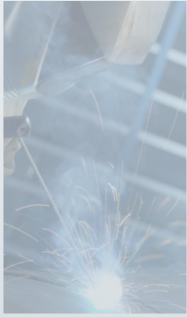
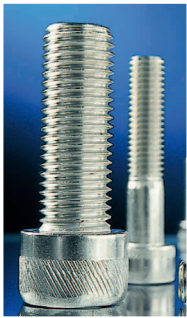


Fil machine

Soudure



Frappe à froid



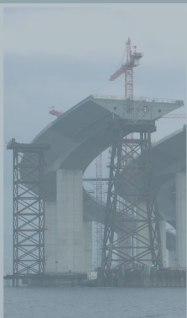
Ressort



Haute température



Duplex



Grâce à une longue tradition industrielle, Fagersta Stainless, fondé en 1873, est l'un des plus grands producteurs mondiaux de fil machine et tréfilé. Des analyses sur mesure permettent à nos produits de répondre à toutes les demandes, des plus simples aux plus exigeantes.

FIL MACHINE OPTIMUM POUR LA FRAPPE À FROID

Il est nécessaire de prendre en considération les éléments suivants:

- Analyses chimiques serrées pour des caractéristiques constantes
- Caractéristiques mécaniques et effet d'érouissage
- Résistance à la corrosion
- Aspect de surface
- Tolérances dimensionnelles

NUANCES STANDARD POUR LA FRAPPE À FROID

Nos nuances ont une analyse chimique très précise et donnent des caractéristiques constantes d'un lot à un autre. Pour la frappe à froid, nous vous recommandons les nuances standard suivantes:

EN. Nr	TYPE / AWS	FAGERSTA	C %	Si %	Mn %	Cr %	Ni %	Mo %	N %	TS N/mm ²	CWH	Md30 Nohara	PRE	
1.4512	409 Ti	R 109.11	0.030*	0.50	0.55	11.30	0.50*	0.10*	0.040*	360-460			12	
1.4016	430	R 250.11	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.030*	420-520			17	
1.4016	430	R 250.30	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.050	430-530			17	
1.4301	302	R 320.14	0.050	0.40	0.75	17.80	8.60	0.60*	0.035	580-680	120	-1	19	
1.4301	304	R 350.19	0.030	0.40	1.50	18.20	8.20	0.60*	0.050*	550-650	108	9	20	
1.4303	305	R 390.21	0.015*	0.40	0.55	17.70	11.20	0.60*	0.030*	490-590	91	-47	19	
1.4307	304 L	R 350.20	0.025*	0.45	1.20	18.50	9.75	0.60*	0.030*	500-600	90	-25	20	
1.4307	304 L	R 350.43	0.020*	0.50	1.15	18.30	8.50	0.60*	0.060*	530-630	93	2	20	
1.4404	316 L	R 425.10	0.020*	0.35	1.55	16.80	11.20	2.10	0.050*	520-620	92	-90	24	
1.4436	316 L	R 440.10	0.030*	0.50	1.55	16.80	11.60	2.60	0.050*	520-620	91	-103	26	
1.4567	304 Cu	302 HQ	R 575.21	0.015*	0.40	0.55	17.90	9.70	0.40*	0.025*	450-550			19
1.4578	316 Cu		R 545.11	0.030*	0.35	0.55	17.00	10.80	2.20	0.040*	460-560			25
	660	A286 VAR	R 569.80	0.050	0.20	1.00	14.60	24.70	1.20	0.020*	530-630			19

Voir au verso notre gamme complète de nuances standard.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES ET EFFET DE L'ÉCROUISSAGE

En fonction du produit final et des caractéristiques mécaniques souhaitées, il est indispensable que le fil machine possède une certaine ductilité (capacité à se déformer) ainsi qu'un effet de l'érouissage optimal.

Voici les méthodes de mesure à prendre en considération:

Facteur CWH "Cold Work Hardening Factor", est défini dans une matrice reprenant les teneurs en pourcentages de Carbone, Chrome et Nickel. Le facteur varie entre 80 – 150 et augmente lors de l'érouissage de l'acier.

Md30 La température (°C) à laquelle 30% d'allongement (environ 25% de réduction) fait que la phase austénitique se transforme à 50% en phase martensitique. Une température plus élevée se traduit par une plus grande déformation d'érouissage de l'acier.

CORROSION

PRE (= Pitting Resistance Equivalent = Cr + 3.1 x Mo + 25 x N), détermine la résistance à la corrosion par piqûre et fissuration dans des environnements corrosifs. Une valeur élevée indique une meilleure résistance. Le tableau ci-dessus indique la valeur PRE des nuances pour un choix optimal du fil machine pour la frappe à froid dans un milieu corrosif.

ASPECT DE SURFACE

Non adouci (DK) ASTM 10-13
Adouci, "in-line" (DST) ASTM 5-8
Hypertrempé (SG) ASTM 3-6

Le fil machine est livré en standard à l'état décapé.

DIMENSIONS

5.0

18.0

Standard: 5 à 18 mm (.197" - .709") – par pas de 0,5 mm (.020")
(une quantité minimum peut être exigée)

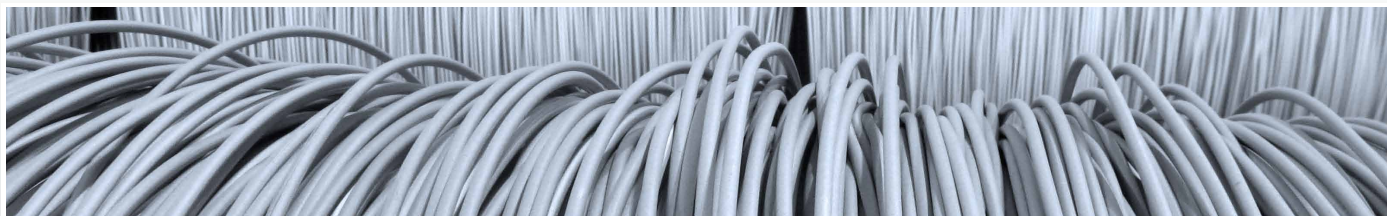
Tolérance: 5.0 à 10.0 mm +/-0.15
>10.0 à 18.0 +/-0.20

Ovalisation: Maximum 60% de la tolérance du diamètre.

Etat de surface: Classe 3, Standard; profondeur maximale d'éventuels défauts de surface 0.10 mm pour les dimensions ≤ 10 mm et 1% du diamètre pour les dimensions > 10 mm.
Classe 2, Fil machine pour la soudure; profondeur maximale d'éventuels défauts de surface 0,20 mm.

CONDITIONNEMENT

Couronnes unitaires de 1000 kg approx.
Dimensions des couronnes: Intérieur: 950 mm maximum, Extérieur: 1250 mm maximum



Structure	NUANCES												CWH	Md30	PRE	APPLICATION							
	EN. Nr	TYPE / AWS	FAGERSTA													Nohara	°C	Soudure	Frappe à Froid	Ressort	Haute température	Formage	Fil Rayon
			Marques	C %	Si %	Mn %	Cr %	Ni %	Mo %	N %	Autres %												
Ferritique		409 Cb	R 108.10	0.030	0.60	0.60	11.30	0.35	0.10*	0.040*	Nb 0.50				12	•							
	1.4512	409 Ti	R 109.11	0.030*	0.50	0.55	11.30	0.50*	0.10*	0.040*	Ti 0.75				12	•							
	1.4016	430	R 250.11	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.030*					17	•							
	1.4016	430	R 250.17	0.050	0.40	0.50	16.80	0.30*	0.50*	0.050*					17	•							
	1.4016	430	R 250.30	0.020*	0.30	0.70	16.40	0.30*	0.10*	0.050					17	•							
		430 LCb	R 258.10	0.020*	0.40	0.50	18.20	0.30*	0.30*	0.024*	Nb 0.45				20	•							
		439 Ti	R 259.12	0.020*	0.70	0.70	17.50	0.25*	0.10*	0.025*	Ti 0.40				18	•							
	446	R 270.70	0.050	0.50	1.00	23.90	0.50*	0.54*	0.085					27									
Austénitique	1.4301	302	R 320.14	0.050	0.40	0.75	17.80	8.60	0.60*	0.035				120	-1	19	•						
	1.4301	304	R 350.19	0.030	0.40	1.50	18.20	8.20	0.60*	0.050*				108	9	20	•				•		
	1.4303	305	R 390.21	0.015*	0.40	0.55	17.70	11.20	0.60*	0.030*				91	-47	19	•						
	1.4307	304 L	R 350.20	0.025*	0.45	1.20	18.50	9.75	0.60*	0.030*				90	-25	20	•						
	1.4307	304 L	R 350.43	0.020*	0.50	1.15	18.30	8.50	0.60*	0.060*				93	2	20	•						
	1.4310	302	R 300.15	0.100	1.10	1.25	16.80	7.70	0.65	0.045				149	-5	20		•					
	1.4310	302	R 300.20	0.052	0.45	1.20	17.40	8.25	0.60*	0.050				128	4	19		•					
	1.4310	302	R 300.31	0.100	0.90	1.25	17.30	8.20	0.60*	0.030*				139	-8	19		•					
	1.4310	302	R 320.17	0.070	0.45	1.25	18.35	8.10	0.60	0.040				130	-10	20		•					
	1.4372	201	R 520.12	0.090	0.45	5.90	17.00	5.30	0.60*	0.070						20							
	1.4401	316	R 420.18	0.050	0.35	1.55	16.80	10.70	2.10	0.060*				102	-85	24		•					
	1.4404	316 L	R 425.10	0.020*	0.35	1.55	16.80	11.20	2.10	0.050*				92	-90	24		•					
	1.4436	316 L	R 440.10	0.030*	0.50	1.55	16.80	11.60	2.60	0.050*				91	-103	26		•					
	1.4539	385	904 L	R 840.70	0.015*	0.35	1.75	20.00	25.00	4.50	0.050	Cu 1.50			35		35	•					
	1.4541	321		R 359.10	0.030	0.50	1.15	17.80	9.20	0.60*	0.020*	Ti 0.35			94	5	19		•				
	1.4547		254 SMO	R 847.10	0.018*	0.35	0.45	19.90	17.90	6.10	0.200	Cu 0.70			44		44		•				
	1.4567	304 Cu	302 HQ	R 575.21	0.015*	0.40	0.55	17.90	9.70	0.40*	0.025*	Cu 3.50			19		19		•				
	1.4571	316 Ti		R 429.15	0.030*	0.40	1.75	16.60	10.60	2.10	0.030*	Ti 0.20			94	-58	24						
	1.4578	316 Cu		R 545.11	0.030*	0.35	0.55	17.00	10.80	2.20	0.040*	Cu 3.20			25		25		•				
	1.4828			R 323.10	0.045	1.95	1.20	19.30	11.70	0.60*	0.030				93	-130	21						
	1.4835		253 MA	R 327.10	0.075	1.60	0.50	21.00	10.20	0.30*	0.165	Ce 0.055			26		26						
				R 823.11	0.030*	2.70	1.75	23.50	19.40	0.60*	0.060*				26		26						
	1.4841	314		R 823.13	0.020*	2.25	1.75	24.30	20.70	0.50*	0.050*				26		26						
	1.4845	310 S		R 820.10	0.045	0.65	1.50	24.70	19.40	0.60*	0.050*				26		26						
	1.4864			R 860.10	0.030*	1.25	1.80	15.30	33.50	0.60*	0.070				18		18						
	1.4886	330		R 860.13	0.030*	1.25	0.75	18.50	34.50	0.50*	0.060*				21		21						
			Incoloy DS	R 863.13	0.030*	2.30	1.20	18.00	36.50	0.50*	0.070				21		21						
		330 Cb	35-19 Cb	R 868.11	0.025*	1.85	0.50	19.50	34.50	0.30*	0.060*	Nb 0.87			21		21						
		18 8 SiMn	307	R 526.18	0.070	0.90	6.90	19.10	8.80	0.30*	0.045				21		21	•					
		18 8 SiMn	307	R 526.70	0.080	0.87	7.00	18.20	8.00	0.34*	0.060*	S 0.009			20		20	•					
	19 12 3 Nb	ER 318		R 448.11	0.040	0.40	1.80	19.30	11.60	2.60	0.040	S 0.011	Nb 0.62		29		29	•					
	19 12 3 SiNb	ER 318 Si		R 448.12	0.035	0.75	1.35	18.90	11.80	2.70	0.050	S 0.011	Nb 0.65		28		28	•					
	19 12 3 L	ER 316 L		R 466.10	0.015*	0.40	1.75	18.30	12.20	2.60	0.040	S 0.010			27		27	•					
	19 12 3 L	E 316 L		R 466.70	0.018*	0.12	1.75	18.40	11.45	2.65	0.040	S 0.011			28		28	•					
	19 12 3 L	ER 316 L		R 466.71	0.018*	0.40	1.75	18.60	12.30	2.60	0.030	S 0.010			28		28	•					
	19 12 3 LSi	ER 316 LSi		R 466.72	0.023*	0.90	1.80	18.35	12.25	2.60	0.050	S 0.011			28		28	•					
	19 13 4 L	ER 317 L		R 476.25	0.020*	0.40	1.50	18.80	13.70	3.60	0.050	S 0.010			31		31	•					
	19 9 NbSi	ER 347 Si		R 358.16	0.035	0.85	1.30	19.40	9.80	0.30*	0.040	S 0.010	Nb 0.60		21		21	•					
	19 9 Nb	ER 347		R 358.22	0.050	0.47	1.80	19.60	9.20	0.30*	0.030	S 0.009	Nb 0.60		21		21	•					
	19 9 H	ER 308		R 326.12	0.050	0.40	1.80	20.25	9.25	0.30*	0.050	S 0.010			23		23	•					
	19 9 L	ER 308 L		R 366.10	0.015*	0.40	1.80	19.70	10.20	0.20*	0.050	S 0.011			21		21	•					
	19 9 L	ER 308 L		R 366.19	0.020*	0.20*	1.80	19.90	10.10	0.24*	0.050				21		21	•					
	19 9 L	E 308 L		R 366.70	0.012*	0.12	1.80	20.00	10.00	0.10*	0.040	S 0.008			21		21	•					
	19 9 L	ER 308 L		R 366.71	0.023*	0.40	1.80	19.70	10.10	0.30*	0.055	S 0.011			22		22	•					
	19 9 LSi	ER 308 LSi		R 366.72	0.023*	0.90	1.80	19.85	10.35	0.30*	0.065	S 0.011			22		22	•					
23 12 L	ER 309 L		R 806.20	0.018*	0.42	1.80	23.50	13.70	0.30*	0.080	S 0.010			26		26	•						
23 12 LSi	ER 309 LSi		R 806.24	0.025*	0.90	1.60	23.30	13.80	0.30*	0.120	S 0.010			27		27	•						
23 12 2 L	309 LMo	P5	R 816.10	0.015*	0.37	1.50	21.50	15.00	2.70	0.060				31		31	•						
25 20	E 310		R 826.20	0.100	0.45	1.75	25.90	20.80	0.30*	0.060*				27		27	•						
25 20	ER 310		R 826.70	0.120	0.40	1.75	25.90	20.80	0.30*	0.060*				27		27	•						
Duplex	1.4162		2101	R 617.10	0.030	0.70	5.00	21.50	1.50	0.30	0.220	Cu 0.30		28		28							
	1.4362		2304	R 630.10	0.015	0.45	0.95	22.50	4.70	0.25	0.110	Cu 0.20		26		26							
	1.4362		2304	R 630.21	0.015	0.45	0.95	22.50	4.70	0.25	0.110	Cu 0.20		26		26							
	1.4662		2209	R 646.21	0.013*	0.50	1.60	23.00	8.75	3.15	0.160			37		37	•						
	1.4462		2205	R 647.70	0.017	0.50	0.85	22.20	5.20	3.20	0.180			37		37	•						
	312	29-9	R 656.70	0.100	0.40	1.85	30.35	9.20	0.34*	0.055			32		32	•							
1.4568	631	17-7 PH	R 560.21	0.078	0.35	0.75	16.50	7.65	0.40*	0.020*	Al 0.95		17		17								
1.4542	630	17-4 PH	R 565.10	0.025	0.40	0.70	15.90	4.85	0.50*	0.040*	Cu 3.50												