

BEZ TRANSFORMÁTORY

MANUFACTURING TRANSFORMERS SINCE 1902



SUCHÉ TRANSFORMÁTORY S LIATOU IZOLÁCIOU STREDNÉHO VÝKONU

ecoTEC²

VYRÁBAME OD ROKU 1902

Projektovaná životnosť našich transformátorov je minimálne 30 rokov

Výrobný závod BEZ v Bratislave má viac ako 120 rokov skúseností z pôsobenia na celom svete. Za posledných 50 rokov sme vyprodukovali viac ako 250 000 transformátorov. V BEZ pracujeme na vývoji a výrobe produktov s najvyššou úrovňou kvality a bezporuchovou funkčnosťou.

Výrobky BEZ sú široko zastúpené na globálnom trhu s elektrickými zariadeniami. Špičkové odborné zna-

losti v odbore zaisťujú spoľahlivosť produktu v širokom rozmedzí použitia a environmentálnych podmienok. Transformátory z produkcie BEZ sú špeciálne navrhnuté tak, aby vyhovovali špecifickým požiadavkám, ako sú prísne prevádzkové podmienky jadrových elektrární, vodných elektrární, projektov mestskej infraštruktúry, ropných a plynárenských zariadení, a aj pre prevádzku s obnoviteľnými zdrojmi energií.

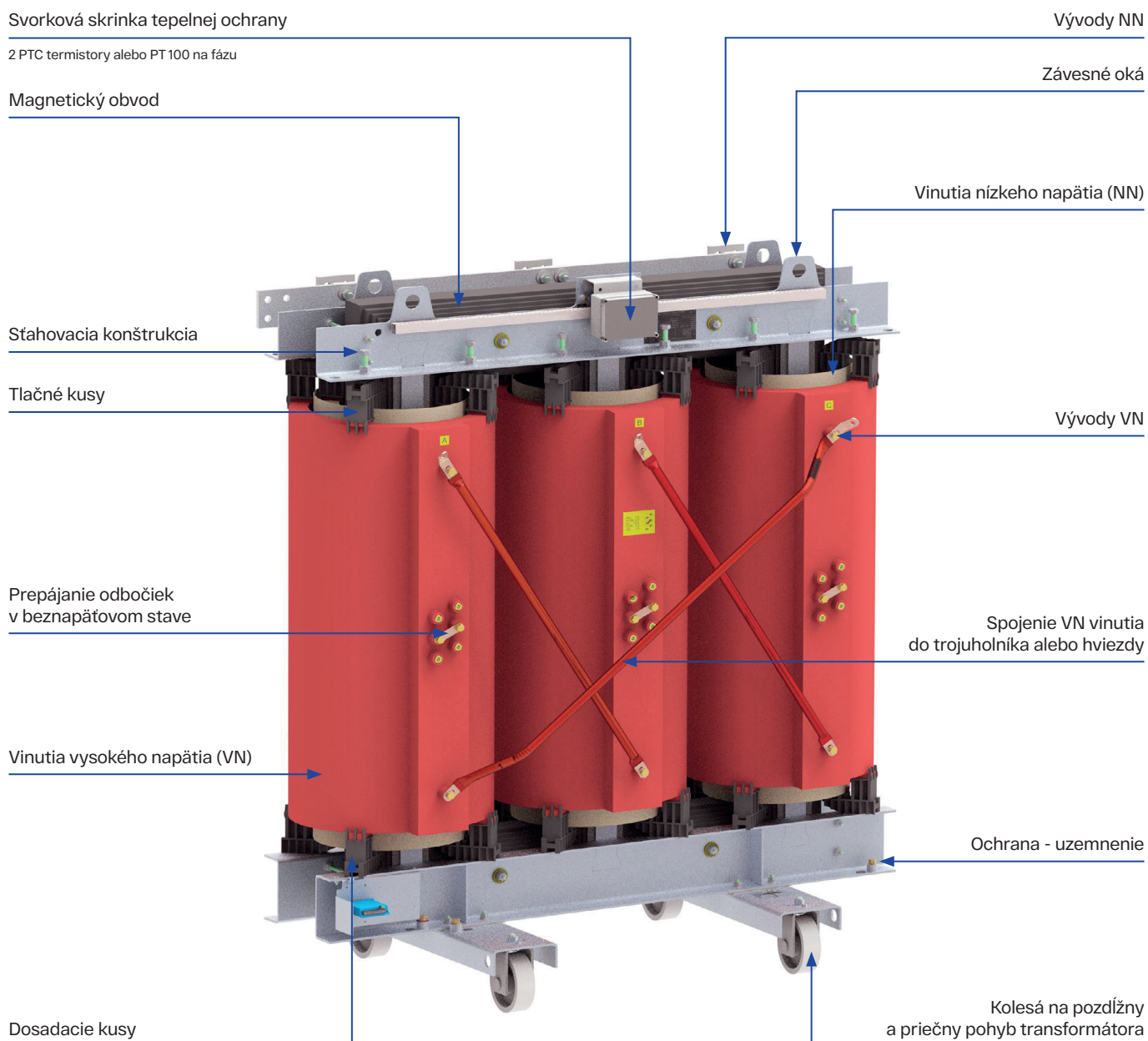


EKODIZAJN TRANSFORMÁTOROV

Požiadavky na ekodizajn energeticky významných výrobkov, stanovené smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2009/125/ES, sa vykonávajú Nariadením komisie (EÚ) 2019/1783 zo dňa 1. októbra 2019, ktoré mení a nahrádza pôvodné nariadenie č.548/2014. V zmysle uvedeného nariadenia bola od 1. júla 2021 zavedená 2. etapa ekodizajnu - Ekodizajn 2021.

BEZ ponúka transformátory s liatou izoláciou stredného výkonu **ecoTEC** so stratami naprázdno a nakrátko v súlade s požiadavkami 2. etapy nariadenia a súborom noriem STN EN 50708 s cieľom zníženia spotreby energie a zníženia emisií CO₂ do atmosféry.

KONŠTRUKČNÉ VYHOTOVENIE TRANSFORMÁTOROV



VŠEOBECNÉ CHARAKTERISTIKY

Normy	STN EN IEC 60076 - 11, súbor STN EN 50708	
Menovitý výkon	100 kVA – 3 150 kVA	
Vyššie napätie	6 kV – 22 kV	
Rozsah odbočiek VN	± 2 x 2,5 % v beznapäťovom stave	
Nižšie napätie	400/231 V; 420/242 V	
Frekvencia	50 Hz	
Izolačné hladiny U _m (LI/AC)	do 12 kV U _m 1,1 kV LI/AC - /3 U _m 7,2 kV LI/AC 60/20 U _m 12 kV LI/AC 75/28	do 24 kV U _m 17,5 kV LI/AC 95/38 U _m 24 kV LI/AC 125/50
Skupina spojenia	Dyn; Yyn; YNd	
Chladenie	AN; AN/AF (krátkodobé zvýšenie menovitého výkonu o 40 % s ventilátormi)	
Vyhotovenie	Pre vnútorné prostredie	
Stupeň ochrany krytím	IP00; IP21; IP31; IP32; IP33	
Teplota okolia	-25 °C až 40 °C	
Nadmorská výška miesta inštalácie	≤ 1000 m	
Trieda izolácie	155 °C (F) – stredné oteplenie vinutia 100 K	
Trieda horľavosti	F1	
Klimatická trieda	C2	
Trieda prostredia	E2	
Úroveň čiastočných výbojov	≤ 10 pC	
Seizmická odolnosť	≤ 0,2 g	

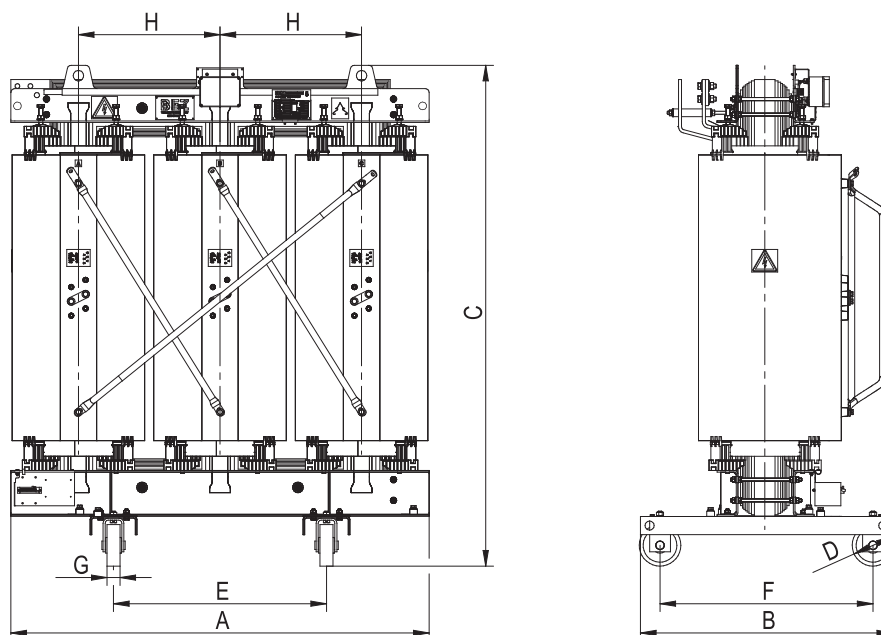
*Alternatívne hodnoty parametrov na požiadanie

ecoTEC²

Základné elektrické parametre													
Menovitý výkon	kVA	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Referenčný typ*	aTSE	698/10	718/10	738/10	758/10	778/10	788/10	798/10	808/10	818/10	828/10	838/10	848/10
		698/22	718/22	738/22	758/22	778/22	788/22	798/22	808/22	818/22	828/22	838/22	848/22
Straty naprázdno AA ₀	P ₀ (W)	252	360	468	675	990	1170	1395	1620	1980	2340	2790	3420
Prúd naprázdno	I ₀ (%)	0,6	0,5	0,4	0,3	0,25	0,23	0,2	0,19	0,18	0,15	0,1	0,1
Straty nakrátko A _k	P _{k75°C} (W)	1565	2260	2955	3915	6175	6955	7825	9565	11305	13915	16520	19130
	P _{k120°C} (W)	1800	2600	3400	4500	7100	8000	9000	11000	13000	16000	19000	22000
Napätie nakrátko	u _{k120 °C} (%)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Hladina hluku													
Akustický tlak (1 m)	L _{pA} dB(A)	35	38	41	44	45	46	49	51	52	54	55	58
Akustický výkon	L _{WA} dB(A)	50	53	56	59	61	63	64	66	67	69	70	73

*Transformátory s liatou izoláciou v kovovom kryte majú na konci referenčného typu doplnené písmeno „A“.

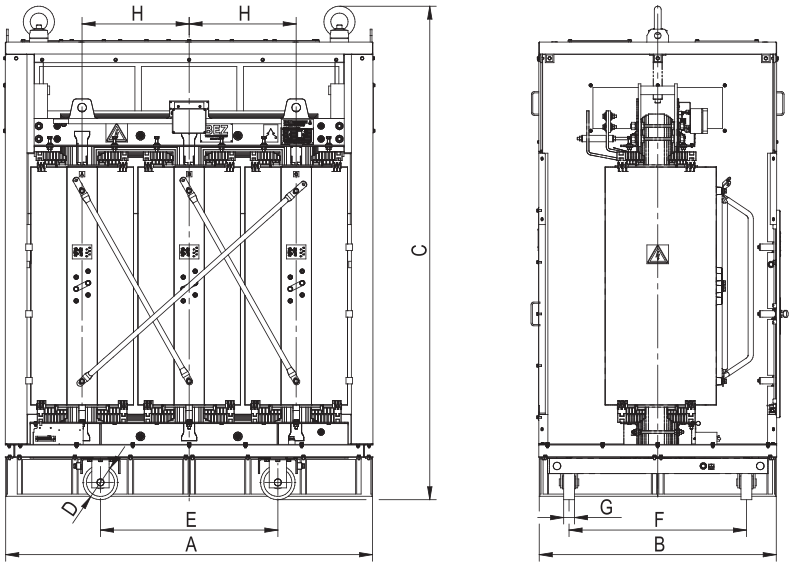
TRANSFORMÁTORY S LIATOU IZOLÁCIOU BEZ KRYTU IP00



U _m 7,2 – 12 kV												
Menovitý výkon [kVA]	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
A [mm]	1075	1135	1300	1310	1380	1470	1470	1610	1720	1820	1900	2150
B [mm]	700	705	735	825	830	980	980	980	980	1270	1270	1400
C [mm]	1060	1200	1345	1560	1620	1780	1855	1890	2015	2290	2330	2590
D [mm]	125	125	125	125	125	160	160	160	160	200	200	200
E [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
F [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
G [mm]	40	40	40	40	40	50	50	50	50	70	70	70
H [mm]	360	380	435	440	465	495	495	540	575	590	635	720
Hmotnosť [kg]	540	765	1270	1615	1755	2255	2410	3065	3640	4445	5090	7500

U _m 17,5 – 24 kV												
Menovitý výkon [kVA]	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
A [mm]	1270	1330	1400	1450	1480	1550	1610	1720	1780	1850	1980	2170
B [mm]	730	745	755	840	845	980	980	980	980	1270	1270	1400
C [mm]	1190	1350	1445	1660	1785	1890	1930	2035	2205	2360	2545	2630
D [mm]	125	125	125	125	125	160	160	160	160	200	200	200
E [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
F [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
G [mm]	40	40	40	40	40	50	50	50	50	70	70	70
H [mm]	430	450	475	490	500	525	545	580	605	620	670	730
Hmotnosť [kg]	970	1195	1440	1765	2130	2560	2875	3450	4200	4700	6020	7745

TRANSFORMÁTORY S LIATOU IZOLÁCIOU V KOVOVOM KRYTE IP21 – IP33



U _m 7,2 – 12 kV												
Menovitý výkon [kVA]	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
A [mm]	1595	1655	1820	1830	1900	1990	1990	2130	2240	2340	2420	2670
B [mm]	1050	1055	1095	1170	1175	1260	1235	1290	1275	1450	1475	1575
C [mm]	1510	1650	1795	2010	2070	2230	2305	2340	2465	2740	2780	3040
D [mm]	125	125	125	125	125	160	160	160	160	200	200	200
E [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
F [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
G [mm]	40	40	40	40	40	50	50	50	50	70	70	70
H [mm]	360	380	435	440	465	495	495	540	575	590	635	720
Hmotnosť skrine [kg]	285	300	335	365	375	410	415	440	465	535	550	635
Hmotnosť [kg]	825	1065	1605	1980	2130	2665	2825	3505	4105	4980	5640	8135

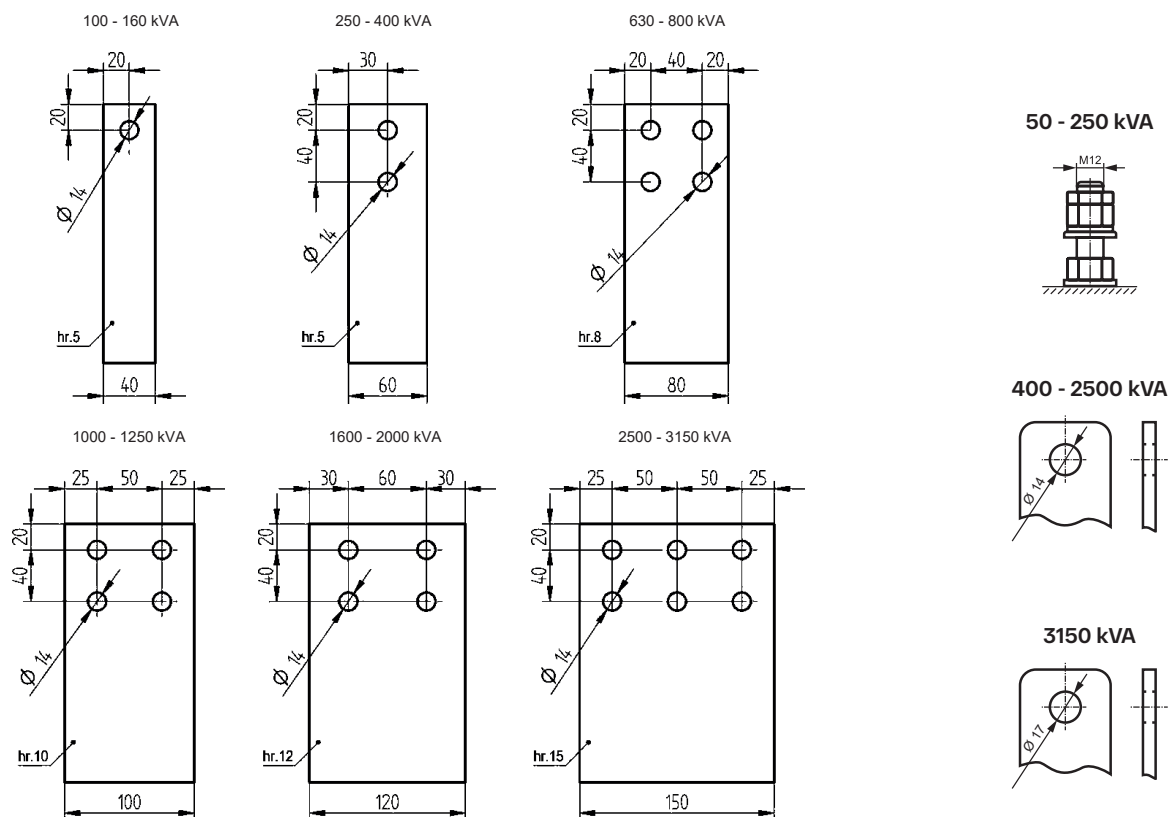
U _m 17,5 – 24 kV												
Menovitý výkon [kVA]	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
A [mm]	1850	1910	1980	2030	2060	2130	2190	2300	2415	2430	2560	2750
B [mm]	1185	1190	1210	1290	1295	1385	1390	1410	1390	1550	1590	1695
C [mm]	1640	1800	1895	2110	2235	2340	2380	2485	2495	2810	2995	3080
D [mm]	125	125	125	125	125	160	160	160	160	200	200	200
E [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
F [mm]	520	520	520	670	670	820	820	820	820	1070	1070	1070
G [mm]	40	40	40	40	40	50	50	50	50	70	70	70
H [mm]	430	450	475	490	500	525	545	580	605	620	670	730
Hmotnosť skrine [kg]	325	350	365	405	420	450	465	490	500	565	615	665
Hmotnosť [kg]	1295	1545	1805	2170	2550	3010	3340	3940	4700	5265	6635	8410

* Orientácia vývodov VN/NN je voliteľná.

VÝVODY

Vývody NN

Vývody VN

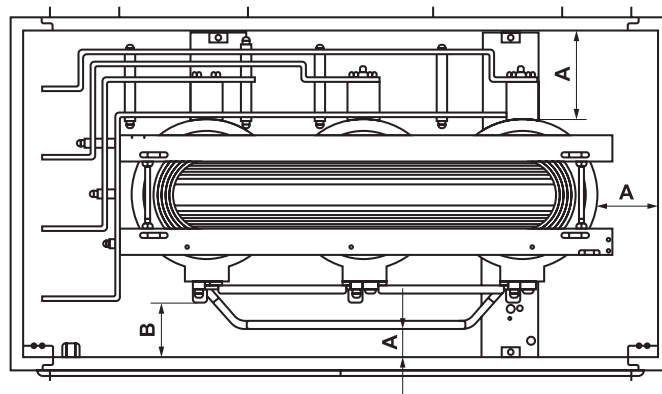


*Uvedené rozmery vývodov NN platia pre napätia 400 a 420 V.

MINIMÁLNE IZOLAČNÉ VZDIALENOSTI

Pri projektovaní miestnosti pre transformátor je bezpodmienečne nutné dodržať izolačnú vzdialenosť od stien miestnosti po krajné body VN vinutia.

Max napätie (kV)	LI (kV)	A (mm)	B (mm)
7,2	60	60	95
12	75	60	125
17,5	95	80	165
24	125	120	225
36	170	200	325



PRÍSLUŠENSTVO

ZÁKLADNÉ VYBAVENIE



Prepájanie odbočiek

Prapájanie odbočiek v beznapäťovom stave umožňuje reguláciu napätia v stanovenom rozsahu.



Kolesá

Kolesá umožňujú pohyb transformátora v pozdĺžnom aj priečnom smere.



Ochranná skriňa

Ochranné skrine sú určené na prevádzku transformátora v interiéroch aj exteriéroch v závislosti od stupňa krytia IP.



Tepelné snímače

Vo vinutí NN sú nainštalované snímače teploty: 2 termistory PTC alebo jeden snímač teploty PT100 na fázu.



Monitoring teploty

Zariadenie na monitorovanie teploty je určené na kontrolu teploty transformátora. Ak je transformátor vybavený ventilátormi, v prípade prehriatia aktivuje chladiace ventilátory. Ak stúpanie teploty pokračuje a teplota presahuje limit, iniciuje vypnutie.



Prídavný chladiaci systém

Ak prevádzkové podmienky transformátora nie sú v súlade s normou, prípadne sa vyžaduje dodatočný výkon alebo krátkodobé preťaženie, odporúča sa použiť prídavný chladiaci systém. Ventilátory pod každým fázovým vinutím nútia prúdiť vzduch cez chladiace kanály.



Tlmiče vibrácií

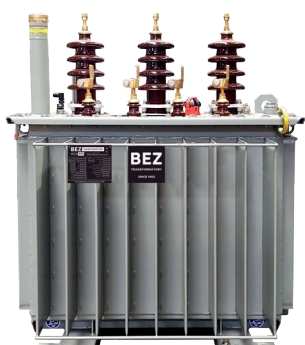
Čiastočné tlmenie vibrácií transformátorov BEZ zaisťuje ich konštrukčné riešenie. Na zníženie vibrácií je možné nainštalovať sadu tlmičov vibrácií. V štandardnej opcii sú gumené podložky, ktoré tlmia vibrácie a znižujú štruktúrny hluk.

VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO (OPCIE)

PORTFÓLIO PRODUKTOV

Odvetvia použitia

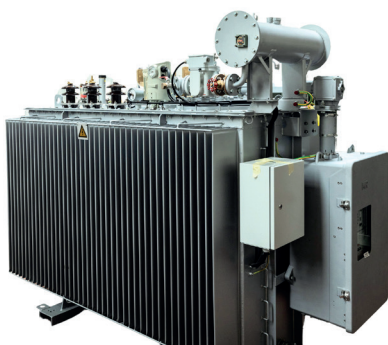
- ✓ DISTRIBÚCIA
- ✓ OBNOVITEĽNÉ ZDROJE
- ✓ PRIEMYSEL
- ✓ INFRAŠTRUKTÚRA
- ✓ VÝROBA TRANSFORMÁTOROVÝCH STANÍC
- ✓ ELEKTRICKÁ TRAKCIA



**KVAPALINOU PLNENÉ
HERMETIZOVANÉ TRANSFORMÁTORY**



**SUCHÉ TRANSFORMÁTORY
S LIATOU IZOLÁCIOU**



ŠPECIÁLNE TRANSFORMÁTORY



**KVAPALINOU PLNENÉ
TRANSFORMÁTORY VEĽKÉHO VÝKONU**

Transformátory plnené kvapalinou

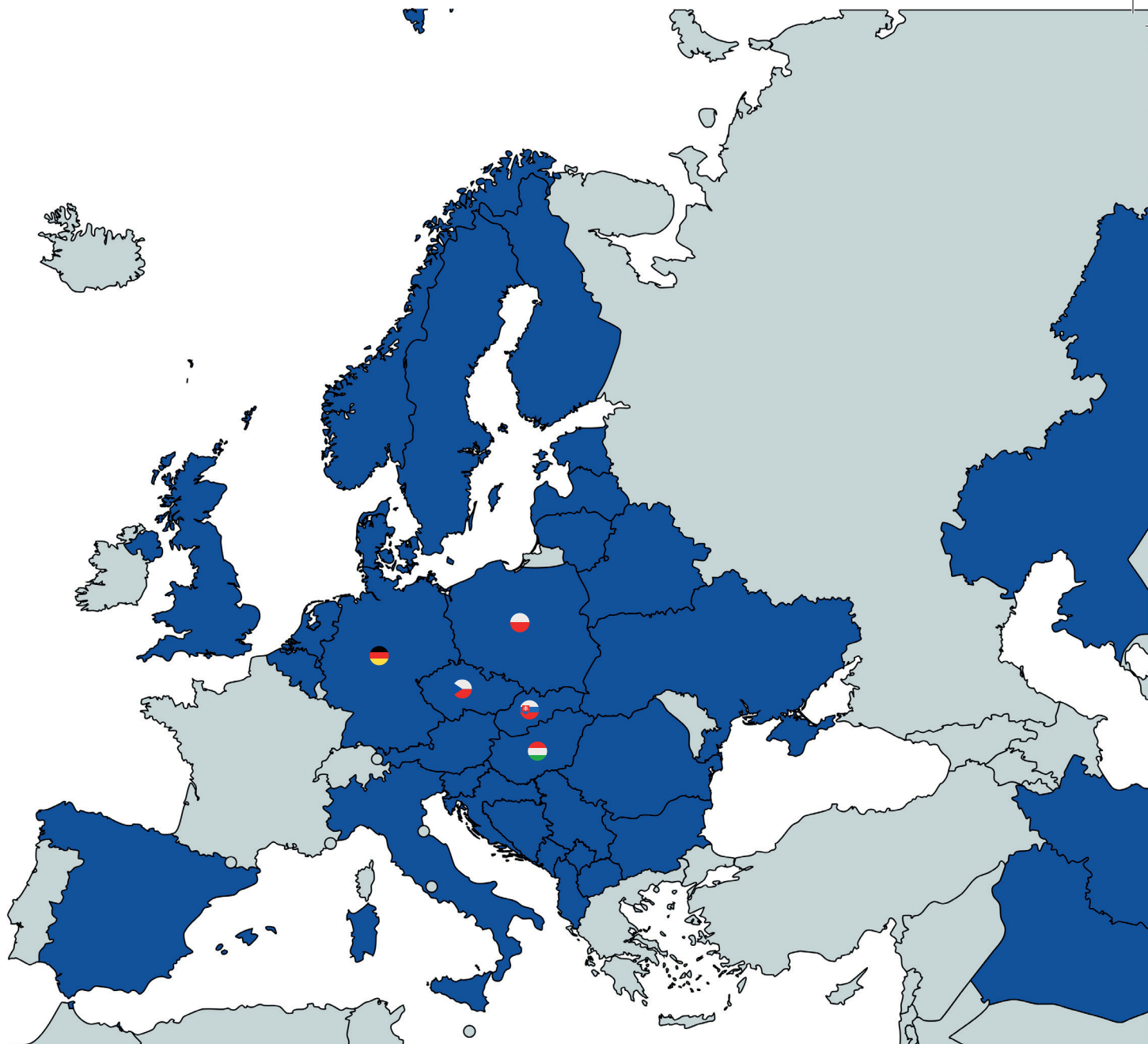
Transformátory vo vlnovej nádobe	do 6,5 MVA
Transformátory veľkého výkonu	do 16 MVA

Suché transformátory s liatou izoláciou

Transformátory stredného výkonu	do 3150 kVA
Transformátory veľkého výkonu	do 10 MVA

Špeciálne transformátory

Jednofázové transformátory, transformátory pre obnoviteľné zdroje energie, transformátory pre jadrové elektrárne, budiace, zemniace, amorfné...



OBCHODNÉ ZASTÚPENIA



Slovensko

+421 905 871 706
+421 918 791 825



Česká republika

+420 724 103 076



Maďarsko

+36 70 452 9079



Poľsko

+48 517 100 395



Nemecko

+491 512 230 7359



Iné krajiny

+421 905 640 680

BEZ TRANSFORMÁTORY, a.s.

Rybničná 40, Bratislava
Slovenská republika

e-mail: bez.or@bez.sk
www.bez.sk

Z dôvodu neustáleho zdokonaľovania produktu si vyhradzuje právo
na vykonávanie technických dodatkov alebo zmien v obsahu tohto dokumentu
bez predchádzajúceho upozornenia. Ďalšie informácie získate u našich špecialistov.

© BEZ TRANSFORMÁTORY, a.s., CRT 2025-1



BEZ TRANSFORMÁTORY
MANUFACTURING TRANSFORMERS SINCE 1902