

## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 175/1/212/21 zo dňa 30. júna 2021**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361 763 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu  
**Typ:** OSKF  
**Žiadateľ:** ASE – SK, s.r.o., Bratislava  
**IČO:** 52 061 566  
**Výrobca:** GE Grid 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. 030/300/212/21 zo dňa 29. 06. 2021 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 212/21 - 175**

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: 30. júna 2031**

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.

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

Meracie transformátory prúdu typ OSKF vyrábané firmou GE Grid GmbH, Nemecko GmbH, sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod prúdu na merateľné úrovne.

Konštrukciu meracích transformátorov napätia typ OSKF, tvoria:

- hlava transformátora;
- izolátor vvn;
- nádoba, v ktorej je umiestnená aktívna časť transformátora napätia
- montážna doska a svorkovnica;

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **OSKF**

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

- OSKF 123** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;  
**OSKF 245** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;  
**OSKF 420** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;

Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov prúdu typ OSKF sa označujú prídavnými číslami, ktoré predstavujú maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté.

#### Základné technické údaje:

typ:	<b>OSKF 123;</b>	<b>OSKF 245;</b>	<b>OSKF 420;</b>
najvyššie napätie zariadenia (kV):	123;	245;	420;
menovitá izolačná hladina (kV):	123/230/550;	245/460/1050;	420/630/1425;
menovitá frekvencia (Hz):		50;	
menovitý primárny prúd (A):		do 5000;	
menovitý sekundárny prúd (A):		1 alebo 5;	
menovitý krátkodobý tepelný prúd (kA):		40 kA/1s až 80 kA/1s;	
menovitý dynamický prúd (kA):		100 kA až 125 kA;	

#### Základné metrologické charakteristiky:

trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 3,0 (podľa STN EN 61 869-2);  
pre ochranné vinutie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 61 869-2);

#### Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa 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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013).

Čas platnosti overenia podľa položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláske 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 vyhláske 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 a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych vinutí.

*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. 030/300/212/21**

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu

**Typ meradla:** OSKF

**Značka schváleného typu:** TSK 212/21-175

**Výrobca:**

Obchodné meno: GE Grid GmbH;  
Adresa: Lilienthalstrasse 150,  
134123 Kassel,  
IČO: Nemecko

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: ASE – SK, s.r.o.  
Adresa: Karpatské námestie 10/A  
831 06 Bratislava. SR  
IČO: 52061566

**Číslo úlohy:** 361 763

**Počet strán:** 8

**Počet príloh:** 2

**Dátum vydania:** 29.6.2021

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Schválil:**

*Ing. Ján Hanák*

*Ing. Juraj Slučiak*

*Ing. Štefan Gašparík*

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 20 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 OSKF;*

### 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 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010);
- STN EN 61869-2 „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 OSKF použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „OSKF. Meracie transformátory prúdu 72,5 kV až 765 kV.“ (firemná brožúra - dokument GE Grid GmbH);
- „Meracie transformátory prúdu vonkajšieho vyhotovenia OSKF.“ (popis a návod na montáž; dokument GE Grid GmbH);
- „Merací transformátor prúdu OSKF 420. (výkres č. RML-W-106452 - dokument firmy GE Grid GmbH);

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 kusovej skúške meracieho transformátora prúdu OSKF 420“- vykonanej v skúšobni firmy GE Grid GmbH, Nemecko zo dňa 4.3.2021, (Certificate No.2985090010001 - dokument GE Grid GmbH);
- „Protokol o skúške typu (Type Test 2013-AC-06) transformátora prúdu typ OSKF 420“ - vykonanej v skúšobni vysokého napätia TU Darmstadt, Nemecko dňa 21.2.2013;

- „Protokol o skúške typu (Type Test 201C420/031/2012-LI-03) transformátora prúdu typ OSKF 420“ - vykonanej v skúšobni vysokého napätia TU Darmstadt, Nemecko dňa 7.5.2012;
- „Protokol o skúške typu (Type Test 2013-LI-09) transformátora prúdu typ OSKF 420“- vykonanej v skúšobni vysokého napätia TU Darmstadt, Nemecko dňa 21.2.2013;
- „Protokol o skúške typu (Type Test 03C420/033/2012-AC-05) transformátora prúdu typ OSKF 420“- vykonanej v skúšobni vysokého napätia TU Darmstadt, Nemecko dňa 8.5.2012;
- „Protokol o skúške typu (Type Test 2013-AC-08) transformátora prúdu typ OSKF 420“- vykonanej v skúšobni vysokého napätia TU Darmstadt, Nemecko dňa 21.2.2013;

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 prúdu typ OSKF 420 boli vykonané v skúšobni GE Grid GmbH a TU Darmstadt, Nemecko na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

#### 2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **OSKF**

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

- OSKF 123** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
- OSKF 245** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;
- OSKF 420** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ OSKF vyrábané firmou GE Grid GmbH, Nemecko GmbH, sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod prúdu na merateľné úrovne. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu typ OSKF, tvoria:

- hlava transformátora s aktívnou časťou transformátora prúdu;
- porcelánový vvn izolátor;
- montážny podstavec
- skriňa svorkovnice sekundárnych vinutí;

V hornej časti transformátora sa nachádza kovová hlava vyrobená z hliníka. V nej umiestnená aktívna časť transformátora prúdu. Meracia prúdová časť je vyhotovená ako priechodkový transformátor. Skladá sa z dvoch až štyroch toroidných jadier, na ktorých sú umiestnené sekundárne a primárne vinutia. Jadrá s vinutiami sú umiestnené v kovovom tieniacom puzdre. Puzdro je spojené s kovovou trubkou, ktorá prechádza izolátorom do spodnej časti transformátora. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené cez izolátor do skrine svorkovnice, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora.

Primárne vinutia sú vyvedené na primárne svorky, ktoré sú umiestnené po stranách hlavy transformátora. Na hlave transformátora je taktiež umiestnený plniaci otvor oleja so skrútkou, kovový expanzný vlnovec a ukazovateľ stavu oleja.

Porcelánový vvn izolátor, ktorý spája spodnú časť transformátora s hlavou, je vyrobený z keramickej izolačnej hmoty.

Spodnú časť transformátora tvorí montážny podstavec, na ktorom je umiestnená svorkovnicová skriňa sekundárnych vinutí, štítok s technickými údajmi a výpustný ventil oleja. Na skrinke svorkovnice transformátora je umiestnený štítok s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania.

Mechanické vyhotovenie konštrukcie meracích transformátorov prúdu typ OSKF je v prílohách:

- č.1 „Merací transformátor prúdu typ OSKFF.“
- č.2 „Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu typ OSKF.“

**Poznámka:** Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov prúdu typ OSKF sa označujú prídavnými číslami, ktoré predstavujú maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté.

## 2.1 Základné technické údaje

typ:	OSKF 123;	OSKF 245;	OSKF 420;
najvyššie napätie zariadenia (kV):	123;	245;	420;
menovitá izolačná hladina (kV):	123/230/550;	245/460/1050;	420/630/1425;
menovitá frekvencia (Hz):		50;	
menovitý primárny prúd (A):		do5000;	
menovitý sekundárny prúd (A):		1 alebo 5;	
menovitý krátkodobý tepelný prúd (kA):		40 kA/1s až 80 kA/1s;	
menovitý dynamický prúd (kA):		100 kA až 125 kA;	

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 3,0 (podľa STN EN 61 869-2);
- pre ochranné vinutie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 61 869-2);

## 3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ OSKF, 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 skúšobni firmy GE Grid GmbH a TU Darmstadt, Nemecko 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, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.50 k vyhláske 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 vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1, a STN EN 61869-2 boli v skúšobni GE Grid GmbH a TU Darmstadt, Nemecko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

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

- *skúška rázovým impulzom;*

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

- *skúška spínacím impulzom;*

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

- *vlhkostná skúška;*

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

- *skúška elektromagnetickej kompatibility;*

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

- *zistenie chýb;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláške 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 vyhláške 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);

## 7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.50 k vyhláške 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;
- menovité primárne a sekundárne napätie;

- 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;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- na transformátoroch s viac ako jedným sekundárnym vedením použitie každého vinutia a zodpovedajúce svorky;
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

## 8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.50 k vyhláške 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) Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

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 a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych vinutí.

Poznámky:

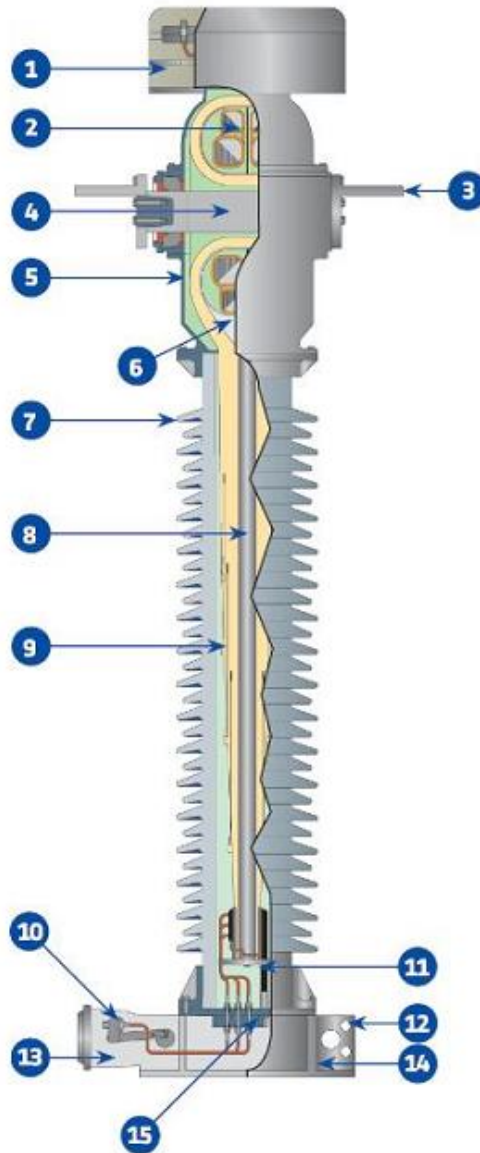
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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 transformátorov prúdu typ OSKF“

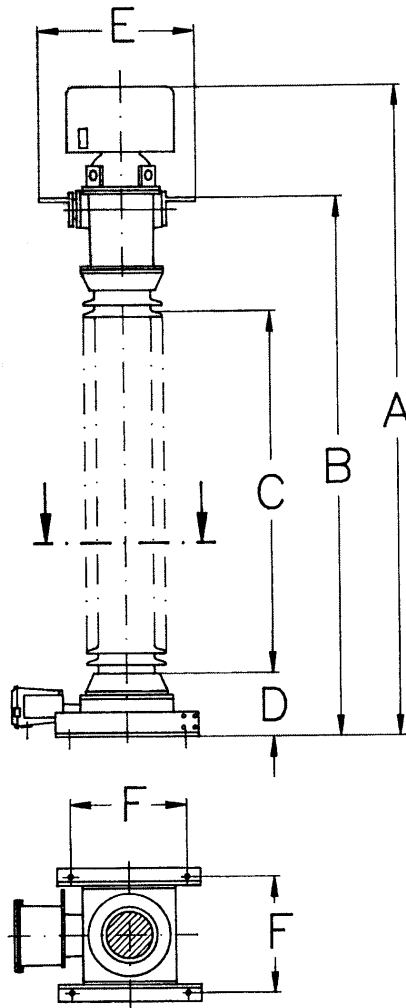


#### Legenda:

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) membrána/indikátor olej; | 8) trubica priechodky;      |
| 2) jadrá PT a sek. vinutia; | 9) hlavná izolácia;         |
| 3) primárne svorky;         | 10) sekundárne svorkovnice; |
| 4) primárne vinutie PT;     | 11) zemniaca svorka;        |
| 5) puzdro hlavy;            | 12) zemniaca doska;         |
| 6) puzdro jadier,           | 13) skriňa svorkovnice;     |
| 7) porcelánový izolátor;    | 14) montážny podstavec;     |
|                             | 15) typový štítok;          |

- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu typ OSKF“



Rozmery:

Typ	OSKF 123		OSKF 245		OSKF 420	
	1	2	2	3	4	5
Veľkosť hlavy						
A [mm]	20055	2190	3365	3495	5590	5970
B [mm]	1690	1745	2795	2860	4755	4815
C [mm]	1020	990	1980		3765	
D [mm]	260	280	330		370	
E [mm]	740	810	810	900	935	1075
F [mm]	450		600		900	