



KATALOG CATALOGUE

D0068.C.01

ZAÚSTĚNÍ KABELŮ S PLYNEM
SF₆ PRO TRANSFORMÁTORY
110 KV

SF₆ GAS INSULATED CABLE
BUSHING FOR 110 KV
TRANSFORMERS

pro jmenovitá napětí 123kV
for rated voltages of 123kV

TYPE **ZAU**

ISO 9001:2009
ISO 14001:2005
OHSAS 18001:2008

ivep[®]

OBECNÉ INFORMACE – GENERAL INFORMATION

Zaústění kabelu pro transformátory 110 kV typového označení Z 123.OS; Z 123-T; Z 123.OS-A a Z 123.T-A jsou jedнопólově zapouzdřená elektrická zařízení pro napětí 123 kV, izolovaná plynem SF₆, která umožňují připojení kabelů vvn k silovým transformátorům.

Fluorid sírový (SF₆) patří k nejstabilnějším plynným sloučeninám. Je to netečný a nejedovatý plyn s velkou elektrickou pevností a s výraznými elektronegativními vlastnostmi.

Zaústění kabelu s plynem SF₆ je vyrobeno v souladu s nařízeními Evropské unie o ochraně životního prostředí a na ně navazujících vyhlášek a zákonů ČR.

Zaústění je chráněno průtržnou kovovou membránou, která zabezpečí odvod plynu.

Zaústění kabelů 110 kV s izolací plynem SF₆ je zařízení spolehlivé s minimálními nároky na údržbu a bezpečnost.

Výhody přístrojů IVEP:

- odolná konstrukce
- kontaktní systém se sníženým úbytkem napětí
- přístroje šetrné k životnímu prostředí
- proudovodná dráha z elektrovodné mědi (99,9%Cu)
- spolehlivá dálková signalizace
- libovolná konfigurace, vysoká kompatibilita

The cable bushing end connection for 110 kV transformers, type Z 123.OS; Z 123-T; Z 123.OS-A and Z 123.T-A, is a single-pole encapsulated electrical device for voltage level of 123 kV, insulated by the SF₆ gas, which provides for the interconnection between HV cables and the power transformers.

The sulphur hexafluoride (SF₆) is one of the most stable gaseous compounds ever encountered. It is an inert and non-poisonous gas of high dielectric strength and significant electronegative properties.

The 110 kV cable bushing end connection with SF₆ is manufactured in accordance with EU regulations on environmental protection and their related regulations and statutory.

The cable bushing end connection is protected with a break-through metallic membrane to provide for the offtake of gases.

The 110 kV cable bushing end connection with SF₆ insulation is a reliable and safe device, with only a minimum requirements on maintenance.

Advantages of IVEP instruments:

- rugged structure
- contact system with reduced voltage drop
- environment friendly instruments
- current-carrying path made from high-conductivity copper (99.9% of Cu)
- highly reliable remote indication
- fully according request, high compatibility

HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE – TECHNICAL SPECIFICATIONS



Jmenovité napětí Rated voltage	123 kV
Jmenovitý proud Rated current	630 A
Jmenovitý krátkodobý proud 1s (3s) Rated shorttime current 1s (3s)	25 kA
Jmenovitý dynamický proud Rated dynamic current	63 kA
Jemnovitá frekvence Rated frequency	50 Hz (60 Hz)
Jmenovité výdržné napětí při atm. impulsu Rated lightning impulse voltage	550 kV
Jmenovité výdržné napětí střídavé 1 min Rated power freq. voltage/1 min	230 kV
Minimální životnost (let) Minimum lifetime (years)	40
Izolační látka/jmenovitý přetlak Insulation medium/rated overpressure	SF₆ /0,35 MPa (20°C)
Únik plynu SF ₆ Leakage rate of SF ₆ gas	< 1% rok / year
Pracovní prostředí Operating conditions	Venkovní provedení Outdoor design
Typ izolátorů Insulators type	Epoxidové Epoxy resin
Orientační hmotnost jedné fáze: Approx. weight of one phase:	Z 123.OS - 168 kg (koncovka SILEC) (SILEC cable shoe) Z 123.OS-A - 156 kg (koncovka SÜD KABEL) (SÜD KABEL cable shoe) Z 123.T - 276 kg (koncovka SILEC) (SILEC cable shoe) Z 123.T-A - 252 kg (koncovka SÜD KABEL) (SÜD KABEL cable shoe)

Potřebujete poradit s výběrem vhodného zařízení pro vaše aplikace?

Potřebujete DWG náčrt, 3D model, případně schéma zapojení vámi požadovaného přístroje?

Kontaktujte prosím zákaznickou podporu.

Need help with selection of a suitable device for your application?

Need a DWG drawing, 3D model, or wiring diagram of your selected device?

Please contact customer support.



Tel.:

+420 547136 453

e-mail:

support@ivep.cz

NORMY A PŘEDPISY - STANDARDS AND REGULATIONS

Zaústění kabelu pro transformátory 110 kV, ZAU 123 jsou vyráběna a zkoušena podle

Cable bushing end connection pieces for 110 kV transformers ZAU 123 are manufactured and tested according to

ČSN EN 62 271-203;
ČSN EN 62 271-209;
ČSN EN 62 271-211;
ČSN EN 62271-1;
ČSN EN 60230;
ČSN EN 60060 (ČSN 34 5640);

PRACOVNÍ PODMÍNKY – WORKING CONDITIONS

Zařízení je určeno pro použití ve venkovních pracovních podmínkách podle ČSN EN 62 271-203.

The device is intended to be operated in outdoor operating conditions as specified by the ČSN EN 62271-203 standard.

POPIS PŘÍSTROJŮ – DEVICE DESCRIPTION

Zaústění kabelů pro transformátory 110 kV typu ZAU 123.OS-A je uvedeno na obr.1 a ZAU 123.T-A je na obr.2.

Zařízení je jednopólově zapouzdřené, izolované plynem SF₆. Proudovodná dráha, sestavená z měděných trubkových vodičů, je uložena v osách plynotěsných pouzder, vyrobených z hliníkové slitiny. Je připojena k průchodce transformátoru a kabelové koncovce pomocí pružných kontaktů.

Pouzdra jsou navzájem plynotěsně spojena šroubovými přírubovými spoji s těsněním "O" kroužky. Stejným způsobem je provedeno spojení zařízení s průchodkou na transformátoru 110 kV. Přírubové spoje zaručují potřebnou vodivost. Povrchová úprava celé soustavy je provedena nátěrem. Spojovací materiál je z korozivzdorné oceli.

Každá sestava zaústění je vybavena pojistnou průtržnou membránou chránící ji proti nebezpečnému nárůstu tlaku plynu, signálním manostatem (teplotně kompenzovaným hlídačem tlaku) a napouštěcím ventilem, který slouží i pro vakuování zařízení před plněním plynem SF₆ na provozní tlak.

Hlídač tlaku plynu SF₆ má dva stupně signalizace - 0,318 MPa (např. pro signalizaci snížení tlaku) a 0,305 MPa (např. pro odpojení transformátoru 110 kV).

Hlídače tlaku mohou být také doplněny kontinuálním měřením tlaku, kdy měřený tlak je převáděn na elektrický signál 4÷20 mA.

Zařízení ZAU 123.OS a ZAU 123.T je konstruováno pro připojení kabelu SILEC, vybaveného koncovkou SILEC typu CEI 859; PL HT DV 11274. Zařízení ZAU 123.OS-A a ZAU 123.T-A je konstruováno pro připojení kabelu, vybaveného koncovkou SÜD KABEL typu EHSVS 72,5/123/145. K transformátorům je zařízení připojeno průchodkou SF₆ – olej typu EKTG 550/123-400 nebo EKTG 550/123-1000 EO firmy HOCHSPANNUNGGERÄTE PORZ GMBH. Zaústění je vhodné jak pro silové transformátory s průchodkami na jeho boční stěně, tak i na víku.

Vzhledem k tomu, že jsme připraveni uspokojit individuální přání zákazníků na rozličná konstrukční uspořádání, doporučujeme konzultovat s našimi specialisty Vaše potřeby již ve fázi projektové přípravy zařízení. Je rovněž možné dodat zaústění kabelů s uzemňovačem ovládaným ruční odnímatelnou pákou (s možností uzamčení poloh „zap“ nebo „vyp“), s typovým označením ZAU 123.U viz obr. 3, nebo i jiné provedení, například s odpojovačem.

The cable bushing end connection for 110 kV transformers, type ZAU 123.OS-A/ZAU 123.T-A, is shown in Figures 1/2, respectively.

The device has been designed as a single-pole encapsulated and SF₆ insulated device, with the current-carrying path consisting of Cu pipe-shaped conductors, accommodated in the central axis of gas-tight sleeves and made of aluminium compound. The current path is linked with the transformer bushing and the cable shoe, using flexible contacts.

The both sleeves are coupled with each other using gas-tight screw-type flange connections, sealed with „O“ rings. In the same way also the connection to the bushing on the 110 kV transformer is arranged. The flange connections provide for adequate current conductivity. The whole set from the outside is protected with a paint. The connecting material is made of stainless steel.

Each assembly set of the cable bushing end connection is provided with a safety break-through membrane, protecting the set against dangerous rise in gas pressure, with a manometer (temperature compensated pressure sensor) for indication purposes, and a filling valve used for the evacuation of the device before filling it with SF₆ to the operation pressure level.

The SF₆ pressure sensor is provided with two indication steps: the first one at 0.318 MPa (e.g. for the indication of pressure drop), and the second at 0.305 MPa (e.g. for the indication of the disconnection of 110 kV transformer).

Pressure switch can also be complemented by continuous measurement of pressure when the measured pressure is converted into an electrical signal 4 to 20 mA.

The ZAU 123.OS and ZAU 123.T cable bushing end connections have been designed for the connection of SILEC-type cable, with SILEC cable termination of CEI 859; PL HT DV 11274 type. The ZAU 123.OS-A and ZAU 123.T-A cable bushing end connections are designed for the connection cables, provided with SÜD KABEL cable termination of EHSVS 72.5/123/145 type. Connection between the above part and the transformers occurs through the SF₆/oil bushing of EKTG 550/123-1000 EO type, manufactured by the company HOCHSPANNUNGGERÄTE PORZ GMBH. The cable bushing end connection is suitable for use on power transformers with bushing installed in its side wall, or in the upper cover.

Because we, as manufacturers, are ready to meet your customer-specific requirements on various design arrangements, we recommend to discuss your needs with our specialists, starting already from the design stage of the system preparation. On request we can also supply cable bushing end connections with a short-circuit switch, controlled manually using a removable handle (with the possibility of securing the ON or OFF switching positions using a lock), type designation ZAU 123 U –see Fig. 3 – or another variation, e.g. with a disconnecter.

MONTÁŽ A UVEDENÍ DO PROVOZU – INSTALLATION AND COMMISSIONING

Montáž zařízení provádí výrobce svými pracovníky po umístění transformátoru na stanoviště na namontované průchodky. Průchodky z transformátoru (olej – SF₆) jsou součástí dodávky transformátoru. Jejich umístění a natočení na transformátoru je nutné konzultovat s výrobcem zaústění. Montáž kabelových koncovek na zaústění provádí dodavatel kabelu. Kontrola prací odborníky IVEP, a.s. při jejich montáži do zaústění je nutná. Plnění zaústění plynem SF₆, provede IVEP, a.s. po kompletaci kabelových koncovek.

Na základě objednávky nabízí výrobce zařízení při pravidelných revizích transformátorů, příp. kabelů 110 kV provedení kontroly zaústění kabelů včetně případného doplnění plynu SF₆.

The installation of the device is done by the manufacturer's staff after mounting the transformer on site to the bushings installed. The bushings out from the transformer (oil – SF₆) are an inherent part of the transformer delivery. Their location and positioning on the transformer is to be discussed with the manufacturer of the cable bushing end connection piece. The installation of cable terminations and connecting them to the cable bushing end pieces is done by the cable supplier. Prior fixing the bushings to the cable end pieces the quality of works is to be checked by the specialist of IVEP a.s. The filling in of SF₆ is carried out by the IVEP staff, after the complete assembly of cable terminations.

The manufacturer offers the customers a regular inspection of cable bushing end connections, and the refilling of SF₆, if necessary, during periodical revisions of transformers, based on request issued by the customer.

BALENÍ, DOPRAVA, SKLADOVÁNÍ – PACKING, TRANSPORT, STORAGE

Zaústění kabelů pro transformátory 110 kV se balí do přepravních obalů k tomu určených (provádí výrobce). Zařízení se dodává v rozloženém stavu, opatřené přepravními víky tak, aby do vnitřního prostoru jednotlivých pouzder nevnikaly nečistoty. Dílce proudovodných drah, těsnící kroužky a spojovací materiál je uložen ve zvláštních obalech. Plyn SF₆ je dodáván v tlakových láhvích.

Dopravu zajišťuje výrobce. Pro skladování na staveništi je třeba zajistit prostor, ve kterém bude zařízení chráněno před poškozením, povětrnostními vlivy a nežádoucími zásahy.

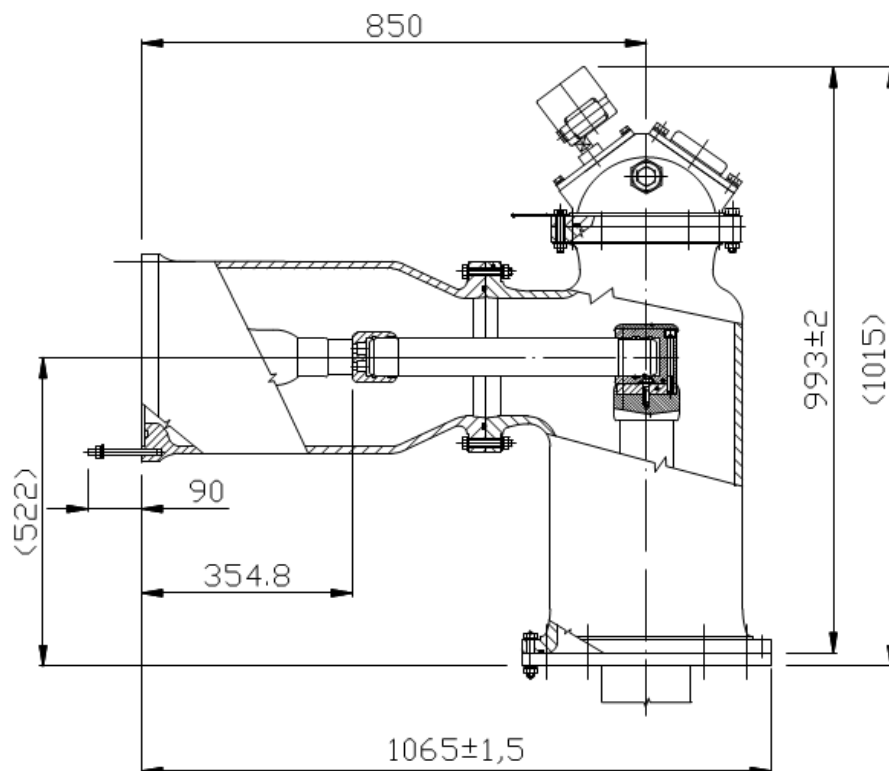
The cable bushing end connections for 110 kV transformers are placed in special designed transport packing (provided by the manufacturer). The device is delivered in a dismembered state, provided with transport covers and arranged in a way to prevent the ingress of contaminants into the inside of the sleeves. Parts pertaining to the current-carrying paths, the sealing rings and the connecting material is placed in special wrappings. The SF₆ gas is delivered in pressure gas cylinders, with transport provided by the manufacturer.

When storing the above devices on site a storage area is to be made available in which the device shall be protected against damage, environmental impact or unintended interventions.

PŘÍKLAD ZAÚSTĚNÍ KABELU 110 KV TYP ZAU 123.OS-A
EXAMPLES OF CABLE BUSHING END CONNECTIONS 110 KV TYPE ZAU 123.OS-A

Obr. (Fig) 1

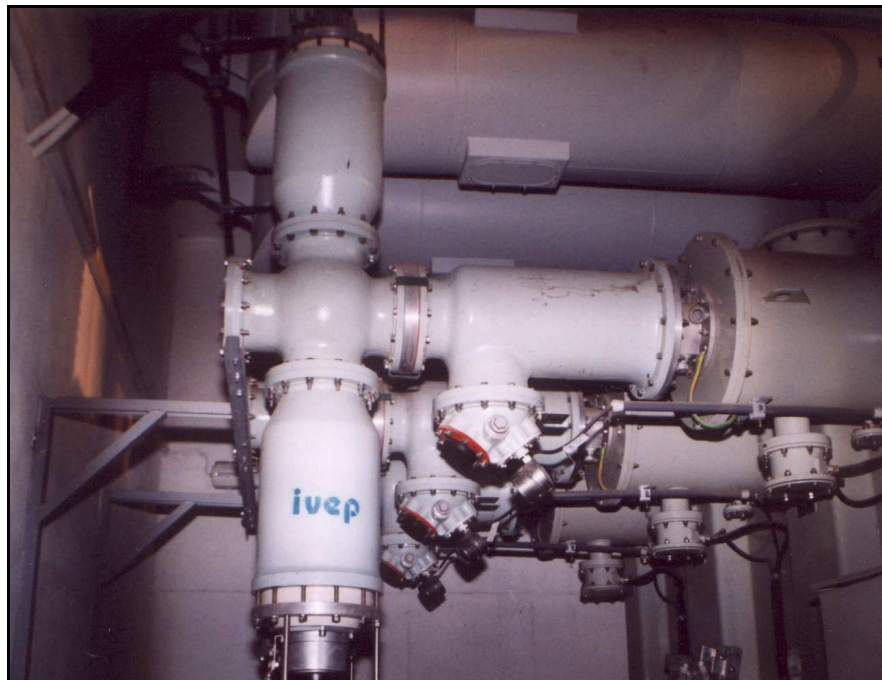
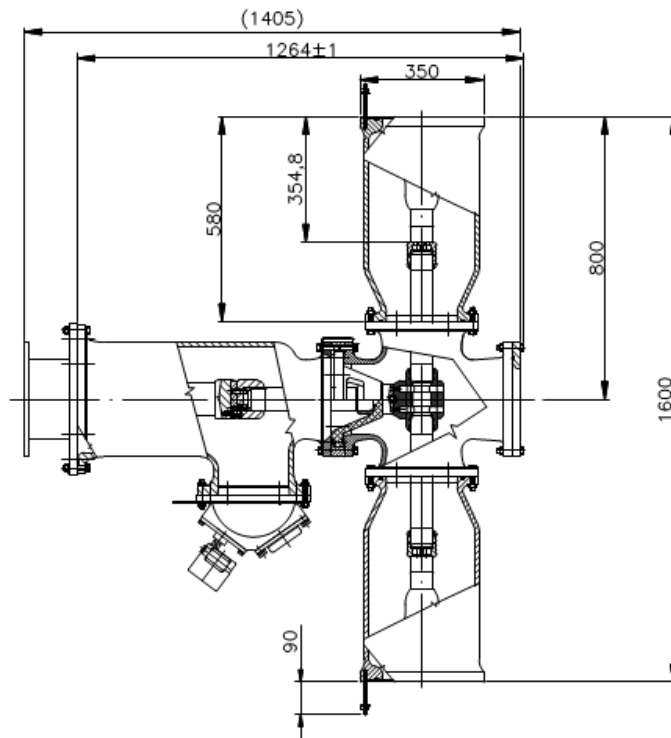
Základní provedení zaústění s kabelovou koncovkou firmy SÜD KABEL
Basic arrangement of the cable bushing end connection with SÜD KABEL cable termination



PŘÍKLAD ZAÚSTĚNÍ KABELU 110 KV TYP ZAU 123.T-A
EXAMPLES OF CABLE BUSHING END CONNECTIONS 110 KV TYPE ZAU 123.T-A

Obr. (Fig.) 2

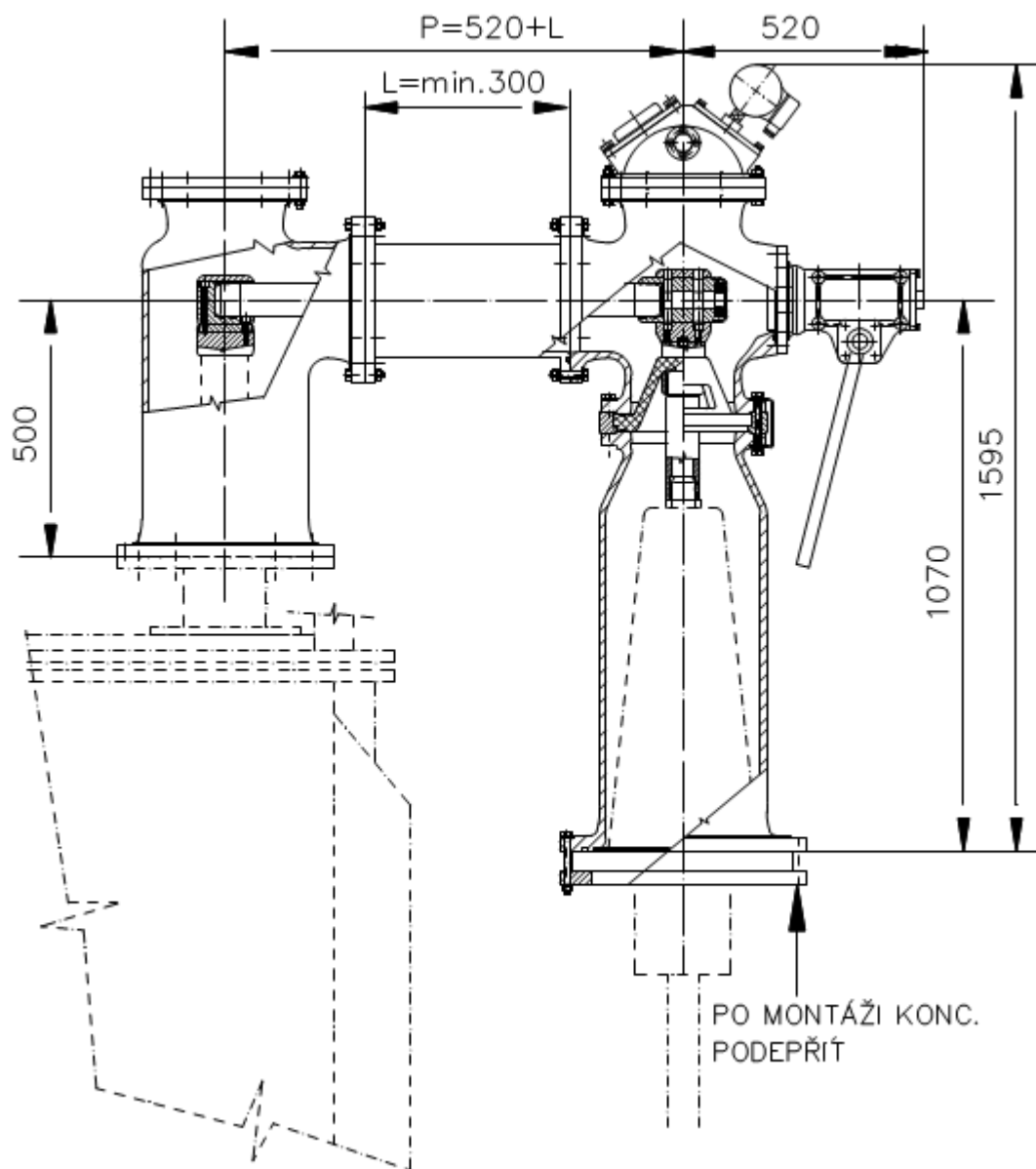
Provedení tvaru „T“ pro připojení 2 kabelových koncovek SŮD KABEL
T-shaped design for the connection of 2 pcs of SŮD KABEL cable terminations

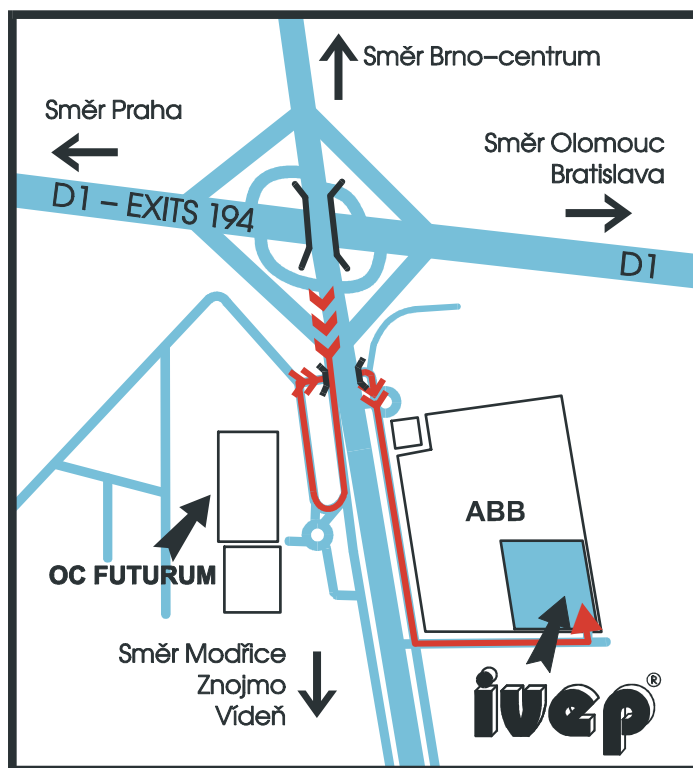


PŘÍKLAD ZAÚSTĚNÍ KABELU 110 KV TYP Z 123.U
EXAMPLES OF CABLE BUSHING END CONNECTIONS 110 KV TYPE Z 123.U

Obr. (Fig.) 3

Zaústění s uzemňovačem a s kabelovou koncovkou SILEC
Cable bushing end connection with earthing switch and the SILEC cable termination





Směr = direction

Vyrobeno a dodáno:
 Manufactured and supplied by:

IVEP, a.s.
 Vídeňská 117a, 619 00 Brno, Czech Republic

Tel.: +420 547136 654 e-mail: marketing@ivep.cz
 Fax: +420 547136 402 [http:// www.ivep.cz](http://www.ivep.cz)

