



**CAPACITOR BANKS**  
**SWITCHBOARDS**  
**ROZVÁDĚČE KOMPENZAČNÍ**  
**ROZVODNY**

Power capacitors



# INDEX

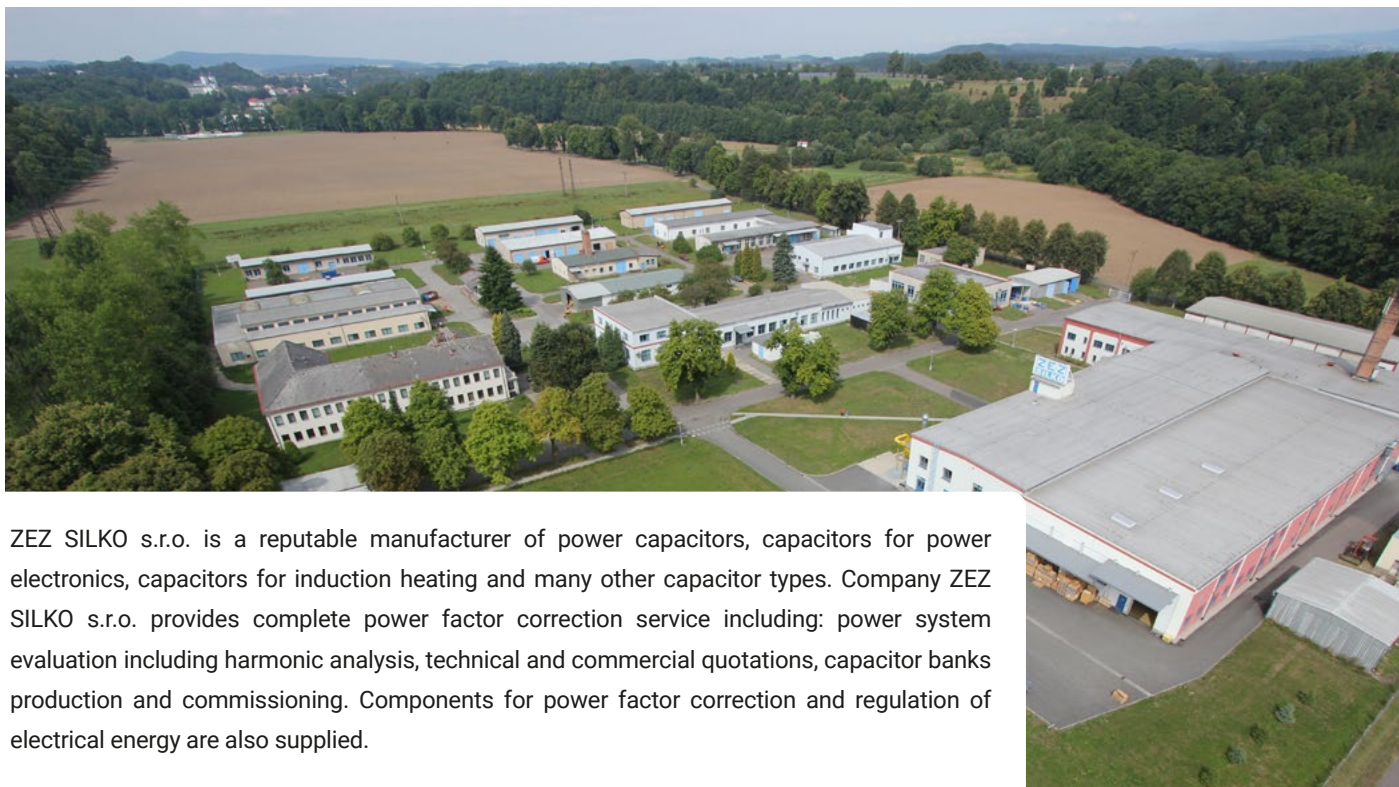
Technical parameters lv capacitors bank . . . . .	4
Lv capacitors bank type QRC . . . . .	5
Lv capacitors bank type QRN . . . . .	7
Lv capacitors bank type QRS . . . . .	9
Lv capacitors bank type QRV . . . . .	11
Lv capacitors bank type QRG . . . . .	13
Lv capacitors bank type QRF . . . . .	15
Lv capacitors bank type QRFR . . . . .	17
Thyristor switched interphase capacitor bank QRFM .	19
Compensation – decompensation banks QRD . . . . .	21
Compensation modules MBC . . . . .	23
Compensation modules MBC - F . . . . .	24
Compensation modules MBC - R . . . . .	25
Type designation of mv capacitor banks . . . . .	26
Mv capacitor banks - SCA type . . . . .	27
Mv capacitor banks - SCB type . . . . .	29
Mv capacitor banks - ACB type . . . . .	31
Type designation of lv switchboards type QRH . . . . .	34
Lv switchboards type QRH . . . . .	35
Services and maintenance . . . . .	37
Themed photo switchboard . . . . .	39

# OBSAH

Technické parametry kompenzačních rozváděčů NN . .	4
Kompenzační rozváděče nn typu QRC . . . . .	5
Kompenzační rozváděče nn typu QRN . . . . .	7
Kompenzační rozváděče nn typu QRS . . . . .	9
Kompenzační rozváděče nn typu QRV . . . . .	11
Kompenzační rozváděče nn typu QRG . . . . .	13
Kompenzační rozváděče nn typu QRF . . . . .	15
Kompenzační rozváděče nn typu QRFR . . . . .	17
Rychlá mezifázová kompenzace QRFM . . . . .	19
Kompenzačně - dekompenzační rozváděče QRD . . . .	21
Kompenzační moduly MBC . . . . .	23
Kompenzační moduly MBC - F . . . . .	24
Kompenzační moduly MBC - R . . . . .	25
Typové označení vn kompenzačních rozváděčů . . . .	26
Kompenzační rozváděče VN - typ SCA . . . . .	27
Kompenzační rozváděče VN - typ SCB . . . . .	29
Kompenzační rozváděče VN - typ ACB . . . . .	31
Typové označení rozváděče nn typu QRH . . . . .	34
Rozváděče nn typu QRH . . . . .	35
Služby a servis . . . . .	37
Tématické fotografie rozváděčů . . . . .	39

# GET ENERGIZED WITH US

# 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.

Společnost ZEZ SILKO, s.r.o. je předním výrobcem kompenzačních kondenzátorů, kondenzátorů pro výkonovou elektroniku, kondenzátorů pro indukční ohřev a mnoha dalších typů výkonových kondenzátorů. Firma zajišťuje komplexní služby související s kompenzací účinníku počínaje změřením parametrů v síti a zpracováním projektů přes výrobu kompenzačních a filtračních kompenzačních zařízení NN a VN až po uvedení zařízení do provozu. Dodává rovněž komponenty potřebné pro zajištění požadovaného účinníku, pro měření a regulaci elektrické energie.



**European manufacturer**  
**Evropský výrobce**



**Tradition since 1930**  
**Tradice od roku 1930**



**Emphasis to quality**  
**Důraz na kvalitu**



**Quality control system**  
**Kontrola kvality**



**IRIS certification**  
**IRIS certifikace**



**Products all around the world**  
**Produkty po celém světě**





## LV CAPACITORS BANK

### Technical data:

Electrical power distribution system: TT, TN, IT, 50/60Hz,  
line to line voltage max. 800V

Current circuit of controller: x/5A (on request x/1A),  
max. consumption 1VA or pulses from electricity meter

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP66/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design  
from -25°C to 40°C  
(max. average temperature over 24 hours 35°C)

### Supply:

must be dimensioned at 143% of rated current of  
compensation bank

*The device is manufactured in accordance with  
ČSN 35 7141 and ČSN EN 61439-1 ed.2.*

## KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE NN

### Technická data:

Napěťová soustava: TT, TN, IT, 50/60 Hz,  
sdružené napětí do 800 V

Proudový obvod regulátoru: x/5A (na přání x/1A),  
max. spotřeba 1VA, alternativně pulzy z optooddělovačů

Stupeň krytí: IP40/IP00 (na přání až IP66/IP20)

### Teplota prostředí:

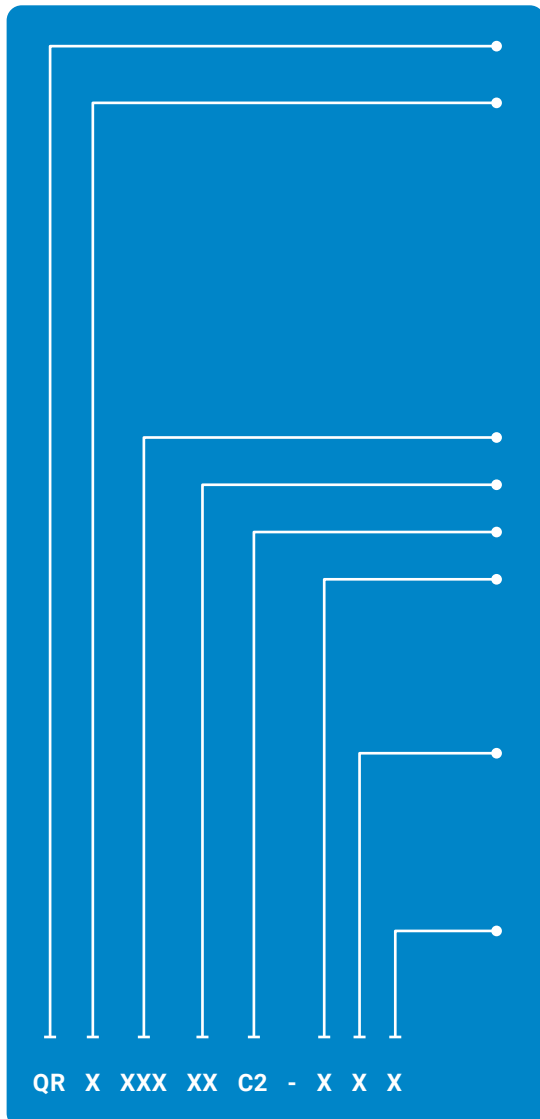
vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24 h max. 35°C)

venkovní provedení  
-25°C až +40°C  
(nejvyšší průměrná hodnota za 24 h max. 35°C)

### Přívodní vedení:

je nutné dimenzovat v souladu s normou ČSN 33 3080  
na 143% jmenovitého proudu kompenzační baterie

*Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.*



### LV switchboard / Rozváděč NN

- C Wall mounted box 5,45 - 34,4 kvar / Nástěnný rozváděč
- N Wall mounted box 21,9 - 87,5 kvar / Nástěnný rozváděč
- S Wall mounted box 93,75 - 150 kvar / Nástěnný rozváděč
- V One cabinet 100 - 500 kvar / Skříňový rozváděč
- G Several cabinets 425 - 1000 kvar / Víceskříňový rozváděč
- F Detuned switchboard 68,75 - 1050 kvar / Hrazený rozváděč
- FR Fast detuned switchboard 50 - 800 kvar / Hrazený bezkontaktní rozváděč
- FM Line by line fast switchboard / Mezifázový bezkontaktní rozváděč
- D Decompensation switchboard / Dekompenzační rozváděč
- O Switchboard for dispatching control / Rozváděč pro dispečerské řízení

### Installed kvar output / Instalovaný výkon v kvar

### Number of steps 1-12 / Počet stupňů 1-12

### Dry capacitors / Suché kondenzátory

### A way of supply / Provedení přívodu

- A Cable inlet from the bottom / Přívod kabelem zespoda
- B Cable inlet from the top / Přívod kabelem shora
- C Bushbar connection from the top / Připojení na přípojnice shora
- D Bushbar connection from the bottom / Připojení na přípojnice zespoda

### Position of supply / Situování přívodního pole

- L On the left side / Na levé straně
- P On the right side / Na pravé straně
- U In the middle / Uprostřed řady
- O Without supply field / Bez přívodního pole (samostatné)

### Switching element of switchboard / Spínací prvek rozváděče

- J Circuit breaker / Jistič
- V Switch disconnector / Výkonový vypínač / odpínač
- O Fuse disconnector / Pojistkový odpínač



**CAPACITOR BANKS QRC  
WITH CAPACITANCE POWER OF 5,45 – 34,4 KVAR**

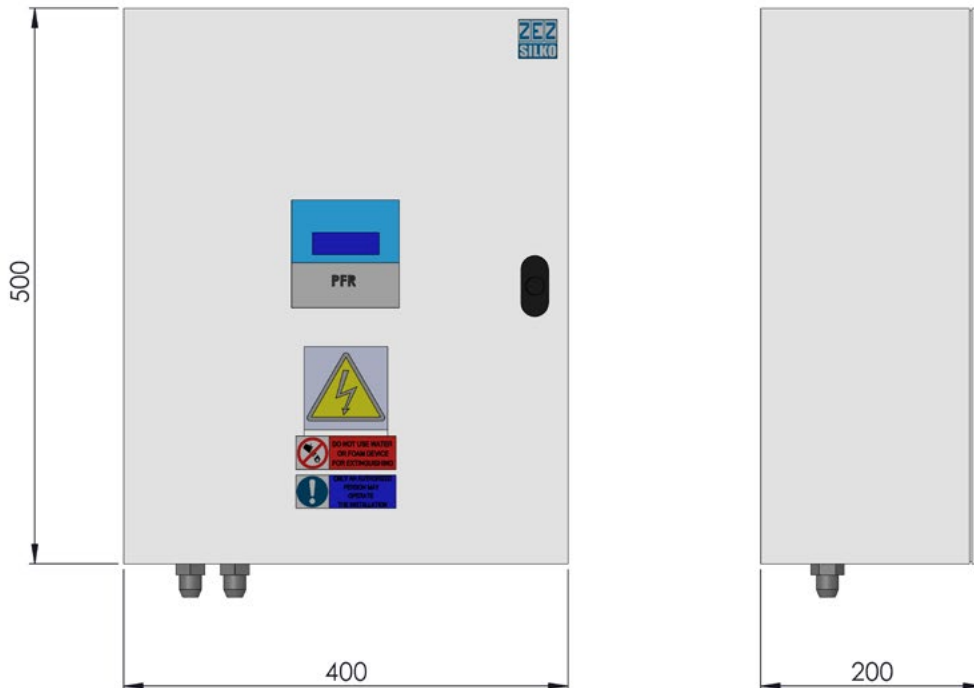
Capacitor banks are in wall-mounted design and they are constructed for compensation of low loads, small production units, shopping centres, agricultural buildings, group compensation, etc. They are constructed in steel cabinet with degree of protection IP65 prepared for bottom supply. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRC  
S VÝKONY 5,45 - 34,4 KVAR**

Rozváděče jsou v nástěnném provedení a slouží pro kompenzaci menších odběrných míst, malých výrobních jednotek, obchodních center, zemědělských provozů, skupinovou kompenzaci provozů atd. Jsou konstruovány v oceloplechových rozvodnicích v krytí IP65 připravené pro spodní přívod. Povrchová úprava - termoreaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xIn (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRC 5,45 03 C2 A00	5,45	7,9	3	1:2:4	0,8	11	400 x 500 x 200	20
QRC 6,15 03 C2 A00	6,15	8,9	3	1:1:2	1,5	13	400 x 500 x 200	21
QRC 6,25 04 C2 A00	6,25	9,0	4	1:1:2:4	0,8	13	400 x 500 x 200	21
QRC 7,8 03 C2 A00	7,8	11,3	3	1:2:2	1,5	16	400 x 500 x 200	22
QRC 8,6 04 C2 A00	8,6	12,4	4	1:2:4:8	0,8	18	400 x 500 x 200	22
QRC 9,3 04 C2 A00	9,3	13,4	4	1:1:2:2	1,5	19	400 x 500 x 200	23
QRC 10,9 03 C2 A00	10,9	15,7	3	1:2:4	1,5	22	400 x 500 x 200	23
QRC 11,7 04 C2 A00	11,7	16,9	4	1:2:4:8	1,5	24	400 x 500 x 200	23
QRC 12,4 04 C2 A00	12,4	17,9	4	1:1:2:4	1,5	26	400 x 500 x 200	24
QRC 12,55 03 C2 A00	12,55	18,1	3	1:1:2	3,15	26	400 x 500 x 200	24
QRC 15,65 03 C2 A00	15,65	22,6	3	1:2:2	3,15	32	400 x 500 x 200	25
QRC 17,15 04 C2 A00	17,15	24,7	4	1:2:4:8	1,5	35	400 x 500 x 200	25
QRC 18,8 04 C2 A00	18,8	27,1	4	1:1:2:2	3,15	39	400 x 500 x 200	26
QRC 21,9 03 C2 A00	21,9	31,6	3	1:2:4	3,15	45	400 x 500 x 200	26
QRC 25 03 C2 A00	25	36,1	3	1:1:2	6,25	52	400 x 500 x 200	27
QRC 25,05 04 C2 A00	25,05	36,1	4	1:1:2:4	3,15	52	400 x 500 x 200	27
QRC 31,25 03 C2 A00	31,25	45,1	3	1:2:2	6,25	64	400 x 500 x 200	28
QRC 34,4 04 C2 A00	34,4	49,6	4	1:2:4:8	3,15	71	400 x 500 x 200	30



#### Technical data:

Electrical power distribution system:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 34,4 kvar  
Maximal number of steps: 4  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP66/IP20)

#### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

*The device is manufactured in accordance with  
ČSN 35 7141 and ČSN EN 61439-1 ed.2.*

*On request we can make other powers, other ratio of steps,  
supply from top, or capacitors with other voltage (max. 800V).*

#### Technická data:

Napěťová soustava:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač - pojisky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 34,4 kvar  
Maximální počet stupňů: 4  
Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 66 / IP 20)

#### Teplota prostředí:

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

*Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.*

*Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).*



**CAPACITOR BANKS QRN  
WITH CAPACITANCE POWER OF 21,9 – 87,5 KVAR**

Capacitor banks are in wall-mounted design and they are constructed for compensation of lower loads, small production units, shopping centre, agricultural buildings, group compensation, etc. They are constructed in steel Capacitor banks with degree of protection IP65 prepared for bottom supply. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

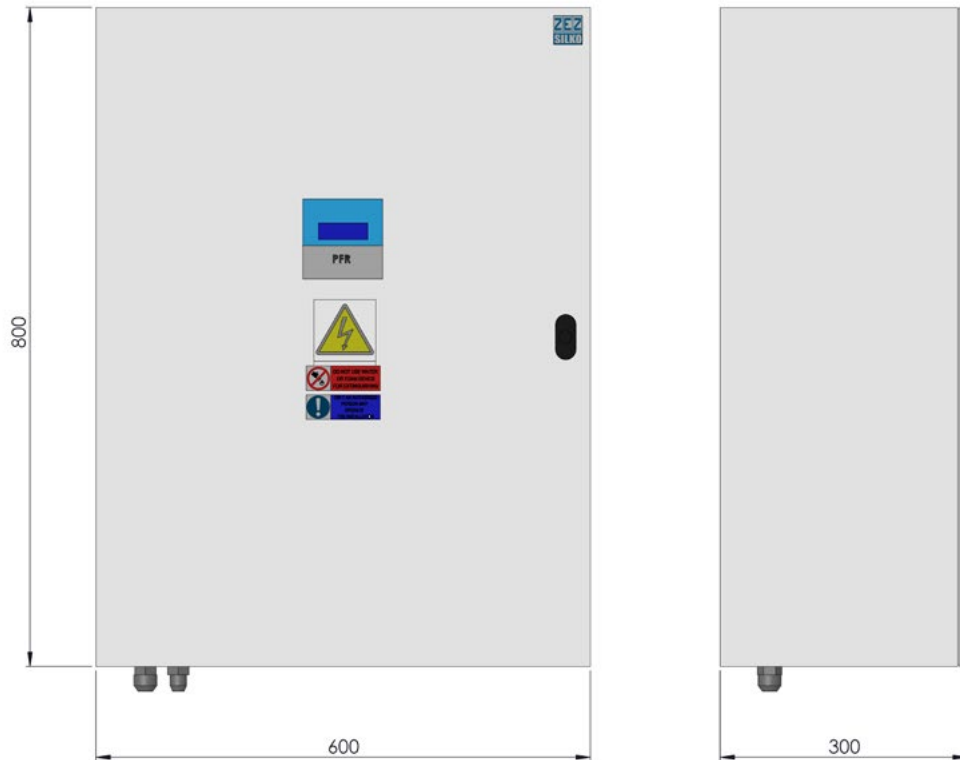


**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRN  
S VÝKONY 21,9 - 87,5 KVAR**

Rozváděče jsou v nástěnném provedení a slouží pro kompenzaci menších odběrných míst, malých výrobních jednotek, obchodních center, zemědělských provozů, skupinovou kompenzaci provozů atd. Jsou konstruovány v oceloplechových rozvodnicích v krytí IP65 připravená pro spodní přívod. Povrchová úprava - termoreaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xln (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRN 21,9 03 C2 A00	21,9	31,6	3	1:2:4	3,15	45	600 x 800 x 300	40
QRN 23,4 04 C2 A00	23,4	33,8	4	1:2:4:8	1,5	48	600 x 800 x 300	41
QRN 25 03 C2 A00	25	36,1	3	1:1:2	6,25	52	600 x 800 x 300	41
QRN 25,05 04 C2 A00	25,05	36,1	4	1:1:2:4	3,15	52	600 x 800 x 300	42
QRN 31,25 03 C2 A00	31,25	45,1	3	1:2:2	6,25	64	600 x 800 x 300	41
QRN 31,25 05 C2 A00	31,25	45,1	5	1:1:1:1:1	6,25	64	600 x 800 x 300	44
QRN 34,4 04 C2 A00	34,4	49,6	4	1:2:4:4	3,15	71	600 x 800 x 300	43
QRN 37,5 03 C2 A00	37,5	54,1	3	1:1:1	12,5	77	600 x 800 x 300	42
QRN 37,5 04 C2 A00	37,5	54,1	4	1:1:2:2	6,25	77	600 x 800 x 300	43
QRN 43,75 03 C2 A00	41,75	63,1	3	1:2:4	6,25	90	600 x 800 x 300	43
QRN 46,9 04 C2 A00	46,9	67,7	4	1:2:4:8	3,15	97	600 x 800 x 300	45
QRN 50 03 C2 A00	50	72,2	3	1:1:2	12,5	103	600 x 800 x 300	44
QRN 50 04 C2 A00	50	72,2	4	1:1:2:4	6,25	103	600 x 800 x 300	46
QRN 50 05 C2 A00	50	72,2	5	1:1:2:2:2	6,25	103	600 x 800 x 300	46
QRN 62,5 03 C2 A00	62,5	90,2	3	1:2:2	12,5	129	600 x 800 x 300	44
QRN 62,5 05 C2 A00	62,5	90,2	5	1:1:1:1:1	12,5	129	600 x 800 x 300	48
QRN 62,5 05 C2 A00	62,5	90,2	5	1:1:2:2:4	6,25	129	600 x 800 x 300	48
QRN 68,75 04 C2 A00	68,75	99,2	4	1:2:4:4	6,25	142	600 x 800 x 300	47
QRN 71,9 05 C2 A00	71,9	103,8	5	1:2:4:8:8	3,15	148	600 x 800 x 300	53
QRN 75 03 C2 A00	75	108,2	3	1:1:1	25	155	600 x 800 x 300	45
QRN 75 04 C2 A00	75	108,2	4	1:1:2:2	12,5	155	600 x 800 x 300	49
QRN 75 05 C2 A00	75	108,2	5	1:1:2:4:4	6,25	155	600 x 800 x 300	54
QRN 87,5 04 C2 A00	87,5	126,3	4	1:2:2:2	12,5	181	600 x 800 x 300	51



#### Technical data:

Electrical power distribution system: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 87,5 kvar  
Maximal number of steps: 5  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP66/IP20)

#### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to +40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to +40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

On request we can make other powers, other weight of steps,  
top supply or capacitors with other voltage (max. 800V).

#### Technická data:

Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač -pojisky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 87,5 kvar  
Maximální počet stupňů: 5  
Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 66 / IP 20)

#### Teplota prostředí:

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.

Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).





**CAPACITOR BANKS QRS WITH CAPACITANCE  
POWER OF 93,75 – 150 KVAR**

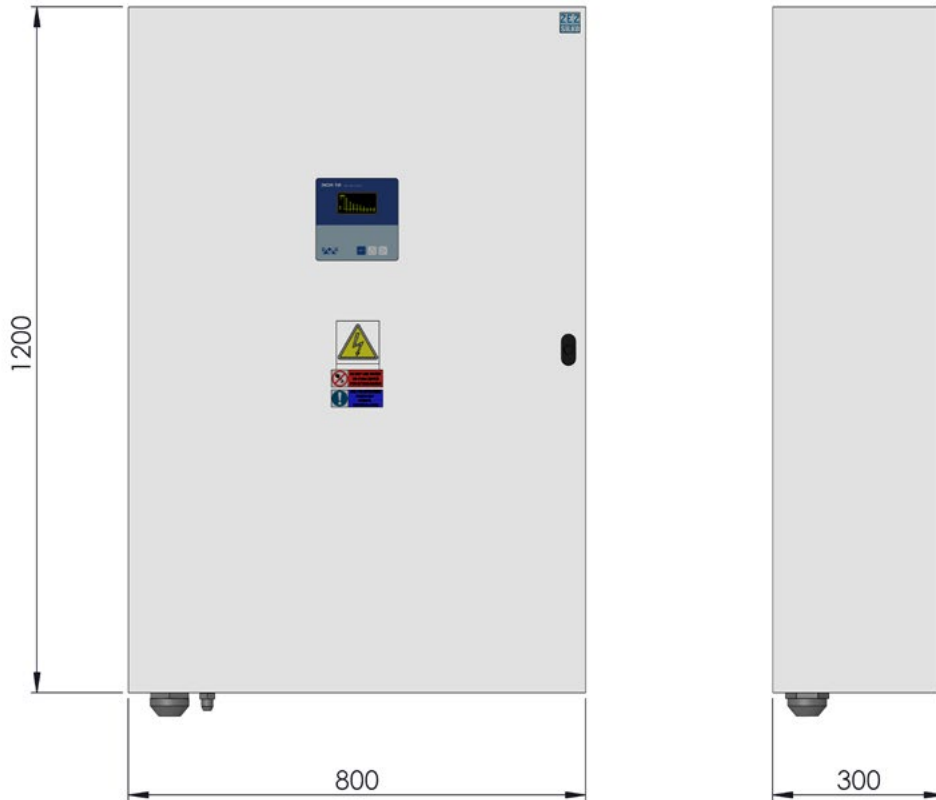
Capacitor banks are in wall-mounted design and they are constructed for compensation of low loads, small production units, shopping centres, agricultural buildings, group compensation, etc. They are constructed in steel cabinet with degree of protection IP65 prepared for bottom supply. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRS  
S VÝKONY 93,75 – 150 KVAR**

Rozváděče jsou v nástěnném provedení a slouží pro kompenzaci menších odběrných míst, malých výrobních jednotek, obchodních center, skupinovou kompenzaci provozů atd. Jsou konstruovány v oceloplechových rozvodnicích v krytí IP65 připravená pro spodní přívod. Povrchová úprava - termoreaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xI <sub>N</sub> (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRS 93,75 05 C2 A00	93,75	135	5	1:2:4:4...	6,25	193	800 x 1200 x 300	82
QRS 96,9 06 C2 A00	96,9	140	6	1:2:4:8:8...	3,15	200	800 x 1200 x 300	83
QRS 100 06 C2 A00	100	144	6	1:1:2:4:4:4	6,25	206	800 x 1200 x 300	83
QRS 112,5 05 C2 A00	112,5	162	5	1:2:2...	12,5	232	800 x 1200 x 300	83
QRS 118,75 06 C2 A00	118,75	171	6	1:2:4:4...	6,25	245	800 x 1200 x 300	84
QRS 121,9 07 C2 A00	121,9	176	7	1:2:4:8:8...	3,15	252	800 x 1200 x 300	85
QRS 125 07 C2 A00	125	180	7	1:1:2:4:4:4:4	6,25	257	800 x 1200 x 300	85
QRS 137,5 06 C2 A00	137,5	198	6	1:2:2...	12,5	283	800 x 1200 x 300	84
QRS 143,75 07 C2 A00	143,75	207	7	1:2:4:4...	6,25	296	800 x 1200 x 300	85
QRS 146,9 08 C2 A00	146,9	212	8	1:2:4:8:8...	3,15	303	800 x 1200 x 300	86
QRS 150 08 C2 A00	150	216	8	1:2:4:8:8...	4,15	309	800 x 1200 x 300	87



#### Technical data:

Electrical power distribution system:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 150 kvar  
Maximal number of steps: 8  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP66/IP20)

#### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

*The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141 and ČSN EN 61439-1 ed.2.*

*On request we can make other powers, other ratio of steps, supply from top, or capacitors with other voltage (max. 800V).*

#### Technická data:

Napěťová soustava:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač - pojisky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 150 kvar  
Maximální počet stupňů: 8  
Stupeň krytí: IP40/IP 00 (až IP66/IP20)

#### Teplota prostředí:

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

*Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141 a ČSN EN 61439-1 ed.2.*

*Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny (do 800V).*

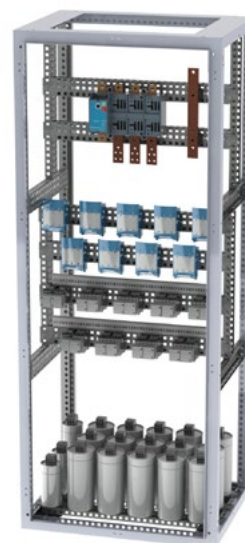


**CAPACITOR BANKS QRV  
WITH CAPACITANCE POWER OF 100 – 500 KVAR**

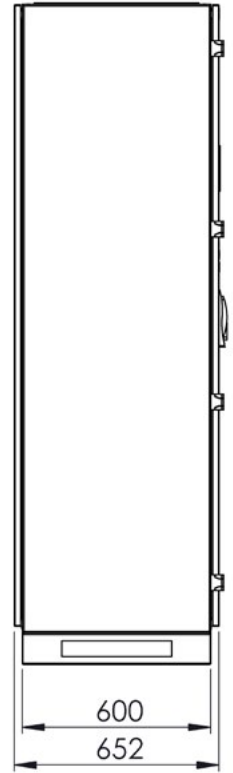
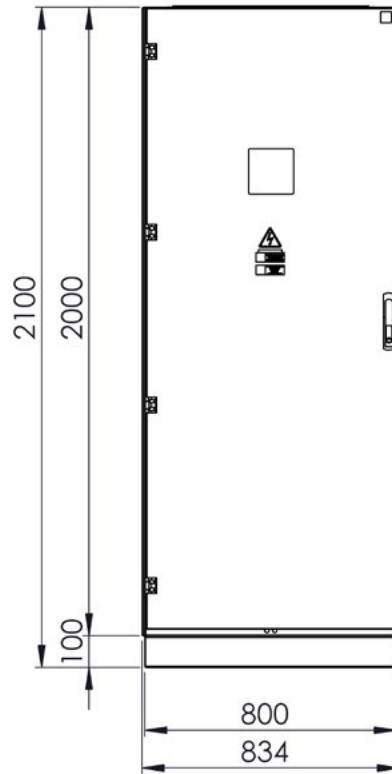
Capacitor banks are designed for central compensation in industrial network without harmonics distortion. They are constructed in separate steel Capacitor banks with degree of protection IP40 (IP55) prepared for bottom supply. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRV  
S VÝKONY 100 – 500 KVAR**

Rozváděče jsou určeny pro centrální kompenzaci průmyslových rozvodů s nízkým podílem nelineárních zkreslení. Jsou konstruovány v samostatně stojících skříních v krytí IP40 (IP55) připravený pro spodní přívod. Povrchová úprava – termoaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Rázení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xIn (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRV 100 06 C2 A00	100	144	6	1:1:2:4:4...	6,25	206	800 x 2000 x 600	190
QRV 112,5 05 C2 A00	112,5	162	5	1:2:2...	12,5	232	800 x 2000 x 600	190
QRV 118,75 06 C2 A00	118,75	171	6	1:2:4:4...	6,25	245	800 x 2000 x 600	190
QRV 125 06 C2 A00	125	180	6	1:1:2:2...	12,5	258	800 x 2000 x 600	200
QRV 137,5 06 C2 A00	137,5	198	6	1:2:2...	12,5	284	800 x 2000 x 600	200
QRV 150 08 C2 A00	150	216	8	1:1:2:4:4...	6,25	310	800 x 2000 x 600	200
QRV 193,75 06 C2 A00	193,75	280	6	1:2:4:8:8:2:2:2	6,25	400	800 x 2000 x 600	210
QRV 200 07 C2 A00	200	289	7	1:1:2:2...	6,25	413	800 x 2000 x 600	210
QRV 237,5 06 C2 A0V	237,5	343	6	1:2:4:4...	12,5	490	800 x 2000 x 600	210
QRV 250 07 C2 A0V	250	361	7	1:1:2:2...	12,5	516	800 x 2000 x 600	220
QRV 268,75 08 C2 A0V	268,75	388	8	1:2:4:4...	6,25	555	800 x 2000 x 600	220
QRV 287,5 07 C2 A0V	287,5	415	7	1:2:2...	12,5	593	800 x 2000 x 600	220
QRV 300 07 C2 A0V	300	433	7	1:1:1...	25	619	800 x 2000 x 600	220
QRV 325 07 C2 A0V	325	469	7	1:2:2...	25	671	800 x 2000 x 600	240
QRV 337,5 08 C2 A0V	337,5	487	8	1:2:4:4...	12,5	696	800 x 2000 x 600	240
QRV 350 08 C2 A0V	350	505	8	1:1:2:2...	25	722	800 x 2000 x 600	240
QRV 375 08 C2 A0V	375	541	8	1:2:2...	25	774	800 x 2000 x 600	260
QRV 387,5 09 C2 A0V	387,5	559	9	1:2:4:4...	12,5	800	800 x 2000 x 600	260
QRV 400 09 C2 A0V	400	577	9	1:1:2:2...	25	825	800 x 2000 x 600	260
QRV 450 10 C2 A0V	450	649	10	1:1:2:2...	26	929	1000 x 2000 x 600	280
QRV 500 11 C2 A0V	500	722	11	1:1:2:2...	27	1032	1000 x 2000 x 600	290



#### Technical data:

Electrical power distribution system: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"

Maximum installed power: 500 kvar

Maximal number of steps: 12

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP55/IP20)

#### Ambient temperature:

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

On request we can make other powers, other weight of steps,  
top supply or capacitors with other voltage (max. 800V).

#### Technická data:

Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač -pojisky s char. „gG“

Maximální instalovaný výkon: 500 kvar

Maximální počet stupňů: 12

Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 55 / IP 20)

#### Teplota prostředí:

vnitřní provedení

-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.

Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).

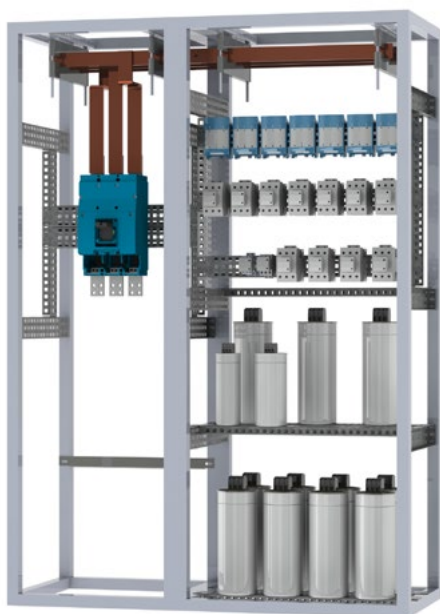


**CAPACITOR BANKS QRG  
WITH CAPACITANCE POWER OF 425 – 1200 KVAR**

Capacitor banks are designed for central compensation in industrial network without harmonics distortion. They are in side-by-side steel Capacitor banks with degree n IP40 (IP55) prepared for bottom supply on the left side treatment - thermosetting epoxy-polyester paint

**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRG  
S VÝKONY 425 – 1200 KVAR**

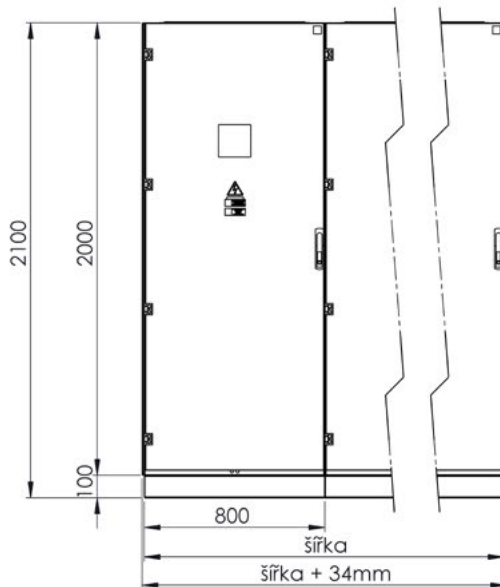
Rozváděče jsou určeny pro centrální kompenzaci průmyslových rozvodů s nízkým podílem nelineárních zkreslení. Jsou konstruovány v řadových rozváděčových skříních v krytí IP40 (IP55). Rozváděč je standardně připravený pro spodní přívod vlevo. Povrchová úprava - termoaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xln (A)	Number of cabinets/ Počet polí	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRG 425 09 C2 ALV	425	613	9	1:2:2...	25	877	2	1600 x 2000 x 600	300
QRG 475 10 C2 ALV	475	685	10	1:2:2...	25	980	2	1600 x 2000 x 600	305
QRG 525 11 C2 ALV	525	758	11	1:2:2...	25	1083	2	1600 x 2000 x 600	350
QRG 550 12 C2 ALV	550	794	12	1:1:2:2...	25	1135	2	1600 x 2000 x 600	400
QRG 575 12 C2 ALV	575	830	12	1:2:2...	25	1187	2	1600 x 2000 x 600	410
QRG 600 12 C2 ALV	600	866	12	1:1:2:2...:4	25	1238	2	1600 x 2000 x 600	500
QRG 650 07 C2 ALV	650	938	7	1:2:2...	50	1341	2	1600 x 2000 x 600	650
QRG 700 08 C2 ALV	700	1010	8	1:1:2:2...	50	1444	3	2400 x 2000 x 600	670
QRG 750 08 C2 ALV	750	1082	8	1:2:2...	50	1548	3	2400 x 2000 x 600	700
QRG 800 09 C2 ALV	800	1154	9	1:1:2:2...	50	1651	3	2400 x 2000 x 600	730
QRG 850 09 C2 ALV	850	1227	9	1:2:2...	50	1754	3	2400 x 2000 x 600	760
QRG 900 10 C2 ALV	900	1299	10	1:1:2:2...	50	1857	3	2400 x 2000 x 600	790
QRG 950 10 C2 ALV	950	1371	10	1:2:2...	50	1960	3	2400 x 2000 x 600	820
QRG 1000 11 C2 ALV	1000	1443	11	1:1:2:2...	50	2063	3	2400 x 2000 x 600	850
QRG 1050 11 C2 ALV	1050	1515	11	1:2:2...	50	2167	3	2400 x 2000 x 600	1020
QRG 1100 12 C2 ALV	1100	1587	12	1:1:2:2...	50	2270	4	3200 x 2000 x 600	1030
QRG 1150 12 C2 ALV	1150	1659	12	1:2:2...	50	2373	4	3200 x 2000 x 600	1040
QRG 1200 12 C2 ALV	1200	1732	12	1:1:1...	100	2476	4	3200 x 2000 x 600	1050



## LV CAPACITORS BANK TYPE QRS KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE NN TYPU QRG



### Technical data:

Electrical power distribution system:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 1200 kvar  
Maximal number of steps: 12  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP55/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
The device is manufactured in accordance  
with ČSN 35 7141 and ČSN EN 61439-1 ed.2.  
On request we can make other powers, other ratio of steps,  
supply from top, or capacitors with other voltage (max. 800V).

### Technická data:

Napěťová soustava:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač - pojisky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 1200 kvar  
Maximální počet stupňů: 12  
Stupeň krytí: IP40/IP 00 (až IP55/IP20)

### Teplota prostředí:

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.  
Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).



**CAPACITOR BANKS QRF  
WITH CAPACITANCE POWER OF 68,75 – 1000 KVAR**

Capacitor banks are designed for central compensation in industrial network with harmonics distortion. They are constructed in side-by-side steel Capacitor banks with degree of protection IP40 (IP55). They are prepared for bottom supply on the left side. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

Detuned capacitor banks contain detuning reactors with capacitors forming serial resonant circuit with tuning frequency 189Hz ( $p=7%$ ) or with 134Hz ( $p=14%$ ).

**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRF  
S VÝKONY 68,75 – 1000 KVAR**

Rozváděče jsou určeny pro centrální kompenzaci průmyslových rozvodů s vyšším podílem nelineárních zkreslení. Jsou konstruovány z řadově stojících rozváděčových skříní v krytí IP40 (IP55). Rozváděč je standardně připravený pro spodní přívod vlevo. Povrchová úprava - termoaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.

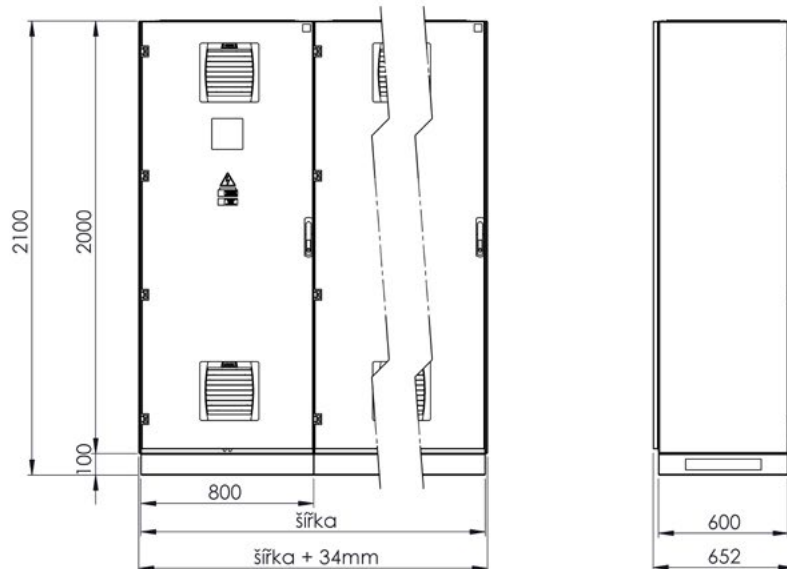
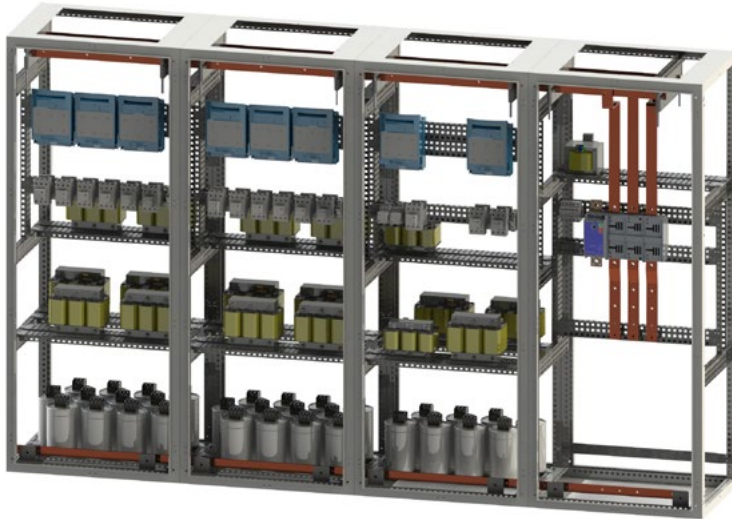
Hrazené kompenzační rozváděče mají před kondenzátory předřazenou tlumivku, která tvoří s kondenzátory sériový rezonanční obvod naladěný na 189Hz ( $p=7%$ ) nebo 134Hz ( $p=14%$ ).



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	Komp. výkon/ Comp. power (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xln (A)	Number of cabinets/ Počet polí	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRF 68,78 04 C2 A00	68,75	61	88	4	1:2:4:4	6,25	126	1	800 x 2000 x 600	230
QRF 75 05 C2 A00	75	67	96	5	1:1:2:4:4	6,25	138	1	800 x 2000 x 600	240
QRF 93,75 04 C2 A00	93,75	83	120	4	1:2:4:8	6,25	172	1	800 x 2000 x 600	250
QRF 100 05 C2 A00	100	89	128	5	1:1:2:4:8	6,25	184	1	800 x 2000 x 600	260
QRF 125 05 C2 A00	125	111	161	5	1:1:2:4:4:8	6,25	230	1	800 x 2000 x 600	280
QRF 137,5 04 C2 A00	137,5	122	177	4	1:2:4:4	12,5	253	1	800 x 2000 x 600	290
QRF 150 05 C2 A00	150	134	193	5	1:1:2:4:4	12,5	276	1	800 x 2000 x 600	310
QRF 187,5 05 C2 A00	187,5	167	241	5	1:2:4:4:4	12,5	344	1	800 x 2000 x 600	330
QRF 200 06 C2 A00	200	178	257	6	1:1:2:4:4:4	12,5	367	1	800 x 2000 x 600	350
QRF 225 05 C2 A0V	225	200	289	5	1:2:2...	25	413	1	800 x 2000 x 600	360
QRF 250 07 C2 A0V	250	223	321	7	1:1:2:4:4...	12,5	459	1	800 x 2000 x 600	380
QRF 287,5 07 C2 ALV	287,5	256	369	7	1:2:4:4...	12,5	528	2	1600 x 2000 x 600	590
QRF 300 08 C2 ALV	300	267	385	8	1:1:2:4:4...	12,5	551	2	1600 x 2000 x 600	600
QRF 387,5 09 C2 ALV	387,5	345	489	9	1:1:2:2...	25	712	2	1600 x 2000 x 600	680
QRF 400 09 C2 ALV	400	356	514	9	1:2:4:4	12,5	735	2	1600 x 2000 x 600	690
QRF 450 10 C2 ALV	450	401	578	10	1:1:2:2...	25	827	2	1600 x 2000 x 600	900
QRF 475 10 C2 ALV	475	423	610	10	1:1:2:2...	25	873	3	2400 x 2000 x 600	930
QRF 500 11 C2 ALV	500	445	642	11	1::2:2...	25	918	3	2400 x 2000 x 600	940
QRF 550 12 C2 ALV	550	490	707	12	1:1:2:2...	25	1010	3	2400 x 2000 x 600	980
QRF 600 12 C2 ALV	600	534	771	12	1:1:2:2...:4	25	1102	3	2400 x 2000 x 600	1060
QRF 700 08 C2 ALV	700	623	899	8	1:1:2:2...	50	1287	4	3200 x 2000 x 600	1230
QRF 800 09 C2 ALV	800	712	1028	9	1:1:2:2...	50	1470	4	3200 x 2000 x 600	1320
QRF 900 10 C2 ALV	900	801	1156	10	1:1:2:2...	50	1653	4	3200 x 2000 x 600	1430
QRF 1000 11 C2 ALV	1000	890	1285	11	1:1:2:2...	50	1837	4	3200 x 2000 x 600	1650



## LV CAPACITORS BANK TYPE QRF KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE NN TYPU QRF



### Technical data:

Electrical power distribution system: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 1000 kvar  
Resonance frequency: 134Hz, 189Hz, others  
Maximal number of steps: 12  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP55/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

On request we can make other powers, other weight of steps,  
top supply or capacitors with other voltage (max. 800V).

### Technická data:

Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač -pojistky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 1000 kvar  
Rezonanční frekvence: 134Hz, 189Hz, jiné  
Maximální počet stupňů: 12  
Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 55 / IP 20)

### Teplota prostředí:

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.

Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).





### THYRISTOR SWITCHED CAPACITOR BANKS QRFR WITH CAPACITANCE POWER OF 50 – 800KVAR

Capacitor banks are designed for central compensation in industrial networks with harmonics distortion. They are constructed in side-by-side steel Capacitor banks with degree of protection IP40 (IP55). They are prepared for bottom supply on the left side. Surface treatment - thermosetting epoxy-polyester paint RAL 7035.

These capacitor banks are derived from QRF banks and they are designed for loads with higher harmonics distortion and with needs rapid change of capacitance power, for example heavy duty starting motors, spot welders, arc furnaces, etc.

Thyristor switched capacitor banks should also be installed in network, where it is necessary to eliminate the disruptive effect of compensation to the distribution system - banks, hospitals, administrative centers, etc. and where are also higher requirements of accuracy, speed of regulation and flicker effect compensation.

It is also possible to combine thyristor switched capacitors steps and contactors switched steps.

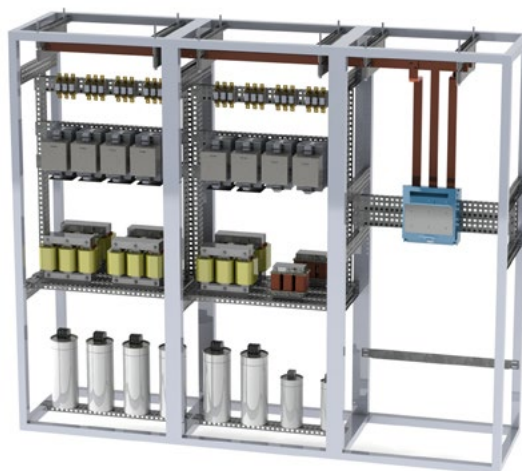
### RYCHLÉ KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE S BEZKONTAKTNÍM SPÍNÁNÍM QRFR S VÝKONY 50 – 800 KVAR

Rozváděče jsou určeny pro centrální kompenzaci průmyslových rozvodů s vyšším podílem nelineárních zkreslení. Jsou konstruovány v řadově stojících rozváděčových skříních v krytí IP40 (IP55). Rozváděč je standardně připravený pro spodní přívod vlevo. Povrchová úprava - termoaktivní epoxy-polyesterová barva RAL 7035.

Tyto kompenzační rozváděče jsou odvozeny z rozváděčů QRF a jsou určeny pro provoz s výskytem harmonického zkreslení, které vyžadují rychlé odezvy kompenzačního výkonu na změnu parametrů indukčního odběru (např. těžké rozběhy motorů, bodové svářečky, obloukové pece apod.).

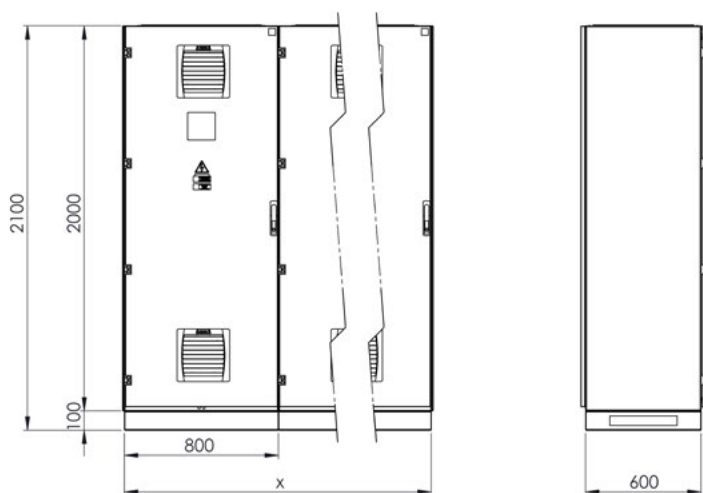
Bezkontaktní kompenzační rozváděče je vhodné instalovat také v sítích, kde je nutné vyloučit rušivé působení kompenzace na rozvodnou soustavu - banky, nemocnice, administrativní centra apod. a také všude tam, kde jsou zároveň vysoké požadavky na přesnost, rychlost regulace účinníku a kompenzace flikru.

Dále je možná kombinace rychlých stupňů a stykači spínaných stupňů.





## LV CAPACITORS BANK TYPE QRFR KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE NN TYPU QRFR



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	Komp. výkon/ Comp. power (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení $1,43I_N$ (A)	Number of cabinets/ Počet polí	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRFR 50 04 C2 A0V	50	45	65	4	1:1:2:4	6,25	93	1	800 x 2000 x 600	220
QRFR 75 05 C2 A0V	75	67	97	5	1:1:2:4:4	6,25	138	1	800 x 2000 x 600	240
QRFR 100 05 C2 A0V	100	89	128	5	1:1:2:4:8	6,25	184	1	800 x 2000 x 600	270
QRFR 125 05 C2 A0V	125	111	160	5	1:1:2:2:4	12,5	229	1	800 x 2000 x 600	290
QRFR 150 05 C2 A0V	150	133	192	5	1:1:2:4:4	12,5	274	1	800 x 2000 x 600	310
QRFR 200 06 C2 ALV	200	178	257	6	1:1:2:4:4:4	12,5	367	2	1600 x 2000 x 600	540
QRFR 225 05 C2 ALV	225	200	289	5	1:2:2...	25	413	2	1600 x 2000 x 600	550
QRFR 250 06 C2 ALV	250	223	321	6	1:1:2:2...	25	458	2	1600 x 2000 x 600	570
QRFR 300 07 C2 ALV	300	267	385	7	1:1:2:2...	25	551	3	2400 x 2000 x 600	760
QRFR 350 08 C2 ALV	350	312	449	8	1:1:2:2...	25	642	3	2400 x 2000 x 600	800
QRFR 400 09 C2 ALV	400	356	513	9	1:1:2:2...	25	733	3	2400 x 2000 x 600	850
QRFR 450 10 C2 ALV	450	401	577	10	1:1:2:2...	25	825	3	2400 x 2000 x 600	890
QRFR 500 11 C2 ALV	500	445	641	11	1:1:2:2...	25	916	4	3200 x 2000 x 600	1100
QRFR 550 12 C2 ALV	550	490	705	12	1:1:2:2...	25	1009	4	3200 x 2000 x 600	1140
QRFR 600 12 C2 ALV	600	534	770	12	1:1:2:2...4	25	1100	4	3200 x 2000 x 600	1180
QRFR 700 08 C2 ALV	700	623	898	8	1:1:2:2...	50	1283	4	3200 x 2000 x 600	1320
QRFR 800 09 C2 ALV	800	712	1026	9	1:1:2:2...	50	1465	5	4000 x 2000 x 600	1520

### Technical data:

Electrical power distribution system: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gR"

Maximum installed power: 800 kvar

Resonance frequency: 134Hz, 189Hz, others

Maximal number of steps: 12

Degree of protection: IP40/IP00 (on regist max. IP55/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

On regist we can made other powers, other weight of steps, top  
supply or capacitors with other voltage (max. 800V).

### Technická data:

Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz 400V/TN-C  
(3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač -pojisky s char. „gR“

Maximální instalovaný výkon: 800 kvar

Rezonanční frekvence: 134Hz, 189Hz, jiné

Maximální počet stupňů: 12

Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 55 / IP 20)

### Teplota prostředí:

vnitřní provedení

-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.

Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).



### THYRISTOR SWITCHED INTERPHASE CAPACITOR BANK QRFM

It is type of thyristor capacitor bank QRFM. They are designed for compensation of non symmetrical loads, for example spot welders, welding robots, welding presses, cranes, lifts, induction furnaces and arc furnaces.

### RYCHLÁ MEZIFÁZOVÁ KOMPENZACE QRFM

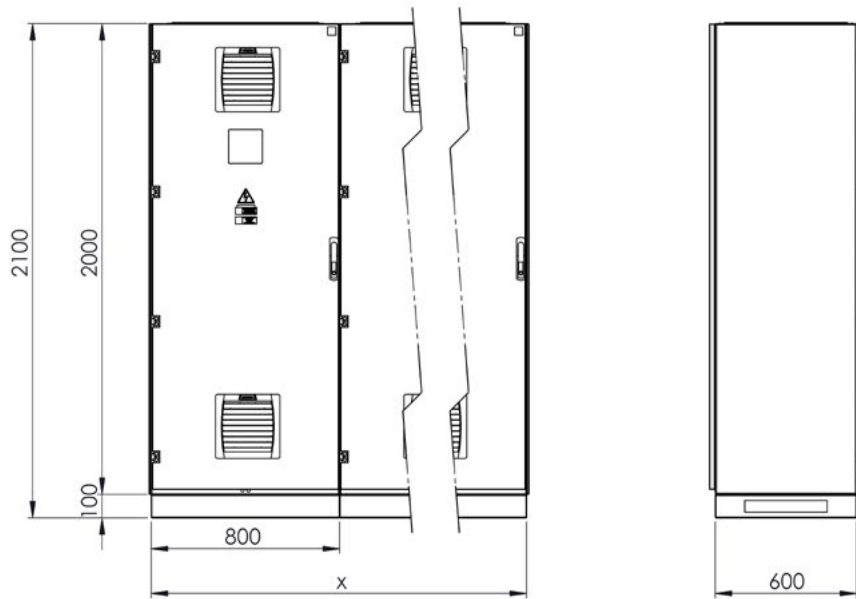
Jedná se o obdobu rychlého kompenzačního rozváděče typu QRFM. Tyto rozváděče se používají pro kompenzaci zařízení s nesymetrickým odběrem, které jsou zdroji vyšších harmonických např. bodové svářečky, svařovací automaty, svařovací lisy, jeřáby, výtahy, středofrekvenční a obloukové pece.





## THYRISTOR SWITCHED INTERPHASE CAPACITOR BANK QRFM RYCHLÁ MEZIFÁZOVÁ KOMPENZACE QRFM

Type Typ	$Q_n$ (kvar)	Komp. výkon/ Comp. power (kvar)	$I_n$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení stupňů	First step Základní stupeň (kvar)	Current supply Přívodní vedení 1,43xI <sub>n</sub> (A)	Number of cabinets/ Počet polí	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)	Weight Váha (kg)
QRFM 300 03	300	267	385	3	1:2:2	3x20	551	2	1600 x 2000 x 600	700
QRFM 600 06	600	534	771	6	1:1:2:2	3x20	1102	3	2400 x 2000 x 600	1000
QRFM 1080 05	1080	961	1387	10	1:1:2:2	3x20	1983	4	3200 x 2000 x 600	1300
QRFM 1320 12	1320	1175	1695	12	1:1:2:2	3x20	2424	5	4000 x 2000 x 600	1600



### Technical data:

Electrical power distribution systém: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gR"

Maximum installed power: 1320 kvar

Resonance frequency: 134Hz, 189Hz, others

Maximal number of steps: 12

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP55/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

On request we can make other powers, other weight of steps,  
top supply or capacitors with other voltage (max. 800V).

### Technická data:

Napěťová soustava: 3PEN AC 50Hz  
400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)

Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač - pojistky s char. „gR“

Maximální instalovaný výkon: 1320 kvar

Rezonanční frekvence: 134Hz, 189Hz, jiné

Maximální počet stupňů: 12

Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (až IP 55 / IP 20)

### Teplota prostředí:

vnitřní provedení

-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.

Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod  
nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny  
(do 800V).



**COMPENSATION  
– DEKOMPENSATION BANKS QRD**

This compensation – decompensation banks are designed for loads, where it is necessary to compensate inductance and capacitance power or only capacitance power. Banks are suitable for producers of electricity from renewable resources, especially with dispatching management of power. Furthermore, they are designed for large complexes with MV cable wiring, etc.

**COMPENSATION – DEKOMPENSATION BANKS  
WITH DISPATCHING MANAGEMENT OF POWER**

These banks are designed for control of reactive power of renewable energy sources such as photovoltaic power plant.

**KOMPENZAČNĚ  
- DEKOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE QRD**

Tyto kompenzačně dekompenzační rozváděče jsou určeny pro odběry, kde je požadavek jalového výkonu induktivního i kapacitního, nebo pouze kapacitního. Rozváděče jsou vhodné například pro výrobní elektrické energie z obnovitelných zdrojů zejména s dispečerským řízením výkonu. Dále jsou určeny pro rozsáhlé komplexy s kabelovými VN rozvody a podobně.

**KOMPENZAČNĚ - DEKOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE  
PRO DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ**

Tyto rozváděče jsou určeny pro řízení jalového výkonu obnovitelných zdrojů energie, jako jsou například FV elektrárny.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	Transformer/ Transformátor S [kVa]	$I_N$ (A)	Number of cabinets/ Počet polí	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)
QRD 40 A00	40	100	58	1	800 x 2000 x 600
QRD 60 ALO	60	160	87	2	1600 x 2000 x 600
QRD 75 ALO	75	200	108	2	1600 x 2000 x 600
QRD 100 ALO	100	250	144	2	1600 x 2000 x 600
QRD 125 ALO	125	315	180	3	2400 x 2000 x 600
QRD 150 ALO	150	400	217	3	2400 x 2000 x 600
QRD 250 ALO	250	630	361	4	3200 x 2000 x 600



**Technical data:**

Electrical power distribution system:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
The main switching element: Fuse disconnecter with fuse "gG"  
Maximum installed power: 1000 kvar  
Maximal range of power factor control: 0,8ind – 0,8cap  
Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP55/IP20)

**Ambient temperature:**

Interior design  
from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)  
Outdoor design  
from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

*The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141 and ČSN EN 61439-1ed.2.*

*On request we can make other powers, other ratio of steps, supply from top, or capacitors with other voltage (max. 800V).*

**Technická data:**

Napěťová soustava:  
3PEN AC 50Hz 400V/TN-C (3 NPE AC 50Hz 400V/TN-S)  
Hlavní vypínací prvek: Pojistkový odpínač - pojistky s char. „gG“  
Maximální instalovaný výkon: 1000 kvar  
Maximální rozsah řízení účinníku: 0,8ind – 0,8kap  
Stupeň krytí: IP40/IP 00 (až IP55/IP20)

**Teplota prostředí:**

vnitřní provedení  
-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)  
venkovní provedení  
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

*Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141 a ČSN EN 61439-1 ed.2.*

*Na přání lze vyrobit jiné výkony, jiné řazení stupňů, horní přívod nebo osadit rozváděč kondenzátory na jiné napěťové hladiny (do 800V).*



## COMPENSATION MODULES FOR CABINETS

Compensation Module is designed for installation in sheet steel cabinets width 600 mm, 800 mm or 1000 mm. The modules are made of self-supporting design and are intended for reconstruction or extension of compensation devices.

## COMPENSATION MODULES MBC

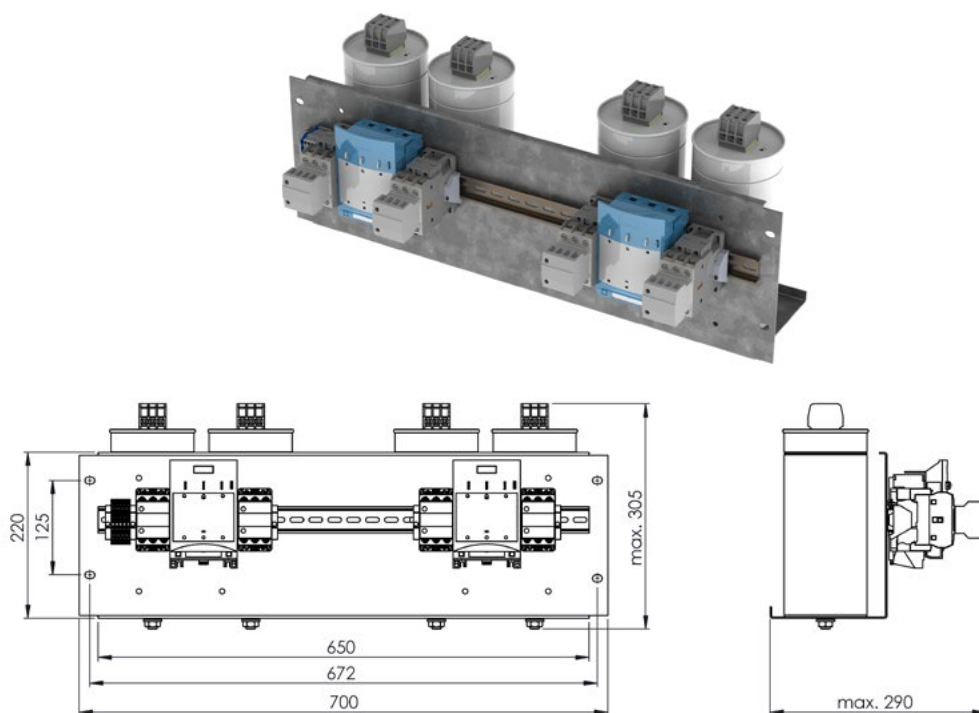
MBC modules consist of standard compensation steps. On the front are placed fuse disconnectors fitted with fuses with „gG” characteristics. Further there are contactors for resistive switching of capacitors, the control circuits of which are connected to the terminal board. In the back part of the module there are capacitors of the required powers. If necessary, the modules can be fitted with different voltage capacitors.

## KOMPENZAČNÍ ZÁSUVNÉ MODULY PRO ROZVÁDĚČOVÉ SKŘÍNĚ

Kompenzační modul je určen pro instalaci do oceloplechových skříní šíře 600 mm, 800 mm nebo 1000mm. Moduly jsou vyrobeny v samonosné provedení a jsou určené pro rekonstrukce nebo rozšíření kompenzačních zařízení.

## KOMPENZAČNÍ MODULY MBC

Moduly MBC se skládají ze standardních kompenzačních stupňů. Na přední straně jsou umístěny pojistkové odpínače osazené pojistkami s charakteristikou „gG”. Dále jsou zde umístěny stykače pro odporové spínání kondenzátorů, jejichž ovládací obvody jsou vyvedeny na svorkovnici. V zadní části modulu jsou umístěny kondenzátory požadovaných výkonů. V případě potřeby je možné osadit moduly kondenzátory jiné napětí.



Type Typ	$Q_n$ (kvar)	$I_n$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení výkonů	Jmenovitý proud pojistek/ Nominal current of fuses $I_{np}$ (A)
MBC-2-12.5-6.25	12.5	18	2	6.25:6.25	32
MBC-2-25-12.5	25	36	2	12.5:12.5	63
MBC-2-37.5-12.5	37.5	54	2	12.5:25	100
MBC-2-50-25	50	72	2	25:25	125
MBC-3-25-6.25	25	36	3	6.25:6.25:12.5	32+32
MBC-3-50-12.5	50	72	3	12.5:12.5:25	63+63
MBC-3-62.5-12.5	62.5	90	3	12.5:25:25	32+125
MBC-3-75-25	75	108	3	25:25:25	63+125
MBC-4-50-6.25	50	72	4	6.25:6.25:12.5:25	32+100
MBC-4-75-12.5	75	108	4	12.5:12.5:25:25	63+125
MBC-4-87.5-12.5	87.5	126	4	12.5:25:25:25	100+125
MBC-4-100-25	100	144	4	25:25:25:25	125+125

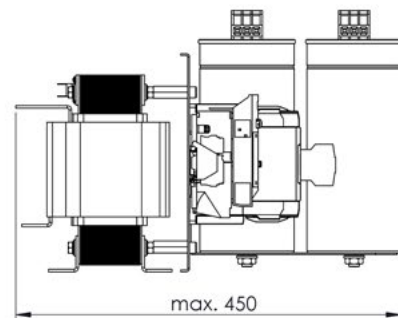
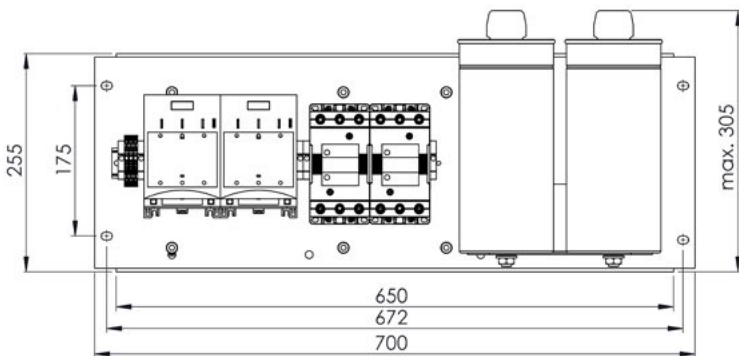
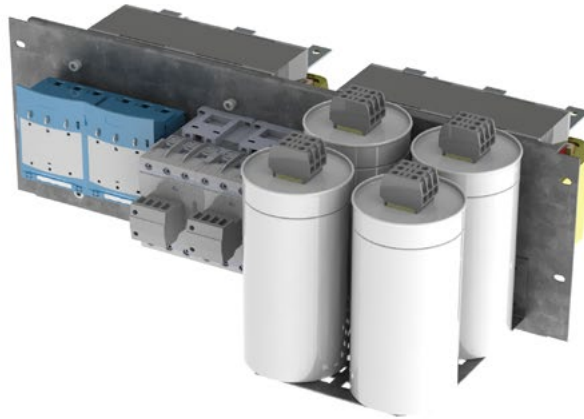


### COMPENSATION MODULES MBC-F

MBC-F modules consist of controlled compensation steps. There are fuse disconnectors fitted with fuses with „gG“ characteristics placed on the front. Further there are contactors for resistive switching of capacitors, the control circuits of which are connected to the terminal board. In the back part of the module there are capacitors of the required powers and protective inductors that form a series resonant circuit with the capacitors. Standard controlled compensation modules are supplied with damping 189Hz ( $p = 7\%$ ). Other damping stage, such as 134Hz ( $P = 14\%$ ), power shifting or use for other voltage levels should be consulted with the manufacturer.

### KOMPENZAČNÍ MODULY MBC-F

Moduly MBC-F se skládají z hrazených kompenzačních stupňů. Na přední straně jsou umístěny pojistkové odpínače, osazené pojistkami s charakteristikou „gG“. Dále jsou zde umístěny stykače pro odporové spínání kondenzátorů, jejichž ovládací obvody jsou vyvedeny na svorkovnici. V zadní části modulu jsou umístěny kondenzátory požadovaných výkonů a ochranné tlumivky, které tvoří s kondenzátory sériový rezonanční obvod. Standardní hrazené kompenzační moduly jsou dodávány se zatlumením 189Hz ( $p=7\%$ ). Jiný stupeň zatlumení, například 134Hz ( $p=14\%$ ), řazení výkonů nebo použití pro ostatní napěťové hladiny nutno konzultovat s výrobcem.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	Komp. výkon/ Comp. power (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení výkonů	Jmenovitý proud pojistek/ Nominal current of fuses $I_{np}$ (A)
MBC-F-6.25	6.25	5.6	8	1	6.25	16
MBC-F-12.5	12.5	11.1	16	1	12.5	32
MBC-2F-12.5-6-25	12.5	11.1	16	2	6.25:6.25	32
MBC-F-25	25	22.1	32	1	25	63
MBC-2F-25-12.5	25	22.2	32	2	12.5:12.5	63
MBC-2F-37.5-12.5	37.5	33.3	48	2	12.5:25	100
MBC-2F-50-25	50	44.4	64	2	25:25	125



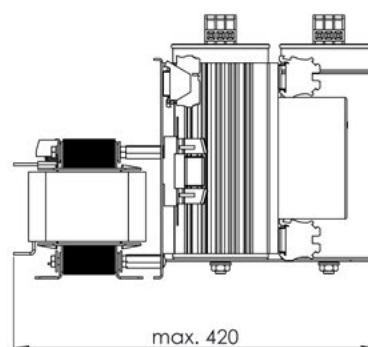
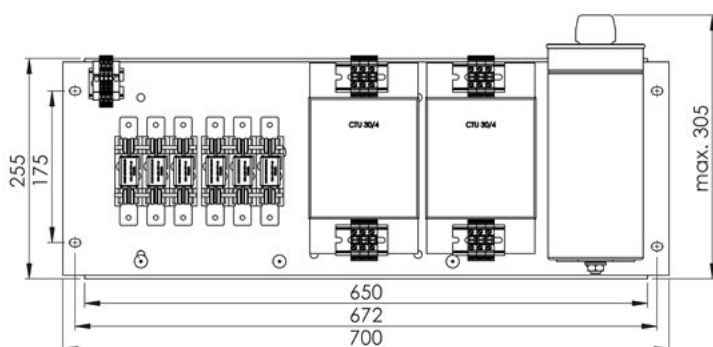
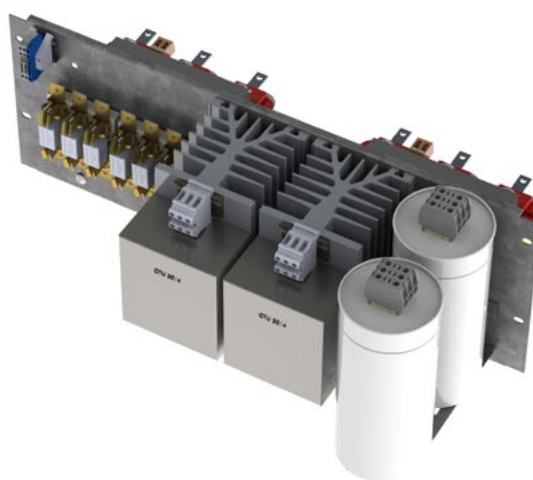


## COMPENSATION MODULES MBC-R

These modules are derived from MBC-F type modules, and are designed for operations where high harmonic distortion occurs that require rapid compensating power responses to change the parameters of inductive consumption (e.g. heavy duty motor startups, spot welders, arc furnaces, etc.). In MBC-F type modules, contactors are replaced with contactless semiconductor modules.

## KOMPENZAČNÍ MODULY MBC-R

Tyto moduly jsou odvozeny z modulů typ MBC-F a jsou určeny pro provoz s výskytem harmonického zkreslení, které vyžadují rychlé odezvy kompenzačního výkonu na změnu parametrů induktivního odběru (např. těžké rozběhy motorů, bodové svářečky, obloukové pece apod.). V modulech typu MBC –F jsou nahrazeny stykače bezkontaktními polovodičovými moduly.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	Komp. výkon/ Comp. power (kvar)	$I_N$ (A)	Number of steps Počet stupňů	Weight of steps Řazení výkonů	Jmenovitý proud pojistek/ Nominal current of fuses $I_{np}$ (A)
MBC-R-6.25	6.25	5.6	8	1	6.25	16
MBC-R-12.5	12.5	11.1	16	1	12.5	32
MBC-2R-12.5-6.25	12.5	11.1	16	2	6.25:6.25	32
MBC-R-25	25	22.1	32	1	25	63
MBC-2R-25-12.5	25	22.2	32	2	12.5:12.5	63
MBC-2R-37.5-12.5	37.5	33.3	48	2	12.5:25	100
MBC-2R-50-25	50	44.4	64	2	25:25	125



## TYPE DESIGNATION OF MV CAPACITOR BANKS TYPOVÉ OZNAČENÍ VN KOMPENZAČNÍCH ROZVÁDĚČŮ

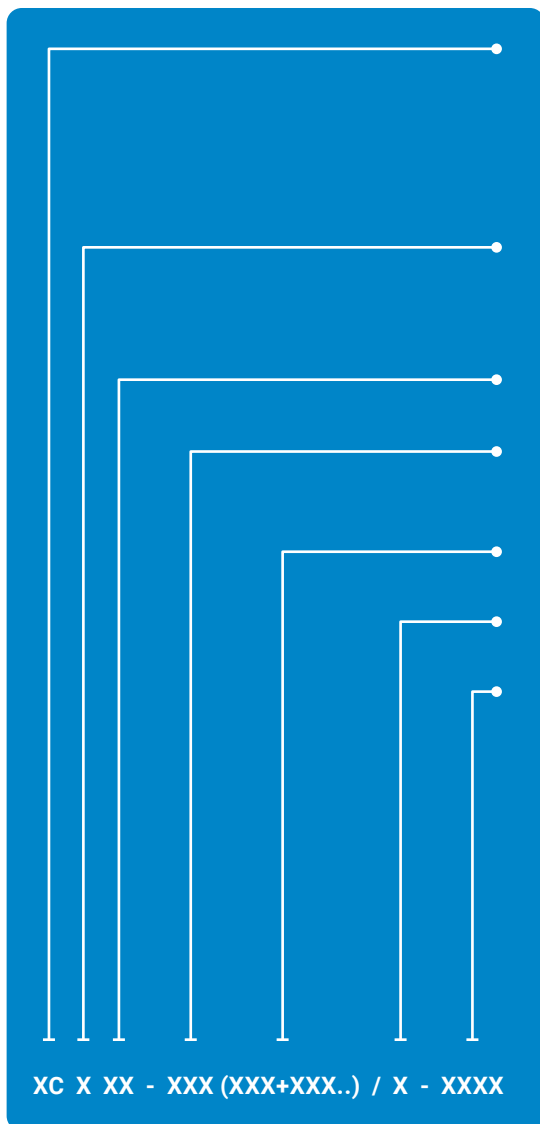
### MV CAPACITOR BANKS

By the method of regulation, we divide MV capacitor banks in individual (uncontrolled compensation without own switching element), and controlled (containing regulator and switching element). By the content of harmonic components in networks, capacitor banks are supplied in standard or protected design.

### KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN

Podle způsobu regulace rozdělujeme VN kompenzační rozváděče na individuální (neřízená kompenzace bez vlastního spínacího zařízení) a řízené (obsahují regulátor a spínací prvek). Podle obsahu harmonických složek v sítích jsou kompenzační rozváděče dodávány ve standardním nebo chráněném provedení.

### TYPE DESIGNATION OF MV CAPACITOR BANKS / TYPOVÉ OZNAČENÍ VN KOMPENZAČNÍCH ROZVÁDĚČŮ.



#### General designation in terms of the design / Základní označení z hlediska provedení

- A Controlled MV capacitor bank with automatic power factor regulation / Řízený kompenzační rozváděč VN s automatickou regulací účinníku
- S Uncontrolled MV capacitor bank for individual compensation / Neřízený kompenzační rozváděč VN pro individuální kompenzaci

#### Location / Umístění

- A Frame structure / Rámová konstrukce
- B Cabinet distributor / Skříňový rozváděč

#### Rated voltage in kV / Jmenovité napětí v kV

#### Total compensatory power of capacitor bank kvar (Mvar) / Celkový kompenzační výkon rozváděče kvar (Mvar)

#### Number and compensating power / Počet a kompenzační výkon

#### Number of phases / Počet fází

#### Capacitor equipment specification / Specifikace vybavení rozváděče

- F Fuses / Pojistky
- B Switch / Vypínač
- L Switching reactor / Spínací reaktor
- R Upstream chokes / Hradící tlumivky
- D Disconnecter / Odpojovač, Odpínač
- C Contactor / Stykač
- M Measuring of current / Měření proudu (napětí)
- E Earthing switch / Uzemňovač

#### Example of type character / Příklad typového znaku:

**ACB 6,3 – 350(50+100+200)/3 FLM** - MV automatic capacitor bank / řízený kompenzační rozváděč VN  
rated voltage / jmenovité napětí = 6,3 kV  
rand power / jmenovitý výkon = 350 kvar  
3 steps / 3 stupně – 50 + 100 + 200 kvar  
Type of design – three phase, with fuses, inrush current limiting reactor  
and current measuring / Provedení – třífázové, s pojistkami, spínacím  
reaktorem a měřením proudu



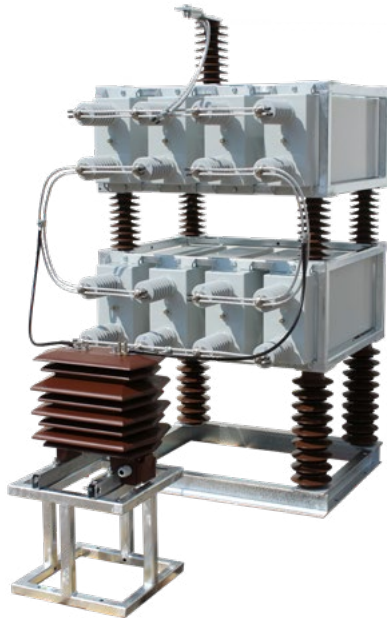
## MV CAPACITOR BANKS – SCA TYPE

### Use:

SCA type banks are designed for individual or group compensation in medium voltage power networks.

### Construction:

SCA compensatory battery components are installed on steel, galvanized construction of cylindrical profiles. The standard version is composed of three-phase or singlephase units. In YY and H connection, the battery is fitted with MTP for balancing protection. On demand, the battery can be delivered with switching reactors, upstream chokes, quick discharge coils, surge arresters, etc.



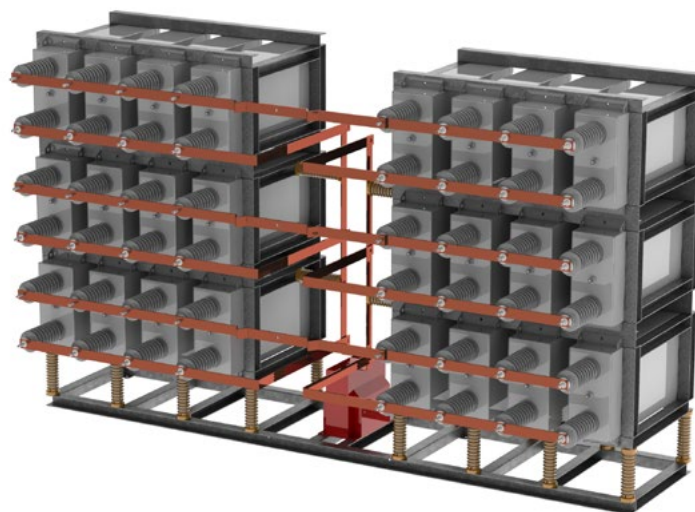
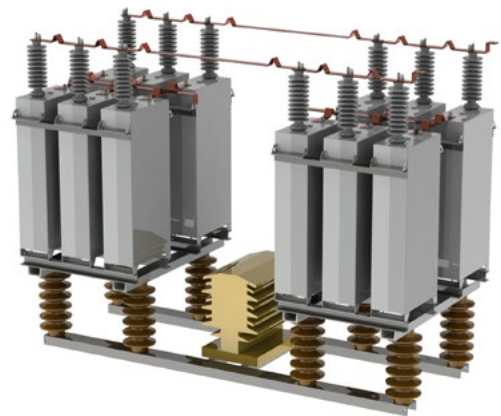
## KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN - TYP SCA

### Použití:

Rozváděče typu SCA jsou určeny pro individuální nebo skupinovou kompenzaci v sítích VN.

### Konstrukce:

Komponenty kompenzační baterie SCA jsou instalovány na ocelové, žárově pozinkované konstrukci z válcových profilů. Standardní provedení je složeno ze třífázových nebo jednofázových jednotek. V zapojení Y-Y a H je baterie vybavena MTP pro balanční ochranu. K této baterii lze na přání dodat spínací reaktory, hradící tlumivky, rychlovybíjecí cívky, svodiče přepětí apod.





**Technical data:**

Electrical power distribution system:

3PE AC 50 - 60Hz 52 – 100kV/TT

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 52kV/IT

Installed power: 0.1 – 100Mvar

Capacitors:

Single phase CUEFS 23, CUFFS 23

Three phase CPEFS 23

Degree of protection: IP 00 (up to IP 54)

**Ambient temperature:**

-40°C to +50°C (max. average temperature over 24 hours max 40°C)

*The device is manufactured in accordance with IEC 60871-1,  
EN 60871-1 GOST 1282-88 EN.*

**Technická data:**

Napěťová soustava:

3PE AC 50 - 60Hz 52 – 100kV/TT

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 52kV/IT

Instalovaný výkon: 0,1 – 100Mvar

Kondenzátory:

Jednofázové CUEFS 23, CUFFS 23

Třífázové CPEFS 23

Stupeň krytí: IP 00 (až IP 54)

**Teplota prostředí:**

-40°C až +50°C-10 (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 40°C)

*Zařízení je vyráběno v souladu s IEC 60871-1,  
EN 60871-1 GOST 1282-88 EN.*



## SCB TYPE MV CAPACITOR BANKS

### Use:

The banks are designed for individual or uncontrolled group compensation in medium voltage power networks of up to 36kV.

### Construction:

Compensation batteries are installed in sheet steel cabinets (RAL 7032) - according to customer requirements. The standard version of the bank includes ZEZ SILKO MV capacitors (three phase units or single-phase capacitors connected into a star or double star), a set of fuse bases with fuses. They are fuses that protect capacitors against short circuits and are resistant to momentary switching overcurrent. If the network is not too polluted by higher harmonics, capacitor bank is usually equipped with air reactor to limit peak current switching. In other cases, the circuit can be supplemented with upstream chokes. Banks can be further fitted with contactors (switches), fast discharge device, disconnectors and instrument transformers.

## KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN – TYP SCB

### Použití:

Rozváděče jsou určeny pro individuální nebo skupinovou neřízenou kompenzaci v sítích VN do 36kV.

### Konstrukce:

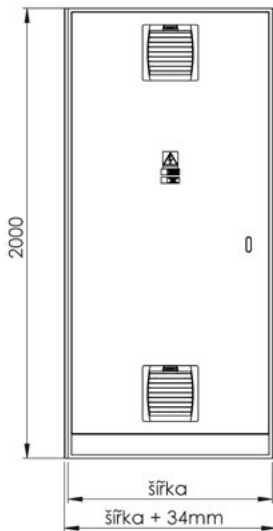
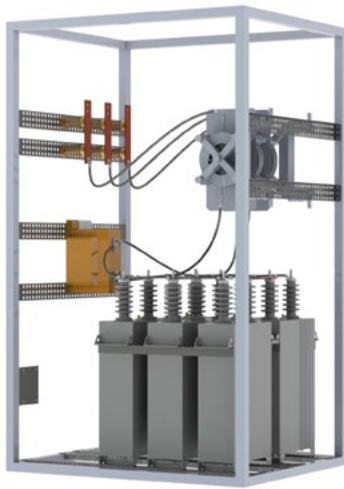
Kompenzační baterie jsou instalovány v oceloplechových skříních (odstín RAL 7032) – dle požadavků zákazníků. Standardní provedení rozváděče obsahuje VN kondenzátory ZEZ SILKO (třífázové jednotky nebo jednofázové kondenzátory propojené do hvězdy, případně do dvojité hvězdy), sadu pojistkových spodků osazenou příslušnými pojistkami. Jde o pojistky, které chrání kondenzátory před zkratem a jsou odolné proti krátkodobým spínacím nadproudům. V případě, že síť není příliš znečištěna vyššími harmonickými je kompenzační rozváděč standardně vybaven vzduchovým reaktorem pro omezení proudových spínacích špiček. V ostatních případech lze do obvodu vložit hradící tlumivky. Dále je možné rozváděče dovybavit stykači (vypínači), rychlo vybíjecím zařízením Odpínači, odpojovači či měřicími transformátory.



Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$U_N$ (kV)	$I_N$ (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)
SCB 6 - 100/3FLC	100	6	10	1000 x 2000 x 1000
SCB 6 - 200/3FLC	200	6	19	1000 x 2000 x 1000
SCB 6 - 500/3FLC	500	6	48	1000 x 2000 x 1000
SCB 6 - 1000/3FLC	1000	6	96	1200 x 2000 x 1000
SCB 12 - 100/3FLC	100	12	5	1000 x 2000 x 1000
SCB 12 - 200/3FLC	200	12	10	1000 x 2000 x 1000
SCB 12 - 500/3FLC	500	12	24	1000 x 2000 x 1000
SCB 12 - 1000/3FLC	1000	12	48	1200 x 2000 x 1000



## MV CAPACITOR BANKS - SCB TYPE KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN - TYP SCB



### Technical data:

Electrical power distribution system:

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 36kV/IT

Installed power: 0,1 – 2,5Mvar

Capacitors:

Single phase CUEFS 23

Three phase CPEFS 23)

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP54/IP20)

### Ambient temperature:

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance with  
ČSN EN 62271-200, ČSN EN 62271-1, IEC 60871-1/05  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.

### Technická data:

Napěťová soustava:

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 36kV/IT

Instalovaný výkon: 0,1 – 2,5Mvar

Kondenzátory:

Jednofázové CUEFS 23

Třífázové CPEFS 23

Stupeň krytí: IP40/IP00 (až IP54/IP20)

### Teplota prostředí:

vnitřní provedení

-5°C až + 40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

-25°C až + 40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN EN 62271-200, ČSN EN  
62271-1, IEC 60871-1/05 a ČSN EN 61439-1 ed.2.



## ACB TYPE MV CAPACITOR BANKS

### Use:

The banks are designed for individual, group or central controlled compensation in medium voltage power networks of up to 36kV.

### Construction:

Compensation batteries are installed in a sheet-steel cabinets the design of which is protected by high quality powder coated baked paint in the RAL7032 colour - according to customer requirements. The capacitor bank consists of supply field and compensation fields. Compensation steps switch by dedicated controller or by superior system. The supply field is prepared for connecting high voltage cable, it may contain a vacuum switch, load break switch or circuit breaker, voltage and current measuring transformers, surge arrester or voltage indicator. Individual compensation steps are connected to the network using vacuum contactors (breakers) with high durability. If the network is not too polluted by higher harmonics, capacitor bank is usually equipped with air reactor to limit peak current switching. In other cases, the circuit can be supplemented with upstream chokes. By default, the required power is controlled by a microprocessor controller with RS485 interface (users can choose a pulse controller). To check the fault-free state, the battery can be supplemented with an electronic fault indication. To increase the control speed, a quick discharge device can be installed.



## KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN – TYP ACB

### Použití:

Rozváděče jsou určeny pro individuální, skupinovou nebo centrální řízenou kompenzaci v sítích VN do 36kV.

### Konstrukce:

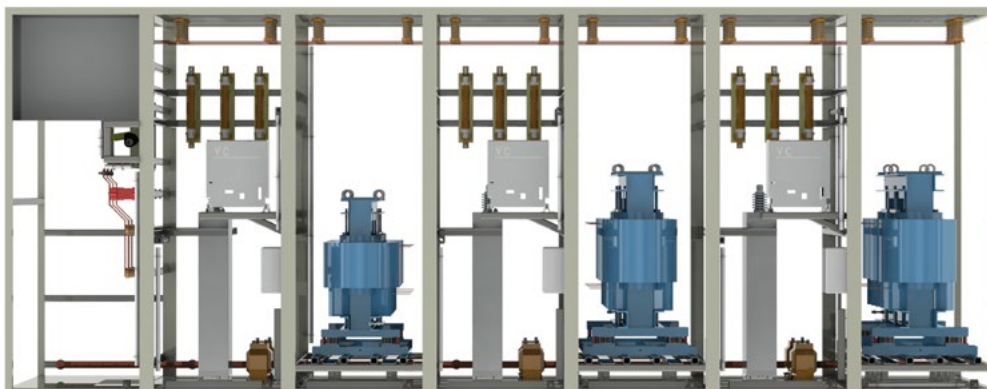
Kompenzační baterie jsou instalovány v oceloplechových skříních, jejichž konstrukce je chráněna kvalitní povrchovou úpravou práškovou vypalovanou barvou v odstínu RAL7032 – podle požadavků zákazníků. Kompenzační rozváděč se skládá z přívodního pole a z kompenzačních polí. Kompenzační stupně jsou spínány vlastním regulátorem nebo nadřazeným systémem. Přívodní pole je připraveno pro napojení VN kabelu, může obsahovat vakuový vypínač, odpínač či odpojovač, měřicí transformátory napětí a proudu, svodiče přepětí, případně indikátor napětí. Jednotlivé kompenzační stupně jsou k síti připojovány pomocí vakuových stykačů (vypínačů) s vysokou životností. V případě, že síť není příliš znečištěna vyššími harmonickými je kompenzační rozváděč standardně vybaven vzduchovým reaktorem pro omezení proudových spínacích špiček. V ostatních případech lze do obvodu vložit hradící tlumivky. Standardně je potřebný výkon řízen mikroprocesorovým regulátorem s rozhraním RS485 (možno zvolit i impulzní regulátor). Pro kontrolu bezporuchového stavu lze baterii doplnit o elektronickou signalizaci poruch. Pro zvýšení rychlosti regulace je možno instalovat rychlobýbějící zařízení.



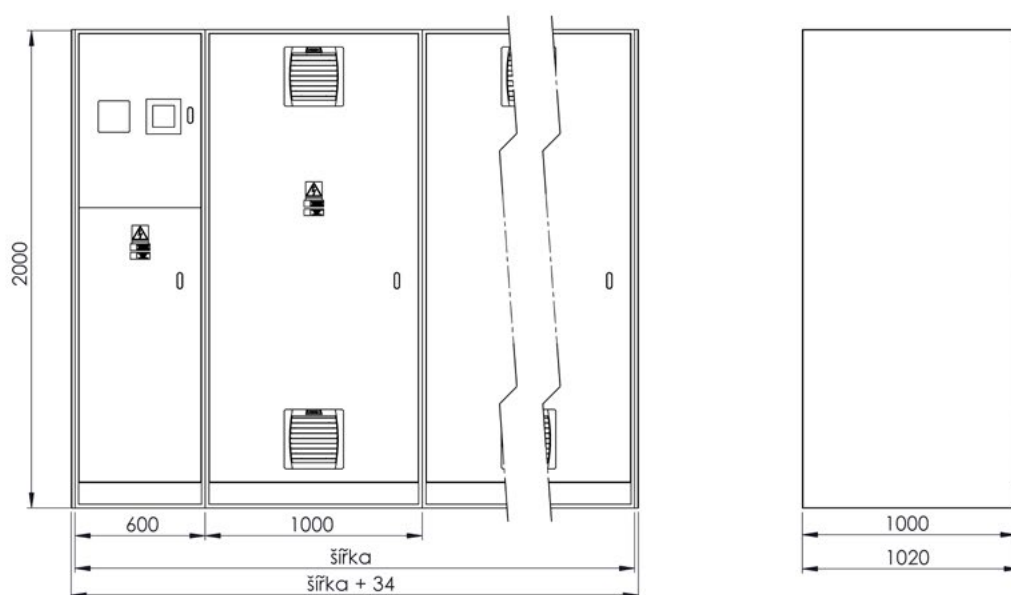
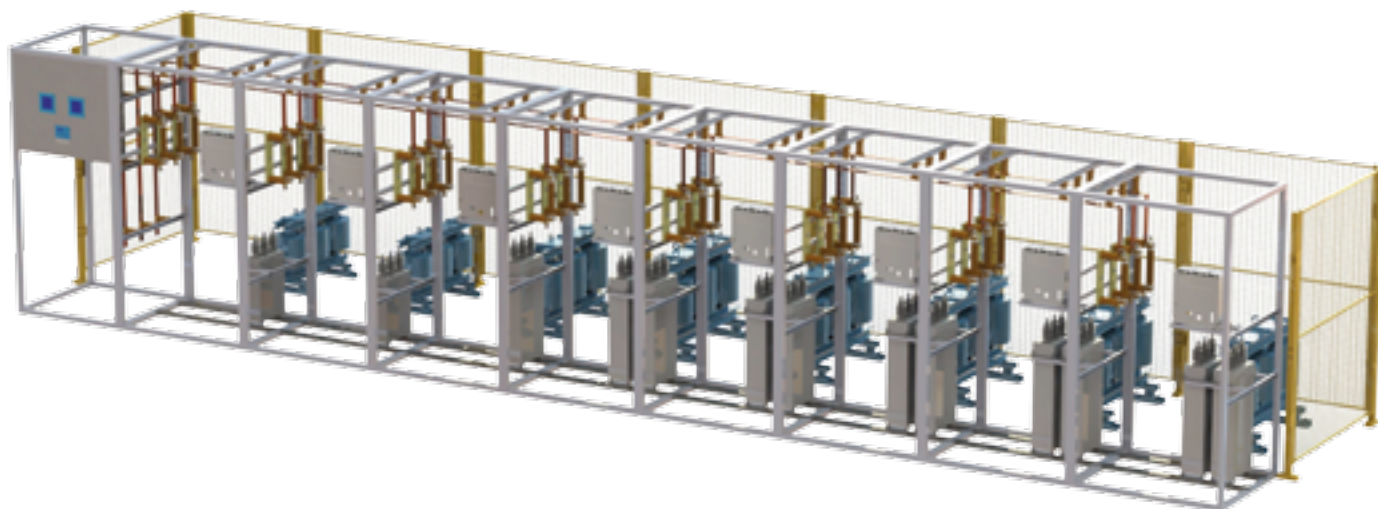
Type Typ	$Q_N$ (kvar)	$U_N$ (kV)	$I_N$ (A)	Dimension/Rozměry Š x V x H (mm) W x H x D (mm)
ACB 6 - 200 (100+100)/3FL	200	6	19	2600 x 2000 x 1000
ACB 6 - 400 (200+200)/3FL	400	6	38	2600 x 2000 x 1000
ACB 6 - 600 (200+400)/3FL	600	6	58	2600 x 2000 x 1000
ACB 6 - 1000 (200+2x400)/3FL	1000	6	96	3600 x 2000 x 1000
ACB 6 - 1400 (200+400+800)/3FL	1400	6	135	4600 x 2000 x 1000
ACB 6 - 2200 (200+400+2x800)/3FL	2200	6	212	2600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 200 (100+100)/3FL	200	12	10	2600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 400 (200+200)/3FL	400	12	19	2600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 600 (200+400)/3FL	600	12	29	2600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 1000 (200+2x400)/3FL	1000	12	48	3600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 1400 (200+400+800)/3FL	1400	12	67	3600 x 2200 x 1000
ACB 12 - 2200 (200+400+2x800)/3FL	2200	12	106	4600 x 2200 x 1000



**MV CAPACITOR BANKS - ACB TYPE**  
**KOMPENZAČNÍ ROZVÁDĚČE VN - TYP ACB**







#### Technical data:

Electrical power distribution system:

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 36kV/IT

Installed power: 0,1 – 10Mvar

Capacitors:

Single phase CUEFS 23

Three phase CPEFS 23

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP54/IP20)

#### Ambient temperature:

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

The device is manufactured in accordance

with ČSN EN 62271-200, ČSN EN 62271-1, IEC 60871-1/05

and ČSN EN 61439-1 ed.2.

#### Technická data:

Napěťová soustava:

3PE AC 50 - 60Hz 1 – 36kV/IT

Instalovaný výkon: 0,1 – 10Mvar

Kondenzátory:

Jednofázové CUEFS 23

Třífázové CPEFS 23

Stupeň krytí: IP40/IP00 (až IP54/IP20)

#### Teplota prostředí:

vnitřní provedení

-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

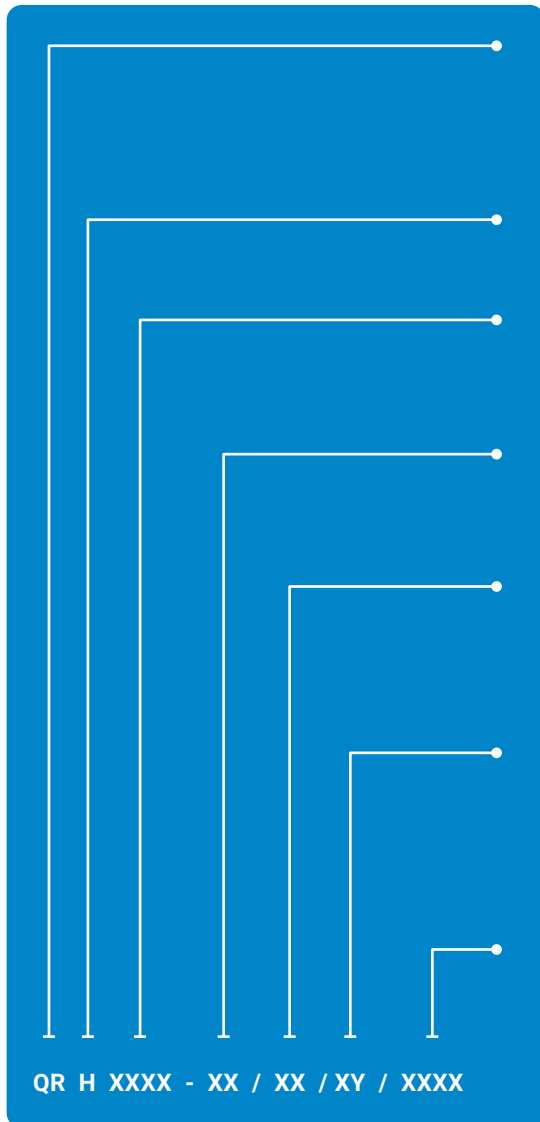
-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN EN 62271-200,

ČSN EN 62271-1, IEC 60871-1/05 a ČSN EN 61439-1 ed.2.



TYPE DESIGNATION OF QRH / TYPOVÉ OZNAČENÍ QRH



**LV switchboard / Rozváděč NN**

**Type / Typ**

H Main instrument switchboard / Hlavní přístrojový rozváděč

**Rated current of main circuit breaker / Jmenovitý proud hlavního jističe**

00 - 9999

**Number of fields switchboard / Počet polí rozváděče**

01 - 99

R Corner design / Rohové provedení

**Number of power terminals from the switchboard  
/ Počet silových vývodů z rozváděče**

01 - 99

**The position of the supply and field supply / Situování přívodního pole a přívodu**

L On the left side / Na levé straně

P On the right side / Na pravé straně

U Middle / Uprostřed

**Design of entry / Provedení přívodu**

A Cable inlet bottom / Přívod kabelem zespoda

B Supply cable from above / Přívod kabelem shora

C Busbar connection from above / Připojení na přípojnice shora

D Busbar connection from bottom / Připojení na přípojnice zespoda

**Type of cabinet / Typ použitých skříní rozváděče**

QA40 OEZ Letohrad IP40

QA55 OEZ Letohrad IP55

*Example of type character / Příklad typového znaku:*

**QRH 1600-08/28/LA/QA40** - Main LV instrument switchboard with main circuit breaker 1600 A, 8 fields, 28 power terminals, position the supply on the left side, cable inlet bottom, cabinets OEZ Letohrad IP40 type QA40  
/ Hlavní přístrojový rozváděč s hlavním jističem 1600 A, celkem 8 polí, 28 silových vývodů, přívodní pole vlevo, přívod kabely spodem ve skříních OEZ Letohrad typu QA40.



## LV SWITCHBOARDS TYPE QRH

Custom manufacture of low voltage switchboards according to project documentation.

### Specifications:

up to 690 V, up to 4000 A

### We manufacture and supply all kinds of low voltage switchboards:

- Distribution, control and measuring switchboards for power supply
- The LV switchboards for administration centers
- Power switchboards for industrial substation
- Switchboards for power and control of technological units
- Switchboards for machines
- Switchboards for electric motor and lighting distribution
- Measuring panels and boxes

Switchboards production is governed by the IEC and DIN standards. Production activities were reviewed and conducted in accordance with standards EN ISO 9001: 2001. In accordance with applicable CSN is placed on the switchboard nameplate and is accompanied by a declaration of conformity, which is the basis for the initial revision during commissioning.

### Design:

- The switchboards are constructed from sheet steel boxes with degree of protection IP55.
- Components is positioned on the mounting frame screwed from galvanized beams or mounting panel conductor troughs.
- Inlets / outlets or bottom mount, the possible combinations of outlets to be specified.
- Power is solved disconnecting switch, circuit breakers, switches; 4000A into a separate field supply; the possibility of direct connection to block transformer to 2500 kVA.
- After opening the door IP00 with insulating covers against accidental contact or IP20.
- Single door - right / left, or double three-point closing (possibility to add a cylinder FAB).
- Accessories as ordered, for example. Interior lighting and heating cabinets, ventilation, etc. mailbox on drawings.

## ROZVÁDĚČE NN TYPU QRH

Zakázková výroba rozváděčů NN podle projektové dokumentace zákazníka.

### Specifikace:

do 690 V, do 4000 A

### Vyrábíme a dodáváme všechny druhy rozváděčů NN:

- Distribuční, řídicí a ovládací rozváděče pro energetiku
- Hlavní rozváděče NN pro administrativní centra
- Napájecí rozváděče pro průmyslové rozvodny
- Rozváděče pro napájení a řízení technologických celků
- Rozváděče pro stroje a zařízení
- Rozváděče pro motorové a světelné rozvody
- Měřicí skříně a skříňky

Výroba rozváděčů se řídí platnými normami IEC a ČSN. Výrobní činnosti byly prověřeny a probíhají v souladu s normami ČSN EN ISO 9001:2001. V souladu s platnými ČSN je na rozváděči umístěn výrobní štítek a je k němu přiloženo prohlášení o shodě, které je podkladem pro výchozí revizi při uvádění zařízení do provozu.

### Design:

- Rozváděče jsou sestaveny z oceloplechových skříní se stupněm krytí až IP55.
- Přístrojová náplň umístěna na montážním rámu šroubovaném ze zinkovaných nosníků nebo na montážním panelu s vodičovými žlaby.
- Přířady / vývody spodem nebo horem, případné kombinace vývodů nutno upřesnit.
- Přířad je řešen odpínačem, jističem, vypínačem; do 4000A samostatné přířadní pole; možnost přímého napojení na blokový transformátor až 2500 kVA.
- Po otevření dveří krytí IP00 s izolačními kryty proti náhodnému dotyku nebo IP20.
- Dveře jednokřídlé - pravé / levé, nebo dvoukřídlé tříbodové uzavírání (možnost doplnit vložku zámku FAB).
- Doplnky dle objednávky, např. vnitřní osvětlení a vytápění skříně, ventilace, schránka na výkresy apod.





**Technical data:**

Electrical power distribution system:

TT, TN, IT, 50/60Hz, line to line voltage max. 800V

Current circuit of panel instruments: x/5A (on request x/1A),  
max. consumption 1VA or pulses from electricity meter

Degree of protection: IP40/IP00 (on request max. IP66/IP20)

**Ambient temperature:**

Interior design

from -5°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

Outdoor design

from -25°C to 40°C (max. average temperature over 24 hours 35°C)

**Supply:**

must be dimensioned at 143% of rated current of compensation

*The device is manufactured in accordance with ČSN 35 7141  
and ČSN EN 61439-1 ed.2.*

**Technická data:**

Napěťová soustava:

TT, TN, IT, 50/60 Hz, sdružené napětí do 800 V

Proudový obvod panelových přístrojů: x/5A (na přání x/1 A),  
max. spotřeba 1VA, alternativně pulzy z optooddělovačů

Stupeň krytí: IP 40 / IP 00 (na přání až IP 66 / IP 20)

**Teplota prostředí:**

vnitřní provedení

-5°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

venkovní provedení

-25°C až +40°C (nejvyšší průměrná hodnota za 24h max 35°C)

**Přívodní vedení:**

je nutné dimenzovat v souladu s normou ČSN 33 3080 na 143%  
jmenovitého proudu kompenzační baterie

*Zařízení je vyráběno v souladu s ČSN 35 7141  
a ČSN EN 61439-1 ed.2.*



## SERVICES AND MAINTENANCE

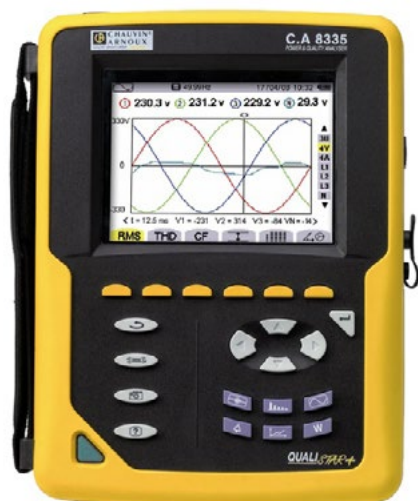
### Measurement of Distribution Systems Parameters - Network Analysis

Analysis may take place in the range of several hours to several days. It is always about the clarity of the consumption curve at a time, several daily measurements are suitable for premises that have other loads during the week.

Network analysis involves the measurement of voltage, current, power factor, power voltage fluctuations, transients, the occurrence of harmonics and other network parameters. Nowadays, a problem of harmonic distortion occurs, especially using electric drives with frequency converters using switched voltage sources, using electronic ballasts in light fixtures, and the like. Due to the withdrawal of nonsinusoidal current, these devices are the source of low frequency interference. This results in deformation of the voltage waveform that may result in downtime and reduce the service life of some equipment.

Our company uses power quality analyzers with class S precision and accuracy.

It is a three-phase power network quality analyzer. Measuring the parameters is performed using 4 current converters (Rogowski coil) and 5 voltage probes. The analyzer allows the display of voltage and current waveforms in real time as well as in the recorded trend, harmonic analysis to the 50th harmonics order, the calculation imbalance (phase unbalance), K factor calculation for CTs, exceeding the boundaries of power and harmonics. It allows static evaluation of the measured voltage values in terms of the standard ČSN EN 50 160. The analyzer can be additionally used to measure the allowable limit of the short-term adverse Pst flicker severity and long-term adverse Pltflicker that are specified in ČSN EN 61000-3-3 ed 3, records the short-term events and transients according to preset limits.



## SLUŽBY A SERVIS

### Měření parametrů rozvodných soustav - Analýza sítě

Analýza může probíhat v rozmezí několika hodin až několika dní. Jde vždy o přehlednost odběrového diagramu v čase, několika denní měření jsou vhodná pro odběrná místa, která mají v průběhu týdne jiné zatížení.

Analýza sítí zahrnuje měření napětí, proudu, účinníku, výkonu, kolísání napětí, přechodových jevů, výskytu vyšších harmonických a dalších parametrů sítě.

V dnešní době se objevuje problém harmonického zkreslení, zejména použitím elektrických pohonů s frekvenčními měniči, použitím spínaných napěťových zdrojů, použitím elektronických předřadníků ve svítidlech apod. Tato zařízení jsou kvůli odběru neharmonického proudu zdrojem nízkofrekvenčního rušení. To se projeví deformací napěťové křivky, která může mít za následek výpadky a snížení životnosti některých zařízení.

Naše firma používá analyzátory kvality sítě s třídou přesnosti a s třídou přesnosti S. Jedná se o třífázový analyzátor kvality sítě. Měření parametrů se provádí pomocí 4 proudových převodníků (Rogowského cívky) a 5 napěťových sond. Analyzátor umožňuje zobrazení průběhů napětí a průběhů proudu v reálném čase i zaznamenaném trendu, harmonickou analýzu do 50. řádu harmonické, výpočet nevyváženosti (fázové nesymetrie), výpočet činitele K pro proudové transformátory, překročení výkonu a hranice harmonických. Umožňuje statické vyhodnocení naměřených hodnot napětí z hlediska normy ČSN EN 50 160. Analyzátořem lze mimo jiné měřit přípustné meze krátkodobého nepříznivého vjemu flickru Pst a dlouhodobého nepříznivého vjemu flickru Plt, jenž jsou stanoveny v ČSN EN 61000-3-3 ed. 3, zaznamenává krátkodobé události a transieny dle nastavených mezí.



**The measurement is recommended to be performed primarily in the following cases:**

- Qualified design of capacitor equipment - determining the power of a type of the bank
- Projecting filter capacitor equipment for suppression of currents harmonics
- Electromagnetic interference analysis in the operation of large amounts of non-linear appliances
- Electricity consumption optimization, the proper rate setting, determination of the 1/4 hour maximum
- Capacitor equipment failures, compensation quality control, putting banks into operation
- Logging events and transients (transient phenomena)

Based on these measurements we will design, deliver and install a new capacitor (compensatory) device. We also carry out rework and repair of old compensatory equipment directly at the customer's.

#### **Thermovision measurement**

Thermovision allows online contactless measuring of dynamic temperature field, therefore the control is always carried out during the operation under load, without affecting the measured unit, and without the need for shutdown. The distribution and temperature curves are recorded by a thermal imager. From our thermomeasurement you can reveal defects that are not normally visible to the naked eye - due to inadequate load, transient resistance increase, and so on. It allows checking the temperature increase - a complete arsenal of substations, transformers, banks, protection devices, cable and belt lines, terminal blocks. The resulting thermal images provide early recognition of the points of already occurred defects, or determine the degree of criticality of the individual elements and connections on the possible origin of their future occurrence. This serves as a control, and minimizes the risk of fire.

#### **Installing firewalls**

Our company carries out installations of fire cable partitions of companies PROMAT and HILTI.

**The date of the aforementioned measurements can be agreed on the following phone number:**

**+420 465 673 111, e-mail: [zez@zez-silko.cz](mailto:zez@zez-silko.cz)**



**Měření doporučujeme provádět především v těchto případech:**

- Kvalifikovaná návrh kompenzačního zařízení - určení výkonu a typu rozváděče
- Návrh filtračně kompenzačních zařízení pro potlačení harmonických složek proudů
- Analýza energetického rušení při provozu většího množství nelineárních spotřebičů
- Optimalizace spotřeby elektrické energie, volba vhodné sazby, stanovení 1/4 hodinového maxima
- Poruchy kompenzačních zařízení, kontrola kvality kompenzace, uvádění rozváděčů do provozu
- Záznam událostí a transiencí (přechodových dějů)

Na základě těchto měření vám navrhne, dodáme a nainstalujeme nové kompenzační zařízení. Provádíme také rekonstrukce a opravy starých kompenzačních zařízení přímo u zákazníka

#### **Termovizní měření**

Termovize umožňuje on-line bezkontaktně měřit dynamické teplotní pole, proto se kontrola realizuje vždy během provozu pod zatížením, bez ovlivnění měřeného zařízení a bez nutnosti odstávky. Rozložení a průběh teploty se zaznamenává prostřednictvím termokamery. Z našeho termoměření zjistíte závady, které nejsou zpravidla běžným okem viditelné - vlivem nepřiměřeného zatížení, zvýšení přechodového odporu atd. Umožňuje kontrolu oteplení - kompletní výbroje trafostanic, transformátorů, rozváděčů, jistících prvků, kabelových a pásových vedení, svorkovnic. Výsledné termosnímky poskytují včasné rozpoznání místa již vzniklých závad, nebo určit míru kritičnosti jednotlivých prvků a spojují na možný původ jejich budoucímu vzniku. To slouží jako kontrola a minimalizuje tak riziko vzniku požáru.

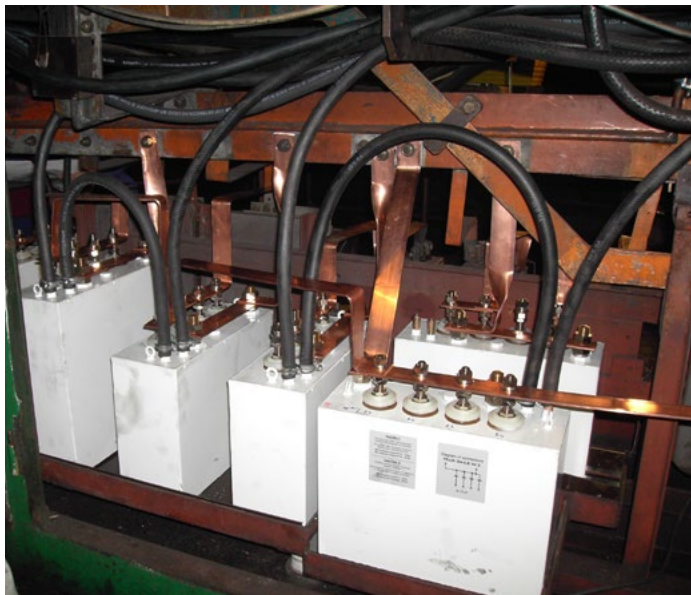
#### **Instalace protipožárních přepážek**

Naše firma provádí instalace protipožárních kabelových přepážek firmy PROMAT a HILTI.

**Termín výše uvedených měření lze dohodnout na telefonním čísle:**

**+420 465 673 111, e-mail: [zez@zez-silko.cz](mailto:zez@zez-silko.cz)**





VISIT OUR WEB  
[WWW.ZEZ-SILKO.COM](http://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](mailto: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.