

KARTA KATALOGOWA

Nazwa: Uziemiacze przenośne
Numer katalogowy EG System: EG-U



Przeznaczenie:

Uziemiacz przenośny U służy do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe lub szyny płaskie odłączone od źródła energii elektrycznej - przez połączenie z uziomem.

W zależności od liczby zacisków fazowych produkowane są uziemiacze jedno, dwu, trój, cztero lub pięcizaciskowe w wersji odpowiednio U1, U2, U3, U4 lub U5, przy czym połączenie ich przewodów może być zarówno szeregowe jak też równoległe. Dla wersji U1, U2, U3 uziemiacze produkowane są w wykonaniu zarówno szeregowym jak i równoległym dla wszystkich wartości prądów I_r dla czasu $t_r=1s$ wyszczególnionych w tabeli I. Dla wersji U4 i U5 uziemiacze w wersji równoległej wykonuje się maksymalnie dla prądu $I_r=9$ kA dla czasu $t_r=1s$. Mogą one być stosowane w zakresie temperatur od $-25^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie PCV oraz w zakresie temperatur od $-40^{\circ}C$ do $+70^{\circ}C$ w przypadku przewodów w osłonie silikonowej.

Uziemiacz w wykonaniu podstawowym jest wykonywany w oparciu o zacisk uziomowy WR-2z, na życzenie klienta może być inny np. WR-4, WR-3, WR-K25, WR-7, WR-8 oraz zaciski fazowe:
- dla przewodów okrągłych WT-2, WT-2/B (dla średnicy do 29 mm) lub WT-3, WT-3/A, WT-3/B (dla przekroju 525 mm),
- dla szyn płaskich WT-P, WT-P/A lub WT-2/A, WT-2/B.

Zacisk WT-2, w zależności od wykonania, może być stosowany dla przewodów okrągłych, szyn płaskich lub jako uniwersalny. Kolejne jego wersje różnią się sposobem mocowania. Przy zastosowaniu do przewodów okrągłych zacisk ten może być używany dla średnic uziemiających przewodów do 29 mm. Przy zastosowaniu do szyn płaskich zacisk WT-2/A daje możliwość mocowania pod kątem 45stopni (dotychczas stosowany zacisk WT-P może być mocowany pod kątem 90 stopni). W wykonaniu WT-2/B zacisk jest przewidziany do zatrzaśnięcia w głowicy drążka do zakładania uziemiacza i w tym połączeniu może być stosowany zarówno do przewodów okrągłych i szyn płaskich pod warunkiem, że użytkownik posiada tyle drążków ile zacisków fazowych ma uziemiacz. Powyższe zaciski we wszystkich wykonaniach może być stosowany dla znamionowego prądu I_r do 31,5 kA dla czasu $t_r=1s$. Na życzenie klienta mogą być zastosowane inne, np. WR-8. Dla wykonania równoległego w uziemiaczu dwu, trój, cztero i pięcizaciskowym występuje złącze łączące przewody zwierające z przewodem uziemiającym. Dla wykonania szeregowego przewody zwierające mocowane są bezpośrednio na zaciskach. Złącze łączące przewody wykonane jest jako odporne na penetrację wilgoci i zapewniające elektryczną izolację zewnętrzną połączonych ze sobą linek. Pozwala ono łączyć dowolne konfiguracje uziemiacza, w tym także odmianę lekką uziemiacza. Takie wykonanie daje użytkownikowi pewność i trwałość połączenia wewnętrznego, a zarazem chroni go przed przypadkowym dotykiem w przypadku, gdy pojawiłoby się napięcie w czasie eksploatacji. Złącze zastosowane w w/w uziemiaczu pozwoliło zminimalizować zagrożenia dla życia użytkownika, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji oraz ograniczyć w znaczny sposób wydzielanie się ciepła podczas zwarcia.

Wszystkie zaciski wykonane są ze stopu aluminium lub mosiądzu. Rozsuwanie lub docisk szczęk zacisków odbywa się za pomocą śruby zakończonej pokrętkiem. Siła docisku szczęk dla zacisku WT-2 wynosi około 1 kN. Sprężyna w zaciskach fazowych zapewnia stały docisk i zabezpiecza przed ich poluzowaniem. Zaciski fazowe i uziomowy połączone są ze sobą przewodem z linki miedzianej powleczonej osłoną z przezroczystego PCV lub silikonową. Odgiętki z klejem zabezpieczają linkę przed uszkodzeniem w miejscach zamocowania i zabezpieczają linkę przed wnikaniem i niekorzystnym działaniem wilgoci.

Zakładanie i mocowanie zacisków fazowych WT-2 i WT-3 na przewody okrągłe odbywa się za pomocą odpowiedniego drążka izolacyjnego do zakładania uziemiaczy z zamocowanym w głowicy zaczepem manewrowym ZU.

Zacisk WT-3/A mający dwa pokrętła przeznaczony jest do zakładania za pomocą drążka izolacyjnego i zaczepu manewrowego ZU na przewody okrągłe znajdujące się nie tylko powyżej, ale także poniżej montera (np. z półki słupa).

Zacisk WT-3/B przeznaczony jest do zatrzaśnięcia w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemontowany) i do zamocowania na przewody okrągłe.

Zakładanie i mocowanie zacisków fazowych WT-P i WT-2/A na szyny płaskie odbywa się za pomocą samych drążków izolacyjnych. Zacisk WT-P/A mocowany na szyny płaskie przewidziany jest jako zatrzaskiwany w głowicy drążka izolacyjnego (drążek nie może być zdemontowany). Dla znamionowego prądu I_r dla czasu znamionowego $t_r=1s$ przewody uziemiacza mają przekroje zgodnie z tabelą I.

TABELA I

Wersja uziemiacza	Wszystkie wersje			U1, U2, U3			
Znamionowy prąd I_r dla $t_r=1s$ [kA]	4	6,5	9	13	18,5	25	31,5
Prąd szczytowy I_m [kA]	10	16,2	22,5	32,5	46,2	62,5	78,7
Całka Joule'a [MA ² s]	16	42	81	169	342	625	992
Przekrój przewodu uziemiacza [mm ²]	16	25	35	50	95	120	150

Uziemiacz posiada standartowe długości przewodów podane w tabeli II.

TABELA II

U1	L [m]	1	2	3	4	5	6	8	9	10	12	14	16
U2-U5	L [m]	1	2	3	4	5	8	9	10	12	14	16	
	L1 [m]	1	2	3	4	5	8	9	10	12	14	16	

Istnieje możliwość wykonania uziemiacza o innych długościach L i L1 z gradacją co 0,1 [m] przy założeniu, że:

- długość przewodu L uziemiacza jednozaciskowego lub
- suma długości przewodów L+L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych równolegle lub
- suma długości przewodów L+(X-1)L1 uziemiacza wielozaciskowego o przewodach połączonych szeregowo nie przekroczy 24 [m].

W ofercie produkcyjnej są również uziemiacze przenośne lekkie, to znaczy takie, których przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających. Uziemiacze takie mogą być stosowane w sieciach nie uziemionych bezpośrednio. Właściwy dobór minimalnych przekrojów przewodów uziemiających w odniesieniu do przewodów zwierających przedstawia tabela III.

TABELA III

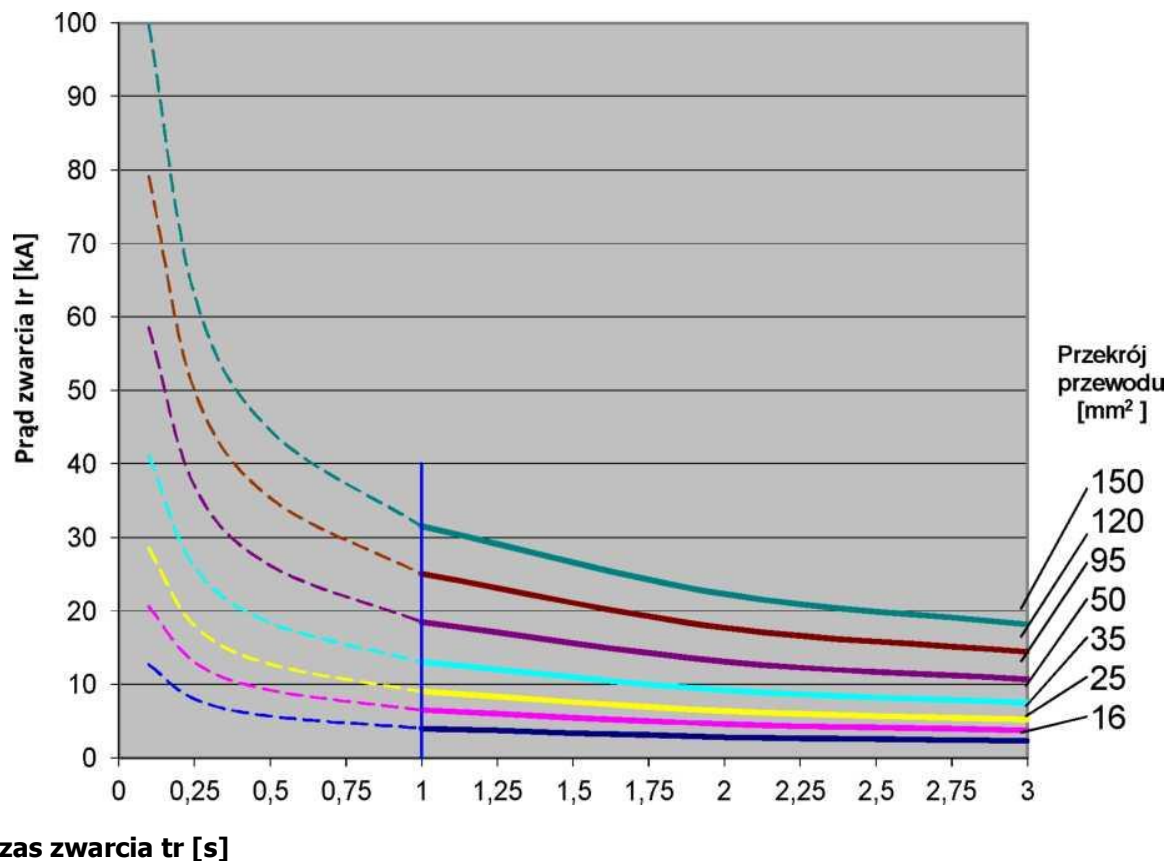
Przekrój przewodu zwierającego S1	Minimalny przekrój przewodu uziemiającego S
25	16
35	16
50	25
95	35
120	50
150	50

Uwaga: Przekrój przewodu uziemiającego S podany w tabeli III jest przekrojem minimalnym, dopuszcza się wykonanie uziemiaczy lekkich o większych przekrojach przewodu uziemiającego S.

Sposób doboru w/w uziemiacza dla pozostałych wyszczególnionych w normie PN-EN 61230:2011 wartości czasu znamionowego t_r i odpowiadających im prądów znamionowych I_r obrazuje wykres I.

WYKRES I

Dopuszczalny prąd zwarcia I_r w funkcji czasu zwarcia t_r dla różnych przekrojów przewodów uziemiaczy



UWAGA: W zakresie czasów: t_r :
 1s ÷ 3s - prąd przeliczeniowy dla uziemiaczy gwarantowany
 0,1s ÷ 1s- prąd przeliczeniowy możliwy dla niektórych wykonań uziemiaczy U

Opakowanie jednostkowe uziemiacza stanowi torba wykonana z tkaniny powlekanej wodoodpornej.

SPOSÓB OZNACZANIA WERSJI UZIEMIACZA U I. UZIEMIACZ PRZENOŚNY JEDNOZACISKOWY U1 U1-A-L-I/t-S-(C)

gdzie:

A - oznaczenie zacisku fazowego:

O-WT-2	-zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3	-zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/A	-zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/B	-zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
P	-zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P/A	-zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P-WT-2/A	-zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
WT-2/B	-zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 m do 24 m z gradacją co 0,1 m)

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiaacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-3, WR-4, WR-K25, WR-7 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiaacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-2) z przewodem uziemiającym w osłonie PCV o długości $L=16$ m i prądzie znamionowym $I_r=25$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej o przekroju 120 mm² z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-O-WT-2-16-25/1-120-(WR-2z)

2. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-3) z przewodem uziemiającym o długości $L=8$ m i prądzie znamionowym $I_r=31,5$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 150 mm² z zaciskiem uziomowym WR-K25:

U1-O-WT-3-8-31,5/1-150-(WR-K25)-(SI)

3. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na szyny płaskie (zacisk WT-P) z przewodem uziemiającym o długości $L=3$ m i prądzie znamionowym $I_r=9$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm² z zaciskiem uziomowym WR-4:

U 1-P-3-9/1-35-(WR-4)

4. Uziemiacz przenośny jednozaciskowy na szyny płaskie (zacisk WT-2/A) z przewodem uziemiającym o długości $L=4$ m i prądzie znamionowym $I_r=13$ kA/1s, wykonanym z linki w osłonie silikonowej o przekroju 50 mm² z zaciskiem uziomowym WR-2z:

U1-P-WT-2/A-4-13/1-50-(WR-2z)-(SI)

II. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2-U5 U_x-A-L/L1-I/t-S-(B)(C)

gdzie:

x - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie zacisku fazowego

O-WT-2	-zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3	-zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/A	-zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/B	-zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
P	-zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P/A	-zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P-WT-2/A	-zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
WT-2/B	-zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza wielozaciskowego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodów uziemiacza wynikający ze znamionowego prądu i czasu zwarcia [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-3, WR-4, WR-K25, WR-7 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykłady oznaczenia:

1. Uziemiacz przeniósny pięcizaciskowy na przewody okrągłe lub na szyny płaskie (zacisk WT-2/B) z przewodem uziemiającym o długości L = 5 m i przewodami zwierającymi o długości L₁ = 1,6 m i prądzie znamionowym I_r = 6,5 kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U5-WT-2/B-5/1,6-6,5/1-25-(I)(WR-2z)

2. Uziemiacz przeniósny trójzaciskowy na przewody okrągłe (zacisk WT-3/A) z przewodem uziemiającym o długości L = 3 m i przewodami zwierającymi o długości L₁ = 1 m i prądzie znamionowym I_r = 31,5 kA/1s wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 150 mm² w wykonaniu szeregowym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U3-O-WT-3/A-3/1-31,5/1-150-(S)(WR-2z)

3. Uziemiacz przeniósny trójzaciskowy na szyny płaskie (zacisk WT-P) z przewodem uziemiającym o długości L = 5 m i przewodami zwierającymi o długości L₁ = 3 m i prądzie znamionowym I_r = 25 kA/1s wykonanymi z linki miedzianej w osłonie silikonowej o przekroju 120 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-K25:

U3-P-5/3-25/1-120-(I)(WR-K25)-(SI)

III. UZIEMIACZ PRZENOŚNY WIELOZACISKOWY U2-U5 LEKKI

Dla uziemiacza lekkiego tzn. takiego, którego przewód uziemiający ma przekrój mniejszy od przekroju przewodów zwierających sposób oznaczenia jest następujący:

UxL-A-L/L1-I/t-S/I1/t-S1-(B)(C)

gdzie:

x - ilość zacisków fazowych (od 2 do 5)

A - oznaczenie zacisku fazowego

O-WT-2	-zacisk fazowy WT-2 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3	-zacisk fazowy WT-3 na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/A	-zacisk fazowy WT-3/A na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
O-WT-3/B	-zacisk fazowy WT-3/B na przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s
P	-zacisk fazowy WT-P na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P/A	-zacisk fazowy WT-P/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
P-WT-2/A	-zacisk fazowy WT-2/A na szyny płaskie - do 31,5 kA/1s
WT-2/B	-zacisk fazowy WT-2/B na szyny płaskie i przewody okrągłe - do 31,5 kA/1s

L - długość przewodu uziemiającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

L1 - długość przewodu zwierającego (od 0,3 [m] z gradacją co 0,1 [m])

UWAGA: Długość całkowita uziemiacza lekkiego w wykonaniu szeregowym i równoległym nie może przekraczać 24m

I - I_r znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

t - t_r znamionowy czas zwarcia [s]

S - przekrój przewodu uziemiającego [mm²]

I1 - znamionowy prąd zwarcia dla czasu zwarcia t_r [kA]

S1 - przekrój przewodów zwierających [mm²]

B - sposób połączenia przewodów uziemiacza wielozaciskowego:

- **I** uziemiacz ze złączem środkowym izolowanym lub

- **S** uziemiacz w wykonaniu szeregowym

C - oznaczenie zacisku uziomowego (WR-2z, WR-3, WR-4, WR-K25, WR-7 lub inny)

UWAGA: W przypadku przewodów w osłonie silikonowej należy na końcu oznaczenia uziemiacza umieścić symbol „-(SI)”

Przykład oznaczenia:

1. Czterozaciskowy uziemiacz przenośny lekki na przewody okrągłe (zaciski WT-3) z przewodem uziemiającym o długości $L = 3$ m i prądzie znamionowym $I_r = 6,5$ kA/1s, wykonanym z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 25 mm² i z przewodami zwierającymi o długości $L1 = 2$ m i prądzie znamionowym $I_r = 9$ kA/1s, wykonanymi z linki miedzianej w osłonie PCV o przekroju 35 mm² ze złączem środkowym izolowanym i zaciskiem uziomowym WR-2z:

U4L-O-WT-3-3/2-6,5/1-25/9/1-35-(I)(WR-2z)

Dokumenty związane:

PN-EN 61230:2011

PN-EN 61138:2009

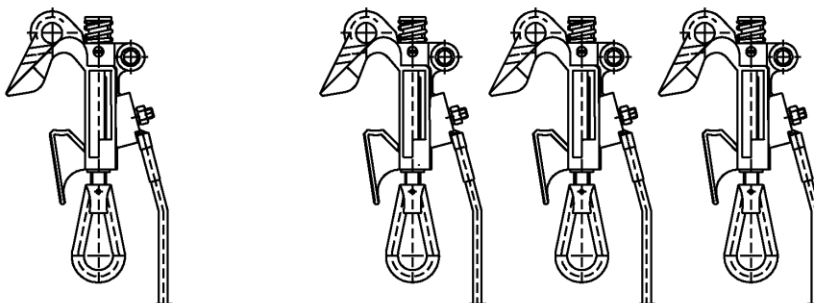
WTO-10/01

Sierpień 2011 r.

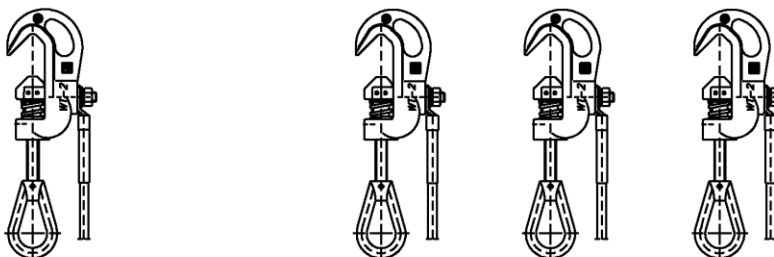
Prace pod napięciem. Przenośny sprzęt do uziemiania lub uziemiań i zwierania.
Przewody przeznaczone do przenośnego sprzętu uziemiającego i zwierającego.
Uziemiacz przenośny U.

UZIEMIACZ PRZENOŚNY U

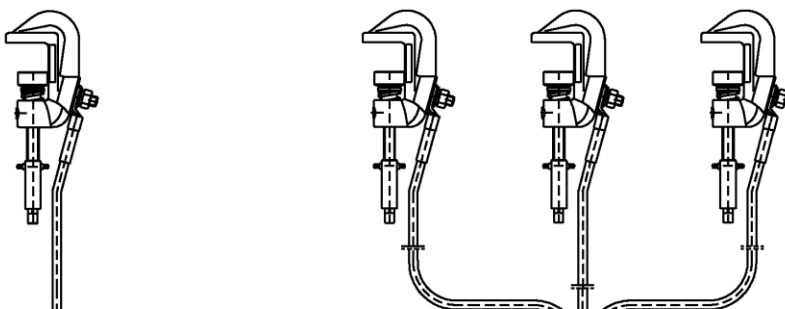
Zacisk
WT-3



Zacisk
WT-2



Zacisk
WT-P



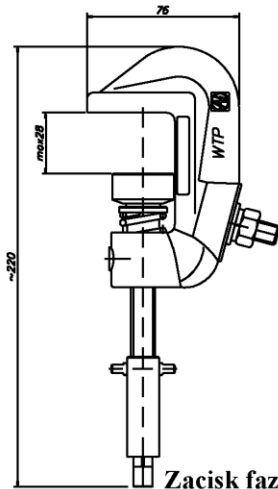
Zacisk
WR-2z



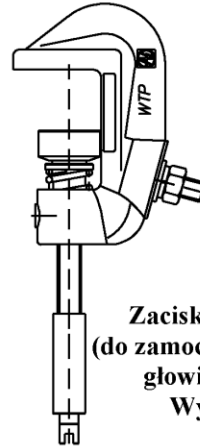
Uziemiacz U1

Uziemiacz U2-U5 ze złączem izolowanym

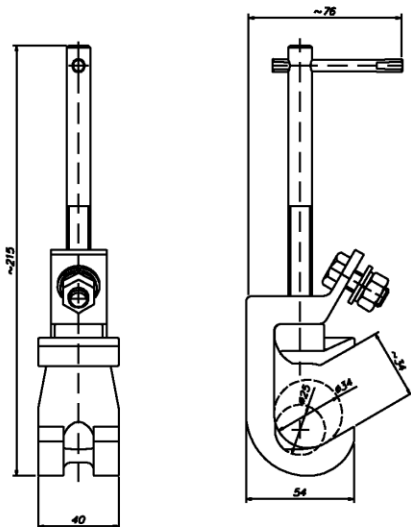
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



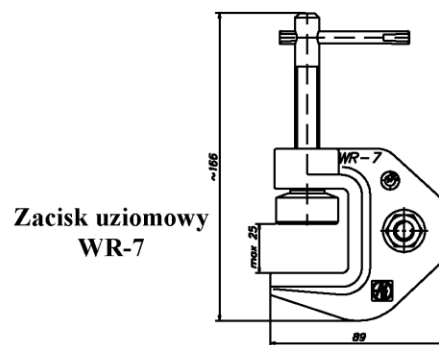
Zacisk fazowy WT-P
(do szyn płaskich)
Wykonanie podstawowe



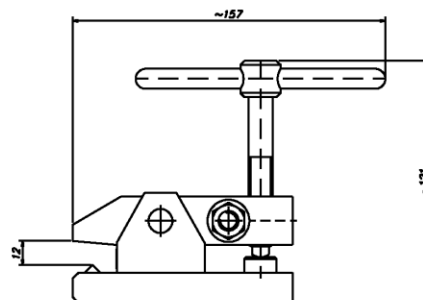
Zacisk fazowy WT-P/A
(do zamocowania w zatrasku
głowicy drążka UDI)
Wykonanie „A”



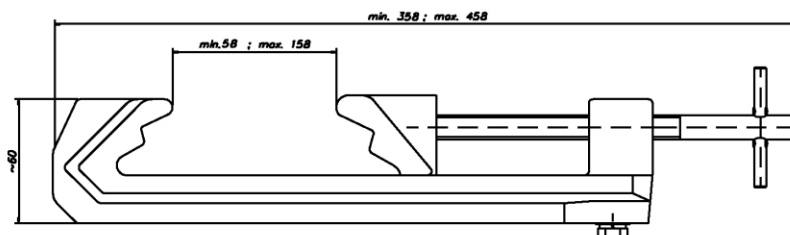
Zacisk uziomowy WR-K25
(do szyn płaskich, przewodów okrągłych
i do przyłącza typu kula)



Zacisk uziomowy
WR-7

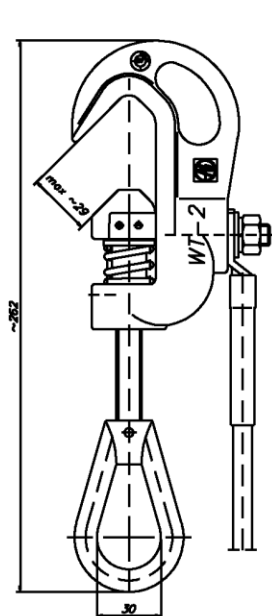


Zacisk uziomowy WR-4
(do szyn kolejowych)

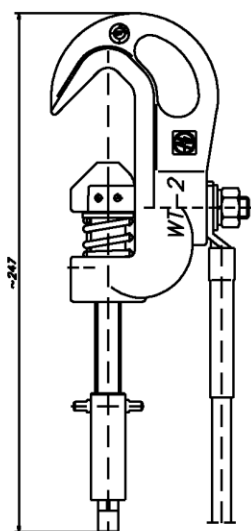


Zacisk uziomowy WR-3
(do szyn kolejowych)

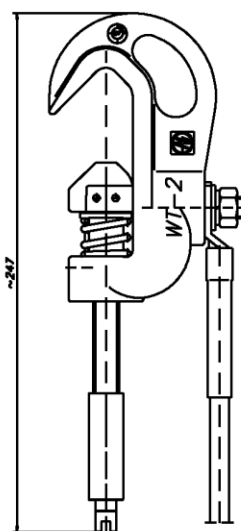
ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



**Zacisk fazowy WT-2
(do przewodów okrągłych)
Wykonanie podstawowe**

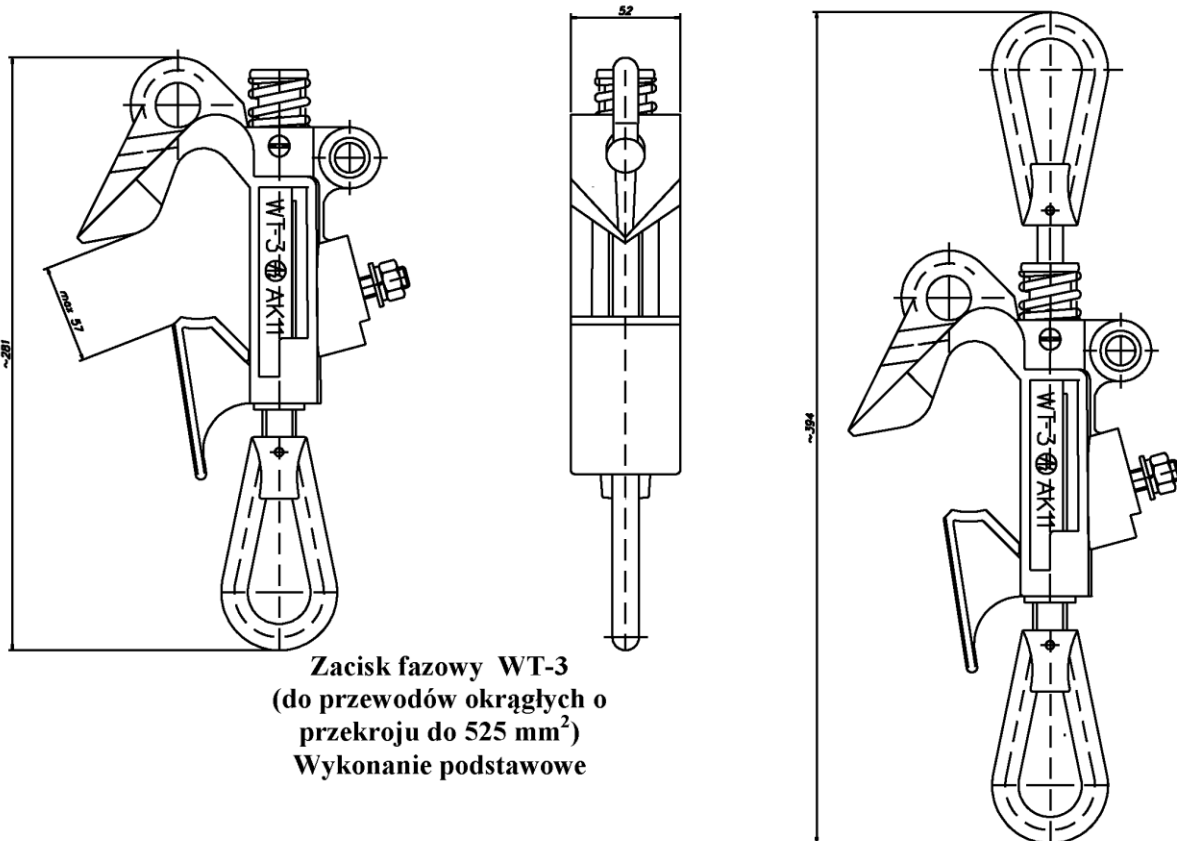


**Zacisk fazowy WT-2/A
(do szyn płaskich - do zamocowania w
główicy drążka UDI)
Wykonanie „A”**



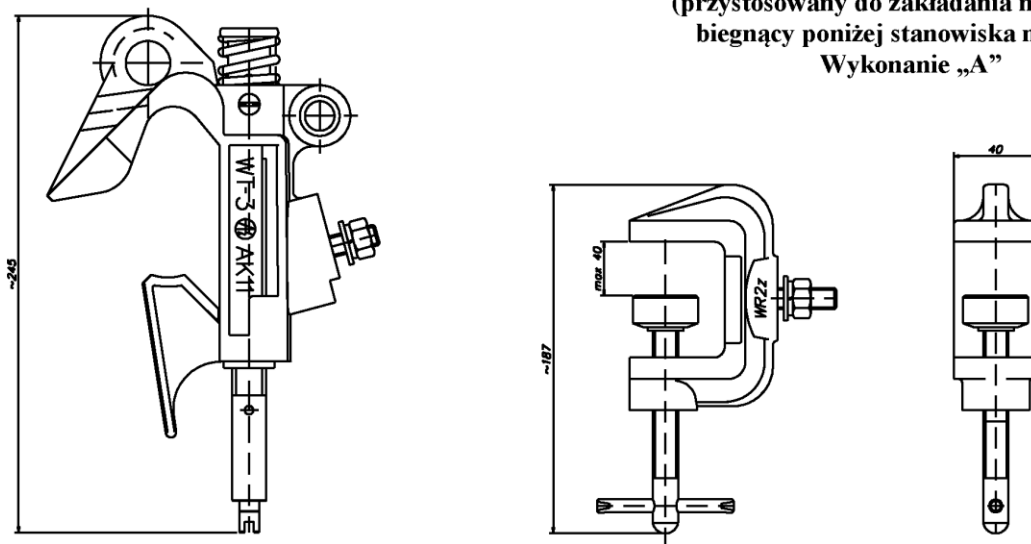
**Zacisk fazowy WT-2/B
(do szyn płaskich i przewodów okrągłych
- do zamocowania w zatrzasku
główicy drążka UDI)
Wykonanie „B”**

ZACISKI UZIEMIACZA PRZENOŚNEGO U



Zacisk fazowy WT-3
(do przewodów okrągłych o
przekroju do 525 mm²)
Wykonanie podstawowe

Zacisk fazowy WT-3/A
(przystosowany do zakładania na przewód
biegnący poniżej stanowiska monterów)
Wykonanie „A”



Zacisk fazowy WT-3/B
(do zamocowania w zatrzasku
główki drążka UDI)
Wykonanie „B”

Zacisk uziomowy WR-2z