



italinox

partner, který nerezaví

PLECHY

OBSAH

ROZMĚROVÁ A POVRCHOVÁ NABÍDKA OCELÁREN	3 - 5
CHEMICKÉ SLOŽENÍ	6
INFORMATIVNÍ HMOTNOSTI PLECHŮ	6
MECHANICKÉ VLASTNOSTI	7
ZÁKLADNÍ NORMY	8
CHARAKTERISTIKA MATERIÁLŮ	9 - 12
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 304	13
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 430	14
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 321, 316L, 316Ti	15
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA TEPLA A KVARTO PLECHY	16
DĚROVANÉ PLECHY	17 - 18
DEKORATIVNÍ PLECHY	19 - 25
PODESTOVÉ PLECHY	26
SERVISNÍ CENTRUM - NABÍDKA SLUŽEB	27 - 30
TYPY FOLIÍ	30

Na následujících stranách Vám nabízíme kompletní sortiment nerezových plechů a svitků. Garantem krátkých dodacích lhůt u standardních formátů jsou naše velkosklady, servisní centrum s dělicími linkami, brousící a kartáčovací linkou, spolehliví dodavatelé a odborný personál.

italinox

partner, který nerezaví

Plechý, svitky,
přístřihy na
míru



ROZMĚROVÁ A POVRCHOVÁ NABÍDKA OCELÁREN SVITKY, PLECHY A BRAMY

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 304L, 321, 316, 316L, 316Ti

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm														
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0
1000															
1250															
1500															
2000															

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 304L, 321

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm											
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10	11	12
1000												
1250												
1500												
2000												

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 316, 316L

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm											
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0
1000												
1250												
1500												

BRAMY A KVARTO PLECHY

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 304L, 321, 316, 316L, 316Ti

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm							
	4,6	5,0	6,0	7,0	8,0	10	12	15 - 100
1000								
1250								
1500								
2000								
2500								
3000*								

STANDARDNÍ DÉLKA mm 4000/6000/8000

*na poptávku




ROZMĚROVÁ A POVRCHOVÁ NABÍDKA OCELÁREN SVITKY, PLECHY A BRAMY

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 309S, 310S, 309, 310

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm																
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0
1000																	
1250																	
1500																	
2000																	

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm				
	7,0	8,0	10	12	15 - 50*
1000					
1250					
1500					
2000					
2500					

CHARAKTERISTIKA POVRCHU

- 
POVRCH 2B
 Válcovaný za studena, žíhaný, mořený, hladký, matný povrch.
- 
POVRCH F1
 Válcovaný za tepla, žíhaný, mořený, matný, bez okují.
- 
POVRCH BA
 Válcovaný za studena, leskle žíhaný, hladký, zrcadlově lesklý povrch.

* MAX. DÉLKA mm 6000

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 316, 316L, 316Ti

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm											
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10	11	12
1000												
1250												
1500												
2000												

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 430

ŠÍŘKA mm	TLOUŠŤKA mm											
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0
1000												
1250												
1500												

CHEMICKÉ SLOŽENÍ KOROZIVZDORNÝCH OCELÍ

JAKOST OCELI			OBSAH V %												
AISI	EN	EN	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti	ČSN
301	X10CrNi18-8	1.4310	≤0,15	≤0,75	≤2,00	≤0,045	≤0,030		16,00 až 19,00				6,00 až 9,50		
303	X8CrNi18-9	1.4305	≤0,10	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,350	≤0,11	17,00 až 19,00	<1,00			8,00 až 10,50		
304	X5CrNi18-10	1.4301	≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030	≤0,11	17,00 až 19,50				8,00 až 10,00		17241
304L	X2CrNi19-11	1.4306	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030		18,00 až 20,00				10,00 až 12,00		17249
304L	X2CrNi18-9	1.4307	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	17,50 až 19,50				8,00 až 10,00		
316	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030	≤0,11	16,50 až 18,50		2,00 až 2,50		10,00 až 13,00		17346
316L	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030	≤0,11	16,50 až 18,50		2,00 až 2,50		10,00 až 12,00		17349
316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030		16,50 až 18,50		2,00 až 2,50		10,50 až 13,50	5xC až 0,70	17348
321	X6CrNiTi18-10	1.4541	≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,030		17,00 až 19,00				9,00 až 12,00	5xC až 0,70	17246, 17247, 17248
AISI	EN	EN	C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S	N max.	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni	Ti	ČSN
409	X2CrTi12	1.4512	≤0,030	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		10,50 až 12,50					6x(C+N) až 0,65	
410S	X6Cr13	1.4000	≤0,08	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,035		12,00 až 14,00						17020
420	X20Cr13	1.4028	0,26 až 0,35	1,00	1,50	0,040	≤0,015		12,00 až 14,00						17023
430	X6Cr17	1.4016	≤0,08	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,030		16,00 až 18,00						17040
439	X3CrTi17	1.4510	≤0,05	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		16,00 až 18,00					4x(C+N)+0,15 až 0,80	
441	X2CrTiNb18	1.4509	≤0,03	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		17,50 až 18,00			3xC+0,30 až 1,00		0,10 až 0,60	
	X2CrNi12	1.4003	≤0,03	≤1,00	≤1,50	≤0,040	≤0,015	≤0,030	10,50 až 12,50				0,30 až 1,00		
	X46Cr13	1.4034	0,43 až 0,50	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015		12,50 až 14,50				0,30 až 1,00		
444	X2CrMoTi18-1	1.4521	≤0,03	≤1,00	≤1,00	≤0,040	≤0,015	≤0,030	17,00 až 20,00		1,80 až 2,50			Ti: da $\frac{4x(C+N)+0,15}{0,80}$	
AISI	EN	EN	C	Si max.	Mn max.	P max.	S	Cr	Cr	Mo	Nb	Ni	Ti	Ostatní	ČSN
309	X15CrNiSi20-12	1.4828	≤0,20	1,50-2,50	2,00	0,045	≤0,030	19,00 až 21,00				11,00 až 13,00			17251
309S	X12CrNi23-13	1.4833	≤0,08	1,00	2,00	0,045	≤0,030	22,00 až 24,00				12,00 až 14,00			
310	X15CrNiSi25-21	1.4841	≤0,25	1,5	1,50 až 2,00	0,045	≤0,030	24,00 až 26,00				19,00 až 22,00			
310S	X8CrNi25-21	1.4845	≤0,08	1,50	2,00	0,045	≤0,030	24,00 až 26,00				19,00 až 22,00			17255
AISI	EN	EN	C	Si max.	Mn max.	P max.	S	N	Cr	Mo	Nb	Ni	Ti	Ostatní	ČSN
	X2CrNiMon22-5-3	1.4462	≤0,03	1,00	2,00	0,035	0,015	0,10 až 0,22	21,00 až 23,00	2,5-3,5		4,5 až 6,5			17381

INFORMATIVNÍ HMOTNOSTI PLECHŮ

FORMÁT mm		1000 x 2000	1000 x 3000	1000 x 4000	1250 x 2500	1250 x 3000	1250 x 4000	1500 x 3000	1500 x 4000	1500 x 6000	2000 x 4000	2000 x 6000	2000 x 6000
m ²		2,0	3,0	4,0	3,12	3,75	5,0	4,5	6,0	9,0	8,0	12,0	15,0
SÍLA mm	VÁHA m ²												
0,3	2,4	4,8	7,2	9,6									
0,4	3,2	6,4	9,6	12,8									
0,5	4,0	8,0	12,0	16,0	12,5	15,0	20,0						
0,6	4,8	9,6	14,4	19,2	15,0	18,0	24,0						
0,7	5,6	11,2	16,8	22,4	17,5	21,0	28,0						
0,8	6,4	12,8	19,2	25,6	20,0	24,0	32,0	28,8	38,4	57,6			
0,9	7,2	14,4	21,6	28,8	22,5	27,0	36,0	32,4	43,2	64,8			
1,0	8,0	16,0	24,0	32,0	25,0	30,0	40,0	36,0	48,0	72,0			
1,2	9,6	19,2	28,8	38,4	30,0	36,0	48,0	43,2	57,6	86,4			
1,5	12,0	24,0	36,0	48,0	37,0	45,0	60,0	54,0	72,0	108,0	96,0	144,0	
2,0	16,0	32,0	48,0	64,0	50,0	60,0	80,0	72,0	96,0	144,0	128,0	192,0	
2,5	20,0	40,0	60,0	80,0	62,5	75,0	100,0	90,0	120,0	180,0	160,0	240,0	
3,0	24,0	48,0	72,0	96,0	75,0	90,0	120,0	108,0	144,0	216,0	192,0	288,0	
3,5	28,0	56,0	84,0	112,0	87,5	105,0	140,0	126,0	168,0	252,0	224,0	336,0	
4,0	32,0	64,0	96,0	128,0	100,0	120,0	160,0	144,0	192,0	288,0	256,0	384,0	480,0
5,0	40,0	80,0	120,0	160,0	125,0	150,0	200,0	180,0	240,0	360,0	320,0	480,0	600,0
6,0	48,0	96,0	144,0	192,0	150,0	180,0	240,0	216,0	288,0	432,0	384,0	576,0	720,0
7,0	56,0	112,0	168,0	224,0	175,0	210,0	280,0	252,0	336,0	504,0	448,0	672,0	840,0
8,0	64,0	128,0	192,0	256,0	200,0	240,0	320,0	288,0	384,0	576,0	512,0	768,0	960,0
10,0	80,0	160,0	240,0	320,0	250,0	300,0	400,0	360,0	480,0	720,0	640,0	960,0	1200,0

MECHANICKÉ VLASTNOSTI

JAKOST OCELI								
AIISI	EN	EN	TYP HUTNÍHO VÝROBKU ¹⁾	TLOUŠŤKA mm max.	R _{p0,2} N/mm ² (příčně)	R _m N/mm ²	A _{80mm} tloušťka < 3 mm, % min. (příčně)	A tloušťka ≥ 3 mm, % min. (příčně)
301	X10CrNi18-8	1.4310	C	6	250	600 až 950	40	40
303	X8CrNiS18-9	1.4305	P	75	190	500 až 700	35	35
304	X5CrNi18-10	1.4301	C H P	6 12 75	230 210 210	540 až 750 520 až 720 520 až 720	45 45 45	45 45 45
304L	X2CrNi19-11	1.4306	C H P	6 12 75	220 200 200	520 až 670 520 až 670 500 až 650	45	45
304L	X2CrNi18-9	1.4307	C H P	6 12 75	220 200 200	520 až 670 520 až 670 500 až 650	45	45
316	X5CrNiMo17-12-2	1.4401	C H P	6 12 75	240 220 220	530 až 680 530 až 680 520 až 670	40 40 45	40 40 45
316L	X2CrNiMo17-12-2	1.4404	C H P	6 12 75	240 220 220	530 až 680 530 až 680 520 až 670	40 40 45	40 40 45
316Ti	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	C H P	6 12 75	220 200 200	540 až 690 540 až 690 520 až 670	40	40
321	X6CrNiTi18-10	1.4541	P	75	190	500 až 700	35	35
409	X2CrTi12	1.4512	C H	6 12	210 210	380 až 560 380 až 560	25 25	25 25
410S	X6Cr13	1.4000	C H	6 12	220 220	380 až 560 380 až 560	25 25	25 25
420	X20Cr13	1.4021	C H	6 12	-	max. 700 max. 700	15 15	15 15
430	X6Cr17	1.4016	C H P	6 12 75	230 240 240	450 až 600 450 až 600 430 až 630	20 18 20	20 18 20
439	X3CrTi17	1.4510	C H	6 12	230 230	420 až 600 420 až 600	23 23	23 23
441	X2CrTiNb18	1.4509	C	6	230	430 až 630	18	18
	X2CrNi12	1.4003	C H P	6 12 75	280	450 až 650 450 až 650 450 až 650	20 20 18	20 20 18
	X46Cr13	1.4034	C H	6 12	-	max. 780 max. 780	12	12
444	X2CrMoTi18-1	1.4521	C	6	320	420 až 640	20	20
309	X15CrNiSi20-12	1.4828			230	550 až 750		22
309S	X12CrNi23-13	1.4833			210	500 až 750		26
310	X15CrNiSi25-21	1.4841			230	550 až 800		22
310S	X8CrNi25-21	1.4845			210	500 až 750		26
	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	C H P	6 12 75	480 460 460	660 až 950 640 až 950 640 až 840	20 25 25	20 25 25

¹⁾ C = za studena válcovaný pás; H = za tepla válcovaný pás; P = za tepla válcovaný plech

Hodnoty mají pouze informativní charakter

ZÁKLADNÍ NORMY

	JAKOSTNÍ NORMY/TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY
EN 100 88-1	Přehled korozivzdorných ocelí. Technické dodací podmínky
EN 100 88-2	Korozivzdorné oceli pro všeobecné použití (plechy a pásy). Technické dodací podmínky
EN 100 88-3	Korozivzdorné oceli pro všeobecné použití (předvýrobky, tyče, válcované dráty a profily). Technické dodací podmínky
EN 100 28-7	Ploché výrobky z korozivzdorné oceli pro tlakové nádoby

	TOLERANČNÍ NORMY
EN ISO 9445-1	Korozivzdorné oceli kontinuálně válcované za studena úzký pás a pruhy.
EN ISO 9445-2	Korozivzdorné oceli kontinuálně válcované za studena široký pás a plech.
EN ISO 9444-2	Korozivzdorné oceli kontinuálně válcované za tepla široký pás a plech.
EN 100 29	Plech ocelové válcované za tepla, tloušťky od 3 mm.
EN 100 51	Plech a pásy spojitě válcované bez povlaku z nelegovaných a legovaných ocelí.

italinox

partner, který nerezaví

Charakteristika materiálů



CHARAKTERISTIKA KOROZIVZDORNÝCH MATERIÁLŮ A ZÁKLADNÍ INFORMACE O POUŽITÍ, ZPRACOVÁNÍ, SVAŘOVÁNÍ A MOŽNÉ KOROZI

Výroba nerezových ocelí s chromem a niklem se naplno rozběhla až během prvních dvaceti let minulého století. V kladenské Poldi byla v roce 1910 vyrobená ocel pro hlavně loveckých pušek s 10 % obsahem niklu. Harry Brearley ze sheffieldských laboratoří objevil v roce 1912 martenzitickou nerezovou ocel s obsahem uhlíku 0,24 % chrómu 12,8 %. Dalším mezníkem byl patent Benno Strausse a Eduarda Maurera pro firmu Krupp na austenitickou korozivzdornou ocel a o dva roky později vyrobili ocel s 20 % chrómu, 7 % niklu a 0,25 % uhlíku, která je podobná dnes vyráběným ocelím pro běžné použití. První duplexní ocel byla vyrobená okolo roku 1930 ve Švédsku. Teprve ve čtyřicátých letech byly pochopeny metalurgické procesy a v dalších desetiletích se vše standardizovalo.

CHARAKTERISTIKA A DRUHY NEREZOVÝCH OCELÍ

Korozivzdorná ocel je vysoce legovaná ocel se zvýšenou odolností vůči chemické i elektrochemické korozi. Korozní odolnost je založena na schopnosti tzv. pasivace povrchu železa. Pasivovaná vrstva tedy dává korozivzdorným ocelím dobrou odolnost proti všeobecné korozi. Za určitých podmínek může být pasivita místně porušena a dochází ke vzniku lokálních forem koroze. Jednotlivé druhy koroze popisujeme dále.

Korozivzdorné oceli lze rozdělit podle chemického složení a struktury do těchto základních skupin:

Feritické oceli

Martenzitické oceli

Austenitické oceli

Feriticko-austenitické, martenziticko-austenitické

a poloferitické oceli

FERITICKÉ KOROZIVZDORNÉ OCELI:

Feritické oceli obsahují 13-30% Cr a obsah uhlíku je zpravidla pod 0,1%. Nejsou kalitelné a jejich pevnost je vyšší než u nelegované uhlíkaté oceli. Nedoporučuje se použití nad 320 °C. Při teplotním působení od cca 350 do 500 °C (například při svařování) dochází ke snížení houževnatosti a tažnosti materiálu. Při teplotách okolo 900°C materiál křehne, což je obecně podstatnou nevýhodou feritických ocelí. Jsou svařitelné, ale jak je výše uvedeno, v oblasti sváru materiál křehne. Jsou tvárné, ohýbatelné a mimo jakosti stabilizovaných titanem jsou i dobře leštitelné. Obrobitelnost většiny jakostí je horší a je třeba počítat s tvorbou nárustků a s horším odvodem třísek. Pro obrábění se používá jakost **AISI 430F (1.4104) - automatová**, která je za účelem obrobitelnosti legovaná sírou, ale díky

obsahu síry se snižuje odolnost proti korozi a tažnost. Jakost AISI 430F není vhodná ke svařování a k tváření za studena. Feritické oceli se dělí na několik typů:

- 1) 17% chromové feritické oceli obsahují Cr v rozmezí 16-18%. Obsah uhlíku je pod 0,08%. Patří mezi ně i nejvíce používaná **feritická ocel AISI 430 (1.4016) nebo AISI 430F - automatová**. Mohou být legované Mo jako například jakost AISI 444 (1.4521) nebo stabilizované Ti jako například jakost **AISI 439 (1.4510) a AISI 441 (1.4509)**. Stabilizace Ti zvyšuje odolnost proti mezikrystalové korozi. V případě legování Mo je jejich odolnost proti rovnoměrné korozi srovnatelná s austenitickými korozivzdornými ocelmi.
- 2) 13% feritické oceli jsou legovány 11,5 - 13,5 % Cr a obsah uhlíku je pod 0,08%. Bývají někdy legovány hliníkem, titanem nebo niobem. Patří mezi ně jakosti **EN 1.4000, 1.4003, AISI 409 (1.4512) atd.**
- 3) 25% feritické oceli s obsahem chromu od 20 do 30 % a uhlíkem od 0,002 do 0,2 %. Pokud jsou legovány 0,5 až 4 % Mo, mají jednu z nejvyšších odolností proti korozi ze všech feritů, ale zároveň je vyšší antikorozi odolnost příčinou větší náchylnosti ke křehnutí v oblasti výše uvedených kritických teplot. Jsou i žáruvzdorné a odolné proti sloučeninám síry ve spalínách (při vysokých teplotách).

Feritické oceli se používají v potravinářském průmyslu ve slabých korozních prostředích (suché potraviny, zelenina, ovoce, nápoje) s požadavkem na svařování. Používají se pro výrobu velkokuchyňského nábytku a pro výrobu vybavení gastro provozů. Další použití nacházejí v automobilovém průmyslu, při výrobě kuchyňských potřeb a sanitárního zařízení, ve vzduchotechnice, architektuře, v interiérech a stavebnictví. Svě místo najdou i v určitých odvětvích chemického průmyslu.

MARTENZITICKÉ KOROZIVZDORNÉ OCELI

Martenzitické oceli obsahují od 12 do 18% Cr a až 1,5% uhlíku. Jejich pevnost lze podstatně zvýšit kalením. Materiál je po kalení křehký a obvykle následuje popouštění. Mezi tyto jakosti patří jakosti **AISI 420 (1.4028), EN 1.4021, EN 1.4034**. Korozní odolnost všech typů martenzitických ocelí je nejvyšší u kvalitního, nejlépe leštěného povrchu. Nebezpečím při použití všech typů martenzitických ocelí je křehnutí. Křehnutí může vzniknout po ohřevu na teplotu 350-550°, a proto je nutné se tomuto teplotnímu rozmezí při tepelném zpracování vyhnout. Nebezpečí je i křehnutí způsobené vodíkem, které může

vznikat po moření. Pokud není požadována houževnatost nebo tažnost (například u chirurgických nástrojů, holící čepelek atd.) lze kalením a popouštěním dosáhnout pevnosti v tahu až 2000 MPa. Většina jakostí martenzitických ocelí není svařitelná.

Martenzitické oceli s dobrými mechanickými vlastnostmi a s poměrně vysokou korozní odolností jsou oceli s obsahem uhlíku do 0,15 % a při obsahu chrómu od 11,5 do 13,5 %. Pro nožičské účely jsou používány oceli s obsahem uhlíku od 0,2 do 0,4% a chrómu a od 12 do 14,5 %, které si zachovávají dobrou úroveň tažnosti a zároveň i tvrdosti. Oceli s obsahem uhlíku od 0,5 do 1,5% a chrómu od 16 do 18% sice dosahují výrazně vyšší tvrdosti, ale mají nižší korozivzdornost. Lepších mechanických vlastností a zlepšení svařitelnosti při zachování vysoké pevnosti se dosahuje legováním niklem a molybdenem.

Martenzitické oceli se používají na výrobu nožů, chirurgických nástrojů, součástí čerpadel, pro lopatky parních turbín, v chemickém, potravinářském a energetickém průmyslu pro otěruvzdorné součásti pracující v agresivním prostředí.

AUSTENITICKÉ KOROZIVZDORNÉ OCELI

Austenitické oceli mají široké spektrum použití a jejich volba bývá nejlepším kompromisem pro další zpracování s využitím jejich mechanických vlastností a odolnosti proti korozi. Obvykle obsahují méně než 0,1% uhlíku, 16 - 22 % chrómu, 8 - 40 % niklu, 0 - 5 % molybdenu, případně dusík, titan, niob, měď nebo křemík. Austenitické se nazývají podle austenitické struktury, kterou dosahují za normální teploty i za teploty pod bodem mrazu. Mají nízkou mez kluzu 230-300 MPa, ale vysokou houževnatost. Tažnost mívají mezi 45 - 65 %. Kromě automatových ocelí bývají velice dobře svařitelné. Jsou nemagnetické, ale zbytkový obsah feritu může způsobovat slabý feromagnetismus.

Nejdůležitější vlastností této skupiny materiálů je vysoká korozní odolnost, která se s narůstajícím množstvím legru zvyšuje. Z pohledu korozivzdornosti odolávají celkové korozi díky obsahu chrómu, niklu, molybdenu případně mědi a křemíku. Mezikrystalové korozi odolávají po stabilizaci titanem, případně niobem. Bodové a šterbinové korozi odolávají po legování molybdenem, s přispěním křemíku a dusíku. Zlepšení odolnosti proti prasknutí způsobené korozi se docílí omezením obsahu fosforu, arzénu, antimonu, popřípadě cínu. Jsou však náchylné ke korozi pod napětím.

Základním typem je chrom-niklová austenitická ocel **AISI 304 (1.4301)** hovorově se také nazývá „potravinařská“. Jedná se o nejvíce rozšířenou a používanou korozivzdornou ocel na trhu, která má nízký obsah uhlíku a tak je dobře svařitelná. Má velmi dobrou tažnost za studena. Při tváření se může zpevňovat. Dobře se ohýbá a ohráňuje. Ocel je velmi dobře leštitelná a odolává teplotám do 300-350°C. Obrobitelnost není dobrá, ale obrábět se dá při použití ostře nabroušených nástrojů. Ocel je odolná proti vodě, vodní páře, vlhkosti vzduchu, jedlým kyselinám a slabým organickým i anorganickým kyselinám. Odolává povětrnostním vlivům mimo přímořských oblastí nebo mimo prostředí, kde je vyšší koncentrace agresivních chemických látek. Má široké spektrum použití. Používá se v potravinářském průmyslu, chemickém průmyslu, mlékárenském průmyslu, pivovarnickém průmyslu, ve vinařském průmyslu i ve farmaceutickém a kosmetickém průmyslu. Významný je i její podíl v architektuře a designu, v oblasti konstrukce motorových vozidel, pro předměty a zařízení pro domácnost, pro zdravotnická zařízení a nástroje včetně chirurgických nástrojů, pro výrobu uměleckých předmětů a šperků, pro výrobu velkokuchyňských i bytových kuchyňských spotřebičů a vybavení včetně výčepních zařízení.

AISI 304L (1.4306) má extrémně nízký obsah uhlíku, což vede ke zvýšené odolnosti proti mezikrytalové korozi. Má také mírně zvýšený obsah niklu. Materiál je dobře svařitelný, dobře se tváří a ohýbá za studena a je dobře leštitelný. Odolává teplotám do 350°C. Je hůře obrobitelný, ale obrábět se dá. Její použití je často v místech, kde základní jakost AISI 304 z pohledu antikorozi odolnosti nestačí a je potřeba mírně odolnější materiál proti mezikrytalové i plošné korozi. I možnost tváření za studena je proti jakosti AISI 304 mírně lepší. Pozor na záměnu s jakostí **1.4307, která se často používá také jako ekvivalent k jakosti AISI 304L, 1.4307** se více blíží jakosti AISI 304(1.4301) ve všech výše uvedených vlastnostech i složení, ale má také proti této jakosti velmi nízký obsah uhlíku. Její použití je podobné jako u jakosti AISI 304L.

AISI 303 (1.4305) hovorově se také nazývá „automatová“, která je za účelem dobré obrobitelnosti legována sírou, aby bylo umožněno zpracování na CNC automatech. Z důvodu vyššího obsahu síry je mírně snížena odolnost proti korozi a mírně se zhoršují mechanické vlastnosti. Je obtížně svařitelná.

AISI 321 (1.4541) Austenitická, chromniklová ocel, která je stabilizována titanem. Po svařování je odolná proti mezikrytalové korozi bez dodatečné tepelné úpravy a to i u silnějších rozměrů. Pro tlakové nádoby je ocel schválena do 400 °C, jako ocel odolnou proti okujení při oxidaci vzduchem se dá použít do teploty 800°C. Svařitelnost elektrickým obloukem je dobrá při použití všech metod svařování. Nelze použít svařování plamenem. Z důvodu přísady titanu nelze tuto ocel vyleštit do vysokého lesku. Tvárnost hlubokým tažením, ohráňováním a zakružováním je dobrá. Materiály v jakosti AISI 321 jsou hůře obrobitelné, ale obrábět se dají se dají s použitím kvalitních nástrojů. Použití je podobné jako u jakosti AISI 304. Tento materiál je obzvláště vhodný pro konstrukce s tloušťkou materiálu přesahujícími 6 mm, které nemohou být po svařování tepelně upraveny. Ze srovnatelně vyšší meze kluzu v tahu proti jakosti AISI 304 vyplývají také výhody u mechanicky více namáhaných přístrojů, konstrukčních dílů a spojovacích prvků. Používá se ve farmaceutickém, chemickém a energetickém průmyslu.

AISI 316L (1.4404) kyselinovzdorná chromniklmolybdenová ocel s nízkým obsahem uhlíku do 0,03. Je vysoce odolná proti koncentrovaným kyselinám jak organickým, tak i anorganickým, samozřejmě při dodržení nižší koncentrace a při střední úrovni teplot. Má výrazně zvýšenou odolnost proti všem typům koroze. Tato jakost má mírný sklon k důlkové korozi způsobené pnutí v roztocích chlóru. Je velmi dobře svařitelná a leštitelná. Její výhodou je, že po svařování si ocel zachovává svou vysokou odolnost proti mezikrytalové korozi. Materiál AISI 316L se vyznačuje velice dobrými mechanickými vlastnostmi při lisování, ohýbání a tažení. Tato ocel se často používá v chemickém průmyslu, v zařízeních pro styk s mořskou vodou a pro výrobu bazénových doplňků a technologií.

AISI 316Ti (1.4571) kyselinovzdorná chromniklmolybdenová ocel, která je stabilizovaná přísadou titanu. Díky přísadě molybdenu má vyšší odolnost proti roztokům kyselin, zabraňuje vzniku rizika hluboké místní koroze a má vyšší mez kluzu i pevnosti. V důsledku stabilizace titanem není po svařování silnějších materiálů zapotřebí žádná tepelná úprava. Svařitelnost elektrickým obloukem je dobrá při použití všech metod svařování. Nelze svařovat plamenem. Díky přítomnosti titanu nelze tuto ocel leštit do vysokého lesku. Materiál AISI 316Ti se vyznačuje dobrými mechanickými vlastnostmi při lisování, ohýbání a tažení.

Žáruvzdorné oceli AISI 309 (1.4828), AISI 309 S (1.4833) Jsou odolné proti oxidaci vzduchem až do teploty 1000°C. V jiném prostředí může však nejvyšší teplota použití klesnout až na 800°C. Jsou dobře svařitelné. Obrobitelnost je na slušné úrovni. Jsou náchylné na vznik mezikrytalové koroze v oblasti sváru, pokud je průvar sváru vyšší než 3 mm. Mohou se ohýbat za studena, ale při tváření za studena mají sklon k zpevňování. Při použití v oblasti teplot 600 - 950°C oceli křehnou. Oceli jsou nemagnetické, ale při působení vysoké teploty se často objeví zbytkový magnetismus.

Žáruvzdorné oceli AISI 310 a AISI 310S (1.4845) jsou odolné proti oxidaci vzduchem až do teploty 1050°C. V jiném prostředí může nejvyšší teplota použití klesnout až na 850°C. Jsou dobře svařitelné. Obrobitelnost je obtížná. Bez nutnosti žíhat může být hloubka sváru až 6 mm. Dají se ohýbat za studena, ale při tváření za studena mají sklon k zpevňování. Při použití v oblasti teplot 600 - 950°C oceli křehnou. Oceli jsou nemagnetické.

AUSTENITICKO - FERITICKÉ (DUPLEXNÍ) KOROZIVZDORNÉ OCELI.

Duplexní oceli mají lepší mechanické vlastnosti a vyšší korozní odolnost než většina běžných feritických a austenitických ocelí. Slovo „duplex“ popisuje mikrostrukturu oceli, která obsahuje přibližně 50% feritu a 50% austenitu. Typické složení většiny duplexních ocelí je 22 - 23% chrómu, 4,5 - 6,5 % niklu a 2,5 - 3,5 % molybdenu. Typickým představitelem duplexních ocelí je **jakost AISI 317LN (1.4462)**. U duplexní oceli lze dosáhnout vyšší meze kluzu, zhruba 400 - 500 MPa. Ocel má dostatečnou houževnatost. Oproti jakosti AISI 304/304L má lepší odolnost proti korozi pod napětím a dvojnásobnou mez kluzu. S využitím vyšší pevnosti je možné uspořít určitou hmotnost konstrukce a tím dosáhnout snížení nákladů. Při legování molybdenem, mědí, eventuálně dusíkem lze dosáhnout vyšší korozní odolnosti proti mezikrytalové, bodové a šterbinové korozi, a tím lze tento materiál použít v agresivních prostředích kyseliny sírové a fosforečné, mořské vody a v chloridech. Při zvýšených teplotách mezi 700 až 1000 °C, dochází k vytváření a tedy i křehnutí. Ke stárnutí oceli dochází při dlouhodobém zatížení v rozmezí teplot 350 až 550 °C (ocel také křehne). Použití duplexních ocelí se rozšiřuje a začínají nahrazovat austenitické oceli používané pro různé aplikace v chemickém, jaderném a petrochemickém průmyslu.

KOROZE – TYPY KOROZE A NEBEZPEČÍ VZNIKU KOROZE KOROZIVZDORNÝCH MATERIÁLŮ

Jak je známo, korozivzdorné oceli v porovnání s obvyčejnou uhlíkatou ocelí vykazují výrazně lepší odolnost proti korozi a nepotřebují další úpravu povrchu proti korozi. Při mechanickém poškození pasivované vrstvy se koroze může objevit i na nerezovém materiálu. Odolnost korozivzdorné oceli je závislá v první řadě na chemickém složení oceli. Pro korozní odolnost výrobku je velmi důležitá správná volba jakosti korozivzdorné oceli.

DRUHY KOROZÍ:

Celková plošná koroze: K rovnoměrné plošné korozi může u korozivzdorných materiálů docházet pouze v kyselinách a silných loužích. Dobrou odolnost proti této korozi mají austenitické oceli legované molybdenem. Záleží na koncentracích kyselin, ale jako materiál s dostatečnou plošnou korozní odolností se považuje materiál s úbytkem pod 0,1 mm ročně.

Bimetalická (galvanická) neboli kontaktní koroze:

Dochází k ní při styku dvou různých kovů např. u šroubového spoje nebo pouze při dotyku dvou součástí z různých druhů kovů. Nacházejí-li se různé kovy v nějakém elektrolytu (stačí vlhkost), může z méně ušlechtilého kovu (anody) proudit elektrický proud k ušlechtilějšímu kovu (katodě) a méně ušlechtilý kov bude korodovat výrazně rychleji, než kdyby kovy nebyly v kontaktu. Tento jev se nazývá bimetalická neboli galvanická koroze. Korozivzdorné oceli jsou obvykle katodou a proto je v počátku korozi napaden druhý kov z dvojice. V konstrukci bývá typickým elektrolytem dešťová voda. Rychlost koroze závisí na velikosti plochy styku, teplotě a složení elektrolytu. Čím větší je plocha ušlechtilé oceli, v našem případě korozivzdorné oceli, v poměru k ploše neušlechtilé oceli, tím rychlejší je napadení galvanickou korozí. Tato koroze vzniká často při použití ocelových a pozinkovaných šroubů, které by jinak vydržely po desetiletí. Další nebezpečí této koroze vzniká, při použití hliníkových nýtů apod. Navíc může rez z této koroze znečistit nerezovou ocel a tvořit skvrny vedoucí k důlkové korozi nerezové oceli. Má-li se korozivzdorná ocel přivařit k uhlíkové oceli, musí protikorozi ochrana dílce z uhlíkové oceli přesahovat vlastní svarovou oblast nejméně o 20 mm do korozivzdorné oceli, s přiměřeným překryvem vrstev povlaku (laku a pod.).

Důlková (bodová) koroze: K důlkové korozi může docházet v případech, kdy se místně poruší pasivovaná vrstva. Když jsou přítomny chloridové ionty, a to zejména při zvýšených teplotách, mohou na těchto místech často o velikosti vpichu jehly vznikat důlky. Usazeniny,

cizorodá rez, zbytky strusky a jiné nečistoty nebezpečí důlkové koroze zvyšují. Dalším zvyšováním obsahu chromu, především však přidáváním molybdenu a častěji i dusíku, se odolnost korozivzdorné oceli proti důlkové korozi zvyšuje.

Mezikrystalová koroze: K mezikrystalové korozi může docházet, když působením tepla (mezi 450 až 850 °C u austenitických ocelí, nad 900 °C u feritických ocelí) se na hranicích zrn vylučují karbidy chromu. Takové působení tepla se vyskytuje např. při svařování v blízkosti svárového spoje. To způsobuje místní ochuzování o chrom v okolí vyloučených karbidů chromu. V praxi se mezikrystalové korozi čelí tím, že se výrazně snižuje obsah uhlíku, nebo že se uhlík váže na přidávaný titan nebo niob. Dále je možné tento jev odstranit rozpouštěcím žháním při teplotě 1000 až 1150 °C.

Štěrbínová koroze: Jak již název napovídá, je vázána na výskyt trhlin a spár v materiálu. Ty mohou vznikat konstrukčně nebo provozem. Platí u ní stejný výklad jako u důlkové (bodové) koroze včetně vlivu legur.

Koroze při mechanickém napětí: U tohoto druhu koroze vznikají trhliny v materiálu následkem mechanického zatížení a zpravidla probíhají mezikrystalově. Koroze při mechanickém pnutí je možná pouze za níže uvedených podmínek. Konstrukční díl je vystaven napětím v tahu a je umístěn v místě, kde působí nějaké medium (vlhkost, pára atd.), které obsahuje nejčastěji chloridové ionty (např. závěsy podhledu krytého bazénu nebo svařované prvky umístěné ve stejném prostředí atd.). Další podmínkou je náchylnost materiálu ke korozi při mechanickém napětí. Při tahových napětích je lhostejné, zda se jedná o povrchové nebo vnitřní pnutí (např. vznikající v důsledku svařování, hlubokého tažení apod.). Běžné austenitické oceli CrNi a CrNiMo oceli jsou v chloridových lázních k napěťové korozi náchylnější, než oceli feritické a austenitickoferitické. U austenitických ocelí lze odolnost proti napěťové korozi výrazně zlepšit zvýšením obsahu niklu.

ZPŮSOBILOST KE SVAŘOVÁNÍ

Svařitelnost často bývá jednou z nejdůležitějších vlastností pro zpracování nerezových materiálů. Vedle požadovaných vlastností jako je pevnost a tažnost svárových spojů, musí korozní odolnost svárových spojů a přechodově tepelně ovlivněného místa odpovídat korozní odolnosti základního materiálu. Bezpečnost a životnost celé konstrukce závisí na kvalitě svárového spoje. Ke splnění těchto požadavků se musí mimo vhodných přídatných materiálů pro svařování používat i optimalizované techniky svařování s navazujícím pečlivým dokončovacím opracováním vlastního sváru

a jeho okolí, případně celého svařence. Velkou většinu korozivzdorných ocelí je možné v praxi spojovat tavnými i odporovými svařovacími postupy. Používání autogenního svařování se nedoporučuje.

Feritické korozivzdorné oceli jsou ke svařování vhodné, ale je nutno počítat s poklesem tažnosti. Při vysokých požadavcích na odolnost proti korozi se dává přednost použití stabilizovaných ocelí titanem a niobem. Všechny feritické oceli by se měly svařovat s co možná nejmenším přívodem tepla. Vzhledem ke snižování tažnosti v blízkosti svárového spoje u silnostěnných konstrukčních dílů nejsou feritické oceli vhodné na konstrukce, které jsou vystavovány vibracím a střídavému namáhání. U tenkostěnných za studena válcovaných plechů a tenkostěnných profilů je nebezpečí menší než u větších průřezů, zejména když se při svařování do oblasti svárů přivádí pokud možno málo tepla. Spolehlivost proti mezikrystalové korozi ve svařovaném stavu skýtají feritické stabilizované oceli např. 1.4512, 1.4509 a pod. Při svařování feritických ocelí se doporučují austenitické svařovací přídatné materiály DIN 8556.

Martenzitické korozivzdorné oceli jsou ke svařování vhodné velmi omezeně. Martenzitické oceli s vysokým obsahem uhlíku se nesvařují vůbec.

Austenitické korozivzdorné oceli se svařují snadněji, než oceli feritické. I tak je nutno dodržet doporučené postupy při svařování. Při svařování mohou vznikat deformace a zbytková pnutí. Koefficient tepelné roztažnosti je asi o 50% vyšší, než u feritických ocelí. Tepelná vodivost je asi o 60% nižší, a tím se teplo koncentruje do oblasti svařovací zóny. Toto teplo může být účinně odváděno měděnými podložkami. Austenitické materiály se svařují s použitím přídatných materiálů stejného druhu nebo materiály výše legovanými dle normy DIN 8556. Tím se zajistí stejná korozní odolnost základního materiálu i svárového kovu. Oceli stabilizované titanem, niobem a oceli se sníženým obsahem uhlíku jsou ve svařeném stavu odolné proti mezikrystalové korozi. Náběhovým barvám sváru je potřeba zabránit, nebo se musí po sváření chemicky a mechanicky pečlivě odstranit, aby se zajistila korozní odolnost svarového spoje.

Austeniticko - feritické (duplexní) korozivzdorné oceli se svařují velmi dobře a pro svařování je možné použít všechny svařovací metody. Základní doporučení pro výběr svařovacího materiálu je použití stejného typu jako je svařovaný materiál nebo výše legovaného. Po svařování není potřeba aplikovat tepelné zpracování. Svařitelnost se trochu liší od ostatních typů nerezavějících ocelí. Hlavním rozdílem je vyšší viskozita roztaveného svárového kovu, takže svarová koupel není tak tekutá.

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 304

FORMÁT mm	POVRCH	TLOUŠŤKA mm															
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
1000 x 2000	2B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2B+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Brus 240+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SB+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1250 x 2500	2B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2B+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Brus 240+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SB+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1500 x 3000	2B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2B+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	BA+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Brus 240+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	SB+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2000 x 4000	2B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2B+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Brus 240+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2000 x 6000	2B	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2B+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Brus 240+P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

TYPY POVRCHŮ

2B	válcovaný za studena, žíhaný, mořený, hladký matný povrch
2B + P	viz 2B jedna strana s ochrannou folií
BA + P	válcovaný za studena, leskle žíhaný, hladký, zrcadlově lesklý povrch, jedna strana s ochrannou folií
Brus 240 + P	válcovaný za studena, jedna strana broušená zrnem 240 s ochrannou folií

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 430

FORMÁT mm	POVRCH	TLOUŠŤKA mm														
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
1000 x 2000	2B		■	■		■	■		■	■		■	■		■	
	2B+P		■	■		■	■		■	■		■	■		■	
	BA		■	■		■	■		■	■		■	■		■	
	BA+P		■	■		■	■		■	■		■	■		■	
	Brus 240+P					■	■		■	■		■	■		■	
	SB+P					■	■		■	■		■	■		■	
1250 x 2500	2B					■	■		■	■		■	■		■	
	2B+P					■	■		■	■		■	■		■	
	BA					■	■		■	■		■	■		■	
	BA+P					■	■		■	■		■	■		■	
	Brus 240+P						■	■		■	■		■	■		■
	SB+P					■	■		■	■		■	■		■	
1500 x 3000	2B															
	2B+P															
	BA															
	BA+P															
	Brus 240+P															
	SB+P															

TYPY POVRCHŮ

2B	válcovaný za studena, žíhaný, mořený, hladký matný povrch
2B + P	viz 2B jedna strana s ochrannou folií
BA + P	válcovaný za studena, leskle žíhaný, hladký, zrcadlově lesklý povrch, jedna strana s ochrannou folií
Brus 240 + P	válcovaný za studena, jedna strana broušená zrnem 240 s ochrannou folií

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 316Ti NEBO 316L

FORMÁT mm	POVRCH	TLOUŠŤKA mm														
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
1000 x 2000	2B															
	2B+P															
	Brus 240+P															
	SB+P															
1250 x 2500	2B															
	2B+P															
	Brus 240+P															
	SB+P															
1500 x 3000	2B															
	2B+P															
	Brus 240+P															
	SB+P															

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA AISI 321

FORMÁT mm	POVRCH	TLOUŠŤKA mm														
		0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0
1000 x 2000	2B															
1250 x 2500	2B															
1500 x 3000	2B															

DÁLE DODÁVAME JAKOSTI: AISI 309, 309S, 310, 310S, 409, 304L, 317

Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání.

LEGENDA

■ Materiál skladem

□ Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA TEPLA POVRCH F1

PLECHY VÁLCOVANÉ ZA TEPLA POVRCH F1, BROUŠENÉ BRUS 180 + P NEBO 240 + P

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 304L, 321, 316, 316L, 316Ti, 430, 309, 309S, 310, 310S

FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	TLOUŠŤKA mm												
		2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10	12	15	
1000 x 2000	AISI 304													
	AISI 321													
	AISI 316L													
	AISI 316Ti													
1250 x 2500	AISI 304													
	AISI 321													
	AISI 316L													
	AISI 316Ti													
1500 x 3000	AISI 304													
	AISI 321													
	AISI 316L													
	AISI 316Ti													
2000 x 4000	AISI 304													
2000 x 6000	AISI 304													

*Broušené plechy za tepla válcované nabízíme na objednávku od tloušťky 2,0 mm do 13 mm. Není garantována rovnoměrná drsnost po celém povrchu plechu.

FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	TLOUŠŤKA mm											
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	80	100	
1000 x 2000	AISI 304												
	AISI 321												
	AISI 316L												
	AISI 316Ti												
1250 x 2500	AISI 304												
	AISI 321												
	AISI 316L												
	AISI 316Ti												
1500 x 3000	AISI 304												
	AISI 321												
	AISI 316L												
	AISI 316Ti												
2000 x 4000													
2000 x 6000													

POVRCH F1

válcovaný za tepla, žíhaný, mořený, matný, drsný, bez okují

LEGENDA

■ Materiál skladem

□ Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

DĚROVANÉ PLECHY, OTVORY KRUHOVÉ PŘESAZENÉ Rv

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 430, 316L, 316Ti

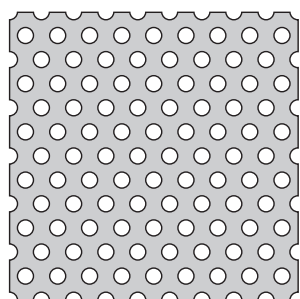
Tato tabulka je zpracována pouze pro jakost AISI 304 a rozměr 1000x2000 mm

F / P Ø mm	TLOUŠŤKA mm							
	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	3,0
2/4								
3/5								
4/6								
5/8								
8/12								
10/15								

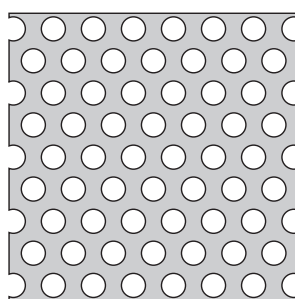
F = průměr otvoru

P = rozteč otvorů

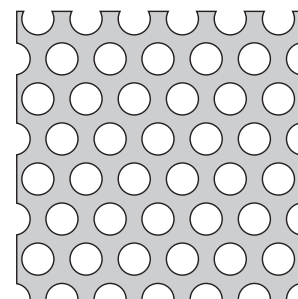
POZNÁMKA: ostatní rozměry a jakosti dodáváme na zakázku



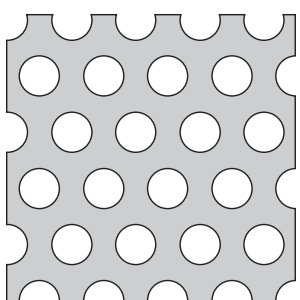
Ø 2 mm rozteč 4 mm



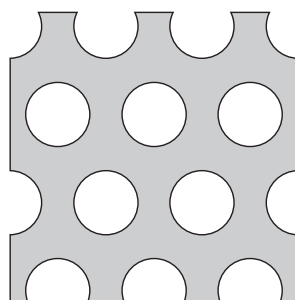
Ø 3 mm rozteč 5 mm



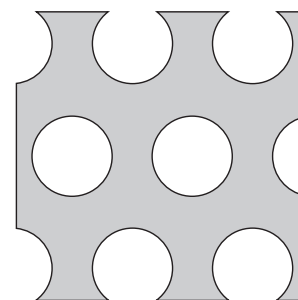
Ø 4 mm rozteč 6 mm



Ø 5 mm rozteč 8 mm



Ø 8 mm rozteč 12 mm



Ø 10 mm rozteč 15 mm

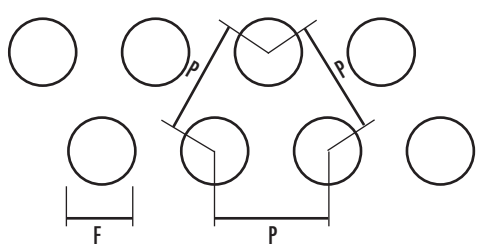
LEGENDA

Materiál skladem

Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

DĚROVANÉ PLECHY

VZORCE PRO VÝPOČET VOLNÉ PLOCHY PO DĚROVÁNÍ A PRO VÝPOČET POČTU DĚR NA 1 m²

TYP DĚROVÁNÍ	% VOLNÉ PLOCHY	POČET DĚR NA 1 m ²
Rv kruhové přesazené		
	$\frac{F^2 \times 90,69}{P^2}$	$\frac{1\ 154\ 700}{P^2}$

F = průměr otvoru

P = rozteč otvorů

italinox

partner, který nerezaví

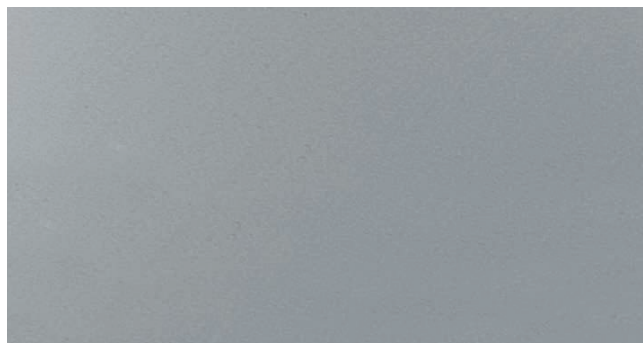
Dekoratívni plechy



DEKORATIVNÍ PLECHY

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 430,316L

SM - SUPERMIRROR - SUPER LESK



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm		
			0,8	1,0	1,5
1219x2438	AISI 304	SM - SUPERMIRROR			

SM - 5WL



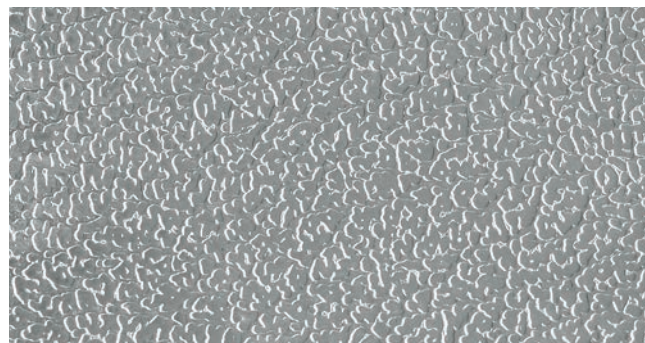
FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm					
			0,5	0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - 5WL						
1250x2500	AISI 304	SM - 5WL						
1250x3000	AISI 304	SM - 5WL						

Dekor je dodáván na lesklém nebo broušeném povrchu.

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

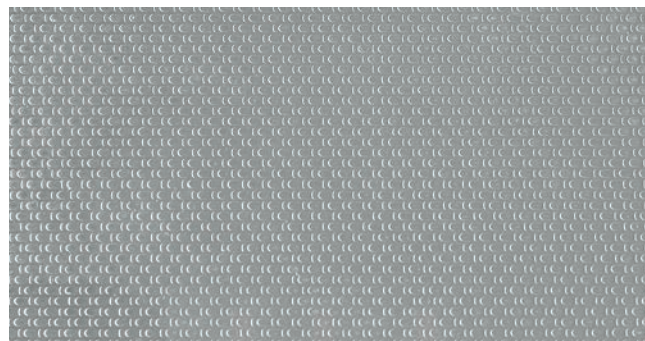
SM - LEDER



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - LEDER					
1250x2500	AISI 304	SM - LEDER					
1250x3000	AISI 304	SM - LEDER					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

SM - LEINEN



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - LEINEN					
1250x2500	AISI 304	SM - LEINEN					
1250x3000	AISI 304	SM - LEINEN					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

LEGENDA

■ Materiál skladem

■ Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

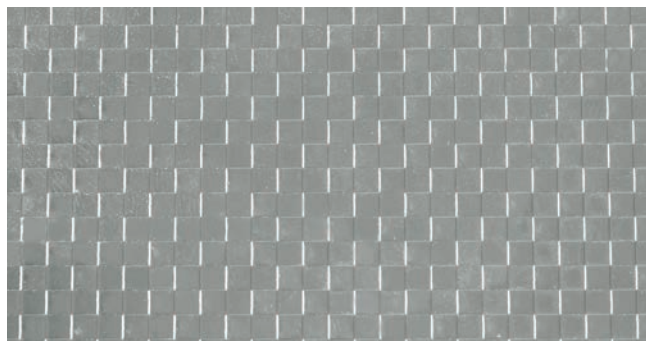
SM - RAUTE



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - RAUTE					
1250x2500	AISI 304	SM - RAUTE					
1250x3000	AISI 304	SM - RAUTE					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

SM - KARO



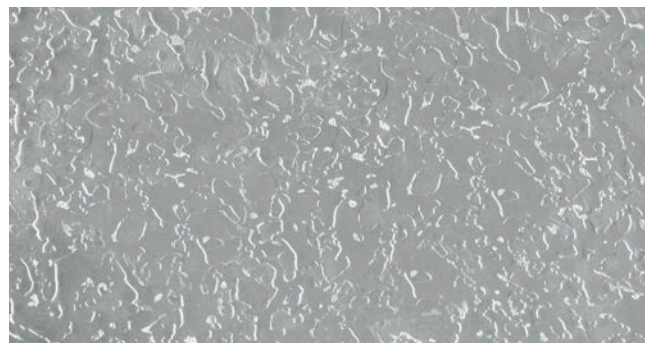
FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - KARO					
1250x2500	AISI 304	SM - KARO					
1250x3000	AISI 304	SM - KARO					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

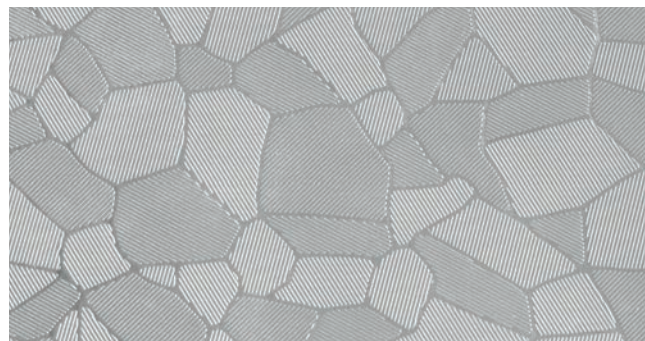
SM - EISBLUME



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - EISBLUME					
1250x2500	AISI 304	SM - EISBLUME					
1250x3000	AISI 304	SM - EISBLUME					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

SM - AUSTENIT



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - AUSTENIT					
1250x2500	AISI 304	SM - AUSTENIT					
1250x3000	AISI 304	SM - AUSTENIT					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

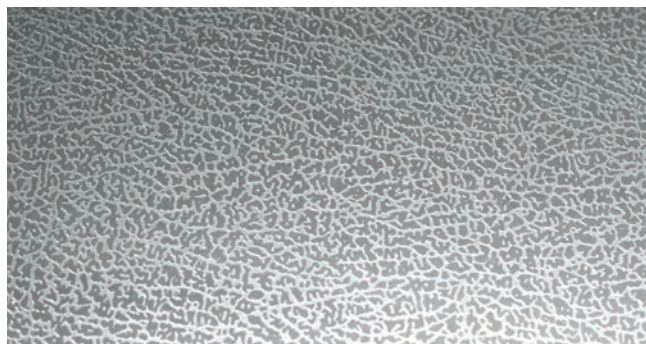
SM - COTTO



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm				
			0,8	1,0	1,25	1,5	2,0
1000x2000	AISI 304	SM - COTTO					
1250x2500	AISI 304	SM - COTTO					
1250x3000	AISI 304	SM - COTTO					

Dekor je dodáván na lesklém povrchu.

AV - PELLE



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm		
				0,6	
1000x2000	AISI 430	AV - PELLE			
1250x2500	AISI 430	AV - PELLE			
1250x3000	AISI 430	AV - PELLE			

LEGENDA

- Materiál skladem
- Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

AV - GEOMETRIC



FORMÁT mm	JAKOST MATERIÁLU	DEKOR	TLOUŠŤKA mm	
			0,6	
1000x2000	AISI 430	AV - GEOMETRIC		
1250x2500	AISI 430	AV - GEOMETRIC		
1250x3000	AISI 430	AV - GEOMETRIC		

LEGENDA

 Materiál skladem

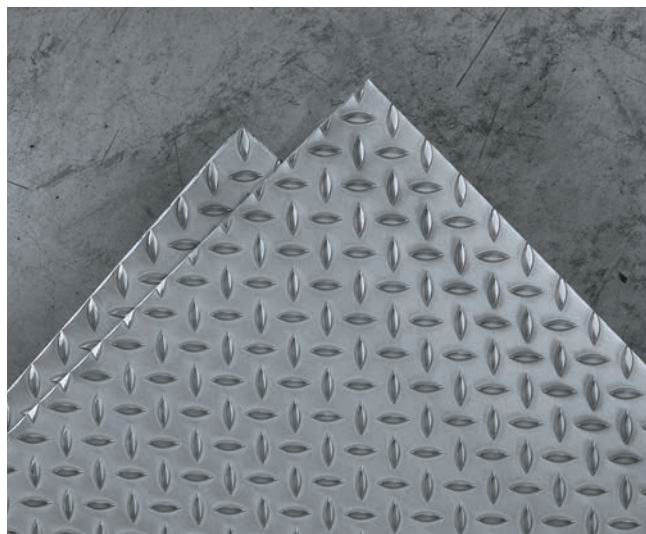
 Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání



PLECHY PODESTOVÉ - SLZIČKOVÉ, POVRCH MAN (MANDORLA)

DODÁVANÉ JAKOSTI: AISI 304, 316L

Tato tabulka je zpracována pouze pro jakost AISI 304



FORMÁT mm	POVRCH	TLOUŠŤKA PLECHU bez výstupku v mm								
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
		PŘIBLIŽNÁ VÁHA - kg/m ²								
		27	31	35	39	43	47	51	55	59
1000x2000	MAN									
1000x3000	MAN									
1000x4000	MAN									
1250x2500	MAN									
1250x3000	MAN									
1250x5000	MAN									
1500x3000	MAN									

Výška protiskluzového výstupku je cca 1,5 mm

LEGENDA

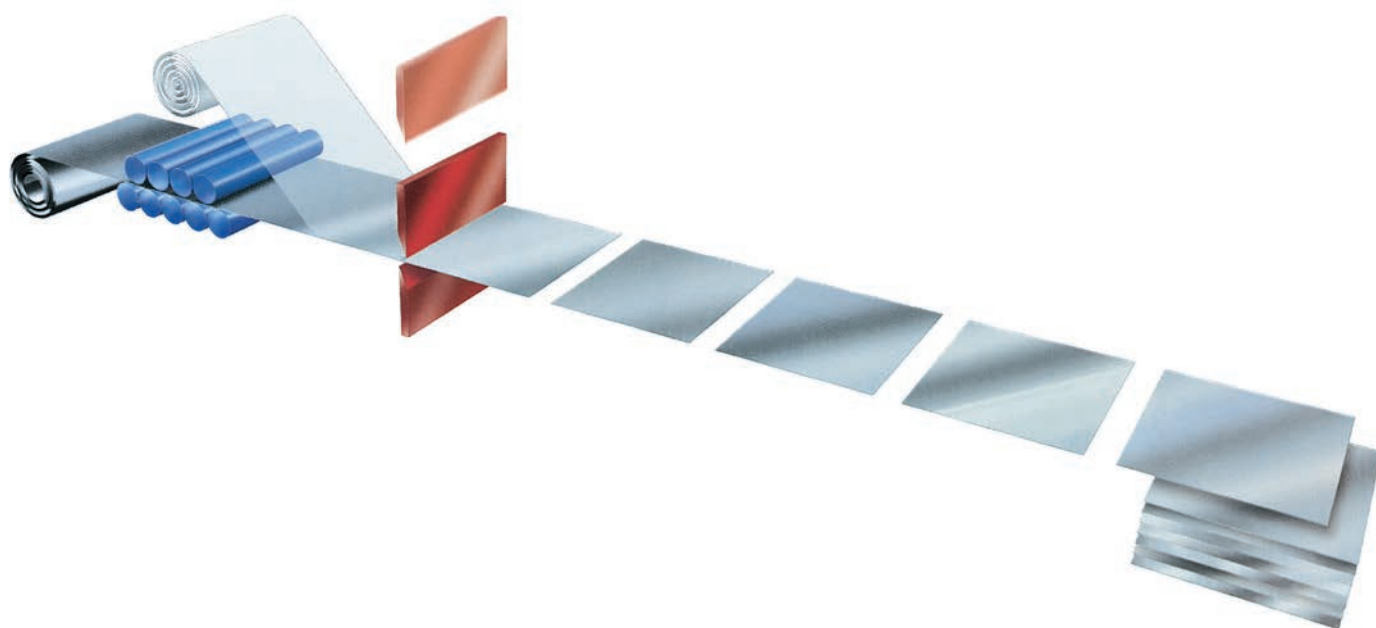
■ Materiál skladem

□ Materiál na objednávku s krátkým termínem dodání

NABÍDKA SERVISNÍCH SLUŽEB

1. DĚLÍCÍ LINKY

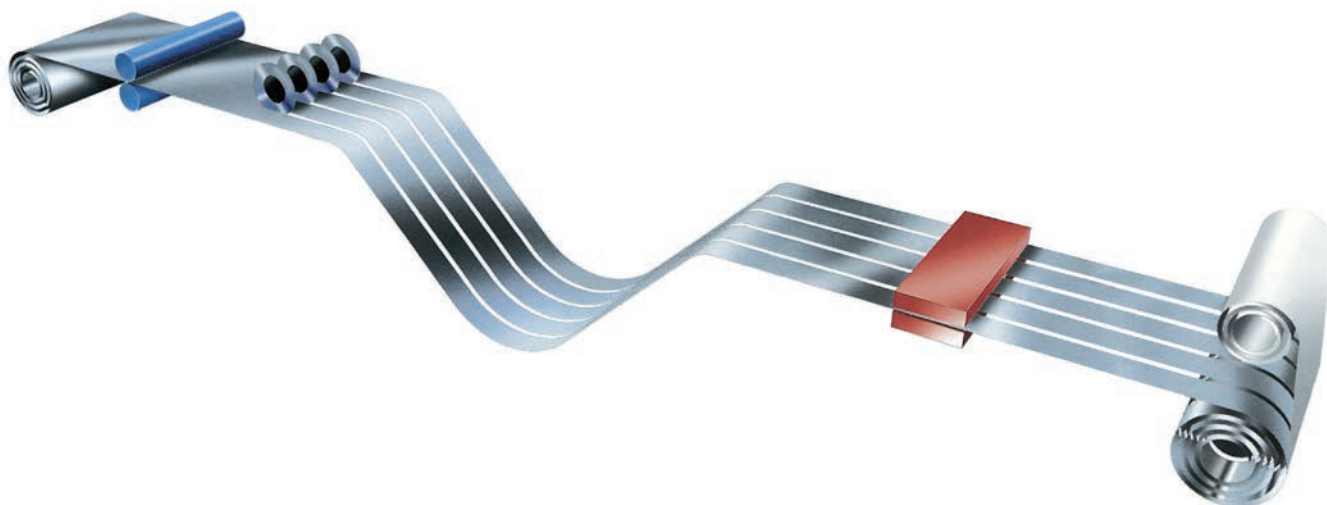
PŘÍČNÉ DĚLENÍ: vstupním materiálem jsou svitky za studena a za tepla válcované, ze kterých lze pomocí příčného dělení stříhat plechy v délkách standardních a v délkách na míru, při dělení svitků válcovaných za studena je každý plech proložený papírem nebo potažený ochrannou folií.



TECHNICKÁ DATA	TLOUŠŤKA mm		ŠÍŘKA mm		DÉLKA mm	
	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
SVITKY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA	0,4	4	450	1500	700	8000
SVITKY VÁLCOVANÉ ZA TEPLA	2,0	12,7	600	2100	500	12000

TOLERANCE	DÉLKA mm		ROVINNOST mm		UHLOPŘÍČKOVÝ ROZMĚR mm	
	<2500	>2500	DÉLKA <2500	DÉLKA >2500	DÉLKA <2500	DÉLKA >2500
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA STUDENA	- 0 + 2 mm	- 0 + 3 mm	max 3 mm	max 5 mm	max 3 mm	max 5 mm
PLECHY VÁLCOVANÉ ZA TEPLA	- 0 + 10 mm	- 0 + 0,005 x L	-	-	-	-

PODÉLNÉ DĚLENÍ: vstupním materiálem jsou svítky za studena a za tepla válcované, bez nebo s ochrannou folií, ze kterých lze pomocí kotoučových nožů podélně dělit svítky v šířkách na míru.



TECHNICKÁ DATA	TLOUŠŤKA mm		ŠÍŘKA mm		VNITŘNÍ PRŮMĚR mm	VNĚJŠÍ PRŮMĚR mm
	MIN	MAX	MIN	MAX		
DĚLÍCÍ LINKA DO ŠÍŘKY MAX. 600 mm	0,3	4,0	15	620	400 500	1500
DĚLÍCÍ LINKA DO ŠÍŘKY MAX. 1500 mm	0,3	4,0	24	1550	500	1650

TOLERANCE			
TLOUŠŤKA mm	ŠÍŘKA mm		
	≤350	351÷600	>600
0,4÷1	±0,15	±0,25	±0,5
1,01÷3	±0,25	±0,40	±0,5

2. LINKY PRO POVRCHOVÉ ÚPRAVY

BROUSÍCÍ LINKA:

broušení nekonečným brusným plátnem přes dvě brousící hlavy a s automatickým zařízením na polepení ochrannou folií. Brusné plátno zrnitosti od 80 do 400 (standardní brus je zrnem 240)

BROUŠENÍ PLECHŮ:

tloušťka od 0,5 do 4 mm v Praze
tloušťka od 0,5 do 13 mm v Itálii
šířka od 500 do 2000 mm
délka od 750 do 6000 mm

BROUŠENÍ SVITKŮ:

tloušťka od 0,5 do 3 mm
šířka od 500 do 1500 mm

KARTÁČOVACÍ LINKA:

Povrchová úprava brusnými rotačními kartáči s následným polepením ochrannou folií.

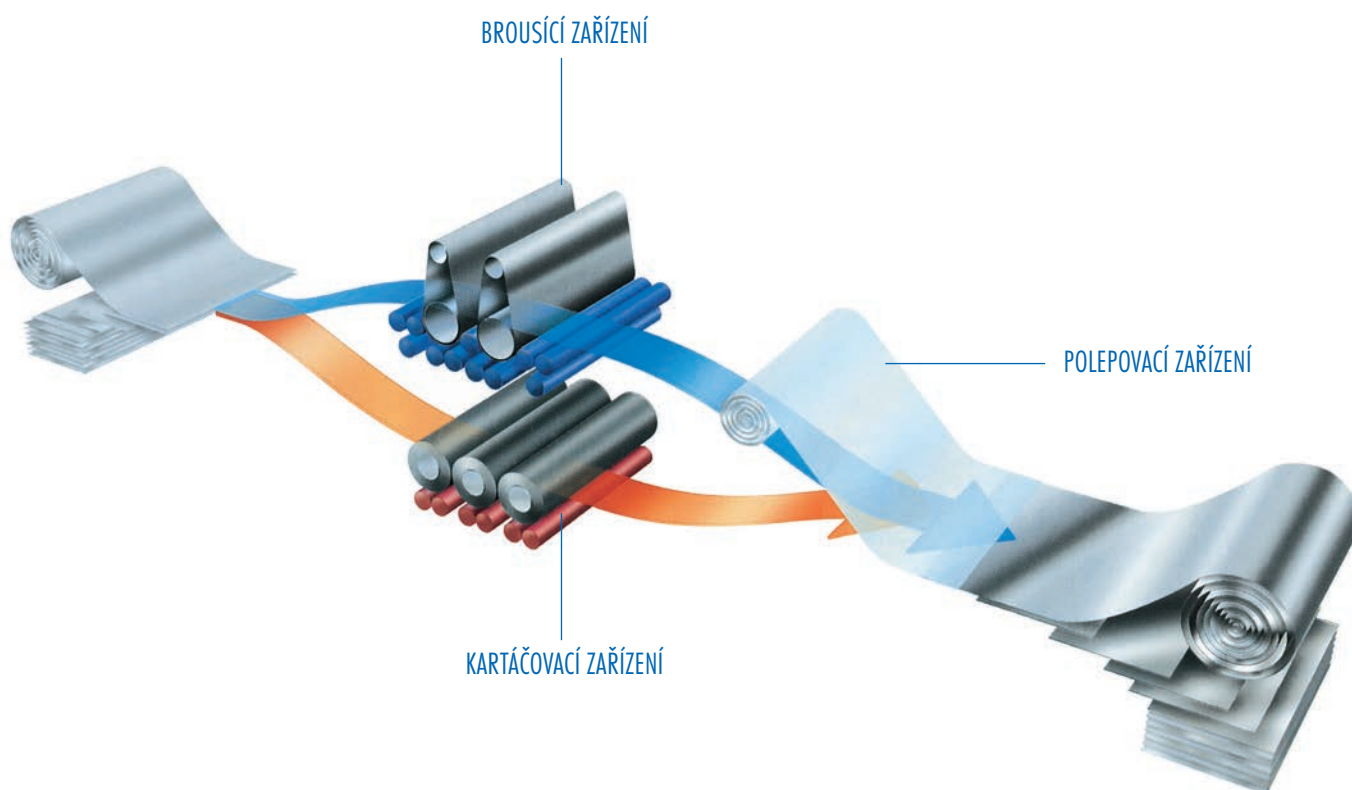
KARTÁČOVÁNÍ PLECHŮ:

tloušťka od 0,5 do 3 mm
šířka od 810 do 1500 mm
délka od 700 do 5000 mm

KARTÁČOVÁNÍ SVITKŮ:

tloušťka od 0,5 do 3 mm
šířka od 500 do 1500 mm

Integrální součástí jak dělicí, tak brousící a kartáčovací linky je polepovací zařízení s aplikací následujících typů ochranných folií.
(viz str. 29)



3. PŘEVÍJECÍ LINKA

PŘEVÍJENÍ VĚTŠÍCH SVITKŮ NA MENŠÍ

VSTUPNÍ SVITEK: maximální váha 13 tun

VÝSTUPNÍ SVITEK: maximální váha 5 tun

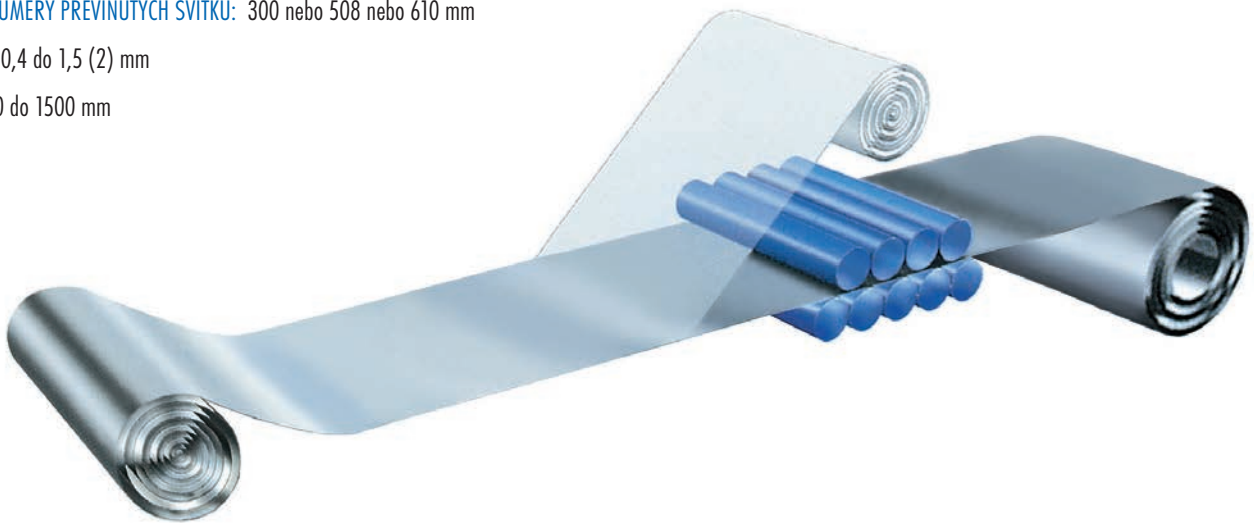
Minimální možný rozměr z převíjení je 12 m

NASAZOVACÍ PRŮMĚR VSTUPNÍHO SVITKU: 508 nebo 610 mm

VNITŘNÍ PRŮMĚRY PŘEVINUTÝCH SVITKŮ: 300 nebo 508 nebo 610 mm

tloušťka od 0,4 do 1,5 (2) mm

šířka od 100 do 1500 mm



TYPY FOLIÍ

POLYETYLÉNOVÁ FOLIE MODRÁ TRANSPARENTNÍ, SÍLA 80 MICRONŮ

Vhodná pro dočasnou ochranu nerezových plechů a svitků. Obzvláště vhodná pro výrobu z hluboce taženého plechu, vyznačuje se efektem „Easy Peel“ /snadné odlepování.

POLYETYLÉNOVÁ FOLIE ČERNO-BÍLÁ S MODRÝMI PRUHY, SÍLA 80 MICRONŮ

Vhodná pro dočasnou ochranu nerezových plechů a svitků. Pruhy na potisku umožňují identifikovat směr válcování nebo směr povrchových úprav. Standardně používaná.

POLYETYLÉNOVÁ FOLIE ČERNO-BÍLÁ S MODRÝMI PRUHY A ŠÍPKAMI, LASEROVÁ, SÍLA 100 MICRONŮ

Speciálně vyvinutá pro dočasnou ochranu nerezových plechů a svitků řezaných laserem, má velmi vysokou přilnavost. Šípky na potisku umožňují identifikovat směr válcování nebo směr povrchových úprav. Je vhodná pro řezání laserem.



italinox

partner, který nerezaví

ITALINOX, s. r. o.

Zděbradská 58/59
251 01 Říčany - Jazlovice
tel.: 323 628 222
fax: 323 628 221
e-mail: obchod.praha@italinox.cz
www.italinox.cz

ITALINOX, s. r. o.

Vintrovna 19
664 41 Brno - Papůvky
tel.: 532 280 111
fax: 532 280 222
e-mail: obchod.morava@italinox.cz
www.italinox.cz

ITALINOX, s. r. o.

Místecká 927
739 21 Paskov
tel.: 595 626 800
fax: 553 871 079
e-mail: obchod.ostrava@italinox.cz
www.italinox.cz