

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 106/212/11 Revízia 1

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361754 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ: 4MR
Žiadateľ: SIEMENS, s.r.o.
IČO: 31 349 307
Výrobca: Dr. techn. Josef Zelisko GmbH, Rakúsko
RITZ Messwandler GmbH, Nemecko;

Týmto certifikátom sa podľa § 20 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. 50 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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. 020/300/212/21 zo dňa 07. 06. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 212/11 - 107

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 8. júna 2031

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 107/212/11 zo dňa 28. júna 2011 V Bratislave 08. 06. 2021.

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

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

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

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ meradla: 4MR

Meracie transformátory prúdu typového radu 4MC sú vyrábané vo firme RITZ Messwandler GmbH a Dr. tech. Josef Zelisko GmbH v Nemecku a Rakúsku podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v nasledujúcich závodov:

- 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;

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;
menovitý primárne napätie (kV):	podľa požiadavky zákazníka;
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 61869-3);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 3P; 5P; 6P;10P (podľa STN EN 61869-3);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, 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 položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, je bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 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 značkou na telese transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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

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

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 020/300/212/21

Revízia 1

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: Lamačská cesta 3/A
841 04 Bratislava, SR
IČO: 31349307

Číslo úlohy: 361 754

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

Dátum vydania: **07.06. 2021**

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 07/240/212/11 zo dňa 27.6.2011

Vypracoval:**Skontroloval:****Schválil:**

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 ods.6 zákona č.157/2018 Z. z. o metrológii 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 „Prístrojový transformátor prúdu a napätia používaný v spojení s elektromerom“ príloha č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška č. 161/2019 Z.z.“).

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

- Príloha č.50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške 161/2019 Z.z.
- STN EN 61 869-1 „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 4MR použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Popis meracieho transformátora napätia typového radu 4MR“. (dokument firmy Siemens);
- „Napät'ový transformátor typ 4MR.“(výkresy č. MBS4.3793; č. V 15-37-002.03 - firemné dokumenty);
- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MR a technické parametre (podľa požiadaviek STN EN 61869-3)“. (dokument firmy Siemens 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:

- „Protokol o skúške typu č. U4464/011“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 30.6.2006 (Sumár dokumentov č. WTW 061204; FH Koblenz 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“;
- „Skúšobný protokol č. 2005581/3 (kusová skúška)“ - vydaný v skúšobni Siemens, Nemecko dňa 26.5.2020.

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 4MR boli vykonané v skúšobni WTW a Siemens, Nemecko na vzorkách transformátora prúdu špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **4MR**

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ 4MR sú indukčné, podpernej konštrukcie, izolované liatou živicom a sú určené pre vnútornú montáž v sieťach s prevádzkovým napätím do 36 kV. Transformátory sú určené, ako samostatné bloky, pre montáž do skriňových rozvádzačov pre vysokonapäťových energetických zariadeniach (napr. typu NXplus; NXplusC; NXair; NXairM; 8DJH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

Základom transformátora je meracia časť, ktoré tvorí zostava jedného, alebo viac magnetických jadier s vinutiami. Meracie transformátory napätia môžu mať viac sekundárnych vinutí. 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 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 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 vo firme Dr. tech. Josef Zelisko GmbH, a firme RITZ Messwandler GmbH v Nemecku a Rakúsku. podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v nasledujúcich závodoch:

- 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;

Overovanie transformátorov napätia typového radu 4MR sa vykonáva v závodov:

- RITZ Instrument Transformers GmbH; Bergener Ring 65 – 67; D-01458 Ottendorf-Okrilla;
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Siemensstraße 2; D-56422 Wirges;
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Linzer Strasse 79; A-4614 Marchtrenk;
- 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; na združené napätie); triedu presnosti; typ rozvádzača; prevádzkové napätie; výška transformátora; výrobcu; vyhotovenie s vn poistkou; konkrétne požadované zákaznicke vyhotovenie a pod.(pozri prílohy č.1 a č.2)

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;
menovitý primárne napätie (kV):	podľa požiadavky zákazníka;
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 61869-3);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 3P;5P; 6P;10P (podľa STN EN 61869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorok meracích transformátorov napätia typ 4MR, 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 skúšobniach WTW a Siemens, Nemecko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-3, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.50 k vyhláske 161/2019 Z. z.

Na základe vykonaných skúšok typu meradla a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 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. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3 boli vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *kusová skúška;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 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.50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami“ k vyhláske č. 161/2019 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.50 k vyhláske 161/2019 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;
- 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.50 k vyhláske č. 161/2019 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 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 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 značkou na telese transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

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

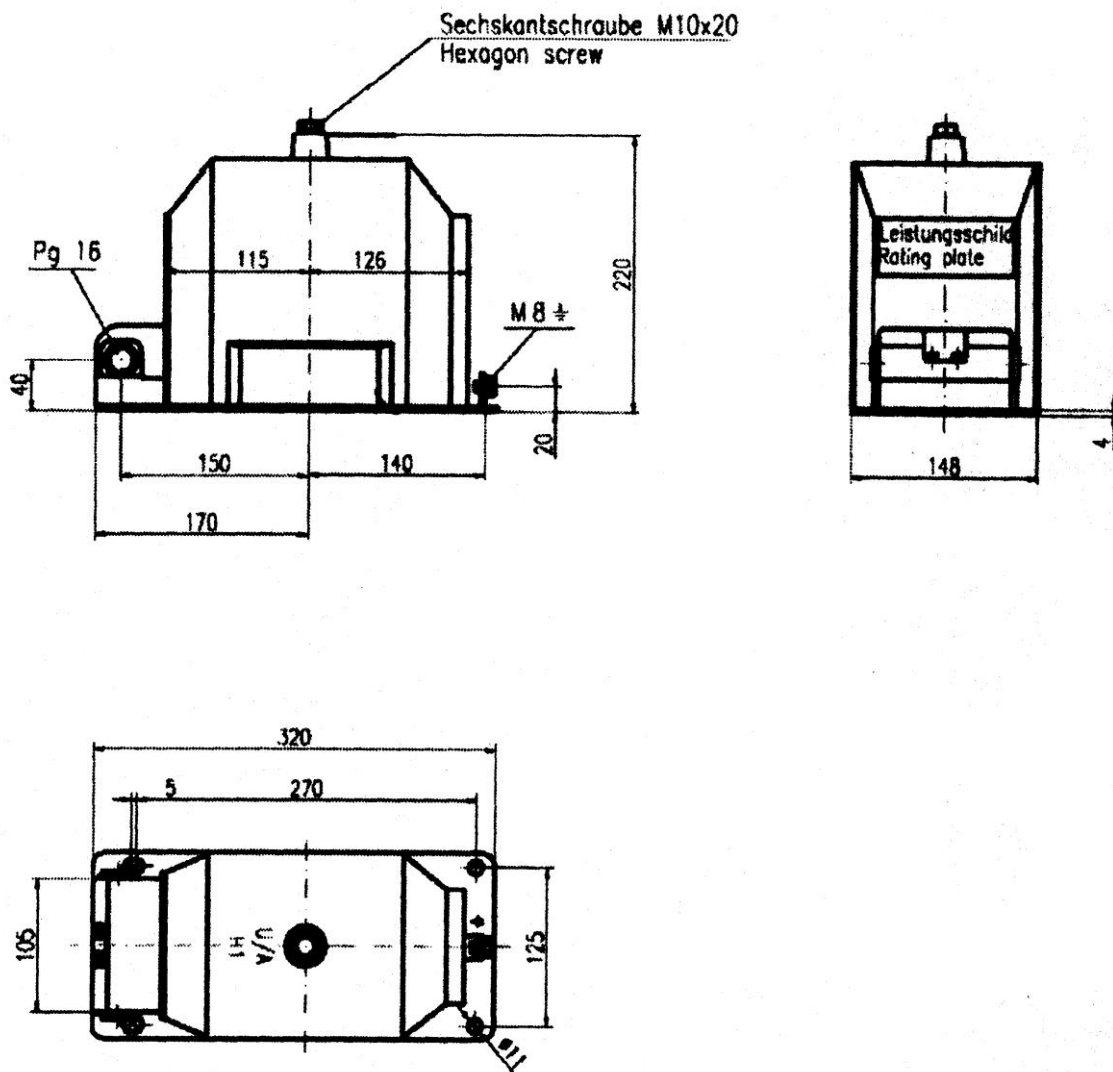
„Vyhotovenie meracích transformátorov napätia 4MR.“



- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt transformátora napätia typ 4MR“

4MR XC:



4MR XD:

