

HUTNICTWO ŻELAZA I STALI	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87/0631-12
	Stal próżniowa Gatunki	Zamiast BN-80/0631-12
		Grupa katalogowa 0320

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są gatunki stali próżniowej.

1.2. Znak gatunku stali. Znaki gatunków stali zbudowane są wg zasad określonych w normach na gatunki. Litery Pr na końcu znaku gatunku stali oznaczają proces próżniowy.

2. GATUNKI

2.1. Skład chemiczny dla analizy wytopowej - wg tabl. 1 i 2.

Tablica 1

Znak gatunku stali próżniowej	Skład chemiczny, %														
	C	Mn	Si	P max	S max	Cr	Ni	Mo	W	V	Al	Ti	Cu	O ₂ max	N ₂ max
001APr	max 0,01	max 0,1	max 0,1	0,010	0,015	max 0,05	max 0,08	-	-	-	max 0,07	-	-	0,008	0,008
06Pr	max 0,06	max 0,1	max 0,1	0,015	0,020	max 0,05	max 0,08	-	-	-	max 0,07	-	-	0,008	0,008
FeSi4Pr	max 0,03	max 0,2	3,3 3,7	0,015	0,020	max 0,2	max 0,2	-	-	-	max 0,05	-	max 0,05	-	-
Sp09GN2MPr	0,04 0,12	1,20 1,50	0,10 0,30	0,020	0,020	max 0,3	1,30 1,60	0,25 0,45	-	-	max 0,05	-	max 0,02	0,01	0,01
Sp11GN2MPr	0,06 0,14	1,30 1,60	0,25 0,40	0,020	0,020	max 0,3	1,70 2,00	0,50 0,70	-	-	max 0,05	-	max 0,2	0,01	0,01
Sp1GSN2Pr	max 0,10	1,2 1,7	0,4 0,8	0,025	0,025	0,15 0,40	2,0 3,0	0,3 0,6	-	-	max 0,1	-	max 0,2	0,01	0,01
Sp1GSHN2MPr	max 0,1	1,2 1,7	0,10 0,25	0,025	0,025	0,35 0,60	1,5 2,0	0,4 0,8	-	-	max 0,05	-	-	0,01	0,01
SW06H19N9TPr	max 0,10	1,00 2,00	0,40 1,00	0,030	0,015	18,00 20,00	8,00 10,00	max 0,25	-	max 0,05	-	0,50 1,00	max 0,025	-	-
08H18N10TPr /08X18H10T-BA/	max 0,08	max 2,00	max 0,8	0,035	0,020	17,0 19,0	9,0 11,0	max 0,3	max 0,2	max 0,2	-	5xC 0,7	max 0,3	0,01	0,03
1H18N11Pr	max 0,12	1,00 2,00	0,30 0,80	0,025	0,025	18,0 19,2	10,5 12,0	max 0,3	max 0,3	-	-	-	max 0,3	0,01	0,03
0H18N12M2Pr	max 0,08	1,00 2,00	0,30 1,00	0,025	0,025	18,0 19,2	11,5 13,0	2,0 2,5	max 0,3	-	-	-	max 0,3	0,01	0,02

HUTA BAILLON-HZWD MIKROHUTA

Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Metalurgii Żelaza zarządzeniem Nr 14/87
z dnia 1987.09.02, jako norma obowiązująca od dnia 1988.10.01.

c.d. tabl.1

Znak gatunku stali próżniowej	Skład chemiczny, %														
	C	Mn	Si	P max	S max	Cr	Ni	Mo	W	V	Al	Ti	Cu	O ₂ max	N ₂ max
1H21N31JTAPr	max 0,06	max 0,80	max 0,60	0,015	0,015	19,0 21,0	29,0 32,0	-	-	-	0,2 0,6	0,2 0,6	max 0,20	0,01	0,03
1H18N36S2Pr	max 0,10	0,80 1,50	1,60 2,50	0,020	0,025	18,0 19,2	34,5 36,0	max 0,3	max 0,3	-	-	-	-	0,01	0,03
OH26N21Pr	max 0,10	1,5 2,5	0,25 0,60	0,030	0,030	25,0 28,0	20,0 22,0	-	-	-	-	-	max 0,05	0,018	0,02
HN35WTPr /XH35BT/	max 0,12	1,0 2,0	max 0,60	0,025	0,010	14,0 16,0	34,0 36,0	max 0,3	2,80 3,50	-	max 0,5	1,10 1,50	max 0,25	0,01	0,01
OG4H19N35M2Pr	max 0,08	4,0 5,0	max 0,3	0,018	0,018	18,0 20,0	34,0 36,0	2,0 2,5	-	-	max 0,05	-	max 0,02	0,018	0,02
1H15N5MCuTPr	max 0,12	0,6 1,2	0,3 0,7	0,020	0,020	13,5 14,8	4,8 5,8	1,4 1,7	-	Nb max 0,10	-	0,6 1,1	1,4 1,8	0,01	0,01
Sp18H11N3M1WPr	0,12 0,18	1,0 1,5	0,10 0,30	0,020	0,020	10,5 12,0	2,5 3,0	0,8 1,2	0,20 0,40	0,20 0,40	-	-	-	0,01	0,02
OH19N10MPr	max 0,06	1,2 2,0	max 0,6	0,025	0,018	18,0 20,0	9,0 11,0	2,5 2,8	-	-	-	-	max 0,05	0,018	0,02
OOH17N14M2APr	max 0,03	max 2,0	max 0,8	0,025	0,010	16,5 18,5	13,0 15,0	2,0 3,0	max 0,5	-	-	max 0,3	max 0,3	-	0,10
OOH18N14M3APr	max 0,03	max 2,0	max 1,0	0,025	0,010	17,0 19,0	13,0 15,0	2,25 3,5	-	-	-	-	max 0,5	-	0,10

Tablica 2

Znak gatunku stali próżniowej	Skład chemiczny, %							
	P	S	Ni	Cu	O ₂	N ₂	Pozostałe składniki	
	max						wg normy	znak gatunku stali
1	2	3	4	5	6	7	7	9
50HFPr	0,025	0,025	0,20	-	0,01	0,01	PN-74/H-84032	50HF
40HNMAPr	0,025	0,020	-	-	0,01	0,01	PN-72/H-84030	40HNMA
12H2N4APr	0,025	0,020	-	-	0,01	0,01	PN-72/H-84035	12H2N4A
18H2N4WAPr	0,025	0,020	-	-	0,01	0,01		18H2N4WA
30HN2MFAPr	0,025	0,025	-	-	0,01	0,01		30HN2MFA
WCLPr	0,025	0,025	-	0,25	0,01	0,02	PN-86/H-85021	WCL
WCLVPr	0,025	0,025	-	0,25	0,01	0,02		WCLV
WWS1Pr	0,025	0,025	-	0,25	0,01	0,02		WWS1
WWVPr	0,025	0,025	-	0,25	0,01	0,02		WWV
NC10Pr	0,025	0,025	0,25	-	0,01	0,02	PN-86/H-85023	NC10
NC11Pr	0,025	0,025	0,25	-	0,01	0,02		NC11

c.d. tabl.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
OH13Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02	PN-71/H-86020	OH13
1H13Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		1H13
2H13Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		2H13
3H13Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		3H13
H17Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		H17
H17N2Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		H17N2
2H17N2Pr	0,035	0,025	-	-	0,01	0,02		2H17N2
OH18N9Pr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		OH18N9
1H18N9Pr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		1H18N9
2H18N9Pr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,03		2H18N9
1H18N9TPr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		1H18N9T
OOH18N10Pr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,03		OOH18N10
OH18N12NbPr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		OH18N12Nb
OH18N10TPr	0,030	0,025	-	-	0,018	0,02		OH18N10T
H18N10MTPr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		H18N10MT
1H18N12TPr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,02		1H18N12T
OOH17N14M2Pr	0,030	0,025	-	-	0,018	0,03		OOH17N14M2
H18N9SPr	0,030	0,020	-	-	0,01	0,02	PN-71/H-86022	H18N9S
H23N13Pr	0,030	0,020	-	-	0,01	0,03		H23N13
H23N18Pr	0,030	0,020	-	-	0,01	0,03		H23N18
H25N20S2Pr	0,030	0,020	-	-	0,01	0,03		H25N20S2
SpG2SMPr /SpAMPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02	PN-86/M-69420	SpG2SM
SpG2SH1MPr /SpAHMPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG2SH1M
SpG2SH3M1Pr /SpAH2MPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG2SH3M1
SpG2MPr /SpTMPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG2M
SpG2H1MPr /SpTHMPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG2H1M
SpG1H3M1Pr /SpTH2MPr/	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG1H3M1
SpG2SHMFPr	0,020	0,020	-	-	0,01	0,02		SpG2SHMF
OH25N20Pr	0,030	0,025	-	-	0,01	0,03	BN-77/0631-11	OH25N20

Na żądanie zamawiającego uzgodnione przy zamówieniu zawartości azotu mogą być dodatkowo uzgodnione

2.2. Dopuszczalne odchyłki składu chemicznego dla analizy kontrolnej z półwyrobów i gotowych wyrobów w porównaniu do analizy wytopowej wg tabl. 1 podano w tabl. 3.
Dla półwyrobów i gotowych wyrobów z gatunków stali ujętych w tabl. 2, odchyłki składu chemicznego dla analizy kontrolnej powinny odpowiadać wymaganiom wg norm na gatunki, wymienionych w tej tablicy.

Tablica 3

Pierwiastek		Zakres zawartości, %		Odczyty skład chemiczny, %	
nazwa	symbol	powyżej	do	poniżej dolnej granicy	powyżej górnej granicy
1	2	3	4	5	6
Węgiel	C	- 0,15	0,15 0,25	0,01 0,02	0,01 0,02
Mangan	Mn	- 0,50 1,00 2,00	0,50 1,00 2,00 -	- 0,03 0,05 0,10	0,02 0,03 0,05 0,10
Krzem	Si	- 0,50 1,00	0,50 1,00 -	0,02 0,05 0,10	0,02 0,05 0,10
Fosfor	P	-	-	-	0,005
Siarka	S	-	-	-	0,005
Chrom	Cr	- 10,0 20,0	0,50 20,0 -	0,02 0,25 0,50	0,02 0,25 0,50
Nikiel	Ni	0,50 1,00 5,00 10,00 20,00	1,00 5,00 10,00 20,00 -	0,05 0,10 0,20 0,25 0,50	0,05 0,10 0,20 0,25 0,50
Molibden	Mo	- 0,80 1,50 2,00	0,80 1,50 2,00 -	0,03 0,05 0,10 0,15	0,03 0,05 0,10 0,15
Wolfram	W	-	-	0,03	0,03
Wanad	V	-	-	0,02	0,02
Aluminium	Al	-	-	0,02	0,02
Tytan	Ti	-	-	0,05	0,05
Miedź	Cu	-	2,0	0,10	0,15
Dla gatunku stali HN35WTPr odchyłka molibdenu wynosi $\pm 0,02\%$, a wolframu $\pm 0,05\%$.					

2.3. Zasada zaokrąglania i zapisywania wyników badań składów chemicznych. Wyniki badań składów chemicznych przy ustalaniu zgodności z wymaganiami podanymi w 2.1. i 2.2. należy zaokrągląć wg PN-70/N-02120 metodą Z.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

1. Instytucja opracowująca normę - Huta Baildon-HZWD Mikrohuta2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/0631-12:

- a/ wprowadzono nowe gatunki stali: Sp1GSHN2MPr, SW06H19N9TPr, OH18N10TPr, OH26N21Pr, HN35WTPPr, OG4H19N35M2Pr, Sp18H11N3M1WFPr, OH19N10MPr, OOH18N14M3APr, OH25N20Pr, SpG2SMPr/SpAMPPr/, SpG2SH1MPr/S-AHMPPr/, SpG2SH3M1Pr/SpAH2MPr/, SpG2MPr/SpTMPPr/, SpG1H3M1Pr/SpTH2MPr/, SpG2SHMFPr, SpG2H1MPr/SpTHMPr/,
- b/ skreślono gatunki stali nie znajdujące zastosowania: OOJ12APr, OOJ16APr, OG30J10TPr, OH18N12Pr, Sp09GN2Pr, Sp11GN2MPr, Sp1H13N2M1FPr, Sp2H11N3M1FPr, Sp2H12M1FPr, OH14N5MCuNbPr, H26Pr, D75, 20MFPr, 13HMFPr, 1H15Pr, 2OHGPr, 4OHPr, 4OHMPr, 3OHMAPr, 3OHGSAPr, 45HNPr, 36HNMPr, 45HMFPr, 12HN3APr, 30HN3APr, 37HN3APr, 25H2N4WAPr, SW18Pr, SW7MPr, SK5MPr, SK8MPr, SK10VPr, SK5MCPr, NMVPr, NPWPr, 15H11MFPr, 15H12WMFPr.

3. Normy związane:

PN-74/H-84032	Stal sprężynowa. Gatunki
PN-72/H-84030	Stale stopowe konstrukcyjne. Gatunki
PN-72/H-84035	Stale stopowe konstrukcyjne przeznaczone do wyrobu sprzętu szczególnie obciążonego. Gatunki
PN-86/H-85021	Stal narzędziowa stopowa do pracy na gorąco. Gatunki
PN-86/H-85023	Stal narzędziowa stopowa do pracy na zimno. Gatunki
PN-71/H-86020	Stal odporna na korozję /nierdzewna i kwasoodporna/. Gatunki
PN-71/H-86022	Stale żaroodporne. Gatunki
PN-86/M-69420	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
BN-77/0631-11	Nowe stale odporne na korozję /nierdzewne, kwasoodporne utwardzalne wydzieleniowo, żaroodporne/. Gatunki
PN-70/N-02120	Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

4. Przykłady zastosowania - wg tabl. I-1Tablica I-1

Znak gatunku stali próżniowej	Przykłady zastosowania /orientacyjne/
OO1APr, O6Pr	Pręty, druty, taśmy na elementy magnetycznie miękkie
FeSi4Pr	Pręty ciągnięte dla przemysłu elektronicznego
Sp09GN2MPr, Sp11GN2MPr, Sp1GSN2Pr, Sp1GSHN2MPr,	Pręty i druty do spawania stali stopowych
SW06H19N9TPr	Pręty i druty do spawania stali wysokostopowych
OH18N10TPr	Pręty i druty przeznaczone między innymi do spawania stali wysokostopowych
OH18N12M2Pr, 1H18N11Pr	Pręty, druty, taśmy dla przemysłu maszynowego i elektronicznego
1H21N31JTAPr, 1H18N36S2Pr, OH26N21Pr	Pręty, druty i taśmy na elementy nośne pieców przemysłowych
HN35WTPPr	Pręty na elementy specjalnego zastosowania
OG4H19N35M2Pr	Pręty i druty specjalnego zastosowania
OH18N12M2APr	Pręty, druty, taśmy dla przemysłu maszynowego na elementy konstrukcyjne specjalnego zastosowania
1H15N5MCTPr	Druty i taśmy na elementy sprężyste odporne na korozję
Sp18H11N3M1WFPr	Druty do spawania stali specjalnych
OH19N10MPr	Pręty, druty, taśmy dla przemysłu maszynowego
OOH17N14M2APr	Pręty i druty na elementy stosowane w chirurgii kostnej

5. Instytucja drukująca i rozprawdzająca normę: Instytut Metalurgii Żelaza,
ul. K. Miarki 12/14, 44-100 Gliwice
6. Autorzy projektu normy: mgr inż. Fr. Witek, mgr inż. T. Roszak,
mgr inż. M. Kurek - HZWD Mikrohuta.