



MEDIUM VOLTAGE SURGE CAPACITORS

OCHRANNÉ KONDENZÁTORY VYSOKÉHO NAPĚTÍ

Power capacitors



COMPANY PROFILE



ZEZ SILKO s.r.o. is a reputable manufacturer of power capacitors, capacitors for power electronics, capacitors for induction heating and many other capacitor types. Company ZEZ SILKO s.r.o. provides complete power factor correction service including: power system evaluation including harmonic analysis, technical and commercial quotations, capacitor banks production and commissioning. Components for power factor correction and regulation of electrical energy are also supplied. ZEZ SILKO products are being exported to countries all around the world. They are for use on traction systems (locomotives, trams, trolleybuses), green energy generation (wind and photovoltaic power plants), energy sector (power factor correction) and also induction heating equipment. ZEZ SILKO s.r.o. has always been and will continue to be your reliable business partner.



European manufacturer
of capacitors



Tradition of capacitor
production since 1930



Emphasis to quality of
products



Quality control system (ISO 9001)
since 1999



IRIS certification since
2014



Products are exported to countries
all around the world



Medium voltage surge capacitors Ochranné kondenzátory vysokého napětí



General information

These surge capacitors are used to limit the surge wave shape to prevent damage of insulation of MV motors, generators and transformers. The best protection solution is to use surge arresters together with the surge capacitors. Then both wave shape and magnitude are limited.

Basic characteristics:

- High reliability
- High transient voltage withstand
- Long lifetime
- Low loss dielectric

Applications



Surge protection for:

- MV motors and generators
- MV switchgears
- MV transformers

Installation and maintenance

Surge capacitors are connected to ground and the motor, generator or transformer terminals.

For maintenance please follow these instructions:

- prevent mechanical stress of the insulators
- max. torque for clamping bolt of insulators M12 – 20/25 Nm
- max. torque for clamping bolt of grounding clamp M10 – 15 Nm
- check all electric connections and visually check the tightness of the capacitors after several days of operation
- device must be discharged before manipulation with capacitor cans or capacitor terminals and the terminals must be short-circuited

Obecné informace

Ochranné kondenzátory jsou konstruovány tak, aby zmírnily prudké rázové vlny a tím chránily izolace a vinutí rotačních zařízení (motorů) a transformátorů před poškozením. Doporučujeme použít spolu s kondenzátory bleskojistky. Tato kombinace zmírňuje jak tvar rázové vlny, tak i její velikost.

Základní charakteristika:

- Vysoká spolehlivost
- Vysoká napěťová odolnost
- Dlouhá životnost
- Nízké ztráty dielektrika

Aplikace



Ochrana před rázovou vlnou pro:

- VN motory a generátory
- VN rozvodny
- VN transformátory

Instalace a údržba

Ochranné kondenzátory se připojují mezi fázové svorky a uzemnění motoru, generátoru či transformátoru.

Dodržujte tato doporučení:

- nesmí dojít k mechanickému namáhání průchodek
- svorník průchodek M12 dotahovat max. kroutícím momentem 20/25 Nm
- zemnicí kombinovaný uzávěr M10 dotahovat max. kroutícím momentem 15 Nm
- po několika dnech provozu prověřit elektrická spojení a vizuálně zkontrolovat těsnost kondenzátorů
- při manipulaci s nádobami kondenzátorů nebo svorkami musí být zařízení vybité a svorky kondenzátorů spojeny do krátká!



General Technical Parameters / Základní technické parametry

Standards	IEC 60871-1, EN 60871-1
Normy	
Rated voltage Jmenovité napětí	1 - 36 kV
Rated frequency Jmenovitý kmitočet	50 / 60 Hz
Capacitance tolerance Tolerance kapacity	-5 / +10 %
Test voltage terminal - terminal Zkušební napětí mezi svorkami	2 x U _N AC / 10 s or 4 x U _N DC / 10 s
Test voltage terminal - case Zkušební napětí mezi svorkami a nádobou	According to the insulation level / 10 s dle izolační hladiny / 10 s
Capacitor losses Ztráty kondenzátoru	cca 0,06 ÷ 1 W / kvar
Discharge resistors Vybíjecí odpory	built-in 75 V / 10 min
Statistical life expectancy Předpokládaná životnost	> 130 000 hours under standard conditions > 130 000 hodin při standardních provozních podmínkách
Protection degree Stupeň krytí	IP 00
Temperature category Teplotní kategorie	-25 / C - other on request -25 / C - ostatní na vyžádání
Max. relative humidity Max. relativní vlhkost	95 %
Cooling Chlazení	Natural air Přirozené vzduchem
Max. altitude Max. nadmořská výška	4 000 m
Mounting position Montážní poloha	Vertical or horizontal (narrow side) Svislá nebo vodorovná (na užší straně nádoby)
Case Nádoba	Stainless - steel Nerezová ocel
Dielectric system Dielektrický systém	all - film
Impregnant Impregnant	Jarylec (environmentally - friendly, non - toxic, non - PCB) Jarylec (biologicky odbouratelný, netoxický, bez PCB)



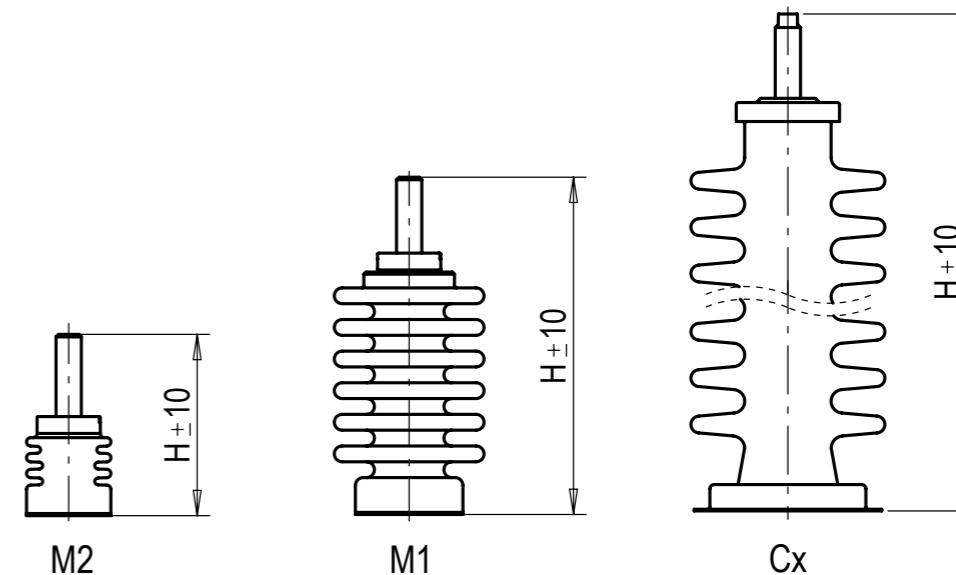
Standard insulation levels / Standardní izolační hladiny

Highest voltage for equipment U_m (RMS) Nejvyšší napětí pro zařízení U _m (ef.hodnota)	(kV)	2,4	3,6	7,2	12	17,5	24	36	52
Rated power-frequency short duration withstand voltage (RMS) Jmenovité krátkodobé zkušební napětí síťového kmitočtu (ef.hodnota)	(kV)	8	10	20	28	38	50	70	95
Rated lightning impulse withstand voltage (peak) Jmenovité zkušební napětí atmosférického impulsu (špičková hodnota)	(kV)	35	40	60	75	95	125	170	200

Bushings / Průchodky

Type	Creepage (mm)	Insulating level (kV)	H (mm)	Type of stud
M2	75	10 / 40	85	M12
M1	260	28 / 75	160	M12
C2	190	28 / 75	180	M12, M16
C3	317	38 / 95	232	M12, M16
C4	457	50 / 125	274	M12, M16
C5	635	70 / 170	315	M12, M16
C6	746	95 / 200	355	M12, M16

Drawing of Bushing / Rozměry průchodek





SCA

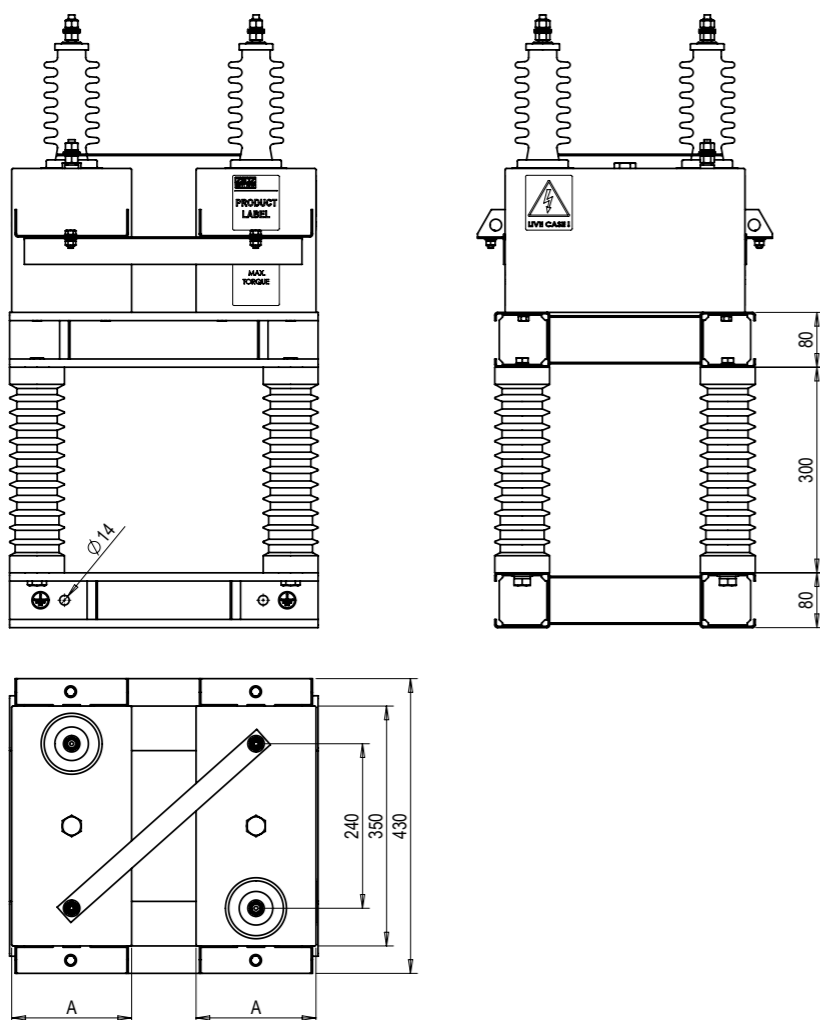
SCA - surge suppressor, serial assembly, live case, single phase type
SCA - přepětová ochrana, sériová sestava, pól na nádobě, jednofázový typ

Type	U _N (kV)	C _N (μF)	I _N (A)	U _E (kV/1 min)	IMPULSE (kVp)
SCA 36-0,1/1	36	0,10	1,1	70	170
SCA 36-0,13/1		0,13	1,5		
SCA 36-0,15/1		0,15	1,7		
SCA 36-0,2/1		0,20	2,3		
SCA 36-0,25/1		0,25	2,8		
SCA 36-0,3/1		0,30	3,4		

Indoor installation

Other values of capacitance and voltage are available on request.

Vnitřní provedení
Jiné hodnoty kapacit a napětí na vyžádání.



PUFFS 23 - Un/Cn

PUFFS - surge suppressor, live case, single phase type
PUFFS - přepětová ochrana, pól na nádobě, jednofázový typ

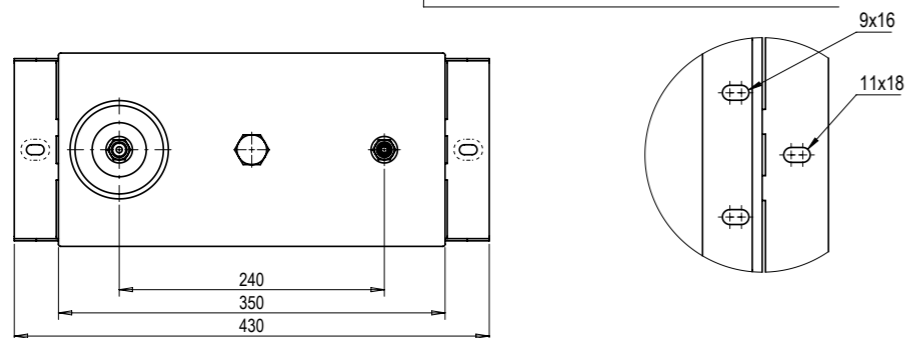
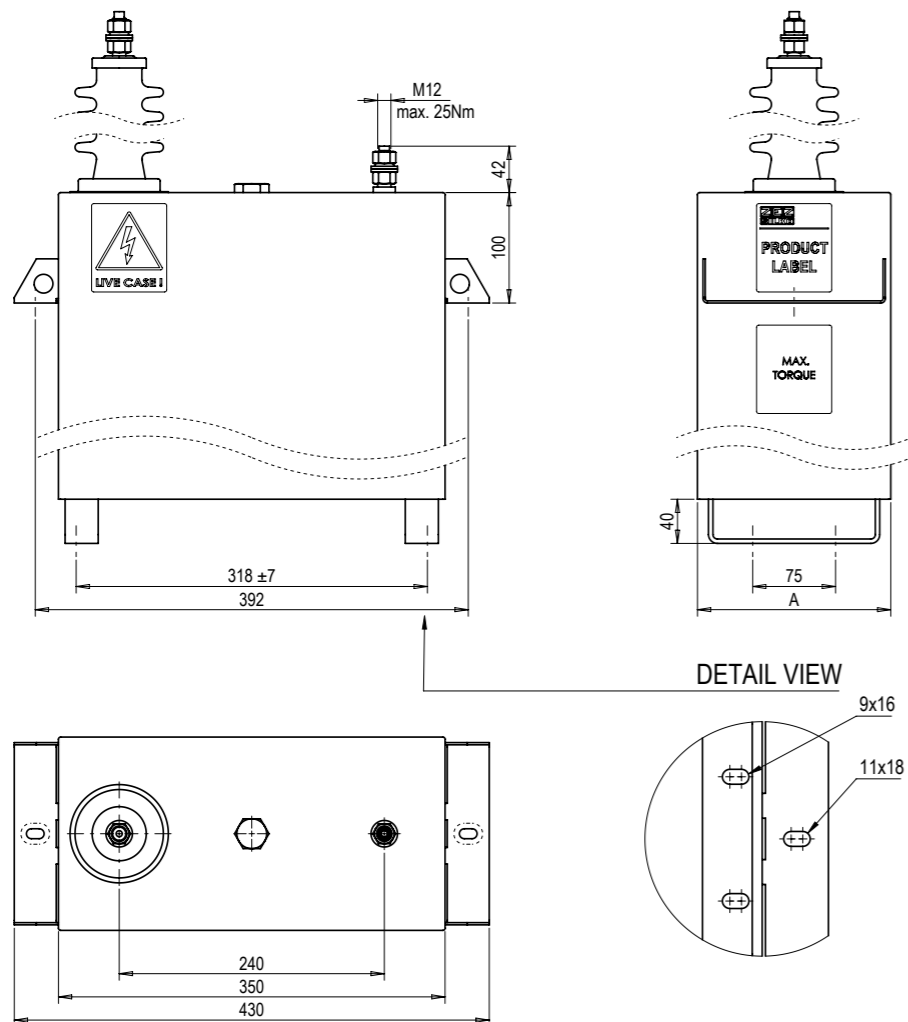
Type	U _N (kV)	C _N (μF)	I _N (A)	U _E (kV/1 min)	IMPULSE (kVp)
PUFFS 23-7,2/0,5-C2	7,2	0,50	1,1	28	75
PUFFS 23-12/0,1-C3		0,10	0,4		
PUFFS 23-12/0,15-C3	12	0,15	0,6	38	95
PUFFS 23-12/0,2-C3		0,20	0,8		
PUFFS 23-12/0,25-C3		0,25	0,9		
PUFFS 23-12/0,3-C3		0,30	1,1		
PUFFS 23-12/0,4-C3		0,40	1,5		
PUFFS 23-12/0,5-C3		0,50	1,9		
PUFFS 23-17,5/0,1-C4	17,5	0,10	0,5	50	125
PUFFS 23-17,5/0,15-C4		0,15	0,8		
PUFFS 23-17,5/0,2-C4		0,20	1,1		
PUFFS 23-17,5/0,25-C4		0,25	1,4		
PUFFS 23-17,5/0,3-C4		0,30	1,6		
PUFFS 23-17,5/0,4-C4		0,40	2,2		
PUFFS 23-17,5/0,5-C4		0,50	2,7		
PUFFS 23-24/0,1-C5		0,10	0,8		
PUFFS 23-24/0,15-C5	24	0,15	1,1	70	170
PUFFS 23-24/0,2-C5		0,20	1,5		
PUFFS 23-24/0,25-C5		0,25	1,9		
PUFFS 23-24/0,3-C5		0,30	2,3		
PUFFS 23-24/0,4-C5		0,40	3,0		
PUFFS 23-24/0,5-C5		0,50	3,8		

PUFFS - RC-surge suppressor with built in damping resistor, live case, single phase type
PUFFS - RC-přepětová ochrana s vestavěným tlumícím odporem, pól na nádobě, jednofázový typ

PUFFS 23 - Un/Cn/1xR

Type	U _N (kV)	C _N (μF)	I _N (A)	U _E (kV/1 min)	IMPULSE (kVp)
PUFFS 23-12/0,1/1x...-M1	12	0,10	0,38	28	75
PUFFS 23-12/0,2/1x...-M1		0,20	0,75		
PUFFS 23-12/0,3/1x...-M1		0,30	1,13		
PUFFS 23-12/0,4/1x...-M1		0,40	1,51		
PUFFS 23-12/0,5/1x...-M1		0,50	1,88		
PUFFS 23-17,5/0,1/1x...-C3	17,5	0,10	0,55	38	95
PUFFS 23-17,5/0,2/1x...-C3		0,20	1,10		
PUFFS 23-17,5/0,3/1x...-C3		0,30	1,65		
PUFFS 23-17,5/0,4/1x...-C3		0,40	2,20		
PUFFS 23-17,5/0,5/1x...-C3		0,50	2,75		
PUFFS 23-24/0,1/1x...-C4	24	0,10	0,75	50	125
PUFFS 23-24/0,2/1x...-C4		0,20	1,51		
PUFFS 23-24/0,3/1x...-C4		0,30	2,26		
PUFFS 23-24/0,4/1x...-C4		0,40	3,02		
PUFFS 23-24/0,5/1x...-C4		0,50	3,77		

Damping resistance up to 100 Ω (preferred values 20Ω, 25Ω, 33Ω, 50Ω, 100Ω). Losses (R x I²) max. 100 W (continuous).
Tlumicí odpor do 100 Ω (preferované hodnoty 20Ω, 25Ω, 33Ω, 50Ω, 100Ω). Ztráty (R x I²) max. 100 W (nepřetržitě).



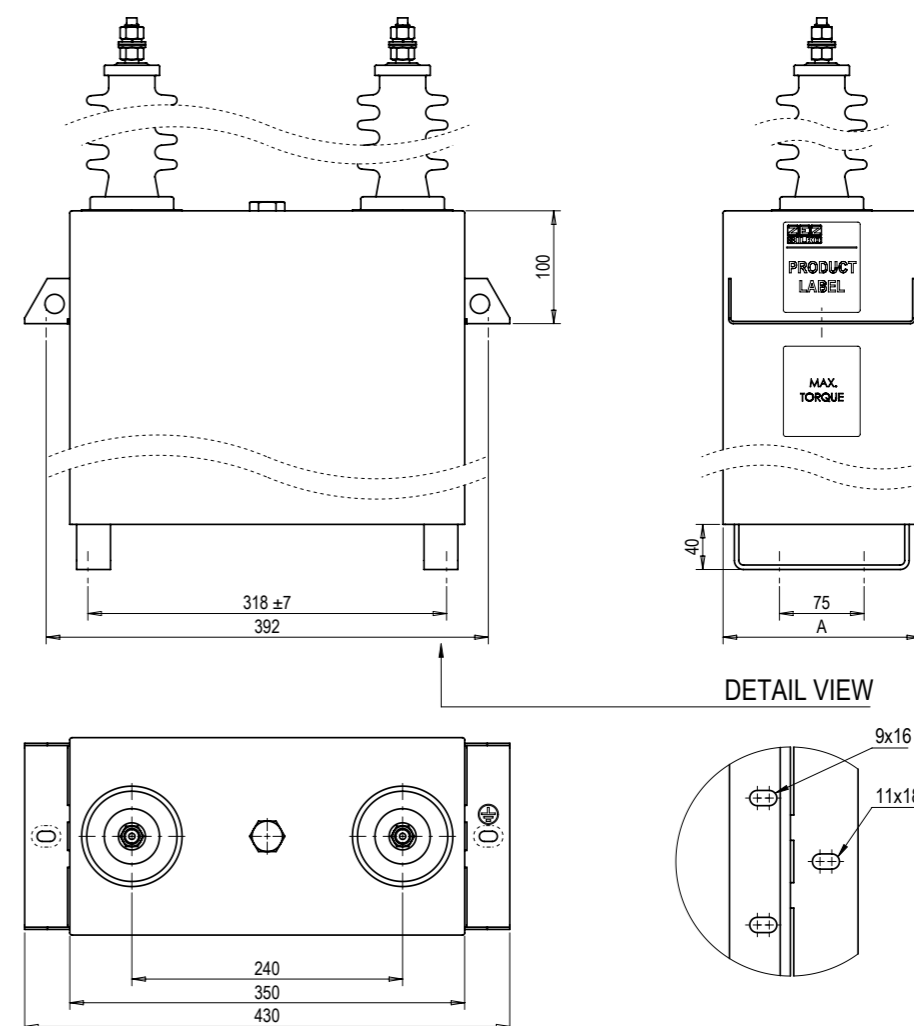
PUEFS 23 - Un/Cn

PUEFS - surge suppressor, dead case, single phase type
PUEFS - přepětová ochrana, izolovaná nádoba, jednofázový typ

Type	U_N (kV)	C_N (μ F)	I_N (A)	U_E (kV/1 min)	IMPULSE (kVp)
PUEFS 23-12/0,25-C2	12	0,25	0,9	28	75
PUEFS 23-12/0,5-C2	12	0,50	1,9	38	95
PUEFS 23-15/0,5-C3	15	0,50	2,4	50	125
PUEFS 23-17,5/0,25-C3	17,5	0,25	1,4		
PUEFS 23-20/0,3-C4	20	0,30	1,9		

Other values of capacitance and voltage are available on request.

Jiné hodnoty kapacit a napětí na vyžádání.





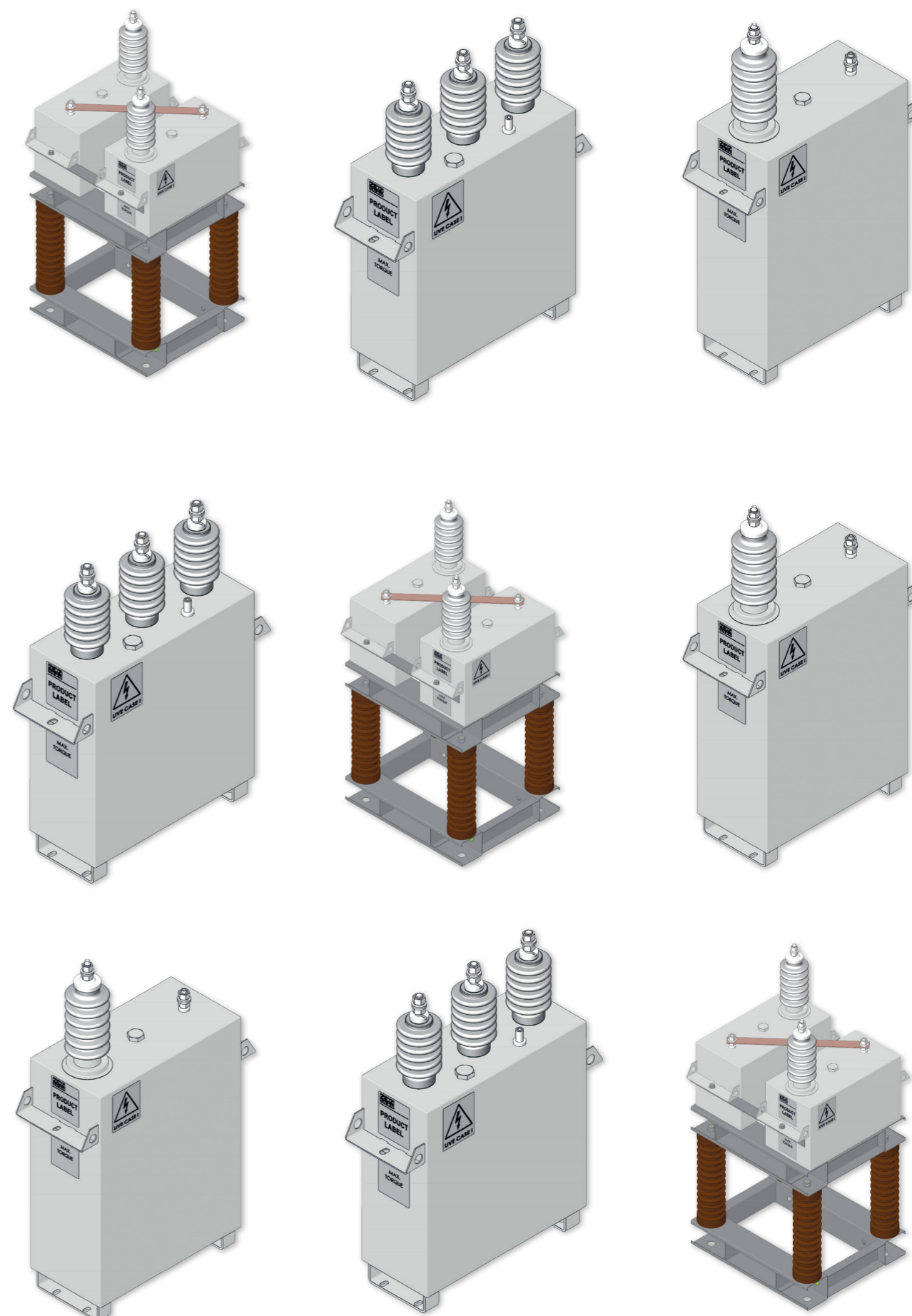
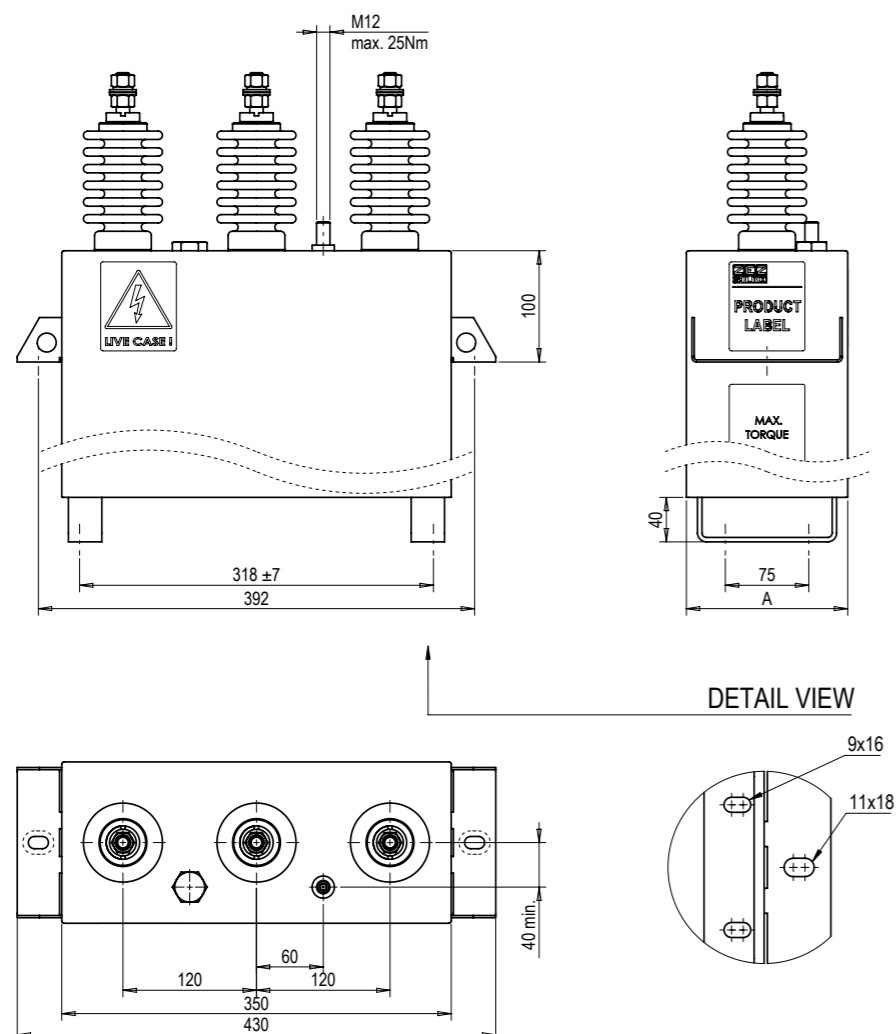
PPFFS 23 - Un/Cn

PPFFS - surge suppressor, live case YN, three phase type
PPFFS - přepětová ochrana, pól na nádobě YN, třífázový typ

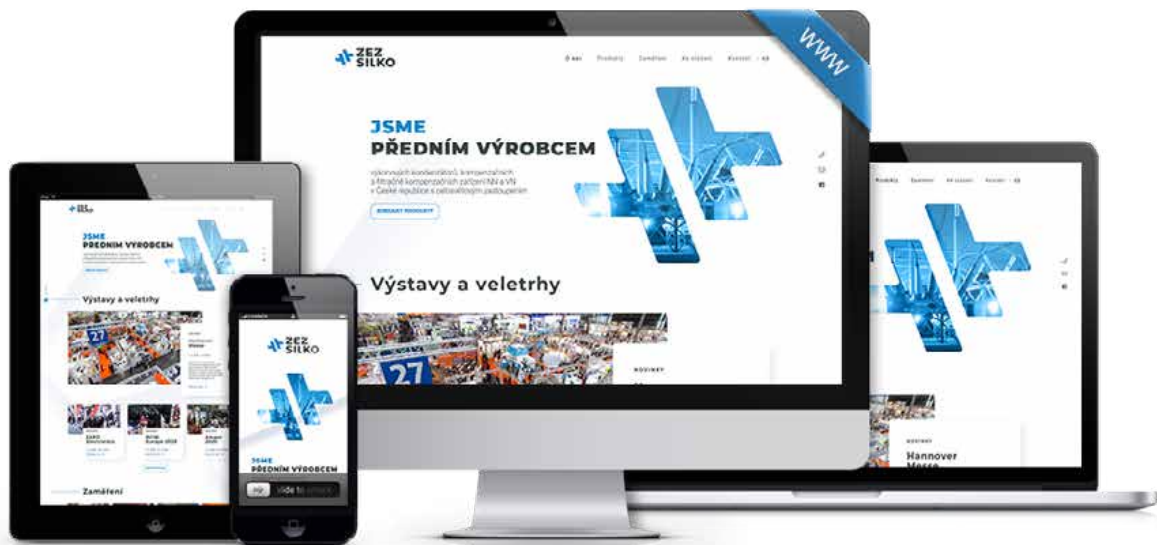
Type	U _N (kV)	C _N (μF)	I _N (A)	U _E (kV/1 min)	IMPULSE (kVp)
PPFFS 23-7,2/3x0,25-M1	7,2	0,25	0,3	20	60
PPFFS 23-7,2/3x0,3-M1		0,30	0,4		
PPFFS 23-7,2/3x0,4-M1		0,40	0,5		
PPFFS 23-7,2/3x0,5-M1		0,50	0,7		
PPFFS 23-7,2/3x0,6-M1		0,60	0,8		
PPFFS 23-7,2/3x0,8-M1		0,80	1,0		
PPFFS 23-7,2/3x1-M1		1,00	1,3		
PPFFS 23-12/3x0,1-M1	12	0,10	0,2	28	75
PPFFS 23-12/3x0,15-M1		0,15	0,3		
PPFFS 23-12/3x0,2-M1		0,20	0,4		
PPFFS 23-12/3x0,25-M1		0,25	0,5		
PPFFS 23-12/3x0,3-M1		0,30	0,7		
PPFFS 23-12/3x0,4-M1		0,45	1,0		
PPFFS 23-12/3x0,5-M1		0,50	1,1		

Other values of capacitance and voltage are available on request.

Jiné hodnoty kapacit a napětí na vyžádání.



VISIT OUR WEB
WWW.ZEZ-SILKO.COM



ZEZ SILKO, s.r.o.

Pod Černým lesem 683
564 01 Žamberk
Czech Republic

+420 465 673 111
zez@zez-silko.cz

All rights reserved. Product specifications are subject to change without notice. The information in this catalog only describes the types of products manufactured and cannot be considered as binding characteristics. This catalog replaces the previous edition.