

Valokaarijohdon- suojakatkaisijat



Lisää Turvaa

Vältä tulipaloja

:hager

Lisäsuojaa valokaarivikasuojoilla

Sähköasennukset ovat intohimomme. Ne pitävät sisällään nyt myös prosessoritekniikkaa. Uusi valokaarivikasuoja (AFDD, arc fault detection device) käyttää mikroprosessoria valokaarivioille ominaisten virta- ja jänniteaaltomuotojen tunnistamiseksi ja näiden piirien automaattiseen poiskytkentään. Tämä pienentää merkittävästi viallisista johdoista ja liittimistä aiheutuvaa tulipaloriskiä. Valokaarivikasuojaustoimintoa hyödynnetään jo maailmanlaajuisesti. Vuonna 2016 laite otettiin käyttöön Saksan suojalaitemarkkinoilla. Nyt tämä uudistunut tuote on aika tuoda Suomen markkinoille. Hagerin uusi valokaarivikasuoja soveltuu hyvin erilaisiin sähköasennuksiin sen laajojen ominaisuuksien, QuickConnect-tekniikan ja lisätarvikevalikoiman ansiosta.

Vuonna 1895 alettiin standardisoida
sähkölaitteiden turvallista käyttöä



NH-sulake
sulake-
langalla,
kehitetty
noin 1890



Johdonsuoja-
katkaisija,
keksitty 1924



Vikavirtasuojakytkin,
on vaadittu Saksassa
1984 alkaen



Selektiivinen joh-
donsuojakatkaisija,
teknisten liitännöiden
vaatimusten mukai-
sesti (TAB) 2000



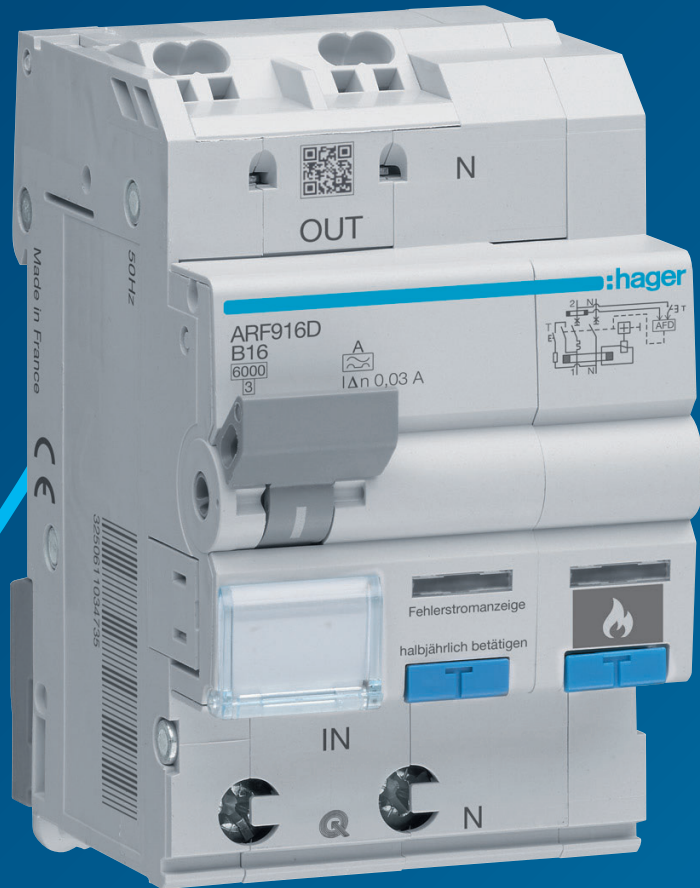
Valokaarivikasuoja,
on vaadittu Saksassa
1.2.2016 alkaen



Uusi
ARC916D-valo-
kaarivikasuoja
Kehitysversio, 1.
syyskuuta 2017

Historiasta tähän päivään

Vuonna 1890 William Morris Mordey hankki patentin ensimmäiselle sulakkeelle, ja loi siten pohjan sähkön turvalliselle käytölle. Hager on jatkanut tämän tekniikan kehittämistä 1950-luvun lopulta alkaen. Valokaarivikasuojien myötä, turvallisuutta parantavien mikroprosessorien käyttö tulee laajenemaan merkittävästi Suomen sähköasennusmarkkinoilla.



Uusi ARF916D-valokaarivikasuoja
valikoimalaajennus, 1. syyskuuta 2019

Uuden standardin mukaiset asennukset etulinjassa



Viidennes kaikista rakennuspaloista aiheutuu sähkölaitteiden vioista. PVC-johdot voivat syttyä jopa 450 joulen energiatasoilla ja aiheuttaa vaarallisia tulipaloja. Paloista tulee entistä tuhoisampia, jos rakennuksessa on herkästi syttyviä esineitä, arvotavaroita tai avustettavia ihmisiä, kuten lapsia, vanhuksia tai sairaita. Riskiluokituksensa vuoksi, näiden tilojen vaihtosähköpiirit suositellaan suojattavaksi pienjännitesähköasennuksia koskevassa standardin SFS6000: 2022 kohdassa 421.7, syöttöpisteeseen sijoitettavilla, standardin SFS-EN 62606 mukaisilla valokaarivikasuojilla.



Uusi vai vanha järjestelmä?

Uudistunut sähköasennusstandardi suosittelee valokaarisuojien käyttöä tietyn tyyppisissä tiloissa rakennettaessa uutta ja laajennettaessa tai muutettaessa vanhaa asennusta. Tutustu tarkemmin suositeltuihin sovellusalueisiin seuraavalla sivulla.

Ensisijaisesti suojattavaksi suositeltavat 1-vaihepiirit ≤ 16 A:

Rakennustyyppi/sijainti	Esimerkit/alueet	Huomautuksia
Tuetun asumisen majoitustilat ja yleistilat sekä päivähoitorakennukset	Päiväkodit, palvelukodit, esteettömät asunnot rakennusmääräyskoelman F1 esteetön rakennus - mukaan.	Jos hotellihuoneet ovat esteettömiä, nämä virtapiirit suositellaan suojattavaksi valokaarisuojalla.
Tilat/paikat, joissa on materiaalien käsittelystä tai varastoinnista johtuva kohonnut tulipaloriski	Paperitehtaat, painotalot, puusepänteollisuus, sahalaitokset, karjasuojat, vilja-aitat jne.	
Tilat/paikat, jotka on rakennettu pääasiassa palavista materiaaleista	Puutalot, elementtitalot (joissa on käytetty puurakenteita)	Kivi- tai betonikerroksissa oleviin virtapiireihin ei tarvitse liittää valokaarivikasuoja.
Tilat/paikat, joissa on korvaamaton omaisuus	Museot, galleriat, laboratoriot, palvelukeskukset, historialliset rakennukset (jos listattu), julkiset rakennukset kuten maanmittauslaitos tai väestökisteriarkistot jne.	Vain sellaisten huoneiden virtapiireihin täytyy liittää valokaarivikasuoja, joissa on korvaamaton tai arvokas omaisuus.
Rakennukset/tilat, joissa on arvokasta omaisuutta	Rautatieasemat, lentokentät, jne.	

Toissijaisesti suojattavaksi suositeltavat 1-vaihepiirit ≤ 16 A:

Rakennustyyppi/sijainti	Esimerkit/alueet
Huoneet, joissa on sänkyjä	Kaikki rakennukset
Tilat, joissa on tulipalojen leviämistä helpottavia rakenteita	Pitkät käytävät, hormi-ilmiö kerrostoissa, järjestelmäkohtaiset asennukset kuten koneellinen ilmanvaihto
Pistorasiaryhmät, joihin on liitetty suuritehoisia kuormia	Pesukoneet, kuivausrummut, tiskikoneet jne.

Poikkeus vahvistaa säännön – käyttöä ei suositella seuraavissa tiloissa.

Rakennustyyppi/sijainti	Esimerkit/alueet
Lääkintätilat	Sairaalat, lääkärin ja hammaslääkärin vastaanottotilat, hoituhuoneet palvelu- ja hoivakodeissa
Varmennetun sähköryhmät, jotka on varustettu lisäsuojauksella mekaanisia vaurioita vastaan	Kaikki standardin kattamat kaapelit/lähdöt, jotka kulkevat rakennusten/huoneiden läpi
Järjestelmät, joissa sähkökatkos aiheuttaisi suurempia riskejä tai suurempia vahinkoja	Turvallisuutta varten tarvittavat sähköjärjestelmät, kuten turvalat



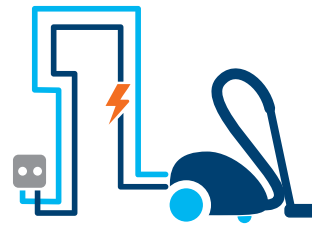
Hagerin uusi valokaarisuoja soveltuu käytettäväksi erityisen hyvin liikerakennuksissa, joissa esiintyy korkeita sysäysvirtoja esim. puutyöverstaat, lukkosepän liikkeet tai kartonkivarastot porista, jyrsimistä ja leikkauskoneista, kuten myös suuremmista valaistusryhmistä johtuen.

Yksinkertainen virrankatkaisu mikroprosessorin avulla

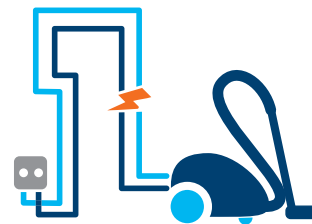
Uusi valokaarivikasuoja asennetaan ryhmäkeskukseen, mahdollisimman lähelle suojattavan piirin syöttöpistettä. Jokaisen suojattavan virtapiirin viimeisenä "vartijana" se mittaa jatkuvasti virran ja jännitteen siniaaltoja. Jos valokaarivikasuoja havaitsee valokaarille ominaisia yli 2,5 A:n virran ja jännitteen aaltomuotoja, se laukaisee kyseisen virtapiirin automaattisesti pois päältä sekunnin murto-osassa. Uuden sukupolven laitteissa on myös tärkeitä lisäominaisuuksia, jotka tekevät palosuojauksesta standardivaatimuksia paremman.

Valvonta mikroprosessorin avulla

Toisin kuin johdonsuojakatkaisijat tai vikavirtasuojakytkimet, uusi valokaarivikasuoja ei laukea sähkömekaanisesti, vaan se toimii mikroprosessorin tukemalla mittausteknologialla. Tämä teknologia valvoo jatkuvasti yli 120:tä virran ja jännitteen parametriä. Ohjelmiston algoritmi on optimoitu yleisiin käyttökohteisiin. Se erottaa luotettavasti valokaarivian virtamuodon ja normaalit virran poikkeamat verkossa, sillä niitä voi esiintyä porien kommutaattorin kipinöidessä tai himmentimien ja vaihtuvataajuuksien käyttöjen taajuusmoduloiduissa signaaleissa. Tämä estää sähkön syötön vääriä poiskytkentöjä. Uusi valokaarivikasuoja reagoi sekä sarjamuotoiseen että rinnakkaismuotoiseen valokaareen. Integroitu ylijännitesuojaominaisuus, joka laukee > 275 V:n jännitteillä¹, tarjoaa entistä enemmän turvallisuutta, ja sähköinen vikavirtamittaus ($I_{\Delta n} = 300$ mA) tarjoaa lisää palosuojaa².



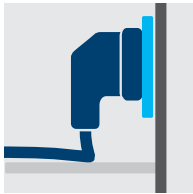
Sarjamuotoinen valokaarivika



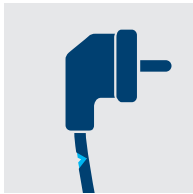
Rinnakkaismuotoinen valokaarivika

¹ Ylijännitesuojaominaisuus ei korvaa ylijännitesuojalaitetta.

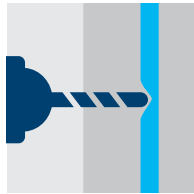
² Vikavirtamittaus lisää palosuojauksia virtapiireissä, joissa ei ole katkaisevaa suojalaitetta, mutta se ei korvaa vikavirtasuojakytkintä.



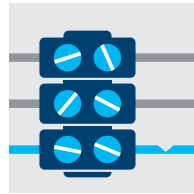
Johdon taite/murtuma



Runsaasta käytöstä aiheutuva johdon kuluminen



Poraamisesta tai rakennustöistä aiheutuva johdon vaurio



Väärä johdon kuorinta

Kipinöitä ilmassa

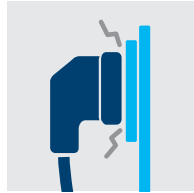
Valokaarivikoja voivat aiheuttaa kaiken-tyyppiset johtoviat ja kuluneet liittimet. Hagerin uusi valokaarivikasuoja katkaisee virtapiirin ennakoivasti ja estää palovaaran muodostumisen.



Väärät taivutussäteet



Löysät ruuviliitokset



Vialliset pistorasiat



Eläinten järsimät johdot

Tärkeää päivittäisessä työssäsi:



01 Eristyskoe SFS EN 61439 -standardin mukaan

Testijännite kytketään pienjännitekytkinlaitteiston syöttöliittimiin:

- Testijännitteillä ≤ 500 V valokaarivikasuojan täytyy olla kytkettynä pois päältä (SFS EN 61439-3).
- Testijännitteillä > 500 V valokaarivikasuojan täytyy olla irrotettuna (SFS EN 61439-2).

02 Eristyskoe sähkötestauksen yhteydessä

Jos irrottaminen sähkölaitteesta ei ole kätevää, sähkövirtapiiriin mittaukseen käytettävää DC-jännitettä voidaan pienentää 250 volttiin. Eristysresistanssin pitää kuitenkin olla vähintään $1 \text{ M}\Omega$ (SFS6000:2022 -standardin mukaan).

03 Silmukkaimpedanssin mittaus

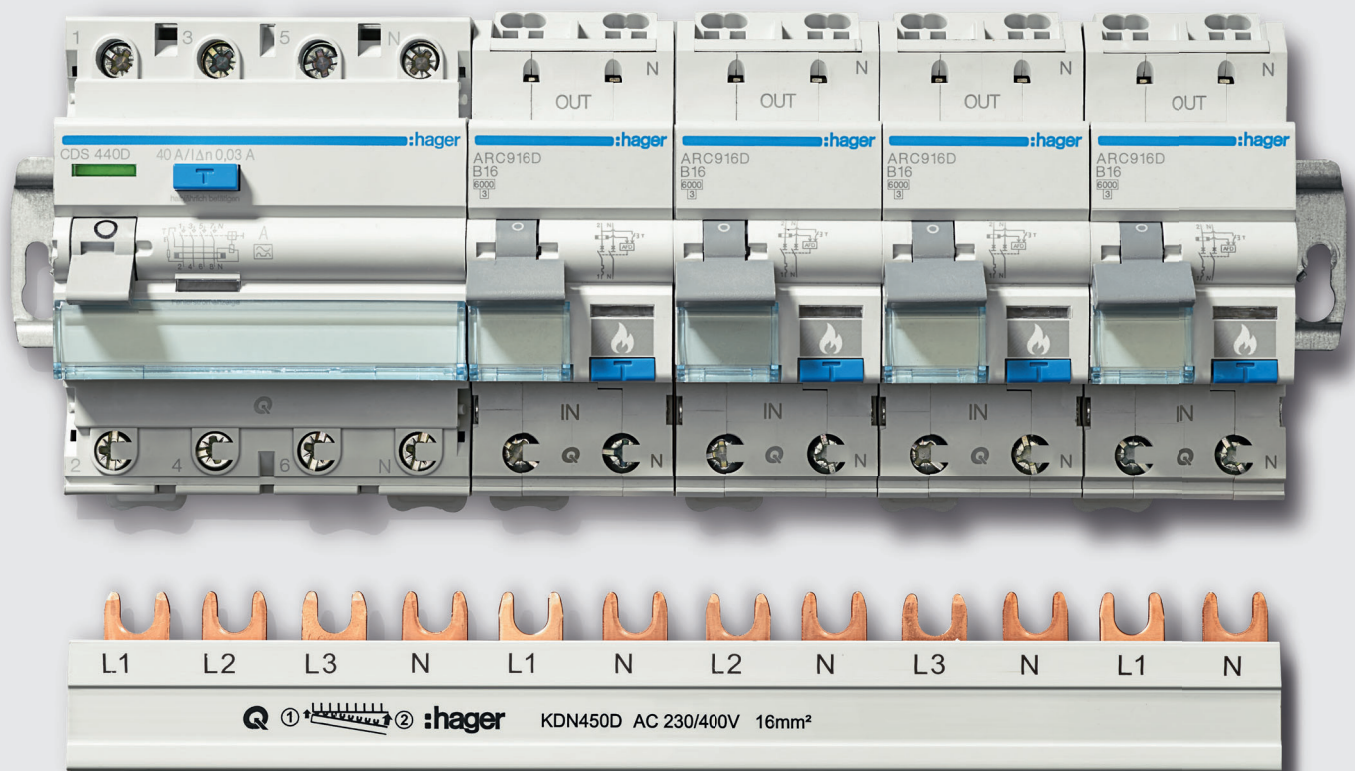
Jos valokaarivikasuoja tehdään ryhmäjohdolle SFS 6000 -standardin mukainen silmukkaimpedanssin mittaus, tuotettu jäännösvirta ei saa ylitää 300 mA tasoa.

04 Toiminnan testaus

Toisin kuin vikavirtasuojakytkimiä, valokaarivikasuoja ei tarvitse testata säännöllisesti, sillä integroidut mikroprosessorit tekevät säännöllisesti itsetestauksen ja tarkastavat, että kaikki on kunnossa. Tämä on kyseisen tuotestandardin vaatimus.

Nopea liitäntä Useita yhdistelmiä

On hyvä tietää, että uudet, kehitetyt tuotteet voidaan yhdistää olemassa oleviin asennuksiin. Toisin kuin aikaisemman sukupolven tuotteita, valokaarisuojan syöttö liitetään laitteen alareunaan ja lähtevä ryhmä laitteen yläreunaan. Kaikki liitännät hoituvat hetkessä huoltovapaalla Hager QuickConnect -teknologialla. Valikoimaan kuuluvilla virtakiskoilla yhdistät useita valokaarisuojia toisiinsa helposti ja kustannustehokkaasti. Helppoa kuin mikä!



KDN450D-virtakisko, 12 moduulia
vikavirtasuojajytkinryhmille, 4-napainen, plus 4 valokaarivikasuojapiiriä



KDN451D-virtakisko
6 apuvirtapiirille, joissa on valokaarivikasuoja

Valinta on sinun

Uusia valokaarivikasuojia on saatavilla B- ja C-laukaisukäyrällä 6 - 25 A nimellisvirroille. Katkaisukyvyltään 6 kA tuotteet on varustettu QuickConnect-liitöntekniikalla ja 10 kA tuotteet ruuviliittimillä.

Lukuisia etuja

Suosittellemme, että liität uudet laitteet yhteen QuickConnect-virtakiskoilla. Niiden avulla voit luoda seuraavanlaisia yhdistelmiä:

- esimerkiksi virtakiskolla
- KDN450D (12 moduulia) yhdelle vikavirtasuojakytkinryhmälle, 4-napainen, plus 4 valokaarivikasuojapiiriä
- KDN451D (12 moduulia) 6 valokaarivikasuojapiirille
- KDN450E (58 moduulia, voidaan lyhentää) vikavirtasuojakytkinryhmille, 4-napainen, plus enintään 27 valokaarivikasuojapiiriä, esimerkiksi DIN-kiskoasennuksiin joiden leveys on 24 moduulia.

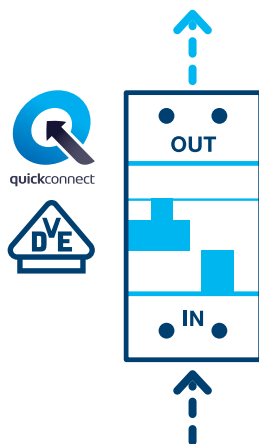
Nyt myös asennuslisävarusteet

Uusien valokaarivikasuojien kanssa voidaan käyttää johdonsuojakatkaisijoiden ja vikavirtasuojakatkaisijoiden kanssa käytettäviä lisätarviketuotteita

- MZ201, apukosketin 1s+1a
- MZ202, hälytyskosketin 1s+1a
- MZ203, työvirtalaukaisija 230–415 V AC

Nopea liitöntä

Luotettavan Hager QuickConnect -tekniikan ansiosta sinun tarvitsee vain työntää lähtöjohtimet paikoilleen. Ruuviliitintekniikkaan verrattuna tämä liitöntekniikka ei tarvitse huoltoa ja lyhentää asennusaikaa 40 prosentilla – ja voit itse keskittyä asiakkaisiin.





ARF906D



Valokaarivikasuoja + VV-JSK, B-käyrä, 1P+N, 6 kA, QuickConnect

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	6 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	3
Käyttölämpötila:	-25...40 °C
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²

Nimellisvirta	Käyrä	VV- tyyppi	Laukaisu- herkkyys	Liityntäpoikki- pinta yläpuoli	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	B	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 83	ARF906D
10 A	B	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 84	ARF910D
13 A	B	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 85	ARF913D
16 A	B	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 86	ARF916D



ARF956D



Valokaarivikasuoja + VV-JSK, C-käyrä, 1P+N, 6 kA, QuickConnect

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	6 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	3
Käyttölämpötila:	-25...40 °C
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²

Nimellisvirta	Käyrä	VV- tyyppi	Laukaisu- herkkyys	Liityntäpoikki- pinta yläpuoli	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	C	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 87	ARF956D
10 A	C	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 88	ARF960D
13 A	C	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 89	ARF963D
16 A	C	A	30 mA	1-4mm ²	1	32 465 90	ARF966D

Valokaarivikasuoja + VV-JSK, B-käyrä, 1P+N, 10 kA, ruuviliittimin

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	10 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	3
Käyttölämpötila:	-25...40 °C
Liitäntäpoikkipinta, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²



ARF506D

Nimellisvirta	Käyrä	VV-tyyppi	Laukaisuherkkyys	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	B	A	30 mA	1	32 465 91	ARF506D
10 A	B	A	30 mA	1	32 465 92	ARF510D
13 A	B	A	30 mA	1	32 465 93	ARF513D
16 A	B	A	30 mA	1	32 465 94	ARF516D
20 A	B	A	30 mA	1	32 465 95	ARF520D
25 A	B	A	30 mA	1	32 465 96	ARF525D

Valokaarivikasuoja + VV-JSK, C-käyrä, 1P+N, 10 kA, ruuviliittimin

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	10 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	3
Käyttölämpötila:	-25...40 °C
Liitäntäpoikkipinta, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²



ARF556D

Nimellisvirta	Käyrä	VV-tyyppi	Laukaisuherkkyys	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	C	A	30 mA	1	32 465 97	ARF556D
10 A	C	A	30 mA	1	32 465 98	ARF560D
13 A	C	A	30 mA	1	32 465 99	ARF563D
16 A	C	A	30 mA	1	32 466 05	ARF566D
20 A	C	A	30 mA	1	32 466 07	ARF570D
25 A	C	A	30 mA	1	32 466 08	ARF575D



ARC906D



Valokaarivikasuoja + JSK, B-käyrä, 1P+N, 6 kA, QuickConnect

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	6 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	2
Käyttölämpötila:	-25...60 °C
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²

Nimellisvirta	Käyrä	Liityntäpoikkipinta yläpuoli	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	B	1-4mm ²	1	32 464 26	ARC906D
10 A	B	1-4mm ²	1	32 464 27	ARC910D
13 A	B	1-4mm ²	1	32 464 28	ARC913D
16 A	B	1-4mm ²	1	32 464 29	ARC916D



ARC956D



Valokaarivikasuoja + JSK, B-käyrä, 1P+N, 6 kA, QuickConnect

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	6 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	2
Käyttölämpötila:	-25...60 °C
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta alapuoli, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²

Nimellisvirta	Käyrä	Liityntäpoikkipinta yläpuoli	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	C	1-4mm ²	1	32 464 33	ARC956D
10 A	C	1-4mm ²	1	32 464 34	ARC960D
13 A	C	1-4mm ²	1	32 464 35	ARC963D
16 A	C	1-4mm ²	1	32 464 36	ARC966D

Valokaarivikasuoja + JSK, B-käyrä, 1P+N, 10 kA, ruuviliittimin

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	10 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	2
Käyttölämpötila:	-25...60 °C
Liitäntäpoikkipinta, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²



ARC506D

Nimellisvirta	Käyrä	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	B	1	32 464 09	ARC506D
10 A	B	1	32 464 11	ARC510D
13 A	B	1	32 464 12	ARC513D
16 A	B	1	32 464 14	ARC516D
20 A	B	1	32 464 15	ARC520D
25 A	B	1	32 464 17	ARC525D

Valokaarivikasuoja + JSK, C-käyrä, 1P+N, 10 kA, ruuviliittimin

Nimelliskäyttöjännite Ue:	230 V
Taajuus:	50 Hz
Katkaisukyky Icn AC IEC 60898-1 mukaan:	10 kA
Eristysjännite:	500 V
Sysäysjännitekestoisuus:	4000 V
Moduulien määrä:	2
Käyttölämpötila:	-25...60 °C
Liitäntäpoikkipinta, taipuisa johdin:	1 - 16 mm ²
Liitäntäpoikkipinta, kiinteä johdin:	1 - 25 mm ²



ARC556D

Nimellisvirta	Käyrä	Pakk.	Snro	Tyyppi
6 A	C	1	32 464 18	ARC556D
10 A	C	1	32 464 19	ARC560D
13 A	C	1	32 464 21	ARC563D
16 A	C	1	32 464 22	ARC566D
20 A	C	1	32 464 23	ARC570D
25 A	C	1	32 464 24	ARC575D



KDN450D

Virtakiskot AFDD / JSK (ARCxxxD)

Tuote	Nimellisvirta	Napoja	Pakk.	Snro	Tyyppi
Virtakisko haar. 12M 3P+N IN, 1P+N OUT	80 A	4 N	25	32 464 39	KDN450D
Virtakisko haar. 58M 3P+N IN, 1P+N OUT	80 A	4 N	10	32 464 41	KDN450E
Virtakisko 3P+N haar. 16mm ² 80A 12M	80 A	4 N	25	36 365 69	KDN451D
Virtakisko 3P+N haar. 16mm ² 80A 57M	80 A	4 N	10	36 364 08	KDN451E



KDN263AZ

Virtakiskot AFDD - VV-JSK (ARFxxxD)

Tuote	Nimellisvirta	Napoja	Pakk.	Snro	Tyyppi
Virtakisko 2N suoj. ARFxxxD 12 mod.	63 A	2 N	50	32 466 09	KDN263AZ
Virtakisko 3P+N suoj. ARFxxxD 24 mod.	63 A	4 N	10	32 466 11	KDN463BZ
Virtakisko 2N+apuk. suoj. ARFxxxD 10M	63 A	2 N	50	32 466 12	KDN263AZS



KZN023

Päätykappaleet

Tuote	Pakk.	Snro	Tyyppi
Päätykappale virtakiskolle 2/3-nap.	10	36 365 89	KZN023
Päätykappale virtakiskolle 4-nap.	10	36 364 04	KZN024



KZ059

Kosketussuojakannet

Tuote	Pakk.	Snro	Tyyppi
Kosketussuojakansi	10	36 365 97	KZ059



MZ201

Lisämoduulit valokaarivikasuojille

Tuote	Pakk.	Snro	Tyyppi
Apukosketin 1s+1a 6A 240V	1	32 499 11	MZ201
Hälytyskosketin 1s+1a 6A 240V	1	32 499 12	MZ202
Työvirtalaukaisija 230-415V AC 110-130V DC	1	32 499 13	MZ203

Toiminta:

AFDD-laitteet (Arc Fault Detection Devices) eli valokaarivikasuojat valvovat virran ja jännitteen siniaaltoa. Jos kuormitusvirran ylittäessä 2,5 A havaitaan tietyn energiatason ylittäviä virran ja jännitteen aaltomuotoja, joihin liittyy tulipaloriski ja jotka viittaavat huonosta liitoksesta seuranneeseen valokaarivikaan, valokaarivikasuoja katkaisee virtapiirin. Poiskytkennän kynnyksarvoksi on määritetty 450 joulen energiataso. Tämä kykenee syyttämään PVC-kaapelin palamaan. Jokaista poiskytkentää edeltää mikroprosessorin tukema analyysi, jossa valokaarivikasuojaan integroitu ohjelma valvoo ja analysoi 120 eri parametria. Valokaarivikasuojat suojaavat piiriä sekä sarja- ja rinnankytkentävalokaarivikoja vastaan. Valokaarivikojen muodostumiseen vaikuttavat lukuisat syyt. Laukaisevia tekijöitä ovat vialliset johdot, eristeviat ja löysät liitokset, jotka voivat johtua mekaanisesta tai termisestä kuormituksesta, komponenttien ikääntymisestä tai likaantumisesta.

Pienjännitesähköasennuksia käsittelevässä standardissa SFS 6000:2022 valokaarivikasuojakytкимиä suositellaan käytettäväksi seuraavan tyyppisissä tiloissa ja paikoissa, niiden kaapeleissa esiintyvien valokaarivikojen ehkäisemiseksi:

- kiinteistöt jotka sisältävä nukkumiseen käytettäviä tiloja
- tilat, joissa on käsiteltävistä tai varastoitavista materiaaleista johtuva palovaara (esim. karjasuojat, puutyöväst, palavien materiaalien varastot)
- tilat, joissa on palava-aineisia rakennusmateriaaleja (esim. puurakennukset)
- paloa levittävät rakenteet
- tilat, joissa on korvaamattomia esineitä.

Tekniset tiedot	6 kA laite QuickConnect-liittimin		10 kA laite ruuviliittimin	
	JSK-AFDD	VVS/JSK-AFDD	JSK-AFDD	VVS/JSK-AFDD
Standardit	DIN VDE0665-10 / EN 62606			
Nimellisvirta	6, 10, 13, 16 A	6, 10, 13, 16 A	6, 10, 13, 16, 20, 25 A	6, 10, 13, 16, 20, 25 A
Nimellisjännite	230 V~			
Moduulileveys	2	3	2	3
Taajuus	50 Hz			
Laukaisukäyrä johdonsuojakatkaisija*	B ja C			
Nimelliskatkaisukyky	6 kA		10 kA	
Energianrajoitusluokka	3			
Nimellisristysjännite U_i	500 V			
Nimellinen sykäysjännitekestoisuus U_{imp}	4 kV			
Ylijännitekategoria	III			
Kytkenkertojen määrä mekaaninen	8000			
Kytkenkertojen määrä sähköinen	2000			
Suojausluokka IP	2x			
Ympäristön lämpötila T_u				
Käyttö:	-25 °C ... +60 °C			
Varastointi:	-40 °C ... +70 °C			
Kytkenkälittimet alapuoli (syöttö)				
Johdin lanka:	1 - 25 mm ²			
Johdin monisäikeinen:	1 - 16 mm ²			
Kytkenkälittimet yläpuoli (lähtö)				
Johdin lanka:	1,5 - 4 mm ²		1 - 25 mm ²	
Johdin monisäikeinen:	1,5 - 4 mm ²		1 - 16 mm ²	
Kiristysmomentti	2,1 Nm			

Laukaisukäyrä - johdonsuojakatkaisija katso johdonsuojakatkaisijoiden tekniset sivut.

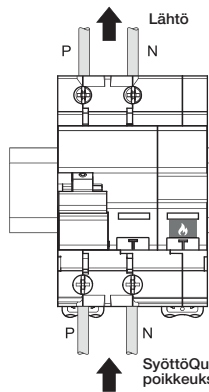
Asentajaystävälliset kaksoisliittimet mahdollistaa useamman JSK-AFDD -katkaisijan ja VV/JSK-AFDD -katkaisijan helpon yhdistyksen virtakiskolla.

Valokaarivikasuoja + VV-JSK

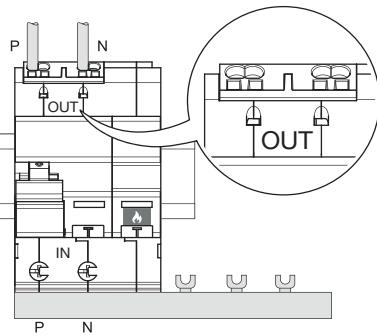
Kokonaistehohäviö W 6 kA- ja 10 kA-versioille (ilman kaapelia)

I_n [A]	6	10	13	16	20	25
P_v [W]	2,2	3,18	4,88	5,76	6,08	7,95

0 kA laite (ruuviliittimin)

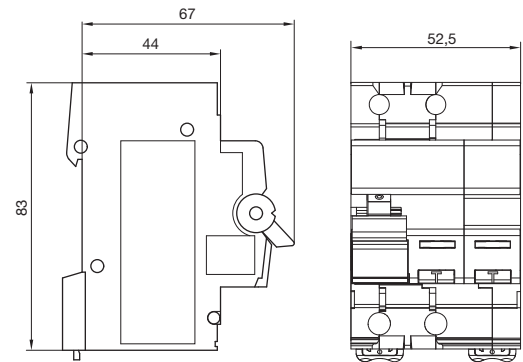


6 kA laite (QuickConnect-liittimin)



SyöttöQuickConnect-laitteen kanssa tulee poikkeuksetta käyttää QuickConnect-virtakiskoa.

Mittakuva



Vikanäyttö:

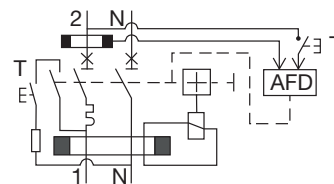
Vuotovirtavian näyttö:

Vain vuotovirtavian näyttö muuttuvat keltaiseksi, kun laukaisijana on vuotovirta.

Valokaarivian näyttö:

Valokaarivian ja vuotovirtavian näyttö muuttuvat keltaiseksi, kun laukaisijana on valokaarivika.

Kytentäkaavio

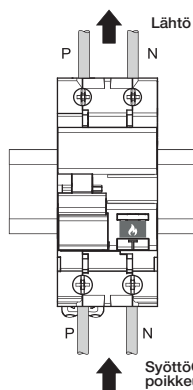


Valokaarivikasuoja + JSK

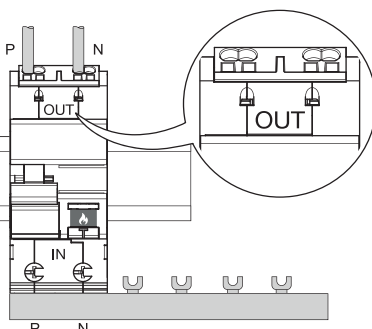
Kokonaistehohäviö W 6 kA- ja 10 kA-versioille (ilman kaapelia)

I_n [A]	6	10	13	16	20	25
P_v [W]	1,84	2,25	3,75	3,8	4	4,3

10 kA laite (ruuviliittimin)

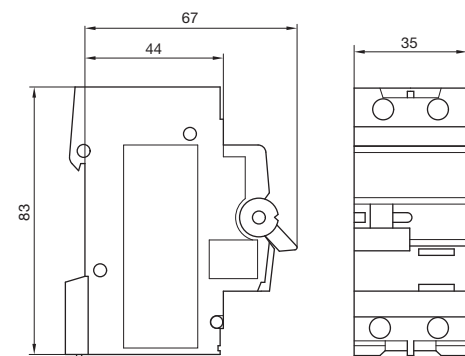


6 kA laite (QuickConnect-liittimin)



SyöttöQuickConnect-laitteen kanssa tulee poikkeuksetta käyttää QuickConnect-virtakiskoa.

Mittakuva

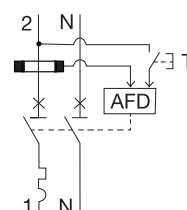


Vikanäyttö:

Valokaarivian näyttö:

Näyttö muuttuu keltaiseksi vain, kun laukaisijana on valokaarivika.

Kytentäkaavio



Selektiivisyyden raja-arvot*

* T : täysi selektiivisyys oikosulun nimelliskatkaisukykyyn asti Icn JSK+AFDD / sulake kA

JSK+AFDD 6 kA B-, C-käyrä

		Sulake NH00-NH1-NH2 gG										
I _n (A)	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	...	355 A
B 6		0,50	1,00	2,30	2,80	3,80	T	T	T	T	T	T
B 10			0,70	1,40	1,70	2,20	3,50	4,30	T	T	T	T
B 13			0,70	1,50	1,80	2,20	3,50	4,20	T	T	T	T
B 16			0,50	1,30	1,50	1,90	2,90	3,30	T	T	T	T
B 20				1,10	1,30	1,70	2,60	3,00	6,00	T	T	T
B 25					1,10	1,50	2,40	2,80	5,40	T	T	T
C 6	0,50	0,80	1,10	2,40	2,80	4,00	T	T	T	T	T	T
C 10		0,50	0,80	1,40	1,60	2,10	3,40	4,10	T	T	T	T
C 13				1,40	1,60	2,00	3,20	3,90	T	T	T	T
C 16				1,30	1,50	1,90	3,00	3,50	T	T	T	T
C 20						1,50	2,30	2,60	5,20	T	T	T
C 25							2,20	2,50	4,80	T	T	T

JSK+AFDD 10 kA B-, C-käyrä

		Sulake NH00-NH1-NH2 gG										
I _n (A)	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	...	355 A
B 6		0,50	1,00	2,30	2,80	3,80	7,00	8,70	T	T	T	T
B 10			0,70	1,40	1,70	2,20	3,50	4,30	T	T	T	T
B 13			0,70	1,50	1,80	2,20	3,50	4,20	9,50	T	T	T
B 16			0,50	1,30	1,50	1,90	2,90	3,30	6,90	T	T	T
B 20				1,10	1,30	1,70	2,60	3,00	6,00	T	T	T
B 25					1,10	1,50	2,40	2,80	5,40	8,80	T	T
C 6	0,50	0,80	1,10	2,40	2,80	4,00	7,20	8,40	T	T	T	T
C 10		0,50	0,80	1,40	1,60	2,10	3,40	4,10	9,90	T	T	T
C 13				1,40	1,60	2,00	3,20	3,90	8,80	T	T	T
C 16				1,30	1,50	1,90	3,00	3,50	7,50	T	T	T
C 20						1,50	2,30	2,60	5,20	T	T	T
C 25							2,20	2,50	4,80	9,10	T	T

JSK+AFDD 6/10 kA B-käyrä

		JSK (NBN... 10kA, B-käyrä)									
I _n (A)	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	
B 6		0,05	0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,23	0,32	0,41	
B 10			0,05	0,07	0,10	0,13	0,15	0,22	0,30	0,37	
B 13					0,10	0,13	0,15	0,21	0,29	0,37	
B 16						0,13	0,15	0,21	0,29	0,36	
B 20						0,13	0,15	0,21	0,28	0,35	
B 25							0,15	0,21	0,28	0,34	
C 6			0,05	0,07	0,10	0,13	0,16	0,23	0,32	0,41	
C 10					0,10	0,13	0,15	0,21	0,29	0,37	
C 13						0,13	0,15	0,21	0,29	0,36	
C 16							0,15	0,21	0,29	0,36	
C 20								0,21	0,28	0,34	
C 25									0,27	0,34	

JSK+AFDD 6/10 kA C-käyrä

		JSK (NCN... 10kA, C-käyrä)									
I _n (A)	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	
B 6		0,09	0,12	0,15	0,22	0,25	0,37	0,57	0,78	0,96	
B 10			0,12	0,14	0,21	0,23	0,34	0,51	0,68	0,83	
B 13				0,14	0,21	0,23	0,34	0,50	0,67	0,81	
B 16					0,20	0,23	0,33	0,49	0,65	0,79	
B 20						0,22	0,32	0,47	0,61	0,74	
B 25						0,22	0,32	0,46	0,60	0,72	
C 6		0,09	0,12	0,15	0,22	0,25	0,37	0,57	0,78	0,96	
C 10			0,12	0,14	0,21	0,23	0,34	0,51	0,67	0,82	
C 13				0,14	0,21	0,23	0,33	0,50	0,66	0,80	
C 16					0,20	0,23	0,33	0,49	0,64	0,78	
C 20						0,22	0,32	0,46	0,61	0,73	
C 25							0,31	0,45	0,59	0,71	

JSK+AFDD 6/10 kA D-käyrä

JSK+AFDD 6/10 kA D-käyrä										
I _n (A)	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
B 6		0,13	0,23	0,30	0,33	0,54	0,79	1,08	1,36	1,65
B 10			0,22	0,28	0,31	0,48	0,69	0,92	1,15	1,32
B 13				0,28	0,31	0,48	0,68	0,91	1,13	1,30
B 16					0,30	0,46	0,66	0,88	1,08	1,24
B 20						0,44	0,62	0,82	1,01	1,15
B 25						0,43	0,61	0,80	0,98	1,12
C 6		0,13	0,23	0,30	0,33	0,54	0,79	1,08	1,36	1,63
C 10			0,21	0,28	0,31	0,48	0,68	0,91	1,13	1,30
C 13				0,27	0,30	0,47	0,67	0,89	1,10	1,27
C 16				0,27	0,30	0,46	0,65	0,87	1,07	1,23
C 20						0,44	0,62	0,81	0,99	1,13
C 25						0,43	0,60	0,78	0,96	1,09

JSK+AFDD 6 kA B-, C-käyrä

JSK (HMx..., 15kA)									
I _n (A)	B-käyrä			C-käyrä			D-käyrä		
	80 A	100 A	125 A	80 A	100 A	125 A	80 A	100 A	125 A
B 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,57	1,72	5,27	4,07	5,87
B 10	0,51	0,57	0,82	1,06	1,29	1,35	3,37	2,68	3,71
B 13	0,50	0,56	0,80	1,04	1,27	1,32	3,21	2,56	3,52
B 16	0,49	0,55	0,78	1,01	1,22	1,27	2,91	2,34	3,19
B 20	0,47	0,52	0,73	0,94	1,13	1,17	2,43	1,98	2,65
B 25	0,46	0,51	0,71	0,91	1,10	1,14	2,20	1,84	2,37
C 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,57	1,70	4,58	3,64	5,03
C 10	0,51	0,56	0,81	1,05	1,27	1,33	3,30	2,62	3,63
C 13	0,50	0,55	0,79	1,02	1,24	1,30	3,05	2,44	3,34
C 16	0,49	0,54	0,77	0,99	1,20	1,26	2,85	2,29	3,12
C 20	0,46	0,51	0,72	0,92	1,11	1,16	2,36	1,92	2,56
C 25	0,45	0,50	0,70	0,89	1,07	1,11	2,19	1,79	2,38

JSK+AFDD 10 kA B-, C-käyrä

JSK (HMx..., 15kA)									
I _n (A)	B-käyrä			C-käyrä			D-käyrä		
	80A	100A	125A	80A	100A	125A	80A	100A	125A
B 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,57	1,69	4,57	3,64	5,03
B 10	0,51	0,57	0,82	1,06	1,29	1,35	3,10	2,53	3,38
B 13	0,50	0,56	0,80	1,04	1,27	1,32	2,96	2,42	3,22
B 16	0,49	0,55	0,78	1,01	1,22	1,27	2,73	2,24	2,96
B 20	0,47	0,52	0,73	0,94	1,13	1,17	2,33	1,93	2,52
B 25	0,46	0,51	0,71	0,91	1,10	1,14	2,14	1,81	2,30
C 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,56	1,68	4,12	3,35	4,48
C 10	0,51	0,56	0,81	1,05	1,27	1,33	3,04	2,47	3,31
C 13	0,50	0,55	0,79	1,02	1,24	1,30	2,86	2,34	3,11
C 16	0,49	0,54	0,77	0,99	1,20	1,26	2,68	2,20	2,90
C 20	0,46	0,51	0,72	0,92	1,11	1,16	2,25	1,88	2,43
C 25	0,45	0,50	0,70	0,89	1,07	1,11	2,12	1,76	2,29

JSK+AFDD 6/10 kA B, C-käyrä

Selekt. JSK (HTS/HTN..., 25kA)									
	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A
6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
10 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
13 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16 A		T	T	T	T	T	T	T	T
20 A			T	T	T	T	T	T	T
25 A				T	T	T	T	T	T

JSK+AFDD 6 kA B, C-käyrä

Kompaktikatkaisija (HHA...H/HNA...H, 25 kA, 40 kA)					
I _n (A)	63A	80A	100A	125A	160A
B 6	T	T	T	T	T
B 10	3,9	3,9	T	T	T
B 13	3,69	3,69	T	T	T
B 16	3,34	3,34	T	T	T
B 20	2,76	2,76	5,87	5,87	T
B 25	2,47	2,47	4,8	4,8	5,35
C 6	5,29	5,29	T	T	T
C 10	3,81	3,81	T	T	T
C 13	3,51	3,51	T	T	T
C 16	3,27	3,27	T	T	T
C 20	2,68	2,68	5,64	5,64	T
C 25	2,49	2,49	5,24	5,24	5,91

JSK+AFDD 10 kA B, C-käyrä

Kompaktikatkaisija (HHA...H/HNA...H, 25 kA, 40 kA)					
I _n (A)	63A	80A	100A	125A	160A
B 6	5,28	5,28	T	T	T
B 10	3,53	3,53	7,5	7,5	8,48
B 13	3,36	3,36	7,03	7,03	7,93
B 16	3,08	3,08	6,35	6,35	7,14
B 20	2,62	2,62	5,21	5,21	5,83
B 25	2,38	2,38	4,42	4,42	4,88
C 6	4,69	4,69	T	T	T
C 10	3,46	3,46	7,4	7,4	8,37
C 13	3,24	3,24	6,79	6,79	7,66
C 16	3,03	3,03	6,24	6,24	7,02
C 20	2,53	2,53	4,94	4,94	5,51
C 25	2,39	2,39	4,72	4,72	5,28

Selektiivisyyden raja-arvot*

* T : täysi selektiivisyys oikosulun nimelliskatkaisukykyyn asti Icn WV-JSK + AFDD / sulake kA

WV-JSK+AFDD 6 kA B, C-käyrä

I _n (A)	Sulake NH00-NH1-NH2 gG											
	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	...	355 A
B 6	0,30	0,60	1,00	2,50	3,00	4,00	T	T	T	T	T	T
B 10	0,30	0,40	0,80	1,60	1,90	2,40	3,90	4,70	T	T	T	T
B 13		0,40	0,70	1,50	1,80	2,30	3,60	4,20	T	T	T	T
B 16			0,60	1,30	1,50	1,90	2,90	3,30	T	T	T	T
B 20				1,20	1,30	1,70	2,60	3,00	5,70	T	T	T
B 25					1,20	1,50	2,30	2,70	5,00	T	T	T
C 6	0,30	0,50	1,00	2,40	2,80	3,80	T	T	T	T	T	T
C 10		0,40	0,60	1,40	1,60	2,10	3,40	4,10	T	T	T	T
C 13				1,30	1,60	2,00	3,20	3,90	T	T	T	T
C 16				1,30	1,50	1,90	3,00	3,60	T	T	T	T
C 20						1,50	2,30	2,60	5,00	T	T	T
C 25							2,10	2,40	4,60	T	T	T

WV-JSK+AFDD 10 kA B, C-käyrä

I _n (A)	Sulake NH00-NH1-NH2 gG											
	16 A	20 A	25 A	32 A	35 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A	...	355 A
B 6	0,30	0,60	1,00	2,50	3,00	4,00	7,00	8,70	T	T	T	T
B 10	0,30	0,40	0,80	1,60	1,90	2,40	3,90	4,70	T	T	T	T
B 13		0,40	0,70	1,50	1,80	2,30	3,60	4,20	9,50	T	T	T
B 16			0,60	1,30	1,50	1,90	2,90	3,30	6,70	T	T	T
B 20				1,20	1,30	1,70	2,60	3,00	5,70	T	T	T
B 25					1,20	1,50	2,30	2,70	5,00	9,00	T	T
C 6	0,30	0,50	1,00	2,40	2,80	3,80	6,50	8,00	T	T	T	T
C 10		0,40	0,60	1,40	1,60	2,10	3,40	4,10	9,90	T	T	T
C 13				1,30	1,60	2,00	3,20	3,90	8,60	T	T	T
C 16				1,30	1,50	1,90	3,00	3,60	7,50	T	T	T
C 20						1,50	2,30	2,60	5,00	T	T	T
C 25							2,10	2,40	4,60	9,10	T	T

WV-JSK+AFDD 6kA/10kA B-, C-käyrä

I _n (A)	JSK (NBN... 10kA, B-käyrä)									
	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
B 6		0,04	0,06	0,07	0,08	0,09	0,15	0,20	0,24	0,36
B 10			0,06	0,07	0,08	0,09	0,15	0,19	0,23	0,33
B 13				0,07	0,08	0,09	0,15	0,19	0,22	0,33
B 16					0,08	0,09	0,14	0,18	0,22	0,32
B 20							0,14	0,18	0,22	0,31
B 25							0,14	0,18	0,21	0,30
C 6			0,06	0,07	0,08	0,09	0,15	0,20	0,24	0,36
C 10					0,08	0,09	0,15	0,19	0,23	0,33
C 13							0,15	0,19	0,22	0,32
C 16							0,14	0,18	0,21	0,31
C 20								0,17	0,20	0,29
C 25									0,19	0,28

WV-JSK+AFDD 6kA/10kA B-, C-käyrä

I _n (A)	JSK (NCN... 10kA, C-käyrä)									
	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
B 6		0,07	0,10	0,13	0,10	0,23	0,32	0,43	0,61	0,77
B 10			0,10	0,13	0,10	0,22	0,30	0,39	0,54	0,67
B 13					0,10	0,22	0,29	0,39	0,53	0,67
B 16						0,22	0,29	0,38	0,52	0,65
B 20						0,21	0,28	0,37	0,49	0,61
B 25							0,27	0,36	0,48	0,60
C 6		0,07	0,10	0,13	0,10	0,23	0,32	0,43	0,61	0,77
C 10			0,10	0,13	0,10	0,22	0,29	0,39	0,54	0,67
C 13					0,10	0,22	0,29	0,39	0,53	0,65
C 16						0,21	0,28	0,37	0,51	0,63
C 20						0,19	0,26	0,34	0,47	0,58
C 25							0,25	0,33	0,45	0,56

WV-JSK+AFDD 6/10 kA B-, C-käyrä

I _n (A)	JSK (NDN... 10kA, D-käyrä)									
	6 A	10 A	13 A	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A
B 6		0,12	0,19	0,23	0,30	0,40	0,61	0,69	1,08	1,33
B 10			0,19	0,22	0,28	0,37	0,55	0,61	0,93	1,13
B 13				0,21	0,28	0,37	0,54	0,60	0,92	1,11
B 16					0,27	0,36	0,53	0,58	0,88	1,07
B 20							0,50	0,55	0,83	0,99
B 25							0,49	0,54	0,81	0,97
C 6		0,12	0,19	0,23	0,30	0,40	0,61	0,69	1,09	1,34
C 10			0,19	0,21	0,28	0,37	0,54	0,60	0,92	1,12
C 13				0,21	0,27	0,36	0,53	0,59	0,90	1,09
C 16					0,26	0,35	0,51	0,57	0,87	1,05
C 20							0,47	0,53	0,80	0,96
C 25							0,45	0,50	0,76	0,92

WV-JSK+AFDD 6 kA B-, C-käyrä

I _n (A)	JSK (HMx..., 15kA)								
	B-käyrä			C-käyrä			D-käyrä		
	80 A	100 A	125 A	80 A	100 A	125 A	80 A	100 A	125 A
B 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,57	1,70	T	3,78	T
B 10	0,51	0,57	0,82	1,06	1,29	1,35	3,39	2,69	3,72
B 13	0,50	0,56	0,80	1,04	1,27	1,32	3,03	2,46	3,30
B 16	0,49	0,55	0,78	1,01	1,22	1,27	2,79	2,28	3,04
B 20	0,47	0,52	0,73	0,94	1,13	1,17	2,37	1,95	2,57
B 25	0,46	0,51	0,71	0,91	1,10	1,14	2,15	1,81	2,31
C 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,56	1,66	3,64	3,06	3,91
C 10	0,51	0,56	0,81	1,05	1,27	1,33	2,86	2,37	3,08
C 13	0,50	0,55	0,79	1,02	1,24	1,30	2,63	2,20	2,82
C 16	0,48	0,53	0,76	0,99	1,20	1,25	2,52	2,11	2,71
C 20	0,44	0,49	0,70	0,91	1,10	1,15	2,28	1,89	2,46
C 25	0,42	0,47	0,67	0,87	1,05	1,11	2,01	1,72	2,15

WV-JSK+AFDD 10 kA B-, C-käyrä

I _n (A)	JSK (HMx..., 15kA)								
	B-käyrä			C-käyrä			D-käyrä		
	80A	100A	125A	80A	100A	125A	80A	100A	125A
B 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,57	1,70	6,00	3,78	6,38
B 10	0,51	0,57	0,82	1,06	1,29	1,35	3,39	2,69	3,72
B 13	0,50	0,56	0,80	1,04	1,27	1,32	3,03	2,46	3,30
B 16	0,49	0,55	0,78	1,01	1,22	1,27	2,79	2,28	3,04
B 20	0,47	0,52	0,73	0,94	1,13	1,17	2,37	1,95	2,57
B 25	0,46	0,51	0,71	0,91	1,10	1,14	2,15	1,81	2,31
C 6	0,57	0,64	0,94	1,25	1,56	1,66	3,64	3,06	3,91
C 10	0,51	0,56	0,81	1,05	1,27	1,33	2,86	2,37	3,08
C 13	0,50	0,55	0,79	1,02	1,24	1,30	2,63	2,20	2,82
C 16	0,49	0,54	0,77	0,99	1,20	1,26	2,52	2,11	2,71
C 20	0,46	0,49	0,70	0,91	1,10	1,15	2,28	1,89	2,46
C 25	0,45	0,47	0,67	0,87	1,05	1,11	2,01	1,72	2,15

WV-JSK+AFDD 6/10 kA B-, C-käyrä

	Selekt. JSK (HTS/HTN..., 25kA)								
	16 A	20 A	25 A	32 A	40 A	50 A	63 A	80 A	100 A
6 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
10 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
13 A	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16 A		T	T	T	T	T	T	T	T
20 A			T	T	T	T	T	T	T
25 A				T	T	T	T	T	T



UTU Oy
Tammiston kauppatie 26 B
01510 Vantaa

Puhelin (09) 274 64 11
utugroup.com/fi