



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 147/1/212/17 zo dňa 10. novembra 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 361541 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: VEG xx

Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325

Výrobca: RITZ Instrument Transformers GmbH, Nemecko

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. 041/300/212/17 zo dňa 10.11.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/17 – 147

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

Platnosť do: 09. novembra 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 VEG xx firmy RITZ Instrument Transformers GmbH, Nemecko sú založené na princípe feromagnetického systému. Transformátory sú špeciálne navrhnuté tak, aby boli minimalizované a kontrolované parazitné efekty (kapacita a indukčnosť).

Merací transformátor napätia sa nesmie prevádzkovať so skratovanými sekundárnymi vinutiami.

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VEG xx**

Meradlo tohto typu sa vyrába v nasledujúcich vyhotoveniach:

pre najvyššie napätie zariadenia **12 kV**: VEG 12-19; VEG 12-20; VEG 12-21; VEG 12-36; VEG 12-37; VEG 12-41; VEG 12-42; VEG 12-33; VEG 12-34

pre najvyššie napätie zariadenia **24 kV**: VEG 24-19; VEG 24-20; VEG 24-21; VEG 24-36; VEG 24-37; VEG 24-41; VEG 24-42; VEG 24-33; VEG 24-34

pre najvyššie napätie zariadenia **36 kV**: VEG 36-05; VEG 36-33; VEG 36-34; VEG 36-41; VEG 36-42

pre najvyššie napätie zariadenia **40,5 kV**: VEG 40,5-05; VEG 40,5-34

Poznámka: Prídavné označenie za základným označením typu je údaj o najvyššom napätí zariadenia (prvé dve čísla) a rozmerový výkres (druhé dve čísla).

Základné technické údaje:

typ:	VEG 12	VEG 24	VEG 36	VEG 40,5
najvyššie napätie zariadenia [kV]	12	24	36	40,5
menovitá izolačná hladina[kV]	12/28/75	24/50/125	36/70/170	40,5/80/185
menovité primárne napätie [kV]	$3/\sqrt{3} \div 11/\sqrt{3}$	$3/\sqrt{3} \div 22/\sqrt{3}$	$3/\sqrt{3} \div 35/\sqrt{3}$	$3/\sqrt{3} \div 35/\sqrt{3}$
menovité sekundárne napätie [V]	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$
počet primárnych vinutí	max. 2	max. 2	max. 2	max. 2
počet sekundárnych vinutí	2÷3	3÷4	3÷4	3÷4
menovitý napäťový činiteľ	1,9 x U _N , 8h	1,9 x U _N , 8h	1,9 x U _N , 8h	1,9 x U _N , 8h
menovitá frekvencia [Hz]	50	50	50	50

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti:

- trieda presnosti: 0,2 pre 20 VA÷ 30VA; 0,5 pre 50 VA÷ 70VA; 1 pre 100 VA÷ 150VA; (podľa STN EN 61869-3);
- pre ochranné vinutie: 100 VA/ 3P alebo 6P; (podľa STN EN 61869-3);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 Časť 1, (2010) a STN EN 61 869-3, Časť 3 (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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia. (2012)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo značkou na telese transformátora.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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

Certifikátu je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 041/300/212/17

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: VEG xx;

Značka schváleného typu: TSK 212/15-147

Výrobca:

Obchodné meno: RITZ Instrument Transformers GmbH,

Adresa : Horner Landstraße 302-304

D-22111 Hamburg

IČO: Nemecko

Žiadateľ:

Obchodné meno: ABB, s.r.o.

Adresa : Tuhovská 29,
831 06 Bratislava, SR

IČO: 31 389 325

Číslo úlohy: 361 541

Počet strán: 10

Počet príloh: 1

Dátum vydania: 10.11.2017

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 metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor napätia typ VEG xx;

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 VEG xx použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Meracie transformátory napätia pre plynom izolované rozvádzače.“ (popis konštrukcie – dokument RITZ);
- „Merací transformátor napätia typ VEG xx. Technické a metrologické parametre.“ (tabuľka - dokument RITZ);
- „Transformátory nástrojov pre stredné a nízke napätie. Bezpečnostné a montážne pokyny.“ (dokument RITZ);
- „Meracie transformátory napätia typ VEG xx.“ (výkresy č. V 20-39-019.09; V č. 20-39-020.08; č. V 20-39-036.06; č. V 20-39-037.06; č. 3 V 20-39-021.02; č. V 40-39-005.02; č. V 40-39-033.05; č. V 40-39-034.05; č. V 40-39-041; č. V 40-39-042; – dokument RITZ);

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:

- „Protokol o skúške typu č. VEG 40,5-05_25082008“ vydaný v RITZ, Nemecko dňa 25.8.2008;
- „Protokol o skúške typu č. 2015 01 3D 0004“ vydaný v LCOE, Španielsko dňa 17.3.2015;

- „Protokol o skúške č. 11052133“ vydaný v RITZ, Nemecko dňa 10.5. 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 transformátora napätia typ VEG xx boli vykonané v skúšobniach RITZ, Nemecko a v LCOE, Španielsko na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VEG xx;**

Meracie transformátory napätia sa vyrábajú vo vyhotovení:

VEG 12-19; VEG 12-20;

VEG 12-21; VEG 12-36;

VEG 12-37; VEG 12-41;

VEG 12-42; VEG 12-33;

VEG 12-34;

- pre najvyššie napätie zariadenia 12 kV;

VEG 24-19; VEG 24-20;

VEG 24-21; VEG 24-36;

VEG 24-37; VEG 24-41;

VEG 24-42; VEG 24-33;

VEG 24-34;

- pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;

VEG 36-05; VEG 36-33;

VEG 36-34; VEG 36-41;

VEG 36-42;

- pre najvyššie napätie zariadenia 36 kV;

VEG 40,5-05; VEG 40,5-34;

- pre najvyššie napätie zariadenia 40,5 kV;

Poznámka: - Prídavné označenie za základným označením typu je údaj o najvyššom napätí zariadenia (prvé dve čísla) a rozmerový výkres (druhé dve čísla).

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ VEG xx firmy RITZ Instrument Transformers GmbH, Nemecko sú založené na princípe feromagnetického systému. Aktívna časť transformátora t. j. jadro z primárnymi a sekundárnymi vinutiami sú zaliate do epoxidovej živice. Dizajn a rozmery transformátorov sú navrhnuté pre vn rozvádzače izolované plynom SF₆ rozvádzače vysokého napätia (napr. typ ZX alebo ZXO)

Jadro transformátora je vyhotovené z oceľových plechov valcovaných za studena. Na jadre sú umiestnené primárne vinutia. Izolácia medzivrstiev vinutí pozostáva z izolačného papiera. Meracie transformátory napätia majú jeden vývod primárneho vinutia, vrátane príslušnej koncovej svorky izolovaný od zeme na úroveň zodpovedajúcu menovitej izolačnej hladine. Primárna svorka je navrhnutá pre priechodky s vnútorným kužeľom podľa DIN EN

50180/50181.

Transformátory sú vybavené sekundárnymi vinutiami pre meracie alebo istiace účely. Sekundárne vinutia sú vyvedené na sekundárnu svorkovnicu liateho typu. Svorkovnica

sekundárnych vývodov je chránená plastovým krytom s možnosťou plombovania.

Transformátor je špeciálne navrhnutý tak, aby boli minimalizované a kontrolované parazitné efekty (kapacita a indukčnosť).

Merací transformátor napätia sa nesmie prevádzkovať so skratovanými sekundárnymi vinutiami.

Transformátor môže byť montovaný a prevádzkovaný v akejkoľvek polohe. Teleso transformátora sa upevňuje štyrmi skrutkami. Zemniaca svorka sa nachádza na základnej doske transformátora.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery transformátora napätia sú uvedené v prílohe č.1 „Merací transformátor napätia typ VEG xx“.

2.1 Základné technické údaje

typ:	VEG 12;	VEG 24;	VEG 36;	VEG 40,5;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	12;	24;	36;	40,5;
menovitá izolačná hladina[kV]:	12/28/75;	24/50/125;	36/70/170;	40,5/80/185;
menovité primárne napätie [kV]:	$3/\sqrt{3} \div 11/\sqrt{3}$;	$3/\sqrt{3} \div 22/\sqrt{3}$;	$3/\sqrt{3} \div 35/\sqrt{3}$;	$3/\sqrt{3} \div 35/\sqrt{3}$;
menovité sekundárne napätie [V]:		100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$;		
počet primárnych vinutí:			max. 2;	
počet sekundárnych vinutí:	2÷3;	3÷4;	3÷4;	3÷4;
menovitý napäťový činiteľ:			1,9 x U _N , 8h	
menovitá frekvencia [Hz]:			50;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2 pre 20 VA÷ 30VA; 0,5 pre 50 VA÷ 70VA; 1 pre 100 VA÷ 150VA; (podľa STN EN 61869-3);
- pre ochranné vinutie: 100 VA/ 3P alebo 6P; (podľa STN EN 61869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ VEG xx, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácii uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobniach výrobcu a LCOE, Španielsko za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v skúšobniach výrobcu a LCOE, Španielsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické

charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 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 61869-1 a STN EN 61869-3 boli v skúšobniach výrobcu a LCOE, Španielsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška impulzným napätím na primárnych svorkách;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu:*

(Podľa bodu 8.5 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška presnosti;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky odolnosti primárnych vinutí pri sieťovej frekvencii a meranie čiastkových výbojov;*

(Podľa bodu 9.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky odolnosti sekundárnych vinutí pri sieťovej frekvencii*

(Podľa bodu 9.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšané vzorky vyhoveľi 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., 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);

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;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas trvania prepätia;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- 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 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)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo značkou.

Poznámky:

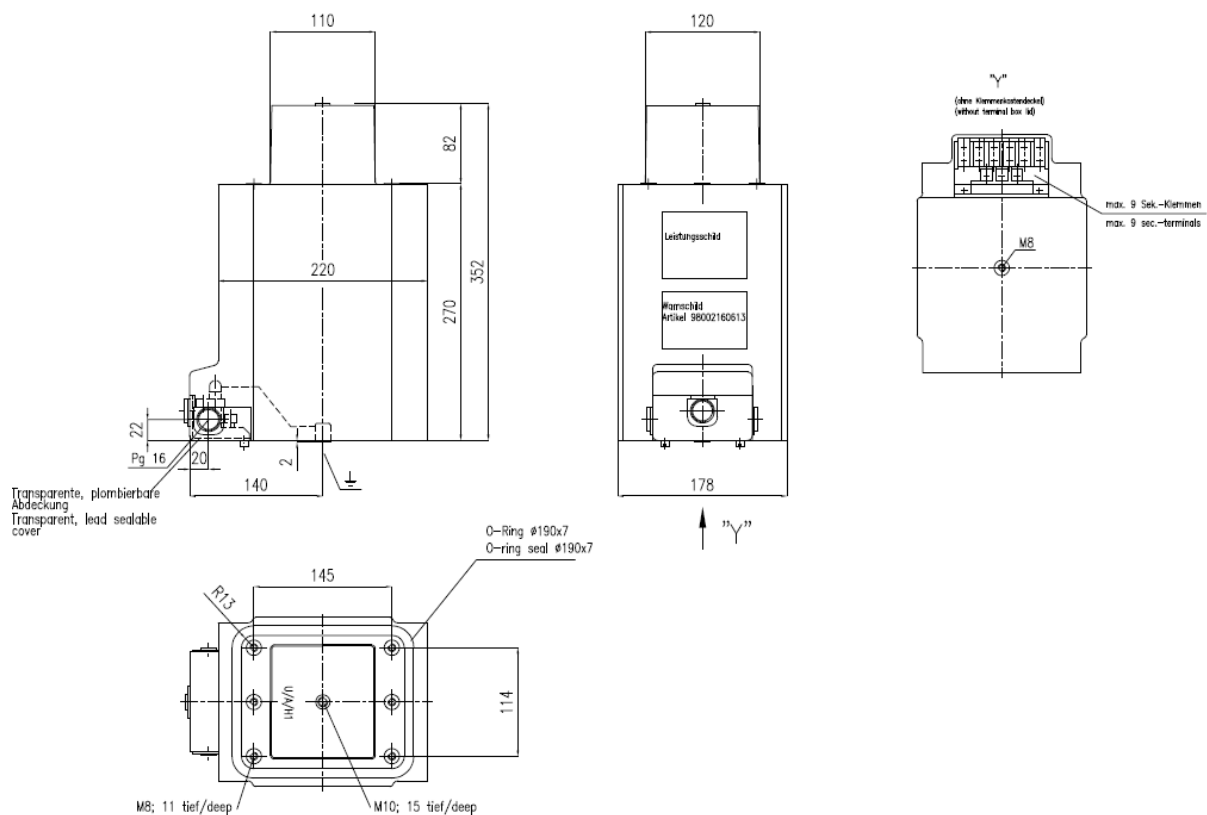
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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.

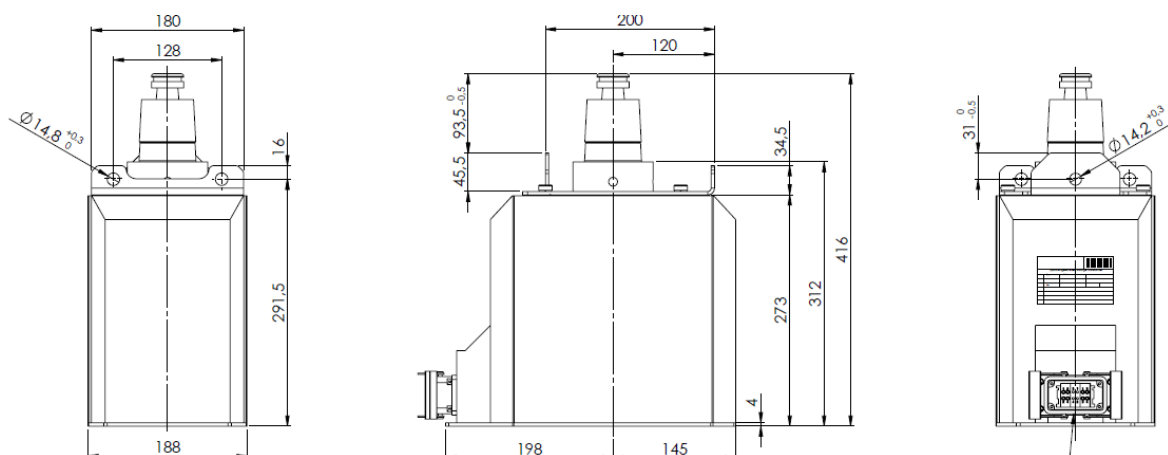
- Príloha č.1 „Merací transformátor napätia typ VEG xx“

[illegible]

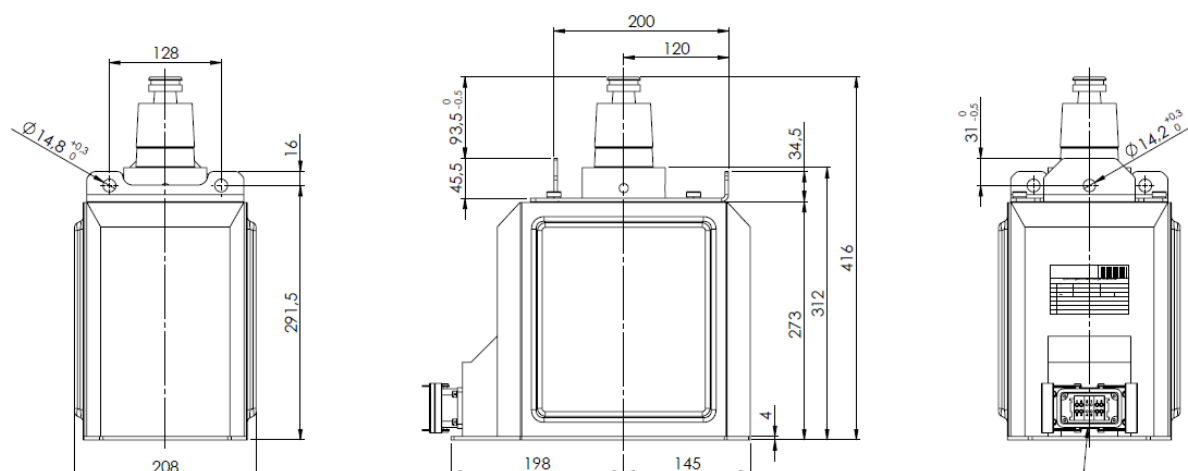
VEG 12/24-21



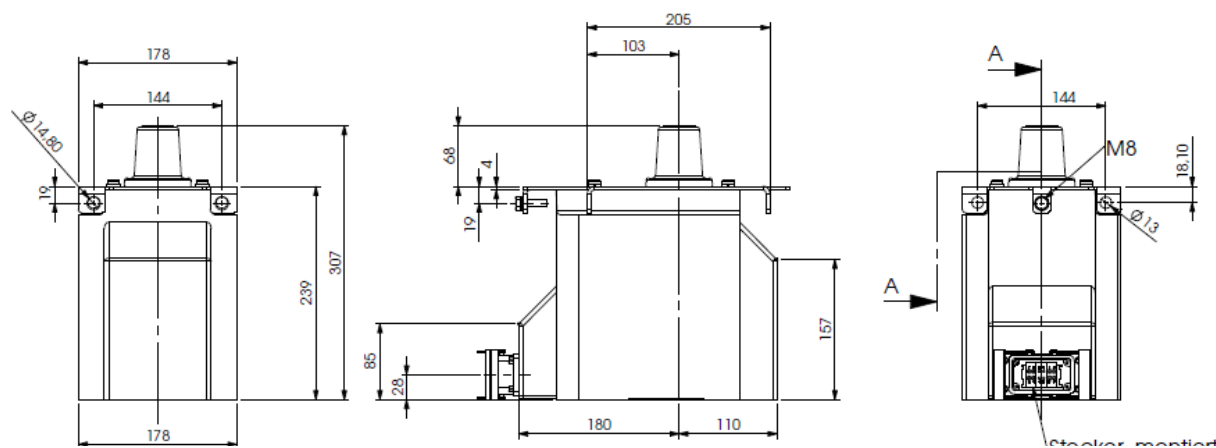
VEG 12/24/36-33



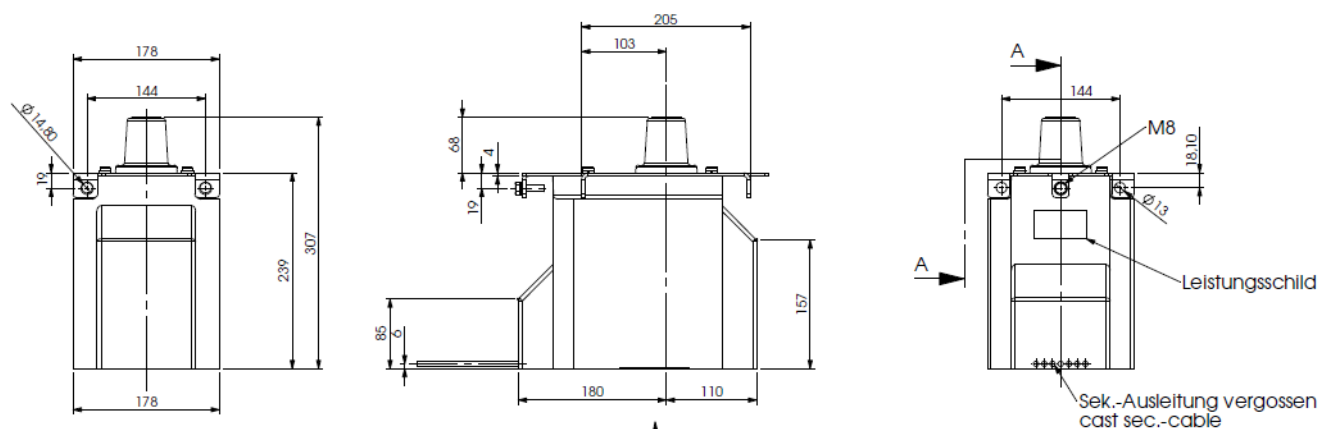
VEG 12/24/36/40,5-34



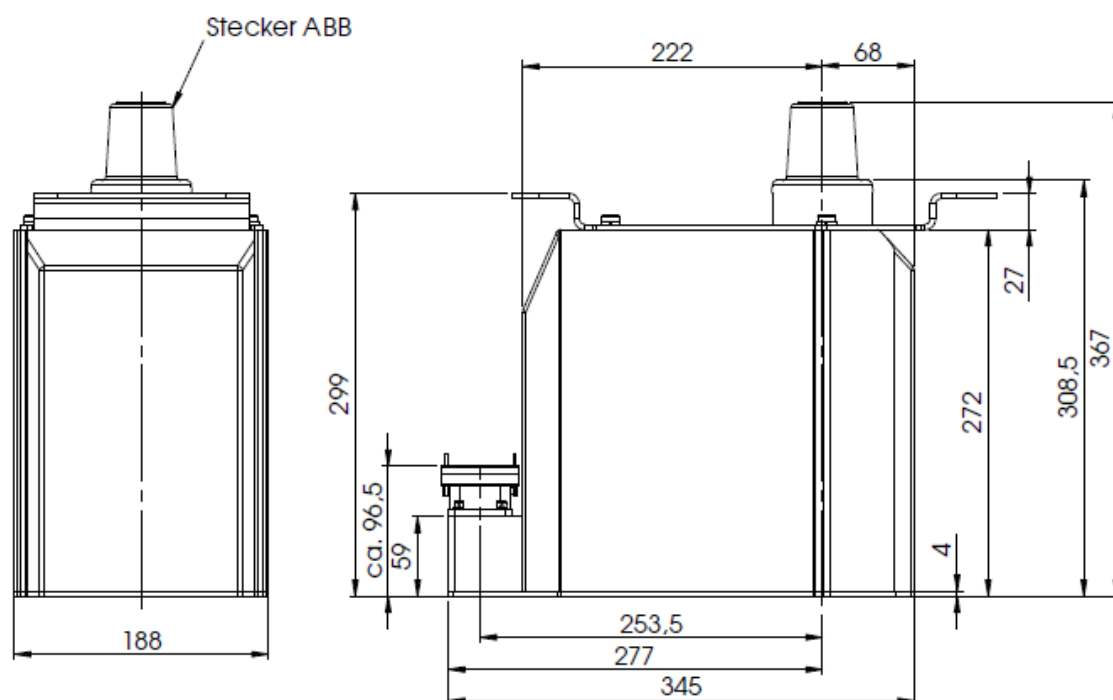
VEG xx-36



VEG xx-37



VEG 12/24/36-41



VEG 12/24/36-42

