



# KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

**limp  
25 kA**

DS250VG-300



DS250VG-300

Technologie VG u svodičů přepětí Citel je používána po celém světě a v posledních 10 letech se při jejím praktickém nasazení prokázaly její vysoké přednosti. Uzavřené, plynem plněné jiskřiště nepotřebuje spouštěcí elektrodu a neobsahuje tedy žádné citlivé spouštěcí obvody. Vysokovýkonný varistor zapojený do série s jiskřištěm zajišťuje, že nevzniká žádný propustný ani následný proud, který je nutno zhášet. To je výhodné jak pro provozovatele sítě, že nevznikají v síti žádné zkratové proudy v hodnotě tisíců ampér, tak pro koncové uživatele, pro něž následné proudy v síti vyvolávají poruchy či závady a způsobují zbytečné vícenáklady. Jednoduchá a provozně robustní technologie VG slučuje v jednom přístroji 3 třídy ochrany proti přepětí a to typu 1, 2 a 3. Patentovanou kombinací uzavřeného plynem plněného jiskřiště a varistoru najdete pouze u výrobků Citel, která tímto garantuje dlouhodobou spolehlivost svých výrobků.

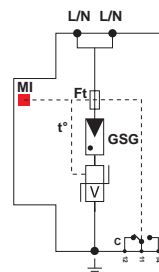
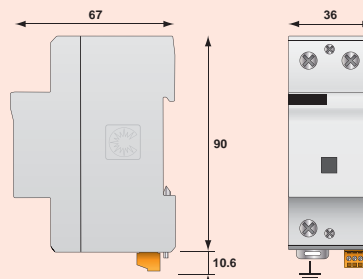
Kvalita naší technologie VG je potvrzena:

1. mezinárodními patenty
2. certifikací u VDE a ÖVE

- Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2+3 s uzavřeným, plynem plněným jiskřištěm
- Záruka 10 let
- limp = 25 kA na pól (vlna 10/350 μs)
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Šetří náklady na energii
- Nevzniká ani následný ani propustný proud
- Splňuje požadavky na instalaci před elektroměr
- Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)
- Dálkové signalizace stavu standardně
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení

DS250VG-300



GSG : uzavřené jiskřiště  
 V : vysokovýkonný varistor  
 Ft : Tepelná pojistka  
 C : kontakt dálkové signalizace  
 t° : tepelný odpojovač  
 MI : optická signalizace v případě poruchy

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III (B,C,D)
Jmenovité napětí	Un	230/400V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	255 Vac
Jmenovitá frekvence	fn	DC - 100 Hz <b>vyjmečné</b>
Bleskový impulsní proud (10/350 μs)	limp	25 kA
Mezní svodový proud (8/20 μs)	Imax	70 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	In	30 kA
Kombinovaný impuls	Uoc	20 kV
Napětová ochranná hladina při Uoc	Up	< 1,5 kV
Napětová ochranná hladina při In	Up	< 1,1 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	Up	< 0,65 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	Up	< 0,8 kV
Napětová ochranná hladina při Imax	Up	< 1,5 kV
Provozní propustný proud	Ic/lb	žádný
Následný proud	If	nevzniká <b>důležité</b>
Schopnost zhášení násled. proudu	Ifi	nekonečná <b>důležité</b>
Doba odezvy	tA	< 20 ns
Napětí TOV L-N	UT	450 V / 5 sec. <b>NOVINKA</b>
Napětí TOV N-PE	UT	1200 V / 200 ms / 300 A <b>NOVINKA</b>
Napětí TOV L-PE	UT	1454 V / 200 ms / 300 A <b>NOVINKA</b>
Zkrat. odolnost při max. předjištění	Ip	25 kA
Max. předjištění		315 A (gL/gG)
Indikace závady		mechanicky – červená barva
Provozní teplota		-40°C až +85°C
Průřez připojených vodičů		6 mm <sup>2</sup> až 50 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		2 TE, DIN 43880
Materiál pouzdra		Termoplast PEI UL94-5VA
Dálková signalizace (kontakt)		bezpotenciálový přepínací kontakt
Spínaný výkon		250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)
Průřez připoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup> (jednodrátové či lanko)
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	Kombinovaný svodič typu 1, 2, 3
UL1449 ed. 2	USA	Low voltage TVSS
Certifikace		VDE, ÖVE a UL
Objednávací číslo		4605400
Označení		DS250VG-300



**limp**  
**100 kA**

# VÍCEPÓLOVÉ KOMBINOVANÉ SVODIČE PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

DS252VG---/G, DS253VG---/G, DS254VG---/G



**DS254VG-300**

**vyjimečné**

Citel jako první výrobce vyvinul díky své certifikované technologii VG kombinovaný svodič přepětí (pro aplikace ve frekvenčním rozsahu od DC až po 100 Hz), který pracuje naprosto spolehlivě. Tím se dosáhlo velmi kvalitní ochrany i pro speciální sítě jako např. 16 2/3 Hz.

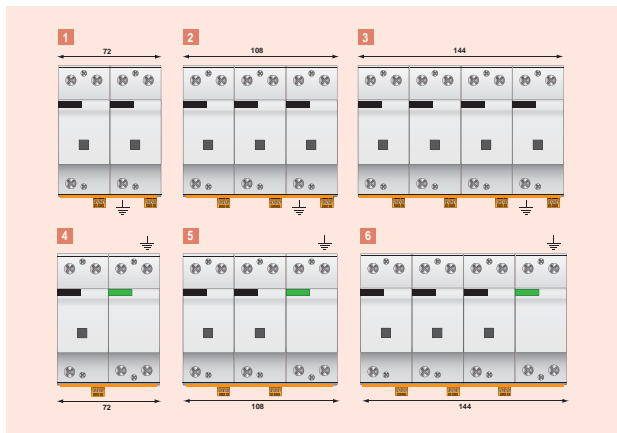
**důležité**

U technologie VG nevzniká žádný následný proud a proto jej ani není zapotřebí zřášet. Díky naší technologii VG není zapotřebí se zabývat zkratovým proudem napájecí sítě.

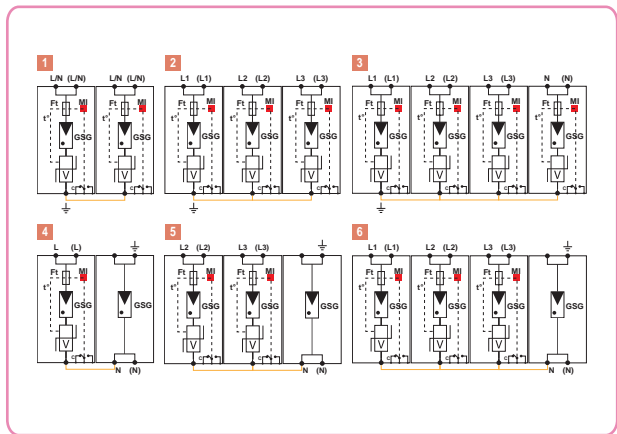
**NOVINKA**

Technologie VG jediná technologie na celém světě, která je certifikována u kombinovaného svodiče přepětí typu 1, 2 a 3 pro tři hodnoty krátkodobého provozního přepětí TOV. Tento test není sice povinný, ale firma Citel tím dokazuje vynikající kvalitu svých výrobků.

## Rozměry a schéma zapojení



**A13**



Objednáací číslo	Typ	sítě	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV			Šířka podle DIN 43880	Schéma číslo
								450 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
4605405-TT	DS254VG-300/G	Systém (3+1)	100 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	•	•	•	8 TE	6
4605404-TNS	DS254VG-300	Systém (4+0)	100 kA	280 kA	120 kA	< 1,1 kV	-	•	-	-	8 TE	3
4605403-TNC	DS253VG-300	Systém (3+0)	75 kA	210 kA	90 kA	< 1,1 kV	-	•	-	-	6 TE	2
4605406-TNNT	DS252VG-300/G	Systém (1+1)	50 kA	140 kA	60 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	•	•	•	4 TE	4
4605402-TN	DS252VG-300	Systém (2+0)	50 kA	140 kA	60 kA	< 1,1 kV	-	•	-	-	4 TE	1
4605401-2TNNT	DS253VG-300/G	Systém (2+1)	75 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,1 kV	•	•	•	6 TE	5

Všechna provedení jsou k dispozici i pro napájecí napětí 120V.



Citel Electronics, org. sl.  
Kundratka 17, 180 00 Praha 8

Tel: + 420 284 840 395  
Fax: +420 284 840 195

e-mail: citel@citel.cz  
www.citel.cz

verze: 1.2  
MM: 06.09.2011



# VÍCEPÓLOVÝ KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

**limp  
75 kA**

DUT250VG-300/TNC



DUT250VG-300/TNC

Kombinované svodiče přepětí řady DUT jsou založeny na VG-Technology. Svodiče jsou velice kompaktní, jejich šířka je pouze 4 TE (7 cm) a jedná se o nejmenší kombinované svodiče typu 1+2+3 na světě. Svodič je univerzální a nabízí Vám tu nejlepší ochranu, kterou potřebujete.

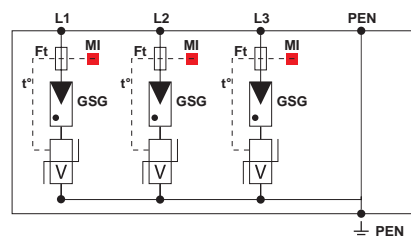
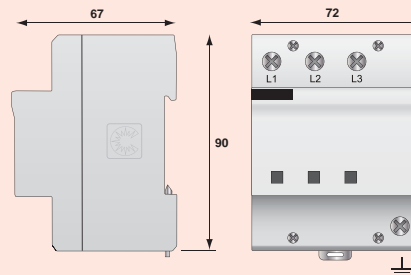
Stejně jako svodiče řady DS250VG-300 splňují i svodiče řady DUT všechny 3 požadavky na hodnoty krátkodobého provozního přepětí TOV. Tím Vám poskytuje firma Citel jako jediný výrobce na světě tak vysokou bezpečnost.

Na rozdíl od ostatních výrobců Vám umožňuje firma Citel aplikaci svodičů i pro speciální použití jako jsou stejnosměrné aplikace a aplikace v železniční síti (o frekvenci 16 2/3 Hz), neboť VG Technology firmy Citel procuje ve frekvenčním rozsahu od DC (0 Hz) až do 100 Hz.

- Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2+3 s uzavřeným, plynem plněným jiskřištěm
- Záruka 10 let
- limp = 75 kA (vlna 10/350  $\mu$ s)
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Šetří náklady na energii
- Nevzniká ani následný ani propustný proud
- Splňuje požadavky na instalaci před elektroměr
- Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení

DUT250VG-300/TNC



GSG : plynem plněné jiskřiště  
V : vysokovýkonný varistor  
Ft : tepelná pojistka

t° : tepelný odpojovač  
MI : optická signalizace  
v případě poruchy

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III / (B,C,D)
Jmenovité napětí	Un	230/400V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	255 Vac
Jmenovitá frekvence	fn	DC - 100 Hz <span style="color:red">výjimečné</span>
Bleskový impulsní proud (10/350 $\mu$ s)	Iimp	75 kA
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	210 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>n</sub>	90 kA
Kombinovaný impuls	Uoc	20 kV
Napětová ochranná hladina při Uoc	Up	< 1,5 kV
Napětová ochranná hladina při I <sub>n</sub>	Up	< 1,1 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	Up	< 0,65 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	Up	< 0,8 kV
Napětová ochranná hladina při I <sub>max</sub>	Up	< 1,5 kV
Provozní propustný proud	Ic	žádný
Následný proud	I <sub>f</sub>	žádný nevzniká <span style="color:red">důležité</span>
Schopnost zhášení násled. proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná <span style="color:red">důležité</span>
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 20 ns
Napětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	450 V / 5 sec. <span style="color:red">NOVINKA</span>
Napětí TOV (N-PE)	U <sub>T</sub>	1200 V / 200 ms / 300 A <span style="color:red">NOVINKA</span>
Napětí TOV (L-PE)	U <sub>T</sub>	1454 V / 200 ms / 300 A <span style="color:red">NOVINKA</span>
Zkrat. odolnost při max. předjištění	I <sub>p</sub>	25 kA
Max. předjištění		315 A (gLUgG)
Indikace závady		mechanicky – červená barva
Provozní teplota		-40 °C až 85 °C
Průřez připojených vodičů		6 mm <sup>2</sup> až 50 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		4 TE podle DIN 43880
Materiál pouzdra		Thermoplastik PEI UL94-5VA
Dálková signalizace		není
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	Kombinovaný svodič typu 1+2+3
UL1449 ed. 2	USA	Low voltage TVSS
Objednací číslo		4607001
Označení		DUT250VG-300/TNC





# VÍCEPÓLOVÝ KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

**limp  
100 kA**

DUT250VG-300/TNS, DUT250VG-300/TT



DUT250VG-300/TNS

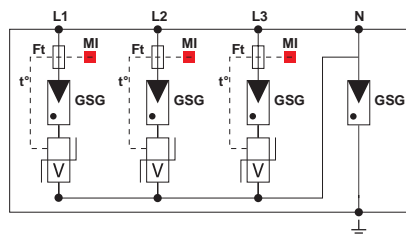
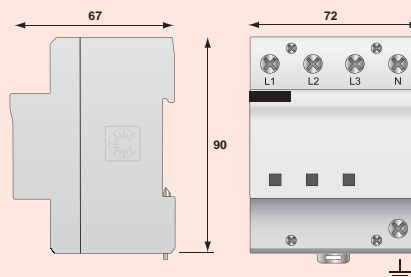
Kombinované svodiče přepětí řady DUT jsou založeny na VG-Technology. Svodiče jsou velice kompaktní, jejich šířka je pouze 4 TE (7 cm) a jedná se o nejmenší kombinované svodiče typu 1+2+3 na světě. Svodič je univerzální a nabízí Vám tu nejlepší ochranu, kterou potřebujete. Stejně jako svodiče řady DS250VG-300 splňují i svodiče řady DUT všechny 3 požadavky na hodnoty krátkodobého provozního přepětí TOV.

Tím Vám poskytuje firma Citel jako jediný výrobce na světě tak vysokou bezpečnost. Na rozdíl od ostatních výrobců Vám umožňuje firma Citel aplikaci svodičů i pro speciální použití jako jsou stejnosměrné aplikace a aplikace v železniční síti (o frekvenci 16 2/3 Hz), neboť technologie VG firmy Citel pracuje ve frekvenčním rozsahu od DC (0 Hz) až do 100 Hz.

- Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2+3 s uzavřeným, plynem plněným jiskřištěm
- Záruka 10 let
- limp = 100 kA (vlna 10/350 μs)
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Šetří náklady na energii
- Nevzniká ani následný ani propustný proud
- Splňuje požadavky na instalaci před elektroměr
- Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení

DUT250VG-300/TNS /TT



GSG : plynem plněné jiskřiště  
V : vysokovýkonný varistor  
Ft : tepelná pojistka

t\* : tepelný odpojovač  
MI : optická signalizace  
v případě poruchy

A15

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III (B,C,D)	
Jmenovité napětí	Un	230/400V	
Max. přípustné provozní napětí	Uc	255 Vac	
Jmenovitá frekvence	fn	DC - 100 Hz	
Bleskový impulsní proud (10/350 μs)	limp	100 kA	100 kA
Mezní svodový proud (8/20 μs)	Imax	280 kA	150 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	In	120 kA	80 kA
Kombinovaný impuls	Uoc	20 kV	
Napětová ochranná hladina při Uoc	Up	< 1,5 kV	
Napětová ochranná hladina při In	Up	< 1,1 kV	
Napětová ochranná hladina při 5 kA	Up	< 0,65 kV	
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	Up	< 0,8 kV	
Napětová ochranná hladina při Imax	Up	< 1,5 kV	
Provozní propustný proud	Ic	žádný	
Následný proud	If	žádný nevzniká	
Schopnost zhlášení násled. proudu	Ifi	nekečňná	
Doba odezvy	ta	< 20 ns	
Napětí TOV (L-N)	UT	450 V / 5 sec.	
Napětí TOV (N-PE)	UT	1200 V / 200 ms / 300 A	
Napětí TOV (L-PE)	UT	1454 V / 200 ms / 300 A	
Zkrat. odolnost při max. předjištění	Ip	25 kA	
Max. předjištění		315 A (gL/gG)	
Indikace závady		mechanicky – červená barva	
Provozní teplota		-40°C až 85°C	
Průřez připojených vodičů		6 mm <sup>2</sup> až 50 mm <sup>2</sup>	
Krytí		IP20	
Montáž na lištu		DIN 35 mm podle EN 60715	
Šířka svodiče		4 TE podle DIN 43880	
Materiál pouzdra		Thermoplastik PEI UL-94-5VA	
Dálková signalizace		není	
Zkušební normy			
DIN EN 61643-11 Německo		Kombinovaný svodič typu 1 + 2 + 3	
UI1449 ed. 2 USA		Low voltage TVSS	
Objednací číslo		4607002	4607003
Označení		DUT250VG-300/TNS	DUT250VG-300/TT







limp  
25 kA

# Vícepólový svodič přepětí typ 1+2

DS250VG-690



DS250VG-690

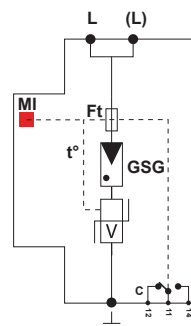
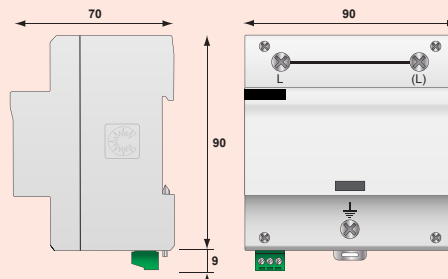
Svodiče přepětí na bázi VG technologie vyvinuté firmou CITEL se používají po celém světě a při praktickém využívání v průběhu posledních 10 let nevykázaly žádné nedostatky. Plynem plněné jiskřiště nevyžaduje spouštěcí obvod s citlivými součásti, což výrazně zvyšuje spolehlivost. Vysokovýkonný varistor zapojený v sérii s jiskřištěm zajišťuje, že nedochází k výskytu následného proudu, jehož velikost se blíží zkratovému proudu. To potěší jak provozovatele sítě, protože odpadají poruchy s následným proudem (až několik kA!), tak i koncového uživatele, neboť následné proudy mohou způsobit poruchy, výpadky napájení a vyvolávají další vícenáklady.

Jednoduchá a robustní VG technologie spojuje v jednom přístroji ochranu typu 1 a 2 a je zárukou bezporuchové funkce svodiče přepětí.

- **Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2 na bázi plynem plněného jiskřiště**
- **Záruka 10 let**
- **Bleskový impulsní proud limp= 25 kA (10/350 μs) na pól**
- **Bezpečné odpojovací zařízení**
- **Šetří náklady na energii**
- **Nevzniká následný proud**
- **Žádný propustný (unikající) proud**
- **Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)**
- **Dálková signalizace stavu standardně**
- **Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11**

## Rozměry a schéma zapojení

DS250VG-690



GSG: plynem plněné jiskřiště  
 V: vysokovýkonný varistor  
 Ft: tepelná pojistka  
 C: kontakt dálkové signalizace stavu  
 t°: tepelný odpojovač  
 MI: optická signalizace v případě poruchy

## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I+II (B,C)
Jmenovité napětí	Un	690 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	760 Vac
Jmenovitá frekvence	fn	0-100 Hz
Impulsní bleskový proud (10/350)μs	limp	25 kA
Mezní svodový proud (8/20)μs	Imax	70 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20)μs	In	30 kA
Napětová ochranná hladina při In	Up	< 4 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	Up	< 3,3 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	Up	< 3,6 kV
Napětová ochranná hladina při Imax	Up	< 4,3 kV
Propustný (unikající) proud	Ic/Ib	není
Následný proud	If	nevzniká
Schopnost zžáření násled. proudu	Ifi	nekonečná
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 20 ns
Napětí TOV (dočasné přepětí) L-N	U <sub>T</sub>	900 V / 5 sec.
Zkratová odolnost	I <sub>SCCR</sub>	25 kA
Maximální předjistiění		315 A (gL/gG)
Indikace závady		mechanicky - červený terčík
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C
Průřez přípoj. vodičů		6 mm <sup>2</sup> až 35 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35mm podle EN 60715
Šířka svodiče		5 modulů, DIN 43880
Materiál pouzdra		termoplast PEI UL-94-5VA
Dálková signalizace stavu		bezpotenciálový přepínací kontakt
Spínaný výkon signaliz. kontaktu		250 V/0,5 A (AC) / 125 V/0,25 A (DC)
Průřez přípoj. vodiče signalizace		max. 1,5 mm <sup>2</sup> (pevný vodič či lanko)
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	kombinovaný svodič přepětí 1, 2
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class I + II test
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class I + II test
Objednací číslo		na vyžádání
Označení svodiče		DS250VG-690



limp  
100 kA

# Vícepólový svodič přepětí typ 1+2

DS252VG-690, DS253VG-690, DS254VG-690



DS253VG-690

### Výjimečné

V rámci dalšího vývoje VG technologie se podařilo společnosti Citel vyvinout první kombinovaný svodič přepětí bez propustného (unikajícího) proudu na napětí 690V s velmi nízkou hodnotou napěťové ochranné hladiny, která se navíc téměř nemění v závislosti na zátěži (na svodovém proudu).

### Důležité

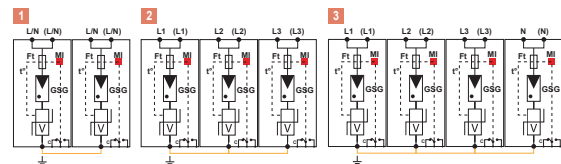
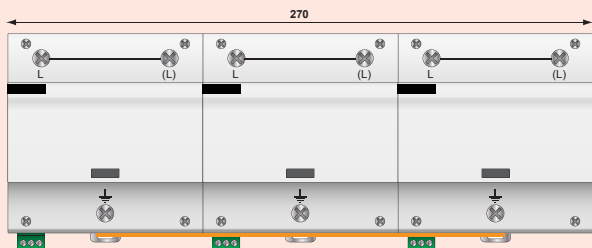
U technologie VG nevzniká žádný následný proud a proto jej ani není třeba zhasět. Díky naší moderní technologii VG není zapotřebí se zabývat zkratovým proudem napájecí sítě.

### Novinka

Svodič přepětí DS250VG-690 splňuje se svou hodnotou  $limp=25kA$  / pól velmi přísné požadavky na odolnost proti bleskovému impulsnímu proudu. Navíc u svodičů na bázi technologie VG nedochází k následnému proudu. Tuto vlastnost ocení např. výrobci větrných elektráren, kde se svodiče přepětí zabudovávají přímo do statorového obvodu generátoru a kde se mohou vyskytovat zkratové proudy o hodnotě mnoha tisíc A.

## Rozměry a schéma zapojení

DS253VG-690



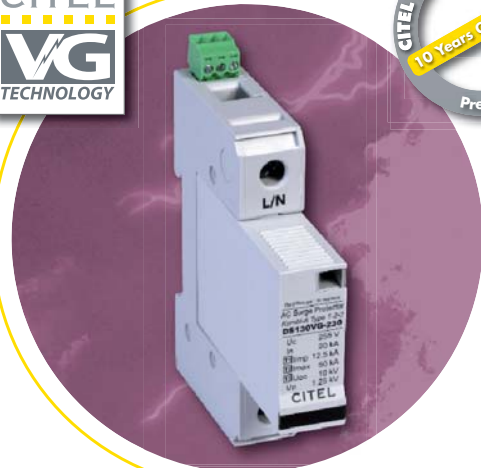
Objednací číslo	označení	sít	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Dočasné přepětí TOV			šířka podle DIN 43880	schéma číslo
								1000V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1960V 200ms 300A L/PE		
na vyžádání	DS254VG-690	Systém TNS [4+0]	100 kA	280 kA	120 kA	< 4 kV	-	•	-	-	20 modulů	3
3957000	DS253VG-690	Systém TNC [3+0]	75 kA	210 kA	90 kA	< 4 kV	-	•	-	-	15 modulů	2
na vyžádání	DS252VG-690	Systém TN [2+0]	50 kA	140 kA	60 kA	< 4 kV	-	•	-	-	10 modulů	1



limp  
12,5 kA

# KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

DS131VGS-230



DS131VGS-230

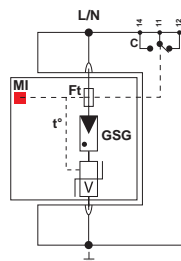
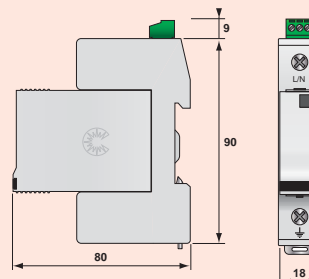
Technologie VG firmy CITEL se používá po celém světě a během posledních 15 let se při jejím nasazení v praxi neprojeví žádné nedostatky. Nová řada DS130VGS s impulsním bleskovým proudem 12,5kA na pól představuje optimální řešení ochrany proti blesku pro objekty s hladinou ochrany před bleskem LPL III a IV. Použitím technologie CITEL VG zajišťuje svodič přepětí DS130VGS-230 stejně jako svodič DS250VG-300 kombinovanou ochranu typu 1+2+3 v jednom přístroji a tím velmi dobrou ochranu proti přepětí pro následně zapojené elektrické přístroje. Tento svodič přepětí splňuje požadavky normy pro svodiče bleskových proudů typu 1 - požadovaný impulsní bleskový proud 12,5kA (10/350).

Svodič přepětí splňuje požadavky normy pro objekty s hladinou ochrany před bleskem LPL III a IV. Tím je kombinovaný svodič přepětí typu 1+2+3 řady DS130VGS optimálně vhodný pro aplikace v menších a středních budovách i v průmyslových provoznách.

- Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2+3 s plynem plněným jiskřištěm
- Záruka 10 let
- limp = 12,5 kA (10/350 μs) / pól
- Bezpečné odpojovací zařízení
- VG technologie šetří náklady – žádný propustný (unikající) proud
- Optimální poměr cena/výkon – vhodný pro objekty třídy rizika III a IV
- Dálková signalizace standardně
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11
- Splňuje požadavky EN pro instalaci před elektroměr

## Rozměry a schéma zapojení

DS131VGS-230



GSG : plynem plněné jiskřiště  
V : vysokovýkonný varistor  
Ft : tepelná pojistka  
C : kontakt dálkové signalizace  
t° : tepelný odpojovač  
MI : optická signalizace

## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2+3 / Class I+II+III / (B,C,D)
Jmenovité napětí	Un	230/400V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	275 Vac
Jmenovitá frekvence	fn	0 - 100 Hz <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">výjimečné</span>
Blesk. impulsní proud (10/350 μs)	limp	12,5 kA
Mezní svodový proud (8/20 μs)	Imax	50 kA
Jmen. svodový proud	In	20 kA
Kombinovaný impuls	Uoc	10 kV
Napětová ochranná hladina	Up	< 1,25 kV
Napět. ochranná hladina při In	Up	< 1,0 kV
Napět. ochr. hladina při 5 kA	Up	< 0,65 kV
Napět. ochr. hladina při 12,5 kA	Up	< 0,8 kV
Napět. ochr. hladina při Imax	Up	< 1,3 kV
Provozní/propustný proud	Ic/lb	není
Následný proud	If	nevzniká <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">důležité</span>
Schopnost zhášení násl. proudu	Ifi	nekonečná <span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">důležité</span>
Doba odezvy	ta	< 20 ns
Napětí TOV L-N	UT	450V / 5 sec.
Napětí TOV N-PE	UT	1200V / 200ms / 300A
Zkratová odolnost	UT	25 kA
Max. předjištění	Ip	160A (gL/gG)
Indikace závady		mechanicky – červená barva
Provozní teplota		- 40 °C až + 85 °C
Průřez přípoiv. vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP 20
Montáž		DIN lišta 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		1 modul DIN 43880
Materiál pouzdra		Termoplast PEI UL-94-5VA
Dálková signalizace stavu		bezpotenciálový přepínací kontakt
Spínání výkon max.		250V / 0,5A (AC) - 30V / 2A (DC)
Průřez přípoj. vodičů		max. 1,5 mm <sup>2</sup> pevný / slaněný
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	Kombinovaný svodič Typ 1+2+3
UL 1449	USA	Low voltage TVSS
Objednací číslo		5715710
Označení výrobku		DS131VGS-230





**limp**  
**50 kA**

# VÍCEPÓLOVÉ KOMBINOVANÉ SVODIČE PŘEPĚTÍ TYPU 1+2+3

DS132VGS-230... /G, DS133VGS-230, DS134VGS-230... /G



DS134VGS-230/G

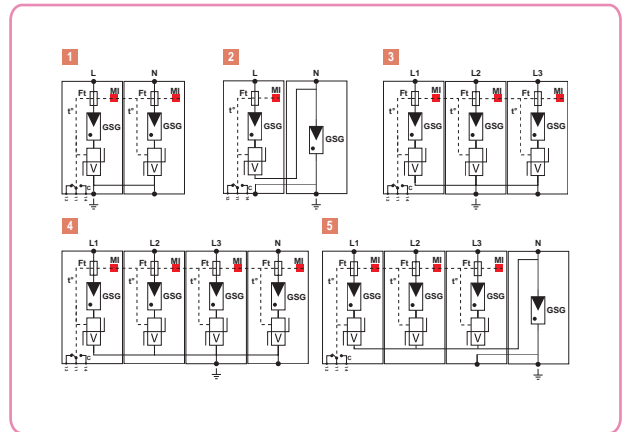
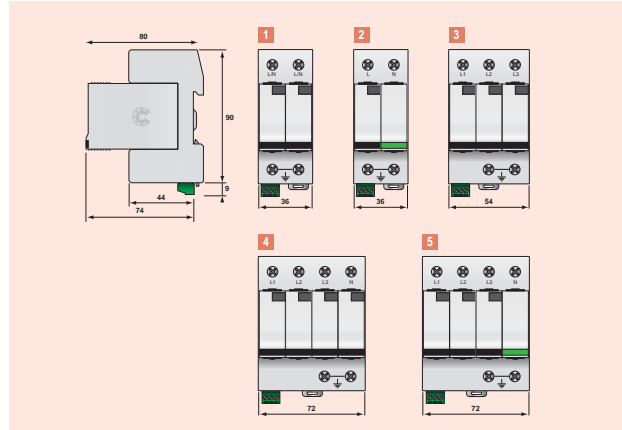
**vyjimečné**

CITEL jako první výrobce vyvinul díky své certifikované technologii VG kombinovaný svodič přepětí (pro aplikace ve frekvenčním rozsahu od DC až po 100 Hz), který pracuje naprosto spolehlivě. Tím se dosáhlo velmi kvalitní ochrany i pro speciální sítě jako např. 16 2/3 Hz.

**důležité**

U technologie VG nevzniká ŽÁDNÝ následný proud a proto není zapotřebí ho zhasět. Díky technologii VG není zapotřebí se bát zkratovým proudem napájecí sítě.

## Rozměry a schéma zapojení



objednací číslo	označení výrobku	typ sítě	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV			Šířka podle DIN 43880	Schéma číslo
								450 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
5715840	DS134VGS-230/G	TT systém (3+1)	50 kA	100 kA	80 kA	< 1,25 kV	< 1,0 kV	•	•	•	4 TE	5
5715740	DS134VGS-230	TNS systém (4+0)	50 kA	200 kA	80 kA	< 1,0 kV	-	•	-	-	4 TE	4
5715830	DS133VGS-230	TNC systém (3+0)	37,5 kA	150 kA	60 kA	< 1,0 kV	-	•	-	-	3 TE	3
5715720	DS132VGS-230/G	TT systém (1+1)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,25 kV	< 1,0 kV	•	•	•	2 TE	2
5715820	DS132VGS-230	TN systém (2+0)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,0 kV	-	•	-	-	2 TE	1

Všechna provedení jsou k dispozici i pro napětí 120V



Citel Electronics, org. sl.  
Kundratka 17, 180 00 Praha 8

Tel: + 420 284 840 395  
Fax: +420 284 840 195

e-mail: citel@citel.cz  
www.citel.cz

verze: 1.1  
MM: 18.10.2012



limp  
12,5 kA

# Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2

DS131R-230, DS131RS-230

## Rozměry a schéma zapojení

A20

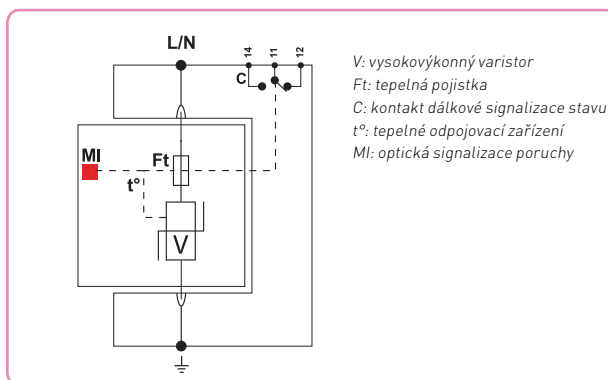
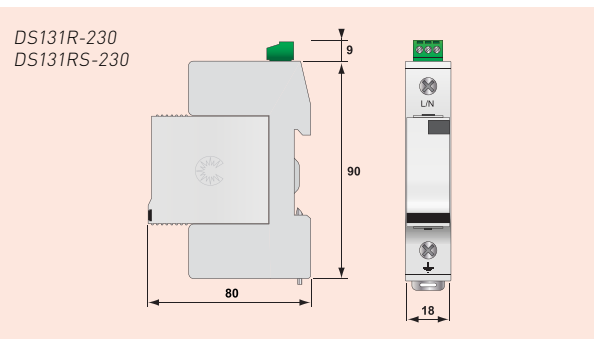


DS131R-230

V dnešní době se při projektování a konstrukci klade stále větší důraz na malé rozměry. Kombinovaný svodič přepětí DS131R-230 / DS131RS-230 typu 1+2 je se svými malými rozměry a se šířkou pouze 1 modul na pól (18 mm) velmi vhodný pro montáž i do nejmenších rozvaděčů. Svodič řady DS130R / DS130RS splňuje všechny požadavky mezinárodních norem. V souladu s filosofií firmy CITEL nevzniká u svodiče DS131R / DS131RS žádný následný proud.

Impulsní (bleskový) proud svodiče DS131R / DS131RS činí 12,5 kA na pól a to ho činí ideální pro ochranu proti blesku pro budovy třídy rizika III a IV.

Svodič DS131R je bez kontaktu dálkové signalizace, svodič DS131RS obsahuje kontakt dálkové signalizace



## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 1+2 / Class I+II (B,C)
Jmenovité napětí	Un	230/400 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	280 Vac
Jmenovitá frekvence	fn	50–60 Hz
Impulsní bleskový proud (10/350)µs	limp	12,5 kA
Mezní svodový proud (8/20)µs	Imax	50 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20)µs	In	20 kA
Napětová ochranná hladina	Up	< 1,3 kV
Napětová ochranná hladina při limp	Up	< 1 kV
Provozní propustný proud	Ic	< 1 mA
Následný proud	If	nevzniká
Schopnost zhašení násled. proudu	Ifi	nekonečná
Doba odezvy	t <sub>A</sub>	< 25 ns
Napětí TOV (dočasné přepětí) L-N	U <sub>T</sub>	440 V / 5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjištění	IscCR	25 kA
Maximální předjištění		160 A (gL/gG)
Indikace závady		mechanicky – červená barva
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C
Průřez přípoj. vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0
Dálková signalizace (kontakt)		bezpotenciálový přepínací kontakt
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) / 30 V / 2 A (DC)
Průřez přípoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup> (jednodrátové/lanko)
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	kombinovaný svodič přepětí 1+2 (B+C)
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD – Class I + II test
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD – Class I + II test
UL 1449	USA	Low voltage TVSS
Objednací informace		
Provedení		bez dálkové signalizace    s dálkovou signalizací
Objednací číslo		5715010    5715110
Označení svodiče		DS131R-230    DS131RS-230



# VÍCEPÓLOVÉ KOMBINOVANÉ SVODIČE PŘEPĚTÍ TYPU 1+2

limp  
50 kA

DS132R-230, DS132R-230/G, DS133R-230, DS134R-230, DS134R-230/G  
DS132RS-230, DS132RS-230/G, DS133RS-230, DS134RS-230, DS134RS-230/G

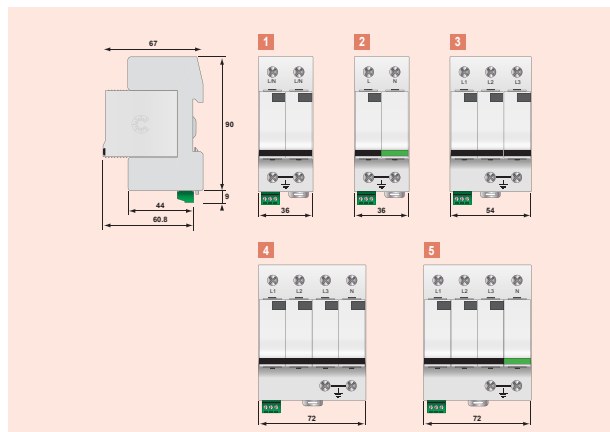
## Rozměry a schéma zapojení



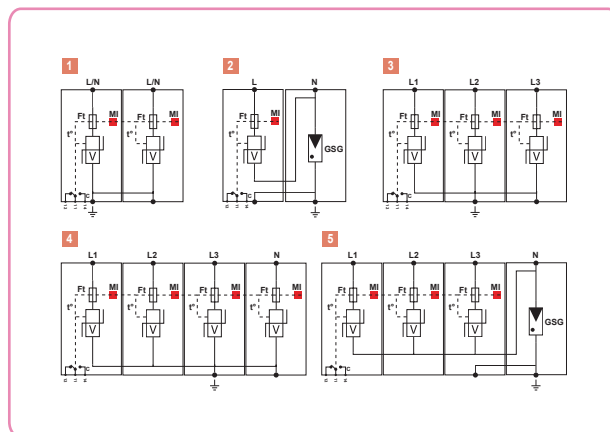
DS134RS-230/G

Řada svodičů DS130R / DS130RS nahrazuje svodiče DS130. Svodiče řady DS130R / DS130RS jsou určeny podle ČSN EN 62305 k použití v budovách třídy LPS III a IV. Svodiče řady DS130R / DS130RS se dodávají v jedno- až čtyřpólovém provedení pro všechny druhy sítě.

Všechny svodiče jsou vybaveny optickou signalizací stavu svodiče a volitelně i dálkovou signalizací (S = dálková signalizace).



A21



Objednací číslo	Typ	sítě	limp	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Přepětí TOV			šířka podle DIN 43880	schéma číslo
								440 V 5 sec L/N	1200V 200ms 300A N/PE	1454V 200ms 300A L/PE		
5715240 5715340	DS134R-230/G DS134RS-230/G	Systém TT (3+1)	50 kA	150 kA	80 kA	< 1,5 kV	< 1,3 kV	•	•	•	4 TE	5
5715040 5715140	DS134R-230 DS134RS-230	Systém TNS (4+0)	50 kA	200 kA	80 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	4 TE	4
5715030 5715130	DS133R-230 DS133RS-230	Systém TNC (3+0)	37,5 kA	150 kA	60 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	3 TE	3
5715220 5715320	DS132R-230/G DS132RS-230/G	Systém TT (1+1)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,5 kV	< 1,3 kV	•	•	•	2 TE	2
5715020 5715120	DS132R-230 DS132RS-230	Systém TN (2+0)	25 kA	100 kA	40 kA	< 1,3 kV	-	•	-	-	2 TE	1

Pro provedení na napětí 120 V AC, 280 V AC nebo 400 V AC kontaktujte naši technickou kancelář.





**Imax  
40 kA**

# KOMBINOVANÝ SVODIČ PŘEPĚTÍ TYPU 2 + 3

DS41VGS-230

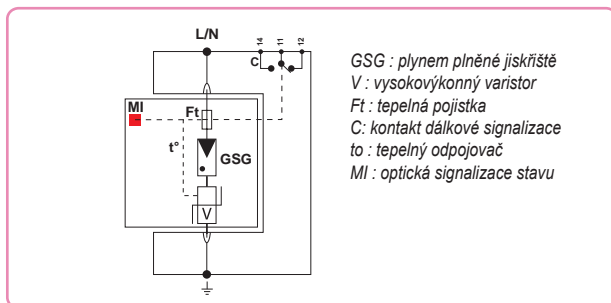
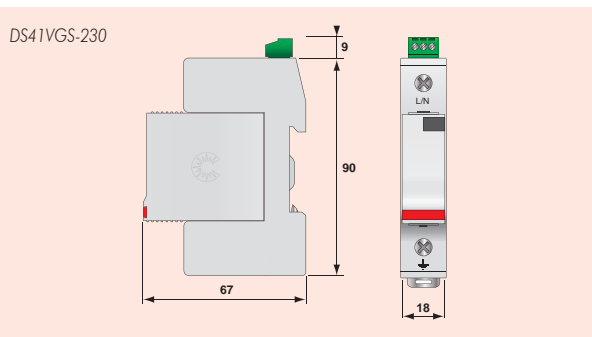


DS41VGS-230

Svodič přepětí DS41 VGS je nejnovějším svodičem přepětí řady CITEL VG. Podobně jako u kombinovaného svodiče přepětí DS250VG je i u svodiče přepětí DS41 VGS použito „speciální plynem plněné jiskřiště“ (GSG) v sérii s vysokovýkonnými varistorů. Technologie VG je z technického hlediska výrazně výhodnější oproti stávajícím běžným svodičům. Patentovaná VG technologie se vyznačuje tím, že u svodičů nevznikají žádné propustné ani provozní proudy a tím ani žádné ztráty. Hlavní výhodou této technologie je, že zabraňuje pasivnímu stárnutí přepětové ochrany. Svodiče s technologií VG jsou necitlivé na TOV (krátkodobé provozní přepětí), tzn. krátká přepětí ze strany sítě (TOV) nemají za následek předčasné stárnutí, sepnutí nebo selhání přepětové ochrany. Tato vlastnost a dále i velmi nízká napětová ochranná hladina pro nejrůznější přepětí a rázové proudy jsou mimořádné u svodičů přepětí typu 2 a 3, což je podstatné především pro velmi citlivé koncové přístroje. Tuto robustní a technicky ojedinělou technologii VG najdete pouze u svodičů CITEL. Díky tomu splňuje svodič DS41 VGS požadavky ochranné třídy pro typ 2 a 3 a tím garantuje spolehlivý a bezproblémovou provoz chráněného zařízení.

- **Kombinovaný svodič přepětí typu 2+3 na bázi plynem plněného jiskřiště**
- **Garance 10 let**
- **Svodový proud na pól: In=20 kA; Imax = 40 kA**
- **Bezpečné odpojovací zařízení**
- **Vyhovuje normám IEC 61643 a EN 61643-11**
- **Nedochází ke stárnutí vlivem propustného nebo provozního proudu**
- **Dálková signalizace standardně**
- **Necitlivý na TOV**
- **Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)**

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2+3 / Class II+III / (C, D)
Jmenovité napětí	Un	230 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	275 V
Jmenovitá frekvence	fn	DC - 100 Hz
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	20 kA
Kombinovaný ráz	U <sub>oc</sub>	6 kV
Napětová ochranná hladina při U <sub>oc</sub>	U <sub>p</sub>	< 1,25 kV <b>důležité</b>
Napětová ochranná hladina při I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub>	< 1,1 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	U <sub>p</sub>	< 0,8 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	U <sub>p</sub>	< 0,95 kV
Napětová ochranná hladina při I <sub>max</sub>	U <sub>p</sub>	< 1,5 kV
Provozní / propustný proud	I <sub>o/lb</sub>	není <b>důležité</b>
Následný proud	I <sub>f</sub>	nevzniká
Schopnost zhašení násled. proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 20 ns
Napětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	450 V / 5 sec. <b>důležité</b>
Zkrat. odolnost při max. předjistiění	I <sub>p</sub>	25 kA
Max. předjistiění		160 A (gL/gG)
Indikace závady		mechanicky – červená barva
Provozní teplota		-40°C až +85°C
Průřez připojených vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0
Dálková signalizace (standardně)		Bezpotenc. přepínací kontakt
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)
Průřez připoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	Svodič typu 2 + 3
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class II+III test
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II+III test
UL1449	USA	Low voltage TVSS
Údaje pro objednávku		
Objednací číslo		4405100
Označení		DS41VGS-230



**Imax  
160 kA**

# VÍCEPÓLOVÉ KOMBINOVANÉ SVODIČE PŘEPĚTÍ TYPU 2+3

DS42VGS-230, DS42VGS-230/G, DS43VGS-230, DS44VGS-230, DS44VGS-230/G



**DS44VGS-230/G**

**Jedinečný**

Dalším rozvojem technologie VG se firmě CITEL podařilo vyvinout první kombinovanou přepětovou ochranu bez propustného a provozního proudu, která si zachovává stále nízkou hodnotu napěťové ochranné hladiny a to i při různých zatíženích.

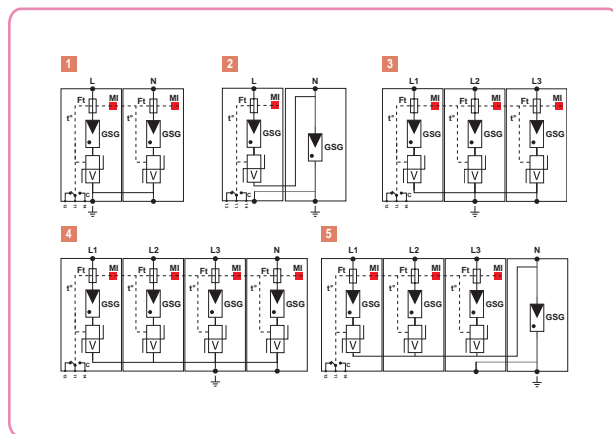
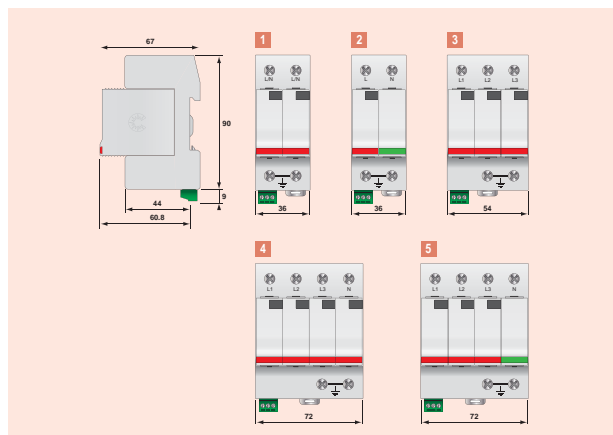
**velmi důležité**

Technologie VG není citlivá na krátkodobá provozní přepětí (TOV) ze strany sítě. Tato krátkodobá přepětí jsou nejčastější příčinou pro výpadek svodičů přepětí na bázi varistorů. Tím splňuje již nyní technologie VG firmy CITEL budoucí požadavky normy IEC 61643-11.

**NOVINKA**

Řada DS40VG představuje poprvé kombinovaný svodič přepětí typu 2 + 3. Technologie VG na bázi „speciálního plynu plněného jiskřiště“ navíc není citlivá na krátkodobá provozní přepětí TOV. Tato vlastnost a obzvláště vysoká výkonnost svodičů této řady znamenají, že řada DS40VG je ve světě zcela ojedinělá.

## Rozměry a schéma zapojení



Objednací číslo	Typ	sít'	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	TOV		Šířka podle DIN 43880	Schéma číslo
							450 V 5 sek L/N	1200 V 200 ms 300 A N/PE		
4405500	DS44VGS-230/G	Systém TT (3+1)	100 kA	80 kA	1,25 kV	1,1 kV	•	•	4 TE	5
4405400	DS44VGS-230	Systém TN-S (4+0)	160 kA	80 kA	1,1 kV	-	•	-	4 TE	4
4405300	DS43VGS-230	Systém TN-C (3+0)	120 kA	60 kA	1,1 kV	-	•	-	3 TE	3
4405600	DS42VGS-230/G	Systém TT (1+1)	80 kA	40 kA	1,25 kV	1,1 kV	•	•	2 TE	2
4405200	DS42VGS-230	Systém TN (2+0)	80 kA	40 kA	1,1 kV	-	•	-	2 TE	1



**Imax  
40 kA**

# Svodič přepětí typu 2

DS41S-120, DS41S-230, DS41S-400

A28



DS41S-230

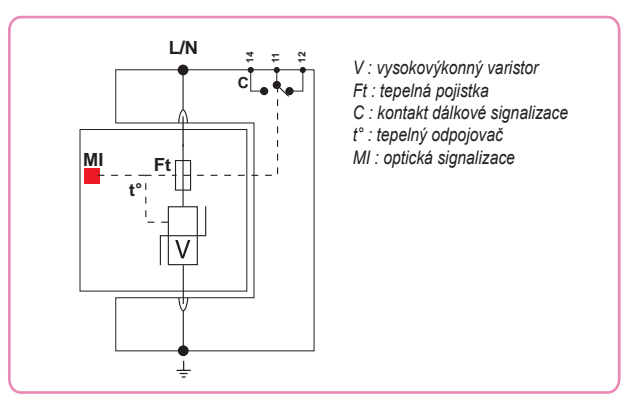
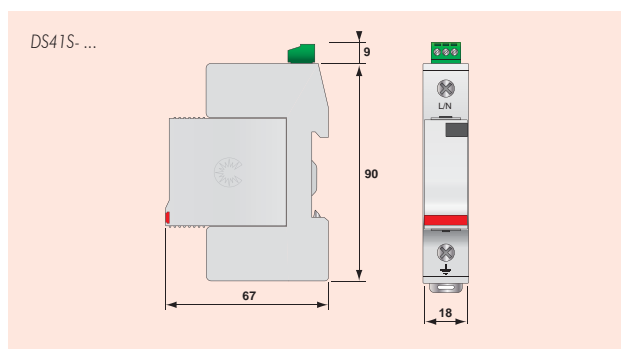
Svodiče přepětí řady DS40S jsou díky svým hodnotám svodového proudu zařazeny jako svodiče typu 2 a jsou určeny především jako svodiče v podružných elektrických rozvaděčích v oblastech se středním výskytem blesků. Tyto svodiče se dodávají ve všech běžných provedeních (1-pólové, TNC, TNS, TT).

Svodiče přepětí řady DS40S se skládají z vysokovýkonného varistoru s tepelným odpojovačem a optickou indikací poruchy.

Řada DS40S se vyrábí pro různá napájecí napětí, svodiče se montují na DIN lištu. Svodiče řady DS40S jsou v modulárním provedení (základový díl a výměnné moduly), což umožňuje rychlou a jednoduchou výměnu v případě poruchy.

- Svodič přepětí typu 2
- Svodové proudy:  $I_n = 20\text{kA}$ ,  $I_{max} = 40\text{kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Modulární provedení
- Dálková signalizace stavu standardně
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C			
Jmenovité napětí	Un	400/690V	230/400V	230/400V	120/208V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	750V	400V	275V	150V
Jmenovitá frekvence	fn	50 - 60 Hz			
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Napěťová ochranná hladina	U <sub>p</sub>	< 3,6 kV	< 1,8 kV	< 1,25 kV	< 0,9 kV
Zbytkové napětí (5kA)	U <sub>p</sub>	< 2,8 kV	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Provozní propustný proud	I <sub>c</sub>	< 1 mA			
Následný proud	I <sub>f</sub>	nevniká			
Schopnost zhášení násled. proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná			
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 25 ns			
Napětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	580 V / 5 sec.	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjištění	I <sub>p</sub>	25 kA			
Max. předjištění		125 A (g/L/gG)			
Indikace závady		mechanicky – červená barva			
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C			
Průřez připojených vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>			
Krytí		IP20			
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715			
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880			
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0			
Dálková signalizace (volitelně)		Bezpotenc. přepínací kontakt			
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)			
Průřez přípoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup> (jednodrátově či lanko)			
Zkušební normy					
DIN EN 61643-11 Německo		Svodič typu 2			
IEC 61643-1 mezinárodní		Low voltage SPD - Class II test			
EN 61643-11 Evropa		Low voltage SPD - Class II test			
UL1449 ed. 2 USA		Low voltage TVSS			
Údaje pro objednávku					
Objednací číslo	na vyžádání	4441100	4401100	4410100	
Označení		DS41S-690	DS41S-400	DS41S-230	DS41S-120





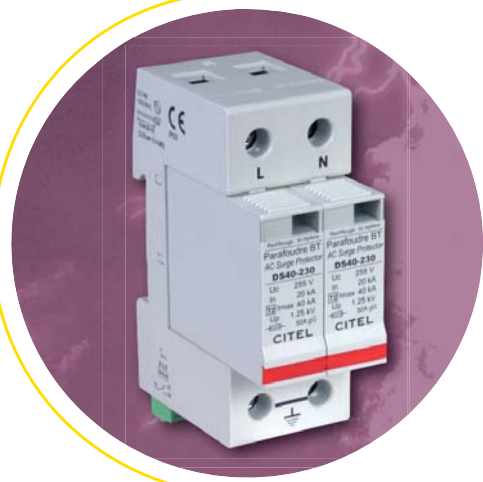


**Imax  
160 kA**

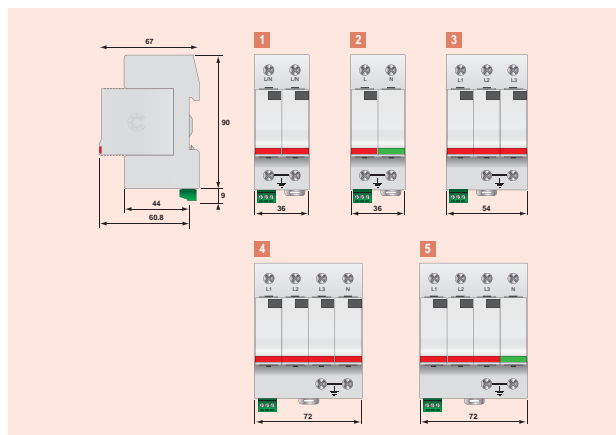
# Svodič přepětí typu 2, vícepólový

DS42S-230, DS42S-230/G, DS43S-230, DS44S-230, DS44S-230/G

## Rozměry a schéma zapojení



**DS42S-230**

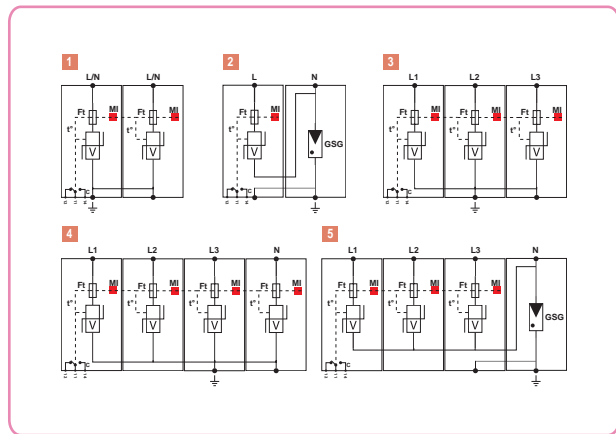


**A29**

Díky dalšímu vývoji a zlepšené konstrukce varistorů se firmě CITEL podařilo snížit napěťovou ochrannou hladinu  $U_p$  a přitom splnit stávající požadavky kladené na testy napětí TOV (TOV = krátkodobé provozní přepětí).

Řada DS40S je k dispozici (podobně jako i ostatní řady CITEL) pro všechny typy sítí a všechna potřebná zapojení.

Firma CITEL je toho názoru, že v sítích TT by měly být ty díly, jejichž činnost nemůže být monitorována, schopny svést vyšší proudy než zbývající díly. Přitom žádný výrobce na světě není schopen kontrolovat správnou funkci jiskřičště zapojeného mezi N – PE. Proto firma CITEL nabízí jako jediný výrobce jiskřičště zapojeného mezi N – PE jmenovitý svodový proud  $I_n$  ve výši 80 kA (8/20).



Objednáací číslo	Typ	sít'	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Přepětí TOV		Šířka podle DIN 43880	Schéma číslo
							340 V 5 sek L/N	1200 V 200 ms 300 A N/PE		
4401500	DS44S-230/G	Systém TT (3+1)	150 kA	80 kA	1,5 kV	1,25 kV	•	•	4 TE	5
4401400	DS44S-230	Systém TN-S (4+0)	160 kA	80 kA	1,25 kV	-	•	-	4 TE	4
4401300	DS43S-230	Systém TN-C (3+0)	120 kA	60 kA	1,25 kV	-	•	-	3 TE	3
4401600	DS42S-230/G	Systém TT (1+1)	80 kA	40 kA	1,5 kV	1,25 kV	•	•	2 TE	2
4401200	DS42S-230	Systém TN (2+0)	80 kA	40 kA	1,25 kV	-	•	-	2 TE	1

**Světová novinka**



# Plynem plněné jiskřiště - N/PE Přepětová ochrana typu 2

In  
80 kA

DS40G-600



DS40G-600

Svodič přepětí DS40/G-600 se používá ve spojení se svodiči řady DS40 a je určen pro ochranu TT sítí proti přepětí. Tento svodič je v modulárním provedení (základový díl a výměnný díl), což umožňuje rychlou a snadnou výměnu vadného dílu v případě jeho poruchy.

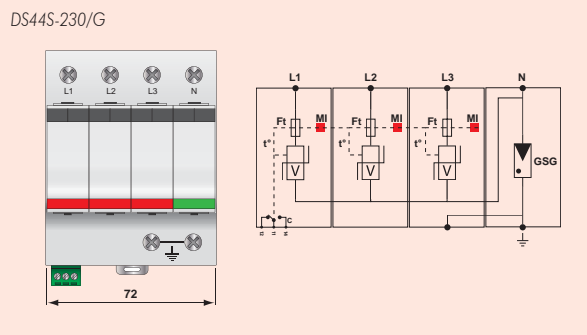
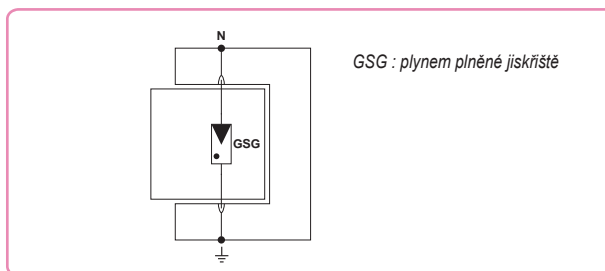
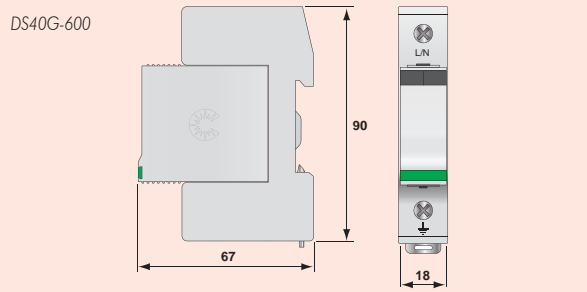
Norma (IEC-60364-5-534) vyžaduje, aby minimální jmenovitý součtový svodový proud  $I_n$  jiskřiště N-PE typu 2 v třífázových systémech byl 20kA. Přitom však v TT sítích musí být jiskřiště N-PE schopno svést součet svodových proudů všech 4 vodičů. Z tohoto důvodu je tedy požadavek normy na součtový svodový proud pouze 20 kA, pokud svodový (bleskový) proud přesahuje v jedné fázi hodnotu 5 kA, naprosto nedostačující.

Aby bylo možno garantovat spolehlivý provoz svodiče přepětí i pro vyšší svodové proudy v jedné fázi než 5 kA, dodává firma CITEL jiskřiště N-PE se svodovým proudem 80 kA (součtový svodový proud = 4 x 20 kA). Tím poskytuje firma CITEL jako jediný výrobce technicky správné řešení schopné svést součtový svodový proud pro jiskřiště N-PE typu 2.

Dalším důvodem pro toto dimenzování jiskřiště typu 2 se součtovou hodnotou svodového proudu 80 kA (vlina 8/20us) je to, že není možné kontrolovat správnou funkci jiskřiště N-PE. Firma CITEL svým jiskřištěm N-PE s jmenovitým svodovým proudem 80kA tak garantuje vysokou technickou úroveň svých přepětových ochranných zařízení.

- N-PE uzavřené, plynem plněné jiskřiště pro řadu DS40S
- Svodový proud:  $I_n = 80\text{kA}$ ,  $I_{max} = 150\text{kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Modulární provedení
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 2 / Class II / C
Jmenovité napětí	$U_n$	230 / 400V
Max. přípustné provozní napětí	$U_c$	255 V
Jmenovitá frekvence	$f_n$	50 - 60 Hz
Mezní svodový proud (8/20 $\mu\text{s}$ )	$I_{max}$	150 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu\text{s}$ )	$I_n$	80 kA
Napětová ochranná hladina	$U_p$	1,5 kV
Následný proud	$I_f$	100 A eff.
Schopnost zhášení následného proudu	$I_{ff}$	100 A eff.
Doba odezvy	$t_a$	< 20 ns
Napětí TOV (N-PE)	$U_T$	1200 V / 200 ms / 300 A
Napětí TOV (L-PE)	$U_T$	1455 V / 200 ms / 300 A
Zkrat. odolnost při max. předjistění	$I_p$	25 kA
Provozní teplota		-40 až +85 °C
Průřez připojených vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11 Německo		svodič typu 2
IEC 61643-1 mezinárodní		Low voltage SPD - Class II test
EN 61643-11 Evropa		Low voltage SPD - Class II test
UL1449 ed. 2 USA		Low voltage TVSS
Údaje pro objednávku		
Objednací číslo		4640001
Označení		DS40G-600

Světová novinka

A31



# Plynem plněné jiskřiště - N/PE Přepětová ochrana typu 2

In  
80 kA

DS80G-600



DS80G-600

Svodič přepětí DS80G-600 se používá ve spojení se svodiči řady DS40 a je určen pro ochranu TT sítí proti přepětí. Norma (IEC-60364-5-53) vyžaduje, aby minimální jmenovitý součtový svodový proud  $I_n$  jiskřiště N-PE typu 2 v třífázových systémech byl 20kA. Přitom však v TT sítích musí být jiskřiště N-PE schopno svést součet svodových proudů všech 4 vodičů. Požadavek normy na součtový svodový proud pouze 20 kA vyhovuje pouze tehdy, pokud svodový proud v jedné fázi nepřesahuje hodnotu 5 kA. Aby bylo možno garantovat spolehlivý provoz svodiče přepětí i pro vyšší svodové proudy v jedné fázi než 5 kA, dodává firma CITEL jiskřiště N-PE se svodovým proudem 80 kA, který se rovná součtu všech dílčích svodových proudů (součtový svodový proud =  $4 \times 20$  kA). Tím poskytuje firma CITEL jako jediný výrobce technicky správné řešení schopné svést součtový svodový proud pro jiskřiště N-PE typu 2.

## Přehled:

Požadavek normy  $I_n$  pro jiskřiště N-PE:  $4 \times 5$  kA = 20kA

→ toto „nevyhovuje pro  $I_n > 5$  kA/vodič“

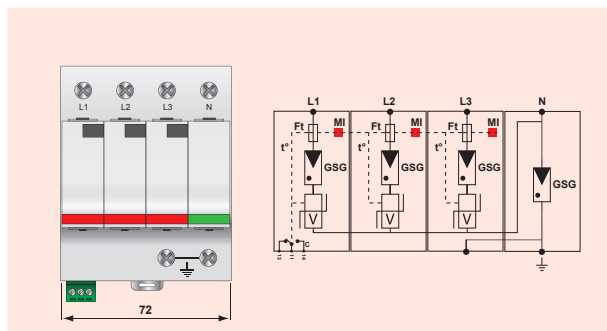
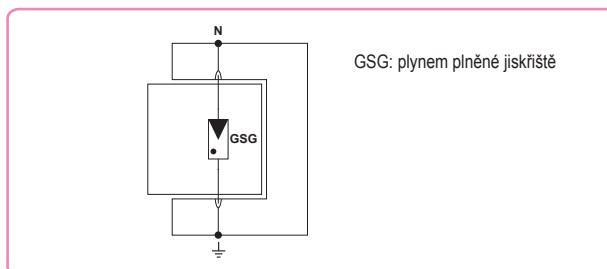
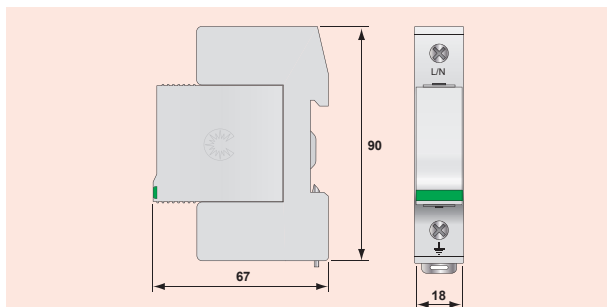
Standard kvality CITEL znamená:  $I_n$  (N-PE) =  $4 \times (L1, L2, L3, N)$

→  $I_n$  pro jiskřiště N-PE (DS80G) =  $4 \times (DS40)$  = 80 kA

Jiskřiště N-PE firmy CITEL tedy představuje nový technicky oprávněný standard kvality pro všechny případy – i pro svodový proud nad 20 kA - a tím garantuje bezpečnou a spolehlivou ochranu přístroje. Jelikož není možné monitorovat správnou funkci jiskřiště N-PE, dodává firma CITEL jako jediný výrobce technicky správné řešení jiskřiště N-PE pro svodiče typu 2 s jmenovitým svodovým proudem 80 kA (vlna 8/20us).

- N-PE uzavřené, plynem plněné jiskřiště pro typ 2
- Svodový proud:  $I_n = 80$  kA,  $I_{max} = 100$  kA
- Výměnný ochranný modul
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1	Typ 2 / Class II / C	
Jmenovité napětí	Un	230 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	255 V
Jmenovitá frekvence	$f_n$	50-60 Hz
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	100 kA <span style="color: red;">Světová premiéra</span>
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	80 kA <span style="color: red;">Světová premiéra</span>
Napětová ochranná hladina	$U_p$	1,5 kV
Následný proud	$I_f$	100 A eff.
Schopnost zhášení následného proudu		100 A eff.
Doba odezvy	$t_a$	< 20 ns
Napětí TOV (N-PE)	$U_T$	1200 V / 200ms / 300 A
Napětí TOV (L-PE)	$U_T$	1455 V / 200ms / 300 A
Zkrat. odolnost při max. předjistižení	$I_p$	25 kA
Provozní teplota		-40°C až +85°C
Průřez připojených vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí		IP20
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880
Materiál pouzdra		Termoplast UL94-V0
Zkušební normy		
DIN EN 61643-11	Německo	svodič typu 2
IEC 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II test
EN 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class II test
UL1449	USA	Low voltage TVSS
Údaje pro objednávku		
Objednací číslo		4405700
Označení		DS80G-600





**Imax  
80 kA**

# Typ 2 Přepětová ochrana 2-pólová

DS240S-120, DS240S-120/G, DS240S-230, DS240S-230/G, DS240S-400

## Rozměry a schéma zapojení

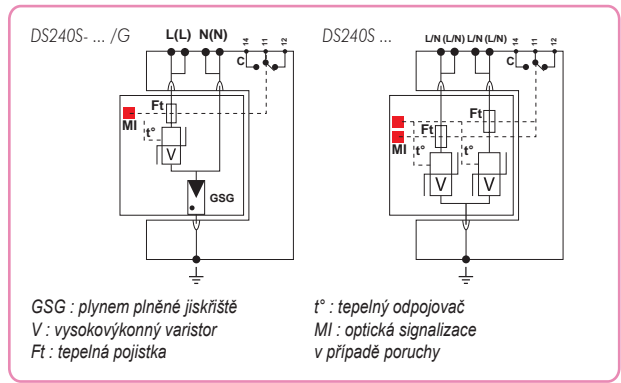
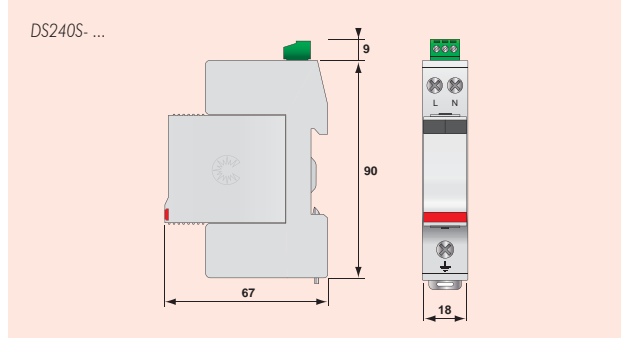
A30



DS240S-400

Dvoupólové svodiče přepětí DS 240S typu 2 se používají především jako ochrana proti přepětí v jednofázových sítích v hlavních rozvodech.

Svodiče přepětí DS240 se skládají z vysokovýkonného varistoru s tepelným odpojovačem a optickou indikací poruchy. Svodiče přepětí lze použít pro napájecí sítě pro 230V i 120V i pro různé typy sítí. Svodiče řady DS240S jsou v modulárním provedení (základový díl a výměnný modul) a montují se na DIN lištu, což umožňuje rychlou a jednoduchou výměnu v případě poruchy.



GSG : plynem plněné jiskřiště  
V : vysokovýkonný varistor  
MI : optická signalizace v případě poruchy  
t\* : tepelný odpojovač  
Ft : tepelná pojistka

- Kompaktní 2-pólový svodič přepětí typu 2
- Svodové proudy:  $I_n = 20kA$ ,  $I_{max} = 40 kA$  na pól
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Ochrana proti podélnému i příčnému přepětí
- Energeticky koordinován (nevyžaduje tlumivku)
- Modulární provedení
- Dálková signalizace stavu standardně
- Splňuje normy IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Jmenovité napětí	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	400 V	275 V	150 V
Jmenovitá frekvence	fn		50 - 60 Hz	
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	80 kA	80 kA	80 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	40 kA	40 kA	40 kA
Napětová ochranná hladina	Up	< 1,8 kV	< 1,25 kV	< 0,9 kV
ochranná hladina při 5 kA	Up	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Provozní propustný proud	Ic		< 1 mA	
Následný proud	If		nezniká	
Schopnost zhašení násled. proudu	Ifi		nekonečná	
Doba odezvy	ta		< 20 ns	
Napětí TOV L-N	UT	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjistiění	Ip		10 kA	
Max. předjistiění			125 A (gL/gG)	
Indikace závady			mechanicky – červená barva	
Provozní teplota			-40°C až +85°C	
Průřez připojených vodičů			L/N: 1,5 - 10 mm <sup>2</sup> // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup>	
Krytí			IP20	
Montáž na lištu			DIN lišta 35 mm	
Šířka svodiče			1 TE podle DIN 43880	
Materiál pouzdra			Thermoplastik UL94-V0	
Dálková signalizace (volitelně)			bezpotenciálový přepínací kontakt	
Spínaný výkon			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)	
Průřez přípoj. vodiče dálk. signalizace			max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Zkušební normy				
DIN EN 61643-11 Německo			Svodič přepětí typu 2	
EN 61643-11 Evropa			Low voltage SPD - Class II test	
IEC 61643-1 mezinárodní			Low voltage SPD - Class II test	
UL 1449 ed. 2 USA			Low voltage TVSS	
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo		6140100	6130200	6120200
Označení		DS240S-400	DS240S-230/G	DS240S-120/G

Obj. číslo	Označení	Zapojení	Šířka (DIN 43880)	Dálková signalizace
6131200	DS240S-120	TT (1+1)	1TE	ano
6141100	DS240S-120/G	TN (2+0)	1TE	ano
6131100	DS240S-230	TN (2+0)	1TE	ano
6121200	DS240S-230/G	TT (1+1)	1TE	ano
6121100	DS240S-400	TN (2+0)	1TE	ano



Citel Electronics, org. sl.  
Kundratka 17, 180 00 Praha 8

Tel: + 420 284 840 395  
Fax: +420 284 840 195

e-mail: citel@citel.cz  
www.citel.cz

verze: 1.2  
MM: 06.09.2011



**Imax  
160 kA**

# Svodič přepětí typu 2

DS440S-120/G, DS440S-230/G, DS440S-320/G, DS440S-400



DS440S-320/G

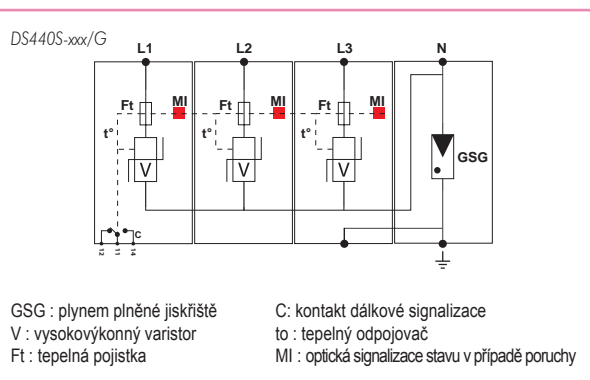
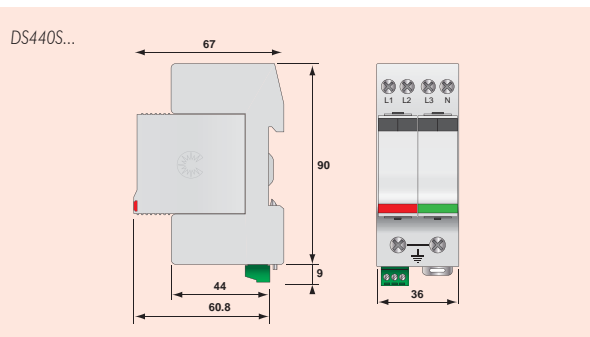
DS440S je svodič přepětí typu 2 a používá se k ochraně třífázových sítí v hlavních a podružných elektrických rozvaděcích. Svodič přepětí je vhodný jak pro sítě TNS tak pro sítě TT a díky svému kompaktnímu provedení je široký pouze 2 moduly TE.

Ochranný obvod svodiče DS440S se skládá z kombinace vysokovýkonných varistorů a plynem plněného jiskřiště N-PE. Svodiče jsou standardně vybaveny tepelným odpojovačem, optickou signalizací poruchy svodiče a dálkovou signalizací poruchy svodiče.

Svodič přepětí DS440S se snadno montuje na běžnou DIN lištu a obsahuje výměnné ochranné moduly.

- Kompaktní 4-pólový svodič přepětí typu 2
- Svodový proud na pól:  $I_n = 20 \text{ kA}$ ;  $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Ochrana proti příčnému i podélnému přepětí
- Nejmenší svodič typu 2 na trhu
- Šířka svodiče 36 mm šetří místo v rozvaděči
- Výměnné ochranné moduly
- Dálková signalizace stavu je standardně
- Vyhovuje normám IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C			
Jmenovitá napětí	Un	230/400 V	230 V	230 V	120 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	400 V	320 V	275 V	150 V
Jmenovitá frekvence	fn		50 - 60 Hz		
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	160 kA	100 kA	100 kA	100 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>n</sub>	80 kA	80 kA	80 kA	80 kA
Napětová ochranná hladina při I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub>	< 1,8 kV	< 1,5 kV	< 1,25 kV	< 0,9 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	U <sub>p</sub>	< 1,3 kV	< 1,1 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Propustný proud	I <sub>c</sub>	< 1 mA	žádný		
Následný proud	I <sub>f</sub>		nevniká		
Schopnost zhašení násled. proudu	I <sub>fi</sub>		nekonečná		
Doba odezvy	t <sub>A</sub>		< 25 ns		
Napětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	400 V/5 sec.	340 V/5 sec.	335 V/5 sec.	175 V/5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjistiění	I <sub>p</sub>		10 kA		
Max. předjistiění			125 A (gL/gG)		
Indikace závady			mechanicky – červená barva		
Provozní teplota			-40°C až +85°C		
Průřez připojených vodičů		L/N: 1,5 mm <sup>2</sup> - 10 mm <sup>2</sup> / PE: 2,5 mm <sup>2</sup> - 25 mm <sup>2</sup>			
Krytí		IP20			
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm			
Šířka svodiče		2 TE podle DIN 43880			
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0			
Dálková signalizace stavu svodiče		bezpotenc. přepínací kontakt			
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)			
Průřez připoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup>			
Zkušební normy					
DIN EN 61643-11	Německo	Svodič typu 2			
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II test			
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class II test			
UL1449	USA	Low voltage TVSS			
Údaje pro objednávku					
Objednací číslo	na vyžádání	6151300	6151200	na vyžádání	
Označení	DS440S-400	DS440S-320/G	DS440S-230/G	DS440S-120/G	



**Imax  
10 kA**

# Svodič přepětí typu 3

DS10

**A35**



**DS11-400 FS**

Jednopolový svodič přepětí řady DS10 slouží k ochraně vedení napájecího napětí před přepětím a umísťuje se do rozvaděčů a rozvaděčových skříněk.

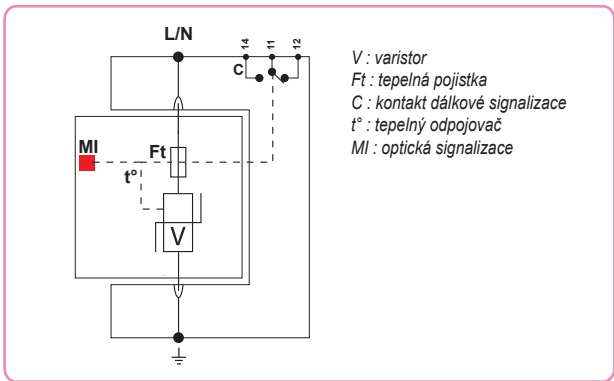
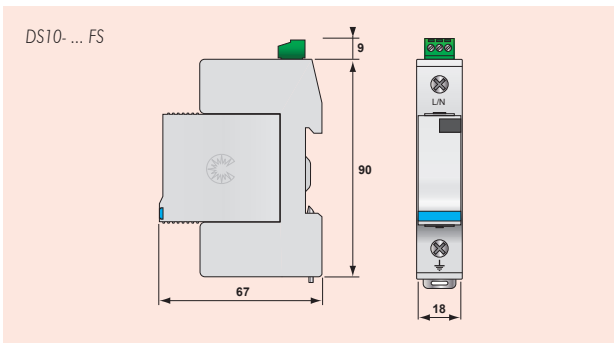
Vodič přepětí DS10 je dvojdílný a skládá se ze základového dílu a výměnného ochranného modulu, který obsahuje ochranný obvod. Základový díl se montuje na DIN lištu a je k dispozici i provedení s dálkovou signalizací stavu svodiče. Při přetížení svodiče zareaguje tepelný odpojovač a odpojí přepětíovou ochranu od sítě. Při odpojení svodiče zůstává napájení napětí i nadále zachováno.

Na dobře viditelném signalizačním okénku se zobrazuje informace o stavu svodiče přepětí. V případě poruchy svodiče dojde ke změně barvy okénka ze zelené na červenou a je zapotřebí vyměnit ochranný modul.

- Svodič přepětí typu 3
- Svodový proud :  $I_n = 5 \text{ kA}$  /  $I_{max} = 10 \text{ kA}$
- Výměnný ochranný modul
- Dálková signalizace stavu svodiče volitelně
- Splňuje požadavky norem IEC 61643-1 a EN 61643-11

**Anmerkung 1:**  
Der angegebene Sicherungstyp basiert auf dem Wert des Nennableitstroms.  
Für weitere Informationen siehe Produktanweisungen.

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11 / IEC 61643-1		Typ 3 / Class III / D		
Jmenovité napětí	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	400 V	255 V	150 V
Jmenovitá frekvence	fn		50 - 60 Hz	
Mezní svodový proud (8/20)	I <sub>max</sub>	10 kA	10 kA	10 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20)	I <sub>n</sub>	5 kA	5 kA	5 kA
Kombinovaná rázová vlna	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV
Napěťová ochranná hladina	Up	1,5 kV	1 kV	0,6 kV
Provozní proud	Ic	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Následný proud	If	žádný	žádný	žádný
Schopnost zhašení násl. proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná	nekonečná	nekonečná
Doba odezvy	t <sub>A</sub>	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Zkratová odolnost při max. předjistění	I <sub>p</sub>	10 kA	10 kA	10 kA
Max. předjistění		40 A gL/gG	40 A gL/gG	40 A gL/gG
Indikace závady		mechanicky – červená barva		
Provozní teplota		-40°C až +85°C		
Průřez připojených vodičů		4 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>		
Krytí		IP20		
Montáž na lištu		35 mm Hutschiene		
Šířka svodiče podle DIN 43880		1 TE DIN 43880		
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0		
Dálková signalizace FS (volitelně)		bezpotenciálový přepínací kontakt		
Spínaný výkon max.		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Průřez přípoj. vodiče FS		max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Zkušební normy				
DIN EN 61643-11	Německo	Svodič přepětí typu 3		
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class III test		
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class III test		
UL 1449 ed. 2	US	Low voltage TVSS		
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo		4303100	4301100	4305100
Označení		DS11-400 FS	DS11-230 FS	DS11-120 FS



**Imax  
40 kA**

# Vícepólový svodič přepětí typu 3

DS12, DS13, DS14

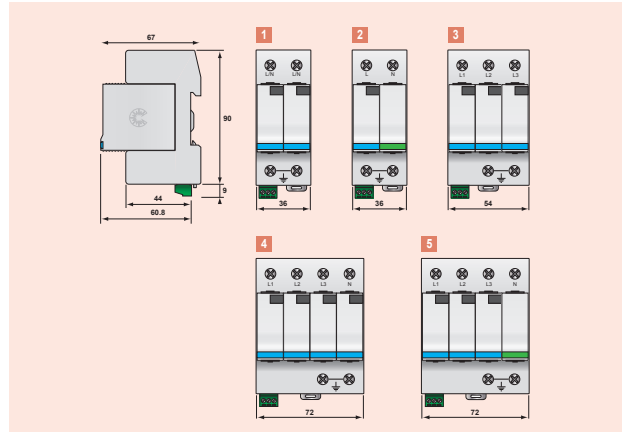
## Rozměry a schéma zapojení



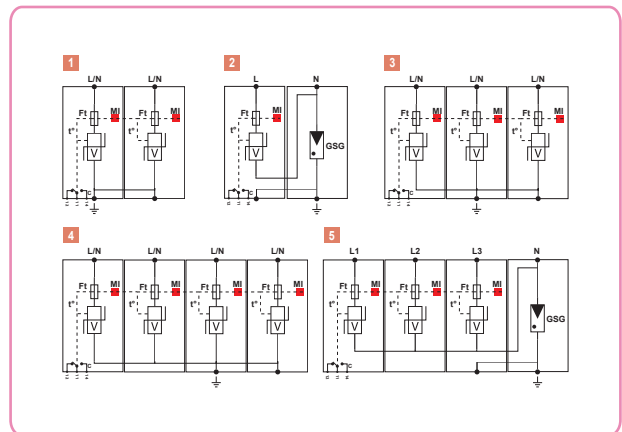
**DS13-230 FS**

Svodiče přepětí tady DS-10 jsou k dispozici pro všechny typy sítí a všechna potřebná zapojení.

Všechny varianty jsou vybaveny optickou signalizací a volitelně i dálkovou signalizací stavu svodiče (označení FS = dálková signalizace). Jelikož nelze spolehlivě indikovat stav jiskřiště, jsou moduly N-PE pro zapojení 1+1 a 3+1 bez optické a dálkové signalizace.



**A36**



Objednáací číslo	Označení	síť	Imax	In	Up L/PE	Up L/N	Šířka podle DIN 43880	Schéma číslo
43015	DS14-230 TT FS	Systém TT (3+1)	40 kA	20 kA	< 1,5 kV	< 0,9 kV	4 TE	5
43055	DS14-120 TT FS		40 kA	20 kA	< 1,5 kV	< 0,6 kV		
43034	DS14-400 FS	Systém TN-S (4+0)	40 kA	20 kA	< 1,5 kV	-	4 TE	4
43014	DS14-230 FS		40 kA	20 kA	< 1,0 kV	-		
43054	DS14-120 FS		40 kA	20 kA	< 0,6 kV	-		
43033	DS13-400 FS	Systém TN-C (3+0)	30 kA	15 kA	< 1,5 kV	-	3 TE	3
43013	DS13-230 FS		30 kA	15 kA	< 1,0 kV	-		
43053	DS13-120 FS		30 kA	15 kA	< 0,6 kV	-		
43016	DS12-230 TT FS	Systém TT (1+1)	20 kA	10 kA	< 1,5 kV	< 0,9 kV	2 TE	2
43056	DS12-120 TT FS		20 kA	10 kA	< 1,5 kV	< 0,6 kV		
43032	DS12-400 FS	Systém TN (2+0)	20 kA	10 kA	< 1,5 kV	-	2 TE	1
43012	DS12-230 FS		20 kA	10 kA	< 1,0 kV	-		
43052	DS12-120 FS		20 kA	10 kA	< 0,6 kV	-		







**Imax  
30 kA**

# Svodič přepětí typu 3, 2 - pólový

DS215-xxx, DS215S-xxx, DS215-xxx/G, DS215S-xxx/G

## Rozměry a schéma zapojení

**A33**



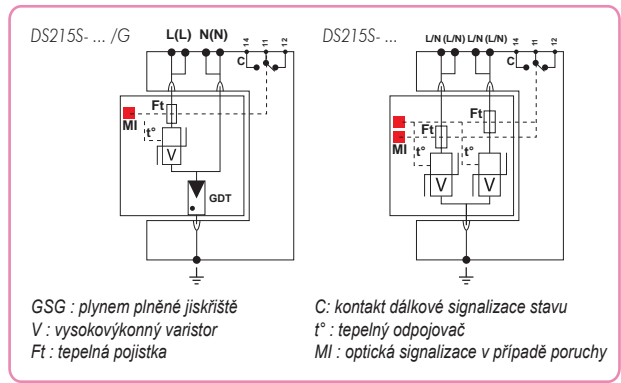
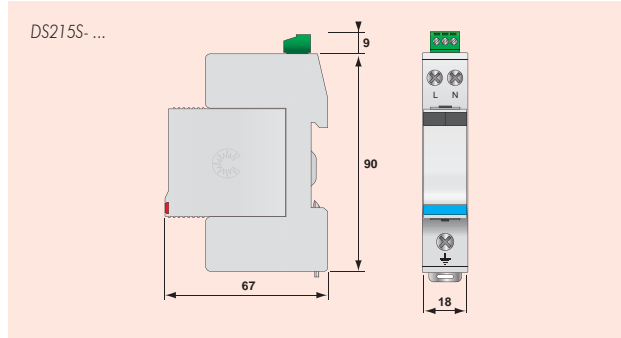
**DS215S-230/G**

DS215S je kompaktní svodič přepětí typu 3 a používá se k ochraně jednofázových sítí v podružných elektrických rozvaděčích. Svodič přepětí je vybaven výměnným ochranným modulem a je určen pro montáž na DIN lištu 35mm. Svodiče přepětí se dodávají pro napájecí napětí 400, 230 V i 120 V. Hlavní výhodou tohoto svodiče přepětí je jeho malá šířka pouze jeden modul, tím šetří místo v rozvaděči, neboť většina podobných svodičů přepětí má šířku 2 moduly.

Ochranný obvod svodiče DS215S se skládá z kombinace vysokovýkonných varistorů. Svodiče jsou standardně vybaveny tepelným odpojovačem, optickou signalizací poruchy svodiče a dálkovou signalizací poruchy svodiče.

Svodič přepětí DS215S je možno použít i jako svodič typu 2 v aplikacích, kde postačuje nižší hodnota svodového proudu.

- Kompaktní 2-pólový svodič přepětí typu 3
- Svodový proud na pól:  $I_n = 5 \text{ kA}$ ;  $I_{max} = 15 \text{ kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Ochrana proti příčnému i podélnému přepětí
- Energeticky koordinován
- Výměnný ochranný modul
- Dálková signalizace stavu je standardně
- Vyhovuje normám IEC 61643-1 a EN 61643-11



GSG : plynem plněné jiskřiště  
V : vysokovýkonný varistor  
Ft : tepelná pojistka

C : kontakt dálkové signalizace stavu  
t° : tepelný odpojovač  
MI : optická signalizace v případě poruchy

## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1	Typ 3 / Class III / D			
Jmenovité napětí	Un	230/400 V	230/400 V	120/208 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	400 V	275 V	150 V
Jmenovitá frekvence	fn	50 - 60 Hz		
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	30 kA	30 kA	30 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	10 kA	10 kA	10 kA
Kombinovaný ráz	Uoc	10 kV	10 kV	10 kV
Napětová ochranná hladina	Up	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Propustný (unikající) proud	Ic	< 1 mA		
Následný proud	I <sub>f</sub>	nevzniká		
Schopnost zhášení násled. proudu	I <sub>fi</sub>	nekoněčná		
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 20 ns		
Napětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjístění	I <sub>p</sub>	10 kA		
Max. předjístění		40 A (g/L/gG)		
Indikace závady		mechanicky – červená barva		
Provozní teplota		-40°C až +85°C		
Průřez připojených vodičů		L/N: 1,5-10 mm <sup>2</sup> // PE: 2,5 - 25 mm <sup>2</sup>		
Krytí		IP20		
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm		
Šířka svodiče		1 modul podle DIN 43880		
Materiál pouzdra		termosty UL94-V0		
Dálková signalizace stavu svodiče		bezpotenc. přepínací kontakt		
Spínaný výkon		250 V/0,5 A (AC) / 30 V / 2 A (DC)		
Průřez připoj. vodiče dálkové signal.		max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Zkušební normy		Svodič typu 3		
DIN EN 61643-11 Německo		Svodič typu 3		
EN 61643-11 Evropa		Low voltage SPD – Class III test		
IEC 61643-1 mezinárodní		Low voltage SPD – Class III test		
UL1449 USA		Low voltage TVSS		
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo		4572200	4571400	4570400
Označení		DS215S-400	DS215S-230/G	DS215S-120/G

objednací číslo	označení	síť	šířka (modulů)	dálková signalizace
4570200	DS215S-120	TN (2+0)	1	•
4570400	DS215S-120/G	TT (1+1)	1	•
4571200	DS215S-230	TN (2+0)	1	•
4571400	DS215S-230/G	TT (1+1)	1	•
4572200	DS215S-400	TN (2+0)	1	•



Citel Electronics, org. sl.  
Kundratka 17, 180 00 Praha 8

Tel: + 420 284 840 395  
Fax: +420 284 840 195

e-mail: citel@citel.cz  
www.citel.cz

verze: 1.2

**Imax  
60 kA**

# Svodič přepětí typu 3

## DS415S-120/G, DS415S-230/G, DS415S-400

**DS415S-230/G**

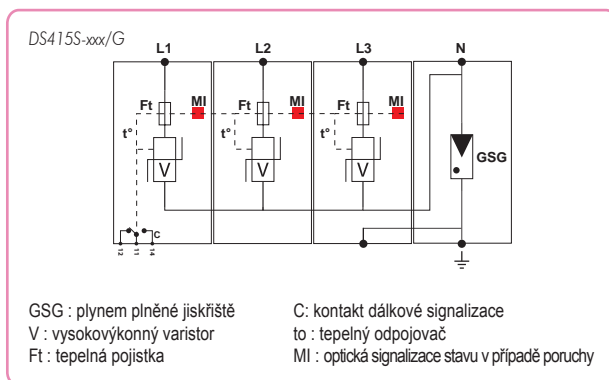
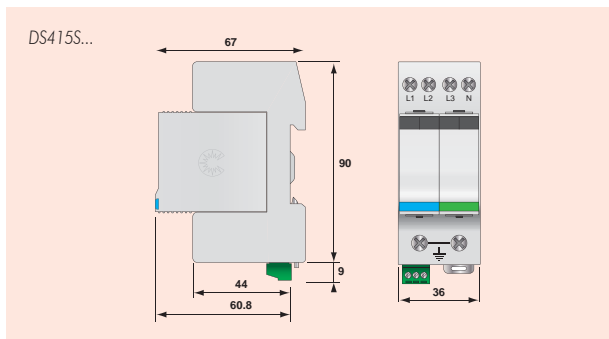
DS415S je svodič přepětí typu 3 a používá se k ochraně třífázových sítí v hlavních a podružných elektrických rozvaděcích. Svodič přepětí je vhodný jak pro sítě TNS tak pro sítě TT a díky svému velmi kompaktnímu provedení je široký pouze 2 moduly TE.

Ochranný obvod svodiče DS415S se skládá z kombinace vysokovýkonných varistorů a speciálního plynem plněného jiskřičště zapojeného mezi vodiče N a PE. Svodiče jsou standardně vybaveny tepelným odpojovačem, optickou signalizací poruchy svodiče a dálkovou signalizací poruchy svodiče.

Svodič přepětí DS415S se snadno a rychle montuje na běžnou DIN lištu a obsahuje výměnný ochranný modul. Tento svodič je možno použít i jako svodič typu 2 v aplikacích, kde postačuje nižší hodnota svodového proudu.

- **Kompaktní 4-pólový svodič přepětí typu 3**
- **Svodový proud na pól:  $I_n = 5 \text{ kA}$ ;  $I_{max} = 15 \text{ kA}$**
- **Bezpečné odpojovací zařízení**
- **Ochrana proti příčnému i podélnému přepětí**
- **Nejmenší svodič typu 3 na trhu**
- **Šířka svodiče 36 mm šetří místo v rozvaděči**
- **Výměnné ochranné moduly**
- **Dálková signalizace stavu je standardně**
- **Vyhovuje normám IEC 61643-1 a EN 61643-11**

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 3 / Class III / D		
Jmenovitá napětí	$U_n$	230/400 V	230 V	120 V
Max. přípustné provozní napětí	$U_c$	400 V	275 V	150 V
Jmenovitá frekvence	$f_n$		50 - 60 Hz	
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	60 kA	60 kA	60 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	20 kA	20 kA	20 kA
Kombinovaná rázová vlna	$U_{oc}$	10 kV	10 kV	10 kV
Napěťová ochranná hladina při $I_n$	$U_p$	< 1,3 kV	< 0,9 kV	< 0,6 kV
Propustný proud	$I_c$	< 1 mA	žádný	
Následný proud	$I_f$		nevezníká	
Schopnost zhasení násled. proudu	$I_{fi}$		nekoněčná	
Doba odezvy	$t_A$		< 25 ns	
Napětí TOV (L-N)	$U_T$	400 V / 5 sec.	335 V / 5 sec.	175 V / 5 sec.
Zkrat. odolnost při max. předjištění	$I_p$		10 kA	
Max. předjištění			40 A (gL/gG)	
Indikace závady			mechanicky – červená barva	
Provozní teplota			-40°C až +85°C	
Průřez připojených vodičů		L/N: 1,5 mm <sup>2</sup> - 10 mm <sup>2</sup> / PE: 2,5 mm <sup>2</sup> - 25 mm <sup>2</sup>		
Krytí			IP20	
Montáž na lištu			DIN lišta 35 mm	
Šířka svodiče			2 TE podle DIN 43880	
Materiál pouzdra			Thermoplastik UL94-V0	
Dálková signalizace stavu svodiče			bezpotenc. přepínací kontakt	
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Průřez připoj. vodiče			max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Zkušební normy			Svodič typu 3	
DIN EN 61643-11 Německo				
IEC 61643-1 mezinárodní			Low voltage SPD - Class III test	
EN 61643-1 Evropa			Low voltage SPD - Class III test	
UL1449 USA			Low voltage TVSS	
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo	na vyžádání	4575400	na vyžádání	
Označení	DS415S-400	DS415S-230/G	DS415S-120/G	



**Imax  
20 kA**

# Svodič přepětí typu 2 + 3, 2-pólový

DS98



**DS98-400**

Svodič přepětí DS 98 je 2-pólový kombinovaný svodič přepětí. Svodič obsahuje vysokovýkonné varistory a plynem plněné jiskřiště spolu s tepelnou pojistkou, která v případě poruchy odpojí svodič přepětí od sítě.

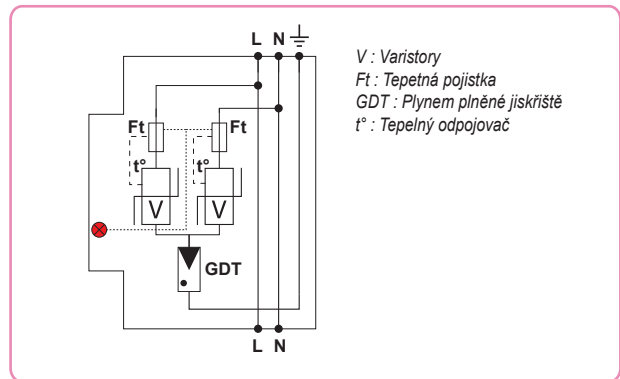
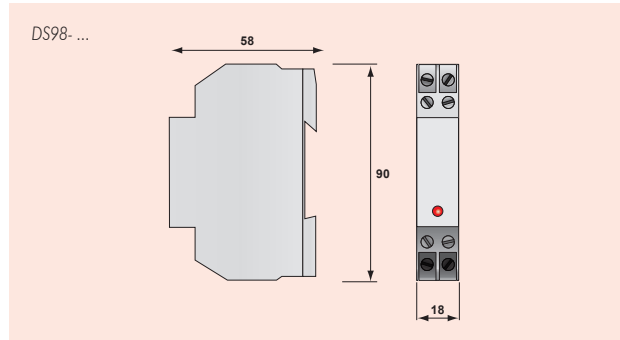
Porucha svodiče přepětí je signalizována pomocí diody LED.

Tento kompaktní svodič přepětí by měl být instalován v blízkosti přístrojů, které má chránit. Aby mohl svoji funkce správně splnit, doporučuje se mu předřadit „primární“ svodič přepětí (např. DS40 atd.).

Svodič přepětí je klasifikován podle IEC 61643-1 jako svodič přepětí typu 2 a 3 a je možné ho zapojit do série i paralelně.

- **Cenově výhodný kombinovaný svodič přepětí typ 2 + 3**
- **Zapojení do série nebo paralelně**
- **Svodový proud:  $I_n = 5\text{kA}$  /  $I_{max} = 10\text{kA}$**
- **Splňuje normu IEC 61643-1 a EN 61643-11**

## Rozměry a schéma zapojení



**A34**

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11/IEC 61643-1		Typ 2+3 / Class II+III / C+D	
Jmenovité napětí	Un	230/400 V	230/120 V
Max. přípustné provozní napětí	Uc	400 V	150 V
Jmenovitá frekvence	fn	50 - 60 Hz	
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	20 kA	20 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	10 kA	10 kA
Kombinovaný impuls	Uoc	10 kV	10 kV
Napětová ochranná hladina	Up	1,5 kV	0,7 kV
Provozní propustný proud	Ic	< 1 mA	< 1 mA
Následný proud	If	nevzniká	nevzniká
Schopnost zhášení následného proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná	nekonečná
Doba odezvy	t <sub>A</sub>	< 25 ns	< 25 ns
Krátkodobé provozní přepětí TOV (L-N)	U <sub>T</sub>	400 V / 5 sec.	150 V / 5 sec.
Zkratová odolnost při max. předjištění	I <sub>p</sub>	10 kA	10 kA
Max. předjištění		40 A gL/gG	40 A gL/gG
Indikace závady		LED – červená barva	
Provozní teplota		-40°C až +85°C	
Průřez připojených vodičů		1,5 - 10 mm <sup>2</sup>	
Krytí		IP20	
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm podle EN 60715	
Šířka svodiče		1 TE DIN 43880	
Materiál pouzdra		Thermoplastik UL94-V0	
Dálková signalizace		není	
Zkušební normy			
DIN EN 61643-11	Německo	Kombinovaný svodič typu 2 a 3	
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class II and III test	
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II and III test	
UL 1449 ed. 2	US	Low voltage TVSS	
Údaje pro objednávku			
Objednací číslo		7793200	7793201
Označení		DS98-400	DS98-120



# Rázové oddělovací tlumivky

DSH 35, DSH 63, DSH 100, DSH 2x16



DSH 35

Rázové oddělovací tlumivky řady DSH se používají k rázovému oddělení svodičů přepětí bleskových proudů typu 1 na bázi jiskřičky a svodičů přepětí na bázi varistorů typu 2. Rázové oddělovací tlumivky nahrazují potřebnou minimální délku vedení mezi uvedenými svodiči přepětí typu 1 a 2 a tím zajišťují správnou koordinaci za sebou zapojených přepětových ochran typu 1 a 2 (případně typu 2 a 3).

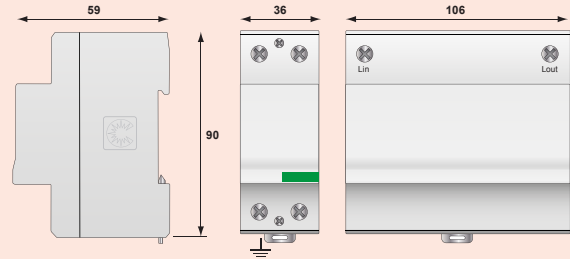
Použití rázových oddělovacích tlumivek je nutné tehdy, je-li svodič přepětí typu 1 pouze na bázi jiskřičky a následující svodič přepětí na bázi varistorů. Jelikož se tato varianta u svodičů přepětí CITEL nevyskytuje, nejsou pro naprostou většinu aplikací se svodiči přepětí CITEL tyto rázové tlumivky zapotřebí. Použití rázových tlumivek přichází v úvahu pro aplikace se speciálními požadavky na ochranu či pro aplikace, kde se použije jako svodič přepětí typu 1 svodič jiného výrobce na bázi jiskřičky.

Rázové oddělovací tlumivky se montují na DIN lištu a vodiče se připojují pomocí šroubových svorek.

- Rázové oddělovací tlumivky pro svodiče přepětí
- Použití: pro svodiče přepětí řady DS
- K dispozici jsou provedení pro 35A, 63A, 100A a 2x16A

## Rozměry a schéma zapojení

DSH35, DSH63, DSH100, DSH2x16

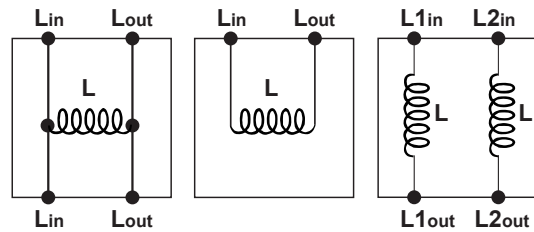


A38

DSH35

DSH63, DSH100

DSH2x16



## Technické parametry

	DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100
Max. přípustné provozní napětí $U_c$	550 V	550 V	550 V	550 V
Indukčnost L	2 x 15 $\mu$ H	15 $\mu$ H	15 $\mu$ H	15 $\mu$ H
Odpor DC při 25o C R	4,1 m $\Omega$	4,1 m $\Omega$	4,1 m $\Omega$	2,8 m $\Omega$
Provozní proud IL	2 x 16 A	35 A	63 A	100 A
Šířka svodiče (počet modulů)	2	2	6	6
Provozní teplota	-40 °C až +85 °C			
Frekvenční rozsah	50-60 Hz			
Průřez přípoj. vodičů	6 mm <sup>2</sup> až 50 mm <sup>2</sup>			
Krytí	IP 20			
Montáž na lištu	DIN lišta 35 mm			
Materiál pouzdra	termosty UL94-V0			
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo	4651600	4653500	4656300	4651000
Označení výrobku	DSH 2x16	DSH 35	DSH 63	DSH 100



## Svodič přepětí typu 3 s vf filtrem Řada DS-HF-xxx



### Popis:

Svodiče přepětí řady DSHF jsou určeny jako ochrana proti přepětí a k odrušení napájecího napětí pro elektrické obvody s citlivou elektronikou. Tyto ochrany se dodávají standardně v jednofázovém provedení, na zakázku i v třífázovém provedení (delší dodací lhůta) a obsahují třístupňový ochranný obvod s integrovaným dolnoproustným filtrem a kontrolní elektronický obvod. Maximální zatěžovací proud protékající filtrem je 16A. V případě poruchy odpojí tepelný odpojovač svodič přepětí od napájecího napětí a výpadek je signalizován diodou LED (zelená LED zhasne) a bzučákem.

Svodiče přepětí DSHF se montují na DIN lištu, vodiče se připojují na šroubovou svorkovnici.

### Hlavní parametry svodičů přepětí řady DSHF:

- Svodič přepětí typu 3 s vf filtrem
- Výbojový proud na pól:  $I_n = 3 \text{ kA}$ ;  $I_{max} = 10 \text{ kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Ochrana proti podélnému i příčnému přepětí
- Nízká napěťová ochranná úroveň
- Indikace stavu přepětěvé ochrany
- Splňuje normy IEC 61643-11 a EN 61643-11

## Svodič přepětí typu 3 s vf filtrem Řada DS-HF-xxx

### Technické parametry

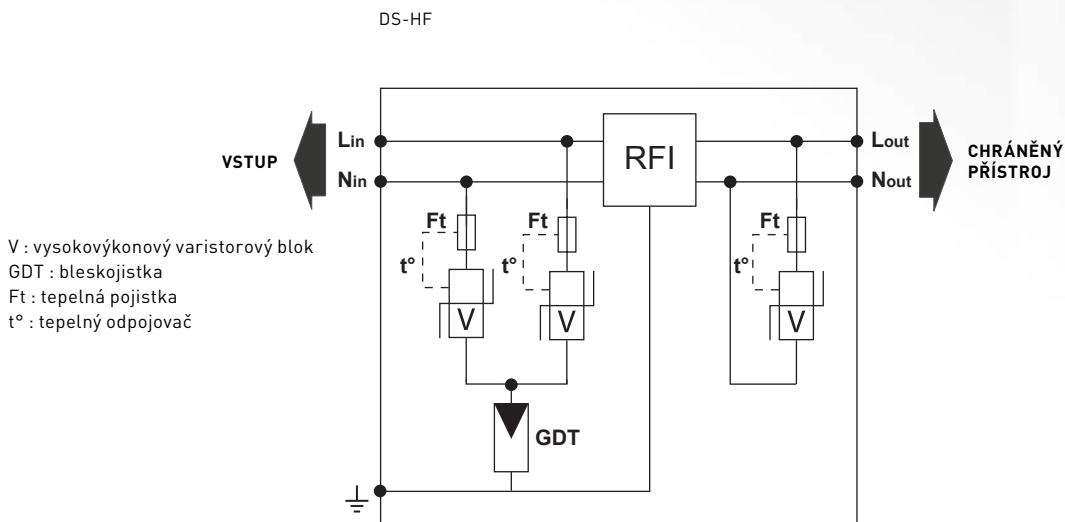
Označení CITELE		DS-HF	DS-HF3	DS-HF-120
Jmenovitá napětí		230 V	230 V	120 V
Sít		TN-TT	TN-TT	TN-TT
Nejvyšší trvalé napětí	$U_c$	255 Vac	255 Vac	150 Vac
Jmenovitá frekvence	$f_n$	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz
Propustný (unikající) proud	$I_c$	< 1 mA	< 1 mA	< 1 mA
Následný proud	$I_f$	není	není	není
Schopnost zhášení násled. proudu	$I_{fl}$	nekonečná	nekonečná	nekonečná
Doba odezvy	$t_A$	< 20 ns	< 20 ns	< 20 ns
Jmenovitý zatěžovací proud	$I_L$	16 A	16 A	16 A
Jmen. výbojový proud - 15 x 8/20µs impulsů	$I_n$	3 kA	3 kA	3 kA
Max. výbojový proud - 8/20µs	$I_{max}$	10 kA	10 kA	10 kA
Zkušební napětí - test třídy III	$U_{oc}$	6 kV	6 kV	6 kV
Napěťová ochranná úroveň při In	$U_p$	1/0,8 kV	0,8 kV	0,6/0,5 kV
VF filtr		0,1-30 Mhz	0,1-30 Mhz	0,1-30 Mhz
Zkratová odolnost	$I_{SCCR}$	10 000 A	10 000 A	10 000 A
<b>Odpojovací zařízení</b>				
Tepelný odpojovač			interní	
Max. předjistění			20 A (gL/gG)	
Proudový chránič (předřazený)			typ „S“ nebo časově zpožděný	
<b>Mechanické vlastnosti</b>				
Rozměry		4 moduly DIN 43880	8 modulů DIN 43880	4 moduly DIN 43880
Průřez připojených vodičů			0,75 mm <sup>2</sup> až 4 mm <sup>2</sup>	
Indikace stavu svodiče			LED, zelená	
Signalizace poruchy			zelená LED zhasne a bzučák se zapne	
Dálková signalizace poruchy			není	
Montáž na lištu			35 mm DIN lišta	
Provozní teplota			-40 °C/+85 °C	
Krytí			IP20	
Materiál pouzdra			Termoplast UL94-V0	
<b>Zkušební normy</b>				
ČSN EN 61643-11	Česká republika		Svodič přepětí typu 3	
DIN EN 61643-11	Německo		Ableiter Typ 3	
IEC 61643-11	mezinárodní		Low Voltage SPD - Test Class III	
EN 61643-11	Evropa		Low Voltage SPD - Test Class III	
UL 1449 ed. 3	USA		Low voltage SPD	
<b>Objednací číslo</b>				
DS-HF			77946	
DS-HF3			7794601	
DS-HF-120			77948	



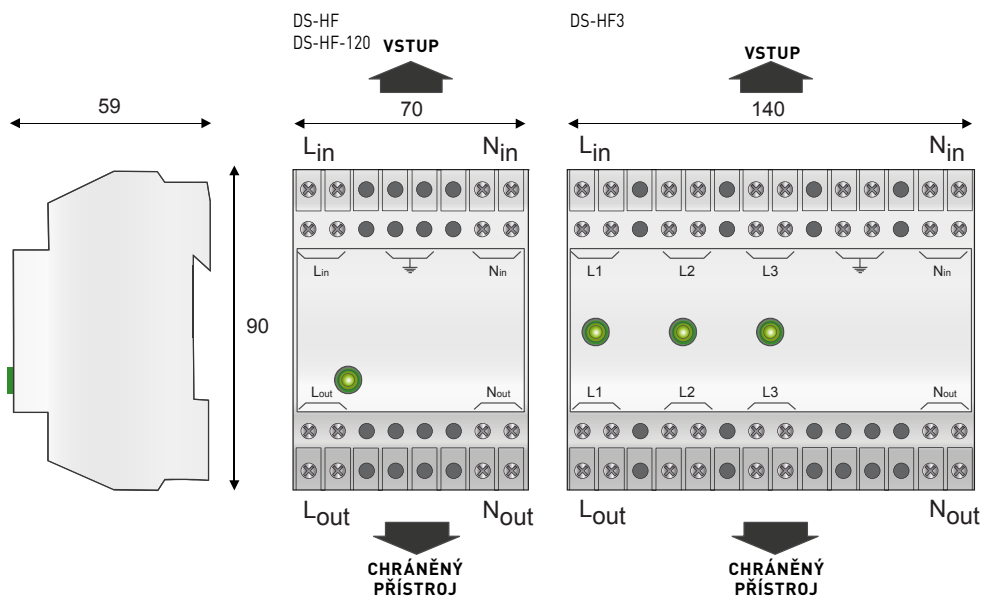
# Katalogový list

## Svodič přepětí typu 3 s vf filtrem Řada DS-HF-xxx

### Schéma zapojení



### Rozměry



## Svodič přepětí Řada MSBxx



MSB10-400/DE



MSB10V-400/DE



MSB10C-400



MSB6-400

### Popis:

Svodiče přepětí řady MSB byly navrženy pro ochranu 1-fázových koncových přístrojů a připojují se buď pomocí svorkovnice nebo kabelových vývodů. Tyto svodiče přepětí jsou k dispozici v různých provedeních a navzájem se odlišují tvarem pouzdra, velikostí a způsobem připojení. Svodiče řady MSB splňují normu IEC 61643-11 a jsou zkušeny jako typ 2+3 nebo 3.

**MSB10:** Ochranné moduly MSB10 na bázi bleskojistky / varistoru spolu s tepelnou pojistkou jsou umístěny v plastickém modulu. Signálka LED signalizuje stav modulu. Svodič přepětí se připojuje paralelně k chráněnému přístroji.

**MSB10V:** Připojuje se pomocí externí šroubové svorkovnice a je určen k montáži na zeď. Optická signalizace stavu svodiče je umístěna vedle přívodů. Svodič MSB10V může být připojen paralelně nebo přívody mohou být zapojeny ve V-zapojení.

**MSB10C:** Svodič se připojuje pomocí vnitřní svorkovnice a je určen k montáži na zeď pomocí 2 šroubů. Na předním krytu je i optická poruchová signalizace. Svodič MSB10C se připojuje buď paralelně nebo přívody mohou být zapojeny ve V-zapojení.

**MSB6:** Nejmenší provedení svodičů řady MSB. Hodí se výborně k montáži do zásuvek. Pro signalizaci poruchy nebo výpadku ochranného obvodu je použit bzučák.

### Hlavní parametry svodičů přepětí řady MSB:

- Přepěťová ochrana typu 2 nebo 3
- Kabelový vývod nebo svorkovnice
- Optická nebo akustická signalizace
- Určeny pro napětí 230V, 120V nebo 24V
- Splňují normy IEC 61643-11 a EN 616543-11



## Svodič přepětí Řada MSBxx

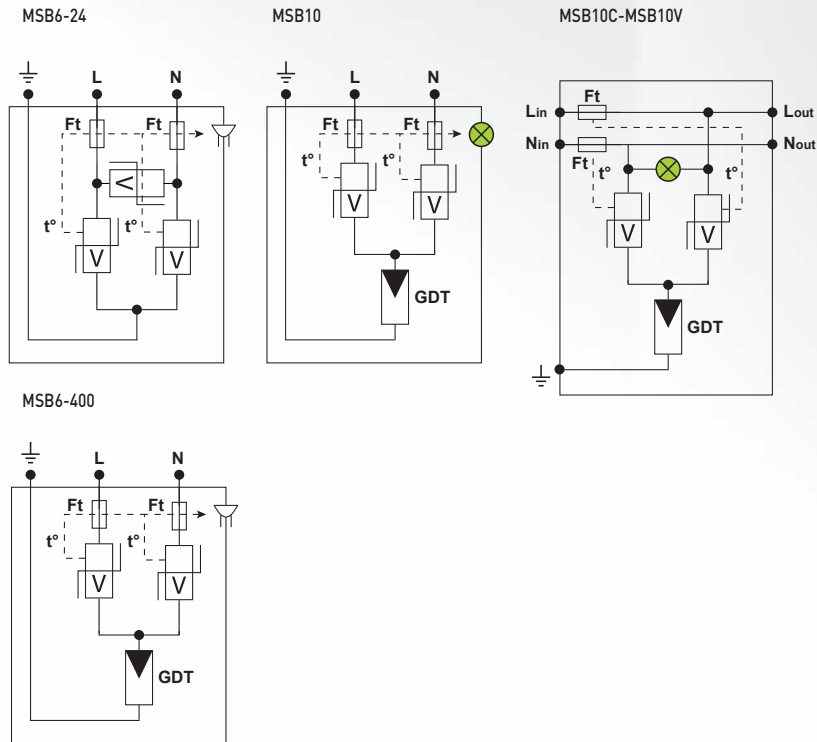
### Technické parametry

CITEL		MSB10		MSB10V		MCB10C	MSB6	
		MSB10-400/DE	MSB10-120	MSB10V-400/DE	MSB10V-120	MSB10C-400	MSB6-400	MSB6-24
Jmenovité napětí		230 Vac	110-130 Vac	230 Vac	110-130 Vac	230 Vac	230 Vac	24 Vac - 24 Vdc
Nejvyšší trvalé napětí		277 Vac	150 Vac	277 Vac	150 Vac	255 Vac	255 Vac	30 Vac - 38 Vdc
Max. proud zátěže	$I_L$	-	-	16 A	16 A	16 A	-	-
Napěť. ochranná hladina	$U_p$	1,5 kV	1 kV	1,5 kV	1 kV	1,5 kV	1,5 kV	0,22 kV
Max. výbojový proud 1x8/20 $\mu$ s impuls	$I_{max}$	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	6 kA	-
Jmenov. výbojový proud 15x8/20 $\mu$ s impuls	$I_n$	5 kA	3 kA	5 kA	3 kA	3 kA	3 kA	0,8 kA
Napětí naprázdno 1,2x8/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s	$U_{oc}$	10 kV	6 kV	10 kV	6 kV	6 kV	6 kV	-
<b>Mechanické vlastnosti</b>								
Vadný přístroj		odpojení od sítě		odpojení od sítě a přerušení napájení pro V-zapojení			odpojení od sítě	
Signalizace závady		zelená LED zhasne		zelená LED zhasne			bzučák bzučí	
Způsob připojení		přívodní vodiče		svorkovnice			přívodní vodiče	
Způsob montáže		na stěnu či montážní desku		na stěnu či montážní desku			pod zásuvku, do kabel. kanálu	
Krytí		IP65		IP20			IP20	
<b>Zkušební normy</b>								
EN61643-11	Evropa	Svodič typu 2+3	Svodič typu 3	Svodič typu 2+3	Svodič typu 3	Svodič typu 3	Svodič typu 3	Svodič typu 3
<b>Objednací číslo</b>								
		56120120	561601	56110120	561602	561301	561302	-



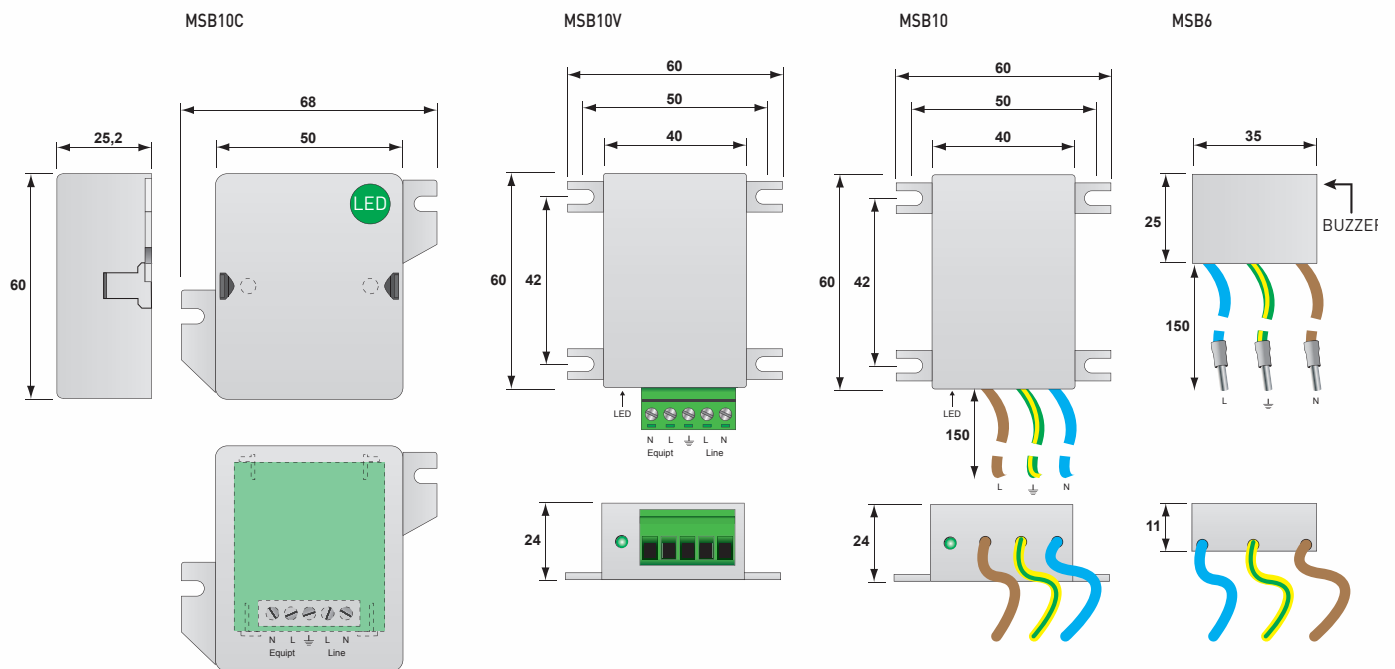
## Svodič přepětí Řada MSBxx

### Schéma zapojení

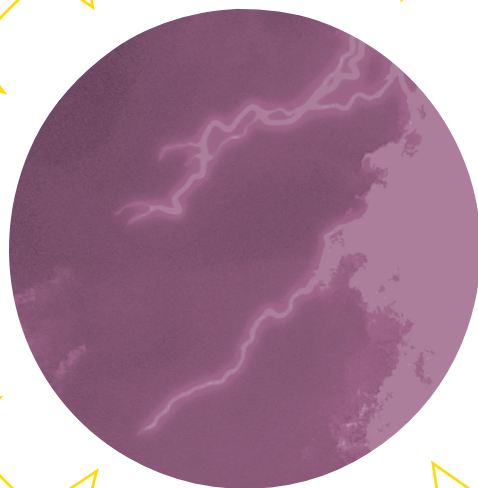


GDT : Bleskojistka  
 V : vysokovýkonový varistorový blok  
 Ft : tepelná pojistka  
 t° : tepelný odpojovač

### Rozměry



ENERGETIKA PŘEPĚŤOVÉ OCHRANY  
PRO STEJNOSMĚRNÉ (DC) APLIKACE

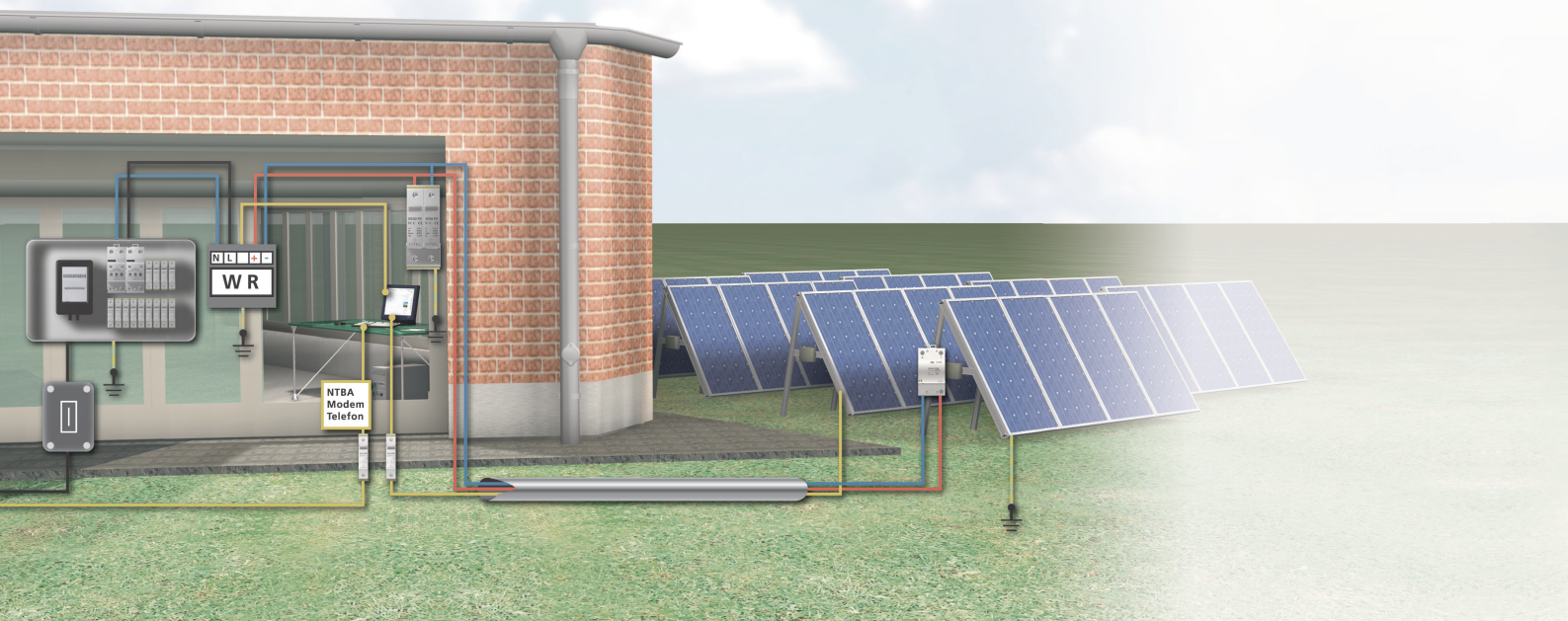


ENERGETIKA  
PŘEPĚŤOVÉ OCHRANY  
PRO STEJNOSMĚRNÉ  
(DC) APLIKACE



# Bezpečné využití fotovoltaických článků

A40



**Odborná ochrana Vašeho fotovoltaického zařízení zvýší jeho provozuschopnost a zajistí návratnost investice.**

Nutnost instalovat přepětové ochrany fotovoltaických článků záleží na funkci budovy, na riziku úderu blesku (závislé na lokalitě) a na potřebě jistoty správné funkce u provozovatele.

## 1. Zemnění

Fotovoltaické články a jejich nosné kovové konstrukce musí být zahrnuty do projektu zemnění.

## 2. Kombinovaná přepětová ochrana

Přepětová ochrana musí být instalována jak na stejnosměrné tak i na střídavé straně. Stejnosměrný okruh je v důsledku exponovaného umístění fotovoltaických modulů ohrožen více. Svodiče přepětí typu 1 nebo kombinované svodiče přepětí typu 1 a 2 jsou zde tím nejlepším řešením. Důležité směrnice, které je zapotřebí respektovat, jsou: IEC 60364-7-712, ČSN EN 62 305, IEC 61024-1.

## 3. Podzemní kabeláž

Jestliže propojovací kabely od fotovoltaických panelů k budově se střídačem jsou položeny v ocelové trubce hluboko v zemi, je možné použít na vstupu do budovy pouze svodič přepětí DS 50 PVS nebo DS 50 VGPVS místo svodiče bleskových proudů typu DS 60 VGPV.

## 4. Připojovací skříňka

Pokud sada fotovoltaických panelů se skládá z více větví, mohou být tyto větve sdruženy v připojovací skříňce a tato skříňka by měla být vybavena svodičem bleskových proudů pro stejnosměrné okruhy DS 60 VGPV.

## 5. Nezapomeňte

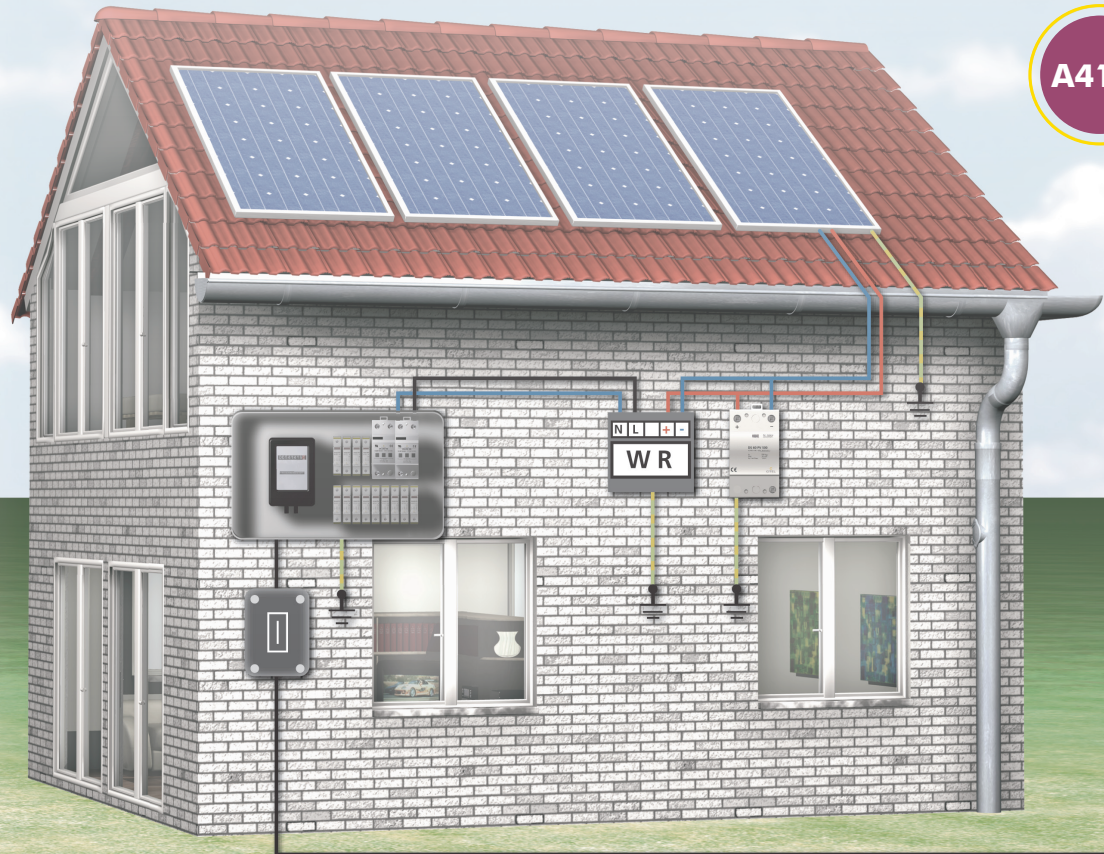
Všechny měřicí a kontrolní vodiče by měly být rovněž osazeny svodiči přepětí přístroji typu DLU nebo DLA (nebo podobnými) a to obzvláště tehdy, kdy měřicí a kontrolní vodiče jsou připojeny zvenčí budovy. I v tomto případě je zapotřebí použít svodiče impulsního bleskového proudu. Prosím, nezapomeňte ani na ochranu prvků pro telefonní linky, modem a NTBA (Network Termination Basic Access).





# Úplná ochrana dvěma svodiči

A41



Při této universální koncepci ochrany je jedno, zda budova má vnější ochranu proti blesku nebo ne.

## 1. Ochrana ve stejnosměrném okruhu

Použijte kombinovaný svodič bleskového proudu typu 1 a 2 - DS 60VGPV. Svodič bleskového proudu instalujte mezi fotovoltaický panel a střídač a to pokud možno co nejbližší místu, kde přichází kabel z fotovoltaického panelu do budovy.

## 2. Ochrana ve střídavém okruhu

Pro kvalitní zajištění ochrany proti přepětí a blesku použijte kombinovaný svodič bleskového proudu a přepětí DS 250 VG typu 1, 2 a 3, který je zapojen mezi střídač a elektrické napájení. Svodič DS 250 VG má být zapojen v elektrickém rozvaděči před proudovým chráničem.

*Doporučení: Pokud stavíte fotovoltaickou elektrárnu na místě s častým výskytem bouřek, nebo je-li v budově hodně zdrojů rušení nebo jsou-li dlouhé kabelové trasy, může být nutné instalovat přímo před střídač další ochranné prvky a to: na střídavé straně svodič přepětí řady DS 40 a na stejnosměrné straně přístroj DS 50 PVS nebo DS 50 VGPVS.*

## 3. Svodič bleskového proudu

*Přepětíové ochrany zabudované přímo na vstupu střídače jsou pouze jemné ochrany (typu 3). To není dostačující ochrana proti účinkům bleskových proudů. Optimální ochranu stejnosměrné strany střídače představuje pouze kombinace výkonového svodiče bleskových proudů typu 1 v kombinaci s jemnou ochranou.*





# Svodiče přepětí pro fotovoltaické elektrárny

Fotovoltaická zařízení představují většinou náročné a nákladné projekty, které se připravují s cílem zajistit jejich životnost na několik desetiletí.

Mnoho výrobců fotovoltaických panelů garantuje jejich životnost okolo 20 roků. Celá fotovoltaická elektrárna má být schopna bezporuchově pracovat po celé toto časové období nebo ještě déle. Proto je nezbytné již od počátku zahrnout do projektu a do realizace kompletní ochranu proti přepětí (bouřky). Při projektu ochrany provozu fotovoltaických elektráren by se nemělo z těchto požadavků slevovat. Pokud chcete dosáhnout plánované životnosti zařízení a chcete se vyvarovat neočekávaným výpadkům z provozu, anebo vysokým nákladům na případné opravy, je zapotřebí vzít v úvahu následující faktory:

1. Fotovoltaická zařízení se nacházejí většinou na exponovaných místech s vyšším rizikem úderů blesku a mohou zabírat velkou plochu.
2. Čím je plocha fotovoltaických panelů větší, tím větší je nebezpečí, že v důsledku blesku vznikne přímé či nepřímé přepětí, které může poškodit fotovoltaické panely a střídač.
3. Je-li fotovoltaické zařízení instalováno v průmyslové oblasti nebo na průmyslové budově, je třeba odhadnout, jaká přepětí, vyvolaná interními elektrickými spínacími jevy či jinými průmyslovými vlivy, mohou ovlivňovat Vaše fotovoltaické zařízení.
4. Leží-li fotovoltaické zařízení v bouřkovém pásmu, je bezpodmínečně nutno učinit ochranná opatření. Bouřky se opakují většinou ve stejných bouřkových pásmech. Pokud nějaká budova byla již jednou zasažena bleskem, pak musíte vycházet z toho, že v nejbližších 8 letech může být opět zasažena bleskem, nebo že blesk udeří v její těsné blízkosti. U ČHMÚ (Českého Hydrometeorologického ústavu) se můžete dotázat, v jakém bouřkovém pásmu Vaše fotovoltaické zařízení leží.

Když vezmete do úvahy všechny tyto body, můžete přibližně vyhodnotit riziko, jak často může dojít k poruše vašeho fotovoltaického zařízení.

Na základě těchto faktů dojdete k závěru, že je rozumné zpracovat projekt ochrany proti přepětí. Další otázkou je, kolik ochranných prvků potřebujete a kde musí být zapojeny, aby fotovoltaické zařízení bezpečně ochránily. Tato doporučení by Vám měla pomoci, abyste společně s Vašimi dodavateli a projekční a montážní firmou vytvořili společný projekt, jak Vaše fotovoltaické zařízení co nejlépe ochrání. Pouze při úzké projekční spolupráci všech 3 zúčastněných - kupujícího fotovoltaického zařízení, jeho dodavatele a projekční a montážní firmy – je možné úplně dořešit všechny detaily projektu např.:

- Budova s vnější ochranou proti blesku nebo budova bez vnější ochrany proti blesku
- Fotovoltaická elektrárna pouze pro vlastní spotřebu nebo dodávající proud do veřejné sítě
- Střídač s transformátorem nebo bez transformátoru
- Střídač se středním vývodem nebo bez středního vývodu
- Stíněná kabeláž je nutná, doporučená anebo není vůbec zapotřebí

Podrobná zkoumání fotovoltaických zařízení, která byla poškozena nebo zničena v důsledku vlivu blesku, ve všech případech ukazují, že ve stejnosměrném okruhu nebyl použit žádný svodič bleskového proudu. V některých případech sice byla instalována přepětíová ochrana, avšak bez schopnosti svést bleskový proud. U fotovoltaických zařízení je stejnosměrný okruh (okruh mezi fotovoltaickými panely a střídačem) daleko více ohrožen než střídavý okruh. Proto stejnosměrný okruh potřebuje tu nejlepší ochranu.

Svodič přepětí Citel DS 60 PV (nyní DS 60 VGPV) byl vyvinut jako první svodič bleskového proudu pro fotovoltaická zařízení. Je to kombinovaný svodič přepětí typu 1 a 2, který bezpečně chrání střídač - srdce Vaší fotovoltaické elektrárny.

## Přepětíová ochrana pro fotovoltaické elektrárny

Při přípravě a projektování fotovoltaických zařízení je nutné postupovat v souladu se stavebními normami, normou na ochranu před bleskem a přepětím a normami pro bezpečnost práce a ochranu osob. Nejdůležitější normy v této oblasti jsou především:

- ČSN EN 62305
- IEC 60364-7-712
- IEC 61643-1
- EN 61643-11

Bezpečné koncepce ochrany proti přepětí se dosáhne, když se vybaví fotovoltaická elektrárna i příslušná budova přepětíovými ochranami v souladu s koncepcí ochrany (viz ČSN EN 62305). Velmi důležitá je ochrana proti blesku a přepětí ve stejnosměrném okruhu. Bez svodiče přepětí schopného svést bleskové proudy nemusí být ochrana ve stejnosměrném okruhu dostačující (záleží i na vnější ochraně proti blesku). Pokud koncepce ochrany proti blesku a přepětí nezahrnuje důsledné řešení ochrany proti účinkům bleskových proudů, stále zůstává pro fotovoltaickou elektrárnu podstatné a neodhadnutelné bezpečnostní riziko. Podrobnější informace o riziku bleskových výbojů získáte u jednotlivých poboček ČHMÚ (Český Hydrometeorologický ústav).

A42



# Kombinovaný svodič přepětí typu 1 a 2 pro DC aplikace a pro fotovoltaiku

**limp**  
**12,5 kA**

DS60VGPV-500, DS60VGPV-1000



**CE** **UL** **US**  
File: E326289

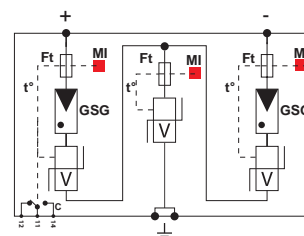
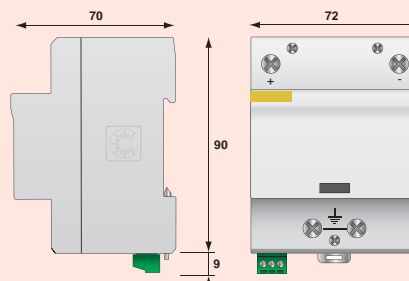
**DS60VGPV-1000**

Svodič bleskových proudů a přepětí řady DS 60VGPV je svodič impulsních (bleskových) proudů. Byl speciálně vyvinut pro ochranu fotovoltaických zařízení a je k dispozici pro provozní napětí 500 a 1000 V DC. Svodič DS 60VGPV je kombinovaný svodič typu 1 a 2 v provedení jako monoblok s impulsním bleskovým proudem 12,5 kA na pól (vlna 10/350  $\mu$ s), který představuje bezpečnou ochranu proti blízkým i přímým úderům blesku. Svodič obsahuje osvědčenou ochranu typu VG se speciálním plynem plněným jiskřištěm (GSG) a vysokovýkonné varistory v zapojení do Y. Speciální vývoj a zapojení jednotlivých komponent umožňuje bezchybné měření izolačního odporu a výrazně prodlužuje životnost svodiče, neboť nevznikají žádné propustné ani provozní proudy. Svodič DS60VGPV je standardně vybaven dálkovou signalizací stavu ochrany. Díky galvanickému oddělení je svodič DS60VGPV vhodný i pro aplikace s fotovoltaickými panely na bázi tenkých vrstev.

- Kombinovaný svodič přepětí typu 1+2 na bázi plynem plněného jiskřiště.
- 10-letá záruka
- Impulsní svodový proud na pól: limp=12,5kA (10/350  $\mu$ s)
- Dvojnásobně jištěné odpojovací zařízení
- Galvanické oddělení
- Nedochozí ke stárnutí v důsledku propustných nebo provozních proudů
- Zapojení do Y odolné proti chybám a přepólování
- Není nutné předjištění
- Dálková signalizace stavu standardně
- Lze použít do všech fotovoltaických zařízení až do 1000 V DC (Uocstc)
- Splňuje požadavky norem IEC 61643-1 a EN 61643-11
- Splňuje požadavky normy VDE 0185-305 díl 3 / příloha 5, ochrana proti blesku u fotovoltaických zařízení

## Rozměry a schéma zapojení

DS60VGPV ...



GSG : plynem plněné jiskřiště

V : vysokovýkonný varistor

Ft : tepelná pojistka

to : tepelný odpojovač

C : kontakt dálkové signalizace

MI : optická signalizace stavu

## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11 / IEC 61643-1		Typ 1+2 / Class I+II / B, C	
Jmenovité napětí (Uocstc)	Un DC	500 V	1000 V
Max. přípustné provozní napětí (Ucprv)	Uc DC	600 V	1200 V
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>max</sub>	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	I <sub>n</sub>	20 kA	20 kA
Impulsní (bleskový) proud	limp	12,5 kA	12,5 kA
Napětová ochranná hladina při I <sub>n</sub>	Up	<1,7 kV	<2,8 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	Up	<1,4 kV	<2,3 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	Up	< 1,5 kV	< 2,5 kV
Napětová ochranná hladina při I <sub>max</sub>	Up	< 2,3 kV	< 3,7 kV
Provozní / propustný proud	I <sub>c</sub> / I <sub>a</sub>	nevníká <b>velmi důležité</b>	
Následný proud	I <sub>f</sub>	nevníká	
Schopnost zhášení násled. proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná	
Doba odezvy	t <sub>a</sub>	< 25 ns	
Zkratová odolnost	I <sub>p</sub>	25 kA	
Indikace závady		mechanicky – červená barva	
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C	
Průřez připojených vodičů		6 mm <sup>2</sup> až 35 mm <sup>2</sup>	
Krytí		IP20	
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm	
Šířka svodiče		4 TE, DIN 43880	
Materiál pouzdra		Termoplast UL94-V0	
Dálková signalizace standardně		bezpotenciálový prepínací kontakt	
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 125 V / 3 A (DC)	
Průřez připoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Zkušební normy		Svodič přepětí typu 1+2	
DIN EN 61643-11	Německo		
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class I and II test	
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class I and II test	
UL 1449 ed. 2	USA	Type 4, Type 2 Location	
Údaje pro objednávku			
Objednávací číslo		4592300	4597300
Označení		DS60VGPV-500	DS60VGPV-1000



# Svodič přepětí typu 2 pro DC aplikace a pro fotovoltaiku

**Imax  
40 kA**

DS50VG PVS-500, DS50VG PVS-1000



**CE**  
File: E326289

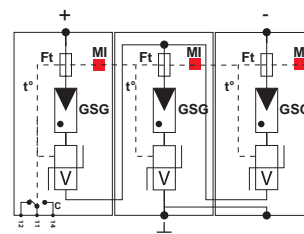
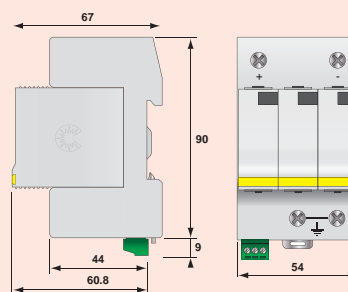
**DS50VG PVS-1000**

Svodič bleskových proudů a přepětí řady DS 50VG PVS byl speciálně vyvinut pro ochranu fotovoltaických zařízení a je k dispozici pro provozní napětí 500 a 1000 V DC. Svodič DS 50VG PVS je dvojitelný svodič přepětí typu 2 a je určen k montáži na DIN lištu. Výměnný modul umožňuje snadnou výměnu poškozeného dílu bez nutnosti demontáže připojených vodičů. Svodič obsahuje ochranu typu VG se speciálním plynem plněným jiskřištěm (GSG) a vysokovýkonné varistory v zapojení do Y. Speciální vývoj a zapojení jednotlivých komponent umožňují bezchybné měření izolačního odporu a výrazně prodlužuje životnost svodiče, neboť nevznikají žádné propustné ani provozní proudy. Svodič DS50VG PVS je standardně vybaven dálkovou signalizací stavu ochrany. Díky galvanickému oddělení je svodič DS50VG PVS vhodný rovněž pro aplikace s fotovoltaickými panely na bázi tenkých vrstev.

- Svodič přepětí typu 2 na bázi plynem plněného jiskřiště.
- 10-letá záruka
- Svodový proud na pól:  $I_n = 20 \text{ kA}$ ;  $I_{max} = 40 \text{ kA}$
- Dvojnásobně jištěné odpojovací zařízení
- Galvanické oddělení
- Nedochozí ke stárnutí v důsledku propustných nebo provozních proudů
- Zapojení do Y odolné proti chybám a přepólování
- Není nutné předjištění
- Výměnný ochranný modul
- Dálková signalizace stavu standardně
- Lze použít do všech fotovoltaických zařízení až do 1000 V DC ( $U_{ocstc}$ )
- Vyhovuje normám IEC 61643-1 a EN 61643-11

## Rozměry a schéma zapojení

DS50VG PVS- ...



GSG : plynem plněné jiskřiště

V : vysokovýkonný varistor

Ft : tepelná pojistka

to : tepelný odpojovač

C : kontakt dálkové signalizace

MI : optická signalizace stavu

## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C	
Jmenovité napětí U ( $U_{ocstc}$ )	Un DC	500 V	1000 V
Max. přípustné provozní napětí ( $U_{ocpv}$ )	Uc DC	600 V	1200 V
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	20 kA	20 kA
Napětová ochranná hladina při In	$U_p$	< 2,5 kV	< 3,6 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	$U_p$	< 1,8 kV	< 2,6 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	$U_p$	< 2,2 kV	< 3,1 kV
Napětová ochranná hladina při $I_{max}$	$U_p$	< 3,4 kV	< 4,5 kV
Provozní / propustný proud	$I_c / I_b$		nevniká <b>NOVINKA</b>
Následný proud	$I_f$		nevniká
Schopnost zžehnutí následn. proudů	$I_{fi}$		nekonečná
Doba odezvy	$t_A$		< 25 ns
Zkrat. odolnost při max. předjištění	$I_p$		25 kA
Indikace závady			mechanicky – červená barva
Provozní teplota			-40 °C až +85 °C
Průřez připojených vodičů			2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>
Krytí			IP20
Montáž na lištu			DIN lišta 35 mm
Šířka svodiče			3 TE, DIN 43880
Materiál pouzdra			Termoplast UL94-V0
Dálková signalizace (standardně)			bezpotenciálový přepínací kontakt
Spínaný výkon			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)
Průřez přípoj. vodiče			max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Zkušební normy			Svodič přepětí typu 2
DIN EN 61643-11 Německo			Svodič přepětí typu 2
IEC 61643-1 mezinárodní			Low voltage SPD - Class II test
EN 61643-11 Evropa			Low voltage SPD - Class II test
UL 1449 ed. 2 USA			Type 4, Type 2 Location
Údaje pro objednávku			
Objednací číslo		4491400	4494500
Označení		DS50VG PVS-500	DS50VG PVS-1000





# Typ 2 Svodič přepětí pro DC aplikace a fotovoltaiku

**Imax  
40 kA**

DS50PVS-500, DS50PVS-800, DS50PVS-1000

A44



DS50PVS-800

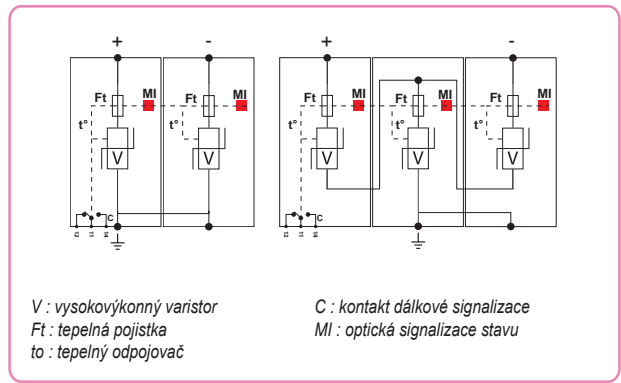
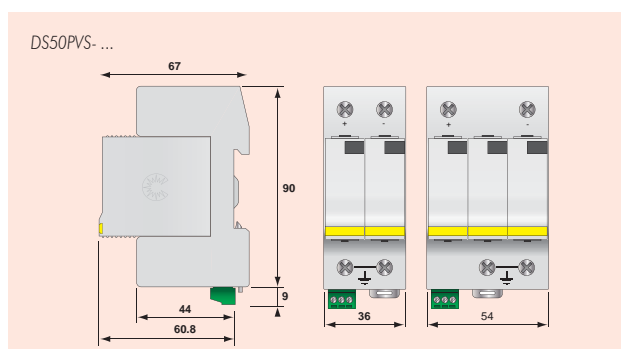
Svodiče přepětí DS 50PV jsou svodiče speciálně vyvinuté pro ochranu fotovoltaických zařízení před přepětím a dodávají se v provedení pro napětí 500V, 800V a 1000V DC.

Svodiče přepětí DS 50PV jsou dvoudílné svodiče typu 2 (s modulární strukturou) a montují se na DIN lištu. Výměnný modul umožňuje snadnou výměnu poškozeného dílu bez nutnosti demontáže připojených vodičů.

Svodiče obsahují vysokovýkonný varistor s tepelnou pojistkou a v případě poruchy odpojí tepelné odpojovací zařízení proudový obvod svodiče, což je signalizováno optickou signalizací stavu svodiče.

- Přepět'ová ochrana pro fotovoltaiku typu 2
- Svodový proud na pól:  $I_n = 20\text{kA} / I_{max} = 40\text{kA}$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Zapojení do Y odolné proti chybám
- Nevznikají škody při poruše izolace
- Modulární struktura
- Kontakt dálkové signalizace standardně
- Splňuje normy EN 61643-11 a IEC 61643-1

## Rozměry a schéma zapojení



## Technické parametry

SPD podle EN 61643-11 / IEC 61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Jmenovité napětí (Uocstc)	Un DC	500 V	800 V	1000 V
Max. přípustné provozní napětí (Ucpv)	Uc DC	530 V	840 V	1060 V
Mezní svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_{max}$	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 $\mu$ s)	$I_n$	20 kA	20 kA	20 kA
Napěťová ochranná hladina	$U_p$	1,8 kV	3 kV	3,6 kV
Napěťová ochranná hladina při 5 kA	$U_p$	1,3 kV	2,2 kV	2,6 kV
Provozní propustný proud	$I_c$	< 1 mA		
Následný proud	$I_f$	nevzniká		
Schopnost zhášení násled. proudu	$I_{fi}$	nekonečná		
Doba odezvy	$t_a$	< 25 ns		
Zkrat.odolnost při max. předjištění	$I_p$	25 kA		
Max. předjištění		125 A (g/L/gG)		
Indikace závady		mechanicky – červená barva		
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C		
Průřez připojených vodičů		2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>		
Krytí		IP20		
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm		
Šířka svodiče		2 TE	3 TE, DIN 43880	
Materiál pouzdra		Termoplast UL94-V0		
Dálková signalizace (standardně)		bezpotenciálový přepínací kontakt		
Spínaný výkon		250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)		
Průřez přípoj. vodiče		max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Zkušební normy				
DIN EN 61643-11	Německo	Svodič přepětí typu 2		
IEC 61643-1	mezinárodní	Low voltage SPD - Class II test		
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II test		
UL 1449 ed. 2	USA	Type 4, Type 2 Location		
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo (s dálk. signal.)		4491200	4492400	4494300
Označení		DS50PVS-500	DS50PVS-800	DS50PVS-1000

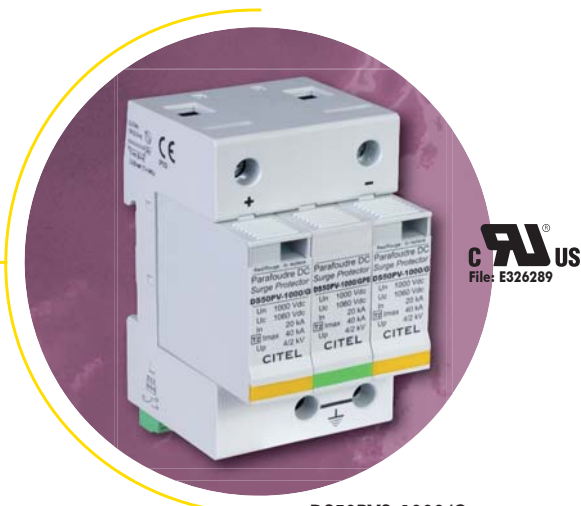




# Typ 2 Svodič přepětí pro DC aplikace a fotovoltaiku

**Imax  
40 kA**

DS50PVS-500/G, DS50PVS-800/G, DS50PVS-1000/G



**DS50PVS-1000/G**

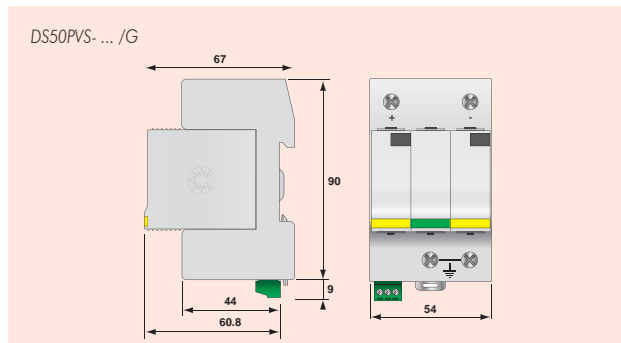
Svodiče přepětí řady DS 50PVS /G jsou svodiče přepětí speciálně vyvinuté pro ochranu fotovoltaických zařízení proti přepětí a dodávají se v provedení pro napětí 500V, 800V a 1000V DC. Svodiče přepětí řady DS 50PVS jsou dvoudílné svodiče typu 2 s modulární strukturou (základový díl a výměnné moduly) a montují se na DIN lištu. Výměnný modul umožňuje snadnou výměnu poškozeného dílu bez nutnosti demontáže připojených vodičů.

Svodiče přepětí obsahují vysokovýkonný varistor a plynem plněné jiskřičky v tzv. zapojení do Y. Tato speciální kombinace umožňuje bezchybné měření izolačního odporu, neboť nevzniká žádný propustný proud.

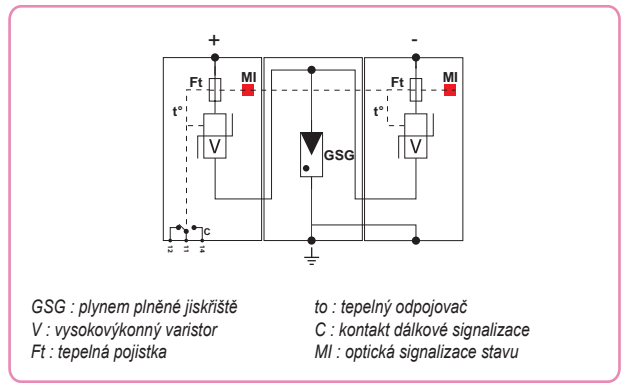
Svodiče řady DS 50 PVS/G se dodávají standardně ve verzi s dálkovou signalizací poruchy.

- Přepět'ová ochrana pro fotovoltaiku typu 2
- Svodový proud na pól:  $I_n = 20kA$  /  $I_{max} = 40kA$
- Bezpečné odpojovací zařízení
- Nedochozí ke stárnutí v důsledku svodových proudů
- Zapojení do Y odolné proti chybám
- Měření izolačního odporu není zatíženo chybou
- Nevznikají škody při poruše izolace
- Modulární struktura
- Kontakt dálkové signalizace standardně
- Splňuje normy EN 61643-11 a IEC 61643-1

## Rozměry a schéma zapojení



**A45**



GSG : plynem plněné jiskřičky  
V : vysokovýkonný varistor  
Ft : tepelná pojistka  
to : tepelný odpojovač  
C : kontakt dálkové signalizace  
MI : optická signalizace stavu

## Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C		
Jmenovité napětí U (Uocstc)	Un DC	500 V	800 V	1000 V
Max. přípustné provozní napětí (Uocpv)	Uc DC	530 V	840 V	1060 V
Mezní svodový proud (8/20 μs)	$I_{max}$	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	$I_n$	20 kA	20 kA	20 kA
Napětová ochranná hladina při $I_n$	$U_p$	< 1,5 kV	< 1,7 kV	< 1,8 kV
Napětová ochranná hladina při 5 kA	$U_p$	< 0,9 kV	< 1,2 kV	< 1,3 kV
Napětová ochranná hladina při 12,5 kA	$U_p$	< 1,1 kV	< 1,45 kV	< 1,6 kV
Napětová ochranná hladina při $I_{max}$	$U_p$	< 1,7 kV	< 2,15 kV	< 2,25 kV
Provozní propustný proud	$I_c$		nevzniká	
Následný proud	$I_f$		nevzniká	
Schopnost zžhárání následn. proudu	$I_{fi}$		nekonečná	
Doba odezvy	$t_a$		< 25 ns	
Zkrat. odolnost při max. předjištění	$I_p$		25 kA	
Max. předjištění			125 A (g/L/gg)	
Indikace závady			mechanicky – červená barva	
Provozní teplota			-40 °C až +85 °C	
Průřez připojených vodičů			2,5 mm <sup>2</sup> až 25 mm <sup>2</sup>	
Krytí			IP20	
Montáž na lištu			DIN lišta 35 mm	
Šířka svodiče			3 TE, DIN 43880	
Materiál pouzdra			Termoplast UL94-V0	
Dálková signalizace (standardně)			bezpotenciálový prepínací kontakt	
Spinaný výkon			250 V / 0,5 A (AC) - 30 V / 2 A (DC)	
Průřez připoj. vodiče			max. 1,5 mm <sup>2</sup>	
Zkušební normy			Svodič přepětí typu 2	
DIN EN 61643-11 Německo				
IEC 61643-1 mezinárodní			Low voltage SPD - Class II test	
EN 61643-1 Evropa			Low voltage SPD - Class II test	
UL 1449 ed. 2 USA			Type 4, Type 2 Location	
Údaje pro objednávku				
Objednací číslo		4491300	4492500	4494400
Označení		DS50PVS-500/G	DS50PVS-800/G	DS50PVS-1000/G



**Imax  
20–40 kA**

# Typ 2 Svodič přepětí pro DC aplikace a fotovoltaiku

## DS220S-xxx DC, DS240S-xxx DC

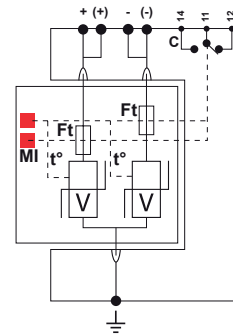
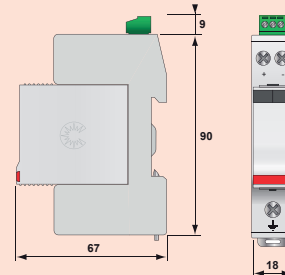
### Rozměry a schéma zapojení



**DS240S-95DC**

Svodiče přepětí DC řady DS220S DC a DS240S DC jsou určeny pro ochranu stejnosměrných (napájecích) obvodů jsou fotovoltaická zařízení, systémy napájené z baterií, malé větrné generátory nebo obvody MaR. Svodiče přepětí obsahují varistory s tepelnou pojistkou, které jsou navrženy vždy pro určitý napěťový rozsah. Svodiče přepětí dále standardně obsahují tepelný odpojovač, mají výměnné moduly a lokální optickou i dálkovou signalizaci poruchy (bezpotenciálový kontakt).

DS220...  
DS240...



V: vysokovýkonný varistor  
Ft: tepelná pojistka  
C: kontakt dálkové signalizace stavu  
t°: tepelný odpojovač  
MI: optická signalizace stavu v případě poruchy

### Technické parametry

SPD podle EN61643-11/IEC61643-1		Typ 2 / Class II / C									
Jmenovité napětí	Un	12 Vdc	24 Vdc	48 Vdc	75 Vdc	95 Vdc	110 Vdc	130 Vdc	220 Vdc	280 Vdc	350 Vdc
Max. přípustné provozní napětí	Uc	24 Vdc	38 Vdc	65 Vdc	100 Vdc	125 Vdc	150 Vdc	180 Vdc	275 Vdc	350 Vdc	460 Vdc
Max. provozní proud	IL	50 A									
Jmenovitá frekvence	fn	DC									
Mezní svodový proud (8/20) µs	Imax	20 kA	20 kA	30 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA	40 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20) µs	In	10 kA	10 kA	15 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Napěťová ochranná hladina při In	Up	250 V	250 V	300 V	390 V	450 V	500 V	620 V	900 V	1200 V	1400 V
Napěťová ochranná hladina při 3 kA	Up	195 V	195 V	230 V	280 V	310 V	370 V	510 V	690 V	920 V	1000 V
Propustný (unikající) proud	Ic	< 1 mA									
Doba odezvy	tA	< 25 ns									
Zkratová odolnost	IscR	10 kA									
Max. předjištění *)		50 A (gL/gG)									
Indikace závady		mechanicky – červený terčík									
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C									
Průřez připojovacích vodičů		+/-: 1,5–10 mm <sup>2</sup> / PE: 2,5–25 mm <sup>2</sup>									
Krytí		IP20									
Montáž na lištu		DIN lišta 35mm									
Šířka svodiče		1 modul podle DIN43880									
Materiál pouzdra		Termoplast UL94-V0									
Kontakt dálkové signalizace stavu		bezpotenciálový prepínací kontakt									
Spínaný výkon dálkové signalizace		250 V / 0,5 A (AC) – 30 V / 2 A (DC)									
Průřez připoj. vodičů dálk. signal.		max. 1,5 mm <sup>2</sup>									
Zkušební normy		Svodič přepětí typu 2									
DIN EN 61643-11	Německo	Low voltage SPD - Class II test									
EN 61643-11	Evropa	Low voltage SPD - Class II test									
IEC 61643-1	mezinárodní	Type 4, Type 2 Location									
UL 1449	USA										
Objednací číslo		4576000	4576100	4576200	4577200	4577300	4577400	4577500	na dotaz	na dotaz	na dotaz
Označení výrobku		DS220S-12DC	DS220S-24DC	DS220S-48DC	DS240S-75DC	DS240S-95DC	DS240S-110DC	DS240S-130DC	DS240S-220DC	DS240S-280DC	DS240S-350DC

\*) pokud přichází v úvahu

## SVODIČ PŘEPĚTÍ pro stejnosměrná napětí a pro fotovoltaická zařízení Svodič typu 3 / třídy D

### DS 210 DC (napětí 12 - 130 V DC)



Svodiče přepětí řady DS 210 DC jsou určeny zejména pro ochranu fotovoltaických zařízení se stejnosměrným napětím.

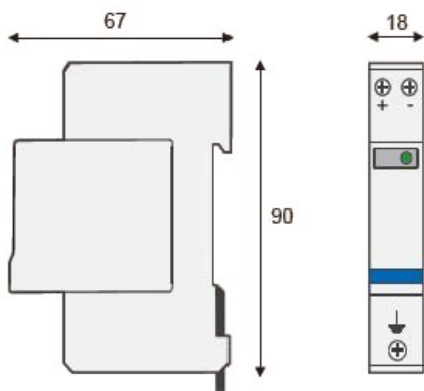
Svodič přepětí obsahuje varistory s tepelnou pojistkou, které jsou přizpůsobeny pro jmenovitá stejnosměrná napětí 12 V, 24 V, 48 V, 75 V, 110 V a 130 V DC. Svodiče přepětí obsahují tepelný odpojovač, který v případě poruchy odpojí svodič od napětí. Provozní stav svodiče je signalizován diodou LED.

Svodiče přepětí řady DS 210 DC jsou dvoudílné svodiče s modulární strukturou – základový díl a výměnné moduly a montují se na DIN lištu. Výměnný modul umožňuje snadnou a rychlou výměnu poškozeného dílu bez nutnosti demontáže připojených vodičů.

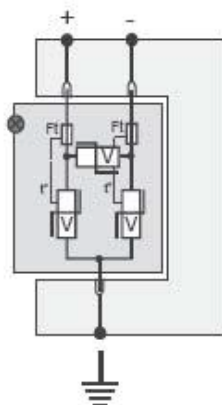
#### **Nejdůležitější znaky :**

- **Přepět'ová ochrana pro stejnosměrná napájecí napětí**
- **Stejnoseměrná napájecí napětí v rozsahu 12 až 130 V**
- **Svodový proud: I max = 2 až 6 kA**
- **Indikace poruchy**
- **Modulární struktura (základový díl a výměnný modul)**

## Rozměry DS 210 DC



## Schema zapojení DS 210 DC



V : varistor  
 Ft : teplotní pojistka  
 t° : tepelný odpojovač

## Technické parametry

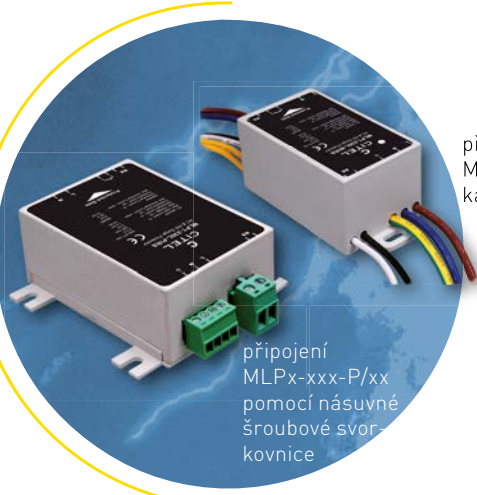
Svodič přepětí podle EN 61643-11 / IEC 61643-1		Typ 3 / Class III / D			
<b>Jmenovité provozní napětí</b>	U <sub>C DC</sub>	<b>12 V</b>	<b>24 V</b>	<b>48 V</b>	<b>75 V</b>
Max. přípustné provozní napětí AC	U <sub>C AC</sub>	10 V	15 V	40 V	60 V
Max. přípustné provozní napětí DC	U <sub>C DC</sub>	15 V	30 V	56 V	85 V
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	2 kA	2 kA	2 kA	6 kA
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	1 kA	1 kA	1 kA	2 kA
Napětí ochranná hladina	U <sub>P</sub>	85 V	105 V	180 V	250 V
<b>Objednávací číslo</b>		<b>4564500</b>	<b>4565000</b>	<b>4565500</b>	<b>4566000</b>
<b>Označení</b>		DS210-12VDC	DS210-24VDC	DS210-48VDC	DS210-75VDC
<b>Jmenovité provozní napětí</b>	U <sub>C DC</sub>	<b>95 V</b>	<b>110 V</b>	<b>130 V</b>	
Max. přípustné provozní napětí AC	U <sub>C AC</sub>	75 V	95 V	115 V	
Max. přípustné provozní napětí DC	U <sub>C DC</sub>	100 V	125 V	150 V	
Mezní svodový proud (8/20 μs)	I <sub>max</sub>	6 kA	6 kA	6 kA	
Jmenovitý svodový proud (8/20 μs)	I <sub>n</sub>	2 kA	2 kA	2 kA	
Napětí ochranná hladina	U <sub>P</sub>	300 V	350 V	400 V	
<b>Objednávací číslo</b>		<b>4566500</b>	<b>4567000</b>	<b>4567500</b>	
<b>Označení</b>		DS210-95VDC	DS210-110DC	DS210-130VDC	
<b>Společné technické údaje</b>					
Provozní propustný proud	I <sub>C</sub>	< 1 mA			
Následný proud	I <sub>f</sub>	nevzniká			
Schopnost zhašení následného proudu	I <sub>fi</sub>	nekonečná			
Doba odezvy	t <sub>A</sub>	<25 ns			
Zkratová odolnost při max. předjištění	I <sub>P</sub>	10 kA			
Max. předjištění		10 A gL/gG			
Indikace závady		zhasne zelená dioda LED			
Provozní teplota	θ	-40°C až +85°C			
Průřez připojených vodičů		L/N: 1,5 – 10 mm <sup>2</sup> // PE: 2,5 – 25 mm <sup>2</sup>			
Krytí		IP 20			
Montáž na lištu		DIN lišta 35 mm			
Šířka svodiče		1 TE podle DIN 43880			
Materiál pouzdra		Termoplast UL94-V0			
<b>Zkušební normy</b>					
DIN EN 61643-11 Německo		Svodič přepětí typu 3			
IEC 61643-1 mezinárodní		Low voltage SPD – Class III test			
EN 61643-1 Evropa		Low voltage SPD – Class III test			
Technické změny vyhrazeny					Stav 01/2009





# Svodiče přepětí typu 2+3 pro svítidla LED

## MLPx-xxx-P/xx, MLPx-xxx-W/xx



připojení MLPx-xxx-W/xx kabelem

připojení MLPx-xxx-P/xx pomocí násuvné šroubové svorkovnice

MLP

Pouliční osvětlení se zdroji LED se v poslední době stává stále více rozšířenou technologií díky vysoké účinnosti, vysoké životnosti a snížení nákladů na energii.

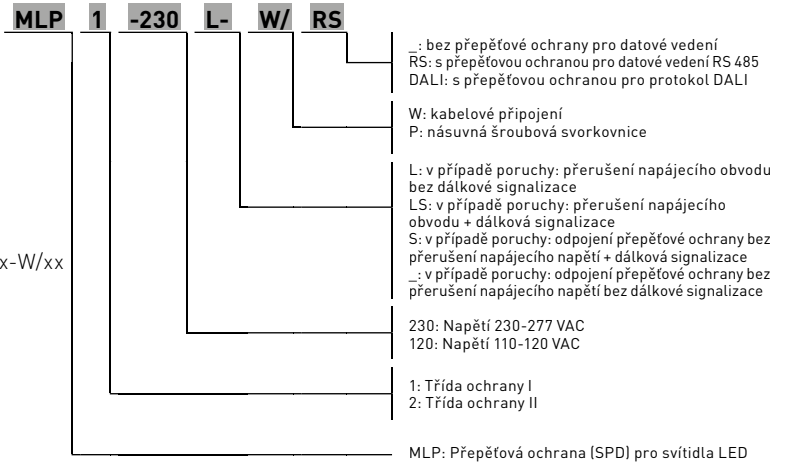
Tato technologie má však jednu slabinu: svítidla LED jsou citlivá na přepětí v důsledku úderů blesků a spínacích dějů v napájecí síti. Vzhledem k jejich prostorové rozptýlenosti a umístění ve výškách jsou právě svítidla LED velmi často vystavena těmto přepětím. To může mít za následek snížení intenzity světla, výrazné zkrácení životnosti svítidla LED nebo i jeho výpadek.

Řada svodičů přepětí MLP účinně chrání svítidla LED a to i proti přepětím s vysokou energií; navíc obsahuje různé možnosti signalizace stavu ochrany a odpojení obvodu v případě poruchy – je možno si vybrat odpojení napájecího napětí LED nebo pouze odpojení přepěťové ochrany. Signalizace poruchy ochrany je optická a/nebo dálková (bezpotenciálový přepínací kontakt) nebo pouze nepřímo – odpojením napájecího napětí svítidla LED.

Některé svodiče MLP obsahují kromě ochrany zdrojů LED i ochranu datových linek (RS485 nebo DALI = protokol na ovládání svítidel). Svodiče MLP se dodávají ve třídě ochrany elektrických zařízení před úrazem elektrickým proudem I nebo II.

### Speciální svodiče přepětí pro ochranu svítidel LED:

- určeny pro osvětlení tunelů nebo objektů či jako pouliční osvětlení
- připojení: šroubová svorkovnice nebo kabel
- krytí IP65 nebo IP20
- třída ochrany I nebo II
- ochrana: pouze napájecí napětí nebo i datové vodiče
- Uoc = 10 kV, I<sub>max</sub> (8/20) = 10 kA pro velmi náročné vnější podmínky
- optická a elektrická (volitelně) signalizace poruchy



## Technické parametry (pro jeden ochranný obvod)

SPD podle EN61643-11/IEC61643-11		Typ 2+3 / Class II+III / C+D		SPD podle IEC 61643-21 / Typ C2	
Použití		110 - 120 VAC	230 - 277 VAC	RS485	DALI
Max. jmen. proud zátěže	IL	2,5A		300 mA	
Maximální trvalé napětí	Uc	180 VAC	305 VAC	7 VAC	28 VDC
Propustný (unikající) proud	I <sub>pe</sub>	žádný			
Jmenovitý svodový proud 15 x impulsů (8/20) μs	I <sub>n</sub>	5 kA		5 kA (MLP1-xx) 100 A (MLP2-xx)	
Max. svodový proud 1 impuls (8/20) μs	I <sub>max</sub>	10 kA		10 kA (MLP1-xx) 200 A (MLP2-xx)	
Kombinovaný impuls 1,2/50 μs - 8/20 μs	Uoc	10 kV / 5 kA		-	
Napěťová ochranná hladina při I <sub>n</sub>	U <sub>p</sub>	1 kV	1,5 kV	20 V	40 V
Zkratová odolnost	I <sub>scCR</sub>	10 000 A	-	-	-
<b>Mechanické vlastnosti</b>					
Tepelný odpojovač		vnitřní		-	
Rozměry		viz náčrtek			
Připojení MLPx-x-W		kabel 1,5 mm <sup>2</sup>			
Připojení MLPx-x-P		násuvná svorkovnice 1,5 mm <sup>2</sup> max.			
Indikace stavu ochrany		LED		přerušení přenosu	
Dálková indikace stavu		bezpotenciálový kontakt		přerušení přenosu	
Způsob montáže		montáž na panel nebo na montážní desku			
Provozní teplota		-40 °C až +85 °C			
Materiál pouzdra		polykarbonát UL94-V0			
Krytí		IP65 (MLPx-x-W) - IP20 (MLPx-x-P)			
Třída ochrany		Class I (MLP1-x) - Class II (MLP2-x)			
<b>Zkušební normy</b>					
IEC 61643-11 (AC SPD)		Class II + III test		-	
EN 61643-11 (AC SPD)		Class II + III test		-	
IEC 61643-21 (komunikační SPD)		-		C2	
Objednací číslo		viz tabulka 2 (níže)			
Označení		MLPx-120-x	MLPx-230-x	MLPx-x-x/RS	MLPx-x-x/DL

Označení	MLP1-230L-P	MLP1-230S-P/RS	MLP2-230LS-P	MLP2-230S-P/RS
Objednací číslo	7212110	7212410	7212720	7212420
Označení	MLP1-230L-P/DL	MLP1-230S-W	MLP2-230LS-W	MLP2-230S-W
Objednací číslo	7212310	7112010	7112720	7112020
Označení	MLP1-230L-P/RS	MLP1-230S-W/DL	MLP2-230L-W	MLP2-230S-W/DL
Objednací číslo	7212510	7112210	7112120	7112220
Označení	MLP1-230L-W	MLP1-230S-W/RS	MLP2-230L-W/DL	MLP2-230S-W/RS
Objednací číslo	7112110	7112410	7112320	7112420
Označení	MLP1-230L-W/DL	MLP1-230-W	MLP2-230L-W/RS	MLP2-230-W
Objednací číslo	7112310	7112610	7112520	7112620
Označení	MLP1-230L-W/RS	MLP2-230L-P	MLP2-230-P	
Objednací číslo	7112510	7212120	7212620	
Označení	MLP1-230S-P	MLP2-230L-P/DL	MLP2-230S-P	
Objednací číslo	7212010	7212320	7212020	
Označení	MLP1-230S-P/DL	MLP2-230L-P/RS	MLP2-230S-P/DL	
Objednací číslo	7212210	7212520	7212220	

Všechny typy jsou na vyžádání i pro napětí 120 V

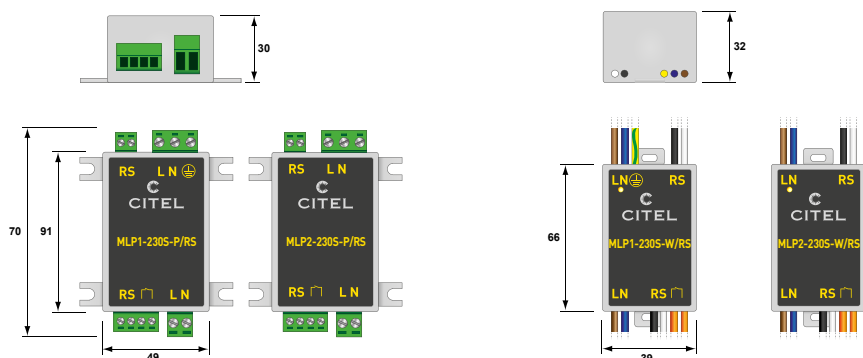
Tabulka 2



# Svodiče přepětí typu 2+3 pro svítidla LED

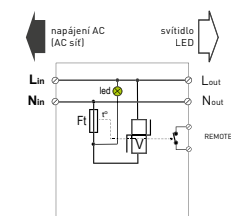
MLPx-xxx-P/xx, MLPx-xxx-W/xx

## Rozměry a schéma zapojení vybraných variant svodičů

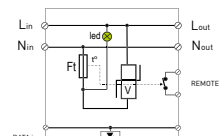


## Technické parametry vybraných variant

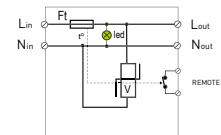
Označení svodiče (SPD)	MLP1-230L-W	MLP2-230L-P	MLP2-230S-P	MLP2-230S-P/RS	MLP1-230-W/DALI
Typické použití pro	silnice	silnice/dálnice	silnice/dálnice	tunel	silnice
Jmenovité napětí	Un		230 - 277 VAC		
Max. jmen. proud zátěže	IL		2,5 A		
Maximální trvalé napětí	Uc		305 VAC		
Propustný (unikající) proud	Ipe	žádný	žádný	není relevantní	není relevantní
Jmenovitý svodový proud 15 x impulsů (8/20) μs	In		5 kA		
Max. svodový proud 1 impuls (8/20) μs	I <sub>max</sub>		10 kA		
Kombinovaný impuls 1,2/50 μs - 8/20 μs	Uoc		10 kV / 5 kA		
Napětová ochranná hladina při In	Up		1,5 kV		
Zkratová odolnost	IscCR		10 000 A		
<b>Přepětivá ochrana datové linky</b>					
Datová linka		není		RS485	DALI
Maximální trvalé napětí		není		7 VAC	28 VDC
Max. proud datové linky		není		300 mA	300 mA
Jmenovitý svodový proud		není		100 A	5 kA
Maximální svodový proud		není		200 A	10 kA
Napětová ochranná hladina		není		20 V	40 V
<b>Mechanické vlastnosti</b>					
Tepelný odpojovač	vnitřní				
Rozměry	viz rozměrový náčrtek				
Průřez přípojovacích vodičů (AC)	kabel max. 1,5 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1,5 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1,5 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1,5 mm <sup>2</sup>	kabel max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Průřez přípojovacích vodičů (data)	kabel max. 1 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1 mm <sup>2</sup>	svork. max. 1 mm <sup>2</sup>	kabel max. 1 mm <sup>2</sup>
Odpojení v případě poruchy	odpojení AC + LED zhasne	odpojení AC + LED zhasne	odpojení SPD + LED zhasne	odpojení SPD + LED zhasne	odpojení SPD + LED zhasne
Dálková signalizace	není	není	bezpotenciálový kontakt 250 VAC/0,5 A - 30 VDC/3 A		není
Způsob montáže	montáž na panel nebo na montážní desku				
Provozní teplota	-40 °C až +85 °C				
Materiál pouzdra	polykarbonát UL94-V0				
Krytí	IP65	IP20	IP20	IP20	IP65
Třída ochrany	Class I	Class II	Class II	Class II	Class I
<b>Zkušební normy</b>					
IEC 61643-11 (AC SPD)			Class II+III test		
EN 61643-11 (AC SPD)			Class II+III test		
IEC 61643-21 (komunikační SPD)	-	-	-	C2	C2



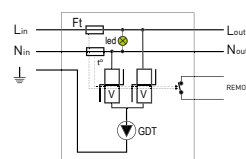
MLP2-230S-P



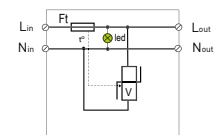
MLP2-230S-P/RS



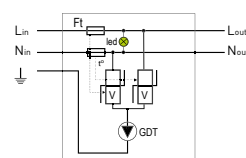
MLP2-230LS-P



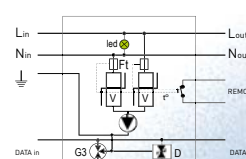
MLP1-230LS-W



MLP2-230L-P



MLP1-230L-W



MLP1-230S-W/RS

V: vysokovýkonový varistorový blok  
 Ft: tepelná pojistka  
 t<sup>2</sup>: tepelný odpojovač  
 REMOTE: dálková signalizace stavu  
 Ml: chybová signalizace  
 GDT: bleskojistka  
 G3: = 3pólová bleskojistka

Další speciální provedení podle požadavků zákazníků jsou k dispozici na vyžádání.

## Svodič přepětí AC i DC s kabelovým vývodem Řada M15



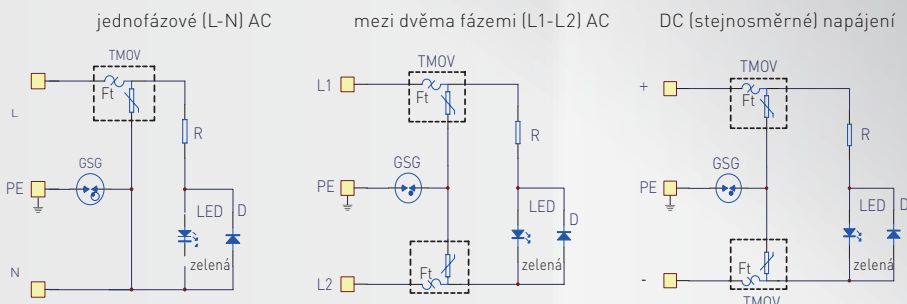
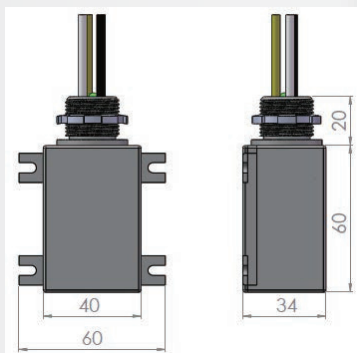
- pro jednofázové AC obvody (L-N) a (L1-L2)
- verze pro DC je rovněž k dispozici
- $I_n$ : 5 kA /  $I_{max}$ : 15 kA
- žádný propustný (unikající) proud
- indikace závady pomocí LED

### M15-xxxY

„Y“: napájecí síť: „L-N“: jednofázová AC  
 „SP“: mezi dvěma fázemi „L1-L2“ AC  
 „DC“: DC napájení (stejněsměrné)  
 „xxx“: jmenovité napětí

## Rozměry a schéma zapojení

(v mm)



TMOV: vysokovýkonný varistor s tepelným odpojovačem  
 LED: indikace závady (odpojení)  
 Ft: tepelná pojistka  
 GSG: plynem plněné jiskřičště

## Technické parametry

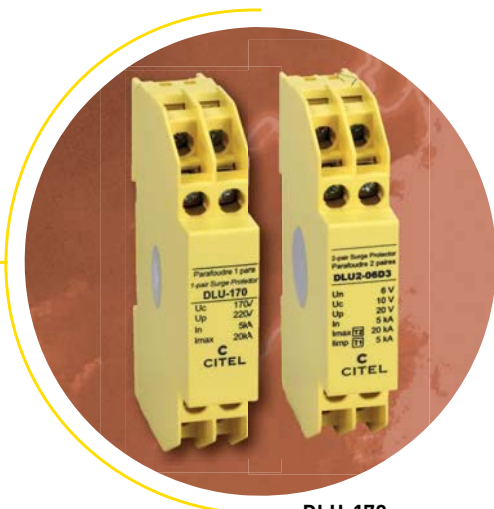
Označení CITEL		M15-120N	M15-230N	M15-277N	M15-347N	M15-480N	M15-120SP	M15-230SP	M15-600DC
Typ sítě		L-N	L-N	L-N	L-N	L-N	L1-L2	L1-L2	DC
Jmenovité napětí	$U_n$	120 Vac	230 Vac	277 Vac	347 Vac	480 Vac	120 Vac	230 Vac	600 Vdc
Max. provozní napětí	$U_c$	150 Vac	275 Vac	320 Vac	450 Vac	550 Vac	150 Vac	320 Vac	800 Vdc
Dočasná přepětí TOV	UT	150 Vac	275 Vac	320 Vac	450 Vac	550 Vac	150 Vac	320 Vac	800 Vdc
Propustný (unikající) proud při $U_c$	$I_c$	není	není	není	není	není	není	není	není
Následný proud	$I_f$	není	není	není	není	není	není	není	není
Jmenovitý svodový proud 15 x impuls 8/20 $\mu$ s	$I_n$	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA	5 kA
Maximální svodový proud 1 x impuls 8/20 $\mu$ s	$I_{max}$	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA	15 kA
Napěťová ochranná úroveň při 3 kA	$U_p$	600 V	1000 V	1300 V	1600 V	1800 V	1400 V	1800 V	2300 V
Napěťová ochranná úroveň při $I_n$	$U_p$	800 V	1200 V	1500 V	1800 V	2000 V	1600 V	2000 V	2500 V
Zkratová odolnost	$I_{scrr}$	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
<b>Přidružené odpojovací zařízení</b>									
Tepelný odpojovač		vnitřní							
Max. předjištění		40 A [gL/gG]							
Proudový chránič (pokud ano)		Typ „S“ nebo zpožděný							
<b>Mechanické parametry</b>									
Rozměry		viz rozměrový náčrtek							
Připojení		kabel 1,5 mm <sup>2</sup> (15 AWG), délka 600 mm							
Indikace závady		LED zhasne							
Montáž		na plochu [3/4"] nebo na zeď							
Provozní teplota		-40 °C až + 85 °C							
Krytí		IP 66							
Materiál pouzdra		termoplast UL 94-V0							
<b>Zkušební normy</b>									
CEI 61643-1	International	typ 2							
EN 61643-11	Europe	typ 2							
UL 1449, 3rd Edition	USA	typ 2 (vyřizuje se)							





# Přepětové ochrany pro MaR, telekomunikace a přenosy dat (montáž na DIN lištu)

DLU, DLU2



**DLU-170**  
**DLU2-06D3**

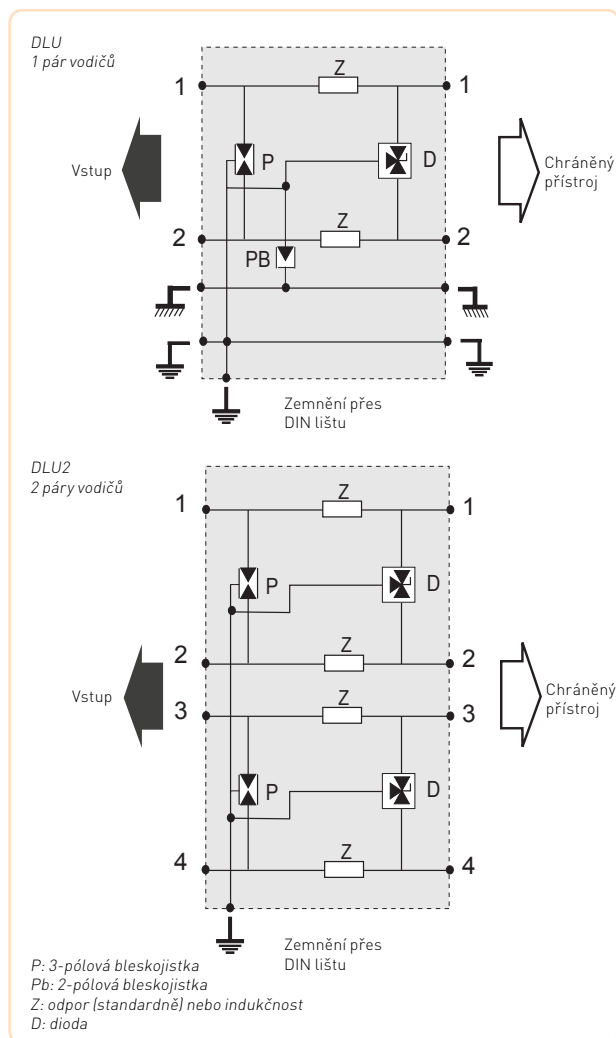
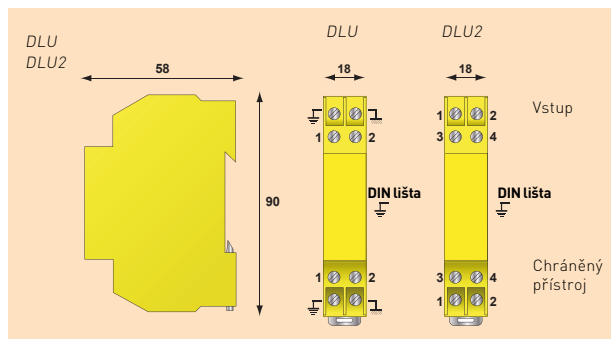
Svodiče přepětí DLU a DLU2 chrání zařízení MaR, telekomunikační systémy a zařízení pro přenos dat proti účinkům bleskových proudů a proti přepětí. Tyto svodiče přepětí jsou určeny pro montáž na DIN lištu a je možné je použít pro veškerá zařízení s jmenovitým napětím od 6 do 170 V a pro přenosové rychlosti až do 10 Mbit/s.

Elektrické zapojení svodičů přepětí DLU a DLU2 se skládá z kombinace výkonných bleskojistek a rychle spínajících diod a tím se dosahuje jak vysoké svodové schopnosti tak i krátké doby odezvy.

Tyto svodiče přepětí se dodávají vyrábějí ve 2 základních variantách: DLU pro jeden pár vodičů a DLU2 pro dva páry vodičů. Obě varianty svodičů jsou konstruovány jako monoblok (bez výměnného modulu) a jsou určeny k montáži na DIN lištu 35mm. Stínící vodič je uzemněn přes bleskojistku. Uzemnění se provádí pohodlně pomocí DIN lišty. Na vyžádání Vám nabídneme speciální provedení pro jmenovité proudy až do 10A.

- **Montáž na DIN lišta**
- **Pro všechny aplikace MaR, pro telekomunikaci a pro datové přenosy**
- **Provedení „monoblok“ (nízká cena)**
- **Provedení pro jeden (DLU) nebo 2 páry (DLU2) vodičů**
- **Samostatné připojení stínícího vodiče (DLU)**
- **Uzemnění přes DIN lištu 35mm (DLU, DLU2)**
- **Splňuje normu IEC 61643-21.**

## Rozměry a schéma zapojení







# Přepěťové ochrany pro MaR, telekomunikace a přenosy dat (montáž na DIN lištu)

## DLU, DLU2

### Technické parametry: DLA

Označení CITELE	DLU-170	DLU-48D3	DLU-48DBC	DLU-24D3	DLU-12D3	DLU-12DBC	DLU-06D3	DLU-06DBC
Obj. číslo	7423800	7423600	7423700	7423400	7423200	7423300	7423000	7423100
Použití pro:	Analogový telefon ADSL	48 V ISDN	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	4-20mA proudová smyčka 24V	Profi bus-FMS Interbus Fieldbus-H1 Batibus, LON RS232, RS485	Profibus-DP LONwork	RS422	6 V vysoká přenosová rychlost
Konfi gurace	1 pár vodičů + stínění							
Jmenovité napětí (Un)	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	12 V	6 V	6 V
Max. přípustné provozní napětí DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	15 V / 10 V	10 V / 7 V	10 V / 7 V
Max. provozní proud (IL)	300 mA							
C3 Ochranná hladina (Up) při In	220 V	70 V	75 V	40 V	30 V	35 V	20 V	25 V
C2 Jmenovitý svodový proud (In)* vlna 8/20μs	5 kA							
Mezní svodový proud (Imax)* vlna 8/20μs	20 kA							
D1 impulsní bleskový proud (Iimp)* vlna 10/350μs	5 kA							
Odpor (R) na linku	< 4 Ohm							
Kapacita (C)	< 25 pF							
Doba odezvy	< 1 ns							
Zapojení	D							
Vadný svodič	zkrat							
Provedení	DLU-xxx: standardní verze DLU-xxx-2A: provozní proud do 2A DLU-xxx-10A: max. provozní proud do 10A							
Mechanické vlastnosti	DIN lišta 35 mm Rozměry: viz rozměrový náčrtek Průřez přípojovacích vodičů – max. 1,5 mm <sup>2</sup> Materiál pouzdra: Termoplast UL94-V0 Zemnění pomocí DIN lišty (DLU, DLU2) a šroubového spoje (DLU)							

\* na jeden pár vodičů

\*\* Provedení s vyšším provozním proudem viz řádek: verze

### Technické parametry: DLU2

Označení CITELE	DLU2-170	DLU2-48D3	DLU2-24D3	DLU2-12D3	DLU2-06D3	DLU2-06DBC
Obj. č. svodiče	7426800	7426600	7426400	7426200	7426000	7426100
Použití pro:	Analogový telefon ADSL	ISDN	24 V	RS232 RS485	RS422	T2 - T1 10BaseT
Konfi gurace	2 páry vodičů					
Jmenovité napětí (Un)	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Max. přípustné provozní napětí DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	10 V / 7 V	10 V / 7 V
Max. provozní proud (IL)	300 mA					
C3 Ochranná hladina (Up) při In	220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Jmenovitý svodový proud (In)* vlna 8/20μs	5 kA					
Mezní svodový proud (Imax)* vlna 8/20μs	20 kA					
D1 impulsní bleskový proud (Iimp)* vlna 10/350μs	5 kA					
Odpor (R) na linku	< 4 Ohm					
Kapacita (C)	< 25 pF					
Doba odezvy	< 1 ns					
Zapojení	C					
Vadný svodič	zkrat					
Provedení	DLU2-xxx: standardní verze DLU2-xxx-2A: provozní proud do 2A DLU2-xxx-10A: max. provozní proud do 10A					
Mechanické vlastnosti	DIN lišta 35 mm Rozměry: viz rozměrový náčrtek Průřez přípojovacích vodičů – max. 1,5 mm <sup>2</sup> Materiál pouzdra: Termoplast UL94-V0 Zemnění pomocí DIN lišty (DLU, DLU2) a šroubového spoje (DLU)					

\* na jeden pár vodičů

\*\* Provedení s vyšším provozním proudem viz řádek: verze



# Přepětové ochrany pro MaR, telekomunikace a přenosy dat (montáž na DIN lištu)

DLA, DLA2



DLA-24D3  
DLA2-24D3

Svodiče přepětí DLA chrání zařízení MaR, telekomunikační systémy a zařízení pro přenos dat proti účinkům bleskových proudů a proti přepětí. Tyto svodiče přepětí jsou určeny pro montáž na DIN lištu a je možné je použít pro veškerá zařízení s jmenovitým napětím od 6 do 170 V a pro přenosové rychlosti až do 10 Mbit/s.

Svodiče DLA chrání vždy 1 pár vodičů a mají výměnný ochranný modul. Elektrické zapojení svodičů přepětí DLA se skládá z kombinace výkonových bleskojistek a rychle spínajících diod a tím se dosahuje jak vysoké svodové schopnosti tak i krátké doby odezvy. Stínící vodič je uzemněn navíc přes bleskojistku. Uzemnění se provádí pohodlně pomocí DIN lišty. Je-li výměnný ochranný modul vyjmut, přenášený signál není přerušen.

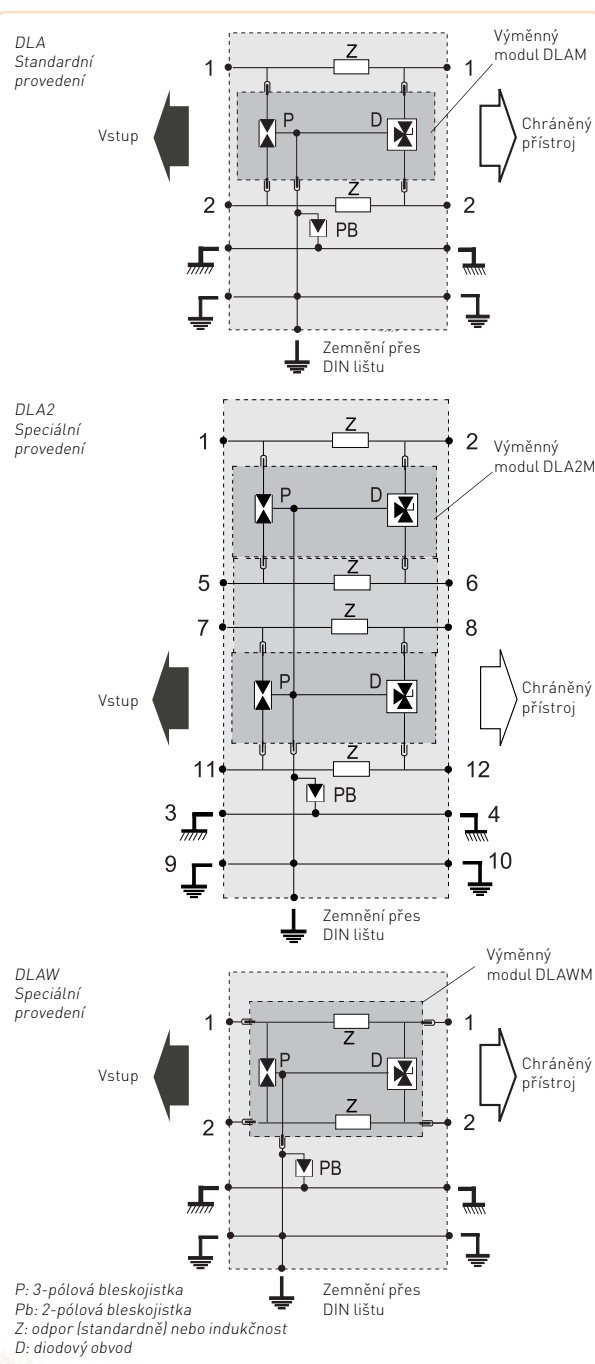
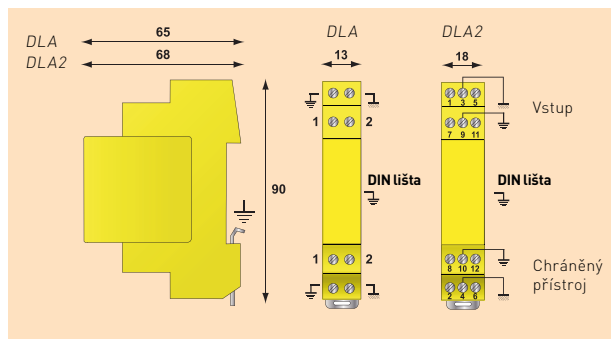
Speciální provedení:

DLAH jsou svodiče přepětí pro aplikace s vyšší hodnotou proudového signálu – až do 2,4A.

DLAW jsou svodiče přepětí, u nichž se při vyjmutém ochranném modulu přenášený signál přeruší.

- Šířka modulu pouze 13 mm
- Výměnný ochranný modul
- Pro všechny aplikace MaR, pro telekomunikaci a pro datové přenosy
- Stínění je rovněž chráněno proti přepětí
- Proudové zatížení až 2,4 A (provedení DLAH)
- Uzemnění přes DIN lištu nebo pomocí šroubové svorky
- Splňuje normu IEC 61643-21

## Rozměry a schéma zapojení





# Přepětové ochrany pro MaR, telekomunikace a přenosy dat (montáž na DIN lištu)

## DLA, DLA2

### Technické parametry: DLA

Označení CITELE	DLA-170	DLA-48D3	DLA-48DBC	DLA-24D3	DLA-12D3	DLA-12DBC	DLA-06D3	DLA-06DBC
Obj. č. svodiče	74404	74403	74423	74402	74401	74421	74400	74420
Použití pro:	Analogový telefon ADSL	ISDN-T0 48 V	Fipway WorldFIP Fieldbus-H2	4-20mA proudová smyčka	RS232 RS485	Profi bus-DP LONwork	RS422	MIC/T2 10BaseT
Konfi gurace	1 pár vodičů + stínění							
Jmenovité napětí (Un)	150 V	48 V	48 V	24 V	12 V	12 V	6 V	6 V
Max. přípustné provozní napětí DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	15 V / 10 V	8 V / 6 V	8 V / 6 V
Max. provozní proud (IL)	300 mA							
C3 Ochranná hladina (Up) při In	220 V	70 V	75 V	40 V	30 V	35 V	20 V	25 V
C2 Jmenovitý svodový proud (In) vlna 8/20μs	5 kA							
Mezní svodový proud (Imax) vlna 8/20μs	20 kA							
D1 impulsní bleskový proud (Iimp) vlna 10/350μs	5 kA							
Odpor (R) na linku	< 4 Ohm							
Kapacita (C)	< 25 pF							
Doba odezvy	< 1 ns							
Zapojení	strana C10							
Vadný svodič	zkrat							
Náhradní ochranný modul	DLAM -170	DLAM -48D3	DLAM -48DBC	DLAM -24D3	DLAM -12D3	DLAM -12DBC	DLAM -06D3	DLAM -06DBC
Obj. č. modulu	74414	74413	74433	74412	74411	74431	74410	74430
Provedení	DLA-xxx: standardní provedení (při vyjmutém ochranném modulu signál není přerušen) DLAW-xxx: speciální provedení (při vyjmutém ochranném modulu je signál přerušen) - k dispozici na vyžádání DLAH-xxx: speciální provedení pro vyšší proudy (max. provozní proud = 2,4A) - k dispozici na vyžádání							
Mechanické vlastnosti	DIN lišta 35 mm Rozměry: viz rozměrový náčrtek Průřez přípojovacích vodičů - min/max. 0,4/1,5 mm <sup>2</sup> Materiál pouzdra: Termoplast UL94-V0 Zemnění pomocí DIN lišty a šroubové svorky							

\* na jeden pár vodičů

### Technické parametry: DLA2

Označení CITELE	DLA2-170	DLA2-48D3	DLA2-24D3	DLA2-12D3	DLA2-06D3	DLA2-06DBC
Obj. č. svodiče						
Použití pro:	Analogový telefon ADSL	ISDN-T0 48 V	4-20mA proudová smyčka	RS232 RS485	RS422	MIC/T2 10BaseT
Konfi gurace	1 pár vodičů + stínění					
Jmenovité napětí (Un)	150 V	48 V	24 V	12 V	6 V	6 V
Max. přípustné provozní napětí DC/AC (Uc)	170 V / 121 V	53 V / 37 V	28 V / 20 V	15 V / 10 V	8 V / 6 V	8 V / 6 V
Max. provozní proud (IL)	300 mA					
C3 Ochranná hladina (Up) při In	220 V	70 V	40 V	30 V	20 V	25 V
C2 Jmenovitý svodový proud (In) vlna 8/20μs	5 kA					
Mezní svodový proud (Imax) vlna 8/20μs	20 kA					
D1 impulsní bleskový proud (Iimp) vlna 10/350μs	5 kA					
Odpor (R) na linku	< 4 Ohm					
Kapacita (C)	< 25 pF					
Doba odezvy	< 1 ns					
Zapojení	strana C10					
Vadný svodič	zkrat					
Náhradní ochranný modul	DLA2M -170	DLA2M -48D3	DLA2M -24D3	DLA2M -12D3	DLA2M -06D3	DLA2M -06DBC
Obj. č. modulu	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání	na vyžádání
Mechanické vlastnosti	DIN lišta 35 mm Rozměry: viz rozměrový náčrtek Průřez přípojovacích vodičů - min/max. 0,4/1,5 mm <sup>2</sup> Materiál pouzdra: Termoplast UL94-V0 Zemnění pomocí DIN lišty a šroubové svorky					

\* na jeden pár vodičů

\*\*vyšší hodnoty proudů viz řádek: provedení

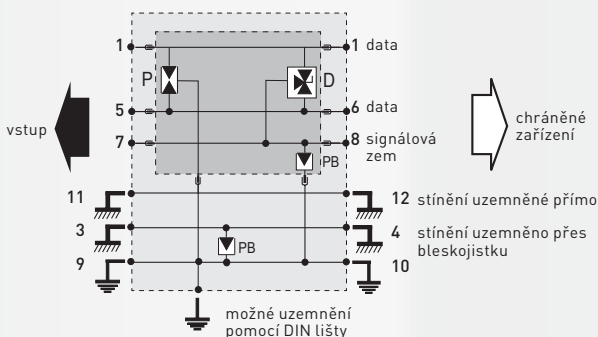
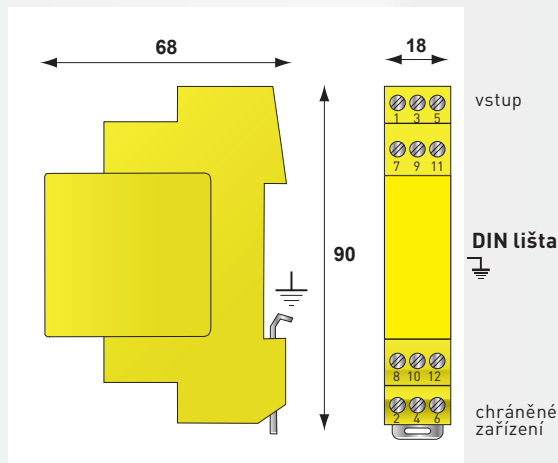
## Svodič přepětí pro MaR, telekomunikaci a datové přenosy řada DLA-xx-IS



- svodič přepětí o šířce 18 mm pro 1 pár žil
- výměnný ochranný modul
- ideální pro symetrický interface (RS485 nebo RS422) s jedním párem žil
- stínění volitelně: přímé nebo nepřímé (přes bleskojistku)
- je možné připojení a ochrana na oddělenou signálovou zem
- izolované zemnění pomocí bleskojistky
- dvoustupňová ochrana
- při vyjmutí výměnného modulu se přenášený signál nepřeruší
- splňuje normu IEC 61643-21
- ideální pro rozsáhlé systémy na velké ploše (velké FVE s přenosem RS485)

### Rozměry a schéma zapojení

(v mm)



P: 3pólová bleskojistka  
Pb: 2pólová bleskojistka  
D: diodový obvod

### Technické parametry

Označení CITELE	DLA-06-IS	DLA-12-IS	
Objednací číslo	6401510	6401520	
Určeno pro přenos dat	RS422	RS232 RS485	
Konfigurace	1 pár žil + stínění + signálová zem		
Jmenovité napětí	Un	6 V	12 V
Maximální provozní napětí	Uc	8 V / 6 V	15 V / 10 V
Maximální provozní proud *	IL	2,4 A	2,4 A
C3 Napěťová ochranná hladina při In	Up	20 V ** / <640 V	30 V ** / <640 V
C2 jmenovitý svodový proud * impuls 8/20 μs	In	5 kA	5 kA
Maximální svodový proud * impuls 8/20 μs	Imax	20 kA	20 kA
D1 Impulsní bleskový proud * impuls 10/350 μs	Iimp	5 kA	5 kA
Odpor linky (sériový)	R	0 ohmů	0 ohmů
Kapacita	C	< 25 pF	< 25 pF
Indikace závady		zkrat	zkrat
Náhradní výměnný modul	DLAM-06-IS	DLAM-12-IS	
<b>Mechanické parametry</b>			
Rozměry	viz rozměrový náčrtek		
Montáž	DIN lišta 35 mm		
Průřez přípojovacích vodičů	min 0,4 / max 1,5 mm <sup>2</sup>		
Materiál pouzdra	termostypl UL94-V0		
Uzemnění	DIN lišta nebo šroubová svorka		

\* pro jeden pár žil  
\*\* data – signálová zem







# Přepětová ochrana pro Ethernet, POE, přenos dat a telekomunikace

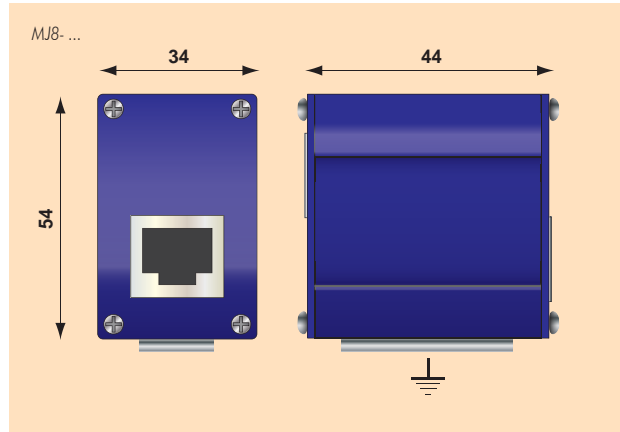
MJ8-CAT5E, MJ8-POE-A, MJ8-POE-B, MJ8-12V, MJ8-170V, MJ8-ISDN



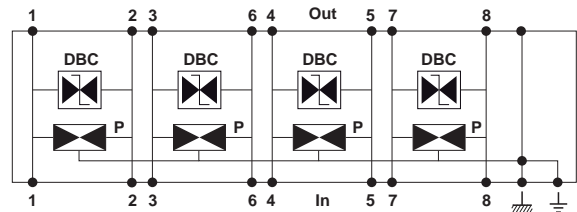
MJ8-POE-A

Řada MJ-8 byla vyvinuta pro ochranu citlivých prvků v datových a komunikačních sítích před přepětími. Svodič MJ8-Cat5E je mimořádně kvalitní přepětová ochrana pro síť Ethernet pracující s rychlostí několika gigabitů. Svodič MJ8-POE je ideálním řešením pro síť „Power over Ethernet“ (PoE). Firma CITEL vyrábí i další prvky řady MJ8 pro různá použití v datových a komunikačních sítích. Řada MJ8 se skládá z kvalitního stíněného pouzdra se dvěma konektory RJ45 (provedení zásuvka – female). Dvoustupňové ochranné obvody obsahují bleskojistky CITEL a nízkokapacitní polovodičové prvky s krátkou reakční dobou, tím svodič chrání síť jak před rychlými přechodovými impulsními přepětími i před přepětími s vyšší energií. Svodič přepětí MJ8 nabízí několik způsobů montáže, což je příznivé pro montážní firmy.

## Rozměry a schéma zapojení

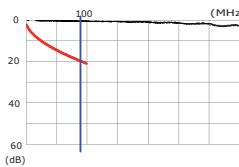


Příklad: zapojení MJ8-CAT5E

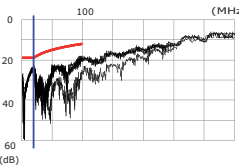


P: 3-pólová bleskojistka  
DBC: obvod na bázi nízkokapacitních diod

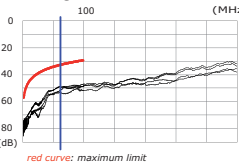
**Insertion Loss** Vložený útlum  
1.2 dB @ 100 MHz



**Return Loss**  
20 dB @ 100 MHz



**NEXT**  
45dB @ 100 MHz



Možnosti montáže

## Technische Daten

Označení CITEL	MJ8-CAT5E	MJ8-POE-A	MJ8-POE-B	MJ8-12V	MJ8-170V	MJ8-ISDN
Použití	Ethernet 100 / 1000 Base T	Power over Ethernet	Power over Ethernet	RS 232	Analogový telefon ADSL	ISDN TO / SO
Max. přenosová rychlost / Max. frekvence	1000 Mbps / 155 Mhz	1000 Mbps / 100 Mhz	1000 Mbps / 100 Mhz	1000 Mbps / 100 Mhz	1000 Mbps / 100 Mhz	1000 Mbps / 100 Mhz
Počet pinů: In/Out (RJ45)	8 žil + stínění	8 žil + stínění	8 žil + stínění	8 žil + stínění	8 žil + stínění	4 žily + stínění
Max. příp. napětí AC/DC	6 V / 8,5 V - 1 A	41 V / 58 V - 1 A	6 V / 8,5 V PIN (1-2) (3-6) - 1 A	12 V / 18 V - 1 A	121 V / 170 V - 1 A	41 V / 58 V - 1 A
Max. příp. provozní proud:	PIN (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	PIN (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	41 V / 58 V PIN (4-5) (7-8) - 1 A	PIN (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	PIN (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	PIN (3-6) (4-5)
Jmenovitý svodový proud (In): linka / linka linka / zem kategorie C2 IEC61643-21 8/20µs	< 200 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs	< 30 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs	< 30 A / < 200 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs	< 500 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs	< 80 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs	< 30 A @ 8/20 µs 2500 A @ 8/20 µs
Napětová ochranná hladina (Up) linka / linka linka / zem kategorie C3 IEC61643-21 8/20µs	< 12 V @ 1 kV / µs < 640 V @ 1 kV / µs	< 95 V @ 1 kV / µs < 640 V @ 1 kV / µs	< 12 V / < 95 V @ 1 kV / µs < 640 V @ 1 kV / µs	< 30 V @ 1 kV / µs < 640 V @ 1 kV / µs	< 300 V @ 1 kV / µs < 700 V @ 1 kV / µs	< 95 V @ 1 kV / µs < 640 V @ 1 kV / µs
Při poruše / výpadku	Signál se zkratuje					
Pouzdro / krytí	Kovové / IP20					
Uzemnění (3 možnosti)	Zemnicí kabel, DIN lišta 35 mm podle EN 60715, montážní deska					
Odpovídá normám	IEEE 802-3ab, IEC 61000-4-5, EN 50173 (CAT5E), IEC 61643-21, UL 497 A&B					
montáž	viz obrázek					
Objednací číslo	7285300	7285100	7285200	7285400	7285500	7283300



## Svodič přepětí pro bezpečnostní videokamery řada MSP-VM-2P



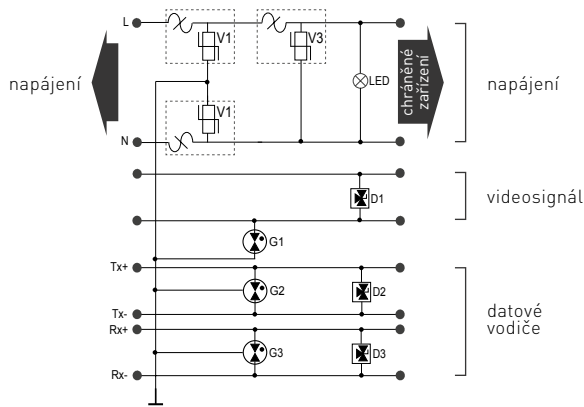
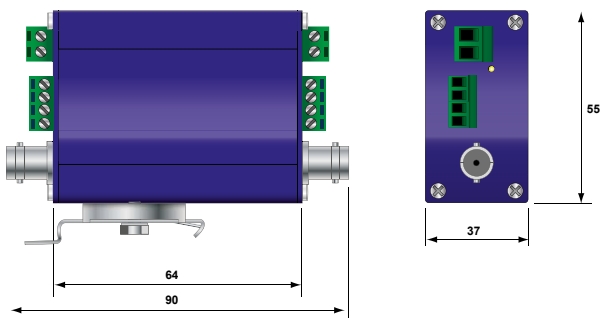
- svodič přepětí pro bezpečnostní kamery (CCTV)
- ochrana napájení, datových vodičů a videosignálu v jedné jednotce
- kompaktní hliníkový kryt
- montáž na DIN lištu nebo na montážní desku

### Další provedení:

- 1 pár datových vodičů: MSP-VM..
- digitální (IP) kamery Cat.5 - RJ45:MSP-VM../R

### Rozměry a schéma zapojení

(v mm)



V: varistor  
LED: indikace stavu  
D: diodový obvod  
G: bleskojistka

### Technické parametry

Označení CITEL	MSP-VM24-2P	MSP-VM120-2P	MSP-VM230-2P
<b>Napájení</b>			
Jmenovité napětí	Un 24 Vac / Vdc	120 Vac	230 Vac
Maximální napětí	Uc 30 Vac / Vdc	150 Vac	255 Vac
Provozní proud	IL 5 A	5 A	5 A
Jmenovitý svodový proud (8/20)	In 5 kA	5 kA	5 kA
Maximální svodový proud (8/20)	Imax 10 kA	10 kA	10 kA
Napěťová ochranná hladina	Up 0,3 kV	0,8 kV	1,2 kV
Připojení	Šroubová svorka: max. 2,5 mm <sup>2</sup>		
Indikace závady	Odepnutí napájení + zelená LED zhasne		
<b>Datové vodiče (2 páry datových vodičů)</b>			
Maximální napětí	Uc 8 Vdc	8 Vdc	8 Vdc
Jmenovitý svodový proud (8/20)	In 2,5 kA	2,5 kA	2,5 kA
Maximální svodový proud (8/20)	Imax 5 kA	5 kA	5 kA
Napěťová ochranná hladina	Up 20 V	20 V	20 V
Připojení	Šroubová svorka: max. 1,5 mm <sup>2</sup>		
Indikace závady	Přenos signálu je zkratován (chyba přenosu)		
<b>Videosignál</b>			
Maximální napětí	Uc 6 Vdc	6 Vdc	6 Vdc
Jmenovitý svodový proud (8/20)	In 5 kA	5 kA	5 kA
Maximální svodový proud (8/20)	Imax 10 kA	10 kA	10 kA
Napěťová ochranná hladina	Up 20 V	20 V	20 V
Připojení (vstup / výstup)	koaxiální konektor BNC typ F (samička)		
Indikace závady	Přenos signálu je zkratován (chyba přenosu)		
<b>Mechanické parametry</b>			
Rozměry	viz rozměrový náčrtek		
Materiál pouzdra	eloxovaný hliník		
Montáž	DIN lišta nebo montážní deska		
Uzemnění	DIN lišta nebo montážní deska		
<b>Objednací údaje</b>			
Objednací číslo	4204320	4204340	4204310
Označení	MSP-VM24-2P	MSP-VM120-2P	MSP-VM230-2P

### Další provedení (připravuje se)

	Napájení		
	24 V AC/DC	120 V AC	230 V AC
Data - 1 pár vodičů + analogové video BNC konektor	MSP-VM24	MSP-VM120	MSP-VM230
Digitální IP videokamera - Ethernet Cat 5 s konektorem RJ45	MSP-VM24/R	MSP-VM120/R	MSP-VM230/R





# Svodiče přepětí pro 10BaseT / 100Base T

## PL24-CAT5/3



PL24-CAT5/3

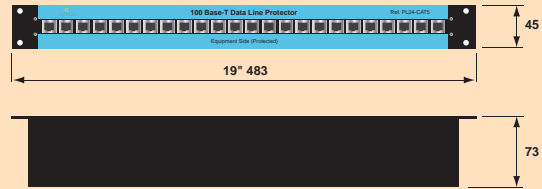
Tyto ochranné moduly slouží k ochraně před přepětím (v důsledku úderu blesku či jiných vlivů) koncových datových zařízení, která jsou zapojena v síti 10BaseT nebo 100BaseT. Ochranný obvod se skládá z vysoce výkonné kombinace svodičů přepětí a diodové kaskády. Kabely se připojují k ochranným modulům pomocí konektorů RJ 45.

Pomocí svodiče přepětí PL24-CAT5/3 je možné chránit až 24 portů. 19" konstrukční systém umožňuje snadnou montáž svodiče přepětí PL24-CAT5/3 do všech standardních 19" skříní / rozvaděčů.

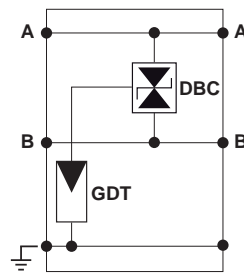
- Použití v sítích 10BaseT / 100BaseT
- Stíněné konektory
- CAT 5
- Provedení „Multiline“ pro 19“ Patchpanel
- Optimální ochranná hladina pro použití v sítích
- Ochrana až pro 24 vstupů
- Všech 8 žil je chráněno
- Vyhovuje normě IEC 61643-2, C2

## Rozměry a schéma zapojení

PL24-CAT5/3



pro jeden pár



GDT: Bleskojistka  
DBC: nízkokapacitní diodová kombinace  
A/A' — 1, 3, 4, 7 / 1', 3', 4', 7'  
B/B' — 2, 6, 5, 8 / 2', 6', 5', 8'

## Technické parametry

Označení výrobku	PL24-CAT5/3
Použití	Ethernet 10BaseT nebo 100BaseT
Max. přenosová rychlost	100Mbps
Standard EN50173	Cat5 (EN 50173)
Vložený útlum (Insertion loss IL)	< 0.5 db
NEXT	> 43.0 db
Konektory:	
- vstupní	RJ45 stíněný
- výstupní	RJ45 stíněný
Napěťová ochranná hladina:	
- linka/linka	30 V
- linka/zem	300 V
Zapojení výstupů	8 žil + stínění
Max. přípustné provozní napětí	6 V PIN (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Svodové proudy:	
- linka/linka	300 A
- linka/zem	2500 A
Materiál	kov
Montáž	19"
Objednací číslo	4382400



# Připojovací skříňka s bleskojistkami LSA Plus pro 10 až 20 párů

EVz 2/10 LSA



EVz 2/10 LSA

Připojovací skříňka s bleskojistkami EVz může obsahovat až dvě oddělovací lišty (LSA-T10) a zásobníky s bleskojistkami (LSAM...) pro 10 nebo 20 párů. Pro zajištění bezpečnosti obsahuje skříňka cylindrický zámek.

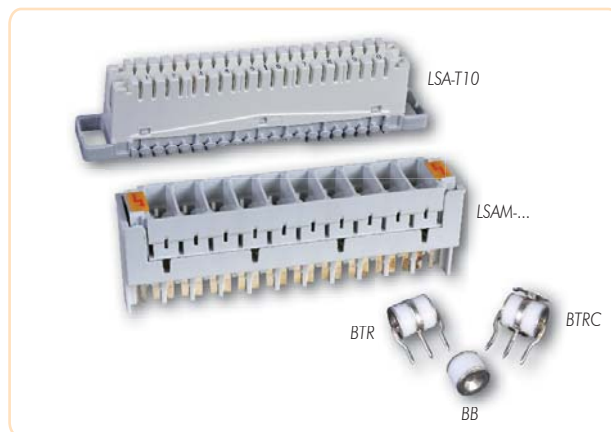
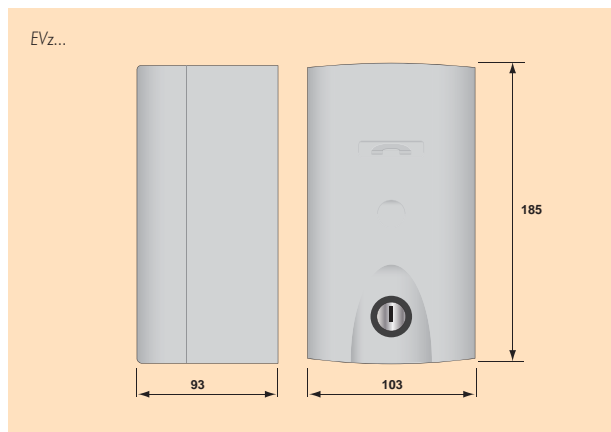
Volitelně je možno zakoupit následující příslušenství:

Zásobníky série LSAM s bleskojistkami se zasunují do oddělovacích lišt LSA-Plus a poskytují ochranu proti přepětí pro příslušné páry. Volitelně je možné si vybrat buď LSAM 20 (220) pro upevnění 2-pólových bleskojistek série BB nebo LSAM 30 (330, 330C) pro upevnění 3-pólových bleskojistek série BT.

Ochranné prvky obsahují dvě 2-pólové bleskojistky (BB) nebo jednu 3-pólovou bleskojistku (BTR, BTRC) pro jeden pár, což umožňuje dosáhnout vysokého svodového proudu. Bleskojistky série BT RC mají navíc třmen Fail-Safe (zkratovací třmen), který v případě poruchy převede bleskojistku do kontrolovaného zkratu. Jednoduchá konstrukce bez přídavné kabeláže umožňuje rychlou a snadnou montáž a rovněž i jednoduchou výměnu v případě údržby.

- Přepět'ová ochrana pro oddělovací lišty LSA Plus.
- Jednoduchá montáž
- Jednoduchá výměna
- Pro analogové i digitální telekomunikační aplikace

## Rozměry



## Technické parametry: Bleskojistky

Označení výrobku	BB90	BB230	BTR90	BTR230
Statické zápalné napětí (100V/s)	90 V	230 V	90 V	230 V
Dynamické zápalné napětí (1kV/μs)	<700 V	<750 V	<700 V	<800 V
Zhášecí napětí (R= 330 Ω v sérii s RC = 150 Ω /100nF)	> 80 V	> 80 V	> 70 V	> 70 V
Střídavý proud (50Hz, 1s, 5-krát)	10 A	10 A	10 A	10 A
Jmenovitý svodový proud (8/20μ, 10-krát)	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA
Objednací číslo	9280001	9280007508	9293001	9293057
Fail-Safe	-	-	9293501	9293557

## Komponenty

Označení výrobku	EVz 2/10 LSA	LSA-T10	LSAM-20	LSAM220	LSAM30	LSAM330	LSAM330C	LSA-Plus Schild
Použití	Skříňka se zásobníkem LSA IP54	Oddělovací lišta LSA-Plus	Zásobník pro hrubou ochranu BB neosazený	Zásobník pro hrubou ochranu BB osazený	Zásobník pro hrubou ochranu BTR/BTRC neosazený	Zásobník pro hrubou ochranu BTR osazený	Zásobník pro hrubou ochranu BTRC osazený	Rámeček se štítky
Objednací číslo	6750000	6780200	6760300	6760400	6760500	6760600	6760800	6760700





# Svodiče přepětí pro vf aplikace (koaxiální vodiče)

P8AX09-xxx, P8AX25-xxx



P8AX09-B/MF

Firma CITEL nabízí širokou řadu svodičů přepětí pro koaxiální vf aplikace. Firma CITEL vyvinula pro tuto oblast několik různých technologií, aby mohla vyhovět různým požadavkům koaxiálních vf aplikací.

## Řada P8AX

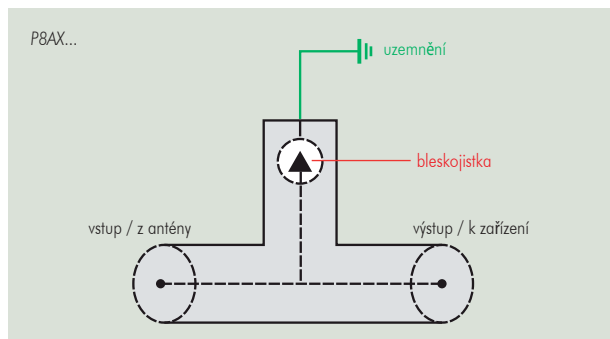
Svodiče přepětí řady P8AX lze použít pro frekvence až do 6 GHz. Svodiče přepětí s konektory BNC jsou vhodné pro koaxiální vodiče s vlnovou impedancí 50, 75 a 93 Ohmů. Svodiče přepětí s konektory UHF a N mají vlnovou impedanci 50 Ohmů. Firma CITEL může dodat i jiné hodnoty vlnové impedance. Ochranný modul může být vybaven svodičem proudů 5 kA, 10 kA nebo 20 kA. Bleskojistky, které jsou součástí svodiče přepětí, mohou být kdykoliv vyměněny. Proto mohou být tyto svodiče přepětí montovány na rozhraní různých ochranných zón podle požadované hodnoty svodového proudu.

### Hlavní parametry:

- Vložený útlum < 0,2 dB
- VSWR < 1,2
- Iimp: 5 kA (10/350μs)
- Imax: 20 kA (8/20μs)
- Šířka pásma: 0 až 3 GHz
- Připojovací konektory: N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF, kabel 7/8

- Lze dodat všechny běžné druhy konektorů
- Velmi malý vložený útlum signálu
- Uzemnění pomocí zemnicího vodiče nebo pomocí samostatné montážní desky
- Je možný i přenos DC signálů
- Vodotěsné pouzdro
- Obousměrná ochrana

## Schéma zapojení



## Technické parametry

Označení výrobku	P8AX09	P8AX25	P8AX09-6G
Technologie	bleskojistka (GDT) vyměnná		
Typické aplikace	vf-systémy (se stejnosměrným napájením nebo bez něho)		
Šířka pásma (fmax)	0 až 3 GHz	0 až 3 GHz	0 až 6 GHz
Vložený útlum	< 0,2 dB	< 0,2 dB	≤ 0,2 dB
VSWR	< 1,2	< 1,2	< 1,2
Max. přípustný špičkový výkon (vysílací výkon vf)*	25 W	190 W	70 W
Napěťová ochranná hladina (Up) C3 IEC 61643-21 In (8/20μs)	< 600 V	< 600 V	< 1 kV
Mezní svodový proud (Imax) 8/20μs	20 kA	20 kA	5 kA
Impulsní (bleskový) proud (Iimp) 10/350μs D1 IEC 61643-21	5 kA	5 kA	-
Materiál	materiál: mosaz CuZnSn nemagnetické pouzdro		
Provozní teplota	-40 °C až +80 °C		
Krytí	IP65		

## Objednací čísla\*

označení výrobku	P8AX09	obj. číslo	P8AX25	obj. číslo
F konektor	P8AX09-F/MF	7644000	P8AX25-F/MF	7644500
	P8AX09-F/FF	7644100	P8AX25-F/FF	7644400
N konektor	P8AX09-N/MF	7614300	P8AX25-N/MF	7614500
	P8AX09-N/FF	7614100		
	P8AX09-6G-N/MF		P8AX25-N/FF	7614200
	P8AX09-6G-N/FF			
BNC konektor	P8AX09-B/MF	7612300	P8AX25-B/MF	7612500
	P8AX09-B/FF	7612100	P8AX25-B/FF	7612200
	P8AX09-B/MF75	7613300	P8AX25-B/MM	7612600
7/16 konektor	P8AX09-716/FF	7617100	P8AX25-716/MF	7618000
SMA konektor	P8AX09-SMA/MF	7636000	-	-
	P8AX09-SMA/FF	7636100		
TNC konektor	P8AX09-T/MF	7637000	-	-
	P8AX09-T/FF	7637100		
UHF konektor	P8AX09-U/MF	7616300	P8AX25-U/MF	7616400
	P8AX09-U/FF	7616301	P8AX25-U/FF	7616401

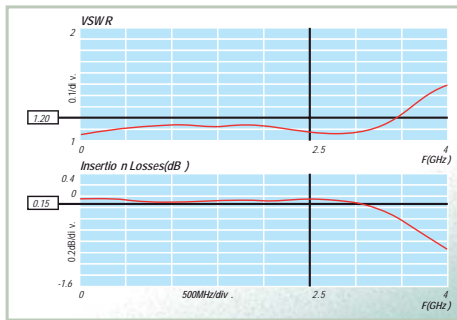
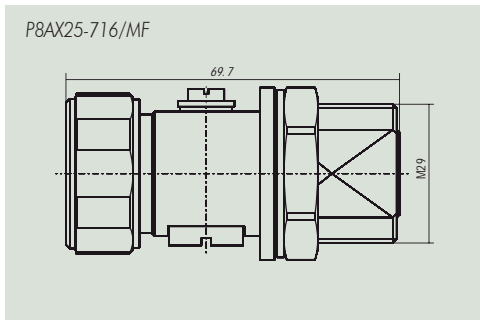
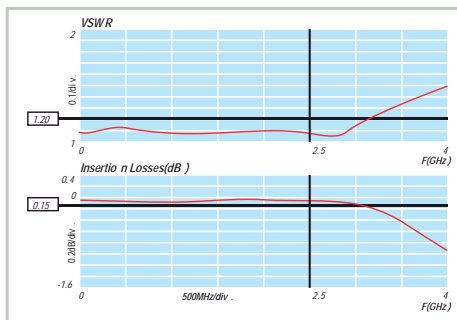
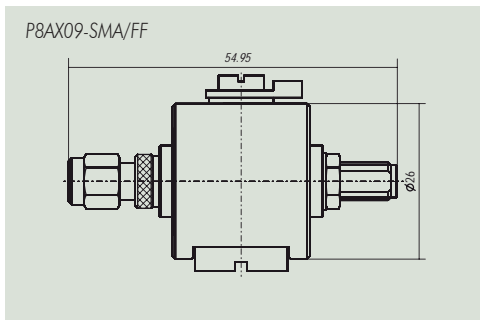
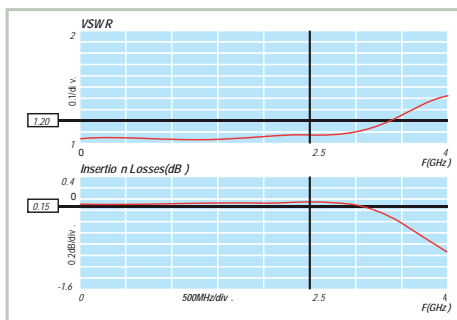
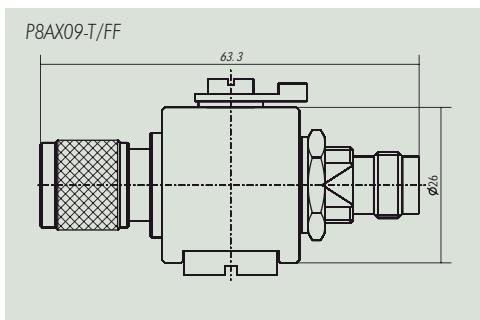
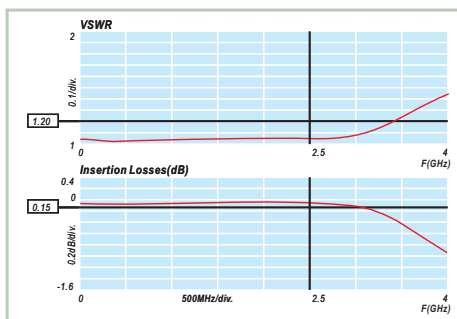
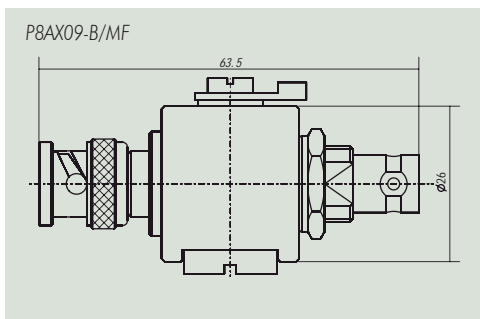
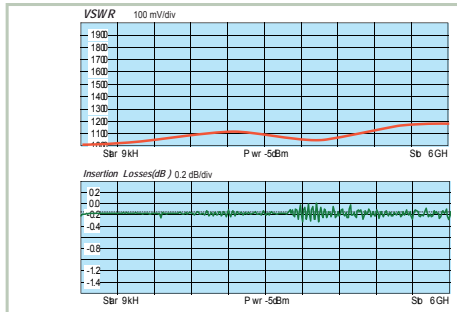
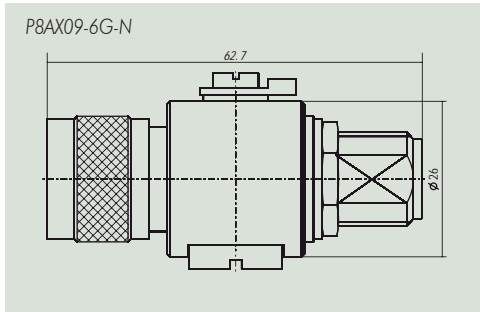
\* Poznámka: Verze s vyšším výkonem jsou k dispozici na vyžádání.



# Svodiče přepětí pro vf aplikace (koaxiální vodiče)

P8AX09-xxx, P8AX25-xxx

## Rozměry\* a frekvenční charakteristiky



\* Podrobné technické specifikace u svodičů přepětí CITEL pro koaxiální kabely najdete v samostatném katalogu (na vyžádání).

## Přepětové ochrany pro koaxiální kabely Řada **CNP** a **CXP**



### Popis:

Přepětové ochrany řady CX byly vyvinuty pro ochranu před přepětím citlivých elektronických přístrojů, které komunikují pomocí koaxiálních kabelových spojů. Moduly CX mají stíněné kovové pouzdro a jsou osazeny různými koaxiálními konektory. Jsou k dispozici následující provedení:

**CXP:** Ochranný obvod svodiče přepětí CXP je založen na bázi bleskojistek (GDT), které se vyznačují vysokými výbojovými proudy, aniž by došlo ke zničení přepětové ochrany. Šířka pásma činí až 1000 MHz a jsou tedy vhodné pro aplikace v televizní a rozhlasové technice (klasické antény, kabelové připojení, satelity).

**CNP-90TV:** Tato cenově výhodná přepětová ochrana pro kabelové a satelitní přijímače je založena na bázi bleskojistek (GDT) a připojuje se na vstupní i výstupní straně pomocí konektorů typu F.

**CXP-DCB:** Ochranný obvod přepětové ochrany CXP-DCB obsahuje kromě bleskojistky i oddělovací obvod (pro zablokování DC složky), který zabraňuje (blokuje) proniknutí stejnosměrných a nízkofrekvenčních proudů a zbytkových napětí vyvolaných v důsledku přepětí.

### Hlavní parametry:

- Přepětová ochrana pro koaxiální kabely – frekvence do 1 GHz
- Vodotěsné pouzdro
- Obousměrná ochrana
- Splňuje požadavky RoHS

## Přepětové ochrany pro koaxiální kabely Řada **CNP** a **CXP**

### Technické parametry

Označení CITEL	CNP90TV	CNP230TV	CXP	CXP-DBC
Šířka pásma (f <sub>max</sub> )	DC-1 GHz	DC-1 GHz	DC-1 GHz	125-1000 MHz
Technologie	GDT	GDT	GDT	GDT + Filtr
Vložený útlum	< 0,3 dB	< 0,6 dB	< 0,15 dB	< 0,15 dB
Útlum odrazu	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB	> 20 dB
VSWR	< 1,35:1	< 1,35:1	< 1,3:1	< 1,3:1
Mezní výbojový proud I <sub>max</sub> (8/20μs)	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Maximální výkon	25 W	190 W	25 W a 190 W	25 W a 190 W
Maximální proud	0,5 A	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Impedance	75 Ω	75 Ω	50 Ω	50 Ω
<b>Mechanické vlastnosti</b>				
Připojovací konektor (typ)	BNC, F, TNC, TV (SE)	BNC, F, TNC, TV (SE)	N	N
Uzemnění pomocí	vodiče		montážní desky	
Krytí	IP 20			
Pracovní teplota	-40 °C/+85 °C			
Max. výška	4 000 m			
Relativní vlhkost	5% až 95%, pokud nedojde ke kondenzaci - až 100%			

### Objednací čísla

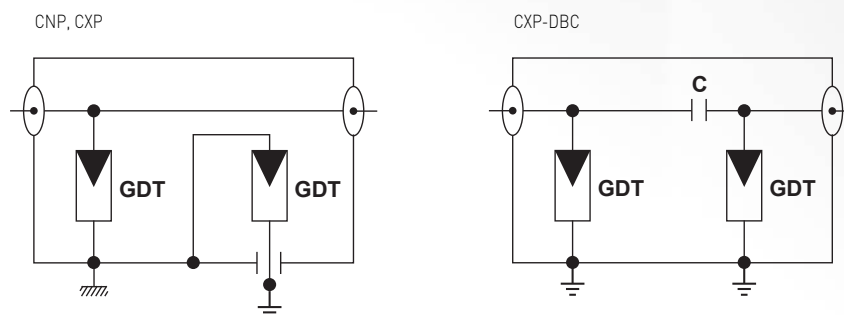
Označení CITEL	CNP90TV	Obj. číslo	CNP230TV	Obj. číslo	CXP	Obj. číslo	CXP-DBC	Obj. číslo
Konektor F	CNP90TV F/FF CNP90TV F/MF	6329012 6329011	CNP230TV F/FF CNP230TV F/MF		-	-	-	-
Konektor N	-	-	-	-	CXP09-N/FF CXP09-N/MF CXP25-N/MF	631654 76729 631754	CXP09-N/FF/DBC	631652
Konektor BNC	CNP90TV B/FF CNP90TV B/MF	6329022 6329021	CNP230TV B/FF CNP230TV B/MF					
Konektor TNC	CNP90TV T/FF CNP90TV T/MF		CNP230TV T/FF CNP230TV T/MF					





## Přepětové ochrany pro koaxiální kabely Řada **CNP** a **CXP**

### Schéma zapojení



### Rozměry

