

# Przekładniki ziemnozwarciowe Ferrantiego typu IO1s, IFW



Przekładniki ziemnozwarciowe, trójfazowe o izolacji żywicznej typu IO1s...oraz IFW... z dzielonym rdzeniem służą do zasilania obwodów prądowych zabezpieczeń ziemnozwarciowych w sieciach średniego napięcia o częstotliwości 50 Hz.

Pełnią funkcję ochronną sieci i urządzeń elektroenergetycznych od skutków zwarć doziemnych.

Zakres znamionowych prądów pierwotnych ziemnozwarciowych: 0,1 ÷ 150 A.

## Właściwości

- reagowanie na składową zerową prądu (prąd ziemnozwarciowy) już od bardzo małych wartości rzędu 0,1 A,
- współpracuje z przekaźnikami zabezpieczeń ziemnozwarciowych dowolnego typu, jak również z najnowszymi zabezpieczeniami elektronicznymi (IFW),
- wymiary montażowe przekładnika IFW umożliwiają zamienność z przekładnikiem ziemnozwarciowym typu IO1s, jak również tego typu przekładnikami innych firm,
- przekładnik IFW z rdzeniem dzielonym umożliwia montaż na kablach elektroenergetycznych już zainstalowanych, jak również będących obecnie w eksploatacji, łatwy montaż i demontaż,
- wyposażony fabrycznie w specjalne uzwojenie dodatkowe, służące do sprawdzania poprawności działania zestawu: przekładnik + zabezpieczenie, bez konieczności stosowania wymuszenia prądowego po stronie pierwotnej przekładnika.

Tabela 23. Dane techniczne

Przekładnik	IO1s	IFW
Przekładnia zwojowa (typowa)	1/120 (1/100)*	1/120 (1/100)*
Uzwojenie pomiarowe (typowe)	120 lub 100 zwojów	120 lub 100 zwojów
Uzwojenie dodatkowe	5 lub 10 zwojów	5 lub 10 zwojów
Wytrzymałość zwarcionowa cieplna 5 s	10 kA	10 kA
Napięcie probiercze izolacji głównej 50 Hz	33 kV	33 kV
Napięcie probiercze izolacji uzwojeń wtórnych 50 Hz	2 kV	3 kV
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz
Masa	8.9 kg	9 kg

\* Po uzgodnieniu z producentem, na życzenie klienta, przekładnik może być wykonany o innej przekładni znamionowej lub o innej rezystancji obciążenia przy określonej nastawie prądu pierwotnego ziemnozwarciowego.

Błąd całkowity IFW 100... w zakresie prądu pierwotnego: 0,1 A -120 A <5%

Dla przekładnika ziemnozwarciowego IO1s oraz IFW w uzwojeniu wtórnym k1 -I1 (1S1-1S2) obciążonym rezystancją  $R=3, 5\Omega$ , wartości prądu wtórnego  $I_{sn}$  w zależności od prądu pierwotnego  $I_{pn}$  (ziemnozwarciowego) są zgodne z wartościami w tablicy 1.

Tablica 1

$I_{pn}$ [A]	1.0	3.0	5.0	8.0
$I_{sn}$ [mA] dla 1/150	5 ÷ 6	15 ÷ 18	26 ÷ 32	42 ÷ 50
$I_{sn}$ [mA] dla 1/120	6.1 ÷ 8	22 ÷ 26	37 ÷ 43	59 ÷ 68
$I_{sn}$ [mA] dla 1/100	6.1 ÷ 9	26 ÷ 30	44 ÷ 51	72 ÷ 82
$I_{sn}$ [mA] dla 1/75	9.3 ÷ 12	34.7 ÷ 40	58.7 ÷ 68	96 ÷ 109
$I_{sn}$ [mA] dla 1/60	11.7 ÷ 15	43.3 ÷ 50	73.3 ÷ 85	120 ÷ 136.7
$I_{sn}$ [mA] dla 1/50	14 ÷ 18	52 ÷ 60	88 ÷ 102	144 ÷ 164

Dla przekładników ziemnozwarciowych typu IFW wartości napięcia wtórnego  $U_{sn}$  w zależności od prądu pierwotnego  $I_{pn}$  przy obciążeniu uzwojenia wtórnego rezystancją  $R_{obc}=0,05 \Omega$  powinny być zgodne z wartościami w tabelicy 2.

**Tablica 2**

$I_{pn}$ [A]	50	75	100	120
$U_{sn}$ [V] dla IFW 120e	0.019 ÷ 0.023	0.029 ÷ 0.033	0.040 ÷ 0.044	0.047 ÷ 0.054
$U_{sn}$ [V] dla IFW 100e	0.023 ÷ 0.026	0.036 ÷ 0.040	0.047 ÷ 0.043	0.057 ÷ 0.063
$U_{sn}$ [V] dla IFW 90e	0.025 ÷ 0.029	0.040 ÷ 0.045	0.052 ÷ 0.059	0.063 ÷ 0.070
$U_{sn}$ [V] dla IFW 75e	0.031 ÷ 0.035	0.048 ÷ 0.053	0.063 ÷ 0.071	0.076 ÷ 0.084
$U_{sn}$ [V] dla IFW 50e	0.038 ÷ 0.043	0.060 ÷ 0.067	0.078 ÷ 0.088	0.095 ÷ 0.105

Wartość siły elektromotorycznej  $E$  w uzwojeniu dodatkowym  $k2 - I2$  (2S1-2S2) przy obciążeniu uzwojenia wtórnego  $k1 - I1$  (1S1-1S2) rezystancją  $3,5 \Omega$  i przy prądzie pierwotnym  $I_{pn}=3$  A powinna wynosić:  $3,2 \text{ mV} \div 4,0 \text{ mV}$ .

Przekładniki o oznaczeniu 120 i 120s posiadają 5 zwojów uzwojenia dodatkowego, natomiast pozostałe przekładniki posiadają 10 zwojów uzwojenia dodatkowego.

#### Warunki pracy

Przekładnik ziemnozwarciowy przeznaczony jest do pracy w urządzeniach wewnętrznych, w warunkach klimatu umiarkowanego. Najniższa temperatura transportu i przechowywania wynosi  $-30^\circ\text{C}$  (243 K).

#### Budowa i zasada działania

Przekładnik ziemnozwarciowy zbudowany jest z toroidalnego rdzenia magnetycznego, na którym nawinięte są dwa uzwojenia. Uzwojenie zabezpieczeniowe połączone jest z zaciskami  $k1 - I1$  (1S1-1S2), przeznaczone jest do zasilania przełącznika zabezpieczenia ziemnozwarciowego, natomiast drugie przyłączone do zacisków  $k2 - I2$  (2S1-2S2) jest uzwojeniem dodatkowym, służącym do sprawdzenia zestawu przekładnik + zabezpieczenie, bez konieczności stosowania wymuszenia prądowego po stronie pierwotnej przekładnika ziemnozwarciowego (uwaga: podczas normalnej pracy przekładnika uzwojenie wtórne  $k2 - I2$  (2S1-2S2) pozostawić otwarte).

Tak uzwojony rdzeń jest następnie zalany kompozycją epoksydową, która stanowi izolację główną przekładnika.

Przekładnik nie ma uzwojenia pierwotnego, a w warunkach eksploatacyjnych jest nim trójżyłowy kabel elektroenergetyczny sieci trójfazowej, przewleczony przez otwór w przekładniku, położony współśrodkowo względem uzwojonego rdzenia.

W chwili wystąpienia zwarcia doziemnego, bądź osłabienia izolacji w jednej z żył kabla w uzwojeniu wtórnym  $k1 - I1$  (1S1-1S2) przekładnika pojawia się prąd proporcjonalny do prądu zwarcia w obwodzie pierwotnym, zasilający obwód prądowy przełącznika zabezpieczenia ziemnozwarciowego.

#### Zgodność z normami

Warunki techniczne odbioru przekładnika ziemnozwarciowego – WTO-99/A10-041.

#### Gwarancja

Producent udziela 24-miesięcznej gwarancji na zakupione przekładniki, licząc od daty oddania ich do eksploatacji, jednak nie dłużej niż 30 miesięcy od daty dostawy.

Producent nie odpowiada za wady i uszkodzenia powstałe w wyniku:

- nieprawidłowego transportu po odbiorze przekładników przez zamawiającego,
- nieprawidłowego przechowywania, instalowania i eksploatacji przekładników,
- nieprawidłowego doboru parametrów przekładników do danego systemu elektroenergetycznego.

#### Zapytanie/zamówienie

Przekładnik ziemnozwarciowy typu:

IFW-120; IFW-120s; IFW-120e; IFW-120es; IFW-100; IFW-100s; IFW-100e; IFW-100es

IFW-150; IFW-150s; IFW-60; IFW-60s; IFW-90e; IFW-90es; IFW-75; IFW-75s; IFW-75e; IFW-75es; IFW-50; IFW-50s;

IFW-50e; IFW-50es;

IO1S-120; IO1S-100; IO1S-150; IO1S-75; IO1S-60; IO1S-50

150, 120, 100, 90, 75, 60 lub 50 – liczba zwojów uzwojenia wtórnego

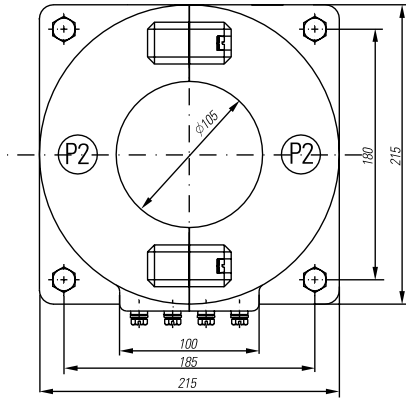
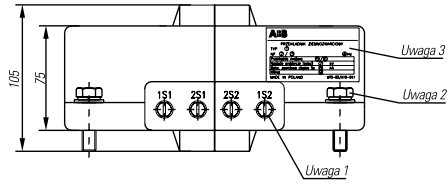
Oznaczenia dla IFW

s – zamiennik IO1s pod względem rozstawu otworów montażowych

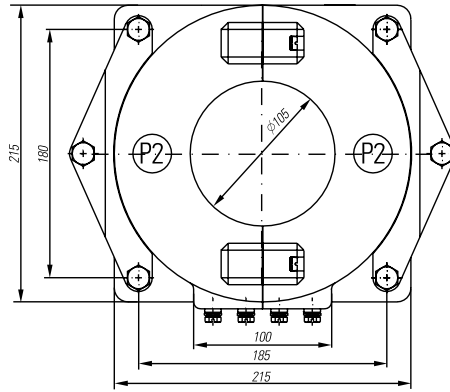
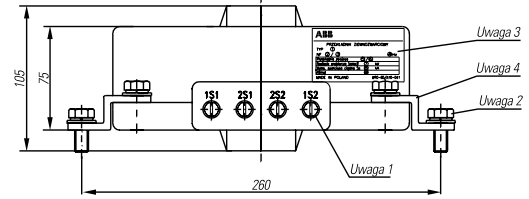
e – do zabezpieczeń elektronicznych

Rysunki wymiarowe

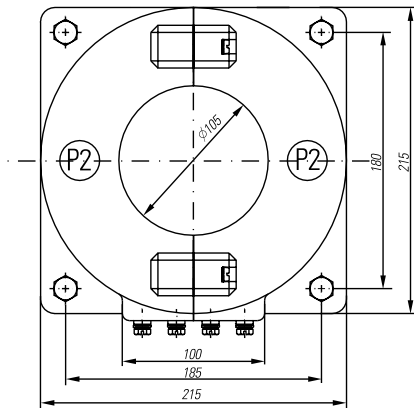
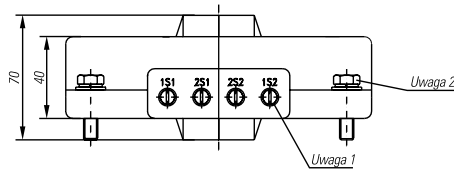
IFW 120 oraz IFW 100



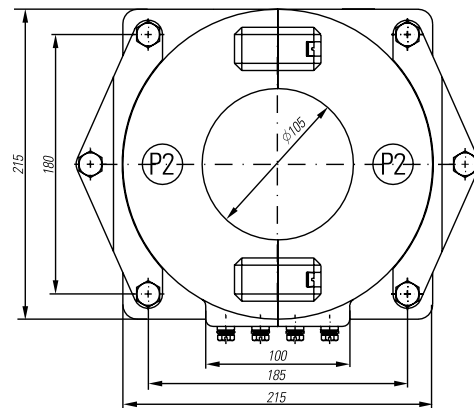
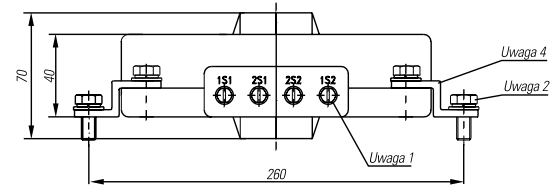
IFW 120 oraz IFW 100s



IFW 100e



IFW 100es



IO1s

