



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 106/212/11 zo dňa 28. júna 2011

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361205 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: 4MR

Žiadateľ: Siemens s.r.o., Bratislava
IČO: 31 349 307

Výrobca: Dr.tech. Josef Zelisko GmbH alebo RITZ Messwandler GmbH; Rakúsko/SRN

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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláska 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. 07/240/212/11 zo dňa 24. 06. 2011 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

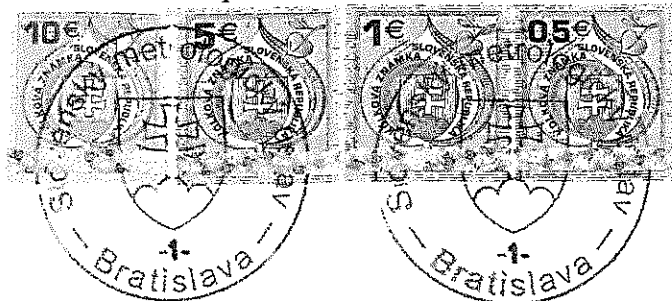
Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/11 - 107

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: 27. júna 2021

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



doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
zastupujúci generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ 4MR sú indukčné a majú podpernú konštrukciu, izolované liatou živicom a sú určené pre vnútornú montáž v sieťach s prevádzkovým napätím do 36 kV.

Meracie transformátory napätia typ 4MR sú vyrábané firmou Dr. tech. Josef Zelisko GmbH a firmou RITZ Messwandler GmbH v Nemecku a Rakúsku podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v niektorých z nasledujúcich fabrikách:

- RITZ Instrument Transformers GmbH; Wandsbeker Zollstrasse 92-98; D-22041 Hamburg
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Bergener Ring 65 – 67; D-01458 Ottendorf-Okrilla
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Mühlberg 1; D-97514 Oberaurach-Kirchaich
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Siemensstraße 2; D-56422 Wirges
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Linzer Strasse 79; A-4614 Marchtrenk
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Georg Knorrstraße 4; D-12681 Berlin

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov napätia typ 4MR sa označujú prídavnými číslicami a písmenami, ktoré špecifikujú napr.: konštrukciu jadra, počet vinutí, druh vyhotovenia (jednofázové, alebo na združené napätie); triedu presnosti; typ rozvádzača; prevádzkové napätie; rozmery transformátora; výrobcu a pod..

Základné technické charakteristiky:

typ:	4MR
max. prevádzkové napätie (kV):	do 36
skúšobné napätie striedavé (kV):	do 70
skúšobné napätie impulzné (kV):	do 130
menovitá frekvencia (Hz):	50 ;
menovité sekundárne napätie (V):	100 / $\sqrt{3}$; 110 / $\sqrt{3}$; 100/3; 110/3; ; 100; 110
menovitý výkon sekundárnych vinutí (VA):	2,5 až 30
počet jadier:	1 až 3

Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2; 0,5; 1 (podľa STN EN 60044-2);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 3P;5P; 6P;10P (podľa STN EN 60044-2)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Transformátory napätia.“

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 a vyhovejú skúškam sa opatria overovacou značkou.



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. 07/240/212/11

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: 4MR;

Značka schváleného typu: TSK 212/11-107

Výrobca:
Obchodné meno: Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; alebo
RITZ Messwandler GmbH;
Adresa: Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling, alebo
Wandsbeker Zollstratrasse 302-304, D-22111 Hamburg
IČO: Rakúsko/ SRN

Žiadateľ:
Obchodné meno: SIEMENS, s.r.o.
Adresa: Stromová 9
831 01 Bratislava, SR
IČO: 31349307

Číslo úlohy: 361 205

Počet strán: 7

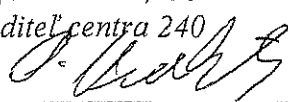
Počet príloh: 1

Dátum vydania:
27.6.2011

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Hanák


Protokol schválil:

Ing. P. Vrabček, CSc.
riaditeľ centra 240


Rozdeľovník: výtlačok č. 1 riaditeľ SMU
výtlačok č. 2 spracovateľ
výtlačok č. 3 žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.



1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §11 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 4MR.

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 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia. (2003)“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora napätia typ 4MR použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Popis meracieho transformátora napätia typového radu 4MR“. (dokument firmy Siemens);
- „Napäťový transformátor typ 4MR.“(výkresy č. MBS4.3793; č. V 15-37-002.03 - firemné dokumenty);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre elektriny 240 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. U4464/011“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 30.6.2006 (Sumár dokumentov č. WTW 061204; FH Kolbenz Test Report 152/2004);
- „Schválenie typu č. PTB-2.31-11068/86-2124 pre meracie transformátory napätia vydané v PTB Braunschweig dňa 16.6.1987“;
- „Schválenie typu č. PTB-2.31-95009871-2359b pre meracie transformátory napätia vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 21.4.1998“;
- „Revízia 1 č. PTB-2.3-4025211 schválenia typu č. PTB-2.31-11068/86-2124 pre transformátory napätia, vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 18.7.2006“;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia typ 4MR boli vykonané v skúšobni WTW,



Nemecko na vzorke transformátora napätia typ 4MR12 XC výr. č.04/10420390.

2. Popis meradla:

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ 4MR sú indukčné a majú podpernú konštrukciu, izolované liatou živicom a sú určené pre vnútornú montáž v sieťach s prevádzkovým napätím do 36 kV.

Základom transformátora je meracia časť, ktoré tvorí jedno alebo viac magnetických jadier s vinutiami. Meracie transformátory napätia môžu mať viac sekundárnych vinutí navinutých na jadrách. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené na svorkovnicu s krytom s možnosťou plombovania.

Primárne vinutia sú vyvedené na jednu alebo dve kontaktné plochy, podľa toho či je transformátor na združené, alebo fázové napätie. Kontaktné plochy sú umiestnené v hornej časti transformátora a sú vyrobené z medi.

Celá zostava magnetických jadier spolu s vinutiami sú vákuovo zaliate v izolačnej živici. Meracie transformátory napätia sú označené štítkom s technickými a metrologickými parametrami. Na telese transformátora, pomocou skrutky, môže byť namontovaná tavná vysokonapäťová poistka primárneho vinutia, ktorá je vymeniteľná.

Transformátory sú určené, ako samostatné bloky, pre montáž do skriňových rozvádzačov pre vysokonapäťových energetických zariadeniach (napr. typu NXPlusC; NXPlus; 8DJH; 8DH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

Transformátory napätia sa dodávajú od výrobcu nainštalované v rozvádzači priamo k užívateľovi a potrebné skúšky sú vykonané priamo u výrobcu.

Meracie transformátory napätia typ 4MR sú vyrábané firmou Dr. tech. Josef Zelisko GmbH a firmou RITZ Messwandler GmbH v Nemecku a Rakúsku podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v niektorých z nasledujúcich fabrikách:

- RITZ Instrument Transformers GmbH; Wandsbeker Zollstrasse 92-98; D-22041 Hamburg (pôvodná adresa do 1.4.2011: KG Ritz Messwandler GmbH; Horner Landstrasse 302-304; D-22111 Hamburg)
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Bergener Ring 65 – 67; D-01458 Ottendorf-Okrilla
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Mühlberg 1; D-97514 Oberaurach-Kirchaich
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Siemensstraße 2; D-56422 Wirges
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Linzer Strasse 79; A-4614 Marchtrenk
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Georg Knorrstraße 4; D-12681 Berlin

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov napätia typ 4MR sa označujú prídavnými číslicami a písmenami, ktoré špecifikujú napr.: konštrukciu jadra, počet vinutí, druh vyhotovenia (jednofázové, alebo na združené napätie); triedu presnosti; typ rozvádzača; prevádzkové napätie; rozmery transformátora; , výrobcu, vyhotovenie s vn poistkou; konkrétne požadované zákaznícke vyhotovenie a pod..

Technická dokumentácia predložená pre vystavenie certifikátu je uložená v laboratóriu č.240 SMÚ, Bratislava.



2.1 Základné technické údaje

typ:	4MR;
max. prevádzkové napätie [kV]:	do 36;
skúšobné napätie striedavé [kV]:	do 70;
skúšobné napätie impulzné [kV]:	do 170;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
menovité sekundárne napätie [V]:	100 / $\sqrt{3}$; 110/ $\sqrt{3}$; 100/3; 110/3; ; 100; 110;
menovitý výkon sekundárnych vinutí [VA]:	2,5 až 30;
počet jadier:	1 až 3;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2; 0,5; 1 (podľa STN EN 60044-2);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 3P;5P; 6P;10P (podľa STN EN 60044-2);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorka meracieho transformátora napätia typ 4MR12 XC výr. č.04/10420390 výr. č.01/10258114 pre pomery napätí $15000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}/100/3$; ktorá bola predložená ku skúškam je vyrobená podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobniach WTW Wirges; Siemens a FH Koblenz, SRN za podmienok v zmysle požiadaviek IEC 60044-2, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-2.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 sa v skúšobniach WTW Wirges; Siemens a FH Koblenz, SRN, vykonali nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.5 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu ;*

(Podľa bodu 8.6 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *opakovanie kusovej skúšky;*

(Podľa bodu 9 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2). Meradlo vyhovel požiadavkám



Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobniach WTW Wirges; a FH Koblenz, SRN. Skúšaná vzorka vyhovela požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v nasledujúcich protokoloch o skúške typu transformátora napätia 4MR č. U4464/011, vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 30.6.2006 (Sumár dokumentov č. WTW 061204 vydaný v skúšobni WTW Wirges, Nemecko dňa 20.9.2004; Test Report 152/2004 vydaný v skúšobni FH Kolbenz, Nemecko dňa 15.9.2004);

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 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Transformátory napätia. (2003)“.

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 budú na meracom transformátore napätia tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätia;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas prepätia
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- s viac ako jedným sekundárnym vedením použitie každého vinutia a jemu 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. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Transformátory napätia. (2003)“.

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. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Transformátory napätia. (2003)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou.

Poznámky:

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

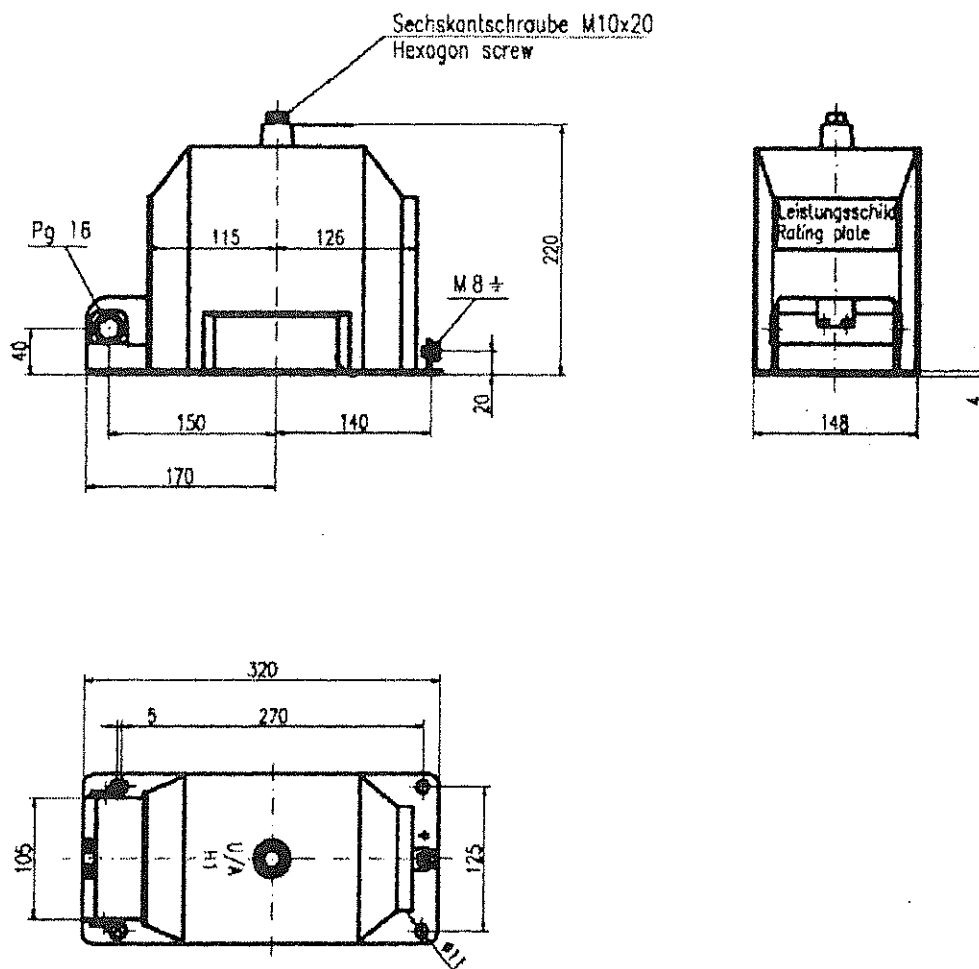
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



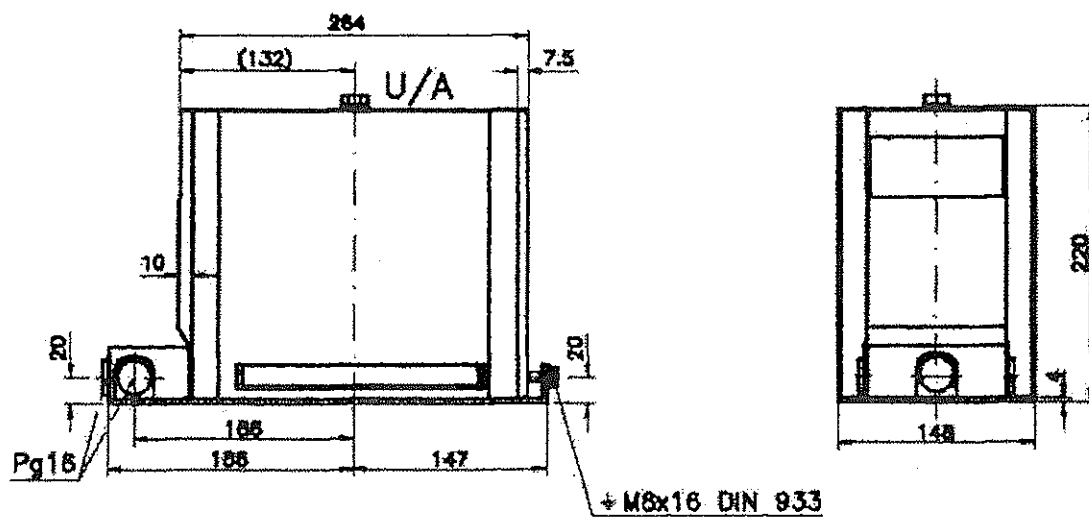
9. Prílohy:

- Príloha č.1 „Niektoré vyhotovenia transformátora napätia typ 4MR“.

4MR XC:



4MR XD:



M10, 14 tief; mit Schraube M10x16 DIN 933
M10, 14 deep; with screw M10x16 DIN 933

