

Oikosulkukestoisuus DIN EN 60 439-1/IEC 60 439-1 mukaan

Tyypikoestus DIN EN 60 439-1

Järjestelmän tyypikoestuksen yhteydessä suoritettiin seuraavat Rittal-virtakiskojärjestelmien sekä vastaavien Rittal RiLine-komponenttien koestukset:

Eristysominaisuudet

(DIN EN 60 439-1, 8.2.2)

Koestus: Tyypillinen järjestelmä

Koestus jännitepiikillä 1,2/50 µs, 9,8 kV

Oikosulkukestoisuus (DIN EN 60 439-1, 8.2.3)

ks. seuraavat oikosulkukestoisuuden kaaviot

Pinta- ja ilmapurkaukset

(DIN EN 60 439-1, 8.2.5)

Koestus: Tyypillinen järjestelmä

Mini-PLS virtakiskopidin

250 A asti, 3-napainen

Til.nro. SV 9600.000

Kiskoväli keskeltä keskelle 40 mm, Mini-PLS erikoisvirtakiskoille.

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti

Likaantumisaste: 3

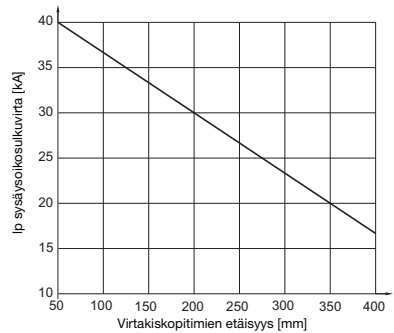
Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Koestusnormit:

– VDE 0660 osa 500/IEC 60 439

Suoritettu koestus:

– Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}



Virtakiskopidin

800 A asti, 3-napainen

Til.nro. SV 9340.000/SV 9340.010

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm, virtakiskoille 15 x 5 – 30 x 10 mm.

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti

Nimellisieristysjännite: 1000 V AC

Nimellinen huippujännite: 8 kV

Ylijänniteluokitus: IV

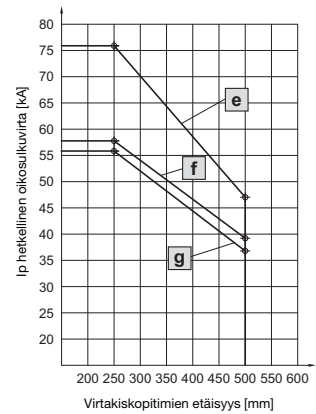
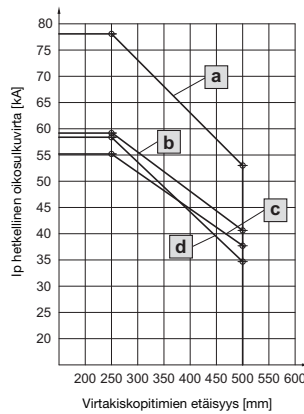
Likaantumisaste: 3

Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Suoritettu koestus:

– Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}

– Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}



Virtakisko mm	l mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
30 x 10	250	37,6
30 x 5	250	36,0
20 x 10	250	29,0

Virtakisko mm	Ominaiskäyrä
30 x 10	a
20 x 10	b
25 x 5	c
15 x 5	d

Virtakisko mm	Ominaiskäyrä
30 x 5	e
20 x 5	f
15 x 10	g

¹⁾ 1 s ajan

l = virtakiskopitimiä etäisyys

Oikosulkukestoisuus IEC:n mukaan

PLS-virtakiskopidin

800 A/1600 A asti, 3-napainen

Til.nro SV 9341.000/SV 9342.000

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm,
PLS-erikoisvirtakiskoille

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti

Nimellisieristysjännite: 1000 V AC

Nimellinen huippujännite: 8 kV

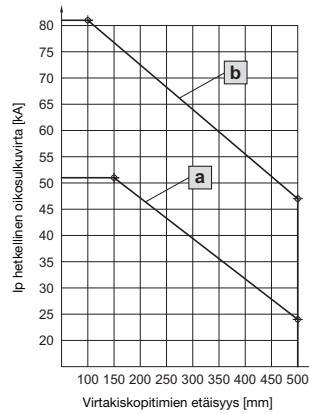
Ylijänniteluokitus: IV

Likaantumisaste: 3

Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Suoritettu koestus:

- Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}
- Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}



Til.nro SV	Virtakisko mm	I mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
a) 9341.000	PLS 800	150	25,9
b) 9342.000	PLS 1600	150	37,5

¹⁾ 1 s ajan

I = virtakiskopitimien etäisyys

Virtakiskopidin

800 A asti, 4-napainen

Til.nro. SV 9340.004

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm,
virtakiskoille 30 x 10 mm

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti

Nimellisieristysjännite: 1000 V AC

Nimellinen huippujännite: 8 kV

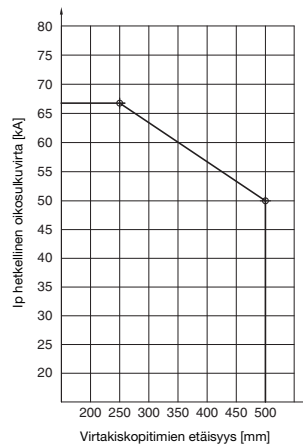
Ylijänniteluokitus: IV

Likaantumisaste: 3

Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Suoritettu koestus:

- Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}
- Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}



Til.nro SV	Virtakisko mm	I mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
9340.004	30 x 10	250	29
		500	23

¹⁾ 1 s ajan

I = virtakiskopitimien etäisyys

PLS-virtakiskopidin

1600 A asti, 4-napainen

Til.nro SV 9342.004

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm,
PLS-erikoisvirtakiskoille

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti

Nimellisieristysjännite: 1000 V AC

Nimellinen huippujännite: 8 kV

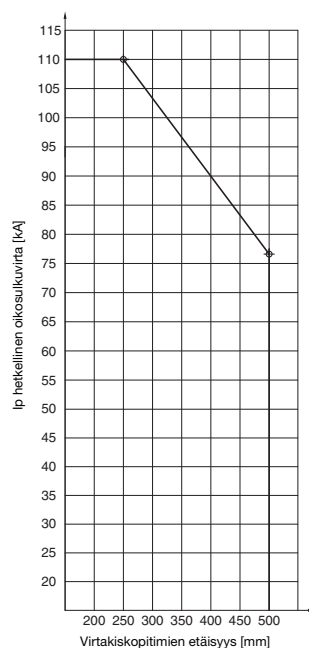
Ylijänniteluokitus: IV

Likaantumisaste: 3

Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Suoritettu koestus:

- Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}
- Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}



Virtakisko mm	I mm	I_{cw} kA
PLS 1600	250	50 ¹⁾
	250	53 ²⁾
	500	38 ²⁾

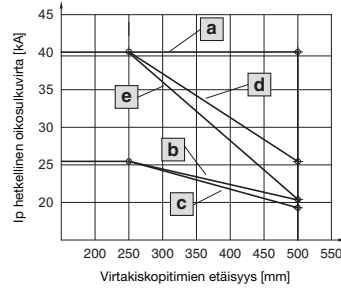
¹⁾ 3 s ajan

²⁾ 1 s ajan

I = virtakiskopitimien etäisyys

Virtakiskopitimet DC-käyttöön

Kaaviossa näkyvät arvot koskevat kiskojen vähimmäisetäisyyttä 60 mm. Suuremmat keski-
välit ovat sallittuja. Nimelliskäyttöjännite riippuu
valitusta kiskojen keski-
välistä ja siitä, kuinka
paljon rakennekomponentteja järjestelmässä on. Nimellisarvot saadaan komponenttien teknisistä
tiedoista. Pinta- ja ilmapurkausväli on tarkistet-
tava DIN EN 60 664-1 mukaisesti ja tarvittaessa
asennettava eristyslevyt.



Virtakisko mm	Pidin	Napojen määrä	Ominaiskäyrä
30 x 10	SV 9340.050	3-nap.	a
	SV 9340.030	1-nap.	d
15 x 5 – 25 x 10	SV 9340.050	3-nap.	b
	SV 9340.030	1-nap.	c
PLS 800	SV 9341.050	3-nap.	e
PLS 1600	SV 9342.050	3-nap.	a
	SV 9342.030	1-nap.	

Virtakiskopidin

1250 A asti, 3-napainen

Til.nro SV 3073.000

Kiskoväli keskeltä keskelle 100 mm,
virtakiskoille 30 x 10 – 60 x 10 mm

Nimelliskäyttöjännite: 1000 V AC asti

Likaantumistaso: 3

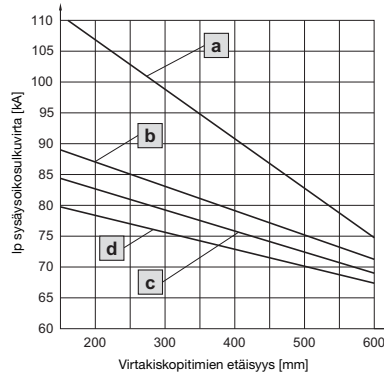
Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Koestusnormit:

– VDE 0660 osa 500/IEC 60 439

Suoritettu koestus:

– Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}



Virtakiskot E-Cu mm	Nimellisvirta maks. A	Ominaiskäyrä
30 x 10	800	d
40 x 10	850	c
50 x 10	1000	b
60 x 10	1250	a

Virtakiskopidin

1600 A asti, 3-napainen

Til.nro SV 3052.000

Kiskoväli keskeltä keskelle 185 mm,
virtakiskoille 50 x 10 – 80 x 10 mm

Nimelliskäyttöjännite: 1000 V AC asti

Likaantumistaso: 3

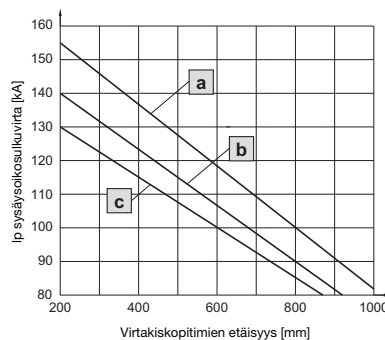
Mittaustaajuus: 50/60 Hz

Koestusnormit:

– VDE 0660 osa 500/IEC 60 439

Suoritettu koestus:

– Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}



Virtakiskot E-Cu mm	Nimellisvirta maks. A	Ominaiskäyrä
50 x 10	1000	c
60 x 10	1250	b
80 x 10	1600	a

Oikosulkukestoisuus IEC:n mukaan

Virtakiskopidin

2500 A/3000 A asti, 3-napainen

Kiskoväli keskeltä keskelle 150 mm

Nimelliskäyttöjännite: 1000 V AC asti

Likaantumisaste: 3

Mittaustaajuus: 50/60 Hz

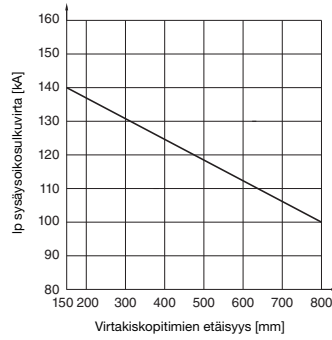
Koestusnormit:

– VDE 0660 osa 500/IEC 60 439

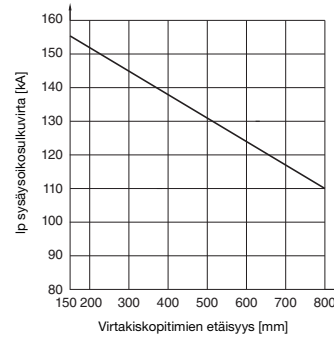
Suoritettu koestus:

– Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}

Til.nro. SV 3055.000 (2500 A),
kiskokoko
3 x 2 x 80 x 10 mm



Til.nro. SV 3057.000 (3000 A),
kiskokoko
3 x 2 x 100 x 10 mm



Virtakiskopidin Flat-PLS 60**1 - 4-napainen**

Til.nro. SV 9676.002/SV 9676.020

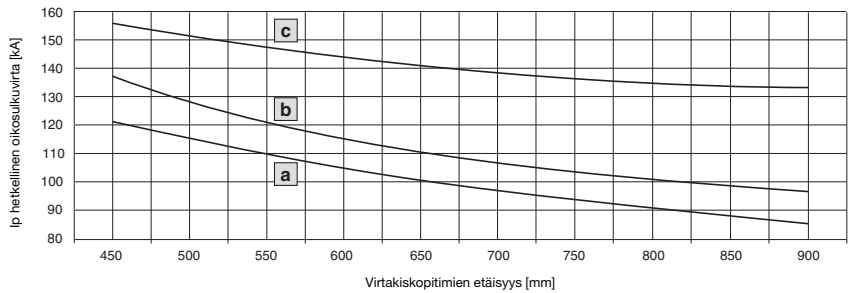
Kiskoväli keskeltä keskelle 120 mm, virtakiskoille 40 x 10 – 60 x 10 mm, kokoonpano: 2, 3 tai 4 kiskoa/pidin

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti
Nimellisieristysjännite: 1000 V AC
Nimellinen huippujännite: 8 kVYlijänniteluokitus: IV
Likaantumistaso: 3
Mittaustaajuus: 50/60 Hz**Suoritettu koestus:**

- Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}
- Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}

Virtakisko mm	l mm	I_{cw} kA/1 s	Ominaiskäyrä
4 x 60 x 10	450	55,0	a
4 x 60 x 10	900	40,0	
4 x 60 x 10	450	60,0	b
4 x 60 x 10	900	45,0	
4 x 60 x 10	450	70,0	c
4 x 60 x 10	900	60,0	

l = virtakiskopitimiä etäisyys



Ominaiskäyrä	Virtakiskojen kiinnityksen toteutus
a	perusrakenne ¹⁾
b	virtakiskojen sidepulteilla ²⁾
c	virtakiskojen stabilisaattorikiskoilla ja virtakiskojen sidepulteilla ²⁾

1) Perusrakenne koostuu järjestelmäkiinnityksestä ja asennetusta virtakiskopitimestä

2) Katso rakenne alta

Virtakiskopidin Flat-PLS 100**1 - 4-napainen**

Til.nro SV 9676.004/SV 9676.021

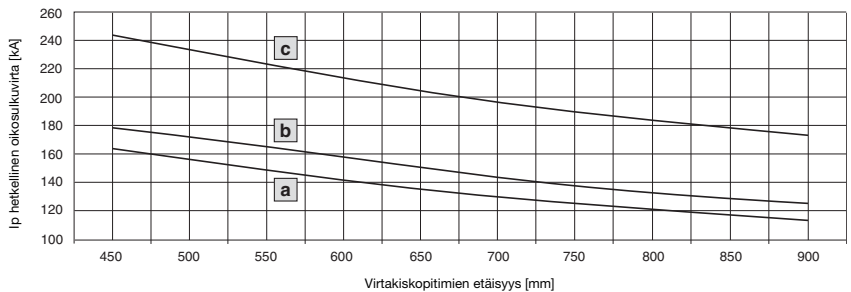
Kiskoväli keskeltä keskelle 165 mm, virtakiskoille 80 x 10 – 100 x 10 mm, kokoonpano: 2, 3 tai 4 kiskoa / pidin

Nimelliskäyttöjännite: 690 V AC asti
Nimellisieristysjännite: 1000 V AC
Nimellinen huippujännite: 8 kVYlijänniteluokitus: IV
Likaantumistaso: 3
Mittaustaajuus: 50/60 Hz**Suoritettu koestus:**

- Nimellinen virtapiikkien kestävyys I_{pk}
- Mitoitettu lyhytaikainen virrankestävyys I_{cw}

Virtakisko mm	l mm	I_{cw} kA/1 s	Ominaiskäyrä
4 x 100 x 10	450	75,0	a
4 x 100 x 10	900	52,0	
4 x 100 x 10	450	81,6	b
4 x 100 x 10	900	55,9	
4 x 100 x 10	450	110,0	c
4 x 100 x 10	900	78,0	

l = virtakiskopitimiä etäisyys



Ominaiskäyrä	Virtakiskojen kiinnityksen toteutus
a	perusrakenne ¹⁾
b	virtakiskojen sidepulteilla ²⁾
c	virtakiskojen stabilisaattorikiskoilla ja virtakiskojen sidepulteilla ²⁾

1) Perusrakenne koostuu järjestelmäkiinnityksestä ja asennetusta virtakiskopitimestä

2) Katso rakenne alta

Virtakiskojen sidepultit

Til.nro. SV 9676.017/SV 9676.019

Täydentäviä tietoja Flat-PLS:n oikosulkukestoisuudesta

Virtakiskojen sidepulttien asennusetäisyys: Ilmoitettujen oikosulkukestoisuuksien saavuttamiseksi virtakiskojen sidepultit tulee asentaa 300 mm välein. Jos tämän 300 mm:n sisällä on virtakiskopidin, kosketinosa tai pituusliitos, näissä kohdissa sidepultteja voidaan siirtää.

Maks. etäisyys	mm
Virtakiskojen sidepultti – virtakiskojen sidepultti	≤ 300
Virtakiskojen sidepultti – virtakiskopidin	≤ 300
Virtakiskojen sidepultti – kosketinosa	≤ 300
Virtakiskojen sidepultti – pituusliitos	≤ 300

Oikosulkukestoisuus UL 508:n mukaan

Riilinen oikosulkukestoisuus on koestettu laajasti. Oikosulkukestoisuuden arviointi UL-kriteerien mukaisesti tehdään oikosulkuvirran tehollisella arvolla (I_{RMS}), jonka on esiinnyttävä vähintään 3 jakson (60 ms) ajan.

Koestuksen aikana koestuslaitteisto säädetään kulloiseenkin tehollisarvoon (I_{RMS}). Näin saatavat hetkelliset oikosulkuvirrat I_p esitetään seuraavissa oikosulkukestoisuuden kaavioissa.

Virtakiskopidin syöttöpiireihin 700 A, 3-napainen

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm, virtakiskoille 15 x 5 – 30 x 10 mm

Ohje:

SV 9340.050 ja E-Cu 30 x 5/10 mm

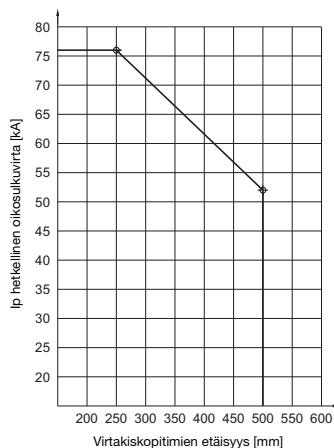
Varokkeen kanssa voidaan saavuttaa seuraava oikosulkuarvo:

- Pitimien etäisyys: 350 mm
- Varoke: Class L 800 A
- I_{RMS} : 50 kA

Asetusarvot I_{RMS} ($I_{eff.}$) koestuslaitteistossa ilman varoketta:

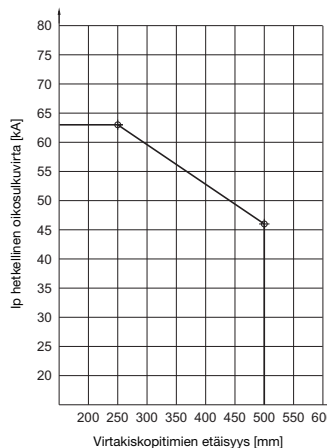
Pitimien etäisyys mm	I_{RMS} kA
250	35
500	25

SV 9340.050,
kisko 30 x 5/10 mm



Pitimien etäisyys mm	I_{RMS} kA
250	30
500	22

SV 9340.050,
kisko 25 x 5 mm
20 x 5/10 mm
15 x 5/10 mm



Virtakiskopidin

syöttöpiireihin 700 A (PLS 800)/1400 A (PLS 1600), 3-napainen

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm, PLS-erikoisvirtakiskoille

Ohje:

SV 9342.050 (PLS 1600)

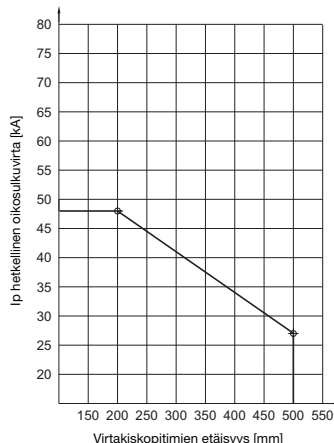
Varokkeen kanssa voidaan saavuttaa seuraava oikosulkuarvo:

- Pitimien etäisyys: 250 mm
- Varoke: Class L 1400 A
- I_{RMS} : 65 kA

Asetusarvot I_{RMS} ($I_{eff.}$) koestuslaitteistossa ilman varoketta:

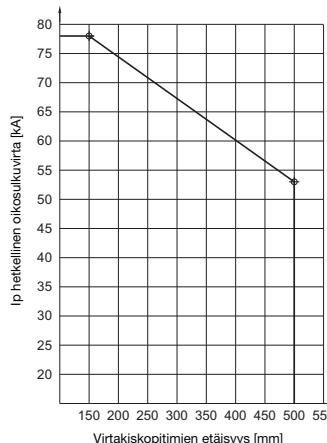
Pitimien etäisyys mm	I_{RMS} kA
200	22
500	14

SV 9341.050 (PLS 800)



Pitimien etäisyys mm	I_{RMS} kA
150	35
500	25

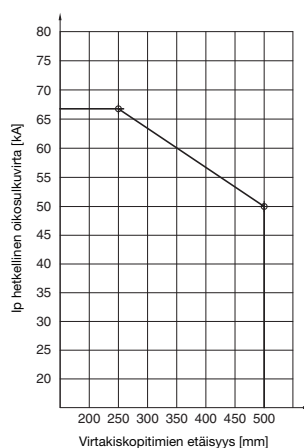
SV 9342.050 (PLS 1600)



Virtakiskopidin syöttöpiireihin 700 A asti, 4-napainen

Til.nro. SV 9340.004

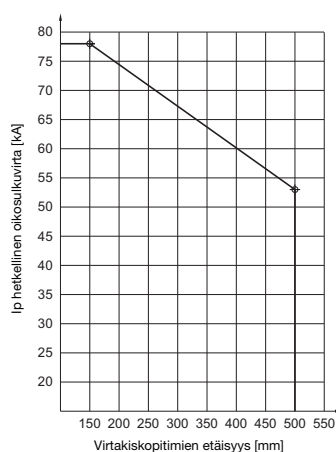
Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm

Asetusarvot I_{RMS} ($I_{eff.}$) koestuslaitteistossa ilman varoketta:

Virtakisko mm	Pitimien etäisyys mm	I_{RMS}
15 x 5 – 30 x 10	250	30
	500	22

Virtakiskopidin syöttöpiireihin 1400 A asti, 4-napainen

Til.nro SV 9342.004

Kiskoväli keskeltä keskelle 60 mm,
PLS-erikoisvirtakiskoilleAsetusarvot I_{RMS} ($I_{eff.}$) koestuslaitteistossa ilman varoketta:

Virtakisko mm	Pitimien etäisyys mm	RMS kA
PLS 1600	150	35
	500	25