

## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 108/212/11 Revízia 2**

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 361752 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu  
**Typ:** 4MA  
**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 elektromerami" 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. 018/300/212/21 zo dňa 03. 06. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

**TSK 212/11 - 106**

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: 4. 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 2 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 108/212/11 Revízia 1 zo dňa 16. júla 2012

V Bratislave 04. 06. 2021.

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

Meracie transformátory prúdu typového radu 4MA sú indukčné, podpernej konštrukcie, izolované liatou živinicou 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 NXPlusC; NXPlus; NXair; NXairM;8DJH; 8DH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

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

Názov meradla: Merací transformátor prúdu  
Typ meradla: **4MA**

Meracie transformátory prúdu typového radu 4MA 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:	<b>4MA</b>
max. prevádzkové napätie (kV):	do 36;
menovitá izolačná hladina (kV):	do 50/125;
menovitá frekvencia (Hz):	50;
menovitý primárny prúd (A):	10 až 2500;
menovitý sekundárny prúd (A):	5 alebo 1;
menovitý výkon (VA):	2,5 až 30;
počet jadier:	1 až 3;

#### Základné metrologické charakteristiky:

- trieda presnosti: 0,2 ; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 (podľa STN EN 61869-2)
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 5P; 10P (podľa STN EN 61869-2)

#### 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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“;

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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ a vyhovejú skúškam sa opatria:

- overovacou značkou na telese transformátora
- 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. 018/300/212/21**

**Revízia 2**

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu

**Typ meradla:** 4MA;

**Značka schváleného typu:** TSK 212/11-106

**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:** 361 752

**Počet strán:** 8

**Počet príloh:** 2

**Dátum vydania:** 3. 6. 2021

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 06/240/212/11 zo dňa 24.6.2011

---

**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 prúdu typ 4MA;*

### 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora prúdu typ 4MA použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MA“. (dokument firmy Siemens);
- „Prúdový transformátor typ 4MA.“(výkresy č. A 20-41-002.04; č. A 10-41-002.04; - firemné dokumenty);
- „Prúdový transformátor podperný pre vnútornú montáž blokové vyhotovenie.“ (katalógový list; firemná dokumentácia Ritz);
- „Podperný prúdový transformátor.“ (katalógový list; firemná dokumentácia Zelisko);
- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MA a technické parametre (podľa požiadaviek STN 61869-2)“. (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. TP 05/02“ vydaný v skúšobni WTW, Nemecko dňa 27.8.2002.
- „Protokol o skúške typu č. TP 06/02“ vydaný v skúšobni WTW, Nemecko dňa 27.8.2002.
- „Schválenie typu č. PTB-2.31-98007011-2383 pre meracie transformátory prúdu vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 22.2.1999“;
- „Dodatok 1 č. PTB-2.31-99014370 k schválenie typu č. PTB-2.31-98007011-2383 pre transformátory prúdu, vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 25.6.1999“;
- „Dodatok 2 č. PTB-2.31-00004446 k schválenie typu č. PTB-2.31-98007011-2383 pre transformátory prúdu, vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 28.6.2000“;

- „Dodatok 3 č. PTB-2.31-02001767 k schválenie typu č. PTB-2.31-98007011-2383 pre transformátory prúdu, vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 18.12.2002“;
- „Dodatok 4 č. PTB-2.3-4030653 k schválenie typu č. PTB-2.31-98007011-2383 pre transformátory prúdu, vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 25.6.2007“;
- „Skúšobný protokol č. 2005418 (kusová skúška)“ - vydaný v skúšobni Siemens, Nemecko dňa 18.5.2020

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 prúdu typ 4MA 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 prúdu

Typ meradla: 4MA

Meracie transformátory prúdu typového radu 4MA sú indukčné, podpernej konštrukcie, 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 prúdu môžu mať viac sekundárnych vinutí navinutých na magneticky navzájom oddelených jadrách. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené na svorkovnicu s krytom s možnosťou plombovania.

Primárne vinutia sú vyvedené na kontaktné plochy umiestnené v hornej časti transformátora, ktoré sú vyrobené z medi.

Celá zostava magnetických jadier spolu s vinutiami sú vákuovo zaliate v izolačnej živici. Merací transformátor prúdu je označený štítkom s technickými a metrologickými parametrami.

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

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

Meracie transformátory prúdu typového radu 4MA 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;

Overovanie transformátorov prúdu typového radu 4MA sa vykonáva v nasledujúcich 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 prúdu typ 4MA sa označujú prídavnými číslicami a písmenami, ktoré špecifikujú napr.: rozmery meracieho transformátora prúdu; triedu presnosti; typ rozvádzača; maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté; maximálny prúd; druh sekundárnej svorkovnice; spôsob montáže; počet jadier; výrobcu; konkrétne požadované zákaznicke vyhotovenie a pod.. (pozri prílohy č.1 a č.2)

### 2.1 Základné technické údaje

typ:	<b>4MA;</b>
max. prevádzkové napätie (kV):	do 36;
menovitá izolačná hladina (kV):	do 50/125;
menovitá frekvencia (Hz):	50;
menovitý primárny prúd (A):	10 až 2500;
menovitý sekundárny prúd (A):	5 alebo 1;
menovitý výkon (VA):	2,5 až 30;
počet jadier:	1 až 3;

### 2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2 ; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 (podľa STN EN 61869-2);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 5P; 10P (podľa STN EN 61869-2);

### 3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorok meracích transformátorov prúdu typ 4MA, 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 Ritz, Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; Siemens, WTW SRN a AIT Rakúsko, za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-2, 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 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2.

### 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 61 869-2 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 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška impulzným výdržným napätím na primárnych svorkách;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky krátkodobým prúdom;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky zistenia chýb;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2). 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

## 7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.50 k vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho značka;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý dynamický prúd a menovitý krátkodobý a dynamický prúd;
- 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“; 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ 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

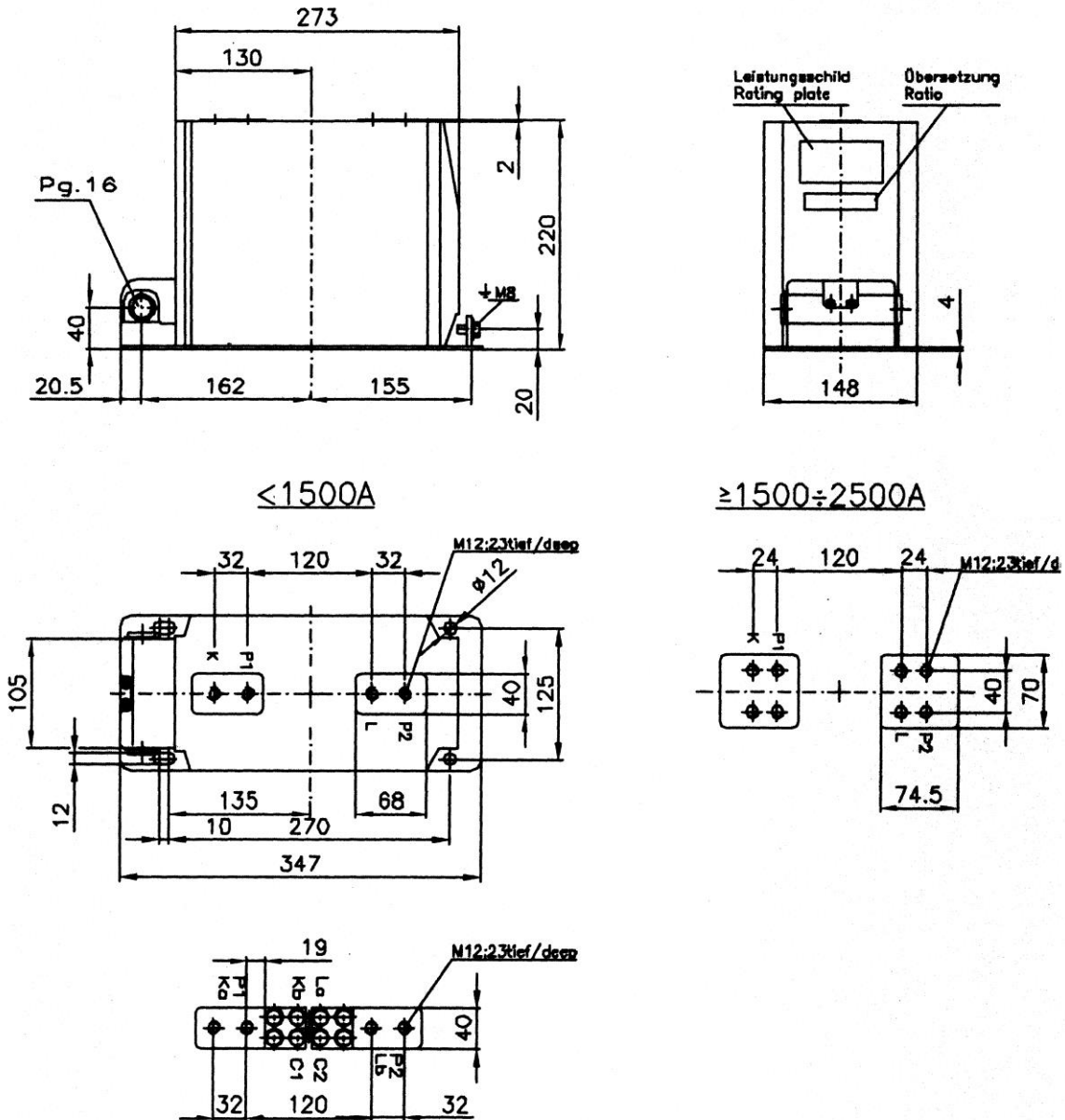
„Vyhotovenie meracích transformátorov prúdu 4MA.“



- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt transformátora typ 4MA

- pre prevádzkové napätie 12 kV:



- rozmery transformátora prúdu 4MA pre prevádzkové napätie 12 kV až 36 kV:

prevádzkové napätie $U_m$ [kV]	12	17,5	24	36
výška [mm]	220	220	280	390
dĺžka [mm]	360	360	355	403
šírka [mm]	148	148	178	249