



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 -  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

Stal nierdzewna 2H17N2 wysokostopowa - martenzytyczna chromowo-niklowa  
[PN-71/H-86020](#), stal 1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2, 1.4104, X14CrMoS17, [PN-EN 10088-1](#), AISI 431 [ASTM A276](#), Z15CN16-02, Z13CF17, Z15CN17.03

## Materiały dostępne w Alfa-Tech 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431

[Pręty 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 - walcowane, łuszczone i ciągnięte](#)

[Płaskowniki 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431](#)

[Pręty kute 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431](#)

[Odkuwki 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 - swobodne, kostki i wały kute](#)

Telefon: [+48 63 2610519](tel:+48632610519)

[kontakt@alfa-tech.com.pl](mailto:kontakt@alfa-tech.com.pl)

## Tabela porównawcza składu chemicznego stali 2H17N2 z odpowiednika 1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2, 1.4104, X14CrMoS17, AISI 431, Z15CN16-02, Z13CF17, Z15CN17.03

Gatunek stali	Norma	Skład chemiczny (%)									
		C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
2H17N2	PN	0,17 0,25	max 0,80	max 0,80	max 0,040	max 0,030	max 0,30	16,00 18,00	1,50 2,50	-	-
20H17N2 20Ch17N2 20KH17N2 20X17H2 2Ch17N2	GOST	0,17 0,25	max 0,80	max 0,80	max 0,035	max 0,025	max 0,30	16,00 18,00	1,50 2,50	max 0,30	V max 0,20 W max 0,20 Ti max 0,20
<a href="#">X17CrNi16-2</a> <a href="#">X19CrNi17-2</a> <a href="#">1.4057</a>	PN - EN DIN W.nr EN	0,12 0,22	max 1,50	max 1,00	max 0,040	max 0,030	-	15,00 17,00	1,50 2,50	-	-



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 -  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

X17CrNi16-2	ISO	0,12 0,22	max 1,50	max 1,00	max 0,040	max 0,030	-	15,00 17,00	1,50 2,50	-	-
<a href="#">X14CrMoS17</a> <a href="#">1.4104</a>	DIN - EN PN - EN	0,10 0,17	max 1,50	max 1,00	max 0,040	0,15 0,35	-	15,50 17,50	-	0,20 0,60	-
Z15CN16-02	AFNOR	0,15 0,20	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,025	-	15,50 17,00	1,50 2,50	-	-
Z15CN17.03	FAS AIR 9160	0,12 0,20	max 1,00	max 1,00	max 0,035	max 0,025	-	15,00 18,00	2.00 3.00	-	-
Z13CF17	AFNOR	0,10 0,17	max 1,50	max 1,00	max 0,040	0,15 0,35	-	15,50 17,50	-	0,20 0,60	-
S 43100 431 <a href="#">AISI 431</a>	UNS AISI	max 0,20	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,030	-	15,00 17,00	1,50 2,50	-	-
1Cr17Ni2	GB/T	0,11 0,17	max 0,80	max 0,80	max 0,035	max 0,030	-	16,00 18,00	1,50 2,50	-	-
SUS 431 SUS 431 FB	JIS	max 0,20	max 1,00	max 1,00	max 0,040	max 0,030	-	15,00 17,00	1,25 2,50	-	-

## Stal nierdzewna 2H17N2 (1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2, AISI 431) - charakterystyka i zastosowanie

Stal nierdzewna 2H17N2 to wysokowytrzymały gatunek odporny na korozję, stosowany w warunkach wymagających zarówno odporności chemicznej, jak i mechanicznej.

### Zastosowanie stali nierdzewnej 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431

Stal nierdzewna **2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431** należy do grupy martenzytycznych stali nierdzewnych o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej. Dzięki możliwości ulepszania cieplnego oraz korzystnemu połączeniu odporności korozyjnej i wysokich parametrów wytrzymałościowych znajduje zastosowanie wszędzie tam, gdzie standardowe stale nierdzewne austenityczne nie zapewniają



## Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 – martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

wystarczającej wytrzymałości.

Gatunek ten jest szeroko wykorzystywany w przemyśle:

- chemicznym,
- petrochemicznym,
- spożywczym,
- papierniczym,
- morskim,
- energetycznym,
- maszynowym,
- przemyśle kwasu azotowego.

Stal **1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431** stosowana jest do produkcji elementów pracujących pod dużymi obciążeniami mechanicznymi oraz narażonych na działanie środowisk korozyjnych. Do typowych zastosowań należą:

- wały napędowe,
- wały pomp,
- wały mieszadeł,
- wrzeciona,
- śruby i elementy złączne o podwyższonej wytrzymałości,
- tuleje,
- trzpienie,
- osie,
- ślimaki transportujące,
- wirniki pomp,
- elementy armatury przemysłowej,
- części turbin i sprężarek,
- elementy urządzeń wykorzystywanych w przemyśle spożywczym,
- podzespoły pracujące w środowisku morskim,
- elementy narażone na działanie wilgoci i agresywnych czynników atmosferycznych.

Ze względu na wysoką wytrzymałość po obróbce cieplnej stal 2H17N2 jest często wybierana jako alternatywa dla niektórych stali konstrukcyjnych stopowych, gdy jednocześnie wymagana jest odporność na korozję.



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 –  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

## **Odporność korozyjna stali 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431**

Stal nierdzewna **2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431** charakteryzuje się bardzo dobrą odpornością na korozję atmosferyczną oraz dobrą odpornością na działanie wielu środowisk przemysłowych. Dzięki zawartości około 15–17% chromu oraz dodatkowi niklu wykazuje wyższą odporność korozyjną niż popularne stale martenzytyczne, takie jak 1.4006 (AISI 410) czy 1.4021 (AISI 420).

Materiał wykazuje dobrą odporność na działanie:

- wód naturalnych,
- wilgotnego powietrza,
- środowisk atmosferycznych o umiarkowanej agresywności,
- rozcieńczonych zimnych kwasów organicznych,
- kwasu mrówkowego (HCOOH),
- kwasu octowego (CH<sub>3</sub>COOH),
- alkoholi,
- benzyny,
- olejów przemysłowych,
- smarów,
- paliw ciekłych,
- produktów ropopochodnych,
- gorących oparów ropy naftowej,
- produktów spożywczych niezawierających znacznych ilości chlorków,
- gorących gazów utleniających,
- rozcieńzonego kwasu azotowego.

Stal **1.4057 / AISI 431** może być również stosowana w środowisku wody morskiej, szczególnie przy okresowym kontakcie z medium. Należy jednak pamiętać, że przy długotrwałej pracy w wodzie morskiej lub środowiskach bogatych w chlorki może występować korozja wżerowa i szczelinowa, dlatego w takich warunkach częściej stosuje się stale austenityczne lub duplex.

Największą zaletą gatunku 2H17N2 jest połączenie:

- wysokiej wytrzymałości mechanicznej,
- dobrej odporności korozyjnej,
- możliwości obróbki cieplnej,



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 -  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

- dobrej odporności na ścieranie,
- dobrej odporności zmęczeniowej.

Dzięki temu **1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 / 2H17N2** należy do najczęściej stosowanych martenzytycznych stali nierdzewnych przeznaczonych na wysoko obciążone wały, elementy pomp oraz części maszyn pracujących w środowiskach korozyjnych.

## **Stal 1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2, AISI 431 - własności według PN-EN**

### **Własności w podwyższonych temperaturach**

100°C - współczynnik rozszerzalności liniowej  $\alpha_{(20)} = 10,0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , moduł sprężystości  $E = 212 \text{ GPa}$

200°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,  $E = 205 \text{ GPa}$

300°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,  $E = 200 \text{ GPa}$

400°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,  $E = 190 \text{ GPa}$

### **Własności mechaniczne**

$R_m = 800\text{--}950 \text{ MPa}$

$R_{p0,2} \geq 600 \text{ MPa}$

$A \geq 12\%$

$E = 215 \text{ GPa}$

### **Warunki procesów technologicznych**

Kucie: 1100-800°C

Walcowanie: 1100-800°C

Wyżarzanie: 600-800°C

Hartowanie: 950-1050°C

Odpuszczanie: 600-800°C

### **Własności fizyczne**

Gęstość: 7,70 g/cm<sup>3</sup>

Pojemność cieplna  $C_p$  (20°C): 460 J/kg·K



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 -  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

Przewodność cieplna  $\lambda$ : 25 W/m·K

## **Stal 1.4104, X14CrMoS17 - własności według PN-EN**

### **Własności w podwyższonych temperaturach**

100°C -  $\alpha_{(20)} = 10,0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , E = 212 GPa

200°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , E = 205 GPa

300°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , E = 200 GPa

400°C -  $\alpha_{(20)} = 10,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ , E = 190 GPa

### **Własności mechaniczne**

$R_m = 650\text{--}850 \text{ MPa}$

$R_{p0,2} \geq 500 \text{ MPa}$

$A \geq 12\%$

E = 215 GPa

### **Warunki procesów technologicznych**

Kucie: 1100-800°C

Walcowanie: 1100-800°C

Wyżarzanie: 750-850°C

Hartowanie: 990-1070°C

Odpuszczanie: 550-650°C

### **Własności fizyczne**

Gęstość: 7,70 g/cm<sup>3</sup>

Pojemność cieplna  $C_p$  (20°C): 460 J/kg·K

Przewodność cieplna  $\lambda$ : 25 W/m·K

## **Zestawienie twardości stali 2H17N2, 1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2, 1.4104, X14CrMoS17,**



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 –  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

## AISI 431

Gatunek stali	Norma	Stan materiału	Twardość [HRC]	Twardość [HB]
2H17N2	PN	Wyżarzony	-	235-286
		Hartowany i odpuszczony	do 46	-
1.4057 / X17CrNi16-2	EN 10088-3	Wyżarzony	-	do 295
		Hartowany i odpuszczony	do 46	-
X19CrNi17-2	DIN	Wyżarzony	-	do 295
		Hartowany i odpuszczony	do 46	-
1.4104 / X14CrMoS17	EN 10088-3	Wyżarzony	-	235-286
		Hartowany i odpuszczony	-	-
AISI 431	ASTM A276	Wyżarzony	-	do 295
		Hartowany i odpuszczony	do 46	-

## Formy dostawy 2H17N2, 1.4057, 1.4104, AISI 431

Stale te oferowane są w różnych formach prętów i odkuwek, dostosowanych do wymagań technologicznych i przemysłowych. Dostępne formy dostawy obejmują:

- **Pręty walcowane na gorąco** – do dalszej obróbki mechanicznej i cieplnej, stosowane w wałach, osiach i częściach narażonych na naprężenia.
- **Pręty ciągnione** – o wysokiej dokładności wymiarowej i lepszym wykończeniu powierzchni, używane w częściach precyzyjnych i przewodnicach.
- **Pręty kute** – przeznaczone do zastosowań o podwyższonej wytrzymałości, charakteryzujące się zwartą strukturą.
- **Odkuwki swobodnie kute** – wykonywane według rysunku technicznego lub zapotrzebowania klienta, idealne do produkcji kołnierzy, pierścieni i wałów.



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 –  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

Wszystkie wymienione gatunki cechują się dobrą obrabialnością, możliwością hartowania i wyważonym połączeniem odporności korozyjnej z właściwościami mechanicznymi.

Firma zapewnia możliwość doboru materiału pod kątem finalnego zastosowania, a także dostawy jednostkowe lub seryjne.

[Zobacz także inne stale nierdzewne](#)

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

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

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

[2H17N2 – stal chromowo-niklowa, AISI 431, 1.4057, X19CrNi17-2, 1.4104](#)

[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](#)

Zobacz opisy pozostałych stali specjalnych wysokostopowych

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

[stal nierdzewna](#)

[stal żaroodporna i żarowytrzymała](#)

[stale kwasoodporne](#)

## **Najczęściej zadawane pytania (FAQ) o stali nierdzewnej 2H17N2 (1.4057, X17CrNi16-2, AISI 431)**

### **Co to jest stal 2H17N2?**

2H17N2 to wysokowytrzymała stal nierdzewna martenzytyczna o podwyższonej odporności na korozję i dobrej hartowności. Jej odpowiednikami są gatunki 1.4057, X17CrNi16-2, X19CrNi17-2 oraz AISI 431.



Stal nierdzewna 2H17N2 / 1.4057 / X17CrNi16-2 / AISI 431 –  
martenzytyczna stal o wysokiej wytrzymałości

## **Jakie są główne właściwości stali 2H17N2?**

Stal 2H17N2 łączy wysoką wytrzymałość mechaniczną (Rm 800–950 MPa) z dobrą odpornością na korozję w środowiskach wodnych i przemysłowych. Charakteryzuje się także stabilnością struktury w temperaturach do 400°C.

## **Gdzie stosuje się stal nierdzewną 2H17N2?**

Stosowana jest w przemyśle chemicznym, spożywczym i papierniczym. Wykorzystuje się ją m.in. do produkcji ślimaków, wałów, części pomp oraz elementów mających kontakt z wodą morską.

## **Jaka jest odporność korozyjna stali 2H17N2?**

Stal 2H17N2 jest odporna na działanie wód naturalnych, alkoholi, produktów spożywczych, rozcieńczonych kwasów organicznych (mrówkowego, octowego) oraz gorących oparów ropy naftowej i rozcieńczonego kwasu azotowego.

## **Jakie są odpowiedniki stali 2H17N2 w normach międzynarodowych?**

W normach międzynarodowych stal 2H17N2 występuje jako 1.4057 (EN/DIN), X17CrNi16-2 lub AISI 431 (USA). Czasami spotykana jest także jako X19CrNi17-2.

## **Jakie procesy technologiczne stosuje się dla stali 2H17N2?**

Stal 2H17N2 poddaje się kuciu i walcowaniu w temperaturze 1100–800°C, hartowaniu w zakresie 950–1050°C oraz odpuszczaniu w 600–800°C. Dopuszczalne jest również wyżarzanie odprężające.

## **W jakich formach dostępna jest stal 2H17N2?**

Występuje w postaci prętów walcowanych, prętów ciągnionych, prętów kutech oraz odkuwek swobodnie kutech, dostosowanych do indywidualnych wymagań przemysłowych.