



SAFETY IN POWER

04.2024

Operating Instruction

A221.0202
HYDRAULIC CABLE CUTTING DEVICE
up to 30kV



HUBIX Sp z o.o.

96-321 ŻABIA WOLA Huta Żabiowska ul. Główna 43 Poland

tel: +48 46 857 84 40 fax: +4846 857 80 21

hubix@hubix.pl www.hubix.pl

1. PURPOSE

A221.0202 device is used to cut the dead cables with a rated voltage up to 30 kV, whose outer diameter is not greater than 100mm. INK-100 also ensure safe operation (under conditions described in this manual) in the event of accidental cutting the live cable up to 30 kV.

2. REQUIREMENTS

Requirements for safe scissors cutting cables have been developed based on the following standards.

- EN 50110-1:2004 *Operation of electrical installation*
- EN 61057:1993 *Aerial devices with insulating boom used for live working.* in the part concerning the requirements for insulation pressure hoses.
- EN 60156:1995 *Insulating liquids – Determination of the breakdown voltage at power frequency – Test method*
- EN 50340:2010 *Hydraulic cable cutting device – Devices to be used on electrical installation with nominal voltage up to AC 30kV*

A221.0202 device must have been marked the suitability for live working.

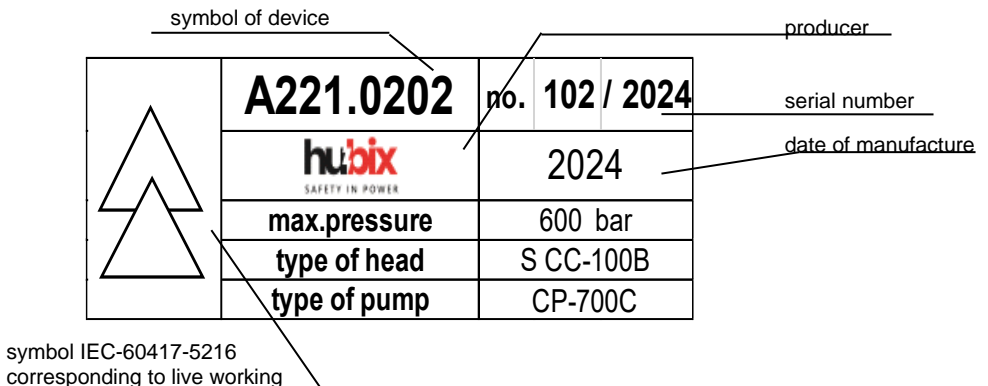


Fig.1 Explanation of marking on the hydraulic pump

3. CONDITIONS OF USE

Cutting the cable can be done only under the conditions specified in the safe and efficient organization instructions of units and installations, appropriate for the leading cable exploitation.

Cutting the cable can be carried out after the identifying and making sure that there is no voltage cable (grounded on both sides of the line).

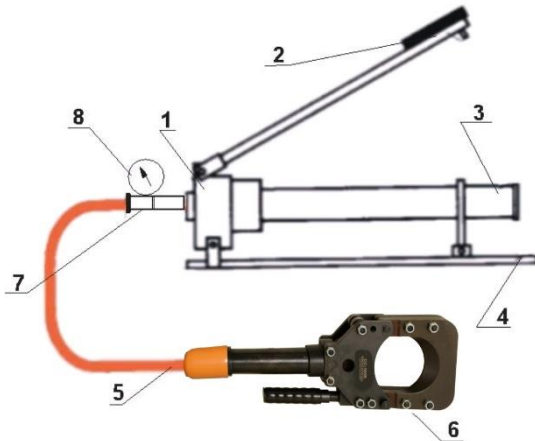
Persons performing cutting the cable during these activities should use protective equipment suitable for the voltage cable line. The work area must be marked. In the cable cutting zone designated circle around the site of cutting, with a radius equal to the distance from the pump to the cutting head cannot be any person.

Set for safe cutting of cables used only as a set supplied by the manufacturer. Do not connect to a set of other components (pumps, hydraulic hoses etc.)!

4. CONSTRUCTION

Device for a safe cutting cables consists a hydraulic pump connected by means of quick couplers with insulating pressure hose a minimum length of 5 m at the end of which there is a head with guillotine blades. Both the head and the pump has a connection to connect the ground wire.

Components of the device shown in Figure 2:



1. pump
2. pedal lever
3. the oil tank
4. base
5. insulating pressure hose
6. head with guillotine blades
7. quick-coupler
8. gauge

Fig. 2 Components

Specifications

- the total weight of the device ~ 22,5kg
- range of work cable ϕ max = 100mm
- max. 600bar pressure
- pressure hose of 700 bar (10,000 psi) made of insulating material, a length from 5 to 15 meters
 - the hydraulic system uses electrical insulating oil of AGIP ITE 600 (class 1).

5. PREPARING TO WORK

Before starting work, make a detailed examination of the components of device and pressure insulation hose clean with a dry cloth. Damage to the insulating hose or oil leak from the pump eliminates the possibility of further use of the device in the live working. Before connecting a quick coupler check that the knob on the valve on the pump is set to "OFF"

6. CUTTING CABLE TECHNOLOGY

- Place the head with guillotine blades to the cable;
- The insulating pressure hose extend a maximum distance from the pump to head in the direction perpendicular to the axis of the cable being cut;
- Turn the valve on the pump set in the operating position "OFF";
- Unlock the pump drive;
- Set in motion the pump drive to completely cutting the cable;
- Turn the valve on the pump set in the operating position "ON";
- Remove the head from the cable after opening the blades.

7. MAINTENANCE

The hydraulic cutting device should be cleaned after each use!

Cleaning soiled insulating elements of device should be done with a dry cloth or silicone tissues. Avoid contact insulating elements (in particular a insulating pressure hose) with solvents, especially solvents nitro. Use the lubricants to protect and maintenance cutting head.

Unless there is a prior need an oil change is recommended every 12 months.

NOTE!

To replace or filling up use only electrical insulating oil AGIP ITE 600 (class 1).

8. PERIODIC INSPECTION

The hydraulic cutting device is periodically tested. Below are the manufacturer's recommendations for periodic technical inspections of INK-100 device. These recommendations represent the minimum requirements, which, depending on the conditions and the intensity of use of the device, can be modified by the user.

8.1 Atmospheric conditions

Tests should be carried in the following atmospheric conditions:

- Ambient temperature: from 18°C to 28°C
- Relative humidity: from 45% to 75%
- Atmospheric pressure: from 86 kPa to 106 kPa

8.2 Preparing the device to test

Insulating elements of device (head and pressure hose) should be clean and dry. It is recommended that these elements wiping with a dry cloth. Device for testing should be placed in atmospheric conditions under which the test is performed for at least 4 hours..

8.3 Visual inspection

The device should have adequate and legible marking of suitability for live working. Visually check the condition of the pressure hose and insulation of head. Device with a damaged hose, insulation or excessively worn cannot be used in live working.

8.4 Tightness test of hydraulic system

Cut the cable with a diameter $\phi = 100\text{mm}$. There should be no oil leak from the device.

8.5 Electrical tests

8.5.1 Measurement of insulation resistance

Insulation resistance measurement should be carried out megohm-meter (2.5 kV) between the blades of the head and the fitting of the pressure hose at the hydraulic pump (Figure 3). Insulation resistance value should be greater than $10\text{M}\Omega$ *.

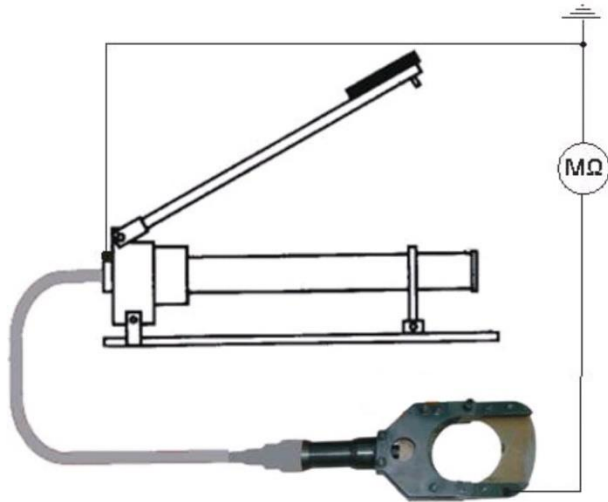


Fig. 3 system for measuring insulation resistance

8.5.2 Leakage current measurement

Test voltage 36 kV / 50 Hz must be applied between the blades of head and fitting of the pressure hose at the hydraulic pump. In the circuit should be included in microammeter (figure 4).

The maximum voltage should be achieved within 10 to 20 seconds. Test time shall be 1 min after reaching the required voltage testing. During this period there should be no spark-over in the air, on the surface or insulation breakdown. The value of the leakage current cannot be greater than 36 uA for the duration of the test *.

* / - In the case of negative results, replace the electrical insulating oil in hydraulic system and make a re-measurement.

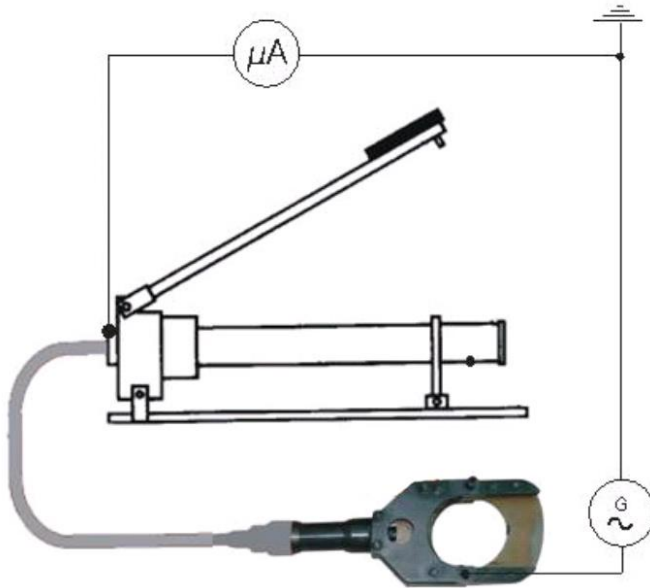


Fig. 4 The system for measuring the leakage current

8.6 The frequency of periodic inspection

The frequency of periodic inspection depends on the intensity of use of device. It is recommended that the testing be carried out at intervals of not more than 12 months.

9. STORAGE AND TRANSPORT

A221.0202 devices should be stored in a box in a dry places, in the not chemically aggressive atmosphere and protect from sunlight. Pay attention to the insulating pressure hose was not kinked or broken. Knob valve on the pump set in the operating position "OFF".

Devices should be transported in a box in a manner that protects it from mechanical damage. For ease of transport can be separated the pump and the head with hose, quick-coupler disconnecting. Before disconnecting check that the blades of head are fully open

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

A221.0202
NOŻYCE DO BEZPIECZNEGO PRZECINANIA KABLI
do 30kV



HUBIX Sp. z o.o.

96-321 ŻABIA WOLA Huta Żabiowska ul. Główna 43

tel: 46 857 84 40 fax: 46 857 80 21 hubix@hubix.pl www.hubix.pl

1. PRZEZNACZENIE

Nożyce A221.0202 służą do beznapięciowego przecinania kabli o napięciu znamionowym do 30 kV, których średnica zewnętrzna jest nie większa niż 100mm


Nożyce zapewniają również bezpieczeństwo obsługi (na warunkach zawartych w niniejszej instrukcji) w przypadku omyłkowego przecięcia kabla będącego pod napięciem do 30 kV.

2. WYMAGANIA

Wymagania dla nożyc do bezpiecznego cięcia kabli zostały opracowane na podstawie poniższej normy.

- PN-EN 50110-1:2005 *Eksploatacja urządzeń elektrycznych*
- PN-EN 61057:2002 *Podnośniki z wysięgnikiem izolacyjnym stosowane do prac pod napięciem.* w części dotyczącej wymagań dla izolacyjnych przewodów ciśnieniowych.
- [PN-EN 60156:2008](#) *Ciecze elektroizolacyjne – określenia napięcia przebicia przy częstotliwości sieciowej – metoda badania*
- PN-EN 50340:2010 *Urządzenia hydrauliczne do przecinania kabli – urządzenia przeznaczone do stosowania w instalacjach elektrycznych o napięciu nominalnym do 30kV prądu przemiennego*

Nożyce A221.0202 muszą posiadać oznaczenie przydatności do prac pod napięciem.

	A221.0202	nr. 102 / 2024
	HUBIX	2024
	max.ciśnienie	600 bar
	typ głowicy	S CC-100B

symbol IEC-60417-5216 odpowiedni do ppp

symbol wyrobu

producent

numer seryjny

data produkcji

Rys.1 Objaśnienie oznaczeń na pompie

3. WARUNKI UŻYTKOWANIA

Przecinanie kabla może odbywać się wyłącznie na warunkach określonych w instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, właściwej dla prowadzącego eksploatację kabla.

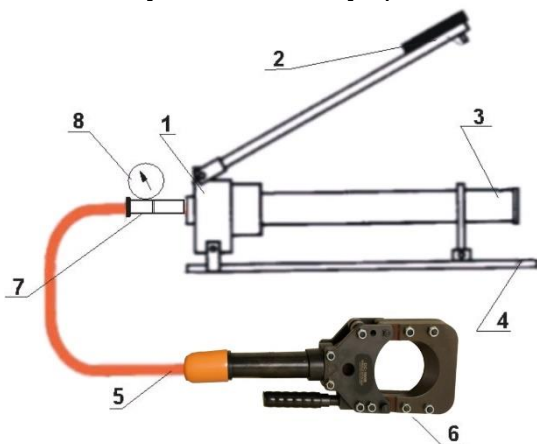
Przecinanie kabla może odbywać się po uprzednim jego zidentyfikowaniu oraz upewnieniu się, że przecinany kabel jest bez napięcia (założone uziemienia z obu stron linii). Osoby dokonujące przecinania kabla podczas wykonywania tych czynności powinny posługiwać się sprzętem ochronnym odpowiednim do wysokości napięcia przecinanej linii kablowej. Miejsce pracy powinno być wygrodzone i oznakowane. W strefie przecinania kabla wyznaczonej okręgiem wokół miejsca przecinania, o promieniu równym odległości pompy od głowicy nie mogą przebywać osoby

Zestaw do bezpiecznego przecinania kabli stosować wyłącznie w komplecie dostarczanym przez producenta. Zabrania się podłączania do zestawu innych elementów (pomp, przewodów itd.)!

4. BUDOWA

Nożyce do bezpiecznego przecinania kabli składają się z pompy hydraulicznej połączonej za pomocą szybkozłącza z węzłem izolacyjnym ciśnieniowym o minimalnej długości 5m na końcu którego znajduje się głowica ze stalowymi ostrzami szczękowymi. Zarówno głowica jak i pompa posiada przyłącze do podłączenia przewodu uziemiającego.

Elementy składowe nożyc przedstawia rysunek 2:



1. pompa
2. dźwignia pedału
3. zbiornik oleju
4. podstawa
5. izolacyjny przewód ciśnieniowy
6. głowica z nożycami do przecinania kabli
7. szybkozłącze
8. manometr

Rys. 2 Elementy nożyc

Dane techniczne

- masa nożyc całkowita ~ 22,5kg
- zakres prac kablowych $\phi_{max} = 100\text{mm}$
- max. ciśnienie 600bar
- przewód ciśnieniowy 700 bar (10000 psi) wykonany z materiału izolacyjnego, długość od 5 do 15 metrów
- W układzie hydraulicznym zastosowano olej TRAFOL TN SUPER Veco Motex Oil KWIDZYŃ.

5. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Przed rozpoczęciem pracy należy dokonać szczegółowych oględzin elementów składowych nożyc, a izolacyjny przewód ciśnieniowy przetrzeć suchą szmatką. Uszkodzenie przewodu izolacyjnego lub wyciek oleju z urządzenia eliminuje możliwość dalszego użytkowania nożyc w pracach pod napięciem. Przed podłączeniem szybkozłącza sprawdzić czy pokrętko zaworu na pompie jest ustawione w pozycji „OFF”

6. TECHNOLOGIA PRZECINANIA KABLA

- Założyć głowicę z nożycami na przecinany kabel.
- Rozwinąć izolacyjny przewód ciśnieniowy i rozciągnąć na maksymalną odległość pompy od głowicy, w kierunku prostopadłym do osi przecinanego kabla.
- Pokrętko zaworu na pompie ustawić w pozycji pracy "OFF".
- Zwolnić blokadę napędu pompy.
- Wprawić w ruch wahadłowy napęd pompy do całkowitego przecięcia kabla.
- Pokrętkiem zaworu na pompie rozewrzeć nożyce - pozycja "ON".
- Usunąć głowicę z nożycami z miejsca przecięcia kabla.

7. KONSERWACJA NOŻYC

Sprzęt powinien być oczyszczony po każdym jego użyciu!

Czyszczenie zabrudzonych elementów izolacyjnych nożyc należy wykonywać za pomocą suchej szmatki lub zwilżonej rozcieńczalnikiem benzynowym. Należy unikać kontaktu elementów izolacyjnych (w szczególności przewodu izolacyjnego) z innymi rozpuszczalnikami, zwłaszcza rozpuszczalnikami nitro. Czyszczenie rozcieńczalnikiem benzynowym wykonywać w przestrzeni otwartej lub w pomieszczeniach wentylowanych.

O ile nie zachodzi wcześniejsza potrzeba, zaleca się wymianę oleju co 12 miesięcy.

UWAGA!

Do wymiany lub uzupełnienia stosować wyłącznie olej elektroizolacyjny TRAFOL TN SUPER Veco Motex Oil KWIDZYŃ.

8. BADANIA OKRESOWE

Nożyce do bezpiecznego cięcia kabli podlegają okresowym badaniom. Poniżej przedstawione są zalecenia producenta dotyczące okresowej

kontroli stanu technicznego nożyc A221.0202. Zalecenia niniejsze, stanowią minimalne wymagania, które w zależności od warunków i intensywności użytkowania sprzętu, mogą być modyfikowane przez użytkownika.

8.1 Warunki atmosferyczne

Badania należy prowadzić w następujących warunkach atmosferycznych:

- temperatura otoczenia od 18°C do 28°C
- wilgotność względna od 45% do 75%
- ciśnienie atmosferyczne od 86 kPa do 106 kPa

8.2 Przygotowanie nożyc do badań

Elementy izolacyjne nożyc (głowica i przewód ciśnieniowy) powinny być czyste i suche. Zaleca się przetarcie tych elementów suchą szmatką. Sprzęt przeznaczony do badań powinien znajdować się w warunkach atmosferycznych w jakich przeprowadzane jest badanie przez co najmniej 4 godziny.

8.3 Oględziny

Urządzenie powinno posiadać odpowiednie i czytelne oznaczenie przydatności do prac pod napięciem. Sprawdzić wizualnie stan przewodu ciśnieniowego i izolacji głowicy nożyc. Nożyce z uszkodzonym przewodem, izolacją lub nadmiernie zużyte nie mogą być stosowane w pracach pod napięciem.

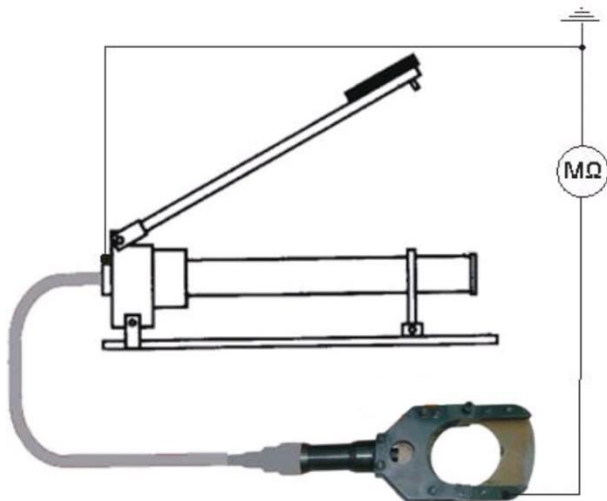
8.4 Badanie szczelności układu hydraulicznego

Badanymi nożycami należy wykonać próbę przecięcia kabla o średnicy $\phi=100\text{mm}$. Urządzenie nie powinno wykazywać śladów wycieku oleju.

8.5 Badania elektryczne

8.5.1 Pomiar wartości rezystancji izolacji

Pomiar rezystancji izolacji należy przeprowadzić megaomierzem (2,5kV) pomiędzy ostrzami nożyc a okuciem przewodu ciśnieniowego przy pompie hydraulicznej (rys.3). Wartość rezystancji izolacji powinna być większa niż $10\text{M}\Omega$ *.

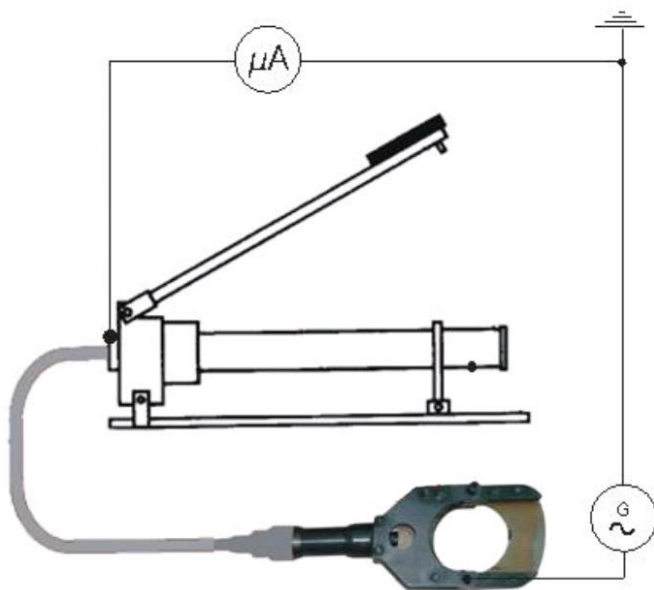


Rys. 3 Układ do pomiaru wartości rezystancji izolacji

8.5.2 Badanie wytrzymałości i pomiar prądu upływu

Napięcie probiercze $36\text{ kV}/50\text{ Hz}$ należy przyłożyć pomiędzy ostrza nożyc a okucie przewodu ciśnieniowego przy pompie hydraulicznej, z włączonym w obwód mikroamperomierzem (rys.4). Maksymalną wartość napięcia powinno się osiągnąć w czasie od 10 do 20 s. Czas badania wynosi 1 min po uzyskaniu wymaganej wartości napięcia probierczego. Przez ten okres nie powinno dojść do przeskoku iskrowego w powietrzu, po powierzchni lub przebicia izolacji. Wartość prądu upływu nie może być większa niż $36\text{ }\mu\text{ A}$ przez cały czas trwania badania*.

*/ - W przypadku negatywnych wyników należy wymienić olej elektroizolacyjny w układzie hydraulicznym nożyc i dokonać ponownego pomiaru.



Rys. 4 Układ do badania wytrzymałości i pomiaru prądu upływu

8.6 Częstotliwość badań okresowych

Częstotliwość badań okresowych uzależniona jest od intensywności eksploatacji sprzętu. Zaleca się przeprowadzanie badań w odstępach czasu nie dłuższych niż 12 miesięcy.

9. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Nożyce A221.0202 należy przechowywać w pokrowcu w pomieszczeniach suchych, w atmosferze nie agresywnej chemicznie i chronić przed działaniem promieni słonecznych. Należy zwracać uwagę aby ciśnieniowy przewód izolacyjny nie był zgnieciony lub załamany. Pokrętko zaworu na pompie ustawić w pozycji pracy "OFF".

Nożyce należy transportować w pokrowcu w sposób zabezpieczający go przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dla ułatwienia transportu można oddzielić pompę od głowicy z przewodem izolacyjnym rozłączając szybkozłącze. Przed rozłączeniem sprawdzić czy ostrza są w pozycji całkowicie otwartej