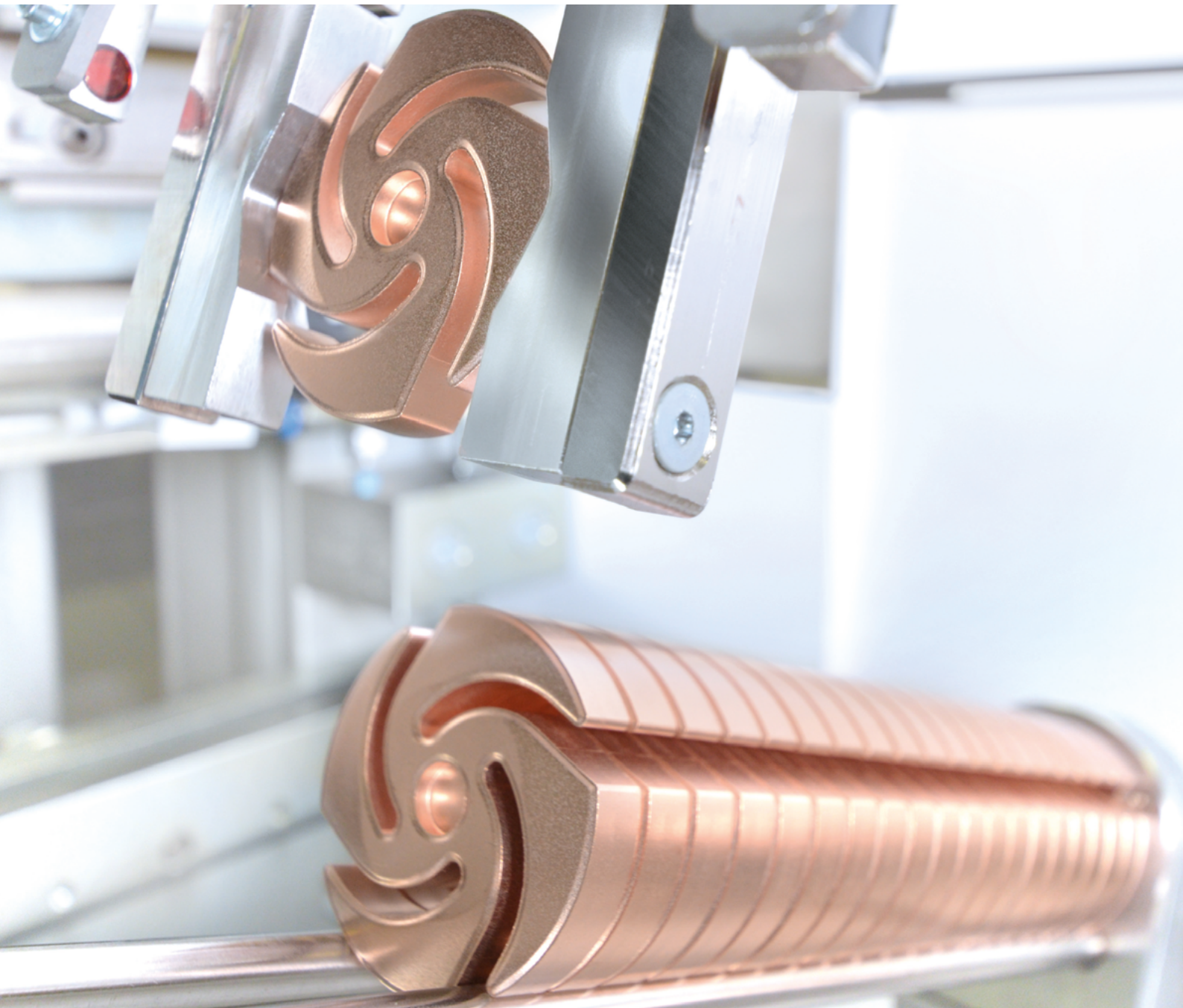


Огляд обладнання середньої напруги 6 – 35 кВ



Сфера застосування



Зміст

Вимірювальні трансформатори струму	4
Вимірювальні трансформатори напруги	9
Комутаційні пристрої 6 – 35 кВ	11
Гібридний вимикач-роз'єднувач, вакуумні контактори	13
Комутаційні апарати для повітряних ліній (рішення для Smart Grid)	14
Модулі та касети для виготовлення комірок КРП	15
Вакуумні камери та литі полюси	16
Релейний захист	18
Запобіжники	20
Швидкодіючі вимикачі постійного струму	23
Розподільчі пристрої	24
Сервіс	26



Вимірювальні трансформатори струму



Трансформатор струму опорного типу, серія TPU 4x.xx

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	3,6; 7,2; 12 кВ
Номінальний струм первинної обмотки	10 - 3 200 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	2 - 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	8
Температура експлуатації	-25 ... +40 °C

Маркування TPU 4x.xx

4	x	x	x
Напруга (кВ)	Струм (А)	Розмір (мм)	Виводи первинної обмотки (мм)
4 – до 12	0 – до 600 багатovitкова обмотка 1 – до 1 250 комбінована багатovitкова, одновиткова (для TPU 41.41 / 41.43) 3 – до 1 250 одновиткова обмотка 4 – до 1 500 одновиткова обмотка 5 – до 2 000 одновиткова обмотка 6 – до 2 500 одновиткова обмотка 7 – до 3 000 одновиткова обмотка 8 – до 3 200 одновиткова обмотка	1 – короткий 148, DIN 2 – довгий 148, DIN 3 – короткий, широкий 184 4 – довгий, широкий 184 5 – середній 148, DIN	1 – 40x80, 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 2 – 40x80, 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 3 – 60x68, 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками 4 – 40x80, 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками



Трансформатор струму опорного типу, серія TPU 5x.xx

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	13,8; 17,5 кВ
Номінальний струм первинної обмотки	10 - 3 200 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	2 - 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	8
Температура експлуатації	-25 ... +40 °C

Маркування TPU 5x.xx

5	x	x	x
Напруга (кВ)	Струм (А)	Розмір (мм)	Виводи первинної обмотки (мм)
5 – до 17,5	0 – до 600 багатovitкова обмотка 1 – до 1 250 комбінована багатovitкова, одновиткова (для TPU 51.41 / 51.43) 3 – до 1 250 одновиткова обмотка 4 – до 1 500 одновиткова обмотка 5 – до 2 000 одновиткова обмотка 6 – до 2 500 одновиткова обмотка 7 – до 3 000 одновиткова обмотка 8 – до 3 200 одновиткова обмотка	1 – короткий 148, DIN 2 – довгий 148, DIN 3 – короткий, широкий 184 4 – довгий, широкий 184 5 – середній 148, DIN	1 – 40x80; 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 2 – 40x80; 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 3 – 60x68; 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками 4 – 40x80; 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками



Трансформатор струму опорного типу, серія TPU 6x.xx

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	24; 25 кВ
Номінальний струм первинної обмотки	10 - 3 200 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	2 - 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	8
Температура експлуатації	-25 ... +40 °C

Маркування TPU 6x.xx

6	x	x	x
Напруга (кВ)	Струм (А)	Розмір (мм)	Виводи первинної обмотки (мм)
6 – до 25	0 – до 600 багатovitкова обмотка 3 – до 1 250 одновиткова обмотка 4 – до 1 500 одновиткова обмотка 5 – до 2 000 одновиткова обмотка 6 – до 2 500 одновиткова обмотка 7 – до 3 000 одновиткова обмотка 8 – до 3 200 одновиткова обмотка	1 – короткий 178, DIN 2 – довгий 178, DIN	1 – 40x80; 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 2 – 40x80; 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 3 – 60x68; 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками 4 – 40x80; 80x80 з перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками 5 – 40x80; 80x80 без перемикачів коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	35; 36; 38,5; 40,5 кВ
Номинальний струм первинної обмотки	10 - 2 500 А
Номинальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	до 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	8
Температура експлуатації	-25 ... +40 °С



7	x	x	x
Напруга (кВ)	Струм (А)	Розмір (мм)	Виводи первинної обмотки (мм)
7 – до 40,5	0 – від 5 до 600 багатовиткова обмотка 3 – до 1 250 одновиткова обмотка 4 – до 1 500 одновиткова обмотка 5 – до 2 000 одновиткова обмотка 6 – до 2 500 одновиткова обмотка	4 – 335 x 250 x 390 5 – 365 x 220 x 390 6 – 446 x 260 x 390 7 – 380 x 250 x 390	1 – 40x80; 80x80 без перемикання коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 2 – 40x80 з перемиканням коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, без ізоляційних перегородок 3 – 40 x 80; 60x67; 80x80 без перемикання коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками 4 – 40x80 з перемиканням коефіцієнта трансформації на первинній обмотці, з ізоляційними перегородками

- | Технічні характеристики | TPE 60.xx | TPE 63.xx |
|---|---------------|-------------|
| Найбільша робоча напруга | 12 – 25 кВ | |
| Номінальний струм первинної обмотки | 50 – 630 А | 50 – 1250 А |
| Номінальний струм вторинної обмотки | 1 або 5 А | |
| Струм термічної стійкості | до 25 кА / 1с | |
| Струм електродинамічної стійкості | до 63 кА | |
| Максимальна кількість вторинних обмоток | 2 | |
| Температура експлуатації | -5 ... +40 °C | |



6	x	x	x
Напруга (кВ)	Струм (А)	Розмір (мм)	Виводи первинної обмотки*
6 до 25	0 — до 630 3 — до 1 250	1 — ширина корпусу 150 мм 3 — ширина корпусу 175 мм	1 (А, В, С)

TYPE 60.11; TYPE 60.31

Technical drawing showing three views of a mechanical part:

- View A (Front View):** A rectangular part with a total width of 90 and a total height of 40. It features two circular holes. The left hole has a diameter of $\phi 12,6$ and is centered vertically. The right hole has a diameter of $\phi 14$ and is also centered vertically. The distance between the centers of the two holes is 70. The right hole is offset 20 units from the right edge.
- View B (Side View):** Shows the profile of the part. The total height is 70. The top flange has a thickness of 5. The bottom flange has a thickness of 20. The main body has a height of 40. The distance from the left edge to the center of the $\phi 14$ hole is 20.
- View C (Top View):** A circular view showing the top of the part. It has an outer diameter of $\phi 28$ and an inner hole with a diameter of $\phi 12$. The center of the inner hole is offset from the center of the outer circle by a distance of 12,5.

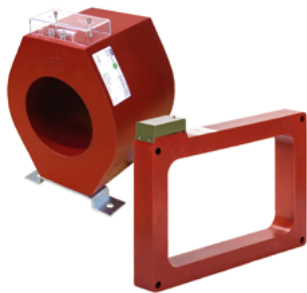
Technical drawing of a mechanical part, showing three views: A (front view), B (side view), and C (top view).

View A (Front View): A rectangular part with overall dimensions 90 (width) and 60 (height). It features two circular holes. The left hole has a diameter of $\phi 12,6$ and is positioned 20 units from the left edge. The right hole has a diameter of $\phi 14$ and is positioned 20 units from the right edge. The distance between the centers of the two holes is 50 units.

View B (Side View): Shows the profile of the part. The total height is 70 units. The top flange has a thickness of 5 units. The main body has a height of 60 units. The bottom flange has a thickness of 5 units. The distance from the left edge to the center of the $\phi 14$ hole is 20 units. The distance from the right edge to the center of the $\phi 12,5$ hole is 20 units.

View C (Top View): A circular part with an outer diameter of $\phi 40$. It features two holes: one with a diameter of $\phi 12$ and another with a diameter of $\phi 12,5$. The distance between the centers of these two holes is 50 units.

Вимірювальні трансформатори струму



Шинний та кабельний трансформатор струму KOKM

Технічні характеристики	KOKM 06 віконний	KOKM 1 кільцевий
Найбільша робоча напруга	0,72 кВ	1,2 кВ
Первинний струм	50 – 2 000 А	50 – 10 000 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А	
Струм термічної стійкості	60*I _{th} (макс. 100 кА / 1с)	
Струм електродинамічної стійкості	2,5*I _{th} (макс. 250 кА)	
Максимальна кількість вторинних обмоток	2	
Температура експлуатації	-25 ... +40 °C	

Маркування KOKM 1 хх хх

1	х	х	хх
Напруга 1,2 кВ	Діаметр внутрішнього отвору	Зовнішній діаметр	Ширина трансформатора



Трансформатор струму нульової послідовності, кільцевого типу, для вимірювання суми 3-фазного струму у 3-фазному кабелі KOLMA, KOLA

Конструкція та технічні характеристики	KOLMA — цільна	KOLA — роз'ємна
Найбільша робоча напруга	0,72 кВ	
Первинний струм	50 – 750 А	50 – 1 250 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А	
Струм термічної стійкості	60 кА / 1с	10 кА / 3с
Струм електродинамічної стійкості	2,5 × I _{th}	2,5 × I _{th} (25 кА)
Максимальна кількість вторинних обмоток	1	
Температура експлуатації	-5 ... +55 °C	

Типи трансформаторів струму нульової послідовності KOLMA, KOLA

Тип	Розмір внутрішнього отвору (мм)	Конструктивне виконання	Вага (кг)
KOLMA 06 A1	Ø 90	Кільцевого типу цільної конструкції з декількома відпайками	7
KOLMA 06 A2	Ø 58	Кільцевого типу цільної конструкції	2,9
KOLMA 06 B2	Ø 100	Кільцевого типу цільної конструкції	5,4
KOLMA 06 D1	Ø 180	Кільцевого типу цільної конструкції з декількома відпайками	11,5
KOLMA 06 D2	Ø 180	Кільцевого типу цільної конструкції	11,4
KOLA 06 B2	Ø 100	Кільцевого типу роз'ємної конструкції	6
KOLA 06 D2	Ø 180	Кільцевого типу роз'ємної конструкції	11
KOLA 06 J2	497 × 300	Віконного типу роз'ємної конструкції	32

Трансформатори струму KOKM, KOLMA, KOLA на напругу 0,66 (0,72)-1,2 кВ можуть встановлюватися на високовольтні кабельні та шинні лінії 3-35 кВ за умови, що основна ізоляція між струмопровідними жилами кабелю чи шини та вторинною обмоткою трансформатора струму забезпечується ізоляцією кабелю чи шини, або повітряним проміжком (згідно до вимог ПУЕ).



Шинний трансформатор струму KOKS

Технічні характеристики	KOKS 12	KOKS 17,5	KOKS 24
Найбільша робоча напруга	до 12 кВ	до 17,5 кВ	до 24 кВ
Первинний струм	500 - 4000 А		до 8000 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А		
Струм термічної стійкості	до 90 кА / 1с		до 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	6		4
Клас точності	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5P; 10P		
Температура експлуатації	-25 ... +40 °C		

Маркування KOKS 12; KOKS 17,5

хх	х	хх
Напруга	Розмір	Виводи первинної обмотки
12 — напруга 12 кВ 17,5 — напруга 17,5 кВ	A — «Тристулкова» форма внутрішнього отвору C — Кругла форма 130 мм внутрішнього отвору	31 — короткий 41 — довгий

Трансформатор струму для КРПЕ та РМУ, кільцевого типу, цільної конструкції КОКМ 072 хх 10

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	0,72 кВ
Первинний струм	до 1 250 А
Номинальний струм вторинної обмотки	0,075; 1; 5 А
Струм термічної стійкості	25 кА / 3с
Максимальна кількість вторинних обмоток	3
Температура експлуатації	-35 ... +70 °С

Маркування КОКМ 072 хх 10

х	х
Внутрішній діаметр	Ширина
В — 42 мм	А — 100 ± 0,5
С — 50 мм	В — 105 ± 2
Д — 60 мм	

Трансформатори струму на напругу 0,66 (0,72)–1,2 кВ можуть встановлюватися на високовольтні кабельні та шинні лінії 3–35 кВ за умови, що основна ізоляція між струмопровідними жилами кабелю чи шини та вторинною обмоткою трансформатора струму забезпечується ізоляцією кабелю чи шини, або повітряним проміжком (згідно до вимог ПУЕ).



КОКМ 072 **хА** 10 з вторинним струмом 0,075 А спеціально зпроектовані для автономного живлення реле.

КОКМ 072 **хВ** 10 завдяки ширині 105 мм використовуватись в основному для параметрів, які неможливо забезпечити трансформатором КОКМ 072 **хА** 10 з шириною 100 мм.

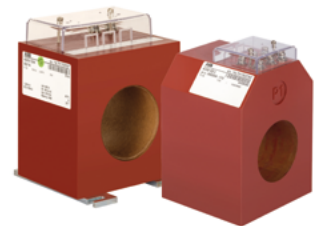
Трансформатор струму для КРПЕ та РМУ, віконного типу, цільної конструкції КОКМ 1 хх

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	до 1,2 кВ
Первинний струм	50 – 1 250 А
Номинальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	50 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	3
Внутрішній діаметр	50 — 155 мм

Таблиця типів трансформаторів серії КОКМ 1 хх

Тип КОКМ ХХ	внутрішній діаметр (мм)	кількість обмоток	первинний струм	Тепловий струм
CG	50	4	50 – 2500 А	макс. 63 кА / 1с
DG	60	4	50 – 2500 А	макс. 63 кА / 1с
DB	60	3	50 – 1250 А	макс. 50 кА / 1с
DA	65	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
EG	70	4	50 – 2500 А	макс. 63 кА / 1с
LN	70x212 (R35 мм)	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
EB	72	3	50 – 1250 А	макс. 50 кА / 1с
ED	72	3	50 – 1250 А	макс. 50 кА / 1с
EG	72	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
FB	72	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
GG	90	4	50 – 2500 А	макс. 63 кА / 1с
GA	90	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
ID	110	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
IE	110	4	50 – 1250 А	макс. 63 кА / 1с
LH	130	5	50 – 1250 А	макс. 50 кА / 1с
NJ	155	5	50 – 1250 А	макс. 50 кА / 1с

Трансформатори струму на напругу 0,66 (0,72)–1,2 кВ можуть встановлюватися на високовольтні кабельні та шинні лінії 3–35 кВ за умови, що основна ізоляція між струмопровідними жилами кабелю чи шини та вторинною обмоткою трансформатора струму забезпечується ізоляцією кабелю чи шини, або повітряним проміжком (згідно до вимог ПУЕ).



КОКМ — трансформатори струму в епоксидній ізоляції використовують для вимірювання фазних струмів. Шина або кабель служить основним провідником.

Вимірювальні трансформатори струму



Вбудований трансформатор струму KOLT, для монтажу на вводах масляних трансформаторів, бакових вимикачів та реакторів

Технічні характеристики	
Найбільша робоча напруга	0,72 кВ
Первинний струм	до 15 000 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А
Струм термічної стійкості	до 100 кА / 1с
Максимальна кількість вторинних обмоток	6
Діаметр	30 – 1 200 мм

Матеріал ізоляції

Поліефірна фольга для стандартного застосування	Поліефірна шовкова з високою термостійкістю	Креповий папір для мінерального і синтетичного масла	Креповий папір для мінерального і синтетичного масла з високою термостійкістю
---	---	--	---

Кільцеві трансформатори зовнішнього встановлення KOKU



Технічні характеристики	KOKU 072 G	KOKU 1
Найбільша робоча напруга	0,72 кВ	1,2 кВ
Первинний струм	до 800 А	до 10 000 А
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А	
Струм термічної стійкості	20-25 кА / 1с або 3с	60 x In (макс. 100 кА)
Максимальна кількість вторинних обмоток	1	
Внутрішній діаметр	135 - 150 мм	33 - 500 мм

Трансформатори струму на напругу 0,66 (7,2)-1,2 кВ можуть встановлюватися на високовольтні кабельні та шинні лінії 3-35 кВ за умови, що основна ізоляція між струмопровідними жилами кабелю чи шини та вторинною обмоткою трансформатора струму забезпечується ізоляцією кабелю чи шини, або повітряним проміжком (згідно до вимог ПУЕ).

Трансформатор струму KOKU спеціального типу - **KOKU 072 G** розроблений для вимірювання фазного струму вимикачів навантаження серії SECTOS



Трансформатор струму опорного типу, серія ТРО хх.хх, для встановлення у відкритих розподільчих пристроях

Технічні характеристики	ТРО 6х.хх	ТРО 7х.хх
Найбільша робоча напруга	12; 17,5; 24 кВ	35; 40,5 кВ
Максимальний струм первинної обмотки	10 – 3 000 А	
Номінальний струм вторинної обмотки	1 або 5 А	
Струм термічної стійкості	до 100 кА / 1с	
Максимальна кількість вторинних обмоток	4	
Навантаження вторинних обмоток	5...30 ВА	3...60 ВА
Температура експлуатації	-40...+40 °С (-60...+55 °С за запитом)	

Маркування ТРО хх.хх

х	х	х	х
Напруга	Струм	Конструктивне виконання	Головний термінал
6 до 25 кВ 7 до 40,5 кВ	0 — до 600 А багатовиткова обмотка 1 — до 400 А одновиткова обмотка 2 — до 600 А одновиткова обмотка 3 — до 1250 А одновиткова обмотка 4 — до 1500 А одновиткова обмотка 5 — до 2000 А одновиткова обмотка 6 — до 3000 А одновиткова обмотка	1	1 — без переключення коефіцієнта трансформації або з переключенням на вторинній стороні 2 — переключення коефіцієнта трансформації на первинній стороні

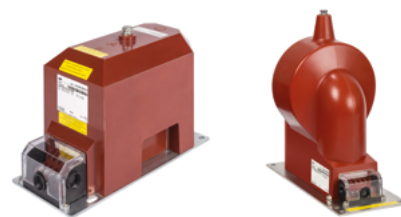
Вторинні обмотки використовуються для вимірювання, захисту або можуть мати спеціальне застосування (випробувальні обмотки, обмотки класу «РХ»). Під час експлуатації вторинні обмотки, що не використовуються, повинні бути замкнуті та заземлені. Також повинен бути заземлений один із виводів кожної вторинної обмотки, що використовується.

Кількість вторинних обмоток трансформатора струму може бути від 1 до 4 в залежності від комбінації технічних параметрів (класу точності, струму термічної стійкості, номінальна гранична кратність вторинних обмоток для захисту, навантаження, ...) та визначаються при конкретному замовленні трансформатора.

Виводи вторинних обмоток трансформатора струму знаходяться у литій клемній коробці та закриті герметичною пластиковою кришкою.

Заземлюючий трансформатор напруги у закритих розподільчих пристроях ТЈС х

Технічні характеристики	ТЈС 4	ТЈС 5	ТЈС 6	ТЈС 7
Найбільша напруга	3,6 - 12 кВ	12 - 17,5 кВ	17,5 - 24 (25) кВ	36 - 40,5 кВ
Номинальна первинна напруга	3/√3; 3,3/√3; 6/√3; 6,6/√3; 10/√3; 11/√3 кВ	10/√3; 11/√3; 13,8/√3; 15/√3 кВ;	11/√3; 15/√3; 20/√3; 22/√3 кВ;	30/√3; 33/√3; 35/√3 кВ
Номинальна вторинна напруга	100/√3; 110/√3 В			
Коефіцієнт перевантаження	1,9 x Un / 8 годин			
Температура експлуатації	-25...+40 °C			
Максимальна кількість обмоток	3			



Заземлюючий трансформатор напруги для встановлення у закритих розподільчих пристроях ТЈЕ х

Технічні характеристики	ТЈЕ 3; ТЈЕ 4	ТЈЕ 3.1; ТЈЕ 4.1
Найбільша напруга	3,6 - 7,2 кВ	12 кВ
Номинальна первинна напруга	3/√3; 3,3/√3; 6/√3; 6,6/√3; 10/√3; 11/√3 кВ	
Номинальна вторинна напруга	100/√3; 110/√3 В	
Коефіцієнт перевантаження	1,9 x Un / 8 годин	
Діапазон робочих температур	-25...+40 °C	
Максимальна кількість обмоток	2	
Габарит цокольної плити	253 мм	338 мм



Трансформатори ТЈЕ 3; ТЈЕ 4; ТЈЕ 3.1; ТЈЕ 4.1 відрізняються дуже малими розмірами. Використовуються для забезпечення різних варіантів підключення трансформатора в розподільний щит.

Заземлюючий трансформатор напруги для встановлення у закритих розподільчих пристроях ТЈР х.х з вмонтованим запобіжником

Технічні характеристики	ТЈР 4.х	ТЈР 5.х	ТЈР 6.х	ТЈР 7.х
Найбільша напруга	3,6 - 12 кВ	12 – 17,5 кВ	17,5 - 24 (25) кВ	36 - 40,5 кВ
Номінальна первинна напруга	3/√3; 3,3/√3; 6/√3; 6,6/√3; 10/√3; 11/√3 кВ	10/√3; 11/√3; 13,8/√3; 15/√3 кВ	11/√3; 15/√3; 20/√3; 22/√3 кВ	30/√3; 33/√3; 35/√3 кВ
Номінальна вторинна напруга	100; 110 / √3 В			
Коефіцієнт перевантаження	1,9 x Un / 8 годин			
Температура експлуатації	-25...+40 °С			
Максимальна кількість обмоток	3			
В маркуваннях ТЈР 4.х; ТЈР 5.х; ТЈР 6.х; ТЈР 7.х – різновид запобіжника відповідно до стандарту IEC				



Однополюсні трансформатори напруги **ТЈР 4, ТЈР 5, ТЈР 6, ТЈР 7** з ізоляцією, відлиті в епоксидній смолі та сконструйовані переважно для напруг ізоляції від 3,6 до 12 кВ; від 12 до 17,5 кВ; від 17,5 до 24 (25) кВ; від 36 до 40,5 кВ відповідно

Трансформатор можна встановити в будь-якому положенні.

Для трансформаторів типу **ТЈР 7.1** можливі два положення для виконання тримача для запобіжника. (Над клемною коробкою та в протилежному напрямку від клемної коробки)

Типи заземлюючих трансформаторів напруги ТЈР

Тип	Запобіжник	Тип підключення
ТЈР 4.0, ТЈР 5.0, ТЈР 6.0	1А без індикатора, 2А без індикатора, 6,3А з індикатором IEC 60282-1	Пружинний контакт
ТЈР 4.1, ТЈР 5.1, ТЈР 6.1	ЈТ6, 300 мА або 600 мА	Болтове підключення
ТЈР 4.2, ТЈР 5.2, ТЈР 7.2	IEC 60282-1	Болтове підключення
ТЈР 4.3, ТЈР 5.3, ТЈР 6.3	IEC 60282-1	Пружинний контакт
ТЈР 7.1	ABB 2А 36 кВ без індикатора або 36 CAV 2 (2А/36 кВ) без індикатора IEC 60282-1	Пружинний контакт (прихований)
ТЈР 7.2	IEC 60282-1	Пружинний контакт
ТЈР 7.3	IEC 60282-1	Болтове підключення

Вимірювальні трансформатори напруги



Незаземлюючий трансформатор напруги для закритих розподільчих пристроїв TDC x

Технічні характеристики	TDC 4	TDC 5	TDC 6	TDC 7
Найбільша напруга	3,6 - 12 кВ	12 - 17,5 кВ	17,5 - 24 (25) кВ	35; 36 - 40,5 кВ
Номинальна первинна напруга	3; 3,3; 6; 6,6; 10; 11 кВ	10; 11; 13,8 кВ	11; 15; 20; 22 кВ	25; 36; 35; кВ
Номинальна вторинна напруга	100; 110 В			
Коефіцієнт перевантаження	1,2 x Un / постійно			
Діапазон робочих температур	-25 ... +40 °C			
Максимальна кількість обмоток	2			

Двополюсні трансформатори напруги TDC 4, TDC 5, TDC 6, TJD 7 з ізоляцією, відлиті в епоксидній смолі та сконструйовані переважно для напруг ізоляції від 3,6 до 12 кВ; від 12 до 17,5 кВ; від 17,5 до 24 (25) кВ; від 36 до 40,5 кВ відповідно

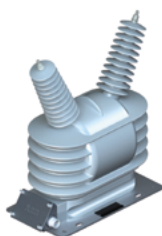
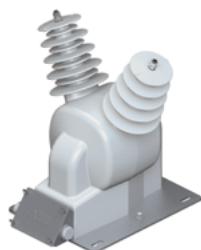
Трансформатор можна встановити в будь-якому положенні.

Заземлюючий трансформатор напруги для встановлення у відкритих розподільчих пристроях TJO x



Технічні характеристики	TJO 6	TJO 7
Найбільша напруга	12; 17,5; 24; 25 кВ	(24) 25; 35; 36; 38,5; 40,5 кВ
Номинальна первинна напруга	10/√3; 15/√3; 20/√3; 22/√3 кВ	20/√3; 22/√3; 27/√3; 30/√3; 33/√3; 35/√3 кВ
Номинальна вторинна напруга	100/√3 В; 110/√3 В	
Коефіцієнт перевантаження	1,9 x Un / 8 годин	
Діапазон робочих температур	-40 ... +40 °C	
Максимальна кількість обмоток	3	

Незаземлюючий трансформатор напруги для встановлення у відкритих розподільчих пристроях VOL-xx



Технічні характеристики	VOL-24	VOL-40,5
Номинальна робоча напруга	до 20 кВ	до 35 кВ
Найбільша робоча напруга	до 24 кВ	до 40,5 кВ
Випробувальна напруга повного грозового імпульсу	до 150 кВ	до 200 кВ
Номинальна напруга вторинної обмотки	до 230 В	
Коефіцієнт перенапруги	1,2 x Un / постійно	
Діапазон робочих температур	-40 ... +40 °C	
Максимальна кількість обмоток	до 2-х вторинних обмоток (обмеження: 1-а обмотка з переключенням; 2-і обмотки без переключення та з напругою 100, 110 В)	до 2-х вторинних обмоток з напругою: 100-120В; інші значення напруги за запитом)

Пристрій захисту трифазної групи заземлюючих трансформаторів напруги від впливу ферорезонансу



Технічні характеристики	VT Guard Pro / VT Guard Pro-D
Тип монтажу	на DIN - TS 35
Номинальна робоча напруга	100/110 В AC
Максимальний робочий струм	10 А / 0,2 с
Витримка часу	0,4; 1,4; 2,4; 3,4 с
Порогова напруга	20; 25; 30 В
Діапазон робочих температур	-25 °C ... +50 °C
Клас захисту	IP20

VT Guard Pro має лише функціональну частину.

VT Guard Pro-D має функціональну та діагностичну частину (додаткові контакти)

Вакуумний вимикач VD4 12 – 40,5 кВ

Технічні характеристики	VD4 12	VD4 17,5	VD4 24	VD4 40,5
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	36/40,5 кВ
Номінальний робочий струм	630...4000* А		630...3150 А	
Номінальна відключаюча здатність	16 – 63** кА	16 – 50 кА	16 – 31,5 кА	16 – 40 кА
Номінальна включаюча здатність	40...80; 100; 125; 158 кА	40...80; 100...125 кА	40...80 кА	40...100 кА
Тип приводу	Пружинний			
Виконання, стаціонарний/викотний	+/**	+/**	+/**	+/**
Механічний/комутаційний ресурс	30 000 / 30 000			
Температура експлуатації	- 25 ... + 40 °C			

* З примусовим охолодженням

** Для вимикачів з відключаючою здатністю 63 кА тільки стаціонарне конструктивне виконання



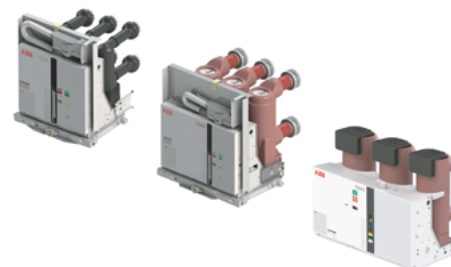
Вакуумний вимикач VD4-AF для захисту електродугових сталеплавильних печей до 35 кВ

Технічні характеристики	VD4 AF
Найбільша робоча напруга	36 кВ
Номінальний робочий струм	1250; 2000; 2500 А
Номінальна відключаюча здатність	31,5 кА
Струм електродинамічної стійкості	82 кА
Тип приводу	серводвигун
Виконання, стаціонарний/викотний	+/**
Механічний ресурс	150 000
Повний час вимкнення	45...50 мс
Час ввімкнення	50 мс



Вакуумний вимикач VD4G для захисту генераторів до 100ВА

Технічні характеристики	VD4G 25	VD4G 40	VD4G 50	VD4G 63
Найбільша робоча напруга	15 кВ			
Номінальний робочий струм	1250 А	2000; 3150; 4000 А	3150; 4000 А	
Номінальна відключаюча здатність	25 кА	40 кА	50 кА	63 кА
Симетричний струм КЗ	12,5 кА	20 кА	25 кА	31,5 кА
Тип приводу	Пружинний			
Виконання, стаціонарний/викотний	+/**	+/**	+/**	+/**
Для генераторів потужністю	30 МВА	30; 50; 80; 100 МВА	50; 80; 100 МВА	
Температура експлуатації	- 5 ... + 40 °C			



Вакуумний вимикач VM1 12 – 24 кВ

Технічні характеристики	VM1 12	VM1 17,5	VM1 24
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номінальний робочий струм	630...4000* А	630...3150	630...2500 А
Номінальна відключаюча здатність	16...50 кА	16...40 кА	16...25 кА
Номінальна включаюча здатність	40...125 кА	40...100 кА	40...63 кА
Тип приводу	Магнітний		
Виконання, стаціонарний/викотний	+/**	+/**	+/**
Механічний/комутаційний ресурс	100 000/30 000		
Температура експлуатації	- 5 ... + 40 °C		

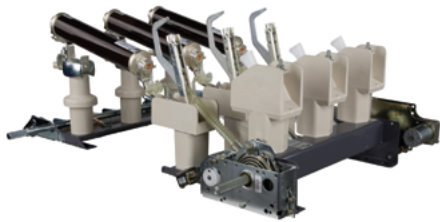
* З примусовим охолодженням





Вакуумний вимикач для відкритих розподільчих пристроїв OVB-VBF

Технічні характеристики	OVB-VBF 24	OVB-VBF 40.5
Найбільша робоча напруга	24 кВ	40,5 кВ
Номінальний робочий струм	1250; 2000; 2500 А	1250; 1600; 2000; 2500; 3150 А
Номінальна відключаюча здатність	25; 31,5 кА	25; 31,5 кА
Тип приводу	Пружинний	
Механічний/комутаційний ресурс	10 000/10 000	
Температура експлуатації	- 40 ... + 40 °С	



Повітряний вимикач навантаження NAL/NALF

Технічні характеристики	NAL/NALF			
Міжполюсна відстань	150; 170; 210 мм	170; 210 мм	170; 235; 275 мм	360 мм
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	36 кВ
Номінальний робочий струм	400/630/1250 А			630/800/1000 А
Стойкість до струму КЗ	31,5 кА			
Номінальний струм запобіжника	125 А	80 А	40 А	
Тип приводу	Тип А – дві пружини; Тип К – одна пружина			
Електрична стойкість (клас)	Е3			
Механічний ресурс	1000			
Температура експлуатації	- 40 ... + 40 °С			



Елегазовий вимикач HD4 12 – 40.5 кВ

Технічні характеристики	HD4 12	HD4 17,5	HD4 24	HD4/Z 40
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ	40,5 кВ
Номінальний робочий струм	630...4000* А		630...3600 А	1250...2500 А
Номінальна відключаюча здатність	16...50 кА		16...40 кА	25...31,5 кА
Номінальна включаюча здатність	40...125 кА		40...100 кА	40...63 кА
Тип приводу	Пружинний			
Виконання, стаціонарний/викотний	+/+	+/+	+/+	-/+
Механічний/комутаційний ресурс	10 000/10 000			
Температура експлуатації	- 25 ... + 40 °С			

* 3 примусовим охолодженням

Баковий елегазовий вимикач навантаження GSec



Технічні характеристики	GSec/T1; GSec/T2; GSec/T2F; GSec/IB		
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номінальний робочий струм	800*	800*	630 А
Стойкість до струму КЗ	25** / 2с кА	20** / 3с кА	16–20** / 3с кА
Тип приводу	Пружинний		
Механічний ресурс (ВВ)	до 5 000		
Електричний ресурс (операцій)	до 100 відключень		
Гарантія герметичності	30 років		
Тип заземлювача клас Е2	ЕF 230; ES230 16 кА; ES230 21–25 кА		

* 630А для GSec/T2

** 16кА (3с) для GSec/T2

Типи вимикачів навантаження

GSec/T1 — Трипозиційний вимикач навантаження з однопружинним приводом (тільки ручне управління) для лінійних комірків

GSec/T2 — Трипозиційний вимикач навантаження з двопружинним приводом (локальне і дистанційне управління)

GSec/T2F — Трипозиційний вимикач навантаження з двопружинним приводом з базою для запобіжників (для захисту трансформаторів)

GSec/IB — Трипозиційний вимикач навантаження з однопружинним приводом з окремим додатковим заземлювачем

Гібридний вимикач-роз'єднувач/заземлювач HySec

Технічні характеристики	HySec		
Найбільша робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номинальний робочий струм	630 А		
Номинальна відключаюча здатність	12,5; 16; 21/3с кА		
Тип приводу	Пружинний		
Вимикач	Вакуум		
Роз'єднувач/заземлювач	Елегаз		
Вміст елегазу	220 г		
Гарантія герметичності	30 років		
Механічний ресурс (операцій)	10 000		
Механічний ресурс роз'єднувача/заземлювача (операцій)	1000		
Температура експлуатації	- 25 ... + 40 °C		



Вакуумний контактор ConVac

Технічні характеристики	ConVac 7: Class C2	ConVac 12 : Class C1
Найбільша робоча напруга	7,2 кВ	12 кВ
Номинальний робочий струм	400	400
Номинальна відключаюча здатність	до 6 кА	
Тип приводу	Магнітний	
Конструктивне виконання	Стационарний/викотний	
Механічний ресурс (циклів ВВ)	1 000 000	
Температура експлуатації	- 30 ... + 40 °C	



Вакуумний контактор VSC

Технічні характеристики	VSC 7, VSC/F 7, VSC 12, VSC-S/GB, VSC/F 12, VSC/P 7, VSC/P 12, VSC-S/PGB			
	Контактор	Комбінований з запобіжником	Контактор	Комбінований з запобіжником
Найбільша робоча напруга	7,2 кВ	7,2 кВ	12 кВ	12 кВ
Номинальний робочий струм	400	Залежно від запобіжника	400	Залежно від запобіжника
Номинальна відключаюча здатність	5 кА		5 кА	
Тип приводу	Магнітний			
Виконання	Стационарний/викотний			
Механічний ресурс (циклів ВВ)	1 000 000			
Температура експлуатації	- 5 ... + 40 °C			



Таблиця типів контакторів серії VSC

Тип VSC	Виконання	Напруга кВ
VSC 7	Стационарне	7,2
VSC 12	Стационарне	12
VSC/F 7	Стационарного виконання з базою для запобіжників	7,2
VSC/F 12	Стационарного виконання з базою для запобіжників	12
VSC-S/GB	Контактор стационарного виконання для комутації конденсаторів	12
VSC/P 7	Викотний	7
VSC/P 12	Викотний	12
VSC-S/PGB	Контактор викотного виконання для комутації конденсаторів	12



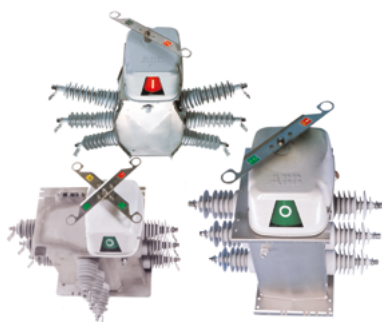
Вакуумний реклоузер OVR

Технічні характеристики	OVR-15	OVR-27	OVR-38
Номінальна робоча напруга	15,5 кВ	27 кВ	38 кВ
Номінальний робочий струм	630 А	1000 А	1200 А
Номінальна відключаюча здатність	12,5 кА / 3с	12,5 кА / 3с	16 кА / 3с
Тип приводу	Магнітний		
Вимірювання струму	Трансформатори струму		
Вимірювання напруги	Резистивні датчики	Ємнісні датчики	
Механічний/комутаційний ресурс	10 000 / 10 000 циклів включення, вимкнення		
Температура експлуатації	- 40 ... + 40 °С		



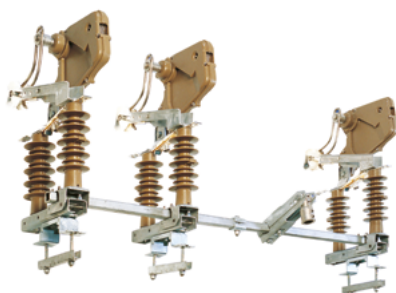
Вакуумний вимикач PVB

Технічні характеристики	PVB
Найбільша робоча напруга	12 кВ
Номинальний робочий струм	630 А
Номинальна відключаюча здатність	20 кА / 4с
Тип приводу	Пружинний
Вимірювання струму	Трансформатори струму
Механічний ресурс вимикач/ роз'єднувач	10 000 / 3 000
Температура експлуатації	- 40 ... + 40 °С



Баковий елегазовий вимикач навантаження SECTOS

Технічні характеристики	NXB, NXBD	NXA
Номинальна робоча напруга	12, 24 кВ	36 кВ
Номинальний робочий струм	630 А	630 А
Номинальна відключаюча здатність	20 кА / 4с	12,5 кА / 3с
Тип приводу	Пружинний	
Вимірювання струму	Трансформатори струму KOKU 072 G4	
Механічний/комутаційний ресурс	5 000 / 400 циклів включення, вимкнення	
Клас захисту бака/привода	IP67 / IP66	
Температура експлуатації	- 40 ... + 70 °С	

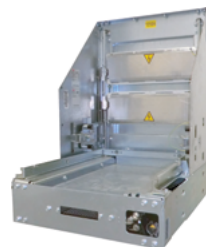


Модульний вимикач-роз'єднувач з повітряною ізоляцією NPS

Тип ізоляції фазного елемента	Епоксид	Фарфор		Силікон	
Номинальна робоча напруга	24 кВ	24 кВ	36 кВ	25,8 кВ	38 кВ
Відстань між кріпленням	755 мм	620 мм	900 мм	760 мм	1205 мм; 1365 мм
Номинальний робочий струм	630 А				
Номинальна відключаюча здатність	16/1с кА	20/1с кА	21/1с кА	25/1с кА	16/1с кА
Тип приводу	Пружинний				
Вимірювання струму	Трансформатори струму				
Механічний/комутаційний ресурс	2000/100 циклів включення, вимкнення				

Касети під комутаційні апарати для комірок КРП PowerCube PB/F

Технічні характеристики	PB1/F		PB2/F		PB4/F
Номінальна робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номінальний струм збірних шин	630...1250 А		630...2000 А	1250...2000А	630 - 1250
Номінальна відключаюча здатність	31,5 кА		50 кА		31,5 кА
Ширина комірки	600 мм		750 мм		750 мм
Сумісність з апаратами	VD4, VD4G, VM1, HD4, VSC				



Модулі для комутаційних апаратів для комірок КРП PowerCube PB/E

Технічні характеристики	PB/E		
Номинальна робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номинальний струм збірних шин	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000*	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000*	630; 1250; 1600; 2000; 2500*
Номинальна відключаюча здатність	25; 31,5; 40; 50 кА**	25; 31,5; 40; 50 кА**	25; 31,5 кА
Ширина комірки	600/750/1000 мм		750/1000 мм
Сумісність з апаратами	VD4, VD4G, VM1, HD4		
Клас захисту	IP 3X		

* З примусовим охолодженням

** 25; 31,5 кА для PowerCube з шириною 600 мм



Модулі з кабельним відсіком для комутаційних апаратів для комірок КРП PowerCube PB/M

Технічні характеристики	PB/M		
Номинальна робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номинальний струм збірних шин	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 3600*; 4000* А	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 3600*; 4000* А	630; 1250; 1600; 2000; 2500* А
Номинальна відключаюча здатність	25; 31,5; 40; 50 кА**	25; 31,5; 40; 50 кА**	25; 31,5 кА
Ширина комірки	600/750/1000 мм		750/1000 мм
Сумісність з вимикачами	VD4, VD4G, VM1, HD4		
Клас захисту	IP 3X		

* З примусовим охолодженням

** 25; 31,5 кА для PowerCube з шириною 600 мм



Модулі для комутаційних апаратів для комірок КРП Powerbloc

Технічні характеристики	Powerbloc
Номинальна робоча напруга	40,5 кВ
Номинальний струм збірних шин	1250; 1600; 2000; 2500*; 3150* А
Номинальна відключаюча здатність	31,5 кА
Ширина комірки	1200 мм
Сумісність з вимикачами	VD4, HD4/Z
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR

* З примусовим охолодженням

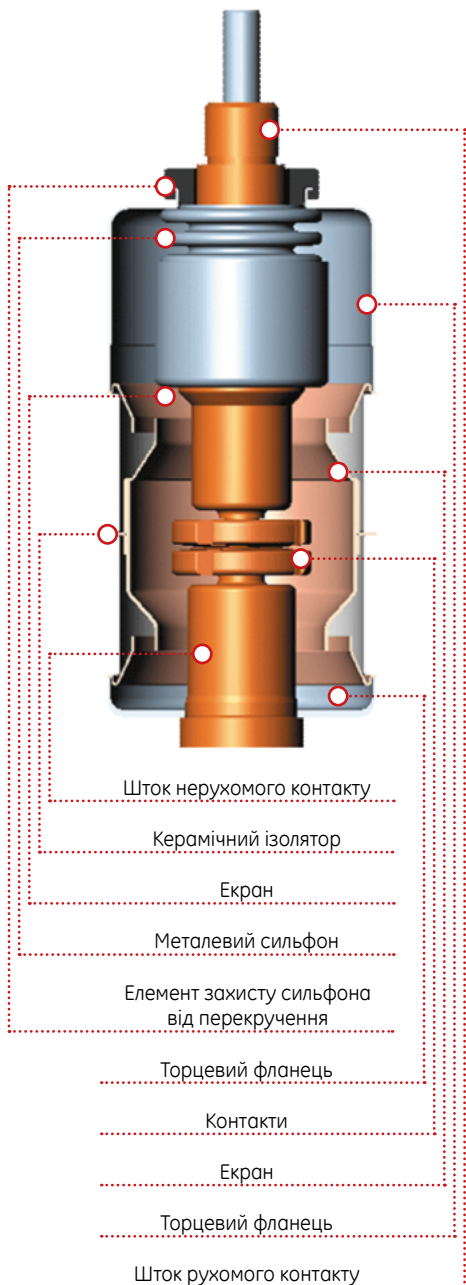


Вакуумні камери для вимикачів до 24 кВ

Тип	Найбільша робоча напруга (кВ)	Номинальний робочий струм (А)	Номинальний струм відключення (кА)	Рівень ізоляції	Комутаційний ресурс камери
VG5	12/17,5	до 1250 А	до 20 кА	до 50/125 кВ	30 000
	24		до 16 кА		
VGE4	12/17,5	до 1250 А	до 25 кА	до 42/90 кВ	
VG4	12/17,5	до 2500 А	до 25 кА	до 50/125 кВ	
	24		до 20 кА		
VGE4-S	12/17,5	до 2500 А	до 31,5 кА	до 42/90 кВ	
VG4-S	12/17,5	до 2500 А	до 31,5 кА	до 50/125 кВ	
	24		до 25 кА		
VG10	36/40,5	до 2000 А	до 20 кА	до 185/95 кВ	
VGE6	12/17,5	до 3150 А	до 40 кА	до 95/42 кВ	
VG6	12/17,5	до 3150 А	до 40 кА	до 185/95 кВ	
	24/36/40,5		до 31,5 кА		
VG6-S	36/40,5	до 3150 А	до 31,5 кА	до 185/95 кВ	10 000
VG8	36/40,5	до 3150 А	до 31,5 кА	до 200/95 кВ	
VG8-S	36/40,5	до 3150 А	до 40 кА	до 200/95 кВ	
VG7	12/17,5	до 3150 А	до 50 кА	до 95/42 кВ	
VG11	12/17,5	до 3150 А	до 63 кА	до 95/42 кВ	
VGHC2	1.2	до 3200 А	до 65 кА		100 000

Вакуумні камери у силіконовій оболонці для вимикачів до 40,5 кВ

Тип	Найбільша робоча напруга	Номинальний робочий струм	Номинальний струм відключення	Комутаційний ресурс камери
VG5 Silicone	24 кВ	до 1250 А	до 16 кА	30 000
VGE4 Silicone	17,5 кВ		до 25 кА	
VG4 Silicone	24 кВ		до 20 кА	
VGE4-S Silicone	17,5 кВ	до 2500 А	до 31,5 кА	
VG4-S Silicone	24 кВ		до 25 кА	
VG10 Silicone	36/40,5 кВ		до 20 кА	
VG6 Silicone	36/40,5 кВ	до 3150 А	до 31,5 кА	
VG6-S Silicone	36/40,5 кВ		до 31,5 кА	
VG8 Silicone	36/40,5 кВ		до 31,5 кА	
VG8-S Silicone	36/40,5 кВ		до 40 кА	



Використання вакуумних камер



Вакуумні камери для контакторів, вимикачів навантаження

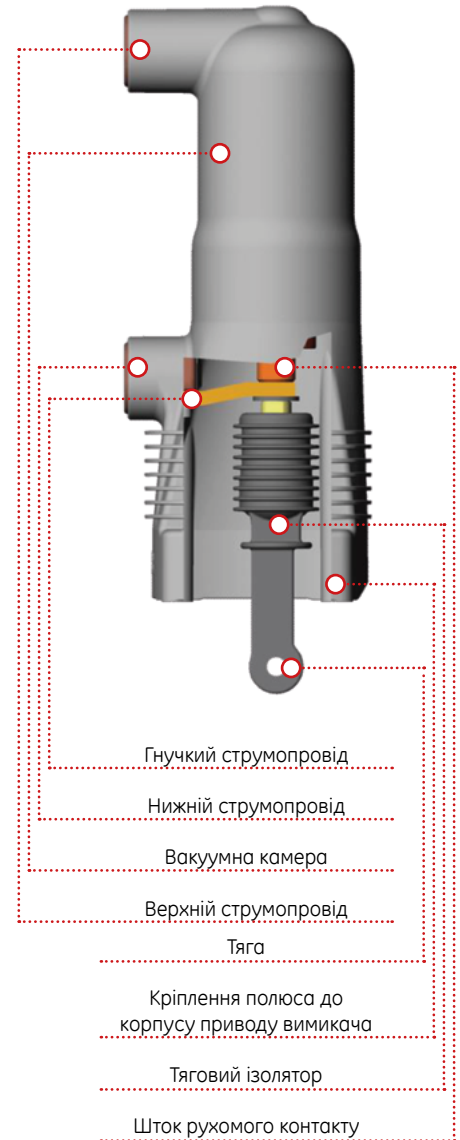
Тип	Найбільша робоча напруга	Номинальний робочий струм	Номинальний струм відключення	Рівень ізоляції	Комутаційний ресурс камери
VAC1	7,2 кВ	до 400 А	до 4 кА	до 20/60 кВ	1 000 000
VS2	12 кВ	до 400 А		до 42/75 кВ	1 000 000
VAS2	12 кВ	до 800 А		до 48/85 кВ	10 000
VS4	24 кВ	до 630 А		до 50/125 кВ	30 000
VS5	27 кВ	до 800 А		до 70/150 кВ	
VG5-L	27 кВ	до 1250 А		до 60/150 кВ	

Литий полюс для вимикачів, внутрішнього встановлення

Тип	Тип вакуумної камери	Робоча напруга	Робочий струм	Струм відключення	Рівень ізоляції	Комутаційний ресурс камери
PT1	VGE4/VG4/ VG4-S/VGE4-S	12/17,5 кВ	до 1250 А	до 31,5 кА	до 42/95 кВ	50 000
P3	VG4/VG4-S/VG6	12/17,5 кВ	до 1600 А	до 40 кА	до 42/95 кВ	30 000
P4	VG5/VG4/VG4-S	24 кВ	до 1250 А	до 25 кА	до 50/125 кВ	30 000
P4-S	VG5/VG4	24 кВ	до 1250 А	до 20 кА	до 50/125 кВ	30 000
PT2	VG4-S/VG6	12/17,5 кВ	до 3150 А	до 40 кА	до 42/95 кВ	30 000
P2	VG4-S/VG6	12/17,5 кВ	до 3150 А	до 40 кА	до 42/95 кВ	30 000
P5	VG4-S/VG6	24 кВ	до 2500 А	до 31,5 кА	до 50/125 кВ	30 000
P6	VG6/VG8/VG8-S	36/40,5 кВ	до 2500 А	до 40 кА	до 95/200 кВ	30 000
P7	VG7	12/17,5 кВ	до 3150 А	до 50 кА	до 42/95 кВ	30 000

Литий полюс для вимикачів, зовнішнього встановлення

Тип	Робоча напруга	Робочий струм	Струм відключення
OP0	12 кВ	до 630 А	до 20 кА
OP1	15/27 кВ	до 1000 А	до 16/12 кА
OP2	38 кВ	до 1200 А	до 16 кА



Використання литих полюсів



Вимикачі, 12 кВ - 27 кВ



Вимикачі, 36 кВ - 40,5 кВ



Реклоузери 15 кВ - 38 кВ



Типи релейного захисту, серія Relion

Тип	Застосування	601	603	611	615	620	630	640
REB	Захист збірних шин, шин КРП			до 6-10 кВ				
REC	Автоматика вимикача				до 6-10 кВ			
RED	Захист лінії електропередач (диференційний)				до 6-10 кВ			
REF	Захист фідера	до 6-10 кВ	до 6-10 кВ	до 6-10 кВ	до 6-10 кВ	до 6-10 кВ	до 6-35 кВ	
REG	Захист генератора				до 1 МВт		до 30 МВт	
REJ	Незалежний струмовий захист (з живленням від ТС)	Захист фідера до 6-10 кВ (без автоматики)	до 6-10 кВ					
REM	Захист двигуна	до 6-10 кВ		до 6-10 кВ		до 6-10 кВ	до 6-35 кВ	
RER	Захист реклоузера				до 6-35 кВ	до 6-35 кВ		
RET	Захист трансформатора				до 6-10 кВ	до 6-10 кВ	до 6-35 кВ	
REU	Захист КРП по напрузі			до 6-10 кВ	до 6-10 кВ			
REV	Захист батарей конденсаторів				до 6-35 кВ			
REX	Універсальний модульний захист							до 6-35 кВ

Основні характеристики пристроїв серії Relion

Серія	601	603	611	615
Напруга живлення	Зовнішнє джерело AC/DC	Зовнішнє джерело AC/DC; Живлення від ТС (лише REJ603)	Зовнішнє джерело AC/DC	Зовнішнє джерело AC/DC
Аналогові входи	Електромагнітні ТС, ТН; Сенсорні (датчики)	Електромагнітні ТС, ТН; Сенсорні (датчики)	Електромагнітні ТС, ТН; Сенсорні (датчики)	Електромагнітні ТС, ТН; Оптичні ТС, ТН (згідно IEC 61850-9-2 LE); З'єднувальні модулі (SMU); Сенсорні (датчики)
Розміри корпусу (висота (мм); ширина (мм))	Пристрій встановлюється у з'ємному модулі 160 мм; 130 мм	Пристрій встановлюється у з'ємному модулі 137 мм; 122 мм	Пристрій встановлюється у з'ємному модулі 4U; 4U (177,8 мм; 177,8 мм)	Пристрій встановлюється у з'ємному модулі 4U; 4U (177,8 мм; 177,8 мм)
Фронтальна панель (ЛМІ)	Дисплей – 2 рядки; Світлодіоди – 8 (5 - вільно-конфігуруємі); Кнопки «Ввімкнути»/ «Вимкнути»	Дисплей – 5 рядків; Світлодіоди – 2	Дисплей – 4 рядки; Світлодіоди – 8 (вільно-конфігуруємі); Кнопки «Ввімкнути»/ «Вимкнути»	Дисплей – 4 рядки (опційно 10 рядків та можливість розміщення мнемосхеми); Світлодіоди – 11 (вільно-конфігуруємі двоколіорові); Кнопки «Ввімкнути»/ «Вимкнути»
Протоколи зв'язку на підстанції (резервування, синхронізація часу)	Modbus RTU		Modbus TCP/IP/serial; IEC 61850; PTP, SNTP, IRIG-B	Modbus TCP/IP/serial; IEC 61850; IEC 60870-5-103; Profibus DPV1 adapter; Ethernet redundancy PRP and HSR, RSTP; DNP3 TCP/IP serial; Process bus (IEC 61850-9-2 LE); PTP, SNTP, IRIG-B
Опціональні функції				Оптичний дуговий (до трьох датчиків)
Можливість розширення вхідних/вихідних реле			Додаткове встановлення однієї плати входів/виходів в корпусі реле; Підключення модулів RIO600	Додаткове встановлення однієї плати входів/виходів в корпусі реле



REF601



REJ603



REF611



REF615

Серія 605 — прості пристрої з жорсткою логікою, що призначені для доповнення захисту мереж середньої напруги.

Серія 611 — пристрої з жорсткою логікою, що розроблені для встановлення на розподільчих підстанціях промислових підприємств. Серія підтримує протокол зв'язку IEC 61850 як у 1-й, так і у 2-й редакціях стандарту.

Серія 615 — ряд пристроїв, що призначені для захисту, автоматики, управління однією комірною КРП на підстанціях середньої напруги та у системах енергоживлення промислових підприємств.



REF620



REF630



REX640

Серія 620 — багатофункціональний інтелектуальний електронний пристрій захисту, управління та автоматики фідерів, призначений для захисту, управління, вимірювання та контролю підстанцій енергооб'єктів та промислових розподільчих систем, включаючи радіальні, кільцеві та замкнені розподільчі мережі.

Серія 630 — пристрої з заданою конфігурацією, яка має гнучкі функціональні можливості та легко адаптується до різноманітних вимог замовника у сфері управління та захисту фідерів трансформаторів та двигунів у розподільчих мережах.

Серія 640 — включає в себе лише один пристрій REX640, що застосовується для захисту будь-якого силового обладнання середньої напруги. Висока гнучкість та багатофункціональність REX640 досягається завдяки таким перевагам:

- Широкий діапазон вибору плат
- 13 типових рішень для захисту різноманітного силового обладнання
- Зміна та доповнення функцій за рахунок гнучкої логіки
- Можливість зміни набору плат та прошивок під час експлуатації

Основні характеристики пристроїв серії Relion

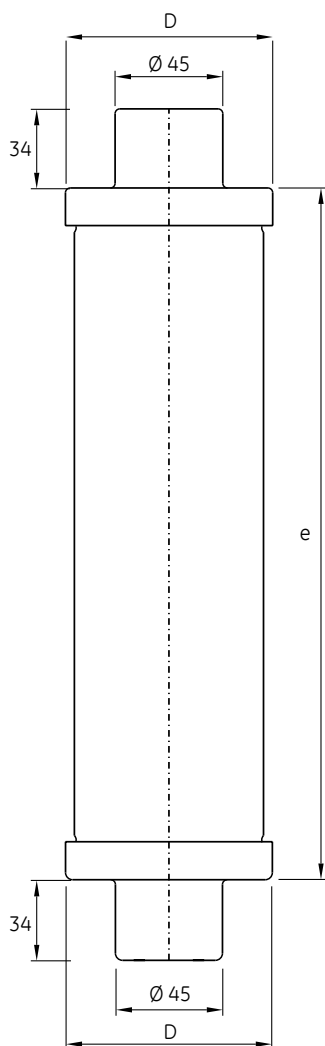
Серія	620	630	640
Напруга живлення	Зовнішнє джерело AC/DC	Зовнішнє джерело AC/DC	Зовнішнє джерело AC/DC;
Аналогові входи	Електромагнітні TC, TH; Сенсорні (датчики)	Електромагнітні TC, TH	Електромагнітні TC, TH; Оптичні TC, TH (згідно IEC 61850-9-2 LE); З'єднувальні модулі (SMU); Сенсорні (датчики)
Розміри корпусу (висота (мм); ширина (мм))	Пристрій встановлюється у з'ємному модулі 4U; 262,2 (177,8 мм; 262,2 мм)	В залежності від розташування плат терміналу: 4U; 1/2 19" (177,8; 241,3 мм) 6U; 1/2 19" (266,6 мм; 241,3 мм)	Реле – 264,8 мм; 304 мм Панель LMI – 177,5 мм (4U); 212,5 мм
Фронтальна панель (LMI)	Дисплей – 10 рядків; Світлодіоди – 11 (вільно-конфігуруємі двокольорові); Кнопки «Ввімкнути» / «Вимкнути» + 16 вільно-конфігуруєміх	Дисплей з мнемосхемою - 320x240 px Світлодіоди – 15 (вільно-конфігуруємі трикольорові); Кнопки «Ввімкнути» / «Вимкнути» + 5 вільно-конфігуруєміх	Сенсорний дисплей 7"; Кнопки «Ввімкнути» / «Вимкнути» у вигляді іконок на дисплеї
Протоколи зв'язку на підстанції (резервування, синхронізація часу)	Modbus TCP/IP/serial IEC 61850 Ethernet redundancy PRP and HSR, RSTP DNP3 TCP/IP serial IEC 60870 SNTP, IRIG-B	IEC 61850 DNP3 TCP/IP serial IEC 60870-5-103 SNTP, IRIG-B	Modbus TCP; Profibus DPV1; IEC 61850-5-103; IEC 61850-9-2 LE (16 вимірювальних каналів); Ethernet redundancy PRP and HSR, RSTP; DNP3 TCP/IP; PTP, SNTP, IRIG-B
Опціональні функції	Оптичний дуговий (до трьох датчиків)		Додаткове встановлення плат в корпусі реле.
Можливість розширення вхідних/вихідних реле	Додаткове встановлення однієї плати входів/виходів в корпусі реле; Додатковий модуль RTD/MA - входів; Підключення модулів RIO600	Додаткове встановлення плат у корпусі реле	Додаткове встановлення функцій реле



CEF



CEF-S



Запобіжник для захисту розподільчих трансформаторів, кабелів, повітряних ліній та інших пристроїв від теплових та динамічних впливів струмів КЗ

Технічні характеристики	CEF	Швидкодіючий CEF-S (100 мс)
Найбільша робоча напруга	3..20/7,2..36 кВ	6; 10; 30/12; 24; 40,5 кВ
Номинальний робочий струм	до 200 А	до 63 А
Номинальна відключаюча здатність	до 63 кА	
Відповідність стандартам	IEC 60282-1	
Тип встановлення	внутрішній / зовнішній	
Бойок	80 Н з інтегрованим TCU	

Розміри та характеристики запобіжників CEF

Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Струм відключення (кА)
3/7,2	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50	53	192	63
	63; 80; 100;	65		
	125	87		
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50	53	292	50
	63; 80; 100;	65		
	125;	87		
6/12	160; 200	87	292	63
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53		
	50; 63; 80; 100	65		
	125;	87	442	63
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53		
	50; 63; 80; 100; 125;	65		
10/17,5	160; 200	87	292	63
	6,3; 10; 16; 20; 25	53		
	31,5; 40	65		
	50; 63; 80; 100 _{RC87}	87	367	63
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53		
	50; 63; 80;	65		
	100; 125 _{RC110}	87	442	63
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53		
10/24	50; 63; 80; 100	65	442	63
	125	87		
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53		
	50; 63; 80	65	537	63
	100	87		
	125 _{RC105}	87		
	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5; 40	53	292	16
	50; 63; 80	65		
10/25,8	40; 50; 63	87		
20/36	6,3; 10; 16; 20; 25	53	537	40
	31,5; 40	65		
	50; 63	87		

Розміри та характеристики запобіжників CEF-S

6/12	10; 16; 20; 25; 40; 50	65	292	50
	63			63
10/24	10; 16; 20; 25; 40	65	442	25
	50			63
30/40,5	6,3; 10; 16; 20; 25; 31,5	65	537	20
	40; 50; 63	87		

Запобіжник для захисту розподільчих трансформаторів, можуть встановлюватися всередині баку трансформатора, CEF-OT

Технічні характеристики	CEF-OT
Найбільша робоча напруга	12/24 кВ
Номинальний робочий струм	до 31,5 А
Номинальна відключаюча здатність	до 16кА (24кВ); до 31,5кА (12кВ)
Відповідність стандартам	IEC 60282-1
Тип встановлення	внутрішній / зовнішній
Бойок	150 Н

Розміри та характеристики запобіжників CEF-OT

Тип	Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Струм відключення (кА)
CEF-OT TPC1	12/24	20	63,5	359	31,5 (12кВ), 16 (24кВ)
CEF-OT TPC1		31,5			
CEF-OT TPC2		20			
CEF-OT TPC2		31,5			

Запобіжник для захисту вимірювальних трансформаторів напруги, CEF-VT; WBP

Технічні характеристики	CEF-VT	WBP
Найбільша робоча напруга	3...10/7,2...24 кВ	7,2; 12; 24; 36; 40,5
Номинальний робочий струм	до 6,3 А	0,5; 1; 2; 3,15; 4
Номинальна відключаюча здатність	до 63 кА	40; 63
Відповідність стандартам	IEC 60282-1	
Тип встановлення	внутрішній / зовнішній	внутрішній
Бойок	без/80 Н з інтегрованим TCU	немає

Розміри та характеристики запобіжників з бойком (80Н), CEF-VT

Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Струм відключення (кА)
6/12	2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	192	63
			292	
10/17.5	2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	192	63
			292	
10/24	2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	292	63
			442	

Розміри та характеристики запобіжників без бойка, CEF-VT

3/7,2	0,5; 1	53	192	63
			292	
6/12	0,5; 1; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	192	63
			292	
10/17.5	0,5; 1; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	192	63
			292	
10/24	0,5; 1; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3	53	292	63
			442	

Розміри та характеристики запобіжників WBP

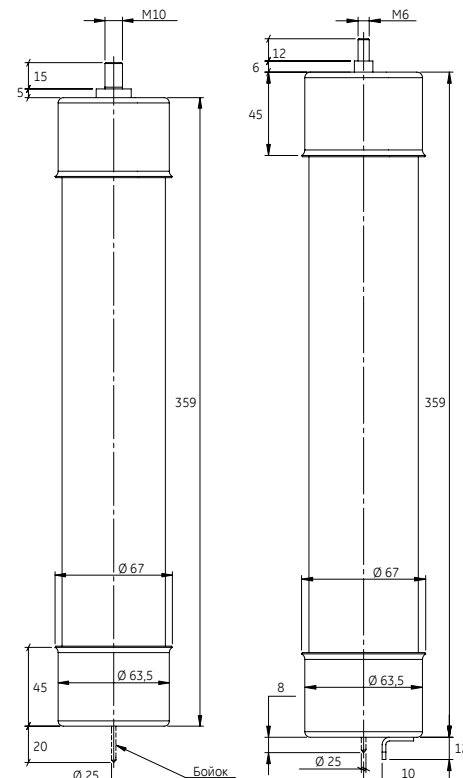
Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Струм відключення (кА)
7,2	0,5; 1; 2; 3,15	23	210	63
12	0,5; 1; 2; 3,15	23	250	63
24	0,5; 1; 2; 3,15	23	310	63
36	0,5; 1; 2; 3,15	23	385	40
40,5	2; 4	41,3	440	40



CEF-OT

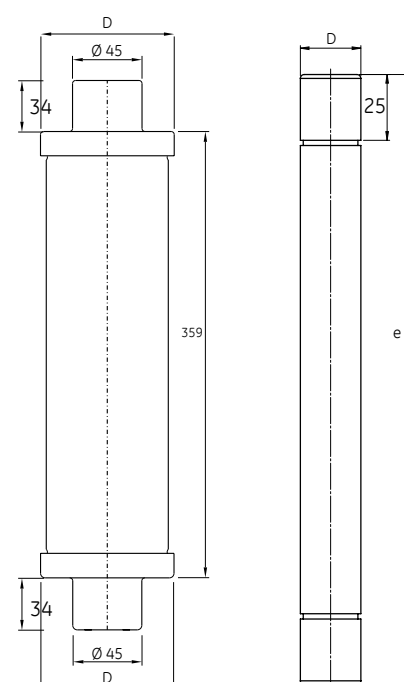
CEF-VT

WBP



CEF-OT TPC1

CEF-OT TPC2



CEF-VT

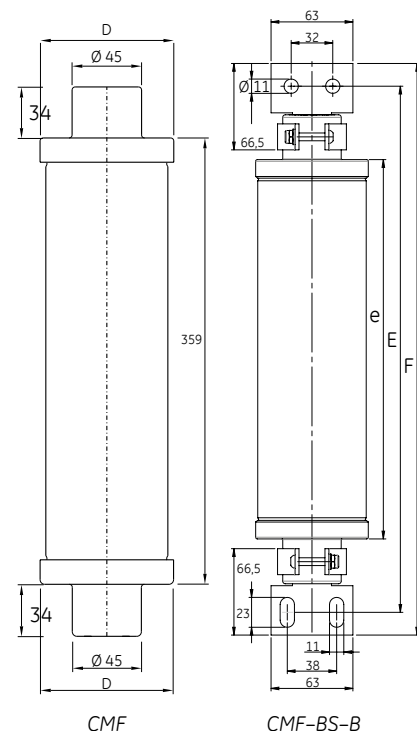
WBP



Запобіжник для захисту кіл двигунів від теплового та динамічного впливу струмів короткого замикання CMF

Технічні характеристики	CMF	CMF-BS з кріпленням
Найбільша робоча напруга	3,6; 7,2; 12 кВ	
Номинальний робочий струм	63 А — 315 А	
Номинальна відключаюча здатність	до 63 кА	
Відповідність стандартам	IEC 60282-1	
Тип встановлення	внутрішній / зовнішній	
Бойок	80 Н з інтегрованим TCU	

Розміри та характеристики запобіжників CMF



Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Струм відключення (кА)
3,6	100; 160	65	292	63
	200; 250; 315	87		
7,2	63; 100; 160	65	442	63
	200; 250; 315	87		
12	63	65	442	63
	100; 160; 200	87		

Розміри та характеристики запобіжників CMF-BS-B

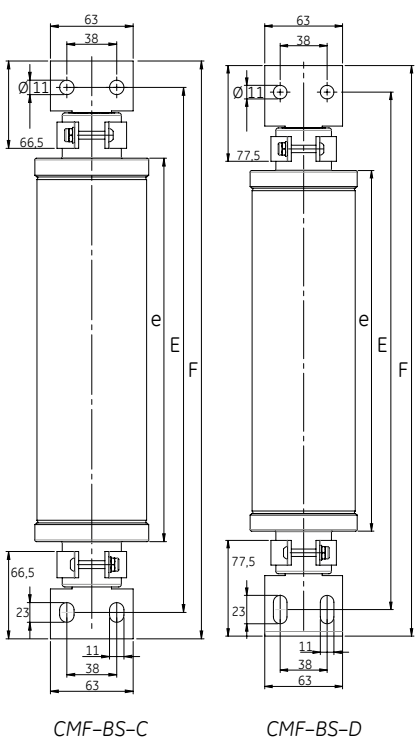
Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Довжина E (мм)	Довжина F (мм)	Струм відключення (кА)
3,6	100; 160	65	292	400	435	63
	200; 250; 315	87				
7,2	63; 100; 160	65	442	553	588	63
	200; 250; 315	87				
12	63	65	442	553	588	63
	100; 160; 200	87				

Розміри та характеристики запобіжників CMF-BS-C

Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Довжина E (мм)	Довжина F (мм)	Струм відключення (кА)
3,6	100; 160	65	292	400	440	63
	200; 250; 315	87				
7,2	63; 100; 160	65	442	553	593	63
	200; 250; 315	87				
12	63	65	442	553	593	63
	100; 160; 200	87				

Розміри та характеристики запобіжників CMF-BS-D

Номинальна напруга (кВ)	Номинальний струм (А)	Діаметр D (мм)	Довжина e (мм)	Довжина E (мм)	Довжина F (мм)	Струм відключення (кА)
3,6	100; 160	65	292	419	462	63
	200; 250; 315	87				



Швидкодіючий вимикач постійного струму Gerapid 2607/8007

Високошвидкісні вимикачі постійного струму Gerapid — це однополюсні автоматичні вимикачі, призначені для використання в високоенергетичних і високонадійних системах розподілу живлення постійного струму. Вони підходять для захисту мереж і напівпровідників (перетворювачів / випрямлячів), для захисту промислових підприємств (електроліз, сталеливарна промисловість), на тягових підстанціях міського електротранспорту

- Однакові розміри вимикачів від 2600 А до 8000 А
- Напруга від 1000 В до 3000 В постійного струму
- Компактна модульна конструкція
- 2-х ступенева контактна система
- Привід - механічний запірний механізм, що не потребує додаткових джерел живлення (на відміну від електромагніту)
- Привід котушки з вбудованим блоком керування
- Змінні варіанти вивідних контактів
- Стационарна та викотна версія
- Час включення соленоїдним приводом приблизно 150 мс
- Час спрацювання розчеплювача перевантаження типу ks — приблизно 3-5 мс
- Час відключення шунтового розчеплювача типу а, та розчеплювача нульової напруги типу г приблизно 20-40 мс
- Час відключення електродинамічного розчеплювача типу ed — приблизно 3-5 мс
- Система вимірювання струму типу SEL, без шуму та фільтрації, вбудована в вимикач, діапазон від 6 кА до 12 кА, застосовується при напрузі до 4000 В
- Великий вибір додаткових пристроїв та аксесуарів

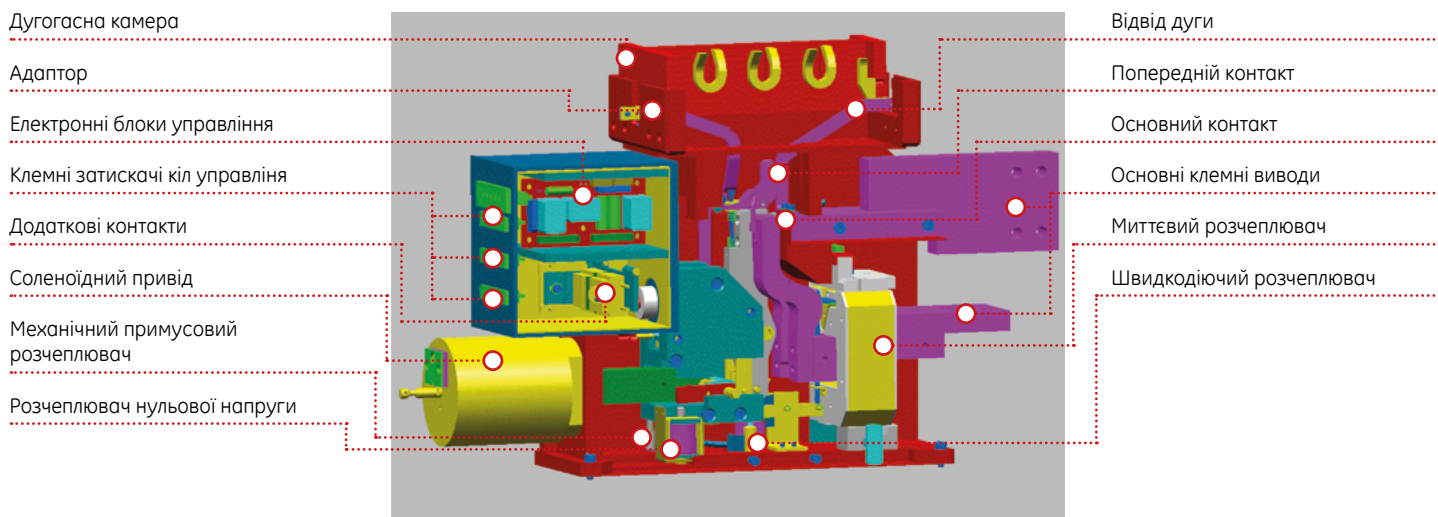


Швидкодіючий автоматичний вимикач постійного струму Gerapid 2607/8007

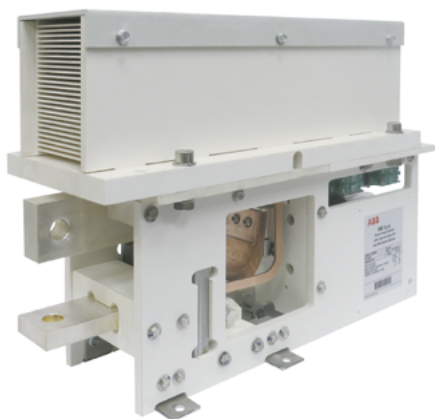
Технічні характеристики	Тип вимикача Gerapid																
	2607					4607					6007					8007	
Тип дугогасної камери (кількість камер X кількість секцій)	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	2X2
Тепловий струм I _{th} (A) (IEC/EN)	2600					4200					6000					8000	
Номінальна напруга U _{Ne} (B) DC	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000
Максимальна напруга дуги U _{arc} (B) DC	2000	4000	4000	5600	7000	2000	4000	4000	5600	7000	2000	4000	4000	5600	7000	2000	4000
Номінальна напруга ізоляції U _i (B) DC	2000	2000	2000	3000	4000	2000	2000	2000	3000	4000	1000	2000	2000	3000	4000	1000	2000
Короткочасний струм що витримується 7200 с (A)	3150					5000					7200					9600	
Короткочасний струм що витримується 120 с (A)	5200					8500					12000					16000	
Короткочасний струм що витримується 20 с (A)	7800					12600					18000					24000	
Відключаюча здатність I _{cs} (kA)	60	40	50	40	40	60	40	50	40	40	60	40	50	40	*	60	*
Вага (kg)	120	120	160	160	160	120	120	160	160	160	150	150	165	165	165	190	210

* Характеристика після випробувань по запиту

Конструкція вимикача Gerapid



Швидкодіючий вимикач постійного струму



Швидкодіючий вимикач постійного струму DCBreak 915/1815

Найновіший автоматичний вимикач АББ для міських та міжміських залізничних ліній і рухомого складу метрополітену. Малий розмір і простий в обслуговуванні, також не містить кадмію тому безпечний для довкілля.

- Проста заміна більшості автоматичних вимикачів, доступних в даний час на ринку, за принципом plug-and-play
- Компактна конструкція, що займає площу на 40% менше, вага всього 28 кг.
- Покращена портативність та спрощена установка
- Можлива установка як в ходовій частини, так і на даху
- Скорочення часу та витрат на виготовлення і монтаж
- Відповідність залізничним стандартам
- Не містить кадмію (відповідає стандарту RoHS)
- Випускається з додатковим захисним корпусом

Швидкодіючий автоматичний вимикач постійного струму DCBreak 915/1815

Технічні характеристики	Тип вимикача DCBreak	
	915	1815
Номинальна напруга U_{ue} (В) DC	900	1800
Номинальна напруга ізоляції U_i (В) DC	2300	2300
Номинальний робочий струм (при температурі $\approx +40^\circ\text{C}$) (А)	1500	1500
Номинальна вмикаюча та розмикаюча здатність (кА)	30	30
Номинальна постійна часу T1 (кА/с)	30/0	17/0
Номинальна постійна часу T2 (кА/с)	30/15	30/15
Номинальна постійна часу T3 (кА/с)	30/50	30/40
Номинальна постійна часу T4 (кА/с)	30/150	30/100
Розчеплювач максимального струму прямої миттєвої дії (кА)	0,9 – 1,3	0,9 – 1,3
	1,3 – 1,8	1,3 – 1,8
	1,8 – 3,6	1,8 – 3,6
Максимальна напруга дуги $X U_n$	2,5	2,5
Напруга живлення кіл управління (70% ... 120%) (В)	24/36/48/72/110	24/36/48/72/110
Кількість стандартних контактів. Контактний матеріал — срібло	2 НР / 2 НЗ	2 НР / 2 НЗ
	4 НР / 4 НЗ	4 НР / 4 НЗ
	6 НР / 6 НЗ	6 НР / 6 НЗ
	8 НР / 8 НЗ	8 НР / 8 НЗ
Температура навколишнього середовища ($^\circ\text{C}$)	-25...+70	-25...+70
Мінімальна механічна стійкість	200 000 операцій	200 000 операцій
Механічний ресурс	500 000 операцій	500 000 операцій
Максимальна вологість навколишнього повітря	95%	95%
Ступінь забруднення	PD3	PD3
Вага вимикача (кг)	28	38

UniGear ZS1 КРП 6 — 20 кВ з повітряною ізоляцією для первинного розподілу енергії

Технічні характеристики	UniGear ZS1 12кВ	UniGear ZS1 17кВ	UniGear ZS1 24кВ
Номинальна робоча напруга	6 (10) кВ	15 кВ	20 кВ
Номинальний струм збірних шин	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000 А	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150; 4000 А	630; 1250; 1600; 2000; 2500; 3150 А
Номинальна відключаюча здатність	25; 31,5; 40; 50 кА	25; 31,5; 40; 50 кА	25; 31,5 кА
Система шин	Одинарна; подвійна		
Конструктивне виконання	LSC-2В, РМ		
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR		



UniGear ZS3.2 КРП 35 кВ з повітряною ізоляцією для первинного розподілу енергії

Технічні характеристики	UniGear ZS3.2 36 кВ
Номинальна робоча напруга	35 кВ
Номинальний струм збірних шин	1250; 1600; 2000; 2500; 3150 А
Номинальна відключаюча здатність	25; 31,5 кА
Система шин	Одинарна
Конструктивне виконання	LSC-2В, РМ
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR



ZX КРП 6 — 35 кВ з повітряною ізоляцією для первинного розподілу енергії

Технічні характеристики	ZX 0	ZX 0.2	ZX 1.2	ZX 2
Найбільша робоча напруга	12; 17,5; 24 кВ	36 кВ	40,5 кВ	40,5 кВ
Номинальний робочий струм	630; 1250 А	1250; 1600; 2000; 2500 А	1250; 1600; 2000; 2500 А	1250; 1600; 2000; 2500 3150А
Номинальна відключаюча здатність	25 кА	31,5 кА	30,5 кА	40 кА
Система шин	Одинарна			
Витік елегазу на рік, менше	0,1 %			
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR			
Ширина комірки	450; 600; 900; 1200 мм	600; 900; 1200 мм	600; 900; 1200 мм	600; 900; 1200 мм



UniSec КРП з повітряною ізоляцією для вторинного розподілу енергії. компактне рішення до 6 — 20 кВ

Технічні характеристики	UniSec 12 кВ		
Номінальна робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номінальний струм збірних шин	630; 800; 1250 А		
Номінальна відключаюча здатність	16; 20; 25 кА		
Система шин	Одинарна		
Конструктивне виконання	LSC-2A; LSC-2B		
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR		





SafeRing / SafePlus розподільчий пристрій з елегазовою ізоляцією для вторинного розподілу енергії.

Моноблочний RMU 12/24 кВ

Технічні характеристики	SafeRing / SafePlus		
Основні модулі	C: Модуль вимикача навантаження F: Модуль вимикач навантаження з запобіжником V: Модуль вакуумного вимикача		
Номінальна робоча напруга	12 кВ	17,5 кВ	24 кВ
Номінальний струм збірних шин	630 А	630 А	630 А
Номінальна відключаюча здатність, модуль V	16 кА	16 кА	16 кА
Система шин	Одинарна		
Конструктивне виконання	LSC-2B, PM		
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR; IAC AFL		



SafeRing / SafePlus розподільчий пристрій з елегазовою ізоляцією для вторинного розподілу енергії. Моноблочний RMU 36/40.5 кВ

Технічні характеристики	SafeRing / SafePlus		
Основні модулі	C: Модуль вимикача навантаження F: Модуль вимикач навантаження з запобіжником V: Модуль вакуумного вимикача		
Номінальна робоча напруга	36 кВ	38,5 кВ	40,5 кВ
Номінальний струм збірних шин	630 А	630 А	630 А
Номінальна відключаюча здатність, модуль V	16 кА	16 кА	16 кА
Система шин	Одинарна		
Конструктивне виконання	LSC-2B, PM		
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR; IAC AFL		



SafeRing Air / SafePlus Air розподільчий пристрій з ізоляцією сухим повітрям для вторинного розподілу енергії.

Моноблочний RMU до 12 кВ

Технічні характеристики	SafeRing / SafePlus Air	
Основні модулі	C: Модуль вимикача навантаження F: Модуль вимикач навантаження з запобіжником V: Модуль вакуумного вимикача	
Номінальна робоча напруга	12 кВ	
Номінальний струм збірних шин	630 А	
Номінальна відключаюча здатність, модуль V	16 кА	
Система шин	Одинарна	
Стандартні конфігурації	18	
Ширина одного модуля	325 мм	
Кількість модулів в одному корпусі	5	
Класифікація стійкості до внутрішньої дуги	IAC AFLR; IAC AFL	



Power Care

Договір сервісного
обслуговування



Експлуатаційне обслуговування

Інспекція та
діагностика
Регламентні роботи



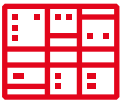
Сервісна підтримка

Технічні консультації
Підбір обладнання та
системних рішень



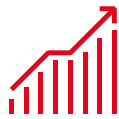
Ремонт та відновлення

Ремонт обладнання в
цеху та на об'єкті
Капітальний ремонт



Введення в експлуатацію

Монтаж та нагляд за
монтажем
Налагоджувальні
роботи



Розширення та модернізація

Заміна комутаційного
обладнання та
пристроїв захисту і
управління
Розширення
встановленого
обладнання



Запасні частини та аксесуари

Запасні частини до вже
встановленого
обладнання
Елегаз, азот, хладон
Запасні частини до
обладнання, яке зняте з
виробництва



Тренінги

Тренінги у сервісних
центрах ABB
Тренінги на об'єктах
Тренінги на
заводах-виробниках
обладнання





Продукція компанії ABB розроблена для забезпечення надійної щоденної роботи і підвищення ефективності використання електроустановок самих різних застосувань: від морських суден і потужних промислових установок до стандартного розподілу електроенергії в цивільному будівництві, а також для застосувань в новітніх системах електропостачання з використанням відновлюваних джерел енергії.

Дженерал Енерджі Компані — офіційний сертифікований авторизований партнер компанії ABB в Україні.

Харків
Пр. Науки, 60
Тел. +38 (067) 577-50-46
mail@general.energy

Київ
Вул. В.Васильківська, 82
Тел. +38 (067) 465-45-16
mvabb@general.energy