken..... 157

Opmerkingen over de railelementen..... 145

Over dit systeemhandboek..... 04

Overzicht 130

P

Paneelbouwer / gekwalificeerde elektriciens /
eindverantwoordelijke 06

Planner 06

Positie brandbeveiliging bij L-elementen..... 134

Positie brandbeveiliging bij L-elementen horizontaal ... 134

Positie brandbeveiliging bij L-elementen verticaal 135

Positie brandbeveiliging bij rechte railelementen 133

Positionering en minimale afmetingen..... 133

R

Railelementen 27, 143, 162

Railelementen en accessoires 42

Raalkoker BTR..... 162

Raalkokereenheid BTU 162

Raalkokersysteem BTS..... 163

Railsysteem met typegoedkeuring volgens EN 61439-
6 12

Rechte elementen..... 48, 110

Richtingveranderingen..... 50

Routeplanning 90

S

Spanningsval 99

Sprinklertest 109

Structuur en eigenschappen 20

Systeemcomponenten - Overzicht 24

Systeemgegevens unibar M 142

T

Technische gegevens 140

T-elementen 56, 113

Temperatuurgedrag van de unibar M-systemen 99

Toegestane installatieafmetingen 132

Tot het beoogde gebruik behoort eveneens..... 13

Typecode..... 44

U

Uitbreidingskasten..... 124

Uitbreidingskasten, behuizing van plaatstaal 82

Uitleg bij de volgende tekeningen 47

V

Veiligheid 10

Veiligheidsinstructies voor aftakkasten 68

Vergelijking railsysteem met kabelinstallatie19

Verticale installatie.....93

Verticale installatiepositie103

Voedingen145

Voedingskasten.....32, 58

Voorzienbaar misbruik.....13

Vuurbelastingen.....152

W

Waarom een railsysteem? 16

Z

Z-elementen54, 111



Hager Electro GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal
66440 Blieskastel
Duitsland

T +49 6842 945 0

F +49 6842 945 4625

info@hager.com

hager.com