



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 117/212/13 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 (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361868 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

<b>Názov meradla:</b>	Merací transformátor prúdu
<b>Typ:</b>	<b>JOF</b>
<b>Žiadateľ:</b>	INTRA Co s.r.o., Prešov
<b>IČO:</b>	36 816 841
<b>Výrobca:</b>	PIFFNER Messwandler AG, Švajčiarsko

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 vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len vyhláška ÚNMS SR č. 161/2019 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. 026/300/212/23 zo dňa 20. 07. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 212/13 - 117**

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: 21. júla 2033**

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. 117/212/13 Revízia 1 zo dňa 18. júna 2015

V Bratislave 21. júla 2023.

Ing. Maroš Kamenský, MBA  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Meracie transformátory prúdu typ JOF firmy PFIFFNER Messwandler AG sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 24 do 550 kV.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: JOF

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

- JOF 24 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
- JOF 36 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 36 kV;
- JOF 52 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV;
- JOF 72 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 72 kV;
- JOF 123 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
- JOF 145 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;
- JOF 245 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;
- JOF 362 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 362 kV;
- JOF 420 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;
- JOF 550 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 550 kV;

**Základné technické charakteristiky:**

typ:	JOF	24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
najvyššie napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
menovité skúšobné napätie [kV]		50	70	95	140	230	275	460	510	630	680
skúšobné rázové napätie [kV]:		125	170	250	325	550	650	1050	1175	1425	1550
menovitý primárny prúd [A]:		do 4000									
menovitý sekundárny prúd [A]:		1 alebo 5									
menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1s[kA]:		≤ 63									
menovitý dynamický prúd [kA]::		≤ 160									
max. počet jadier:		7									
menovitá frekvencia [Hz]:		50									

**Základné metrologické charakteristiky:**

0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; (STN EN 61869-2)

**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.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“;

Čas platnosti overenia podľa položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. 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“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovujú 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. 026/300/212/23**

**Revízia č. 2**

**Názov meradla:** Merací transformátor prúdu

**Typ meradla:** JOF

**Značka schváleného typu:** TSK 212/13-117

**Výrobca:**  
Obchodné meno: PFIFFNER Messwandler AG  
Adresa : Lindenplatz 17  
CH-5042 Hirschthal  
Švajčiarsko

**Žiadateľ:**  
Obchodné meno: INTRA Co s.r.o.  
Adresa : Jarkova 31  
080 01 Prešov, SR  
IČO/DIČ: 36816 841/2022424129

**Číslo úlohy:** 361 868

**Počet strán:** 7

**Počet príloh:** 1

**Dátum vydania:**

Revízia č. 2 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 019/300/212/15 zo dňa 15.06.2015.

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Protokol schválil:**

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §21 ods. 6 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

*merací transformátor prúdu typ JOF.*

### 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. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 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“.
- STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu“.

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

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátoru napätia typ JOF použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „JOF 72-.245. Prístrojový transformátor prúdu.“ (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);
- „Prúdové transformátory JOF (24-550) kV. (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie 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 č.VB3-117. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 15.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB2-97. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 26.6.2000.
- „Protokol o skúške č.VB1/26D. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 4.4.1996.
- „Protokol o skúške č.VB4/0041D. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 15.2.1996.
- „Certifikát o schválení typu S273“ vydaný dňa 8.12.1999 Švajčiarskym federálnym úradom pre metrológiu (OFMET);
- „Protokol o skúške prúdových transformátor č.2010.1273.15“ vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.10.2010.

- „Certifikát č. A 052 004/2015“ skúška vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.10.2010.
- „Protokol o skúške č.2013.2563.01. (prúdový transformátor JOF 52) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 5.9.2013.
- „Protokol o skúške č.2013.2563.04. (prúdový transformátor JOF 52) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 12.11.2013.

Dokumentácia použitá pri posudzovaní o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrologie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia typ JOF boli vykonané v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko na vzorkách typ JOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV; výr. č. 2002.5415.02/10; výr. č. 2000.2096.01/4; výr. č. 951.4267.1/1 a výr. č. 951.4267.1/6 a JOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002 a 003.

## 2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: JOF

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

JOF 24	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
JOF 36	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 36 kV;
JOF 52	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV;
JOF 72	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 72 kV;
JOF 123	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
JOF 145	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;
JOF 245	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;
JOF 362	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 362 kV;
JOF 420	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;
JOF 550	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 550 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ JOF firmy PFIFFNER Messwandler AG sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 24 do 550 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu typ JOF tvoria:

- hlava transformátora
- izolátor;
- montážny podstavec a svorkovnica sekundárnych vinutí.

V hlave je umiestnená meracia časť transformátora, ktorú tvorí jadro alebo viac jadier so sekundárnymi vinutiami. Puzdro hlavy transformátora je optimalizované na minimálny objem oleja a pri pretlaku je odolné voči explózií. Izoláciu medzi vinutiami transformátora tvorí papier impregnovaný transformátorovým olejom.

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na prípojky, ktoré sú umiestnené v po stranách hlavy transformátora. Prepínanie primárneho vinutia je zabezpečené pomocou jednej

prípojky len na jednej strane hlavy. Sekundárne vinutia sú vedené cez izolátor v priechodke na svorkovnicu s pevným do strany otvárateľným krytom, ktorá je umiestnená v spodnej časti na montážnom podstavci transformátora.

Kovové časti transformátora sú vyrobené z nekorozívneho hliníku a z nehrdzavejúcej oceli. Izolátor transformátora je valcového tvaru vyrobený z porcelánu alebo silikónu. Celá zostava transformátora je plnená olejom a hermeticky uzavretá. Hermetický uzáver vybavený expanzným vlnovec z nehrdzavejúcej oceli a indikátor oleja sú umiestnené na hlave transformátora. Na skine svorkovnice transformátora je umiestnený štítok s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Prúdový transformátor typ JOF“.

Poznámka: Meracie transformátory prúdu sa označujú základným označením typu JOF a trojicou čísiel, ktoré predstavujú najvyššie prevádzkové napätie.

## 2.1 Základné technické údaje

typ:	JOF	24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
najvyš. napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
menovité skúšobné napätie [kV]		50	70	95	140	230	275	460	510	630	680
skúšobné rázové napätie [kV]:		125	170	250	325	550	650	1050	1175	1425	1550
menovitý primárny prúd [A]:						do 4000;					
menovitý sekundárny prúd [A]:						1 alebo 5;					
menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1s [kA]:						≤ 63;					
menovitý dynamický prúd [kA]::						≤ 160;					
max. počet jadier:						7;					
menovitá frekvencia [Hz]:						50;					

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; (STN EN 61869-2);

## 3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ JOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV výr.č. 2002.5415.02/10; výr.č. 2000.2096.01/4; výr. č. 951.4267.1/1 a výr. č. 951.4267.1/6 a JOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002 a 003 predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácii uvedenej v čl. 1.2.

## 4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobni Piffner Test Laboratory, Švajčiarsko za podmienok v súlade s požiadavkami EN 61869-1 a EN 61869-2, ktoré sú obsiahnuté v č. 50 k vyhláške 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 vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 sa v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobé prúdové skúšky;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. 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 spínacím 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.

- *vlhkostná 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.

- *Skúška zistenia chýb;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam.

Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch uvedených v čl. 1.3

## 6. Zistené nedostatky

Zariadenie nemá žiadne nedostatky, ktoré by vylučovali jeho použitie v súlade s deklarovateľnými technickými a metrologickými požiadavkami a požiadavkami legislatívy a noriem.

## 7. 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 ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“.

Nakoľko sa nezmenili technické požiadavky a metrologické požiadavky na druh určeného meradla, odporúčame vyhovieť žiadosti o predĺženie platnosti rozhodnutia o schválení typu meradla.

## 8. Čas platnosti rozhodnutia

Na základe § 21 ods. 6 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov je platnosť rozhodnutia o schválení typu meradla 10 rokov.

## 9. 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 prúdu tieto značky a nápisy:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý krátkodobý tepelný a dynamický prúd;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.

## 10. 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.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“.

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“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou na telese transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

### Poznámky:

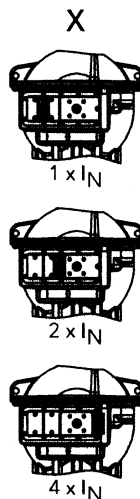
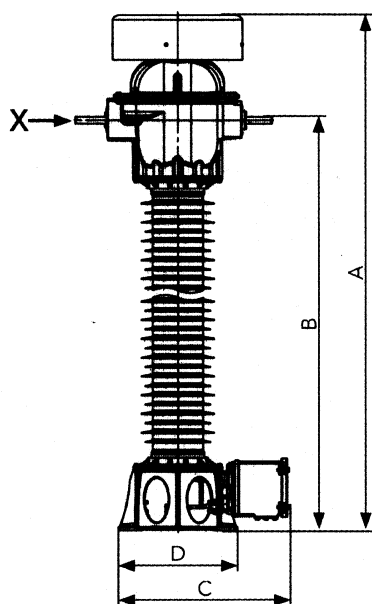
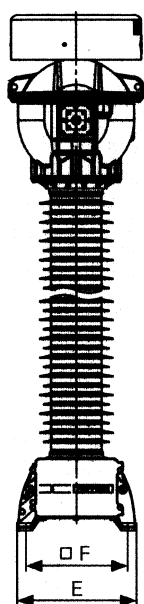
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.



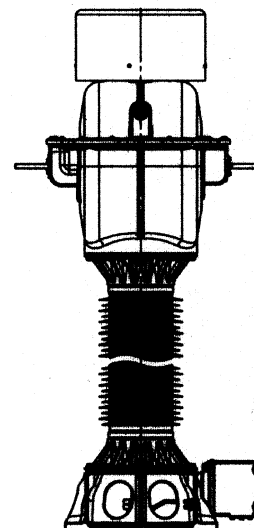
9. Prílohy:  
- Príloha č.1

„Vyhotovenie transformátora prúdu typ JOF“.

24-170 kV



245-550 kV



Typ	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	FA(mm)
<b>JOF 24</b>	1632	1186	725	500	500	450
<b>JOF 36</b>	1632	1186	725	500	500	450
<b>JOF 52</b>	1782	1336	725	500	500	450
<b>JOF 72</b>	1782	1336	725	500	500	450
<b>JOF 123</b>	2256	1810	725	500	500	450
<b>JOF 145</b>	2532	2086	725	500	500	450
<b>JOF 245</b>	3912	3248	851	650	700	600
<b>JOF 362</b>	4440	3776	851	650	700	600
<b>JOF 420</b>	4944	4280	851	650	700	600
<b>JOF 550</b>	5644	4980	851	650	700	600