

Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD. Vývoj, projektování, výroba a montáž TV a technologických celků pro železnici a MHD.



SKŘÍŇOVÝ ROZVÁDĚČ EZB AC- II 25kV

Elektrizace železnic
Praha a. s.



Skříňový rozvaděč EZB AC-II 25 kV

Kovově krytý vzduchem izolovaný, skříňový rozvaděč do vnitřního prostředí, jehož výrobcem a dodavatelem je Elektrizace železnic Praha a.s. podle vlastního návrhu. Rozvaděč je určen pro rozvod střídavého proudu soustavy 1 PEN 50 Hz 25 kV / TN-C a je určen pro instalaci v trakčních transformovnách (TT) a spínacích stanicích (SpS). Stavebnicová konstrukce skříňového rozvaděče EZB AC-II 25 kV umožňuje skládat rozvaděč z typových polí tak, aby

v maximální míře byly splněny požadavky provozovatele na jednopólové schéma rozvodny. Všechna pole mají shodné rozměry (šířka x hloubka x výška): 1 000 x 1 850 x 2 250 mm, kromě pole S, které má rozměry 900 x 1 850 x 2 250 mm a pole T resp. CV s rozměry 1 200 x 1 850 x 2 250 mm. Dispozice pole je rozdělena na oddíly a liší se podle vybavení přístroji jednotlivých oddílů. Standardně jsou vyráběny a dodávány tyto typy polí :

Název pole	označení	hmotnost (skříň/vozík)
Přívodní pole (pole s vypínačem)	PV	450/280 kg
Napájecí pole (pole s vypínačem)	NV	450/280 kg
Vývod pro filtračně kompenzační zařízení (pole s vypínačem)	FV	450/280 kg
Vývod pro filtračně kompenzační zařízení (pole s vypínačem)	DV	450/280 kg
Pole pro odpojení transformátoru vlastní spotřeby (TT)	RV	400/150 kg
Pole pro odpojení transformátoru vlastní spotřeby (SpS)	R	400 kg
Spojka hlavní sběrný (pole bez vypínače s odpojovačem)	S	300 kg
Pole s transformátorem vlastní spotřeby	T	800 kg
Pole měniče - kompenzačního filtru	CV	300/650 kg
Pole propojení hlavní přípojnice	K, W	325 kg

Pole s vypínačem resp. pojistkou (PV, NV, FV, DV, RV) je složeno z těchto oddílů: oddíl vozíkový, oddíl kabelový, oddíl hlavní sběrný a oddíl pro řídicí skříň. Pole bez vypínače s odpojovačem (S, R) obsahuje dva oddíly: oddíl hlavní sběrný a oddíl pro řídicí skříň. Pole T může být ve dvou provedeních, buď má pouze jeden oddíl pro transformátor vlastní spotřeby na pojezdu nebo má dva oddíly, přičemž druhý oddíl tvoří oddíl hlavní sběrný, který prochází celým rozvaděčem včetně pole T. Pole CV se skládá z oddílů vozíkového (blok měniče) a oddílů kabelového. Oddíl pro řídicí skříň může být řešen jako samostatná skříň nebo může být integrován do oddílů řídicí skříň vedle stojícího pole. Blok měniče je výkonová řídicí jednotka dekompenzační větve filtračně-kompenzačního zařízení, která zajišťuje přeměnu střídavého proudu síťového kmitočtu na střídavý proud řízené úrovně, za účelem kompenzace PF celé TT. Obsahuje výkonové obvody včetně obvodů pro převod elektrických signálů na optické a jejich rozvod. Pole K, W jsou tvořena jedním oddílem, který je vybaven obvykle propojovací sběrnou a dále zde mohou být instalovány přístroje pro měření proudu a napětí nebo zkratovač s ručním pohonem.

V přívodním poli (PV) je instalován vakuový vypínač, jehož funkcí (ve vazbě na jeho příslušnou ochranu) je chránění hlavní přípojnice rozvaděče a zařízení, které je k této

přípojnice připojeno. V napájecím poli (NV) je instalován vakuový vypínač jako prvek pro chránění napájeného úseku trakčního vedení. Obdobná funkce chránění zařízení je určena pro vypínač instalovaný v poli dekompenzační větve filtračně-kompenzačního zařízení (DV). Vypínač vypíná při překročení nastavených hodnot, jednotlivých ochranných distančních, nadproudových, zkratových a balančních nebo podpětových a napětových apod., nebo při ztrátě ovládacího napětí pro vypínač. Vypnutí vypínače také nastane, jestliže dojde v provozním stavu k otevření dveří jakéhokoliv pole. Pouze v poli spojky je instalován odpojovač s motorovým pohonem. V poli NV, PV, FV, DV je uzemňovač s ručním pohonem. Motorový pohon vypínačů, odpojovačů je konstrukčně uzpůsoben i pro nouzovou ruční manipulaci klikou, jestliže dojde ke ztrátě ovládacího napětí nebo poruše pohonu.

Rozvaděč může být v objektu situován tak, že jeho boční kryty se mohou přiblížit ke stěně objektu max. na 100 mm. Minimální světlost nad rozvaděčem musí být 600 mm, z hlediska údržby je doporučena světlost 1 250 mm. Horní kryt rozvaděče obsahuje tlakové uzávěry. Před instalací rozvaděče je nutné zajistit stavební připravenost ve formě rámu zalitého v podlaze a přípravy kabelových průchodů podle předaného výkresu.

Charakteristika polí

Pole	Popis výzbroje částí vn	Popis výzbroje částí nn
PV	Hlavní sběrná, výsuvný vakuový vypínač na vozíku s motorovým pohonem, přístrojový transformátor proudu, uzemňovač s ručním pohonem, svodič přepětí.	Nadproudová a zkratová ochrana, zpětné wattové a podpětové relé, operátorský panel, PLC a pomocná relé, jištění obvodů, svorkovnice..
NV	Hlavní sběrná, výsuvný vakuový vypínač na vozíku s motorovým pohonem, přístrojový transformátor proudu a napětí, uzemňovač s ručním pohonem, svodič přepětí.	Distanční ochrana, OZ, operátorský panel, PLC a příslušenství.

FV	Hlavní sběrna, výsuvný vakuový vypínač na vozíku s motorovým pohonem, přístrojový transformátor proudu a napětí, uzemňovač s ručním pohonem, svodič přepětí.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
DV	Hlavní sběrna, výsuvný vakuový vypínač na vozíku s motorovým pohonem, přístrojový transformátor proudu a napětí, uzemňovač s ručním pohonem, svodič přepětí.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
RV	Hlavní sběrna, výkonová pojistka.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
R	Hlavní sběrna, výkonová pojistka, odpojovač s motorovým pohonem.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
S	Hlavní sběrna, odpojovač s motorovým pohonem, indikátor přítomnosti napětí.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
T	Přípojnice nebo hlavní sběrna, transformátor vlastní spotřeby.	---
CV	Přímý tyristorový měnič 25 kV pro řízení dekompenzační větve filtračně-kompenzačního zařízení.	Operátorský panel, PLC a příslušenství.
K,W	Propojení hlavní sběrně a vývodu, přístrojový transformátor napětí, proudu, svodič přepětí nebo uzemňovač s ručním pohonem	---

Základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí zařízení) je zabezpečena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 34 1500 ed.2 pro zařízení vn izolací, polohou, kryty a popř. může být i doplňkovou izolací a pro zařízení nn izolací a kryty. Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí zařízení) je zabezpečena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 34 1500 ed.2 a ČSN 33 3505 ed.2 u zařízení vn zemněním s rychlým vypnutím a uvedením na stejný potenciál a pro zařízení nn samočinným odpojením od zdroje a pospojováním. Na ochranném vedení rozvaděče jsou v krajních polích připraveny otvory pro napojení na uzemňovací soustavu trakční transformovny, resp. spínací stanice.

Návrh, výroba, typové zkoušky a kusové zkoušky rozvaděče byly provedeny v souladu s požadavky normy ČSN EN 62271-200. Dále byly při návrhu a výrobě zohledněny požadavky zejména

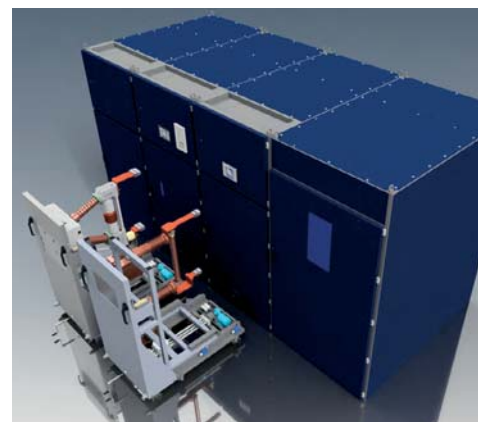
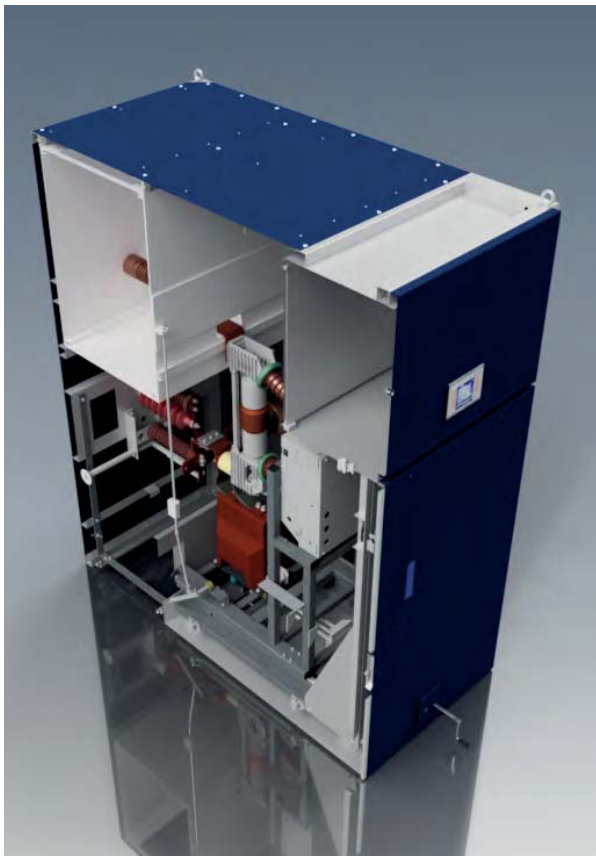
těchto norem: ČSN 34 3505 ed.2, ČSN EN 50124-1, 50124-2, ČSN EN 60529, ČSN 34 1500 ed.2, ČSN EN 332000-4-41.

Inovace rozvaděče přinesla novou koncepci přírodního a napájecího pole, kdy je vakuový vypínač umístěn na výsuvném vozíku. Toto inovativní řešení umožnilo vypustit odpojovač v přírodním a vývodovém poli, zvýšilo bezpečnost obsluhy a zjednodušilo údržbu celého rozvaděče.

Distribuovaný systém řízení jednotlivých polí je zajišťován terminály, které integrují funkci PLC a digitální ochrany v poli. Systém ve standardním režimu zajišťuje místní ovládání a vizualizaci (zobrazení měřených veličin a stav přístrojů) pomocí dotykového operátorského panelu a přenos dat (komunikace s nadřazeným PLC) pro řízení celého objektu dálkově i ústředně. Parametrizace ochrany, programování PLC a dotykového operátorského panelu je součástí dodávky rozvaděče.

Základní elektrické parametry rozvaděče

Trakční proudová soustava	1 PEN 50 Hz 25 kV / TN-C
Jmenovité napětí	25 000 V
Nejvyšší trvalé napětí	27 500 V
Nejvyšší krátkodobé napětí	29 000 V
Jmenovité zkušební napětí 1,2/50 μ s	180 000 V
Jmenovité zkušební krátkodobé izolační napětí 50 Hz	80 000 V
Jmenovitý kmitočet	50 Hz
Jmenovitý proud rozvaděče	1 250 A
Jmenovitý proud vypínače	1 250 A
Jmenovitý krátkodobý výdržný proud a zemní poruchový proud	12 500 A
Jmenovitý dynamický zkratový proud 1 s	38 000 A
Druh kovové kryté rozvaděče	LSC2A-P1
Třída IAC	AFLR 12,5 kA / 0,5 s
Jmenovité napětí motoru vypínače a odpojovače	110 V DC nebo 230 V AC
Jmenovité napětí řídicích obvodů	110 V DC, 230 V AC a 24 V DC
Krytí	IP 30/00



ELEKTRIZACE ŽELEZNIC PRAHA a. s.

nám. Hrdinů 1693/4a,
140 00 Praha 4

tel.: +420 296 500 101 - Úsek GŘ
+420 296 500 301 - Obchodní úsek
+420 296 500 311- Export
e-mail: info@elzel.cz

www.elzel.cz