

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling

Datum/versie : 20 aug 2026

Blad : 1 van 9

Status : Concept

TOEPASSINGSGEBIED: Enexis**1 DOELSTELLING**

Deze specificaties beschrijven de minimale eisen voor volledig geassembleerde, samengesteld en geleverde flatkasten voor het aansluiten van hoogbouw op het openbare elektriciteitsnet, inclusief de minimale eisen voor de daarin gemonteerde laagspanningsstroken voor het voeden van de stijgleidingen. De kasten worden opgesteld in de openbare ruimte van gebouwen met meer dan 2 bouwlagen, hierna te noemen: flatverdeelkasten.

2 TECHNISCHE AFBAKENING

De minimale eisen gelden voor flatverdeelkasten in de openbare ruimte van gebouwen met meer dan twee bouwlagen (voor een binnen opstelling toepassing). In bijlage 2 is de ingevulde checklist, integraal onderdeel is van deze specificatie, weergegeven uit de NPR-IEC/TR 61439-0 bijlage C. Naast deze checklist gelden de aanvullende/verklarende eisen/wensen in deze specificatie.

3 TERMEN EN DEFINITIES

Term	Definitie
Flatverdeelkast	Laagspanningsverdeelinrichting in een kast, geschikt voor binnenopstelling in de openbare ruimte van een gebouw met meer dan twee bouwlagen.
LS-strook	Laagspanningstrook: Functionele eenheid voor één of twee driefasen kabels met nul en aardscherm met schakelbare houders voor mespatronen. De schakelbare mespatroonhouders zijn lastscheiders.
Fase rail	Geleidende rail van voldoende grote afmeting die geschikt is voor de maximale gespecificeerde fasestroom.
PEN-rail	Geleidende aard/nulrail met dezelfde doorsnede dan wel afmetingen als de fase-rail.
LS	Laagspanning, een spanningsniveau kleiner dan of gelijk aan 1 kV.

* Voor overige termen en definities zie de normen vermeld onder paragraaf 4.1.

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling	Datum/versie : 20 aug 2026 Blad : 2 van 9 Status : Concept
---	--

4 TECHNISCHE EISEN

4.1 Literatuurlijst.

Voor iedere hieronder vernoemde norm geldt, dat bij wijziging of vernieuwing de dan in de plaats tredende norm van toepassing is. Ofwel de meest recente versie van de norm is van toepassing.

	Document	Omschrijving
[1]	IEC 60269-1	Laagspanningssmeltveiligheden – Deel 1: Algemene eisen
[2]	IEC 60269-2-1	Laagspanningssmeltveiligheden – Deel 2-1: Aanvullende eisen voor smeltveiligheden voor gebruik door geautoriseerde personen (smeltveiligheden voornamelijk voor industriële toepassingen) - Secties I tot en met V - Voorbeelden van genormaliseerde smeltveiligheden.
[3]	NEN-EN-IEC 61439-1	Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen - Deel 1: Algemene regels
[4]	NEN-EN-IEC 61439-2	Laagspanningsschakel-en-verdeelinrichtingen - Deel 2: Vermogensschakel-en-verdeelinrichtingen voor geïnstrueerde personen
[5]	IEC 60529	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-code)
[6]	NEN-EN-IEC 60947-1	Laagspanningsschakelaars - Deel 1: Algemene richtlijnen
[7]	NEN-EN-IEC 60947-3	Laagspanningsschakelaars - Deel 3: Schakelaars, scheiders, gecombineerde eenheden van schakelaars /scheiders en smeltveiligheden
[8]	NEN-IEC 62262	Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf (IK code)

4.2 Afwijkingen

Eventuele afwijkingen van het in Hoofdstuk 4 gestelde, dienen hetzelfde kwaliteitsniveau c.q. dezelfde duurzaamheid en veiligheid te vertegenwoordigen en dienen vooraf met Enexis overeengekomen te worden. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van de norm waarnaar is verwezen van toepassing.

4.3 Uitvoeringen Flatverdeelkasten

De kasten worden geleverd in de volgende uitvoeringen:

- Type 1a: Flatverdeelkast met 1 voedende en met 4 afgaande richtingen
- Type 1b: Flatverdeelkast met 1 voedende en met 6 afgaande richtingen
- Type 2a: Flatverdeelkast uitbreidingsset met 4 afgaande richtingen
- Type 2b: Flatverdeelkast uitbreidingsset met 6 afgaande richtingen

Alle typen zijn links en rechts met elkaar te koppelen. De wijze van koppelen is via een meegeleverde montage instructie duidelijk beschreven.

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling

Datum/versie : 20 aug 2026

Blad : 3 van 9

Status : Concept

4.4 Algemene eisen flatverdeelkast

- a. De algemene eisen genoemd in 8 BIJLAGEN, bijlage 2 zijn van toepassing.
- b. Materiaal dient te voldoen aan hoofdstuk 6 van dit document; milieutechnische eisen.
- c. De toegepaste materialen van kunststof dienen te voldoet aan de eisen voor thermische stabiliteit (NEN-EN-IEC 61439-1 paragraaf 8.1.3.1 [3]) en weerstand van isolerende materialen tegen hitte en vuur (NEN-EN-IEC 61439-1 paragraaf 8.1.3.2 [3]).
- d. De flatverdeelkast is bedoeld voor toepassing in de openbare ruimte van een flat.
- e. De maximale afmetingen zijn (exclusief montage frame):
 - a. Type 1a: maximaal 1300 x 350 x 250 mm (h x b x d).
 - b. Type 1b: maximaal 1300 x 450 x 250 mm (h x b x d).
 - c. Type 2a: maximaal 650 x 350 x 250 mm (h x b x d).
 - d. Type 2b: maximaal 650 x 450 x 250 mm (h x b x d).
- f. Levensduur van de flatverdeelkast is minimaal 30 jaar, bij normaal gebruik.
- g. Coderingen moeten zodanig zijn dat deze niet onleesbaar wordt door gebruik dan wel door veroudering gedurende 30 jaar.
- h. Maximale vervuilingsgraad 3. (Optreden van geleidende vervuiling, of niet geleidende vervuiling die geleidend wordt door condensatie volgens NEN-EN-IEC 60947-1 [8] is toegestaan).

4.5 Technische eisen flatverdeelkast

- | | |
|---|-----------------|
| a. Nominale spanning (Ue): | 400 V |
| b. Nominale stroom verdeelkast (InA): | 400 A |
| c. Nominale stroom afgaande richtingen (Inc): | 160A |
| d. Gelijktijdigheidsfactor: | 0,8 (80%) |
| e. Isolatiespanning (Ui): | 690 V |
| f. Proefspanning (AC): | 2,5 kV |
| g. Maximale impulsspanning (Uimp: 1,2/50µs) | Uimp: 6 kV |
| h. Maximale kortsluitstroom (Icp): | 25kA |
| i. Thermische kortsluitstroom rail (Icw): | 25 kA/1 s |
| j. Dynamische kortsluitstroom rail (Ipk): | 52,5 kA |
| k. Netfrequentie: | 50 Hz |
| l. Stelsel: | TN-C |
| m. Beveiliging tegen elektrische schok: | Klasse 1 |
| n. Afschermingsgraad gesloten toestand: | IP54 |
| o. Afschermingsgraad deksel verwijderd: | IP2xC |
| p. Slagvastheid: | IK07 |
| q. Omgevingstemperatuur (gemiddeld 24 uur): | -5°C tot 35°C |
| r. Omgevingstemperatuur maximaal: | 40°C |
| s. Vervuilingsgraad omgeving: | 3 (industrieel) |
| t. EMC omgeving: | A |

4.6 Eisen aan exterieur van de flatverdeelkast

- a. Beschermingsgraad van de behuizing is IP54 in gesloten toestand; IP2XC in geopende toestand. Beide beschermingsgraden geldend in de normale bedrijfstoestand conform IEC 60529 [7]

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling	Datum/versie : 20 aug 2026 Blad : 4 van 9 Status : Concept
---	--

- b. Beschermingsgraad van de behuizing is IK07 conform NEN-IEC 62262 [10]
- c. Materiaaleisen behuizing:
 - a. De bodem van de kast bestaat uit glasvezelversterkt polycarbonaat (kleur grijs).
 - b. Het deksel bestaat uit transparant polycarbonaat.
 - c. Het materiaal is zelfdovend en halogeenvrij.
- d. De kunststof materialen van de kasten zijn bestand tegen temperaturen van -20 tot +80 °C.
- e. De sluiting is op alle afsluitpunten verzegelbaar met draadzegels.
- f. Voor afgaande kabel trekontlasting op frame van de kast. Trekontlasting moet uitlijnen met wartels op kast.
- g. De trekontlasting bevindt zich buiten de kast. Dit geldt voor de inkomende kabels van onderen en voor de uitgaande kabels van boven.
- h. Afdichting kabels:
 - a. Inkomende kabels: doorvoering voor kabels als genoemd in 4.7 item e.
 - b. Uitgaande kabels: doorvoering voor kabels als genoemd in 4.7 item g.
- i. De flatverdeelkast is voorzien van een metalen ophang mechanisme aan buitenzijde van de kast.
- j. Uitbreidingsset moet zonder lossen moeren te monteren zijn.
- k. De kasten zijn aan de voorzijde voorzien van een sticker volgens NEN 3011 – W02. (gele driehoek met bliksemschicht, formaat 15cm)

4.7 Eisen aan interieur van de flatverdeelkast

- a. Het ondersteunende deel van de verdeelinrichting dient van duurzaam en slagvast kunststof materiaal te zijn.
- b. Faserails en PEN-rail zijn geschikt voor 400 A en dienen a fabriek horizontaal gemonteerd te zijn in de kast en voorzien zijn van tapgaten met draad voor montage van LS stroken.
- c. Rails zijn voorzien van tapgaten of inpersmoeren t.b.v. uitbreiding rail voor type 2 kast.
- d. Geleiders zijn voorzien van aanduiding L1, L2, L3, PE en N rail gekoppeld of PEN rail.
- e. Type 1 is voorzien van een 3-polige veiligheidslastscheider NH2 welke 3-polig te schakelen zijn.
- f. Type 1 is geschikt voor het aansluiten van een voedingskabel:
 - a. V-VMvKsas 0,6/1kV 4x50 Alsvm +sas 25
 - b. V-VMvKsas 0,6/1kV 4x95 Alsvm +sas 35
 - c. V-VMvKsas 0,6/1kV 4x150 Alsvm +sas 50
 - d. Z1G-Ymz1Kas B2ca 0,6/1 kV 4x95 Cusvss +as 50
- g. De afgaande richtingen van zowel type 1 als 2 zijn voorzien van 3-polige veiligheidslastscheiders NH00 welke per fase individueel te schakelen zijn
- h. De klemmen van de afgaande richtingen zijn geschikt voor afgaande kabels:
 - a. VO-VMvKas mb 06/1 kV 4x16rs+as16
 - b. VO-VMvKas mb 06/1 kV 4x25rs+as25.
- i. Op alle klemmen wordt het vereiste aandraagmoment duidelijk leesbaar aangegeven.
- j. De afgaande kabels worden doorgevoerd door wartels geschikt voor de bij item g genoemde kabels.
- k. De kast is voorzien van een opschriftplaat voor vermelding van de kabelrichtingen. Zie bijlage 3.
- l. Alle vreemd geleidende delen moeten geaard en afgemonteerd zijn op de PEN/vereffeningsleiding.

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling	Datum/versie : 20 aug 2026 Blad : 5 van 9 Status : Concept
---	--

4.7.1. Normatieve eisen LS-stroken

- LS – stroken in de flatverdeelkast zijn NH00 en voldoen aan de normen:
 - NEN-EN-IEC 60947-1 [8],
 - NEN-EN-IEC 60947-3 [9].

De leveranciers die deze LS-stroken leveren hebben aangetoond door beproeving dat de overbelastbaarheid en kortsluitvastheid voldoen aan onze gestelde normen. Alle testen zijn hiervoor uitgevoerd door een in Europa en door Enexis erkend instituut, welke ISO-17025 gecertificeerd is.

Daarbij voldoen de stroken aan o.a. onderstaande gestelde eisen.

- | | |
|--|------------------|
| a. Nominale spanning (Ue): | 500 V |
| b. Nominale stroom stroken (Ie): | 160 A |
| c. Isolatiespanning (Ui): | 690 V |
| d. Proefspanning (AC): | 2,5 kV |
| e. Maximale impulsspanning (1,2/50µs, Uimp): | 6 kV |
| f. Kortsluitstroom stroken: | minimaal 14,5 kA |
| g. Netfrequentie: | 50 Hz |

Nominale stroom I_e gerelateerd aan gebruikscategorie AC22B volgens NEN-EN-IEC 60947-3 [9].

4.8 Typeplaat

De flatverdeelkast is voorzien van een typeplaat met minimaal de volgende gegevens:

- a. Naam van de fabrikant
- b. Identificatienummer (of typenummer)
- c. Datum van fabricage
- d. Normdeel waaronder de verdeelkast is gebouwd

4.9 Bevestigingsmiddelen

Tenzij anders aangegeven dienen de volgende onderdelen sowieso corrosie bestendig te zijn: bouten, moeren, ringen, veerringen, beugels en bevestigingsstrippen. De bevestigingsmiddelen voldoen aan de NEN-EN-IEC 61439-1 par 10.2.2.2 Corrosietest A [4]. De bevestigingsmiddelen moeten met gangbaar gereedschap gemonteerd kunnen worden.

4.10 Montage instructies

De flatverdeelkast is voorzien van een Nederlandstalige montage instructie. Alle aandraaimomenten van de verbindingen zijn hierin aangegeven. De aandraaimomenten zijn ook in de kast zelf goed leesbaar terug te vinden.

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling

Datum/versie : 20 aug 2026

Blad : 6 van 9

Status : Concept

5 ONTWERPVERIFICATIE EN BEPROEVING

De beproeving van de flatverdeelkast moet voldoen aan NEN-EN-IEC 61439-2 [5] en moet uitgevoerd en gedocumenteerd worden zoals aangegeven in deze norm. Deze documentatie moet beschikbaar zijn.

Eventuele aanvullende beproevingen dienen in overleg te worden vastgesteld. De leverancier toont door middel van een type-test beproeving te voldoen aan de overbelastbaarheid en kortsluitvastheid. De type-test moet aantoonbaar geldig zijn voor het huidige ontwerp van het product.

Typetesten dienen uitgevoerd te zijn door een hiervoor in Europa en door Enexis erkend instituut, welke ISO-17025 gecertificeerd is.

6 MILIEUTECHNISCHE EISEN

De laagspanningsrichtingen en samenstellingen zijn gemaakt van materiaal dat zo volledig mogelijk recyclebaar is. Verder moet het materiaal tijdens gebruik geen schade voor het milieu opleveren. Ook zal na ondertekening van het contract gekeken worden naar alternatieve materialen om meer en meer materialen/losse componenten of te kunnen herinzetten of deze zo te kiezen dat deze volledig recyclebaar zijn.

Fabrikant en/of leverancier en/of materiaal dient hierbij aantoonbaar te voldoen aan de van toepassing zijnde Nederlandse versie van de Europese richtlijnen (RoHS en WEEE).

Bij brand mogen er, door verbranding van het toegepaste materiaal, geen giftige stoffen vrijkomen.

7 KWALITEITSEISEN

Alle elektrische verbindingen worden af fabriek gemonteerd met de juiste aandraaimomenten. Alle verbindingen worden zichtbaar gemerkt na het vastzetten.

Indien aan de laagspanningsrichtingen vernieuwingen of aanpassingen worden doorgevoerd dienen aan Enexis, ter goedkeuring, en in overleg meerdere van de aangepaste laagspanningsrichtingen aangeboden te worden.

Naast reeds gestelde eisen aan de kwaliteitscontrole dient voor een eerste levering te worden aangetoond dat aan de in deze componentspecificatie gestelde eisen, door een typekeuring door een hiervoor in Europa en door Enexis erkend instituut is voldaan. Het resultaat van deze typekeuring dient in de Nederlandse taal ter inzage aangeboden te worden.

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling	Datum/versie : 20 aug 2026 Blad : 7 van 9 Status : Concept
---	--

8 BIJLAGEN

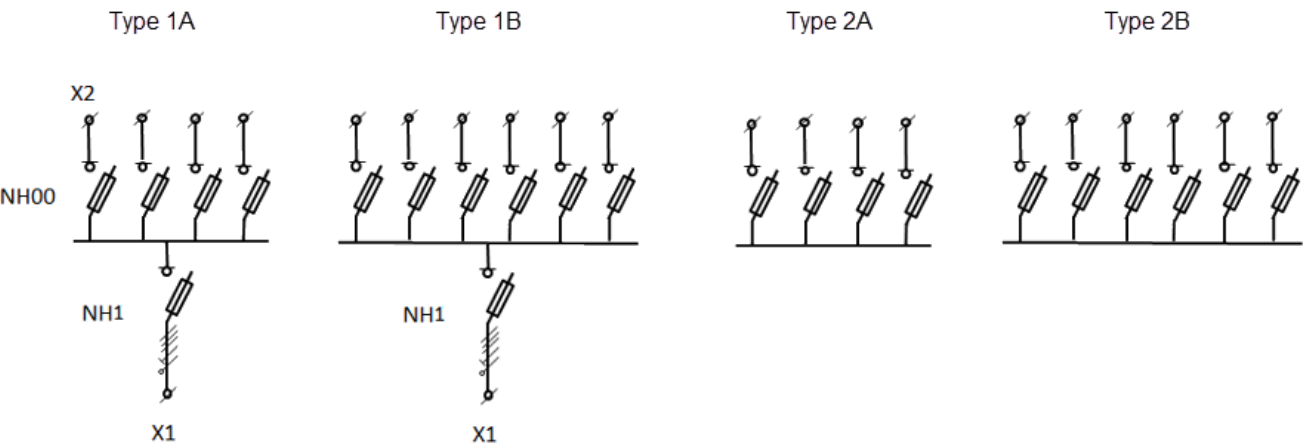
- Bijlage 1: Principeschets flatkast
- Bijlage 2: Opschriftplaat A5 voor het aangeven van de kabelrichtingen

Flatverdeelkasten voor binnenopstelling

Datum/versie : 20 aug 2026
Blad : 8 van 9
Status : Concept

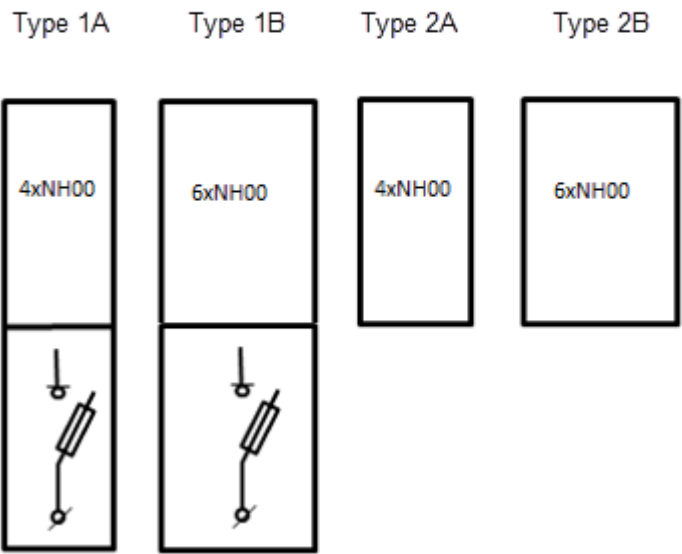
Bijlage 1: Lijnschema en schets flatverdeelkast.

Lijnschema flatverdeelkast



X1 = aansluitklemmen voedingskabel
X2 = aansluitklemmen van stijgleidingen

Typen flatverdeelkast



Flatverdeelkasten voor binnenopstelling	Datum/versie : 20 aug 2026 Blad : 9 van 9 Status : Concept
---	--

Bijlage 2: Opschriftplaat A5 voor het aangeven van de kabelrichtingen.

Opschriftplaat A5 voor flatverdeelkast

Stijgleidingen	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	