

Technische Informationen

Kurzschlussfestigkeitsdiagramme nach IEC

Kurzschlussfestigkeitsdiagramme nach DIN EN 60 439-1/IEC 60 439-1

Typprüfung nach DIN EN 60 439-1

Im Zuge einer System-Typprüfung wurden folgende Prüfungen mit den Rittal Sammel-schiensystemen sowie an repräsentativen Rittal RiLine60 Aufbaukomponenten durchgeführt:

Nachweis der Isolationseigenschaften (gemäß DIN EN 60 439-1, 8.2.2)

Prüfling: Repräsentativer Systemaufbau.
Prüfung mit Stoßspannung 1,2/50 µs, 9,8 kV.

Nachweis der Kurzschlussfestigkeit (gemäß DIN EN 60 439-1, 8.2.3)

siehe nachfolgende Kurzschlussfestigkeitsdiagramme.

Nachweis der Kriech- und Luftstrecken (gemäß DIN EN 60 439-1, 8.2.5)

Prüfling: Repräsentativer Systemaufbau.

Mini-PLS Sammel-schienshalter

bis 250 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 270

Best.-Nr. SV 9600.000

40 mm Schienenmittenabstand,
für Mini-PLS Spezial-Sammelschienen.

Bemessungsbetriebsspannung:

bis 690 V AC

Verschmutzungsgrad: 3

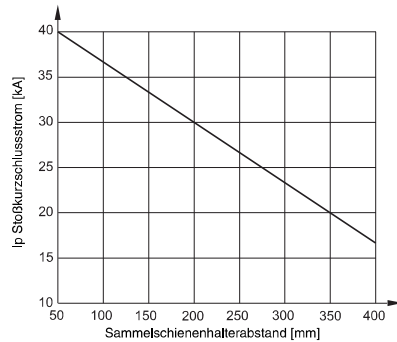
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Prüfgrundlage:

VDE 0660 Teil 500/IEC 60 439.

Durchgeführte Prüfung:

Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}



Sammelschienshalter

bis 800 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 276

Best.-Nr. SV 9340.000/SV 9340.010

60 mm Schienenmittenabstand,
für Sammelschienen 15 x 5 – 30 x 10 mm.

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

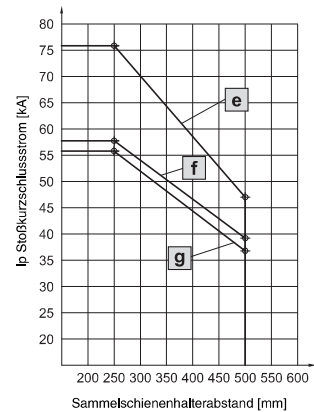
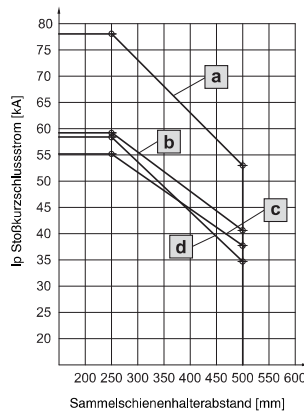
Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}



Sammelschiene 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

¹⁾ Für 1 Sek.

l = Sammelschienshalterabstand

Sammelschiene mm	Kennlinie
30 x 10	a
20 x 10	b
25 x 5	c
15 x 5	d

Sammelschiene mm	Kennlinie
30 x 5	e
20 x 5	f
15 x 10	g

PLS Sammelschienenhalter

bis 800 A/1600 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 278/279

Best.-Nr. SV 9341.000/SV 9342.000

60 mm Schienenmittenabstand,
für PLS Spezial-Sammelschienen.

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

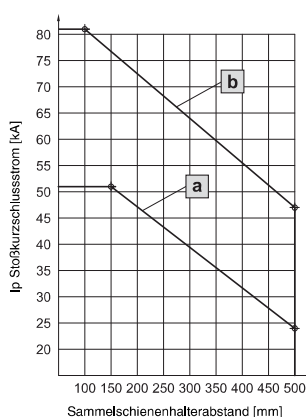
Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}



Best.-Nr. SV	Sammelschiene mm	I mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
a 9341.000	PLS 800	150	25,9
b 9342.000	PLS 1600	150	37,5

¹⁾ Für 1 Sek.

I = Sammelschienenhalterabstand

Sammelschienenhalter

bis 800 A, 4-polig

Handbuch 33, Seite 277

Best.-Nr. SV 9340.004/SV 9342.014

60 mm Schienenmittenabstand,
für Sammelschiene 30 x 10 mm.

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

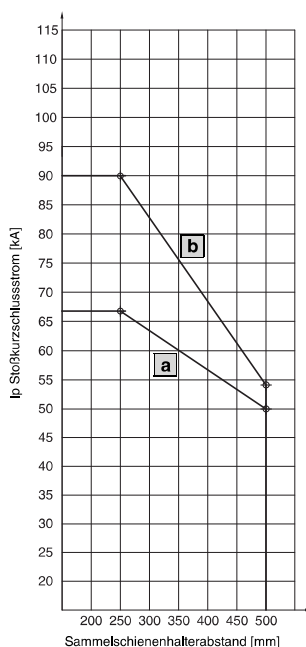
Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}



Best.-Nr. SV	Sammelschiene mm	I mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
a 9340.004	30 x 10	250	29
		500	23
b 9342.014	30 x 10	250	42
		500	25

¹⁾ Für 1 Sek.

I = Sammelschienenhalterabstand

PLS Sammelschienenhalter

bis 1600 A, 4-polig

Handbuch 33, Seite 279

Best.-Nr. SV 9342.004

60 mm Schienenmittenabstand,
für PLS Spezial-Sammelschienen.

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

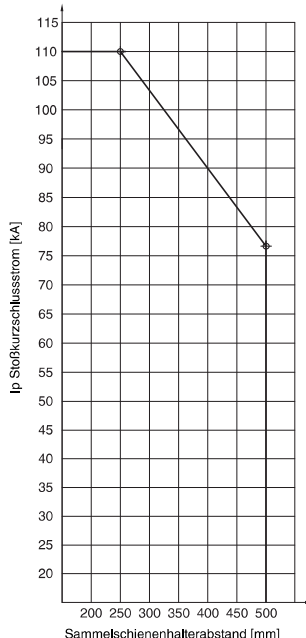
Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}



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

¹⁾ Für 3 Sek.

²⁾ Für 1 Sek.

I = Sammelschienenhalterabstand

Technische Informationen

Kurzschlussfestigkeitsdiagramme nach IEC

Sammelschienehalter

bis 1250 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 340

Best.-Nr. SV 3073.000

100 mm Schienenmittenabstand,
für Sammelschienen 30 x 10 – 60 x 10 mm.

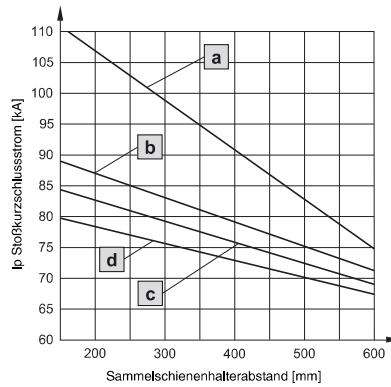
Bemessungsbetriebsspannung:
bis 1000 V AC
Verschmutzungsgrad: 3
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Prüfgrundlage:

VDE 0660 Teil 500/IEC 60 439.

Durchgeführte Prüfung:

Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}



Sammelschiene E-Cu mm	Bemessungsstrom bis A	Kennlinie
30 x 10	800	d
40 x 10	850	c
50 x 10	1000	b
60 x 10	1250	a

Sammelschienehalter

bis 1600 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 340

Best.-Nr. SV 3052.000

185 mm Schienenmittenabstand,
für Sammelschienen 50 x 10 – 80 x 10 mm.

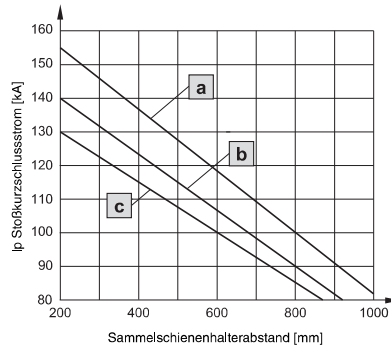
Bemessungsbetriebsspannung:
bis 1000 V AC
Verschmutzungsgrad: 3
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Prüfgrundlage:

VDE 0660 Teil 500/IEC 60 439.

Durchgeführte Prüfung:

Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}



Sammelschiene E-Cu mm	Bemessungsstrom bis A	Kennlinie
50 x 10	1000	c
60 x 10	1250	b
80 x 10	1600	a

Sammelschienehalter

bis 2500 A/3000 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 340

150 mm Schienenmittenabstand.

Bemessungsbetriebsspannung:
bis 1000 V AC
Verschmutzungsgrad: 3
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

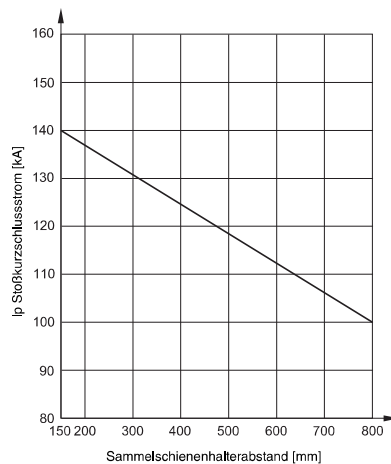
Prüfgrundlage:

VDE 0660 Teil 500/IEC 60 439.

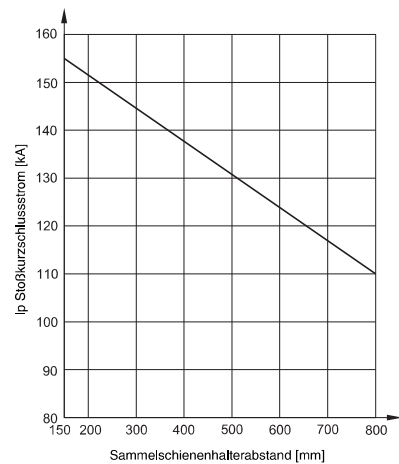
Durchgeführte Prüfung:

Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}

Best.-Nr. SV 3055.000 (2500 A),
Schienenaufnahme
3 x 2 x 80 x 10 mm.



Best.-Nr. SV 3057.000 (3000 A),
Schienenaufnahme
3 x 2 x 100 x 10 mm.



Sammelschienehalter Flat-PLS 60

1- bis 4-polig

Handbuch 33, Seite 332

Best.-Nr. SV 9676.002/SV 9676.020

120 mm Schienenmitenabstand,
für Sammelschienen 40 x 10 – 60 x 10 mm,
Bestückung: 2, 3 oder 4 Schienen je Halter

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

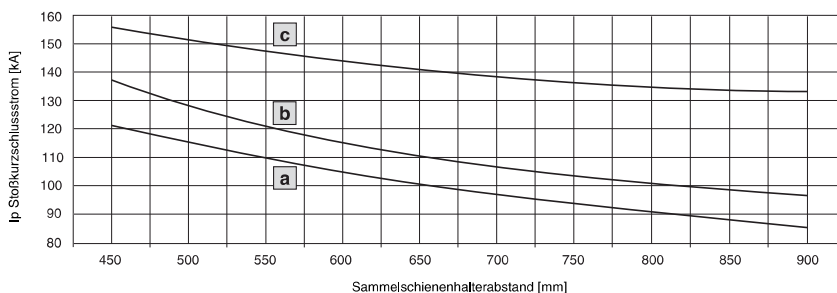
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}

Sammelschiene mm	l mm	I_{cw} kA/1 Sek.	Kennlinie
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 = Sammelschienehalterabstand



Kennlinie	Ausführung der Sammelschienebefestigung
a	in Grundausführung ¹⁾
b	mit Sammelschienekrallen ²⁾
c	mit Sammelschiene-Stabilisatorschienen und Sammelschienekrallen ²⁾

1) Grundausführung besteht aus Systembefestigung mit montiertem Sammelschienehalter.

2) Ausführung siehe Seite 161.

Sammelschienehalter Flat-PLS 100

1- bis 4-polig

Handbuch 33, Seite 332

Best.-Nr. SV 9676.004/SV 9676.021

165 mm Schienenmitenabstand,
für Sammelschienen 80 x 10 – 100 x 10 mm,
Bestückung: 2, 3 oder 4 Schienen je Halter

Bemessungsbetriebsspannung: bis 690 V AC

Bemessungsisolationsspannung: 1000 V AC

Bemessungsstoßspannung: 8 kV

Überspannungskategorie: IV

Verschmutzungsgrad: 3

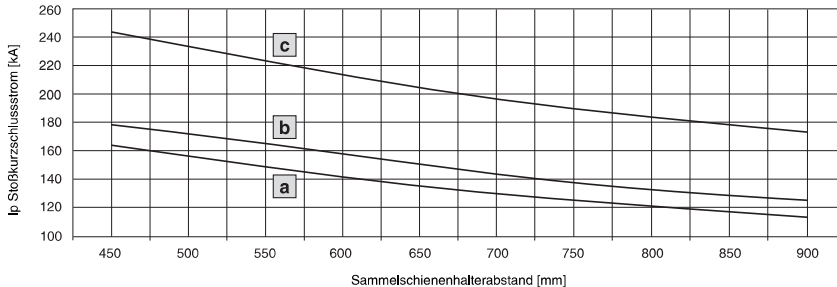
Bemessungsfrequenz: 50/60 Hz

Durchgeführte Prüfung:

- Bemessungsstoßstromfestigkeit I_{pk}
- Bemessungskurzzeitstromfestigkeit I_{cw}

Sammelschiene mm	l mm	I_{cw} kA/1 Sek.	Kennlinie
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 = Sammelschienehalterabstand



Kennlinie	Ausführung der Sammelschienebefestigung
a	in Grundausführung ¹⁾
b	mit Sammelschienekrallen ²⁾
c	mit Sammelschiene-Stabilisatorschienen und Sammelschienekrallen ²⁾

1) Grundausführung besteht aus Systembefestigung mit montiertem Sammelschienehalter.

2) Ausführung siehe Seite 161.

Sammelschienekrallen

2-, 3- oder 4-fach

Handbuch 33, Seite 333

Best.-Nr. SV 9676.017 bis SV 9676.019

Ergänzende Informationen zu Kurzschlussfestigkeitsdiagrammen Flat-PLS

Montageabstand der Sammelschienekrallen:
Um die genannten Kurzschlussfestigkeiten zu erzielen, müssen die Sammelschienekrallen im Abstand von 300 mm montiert werden. Sitz innerhalb dieser 300 mm ein Sammelschienehalter, ein Kontaktstück oder ein Längsverbinder, so kann an dieser Stelle auf die Krallen verzichtet werden.

Max. Abstand	mm
Sammelschienekrallen – Sammelschienekrallen	≤ 300
Sammelschienekrallen – Sammelschienehalter	≤ 300
Sammelschienekrallen – Kontaktstück	≤ 300
Sammelschienekrallen – Längsverbinder	≤ 300

Technische Informationen

Kurzschlussfestigkeitsdiagramme nach IEC



Lamellierte Kupferschienen

Handbuch 33, Seite 314

Aufbau ¹⁾ mm	I _n bei 70 K ²⁾	I _n bei 50 K ²⁾	I _n bei 30 K ²⁾	Kennlinie (Kurzschluss- festigkeit)	Art der Montage	Best.-Nr. SV
8 x 6 x 0,5	195 A	165 A	125 A	–	–	3565.015
6 x 9 x 0,8	285 A	240 A	180 A	–	–	3565.005
4 x 15,5 x 0,8	330 A	275 A	210 A	–	–	3567.005
6 x 15,5 x 0,8	415 A	350 A	265 A	a	1	3568.005
10 x 15,5 x 0,8	575 A	480 A	365 A	a	1	3569.005
5 x 20 x 1	525 A	435 A	330 A	a	1	3570.005
5 x 24 x 1	605 A	510 A	385 A	a	1	3571.005
10 x 24 x 1	920 A	770 A	585 A	b	1	3572.005
5 x 32 x 1	770 A	645 A	485 A	b	2/3	3573.005
10 x 32 x 1	1155 A	965 A	730 A	c	2/3	3574.005
5 x 40 x 1	930 A	780 A	590 A	b	2/3	3575.005
10 x 40 x 1	1370 A	1145 A	865 A	c	2/3	3576.005
5 x 50 x 1	1125 A	940 A	710 A	b	2/3	3577.005
10 x 50 x 1	1635 A	1365 A	1030 A	c	2/3	3578.005
10 x 63 x 1	1950 A	1610 A	1230 A	d	2/3	3579.005

¹⁾ Anzahl der Lamellen x Lamellenbreite x Lamellendicke

²⁾ Aus der Summe von Umgebungstemperatur und Temperaturerhöhung ergibt sich die resultierende Leitertemperatur der lamellierten Flachkupferschiene.

Beispiel:

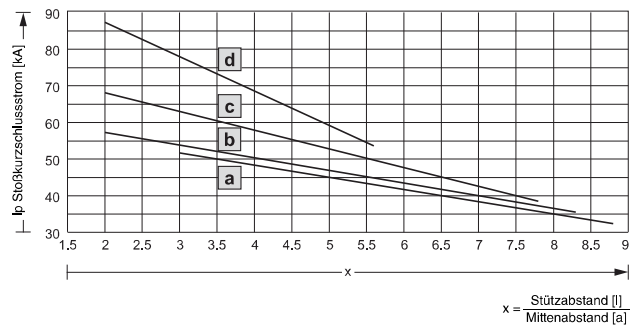
SV 3565.005 belastet mit 180 A, d. h. die Temperatur erhöht sich um 30 K. Bei einer Umgebungstemperatur von 35°C ergibt sich somit eine resultierende Leitertemperatur von 35°C + 30 K = 65°C.

Kurzschlussfestigkeitsdiagramm

Prüfgrundlage:
VDE 0660 Teil 500/IEC 60 439-1.
Durchgeführte Prüfung:
Dynamische Kurzschluss-
festigkeit nach IEC 60 439-1.

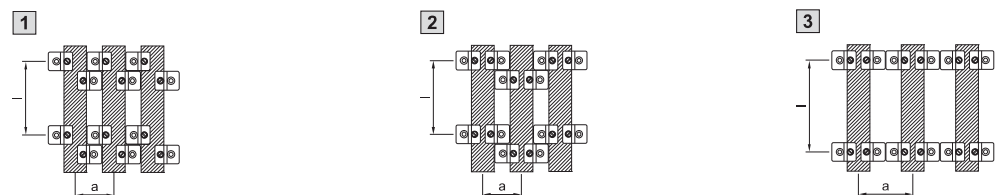
Die Maße für den Stützabstand (l) und für den Mittenabstand (a) müssen innerhalb der angegebenen Min./Max.-Grenzen liegen.

Mittels des Quotienten aus l/a kann unter Verwendung der Kurven a bis d der jeweils zulässige Stoßkurzschlussstrom I_p ermittelt werden. Die vorgeschriebene Montageart ist zu beachten.



Kennlinie	Stützabstand (l) mm		Mittenabstand (a) mm	
	min.	max.	min.	max.
a	150	300	34	60
b	150	350	42	85
c	200	400	51	85
d	200	450	81	100

Art der Montage mit Universalhalter SV 3079.000



Die Kurzschlussfestigkeit von Rittal RiLine60 wurde umfangreich geprüft. Die Bewertung der Kurzschlussfestigkeit nach UL-Kriterien erfolgt hierbei über den Effektivwert des Kurzschlussstromes (I_{RMS}), der mindestens über 3 Perioden (60 ms) anstehen muss.

Im Zuge der Prüfung wurde die Prüfanlage auf die jeweiligen Effektivwerte (I_{RMS}) eingestellt. Die sich hierbei ergebenden Stoßkurzschlussströme I_p sind in den nachfolgenden Kurzschlussfestigkeitsdiagrammen dargestellt.

Sammelschienehalter

für feeder circuits 700 A, 3-polig

Handbuch 33, Seite 276

60 mm Schienenmitenabstand,
für Sammelschienen 15 x 5 – 30 x 10 mm.

Hinweis:

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

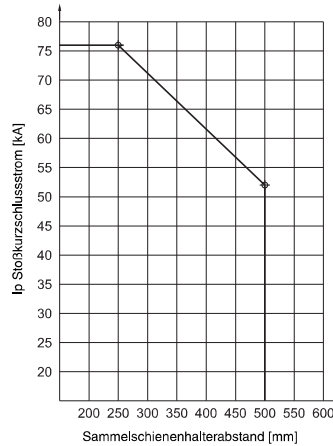
Mit Vorsicherung kann folgender Kurzschlusswert erzielt werden:

- Halterabstand: 350 mm
- Sicherung: Class L 800 A
- I_{RMS} : 50 kA

Einstellwerte I_{RMS} ($I_{eff.}$) der Prüfanlage ohne Vorsicherung:

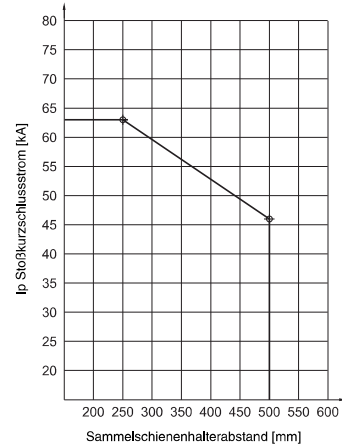
Halterabstand mm	I_{RMS} kA
250	35
500	25

SV 9340.050
mit 30 x 5/10 mm



Halterabstand mm	I_{RMS} kA
250	30
500	22

SV 9340.050
mit 25 x 5 mm
20 x 5/10 mm
15 x 5/10 mm



Sammelschienehalter

für feeder circuits

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

Handbuch 33, Seite 278/279

60 mm Schienenmitenabstand,
für PLS Spezial-Sammelschienen.

Hinweis:

SV 9342.050 (PLS 1600)

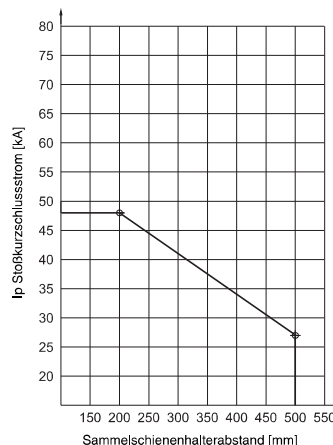
Mit Vorsicherung kann folgender Kurzschlusswert erzielt werden:

- Halterabstand: 250 mm
- Sicherung: Class L 1400 A
- I_{RMS} : 65 kA

Einstellwerte I_{RMS} ($I_{eff.}$) der Prüfanlage ohne Vorsicherung:

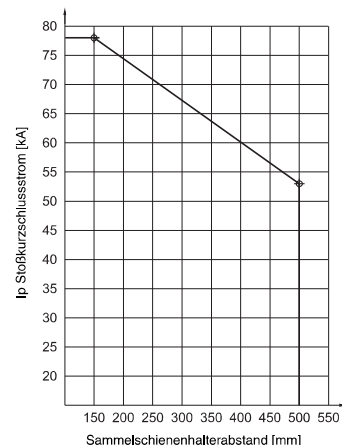
Halterabstand mm	I_{RMS} kA
200	22
500	14

SV 9341.050 (PLS 800)



Halterabstand mm	I_{RMS} kA
150	35
500	25

SV 9342.050 (PLS 1600)



Technische Informationen

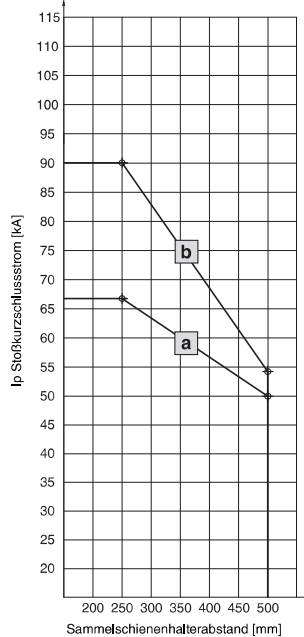
Kurzschlussfestigkeitsdiagramme nach UL 508/Systemdaten

Sammelschienenhalter für feeder circuits bis 700 A, 4-polig

Handbuch 33, Seite 277

Best.-Nr. SV 9340.004/SV 9342.014

60 mm Schienenmittenabstand.



Einstellwerte I_{RMS} ($I_{eff.}$) der Prüfanlage ohne
Vorsicherung:

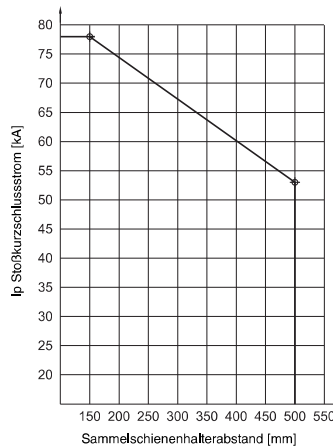
Best.-Nr. SV	Sammelschiene mm	Halterabstand mm	I_{RMS}
a) 9340.004	15 x 5 – 30 x 10	250	30
		500	22
b) 9342.014	30 x 10	250	42
		500	25

Sammelschienenhalter für feeder circuits bis 1400 A, 4-polig

Handbuch 33, Seite 279

Best.-Nr. SV 9342.004

60 mm Schienenmittenabstand,
für PLS Spezial-Sammelschienen.



Einstellwerte I_{RMS} ($I_{eff.}$) der Prüfanlage ohne
Vorsicherung:

Sammelschiene mm	Halterabstand mm	RMS kA
PLS 1600	150	35
	500	25

Betriebs- und Umgebungsbedingungen für Ri4Power Schaltgerätekombinationen

Seite 165 – 171

Die Aufstellbedingungen der Ri4Power Systeme sind für alle Feldtypen gleich. Davon abweichende Anforderungen sollten mit dem Produktmanagement abgestimmt werden.

Betriebs- und Umgebungsbedingungen	Umgebungs-temperatur	Kurzzeitiger Höchstwert	+40°C
		Höchstwert im 24 h-Mittel	+35°C
Atmosphärische Bedingungen		Tiefstwert	-5°C
		Normale Klimabeanspruchung	
		Relative Luftfeuchte	50 % bei 40°C 90 % bei 20°C (ohne Betauung/Kondensatbildung durch Temperaturschwankungen)
			Betrieb bis 2000 m über NN

Die weiteren feldspezifischen technischen Daten der geprüften Feldtypen sind auf den folgenden Seiten detailliert aufgeführt. Diese Angaben stellen die maximalen, geprüften Werte dar. Für die optimale Anpassung der

Kundenanforderungen an die möglichen Systemaufbauten wird die Software Rittal Power Engineering in Ihrer aktuellsten Version empfohlen.