

### Grafy odolnosti proti zkratu dle normy ČSN EN 60 439-1/IEC 60 439-1

#### Typová zkouška dle normy ČSN EN 60 439-1

V rámci typové zkoušky systémů byly provedeny následující zkoušky s přípojnicovými systémy Rittal a na reprezentativních konstrukčních prvcích Rittal RiLine:

#### Důkaz izolačních vlastností (dle normy ČSN EN 60 439-1, 8.2.2)

Vzorek: reprezentativní konstrukce systému  
Zkouška s rázovým napětím 1,2/50  $\mu$ s, 9,8 kV

#### Důkaz odolnosti proti zkratu (dle normy DIN EN 60 439-1, 8.2.3)

viz následující grafy odolnosti proti zkratu

#### Důkaz svodových drah bludných proudů a přeskových drah (dle normy DIN EN 60 439-1, 8.2.5)

Vzorek: reprezentativní konstrukce systému

### Držáky přípojnic Mini-PLS

#### do 250 A, 3pólové

Obj. č. SV 9600.000

Rozteč přípojnic 40 mm,  
pro speciální přípojnice Mini-PLS

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC

Stupeň znečištění: 3

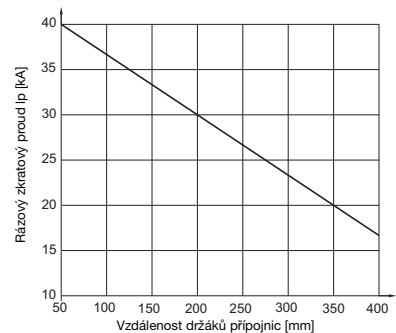
Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Podklad pro zkoušku:

– VDE 0660 část 500/IEC 60 439

#### Provedená zkouška:

– Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$



### Držáky přípojnic

#### do 800 A, 3pólové

Obj. č. SV 9340.000/SV 9340.010

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro přípojnice 15 x 5 – 30 x 10 mm

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC

Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC

Jmenovité rázové napětí: 8 kV

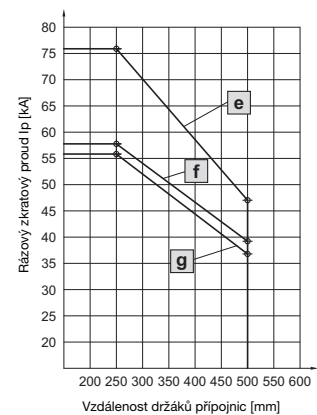
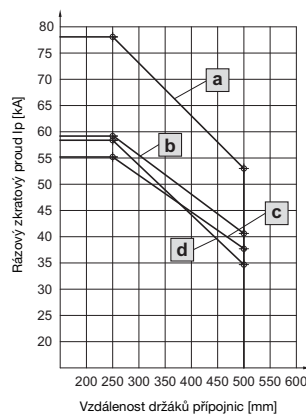
Třída přepětí: IV

Stupeň znečištění: 3

Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$



Přípojnice 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

Přípojnice mm	Charakteristika
30 x 10	<b>a</b>
20 x 10	<b>b</b>
25 x 5	<b>c</b>
15 x 5	<b>d</b>

Přípojnice mm	Charakteristika
30 x 5	<b>e</b>
20 x 5	<b>f</b>
15 x 10	<b>g</b>

<sup>1)</sup> Na 1 s

l = vzdálenost držáků přípojnic

# Rozvod proudu

## Grafy odolnosti proti zkratu dle IEC

### Držáky přípojnic PLS

#### do 800 A/1600 A, 3pólové

Obj. č. SV 9341.000/SV 9342.000

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro speciální přípojnice PLS

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC

Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC

Jmenovité rázové napětí: 8 kV

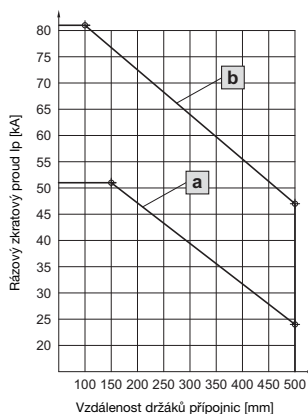
Třída přepětí: IV

Stupeň znečištění: 3

Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$



Obj. . SV	Přípojnice mm	l mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
<b>a</b> ) 9341.000	PLS 800	150	25,9
<b>b</b> ) 9342.000	PLS 1600	150	37,5

<sup>1)</sup> Na 1 s

l = vzdálenost držáků přípojnic

### Držáky přípojnic

#### do 800 A, 4pólové

Obj. č. SV 9340.004

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro přípojnice 30 x 10 mm

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC

Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC

Jmenovité rázové napětí: 8 kV

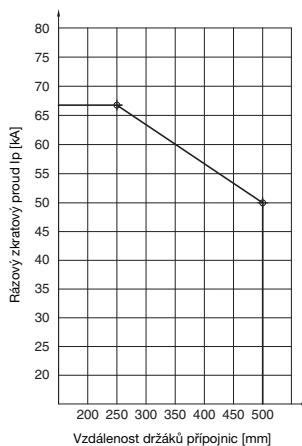
Třída přepětí: IV

Stupeň znečištění: 3

Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$



Obj. . SV	Přípojnice mm	l mm	$I_{cw}^{1)}$ kA
9340.004	30 x 10	250	29
		500	23

<sup>1)</sup> Na 1 s

l = vzdálenost držáků přípojnic

### Držáky přípojnic PLS

#### do 1600 A, 4pólové

Obj. č. SV 9342.004

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro speciální přípojnice PLS

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC

Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC

Jmenovité rázové napětí: 8 kV

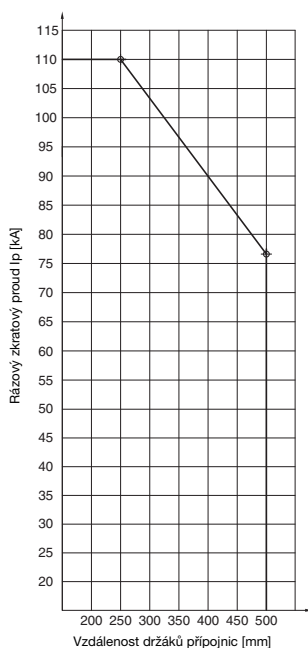
Třída přepětí: IV

Stupeň znečištění: 3

Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$



Přípojnice mm	l mm	$I_{cw}$ kA
PLS 1600	250	50 <sup>1)</sup>
	250	53 <sup>2)</sup>
	500	38 <sup>2)</sup>

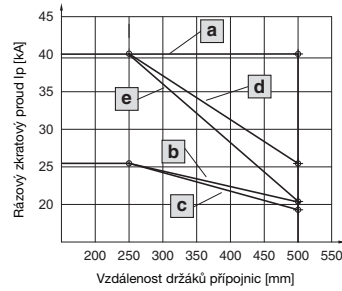
<sup>1)</sup> Na 3 s

<sup>2)</sup> Na 1 s

l = vzdálenost držáků přípojnic

### Držáky přípojníc pro DC aplikace

Hodnoty uvedené v diagramu se vztahují k minimální rozteči přípojníc 60 mm. Jsou dovoleny i větší rozteče. Jmenovité provozní napětí závisí na výběru rozteče přípojníc a osazení systému komponenty. Jmenovité hodnoty jsou uvedeny v technických datech komponentů. Při konečné instalaci nebo konečném použití zařízení je nutné znovu zkontrolovat dodržení povrchových a vzdušných cest dle ČSN EN 60 664-1.



Přípojnice mm	Držák	Počet pólů	Charakteristika
30 x 10	SV 9340.050	3pólový	<b>a</b>
	SV 9340.030	1pólový	<b>d</b>
15 x 5 – 25 x 10	SV 9340.050	3pólový	<b>b</b>
	SV 9340.030	1pólový	<b>c</b>
PLS 800	SV 9341.050	3pólový	<b>e</b>
PLS 1600	SV 9342.050	3pólový	<b>a</b>
	SV 9342.030	1pólový	

### Držáky přípojníc do 1250 A, 3pólové

Obj. č. SV 3073.000

Rozteč přípojníc 100 mm, pro přípojnice 30 x 10 – 60 x 10 mm

Jmenovité provozní napětí: do 1000 V AC

Stupeň znečištění: 3

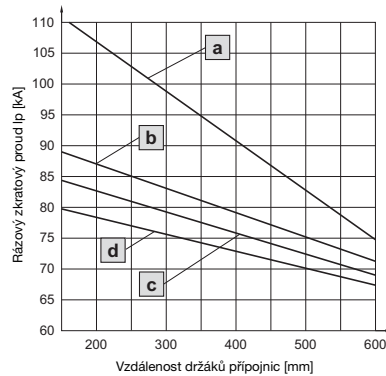
Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Podklad pro zkoušku:

– VDE 0660 část 500/IEC 60 439

#### Provedená zkouška:

– Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$



Přípojnice E-Cu mm	Jmenovitý proud do A	Charakteristika
30 x 10	800	<b>d</b>
40 x 10	850	<b>c</b>
50 x 10	1000	<b>b</b>
60 x 10	1250	<b>a</b>

### Držáky přípojníc do 1600 A, 3pólové

Obj. č. SV 3052.000

Rozteč přípojníc 185 mm, pro přípojnice 50 x 10 – 80 x 10 mm

Jmenovité provozní napětí: do 1000 V AC

Stupeň znečištění: 3

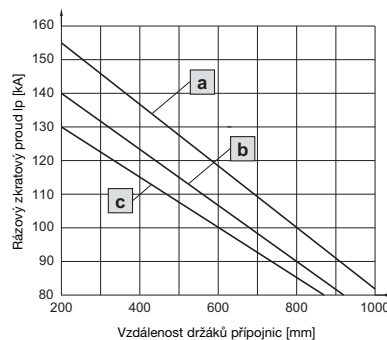
Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Podklad pro zkoušku:

– VDE 0660 část 500/IEC 60 439

#### Provedená zkouška:

– Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$



Přípojnice E-Cu mm	Jmenovitý proud do A	Charakteristika
50 x 10	1000	<b>c</b>
60 x 10	1250	<b>b</b>
80 x 10	1600	<b>a</b>

# Rozvod proudu

## Grafy odolnosti proti zkratu dle IEC

### Držáky přípojníc do 2500 A/3000 A, 3pólové

Rozteč přípojníc 150 mm

Jmenovité provozní napětí: do 1000 V AC

Stupeň znečištění: 3

Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

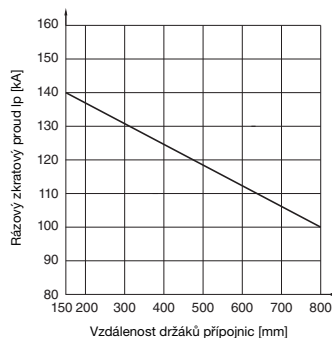
#### Podklad pro zkoušku:

– VDE 0660 část 500/IEC 60 439

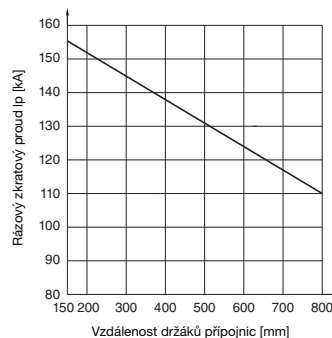
#### Provedená zkouška:

– Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$

Obj. č. SV 3055.000 (2500 A),  
průřez přípojnice  
3 x 2 x 80 x 10 mm



Obj. č. SV 3057.000 (3000 A),  
průřez přípojnice  
3 x 2 x 100 x 10 mm



### Držáky přípojníc Flat-PLS 60

#### 1pólové až 4pólové

Obj. č. SV 9676.002/SV 9676.020

Rozteč přípojníc 120 mm,  
pro přípojnice 40 x 10 – 60 x 10 mm,  
osazení: 2, 3 nebo 4 přípojnice na jeden držák

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC  
Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC  
Jmenovité rázové napětí: 8 kV

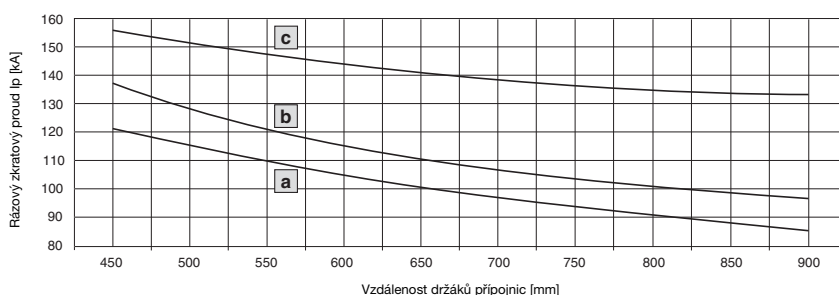
Třída přepětí: IV  
Stupeň znečištění: 3  
Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$

Přípojnice mm	l mm	$I_{cw}$ kA/1 Sek.	Charakteristika
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 = vzdálenost držáků přípojníc



Charakteristika	Typ upevnění přípojníc
a	v základním provedení <sup>1)</sup>
b	s přichytkami přípojníc <sup>2)</sup>
c	s lištami stabilizátoru pro přípojnice a přichytkami přípojníc <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Základní provedení se skládá z upevnění systému s namontovaným držákem přípojníc

<sup>2)</sup> Provedení viz níže

### Držáky přípojníc Flat-PLS 100

#### 1pólové až 4pólové

Obj. č. SV 9676.004/SV 9676.021

Rozteč přípojníc 165 mm,  
pro přípojnice 80 x 10 – 100 x 10 mm,  
osazení: 2, 3 nebo 4 přípojnice na jeden držák

Jmenovité provozní napětí: do 690 V AC  
Jmenovité izolační napětí: 1000 V AC  
Jmenovité rázové napětí: 8 kV

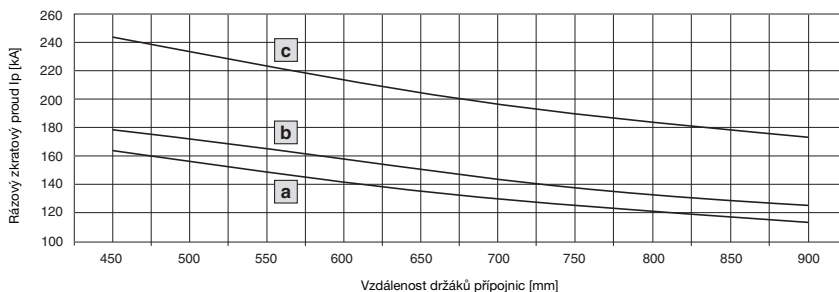
Třída přepětí: IV  
Stupeň znečištění: 3  
Jmenovitá frekvence: 50/60 Hz

#### Provedená zkouška:

- Jmenovitá odolnost proti rázovému proudu  $I_{pk}$
- Jmenovitá odolnost proti krátkodobému rázovému proudu  $I_{cw}$

Přípojnice mm	l mm	$I_{cw}$ kA/1 Sek.	Charakteristika
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 = vzdálenost držáků přípojníc



Charakteristika	Typ upevnění přípojníc
a	v základním provedení <sup>1)</sup>
b	s přichytkami přípojníc <sup>2)</sup>
c	s lištami stabilizátoru pro přípojnice a přichytkami přípojníc <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Základní provedení se skládá z upevnění systému s namontovaným držákem přípojníc

<sup>2)</sup> Provedení viz níže

### Přichytky přípojníc

Obj. č. SV 9676.017/SV 9676.019

#### Doplňující informace ke grafům odolnosti proti zkratu Flat-PLS

Montážní rozestup přichytek přípojníc:

Pro dosažení uvedených odolností proti zkratu se musí přichytky přípojníc montovat ve vzájemném rozestupu 300 mm. Nachází-li se ve vzdálenosti do 300 mm od přichytky držák přípojníc, kontaktní díl nebo podélná spojka, není nutné přichytku na toto místo namontovat.

Max. vzdálenost	mm
Přichytka přípojníc – přichytka přípojníc	≤ 300
Přichytka přípojníc – držák přípojníc	≤ 300
Přichytka přípojníc – kontaktní díl	≤ 300
Přichytka přípojníc – podélná spojka	≤ 300

# Rozvod proudu

## Grafy odolnosti proti zkratu dle UL 508

Odolnost proti zkratu u RiLine byla rozsáhle testována. Vyhodnocení odolnosti proti zkratu podle kritérií UL se přitom provádí s použitím efektivní hodnoty zkratového proudu ( $I_{RMS}$ ), která musí existovat nejméně po dobu 3 period (60 ms).

V průběhu zkoušky bylo zkušební zařízení nastaveno na příslušné efektivní hodnoty ( $I_{RMS}$ ). Rázové zkratové proudy  $I_p$ , které přitom vznikají, jsou znázorněny v následujících grafech odolnosti proti zkratu.

### Držáky přípojnic pro napájecí obvody 700 A, 3pólové

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro přípojnice 15 x 5 – 30 x 10 mm

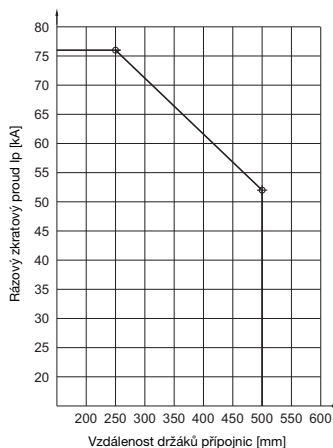
#### Upozornění: SV 9340.050 s E-Cu 30 x 5/10 mm

S jištěním lze dosáhnout následující zkratové hodnoty:  
– Vzdálenost držáku: 350 mm  
– Jištění: Class L 800 A  
–  $I_{RMS}$ : 50 kA

Nastavené hodnoty  $I_{RMS}$  ( $I_{eff}$ ) zkušebního zařízení bez jištění:

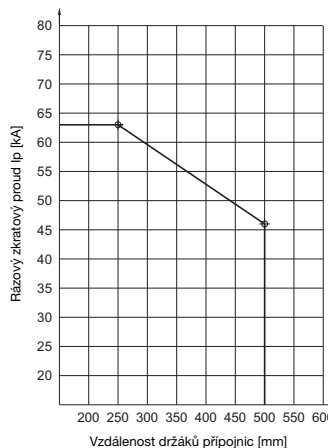
Vzdálenost držáku mm	$I_{RMS}$ kA
250	35
500	25

SV 9340.050  
s 30 x 5/10 mm



Vzdálenost držáku mm	$I_{RMS}$ kA
250	30
500	22

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



### Držáky přípojnic pro napájecí obvody 700 A (PLS 800)/1400 A (PLS 1600), 3pólové

Rozteč přípojnic 60 mm,  
pro speciální přípojnice PLS

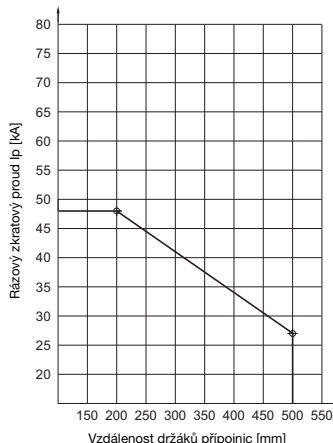
#### Upozornění: SV 9342.050 (PLS 1600)

S jištěním lze dosáhnout následující zkratové hodnoty:  
– Vzdálenost držáku: 250 mm  
– Jištění: Class L 1400 A  
–  $I_{RMS}$ : 65 kA

Nastavené hodnoty  $I_{RMS}$  ( $I_{eff}$ ) zkušebního zařízení bez jištění:

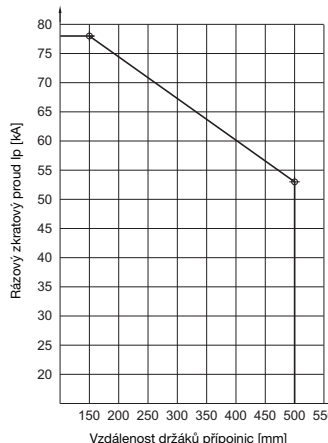
Vzdálenost držáku mm	$I_{RMS}$ kA
200	22
500	14

SV 9341.050 (PLS 800)



Vzdálenost držáku mm	$I_{RMS}$ kA
150	35
500	25

SV 9342.050 (PLS 1600)

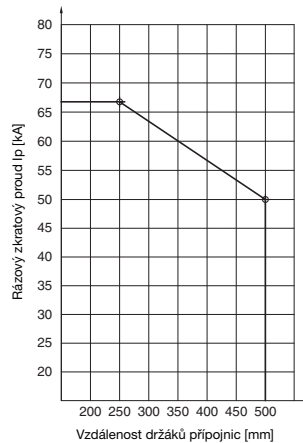


### Držáky přípojníc

pro napájecí obvody 700 A, 4pólové

Obj. č. SV 9340.004

Rozteč přípojníc 60 mm



Nastavené hodnoty  $I_{RMS}$  ( $I_{eff.}$ ) zkušebního zařízení bez jištění:

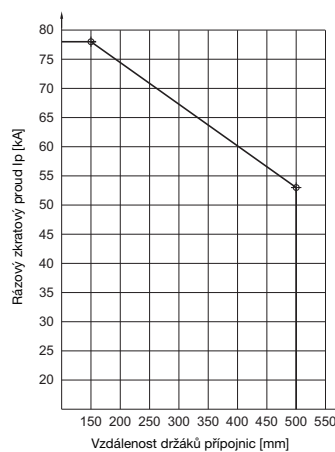
Přípojnice mm	Vzdálenost držáku mm	$I_{RMS}$
15 x 5 – 30 x 10	250	30
	500	22

### Držáky přípojníc

pro napájecí obvody 1400 A, 4pólové

Obj. č. SV 9342.004

Rozteč přípojníc 60 mm,  
pro speciální přípojnice PLS



Nastavené hodnoty  $I_{RMS}$  ( $I_{eff.}$ ) zkušebního zařízení bez jištění:

Přípojnice mm	Vzdálenost držáku mm	RMS kA
PLS 1600	150	35
	500	25