

## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 109/212/11 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 361753 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu  
**Typ:** 4MC  
**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. 019/300/212/21 zo dňa 07. 06. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

**TSK 212/11 - 104**

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. 109/212/11 zo dňa 28. júna 2012  
V Bratislave 08. 06. 2021.

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

Transformátory prúdu typ 4MC sú indukčné, konštruované ako prievlečné. Meracie transformátory prúdu sú určené pre montáž do skriňových rozvádzačov pre vysokonapäťových energetických zariadeniach (napr. typu NXPlus NXPlusC; NXairM; NXair; 8DJH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu  
Typ meradla: 4MC

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:	<b>4MC</b>
max. prevádzkové napätie (kV):	3 až 36;
menovitá izolačná hladina (kV):	0,72/3/- ;
menovitá frekvencia (Hz):	50;
menovitý primárny prúd (A):	20 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 vyhovujú skúškam 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.*

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

---

## PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 019/300/212/21

### Revízia 1

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu

**Typ meradla:** 4MC;

**Značka schváleného typu:** TSK 212/11-104

**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:** 361 753

**Počet strán:** 8

**Počet príloh:** 2

**Dátum vydania:** **07.06.2021**

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 04/240/212/11 zo dňa 20.6.2011

---

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

*merací transformátor prúdu typ 4MC;*

### 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 4MC použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MC“. (dokument firmy Siemens);
- „Prúdový transformátor typ 4MC.“(výkresy č. 953-0005.3; č. 861-7014.9; č. 802-0110.9; č. 802-0109.9; č 802-0108.9; č. 832-1472.3; - firemné dokumenty);
- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MC a technické parametre (podľa požiadaviek STN EN 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. 2.03.02022.1.0-8“ vydaný v skúšobni AIT, Rakúsko dňa 23.2.2010.
- „Protokol o skúške typu č. U4464/024e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/583e; Ritz 30308954.040);
- „Protokol o skúške typu č. U4464/042e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 20.3.2007 (Sumár dokumentov č. U4428/602e; Zelisko 0602464);
- „Protokol o skúške typu č. U4464/027e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/586e; Ritz 30308954.070);
- „Protokol o skúške typu č. U4464/032e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/591e; Ritz 2170512.01);
- „Schválenie typu č. PTB-2.31-99012204-2386 pre transformátory prúdu typ 4MC vydané

- v PTB Braunschweig und Berlin dňa 28.9.1999“;
- „Doplnok č. PTB-2.3-4017203 k schválenie typu PTB-2.31-99012204-2386 pre transformátory prúdu 4MC vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 18.2.2005“;
  - „Skúšobný protokol č. 2013673 (kusová skúška)“ - vydaný v skúšobni Siemens, Nemecko dňa 2.9.2020

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 4MC boli vykonané v skúšobniach AIT, Rakúsko 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: **4MC**

Transformátory prúdu typ 4MC sú indukčné, konštruované ako prievlečné. Meracie transformátory prúdu sú určené pre montáž do skriňových rozvádzačov pre vysokonapäťových energetických zariadeniach (napr. typu NXPlus NXPlusC; NXairM; NXair; 8DJH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

Základom transformátora je aktívna časť, ktoré tvorí jedno alebo viac magnetických jadier. Na jadrách sú navinuté sekundárne vinutia, ktorých konce sú vyvedené káblom potrebnej dĺžky, alebo na svorkovnicu umiestnenú na telese transformátora.

Zostava magnetických jadier spolu so sekundárnym vinutím sú zaliate v izolačnej hmote. Meracie transformátory prúdu sa navliekajú priamo na prúdový vodič (prípojnicu, kábel, priechodku a pod.), ktorý tvorí primárne vinutie. Merací transformátor prúdu je označený štítkom s technickými a metrologickými parametrami.

Transformátory prúdu sa dodávajú od výrobcu nainštalované v rozvádzači priamo k užívateľovi a potrebné skúšky sú vykonané priamo u výrobcu, kde môže byť už celé pole rozvádzača naplnené izolačným plynom.

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 výrobnjej 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 prúdu typového radu 4MC sa vykonáva v závodoch:

- 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 4MC sa označujú ďalšími prídavnými číslicami a písmenami, ktoré špecifikujú napr.: tvar jadra; počet jadier; druh vyhotovenia triedu presnosti; vnútorný priemer otvoru prievleku; typ rozvádzača; prevádzkové napätie; výška transformátoru; druh sekundárneho vývodu; výrobcu; konkrétne požadované zákaznicke vyhotovenie a pod.. (pozri prílohy č.1 )

**2.1 Základné technické údaje**

typ:	<b>4MC;</b>
max. prevádzkové napätie (kV):	3 až 36;
menovitá izolačná hladina (kV):	0,72/3/- ;
menovitá frekvencia (Hz):	50;
menovitý primárny prúd (A):	20 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**

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ 4MC, 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 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 prílohy č.50 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.

- *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.

- kusová skúška;

(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.

Poznámky:

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

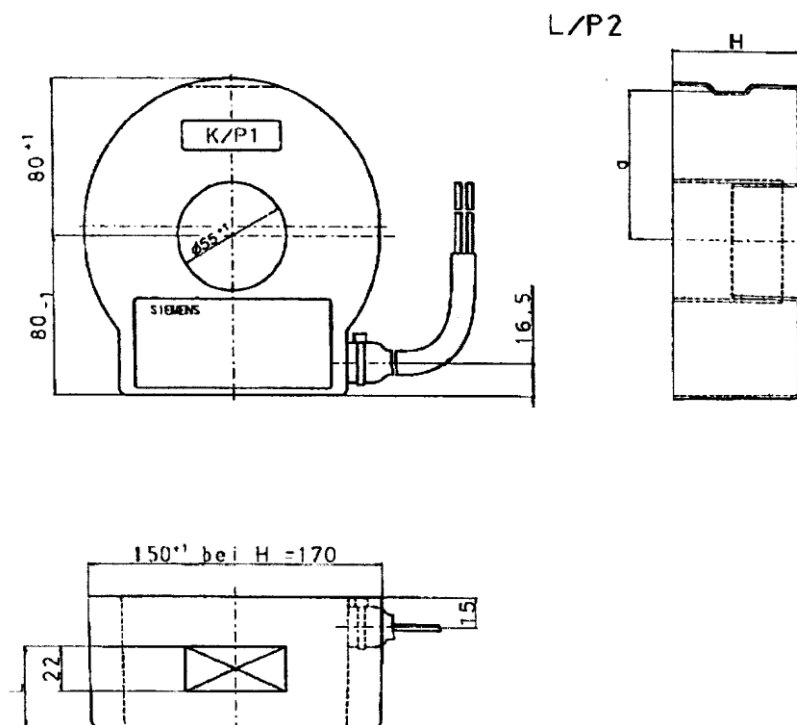
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

## 9. Prílohy:

- Príloha č.1

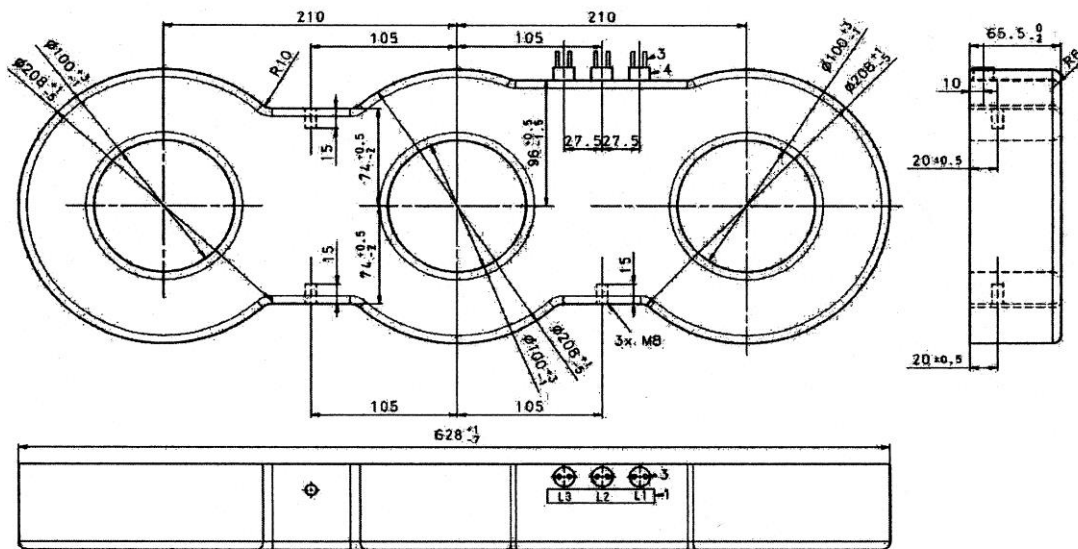
„Niektoré vyhotovenia transformátora prúdu typ 4MC“.

4MC (jednofázový):

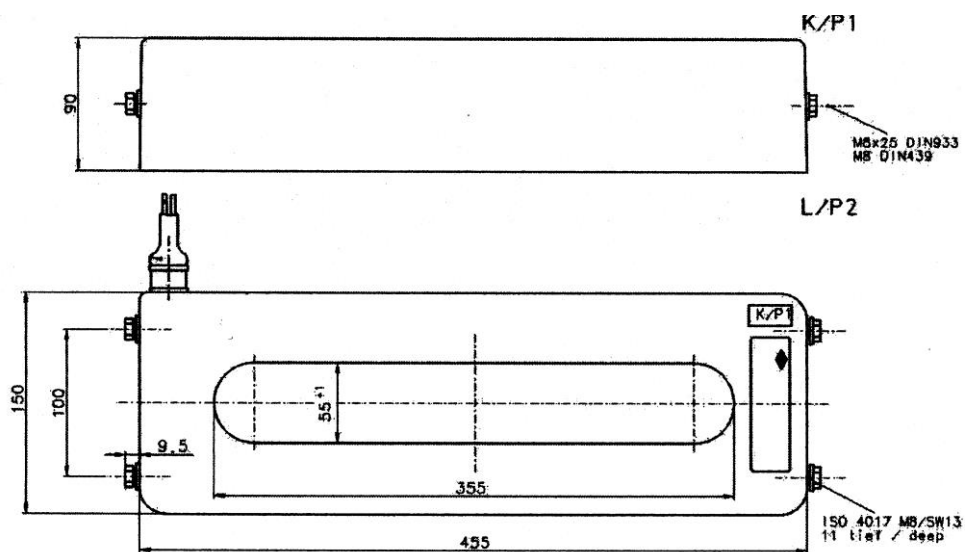




4MC(trojfázový):



4MC(obdĺžnikový tvar jadra):



4MC(pre konkrétny typ rozvádzača):

