



SZKOLENIE PODSTAWOWE STRAŻAKÓW RATOWNIKÓW OSP

TEMAT 25: Hydrauliczne urządzenia ratownicze

autorzy:

Bogdan Grzymowicz

Łukasz Zaniewski



MATERIAŁ NAUCZANIA

- Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego;
- Parametry narzędzi i osprzętu;
- Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych.

Czas: 2T



Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego

Sprzęt hydrauliczny zasilany jest z pomp:



elektrycznych



spalinowych



lub ręcznych



Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego

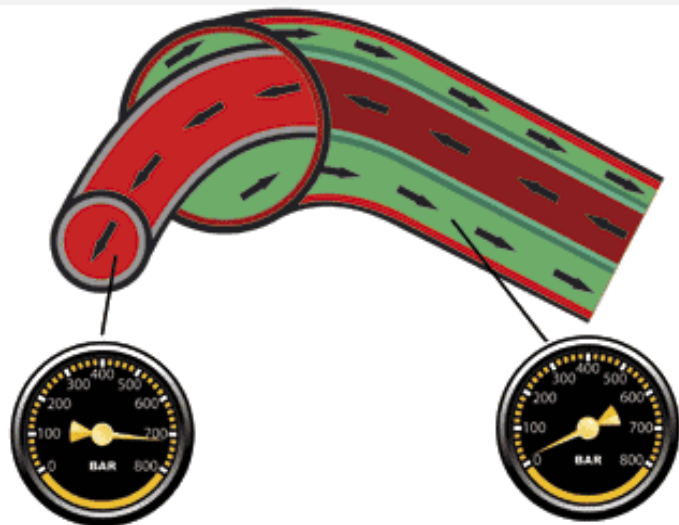
Wysokociśnieniowe węże hydrauliczne są elementem układu hydraulicznego. Służą do połączenia pompy z narzędziami ratowniczymi. Gumowe lub termoplastyczne zbrojone drutem stalowym, zakończone szybkozłączami.





Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego

CORE™ Technology – holmatro



umożliwia odłączenie narzędzia od przewodu bez odcinania dopływu cieczy roboczej z agregatu pod wysokim ciśnieniem.

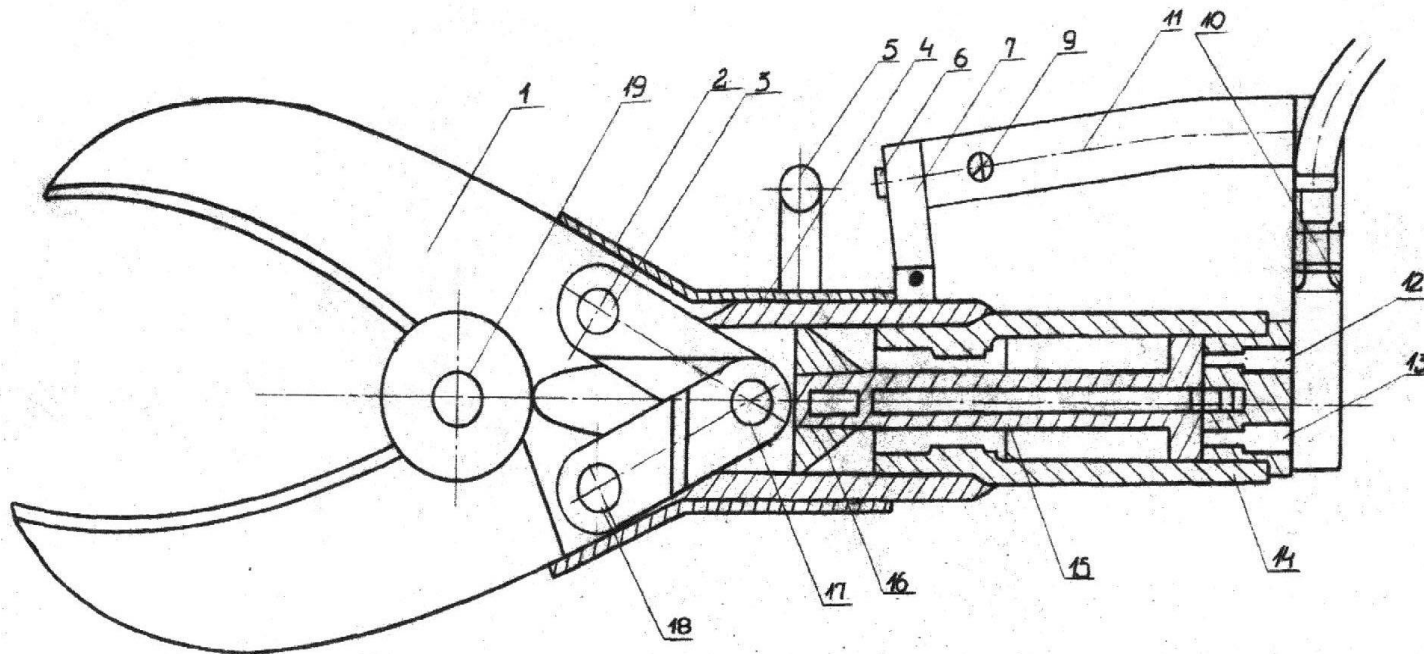


Tradycyjny podwójny system węzowy





Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego



Budowa

Najważniejsze podzespoły urządzenia na rysunku:

- ostrze tnące (1),
- osłona zabezpieczająca (2),
- sworzeń (3),
- obudowa cylindra (4),
- uchwyt poprzeczny (5),
- zawór sterujący (9),
- przewód ciśnieniowy (10),
- uchwyt wzdłużny (11),
- cylinder hydrauliczny (14),
- tłoczek (15),
- tłok (16),
- sworzeń tłoczyska (17),
- sworzeń centralny (19).



Parametry narzędzi i osprzętu

Nożyce hydrauliczne holmatro CU 4055 NTC

rozwarcie ostrzy – 202 mm,
siła cięcia – 103,8 t,
waga 19,6 kg





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



**Cięcie powłok blaszanych
(karoserii, kadłubów)**



Przecinanie zawiasów



Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



**Przecinanie
prętów**

**Przecinanie
profilu stalowych**





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



Odcinanie dachu

Wycinanie fotela





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



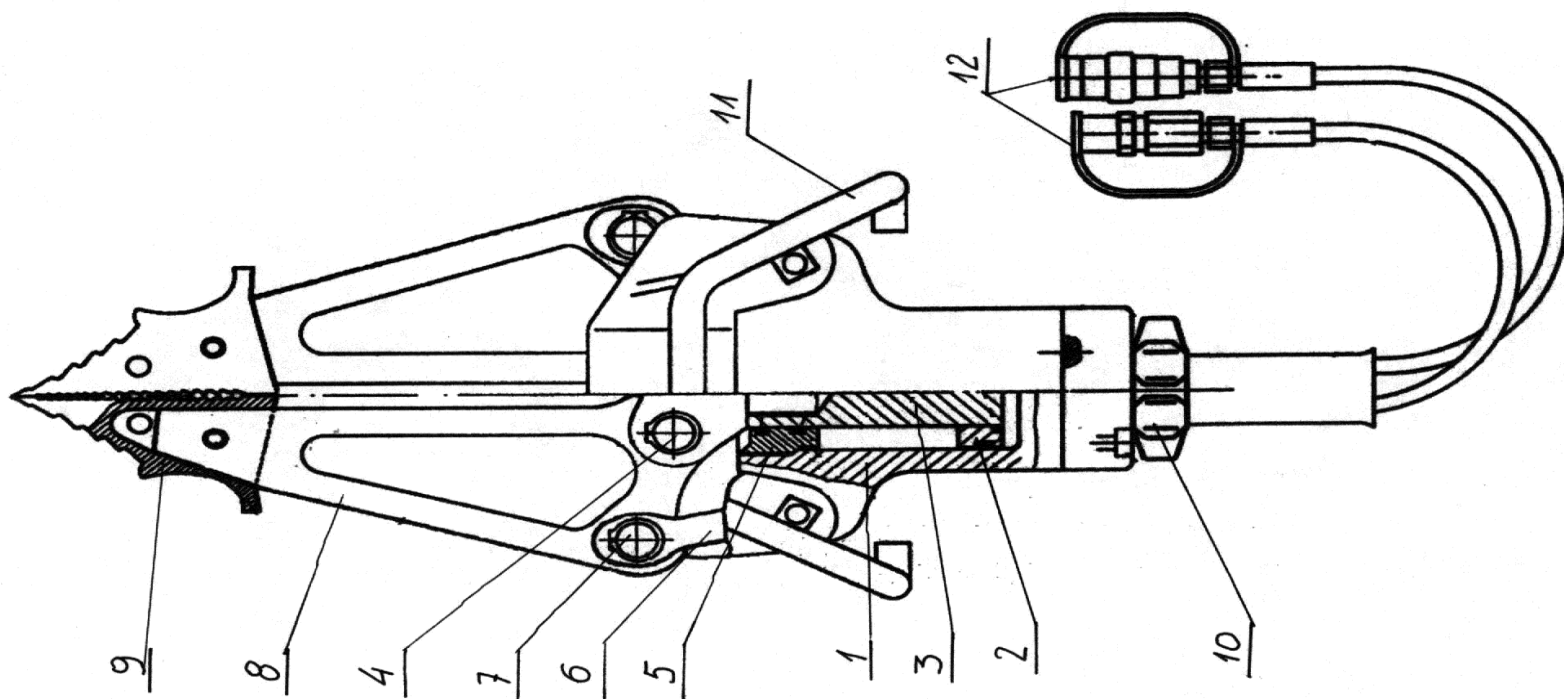
**Przecinanie
dachu**

**Wycinanie pedałów
samochodowych**





Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego



Gdzie:

1. Cylinder.

2. Tłok.

3. Tłoczysko.

4. Sworzeń nieruchomy.

5. Dławica.

6. Popychacz mechanizmu jarzmowe

7. Sworzeń popychacza.

8. Szczęka rozpieracza.

9. Końcówka.

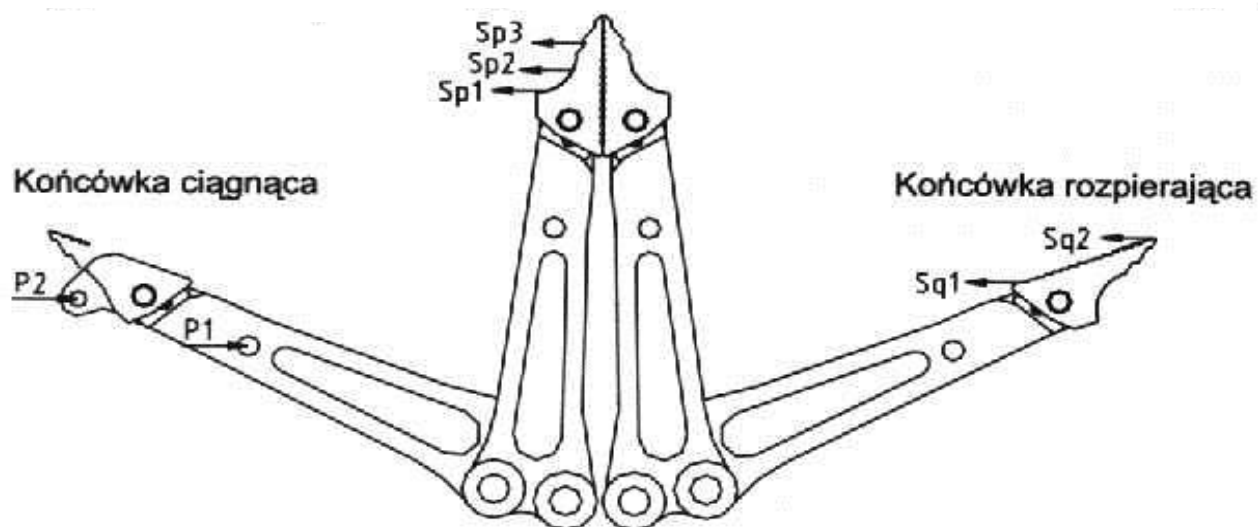
10. Pokrętło gwieździste zaworu sterującego

11. Uchwyt operacyjny.

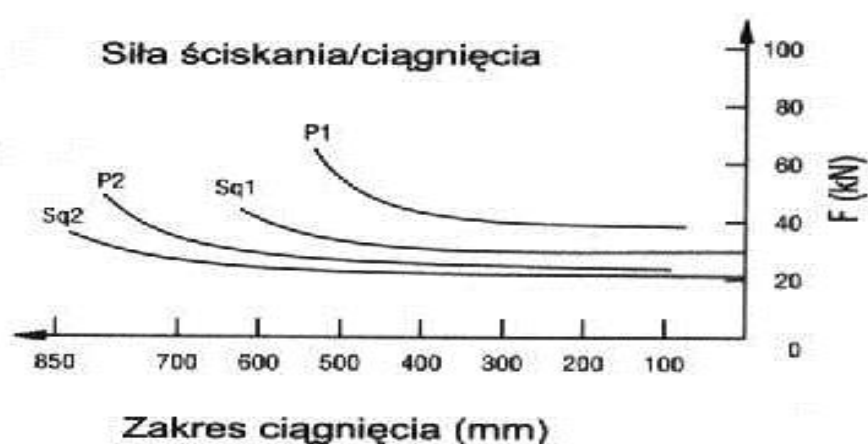
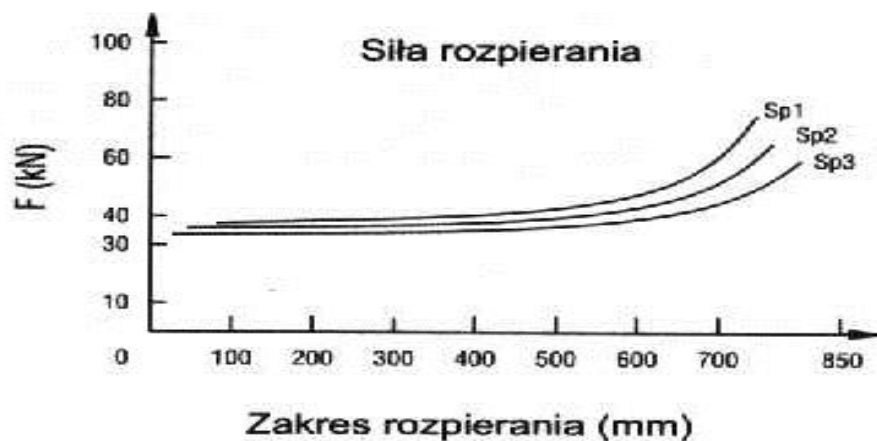
12. Krućce przyłączeniowe.



Parametry narzędzi i osprzętu



720 bar





Parametry narzędzi i osprzętu

Rozpieracz ramieniowy holmatro SP 4240 C

szerokość rozpierania – 686 mm,
max siła rozpierania – 21 t,
siła ściskania – 6,6 t,
siła ciągnięcia – 9,2 t,
waga – 18,3 kg,





Parametry narzędzi i osprzętu

□ Rozpieracz ramieniowy holmatro SP 4240 C

- szerokość rozpierania – 686 mm,
- max siła rozpierania – 21 t,
- siła ściskania – 6,6 t,
- siła ciągnięcia – 9,2 t,
- waga – 18,3 kg,



□ Rozpieracze kolumnowe Holmatro RA 43 32 C

- max siła rozpierania – 16,4 t,
- siła ciągnięcia – 5,1 t,
- waga – 18 kg,
- max długość - 1622 mm
- długość zsuniętego rozpieracza – 942 mm





Parametry narzędzi i osprzętu

□ TR 43 50C

- max siła rozpierania 1 tłoka – 22,1t,
- max siła rozpierania 2 tłoka – 8,3 t,
- waga – 17,4 kg,
- max długość - 1275 mm
- długość zsuniętego rozpieracza – 533 mm



□ Nożyce Holmatro NTC – CU 4050 C

- rozwarcie ostrzy – 181 mm,
- siła cięcia – 95 t,
- waga – 18,1 kg,

□ Nożyce – CU 4055 NTC

- rozwarcie ostrzy – 202 mm,
- siła cięcia – 103,8 t,
- waga 19,6 kg



NTC:

- *materiał jest wciągany do obszaru, gdzie występuje największa siła cięcia nożyc,*
- *przecina pręt okrągły o średnicy 41 mm*



Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych

Rozpieracze służą do rozpierania, ściskania lub ciągnięcia w połączeniu z zestawem łańcuchów.



W specyficznych przypadkach (samochody ciężarowe, wagony kolejowe, kadłuby samolotów) rozpieracze mogą służyć do rozcinania powłok stalowych.

Budowa i sposób działania rozpieraczy umożliwia również pracę pod wodą.





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



Rozpieranie elementów





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



**Ściskanie
elementów**





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych

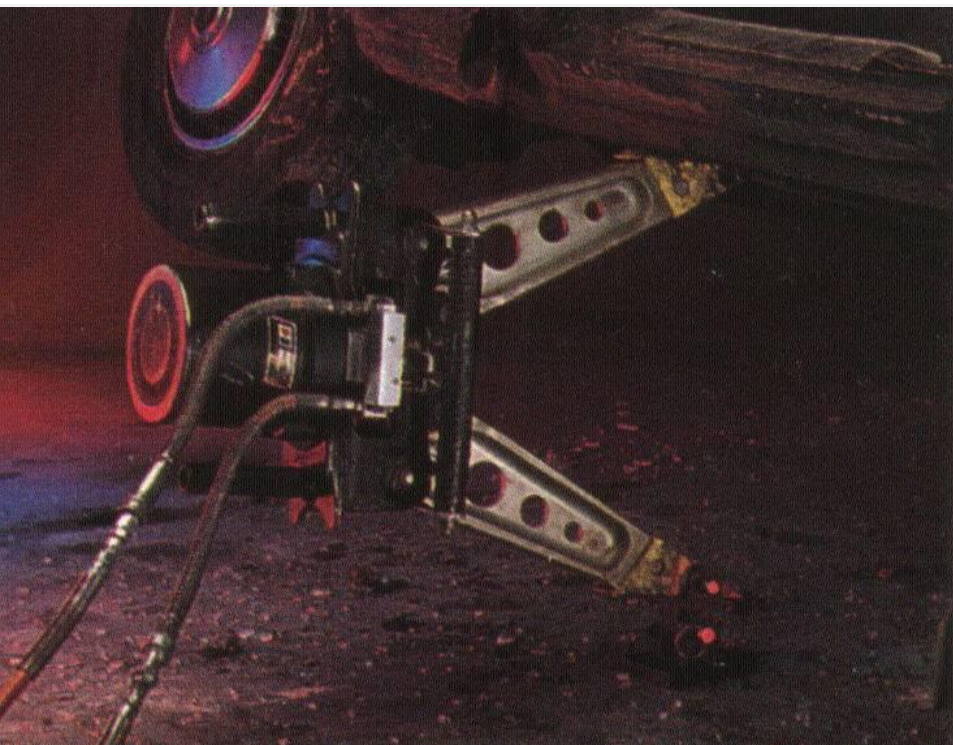


Ciągnięcie elementów





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



Uwaga! Może to być jedynie działanie doraźne stosowane w stanie wyższej konieczności. Nie należy ufać, że tak podniesiony element jest miejscem bezpiecznym.

Podnoszenie elementów

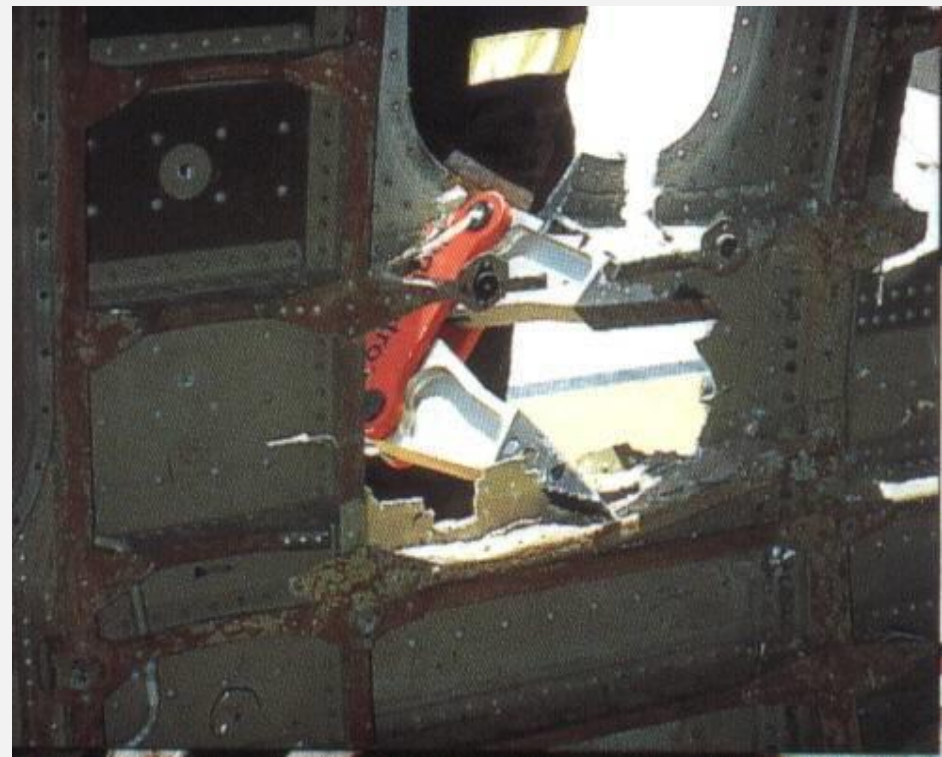




Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



**Rozcinanie
powłok
metalowych**





Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego



Dwustronnego wysuwu

Rodzaje rozpieraczy kolumnowych

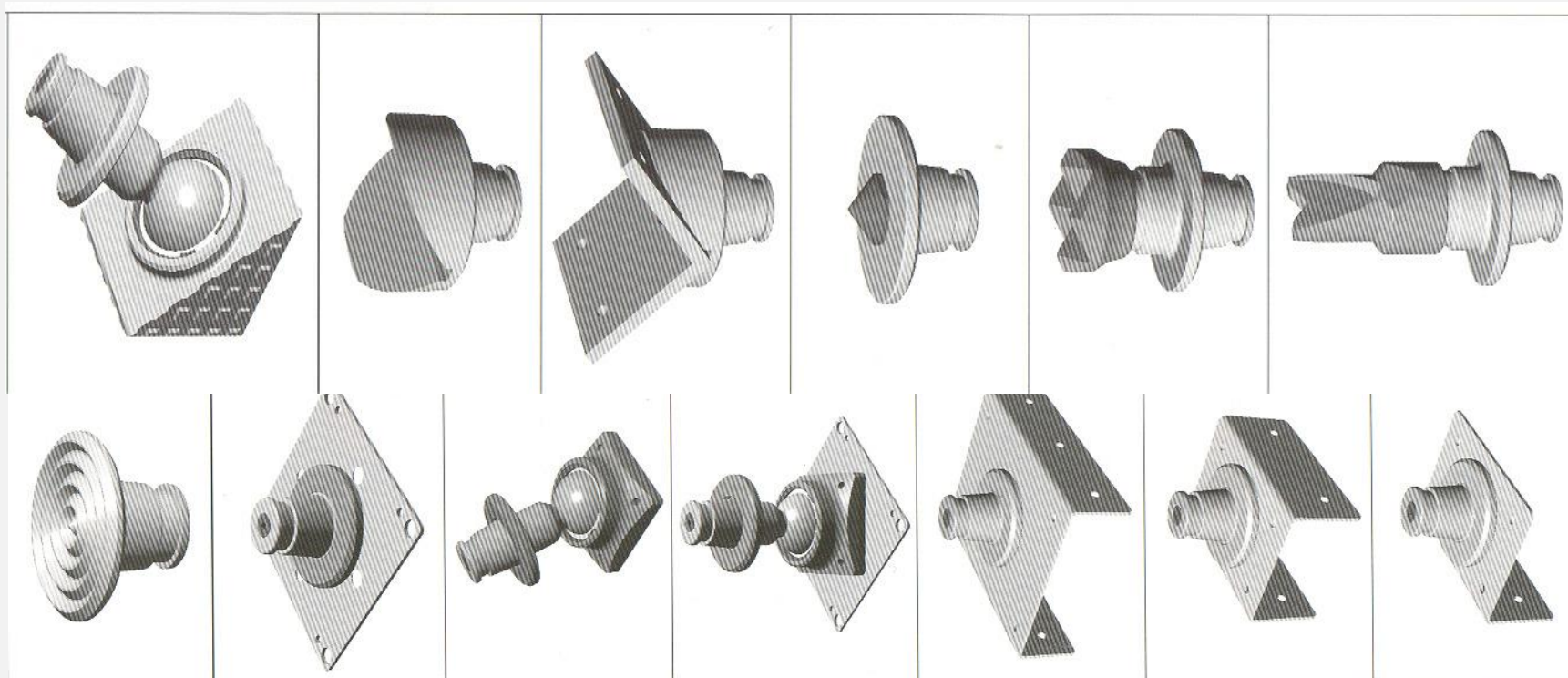


Teleskopowe



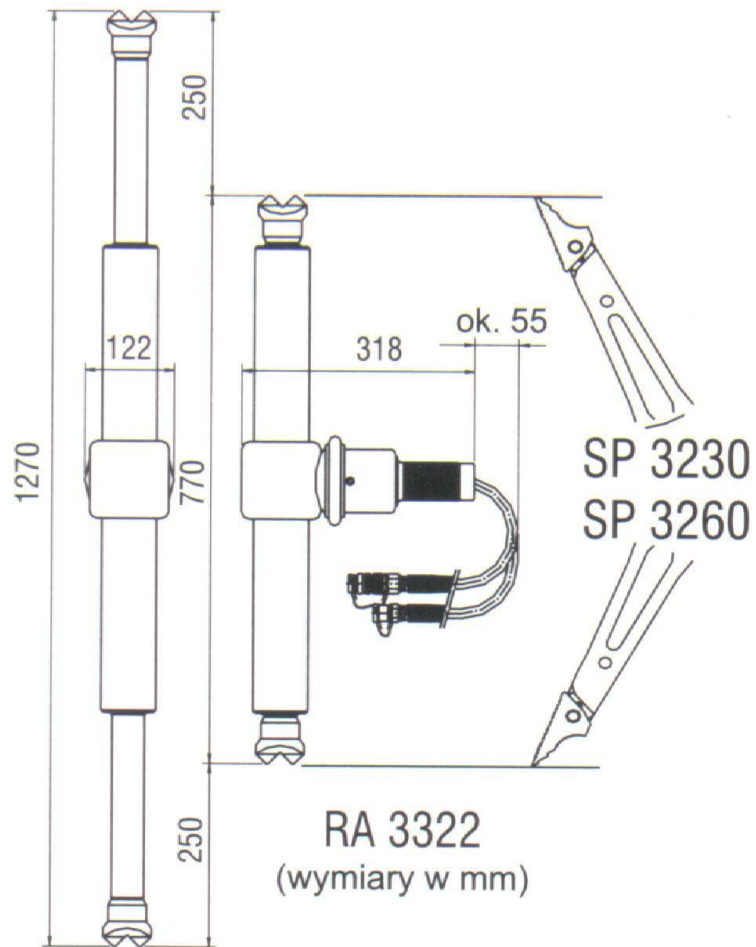
Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego

Wymienne końcówki robocze rozpieraczy cylindrycznych





Parametry narzędzi i osprzętu





Parametry narzędzi i osprzętu

Rozpieracz teleskopowy TR 43 50C

max siła rozpierania 1 tłoka – 22,1t,
 max siła rozpierania 2 tłoka – 8,3 t,
 waga – 17,4 kg,
 max długość - 1275 mm
 długość zsuniętego rozpieracza – 533 mm



Rozpieracze kolumnowy Holmatro RA 43 32 C

max siła rozpierania – 16,4 t,
 siła ciągnięcia – 5,1 t,
 waga – 18 kg,
 max długość - 1622 mm
 długość zsuniętego rozpieracza – 942 mm





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych

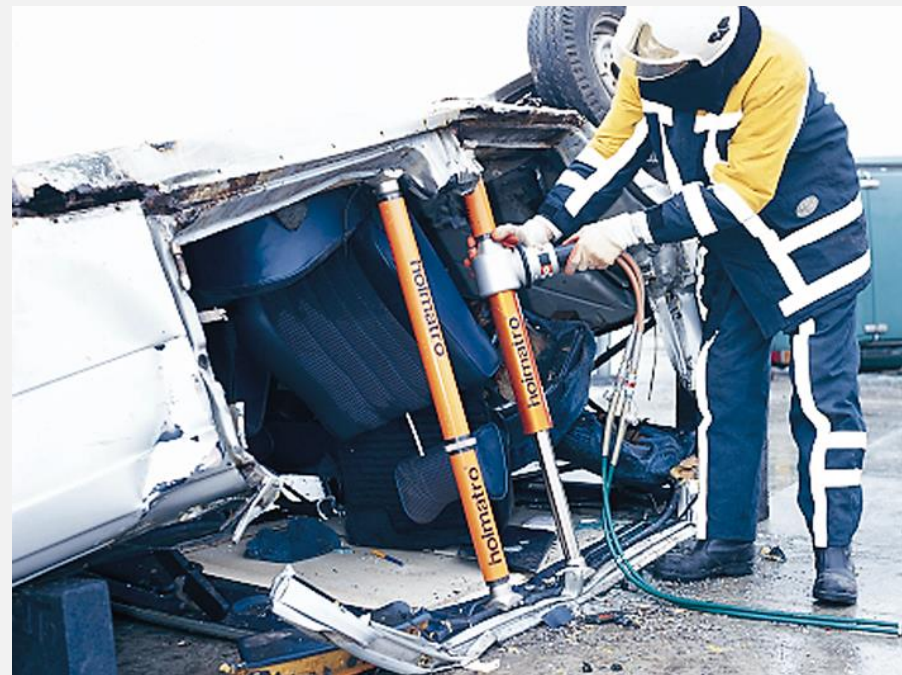
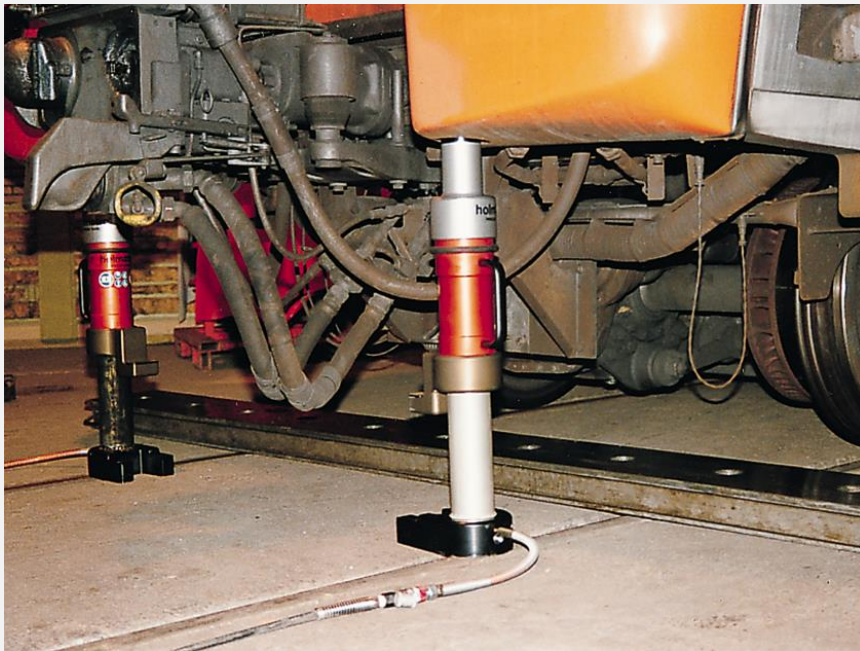
Rozpieranie elementów konstrukcji





Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych

Podnoszenie, podpieranie elementów



Jest to bezpieczniejsze niż w przypadku rozpieraczy ramieniowych jednak również nie należy tego traktować jako stałego sposobu stabilizacji



Obsługa ratowniczych zestawów hydraulicznych



Zaletą ich jest możliwość większego rozwarcia (ponad 1,5m) niż rozpieraczy ramieniowych.

Rozpieracze kolumnowe to inaczej siłowniki teleskopowe służące do rozpierania, ściągania i podpierania elementów konstrukcji.





Rodzaje i budowa ratowniczego sprzętu hydraulicznego

Narzędzia do wyważania drzwi



Narzędzie jednostronnego działania napędzane pompą ręczną, ponieważ małe pojemności cylindrów hydraulicznych tego typu narzędzi nie wymagają dużych wartości ciśnienia. Zasilanie pompą ręczną pozwala na powolne i precyzyjne operowanie danym narzędziem.



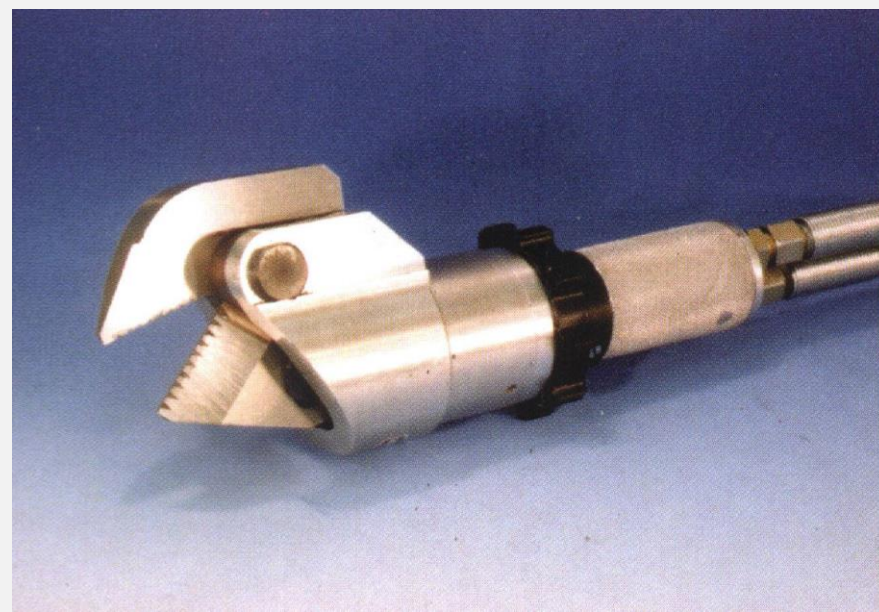
Przykłady zastosowania





Mininożyce

Służą do przecinania prętów metalowych, pedałów samochodowych, kierownic





Przykłady zastosowania





Zaciskacz do rur

Służy do uszczelniania rur i przewodów rurowych w celu zatrzymania wypływu oleju, paliwa lub związków chemicznych, palnych lub zanieczyszczających środowisko cieczy i gazów,





Przykłady zastosowania





Hydrauliczny system stabilizacji PowerShore

Hydrauliczny system stabilizacji PowerShore służy do:
stabilizacji:

- pojazdów,
- budynków,
- wykopów,
- innych zastosowań specjalnych.





BIBLIOGRAFIA

- Przemysław Kowalczyk „Hydrauliczny Sprzęt Ratowniczy” Prezentacja Multimedialna Warszawa 2005r.
- Dariusz Gil „Specjalistyczny Sprzęt Pożarniczy” 2007r.
- Deltaservice „katalog wyrobów sprzętu ratowniczego”
- Instrukcja obsługi LUKAS „Narzędzia Ratownicze” 2007r.
 - Podręcznik „Szkolenie z zakresu ratownictwa technicznego dla strażaków ratowników OSP”, CNBOP 2009
- Materiały własne