



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

Stal 1.4542 odporna na korozję stal nierdzewna chromowo-niklowa z dodatkiem niobu X5CrNiCuNb16-4 [PN-EN 10088-1:2005](#) stal 17-4PH, AISI 630, 1.4548, 1.4540, X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, X4CrNiCuNb16-4

## Materiały dostępne w Alfa-Tech 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548

[Pręty 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 - gorącowalcowane, łuszczone i ciągnione](#)

[Płaskowniki 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548](#)

[Pręty kute 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548](#)

[Odkuwki 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 - swobodne, kostki i wały kute](#)

Telefon: [+48 63 2610519](tel:+48632610519)  
[kontakt@alfa-tech.com.pl](mailto:kontakt@alfa-tech.com.pl)

## Porównanie składu chemicznego stali 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 z odpowiednikami 17-4PH, AISI 630, 1.4548, 1.4540, X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, X4CrNiCuNb16-4

Gatunek stali	Norma	Skład chemiczny (%)									
		C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
X5CrNiCuNb16-4 1.4542	PN/EN 10088-1: 2005	max 0,07	max 1,50	max 0,70	max 0,040	max 0,015*	3,00 5,00	15,00 17,00	3,00 5,00	max 0,60	Nb 5xC - max 0,45
X5CrNiNb16-4	ISO										
X5CrNiCuNb17-4-4 1.4548	LW / DIN	max 0,07	max 1,00	max 1,00	max 0,025	max 0,025	3,00 5,00	15,00 17,50	3,00 5,00	-	Nb 0,15-0,45
X4CrNiCuNb16-4 1.4540	DIN	max 0,06	max 1,00	max 1,00	max 0,025	max 0,025	2,50 4,00	15,00 17,00	3,50 5,00	-	Nb 0,15-0,40 N max 0,05



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

Z 7 CNU 15-5 Z7CNU15-5	AFNOR	max 0,07	max 1,00	max 0,75	max 0,040	max 0,015	2,50 4,50	14,00 15,50	3,50 5,50	-	Nb 0,15-0,45 Fe reszta
Z 7 CNU 16-4 Z7CNU16-4					max 0,035	max 0,025		15,00 17,50	3,00 5,00	max 0,50	
Z 7 CNU 15-5 Z7CNU15-05					max 0,040	max 0,015		3,00 5,00	15,50 17,50	4,00 5,00	
630 - AISI 630 17400 / 17-4PH / 174PH 5604 - AMS 5604 A 564 (630)	AISI UNS AMS ASME	max 0,07	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,030	3,00 5,00	15,00 17,50	3,00 5,00	-	Nb 0,15-0,45 Fe reszta
17480 AMS 5825 AMS 5825 AMS 5803 AMS 5803 SA5.9 (EC630) SA5.9 (EQ630) SA5.9 (ER630)	UNS AMS ASME	max 0,05	0,25 0,75	max 0,75	max 0,030	max 0,030	3,25 4,00	16,00 16,75	4,50 5,00	max 0,75	Nb 0,15-0,30 Fe reszta
SUS 630 F SUS 630 SUS 630 FB	JIS	max 0,07	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,030	3,00 5,00	15,00 17,50	1,50 2,50	-	Nb 0,15-0,45

\*Stal 1.4542 - X5CrNiNb16-4 zawartość siarki w zależności od przeznaczenia ([spawanie](#), polerowanie, polepszenie skrawalności) maksymalna zawartość siarki może sięgać 0,030%, lub może być regulowana w zakresach:  
0,008 - 0,030 % - spawalność  
0,015 - 0,030 % - poprawa skrawalności  
max 0,15 % - wyroby stosowane do wykańczania przez polerowanie

## Stal nierdzewna 1.4542 (X5CrNiCuNb16-4)

Gatunek posiada również oznaczenia **17-4PH, (AISI 630, 1.4548, X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, X4CrNiCuNb16-4, 1.4540)**. Stal tego typu to [martenzytyczny stop utwardzany wydzieleniowo](#), charakteryzujący się wysoką wytrzymałością mechaniczną oraz dobrą odpornością na korozję.

### Stal 1.4542 ( X5CrNiCuNb16-4, 17-4PH, AISI 630), typowe zastosowania obejmują:

- **Przemysł lotniczy i kosmiczny:** Produkcja elementów konstrukcyjnych wymagających wysokiej wytrzymałości i odporności na korozję, takich jak części silników, zawory i elementy podwozia.
- **Przemysł naftowy i gazowy:** Komponenty urządzeń wiertniczych, zawory i elementy pomp, które muszą wytrzymywać trudne warunki środowiskowe.
- **Przemysły chemiczny i petrochemiczny:** Zbiorniki, mieszadła i inne



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

urządzenia mające kontakt z korodującymi substancjami chemicznymi.

- **Papierniczy i celulozowy:** Części maszyn narażone na działanie wilgoci i chemikaliów.
- **Przemysł medyczny:** Narzędzia chirurgiczne i dentystyczne wymagające sterylizacji oraz wysokiej odporności na korozję.
- **Przemysł motoryzacyjny:** Elementy układów wydechowych, sprężyny i inne komponenty wymagające trwałości i odporności na korozję.
- **Sprzęt sportowy:** Części rowerów, sprzętu golfowego i innych urządzeń sportowych, gdzie wymagana jest wytrzymałość i lekkość.

## **Stal 1.4542, X5CrNiCuNb16-4, 17-4PH, 1.4548, X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, AISI 630 X4CrNiCuNb16-4, 1.4540, - właściwości w podwyższonych temperaturach**

100°C – Współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha_{20^{\circ}\text{C i } 10,9 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}, ( \text{K}^{-1} )$  ,Moduł sprężystości E 195 GPa

200°C – Współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha_{20^{\circ}\text{C i } - x 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}, ( \text{K}^{-1} )$  ,Moduł sprężystości E 185 GPa

300°C – Współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha_{20^{\circ}\text{C i } 11,1 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}, ( \text{K}^{-1} )$  ,Moduł sprężystości E 175 GPa

400°C – Współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha_{20^{\circ}\text{C i } - x 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}, ( \text{K}^{-1} )$  ,Moduł sprężystości E 170 GPa

### **Własności mechaniczne**

Wytrzymałość na rozciąganie  $R_m$  1070-1270 MPa

Granica plastyczności  $R_{p0,2}$  min 1000 MPa

Wydłużania A min 10%

Moduł sprężystości E 200 GPa

### **Warunki procesów technologicznych obróbki plastycznej i cieplnej**

Kucie – 1150-900°C

Walcowanie – 1150-900°C

Wyżarzanie – 550-600°C



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

Hartowanie - 1030-1050°C

Odpuszczanie - 550-760°C

## **Stal 1.4542, X5CrNiCuNb16-4, 17-4PH, AISI 630, 1.4548, X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, X4CrNiCuNb16-4, 1.4540, własności fizyczne gatunku**

Gęstość - 7,80 (g\*cm<sup>3</sup>)

Pojemność cieplna Cp<sub>20°C</sub> - 500 (J\*kg<sup>-1</sup> \* K<sup>-1</sup>)

Przewodność cieplna λ - 16 (W\*m<sup>-1</sup> \* K<sup>-1</sup>)

gatunek magnesowalny

Stal 1.4542 - X5CrNiCuNb16-4 lub odpowiednik 17-4 PH, AISI 630, 1.4548,  
X5CrNiCuNb17-4-4, X5CrNiNb16-4, X4CrNiCuNb16-4, 1.4540,

Firma oferuje wyroby hutnicze z tej stali, w tym:

- pręty 1.4542 walcowane, szlifowane oraz kute,
- pręty 17-4PH w stanie utwardzonym lub w postaci surowej do dalszej obróbki,
- blachy, płyty i formatki cięte na wymiar,
- odkuwki swobodnie kute, w tym wały i pierścienie.

### **Zalety stali 1.4542 (17-4PH), AISI 630:**

- możliwość obróbki cieplnej w celu uzyskania bardzo wysokiej wytrzymałości,
- odporność na korozję porównywalna ze stalami austenitycznymi,
- stabilność wymiarowa i dobra spawalność,
- wysoka udarność także w niskich temperaturach.

### **Przemysłowe zastosowania prętów 1.4542, 17-4PH, AISI 630:**

- elementy turbin i sprężarek,
- części konstrukcji lotniczych i kosmicznych,
- wały, tuleje, kołnierze i przekładnie,
- komponenty dla przemysłu chemicznego i energetycznego,
- części maszyn wymagające zarówno odporności na korozję, jak i dużej wytrzymałości mechanicznej.

Dzięki szerokiej ofercie wyrobów hutniczych, możliwy jest dobór odpowiedniego



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

formatu materiału do dalszej obróbki mechanicznej czy cieplnej. Pręty 1.4542 oraz pręty 17-4PH są dostępne w różnych średnicach i stanach dostawy, co pozwala na elastyczne dopasowanie do potrzeb technologicznych klienta.

## **Zobacz także inne stale nierdzewne**

[2H13 - stal nierdzewna chromowa x20cr13, 1.4021, AISI 420](#)

[4H13 - stal nierdzewna chromowa 4h13, x46cr13, 1.4034](#)

[H17 - stal wysokochromowa X6Cr17, 1.4016, AISI 430](#)

[2H17N2 - stal chromowo-niklowa 1.4057, 1.4044](#)

[3H17M - stal chromowo-molibdenowa X39CrMo17-1, 1.4122](#)

[H18 - stal wysokochromowa 1.4112, 1.4125, AISI 440C](#)

Stale nierdzewne według PN - EN, DIN, ASTM, AISI, GB/T, [AFNOR](#), ISO i inne, nie posiadające odpowiednika według starszych norm PN

[1.4418 - chromowo niklowo molibdenowa X4CrNiMo16-5-1](#)

[1.4313 - chromowo niklowo molibdenowa X3CrNiMo13-4](#)

[1.4542 - chromowo niklowo miedziowa X5CrNiCuNb16-4 AISI 630, 17-4PH](#)

Zobacz opisy pozostałych stali specjalnych wysokostopowych

[stale wysokostopowe do pracy przy podwyższonych temperaturach](#)

[stal nierdzewna](#)

[stal żaroodporna i żarowytrzymała](#)

[stale kwasoodporne](#)

## **FAQ - stal nierdzewna X5CrNiCuNb16-4 / 17PH / AISI 630 / 1.4542**

### **Co to jest stal 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH?**

To stal nierdzewna hartowalna i utwardzana wydzieleniowo, o strukturze martenzytycznej z dodatkiem niobu i miedzi. Znana również pod oznaczeniami takich jak **17-4PH**, **AISI 630**, **1.4542**, jest ceniona za połączenie wysokiej wytrzymałości i odporności na korozję w umiarkowanych warunkach temperatury.



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

## **W jakich temperaturach ta stal zachowuje swoje właściwości?**

Stal 1.4542 / 17-4PH doskonale sprawuje się do około **300-320°C** (ciągła eksploatacja), zachowując dobrą odporność na korozję i mechaniczne właściwości. Powyżej tych wartości wytrzymałość może się obniżać ze względu na wypuszczanie faz martenzytycznych lub degradację struktury.

## **Jakie są główne zastosowania stali 1.4542 / 17-4PH / X5CrNiCuNb16-4?**

- elementy konstrukcyjne w przemyśle morskim,
- części lotnicze i kosmiczne,
- sprzęt chemiczny i petrochemiczny, zawory, złącza, pompy,
- osie, wały, śruby, elementy wymagań mechanicznych przy jednoczesnej potrzebie odporności na korozję,
- elementy maszyn w stoczniach, offshore, instalacjach narażonych na warunki korozyjne.

## **Jakie są stany dostawy i jak one wpływają na właściwości mechaniczne?**

Stal 17-4PH dostępna jest w różnych stanach obróbki cieplnej, np. +A (stan dostawy), +H900, +H1150 etc. Każdy stan ma różne wartości wytrzymałości, twardości i ciągliwości. Na przykład w stanie „starzonym” twardość i granica plastyczności są znacznie wyższe niż w stanie wyżarzonym bez hartowania.

## **Czy 17-4PH można spawać, i czy spawanie wpłynie na właściwości?**

Tak, stal można spawać (np. metodami TIG, MIG), ale ważne jest, aby spoiny były wykonane w odpowiednim stanie wyjściowym (najczęściej po wyżarzaniu) i aby zastosować obróbkę cieplną po spawaniu, by przywrócić lub zachować utwardzenie wydzieleniowe. Bez tej obróbki spoiny mogą być słabsze i bardziej podatne na korozję.

## **Jakie są ograniczenia tej stali?**

- odporność na korozję spada w obecności środowisk bardzo agresywnych (np. silnie zasolonych, kwaśnych czy zawierających chlorki),



Stal nierdzewna 1.4542 / X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4548 /  
1.4540 / AISI 630

- obróbka mechaniczna: twardość przy stanach utwardzonych sprawia, że materiał trudniej się obrabia,
- koszt - gatunek ten jest droższy niż standardowe stale nierdzewne ferrytyczne lub austenityczne.

## **Jakie są formy dostawy dla X5CrNiCuNb16-4 / 17-4PH / 1.4542 ?**

Zwykle oferowane formy to:

- blachy / formatki cięte,
- pręty okrągłe, pręty płaskie, pręty kwadratowe,
- odkuwki, pręty kute,
- elementy gotowe wg rysunku (np. części maszyn, osie, wały).

## **Dlaczego wybrać stal 17-4PH / 1.4542 zamiast standardowej stali nierdzewnej?**

Bo oferuje przewagę: znacznie większą wytrzymałość mechaniczną przy jednoczesnym zachowaniu odporności na korozję. Innymi słowy - jeśli potrzebujesz elementu, który będzie wytrzymały, twardy, ale też narażony na warunki korozyjne, to ten gatunek daje dobre „combo”.