

KOMPAKTNÁ KIOSKOVÁ SPÍNACIA STANICA GRÄPER HKP-Ü

Základné technické údaje:

- Menovité napätie VN: 3 AC 22 kV 50 Hz / sieť s účinným uzemnením neutrálneho bodu cez nízku impedanciu
- Frekvencia: 50 Hz
- Menovitý prúd prípojnic VN: podľa typu VN rozvádzača do 630 A
- Menovité izolačné napätie VN rozvádzača: 24 kV
- Menovitý krátkodobý / dynamický prúd rozvádzača VN: 16 kA / 40 kA
- Krytie panela VN rozvádzača / nádoby odpínača: IP 2X / IP 65
- Krytie celej stanice: IP 23D
- Vonkajšie rozmery (dxšxv): 3000x1500x2570 mm
- Hmotnosť prázdneho skeletu s dverami: cca 7000 kg
- Prostredie: 3.1.1. základné (v priestoroch kioskovej stanice),
4.1.1. vonkajšie, obyčajné (mimo priestorov stanice - STN 33 03 00)
- Expoz. trieda: pre vnútorné časti: XC1; pre vonkajšie časti: XC4, XF1, XA1.
- Pracovné podmienky: teplota okolia $-25^{\circ}\text{C} \leq t \leq +40^{\circ}\text{C}$
- nadmorská výška do 1000 m n. m.

Pozn.: Použitie spínacej stanice v iných klimatických a pracovných podmienkach je potrebné konzultovať s dodávateľom TS.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

(STN 33 3201, PNE 33 2000-1:2008,
STN 33 2000-4-41)

- v normálnej prevádzke (živých častí):

umiestnením mimo dosahu
izolovaním živých častí
zábranou, krytom

- pri poruche (neživých častí):

samočinným odpojením napájania s rýchlym vypnutím v sieťach
s účinným nízkoimped. uzemnením uzla TR
pospájaním – uvedením na rovnaký potenciál

Stavebná časť:

Kompaktná kiosková spínacia stanica s vonkajším ovládaním (vonkajší rozvádzač v betónovom skelete) je riešená ako polozapustená, vhodná aj pre osadenie do svahu, s vonkajším pôdorysom 3000x1500 mm, celkovou výškou 2570 mm, svetlou výškou 2310 mm, hĺbka zapustenia do zeme 700 mm, výškou nadzemnej časti 1870 mm (s rovnou strechou). Samonosná konštrukcia je štandardne vyrobená z armovaného betónu Gräper LC 30/37 so zrnitosťou 8/12. Konštrukcia oceľovej výstuže, tvorená oceľovými prúťmi a rohožami, je vzájomne zvarená a vodivo spojená a tvorí súčasť pospojovania, uzemnenia, prípadne bleskozvodu. Pre osadenie TS nie je potrebné budovať základy, postačuje vopred vyrovnaný a zhutnený výkop. Trafostanica je typovo schválená, zodpovedá STN EN 62271-202 a vyhovuje skúškam odolnosti proti vnútornému oblúkovému skratu podľa smernice PEHLA.

Stavebné riešenie tvorí kompaktný celok, ktorý je zložený z dvoch monolitických častí: základovej vane s bočnými stenami a plochej strechy.



Základová vaňa a bočné steny: je vyrobená ako záchytná vaňa oleja, z vodonepriepustného a z olejovzdorného betónu (garantovaná šírka otvorenia puklín je do 0,2 mm), odolnosť voči silnému chemickému vplyvu tekutín, pôdy a pár je v súlade so smernicou DIN. Vaňa slúži ako základ pre nezamrzajúcu časť a na dvíhanie celej stanice s pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) SL 30, ktoré sú umiestnené na dlhších stranách stanice (viď pohľady „A“, „C“). Má vyvedené 2 body M12 pre pripojenie vonkajšieho uzemnenia z bočných stien VN/NN káblového priestoru. Je vyhotovená metódou tzv. zvonového liatia spoločne s rámmi dverí, čím vzniká teleso s potrebnými vlastnosťami z hľadiska priepustnosti vody a ropných látok. Všetky plochy vane stanice, dotýkajúce sa zeme a taktiež miesta prívodu a vývodu káblov sú natreté dvomi vrstvami čiernej izolačnej penetračnej farby, na želanie zákazníka môže byť vaňa ošetrená vode odolným a nepriepustným náterom aj z vnútornej strany, ale jej vodoodolnosť a nepriepustnosť je garantovaná bez akýchkoľvek prídavných náterov, či už z vonkajšej alebo vnútornej strany.

V spodnej časti telesa (na strane VN rozvážača) je už pri výrobe zhotovený otvor pre vstup a výstup káblového vedenia VN. Vstupný otvor je realizovaný ako otvorená štrbina bez utesňovacích prvkov. Na želanie môžu byť tieto vstupy realizované pomocou káblových prechodiek fy Hauff HSI 150. V tom prípade sa po zatiahnutí a pripojení káblov tieto utesnia systémovými vekami s príslušným počtom a priemerom vstupného hrdla (podľa typu kábla), ktoré sa nasadzujú na prechodky bajonetovým uzáverom a na hrdlo ktorých sa aplikuje zmrštiteľná termoobjímka, resp. objímka zmrštiteľná zastudena. Neobsadené vývody sa utesňujú uzavretým systémovým vekom s klinovým tesnením a bajonetovým uzáverom.

Vstupný priestor pre VN káble (káblový priestor) je oddelený od priestoru VN rozvážača plechovou platňou, samotný rozvážač je uložený na ocelevej konštrukcii.

Na želanie môže byť na úrovni vane – v jej zadnej časti, vytvorený oddelený priestor pre iné zariadenie (NN rozvážač, meranie, signalizácia,...) so samostatnými dverami, resp. vstupmi pre NN káble, príp. aj predeľovacou plechovou stenou (pletivom), oddeľujúcou tento priestor od priestoru VN rozvážača.

Vnútorne steny sú upravené bielym umývateľným náterom, povrchová úprava vonkajších stien môže byť podľa požiadaviek zákazníka:

- betónová s obnaženou výplňou (vymývaný betón) so zrnitosťou 8/12,
- pohľadový betón s neopracovaným povrchom vo farebnom vyhotovení podľa karty fareb. odtieňov RAL,
- z omietnutého betónu materiálom Reibeputz (škriabaná omietka), príp. materiálom Rollputz (omietka nanášaná valčekom), vo farebnom vyhotovení podľa karty farebných odtieňov RAL,
- obklad kameňom (napr. Dupa-Stone), fasádnu tehlu, drevom, príp. iným materiálom podľa požiadaviek zákazníka.

Strecha: pripevňuje sa k stenám zvnútra v 4 bodoch pomocou skrutiek a presahuje obrys stien o 9 cm. Strechu je možné zdvihnúť pomocou 4 kotevných bodov (otvorov) RD 18.

Povrchová úprava strechy môže byť betón s obnaženou výplňou (vymývaný betón), alebo pohľadový betón s neopracovaným povrchom a s náterom podľa karty farebných odtieňov RAL, voliteľný je rovnako aj tvar strechy (rovná, sedlová,...).

Dvere: štandardne sú všetky kovové časti, ako dvere, rámy a ventilačné časti vyrobené z eloxovaného hliníka, príp. zo žiarovo pozinkovaného oceleového plechu hr. 1,5 mm, so základným náterom a dvoma vrstvami vrchného náteru podľa zvoleného farebného odtieňa RAL. Dvere sú vybavené kovaním s plastovým krytom zámku a zariadením na zaфіxovanie dverí v otvorenej polohe pod uhlom 95°. Na uzamknutie sa používajú závažia a dvojbodové závary v rámoch každého krídla dverí (štvorbodový blokovací systém Gräper). Zámka je prispôbená na vstavenie štandardnej profilovej polvložky. Z vonkajšej strany sú na dverách umiestnené výstražné tabuľky v zmysle platných EN.





Trafostanica má na strane VN rozvádzača (z prednej strany) štandardne dvojkrídlové dvere bez ventilácie s vnútorným rozmerom (svetlosťou) šxv 2840x1440 mm. Dvere sú vybavené zariadením pre aretáciu otvorenej polohy a krídla dverí sú prepojené s rámom medeným vodičom s prierezom 16 mm². V prípade inštalácie NN priestoru je tento prístupný cez jednokrídlové dvere s vetraním (lamely-žalúzie Gräper s úrovňou ochrany podľa DIN 40 050 V2A) s vnútorným rozmerom šxv 1400x1440 mm.

Uzemnenie:

Vnútorne uzemnenie stanice tvoria:

- **magistrála uzemnenia** realizovaná pásovým vodičom Fe s S_{\min} 125 mm², ktorá je súčasťou armovania TS a je zaliata priamo v obvodových stenách a v priečke kiosku, a ktorá slúži na prepojenie spoločných bodov uzemnenia. Pohyblivé časti dverí sú prepojené s príslušným rámom medeným pásom Cu alebo zemniacim káblom Cu s prierezom min. 16 mm².

- **2 uzly prívodu uzemnenia** fy Hauff HDE-M12/X pre prepojenie vnútorného uzemnenia rozvádzača / skeletu a vonkajšieho uzemnenia (obyčajne pás FeZn 30x4 mm) z vnútornej strany uzla cez spojovaciu skrutku M12-St 37 Zn, z vonkajšej strany uzla cez **skúšobné svorky** uzemnenia **SZ1, SZ2** so skrutkou M12. Uzly prívodu uzemnenia sú obyčajne vyvedené na protiahlych bočných stenách priestoru pre rozvádzače.

Trafostanica v štandardnom vyhotovení nemá vonkajší bleskozvod, pretože je to prízemný objekt umiestňovaný prevažne v blízkosti iných vyšších objektov. Všetky kovové armatúry zabudované v príslušnom prvku TS (strecha, steny, medzistrop, základová vaňa) sú zvarené do jediného celku a s použitím vodivých spojov (napr. Cu pásy 35 mm²) sa spájajú hotové prvky armatúry navzájom, takže tvoria Faradayovu klietku a po montáži strechy sú kompletne pripojené na uzemnenie. V prípade montáže vonkajšieho bleskozvodu sa zberná tyč naskrutkuje do závitového puzdra M16, ktoré je pre tento účel zaliate do stredu strechy stanice a vnútorné armovanie sa využíva ako náhodný zvod bleskozvodu. Ten je pripojený na spoločné uzemnenie TS cez uzly prívodu uzemnenia a skúšobné svorky v zmysle platných STN.

Inštalácia:

Štandardne sa stanica dodáva bez vnútornej inštalácie, na želanie je možné namontovať vnútorné osvetlenie TS, pozostávajúce z oválnych žiarovkových svietidiel 60 W s dverovým vypínačom osvetlenia v priestoroch rozvádzača vysokého napätia, a jednofázová zásuvka 230 V. Obvody pre napájanie svetelnej a zásuvkovej inštalácie musia byť v tomto prípade napájané z externého zdroja napätia NN.

Iné zariadenia - podľa špecifikácie zákazníka.

Rozvádzač pre vysoké napätie:

V spínacej stanici je možné použiť všetky typy bežne vyrábaných krytých VN rozvádzačov izolovaných plynom SF₆ (napr. GA, GAE fy Moeller, 8DJH fy Siemens, FBX fy Merlin Gerin,...), s ktorými je stanica skúšaná a sú typovo schválené. Menovitý prúd rozvádzačov podľa typu je do 630 A, skratová odolnosť (menovitý krátkodobý výdržný prúd 1 s) do 20 kA, na želanie až do 25 kA. Dodanie rozvádzača VN je možné zákazníkom, alebo firmou Gräper, vrátane pozinkovanej nosnej konštrukcie a vrátane zariadenia na zníženie tlaku pri oblúkovom skrate vo VN rozvádzači, zodpovedajúcim štandardom PEHLA. Max. rozmery VN rozvádzača (šxvxh): cca 2600x1400x800 mm (svetlá šírka priestoru pre VN rozvádzač je 1470 mm).

Rozmery VN rozvádzača **8DJH-RRRRR**: 1550x1400x775 mm.





Rozvádzač pre nízke napätie:

V prípade požiadavky na umiestnenie NN zariadenia v spínacej stanici môže byť pre tento účel vytvorený samostatný priestor s rozmerom (šxh): 1350x380 mm.

Káblové prepojenia:

Maxim. pripojiteľný prierez VN káblov: podľa typu pripojovacích konektorov do 300 mm².

Vyhotovenie:

Stanica je vyrobená podľa noriem a nariadení DIN, UVV atď., konkrétne podľa doleuvedených normatívnych štandardov v ich platnom znení:

Ľahký betón	- DIN 4219
Železobetón	- DIN 1045
Smernice VDE	- DIN 0141, 0101, 0100
Smernica o ochrane podzemných vôd	- GwSchV
Federálna smernica o odpadoch	- BimSchV
Test na elektromagnetické žiarenie	- BimSchV č.26

Jednotlivé konštrukčné časti trafostanice sú vyrobené z nehorľavých materiálov, požiarne odolnosť stavebnej konštrukcie vyhovuje STN 73 0821 (požadovaná je trieda požiarnej odolnosti F90, dokladovaná je trieda F120).

Dodávka, montáž, výkop pre osadenie stanice:

Kiosková transformačná stanica sa dodáva na stavenisko zmontovaná a pripravená k pripojeniu káblov VN, NN a uzemnenia. Inštaluje sa pomocou žeriavu do predpripravenej stavebnej jamy so zhutneným a vyrovnaným povrchom podľa projektu výrobcu trafostanice - firmy Gräper (rozmer dna výkopu: 360x210 cm, hĺbka výkopu: 90 cm, hrúbka zhutnenej vrstvy: min. 20 cm).

