

STALE STRUKTURA	EN EUROPA		ODPOWIEDNIKI STALI						SKŁAD CHEMICZNY %								WŁASNOŚCI MECHANICZNE				ZASTOSOWANIE				
	SYMBOL	Nr Mat.	PN POLSKA	DIN NIEMCY	AIISI USA	GOST ROSJA	JIS JAPONIA	SS SZWECJA	GB CHINY	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni	Inne	R _e (R _{p0.2}) N/mm ² min.		R _m N/mm ²	A ₅ % min.	HBmax. HRC	
FERRYTYCZNE	X6Cr13	1.4000	0H13	X6Cr13	403 410 S	08Ch13	SUS 403 SUS 410 S	2301	0Cr13	≤0,08	≤1,00	≤1,00	≤0,040			12,00-14,00				230	400-630	20	200	<p>Čzści narażone na stałe działanie wody i pary, aparaturę w przemyśle naftowym (spawane wykładziny zbiorników zwykłych i ciśnieniowych, kolumny rektyfikacyjne, wymienniki ciepła i rury krakingowe), na zlewozmywaki i narzędzia gospodarstwa domowego. Spawalna.</p> <p>Jak dla stali 0H17T w przypadku urządzeń nie spawanych. Spawanie nie zalecane.</p>	
	X6Cr17	1.4016	H17	X6Cr17	430	12Ch17	SUS 430	2320	1Cr17	≤0,08	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		16,00-18,00				240	400-630	20	200	<p>Urządzenia do wytwarzania i transportu kwasu azotowego (wieże absorcyjne, wymienniki ciepła dla gorących tlenków azotu i gorącego kwasu azotowego, zbiorniki, rurociągi i systemy), urządzenia i części maszyn przemysłu spożywczego, urządzenia gospodarstwa domowego. Przy małych przekrojach spawalność dobra, przy większych ograniczona. Przed spawaniem zalecane podgrzewanie.</p>	
	X3CrTi17	1.4510	0H17T	X3CrTi17 X6CrTi17	430 Ti 439	08Ch17T	SUS 430 LX			≤0,05	≤1,00	≤1,00	≤0,040			16,00-18,00			Ti4(C+N)+ 0,15<0,80	240	420-600	23	180	<p>Łopatkii turbin parowych, zawory pras hydraulicznych, aparaty urządzeń krakingowych, sworznie, nakrętki, części pomp do wody, przedmioty gospodarstwa domowego. Przed spawaniem podgrzewanie, po spawaniu wyżarzanie lub ulepszenie ciepłe.</p>	
MARTENZYTYCZNE	X12Cr13	1.4006	1H13	X12Cr13 X10Cr13	410	12Ch13 15Ch13L	SUS 410	2302	1Cr12	0,08-0,15	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015		11,50-13,50		≤0,75		450	≤730 650-850	15	220 ≥24	<p>Jak dla stali 1H13 oraz gdy wymaga się większej twardości i wytrzymałości części maszyn np. wały, śruby, sprężyny, dławice, formy do odlewów pod ciśnieniem. Przed spawaniem konieczne podgrzewanie, po spawaniu wyżarzanie zmniejszające lub ulepszenie ciepłe.</p>	
	X20Cr13	1.4021	2H13	X20Cr13	420	20Ch13	SUS 420 J1	2303	2Cr13	0,16-0,25	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015		12,00-14,00				600	≤760 800-950	12	230 ≥28	<p>Jak dla stali 1H13 oraz gdy wymaga się większej twardości i wytrzymałości części maszyn np. wały, śruby, sprężyny, dławice, formy do odlewów pod ciśnieniem. Spawanie nie zalecane. Po spawaniu zalecane ulepszenie ciepłe.</p>	
	X30Cr13	1.4028	3H13	X30Cr13	420F	30Ch13	SUS 420 J2	2304	3Cr13	0,26-0,35	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015		12,00-14,00				650	≤800 850-1000	10	245 ≥48	<p>Narzędzia tnące, skrawające, pomiarowe, igły do gaźników, łożyska kulkowe, przyrządy i narzędzia chirurgiczne, sprężyny oraz części narażone na ścieranie. Niespawalna.</p>	
	X39Cr13	1.4031	4H13	X39Cr13 X38Cr13		40Ch13	SUS 420 J2	(2304)	4Cr13	0,36-0,42	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		12,50-14,50					≤800		245 ≥52	<p>Narzędzia tnące, skrawające, pomiarowe, igły do gaźników, łożyska kulkowe, przyrządy i narzędzia chirurgiczne, sprężyny oraz części narażone na ścieranie. Niespawalna.</p>	
	X46Cr13	1.4034	4H13	X46Cr13		40Ch13				0,43-0,50	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		12,50-14,50					≤800		245 ≥52	<p>Čzści maszyn dla przemysłu kwasu azotowego i części maszyn obciążone mechanicznie, części maszyn i urządzeń przemysłu spożywczego (np. mleczarskiego, browarniczego, drożdżowego itp.), przemysłu papieriennego, części maszyn. Spawanie nie zalecane.</p>	
	X17CrNi6-2	1.4057	H17N2 2H17N2	X17CrNi6-2	431	20Ch17N2	SUS 431	2321	1Cr17Ni2	0,12-0,22	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015		15,00-17,00		1,50-2,50			700	≤950 900-1050	12	295 ≥45	<p>Wały, trzpienie, wrzeciona, zawory, narzędzia chirurgiczne. Spawanie nie zalecane. Po spawaniu zalecane ulepszenie ciepłe.</p>
	X39CrMo17-1	1.4122	3H17M	X39CrMo17						0,33-0,45	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015		15,50-17,50	0,80-1,30	≤1,00		550	≤900 750-950	12	280 ≥28	<p>Stan dostawy 0T900. Obciążone mechanicznie i korozyjnie części maszyn, podzespoły turbin, wały, elementy pomp, zawory, trzpienie, sworznie, śruby, nakrętki, tłoki, elementy wirówek, przemysł chemiczny, energetyczny, morski, stoczniowy, lotniczy, kriogeniczny. Wysoki stopień odporności na korozję w środowisku agresywnym oraz wytrzymałości (d. dobre właściwości mechaniczne). Spawalna.</p>	
	X4CrNiMo16-5-1	1.4418	X4CrNiMo16S	X4CrNiMo16-5-1	S165M				2387		≤0,06	≤0,70	≤1,50	≤0,04	≤0,015	≤0,02	15,00-17,00	0,80-1,50	4,00-6,00		700	900-1100	16	280-340	<p>Jak dla stali 1.4541 na części głębokotłoczne. Spawalna.</p>
ODPORNE NA KOROZJĘ (KWASOODPORNE I NIERDZEWNE)	X5CrNi18-10	1.4301	0H18N9	X5CrNi18-10 X4CrNi18-10	304 304 H	08Ch18N10	SUS 304	2332 (2333)	0Cr18Ni9	≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	17,00-19,50				190	500-700	45	215	<p>Čzści maszyn dla przemysłu spożywczego, mleczarskiego, poligraficznego, farbiarskiego, papierniczego, włókienniczego. Niespawalna</p>	
	X8CrNiS18-9	1.4305		X8CrNiS18-9 X10CrNiS18-9	303		SUS 303	2346	Y1Cr18Ni9	≤0,10	≤1,00	≤2,00	≤0,045	0,15-0,35	≤0,11	17,00-19,00				190	500-750	35	230	<p>Jak dla stali 1.4541 na części urządzeń pracujących w środowiskach o dużym zagrożeniu korozją międzykrystaliczną. Spawalna.</p>	
	X2CrNi19-11	1.4306	00H18N10	X2CrNi19-11	304 L	03Ch18N11	SUS 304 L	2352	00Cr19Ni10	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	18,00-20,00				180	460-680	45	215	<p>Jak dla stali 1.4541 na części niespawane lub obrabiane ciepłnie (przesycane) po spawaniu. Spawalna, po spawaniu zalecane przesykanie.</p>	
	X2CrNi18-9	1.4307			(304 L)		(SUS 304 L)			≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	17,50-19,50				175	450-680	45	215	<p>Jak dla stali 1.4541 na części głębokotłoczne. Spawalna.</p>	
	X10CrNi18-8	1.4310	1H18N9	X10CrNi18-8 X12CrNi17	301		SUS 301	2331	1Cr17Ni8 (1Cr17Ni7)	0,05-0,15	≤2,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,00-19,00	≤0,80	6,00-9,50			195	500-700	40	230	<p>Jak dla stali 1.4541 na części niespawane lub obrabiane ciepłnie (przesycane) po spawaniu. Spawalna, po spawaniu zalecane przesykanie.</p>
	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	0H17N12M2T	X5CrNiMo17-12-2 X4CrNiMo17-12-2	316		SUS 316	2347 (2337)	0Cr17Ni12Mo2	≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,50-18,50	2,00-2,50	10,00-13,00			200	500-700	40	215	<p>Do budowy urządzeń o ścianie grubszej niż 20 mm pracujących w środowiskach o dużym zagrożeniu korozją międzykrystaliczną oraz w obecności niektórych bardzo agresywnych chlorków; w niektórych węzłach produkcji mocznika. Nie należy stosować w obecności kwasu azotowego. Spawalna.</p>
	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	00H17N14M2	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo17-13-2	316 L		SUS 316 L	2348	00Cr17Ni14Mo2	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,50-18,50	2,00-2,50	10,00-13,00			200	500-700	40	215	<p>Čzści maszyn o wysokich wymaganiach odporności na korozję dla przemysłu włókienniczego, celulozowego, na aparaturę do wyrobu włókien celulozowych, sztucznego jedwabiu. Spawalna.</p>
	X3CrNiMo18-14-3	1.4435		X3CrNiMo18-14-3	316 L	03Ch17N14M3	SUS 316 L	2353	00Cr17Ni14Mo2	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	17,00-19,00	2,50-3,00	12,50-15,00			200	500-700	35	215	<p>Čzści maszyn o wysokich wymaganiach odporności na korozję dla przemysłu włókienniczego, celulozowego, na aparaturę do wyrobu włókien celulozowych, sztucznego jedwabiu. Spawalna.</p>
	X3CrNiMo17-13-3	1.4436		X3CrNiMo17-13-3 X5CrNiMo17-13-3	316		SUS 316	2343	0Cr17Ni12Mo2	≤0,05	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,50-18,50	2,50-3,00	10,50-13,00			200	500-700	40	215	<p>Aparatura dla przemysłu celulozowego i chemicznego. Spawalna.</p>
	X2CrNiMo18-15-4	1.4438		X2CrNiMo18-15-4 X2CrNiMo18-16-4	317 L		SUS 317 L	2367	0Cr18Ni16Mo5 00Cr19Ni13Mo3	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	17,50-19,50	3,00-4,00	13,00-16,00			200	500-700	40	215	<p>Čzści maszyn dla przemysłu chemicznego pracujące przy wysokiej temperaturze i dużym stężeniu chlorków. Spawalna.</p>
	X2CrNiMo17-13-5	1.4439		X2CrNiMo17-13-5	(317 LN)		(SUS 317 LN)			≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	0,12-0,22	16,50-18,50	4,00-5,00	12,50-14,50			280	580-800	35	250	<p>Elementy mające kontakt z wodą morską, wymienniki ciepła pracujące w środowisku kwasu siarkowego, fosforowego, chlorków. Spawalna.</p>
	X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529		X1NiCrMoCuN25-20-7 X1NiCrMoCuN25-20-6	UNS N08925					≤0,020	≤0,50	≤1,00	≤0,030	≤0,010	0,15-0,25	19,00-21,00	6,00-7,00	24,00-26,00			300	650-850	40	250	<p>Elementy pracujące w środowisku kwasu siarkowego, fosforowego, mrowkowego i chlorków. Spawalna.</p>
X1NiCrMoCu25-20-5	1.4539	0H22N24M4TCu	X1NiCrMoCu25-20-5	UNS N08904			2562		≤0,020	≤0,70	≤2,00	≤0,030	≤0,010	≤0,15	19,00-21,00	4,00-5,00	24,00-26,00			230	530-730	35	230	<p>Urządzenia dla przemysłu lakierniczego i azotowego: wieże absorcyjne, wymienniki ciepła, zbiorniki do kwasów, rurociągi i inna aparatura spawana; urządzenia dla przemysłu lakierniczego i farmaceutycznego: autoklawy, mieszalniki, kotły destylacyjne; części pomp m. in. do pracy w kwaśnych wodach sztywnych w przemyśle węglowym; w przemyśle spożywczym owocowo-warzywnym na elementy narażone na działanie agresywnych środków konserwujących. Spawalna.</p>	
X6CrNiTi18-10	1.4541	0H18Ni10T 1H18Ni10T	X6CrNiTi18-10	321	08Ch18Ni10T 08Ch18Ni10T 12Cr18Ni10T	SUS 321	2337	0Cr18Ni10Ti 0Cr18Ni11Ti	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015		17,00-19,00		9,00-12,00	Ti 5xC<0,70		190	500-700	40	215	<p>Jak dla stali 1.4541 dla wyższych wymagań odporności na korozję, części do głębokiego tłoczenia. Spawalna.</p>	
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547*			UNS S 31254			2378		≤0,020	≤0,70	≤1,00	≤0,030	≤0,010	0,18-0,25	19,50-20,50	6,00-7,00	17,50-18,50			300	650-850	35	260	<p>W medycynie na łączniki do łączenia kości, urządzenia farbiarskie, aparaturę przy wyrobie celulozy (np. metodą siarczynową), w przemyśle włókienniczym, w przemyśle chemicznym i spożywczym przy wysokich wymaganiach odporności na korozję. Spawalna.</p>	
X6CrNiNb18-10	1.4550	0H18Ni12Nb	X6CrNiNb18-10	347 348	08Ch18Ni12B	SUS 347	2338	0Cr18Ni11Nb	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015		17,00-19,00		9,00-12,00	Nb10xC<1,00		205	510-740	40	230	<p>Wysoko obciążone mechanicznie części maszyn i aparatura dla przemysłu chemicznego. Połączenie odporności na korozję i wysokiej wytrzymałości na rozciąganie. Spawalna.</p>	
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	H17N13M2T 1H18Ni10MT	X6CrNiMoTi17-12-2	316 Ti	10Ch17N13M2T	SUS 316 Ti	2350	0Cr18Ni12Mo2Cu2	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015		16,50-18,50	2,00-2,50	10,50-13,50	Ti 5xC<0,70		200	500-700	40	215	<p>Do budowy urządzeń o ścianie grubszej niż 20 mm pracujących w środowiskach o dużym zagrożeniu korozją międzykrystaliczną oraz w obecności niektórych bardzo agresywnych chlorków; w niektórych węzłach produkcji mocznika. Nie należy stosować w obecności kwasu azotowego. Spawalna.</p>	
FERRYTYCZNO-AUSTENITYCZNE (DUPEL)	X2CrNiN23-4	1.4362*		X2CrNiN23-4	UNS S32304		2327		≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	0,05-0,20	22,00-24,00	0,10-0,60	3,50-5,50			400	600-830	25	260	<p>Wały napędowe i pompy, części pomp i zaworów w przemyśle chemicznym, naftowo-gazowym, celulozowym, elektrociepłowni morskiej, zakłady odsalania wody morskiej. Doskonala odporność na korozję naprężeniową chlorków. Dobra spawalność.</p>	
	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410*		X2CrNiMoN25-7-4	S32750		2507		≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	0,20-0,35	24,00-26,00	3,00-4,50	6,00-8,00			530	730-930	25	290	<p>Wały, śruby (w przemyśle okrętowym), spawane wirniki sprężarek do gazów silnie agresywnych chemicznie i inne części wysoko obciążone mechanicznie pracujące w środowisku silnie korozyjnym np. kwas siarkowy. Spawalna.</p>	
	X3CrNiMoN27-5-2	1.4460		X3CrNiMoN27-5-2 X4CrNiMoN27-5-2	329		SUS 329 J1	2324	0Cr26Ni5Mo2	≤0,05	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	0,05-0,20	25,00-28,00	1,30-2,00	4,50-6,50			460	620-880	20	260	<p>Čzści maszyn dla przemysłu chemicznego i petrochemicznego wysoko obciążone mechanicznie pracujące w środowisku silnie korozyjnym np. kwas siarkowy. Spawalna.</p>
	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462		X2CrNiMoN22-5-3	UNS S31803		SUS 329 J3L	2377		≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,035	≤0,015	0,10-0,22	21,00-23,00	2,50-3,50	4,50-6,50			450	650-880	25	270	<p>Wyroby wylotowe oraz silnie obciążone zawory wlotowe silników spalinowych samochodowych i motocyklowych. Spawanie nie zalecane. Żaroodporna w powietrzu do ok. 850°C.</p>
FERRYTYCZNE	X45CrSi9-3	1.4718	H9S2	X45CrSi9-3	HNV3	40Ch9S2	SUH 1		4Cr9S2	0,40-0,50	2,70-3,30	≤0,80	≤0,040	≤0,030		8,00-10,00		≤0,60		700	900-1100	14	217 25-32	<p>Na mało obciążone mechanicznie części przeznaczone do pracy w atmosferze gazów utleniających i zawierających związki siarki, jak szyny, kopałki, rury do pieców przemysłowych; części żaroodporne kotłów parowych i aparatów; części suszarek do mas plastycznych, komor próżniowych, podwozy dla podgrzewaczy pary, części zdmuchiwaczy sadzy. Przed i podczas spawania wymagane podgrzewanie, po spawaniu wyżarzanie w temp. 750-800°C i studzenie w powietrzu. Żaroodporna w powietrzu do ok. 950°C.</p>	
	X10CrAlSi13	1.4724	H13U5	X10CrAlSi13 X10CrAlSi13		10Ch13SiJu				≤0,12	0,70-1,40	≤1,00	≤0,040	≤0,015		12,00-14,00				250	450-650	15	192	<p>Na mało obciążone mechanicznie części przeznaczone do pracy w atmosferze gazów ut</p>	