

MATERIAŁY POMOCNICZE DO WYKŁADU Z GRAFIKI INŻYNIERSKIEJ nt.: RYSUNEK POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH

UWAGA

1. Poniższe materiały zawierają rysunki (często niekompletne), które należy wykorzystać do wykonania własnych notatek z wykładu nt.: rysunek połączeń gwintowych.
2. Wyżej wymienione rysunki dopiero po uzupełnieniu mogą stanowić pełnowartościowy materiał w przygotowaniu do zajęć laboratoryjnych i egzaminu.

TEMAT: RYSUNEK POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH

Plan wykładu:

1. Wiadomości wstępne.
2. Zasady przedstawiania gwintów na rysunkach.
3. Rodzaje gwintów i ich oznaczanie.
4. Połączenie elementów śrubą łączną.
5. Połączenie elementów śrubą dwustronną.
6. Rysunek uproszczony i umowny połączeń gwintowych.

WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1. Podstawa: PN-EN ISO 6410-1,2,3:2000 „Gwinty i części gwintowane” ,
PN-EN ISO 4017:2004 „ Śruby z łbem sześciokątnym”,
PN-EN ISO 4032:2004 „Nakrętki sześciokątne”,
PN-90/82131 „Śruby dwustronne o długości części
wkręcanej $1,25 d$ ”.
2. Połączenia gwintowe należą do grupy rozłącznych połączeń kształtowych.
3. Zasadnicze elementy takich połączeń zaopatrzone są w gwint zewnętrzny (śruba) i gwint wewnętrzny (nakrętka).
4. Ze względu na skomplikowany kształt gwintu, na rysunkach należy je przedstawiać w sposób umowny.
5. Zastosowanie połączeń gwintowych umożliwia konserwację urządzeń, wymianę zużytych elementów oraz demontaż konstrukcji bez konieczności jej zniszczenia.
6. Zespół śruba-nakrętka znajduje zastosowanie w napędowych mechanizmach śrubowych, mechanizmach regulacyjnych, pomiarowych i ustawczych.

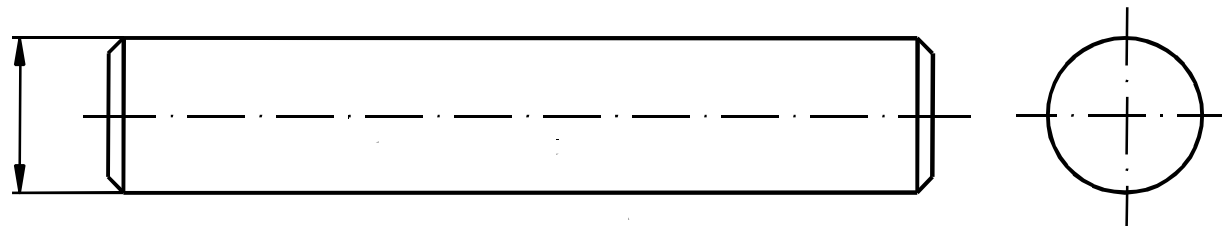
ZASADY PRZEDSTAWIANIA GWINTÓW NA RYSUNKACH

Gwinty przedstawia się na rysunkach technicznych maszynowych w sposób umowny, przy czym :

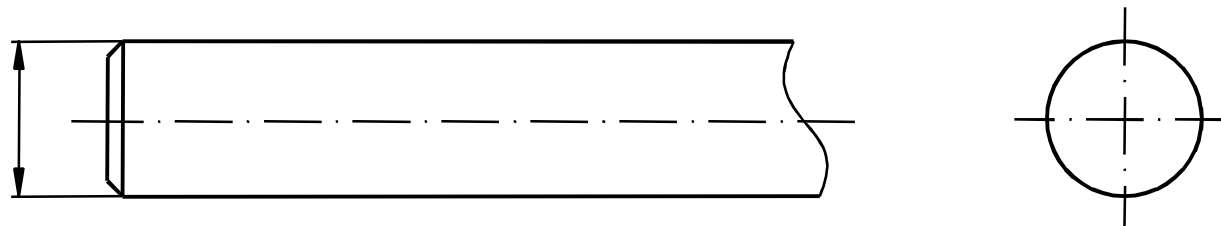
- powierzchnie wierzchołków gwintu przedstawia się linią grubą,
- powierzchnie den bruzd gwintu przedstawia się linią cienką,
- widoczne zakończenie długości gwintu przedstawia się linią grubą doprowadzoną do linii określającej zewnętrzną średnicę gwintu

Rysunek gwintu zewnętrznego

Przykład 1



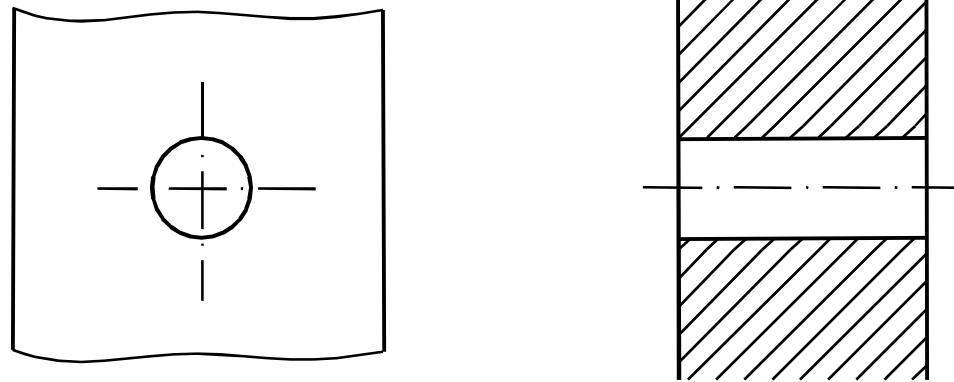
Przykład 2



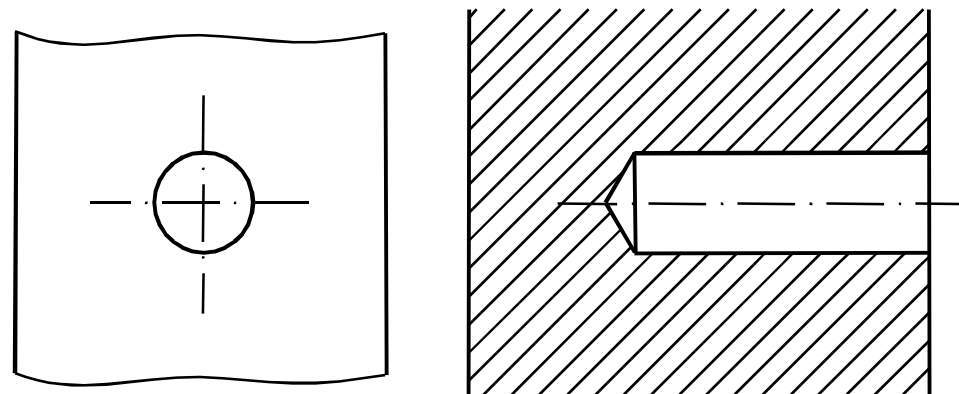
ZASADY PRZEDSTAWIANIA GWINTÓW NA RYSUNKACH

Rysunek gwintu wewnętrznego

Przykład 1

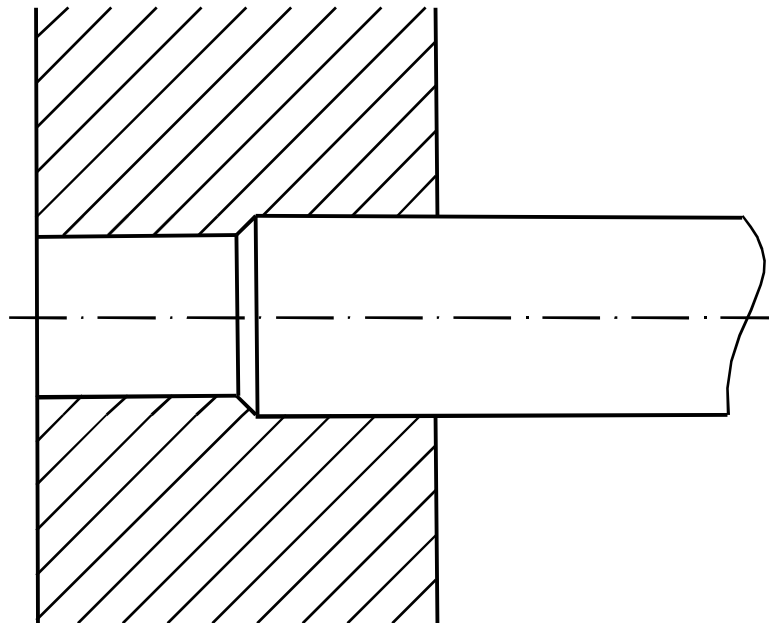


Przykład 2



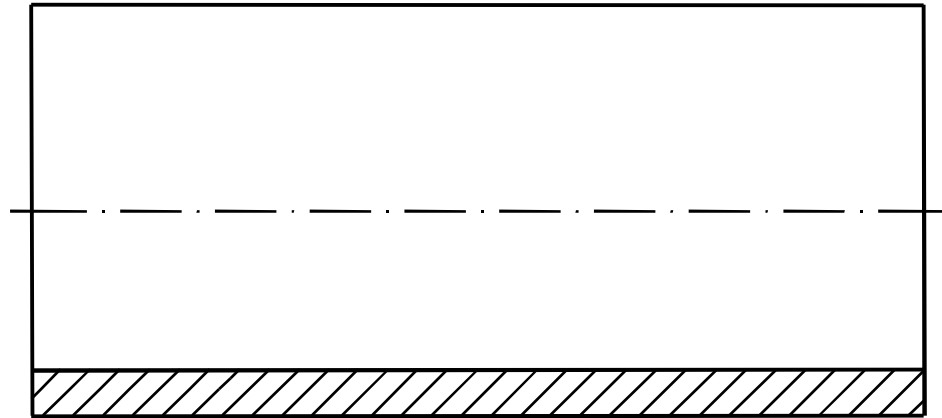
ZASADY PRZEDSTAWIANIA GWINTÓW NA RYSUNKACH

Rysunek skojarzenia gwintów



ZASADY PRZEDSTAWIANIA GWINTÓW NA RYSUNKACH

Ćwiczenie dotyczące rysowania gwintu zewnętrznego i wewnętrznego



RODZAJE GWINTÓW I ICH OZNACZANIE

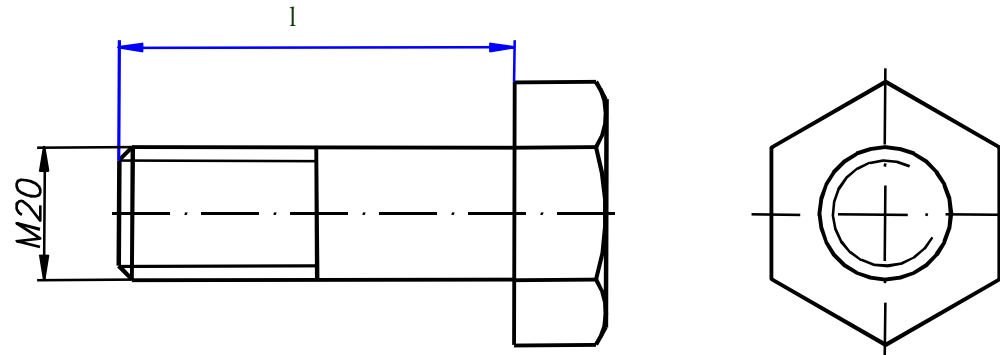
Przykłady oznaczeń gwintów

- M12** – gwint metryczny, trójkątny (60°) , o średnicy $d=12\text{mm}$ i skoku normalnym $1,75\text{mm}$.
- M12x1** - gwint metryczny, trójkątny, drobnozwojny o skoku 1mm i średnicy $d=12\text{mm}$.
- M12LH** - gwint metryczny **lewozwojny**, trójkątny, o średnicy $d=12\text{mm}$ i skoku normalnym $1,75\text{mm}$.
- 1/2"** – gwint calowy, trójkątny (55°) o średnicy $1/2$ cala i skoku normalnym
- 1/2"x1/16"** - gwint calowy, trójkątny (55°) o średnicy $1/2$ cala i skoku $1/16"$.
- Tr 24x5** – gwint metryczny, trapezowy, symetryczny o średnicy 24mm i skoku 5mm .
- S 28x5** - gwint metryczny, trapezowy, niesymetryczny o średnicy 28mm i skoku 5mm .

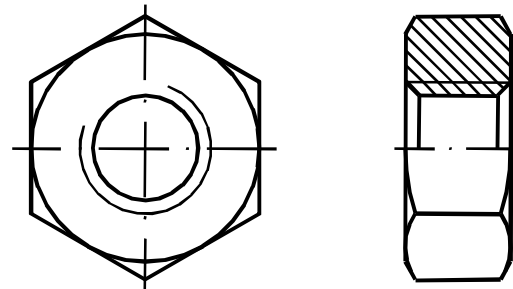
POŁĄCZENIE ELEMENTÓW ŚRUBĄ ŁĄCZNĄ

Elementy połączenia

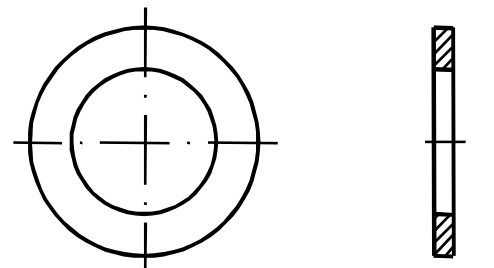
Śruba z łbem sześciokątnym PN-85/M-82101

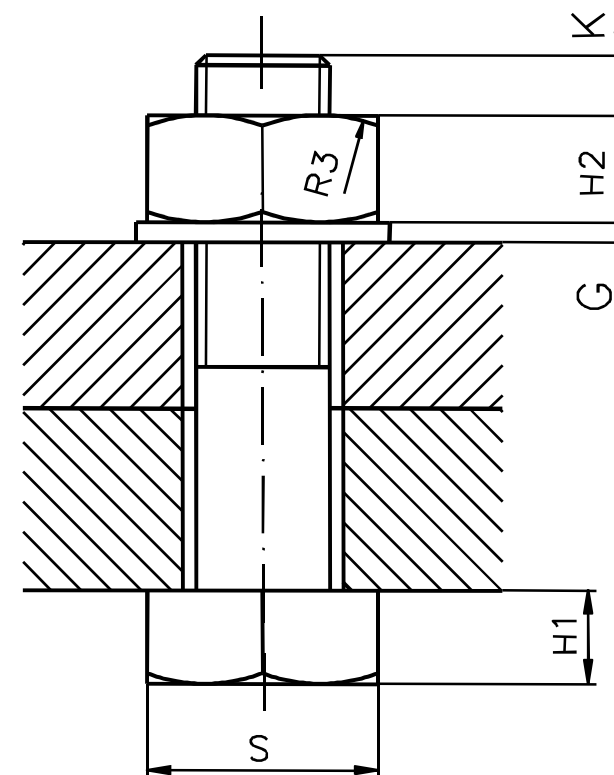
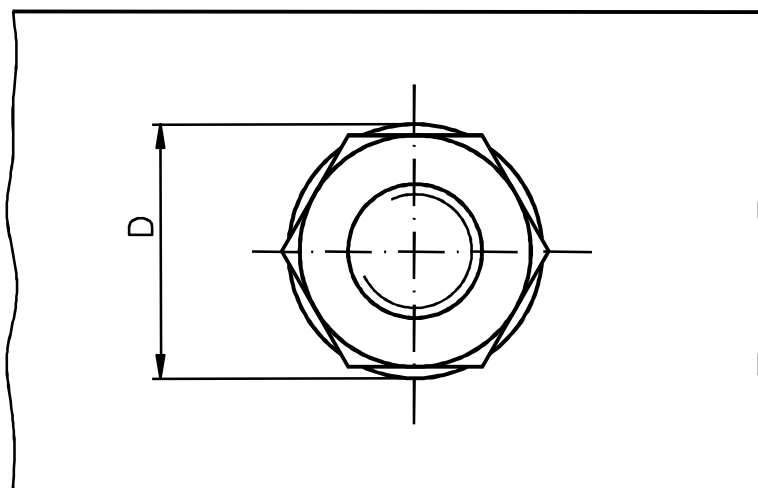
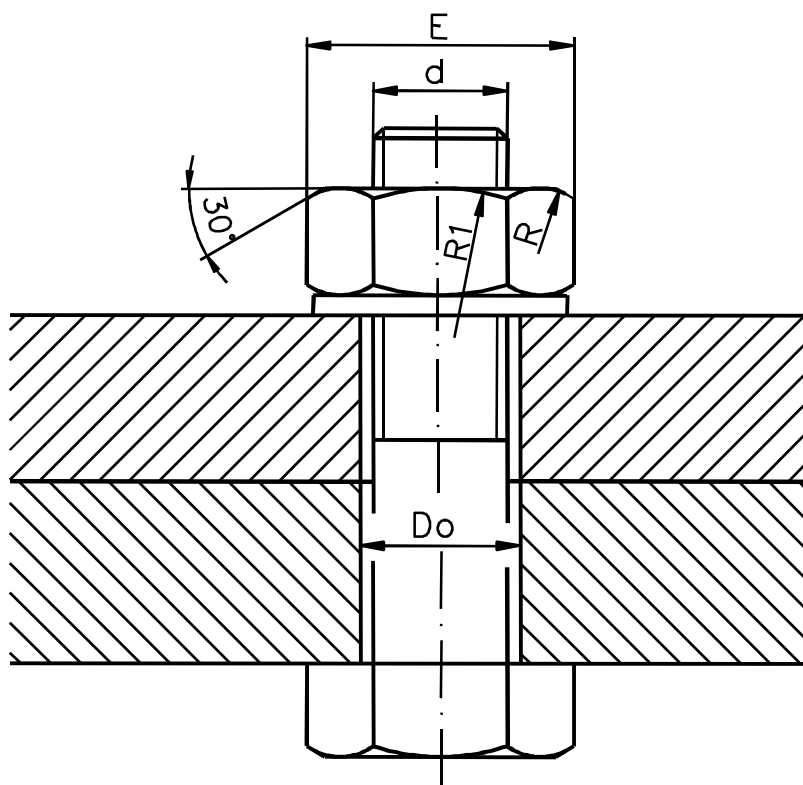


Nakrętka sześciokątna PN-86/M-82144



Podkładka PN-78/M-82005





Jeśli d jest średnicą śruby, to:

$$E = 2d$$

$$H1 = 0,7d$$

$$R = 0,4d$$

$$H2 = 0,8d$$

$$R1 = 1,5d$$

$$G = 0,15d$$

$$R3 = d$$

$$K = 0,35d$$

$$Do = 1,1d$$

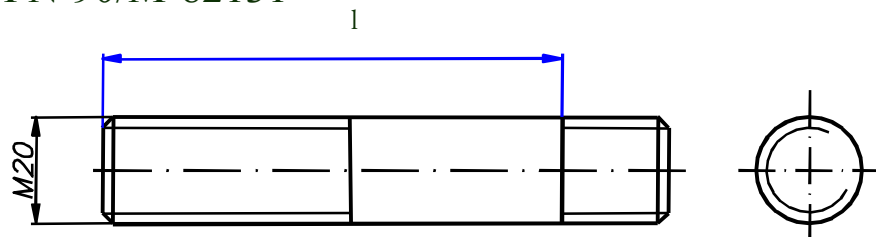
$$S = 1,7d$$

$$D = 1,9d$$

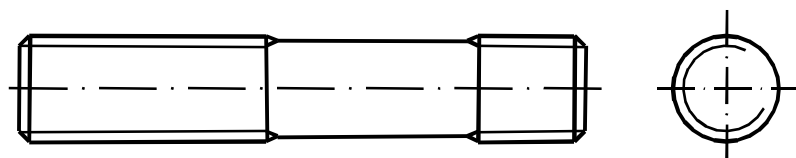
POŁĄCZENIE ELEMENTÓW ŚRUBĄ DWUSTRONNĄ

Elementy połączenia

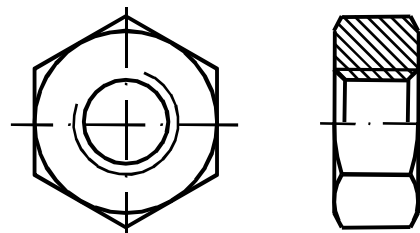
Śruba dwustronna rodzaju 1 wg PN-90/M-82131



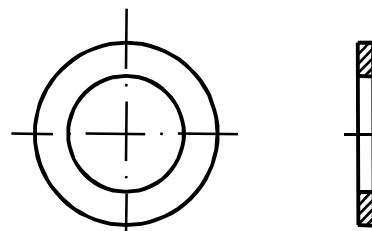
Śruba dwustronna rodzaju 2 wg PN-90/M-82131



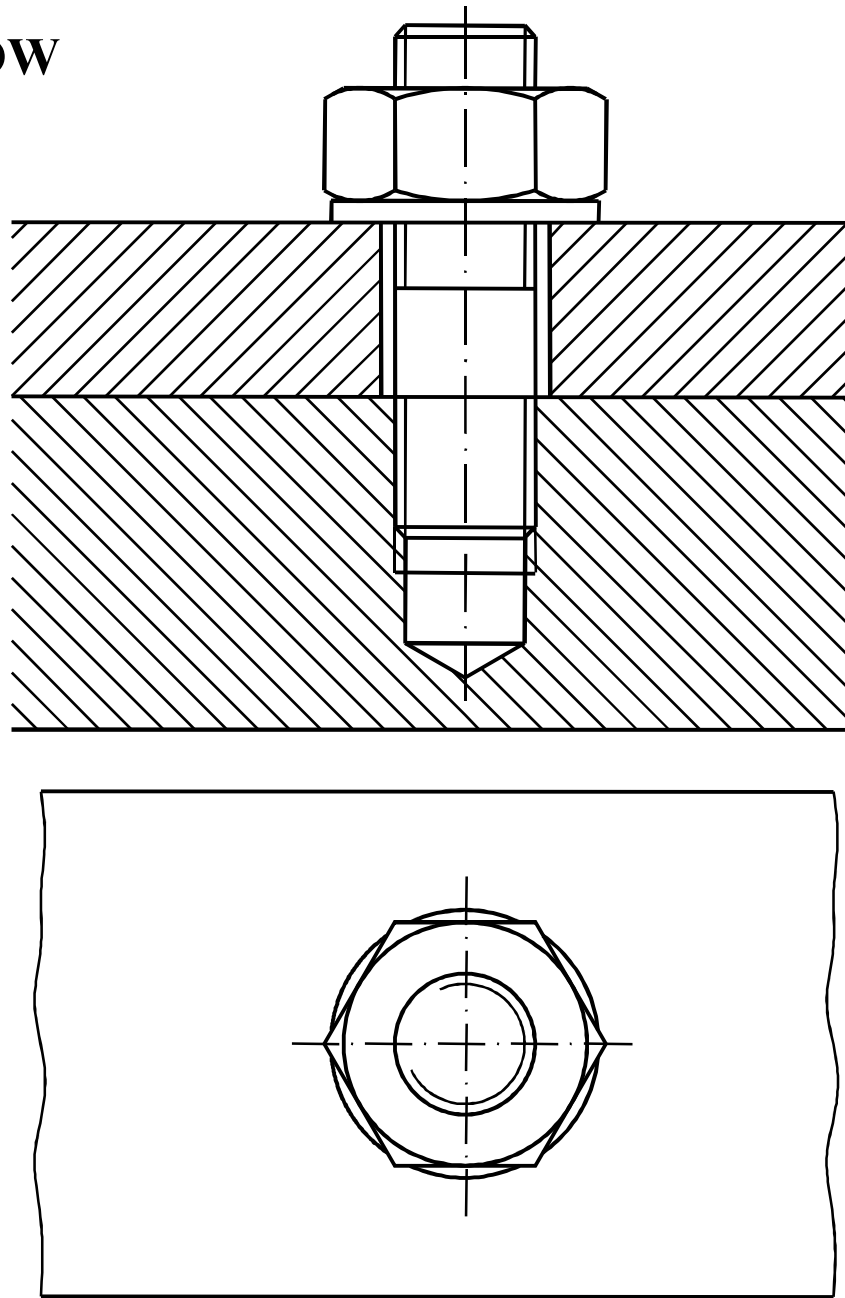
Nakrętka sześciokątna PN-86/M-82144



Podkładka PN-78/M-82005



POŁĄCZENIE ELEMENTÓW ŚRUBĄ DWUSTRONNĄ



POŁĄCZENIE ELEMENTÓW ŚRUBĄ DWUSTRONNĄ

nazewnictwo elementów połączenia

ŚRUBA M16x100-5.8-B-Fe/Zn5 PN-EN ISO 4017:2004 (PN-85/M-82101)

śruba z łbem sześciokątnym z gwintem M16 i długości $l = 100\text{mm}$, stalowa, o własnościach mechanicznych klasy 5.8, średniokładna (B), z powłoką ochronną cynkową o grubości $5\mu\text{m}$ (Fe/Zn5)

ŚRUBA DWUSTRONNA 2 M16x1.25x100-5.8-Fe/Zn5 PN-90/M-82131

Śruba dwustronna rodzaju 2 z gwintem M16x1.25 z obu stron i długości $l=100\text{mm}$, o własnościach mechanicznych klasy 5.8, z powłoką ochronną cynkową o grubości $5\mu\text{m}$ (Fe/Zn5)

NAKRĘTKA M16-8.8-A PN-EN ISO 4032:2004 (PN-86/M-82144)

nakrętka sześciokątna z gwintem M16, stalowa, o własnościach mechanicznych klasy 8.8, dokładna

PODKŁDKA 17 Fe/Zn5 PN-78/M-82005

podkładka okrągła zgrubna, o średnicy wewnętrznej $d_0=17\text{mm}$, z powłoką ochronną cynkową o grubości $5\mu\text{m}$:

RYSUNEK UPROSZCZONY I UMOWNY POŁĄCZEŃ GWINTOWYCH

