



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 142/1/212/17 zo dňa 9. júna 2017

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361524 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ meradla: TJP 4.0, TJP 4.0- F, TJP 4.3, TJP 4.4
Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325
Výrobca: ABB s.r.o., Česká republika

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška ÚNMS SR 210/2000 Z. z.").

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 021/300/212/17 zo dňa 2.6.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/17 – 142

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 8 júna 2027

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4 firmy ABB EJF, a.s. sú zaliate v izolačnej epoxidovej hmote. Transformátory sú určené pre vnútornú montáž s izolačným napätím.

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Transformátory môžu byť vyrábané v nasledujúcich vyhotoveniach:

- TJP 4.0** - pripojenie je možné cez HV konektor, alebo káblom.
TJP 4.0-F - výmena poistky je možná z prednej strany (HV konektor), alebo po odkrytí hornej časti puzdra poistky;
TJP 4.3 - vhodné pre panel ABB UNISAFE alebo PowerCube typu PB;
TJP 4.4 - vhodné pre panel ABB AIS

Poznámka: Jednotlivé vyhotovenia sú zhodnej konštrukcie, odlišujú sa len rozmermi, tvarom puzdra, spôsobom pripojenia, alebo druhom poistkového puzdra. Ďalšie informácie k jednotlivým vyhotoveniam sú uvedené v prílohe č.1, protokolu č. 021/300/212/17

Základné technické údaje:

Typ	TJP 4.0	TJP 4.0-F	TJP 4.3	TJP 4.4
najvyššie napätie sústavy [kV]	3,6 – 12	3,6 – 12	3,6 – 12	3,6 – 12
skúšobné napätie striedavé [kV]	10 - 42	10 – 28 (42)	10 – 50	10 – 28
skúšobné napätie impulzné [kV]	40 - 75	40 - 75	40 - 75	40 - 75
menovitá frekvencia [Hz]	50	50	50	50
menovité primárne napätie	3/√3 kV; 3,3/√3 kV; 6/√3 kV; 6,6/√3 kV; 10/√3 kV; 11/√3 kV	3/√3 kV; 3,3/√3 kV; 6/√3 kV; 6,6/√3 kV; 10/√3 kV; 11/√3 kV	3/√3 kV; 3,3/√3 kV; 6/√3 kV; 6,6/√3 kV; 10/√3 kV; 11/√3 kV	3/√3 kV; 3,3/√3 kV; 6/√3 kV; 6,6/√3 kV; 10/√3 kV; 11/√3 kV
menovité sekundárne napätie [V]	100/√3 110/√3	100/√3 110/√3	100/√3 110/√3	100/√3 110/√3

Základné metrologické charakteristiky:

menovitý výkon/trieda presnosti [kV/tr. p.]:

Typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3:

- pre meranie: 25 VA/0,2; 50 VA/0,5; 100/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istenie: 50 VA až 200 VA/ 6P; (podľa STN EN 61869-3);

Typ TJP 4.4:

- pre meranie: 50 VA /0.2 - 100 VA /0.5 - 200 VA /1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istenie: 50 VA až 200 VA/ 6P; (podľa STN EN 61869-3);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky (2010) a STN EN 61869-3 Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia. (2012);

Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. položka č. 4.6, je **bez obmedzenia**.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky. (2010) sa opatria overovacou značkou na telese transformátora.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



**PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

č. 021/300/212/17

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4;

Značka schváleného typu: TSK 212/17-142

Výrobca:
Obchodné meno: ABB s.r.o.;
Adresa: Vyskočilova 1561/4a,
140 00 Praha 4
Závod: Videňská 117, 619 00 Brno
IČO: ČR

Žiadateľ:
Obchodné meno: ABB, s.r.o.
Adresa: Tuhovská 29,
831 06 Bratislava, SR
IČO: 31 389 325

Číslo úlohy: 361 524

Počet strán: 10

Počet príloh: 1

Dátum vydania: 2.6.2017

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §37 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátora napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4;

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č. 4.6 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z.z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č.52 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške 210/2000 Z. z.
- STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010);
- STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ (2012);

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora napätia typ TJP 4.3; TJP 4.4; TJP 4.0; TJP 4.0-F; použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Transformátory napätia pre vnútorné použitie typ TJP 4.3.“ (katalógový list ABB s.r.o.) ;
- „Transformátory napätia pre vnútorné použitie typ TJP 4.4.“ (katalógový list ABB s.r.o.) ;
- „Transformátory napätia pre vnútorné použitie typ TJP 4.x.“ (katalógový list ABB s.r.o.) ;
- „Transformátory napätia pre vnútorné použitie typ TJP 4.0-F.“ (katalógový list ABB s.r.o.);
- „Výkres transformátora napätia typ TJP 4.0.“(výkres č. 44204060 1VL4200418R0101- ABB s.r.o.) ;

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Certifikát o schválení typu meradla č.2148/95/1 Revízia 2“ vydaný v ČMI Brno, ČR dňa 12.2.2017;
- „Protokol č.13052Ra o skúškach transformátora TJP 4.0“ vykonanej v skúšobni PEHRA, Nemecko zo dňa 14.8.2013;
- „Protokol č.13054Ra o skúškach transformátora TJP 4.0-F“ vykonanej v skúšobni PEHRA, Nemecko zo dňa 14.8.2013;
- „Protokol č.13072Ra o skúškach transformátora TJP 4.3“ vykonanej v skúšobni PEHRA, Nemecko zo dňa 14.8.2013;
- „Protokol č.13055Ra o skúškach transformátora TJP 4.4“ vykonanej v skúšobni PEHRA, Nemecko zo dňa 14.8.2013;
- „Protokol o kusových skúškach č.603529 pre transformátor napätia TJP 4.0“ vykonanej v skúšobni ABB s.r.o., ČR dňa 16.2.2017;

- „Protokol o kusových skúškach č.602159 pre transformátor napätia TJP 4.0-F“ vykonanej v skúšobni ABB s.r.o., ČR dňa 6.3.2017;
- „Protokol o kusových skúškach č.603725 pre transformátor napätia TJP 4.3“ vykonanej v skúšobni ABB s.r.o., ČR dňa 20.3.2017;
- „Protokol o kusových skúškach č.593001 pre transformátor napätia TJP 4.4.“ vykonanej v skúšobni ABB s.r.o., ČR dňa 23.3.2017.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4 boli vykonané v skúšobniach PEHRA, Nemecko a ABB s.r.o., ČR na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4 firmy ABB EJP, a.s. Brno sú zaliate v izolačnej epoxidovej hmote. Transformátory sú určené pre vnútornú montáž s izolačným napätím od 3,6 kV do 12 kV;

Transformátory sú spravidla vyrábané s menovitým napäťovým činiteľom $1,9 \times U_n / 8$ hodín, ak nie je požadovaná iná hodnota,

Meracie transformátory napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4 sú jednopólové jednofázové izolované transformátory, ktoré majú jeden koniec primárneho vinutia, vrátane svorky, izolovaný od zeme na hladinu zodpovedajúcu menovitej izolačnej hladine. Druhý koniec primárneho vinutia je počas prevádzky uzemnený.

Transformátory majú spravidla dve sekundárne vinutia, pričom prvé sa používa na meracie alebo istiace účely a druhé na signalizáciu zemného spojenia. Zapájajú sa v trojčlennej skupine do troch fáz, pričom primárne a sekundárne vinutie sa spája do hviezdy a pomocné vinutie do otvoreného trojuholníka. Jedna svorka primárneho a sekundárneho vinutia a jedna z koncových svoriek otvoreného trojuholníka musia byť za prevádzky uzemnené. Pre kontrolu izolačného stavu vinutia je jeden vývod primárneho vinutia pripojený na zvláštnu svorku izolovanú na skúšobné napätie 3 kV.

Sekundárne vinutia sú vyvedené na liatu svorkovnicu, ktorá je vybavená plastovým krytom s možnosťou plombovania.

Montáž telesa transformátora je možné vykonať pomocou štyroch skrutiek cez otvory v základnej doske. Na základnej doske transformátora sa nachádza zemniaca svorka.

Transformátory sú, v súlade s normou IEC, vybavené poistkou 2A alebo 6,3A. Konštrukcia transformátorov TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.4 je vhodný pre panel ABB AIS. Transformátory TJP 4.4 sú vhodné pre panel ABB UNISAFE alebo PowerCube typu PB.

Transformátory môžu byť vyrábané v nasledujúcich vyhotoveniach:

- TJP 4.0** - pripojenie je možné cez HV konektor, alebo káblom.
- TJP 4.0-F** - výmena poistky je možná z prednej strany (HV konektor), alebo po odkrytí hornej časti puzdra poistky;
- TJP 4.3** - vhodné pre panel ABB UNISAFE alebo PowerCube typu PB;
- TJP 4.4** - vhodné pre panel ABB AIS

Poznámka: Jednotlivé vyhotovenia sú zhodnej konštrukcie, odlišujú sa len rozmermi, tvarom puzdra, spôsobom pripojenia, alebo druhom poistkového puzdra. Ďalšie informácie k jednotlivým vyhotoveniam sú uvedené v prílohe č.1

2.1 Základné technické údaje

typ:	TJP 4.0;	TJP 4.0-F;	TJP 4.3;	TJP 4.4;
najvyššie napätie sústavy [kV]:			3,6 – 12;	
skúšobné napätie striedavé [kV]:	10 - 42;	10 – 28 (42);	10 – 50;	10 – 28;
skúšobné napätie impulzné [kV]:			40 - 75;	
menovitá frekvencia [Hz]:			50;	
menovité primárne napätie [kV]:	3/ $\sqrt{3}$ kV; 3,3/ $\sqrt{3}$ kV;	6/ $\sqrt{3}$ kV;	6,6/ $\sqrt{3}$ kV;	10/ $\sqrt{3}$ kV; 11/ $\sqrt{3}$ kV;
menovité sekundárne napätie [V]:			100/ $\sqrt{3}$ V;	110/ $\sqrt{3}$ V;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

menovitý výkon/trieda presnosti [kV/tr.p.]:

typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3:

- pre meranie: 25VA/0,2; 50VA/0,5; 100/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istenie: 50VA až 200VA/ 6P; (podľa STN EN 61869-3);

typ TJP 4.4:

- pre meranie: 50/0.2 - 100/0.5 - 200/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istenie: 50VA až 200VA/ 6P; (podľa STN EN 61869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ TJP 4.0; TJP 4.0-F; TJP 4.3; TJP 4.4, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobni PEHRA, Nemecko ABB s.r.o., ČR za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. , STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3.

Na základe vykonaných skúšok typu meradla a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. , STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3 boli v skúšobniach PEHRA, Nemecko ABB s.r.o., ČR vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúška odolnosti proti skratu;

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúška rázovým impulzom;

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- zistenie chýb;

(Podľa č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch uvedených v čl. 1.3

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č.52 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010); STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ (2012);

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho značka;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas trvania prepätia;
- trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- na transformátoroch s viac ako jedným sekundárnym vedením použitie každého vinutia a zodpovedajúce svorky;
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky. (2010) a STN EN 61869-3 Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia. (2012);

Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky. (2010) sa opatria overovacou značkou na telese transformátora

Poznámky:

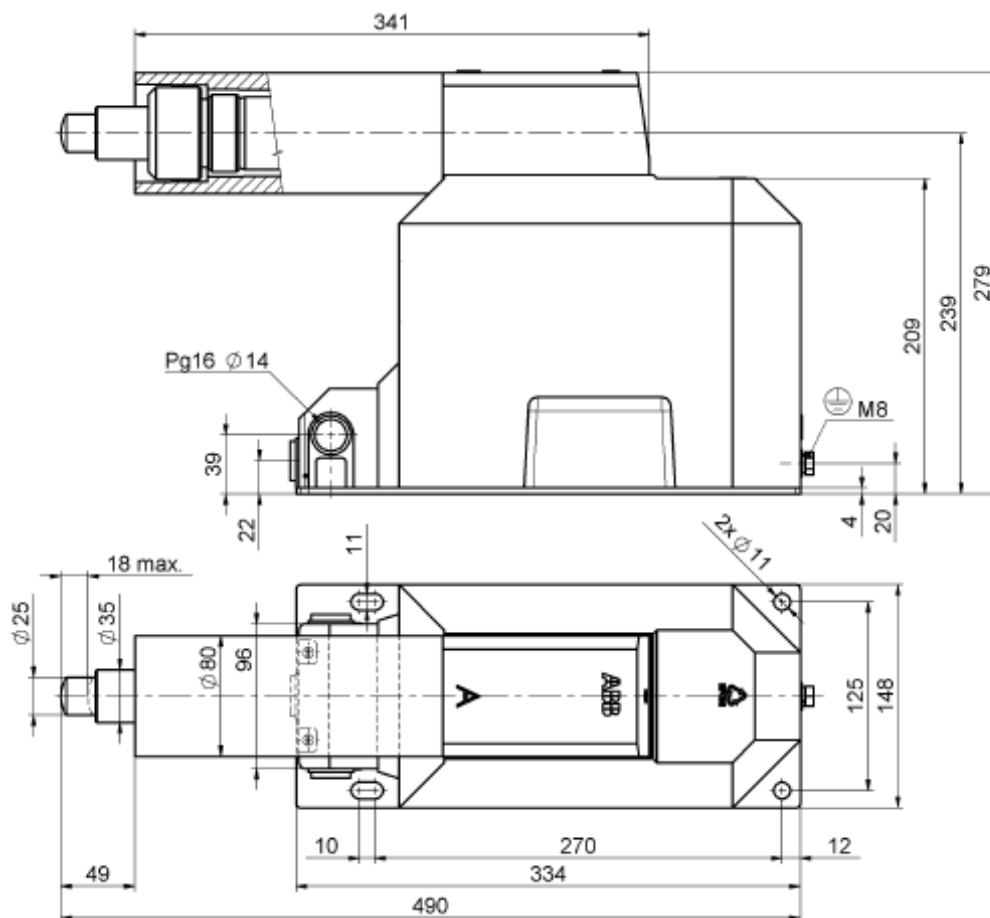
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

9. Prílohy:**- Príloha č.1**

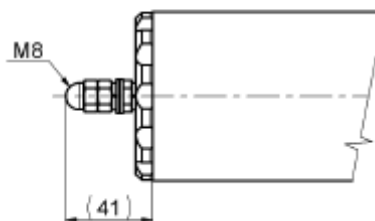
„Rozmerový náčres meracích transformátorov napätia TJP 4.x.“

- merací transformátor napätia TJP 4.0**
(pripojenie cez HV konektor, alebo káblom)

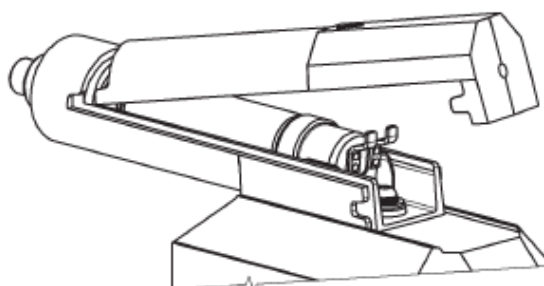
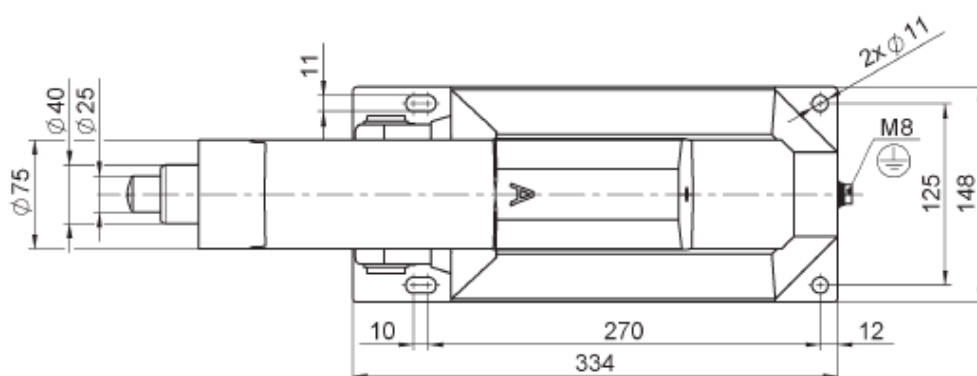
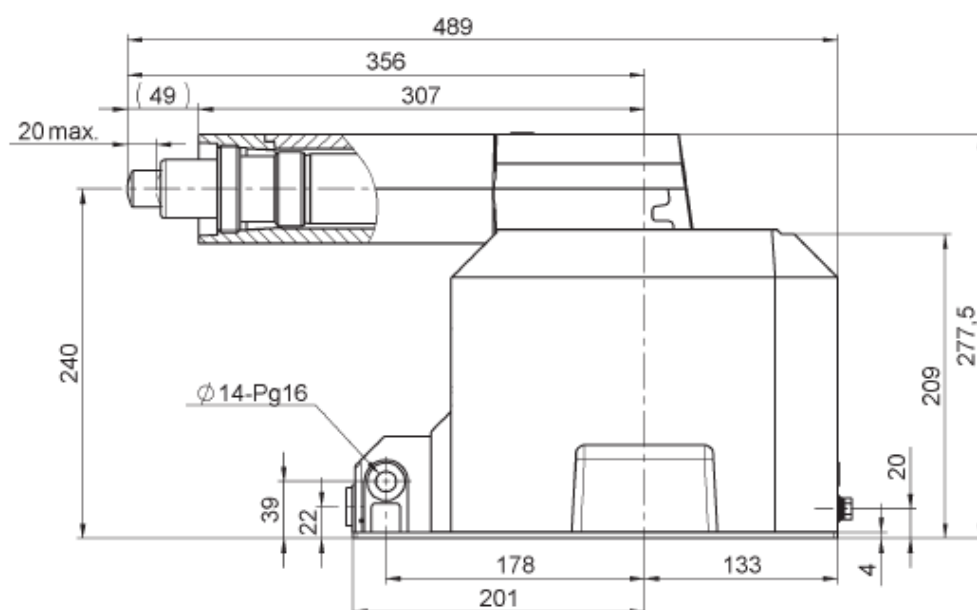


OPTIONAL FOR CABLE CONNECTION
CREEPAGE DISTANCE: 418mm

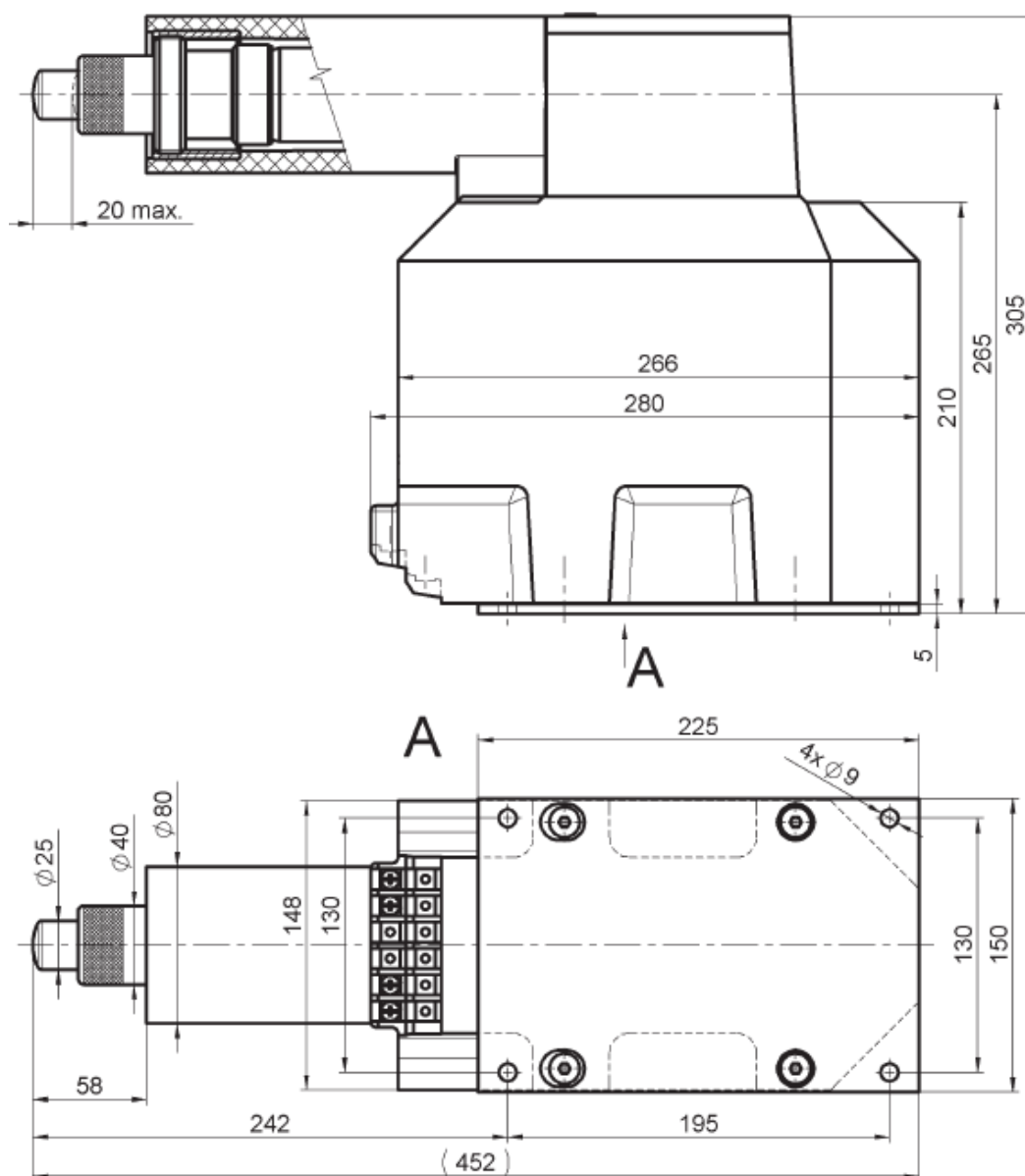
fuse IEC 60282-1



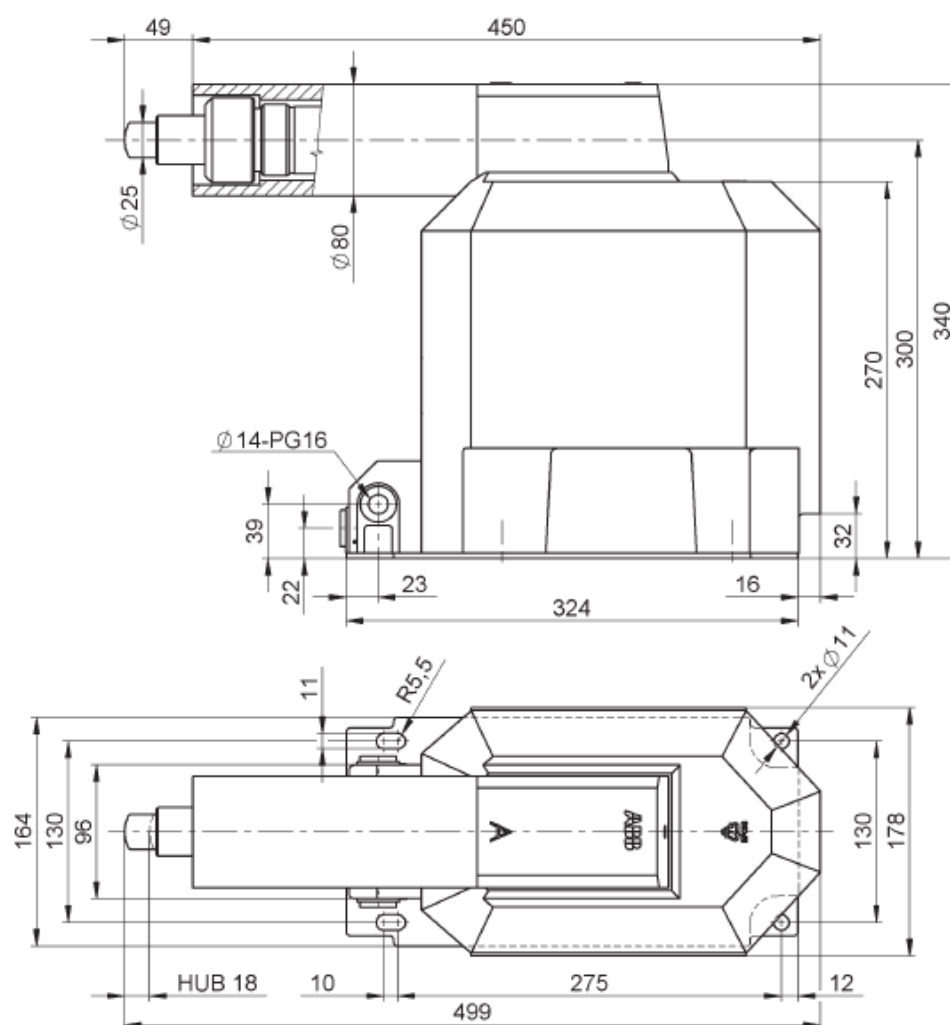
- merací transformátor napätia TJP 4.0-F



- merací transformátor napätia TJP 4.3



- merací transformátor napätia TJP 4.4



fuse IEC 60282-1

