



Stal sprężynowa 50HF (1.8159, 51CrV4, 50CrV4) –
wysokojakościowa stal konstrukcyjna

Stal sprężynowa 50HF konstrukcyjna stopowa – chromowo-wanadowa stal 50HF
[PN-74/H-84032](#), stal 51CrV4, 1.8159, 50CrV4, 52CrMoV4, 1.7701, 51CrMoV4, 50CrV4

Materiały dostępne w Alfa-Tech 50HF / 51CrV4 / 50CrV4

[Pręty 50HF / 51CrV4 / 50CrV4 – gorącowniczone, łuszczone i ciągnięte](#)

[Płaskowniki 50HF / 51CrV4 / 50CrV4](#)

[Pręty kute 50HF / 51CrV4 / 50CrV4](#)

[Odkuwki 50HF / 51CrV4 / 50CrV4 – swobodne, kostki i wały kute](#)

[Blachy 50HF / 51CrV4 / 50CrV4 – gorącowniczone / zimnowalcowane](#)

[Taśmy zimnowalcowane 50HF / 51CrV4 / 50CrV4](#)

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

Tabela porównawcza gatunku 50HF z zamiennikami 51CrV4, 1.8159, 50CrV4, 52CrMoV4, 1.7701, 51CrMoV4

Gatunek stali	Norma	Skład chemiczny (%)									
		C	Mn	Si	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	inne
50HF *	PN	0,46 0,54	0,50 0,80	0,15 0,40	max 0,03	max 0,03	max 0,25	0,80 1,10	max 0,40	-	V 0,10-0,20
50CrV4 1.8159 51CrV4	DIN W.nr EN	0,47 0,55	0,70 1,10	max 0,40	max 0,035	max 0,035	-	0,90 1,20	-	-	V 0,10-0,25
52CrMoV4 1.7701	DIN W.nr	0,48 0,56	0,70 1,10	max 0,40	max 0,025	max 0,025	-	0,90 1,20	-	0,15 0,30	V 0,10-0,20
51CrMoV4	EN		0,70 1,00	0,15 0,40	max 0,035	max 0,035				0,15 0,25	V 0,07-0,12
50CrV4	UNI	0,48 0,55	0,70 1,10	0,15 0,40	max 0,035	max 0,035	-	0,90 1,20	-	-	V 0,10-0,20



Stal sprężynowa 50HF (1.8159, 51CrV4, 50CrV4) – wysokojakościowa stal konstrukcyjna

H61500 6150H	UNS AISI	0,47 0,54	0,60 1,00	0,15 0,35	max 0,035	max 0,040	-	0,75 1,20	-	-	✓ min 0,15
50CV4	AFNOR	0,47 0,55	0,70 1,00	0,10 0,40	max 0,035	max 0,035	-	0,85 1,15	-	-	✓ 0,10-0,20
50KHGFA 50HGFA 50ChGFA 50XГФА	GOST	0,48 0,55	0,80 1,00	0,17 0,37	max 0,025	max 0,025	max 0,20	0,95 1,20	max 0,25	-	✓ 0,15-0,25
50KHFA 50HFA 50ChFA 50XΦA	GOST	0,46 0,54	0,50 0,80	0,17 0,37	max 0,025	max 0,025	max 0,20	0,80 1,10	max 0,25	-	✓ 0,10-0,20

*Stal 50HF o zawężonej zawartości krzemu 0,17–0,37%, obniżonej zawartości siarki i fosforu do max 0,025% oraz obniżonej zawartości maksymalnej niklu do 0,25% posiada oznaczenie 50HFA.

Stal 50HF (50CrV4, 1.8159, 51CrV4) – charakterystyka, własności mechaniczne i wytyczne stosowania

Stal sprężynowa 50HF, 50CrV4, 51CrV4, 1.8159 to gatunek przeznaczony do hartowania w oleju, charakteryzujący się jedną z największych hartowności spośród wszystkich stali sprężynowych. Jest stosunkowo mało podatna na kruchość odpuszczania, dlatego zaleca się jej odpuszczanie w oleju zamiast w powietrzu.

Zastosowanie

Stal sprężynowa 50HF, 50CrV4, 1.8159, 51CrV4 znajduje szerokie zastosowanie w produkcji różnego rodzaju sprężyn o wytrzymałości Rm 130–150 kG/mm². Dzięki wysokiej wytrzymałości i odporności na obciążenia dynamiczne stosuje się ją głównie do:

- resorów i sprężyn w pojazdach mechanicznych pracujących pod największymi obciążeniami,
- silnie obciążonych i odpowiedzialnych sprężyn amortyzatorów oraz dławików,
- sprężyn zaciskowych, pierścieni uszczelniających, sprężyn zaworowych,
- elementów wielozakresowych regulatorów,
- sprężyn stosowanych w maszynach do przetłaczania cieczy i gazów,
- elementów pracujących w warunkach wielokrotnych, przemiennych i silnych



Stal sprężynowa 50HF (1.8159, 51CrV4, 50CrV4) –
wysokojakościowa stal konstrukcyjna

obciążeń,

- sprężyn pracujących w podwyższonych temperaturach do 300°C.

Stal sprężynowa 50HF znajduje również zastosowanie w produkcji:

- silnie obciążonych sprężyn i resorów,
- wałków skrętnych o średnicy do 40 mm, stosowanych głównie w pojazdach mechanicznych.

Stal sprężynowa 50HF (50CrV4, 1.8159, 51CrV4) - własności mechaniczne

- Wytrzymałość na rozciąganie R_m , w stanie ulepszonym cieplnie – 130 kG/mm² min. / 1274 MPa min.
- Granica plastyczności $R_e (R_{0,2})$, w stanie ulepszonym cieplnie – 110 kG/mm² min. / 1078 MPa min.
- Wydłużenie A_5 – 8% min.
- Przewężenie Z – 35% min.
- Twardość w stanie surowym – max 302 HB.
- Twardość po zmiękczeniu – max 269 HB.

Stal sprężynowa 50HF (50CrV4, 51CrV4, 1.8159) - spawalność

Stal 50HF charakteryzuje się słabą spawalnością. Ze względu na wyższą zawartość węgla i stopowych pierwiastków istnieje bardzo duże ryzyko powstawania pęknięć zimnych spowodowanych obecnością wodoru. Aby zminimalizować to ryzyko, zaleca się:

Przed spawaniem

- dokładne oczyszczenie powierzchni z zanieczyszczeń, tłuszczu i rdzy,
- podgrzewanie wstępne do temperatury 200–300°C w celu zmniejszenia szybkości chłodzenia i ograniczenia tworzenia się twardych struktur martenzytycznych.



Stal sprężynowa 50HF (1.8159, 51CrV4, 50CrV4) –
wysokojakościowa stal konstrukcyjna

Podczas spawania

- stosowanie materiałów dodatkowych o niskiej zawartości wodoru,
- kontrolę parametrów spawania i unikanie nadmiernego wprowadzania ciepła.

Po spawaniu

- obróbkę cieplną po spawaniu: odpuszczanie w temperaturze 540–680°C w celu redukcji naprężeń i poprawy właściwości mechanicznych złącza.

Unikanie spawania

Ze względu na trudności związane ze spawaniem tej stali warto rozważyć alternatywne metody łączenia, takie jak skręcanie czy nitowanie. W przypadku konieczności spawania zaleca się opracowanie odpowiedniej procedury technologicznej.

Stal 50HF / 51CrV4 / 1.8159 – dostępne formy dostawy

Stal konstrukcyjna stopowa hartowna, znana pod oznaczeniami 50HF (PN), 51CrV4 (EN) oraz 1.8159 (DIN), oferowana jest w następujących formach wyrobów hutniczych:

Pręty

- pręty okrągłe walcowane na gorąco,
- pręty okrągłe łuszczone lub szlifowane,
- pręty kwadratowe.

Pręty płaskie

- płaskowniki walcowane,
- płaskowniki cięte z blach.

Odkuwki

- odkuwki swobodnie kute w formie bloków, wałków lub kostek,
- odkuwki surowe lub zgrubnie obrobione.



Stal sprężynowa 50HF (1.8159, 51CrV4, 50CrV4) –
wysokojakościowa stal konstrukcyjna

Płyty i blachy

- płyty grube,
- blachy cienkie.

Inne formy

- kostki stalowe do dalszej obróbki,
- taśmy sprężynowe lub konstrukcyjne.

Pozostałe gatunki sprężynowe ze stali stopowych

[65G – stal manganowa 1.1240, 1.1260, 65Mn4, 66Mn4](#)

[55S2 – stal krzemowa 1.5026, 55Si7](#)

[60S2/60S2A – stal krzemowa 1.5027, 1.5028, 15029](#)

[50HS – stal chromowo-krzemowa](#)

[50HF – stal chromowo-wanadowa 1.8159, 51CrV4, 50CrV4](#)

Zobacz również

[stale sprężynowe węglowe](#)

Pozostałe stale konstrukcyjne stopowe

[stal do nawęglania konstrukcyjna stopowa](#)

[stale do azotowania konstrukcyjne stopowe](#)

[stal sprężynowa konstrukcyjna stopowa](#)

[stale łożyskowe stopowe konstrukcyjne](#)

[stal do ulepszania cieplnego stopowa konstrukcyjna](#)

[stale do pracy w podwyższonych temperaturach, konstrukcyjne stopowe – stal kotłowa](#)