

Lisäaineita

– Tuottavaan hitsaukseen



Quality and
Know-How
in Welding

Elga on Pohjoismaiden suurimpia hitsauslisäainesten markkinoija.

Yritys työskentelee vaativien asiakasryhmien kanssa ja toimittaa niiden tarpeisiin etupäässä hitsauspuikkoja ja täytelankoja. Näitä avaintuotteita täydentää tarkoin valittu TIG-MIG/MAG- ja jauhekaarituotteiden valikoima. Laaja tieto-taito ja tuotteiden hyvä laatu ovat yhä tärkeämmässä asemassa markkinoidessamme tuotteitamme. Elga on perustettu Ruotsissa 1938 ja on vuoden 2000 alusta kuulunut USA:laiseen maailmanlaajuiseen ITW-konserniin (Illinois Tool Works).

Toiminta-ajatuksemme on kehittää ja markkinoida tuotteita, jotka ovat parhaita käytettävyyden, mekaanisten ominaisuuksien ja tuottavuuden kannalta. Toimintamme perustuu Lloyds Register Quality Assurance:n myöntämään ISO 9001-2000 sertifikaattiin.

Elga valmistaa hitsauspuikot tiukasti valvotulla prosessilla. Tärkeä osa modernissa tuotantolaitoksessamme on täysin tietokoneohjatulla järjestelmällä, joka ohjaa tuotantoa raaka-aineden punnitsemisesta valmiiseen puikkoon. Samoin uusi pakkauslinjamme on täysin automaattinen.

Elga varastoi useimpia tuotteita, mutta toki osa tuotteista on tilaustuotteita.

Viimeisimmän tuotetiedon löytää kotisivuiltamme: www.elgawelding.com.

Huom! Painovirheet luettelossa mahdollisia.



Suunnitellamme ja valmistamme tuotteemme täyttämään juuri sinun tarpeesi ja odotuksesi

Elga uusi DryPac - jotain mihin voi luottaa!

Vastauksena koko ajan kasvavaan puikkojen tyhjöpakkausten kysyntään, voimme tyytyväisinä esitellä puikkojemme uuden pakkauksen.

Uusi DryPac:

- Varmistaa kuivat puikot.
- Täysin uusi uudelleensulkemismahdollisuus. Pakkauksen jäävät puikot saavat lisäsuojaa uuden sulkemisteipin ansiosta.
- Yksinkertaistaa puikkojen käsittelyä ja varastointia.
- Helposti kierrätettävissä.



Elga jälleenmyyjät	4
Tuoteohjelma.....	6
Seostamattoman ja niukkaseosteisen teräksen rutiilipuikot	12
Seostamattoman ja niukkaseosteisen teräksen emäspuikot.....	17
Matalien lämpötilojen sekä korotetun lämpötilan terästen niukkavetyiset emäspuikot	26
Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen hitsauspuikot	34
Puikot kunnossapitoon, korjaukseen ja kovahitsaukseen	55
Seostamattomien terästen täytelangat	62
Niukkaseosteisten terästen täytelangat	72
Ruostumattomien terästen täytelangat.....	77
Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen MIG/MAG- langat	87
Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen MIG-langat.....	92
Alumiiniseosten MIG-langat	100
Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen TIG-langat	103
Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen TIG-langat.....	108
Alumiiniseosten TIG-langat	115
Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen jauhekaarilisäaineet ..	118
Ruostumattomien terästen jauhekaarilisäaineet	122
Muut tuotteet	124
Teknisiä tietoja	128
Valintataulukoita.....	164





Seostamattomien ja niukkaseosteisten terässten hitsauspuikot

Tuote	EN ISO / EN	AWS	Sivu
Seostamattomat teräkset			
P 40	2560 (EN 499) E 42 0 RC 11	A5.1 E 6013	*
P 43	2560 (EN 499) E 42 0 R 12	A5.1 E 6013	*
P 44	2560 (EN 499) E 38 0 RC 11	A5.1 E 6013	*
P 45S	2560 (EN 499) E 42 0 RC 11	A5.1 E 6013	12
P 47	2560 (EN 499) E 46 4 B 12 H5	A5.1 E 7016-1	17
P 47D	2560 (EN 499) E 42 2 B 12 H10	A5.1 E 7016	18
P 48M	2560 (EN 499) E 42 5 B 42 H5	A5.1 E 7018-1H4	19
P 48S	2560 (EN 499) E 42 4 B 42 H5	A5.1 E 7018-H8	20
P 48P	2560 (EN 499) E 46 2 B 12 H5	A5.1 E 7018-H8	21
P 51	2560 (EN 499) E 46 4 B 32 H5	A5.1 E 7018-1H8	22
P 52T	2560 (EN 499) E 42 2 B 35 H5	A5.1 E 7048-H4	23
P 54	2560 (EN 499) E 46 2 B 35 H5	A5.1 E 7048-H4	24
Seostamattomat teräkset - suurriittopuikot			
Maxeta 5	2560 (EN 499) E 42 2 RA 73	A5.1 E 7027	13
Maxeta 10	2560 (EN 499) E 42 0 RR 53	A5.1 E 7024	14
Maxeta 11	2560 (EN 499) E 42 0 RR 73	A5.1 E 7024	15
Maxeta 11DC	2560 (EN 499) E 42 0 RR 83	A5.1 E 7024	*
Maxeta 16	2560 (EN 499) E 42 0 RR 73	A5.1 E 7024	16
Maxeta 20	2560 (EN 499) E 42 2 RB 53 H10	A5.1 E 7028	25
Maxeta 21	2560 (EN 499) E 42 4 B 73 H5	A5.1 E 7028	*
Maxeta 22	2560 (EN 499) E 42 3 B 74 H10	A5.1 E 7028	*
Niukkaseosteiset teräkset			
P 62MR	2560 (EN 499) E 46 5 1Ni B 32 H5	A5.5 E 7018-G/(E 8018-G)	26
P 65MR	2560 (EN 499/EN 757) E 50 6 Mn1Ni B32 H5	A5.5 E 8018-G	27
P 48K	2560 (EN 499) E 46 6 2Ni B 32 H5	A5.5 E 8018-C1	28
P 4130		A5.5 -E 10018-D2	*
P 110MR	757 -E 69 6Mn2NiCrMoB32H5	A5.5 -E 11018-G	29
P 81CR	1599 E Mo B 12 H5	A5.5 E 7018-A1	32
P 83CR	1599 E CrMo1 B 12 H5	A5.5 E 7018-B2	33
P 84CR	3580-A E CrMo2 B 42 H5	A5.5 E 9018-B3	*
Niukkaseosteiset teräkset - suurriittopuikot			
Maxeta 24	2560 (EN 499)E 46 5 1Ni B 53 H5	A5.5 -E 7018-G	30
Maxeta 110	757 -E 69 5 Mn2NiMo B73 H5	A5.5 -E 11018-G	31

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen hitsauspuikot

Tuote	EN	AWS	Sivu
Cromarod 308L	1600 E 19 9 LR 12	A5.4 E 308L-17	34
Cromarod 308LP	1600 E 19 9 LR 11	A5.4 E 308L-17	35
Cromarod 308H	1600 E 19 9 R 12	A5.4 E 308H-17	*

Cromarod B308L	1600 E 19 9 LB 42	A5.4 E 308L-15	*
Cromarod 347	1600 E 19 9 Nb R 12	A5.4 -E 347-17	36
Cromarod B347	1600 E 19 9 Nb B 42	A5.4 E 347-15	*
Cromarod 316L	1600 E 19 12 3 L R 12	A5.4 E 316L-17	37
Cromarod 316LP	1600 E 19 12 3 L R 11	A5.4 E 316L-17	38
Cromarod 316LV	1600 E 19 12 3 L R 15	A5.4 E 316L-17	39
Cromarod 316L-140	1600 E 19 12 3 L R 53	A5.4 E 316L-17	40
Cromarod B316L	1600 E 19 12 3 L B 42	A5.4 E 316L-15	*
Cromarod 318	1600 E 19 12 3 Nb R12	A5.4 -E 318-17	*
Cromarod 309L	1600 E 23 12 L R 12	A5.4 E 309L-17	41
Cromarod 309MoL	1600 E 23 12 2 L R 32	A5.4 E 309MoL-17	42
Cromarod 309MoLP	1600 E 23 12 2 LR 11	A5.4 E 309MoL-17	43
Cromarod 309MoL-S	1600 E 23 12 2 R 73	A5.4 -E 309Mo-26	*
Cromarod B309L	1600 E 23 12 LB 42	A5.4 E 309L-15	*
Cromarod 310	1600 -E 25 20 R 12	A5.4 -E 310-17	44
Cromarod 312	1600 E 29 9 R 32	A5.4 -E 312-17	45
Cromarod 307B	1600 E 18 8 Mn B 12	A5.4 -E 307-15	*
Cromarod 253	-	-	46
Cromarod Duplex	1600 E 22 93 N L R 12	A5.4 -E 2209-17	47
Cromarod Duplex LP	1600 E 22 93 N L R 12	A5.4 E 2209-17	48
Cromarod Duplex-140	1600 E 22 93 N L R 53	A5.4 -E 2209-17	49
Cromarod Duplex B	1600 E 22 93 N L B 42	A5.4 E 2209-15	50
Cromarod 2507B	1600 E 25 94 N L B 12	-	*
Cromarod 383	1600 E 27 314 Cu L R 12	A5.4 E 383-17	51
Cromarod 385	1600 E 20 25 5 Cu N L R 12	A5.4 -E 385-17	52
Cromarod 82	14172- E Ni 6182	A5.11 E NiCrFe-3	53
Cromarod 625	14172- E Ni 6625	A5.11 E NiCrMo-3	54
Cromarod 625-170	14172 E Ni 6625	A5.11 E NiCrMo-3	*

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Puikot kunnossapitoon, korjaukseen ja kovahitsaukseen

Tuote	DIN 8555 / EN / EN ISO	AWS	Sivu
Elgaloy Hard 30	E1-UM-350	-	55
Elgaloy Hard 60	E6-UM-55	-	56
Elgaloy Hard 100	E10-UM-65-Z	-	57
Elgaloy Mix 18	1600 E18 8 6 Mn R 53	A5.4 -E 307-26	58
Elgaloy Mix 18B	1600 E18 8 Mn B 12		59
Elgaloy Cast-Ni	1071 E Ni-CI3	A5.15-90 E Ni-CI	60
Elgaloy Cast-NiFe	1071 E NiFe-CI	A5.15-90 E NiFe-CI	61

Seostamattomien terästen täytelangat

Tuote	EN	AWS	Sivu
Rutiilitäytelangat			
Elgacore DWA 50	758 T 42 2 P M 1 H5	A5.20 E 71T-1M	62
Elgacore DW 50	758 T 42 2 P C/M 1 H5	A5.20 E 71T-1/-1M	*
Elgacore DWX 50	758 T 42 2 P C/M 1 H5	A5.20 E 71T-1/-1M	63
Elgacore DWA 52F	758 T 42 2 R M 1 H5	A5.20 E 71T-1M	64
Elgacore DWA 55E	758 T 46 4 P M 1 H5	A5.20 E 71T-9MJ	65
Elgacore DW 588	758 T 50 0 Z P C 1 H10	A5.29 E 81T1-W2	66
Emästäytelanka			
Elgacore DWA 51B	758 T 42 2 B M 1 H5	A5.20 E 71T-5MJ	67
Metallitäytelangat			
Elgacore MXA 100	758 T 42 4 M M 3 H5	A5.18 E 70C-6M	68
Elgacore MXX 100	758 T 42 2 M M/C 1 H5	A5.18 E 70C-6M/-6C	69
Elgacore MXA 100XP	758 T 46 4 M M 1 H5	A5.18 E 70C-6M	70
Elgacore MX 100T	758 T 42 2 M M/C 1 H5	A5.18 E 70C-6M/-6C	71
Elgacore MX 200E	758 T 42 3 R C 3 H5	A5.20 E 70T-9	*

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Niukkaseosteisten terästen täytelangat

Tuote	EN	AWS	Sivu
Rutiilitäytelangat			
Elgacore DWA 55Ni1	758 T 46 6 1Ni P M 2 H5	A5.29 E 81T1-Ni1MJ	72
Elgacore DWA 55L	758 T 46 6 1,5Ni P M 1 H5	A5.29 E 81T1-K2M	73
Elgacore DWA 55LSR	758 T 46 6 Z P M 1 H5	A5.29 E 81T1-Ni1M	74
Elgacore DWA 65L	12535 T 55 4 Z P M 2 H5	A5.29 E 91T1-K2MJ	*
Elgacore 110B	12535 T Mn2NiCrMo B C/M 4 H5	A5.29 E 110 T5 K4	75
Elgacore 83CRMC	12071 T CrMo1 M C/M 2 H5	A5.28 E 80C-B2	*
Elgacore DW 81B2		A5.29 E 81T1-B2M & B2	*
Elgacore DW 91B3		A5.29 E 91T1-B3M & B3	*
Metallitäytelangat			
Elgacore MXA 55T	758 T 46 6 1,5Ni M M 1 H5	A5.28 E 80C-G	76

Ruostumattomien terästen täytelangat

Tuote	EN ISO	AWS	Sivu
Cromacore DW 308L	17633-A T 19 9L R M/C 3	A5.22 E 308LT0-4/-1	77
Cromacore DW 308LP	17633-A T 19 9L P M/C 1	A5.22 E 308LT1-4/-1	78
Cromacore DW 308H	17633-A -T 19 9 H R M/C 3	A5.22 E 308HT1-4/-1	*
Cromacore DW 316L	17633-A T 19 12 3L R M/C 3	A5.22 E 316LT0-4/-1	79
Cromacore DW 316LP	17633-A T 19 12 3L P M/C 1	A5.22 E 316LT1-4/-1	80
Cromacore DW 309L	17633-A T 23 12L R M/C 3	A5.22 E 309LT0-4/-1	81
Cromacore DW 309LP	17633-A T 23 12L P M/C 1	A5.22 E 309LT1-4/-1	82
Cromacore DW 309MoL	17633-A T 23 12 2L R M/C 3	A5.22 E 309LMoT0-4/-1	83

Cromacore DW 309MoLP	17633-A T 23 12 2L P M/C 1	A5.22 E 309LMoT1-4/ -1	84
Cromacore DW 312	17633-A T 29 9 R M/C 3	A5.22 E 312 T0-1	*
Cromacore DW 329A Duplex	17633-A T 22 9 3 N L R M/C 3	A5.22 E 2209T0-4/ -1	85
Cromacore DW 329AP Duplex	17633-A T 22 9 3 N L P M/C 1	A5.22 E 2209T1-4/ -1	86
Cromacore DW 347	17633-A T 19 9 Nb R M/C 3	A5.22 E347T1-4/-1	*
Metallitötelylangat			
Cromacore MXA 135N	17633-A -T 13 4 M M 3		*

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen MIG/MAG-langat

Tuote	EN	AWS	Sivu
Elgomatic 100	440 G 42 2 (C) M G3Si1	A5.18 ER 70 S-6	*
Elgomatic 103	440 G 46 (2) 4 (C) M G4Si1	A5.18 ER 70 S-6	*
Elgomatic 135	16834 G 69 4 Mn3Ni1CrMo	A5.28 ER 100 S-G	87
Elgomatic 140	16834 G Mn3 Ni1Cu	A5.28 ER 80 S-G	88
Elgomatic 162	440 G 3 Ni1	A5.28 ER 80 S-Ni1	*
Elgomatic 181CR	12070 MoSi / 440 G2Mo	A5.28 ER 70 S-A1	89
Elgomatic 183CR	12070 CrMo1Si		90

Kovahitsausumpilanka

Tuote	DIN 8555	AWS	Sivu
Elgaloy Hard 60M	MSG6-60GZ		91

Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen MIG-langat

Tuote	EN ISO	AWS	Sivu
Cromamig 308LSi	14343 G 19 9 LSi	A5.9 ER 308 LSi	92
Cromamig 347Si	14343 G 19 9 Nb Si	A5.9 ER 347 Si	93
Cromamig 316LSi	14343 G 19 12 3 LSi	A5.9 ER 316 LSi	94
Cromamig 309LSi	14343 G 23 12 LSi	A5.9 ER 309 LSi	95
Cromamig 310	14343 G 25 20	A5.9 ER 310	96
Cromamig 312	14343 G 29 9	A5.9 ER 312	*
Cromamig 307Si	14343 G 18 8 Mn Si	A5.9 -ER 307 Si	97
Cromamig Duplex	14343 G 22 9 3 LN	A5.9 ER 2209	98
Cromamig 2507	14343 G 25 9 4 LN		*
Cromamig 385	14343 G 20 25 5 Cu LN	A5.9 ER 385	*
Cromamig 625	18274 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	A5.14 ER NiCrMo-3	99

Alumiiniseosten MIG-langat

Tuote	EN ISO	AWS	Sivu
Alumig Si5	18273 S Al 4043 (AlSi5)	A5.10 ER 4043	100
Alumig Mg5	18273 S Al 5356 (AlMg5Cr)	A5.10 ER 5356	101
Alumig Mg4.5 Mn	18273 S Al 5183 (AlMg4.5Mn)	A5.10 ER 5183	102

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen TIG-langat

Tuote	EN / EN ISO	AWS	Sivu
Elgatic 100	1668 W 46 2 W 3Si1	A5.18 ER 70 S-6	103
Elgatic 115	1668 W 42 2 W 2Ti	A5.18 ER 70 S-2	*
Elgatic 135	16834 W Mn3Ni1CrMo	A5.28 ER 100 S-G	104
Elgatic 162	1668 W 46 6 W 3Ni1	A5.28 ER 80 S-Ni1	105
Elgatic 181CR	12070 W MoSi / 1668 W 46 2 W2Mo	A5.28 ER 70S-A1	106
Elgatic 183CR	12070 W CrMo1Si	A5.28 ER 80 S-G	107

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Ruostumattomien ja Ni-pohjaisten terästen TIG-langat

Tuote	EN ISO	AWS	Sivu
Cromatic 308LSi	14343 W 19 9 LSi	A5.9 ER 308 LSi	108
Cromatic 347Si	14343 W 19 9 NbSi	A5.9 ER 347 Si	109
Cromatic 316LSi	14343 W 19 12 3 LSi	A5.9 ER 316 LSi	110
Cromatic 309LSi	14343 W 23 12 LSi	A5.9 ER 309 LSi	111
Cromatic 309MoL	14343 W 23 12 2 L	A5.9 ER 309 LMo	*
Cromatic 310	14343 W 25 20	A5.9 ER 310	*
Cromatic 312	14343 W 29 9	A5.9 ER 312	*
Cromatic 307Si	14343 W 18 8 Mn	A5.9 -ER 307	*
Cromatic Duplex	14343 W 22 9 3 LN	A5.9 ER 2209	112
Cromatic 2507	14343 W 25 9 4 LN		*
Cromatic 385	14343 W 20 25 5 Cu L	A5.9 -ER 385	*
Cromatic 82	18274 S Ni6082 (NiCr20Mn3Nb)	A5.14 ER NiCr3	113
Cromatic 625	18274 S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)	A5.14 ER NiCrMo-3	114

Alumiiniseosten TIG-langat

Tuote	EN ISO	AWS	Sivu
Alutig Si5	18273 S Al4043A (AlSi5)	A5.10 ER 4043	115
Alutig Mg5	18273 S Al5356 (AlMg5Cr)	A5.10 ER 5356	116
Alutig Mg4.5 Mn	18273 S Al5183 (AlMg4.5Mn)	A5.10 ER 5183	117

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen jauhekaarilisäaineet

Tuote	EN	AWS	Sivu
Elgasaw 101	756 S1	A5.17 EL12	118
Elgasaw 102	756 S2	A5.17 EM 12	118
Elgasaw 102Si	756 S2Si	A5.17 EM12K	118
Elgasaw 103Si	756 S3Si	A5.17 EH12K	118
Elgasaw 102Mo	756 S2Mo	A5.23 EA2	118
Elgasaw 102Ni1	756 S2Ni1	A5.23 ENi1	118
Elgasaw 103Ni1Mo	756 S3Ni1Mo	A5.23 EG	118
Elgasaw EB3		EB3	118
Elgaflux 211R	760 SA AR 1 77 AC H5		119
Elgaflux 251B	760 SA AB 1 67 ACH5		120
Elgaflux 285B	760 SA AB 1 67 AC H5		121

* Katso tuotelehti
www.elgawelding.com

Ruostumattomien terästen jauhekaarilisäaineet

Tuote	EN	AWS	Sivu
Cromasaw 308L	12072 S 19 9 L	A5.9 ER 308 L	122
Cromasaw 316L	12072 S 19 12 3 L	A5.9 ER 316 L	122
Cromasaw 309L	12072 S 23 12 L	A5.9 ER 309 L	122
Cromasaw Duplex	12072 S 22 9 3 NL	A5.9 ER 2209	122
Cromasaw 625		A5.9 ER NiCrMo-3	122
Cromaflex 300B	760 SA FB 2 DC		123

Kuvaus:

P 45S on yleiskäyttöinen rutiili-selluloosa-puikko kaikenlaiseen niukkahiilisten ja seostamattomien terästen hitsaukseen. Kaikki hitsausasennot ovat soveltuvia - ylhäältä alaspäin hitsaus mukaan lukien. Kaari on vakaa ja tuottaa tasaisen palkopinnan ja helposti irtoavan kuonan. P 45S on suhteellisen tunteeton lialle, ruosteelle ja pinnoitteille sekä raoille railossa. Siten P 45S soveltuu ihanteellisesti yleispuikoksi sekä konepaja- että asennusolosuhteisiin.

Päällystetyyppi:

Rutiili-selluloosa

Riittoisuus:

90%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

 AC , OCV \geq 50 V

DC +/-

Juuripaloille: DC -

Uudelleenkuivauslämpötilä:

90 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,4	0,5

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	470 MPa
Murtolujuus, Rm:	550 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	0 °C • 50 J

Hyväksynyt:

CE	
BV	2Y
LR	2m, 2Ym
MRS	2
ABS	2
DNV	2
GL	2Y
MOD (Navy)	MS 25 mm

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,0	300	40-80	24	0,7	139	0,4
2,5	350	70-100	25	0,7	78	0,8
3,2	350	90-145	25	0,7	48	1,2
4,0	350	120-195	25	0,7	33	1,7
5,0	450	180-270	26	0,75	21	2,3

Kuvaus:

Maxeta 5 on rautajauhetta sisältävä hapan-rutiilipäälysteinen suurriittoisuuspuikko. Sillä on 160% riittoisuus ja se on tarkoitettu yleisten rakenneterästen jalko- ja vaakahitsien sekä alapienahitsien hitsaukseen. Puikko on suunniteltu antamaan suuren sulatusnopeuden ja mahdollistamaan pitkien a-mitoiltaan pienien pienahitsien hitsauksen suurella hitsiaineentuotolla. Maxeta 5 -puikkoa suositellaan myös tilanteisiin, joissa liitettävät levyt ovat ruosteisia, hilseisiä, pohjamaalattuja tms. Palon pinta ja liittyminen perusaineeseen ovat poikkeuksellisen jouhevia ja tasaisia, mikä tekee Maxeta 5:stä mainion puikon suurta väsymislujuutta edellyttäviin kohteisiin.

Päälystetyyppi:

Hapan-rutiili

Riittoisuus:

160%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

 AC , OCV> 65 V
 DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

90 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,2	0,9

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	480 MPa
Murtolujuus, Rm:	540 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	-20 °C • 70 J

Hyväksynnät:

GL	3Y
CE	
DNV	3
LR	3m, 3Ym
TÜV	
BV	3, 3Y
DB	Kennblatt Nr. 10.042.06
ABS	3

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
3,2	450	110-170	32	0,73	22	1,9
4,0	450	150-240	35	0,71	15	2,9
5,0	450	200-360	37	0,71	9	4,8
5,0	700	200-330	37	0,73	6	5,0
6,0	450	280-440	37	0,71	7	5,5

Kuvaus:

Maxeta 10 on rautajauhetta sisältävä rutiilipäällysteinen keskipaksujen yleisten rakenneterästen suurriittoisuuspuikko. Sillä on 135% riittoisuus ja se on suunniteltu antamaan hyvä palon muoto pienoihin a-mitoin 3,5 - 4,0 mm. Hyvään asentohitsattavuuteen sisältyy mm. hyvä hitsattavuus sekä alapienoissa että lakiasennoissa. Palon pinnan suomutus on hieno, roiskeisuus vähäinen ja kuona itseirtoavaa.

Päällystetyyppi:

Rutiliili

Riittoisuus:

135%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC, OCV >= 65V

DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

90 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,7	0,6

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	470 MPa
Murtolujuus, Rm:	570 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	0 °C • 50 J

Hyväksynyt:

GL	2Y
CE	
ABS	2
BV	2, 2Y
DNV	2
LR	2m, 2Ym

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	350	90-125	28	0,7	45	1,6
3,2	450	130-160	39	0,73	23	2,2
4,0	450	140-220	30	0,65	17	2,6
4,5	600					
5,0	450	190-310	31	0,66	11	3,7



Maxeta 11

Luokitus:

EN 499	E 42 0 RR 73
EN ISO 2560-A	E 42 0 RR 73
AWS A5.1	E 7024

Kuvaus:

Maxeta 11 on rautajauhetta sisältävä rutiilipäälysteinen paksujen seostamattomien niukkahiilisten terästen suurriittoisuuspuikko. Sillä on 190% riittoisuus ja se on erityisesti jalko- ja alapienojen sekä päittäisjalkohitsien hitsaukseen soveltuva. Tasapienan profiili on erinomainen ja jouhevasti peruaineeseen liittyvä. Kaari palaa pehmeästi, vakaasti ja vähäroiskeisesti. Puikko jättää hienosti suomuttuneen palon pinnan ja itseirroituvan kuonan. Puikkoa voi hyvin käyttää myös pohjamaalaton tuurksen hitsaukseen. Maxeta 11 on suunniteltu tuottamaan erittäin vähän huuruja.

Päälystetyyppi:

Rutiili

Riittoisuus:

190%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC,OCV> 50 V

DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

90 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,08	0,6	0,9

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	500 MPa
Murtolujuus, Rm:	580 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	0 °C • 50 J

Hyväksynyt:

CE	
MOD (Navy)	MS<25 mm
DNV	2
GL	2Y
LR	2m, 2Ym
MRS	2
RINA	E 51 2
BV	2
ABS	2

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
3,2	450	130-170	28	0,72	20	2,5
4,0	450	150-260	31	0,73	13	3,3
4,5	450	170-335	34	0,73	11	5,3
4,5	600	170-250	30	0,73	8	4,2
5,0	450	200-390	35	0,72	8	6,7
5,0	600	200-300	34	0,72	7	5,3
5,0	700	200-290	33	0,72	5	5,4
6,0	450	300-450	35	0,72	6	7,7
6,0	600	300-390	35	0,73	4	7,2
6,0	700	300-380	35	0,73	4	7,2

Kuvaus:

Maxeta 16 on rautajauhetta sisältävä rutiilipäällysteinen paksujen rakenneterästen vaaka- ja pienahitsaukseen soveltuva suurriittoisuuspuikko. Sillä on 160% riittoisuus. Puikko on suunniteltu antamaan suurin mahdollinen tuotto a-mitaltaan 3,0 - 4,0 mm pienahitseissä. Pienoja voidaan hitsata myös pohjamaalatuilla teräksillä ilman huokoisuus- tai liitosvirhevaaraa railopinnoilla. Kuten muidenkin Elga-suurriittoisuuspuikkojen Maxeta 16:n kuona irtoaa helposti ja huurut ovat vähäisiä.

Päällystetyyppi:

Rutiliili

Riittoisuus:

160%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

 AC, OCV \geq 50 V
 DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

90 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,5	0,7

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	470 MPa
Murtolujuus, Rm:	560 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	0 °C • 50 J

Hyväksynyt:

DNV	2
ABS	2
GL	2Y
CE	
LR	2m, 2Ym
BV	2Y
TÜV	

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
3,2	450	130-160	28	0,72	21	2,2
4,0	450	150-235	31	0,71	14	3
5,0	450	200-320	31	0,71	9	4,1

Kuvaus:

P 47 on yleiskäyttöinen 105%-riittoinen emäspäällysteinen puikko käyttökohteisiin, joissa suositaan (AWS) E 7016 -tyyppisiä puikkoja. P 47 on tarkoitettu ensisijaisesti vaihtovirtahitsaukseen pienelläkin tyhjäkäyntijännitteellä, mutta se soveltuu myös tasavirtahitsaukseen, jolloin juuripalkojen tapauksessa suositellaan puikkoa (-) miinusnavassa. P 47 on hyvin asentohitsattava. Huokoisuusvaara on erinomaisen vähäinen myös pohjamaalattujen ja lievästi hilseisten tai ruosteisten levyjen hitsauksessa. P 47 soveltuu erinomaisesti putkien hitsaamiseen. Muita kohteita ovat säiliöt ja yleinen konerakennus.

Päällystetyyppi:
Riittoisuus:

105%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC , OCV >= 60 V

DC +/-

Juuripaloille : DC-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,06	0,5	1,1	0,015	0,005

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	60-90	24	0,64	80	0,9
3,2	350	80-160	26	0,66	44	1,2
4,0	350	110-210	25	0,66	29	1,7
4,0	450	110-200	24	0,67	22	1,7

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	490 MPa
Murtolujuus, Rm:	570 MPa
Murtovenymä	26%
Iskusitkeys, CV:	-46 °C • 70 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml;

Hyväksynnät:

BV	3, 3 Y HH
CE	
DNV	3Y H5
GL	3Y H5
LR	3m, 3Ym H5
ABS	4YQ420



P 47D

Luokitus:

EN 499 E 42 2 B 12 H10
EN ISO 2560-A E 42 2 B 12 H10
AWS A5.1 E 7016

Kuvaus:

P 47D on kaksikerrosemäspäällysteinen alhaisen vetypitoisuuden antava tasavirta/vaihtovirtapuuikko seostamattomien ja keskilujien terästen hitsaukseen kaikissa asennoissa paitsi pystyhitsauksessa ylhäältä alaspäin. Kaari on poikkeuksellisen vakaa ja siten P 47D soveltuu erityisesti juuripalkojen hitsaukseen. Puikkoa voidaan mainiosti hitsata pienilläkin hitsausmuuntajilla alhaisin tyhjäkäyntijännittein. Puikko antaa vähäisen roiskeisuuden ja tasaisen, jouhevan palon ja erinomaisen pienen muodon hyvin irtoavalla kuonalla. P 47D on erinomaisesti syttyvä ja siinä yhdistyvät hitsiaineen korkea metallurginen laatu ja helppokäyttöisyys.

Päällystetyyppi:

Riittoisuus:

98%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV \geq 55 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,07	0,7	0,9	0,015	0,015

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	60-90	25	0,65	77	0,8
3,2	450	80-140	25	0,67	36	1,3
3,2	350	80-140	25	0,67	45	1,3
4,0	450	130-200	25	0,69	22	1,7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 465 MPa
Murtolujuus, Rm: 550 MPa
Murtovenymä 26%
Iskusitkeys, CV: -20 °C · 60 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

\leq 0 ml

Hyväksynnät:

DB Kennblatt Nr. 10.042.05
TÜV
CE

Kuvaus:

P 48M on matalavetyinen emäspuikko niukkaseosteisten terästen hitsaamiseen. Se sopii jännityksen alaisiin rakenteisiin ja sietää hyvin epäpuhtauksia. Puikko sopii hyvin asennustöihin, koska valokaari ei nappaa kiinni, ei edes matalilla virta-arvoilla.

Juuripalot voidaan hitsata - navassa.

P 48M:llä on hyvät iskutitkeysominaisuudet aina - 50C asti.

Päällystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

120%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +(-)

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,05	0,5	1,4	0,015	0,010

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Mytötolujuus, Re:	480 MPa
Murtolujuus, Rm:	560 MPa
Murtovenymä	28%
Iskutitkeys, CV:	-40 °C • 80 J -46 °C • 70 J -50 °C • 60 J

Vetytitoisuus/100g hitsiainetta:

≤4 ml

Hyväksynnät:

GL	3Y40 H5
DNV	4Y40 H5
LR	4Y40 H5
CE	
RINA	3Y H5
MRS	4Y40 H5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,0	300	40-80	23	0,64	112	0,7
2,5	350	70-110	23	0,69	62	0,9
3,2	450	80-145	24	0,71	30	1,3
4,0	450	120-210	25	0,73	20	1,8
5,0	450	200-285	25	0,75	13	2,7

Kuvaus:

P 48S on emäspäälysteinen alhaisen vetypitoisuuden antava yleispuikko. Se on optimoitu yleiskäyttöiseksi tasavirtapuikoksi, puikko (+) plusnavassa. P 48S antaa tällöin pehmeän ja vakaan kaaren, helpon kuonanhallinnan, hyvän hitsattavuuden kaikissa asennoissa, vähäisen roiskeisuuden ja erinomaisen kuonan irtoavuuden. P 48S:ssä yhdistyvät vaativan putkenhitsauksen edellyttämä hallittavuus ja "kuuman" hitsausprosessin ansiosta saavutettu hyvä sulanhallinta sekä helppo säännöllisen ja tasaisen juuripalon hitsattavuus yleisen teräsraakenehitsauksen vaatiman yleiskäyttöisyyden kanssa. Hyvät iskusitkeysominaisuudet - 40 C.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

120%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC + / (-)

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,05	0,60	1,40	0,015	0,01

Mekaaniset ominaisuudet
Typillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	600 MPa
Murtovenymä	26%
Iskusitkeys, CV:	-40 °C • 60 J
	-46 °C • 40 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤4 ml

Hyväksynät:

BV	3 3Y HH
TÜV	
CE	
GL	3Y H5
ABS	3, 3Y
DB	Kennblatt Nr 10.042.01
DNV	3YH5
MRS	3Y 40 HHH
LR	3m, 3Ym, H5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
1,6	300	30-60	23	0,65	170	0,5
2,0	300	40-80	23	0,64	115	0,7
2,5	350	80-110	23	0,71	60	1,0
3,2	450	110-155	24	0,72	28	1,6
3,2	350	110-165	24	0,72	36	1,6
4,0	450	140-205	25	0,74	19	2,1
5,0	450	200-285	25	0,75	13	2,9

Kuvaus:

P 48P on emäspäälysteinen, niukkavetyinen C-Mn- puikko, joka on suunniteltu erityisesti putkihitsaukseen. Kaikkiasentoinen AC/DC- puikko on erittäin helppo käyttää. P 48P:llä on erittäin vakaa valokaari, minkä ansiosta sitä voidaan käyttää vaikeimmissakin hitsausasennossa ilman pelkoa valokaaren sammumisesta. Hitsin pinta on tasainen, lievästi kupera, ja liittyminen perusaineeseen on erittäin juohea. Ilmaraon vaihtelut tai lievä ristikkäisyys eivät haittaa. Hitsin hiontatyö vähenee merkittävästi, samoin melu ja pöly työmaalla.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

105%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC, OCV>70 V

DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,06	0,60	1,20	0,015	0,010

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	620 MPa
Murtovenymä	25 %
Iskusitkeys, CV:	-20 °C • 80 J
	-30 °C • 70 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

CE	
ABS	3, 3Y
LR	3m, 3Ym, H5
GL	3Y H5
TÜV	
DNV	3Y H5
BV	3 Y HH

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,0	300	45-65	20	0,61	155	0,6
2,5	350	60-85	22	0,62	80	0,6
3,2	450	70-130	23	0,75	30	1,1
3,2	350	70-130	23	0,75	42	1
4,0	450	120-190	24	0,73	23	1,7

Luokitus:

EN 499	E 46 4 B 32 H5
EN ISO 2560-A	E 46 4 B 32 H5
AWS A5.1	E 7018-1H8

Kuvaus:

P 51 on emäspäällysteinen alhaisen hitsiaineen vetypitoisuuden antava tasa- / vaihtovirtapuuikko tavallisten seostamattomien / niukkaseosteisten ja myös lujempien terästen hitsaukseen. Tätä puikkoa suositellaan erityisesti tilanteisiin, joissa liitoksen jäykkyys aiheuttaa suuria hitsausjännityksiä ja siten myös suuren riskin halkeamille. Yleiskäyttöisyytensä ja erinomaisten asentohitsausominaisuuksiensa vuoksi P 51 -puikkoa käytetään paljon mm. putkenhitsauksessa. Puikolla voidaan ongelmitta hitsata myös konepajapohjamaalattuja ja ruosteisia teräksiä. Hitsipalko on pinnaltaan hienosuomuinen ja liittyy jouhevasti perusaineeseen.

Päällystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

120%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC , OCV >= 70 V

DC - (+)

Juuripaloille : DC -

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,05	0,5	1,35	0,01	0,01

Mekaaniset ominaisuudet

Typillinen

Myötölujuus, Re:	560 MPa
Murtolujuus, Rm:	600 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-46 °C • 30 J
	-40 °C • 60 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

CE

TÜV

GL

3YHH

DB

Kennbl. Nr 10.042.03

LR

3m, 3Ym, H5

BV

3, 3Y HH

DNV

3YH5

ABS

3, 3Y

MOD (Navy)

MS 25 mm, B & BX 12 mm

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	70-110	23	0,68	60	1,0
3,2	450	110-150	24	0,68	30	1,3
3,2	350	110-150	24	0,68	38	1,3
4,0	450	140-200	24	0,72	19	1,8
4,0	350	140-200	24	0,72	25	1,8
5,0	450	200-270	24	0,72	13	2,6

Kuvaus:

P 52 T on niukkavetyinen emäspäällysteinen hitsauspuikko, joka on suunniteltu erityisesti silloituksiin. Käyttökelpoinen teräksille, joiden myötöraja on maks. 500 N/mm². Hitsipalosta tulee matala, lievästi kovera, jolloin silloituksen ylihitsaaminen erityisesti täytelangalla ilman halkeamavaaraa on helppoa. Puikon uudelleensyöttymisominaisuudet ovat erinomaiset samoin kuonan irtoaminen.

Käyttökohteita:

Silloitushitsit yleisessä teräsrakentamisessa, laivanrakennuksessa, siltojen hitsaamisessa ja vastaavissa kohteissa.

Päällystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

125 %

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC+ , AC OCV > 50V

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,06	0,40	0,95	0,015	0,010

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	440 MPa
Murtolujuus, Rm:	540 MPa
Murtovenymä	30 %
Iskusitkeys, CV:	-20 °C • > 100 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

DNV	3YH5
BV	3YHH
LR	3YH5
GL	3YH5
CE	

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	60-110	21	0,76	60	
3,2	350	110-160	25,5	0,76	36	
4,0	350	160-210	27	0,78	24	

Luokitus:

EN 499	E 46 2 B 35 H5
EN ISO 2560-A	E 46 2 B 35 H5
AWS A5.1	E 7048-H4

Kuvaus:

P 54 on emäspäälysteinen tavallisten ja lujien terästen tasa- ja vaihtovirtahitsauspuikko pystyhitsaukseen ylhäältä alaspäin. P 54 :illä pystyhitsaus ylhäältä alaspäin on nopeaa pienellä hitsausenergialla, mikä merkitsee suurta tuottavuutta ja pieniä hitsausjännityksiä ja vetelyjä. Palon profiili on siisti ja vähäroiskeinen. Hitsiaineen mekaaniset ominaisuudet ovat hyvät.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

110%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC , OCV \geq 65 V
(DC +)

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0,06	0,5	0,9	0,015	0,01

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	590 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-20 °C • 90 J -40 °C • 40 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

 \leq 10 ml

Hyväksynnät:

CE	
LR	3m, 3Ym H5
DNV	3YH5
GL	3 Y HH

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
3,2	450	110-150	23	0,78	32	1,7
4,0	450	150-200	24	0,76	22	2,1
5,0	450	200-280	25	0,75	14	2,9



Maxeta 20

Luokitus:

EN 499 E 42 2 RB 53 H10
EN ISO 2560-A E 42 2 RB 53 H10
AWS A5.1 E 7028

Kuvaus:

Maxeta 20 on rautajauhetta sisältävä emäs-rutiilipäällysteinen alhaisen vetypitoisuuden antava paksujen rakenneterästen hitsauspuikko. Sen riittoisuus on 140%. Maxeta 20 soveltuu erityisesti a-mitaltaan pienien kuperien pienahitsien hitsaamiseen pitkinä palkoina suurella hitsiaineentuotolla. Pienaprofiili on erinomainen ja palon liittyminen perusaineeseen on jouheva. Puikko palaa vakaalla kaarella tuottaen hienojakoisesti suomuttuneen palon ja itseirtoavan kuonan vähäisin roiskein. Maxeta 20 toimii hyvin myös pohjamaalattujen terästen hitsauksessa ilman huokoisuutta ja liitosvirveääraa railopinoilla.

Päällystetyyppi:

Riittoisuus:

150%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC , OCV >65 V
DC+/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

300 °C, 2h

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 480 MPa
Murtolujuus, Rm: 550 MPa
Murtovenymä 27%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 90 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤10 ml

Hyväksynnät:

LR 3m, 3Ym, H10
DNV 3YH10
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
3,2	450	140-170	29	0,60	24	1,6
4,0	450	180-220	30	0,62	18	2,1
5,0	450	250-320	32	0,64	11	3,6

Kuvaus:

P 62MR on emäspäälysteinen erittäin alhaisen vetypitoisuuden ja nimellisen 0,9% Ni -koostumuksen omaavaa hitsiainetta tuottava hitsauspuikko. Hitsiaineen sitkeys on erinomainen aina -60°C saakka. P 62MR -puikon ominaisuudet on optimoitu hitsaajan näkökulmasta ja se tuottaa hienosuomuisen palkopinnan sekä helposti irtoavan kuonan. Puikkokokoot aina 3,25 x 350 mm kokoon asti ovat ohutpäälysteisiä ja sopivat siten erinomaisesti myös juuripalkojen ja vaikeasti luoksepäästävien kohteiden hitsaukseen. Erinomaisten CTOD -kokeella mitattujen murtumisominaisuuksiensa ansiosta P 62MR soveltuu off-shore-kohteisiin. Lisäaine täyttää NACE vaatimukset.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

110-120%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC+/-, AC OCV ≥ 70V, juuripalot: DC-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,06	0,3	1,3	0,01	0,005	0,9

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	610 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-60 °C • 60 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

MRS	5Y42 HHH
BV	3Y HHH
LR	3m, 5Y 40 H5
CE	
ABS	3,3Y
DNV	5Y46 H5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	60-110	22	0,73	71	0,8
3,2 tc	350	80-155	23	0,72	42	1,3
3,2	350	80-150	24	0,71	37	1,4
3,2	450	80-150	24	0,71	28	1,4
4,0	450	140-200	24	0,72	19	1,9
5,0	450	200-270	24	0,72	13	2,6

P 65MR

Luokitus:

EN 499 / EN 757 E 50 6 Mn 1 Ni B 32 H5
EN ISO 2560-A E 50 6 Mn 1 Ni B 32 H5
AWS A5.5 8018-G

Kuvaus:

P 65MR on emäspäälysteinen hitsauspuikko, joka tuottaa nimellisen 0,9% (max. 1%) Ni -pitoisuuden ja alhaisen vetypitoisuuden omaavaa molybdeenilisäyksellä varustettua hitsiainetta. P 65MR on tarkoitettu lujempien, myötölujuustason 450 N/mm² teräksien hitsaamiseen. P 65MR on kaikkien hitsausaentojen tasa-/vaihtovirtapuikko ja se tuottaa hienosuomuisen palkopinnan ja helposti irtoavan kuonan. Puikkokokoot 3,25 x 350 mm saakka on varustettu ohuella päälysteellä ja siten ne soveltuvat ihanteellisesti juuripalkojen ja huonosti luoksepäästävien kohteiden hitsaamiseen.

Päälystetyyppi:

Riittoisuus:

110-120%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV \geq 70 V

DC +/-

Juuripaloille : DC -

Uudelleenkuivauslämpötilä:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
0,06	0,4	1,6	0,01	0,005	0,8	0,15

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	60-110	22	0,71	71	0,8
3,2 tc	350	80-155	23	0,74	42	1,3
3,2	350	80-150	24	0,68	37	1,4
3,2	450	80-150	24	0,68	31	1,5
4,0	450	140-200	24	0,72	20	1,9
5,0	450	200-270	24		13	2,6

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 610 MPa
Murtolujuus, Rm: 650 MPa
Murtovenymä 22%
Iskusitkeys, CV: -60 °C • 60 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

\leq 5 ml

Hyväksynät:

DNV 5Y 46 H5

CE

LR 5Y 46 H5

Kuvaus:

P 48K on emäspäälysteinen puikko, joka tuottaa erityisen alhaisen vetypitoisuuden omaavaa 2.5 % Ni -hitsiainetta. Puikko soveltuu kaikkiin hitsausasentoihin. Se on tarkoitettu erityisen suurille (myötö-) lujuusvaatimuksille ja sitkeysvaatimuksille aina -60°C saakka sekä hitsatussa että myöstetyssä tilassa. Siten P 48K soveltuu myös off-shore- ja LPG -rakentamiseen. Soveltuu teräksille DIN 14 Ni 6, WELDOX 500 sekä vastaavat. P 48K on CTOD-testattu.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

120%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC OCV ≥ 70 V, DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,05	0,5	0,8	0,01	0,005	2,4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	620 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-60 °C • 90 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤ 5 ml

Hyväksynyt:

CE	
LR	3m, 5Y40m H5
ABS	3, 3Y
BV	U.P. -60°C
DNV	5Y H5
MRS	5Y 42 HHH

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	80-110	24	0,64	63	0,9
3,2	450	110-150	25	0,67	33	1,3
4,0	450	140-200	27	0,7	22	1,9
5,0	450	200-270	27	0,71	13	2,6

Kuvaus:

P 110MR on emäspäällysteinen alhaisen vetypitoisuuden antava lujien (myötöraja n. 700 MPa) niukkaseosteisten terästen, Weldox 700, N-A-XTRA 70 ja vastaavat ,hitsauspuikko. Hitsiaineessa yhdistyvät suuri lujuus ja erinomainen murtumismitkeys aina -60°C saakka. Vetyhalkeamariski on erityisen alhainen puikon vähäisen alkukosteuden ja pienen kostumisnopeuden ansiosta.

Päällistetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

120%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 70V, DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
0,05	0,40	1,70	0,35	2,2	0,25	0,60

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	740 MPa
Murtolujuus, Rm:	790 MPa
Murtovenymä	24%
Iskusitkeys, CV:	-40°C • 80 J -60°C • 70 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynät:

ABS	4YQ690
LR	4Y69
CE	

Tuotetiedot:

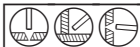
Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	70-110	22	0,7	66	0,9
3,2	450	100-150	24	0,7	29	1,4
3,2	350	100-150	24	0,7	35	1,4
4,0	450	135-200	24	0,72	19	1,9
5,0	450	200-270	24	0,72	13	2,6

Kuvaus:

Maxeta 24 on niukkavetyinen zirkon-emäspäällysteinen suurriittopuikko. Riittoisuus on 160% ja hitsiaineen Ni-pitoisuus on 0.9%. Puikko on hitsattavissa tasa- ja vaihtovirralla. Se soveltuu päittäis- ja pienaliitoksiin jalko- ja vaaka-asennoissa sekä alapiena-asennossa. Maxeta 24:ssä yhdistyvät suuri tuotto ja hyvät mekaaniset ominaisuudet. Tuotte on testattu CTOD- kokein ja soveltuu erinomaisesti vaativiinkin kohteisiin. Hyvät iskutitkeysominaisuudet -50 asteessa.

Päällystetyyppi:
Riittoisuus:

160%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC OCV >= 70 V, DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,05	0,3	1,1	0,01	0,01	0,8

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
4,0	450	170-240	29	0,74	14	3,0
5,0	450	225-355	33	0,71	10	4,6

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	510 MPa
Murtolujuus, Rm:	600 MPa
Murtovenymä	25%
Iskutitkeys, CV:	-50°C • 70 J

Vetyttöisyys/100g hitsiainetta:

≤5 ml

CE

DNV 4Y42 H5

ABS 4Y40 H5

LR 4Y40m H5



Maxeta 110

Luokitus:

EN 757
AWS A5.5

~E 69 5 Mn 2NiMo B 73 H5
~E 11018-G

Kuvaus:

Maxeta 110 on P 110 MR-puikon zirkonium-emäspäällysteinen suurriittoisuusversio. Maxeta 110 on erityisesti lujien niukkaseosteisten terästen myötölujuus n. 700 N/mm² (Weldox 700, STE 690, N-A-XTRA70 ja vast.) hitsaukseen tarkoitettu alhaisen vetypitoisuuden antava puikko. Hitsiaineen iskuitkeysominaisuudet ovat hyvät aina -60°C saakka. Maxeta 110 on tarkoitettu paksujen terästen suurituottoiseen hitsaukseen. Pienapalot ovat tasaisia ja säännöllisiä ja palon liittyminen perusaineeseen on jouheva. Kylmähalkeamavaara on erittäin pieni alhaisen alkukosteuden ja pienen kostumisnopeuden vuoksi.

Päällystetyyppi:

Riittoisuus:

160%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC OCV ≥ 70 V, DC +/-

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
0,05	0,4	1,2	0,015	0,015	2,8	0,5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
4,0	450	170-240	28	0,74	14	3
5,0	450	225-355	30	0,74	9	4,9

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 720 MPa
Murtolujuus, Rm: 780 MPa
Murtovenymä 20%
Iskusitkeys, CV: -40°C • 75 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

< 5 ml

Hyväksynnät:

CE
DNV 4Y69 H5

Kuvaus:

P 81CR on 0,5% Mo -tyyppistä hitsiainetta tuottava emäspäälysteinen hitsauspuikko. Se on tarkoitettu liittämään vastaavan koostumuksen omaavia teräksiä kuten DIN 15 Mo3, BS 3059 Grade 243 ja ASTM A 335 Grade P1, joita käytetään, kun vaaditaan virumislujuutta ja sitkeyttä korotetuissa lämpötiloissa aina 550°C -asteessa. Korotettu molybdeenipitoisuus lieventää jossain määrin alltiutta vedyn aiheuttamille ongelmille kemian teollisuuden käyttökohteissa. Esilämmitystä ja palkojen välistä minimilämpötilaa 100-150°C suositellaan. Jännitystenpoistoherkutuslämpötila 620°C.

Päälystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

110%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Mo
0,07	0,4	0,85	0,01	0,01	0,55

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	350	65-100	22	0,72	71	0,8
3,2	350	95-150	23	0,73	37	1,4
4,0	350	130-200	24	0,73	19	1,8
5,0	450	160-265	25	0,73	12	2,6

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 480 MPa**

Murtolujuus, Rm: 590 MPa**

Murtovenymä 24%**

Iskuitkeys, CV: -20 °C • 100 J**

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Kuvaus:

P 83CR on alhaisen vetytitoisuuden, niukan hiilipitoisuuden ja 1,25% Cr / 0,5% Mo -seostuksen hitsiaineeseen antava emäspuikko. Se on tarkoitettu vastaavan koostumuksen omaavien kuumalujien terästen hitsaukseen. Esim. 13 CrMo 44, 13 CrMoV 42, 15 CrMo 3, 24 CrMo 5, GS 17 CrMo 55, GS 22 CrMo 54 ja vastaavat. Mutta soveltuu myös esim. kemian ja petrokemian laitteiden ja putkistojen hitsaukseen, kun vaaditaan vähäistä alttiutta vetyhauraudelle, korroosiolle rikkiptoisessa raakaöljyssä tai jännityskorroosiolle happamissa ympäristöissä. Työlämpötilan korotusta (l. esilämmitystä) ja täyttöpalkojen lämpötilaa 150-200°C (ennen seuraavan palon hitsausta) suositellaan. Maksimi käyttölämpötila 570°C.

Päällystetyyppi:

Emäs

Riittoisuus:

110%

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
0,07	0,35	0,8	0,01	0,01	1,20	0,5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	350	65-100	22	0,72	71	0,8
3,2	350	95-150	23	0,73	37	1,4
4,0	350	130-200	24	0,73	19	1,8
5,0	450	160-265	25	0,73	12	2,6

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 700 MPa**

Murtolujuus, Rm: 750 MPa**

Murtovenymä 21 %**

Iskuitkeys, CV: 20 °C • 130 J**

Vetytitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml



Cromarod 308L

Luokitus:

EN 1600 E 19 9 L R 12
AWS A5.4 E 308L-17
ISO 3581-A E 19 9 L R 12

Kuvaus:

Cromarod 308L on rutiilipäälysteinen vaihto- ja tasavirtapuikko alhaisen hiilipitoisuuden omaavien AISI 304L -tyyppisten austeniittisten 18% Cr / 10% Ni ruostumattomien terästen hitsaukseen. Hitsattavuus on erinomainen, roiskeisuus vähäinen sekä palon pinta sileä ja säännöllinen. Kuona on itseirtoavaa. Hitsaus on mahdollista kaikissa asennoissa aina 3,25 mm puikonpaksuuteen saakka. Cromarod 308L soveltuu mainiosti myös tavallisten AISI 304 -tyyppisten sekä vastaavien niobi- ja titaanistabiloitujen laatuojen (AISI 347, 321) hitsaukseen käyttölämpötiloihin alle 400 °C. Korkeampiin käyttölämpötiloihin suositellaan Cromarod 308H -lisäainetta.

Päälystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	0,7	20,0	10,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 450 MPa
Murtolujuus, Rm: 580 MPa
Murtovenymä 39%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 60 J
-120 °C • 45 J

Ferriittipitoisuus:

FN 7 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys. Myös hyvä hapettavien ja kylmien pelkistävien happojen kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Noin 850 °C ilmassa.

Hyväksynnät:

CE
DB Kennblatt Nr. 30.042.04
TÜV
DNV
ABS
GL

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,0	300	35-60	28	0,62	143	0,7
2,5	300	40-80	28	0,62	91	1,0
3,2	350	80-120	29	0,64	45	1,5
4,0	350	100-160	30	0,64	31	2,0
5,00	450	140-220	30	0,62	15	2,8



Cromarod 308LP

Luokitus:

EN 1600	E 19 9 L R 11
AWS A5.4	E 308L-17
ISO 3581-A	E 19 9 L R 11

Kuvaus:

Cromarod 308LP on rutiilipäälysteinen vaihto- ja tasavirtapaukko alhaisen hiilipitoisuuden omaavien AISI 304L- tyyppisten austeniittisten 18% Cr/ 10% Ni ruostumattomien terästen hitsaukseen. Erittäin hyvät hitsausominaisuudet hitsattaessa ohutseinämäisiä putkia kaikissa asennoissa. Roiskeisuus on vähäinen ja kuona on itseirtoava. Puikon sytytysominaisuudet sekä jälleensyttyminen ovat erinomaiset.

Cromarod 308LP soveltuu myös tavallisten AISI 304 sekä vastaavantyyppisten niobi- ja titaanistabiloitujen laatuojen hitsaamiseen käyttölämpötiloihin alle 400°C.

Päälystetyyppi:

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,7	0,6	19,7	9,5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,0	300	20-45	21	0,67	148	0,7
2,5	300	35-85	21	0,68	91	0,9
3,2	350	40-100	23	0,73	44	1,4

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	450 MPa
Murtolujuus, Rm:	580 MPa
Murtovenymä	40%
Iskusitkeys, CV:	0 °C • 60 J -60 °C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 5 (WRC-92)

Kuvaus:

Cromarod 347 on niobistabiloitu rutiilipäälysteinen niobi- ja titaanistabiloitujen ruostumattomien austeniittisten 18% Cr / 10% Ni -tyyppisten terästen hitsauspuikko. Esim teräksille AISI 321 , 347, SS 2337.

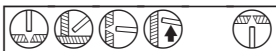
SS 2338, Polarit 731 ja vastaavat.

Cromarod 347 soveltuu käytettäväksi myös tavallisten ruostumattomien austeniittisten AISI 304 ja 304L terästen hitsaukseen. Puikolla on hyvät asentohitsausominaisuudet, vähäinen roiskeisuus ja hyvä kuonan irtoavuus.

Cromarod 308L antaa alhaisemman hiilipitoisuuden ja vähäisemmän alttiuden halkeilulle kuin Cromarod 347. Cromarod 347 -hitsien ominaisuudet ovat paremmat korotetuissa lämpötiloissa ja sitä suositellaankin yli 400°C käyttölämpötiloihin. Tällöin tulee kuitenkin tarkastella virumiskestävyys erikseen.

Päälystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0,03	0,9	0,7	20,0	10,0	0,4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 480 MPa
 Murtolujuus, Rm: 620 MPa
 Murtovenymä 35%
 Iskuseisävyys, CV: -60 °C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 8 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys erityisesti korkeissa lämpötiloissa.

Hilseilylämpötila:

Noin 850°C ilmassa.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	50-80	21	0,62	90	1,0
3,2	350	80-110	22	0,64	46	1,3
4,0	350	130-170	22	0,63	31	1,9
5,0	450	160-220	22	0,65	15	2,8



Cromarod 316L

Luokitus:

EN 1600 E 19 12 3 L R 12
AWS A5.4 E 316L-17
ISO 3581-A E 19 12 3 L R 12

Kuvaus:

Cromarod 316L on rutiilipäälysteinen vaihto- ja tasavirtapuikko alhaisen hiilipitoisuuden omaavien molybdeeniseostettujen AISI 316L -tyyppisten haponkestävien terästen hitsaukseen. Hitsattavuus on erinomainen, roiskeisuus alhainen ja palon ulkonäkö poikkeuksellisen hyvä. Pienahitsit ovat sileitä ja lievästi koveria, palon reunat yhtyvät jouhevasti perusaineeseen ja kuona itseirtoavaa. Puikko on hitsattavissa kaikissa asennoissa aina 3.25 mm puikonpaksuuteen saakka. Cromarod 316L soveltuu myös tavallisten AISI 316 -tyyppisten haponkestävien terästen ja vastaavien niobi- ja titaanistabiloitujen laatuojen hitsaamiseen alle 400°C käyttölämpötiloihin. Yli 400 C käyttölämpötiloihin 316 -laaduille suositellaan Cromarod 318 - puikkoja.

Päälystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC,OCV≥ 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	0,7	18,5	12,0	2,7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 490 MPa
Murtolujuus, Rm: 600 MPa
Murtovenymä 32%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 55 J
-120 °C • 45 J

Ferriittipitoisuus:

FN 6 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys väkevämmissä ympäristöissä kuten laimeissa kuumissa hapoissa. Myös hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Noin 850°C ilmassa.

Hyväksynät:

DNV
ABS
DB Kennblatt Nr. 30.042.02
GL
LR
BV
CE
TÜV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiainetuotto kg hitsiainetta/ h kaar
1,6	300	25-45	29	0,53	233	0,5
2,0	300	35-60	29	0,63	137	0,7
2,5	300	40-80	29	0,64	85	1,1
3,2	350	80-120	29	0,64	44	1,5
4,0	350	100-160	30	0,65	30	2,1
4,0	450	100-160	30	0,65	23	2,1
5,0	450	170-230	30	0,65	14	2,8

Cromarod 316LP

Luokitus:

EN 1600 E 19 12 3 L R 11
AWS A5.4 E 316L-17
ISO 3581-A E 19 12 3 L R 11

Kuvaus:

Cromarod 316LP on kaikissa asennoissa hitsattava rutiilipäälysteinen ohutseinämäisten (s= yli 1.5 mm) putkistojen hitsauspuikko. Puikkohitsaus Cromarod 316LP:llä on huomattavasti tuottavampaa kuin TIG-käsinhitsaus. Hyvin vakaan kaarensa, hyvän sulan hallittavuutensa ja puikon uudelleensyntyvyytensä vuoksi tämä puikko on erityisen sopiva kaikkein vaativimpiin pysty- ja lakiasentohitseinin esim. kiinteäasentoisten putkien hitsaamiseen vaikeissa asennusolosuhteissa. Cromarod 316LP:tä suositellaan myös kaikkien molybdeeniseostettujen ruostumattomien terästen juuripalkojen ja monipalkohitsien täyttöpalkojen hitsaukseen kaikilla aineenpaksuuksilla.

Päälystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötilä:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,7	0,8	18,3	12,2	2,7

Mekaaniset ominaisuudet

Typillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 480 MPa
Murtolujuus, Rm: 580 MPa
Murtovenymä 32%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 60 J
-120 °C • 35 J

Ferriittipitoisuus:

FN 4 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys väkevämmissä ympäristöissä kuten laimeissa kuumissa happoissa. Myös hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötilä:

Noin 850°C ilmassa.

Hyväksynät:

DNV
CE
TÜV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiainetuotto kg hitsiainetta/ h kaar
1,6	250	18-35	20	0,68	267	0,5
2,0	300	20-45	21	0,67	145	0,7
2,0	250	20-45	21	0,67	178	0,6
2,5	300	40-85	23	0,68	91	0,9
3,2	350	40-100	23	0,73	44	1,4
4,0	350	100-160	25	0,71	29	1,6



Cromarod 316LV

Luokitus:

EN 1600 E 19 12 3 L R 15
AWS A5.4 E 316L-17
ISO 3581-A E 19 12 3 L R 15

Kuvaus:

Cromarod 316LV on ohuiden 316L- tyyppisten haponkestävien terästen rutiilipuikko pystyhitsaukseen ylhäältä alaspäin. Erikoiskoostumus ja ohut päällyste tekevät tästä puikosta erityisen sopivan päittäis-, piena- ja limiilitosten yksipalkopystyhitsaukseen ylhäältä alaspäin. Hitsit ovat siistejä, tasaisia ja hieman koveria. Pystyhitsauksessa alaspäin Cromarod 316LV-puikolla yhdistyvät suuri hitsausnopeus ja hitsiaineentuotto, alhainen hitsausenergia sekä pieni vetely. Cromarod 316LV on ihanteellinen hitsauspuikko mm. ruostumattomien pinnoitteiden ja vuorauslevyjen hitsaamiseen.

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC , OCV> 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,7	0,8	18,1	11,8	2,7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 490 MPa
Murtolujuus, Rm: 630 MPa
Murtovenymä 32%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 6 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys väkevämmissä ympäristöissä kuten laimeissa kuumissa hapoissa. Myös hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Noin 850°C ilmassa.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	55-80	24	0,70	96	1,0
3,2	350	80-115	25	0,71	50	1,5



Cromarod 316L-140

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 19 12 3 L R 53
E 316L-17
E 19 12 3 L R 53

Kuvaus:

Cromarod 316L-140 on suurriittoinen haponkestävä rutiilipuikko 140% riittoisuudella jalkoasentoihin ja alapienahitsaukseen. Puikko on tarkoitettu erityisesti keskipaksujen ja paksujen haponkestävien 18% Cr / 12% Ni / 2.5% Mo -terästen suurituottoiseen hitsaukseen. Hitsattavuus on erinomainen, palot tasaisia, pienahitsit lievästi koveria, roiskeisuus suorastaan olematonta ja kuona itseirrottuva. Cromarod 316L-140 sopii myös stabiloitujen AISI 347 ja 321 -laatuja hitsaamiseen käyttölämpötiloihin alle 400°C.

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	0,8	18,4	11,8	2,7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 490 MPa
Murtolujuus, Rm: 600 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 8 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys väkevämmissä ympäristöissä kuten laimeissa kuumissa hapoissa. Myös hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Noin 800°C ilmassa.

Hyväksynyt:

DNV
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	60-90	32	0,67	61,0	1,4
3,2	350	110-130	34	0,77	27	2,2
4,0	450	130-170	38	0,77	14	3
5,0	450	170-230	40	0,77	9	4,3



Cromarod 309L

Luokitus:

EN 1600 E 23 12 L R 12
AWS A5.4 E 309L-17
ISO 3581-A E 23 12 L R 12

Kuvaus:

Cromarod 309L on austeniittista ruostumatonta 23% Cr / 13% Ni -hitsiainetta tuottava rutiilipuikko. Runsaan seostuksen ja korkean ferriittipitoisuuden ansiosta hitsiaine sietää hyvin seostamattomien ja niukkaseosteisten perusaineiden sekoittumista ilman kuumahalkeamavaaraa.

KÄYTTÖKOHTTEITA:

- Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen puskurikerrokset
- Pinnoitettujen levyjen ja "musta-ruostumaton"-sekaliitosten hitsaus.
- AISI 309 -laatuojen yhteenhitsaus. AISI 410 ja 430 terästen hitsaus.

Käyttökohteita:

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	0,8	23,0	13,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 470 MPa
Murtolujuus, Rm: 560 MPa
Murtovenymä 34%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 48 J
-60 °C • 45 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Cromarod 309 L:ää käytetään yleensä välikerroksissa ja sekaliitoksissa, minkä vuoksi korroosiokestävyys ei ole ensisijaisen tärkeää. Kaksinkertainen kerros niukkahiilisen teräksen päällä vastaa yleensä 304 L -tyypin korroosionkestävyyttä.

Hilseilylämpötila:

Noin 1000°C ilmassa.

Hyväksynyt:

LR
DNV
CE
BV
ABS
GL

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	40-80	27	0,67	83	0,9
3,2	350	80-120	28	0,67	42	1,4
4,0	350	100-160	29	0,67	28	1,9
4,0	450	100-160	29	0,67	21	1,9
5,0	450	170-230	30	0,65	14	2,8



Cromarod 309MoL

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 23 12 2 L R 32
E 309MoL-17
E 23 12 2 L R 32

Kuvaus:

Cromarod 309MoL on austeniittista ruostumatonta 23% Cr / 12% Ni / 2.5% Mo hitsiainetta tuottava rutiilipuikko. Korkean seostuksen ja runsaan ferritiittisyyden ansiosta hitsiaine sietää hyvin erilaisten perusainesten ja vaikeasti hitsattavien materiaalien sekoittumista hitsiaineeseen ilman kuumahalkeamavaaraa.

KÄYTTÖKOhteita:

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen butterointikerrokset ennen pinnoitusta Cromarod 316L-puikolla.

'Musta-haponkestävä'-sekaliiostosten hitsaus.

Karkenevien keskihiihlisten terästen hitsaus.

Käyttökohhteita:

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV \geq 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	0,8	22,8	12,8	2,4

Mekaaniset ominaisuudet

Tyyppilinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 555 MPa
Murtolujuus, Rm: 680 MPa
Murtovenymä 33%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 20 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hiiliteräksen pinnoittaminen kaksinkertaisella Cromarod 309 MoL -palkokerroksella vastaa yleensä korroosionkestävyydeltään 316 L -terästä.

Hilseilylämpötila:

Noin 1000°C ilmassa.

Hyväksynät:

DB Kennblatt Nr. 30.042.03
ABS
DNV
CE
RINA
TÜV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,0	300	35-60	26	0,63	135	0,7
2,5	300	40-80	27	0,64	84	1,1
3,2	350	80-120	28	0,65	43	1,5
4,0	350	100-160	29	0,65	29	2,1
4,0	450	100-160	29	0,65	23	2,1
5,0	450	150-220	30	0,67	13	3,1



Cromarod 309MoLP Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 23 12 2 L R 11
E 309MoL-17
E 23 12 2 L R 11

Kuvaus:

Cromarod 309 MoLP on rutiilipäälysteinen kaikissa asennoissa hitsattava hitsauspuikko. Korkean ferriittipitoisuuden ansiosta hitsiaine kestää eripariliitoksissa seostumisen ilman kuumahalkeamavaaraa.

Ohut päälyste ja nopeasti jäähmettyvä kuona tekevät mahdolliseksi eri ainevahuuksien hitsaamisen keskenään esim. 4 mm AISI 316 -teräs 7mm niukkaseosteiseen teräkseen.

Käyttökohteita:

- seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen sekä ruostumattomien terästen eripariliitokset
- karkenevien keskihilisten terästen hitsaus

Käyttökohteita:

Päälystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV \geq 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,7	1,0	23,2	13,0	2,5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	300	35-80	23	0,66	98	0,9
3,2	350	40-100	23	0,73	41	1,4

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 550 MPa
Murtolujuus, Rm: 720 MPa
Murtovenymä 33%
Iskusitkeys, CV: -20 °C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 20 (WRC-92)



Cromarod 310

Luokitus:

EN 1600 E 25 20 R 12
AWS A5.4 E 310-17
ISO 3581-A E 25 20 R 12

Kuvaus:

Cromarod 310 on korkeissa lämpötiloissa korroosiota ja hapettumista kestävien täysin austeniittisten AISI 310 -tyyppisten 25% Cr / 20% Ni ruostumattomien terästen hitsaukseen tarkoitettu rutiilipuikko. Cromarod 310:ä voidaan käyttää myös vaikeasti hitsattavien materiaalien kuten panssarilevyn ja ferriittisten ruostumattomien terästen hitsaukseen sekä eripariilitoksiin. Täysin austeniittisestä mikrorakenteesta huolimatta tarkoin valittu koostumus ei ole kuumahalkeamaherkkä.

Esim teräslaadut :

W.Nr 1.4821 X 20 CrNiSi 25 4 , W.Nr 1.4828 X 15 CrNiSi 20 12

W.Nr 1.4833 X 7 CrNi 23 14 , W.Nr 1.4841 X 15 CrNiSi 25 20

W.Nr 1.4845 X 12 CrNi 25 21 , W.Nr 1.4742 X 10 CrAl 18 , W.Nr 1.4762 X 10 CrAl 24

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,10	0,65	2,3	26,0	21,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 410 MPa
Murtolujuus, Rm: 600 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: -60 °C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 0 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Cromarod 310 on suunniteltu korkealämpötilakäyttöön, joten sen märkäkorroosion kestävyys on rajoitettu.

Hilseilylämpötila:

Noin 1150°C ilmassa. Pelkistävässä rikkittömässä palokaasuissa 1080°C ja kork. 2g S/m³ 1040°C.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	50-70	23	0,67	79	0,7
3,2	350	70-110	23	0,67	40	1,1
4,0	350	110-155	25	0,67	27	1,5

Kuvaus:

Cromarod 312 on ruostumatonta austeniittis-feriittistä 29% Cr / 9% Ni -hitsiainetta tuottava rutiilipuikko. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 50 ja se sietää erinomaisen hyvin erilaisten perusaineiden ja vaikeasti hitsattavien materiaalien sekoittumista ilman kuumahalkeamavaaraa. Puikko on myös erityisen sovelias tuntemattomien tai likaisten terästen hitsaamiseen.

KÄYTTÖKOhteita:

- Vaikeasti hitsattavat teräkset, esim. korkeahiilliset karkenevat teräkset, muotti- ja jousiteräkset, 13% Mn-teräs, kuumankestävät teräkset jne.
- Runsashiillisten terästen ja ruostumattomien terästen "mustaruostumaton"-sekaliitokset
- Kuumankestävien terästen, uunikomponenttien jne. kulumiskestävät pinnoitteet.

Käyttökohteita:
Päällystetyyppi:
Hitsausasennot:

Hitsausvirta:
Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,10	1,2	0,8	29,0	9,0

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	590 MPa
Murtolujuus, Rm:	760 MPa
Murtovenymä	25%

Ferriittipitoisuus:

FN 50 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä rikkiptoisten kaasujen kestävyys korkeissa lämpötiloissa. Hyvä märkäkorroosion kestävyys noin 300°C:ssa.

Hilseilylämpötila:

Noin 1100°C ilmassa.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	300	40-80	25	0,64	90	1,1
3,2	350	80-120	26	0,64	47	1,5
4,0	350	100-160	27	0,65	31	2,1

Kuvaus:

Cromarod 253 on vastaavan koostumuksen omaavien korkealämpötilakäyttöön aina 1150°C:een saakka tarkoitettujen ruostumattomien terästen hitsaukseen kehitetty rutiilipäälysteinen erikoispuikko.

Puikko tuottaa korkeissa lämpötiloissa mekaanisilta ja oksidaatio-ominaisuuksiltaan stabiilia cerium-mikroseostettua 0,005% C / 23% Cr / 10,5% Ni / N -tyyppistä hitsiainetta. Cromarod 253 palaa vähäroiskeisella kaarella, tuottaa sileäpintaisen hitsipalon ja sen kuona on helposti irtoavaa. Cromarod 253 on erityisen hyvin myös pystyhitsattava alhaalta ylöspäin.

Teräksille : Avesta 253 MA, SS 2368, WNr. 1.4893 ja vastaavat.

Päälystetyyppi:

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	N
0,06	1,5	0,5	22,0	10,5	0,17

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	540 MPa
Murtolujuus, Rm:	700 MPa
Murtovenymä	35%
Iskusitkeys, CV:	20 °C • 55 J -60 °C • 38 J

Ferriittipitoisuus:

FN 4 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Suunniteltu korkealämpötilakäyttöön. Märkäkorroosion kestävyys on rajoitettu.

Hilseilylämpötila:

Noin 1150°C ilmassa.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	40-80	22	0,65	89	0,7
3,2	350	70-110	23	0,65	46	1,1
4,0	350	100-140	24	0,65	30	1,6

Kuvaus:

Cromarod Duplex on austeniittis-ferriittistä 24% Cr / 10% Ni / 3% Mo / 0.15% N -hitsiainetta tuottava rutiilipuikko. Hitsiaineen ferriittisyys on noin 41 FN. Cromarod Duplex on helppokäyttöinen ja se tuottaa tasaisen palkopinnan ja hyvin irtoavan kuonan. Se on suunniteltu koostumuksestaan vastaavien, lujien ja kloridipitoisissa ympäristöissä erinomaisesti piste- ja jännityskorroosiota kestävien ruostumattomien duplex-terästen hitsaamiseen. Jotta hitsiaineen mikrorakenne olisi edullisin, suositellaan käytettäväksi lämmöntuontia 0.5-2.5 kJ/mm. Käyttökohteita ovat esim. off-shore-lauttojen putkistot, kloridipitoisten aineiden ja happamien kaasujen putkistot sekä kloridipitoisten aineiden prosessilaitteet.

Hitsiaineen pistekorrosioindeksi PRE = 36.

Kriittinen pistekorrosiolämpötila CPT = 30°C (ASTM G48).

Putkihitsauksiin myös Cromarod Duplex LP, kaikkiasentoinen hits.puikko.

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

AC,OCV \geq 39 V

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,02	0,9	0,7	23,5	9,5	3,0	0,16

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	670 MPa
Murtolujuus, Rm:	840 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-46 °C • 34 J

Ferriittipitoisuus:

FN 35 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Erinomainen piste- ja jännityskorroosion kestävyys kloridi- ja H₂S-pitoisissa ympäristöissä. Hyvä raerajakorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Noin 850°C ilmassa.

Hyväksynnät:

LR
GL
TÜV
DNV
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	60-90	24	0,62	92	1,1
3,2	350	80-120	25	0,64	45	1,4
4,0	350	130-170	26	0,64	30	2,0
5,0	450	160-220	30	0,64	14	2,7



Cromarod Duplex LP

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 22 9 3 N L R 12
~E 2209-17
E 22 9 3 N L R 12

Kuvaus:

Cromarod Duplex LP on rutiilipäällysteinen kaikkiasentoinen Duplex- terästen hitsauspuikko. Tuote on suunniteltu putkien hitsaamiseen.

Ohut päällyste ja nopeasti jähmettyvä kuona helpottavat hitsamista.

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +, AC 0CV > 39V

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,02	1,0	0,8	23,2	9,2	3,0	0,16

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 680 MPa
Murtolujuus, Rm: 800 MPa
Murtovenymä 25%
Iskusitkeys, CV: -46 °C • 32 J

Ferriittipitoisuus:

FN 35 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,0	300	20-45	21	0,67	145	0,7
2,5	300	35-85	22	0,75	80	1,0
3,2	350	50-110	22	0,71	44	1,2



Cromarod Duplex-140

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 22 9 3 N L R 53
~E 2209-17
E 22 9 3 N L R 53

Kuvaus:

Cromarod Duplex-140 on rutiilipäälysteinen 140 %:n riittoisuuden omaava ruostumattomien duplex -terästen suurriittoisuuspuikko. Se on tarkoitettu keskipaksujen ja paksujen ruostumattomien duplex -terästen kuten esim. W. 1.4462, SAF 2205 ja Uranus 45N hitsaukseen. Cromarod Duplex-140 -puikkoa voidaan hyvin käyttää myös vähemmän seostettujen duplex -terästen kuten W. 1.4362, SAF 2304 ja Uranus 35N hitsaamiseen. Tällä puikolla hitsaaminen on helppoa ja se tuottaa tasaisen palkopinnan, lievästi koveran pienaprofiilin sekä helposti irtoaavan kuonan. Lämmöntuontialuetta 0.5 - 2.5 KJ/mm suositellaan optimaalisen ferriitti/austeniitti-suhteen saavuttamiseksi hitsiaineessa. Cromarod Duplex-140 -hitsiaineen pistekorroosioindeksi PRE=36, kriittinen pistekorroosiolämpötila CPT = 30°C (ASTM G48).

Päälystetyyppi:

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +, AC 0CV > 39V

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,02	0,9	0,7	23,7	9,8	3,1	0,13

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 640 MPa
Murtolujuus, Rm: 810 MPa
Murtovenymä 24%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 50 J
-20 °C • 40 J
-40 °C • 35 J

Ferriittipitoisuus:

FN 35 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Erittäin hyvä piste- ja jännityskorroosion kestävyys kloridi- ja H₂S -ympäristöissä. Hyvä raerajakorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Hyväksynnät:

GL
LR
DNV
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
3,2	350	110-130	31	0,62	33	1,7
4,0	450	130-170	32	0,63	18	2,4
5,0	450	170-230	33	0,63	11	3,4



Cromarod Duplex B

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 22 9 3 NL B 42
E 2209-15
E 22 9 3 NL B 42

Kuvaus:

Comarod Duplex B on emäspäällysteinen Duplex-terästen hitsauspuikko. Erittäin hyvät iskutietkeysarvot aina - 46 C saakka.

Käyttökohteita:

Päällistetyyppi:

Riittoisuus:

110%

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,03	0,6	0,9	23,0	9,0	3,2	0,17

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	50-80	24	0,65	87	0,8
3,2	350	75-120	25	0,68	43	1,4
4,0	350	120-175	27	0,68	28	1,9

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Mytötolujuus, Rp0.2%: 630 MPa
Murtolujuus, Rm: 790 MPa
Murtovenymä 27%
Iskutietkeys, CV: -40 °C • 65 J
-50 °C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 35 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:



Cromarod 383

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 27 31 4 Cu L R 12
~E383-17
E 27 31 4 Cu L R 12

Kuvaus:

Cromarod 383 on täysin austeniittinen rutiilipuikko vastaaventyypisten terästen esim Sanicro 28 hitsaamiseen. Se tuottaa 27% Cr/ 31% Ni/ 3.5% Mo/ 1% Cu hitsainetta. Sillä on erittäin hyvät korroosio-ominaisuudet rikki- ja fosforiympärisössä. Koska PRE on n. 40 on sillä suurempi pistekorroosion kestävyys kuin Cromarod 385:llä.

Päällystetyyppi:

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV \geq 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötilä:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
0,025	0,9	1,0	27,5	31,5	3,8	1,0

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsainetta/ h kaar
2,0	300	25-50	21	0,64	140	0,50
2,5	300	45-75	21	0,60	88	0,6
3,2	350	70-110	22	0,63	44	1,0
4,0	350	30-170	25	0,64	29	1,9

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa
Murtolujuus, Rm: 600 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 55 J

Ferriittipitoisuus:

FN 0 (WRC-92)

Cromarod 385

Luokitus:

EN 1600
AWS A5.4
ISO 3581-A

E 20 25 5 Cu N L R 12
~E 385-17
E 20 25 5 Cu N L R 12

Kuvaus:

Cromarod 385 on erittäin hyvin korroosiota ankarissa ei-hapettavissa olosuhteissa, esim. rikkihapossa, kestävien täysin austeniittisten 20% Cr / 25% Ni / 4,5% Mo / Cu -tyyppisten ruostumattomien terästen hitsaukseen tarkoitettu rutiilipuikko. Cromarod 385:n tuottaman hitsiaineen runsas seostus ja niukka hiilipitoisuus antaa sekä erinomaisen raeraja- ja jännityskorroosion kestävyuden että ylivoimaisen vastustuskyvyn rako- ja pistekorrosiolla. Hitsauksessa ei käytetä korotettua työlämpötilaa (esilämmitystä) ja suurta hitsausenergiaa tulee välttää. Täyttöpalkojen työlämpötila (= hitsin lämpötila ennen seuraavan palon hitsaamista) tulee olla korkeintaan 150°C. Teräokset SS 2562, Polarit 774, Avesta 254 SLX, WNr. 1.4429, 1.4439, 1.4505, 1.4506, 1.4539 ja vastaavat.

Päällystetyyppi:

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC, OCV ≥ 39 V
DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
0,02	0,8	1,1	20,5	25,5	4,2	1,5

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 380 MPa
Murtolujuus, Rm: 580 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: 20 °C • 55 J

Ferriittipitoisuus:

FN 0 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Erittäin hyvä raerajakorroosion kestävyys ei-hapettavissa olosuhteissa, esim. rikkihapossa (aina 90% saakka), fosforihapossa ja orgaanisissa hapoissa. Hyvä jännityskorroosion kestävyys kloridipitoisissa ympäristöissä.

Hilseilylämpötila:

Noin 1000°C ilmassa.

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/ kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/ kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/ h kaar
2,5	300	40-80	24	0,53	101	1,1
3,2	350	80-120	25	0,58	50	1,5
4,0	350	130-170	26	0,58	33	2,3

Kuvaus:

Cromarod 82 on Inconel 600:n ja vastaavan koostumuksen omaavien seosten hitsaukseen tarkoitettu nikkelipohjainen emäspuikko. Hitsiaine sietää hyvin perusaineen sekoittumista ja kuumahalkeama-alttiut on erittäin vähäinen. Alttiut sigma-hauraudelle sekä hiilen seostumisen vaikutuksille on myös vähäinen, joten Cromarod 82 soveltuu ihanteellisesti korkealämpötilakohteisiin. Sillä voidaan mainiosti hitsata laajaa valikoimaa erilaisia nikkelipohjaisten seosten, Monel-metallien sekä seostamattomien, niukkaseosteisten ja austeniittisten ruostumattomien terästen sekaliitoksia. Sillä voidaan myös valmistaa Inconel tyyppisiä hitsauspinnoitteita tavallisten hiiliterästen päälle. Hitsiaineen murtumissitkeys on erinomainen aina -169°C :een ja siten Cromarod 82 soveltuu myös 5% ja 9% nikkeliterästen hitsaukseen kryogeenisiin käyttökohteisiin. Esim. Inconel 600, 600L, WNr. 2.4851, 2.4869, 2.4867 ja vastaavat.

Päällystetyyppi:

Emäs

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:
 350°C , 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0,03	0,5	6,0	16,0	bal.	2,2

Mekaaniset ominaisuudet
Tyyppinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	420 MPa
Murtolujuus, Rm:	650 MPa
Murtovenymä	40%
Iskusitkeys, CV:	-196°C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 0 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Erinomainen yleisen, raeraja- ja jännityskorroosion kestävyys.

Korkealämpötilaominaisuudet:

Hitsiaine kestää oksidoitumista:
 – ilmassa aina 1150°C :een
 – rikkidioksidissa aina 800°C :een
 – rikkivedyissä aina 550°C :een
 Myötölujuus 800°C :ssa noin 190 N/mm².

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötöluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	300	50-70	25-27	0,60	100	0,8
3,2	300	70-95	25-27	0,62	58	1,1

Kuvaus:

Cromarod 625 on Inconel 625:n ja koostumukseltaan vastaavien ensisijaisesti erinomaisen korroosion- ja oksidaation kestävyytensä vuoksi käytettävien seosten hitsaukseen tarkoitettu nikkelpohjainen emäspuikko.

Esim. Inconel 600, 625, 800, 825, Avesta SMO 254, Polarit 778, WNr. 1.4529, WNr. 2.4605 ja vastaavat.

Kyseiset seokset ovat erityisesti piste- ja kloridien avustaman jännityskorroosion kestäviä. Cromarod 625:llä voidaan mainiosti myös hitsata erilaisia nikkelpohjaisten seosten sekä seostamattomien, niukkaseosteisten ja austeniittisten ruostumattomien terästen sekaliitoksia. Sillä voidaan valmistaa lujia erittäin korroosionkestäviä hitsauspinnoitteita tavallisten hiilliterästen päälle. Hitsiaineen murtumismitteisyys on erinomainen aina -196°C:een ja Cromarod 625 soveltuu myös 5% ja 9% nikkeli-terästen hitsaukseen kryogeenisiin käyttökohteisiin.

Päällystetyyppi:

Emäs

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Uudelleenkuivauslämpötila:

350 °C, 2h

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb
0,03	0,4	0,6	22,0	bal.	9,0	3,4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyyppillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	770 MPa
Murtovenymä	36%
Iskusitkeys, CV:	20°C • 60 J
	-196 °C • 43 J

Ferriittipitoisuus:

FN 0 (WRC-92)

Korroosio-ominaisuudet:

Erinomainen yleisen ja raerajakorroosion kestävyys. Suurin mahdollinen pistekorroosion kestävyys. Suurin mahdollinen rakokorroosion (käytännössä immuuni), rakokorroosion ja jännityskorroosion kestävyys kloridipitoisissa ympäristöissä.

Korkealämpötilaominaisuudet:

Ei hilseilyä 1150°C:een saakka. Erittäin suuri murto- ja myötölujuus aina noin 850°C:een saakka (Rp0,2% n. 400 N/mm²).

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm	Virta A	Jännite V	Hyötyluku kg hitsiainetta/kg puikkoja	Puikonvaihtoluku kpl puikkoja/kg hitsiai	Hitsiaineentuotto kg hitsiainetta/h kaar
2,5	300	45-70	25-27	0,67	80	0,9
3,2	300	60-105	25-27	0,71	49	1,4
4,0	350	85-130	25-27	0,71	26	1,7



Elgaloy Hard 30

Luokitus:

DIN 8555-83

E1-UM-350

Kuvaus:

Elgaloy Hard 30 on martensiittistä kovuudeltaan noin 35 HRC hitsiainetta tuottava hitsauspuikko, joka soveltuu kovempien päällysteiden (butterointi-) välikerroksiin. Hitsiaine on hyvin abrasiivista kulumista kestävä sekä sillä on hyvä iskutkeys ja työstettävyys. Sitä on saatavissa myös kaasuttomana täytelankana Elgaloy Hard R 30.

Käyttökohteita:

Kiskot, kulkuraiteet, valssitelat, kiskopyörät, vetorullat ja kantorullat tms.

Päällystetyyppi:

Emäs

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC+, AC

Koostumus p-%

C	Mn	Cr
0,13	0,8	2,8

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Kovuus hitsattuna: 360 - 430 HB,
380 - 450 HV 10

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
3,2	100-140



Elgaloy Hard 60

Luokitus:

DIN 8555-83

E6-UM-55

Kuvaus:

Elgaloy Hard 60 on martensiittistä kovuudeltaan 56-60 HRC hitsiainetta tuottava kovahitsauspuikko. Säröilemätön hitsiaine on hyvin abrasivista kulumista myös kohtuullisen voimakkaassa iskumaisessa kuormituksessa kestävä. Saatavissa myös kaasuttomana täytelankana Elgaloy Hard R 60.

Käyttökohteita:

Kaivurin kauhan kynnet, puskuotraktorien aurat, iskuvasarat, murskaimet, hakut jne.

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC. DC+

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,7	0,8	0,8	8,0	0,5	0,4

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Kovuus hitsattuna: 57 - 60 HRC, 640
- 690 HV 10

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
3,2	110-150
4,0	150-190



Elgoy Hard 100

Luokitus:

DIN 8555-83

E10-UM-65-Z

Kuvaus:

Elgoy Hard 100 on kromikarbidipitoista erittäin hyvin abrasiivista kulumista kestävää mutta iskusitkeydeltä rajoitettua hitsiainetta tuottava kovahitsauspuikko. Se on ihanteellinen kaivosten ja louhosten laitteiden kulumiskestävien pinnoitusten hitsaukseen. Kulumiskestävyys on hyvä myös korkeissa lämpötiloissa. Pintasaröilyä tapahtuu normaalisti, mutta sitä voidaan vähentää työlämpötilan korotuksella (esilämmityksellä) 250-450°C:een. Elgoy Mix 18 (puskuri- I.) välikerrosta suositellaan hitsattaessa paksuja kovahitsauskerroksia tai 13% mangaaniteräksen päälle perusaineen säröilyn estämiseksi. Elgoy 100 kovahitsejä ei työstetä, mutta niitä voi hioa. Saatavissa myös kaasuttomana Elgoy Hard R 100 -täytelankana ja alhaisilla virroilla hyvin tuottavina päällystettyinä onttoina Elgoy Tube 100 -kovahitsauspuikkoina.

Käyttökohteita:

Kaivurin kauhan kynnet, ruoppaajan kauhat, lajitteluseulat, kulkupyörät, ruuvikuljettimet, murskaimien leuat, malmirännit, maatalouskoneiden osat, valssilaitoksen ohjaimet jne.

Päällystetyyppi:

Emäs

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

AC. DC+

Koostumus p-%

C	Cr
3,5	30

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Kovuus hitsattuna: 58-61 HRC, 700
- 740 HV10

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
3,2	115-140
4,0	140-190



Elgaloy Mix 18

Luokitus:

EN 1600

AWS A5.4

~E 18 8 Mn R 53

~E 307-26

Kuvaus:

Elgaloy Mix 18 on vaikeasti hitsattavien terästen, panssarilevyjen ja 13% mangaaniterästen liittämiseen ja päällehitsaukseen tarkoitettu rutiilipuikko. Sitä suositellaan myös seostamattomien ja karkenevien terästen sekaliitoksiin ruostumattomien terästen kanssa ilman työlämpötilan korotusta (esilämmitystä).

Toisin kuin Elgaloy Mix 29:n tapauksessa Elgaloy Mix 18 hitsiaine voidaan jännitystenpoistohehkuuttaa ilman sigmafaasin muodostumista ja siihen liittyvää haurastumista. Hitsiaine muokkauslujittuu 200 HV:sta 450 HV:een. Saatavissa myös kaasuttomana Elgaloy Mix 18 R -täytelankana.

Käyttökohteita:

Puskurikerrokset kivenmurskauslaitteissa ja maansiirtokoneissa käytettävän 13% mangaaniteräksen päälle ennen pinnoittamista Elgaloy 100:lla. Myös raiteiden ja rautatieristeysten komponentit ilman työlämpötilan korotusta (esilämmitystä).

Päällystetyyppi:

Rutiili

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC+, AC

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,05	0,6	3,6	18,0	9,5	<0,3

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 475 N/mm²

Murtolujuus, Rm: 660 N/mm²

Murtovenymä 40 %

Kovuus:

Kovuus hitsattuna: 200 HV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
2,5	70-115
3,2	90-155
4,0	130-210
5,0	160-260



Elgoy Mix 18B

Luokitus:

EN 1600-97

AWS A5.4

E 18 8 Mn B 12

~E 307-15

Kuvaus:

Elgoy Mix 18 B on kaikissa asennoissa hitsattava emäspäälysteinen 19%Cr/ 9%Ni/ 6%Mn hitsiainetta tuotava puikko. Hitsiaine on täysin austeniittinen ja sillä on erinomainen sitkeys sekä halkeilunkestävyys. Puikko on tarkoitettu karkenevien terästen, panssarilevyjen, 13% Mn-terästen sekä vaikeasti hitsattavien terästen hitsaamiseen. Sitä voidaan käyttää myös ruostumattomien terästen ja eri hiiliterästen sekallituksiin. Hitsi voidaan myöstää ilman vaaraa sigma-faasin muodostumisesta tai sitkeyden putoamisesta. Hitsi muokkauskovettuu 200 HV:stä 450 HV asti.

Käyttökohteita:

13 % Mn terästen pinnoitus murskauslaitoksissa ja vastaavissa ennen kovahitsausta. 13% Mn terästen hitsaus, kiskojen pinnoitus, kiskoristeyksien hitsaus. Pinnoituskerroksen hitsaus ennen kovahitsausta jännityksen alaisissa rakenteissa.

Päälystetyyppi:

Emäs

Hitsausvirta:**Mekaaniset ominaisuudet****Tyypillinen**Myötölujuus, Rp0.2%: 440N/mm²Murtolujuus, Rm: 650N/mm²

Murtovenymä 40%

Kovuus hitsattuna: 200 HV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
3,2	80-110
4,0	110-150



Elgoy Cast-Ni

Luokitus:

EN-ISO 1071

E Ni-CI 3

AWS A5.15-90

E Ni-CI

Kuvaus:

Elgoy Cast-Ni on kaiken tyyppisten valurautojen hitsaamiseen tarkoitettu nikkelipuikko. Se soveltuu suomugrafiittivalurautojen (harmaavalurautojen) ja tempervalurautojen liittämiseen ja korjaushitsaukseen samoin kuin niiden ja terästen, Monel-metallien sekä ruostumattomien terästen sekaliitoksiin. Puikko ei ole herkkä likaantuneille ja epäpuhtaille pinnoille. Kevyiden valujen ja ohuiden seinämänpaksuuksien, enint. 15 mm, hitsaaminen ei edellytä työlämpötilan korotusta (kylmähitsaus). Paksummissa osissa suositellaan työlämpötilan korotusta 150°C:een.

Liitos valmistetaan leikkamalla/avaamalla Elgoy Cut puikolla tai hiomalla. Valitaan pienin sopiva puikkokokoo. Hitsaus suoritetaan lyhyinä ohuina porraspalkoina. Palkoja vasaroidaan kevyesti hitsauksen edessä kutistumisjännitysten vähentämiseksi. Puikon sytyttämistä perusaineen puolella vältetään. Hitsauksen loputtua valukappaleen annetaan jäähtyä hitaasti. Hitsiaine on pehmeää ja hyvin työstettävää.

Käyttökohteita:

Suomugrafiitti- ja tempervalut, koneiden rungot ja alustat, moottorien rungot, vaihekotelot.

Päällystetyyppi:

Erikoispäällyste

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC-, AC

Koostumus p-%

C	Ni	Fe
0,5	94	2,5

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Murtolujuus, Rm: 240-290 N/mm²

Murtovenymä 8%

Kovuus hitsattuna: 150-170 HV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
2,5	50-90
3,2	80-120



Elgaloj Cast-NiFe

Luokitus:

EN-ISO 1071
AWS A5.15-90

E NiFe-1 3
E NiFe-CI

Kuvaus:

Elgaloj Cast-NiFe on lujuudeltaan perusainetta vastaava temper- ja pallografiittivalurautojen hitsaukseen tarkoitettu hitsauspuikko. Se soveltuu myös temper- ja pallografiittivalurautojen ja seostamattomien ja niukkaseosteisten sekä ruostumattomien terästen sekaliitoksiin. Elgaloj Cast-NiFe on vähemmän altis valumateriaalien epäpuhtauksien toisinaan aiheuttamalle kuumahalkeilulle kuin puhtaata nikkelpuikot. Ohuet seinämät voidaan hitsata ilman työlämpötilan korotusta (kylmähitsaus), paksimmat edellyttävät noin 150-300°C:n työlämpötilaa. Hitsattaessa kylmänä tulee käyttää pientä hitsausenergiaa. Paksujen seinämien hitsauksessa tulee vasaroida hitsia hitsauksen edetessä. Lopulta annetaan valukappaleen jäähtyä hitaasti. Hitsiaine on hyvin työstettävää.

Käyttökohteita:

Pallografiittivalut kuten koneiden rungot ja alustat, vaihdekotelot, moottorien rungot, pumppujen pesät jne.

Päällystetyyppi:

Erikoispäällyste

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC+, AC

Koostumus p-%

C	Ni	Fe
1,0	54	bal.

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	320-360
Murtolujuus, Rm:	400-450 N/mm ²
Murtovenymä	8%
Kovuus hitsattuna:	180-200 HV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
2,5	50-90
3,2	80-120

Kuvaus:

Elgacore DWA 50 on rutiilitäyteinen Ar/CO₂-seoskaasulla hitsattava täytelanka. Elgacore DWA 50 on kaikissa asennoissa hitsattava pehmeällä, vakaalla kaarella palava erinomaisen palon muodon ja pinnanlaadun antava sekä erittäin vähäroiskeinen. Kuona on helposti irtoavaa ja huuрут vähäisiä. Keraamisen juurituen kanssa hitsatut juuripalot ovat erinomaisia. Lanka soveltuu seostamattomien ja keskilajien hiili-mangaanirakenneterästen hitsaamiseen. Helppokäyttöisyytensä, suuren tuottavuutensa, hyvien mekaanisten ominaisuuksiensa sekä alhaisen vetypitoisuuden, 5 ml/100g, ansiosta Elgacore DWA 50 on hyvin monikäyttöinen yleistäytelanka.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

88%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0.06	0.4	1.2

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

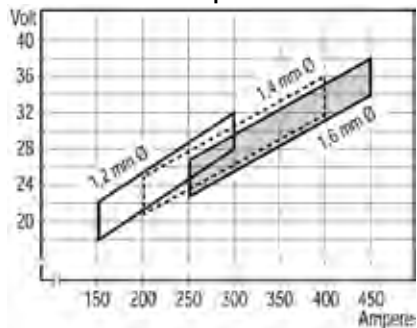
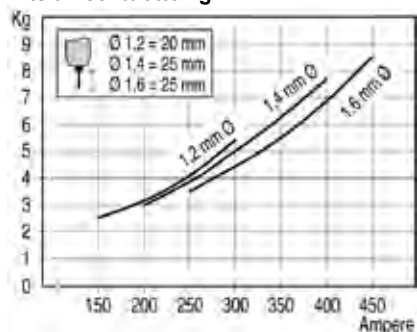
Myötölujuus, Re: 520 MPa
 Murtolujuus, Rm: 590 MPa
 Murtovenymä: 28%
 Iskustikeys, CV: -20°C • 75 J

Vetypitoisuus/100g hitsainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

ABS 3YSA H5
 RINA 3 YS
 DNV III YMS H5
 BV SA3YM HHH
 LR 3S, 3YS H5
 DB 42.042.09
 MRS 3Y40MS HHH
 TÜV 07375.01
 GL 3 YH5S
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,4
1,6

Kuvaus:

DWX 50 on rutiilitäytelanka joka voidaan hitsata sekä seoskaasulla että hiilidioksidilla. Lanka on hitsattavissa kaikissa asennoissa. DWX 50 soveltuu seostamattomille ja keskilujille C-Mn-teräksille. Hitsattaessa juutitukea vasten saavutetaan erinomainen juuripalko. Valokaari on erittäin vakaa ja hitsistä tulee sileä ja roiskeeton. Hiilidioksidia käytettäessä soveltuu erinomaisesti hitsattavaksi asennusolosuhteissa. Kuona helposti irtoava. Käytettäessä hiilidioksidia voidaan hitsata pohjamaalattuja ja jonkin verran ruosteisia levyjä ilman huokosvaaraa. Hitsiaine on niukavetyinen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

88%

Suojakaasu:

 100% CO₂, 22-25 l/min

 80% Ar+20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0.06	0.5	1.4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

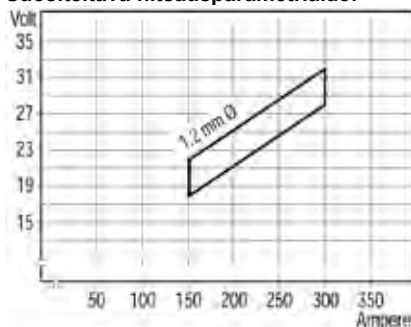
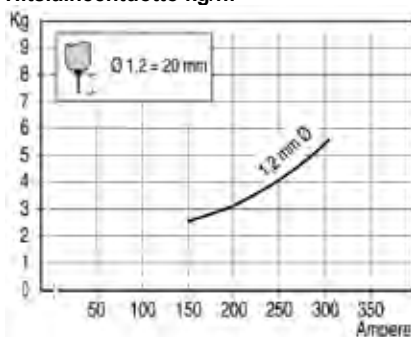
Myötölujuus, Re: 540 MPa
 Murtolujuus, Rm: 600 MPa
 Murtovenymä: 28%
 Iskusiirtävyys, CV: -20°C • >75 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

ABS 3YSA H5
 GL 3YH5S
 DNV III YMS H5
 LR 3S, 3YS H5
 RINA 3YS
 MRS 3Y40MS HHH
 CE

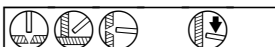
Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Rutiilitäytelanka, joka on suunniteltu erityisesti tehokkaaseen pienahitukseen. Lanka soveltuu hyvin myös päittäishitukseen. Hitsi on juohea ja roiskeeton, kuona irtoaa erittäin helposti. Käytettäessä pohjamaalattuja materiaaleja saavutetaan huokoseton hitsi.

Lanka sopii samoille perusaineille kuin DWA 50.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

90%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min.

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0.05	0.54	1.35

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

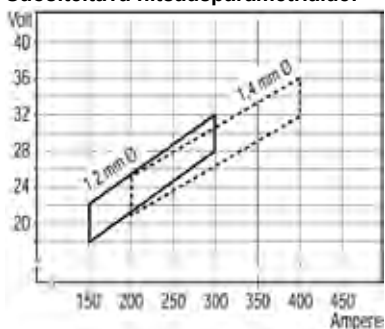
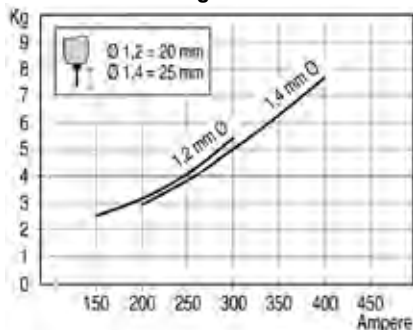
Mytötoljuus, Re:	500 MPa
Murtoljuus, Rm:	590 MPa
Murtovenymä	30%
Iskusitkeys, CV:	-20°C • 65J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynät:

GL	3Y40H5S
LR	3Y40S H5
DNV	IIY 40S H5

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,4

Kuvaus:

Elgacore DWA 55E on rutiilitäyteinen Ar/CO₂-seoskaasulla hitsattava tiukkojen murtumismitkevyyden täyttämiseen aina -40°C:ssa suunniteltu 0,4% Ni -hitsiaineen antava täytelanka. DWA 55E on erinomaisesti hitsattava kaikissa asennoissa ja tuottaa vain vähän huujuja. Erinomaisen hitsiaineen sitkeyden ja alhaisen vetypitoisuuden, 5 ml/100g, tuottavana DWA 55E:tä suositellaan vaativien keskipaksujen ja paksujen liitosten liitosten hitsaamiseen. Käyttökohteita ovat esim. teräsrakenteiden valmistus, laivanrakennus ja putkistohitsaus.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Ni
0.05	0.5	1.3	0.4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

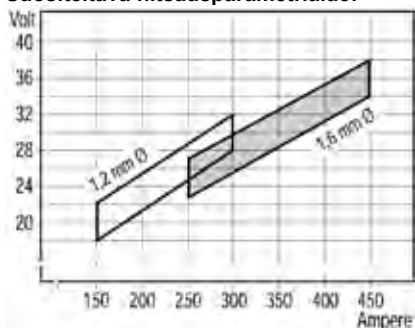
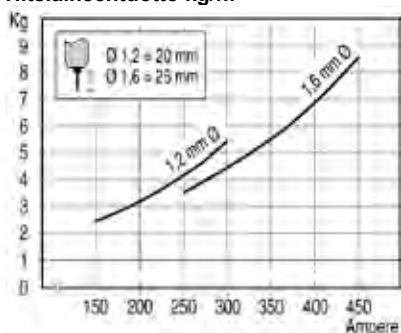
Myötölujuus, Re: 570 MPa
 Murtolujuus, Rm: 630 MPa
 Murtovenymä: 27%
 Iskuseisävyys, CV: -40°C • 80 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

ABS 3YSA
 LR 4Y40S H5
 DNV IV YMS H5
 DB 42.042.06
 TÜV 7124.00
 MRS 4Y 42 MS HHH
 BV SA3YM HHH
 GL 4Y40H5S
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,6

Kuvaus:

Elgacore DW 588 on 0,5% Ni / 0,5% / 0,4% Cu -hitsiainetta tuottava CorTen-tyyppisten säänkestävien terästen CO₂ -kaasulla hitsattava rutiilitäytelanka. Hitsiaine on hyvin meriveden aiheuttamaa syöpmystä kestävä. Elgacore DW 588 on kaikissa asennoissa hitsattava. Kaari palaa vakaasti ja pehmeästi. Erittäin vähäinen roiskeisuus, helposti irtoava kuona ja sileä palon pinta minimoivat jälkikäsittelytarpeen ja maksimoivat siten hitsauksen tuottavuuden.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

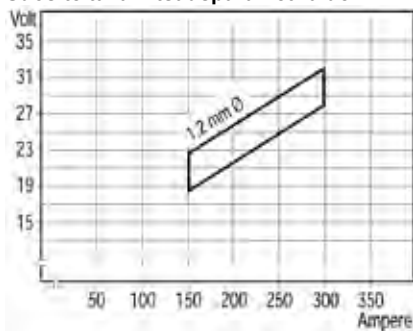
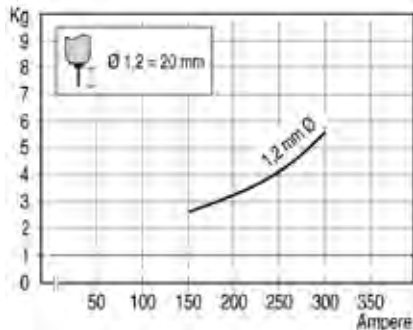
C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu
0.04	0.6	1.2	0.5	0.5	0.4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	530 MPa
Murtolujuus, Rm:	610 MPa
Murtovenymä	26%
Iskusitkeys, CV:	-30°C • 50 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:
Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Elgacore DWA 51B on hitsausominaisuuksiltaan erinomainen emästäytteinen lujien terästen, aina murtolujuusluokkaan 600 N/mm² saakka, täytelanka. Elgacore DWA 51B tuottaa ylivoimaisen sitkeyden vaikeissakin olosuhteissa ja jäykissäkin liitoksissa sekä hyvät alhaisten lämpötilojen murtumisominaisuudet. Hitsiaineen tyypillinen vetypitoisuus on 3 ml/100g. Emästäytteiseksi langaksi kaari palaa poikkeuksellisen vakaasti ja pehmeästi ja sallii suurten hitsiaineentuottojen saavuttamisen roiskeettomasti jalokasenoissa ja alapienahitsauksessa. Elgacore DWA 51B:tä suositellaan mm. laivan- ja sillanrakennuksessa käytettyjen hiili-mangaaniterästen keskipaksujen ja paksujen liitosten monipalkkohitsaukseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC - / (+)

Hyötyluku:

86%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0.08	0.5	1.5

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

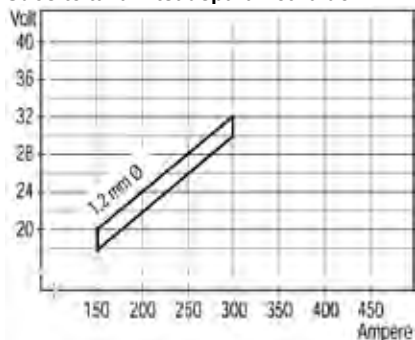
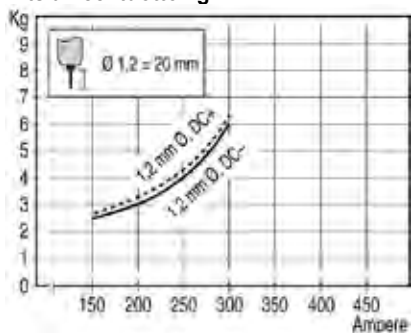
Myötölujuus, Re: 490 MPa
 Murtolujuus, Rm: 600 MPa
 Murtovenymä: 30%
 Iskusitkeys, CV: -20°C • 100 J
 -40°C • 65 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

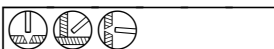
LR 3YS H5
 DNV III YMS H5
 TÜV 07658.00
 GL 3YH5S
 BV SA3YM HHH
 DB 42.042.07
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,6

Kuvaus:

MXA 100 suurituottoinen jalkohitsien ja alapienojen Ar/CO₂ -kaasulla hitsattava metallitytelanka. Kaari palaa vakaasti vähäisin roiskein ja antaa syvän tunkeuman. Kuonan muodostuminen on erittäin vahaista, kuin umpilangoilla, eikä palkojen valista kuonausta tarvita. Koska kaaren syttyvyyskin on hyvä, MXA 100 soveltuu erinomaisesti robotisoituun ja mekanisoituun hitsaukseen. Hitsiaineen mekaaniset ominaisuudet ovat hyvät ja vetypitoisuus erittäin alhainen. MXA 100 soveltuu tavallisilla rakenneterasilla tapahtuvaan yleiseen terasrakentamiseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

96%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0.05	0.75	1.55

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

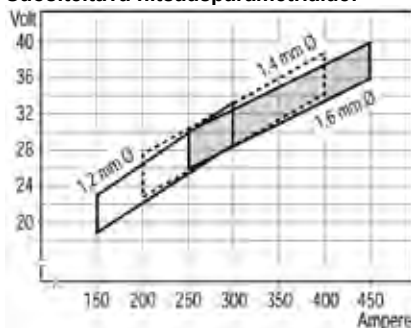
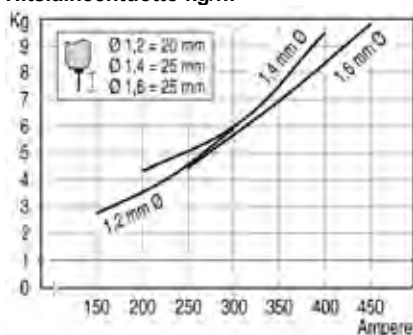
Mytolujuus, Re:	460 MPa
Murtolujuus, Rm:	555 MPa
Murtovenymä	30%
Iskusitkeys, CV:	-40°C • 80 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

BV	SA4YM HHH
TUV	07657.01
GL	4YH5S
ABS	3YSA
DB	42.042.10
DNV	IV YMS H5
LR	3S, 4YS H5
MRS	4Y42MSH5
CE	

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,4
1,6

Kuvaus:

Elgacore MXX 100 on kaikkiasentoinen metallitäytelanka sekä seoskaasulle että hiilidioksidille. Erinomaiset hitsausominaisuudet, roiskeeton hitsi ja hitsin huokosettomuus.

Soveltuu erinomaisesti mekanisoituun ja robottihitsaukseen.

Iskusitkeysominaisuudet - 30 C sekä niukkavetyisyys (alle 5 ml/ 100g) tekevät langasta konepajan yleislangan.

Soveltuu seostamattomien ja niukasti seostettujen hili-mangaani terästen hitsaamiseen.

Käyttökohteita:

Yleiset teräsrakenteet, sillanvalmistus ja laivanrakennus.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

96%

Suojakaasu:

CO₂, 22-25 l/min

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,5	1,5

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

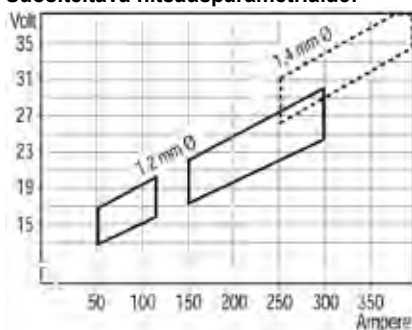
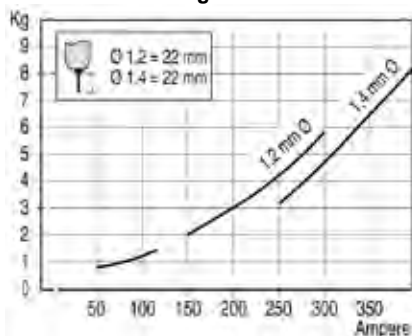
Myötölujuus, Re:	450 MPa
Murtolujuus, Rm:	570 MPa
Murtovenymä	29%
Iskusitkeys, CV:	-29°C • 75 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

DNV	III YMS H5
GL	3YH5S
LR	3Y,3YS H5
DB	042.42.12
TÜV	09774.00
CE	

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,4

Kuvaus:

MXA 100XP on metallitytelanka jolla on korkea tuottavus kasinhitsauksessa ja mekanisoidussa hitsauksessa. Lanka hitsataan seoskaasulla. MXA 100XP on hyvin hitsattavissa kaikissa asennoissa, myös pystyssä ylhaalt alas. Ylhaalt alas hitsataan lanka - navassa, muissa asennoissa voidaan käyttää + tai - napaa. Valokaari on vakaa, helposti hallittava ja roiskeiden muodostus on kyttannoss olematonta. MXA 100XP:llä on hyvät iskutikeysominaisuudet -40C:ssä. Johtuen siitä, erinomaisista langansyttominaisuuksista ja niukkavetyisyyst on lanka erittäin sopiva yleiseen konerakennukseen, teräsrakenteisiin ja laivan valmistukseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC-/DC+

Hyötyluku:

96%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO2, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	P	S
0.07	0.45	1.45	0.010	0.010

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

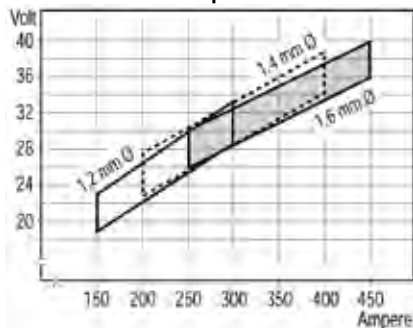
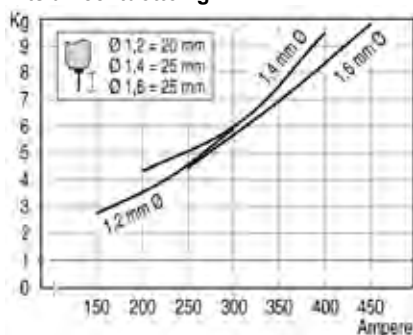
Myötölujuus, Re: 485 MPa
 Murtolujuus, Rm: 580 MPa
 Murtovenymä: 27%
 Iskutikeys, CV: -40°C • 80 J

Vetytitoisuus/100g hitsainetta:

≤5 ml

Hyväksynnät:

DnV IV Y42 H5
 LR 4Y42 H5
 GL 4Y 40 H5S
 TÜV 10770.00
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiainentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2



Elgacore MX 100T

Luokitus:

EN 758 T 42 2 M C 1 H5
 EN 758 T 42 2 M M 1 H5
 AWS A5.18 E 70C-6M/-6C

Kuvaus:

Elgacore MX 100T on erityisesti yhdeltä puolelta tapahtuvaan ohuiden aineenpaksuuksien hitsaamiseen CO₂-kaasulla tai Ar/CO₂-seoskaasulla tarkoitettu metallitäytelanka. Lanka soveltuu kaikkiin asentoihin kaaren palaessa erittäin vakaasti ja roiskeettomasti myös lyhytkaarella jopa vain 50 A virralla. Juuripalot, jotka hitsataan tavallisesti TIG:illä tai puikolla, voidaan hitsata Elgacore MX 100T -täytelangalla huomattavasti paremmalla tuotolla, mikä tekee siitä erityisesti putkenhitsaukseen sopivan. Iskusiitekeysominaisuudet ovat hyvät aina -30°C:een saakka. Elgacore MX 100T:tä suositellaan yleiseen teräsrakennehitsaukseen tavallisilla rakenneteräksillä. Sitkeysvaatimuksille aina -60°C:een suositellaan Elgacore MXA 55T:tä.

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

96%

Suojakaasu:

CO₂, 22-25 l/min
 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn
0,07	0,5	1,5

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 450 MPa
 Murtojujuus, Rm: 570 MPa
 Murtovenymä 29%
 Iskusiitekey, CV: -20°C • 60 J

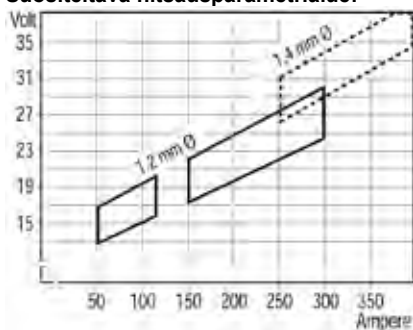
Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

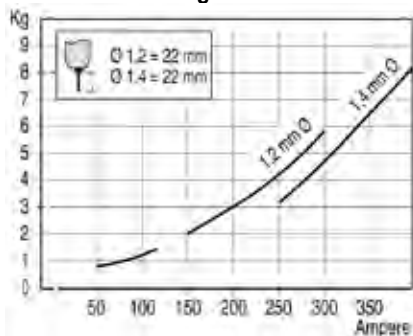
Hyväksynnät:

GL 3YH5S
 ABS 3YSA H5
 LR 3S, 3YS H5
 MRS 3Y40MS HHH
 DNV III YMS H5
 BV SA3YM HHH
 DB 042.42.11
 TÜV 07701.00
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:



Hitsiaineentuotto kg/h:



Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Elgacore DWA 55Ni1 on mikroseostettu 0,9 % Ni sisältävä kaikkiasentoinen rutiilitäytelanka. Käyttökohteena ovat normaalia lujemmat teräkset, myötölujuus 400-500 N/mm². Hitsiaineen iskutitkeys testattu -60°C. Lanka palaa vakaalla, roiskeettomalla valokaarella ja sillä on riittävän voimakas kaaripaine sekä hyvä tuottavuus kaikissa asennoissa. DWA 55Ni1 täyttää NACE vaatimukset. Sillä on hyvä murtumissitkeys hitsatussa ja myötetyssä tilassa sekä hyvät CTOD arvot.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC+

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Ni
0.05	0.3	1.25	0.95

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

 Myötölujuus, Rp0.2%: 550 N/mm²

 Murtolujuus, Rm: 610 N/mm²

Murtovenymä 28%

Iskutitkeys, CV: -60°C • 75 J

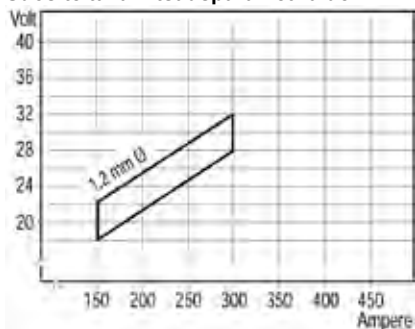
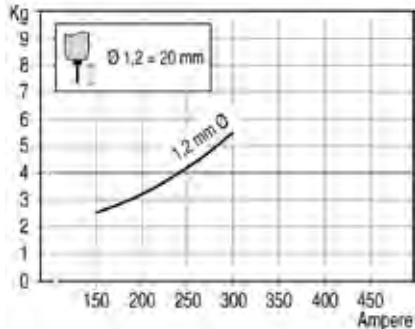
Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynät:

DNV V Y42MS H5

LR 5 Y42S H5

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Elgacore DWA 55L on erityisen tiukkojen eheysvaatimusten täyttämiseen, esim. off-shore-rakenteissa, tarkoitettu rutiiilitäytelanka. Lanka soveltuu kaikissa asennoissa tapahtuvaan hitsaukseen. Roiskeisuus ja huuрут ovat hyvin vähäisiä sekä kuona helposti irtoavaa. Täytteen koostumuksen ja 1,4% Ni-seostuksen ansiosta hitsiaineen murtumismitkeys on erinomainen aina -60°C:een saakka. Murtumismitkeys on testattu CTOD (l. särönaavauma) -kokein -10 C ja -40C lämpötiloissa. Testitulokset 50 & 60mm levyillä osoittavat CTOD arvoja 0.40 - 0.80 mm -40 C lämpötilassa.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Ni
0.04	0.3	1.4	1.5

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

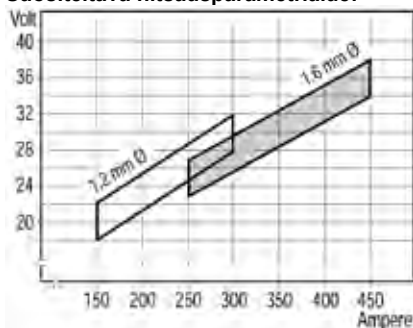
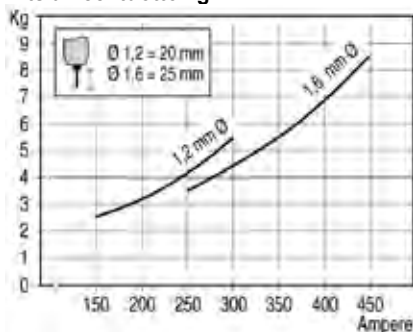
Myötölujuus, Re: 550 MPa
 Murtolujuus, Rm: 620 MPa
 Murtovenymä: 27%
 Iskumitkeys, CV: -60°C•75 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

ⅈ ml

Hyväksynnät:

LR: 5Y46S H5
 ABS: 3 YSA
 GL: 4 YS
 DNV: V Y46MS H5
 MRS: 4YMS HHH
 TUV: 10072.00
 DB: 42.042.13
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,0
1,2
1,6

Kuvaus:

Rutiiliäytelanka, jolla saavutetaan erinomaiset lujuusarvot myös jännityksenpoistohehkutuksen jälkeen. Elgacore DWA 55LSR:n ensiluokkaiset hitsausominaisuudet, korkea tuottavuus ja roiskeettomuus parantavat taloudellisuutta merkittävästi. Elgacore DWA 55LSR on CTOD-testattu, myös jännityksenpoistohehkutuksen + 610°C:ssa jälkeen. DWA 55 LSR täyttää NACE vaatimukset öljy- ja kaasuteollisuudessa.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Ni
0.06	0.3	1.3	0.9

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

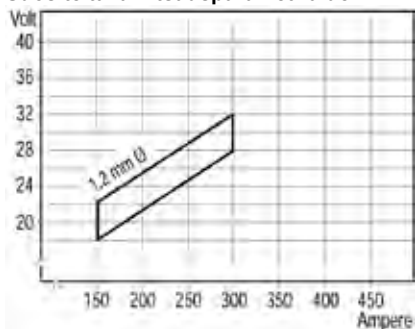
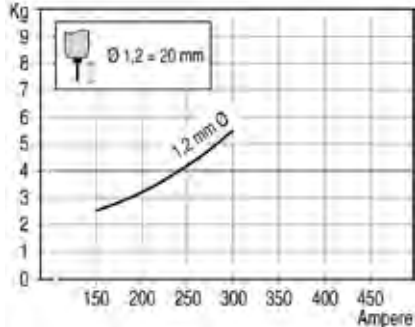
Myötölujuus, Re: 500 MPa
 Murtolujuus, Rm: 570 MPa
 Murtovenymä 30%
 Iskukitkeys, CV: -60°C • 80 J

Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

Hyväksynät:

DNV V Y42MS H5
 ABS 5YQ420 SA H5
 LR 5Y42 H5
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2



Elgacore 110B

Luokitus:

EN 12535
AWS A5.29

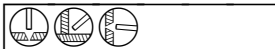
T Mn2NiCrMo B C/M 4 H5
E 110 T5 K4

Kuvaus:

Elgacore 110 B on emästäytelanka lujille teräksille. Esim. Weldox 700, N-A-XTRA 70 ja vastaavat. Hitsiaineella on hyvät mekaaniset ominaisuudet ja iskusitkeys - 50 C saakka. Kuona irtoaa helposti ja hitsin muoto on erinomainen.

Lanka voidaan hitsata sekä seoskaasulla että hiilidioksidilla.

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

85%

Suojakaasu:

100% CO₂, 12-16 l/min.

80% Ar/20% CO₂, 12-16 l/min.

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.05	0.4	1.7	0.4	2.2	0.4

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 800 N/mm²
Murtolujuus, Rm: 860 N/mm²
Murtovenymä 18%
Iskusitkeys, CV: -51°C • 80 J

Vetyttöisyys/100g hitsiainetta:

≤ ml

Hyväksynät:

TÜV 09032.01



Elgacore MXA 55T

Luokitus:

EN 758
AWS A5.28

T 46 6 1,5Ni M M 1 H5
E 80C-G

Kuvaus:

Elgacore MXA 55T on Ar/CO₂ -suojakaasun kanssa käytettävä metallitäytelanka, joka tuottaa 1,7% Ni -hitsiainetta. Elgacore MXA 55T on kaikissa asennoissa hitsattava ja sen kaari palaa tasaisesti ja roiskeettomasti myös lyhytkaarella jopa vain 50 A virralla. Lanka soveltuu erinomaisesti yhdeltä puolen hitsaamiseen, mutta myös pienahitseista tulee juoheita. Elgacore MXA 55T on suunniteltu off-shore-käyttöön ja sen tuottamalla hitsiaineella on erinomainen murtumisestkeys aina -60°C:ssa. Lanka on CTOD- testattu.

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

96%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Ni
0.06	0.4	1.4	1.7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Mytölujuus, Re: 500 MPa
Murtolujuus, Rm: 580 MPa
Murtovenymä: 29%
Iskusitkeys, CV: -60°C • 55 J

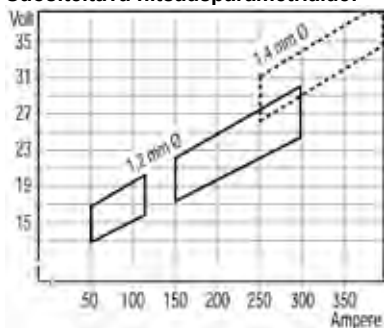
Vetypitoisuus/100g hitsiainetta:

≤5 ml

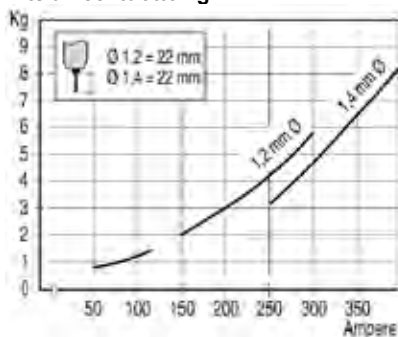
Hyväksynät:

DNV V YMS H5
LR 5Y42S H5
ABS 3YSA H5
BV SA 3YM HHH, UP
CE

Suosittelava hitsausparametrialue:



Hitsiaineentuotto kg/h:



Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2
1,4

Cromacore DW 308L

Luokitus:

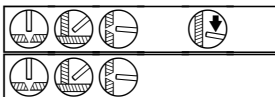
AWS A5.22
ISO 17633-A
Werkstoff no.

E 308LT0-4/-1
T 19 9 L R M/C 3
1.4316

Kuvaus:

Cromacore DW 308L on 18% Cr / 10% Ni -tyyppisten ruostumattomien terästen AISI 304L ja vastaavat, hitsaamiseen tarkoitettu rutiilitäytelanka. Se soveltuu myös stabiloitujen AISI 347 ja 321 -laatuojen hitsaamiseen käyttölämpötiloihin alle 400°C. Kaari palaa erittäin vakaasti ja roiskeettomasti tuottaen kirkkaan ja sileän palon pinnan sekä itseirtoavan kuonan. Cromacore DW 308L:ää käytetään lähinnä jalkoasennossa ja alapienoissa ja se on ihanteellinen pienahitseihiin.

Hitsausasennot:



Hitsausvirta:

DC +

Hyötöluku:

87%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min
100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.6	1.8	19.3	10.0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Mytötolujuus, Rp0.2%: 400 MPa
Murtolujuus, Rm: 570 MPa
Murtovenymä: 42%
Iskusitkeys, CV: -20°C • 43 J

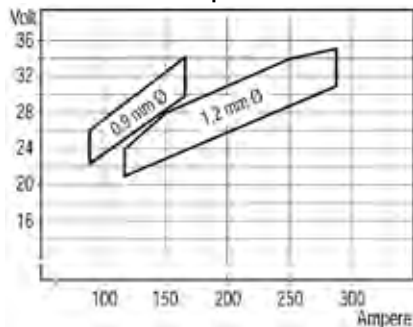
Ferriittipitoisuus:

FN 6

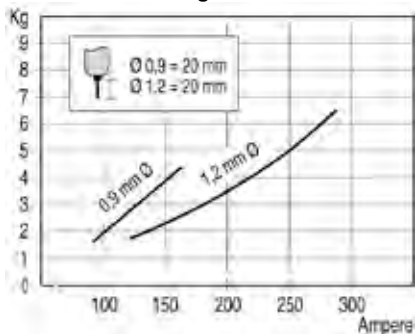
Hyväksynnät:

TÜV 07380.02
DNV 308L
GL 4550S
CE

Suosittelava hitsausparametrialue:



Hitsiaineentuotto kg/h:



Tuotetiedot:

Halk. mm
0,9
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 308LP on austeniittisten 18% Cr / 10% Ni -tyyppisten ruostumattomien terästen, AISI 304 L ja vastaavat , hitsaamiseen tarkoitettu kaikkiasentoinen rutiilitäytelanka. Se soveltuu myös stabiloitujen AISI 347 ja 321 -tyyppisten terästen hitsaukseen käyttölämpötiloihin alle 400°C. Se on suunniteltu erityisesti asentohitsaukseen suurilla virroilla. Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 308LP on ihanteellinen lanka pysty- ja vaakahitsaukseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min
 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.7	1.5	19.6	9.9

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

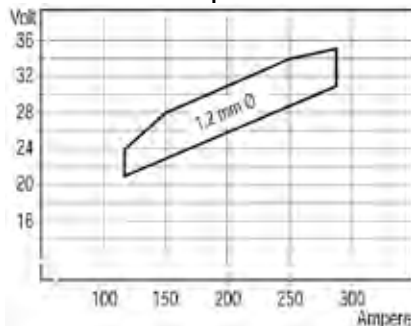
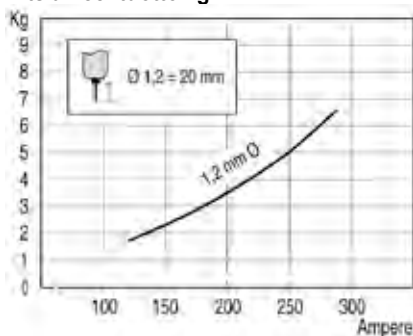
Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa
 Murtolujuus, Rm: 590 MPa
 Murtovenymä 41%
 Iskustiekeys, CV: -20°C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9

Hyväksynnät:

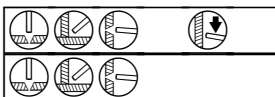
TUV 09140.00
 GL 4550S
 LR 304L S
 CE

Suosittava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 316L on austeniittisten 18% Cr / 12% Ni / 3% Mo -tyyppisten haponkestävien terästen(AISI 316L, SS 2343, SS 2348 ja vast) hitsaamiseen tarkoitettu rutiilitäytelanka. Se soveltuu myös muiden vastaavien seosten hitsaamiseen alle 400°C käyttölämpötiloihin. Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 316L:ää käytetään lähinnä jalkohitseihin ja alapienahitsaukseen ja se on ihanteellinen pieniin. 0,9 mm paksu Cromacore DW 316L -lanka on tarkoitettu alle 3 mm paksujen liitosten hitsaamiseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min
 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.03	0.7	1.2	18.3	12.1	2.8

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

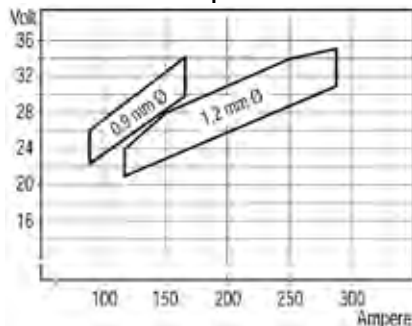
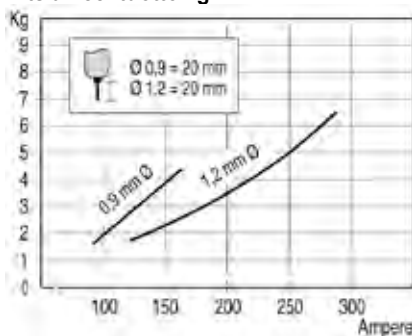
Myötölujuus, Rp0.2%: 410 MPa
 Murtolujuus, Rm: 570 MPa
 Murtovenymä 44%
 Iskutilkeys, CV: -20°C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9

Hyväksynät:

LR 316L S
 DNV 316L
 TÜV 07382.03
 DB 43.042.09
 GL 4571S
 BV 316L
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,9
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 316LP on austeniittisten 19% Cr / 12% Ni / 3% Mo -tyyppisten haponkestävien terästen (AISI 316L, SS 2343, SS 2348 ja vast.) hitsaamiseen tarkoitettu asentohitsattava rutiilitäytelanka. Se soveltuu myös muiden vastaavien seosten hitsaukseen käyttölämpötiloihin alle 400°C. Se on suunniteltu erityisesti asentohitsaukseen suurilla virroilla. Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 316LP on ihanteellinen lanka pysty- ja vaakahitsaukseen.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min
 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.03	0.8	1.5	18.6	12.4	2.9

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

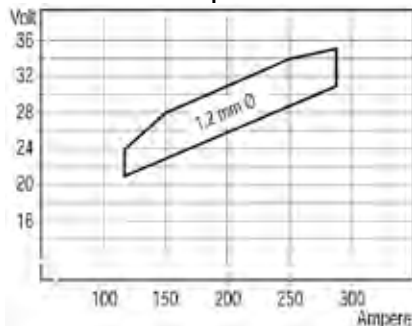
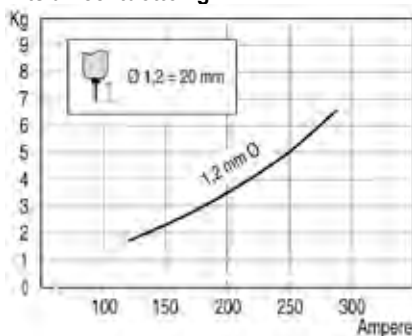
Myötölujuus, Rp0.2%: 430 MPa
 Murtolujuus, Rm: 600 MPa
 Murtovenymä: 36%
 Iskustiekey, CV: -20°C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9

Hyväksynnät:

GL 4429S
 LR 316L S
 TÜV 09142.00
 BV 316L
 DNV 316L
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 309L on niukkahiilistä 24% Cr / 13% Ni -tyyppistä ruostumatonta hitsiainetta tuottava rutiilitäytelanka. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 14 (=Ferrite Number). Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 309L:ää käytetään pääasiassa jalkoasenoissa ja alapienahitsauksessa ja se on erityisen ihanteellinen pienahitseihiin.

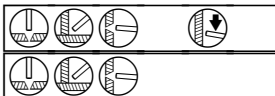
Käyttökohteita:

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen (puskuri- l.) välikerrokset ennen hitsauspinnoittamista Cromacore 308L/LP-langalla.

Pinnoitettujen terästen ja "mustaruostumat"-eripariliitosten hitsaukset.

Vastaavan koostumuksen omaavien AISI 309 -tyyppisten terästen hitsaus.

Ferriittis-martensiittisten ruostumatottomien terästen hitsaus.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.7	1.4	24.0	12.7

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Mytötlujuus, Rp0.2%: 460 MPa

Murtolujuus, Rm: 590 MPa

Murtovenymä 36%

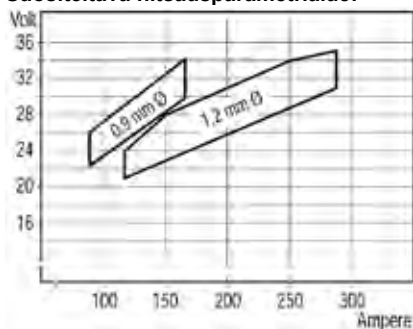
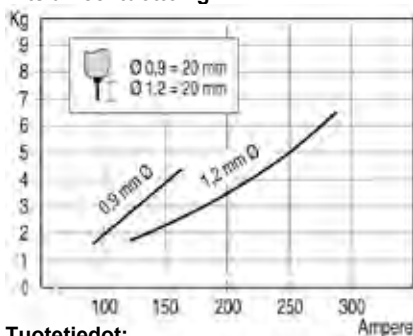
Iskusitkeys, CV: -20°C • 38 J

Ferriittipitoisuus:

FN 14

Hyväksynnät:

BV	309L
GL	4332S
LR	SS/CMn S, Dup/CMn
DNV	309L
TÜV	07381.02
CE	

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,9
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 309LP on niukkahiilistä 24% Cr / 13% Ni -tyyppistä ruostumatonta hitsiainetta tuottava täysin asentohitsattava rutiilitäytelanka. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 14 (=Ferrite Number). Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 309LP on ihanteellinen tuottavaan pystyhitsaukseen.

Käyttökohteita:

Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen (puskuri- l.) välikerrokset ennen hitsauspinnoittamista Cromacore 308L/LP-langalla.

Pinnoitettujen terästen ja "musta-ruostumaton"-eripariliitosten hitsaukset.

Vastaavan koostumuksen omaavien AISI 309 -tyyppisten terästen hitsaus.

Ferriittis-martensiittisten ruostumattonien terästen hitsaus.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0.03	0.7	1.3	23.9	12.5

Mekaaniset ominaisuudet
Tyyppillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 460 MPa

Murtolujuus, Rm: 590 MPa

Murtovenymä 36%

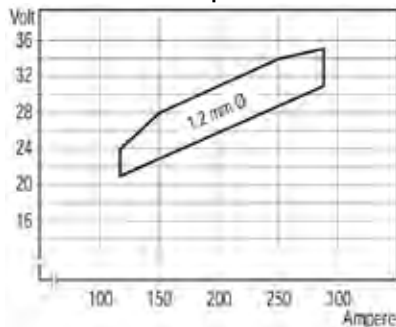
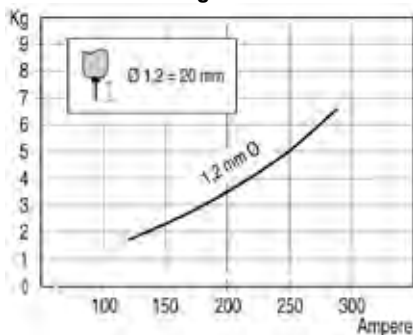
Iskusitkeys, CV: -20°C • 38 J

Ferriittipitoisuus:

FN 14

Hyväksynnät:

LR	SS/CMn S
BV	309L
DNV	309L
GL	4332S
TÜV	09141.00
RINA	309L S
CE	

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 309MoL on 23% Cr/13% Ni/2.5% Mo-hitsiainetta tuottava jalko/vaaka- asennoissa hitsattava ruostumattoman teräksen yliseostettu rutiilitäytelanka. Hitsiaineen ferriittipitoisuus on n. FN 22. Korkean seostusasteen ja korkean ferriittipitoisuuden vuoksi hitsiaine sietää hyvin vaikeasti hitsattavien perusaineiden ja sekaliitosperusaineiden sekoittumista hitsianeeseen ilman halkeiluvaaraa. Kaari palaa erittäin tasaisesti ja roiskeettomasti tuottaen kirkkaan ja tasaisen palkkopinnan ja helposti irtoavan kuonan.

Käyttökohteita:

Musta - haponkestävä" -eripariilitokset.

Butterointi- eli välikerrokset pinnoitettaessa mustaa terästä ruostumattomalla Cromacore DW 316L/LP lisäaineella.

Pinnoitettujen compound-levyjen liitokset .

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.02	0.7	1.3	23.0	12.9	2.4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

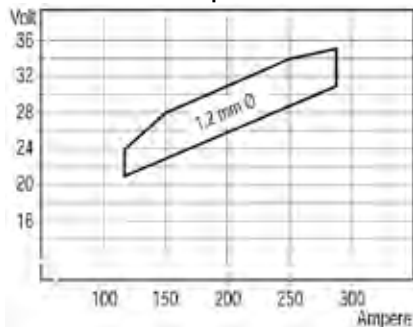
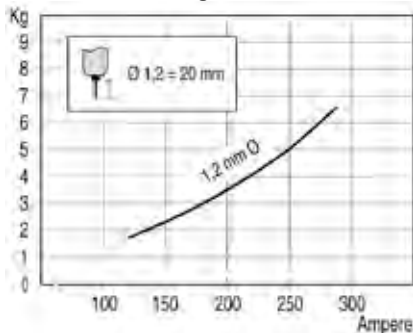
Myötölujuus, Rp0.2%: 540 MPa
 Murtolujuus, Rm: 710 MPa
 Murtovenymä 30%
 Iskustkeys, CV: 0°C • 29 J

Ferriittipitoisuus:

FN 22

Hyväksynnät:

LR SS/CMn S
 DNV 309MoL
 GL 4459S
 TÜV 07383.04
 BV 309MoL
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Täytelanka, joka on kaikissa asennoissa hitsattava versio langasta Cromacore DW 309 MoL. Erittäin vakaa ja hyvin hallittava valokaari, roiskeeton hitsi ja itseirtoava kuona. Erinomainen valinta tuottavaan asentohitsaukseen.

Käyttökohteita:

Katso lanka DW 309 MoL

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min
 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0.02	0.7	1.3	23.0	12.9	2.4

Mekaaniset ominaisuudet
Tyyppilinen

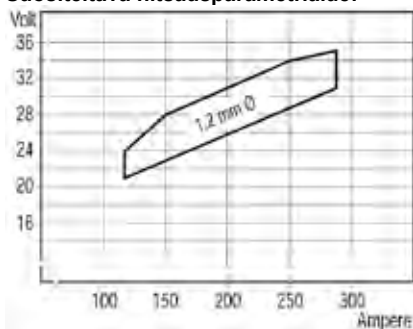
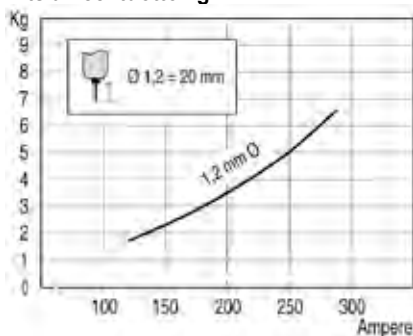
Mytötlujuus, Rp0.2%: 540 MPa
 Murtolujuus, Rm: 710 MPa
 Murtovenymä: 30%
 Iskusitkeys, CV: 0°C • 29 J

Ferriittipitoisuus:

FN 22

Hyväksynnät:

DNV 309MoL
 LR SS/CMn S
 BV 309MoL

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

Cromacore DW 329A Duplex on niukkahiilistä 24% Cr / 9% Ni / 3% Mo / N -tyyppistä ruostumatonta duplex -hitsiainetta tuottava rutiilitäytelanka. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 40 (=Ferriitti numero). Cromacore DW 329A Duplex on tarkoitettu lujien, kloridipitoisissa ympäristöissä hyvin piste- ja jännityskorroosiota kestävien, vastaavan koostumuksen omaavien ruostumattomien duplex-terästen hitsaamiseen. Kaari palaa hyvin vakaasti ja roiskeettomasti, palon pinta on kirkas ja sileä sekä kuona itseirtoavaa. Cromacore DW 329A:ta käytetään pääasiassa jalokosennoissa ja alapienahitsauksessa.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0.02	0.8	1.3	22.9	9.2	3.0	0.10

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 610 MPa

Murtolujuus, Rm: 800 MPa

Murtovenymä 32%

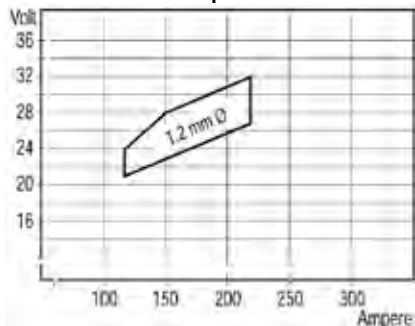
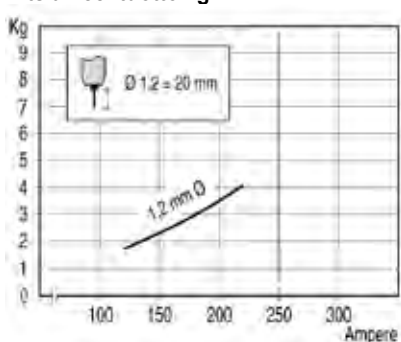
Iskustitkeys, CV: -20°C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 40

Hyväksynät:

DNV	Duplex
GL	4462S
LR	S 31803 S
TÜV	6028.00
CE	

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiaineentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2

Kuvaus:

DW 329 AP on kaikissa asennoissa hitsattava versio langasta DW 329 A. Käytetään haluttaessa hyvää tuottoa asentohitsaukseen. Vakaa ja hyvin hallittava valokaari. Hitti on roiskeeton ja kuona erittäin helposti irtoava.

Hitsausasennot:

Hitsausvirta:

DC +

Hyötyluku:

87%

Suojakaasu:

 80% Ar + 20% CO₂, 22-25 l/min

 100% CO₂, 22-25 l/min

Vapaa langanpituus:

15-25 mm

Koostumus p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0.02	0.8	1.3	22.9	9.2	3.0	0.10

Mekaaniset ominaisuudet
Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 610 MPa

Murtolujuus, Rm: 800 MPa

Murtovenymä 32%

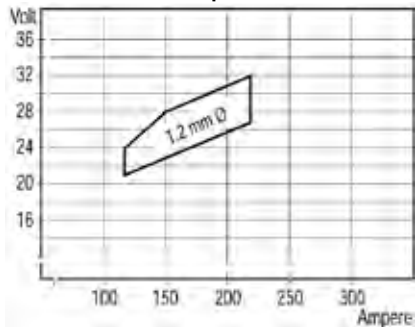
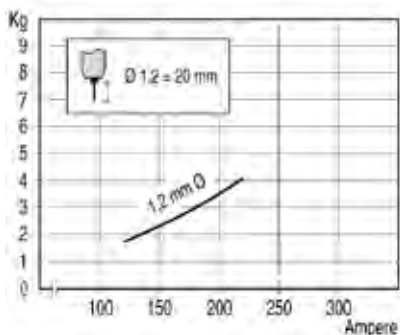
Iskustikeus, CV: -46°C • 42 J

Ferriittipitoisuus:

FN 40

Hyväksynnät:

 GL 4462S
 LR S 31803 S
 DNV Duplex
 CE

Suosittelava hitsausparametrialue:

Hitsiainentuotto kg/h:

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,2



Elgomatic 135

Luokitus:

EN 16834
AWS A5.28

G 69 4 Mn3Ni1CrMo
ER100S-G

Kuvaus:

Elgomatic 135 on kuparipäällysteinen 1,5% Ni / 0,5% Mo / 0,2% Cr -hitsiainetta tuottava MIG/MAG-umpilanka. Se on tarkoitettu lujien nuorutusterästen kuten Weldox 700, BSC RQT 701, N-A-XTRA 70, ja USS T1 hitsaamiseen. Elgomatic 135 voidaan hitsata joko Ar/20%CO₂-seoskaasulla tai CO₂-kaasulla, joista seoskaasu antaa paremman murtumissitkeyden alhaisissa lämpötiloissa sekä suuremman lujuuden.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

C1, CO₂, 7-12 l/min.

M21, 80% Ar + 20% CO₂, 7-12 l/min.

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	V
0,10	0,55	1,60	0,35	1,35	0,30	0,10

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 725 N/mm²
Murtolujuus, Rm: 810 N/mm²
Murtovenymä 20%
Iskusitkeyden, CV: -40°C • 55 J

Hyväksynät:

DB Kennblatt Nr 42.042.08
TÜV
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2



Elgamatic 140

Luokitus:
AWS A5.28

ER80S-G

Kuvaus:

Elgamatic 140 on kuparipäälysteinen 0,5% Ni / 0,4% Cu -hitsiainetta tuottava MIG/MAG-umpilanka. Se on tarkoitettu ensisijaisesti säänkestävien Cor-Ten-tyyppisten terästen terästen hitsaamiseen, mutta se soveltuu myös lujien,alhaisiin käyttölämpötiloihin tarkoitettujen kylmäsitkeiden terästen hitsaamiseen.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

C1, 100% CO₂, 7-12 l/min.

M21, 80% Ar + 20% CO₂, 7-12 l/min.

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Cu
0,09	0,7	1,4	0,22	0,8	0,3

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re:	560 MPa
Murtolujuus, Rm:	620 MPa
Murtovenymä	25%
Iskusitkeys, CV:	-20°C • 60 J

Hyväksynät:

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2



Elgamatic 181CR

Luokitus:

EN 440
EN ISO 21952
AWS A5.28

G2Mo
MoSi
ER70S-A1

Kuvaus:

Elgamatic 181CR on kuparipinnoitettu 0.5% Mo-tyyppistä hitsiainetta tuottava MIG/MAG-umpilanka. Se on tarkoitettu liittämään vastaavan koostumuksen omaavia teräksiä kuten DIN 16 Mo3, BS 3059 Grade 243 ja ASTM A 335 Grade P1, joita käytetään vaadittaessa virumislujuutta ja sitkeyttä korotetuissa lämpötiloissa aina 550°C -asteessa. Korotettu molybdeenipitoisuus lieventää jossain määrin alttiutta vedyn aiheuttamille ongelmille kemian teollisuuden käyttökohteissa. Elgamatic 181CR soveltuu myös tavallisten hiili-mangaani-terästen hitsaukseen vaadittaessa ylijäää hitsiainetta. Esilämmitystä ja palkojen välistä minimilämpötilaa 100-150°C suositellaan. Jännitystenpoistohehkutuslämpötila 620°C.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

C1, 100% CO₂, 7-12 l/min.
M21, 80% Ar + 20% CO₂, 7-12 l/min.

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	S	Mo
0,10	0,60	1,10	0,01	0,50

Hyväksynät:

DB Kennblatt Nr 42.042.04
TÜV
CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 510 MPa
Murtolujuus, Rm: 620 MPa
Murtovenymä 25%
Iskusitkeys, CV: -20°C • 65 J
20°C • 100 J



Elgomatic 183Cr

Luokitus:

EN ISO 21952

CrMo1Si

Kuvaus:

Elgomatic 183 CR on 1.25% Cr / 0.5 % Mo tuottava MIG/MAG- umpilanka. Soveltuu virumiskestäville teräksille, esim. 13 CrMo 44, 17 CrMo 55 ja vastaavat aina käyttölämpötilaan + 570°C. Soveltuu myös kemian- ja petrokemianteollisuuden vetyhalkeilulle ja rikkipitoisten raakaöljyjen aiheuttamalle korroosiolle sekä happamien ympäristöjen aiheuttamalle jännityskorroosiolle altistetuissa kohteissa. Esilämmitys sekä palkojen välinen työlämpötila + 150 -200°C. Jännitystenpoistohehkus + 690°C.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

C1, 100% CO₂, 7-12 l/min.

M21, 80% Ar + 20% CO₂, 7-12 l/min.

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,11	0,65	1,00	1,20	0,50

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re:

460 MPa

Murtolujuus, Rm:

570 MPa

Murtovenymä

23%

Iskusitkeys, CV:

20°C • 80 J

Hyväksynät:

TÜV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2



Elgaloy Hard 60 M

Luokitus:

DIN 8555
Werkstoff no.

MSG6-60GZ
1.4718

Kuvaus:

MIG- lanka joka tuottaa martensiittista kovuudeltaan 55-60 HRC olevaa hitsiainetta. Lanka soveltuu hankaavan kulutuksen ja iskujen alaisten tuotteiden kovahitsauksen.

Hitsausvirta:

DC+

Mekaaniset ominaisuudet**Tyypillinen**

Kovuus hitsattuna: 55-60 HRC

Tuotetiedot:

Halk. mm	Virta A
1,00	180-240
1,20	220-320
1,60	282-460



Cromamig 308LSi

Luokitus:

EN ISO 14343
AWS A5.9

G 19 9 LSi
ER308LSi

Kuvaus:

Cromamig 308LSi on ensisijaisesti AISI 304 L -tyyppisten austeniittisten 18% Cr / 10% Ni ruostumattomien terästen hitsaamiseen tarkoitettu MIG-umpilanka. Se soveltuu myös normaalihiilisen AISI 304 -laadun ja vastaavien niobi- tai titaanistabiloitujen laatuojen (AISI 347 ja 321) hitsaamiseen käyttölämpötiloihin alle 400°C. Korotettu piipitoisuus antaa vakaamman kaaren ja palon muotoa erityisesti lyhytkaarella parantavan sulankäyttämisen.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 1-3% O₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,80	1,75	20,0	10,0

Hyväksynät:

DB
TÜV
CE

Kennblatt Nr 43.042.12

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa
Murtolujuus, Rm: 590 MPa
Murtovenymä 40%
Iskusitkeys, CV: 20°C • 120 J
-196°C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys.
Kestää hyvin myös hapettavia happoja ja kylmiä pelkistäviä happoja.



Cromamig 347Si

Luokitus:

EN ISO 14343
AWS A5.9

G 19 9 Nb Si
ER347Si

Kuvaus:

Cromamig 347Si on suunniteltu niobi- ja titaanistabiloitujen ruostumattomien austeniittisten 18% Cr / 10% Ni -tyyppisten terästen hitsaukseen. Cromamig 347Si soveltuu käytettäväksi myös normaalin hiilipitoisuuden omaavan austeniittisen AISI 304 ruostumattoman teräksen hitsaukseen. Korotettu piipitoisuus antaa vakaamman kaaren ja sulan juoksevuuden, mikä parantaa palon muotoa. Teräksille AISI 321, 347, WNr. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4310, 1.4311 ja vastaavat.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 1.3% O₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0,04	0,8	1,3	19,5	9,7	

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa
Murtolujuus, Rm: 620 MPa
Murtovenymä 30%
Iskusitkeys, CV: 20°C • 110 J
-196°C • 30 J

Ferriittipitoisuus:

FN 8

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys erityisesti korotetuissa lämpötiloissa.

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2



Cromamig 316LSi

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

G 19 12 3 LSi

ER316LSi

Kuvaus:

Cromamig 316LSi on ensisijaisesti niukkahiillisen molybdeeniseosteisen AISI 316L-tyyppisen haponkestävän ja vastaavan koostumuksen omaavien ruostumattomien terästen hitsaamiseen tarkoitettu MIG-umpilanka. Se soveltuu myös AISI 304L, normaalihiillisen 316 -laadun sekä niobi- ja titaanistabiloitujen laatuja hitsaukseen käyttölämpötiloihin alle 400°C. Korotettu piipitoisuus antaa vakaamman kaaren ja palon muotoa erityisesti lyhytkaarella parantavan sulankäyttämisen.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 1-3% O₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,015	0,85	1,75	18,5	12,0	2,7

Hyväksynät:

DB

Kennblatt Nr 43.042.22

TÜV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa

Murtolujuus, Rm: 600 MPa

Murtovenymä 40%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 120 J

-196°C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 8

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys ankarammissakin ympäristöissä kuten laimeissa kuumissa hapoissa. Hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.



Cromamig 309LSi

Luokitus:

EN ISO 14343
AWS A5.9

G 23 12 LSi
ER309LSi

Kuvaus:

Cromamig 309LSi on austeniittista ruostumatonta 23% Cr / 13% Ni -tyyppistä hitsiainetta tuottava MIG-umpilanka. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 10 (=Ferrite Number). Runsaan seostuksen ja ferriittipitoisuutensa ansiosta hitsiaine sietää hiiliteräksisten ja niukkaseosteisten perusaineiden sekoittumista ilman kuumahalkeiluvaaraa. Korotettu piipitoisuus antaa vakaamman kaaren ja palon muotoa erityisesti lyhytkaarella parantavan sulankäyttämisen.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 1-3% O₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	1,8	23,5	13,5

Hyväksynät:

TüV

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 450 MPa
Murtolujuus, Rm: 650 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: 20°C • 130 J
-120°C • 60 J

Ferriittipitoisuus:

FN 11



Cromamig 310

Luokitus:

EN ISO 14343

G 25 20

AWS A5.9

ER310

Kuvaus:

Cromamig 310 on ensisijaisesti korkeissa lämpötiloissa korroosiota ja oksidoitumista kestävien täysin austeniittisten AISI 310 -tyyppisten 25% Cr / 20% Ni ruostumattomien terästen MIG-umpilanka. Se soveltuu myös vaikeasti hitsattavien materiaalien kuten panssarilevyn ja ferriittisten ruostumattomien terästen sekä sekaliitosten hitsaamiseen.

Terästyypit: AISI 310, WNr. 1.4828, 1.4833, 1.4841, 1.4845 ja vastaavat.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 1-3% O₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,11	0,40	1,6	25,5	20,5

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 390 MPa

Murtolujuus, Rm: 590 MPa

Murtovenymä 40%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 170 J

-196°C • 60 J

Korroosio-ominaisuudet:

Suunniteltu korkealämpötilakäyttöön kestäväksi oksidoitumista. Märkäkorroosion kestävyys on rajoitettu.

Hilseilylämpötila:

1150°C ilmassa. Rikittömissä palokaasuissa

1080°C ja kork. 2g S/m³ 1040°C.

Tuotetiedot:

Halk. mm
1,0
1,2



Cromamig 307Si

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

G 18 8 Mn

~ER307

Kuvaus:

Cromamig 307Si tuottaa murtumista voimakkaasti vastustavaa, sitkeää ruostumatonta austeniittista hitsiainetta. Cromamig 307Si on tarkoitettu nuorrutus- ja panssariterästen, 13% mangaaniterästen sekä vaikeasti hitsattavien terästen hitsaamiseen itsensä kanssa tai sekaliitoksina toistensa kanssa. Cromamig 307Si -lisäainetta suositellaan tavallisten mustien terästen, nuorrutusterästen sekä ruostumattomien terästen sekaliitosten hitsaamiseen myös ilman esilämmitystä. Cromamig 307Si-hitsejä voidaan lämpökäsitellä ilman vaaraa sigma-faasin muodostumisesta ja siitä aiheutuvasta haurastumisesta. Hitsiaine on muokkauslujittuvaa kovuudesta 200 HV kovuuteen 450 HV.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 1-3% O₂, 16-21 l/min

M13, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,08	0,85	7,0	19,0	9,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	380 MPa
Murtolujuus, Rm:	600 MPa
Murtovenymä	40%
Iskusitkeys, CV:	20°C • 100 J

Hyväksynät:

DB

Kennblatt Nr 43.042.10

TÜV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2



Cromamig Duplex

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

G 22 9 3 LN

ER2209

Kuvaus:

Cromamig Duplex on austeniittis-ferriittistä 23% Cr / 9% Ni / 3% Mo duplex -hitsiainetta tuottava MIG-umpilanka. Hitsiaineen ferriittisyys on noin FN 45 (=Ferrite Number). Cromamig Duplex on tarkoitettu vastaavan koostumuksen ja tavallisiin austeniittisiin ruostumattomiin teräksiin nähden erinomaisen lujuuden sekä piste- ja jännityskorroosion kestävyuden yhdistelmän omaavien ruostumattomien duplex-terästen hitsaukseen.

Pistekorroosioindeksi PRE = 35.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

M12, Ar + 2% CO₂, 16-21 l/min

I3, Ar + <30% He

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,015	0,40	1,8	22,5	9,0	3,0	0,18

Hyväksynät:

TÜV

DNV

DB

CE

Kennblatt Nr 43.042.11

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 620 MPa

Murtolujuus, Rm: 800 MPa

Murtovenymä 30%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 120 J

-60° • 65 J

Ferriittipitoisuus:

FN 35

Korroosio-ominaisuudet:

Erinomainen piste- ja jännityskorroosion kestävyys kloridi- ja H₂S -pitoisissa ympäristöissä. Hyvä raerajakorroosion kestävyys.



Cromamig 625

Luokitus:

EN ISO 18274

AWS A5.14

S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)

ERNiCrMo-3

Kuvaus:

Cromamig 625 on erinomaisen korroosion- ja oksidoitumisenkestävyytensä sekä piste- ja kloridien aiheuttaman jännityskorroosion kestävyytensä vuoksi erilaisten nikkeliseosten hitsaamiseen tarkoitettu MIG-umpilanka. Se soveltuu erityisen hyvin myös erilaisten nikkelipohjaisten seosten, seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen sekä ruostumattomien terästen sekaliitosten hitsaamiseen varsinkin korkealämpötilakäyttöön. Hiiliaterästen päälle Cromamig 625:llä voidaan valmistaa lujia, erittäin korroosionkestäviä pinnoitteita. Lanka soveltuu myös 9% nikkeliterästen hitsaamiseen kryogeenisiin käyttötarkoituksiin.

Teräksille: Inconell 600, 625, 800, 825, Avesta SMO 254, Polarit 778, WNr. 1.4529, 2.4605 ja vastaavat.

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I3, Ar + <30% He

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb ²
0,01	0,10	0,05	22,0	64,0	9,0	3,6

² Nb + Ta

Hyväksynyt:

TüV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 480 MPa

Murtolujuus, Rm: 780 MPa

Murtovenymä 35%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 110 J

-196°C • 60 J

Korroosio-ominaisuudet:

Erittäin hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys. Käytännössä immuuni piste-, rako- ja jännityskorroosiolle kloridipitoisissa ympäristöissä.

Hilseilylämpötila:

Hitsiaine kestää oksidoitumista vastaan ilmassa aina 1150°C:een saakka. (Erittäin korkea murto- ja myötölujuus aina 850°C:een. Rp0,2% noin 300 N/mm². Rm noin 400 N/mm².)



Alumig Si5

Luokitus:

EN ISO 18273
AWS A5.10

S AI 4043A (AISi5)
ER 4043

Kuvaus:

Alumig Si5 on Al / Si ja Al / Mg / Si -seosten hitsaamiseen tarkoitettu 5 % Si sisältävä MIG-lanka. Keskiluja hitsiaine ei ole kuumahalkeilulle altis. Ei sovellu kohteisiin, joissa vaaditaan hyvää värisopivuutta anodisoituna. Sulamisaalue 570-630°C.

Soveltuu seoksille :

AlMgSi 1, Al Mg Si 0,8, Al Mg Si 0,5, Al Mg 1 Si Cu

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

I1, Argon 16-20 l/min.

I2, Helium 16-20 l/min.

I3, Argon/Helium 16-20 l/min.

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Zn	Fe
5,0	0,01	bal.	0,01	0,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 55 Mpa

Murtolujuus, Rm: 140 MPa

Murtovenymä 10%

Hyväksynät:

TÜV

DB

Kennblatt Nr 61.042.05

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2
1,6
0,8
1,0
1,2



Alumig Mg5

Luokitus:

EN ISO 18273
AWS A5.10

S Al 5356 (AlMg5Cr)
ER 5356

Kuvaus:

Alumig Mg5 on 5% Mg sisältävä vastaavan koostumuksen omaavien Al / Mg ja Al / Mg / Si -seosten hitsaamiseen tarkoitettu MIG-lanka. Luja hitsiaine on erittäin hyvin korroosiota merivesiolosuhteissa kestävä. Anodisoituna erittäin hyvä värisopivuus. Yleisin ja monikäyttöisin alumiiniseoslanka.

Sulamislue 560-630°C.

Soveltuu seoksille :

AlMg 3, AlMg 5, AlMg 4.5 Mn, AlMgSi 1, AlMg 4.5, AlZn 4.5 Mg 1

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

I1, Argon 16-20 l/min.

I2, Helium 16-20 l/min.

I3, Argon/Helium 16-20 l/min.

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Mg	Fe
0,05	0,15	bal.	5,0	0,15

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 125 MPa

Murtolujuus, Rm: 255 MPa

Murtovenymä 24%

Hyväksynät:

TÜV

DNV

DB

CE

Kennblatt Nr 61.042.03

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2
1,6
1,2
0,8
1,0
1,2



Alumig Mg4.5 Mn

Luokitus:

EN ISO 18273
AWS A5.10

S Al 5183 (AlMg4.5Mn)
ER 5183

Kuvaus:

Alumig Mg4.5 Mn on nimellisen koostumuksen 4,9% Mg / 0,7% Mn omaava MIG-hitsauslanka, joka tuottaa lujemman hitsiaineen kuin 5% Mg -seosteinen vakioisäaine.

Soveltuu seoksille:

AlMg3, AlMg5, AlMg 4.5 Mn, AlMg 4 Mn, AlMgSi 1, AlZn 4.5 Mg 1

Hitsausvirta:

DC +

Suojakaasu:

I1, Argon 16-20 l/min.

I2, Helium 16-20 l/min.

I3, Argon/Helium 16-20 l/min.

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Mg	Fe
0,08	0,7	bal.	4,9	0,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 145 MPa

Murtolujuus, Rm: 275 MPa

Murtovenymä 24%

Hyväksynät:

DB Kennblatt Nr 61.042.01

GL

TÜV

DNV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm
0,8
1,0
1,2
1,6
0,8
1,0
1,2



Elgatic 100

Luokitus:

EN 1668
AWS A5.18

W 46 2 W3Si1
ER70S-6

Kuvaus:

Elgatic 100 on eheydeltään vaativiin seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen liitosten TIG-hitsaukseen tarkoitettu kaksoisdeoksidoitu pii-mangaani-teräslanka. Sitä suositellaan pii-tiivistetyille teräksille.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

I1, Argon, 7-10 l/min

Leima:

F ER70S-6

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn
0,08	0,90	1,50

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 500 MPa
Murtolujuus, Rm: 620 MPa
Murtovenymä 26%
Iskusitkeys, CV: -20°C • 65 J

Hyväksynät:

DB
TÜV
CE

Kennblatt Nr 42.042.03

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,0	1000



Elgatic 135

Luokitus:

EN ISO 16834
AWS A5.28

W 69 4 Mn3Ni1CrMo
ER100S-G

Kuvaus:

Elgatic 135 on 1,5% Ni / 0,5% Mo / 0,2% Cr -seostettu lujien nuorrutusterästen kuten Weldox 700, BSC RQT 701, N-A-XTRA 70 ja USST1 hitsaamiseen tarkoitettu TIG-lanka. Hitsiaineen iskutkeys on hyvä aina -40°C:een saakka.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

I1, Argon, 7-10 l/min

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,10	0,55	1,65	0,35	1,35	0,25

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,4	1000

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 700 MPa
Murtolujuus, Rm: 790 MPa
Murtovenymä 20%
Iskutkeys, CV: -40°C • 55 J



Elgagig 162

Luokitus:EN 1668
AWS A5.28W 46 6 W3Ni1
ER80S-Ni1**Kuvaus:**

Elgagig 162 niukkaseosteinen TIG hitsauslisäaine tuottaa hitsiainetta, jolla on 0,9% Ni -pitoisuus. Maksimi pitoisuus on 1 %, joten lisäaine täyttää NACE öljy- ja kaasutuotannon vaatimukset. Elgagig 162 antaa erinomaisen murtumisestkeyden aina -50°C saakka ja on suunniteltu käytettäväksi off-shore-rakenteiden putkistoissa ja vastaavissa vaativissa kohteissa.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

I1, Argon, 7-10 l/min

Leima:

F ER80S-Ni1

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	P	S	Ni
0,09	0,60	1,10	0,01	0,01	0,90

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000

Mekaaniset ominaisuudet**Tyypillinen**

Myötölujuus, Re: 490 N/mm²
Murtolujuus, Rm: 600 N/mm²
Murtovenymä 28%
Iskusitkeys, CV: -46°C • 90 J
-60°C • 80 J

Hyväksynnät:

CE



Elgatihg 181CR

Luokitus:

EN 1668
EN ISO 21952
AWS A5.28

W 46 2 W2Mo
W MoSi
ER70S-A1

Kuvaus:

Elgatihg 181CR on 0.5% Mo -tyyppistä hitsiainetta tuottava TIG-hitsauslanka. Se on tarkoitettu liittämään vastaavan koostumuksen omaavia teräksiä kuten DIN 15 Mo3, BS 3059 Grade 243 ja ASTM A 335 Grade P1, joita käytetään kun vaaditaan virumislujuutta ja sitkeyttä korotetuissa lämpötiloissa aina 550°C -asteessa. Korotettu molybdeenipitoisuus lieventää jossain määrin alttiutta vedyn aiheuttamille ongelmille kemian teollisuuden käyttökohteissa. Elgatihg 181CR soveltuu myös tavallisten hiili-mangaani-terästen hitsaukseen vaadittaessa yllilujaa hitsiainetta. Esilämmitystä ja palkojen välistä minimilämpötilaa 100-150°C suositellaan. Jännitystenpoistohehkutuslämpötila 620°C.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

I1, Argon, 7-10 l/min

Leima:

F SG Mo

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Mo
0,10	0,60	1,10	0,50

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Re: 480 MPa
Murtolujuus, Rm: 580 MPa
Murtovenymä 24%
Iskusitkeys, CV: -20°C • 75 J
-30°C • 45 J

Hyväksynnät:

DB
TÜV
CE

Kennblatt Nr 42.042.05

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,0	1000



Elgatig 183CR

Luokitus:

EN ISO 21952

AWS A5.28

W CrMo1Si

ER80 S-G

Kuvaus:

Elgatig 183CR on 1.25% Cr / 0.5% Mo -tyyppistä hitsiainetta tuottava TIG -hitsauslanka. Se on tarkoitettu liittämään vastaavan koostumuksen omaavia energiateknisissä sovellutuksissa korotetuissa lämpötiloissa aina 570°C -asteessa käytettyjä virumiskestäviä teräksiä kuten DIN 13 CrMo 44, GS 17 CrMo 55, BS 3604 Grade 620 ja 621 jne. Elgatig 183CR soveltuu käytettäväksi myös kemian- ja petrokemianteollisuuden vetyhalkeilulle ja rikkipitoisten raakaöljyjen aiheuttamalle korroosiolle sekä happamien ympäristöjen aiheuttamalle jännityskorroosiolle altistetuissa käyttökohteissa. Esilämmitystä ja palkojen välistä minimilämpötilaa 150-200°C suositellaan. (Myöstö-l.) Jännitystenpoistohehkuslämpötila 690°C.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

I1, Argon, 7-10 l/min

Leima:

F CrMo1

Hyväksynät:

TÜV

CE

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Mo
0,11	0,65	1,00	1,20	0,50

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000



Cromatig 308LSi

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

W 19 9 LSi

ER308LSi

Kuvaus:

Cromatig 308LSi on niukkahiilisten 18%Cr / 8%Ni -tyyppisten austeniittisten ruostumattomien terästen hitsaukseen tarkoitettu TIG-hitsauslanka. Se soveltuu myös niobi- ja titaanistabiloitujen laatujen hitsaukseen käyttökohteisiin alle 400°C. Korotetun piipaisuuden ansiosta hitsausominaisuudet ovat erityisen hyvät.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, Ar 99.99%, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,02	0,8	1,75	20,0	10,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%:	400 MPa
Murtolujuus, Rm:	590 MPa
Murtovenymä	40%
Iskusitkeys, CV:	20°C • 120 J -196°C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 9

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys.

Kestää hyvin myös hapettavia happoja ja kylmiä pelkistäviä happoja.

Hyväksynnät:

DB

Kennblatt Nr 43.042.12

TÜV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,2	1000
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000



Cromatig 347Si

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

W 19 9 Nb Si

ER347Si

Kuvaus:

Hitsausvirta:

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, 99.99% Ar, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,04	0,8	1,8	19,5	9,5

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa

Murtolujuus, Rm: 620 MPa

Murtovenymä 35%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 130 J

-196°C • 40 J

Ferriittipitoisuus:

FN 7



Cromatig 316LSi

Luokitus:

EN ISO 14343
AWS A5.9

W 19 12 3 LSi
ER316LSi

Kuvaus:

Cromatig 316LSi on niukkahiilisten 18%Cr/8%Ni/Mo -tyyppisten haponkestävien terästen (AISI 316 L, Polarit 750, Polarit 752 , SS 2343 ja vastaavat) hitsaukseen tarkoitettu TIG-hitsauslanka. se soveltuu myös niobi- ja titaanistabiloitujen laatujen 321 ja 347 hitsaukseen käyttökohteisiin alle 350°C.

Korotetun piipitoisuuden ansista hitsausominaisuudet ovat erityisen hyvät.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, 99.99% Ar, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,015	0,85	1,75	18,5	12,0	2,7

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 400 MPa
Murtolujuus, Rm: 600 MPa
Murtovenymä 40%
Iskusitkeys, CV: 20°C • 120 J
-196°C • 50 J

Ferriittipitoisuus:

FN 8

Korroosio-ominaisuudet:

Hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys väkevämmissäkin ympäristöissä kuten kuumissa laimeissa hapoissa. Myös hyvä kloridien aiheuttaman pistekorroosion kestävyys.

Hyväksynnät:

DB
TÜV
CE

Kennblatt Nr 43.042.22

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,0	1000
1,2	1000
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000



Cromatig 309LSi

Luokitus:EN ISO 14343
AWS A5.9W 23 12 LSi
ER309LSi**Kuvaus:**

Cromatig 309 LSi tuottaa austeniittista 24% Cr/ 13% Ni hitsiainetta. Hitsiaineen ferriittinumero FN = 10. Runsas seostus ja korkea ferriittipitoisuus mahdollistavat hiiliteräksen sekoittumisen hitsiaineeseen ilman kuumahalkeamariskiä. Piiseostus tekee hitsisulasta juoksevamman mistä on hyötyä määrättyissä sovellutuksissa.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, Ar 99.99%, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,02	0,8	1,8	23,5	13,5	0,10

Mekaaniset ominaisuudet**Tyypillinen**

Mytötolujuus, Rp0.2%: 450 MPa
Murtolujuus, Rm: 650 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: 20°C • 130 J
-120°C • 65 J

Ferriittipitoisuus:

FN 11

Hyväksynät:

TüV

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,2	1000
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000



Cromatig Duplex

Luokitus:

EN ISO 14343

AWS A5.9

W 22 9 3 N L

ER2209

Kuvaus:

Cromatig Duplex on austeniittis-ferrittistä ruostumatonta 23% Cr / 9% Ni / 3% Mo / N -hitsiainetta tuottava TIG-hitsauslanka. Hitsiaineen ferrittisyys on noin FN 45 (=Ferrite Number). Cromatig Duplex on tarkoitettu tavallisia austeniittisiä ruostumattomia teräksiä huomattavasti lujempien sekä piste- ja jännityskorroosiota paremmin kestävien vastaavan koostumuksen omaavien ruostumattomien duplex-terästen hitsaamiseen.

Pistekorrosioindeksi PRE = 35.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, 99.99% Ar, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
0,015	0,4	1,8	22,5	9,0	3,0	0,18

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 620 MPa
Murtolujuus, Rm: 800 MPa
Murtovenymä 30%
Iskusitkeys, CV: -46°C • 100 J
-60°C • 85 J

Ferritiipitoisuus:

FN 35

Korroosio-ominaisuudet:

Erinomainen piste- ja jännityskorroosion kestävyys kloridi- ja H₂S -pitoisissa ympäristöissä. Hyvä raerajakorroosion kestävyys.

Hyväksynnät:

DNV

DB

TÜV

CE

Kennblatt Nr 43.042.11

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000



Cromatig 82

Luokitus:

EN ISO 18274

AWS A5.14

S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)

ERNiCr-3

Kuvaus:

Cromatig 82 on Inconel 600, Incoloy 800 ja muiden vastaavan koostumuksen omaavien nikkelpohjaisten seosten hitsaamiseen korkealämpötilakäyttöä varten tarkoitettu TIG-hitsauslanka. Se soveltuu erilaisten nikkelpohjaisten seosten, Monel-metallien, seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen sekä austeniittisten ruostumattomien terästen sekaliitosten hitsaamiseen. Sillä voidaan myös valmistaa Inconel-tyyppisiä pinnoitteita hiiliterästen päälle. Lisäksi Cromatig 82 soveltuu myös 5% ja 9% nikkeli-terästen hitsaamiseen kryogeenisiä käyttötarkoituksia varten.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Arc to EN 439:

I1, Ar 99.99%, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe	Nb ²
0,01	0,10	3,0	20,0	73,0	0,5	2,5

² Nb + Ta

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 420 MPa

Murtolujuus, Rm: 670 MPa

Murtovenymä 40%

Iskusitkeys, CV: 20°C • 160 J

-196°C • 100 J

Korroosio-ominaisuudet:

Erittäin hyvä yleisen, raeraja- ja jännityskorroosion kestävyys.

Hilseilylämpötila:

Hitsiaine vastustaa oksidoitumista:

– ilmassa aina 1150°C

– rikkidioksidissa aina 800°C

– rikkivedyssä aina 550°C

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000



Cromatig 625

Luokitus:

EN ISO 18274
AWS A5.14

S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)
ERNiCrMo-3

Kuvaus:

Cromatig 625 on on erinomaisen korroosion- ja oksidoitumisenkestävyytensä sekä piste- ja kloridien aiheuttaman jännityskorroosion kestäväytensä vuoksi käytettävien nikkeli pohjaisten seosten (esim. 254 SMO, Polaris 778, Inconel 600, 601, 625, 800, 825) hitsaamiseen tarkoitettu TIG-lanka. Se soveltuu erityisen hyvin myös erilaisten nikkeli pohjaisten seosten, seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen sekä ruostumattomien terästen sekaliitosten hitsaamiseen varsinkin korkealämpötilakäyttöön. Hiiliterästen päälle Cromatig 625:llä voidaan valmistaa lujia, erittäin korroosionkestäviä pinnoitteita. Lanka soveltuu myös 9% nikkeli terästen hitsaamiseen kryogeeneisiin käyttötarkoituksiin.

Hitsausvirta:

DC-

Suojakaasu:

Acc. to EN 439:

I1, 99.99% Ar, 6-12 l/min

Leima:

Elga, AWS, Wst, EN, Batch

Langan koostumus, p-%

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
0,01	0,10	0,05	22,0	64,5	9,0

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 480 MPa
Murtolujuus, Rm: 780 MPa
Murtovenymä 35%
Iskusitkeys, CV: -196°C • 80 J

Korroosio-ominaisuudet:

Erittäin hyvä yleisen ja raerajakorroosion kestävyys. Käytännössä immuuni piste-, rako- ja jännityskorroosiolle kloridipitoisissa ympäristöissä.

Hilseilylämpötila:

Hitsiaine kestää oksidoitumista vastaan ilmassa aina 1150°C:een saakka. (Erittäin korkea murto- ja myötölujuus aina 850°C:een. Rp0,2% noin 300 N/mm². Rm noin 400 N/mm².)

Hyväksynät:

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000



Alutig Si5

Luokitus:

EN ISO 18273

AWS A5.10

S Al 4043A (AlSi5)

ER 4043

Kuvaus:

Alutig Si5 on 5% piitä sisältävä Al / Si ja Al / Mg / Si -seosten hitsaamiseen tarkoitettu TIG-lanka. Keskiluja hitsiaine ei ole kuumahalkeilulle altis. Ei sovellu kohteisiin, joissa vaaditaan hyvää värisopivuutta anodisoituna. Sulamislämpö 570-630°C.

Seoksille: AlMgSi 1, AlMgSi 0.8, AlMgSi 0.5 , AlMg 1 SiCu ja vastaavat.

Hitsausvirta:

AC

Suojakaasu:

I1, Argon 5-10 l/min.

I2, Helium 8-16 l/min.

I3, Argon/Helium 5-10 l/min.

Leima:

Si5

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Zn	Fe
5,0	0,01	bal.	0,01	0,2

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 55 MPa

Murtolujuus, Rm: 140 MPa

Murtovenymä 10%

Hyväksynät:

DB

Kennblatt Nr 61.042.06

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000
4,0	1000



Alutig Mg5

Luokitus:

EN ISO 18273
AWS A5.10

S Al 5356 (AlMg5Cr)
ER 5356

Kuvaus:

Alutig Mg5 on 5% Mg sisältävä vastaavan koostumuksen omaavien Al / Mg ja Al / Mg / Si -seosten hitsaamiseen tarkoitettu TIG-lanka. Lujaa hitsiainetta on erittäin hyvin korroosiota merivesiolosuhteissa kestävä. Anodisoituna erittäin hyvä värisopivuus. Yleisin ja monikäyttöisin alumiiniseoslanka. Sulamislämpö 560-630°C.

Seoksille: AlMg 3, AlMg 5, AlMg 4.5 Mn, AlMgSi 1, AlMg 4.5, ALZn 4.5 Mg 1

Hitsausvirta:

AC

Suojakaasu:

I1, Argon 5-10 l/min.

I2, Helium 8-16 l/min.

I3, Argon/Helium 5-10 l/min.

Leima:

Mg5

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Mg	Fe
0,05	0,15	bal.	5,0	0,15

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 125 MPa

Murtolujuus, Rm: 255 MPa

Murtovenymä 24%

Hyväksynnät:

DB

Kennblatt Nr 61.042.04

TÜV

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000
4,0	1000
5,0	1000



Alutig Mg4.5 Mn

Luokitus:

EN ISO 18273

AWS A5.10

S Al 5183 (AlMg4.5Mn)

ER 5183

Kuvaus:

Alutig Mg4.5 Mn on nimellisen koostumuksen 4,9% Mg / 0,7% Mn omaava TIG-hitsauslanka, joka tuottaa lujemman hitsiaineen kuin 5% Mg -seosteinen vakiolisäaine.

Seoksille: AlMg 3, AlMg 5, AlMg 4.5 Mn, AlMg 4 Mn, AlMgSi 1, AlZn 4.5 Mg 1

Hitsausvirta:

AC

Suojakaasu:

I1, Argon 5-10 l/min.

I2, Helium 8-16 l/min.

I3, Argon/Helium 5-10 l/min.

Leima:

Mg4.5Mn

Langan koostumus, p-%

Si	Mn	Al	Mg	Fe
0,08	0,7	bal.	4,9	0,20

Mekaaniset ominaisuudet

Tyypillinen

Myötölujuus, Rp0.2%: 145 MPa

Murtolujuus, Rm: 275 MPa

Murtovenymä 24%

Hyväksynät:

DB

Kennblatt Nr 61.042.02

TÜV

GL

CE

Tuotetiedot:

Halk. mm	Pituus mm
1,6	1000
2,0	1000
2,4	1000
3,2	1000
4,0	1000



Elgasaw

Kuvaus:

Elgasaw valikoimaan kuuluvat kuparipäälysteiset langat seostamattomien, niukkaseosteisten sekä matalan lämpötilan terästen hitsaamiseen. Lankoja voidaan toimittaa erikokoisissa keloissa sekä myös tynnyreissä (osa pakkausversioista tilaustuotteita!) Lankoja voidaan yhdistellä eri Elgaflux jauheiden kanssa sopivien kemiallisten ja mekaanisten ominaisuuksien saavuttamiseksi. Eri lankajauhe yhdistelmien tarkemmat tiedot löytyvät Elgaflux tuotteiden kohdalta.

Tyypillinen langan analyysi, paino %:

Luokittelu :

Elgasaw	C	Si	Mn	Mo	Ni	Cr	EN 756	AWS/SFA A5.17 AWS/SFA A5.23
101	0.07	0.06	0.5				S1	EL12
102	0.1	0.10	1.0				S2	EM12
102Si	0.1	0.2	1.0				S2Si	EM12K
103Si	0.1	0.3	1.65				S3Si	EH12K
102Mo	0.1	0.15	1.0	0.5			S2Mo	EA2
102Ni1	0.1	0.12	1.0		1.0		S2Ni1	ENi1
103Ni1Mo	0.1	0.2	1.6	0.5	1.0		S3Ni1Mo	EG
EB3	0.1	0.10	0.5	1.0		2.3		EB3



Elgaflux 211R

Luokitus:
EN 760 SA AR 1 77 AC H5

Kuvaus:

Elgaflux 211R on agglomeroitu hapan, aluminaatti-rutiili tyyppinen hitsausjauhe. Se on ensisijaisesti tarkoitettu pienahitsaukseen suurilla nopeuksilla sekä yksi- että monilanka menetelmillä. Kuona on itse irtoava ja hitsin pinnasta tulee kirkas ja sileä.

Soveltuu myös ohuiden ja keskipaksujen liitosten päittäisliitoksiin, jolloin myös juuripalossa saavutetaan erittäin hyvä kuonattavuus.

Jauhe on Si ja Mn-seostava ja kehitetty seostamattomien terästen hitsaamiseen lankojen Elgasaw 101, 102 ja 102Si kanssa. Hitsiaineella saavutetaan iskutkeys -20°C:ssa. Ei muodosta helposti huokosia hitsattaessa pohjamaalattuja tai ruosteisia materiaaleja. Hitsattavissa sekä AC että DC. Voidaan käyttää 1200 A hitsausvirtaa /lanka.

Jauheen tyyppi:

Aluminaatti-rutiili

Hyväksynnät:

Ota yhteys Elga:an

Emäksisyys:

0.6

Uudelleenkuivauslämpötila:

300-350°C, 2h

Tiheys:

1.0kg/dm³

Raekoko:

EN 760 2-16

Virtalaji:

AC, DC

Tuotetiedot:

Art. nr.	Pakkaus
9801-0001	25 kg muovisäkki
9801-0002	600kg BigPac

Puhtaan hitsiaineen analyysi, %:

Lanka	C	Si	Mn	Mo	Ni
Elgasaw 101	0.07	0.6	1.1		
Elgasaw 102	0.07	0.6	1.4		
Elgasaw 102Si	0.07	0.8	1.5		

Hitsiaineen hyväksynnät:

AWS/SFA A5.17	EN 756
F7AZ-EL12	S 42 A AR S1
F7AD-EM12	S 46 O AR S2
F7AZ-EM12K	S 46 A AR S2Si

Puhtaan hitsiaineen tyypilliset mekaaniset arvot:

Lanka: Elgasaw	101	102	102Si
Myötöraja, Re, MPa	450	480	500
Murtoraja, Rm, MPa	540	580	600
Murtovenymä A5, %	26	25	24
Iskusitkeys CV, J:	101	102	102Si
+20°C	70	70	60
0°C	50	60	50
-20°C	30	40	30



Elgasflux 251B

Luokitus:
EN 760 SAAB 1 67 AC H5

Kuvaus:

Elgasflux 251B on agglomeroitu aluminaatti-emäs tyyppinen hitsausjauhe jolla on erinomaiset hitsausominaisuudet sekä iskuitkeys -40 °C asteessa. Se soveltuu seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen piena- ja päittäishitsauksiin sekä yksi- että monilanka menetelmillä.

Kuona on itse irtoava ahtaissakin liitoksissa ja hitsin pinnasta tulee tasainen. Soveltuu erinomaisesti hitsaamiseen twin-arc menetelmällä. Jauhetta voidaan käyttää sekä AC että DC ja hitsausvirta voi olla 1000 A / lanka.

Suositellaan yleiseen teräsrakentamiseen, telakkateollisuuteen, säiliöiden valmistukseen sekä putkien hitsaamiseen.

Jauheen tyyppi:

Aluminaatti-emäs

Hyväksynnit:

Elgasaw 102 LR TUV DB GL DNV MRS CE
Elgasaw 102Mo DNV CE

Emäksisyys:

1.4

Uudelleenkuivauslämpötila:

300-350°C, 2h

Tiheys:

1.1kg/dm³

Raekoko:

EN 760 2-16

Virtalaji:

AC, DC

Tuotetiedot:

Art. nr.	Pakkaus
9802-0001	25kg muovisäkki
9802-0002	600kg BigPac

Puhtaan hitsiaineen analyysi, %:

Hitsiaineen hyväksynnit:

AWS/SFA A5.17

Lanka	C	Si	Mn	Mo	Ni	AWS/SFA A5.23	EN 756
Elgasaw 101	0.07	0.2	0.8			F6A3-EL12	S 35 3 AB S1
Elgasaw 102	0.07	0.3	1.3			F7A4-EM12	S 38 4 AB S2
Elgasaw 102Si	0.08	0.5	1.4			F7A4-EM12K	S 38 4 AB S2Si
Elgasaw 103Si	0.08	0.4	1.6			F7A5-EH12K	S 42 4 AB S3Si
Elgasaw 102Mo	0.08	0.3	1.3	0.5		F8A3-EA2-A2	S 46 2 AB S2Mo

Puhtaan hitsiaineen tyypilliset mekaaniset arvot:

Lanka: Elgasaw	101	102	102Si	103Si	102Mo
Myötöraja, Re, MPa	360	420	440	480	500
Murtoraja, Rm, MPa	480	520	535	570	590
Murtovenymä A5, %	29	30	28	28	24
Iskusitkeys CV, J:	101	102	102Si	103Si	102Mo
0°C	80	125	130	120	90
-20°C	60	80	90	100	60
-40°C	40	50	60	75	35



Elgasaw 285B

Luokitus:
EN 760 SAAB 1 67 AC H5

Kuvaus:

Elgasaw 285B on emäksinen, niukasti Si- ja Mn-seostava aluminaatti-emäs tyyppinen agglomeroitu hitsausjauhe. Sillä saavutetaan hyvät hitsausominaisuudet, itse irtoava kuona yhdistettynä tasaiseen hitsin pintaan. Langasta riippuen saavutetaan hyvät iskutiheysominaisuudet -40 °C /-60 °C:ssa. Jauhe soveltuu seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen piena- ja päittäishitsauksiin sekä yksi- että monilanka menetelmillä. Käyttökohteina esim. putken hitsaus, paineastioiden valmistus, offshore tuotanto sekä tuulimyllyjen komponenttien valmistus.

Jauheen tyyppi:

Aluminaatti-emäs

Emäksisyys:

1.7

Tiheys:

1.1kg/dm³

Virtalaji:

AC, DC

Hyväksynnät:

Elgasaw 102, 103Si, 102Mo; TÜV CE
Elgasaw 102, 103Si; MRS
Elgasaw 102; GL

Uudelleenkuivauslämpötila:

300-350°C, 2h

Raekoko:

EN 760 2-20

Tuotetiedot:

Art. nr.	Pakkaus
9804-0001	25kg muovisäkki
9804-0002	600kg BigPac

Puhtaan hitsiaineen analyysi, %:

Lanka	C	Si	Mn	Mo	Ni	AWS/SFA A5.23	EN 756
Elgasaw 102	0.07	0.3	1.3			F7A6-EM12	S 42 5 AB S2
Elgasaw 102Si	0.08	0.4	1.3			F7A6-EM12K	S 42 5 AB S2Si
Elgasaw 103Si	0.08	0.4	1.7			F7A8-EH12K	S 46 6 AB S3Si
Elgasaw 102Mo	0.08	0.3	1.3	0.5		F8A5-EA2-A2	S 46 3 AB S2Mo
Elgasaw 102Ni1	0.08	0.3	1.3		0.9	F7A8-ENi1-Ni1	S 42 6 AB S2Ni1
Elgasaw 103Ni1Mo	0.08	0.4	1.7	0.5	0.9	F9A8-EG-EG	

Hitsiaineen hyväksynnät:

AWS/SFA A5.17

AWS/SFA A5.23 EN 756

Puhtaan hitsiaineen tyyppilliset mekaaniset arvot:

Lanka: Elgasaw	102	102Si	103Si	102Mo	102Ni1	103Ni1Mo
Myötöraja, Re, MPa	452	470	500	520	450	660
Murtoraja, Rm, MPa	540	550	580	590	540	740
Murtovenymä A5, %	28	28	28	26	28	22
Iskutiheys CV, J:	102	102Si	103Si	102Mo	102Ni1	103Ni1Mo
0°C	150	160	180	110	190	140
-20°C	130	145	150	90	170	100
-40°C	70	85	120	60	130	70
-60°C			70		80	50

Kuvaus:

Cromasaw langat ovat tarkoitettu ruostumattomien ja Ni- pohjaisten terästen jauhekaarihitsaukseen. Valikoima kattaa käytetyimmät tyypit ja käyttökohteet.

Cromasaw 308L; Tuote nro: : 9803-5024/32/40

Austeniittisille 304, 304L ja vastaavan tyyppisille teräksille. Soveltuu myös 347 ja 321 tyypin teräksille käyttölämpötiloissa alle + 400 °C.

Cromasaw 316L; Tuote nro: 9811-5024/32/40

Austeniittisille 316, 316L ja vastaavan tyyppisille teräksille..

Cromasaw 309L; Tuote nro: 9804-5024/32/40

Seostamattomien / niukkaseosteisten sekä ruostumattomien terästen sekaliitoksiin, kun jännitystilat ovat keskinkertaiset ja / tai seostuminen lievää. Myös puskurikerrokseksi ennen hitsaamista Cromasaw 308L tai 316L langoilla.

Cromasaw Duplex; Tuote nro: 9816-5024/32/40

Ruostumattomien duplex-terästen hitsaamiseen. Soveltuu myös seostamattomien / niukkaseosteisten sekä duplex terästen sekaliitoksiin. Myös seostamattomien / niukkaseosteisten sekä ruostumattomien terästen sekaliitoksiin, kun jännitystilat tai seostuminen ovat suuria.

Cromasaw 625; Tuote nro: 9820-5016/20/24

Vastaavantyyppisten Ni-pohjaisten terästen hitsaamiseen, esim 254SMO. Soveltuu erinomaisesti 9% Ni-teräksille kryogeeneisiin sovellutuksiin. Voidaan hitsata myös ruostumattomia teräksiä, joiden Mo-pitoisuus on korkea.

Kysy toimitusaika asiakaspalvelusta.

Tyyppillinen langan analyysi, wt. %:

Luokittelu :

Cromasaw	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Others	EN 12072	AWS/SFA A5.9
308L	0.015	0.4	1.8	20.0		10.0		S 19 9 L	ER308L
316L	0.015	0.4	1.8	18.7	11.5	2.6		S 19 12 3 L	ER 316L
309L	0.015	0.4	1.8	23.5	13.5			S 23 12 L	ER 309L
Duplex	0.015	0.5	1.5	23.0	9.0	3.2	N 0.15	S 22 9 3 NL	ER 2209
625	0.01	0.1	0.2	22.0	bal.	9.0	Nb3.6, Fe0.4		ERNiCrMo-3



Cromaflux 300B

Luokitus:
EN 760 SA FB 2 DC

Kuvaus:

Cromaflux 300B on korkeamäksinen, hitsiä seostamaton fluoridi-emäs tyyppinen agglomeroitu austeniittisten, duplex sekä superduplex terästen hitsausjauhe. Kuonan irtavuus on hyvä myös Nb-stabiloiduilla hitsiaineilla ja hitsin pinnasta tulee tasainen.

Jauhe on tarkoitettu hitsattavaksi DC, käyttäen maksimi hitsausvirtaa 1000 A. Korkean emäksisyys asteen johdosta kromin palohäviöt ovat erittäin pienet. Tämä yhdistettynä hitsiaineen matalaan happipitoisuuteen takaa hyvät iskutikeysarvot myös alhaisissa lämpötiloissa.

Jauheen tyyppi:

Fluoridi-emäa

Emäksisyys:

2.3

Tiheys:

1.0kg/dm

Virtalaji:

DC

Hyväksynät:

Cromasaw 308L, 316L, 318, 347; TÜV CE
Cromasaw Duplex; LR TÜV DNV CE

Uudelleenkuivauslämpötila:

300-350°C, 2h

Raekoko:

EN 760 2-16

Tuotetiedot:

Art. nr.	Pakkaus
9800-0001	25kg muovivuorattu paperisäkki

Puhtaan hitsiaineen analyysi, %:

Lanka	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	FN
Cromasaw 308L	0.02	0.6	1.4	19.5	10.0			7
Cromasaw 316L	0.02	0.6	1.4	18.3	11.3	2.6		8
Cromasaw 309L	0.02	0.6	1.4	23.0	13.3			10
Cromasaw Duplex	0.02	0.7	1.2	22.5	9.0	3.2	0,13	48

Puhtaan hitsiaineen tyypilliset mekaaniset arvot:

Lanka: Cromasaw	308L	316L	309L	Duplex
Myötöraja, Re, MPa	390	400	420	620
Murtoraja, Rm, MPa	550	580	580	780
Murtovenymä A5, %	36	36	38	26
Iskutikeys CV, J:	308L	316L	309L	Duplex
+20°C	120	100	100	110
-20°C				100
-40°C				95
-60°C				75
-196°C	50	50	40	

Puikon kuivaus

Kuivauskaappeja on kaksi eri mallia, molemmissa lämpötila on säädettävissä välillä 0–400 °C, kuivatusaika on säädettävissä välillä 0–3600 min. Kuivatusajan päätyttyä lämpötila säätyy automaattisesti 100 °C:een. Varustettu digitaalisella ohjausyksiköllä sekä irrotettavilla puikkojen säilytyskoreilla.

ELGA EDO-400 kaappiin mahtuu 300 kg puikkoja ja ELGA SDO-400 kaappiin 120 kg puikkoja. Kaappien mukana toimitetaan kalibrointitodistus.

ELGA EDO-400



ELGA SDO-400



Puikon säilytys

Säilytyskaappiin ELGA SD-220 mahtuu 120 kg hitsauspuikkoja. Kaapin lämpötila voidaan säätää välillä 0–220 °C.

ELGA HP 6 on ruostumattomasta teräksestä valmistettu ja 30–110 °C lämpötila-alueelle säädettävissä oleva hitsarin puikkosäiliö. Säiliöön mahtuu 6 kg puikkoja.

ELGA SD-220



ELGA HP 6



käytetään tukemaan pohjapalkkoa yhdeltä puolen hitsattaessa, lisäksi ne ovat tehokas tapa rationalisoida hitsausprosessia. Pohjapaljon hitsaus on tavallisesti kallein ja kriittisin hitsin osa.

Käyttämällä Elgan keraamisia juuritukia voidaan tuotantokustannuksia vähentää huomattavasti.

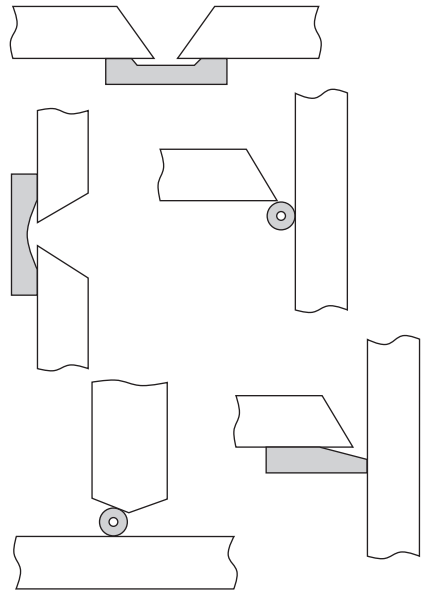
Elgan keraamiset juurituet

Alentavat tuotantokustannuksia:

- Juuren avaus, hionta ja juuren puolen hitsaus jäävät pois.
- Suurten ja raskaiden kappaleiden kääntö jää pois, koska juuren puolta ei tarvitse hitsata. Tämä antaa merkittäviä kustannussäästöjä.
- Sen lisäksi välttyään juuren avaamisesta aiheutuvan pölyn sekä toisen puolen hitsaamisesta aiheutuvan savun poistamisesta ahtaista tiloista.
- Tuottavuuden kasvu juuripalkojen hitsaamisessa asennoissa 1G/PA, 2G/PC ja 3G/PF.
- Helpompi railonvalmistus ja pienempi asetus aika, koska toleranssi juuren ilmaraossa on suurempi.
- Voidaan käyttää suurempaa hitsausvirtaa, joka antaa suuremman tuottoluvun, toisin sanoen tuottavuus kasvaa.

Parantaa laatua:

- Juuripaloissa parempi laatu ja hyvä liittyminen perusaineeseen.
- Keraamisesta juurituesta ei muodostu savua eikä epäpuhtauksia. Ideaalinen sovellutuksiin, joissa vaaditaan niukkavetyisyyttä.



Keraamisten juuritukien tyypillisiä käyttökohteita.

Ohjeita keraamisten juuritukien käyttöön:

- Oikea hitsausvirta ja hitsausnopeus. Elgacore <200 A ja < 200 mm/min, Cromacore < 160 A.
- Valssihilse, oksidit, pohjamaali ja muut epäpuhtaudet poistettava railopinnoilta ennen hitsaamista.
- Palon loppuun tuleva kraateri on hiottava kokonaan pois.
- Hitsaa vähintään 1 m ennen toisen palon hitsaamista.
-

Hitsauksen tuottavuus käyttämällä juuritukia

Keraamisten juuritukien käytöllä voidaan saada suuria taloudellisia etuja. Seuraavissa esimerkeissä keskitytään työn kustannuksiin ja ajankäyttöön.

Puikkohitsauksen korvaaminen täytelangalla juuritukea vasten

Oikeanpuoleisessa esimerkissä olemme käyttäneet keskimääräisiä arvoja hitsausnopeudelle (55 mm/min puikolla ja 150 mm/min täytelangalla juuritukea vasten) sekä hitsaajan tuntikustannuksena olemme käyttäneet 35 €/tunti.

Täytelanka juuritukea vasten (yhdeltä puolen hitsaus)

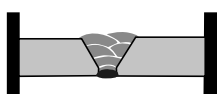
Tyypillinen tuotto on 2,5 – 3,0 kg/tunti.

Hitsausnopeus 100 – 200 mm/min.

Merkillepantavaa täytelangalla juuritukea vasten on erittäin korkea kaariaikakerroin. 1 metri juuripalkoa voidaan hitsata pysähtymättä.

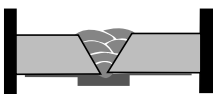
Kahdelta puolen hitsauksen korvaaminen yhdeltä puolen hitsaamisella juuritukea vasten

Kahdelta puolen hitsauksessa kuluu aikaa:



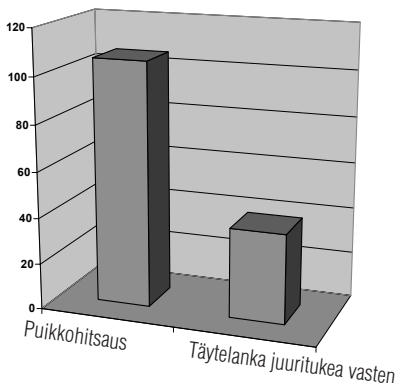
1. Juuren avaukseen
2. Hiontaan
3. Juuren puolen hitsaamiseen

Yhdeltä puolen hitsaus juuritukea vasten



Huomattavasti lisääntynyt tuottavuus, koska kaikki "ylimääräinen työ" on rationalisoitu pois.

Työvoimakustannus €/metri



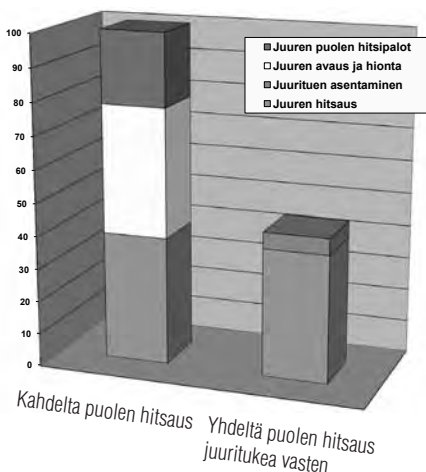
Puikkohitsaus 2,5 mm puikolla:

Tyypillinen tuotto on 0,6 – 0,7 kg/ tunti.

Hitsausnopeus 40 – 70 mm/min.






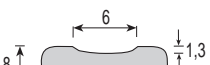
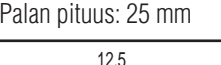
Merkillepantavaa on lyhyt palo-aika. 2,5 mm puikolla voidaan hitsata vain 50 – 70 mm jokaisen puikon-vaihdon välillä.

Ajankäyttö, eräs vertailu



Juurituki joka tarkoitukseen

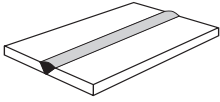
Koskee kaikkia Elgan keraamisia juuritukia: Hitsausasennot: PA, PC, PF (eli jalko, vaaka ja pysty alhaalta ylös)
 Harmaa keraaminen juurituki alumiiniteipillä
 Perusaineet: Ruostumattomat ja ”mustat” teräkset Yhden juurituen pituus on 600mm!

 <p>Palan pituus: 30 mm</p>	<p>Tuotenumero: 86640600 Railomuoto: X ja K-railot Lisäaineet: Rutiili- ja metallitäytelangat Ilmarako: 3-5 mm Halkaisija: 6 mm</p>	<p>Palan pituus: 30 mm Lukumäärä paketissa: 40 kpl Lukumäärä lavalla: 4480 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 30 mm</p>	<p>Tuotenumero: 86650600 Railomuoto: X ja K-railot Lisäaineet: Rutiili- ja metallitäytelangat Ilmarako: 4-6 mm Halkaisija: 8 mm</p>	<p>Palan pituus: 30 mm Lukumäärä paketissa: 40 kpl Lukumäärä lavalla: 4480 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 30 mm</p>	<p>Tuotenumero: 86660600 Railomuoto: X ja K-railot Lisäaineet: Rutiili- ja metallitäytelangat Ilmarako: 5-7 mm Halkaisija: 10 mm</p>	<p>Palan pituus: 30 mm Lukumäärä paketissa: 40 kpl Lukumäärä lavalla: 4480 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 30 mm</p>	<p>Art. nr: 86670600 Railomuoto: X ja K-railot Lisäaineet: Rutiili- ja metallitäytelangat Ilmarako: 7-10 mm Halkaisija: 12mm</p>	<p>Palan pituus: 30 mm Lukumäärä paketissa: 30 kpl Lukumäärä lavalla: 3360 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 25 mm</p>	<p>Tuotenumero: 86800600 Railomuoto: V- railot Lisäaineet: Rutiilitäytelangat Ilmarako: 3-8 mm Leveys: 26 mm Paksuus: 8,5 mm</p>	<p>Uran syvyys: 1,3 mm Uran leveys: 13 mm Palan pituus: 25 mm Lukumäärä paketissa: 30 kpl Lukumäärä lavalla: 3360 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 25 mm</p>	<p>Art. nr: 86980600 Railomuoto: V- railot Lisäaineet: Metallitäytelangat ja umpilangat Ilmarako: 3-5 mm Leveys: 26 mm Paksuus: 8 mm</p>	<p>Uran syvyys: 1,3 mm Uran leveys: 6 mm Palan pituus: 25 mm Lukumäärä paketissa: 30 kpl Lukumäärä lavalla: 3360 kpl</p>
 <p>Palan pituus: 25 mm</p>	<p>Tuotenumero: 86990600 Railomuoto: V- railot Lisäaineet: Rutiilitäytelangat Ilmarako: 3-7 mm Leveys: 26 mm Paksuus: 8 mm</p>	<p>Uran syvyys: 1,3 mm Uran leveys: 12,5 mm Palan pituus: 25 mm Lukumäärä paketissa: 30 kpl Lukumäärä lavalla: 3360 kpl</p>

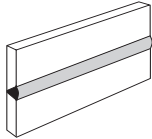
ASME- ja EN- standardien mukaiset hitsausasennot	129
Hitsiaineen mekaanisten ominaisuuksien mittaaminen	130
Schaeffler-diagrammi	131
DeLong-diagrammi	132
WRC-1988 -diagrammi (hitsiaineen ferriittipitoisuuden (FN) määrittämiseen)	133
Todistukset Elgan tuotteista	134
ConSel laskentaohjelma	134
Luokituslaitosten hyväksynät	135
Hitsauslisäaineiden varastointi ja käsittely	136
Lisäaineiden riittävyys- ja hyötylukuarvoja	137
Hitsauskustannusten laskenta	138
Pakkaukset	139
Hitsauslisäainestandardit	140
Teoreettiset railotilavuudet ja hitsiainemäärät	
V-railot seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen hitsauksessa	159
Pienahitsit seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen hitsauksessa ..	160
Kulmahitsit seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen hitsauksessa .	160
Hitsiaineentuotto- ja lisäaineen kulutusarvoja	
Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen MIG/MAG-umpilanka- hitsaus	161
Ruostumattomien terästen MIG-umpilankahitsaus	162
Alumiinin ja alumiiniseosten MIG-hitsaus	163
Hitsauslisäaineiden valinta seostamattomille, niukkaseosteisille ja lujille teräksille.....	164
Hitsauslisäaineiden valinta kuumalujille CrMo-teräksille	166
Hitsauslisäaineiden valinta ruostumattomille teräksille	167

AWS- ja EN- standardien mukaiset hitsausasentojen tunnukset

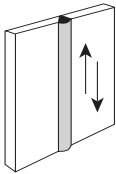
Päittäisliitos



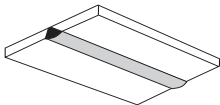
ASME: 1G
EN: PA



ASME: 2G
EN: PC

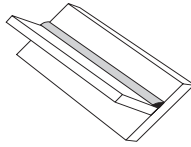


ASME: 3G
EN: PG (alaspäin)
PF (ylöspäin)

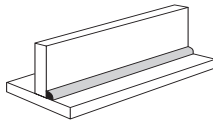


ASME: 4G
EN: PE

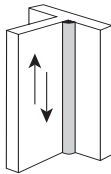
Pienaliitos



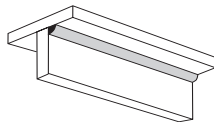
ASME: 1F
EN: PA



ASME: 2F
EN: PB

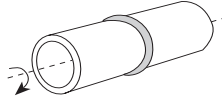


ASME: 3F
EN: PG (alaspäin)
PF (ylöspäin)



ASME: 4F
EN: PD

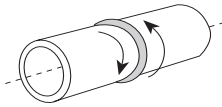
Putkenhitsaus



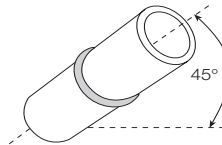
ASME: 1G
EN: PA



ASME: 2G
EN: PC

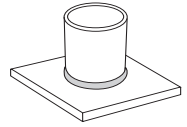


ASME: 5G
EN: PG (alaspäin)
PF (ylöspäin)

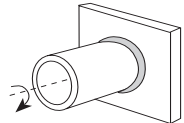


ASME: 6G
EN: J-LO45 (alaspäin)
H-LO45 (ylöspäin)

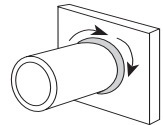
Pienaliitos



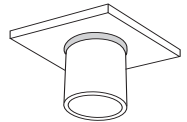
ASME: 2F
EN: PB



ASME: 2F
EN: PB



ASME: 5F
EN: PG (alaspäin)
PF (ylöspäin)



ASME: 4F
EN: PD

Hitsiaineen mekaanisten ominaisuuksien mittaaminen

Tässä luettelossa esitetyt mekaaniset ominaisuudet tarkoittavat sekoittumattomasta hitsiaineesta otettujen koekappaleiden tyypillisiä arvoja. Ne edustavat lukuisten aineenkoetuskokeiden tulosten keskiarvoja. Vakiotuotteiden osalta on kysymys viiden viimeisen vuoden aikana tehdyistä vuosittaisista lisäaineiden hyväksytyskokeista.

Kokeissa käytetty hitsauskoekappale ja siitä otettujen koeksuojien sijoitus on esitetty kuvassa alla.

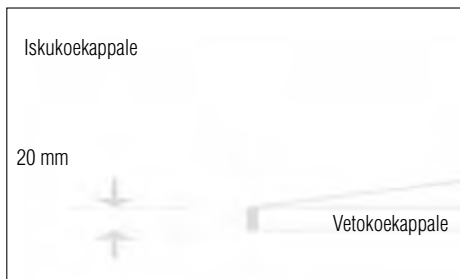
Aineenkoetuskokeissa käytetään kahdenlaisia koeksuoja. Vetokoetta varten valmistellaan pyöreät vetosauvat ja iskusitkeyden mittausta varten valmistellaan suorakulmaiset lovetut Charpy V-iskukoesauvat.

Vetokoetta käytetään määrittämään:

- Murtolujuus
- Myötölujuus (myötöraja)
- Murtovenymä

Iskukoetta käytetään määrittämään:

- Murtumissitkeysominaisuudet



Myötölujuus (myötöraja)

Myötölujuudella tarkoitetaan sitä vetojännitystä, jolla myötäminen alkaa materiaalissa eli siihen syntyy pysyvä muodonmuutos. Seostamattomien terästen ja niukkaseosteisten terästen hitsiai-

neessa voidaan yleensä havaita tietty selkeä jännitystaso, jonka ylittyminen johtaa pysyvän, plastisen, venymän nopeaan kehittymiseen. Tätä jännitystasoa nimitetään myötörajaksi ja sitä merkitään tässä luettelossa merkinnällä R_e (yksikkö N/mm^2). Kaikki metallit, esim. ruostumattomat teräkset, eivät kuitenkaan omaa jyrkkää, selvästi havaittavaa myötörajaillmiötä, vaan pysyvä venymä voi lisääntyä jouhevasti jännityksen kasvaessa. Tällöin myötöraja ilmoitetaan tietyn suuruisen pysyvän venymän aiheuttavan jännitystason mukaisena venymärajana. Luettelossamme käytetään pysyvän 0,2% suhteellisen venymän aiheuttavan jännityksen mukaista $R_{p0,2}$ venymärajaa.

Murtolujuus

Murtolujuudella tarkoitetaan suurinta jännitystä, R_m , jonka koeksuova kantaa ennen murtumisen tapahtumista.

Murtovenymä

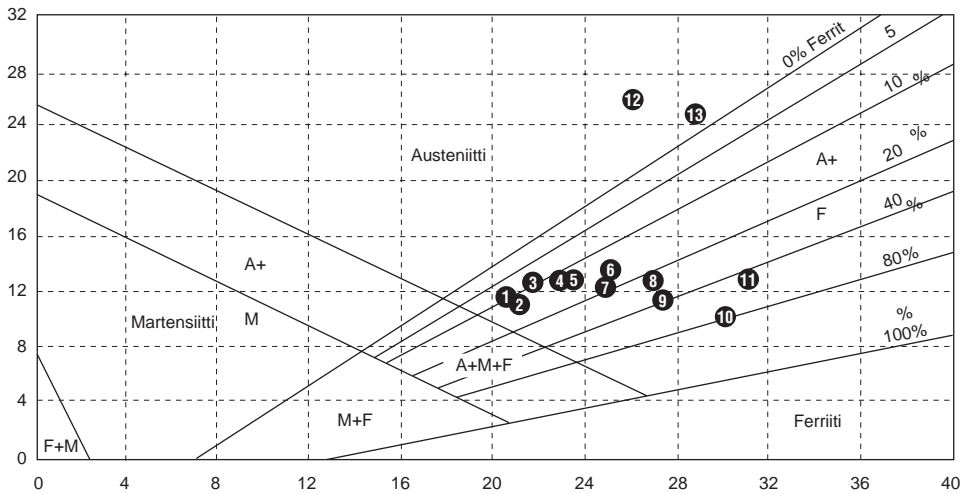
Murtovenymä kuvaa materiaalin muodonmuutoskykyä ennen murtumista. Murtovenymä ilmoitetaan koeksuovassa tapahtuneen, vetokokeen jälkeen mitatun, venymän perusteella määritettynä suhteellisena A_5 -venymääräona (%) koeksuovalla, jonka mittapituus on 5 x koeksuovan halkaisija.

Iskusitkeys

Iskusitkeys kuvaa hitsiaineen sitkeyttä iskumaisessa kuormituksessa tietyssä lämpötilassa ja hitsisaineen kykyä vastustaa haurasta murtumista. Iskusitkeys mitataan käyttäen terävälövistä Charpy V-iskukoesauvaa ja ilmoitetaan murtumisen sitomana energiana (yksikkö $J = \text{Joule}$). Iskusitkeysarvot ovat mittauslämpötilasta riippuvia siten, että niiden arvot laskevat lämpötilan laskiessa. Hitsiainetta voidaan pitää yleisesti ottaen "turvallisena" haurasta murtumista vastaan lämpötiloissa, joissa Charpy V-iskusitkeysarvo on vähintään 47 J.

Schaeffler-diagrammi

$$Ni_{eq} = \%Ni + 30 \times \%C + 0.5 \times \%Mn$$



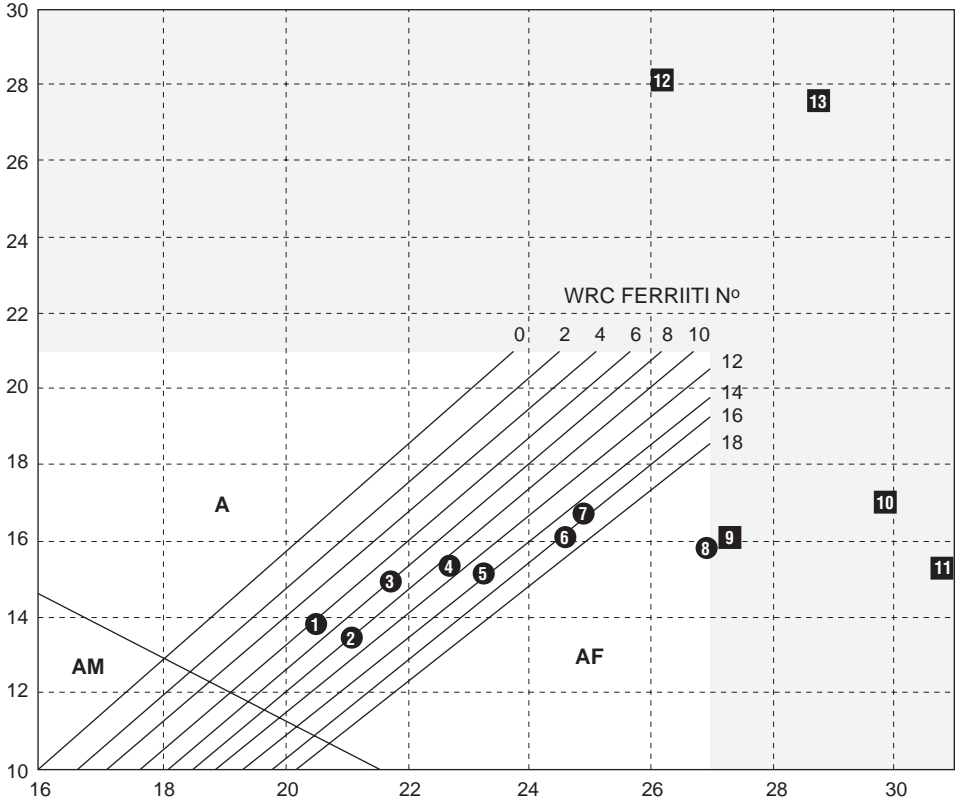
$$Cr_{eq} = \%Cr + \%Mo + 1.5 \times \%Si + 0.5 \times \%Nb$$

- | | | |
|-----------------------------|--------------------|------------------|
| 1. Cromarod 308L | 6. Cromarod 309L | 11. Cromarod 312 |
| 2. Cromarod 347 | 7. Cromarod 253 | 12. Cromarod 385 |
| 3. Cromarod 316L, 316LV | 8. Cromarod 309MoL | 13. Cromarod 310 |
| 4. Cromarod 316L-140, 316LP | 9. Cromarod Duplex | |
| 5. Cromarod 318 | 10. Cromarod 2507 | |

Huom. 0.08% N sisältyy Ni_{eq} laskentaan tyypiseostamattomilla teräksillä.
 Tyypiseostettujen ruostumattomien terästen tapauksessa sovellettava WRC-diagrammia.

DeLong-diagrammi

$$Ni_{eq} = \%Ni + 30 \times \%C + 30 \times \%N + 0.5 \times \%Mn$$



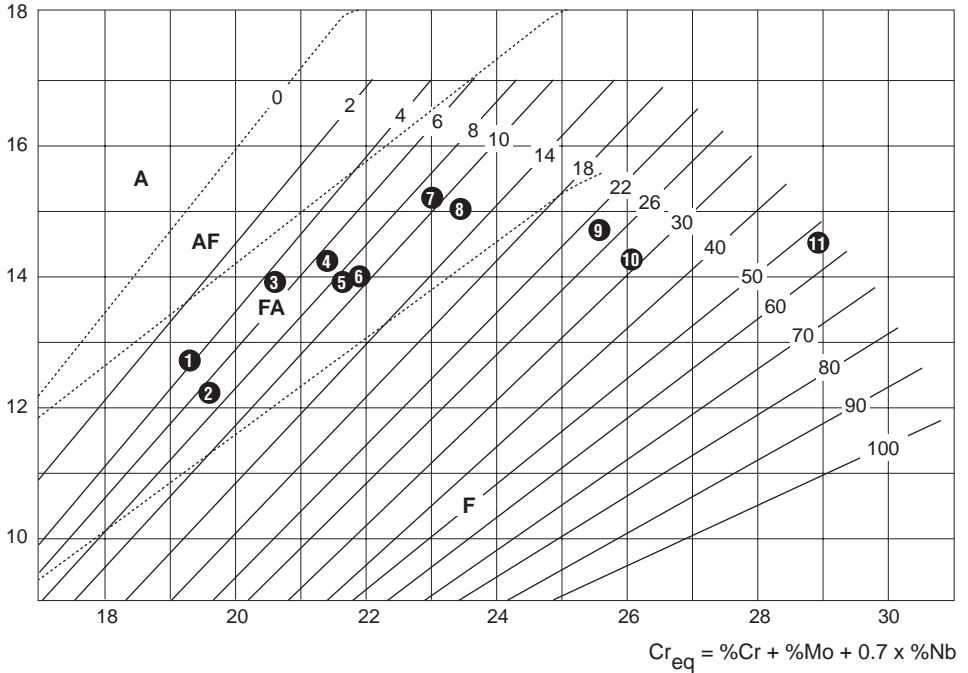
$$Cr_{eq} = \%Cr + \%Mo + 1.5 \times \%Si + 0.5 \times \%Nb$$

Diagrammin käyttöalueen ulkopuolella

- | | | |
|----------------------------|--------------------|------------------|
| 1. Cromarod 308L | 7. Cromarod 253 | 13. Cromarod 310 |
| 2. Cromarod 347 | 8. Cromarod 309MoL | |
| 3. Cromarod 316, 316LV | 9. Cromarod Duplex | |
| 4. Cromarod 316L-140,316LP | 10. Cromarod 2507 | |
| 5. Cromarod 318 | 11. Cromarod 312 | |
| 6. Cromarod 309L | 12. Cromarod 385 | |

WRC-1992 (FN) diagrammi hitsiaineen ferriittipitoisuuden määrittämiseen

$$Ni_{eq} = \%Ni + 35 \times \%C + 20 \times \%N + 0.25 \times \%Cu$$



- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Cromarod 308L | 7. Cromarod 253 |
| 2. Cromarod 347 | 8. Cromarod 309L |
| 3. Cromarod 316L, 316LV | 9. Cromarod 309MoL |
| 4. Cromarod 316 - 140 | 10. Cromarod Duplex |
| 5. Cromarod 316LP | 11. Cromarod 2507, Cromarod 312 |
| 6. Cromarod 318 | |

NHuom. 0,08% N sisältyy Ni_{eq} laskentaan tyypiseostamattomilla teräksillä.

Todistukset Elgan tuotteista

Elga toimittaa hitsauslisäaineistaan todistukset standardin EN 10204 mukaan.

Koetustodistus 2.2

Todistuksella esitetään tyypillinen kemiallinen koostumus sekä tuotelehden (Data Sheet) mukaiset mekaaniset arvot. Koestus tehdään tuotteista yleisesti, ei välttämättä asiakkaalle toimitettavasta erästä.

Koetustodistus on saatavilla seostamattomista puikoista, tuoteryhmä 1010 sekä Elgaloy tuotteista (hitsauspuikot kunnossapitoon, korjaukseen sekä kovahitsaukseen).

Vastaanottododistus 3.1

Toimitetaan vakiona seuraaville tuotteille:

- Umpilankatuotteet – langan todellinen kemiallinen analyysi
- Niukkaseosteiset hitsauspuikot, tuoteryhmä 1012 sekä ruostumattomat hitsauspuikot, tuoteryhmä 1020 – todistuksessa esitetään valmistuserän todellinen kemiallinen analyysi, sekä vuotuisen testaukseen perustuvat mekaaniset arvot.
- Täytelangat – todellinen kemiallinen analyysi sekä todelliset mekaaniset arvot

Yllämainitut todistukset toimitetaan veloitusetta, mutta ne on tilattava joko tuotteiden yhteydessä tai erikseen asiakaspalvelustamme.

Erityistodistukset

Toimitamme erikseen tilattaessa vastaanottodistuksen 3.2 tai Luokitusseuran todistuksen. Näissä on huomioitava testaukseen kuluva aika sekä testauksesta veloitettavat kustannukset.

ConSel laskentaohjelma

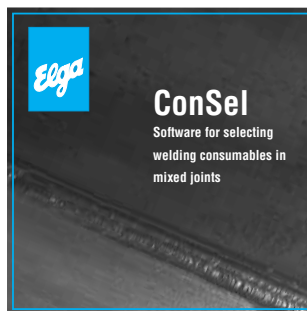
ConSel laskentaohjelma

Eri hiiliterästen ja ruostumattomien terästen välisissä sekaliitoksissa voi esiintyä erilaista särönmuodostumista käytettäessä sopimattomia parametreja tai lisäaineita. ConSel laskentaohjelma on käyttäjäystävällinen ja kehitetty erilaisten sekaliitosten hitsaamisen helpottamiseksi.

Näin ohjelma toimii:

- Perusaineet syötetään todistuksen analyysillä tai tyypillisillä arvoilla.
- Ohjelmassa on valmiina lisäaineiden tyypilliset arvot.
- Valitaan hitsausprosessi ja ohjelma antaa listan lisäaineista, joilla saadaan hitsiliitos ilman halkeiluvaaraa.
- ConSel esittää teräksen kemiallisen analyysin sekä ferriittinumeron, samoin hitsin huomioiden perusaineen seostumisen.
- Jos käytetään väärää, itsevalittua lisäainetta, tulee varoitusteksti näkyviin.
- Schaeffler-, DeLong- ja WRC-92 diagrammit esitetään.

ConSel:in voitte tilata Elga:n asiakaspalvelusta.



Luokituslaitosten hyväksynät

Tässä luettelossa esitetään hitsauspuikkojen ja hitsauslanka/hitsauskaasu-yhdistelmien vastaavat luokituslaitoshyväksynät.

Täydellinen luokitusmerkintä koostuu tunnusluvusta ja sitä seuraavista yhdestä tai useammasta hitsausmenetelmää, mekaanisia ominaisuuksia ja hitsaustapaa koskevasta kirjainmerkinnästä.

Tunnusluku kuvaa murtolujuus- ja sitkeysluokkaa (kts. taulukko).

Kirjainmerkinnät esittävät hitsausmenetelmän, hitsaustavan ja hyväksynnän suurlujuusteräksille.

Hyväksyntöjä antavat seuraavat luokituslaitokset:

- American Bureau of Shipping (ABS)
- Bureau Veritas (BV)
- Controlas (CL)
- Det norske Veritas (DnV)
- Deutsche Bundesbahn (DB)
- Force Institutes (Force)
- Germanischer Lloyd (GL)
- Inspecta
- ISPESL
- Lloyds Register of Shipping (LR)
- Registro Italiano Navale (RINA)
- Svetskommisionen (SVK)
- Technischer Überwachungsverein (TÜV)
- Venäjän Merirekisteri (MRS)

Kirjaintunnukset:

- T = hyväksytty kaksipalkohitsaukseen ts. päittäisliitokselle yksi palko kullekin puolelle
- M = hyväksytty monipalkohitsaukseen
- TM = hyväksytty sekä kaksipalko- että monipalkohitsaukseen
- A = hyväksytty automaattiseen hitsaukseen (BV)
- S = hyväksytty puoliautomaattiseen hitsaukseen (GL)

SA = hyväksytty puoliautomaattiseen hitsaukseen (ABS, BV)

Y = hyväksytty suurlujuusteräksille

H 15 tai H = vetypitoisuus < 10 ml H₂ / 100 g hitsiainetta , mitattuna glyseriinikokeella tai < 15 ml mitattuna elohopeakokeella

H 10 tai H = vetypitoisuus < 5 ml H₂ / 100 g hitsiainetta , mitattuna glyseriinikokeella tai < 10 ml mitattuna elohopeakokeella

H 5 = vetypitoisuus < 5 ml H₂ / 100 g hitsiainetta, mitattuna elohopeakokeella

Luokka	Lujuusominaisuudet			Iskusitkeys min. 47 J at °C
	Mytötilujuuus N/mm ² (min)	Murtolujuuus N/mm ²	Murtovenymä %	
1	305	400-560	22	+20
2	305	400-560	22	+/-0
3	305	400-560	22	-20
2Y	375	460-660	22	+/-0
3Y	375	460-660	22	-20
4Y	375	460-660	22	-40
2Y40	400	510-690	22	+/-0
3Y40	400	510-690	22	-20
3Y42	420	520	20	-20
3Y46	460	550	19	-20
4Y40	400	510-690	22	-40
4Y42	420	520	20	-40
4Y46	460	550	19	-40
5Y40	400	510-690	22	-60
5Y42	420	520	20	-60
5Y46	460	550	19	-60

Huom: ABS -luokat poikkeavat hieman murtolujuuden osalta luokissa 2Y ja 3Y sekä iskusitkeyksien osalta kaikissa luokissa.

Hitsauslisäaineiden varastointi ja käsittely

Yleistä

Hitsattaessa seostamattomia ja hiili-mangaaniteräksiä saattaa hitsin jäähtymisen yhteydessä tapahtua kylmä- l. vetyhalkeilua. Kylmähalkeama tapahtuu tyypillisimmin perusaineen muutosvyöhykkeen l. HAZ:n (Heat Affected Zone) karkearakeisella vyöhykkeellä aivan hitsin vieressä.

Tärkeimmät kylmähalkeilun esiintymiseen vaikuttavat tekijät ovat:

- Teräksen koostumus
- Jäähtymisnopeus
- Vetypitoisuus

Tavallisten hiili- ja hiili-mangaaniterästen kylmähalkeama-alttiutta voidaan kuvata hiiliequivalenttiarvolla CE, kaava 1A. Niukkaseosteisilla teräksillä käytetään hiiliequivalenttiarvoa CET, kaava 1B. Standardissa prEN 1011-2 kuvataan molempien käyttöä.

Hiiliequivalenttikaavan ohelle on esitetty lukuisia muitakin vastaavia teräksen hitsattavuutta kuvaavia kaavoja, esim. Ito & Bessyon halkeamaparametri (kts. kaava 2), jota käytetään nykyaikaisten niukkahiilisten (C<0,16%) terästen tapauksessa.

Jäähtymisnopeus vaikuttaa perusaineen muutosvyöhykkeen l. HAZ:n kovuuteen. Mitä nopeammin jäähtyminen tapahtuu, sitä kovempaa ja hauraampaa mikrorakennetta muutosvyöhykkeelle syntyy ja sitä suuremmaksi kylmähalkeamariski muodostuu.

Jäähtymisnopeuteen vaikuttavat hitsausparametrit, aineenpaksuus ja työlämpötila (l. esilämmitys). Lämmöntuonti, Q, voidaan laskea hitsausparametrien mukaan (kts. kaava 3). Tietyllä aineenpaksuudella suurempi hitsausenergia ja korkeampi työlämpötila hidastavat jäähtymistä ja kylmähalkeiluvaara vähenee. Vastaavasti suuret aineenpaksuudet johtavat suurempaan jäähtymisnopeuteen ja korostuneeseen kylmähalkeiluvaaraan.

Vetyä, joka on kylmähalkeaman tapahtumiselle välttämätön, on aina jossain määrin läsnä hit-saustapahtumassa.

Liiallisen vedyn tavanomaisimmat lähteet ovat:

- Kosteus puikonpäälysteessä tai jauhekaarihitsausjauheessa
- Täytelankojen valmistuksessa käytetyt voiteluaineet
- Kosteus ympäröivässä atmosfäärissä tai suoja-kaasussa
- Peruskappaleeseen kondensoitunut kosteus sekä hitsin ympäristön ruoste, öljy, maaliit jne.

Noudattamalla puikkojen ja muiden lisäaineiden varastoinnista, käsittelystä ja uudelleenkuivatuksesta annettuja ohjeita minimoidaan kosteus ja vedyn määrä sekä siten myös kylmähalkeamariski.

$$\text{Kaava 1A} \quad CE = \%C + \frac{\%Mn}{6} + \frac{\%Cu + \%Ni}{15} + \frac{\%Cr + \%Mo + \%V}{5}$$

$$\text{Kaava 1B} \quad CET = \%C + \frac{\%Mn + \%Mo}{10} + \frac{\%Cr + \%Cu}{20} + \frac{\%Ni}{40}$$

$$\text{Kaava 2} \quad P_{cm} = \%C + \frac{\%Si}{30} + \frac{\%Mn + \%Cu + \%Cr}{20} + \frac{\%Ni}{60} + \frac{\%Mo}{15} + \frac{\%V}{10} + 5 \times \%B$$

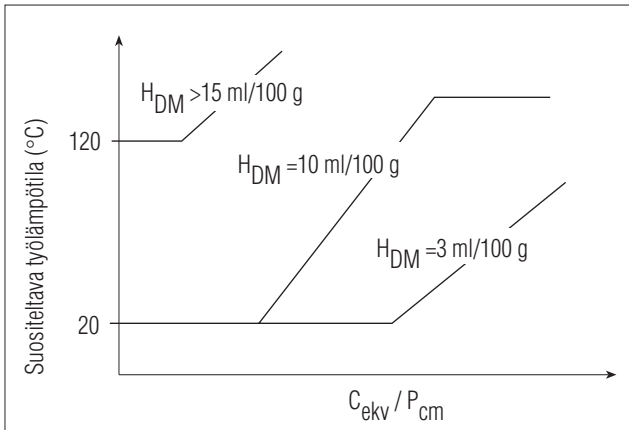
$$\text{Kaava 3} \quad Q = \eta \times \frac{U \times I}{v} \quad \text{kJ/mm}$$

η = Kaaren termistä hyötösuhdetta kuvaava kerroin (puikkohitsauksessa η . 0,8)

U = Hitsausjännite (V)

I = Hitsausvirta (A)

v = Kuljetusnopeus (mm/s)



Diagrammi esittää kylmähälkeaman välttämiseksi tarvittavan työlämpötilan korotuksen (i. esilämmityksen) riippuvuutta hitsiaineen vetypitoisuudesta ja hiiliekvivalentista C_E .

Pieni lämmöntuonti ja suuri aineenpaksuus merkitsevät korkeampaa työlämpötilavaatimusta

Vetypitoisuus ilmoitetaan muodossa ml H_2 /100 g hitsiainetta. Tyypilliset hitsauspuikkojen vetypitoisuusluokat erityyppisiin puikonpäälystein ovat:

Rutiili- ja hapanpuikot > 15 ml/100 g
Emäspuikot < 10 , < 5 ja < 3 ml/100 g

Tiukinta vetypitoisuusvaatimusta, < 3 ml/100 g, sovelletaan lähinnä paksujen offshore-rakenteiden hitsauksessa ilman työlämpötilan korotusta (i. ilman esilämmitystä).

Lämmöntuonnin ja ainevahvuuden välinen riippuvuus, CE/CET, suurin sallittu hitsiaineen vetypitoisuus ja minimi esilämmitysvaatimukset vetyhälkeamien estämiseksi on kuvattu standardeissa EN 1011 ja prEN- 1011-2.

Austeniittisten ruostumattomien terästen hitsaukseen ei liity kylmähälkeamavaaraa. Kosteus aiheuttaa kuitenkin mm. huokosmuodostusta hitsiaineessa.

Varastointi

Elga-hitsauspuikkoja toimitetaan kolmessa eri pakkausmuodossa:

A • Muovikelmutetuissa kartongeissa

B • Dry Pack -kotelossa i. viisinkertaisesti alumiini/muovilaminoiduissa pakkauksissa; Emäksiset ja ruostumattomien terästen hitsauspuikot

C • Hermeettisesti suljetuissa alumiinikotelossa; Ruostumattomien terästen hitsauspuikot

A • Puikot tulee varastoida muovikelmu ehjänä kontrolloidussa atmosfäärissä $17-25^\circ\text{C}$:ssa ja korkeintaan 60% suhteellisessa ilmankosteudessa.

Jos halutaan varmistaa emäspuikolle taattu hitsiaineen maksimivetypitoisuus, tulee puikot uudelleenkuivata ennen käyttöä kappaleessa "Uudelleenkuivaus" annettujen ohjeiden mukaisesti. Epävakaan kaaren, roiskeisuutta ja huonosti irtoavan kuonan aiheuttavat rutiilipuikot ovat todennäköisesti ottaneet kosteutta, mutta myös niiden ominaisuudet ovat palautettavissa uudelleenkuivauksella.

B ja C • Puikot on pakattu suoraan uunista kontrolloidussa atmosfäärissä. Ne eivät siten tarvitse uudelleenkuivausta ennen hitsausta, jos paketti on ehjä ja avaamaton. Tällä tavoin pakatut tuotteet eivät edellytä erityistä säilytysatmosfääriä. Täyte- ja jauhekaarihitsausjauhe tulee säilyttää yllä kuvatun ryhmän A mukaisesti.

Uudelleenkuivaus

Rutiilipuikot, jotka tavalla tai toisella havaittuna näyttävät ottaneen kosteutta, voidaan uudelleenkuivata 90-110°C:ssa 0,5-1 tunnin ajan.

Emäspuikot uudelleenkuivataan tavallisesti 350°C lämpötilassa 1-2 tuntia, jotta pysytään hitsiaineen vetypitoisuustasossa 5-10 ml/100 g (Standardi BS 5135, Asteikko C). Uudelleenkuivauskertojen määrä tulee kuitenkin rajoittaa korkeintaan viiteen.

Erityisen alhaisten vetypitoisuuksien, < 4,0 ml/100 g, saavuttamiseksi suositellaan uudelleenkuivausta 420-440°C:ssa 1-2 tuntia. Uudelleenkuivaus tulee suorittaa vain kerran.

Uudelleenkuivatut emäspuikot voidaan säilyttää asianmukaisessa lämmitetyssä säilytyskaapissa 80-120°C:ssa, jolloin kostumista ei tapahdu.

Ruostumattomien terästen hitsauspuikot, joita on pidetty hermeettisten koteloiden ulkopuolella ja jotka ovat päässeet kostumaan, voidaan uudelleenkuivata 300-350°C:ssa 1-2 tuntia. Uudelleenkuivauskertojen määrä tulee kuitenkin rajoittaa kolmeen.

Hitsauslisäaineiden käsittely konepajaolosuhteissa

Elgan emäspäällysteiset seostamattomien ja niukaseosteisten terästen hitsauspuikot ja ruostumattomien terästen Cromarod-hitsauspuikot on valmistettu kostumisenkestävin MR-päällystein, mikä takaa erityisen pienen kostumisnopeuden ja vähäisen kosteuden.

Uusimman AWS A5.1-91 -standardin mukaan kosteudenkestävällä hitsauspuikolla tarkoitetaan puikkoa, joka takaa:

- hitsiaineen vetypitoisuuden max. 0,3%
- 9 tunnin käsittelyssä 26,7°C:ssa 80% suhteellisessa ilmankosteudessa korkeintaan 0,4% kosteuden puikonpäällysteessä

Kosteudenkestäviä puikkoja merkitään kirjaimella R (esim. 7018-R).

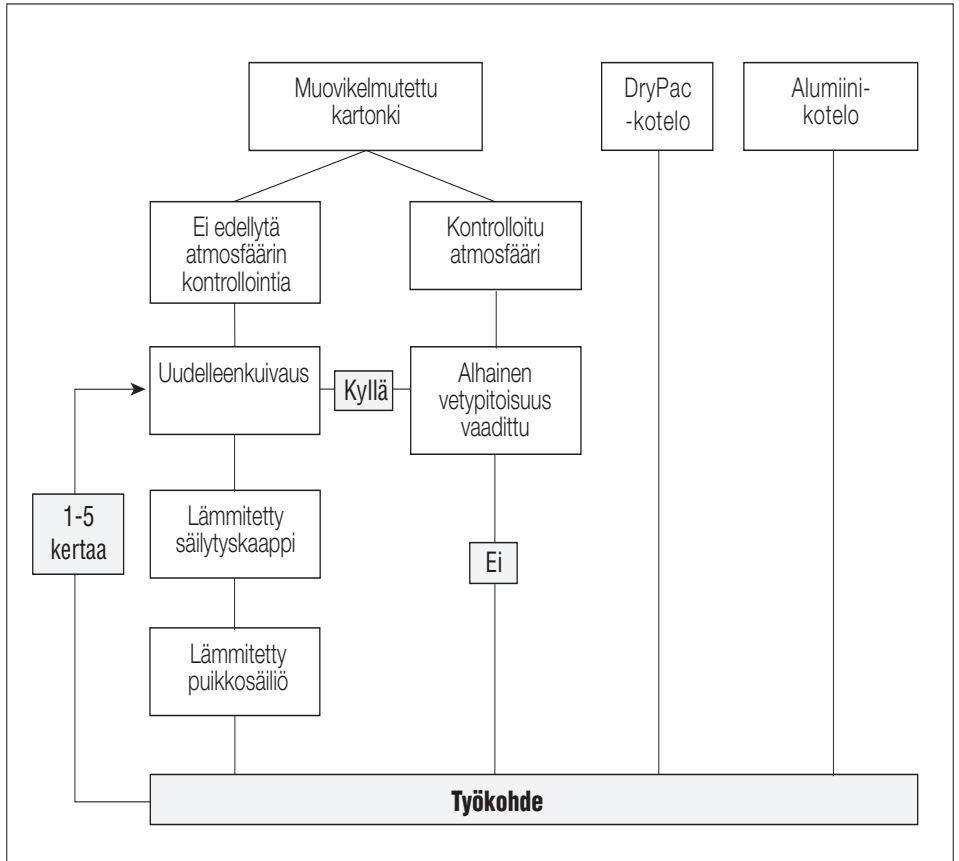
Kriittisiin kohteisiin kosteissa ympäristöissä, esimerkiksi offshore-rakenteiden hitsauksessa, puikot tulee säilyttää hitsauspaikalla vähintään 70°C:een lämmitetyssä kuivaimissa tai puikkosäiliöissä. Dry Pack -pakattuja hitsauspuikkoja ei tarvitse säilyttää puikkosäiliöissä vaikka paketti on purettu, jos puikot pidetään Dry Pack -pakkauksessa.

Erityisen alhaisen vetypitoisuuden takaamiseksi Dry Pack -pakattujen puikkojen pitämisessä 26,7°C:ssa 80% suhteellisessa kosteudessa on noudatettava alla esitettyjä maksimivarastointiaikoja.

DryPack	
Säilytysolosuhde	Maksimivarastointiaika
Ehjä Dry Pack -kotelo	Ei rajoitusta
Pakkaus avattu, mutta puikot pakkauksessa	12 tuntia
Puikot Dry Pack -kotelon ulkopuolella	4 tuntia

Täytelangat toimitetaan suojakelmuun käärittynä ja, vaikkeivät ne ole erityisen herkkiä kostumiselle tavallisissa konepajaolosuhteissa, suositellaan, ettei suojaamattomia keloja ja kieppejä jätetä kosteisiin olosuhteisiin pitkiksi ajoiksi.

Yhteenveto hitsauspuikkojen käsittelytoimenpiteistä



Lisäaineiden riittoisuusarvot ja hyötyluvut

Hitsauspuikot

- Hitsauspuikon riittoisuus: Riittoisuudella tarkoitetaan puikolla tuotetun hitsiaineen painon suhdetta päälystetyn puikon metallisen ydinlangan painoon.

Tavallisen rautajauhetta puikonpäälysteessä sisältämättömän puikon riittoisuus on noin 90%. Häviö johtuu mm. roiskeista ja kuonasta.

Riittoisuutta voidaan lisätä seostamalla puikonpäälysteeseen rautajauhetta. Puikkoja, joiden tuottama hitsiaine on enemmän kuin 130% vastaavasta kulutetusta metallisesta puikon ytimeistä, kutsutaan suurriittoisuuspuikoiksi. Tyypillisen suurriittoisuuspuikon riittoisuus on 180%, mutta puikkoja valmistetaan antamaan jopa 250% riittoisuuksia.

Elgan suurriittoisuuspuikkojen tuotenimi on MAXETA.

Esim. Maxeta 10 135%
Maxeta 11 190%
Maxeta 21 170%
Maxeta 22 240%

- Hyötyluku, N: Hyötyluvulla tarkoitetaan tuotetun hitsiaineen painon suhdetta lisäaineen painoon (ts. kg hitsiainetta/kg puikkoja).

Päälystettyjen hitsauspuikkojen hyötyluku on tyypillisesti luokkaa 0,7 ts. jos hitsaat 1 kg puikkoja, saat noin 0,7 kg lisäainetta. Hyötyluku on kätevä laskettaessa puikkojen kulutusta.

Esim. Jos olet laskenut tarvitsevasi tietyn työn suorittamiseen 5 kg hitsiainetta, tarvitset noin $5/0,7 = 7,1$ kg puikkoja.

- Hitsiaineentuotto, H: Hitsiaineentuotolla tarkoitetaan kaariaikaa kohti laskettua tuotetun hitsiaineen määrää.

Hitsiaineentuotto on käytännössä sitä suurempi, mitä suurempaa virtaa voit hyödyntää hitsauksessa. Tässä luettelossa ilmoitetut hitsiaineentuottoluvut ovat ko. puikolle suositellulla maksimivirralla saavutettuja. Paksut ja rautajauhetta puikonpäälysteessä sisältävät suurriittoiset puikot antavat suuren tuoton.

Esim. P 43 Ø 3,25: H = 1.2 kg/h
P 43 Ø 5.0 : H = 2.7 kg/h
Maxeta 11 Ø 3,25: H = 2.5 kg/h
Maxeta 11 Ø 5.0 : H = 5.3 kg/h

Täytelangat

Täytelankojen hyötyluvut ovat langan tyypistä riippuen luokkaa 0,85-0,95. Tarkat hyötyluvut ja hitsiaineentuottodiagrammit löytyvät luettelosta asianomaisen lisäaineen kohdalta.

Umpilangat

Hitsauslankojen hyötyluku on tyypillisesti noin 0,96.

Hitsauskustannusten laskeminen

Hitsauskustannuksia lasketaan eri syistä: esim. verrattaessa eri hitsausmenetelmiä tai tehtäessä tarjouslaskelmia. Nykyään tähän tarkoitukseen on saatavilla myös helppokäyttöisiä ja tehokkaita tietokoneohjelmistoja, jotka perustuvat samoille

yksinkertaisille perusyhteyksille kuin alla hitsauskustannusten arvioimiseksi esitetyt kaavat. Tarvittavat lisäainekohtaiset lähtötiedot löytyvät tästä luettelosta kunkin lisäaineen sivulta.

$$\text{Hitsaus- l. kuljetusnopeus (m/h)} = S = \frac{D}{A \times d}$$

$$\text{Tuotettu hitsinpituus (m)} = M = S \times T \times W$$

$$\text{Palkkakustannukset hitsimetriä kohti (mk/m)} = Lm = \frac{H \times T}{M}$$

$$\text{Lisäainekustannukset hitsimetriä kohti (mk/m)} = Em = \frac{D \times T \times W}{M} \times \frac{C}{N}$$

$$\text{Kaasukustannukset hitsimetriä kohti (mk/m)} = Gm = \frac{F \times Gp}{S}$$

jossa:

D = Hitsiaineentuotto (kg/h)

A = Railon poikkipinta-ala (m²)

d = Hitsiaineen tiheys (kg/m³)

S = Kuljetusnopeus (m/h)

T = Kokonaistyöaika (h)

W = Kaariaikasuhde (%)

H = Palkkakustannus/tunti (mk/h)

M = Hitsinpituus (m)

Lm = Palkkakustannukset/hitsinpituus (mk/m)

Em = Lisäainekustannus/hitsinpituus (mk/m)

C = Lisäainehinta (mk/kg)

N = Hyötyluku (%)

Gm = Kaasukustannukset/hitsinpituus (mk/m)

F = Suojakaasuvirtaus (l/min)

Gp = Kaasihinta (mk/l)

Pakkaukset

Hitsauspuikot

Elga:n seostamattomat ja niukkaseosteiset puikot pakataan muovikelmutettuun kartonkipakkaukseen. Ruostumattomat puikot pakataan hermeettisesti suljettuun teräspurkkiin, jotta saavutetaan mahdollisimman alhainen puikkojen kosteustaso. Suurriitopuikot pakataan kartonkipakkaukseen. Osa tuotteista pakataan myös DryPac vakuumpakkaukseen, jotta saavutetaan puikkojen kontrolloitu kosteustaso. Kaikki puikkojen kartonkipakkaukset valmistetaan kierrätyskartongista.

TIG-langat

Kaikki Elga:n TIG-langat ovat 1000 mm pitkiä ja pakataan kierrätyskartongista valmistettuun pakkaukseen. Seostamattomien, niukkaseosteisten ja ruostumattomien lankojen pakkauskoiko on 5 kg ja alumiinilankojen 2,5 kg.

Täytelangat

Elgan seostamattomat ja ruostumattomat täytelangat kelataan normaalisti teräslankakeloille (WBS, Wire Basket Spool). Niukkaseosteiset täytelangat kelataan normaalisti muovikeloille.

Seostamattomia / niukkaseosteisia täytelankoja pakataan myös tynnyreihin (AutoPac / EcoPac). Kaikki ruostumattomat ja niukkaseosteiset kelat on vakuumpakattu.

Pakkauskoot ja kelatyytit

Seostamattomat / niukkaseosteiset	
5 kg muovikela	D-200
5 kg teräslankakela	S-200
15 kg muovikela	D-300
15 kg teräslankakela	S-300
20 kg muovikela	D-300

Seostamattomat 250 kg AutoPac / EcoPac

Ruostumattomat	5 kg teräslankakela	S-200
	15 kg teräslankakela	S-300

MIG-langat

Elgan MIG-lankoja kelataan muovi- ja teräslankakeloille sekä myös AutoPac tynnyreihin. Tynnyreissä toimitetaan muita paitsi alumiinilankoja.

Pakkauskoot ja kelatyytit

Seostamattomat	
5 kg muovikela	D-200
15 kg teräslankakela	S-200
18 kg teräslankakela	S-300
AutoPac 250 kg	
Niukkaseosteiset	
15 kg teräslankakela	S-300
Tilaustuotteena AutoPac	
Ruostumattomat	
5 kg muovikela	D-200
15 kg teräslankakela	S-200
AutoPac 200 – 250 kg	

Alumiini	2 kg muovikela	D-200
	6 kg muovi/teräskela	D-300 / S-300
	18 kg teräskela	K-400
	K-400 tarvitsee adapterin	

Jauhekaari

Elgan jauhekaarilangat toimitetaan normaalisti teräslankakelalla, tilauksesta on saatavilla isompiakin pakkaustyyppisiä

Seostamattomat / niukkaseosteiset	
25 / 27 kg teräskela	K-415
100 kg kela	
300 kg teräskela	S-760
AutoPac 350 kg	
Ruostumattomat	
25 kg teräskela	K-415

Jauheet

Elgan jauheiden normaalipakkauksia ovat 25 kg muovisäkki, 25 kg muovilla vuorattu paperisäkki sekä 600 kg vahvistettu muovinen BigPac.

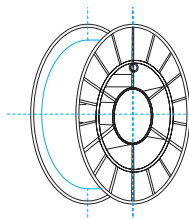
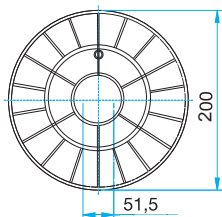
Pakkaukset

Kelatyytit

Elgan keloille on ominaista tiukat valmistustoleranssit. Siksi keloilla on hyvät langansyöttöominaisuudet eikä lanka pääse kiilautumaan käytön aikana.

Ilman adapteria

Adapteria ei tarvita lukuunottamatta K-400 teräskelaa.

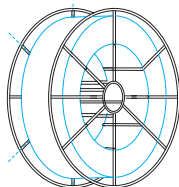
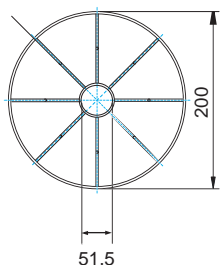


Muovikela D-200

Halkaisija: 200 mm

Leveys: 55 mm

Sopii 50 mm akselille.

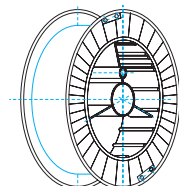
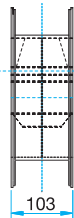
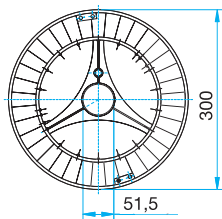


Teräskela S-200

Halkaisija: 200 mm

Leveys: 55 mm

Sopii 50 mm akselille.

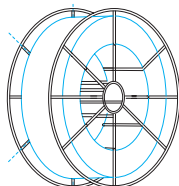
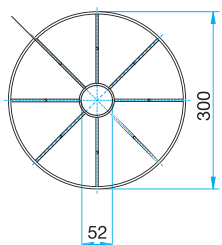


Muovikela D-300

Halkaisija: 300 mm

Leveys: 103 mm

Sopii 50 mm akselille.



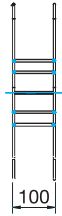
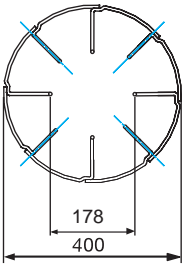
Teräskela S-300

Halkaisija: 300 mm

Leveys: 108 mm

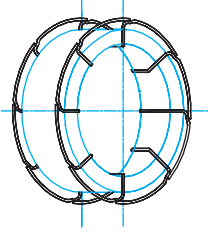
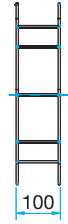
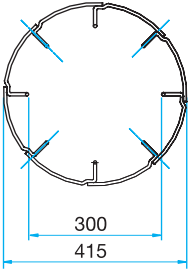
Sopii 50 mm akselille.

Pakkaukset



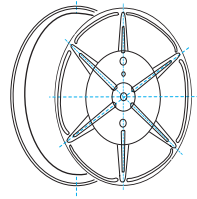
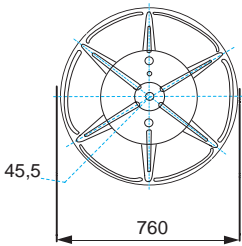
Teräskela K-400

Halkaisija: 400 mm
 Leveys: 100 mm
 HUOM! Sopii 50 mm akselille,
 adapteri tarvitaan.



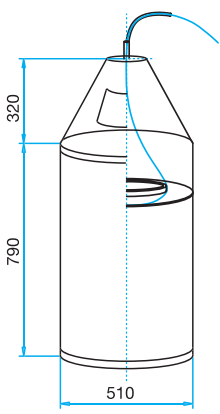
Teräskela K-415

Halkaisija: 415 mm
 Leveys: 100 mm
 Sopii 50 mm akselille.

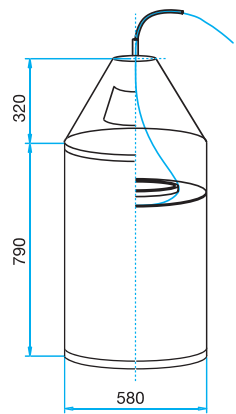


Teräskela S-760

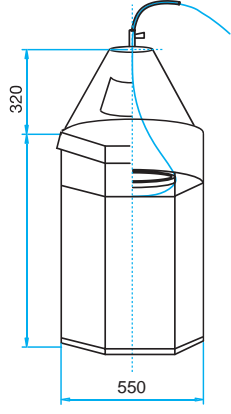
Halkaisija: 760 mm
 Leveys: 290 mm
 Sopii 50 mm akselille.



200-250 kg



350 kg



250 kg

AutoPac

Pohjan halkaisija:
 510 tai 580 mm

EcoPac

Pohjan halkaisija:
 550 mm

Standardin EN ISO 2560-A (SFS - EN 499) tulkinta

Tunnus	Myötölujuus väh. MPa	Murtolujuus MPa	Murtovenymä väh. %
35	440-570	355	22
38	470-600	380	20
42	500-640	420	20
46	530-680	460	20
50	560-720	500	18

Tunnus	Hitsausasento
1	Kaikki asennot
2	Kaikki asennot, paitsi pysty alaspäin
3	Päittäishitsi jalkoasennossa sekä pienahitsi jalko- ja alapiena - asennossa
4	Päittäishitsi ja pienahitsi jalkoasennossa
5	Pystyasento alaspäin ja lisäksi tunnuksen 3) asennot

Tunnus	Riittoisuus, %	Virtalaji
1	≤ 105	AC + DC
2	≤ 105	DC
3	> 105 ≤ 125	AC + DC
4	> 105 ≤ 125	DC
5	> 125 ≤ 160	AC + DC
6	> 125 ≤ 160	DC
7	> 160	AC + DC
8	> 160	DC

E 46 3 1Ni B 5 4 H5

Puikkohitsaus / hitsauspuikko

Tunnus	Päällystetyyppi
A	Hapan päällyste
B	Emäspäällyste
C	Selluloosapäällyste
R	Rutiilipäällyste
RR	Paksu rutiilipäällyste
RC	Selluloosa - rutiilipäällyste
RA	Hapan - rutiilipäällyste
RB	Emäs - rutiilipäällyste

Tunnus	Vetytitoisuus ml / 100 g hitsiainetta, max.
H5	5
H10	10
H15	15

Tunnus	Lämpötila väh. 47 J:n iskuenergialle (Charpy - V)
Z	Ei määrit.
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Tunnus	Puhtaan hitsiaineen koostumus, % *		
	Mn	Mo	Ni
Ei tunnusta	2.0	–	–
Mo	1.4	0.3 - 0.6	–
MnMo	> 1.4 - 2.0	0.3 - 0.6	–
1Ni	1.4	–	0.6 - 1.2
2Ni	1.4	–	1.8 - 2.6
3Ni	1.4	–	> 2.6 - 3.8
Mn1Ni	> 1.4 - 2.0	–	0.6 - 1.2
1NiMo	1.4	0.3 - 0.6	0.6 - 1.2
Z	Jokin muu sovitettava koostumus		

* Ellei erikseen määritetty Mo < 0.2, Ni < 0.3, Cr < 0.2, V < 0.05, Nb < 0.05, Cu < 0.3
Yksittäiset arvot taulukossa ovat enimmäisarvoja.

EN 757 (ISO 18275) Hitsauspuikot suurilujuisten terästen hitsaukseen

Tunnus	Myötölujuus min. MPa	Murtolujuus MPa	Murtovenymä min. %
55	550	610-780	18
62	620	690-890	18
69	690	760-960	17
79	790	880-1080	16
89	890	980-1180	15

Tunnus	Hitsausasento
1	Kaikki asennot
2	Kaikki asennot, paitsi pysty alaspäin
3	Päittäishitsi jalkoasennossa sekä pienehiti jalko- ja alapiena-asennossa
4	Päittäishitsi ja pienehiti jalkoasennossa
5	Pystyhitsi alaspäin ja lisäksi tunnuksen 3) asennot

Tunnus	Riittoisuus, %	Virtalaji
1	≤ 105	AC + DC
2	≤ 105	DC
3	> 105 ≤ 125	AC + DC
4	> 105 ≤ 125	DC
5	> 125 ≤ 160	AC + DC
6	> 125 ≤ 160	DC
7	> 160	AC + DC
8	> 160	DC

Ilmaisee jännityksenpoisto-
toimenpiteiden jälkeiset
mekaaniset ominaisuudet.

E 62 7 MnNi B 3 4 H5 T

Päälystetty
hitsauspuikko.

Vain emäspäälyste.

Tunnus	Vetyttöisyys (ml/100 g hitsiainetta)
H5	5
H10	10
H15	15

Tunnus	Lämpötila väh. 47 J:n iskuenergialle (Charpy - V)
Z	Ei vaatimusta
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80

Tunnus	Puhtaan hitsiaineen koostumus, % *			
	Mn	Ni	Cr	Mo
MnMo	1.4 - 2.0	–	–	0.3 - 0.6
Mn1Ni	1.4 - 2.0	0.6 - 1.2	–	–
1NiMo	1.4	0.6 - 1.2	–	0.3 - 0.6
1.5NiMo	1.4	1.2 - 1.8	–	0.3 - 0.6
2NiMo	1.4	1.8 - 2.6	–	0.3 - 0.6
Mn1NiMo	1.4 - 2.0	0.6 - 1.2	–	0.3 - 0.6
Mn2NiMo	1.4 - 2.0	1.8 - 2.6	–	0.3 - 0.6
Mn2NiCrMo	1.4 - 2.0	1.8 - 2.6	0.3 - 0.6	0.3 - 0.6
Mn2Ni1CrMo	1.4 - 2.0	1.8 - 2.6	0.6 - 1.0	0.3 - 0.6
Z	Jokin muu sovitettava koostumus			

* Ellei muuta määritetty C 0.03-0.10, Ni < 0.3, Cr < 0.2, Mo < 0.2, V < 0.05, Nb < 0.05, Cu < 0.3, P < 0.025, S < 0.020.
Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

EN 1600 / ISO 3581 Hitsauspuikot ruostumattomien ja tulenkestävien terästen hitsaukseen

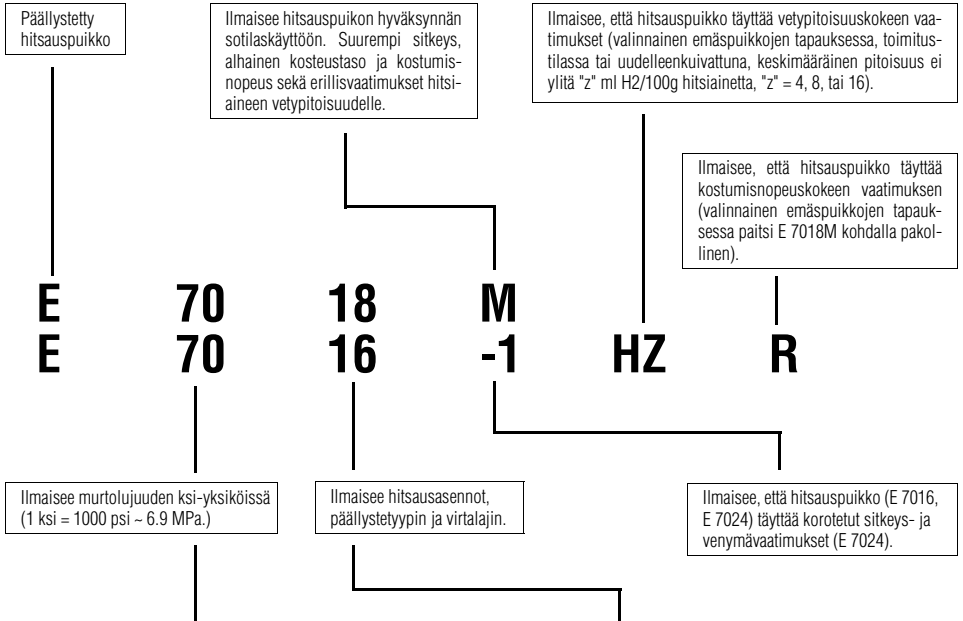
Päälystetty hitsauspuikko.		Päälystetyypin tunnus R = rutiilipäälyste B = emäspäälyste		Tunnus		Riittoisuus, %		Virtalaji	
E	19122	R	3	4	1	≤ 105	AC + DC		
					2	≤ 105	DC		
					3	> 105 ≤ 125	AC + DC		
					4	> 105 ≤ 125	DC		
					5	> 125 ≤ 160	AC + DC		
					6	> 125 ≤ 160	DC		
					7	> 160	AC + DC		
					8	> 160	DC		

Tunnus	Hitsausasento
1	Kaikki asennot
2	Kaikki asennot, paitsi pysty alaspäin
3	Päittäishitsi jalkoasennossa sekä piehitsi jalko- ja alapiena-asennossa
4	Päittäishitsi ja piehitsi jalkoasennossa
5	Pystyhitsi alaspäin ja lisäksi (tunnuksen 3) asennot

Tunnus	Puhtaan hitsiaineen koostumus, %*								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Muu seosaine
Martensiittinen/ferritiinen									
13	0.12	1.0	1.5	0.030	0.025	11.0-14.0	0.6	0.75	Cu 0.75
13 4	0.06	1.0	1.5	0.030	0.025	11.0-14.5	3.0-5.0	0.4-1.0	Cu 0.75
17	0.12	1.0	1.5	0.030	0.025	16.0-18.0	0.6	0.75	Cu 0.75
Austeniittinen									
19 9	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	Cu 0.75
19 9 L	0.04	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	Cu 0.75
19 9 Nb	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	Cu 0.75, Nb 8 x C - 1.1
19 12 2	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	17.0-20.0	10.0-13.0	2.0-3.0	Cu 0.75
19 12 3 L	0.04	1.2	2.0	0.030	0.025	17.0-20.0	10.0-13.0	2.5-3.0	Cu 0.75
19 12 3 Nb	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	17.0-20.0	10.0-13.0	2.5-3.0	Cu 0.75, Nb 8 x C - 1.1
19 13 4 N L	0.04	1.2	1.0-5.0	0.030	0.025	17.0-20.0	12.0-15.0	3.0-4.5	N 0.20
Austenittis-ferritiinen. Korkea korroosiokersto									
22 9 3 N L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	21.0-24.0	7.5-10.5	2.5-4.0	Cu 0.75, N 0.08-0.20
25 7 2 N L	0.04	1.2	2.0	0.035	0.025	24.0-28.0	6.0-8.0	1.0-3.0	Cu 0.75, N 0.20
25 9 3 Cu N L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	24.0-27.0	7.5-10.5	2.5-4.0	N 0.10-0.25, Cu 1.5-3.5
25 9 4 N L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	24.0-27.0	8.0-11	2.5-4.5	N 0.20-0.30, Cu 1.5, W 1.0
Täysin austeniittinen. Korkea korroosion kesto									
18 15 3 L	0.04	1.2	1.0-4.0	0.030	0.025	16.5-19.5	14.0-17.0	2.5-3.5	Cu 0.75
18 16 5 N L	0.04	1.2	1.0-4.0	0.035	0.025	17.0-20.0	15.5-19.0	3.5-5.0	Cu 0.75, N 0.20
20 25 5 Cu N L	0.04	1.2	1.0-4.0	0.030	0.025	19.0-22.0	24.0-27.0	4.0-7.0	Cu 1.0-2.0, N 0.25
20 16 3 Mn N L	0.04	1.2	5.0-8.0	0.035	0.025	18.0-21.0	15.0-18.0	2.5-3.5	Cu 0.75, N 0.20
25 22 2 N L	0.04	1.2	1.0-5.0	0.030	0.025	24.0-27.0	20.0-23.0	2.0-3.0	Cu 0.75, N 0.20
27 31 4 Cu L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	26.0-29.0	30.0-33.0	3.0-4.5	Cu 0.6-1.5
Erikoistyytit									
18 8 Mn	0.20	1.2	4.5-7.5	0.035	0.025	17.0-20.0	7.0-10.0	–	Cu 0.75
18 9 Mn Mo	0.04-0.14	1.2	3.0-5.0	0.035	0.025	18.0-21.5	9.0-11.0	0.5-1.5	Cu 0.75
20 10 3	0.10	1.2	2.5	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-12.0	1.5-3.5	Cu 0.75
23 12 L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	22.0-25.0	11.0-14.0	–	Cu 0.75
23 12 Nb	0.10	1.2	2.5	0.030	0.025	22.0-25.0	11.0-14.0	–	Cu 0.75, Nb 8 x C - 1.1
23 12 2 L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	22.0-25.0	11.0-14.0	2.0-3.0	Cu 0.75
29 9	0.15	1.2	2.5	0.035	0.025	27.0-31.0	8.0-12.0	–	Cu 0.75
Korkean lämpötilan tyytit.									
16 8 2	0.08	0.6	2.5	0.030	0.025	14.5-16.5	7.5-9.5	1.5-2.5	Cu 0.75
19 9 H	0.04-0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	Cu 0.75
25 4	0.15	1.2	2.5	0.030	0.025	24.0-27.0	4.0-6.0	0.75	Cu 0.75
22 12	0.15	1.2	2.5	0.030	0.025	20.0-23.0	10.0-13.0	0.75	Cu 0.75
25 20	0.06-0.20	1.2	1.0-5.0	0.030	0.025	23.0-27.0	18.0-22.0	0.75	Cu 0.75
25 20 H	0.35-0.45	1.2	2.5	0.030	0.025	23.0-27.0	18.0-22.0	0.75	Cu 0.75
18 36	0.25	1.2	2.5	0.030	0.025	14.0-18.0	33.0-37.0	0.75	Cu 0.75

* Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

AWS A5.1 mukaiset seostamattomien terästen hitsauspuikkojen merkinnät



AWS-luokitus	Murtolujuus väh.		Myötölujuus väh.		Murtovenymä väh. %	Charpy V iskusitkeys J/°C	Hitsausasento	Päällystetyyppi	Virtalaji	
	ksi	MPa	ksi	MPa					AC	DC
E 6010	60	430	48	330	22	27 / -30	1	Selluloosa	-	+ pol
E 6011	60	430	48	330	22	27 / -30	1	Selluloosa	x	+ pol
E 6012	60	430	48	330	17	Ei määrit.	1	Rutiili	x	- pol
E 6013	60	430	48	330	17	Ei määrit.	1	Rutiili	x	+/- pol
E 6019	60	430	48	330	22	27 / -20	1	Rutiilihapan	x	+/- pol
E 6020	60	430	48	330	22	Ei määrit.	2	Hapan	x	c) +/- pol
E 6022	60	430	Ei määrit.	Ei määrit.	Ei määrit.	Ei määrit.	2	Hapan	x	- pol
E 6027	60	430	48	330	22	27 / -30	2	Hapan, suurriitt.	x	c) +/- pol
E 7014	70	490	58	400	17	Ei määrit.	1	Rutiili	x	+/- pol
E 7015	70	490	58	400	22	27 / -30	1	Emäs	-	+ pol
E 7016	70	490	58	400	22	27 / -30	1	Emäs	x	+ pol
E 7018	70	490	58	400	22	27 / -30	1	Emäs	x	+ pol
E 7018 M	a)	490	b)	b)	24	67 / -30	1	Emäs	-	+ pol
E 7024	70	490	58	400	17	Ei määrit.	2	Rutiili, suurriitt.	x	+/- pol
E 7027	70	490	58	400	22	27 / -30	2	Hapan, suurriitt.	x	c) +/- pol
E 7028	70	490	58	400	22	27 / -30	2	Emäs, suurriitt.	x	+ pol
E 7048	70	490	58	400	22	27 / -30	4	Emäs	x	+ pol

- a) Nimellinen arvo 70 ksi (482 MPa)
 b) Rajat ovat 53 ja 72 ksi (365 ja 496 MPa) paitsi halk. 2,4 mm puikolle max. 77 ksi (531 MPa)
 c) Alapienahitsille (-) miinusnapa

Lisäksi on esitetty vaatimukset

- hitsiaineen kostumukselle
- radiografiselle (ts. röntgen-) tarkastukselle

Merkintä	Hitsausasennot
1	Kaikki asennot paitsi pystyhitsaus ylhäältä alaspäin
2	Jalkoasento sekä alapienahitsaus
4	Kaikki muut asennot paitsi pystyhitsauksessa vain ylhäältä alaspäin

AWS A5.4 Ruostumattomien terästen hitsauspuikot

Päällystetty hitsauspuikko

E 308 -17-

Ilmaiseen koostumuselliseen tyyppiin.

Liite	Päällystetyt tyyppi ja käyttöominaisuudet
-15	Vain tasavirralla plusnavalla (DC-). Yleensä emäspäällyste. Kaikki asennot.
-16	Tasavirralla plusnavalla (DC+) ja vaihtovirralla (AC). Rutiliipäällyste. Kaikki asennot.
-17	Kuten -16, mutta päällysteessä hieman korkeampi piikksidi- I. kvartsipitoisuus, jonka ansiosta: <ul style="list-style-type: none"> • Kuumempi kaari ja hienempi hitsipallon pinnan suomenus pysty- ja vaakapainoissa. • Hitaammin jäähmettyvä kuona mahdollistaa paremman sulan hallinnan vetävällä hitsaustavalla. • Alapienähitsit tasakupuisia tai lievästi koveria.
-25	Sama päällyste ja tyyppi kuin -15, mutta niukkaseosteinen metalliidiin. Vain jalko- ja vaaka-asentoihin.
-26	Sama päällyste ja tyyppi kuin -16, mutta niukkaseosteinen metalliidiin. Vain jalko- ja vaaka-asentoihin.

AWS luokitus	Puhtaan hitsiaineen koostumus											Muu Seosaine
	C	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta	Mn	Si	P	S	N	Cu	
E209-xx	0.06	20.5-24.0	9.5-12.0	1.5-3.0	–	4.0-7.0	1.00	0.04	0.03	0.10-0.30	0.75	V 0.1-0.3
E219-xx	0.06	19.0-21.5	5.5-7.0	0.75	–	8.0-10.0	1.00	0.04	0.03	0.10-0.30	0.75	
E240-xx	0.06	17.0-19.0	4.0-6.0	0.75	–	10.5-13.5	1.00	0.04	0.03	0.10-0.30	0.75	
E307-xxx	0.04-0.14	18.0-21.5	9.0-10.7	0.5-1.5	–	3.30-4.75	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E308-xx	0.08	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E308H-xx	0.04-0.08	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E308L-xx	0.04	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E308Mo-xx	0.08	18.0-21.0	9.0-12.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E308LMo-xx*	0.04	18.0-21.0	9.0-12.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309-xx	0.15	22.0-25.0	12.0-14.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309H-xx	0.04-0.15	22.0-25.0	12.0-14.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309L-xx	0.04	22.0-25.0	12.0-14.0	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309Nb-xx	0.12	22.0-25.0	12.0-14.0	0.75	0.70-1.00	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309Mo-xx	0.12	22.0-25.0	12.0-14.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E309LMo-xx*	0.04	22.0-25.0	12.0-14.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E310-xx	0.08-0.20	25.0-28.0	20.0-22.5	0.75	–	1.0-2.5	0.75	0.03	0.03	–	0.75	
E310H-xx	0.35-0.45	25.0-28.0	20.0-22.5	0.75	–	1.0-2.5	0.75	0.03	0.03	–	0.75	
E310Nb-xx	0.12	25.0-28.0	20.0-22.0	0.75	0.70-1.00	1.0-2.5	0.75	0.03	0.03	–	0.75	
E310Mo-xx	0.12	25.0-28.0	20.0-22.0	2.0-3.0	–	1.0-2.5	0.75	0.03	0.03	–	0.75	
E312-xx	0.15	28.0-32.0	8.0-10.5	0.75	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E316-xx	0.08	17.0-20.0	11.0-14.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E316H-xx	0.04-0.08	17.0-20.0	11.0-14.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E316L-xx	0.04	17.0-20.0	11.0-14.0	2.0-3.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E316LMn-xx	0.04	18.0-21.0	15.0-18.0	2.5-3.5	–	5.0-8.0	0.9	0.04	0.03	0.10-0.25	0.75	
E317-xx	0.08	18.0-21.0	12.0-14.0	3.0-4.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E317L-xx	0.04	18.0-21.0	12.0-14.0	3.0-4.0	–	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E318-xx	0.08	17.0-20.0	11.0-14.0	2.0-3.0	$\geq 6x\text{C} \leq 1.00$	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E320-xx	0.07	19.0-21.0	32.0-36.0	2.0-3.0	$\geq 8x\text{C} \leq 1.00$	0.5-2.5	0.60	0.04	0.03	–	3.0-4.0	
E320LR-xx	0.03	19.0-21.0	32.0-36.0	2.0-3.0	$\geq 8x\text{C} \leq 0.40$	1.50-2.50	0.30	0.020	0.015	–	3.0-4.0	
E330-xx	0.18-0.25	14.0-17.0	33.0-37.0	0.75	–	1.0-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E330H-xx	0.35-0.45	14.0-17.0	33.0-37.0	0.75	–	1.0-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E347-xx	0.08	18.0-21.0	9.0-11.0	0.75	$\geq 8x\text{C} \leq 1.00$	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E349-xx	0.13	18.0-21.0	8.0-10.0	0.35-0.65	0.75-1.20	0.5-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E383-xx	0.03	26.5-29.0	30.0-33.0	3.2-4.2	–	0.5-2.5	0.90	0.02	0.02	–	0.6-1.5	
E385-xx	0.03	19.5-21.5	24.0-26.0	4.2-5.2	–	1.0-2.5	0.90	0.03	0.02	–	1.2-2.0	
E409Nb-xx	0.12	11.0-14.0	0.6	0.75	0.50-1.50	1.0	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E410-xx	0.12	11.0-13.5	0.7	0.75	–	1.0	0.90	0.04	0.03	–	0.75	
E410NiMo-xx	0.06	11.0-12.5	4.0-5.0	0.40-0.70	–	1.0	0.90	0.04	0.03	–	0.75	
E430-xx	0.10	15.0-18.0	0.6	0.75	–	1.0	0.90	0.04	0.03	–	0.75	
E430Nb-xx	0.10	15.0-18.0	0.6	0.75	0.50-1.50	1.0	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E630-xx	0.05	16.00-16.75	4.5-5.0	0.75	0.15-0.30	0.25-0.75	0.75	0.04	0.03	–	3.25-4.00	
E16-8-2-xx	0.10	14.5-16.5	7.5-9.5	1.0-2.0	–	0.5-2.5	0.60	0.03	0.03	–	0.75	
E2209-xx	0.04	21.5-23.5	8.5-10.5	2.5-3.5	–	0.5-2.0	1.00	0.04	0.03	0.08-0.20	0.75	
E2553-xx	0.06	24.0-27.0	6.5-8.5	2.9-3.9	–	0.5-1.5	1.00	0.04	0.03	0.10-0.25	1.5-2.5	
E2593-xx	0.04	24.0-27.0	8.5-10.5	2.9-3.9	–	0.5-1.5	1.00	0.04	0.03	0.08-0.25	1.5-3.0	
E2594-xx	0.04	24.0-27.0	8.0-10.5	3.5-4.5	–	0.5-2.0	1.00	0.04	0.03	0.20-0.30	0.75	
E2595-xx	0.04	24.0-27.0	8.0-10.5	2.5-4.5	–	2.5	1.2	0.03	0.025	0.20-0.30	0.4-1.5	
E3155-xx	0.10	20.0-22.5	19.0-21.0	2.5-3.5	0.75-1.25	1.0-2.5	1.00	0.04	0.03	–	0.75	
E33-31-xx	0.03	31.0-35.0	30.0-32.0	1.0-2.0	–	2.5-4.0	0.9	0.02	0.01	0.3-0.5	0.4-0.8	

*Aiempi nimitys E308MoL-xx ja E309MoL-xx

AWS A5.5 Niukkaseosteisten terästen hitsauspuiot

Päällystetyt hitsauspuikot puikkohitsaukseen.

Ilmaisee hitsausasennon, päällysteen tyyppin ja virtalajin.

E 80 16 -D3

Ilmaisee minimimurtolujuuden ksi-yksiköissä (1 ksi = 1000 psi ~ 6.9 MPa.)

Ilmaisee hitsiaineen koostumuksen.

AWS luokitus	Hitsausasento	Päällystetyt tyyppi	Virtalaji	
			AC	DC
E xx10	1	Selluloosa	-	+ pol
E xx11	1	Selluloosa	x	+ pol
Exx13	1	Rutiili	x	+/- pol
E xx15	1	Emäs	-	+ pol
Exx16	1	Emäs	x	+ pol
E xx18	1	Emäs, rautajauhe	x	+ pol
E xx20	2	Hapan	x	c) +/- pol
E xx27	2	Hapan, suurriitto	x	c) +/- pol

c) Jalkopiena vain - napa

AWS luokitus	Murtolujuus väh. MPa	Myötölujuus väh. MPa
E 70xx-x	480	390
E 70xx-BL2	520	390
E 70xx-P1	490	415
E 70xx-W1	490	415
E 80xx-x	550	460
E 80xx-C3	550	470-550
E 90xx-x	620	530
E 90xx-M	620	540-620
E 100xx-x	690	600
E 100xx-M	690	610-690
E 110xx-x	760	670
E 110xx-M	760	680-760
E 120xx-x	830	740
E 120xx-M	830	745-830
E 120xx-M1	830	745-830

Merkintä	Hitsausasento
1	Kaikki asennot paitsi ylhäältä alas
2	Jalkoasento sekä alapienahitsaus

AWS luokitus	Iskusitkeys	
	J väh.	°C
E 7010-P1	27	-30
E 8010-P1	27	-30
E 8018-P2	27	-30
E 8045-P2	27	-30
E 9010-P1	27	-30
E 9018-P2	27	-30
E 9045-P2	27	-30
E 10045-P2	27	-30
E 8018-NM1	27	-40
E 8016-C3	27	-40
E 8018-C3	27	-40
E 7018-C3L	27	-50
E 8016-C4/D3	27	-50
E 8018-C4/D3	27	-50
E 9015-D1	27	-50
E 9018-D1/D3	27	-50
E 10015-D2	27	-50
E 10016-D2	27	-50
E 10018-D2	27	-50
E 9018-M	27	-50
E 10018-M	27	-50
E 11018-M	27	-50
E 12018-M	27	-50
E 12018-M1	67	-20
E 7018-W1	27	-20
E 8018-W2	27	-20
E 8016-C1	27	-60
E 8018-C1	27	-60
E 7015-C1L	27	-75
E 7016-C1L	27	-75
E 7018-C1L	27	-75
E 8016-C2	27	-75
E 8018-C2	27	-75
E 7015-C2L	27	-100
E 7016-C2L	27	-100
E 7018-C2L	27	-100
E 9015-C5L	27	-115
EXXXX-A1/BX/BXL	Ei vaadittu	Ei vaadittu
E(X)XXX-G	Ei vaadittu	Ei vaadittu

Liite	Pääseosaineet	Nimellinen analyysi, p-%
-A1	C / Mo	-0.1 / 0.5
-B1	Cr / Mo	-0.5 / 0.5
-B2	Cr / Mo	-1.3 / 0.5
-B2L*	Cr / Mo	-1.3 / 0.5
-B3	Cr / Mo	-2.3 / 1.0
-B3L*	Cr / Mo	-2.3 / 1.0
-B4L*	Cr / Mo	-2.0 / 0.5
-B5	Cr / Mo / V	-0.5 / 1.0 / 0.05
-C1	Ni	-2.5
-C1L*	Ni	-2.5
-C2	Ni	-3.5
-C2L*	Ni	-3.5
-C3	Ni / Cr / Mo / V	-1.0 / 0.1 / 0.3 / 0.05
-NM	Ni / Mo	-1.0 / 0.5
-D1	Mn / Mo	-1.5 / 0.3
-D2	Mn / Mo	-1.8 / 0.3
-D3	Mn / Mo	-1.5 / 0.5
-G/-M/-W	Kaikki muut niukasti seostetut teräspuikot	

* C-pitois. kork. 0,05%

EN 440 (ISO 14341) Hitsauslangat seostamattomien ja hienorae-terästen metallikaasukaarihitsaukseen

Tunnus	Myötölujuus min. MPa	Murtolujuus MPa	Murtovenymä min. %
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

Tunnus	Suojakaasu
M	EN 439-M2 Seoskaasu ilman heliumia.
C	EN 439-C1 Hiilidioksidi

G 46 3 M G3Si1

Mag-hitsaus/umpilanka.

Tunnus	Lämpötila väh. 47 J:n iskuenergialle (Charpy - V)
Z	Ei vaatimusta
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Tunnus	Hitsauslangan kemiallinen koostumus, % *								
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo	Al	Ti + Zr
G2Si	0.06 - 0.14	0.50 - 0.80	0.90 - 1.30	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G3Si1	0.06 - 0.14	0.70 - 1.00	1.30 - 1.60	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G4Si1	0.06 - 0.14	0.80 - 1.20	1.60 - 1.90	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G3Si2	0.06 - 0.14	1.00 - 1.30	1.30 - 1.60	0.025	0.025	0.15	0.15	0.02	0.15
G2Ti	0.04-0.14	0.40-0.80	0.90-1.40	0.025	0.025	0.15	0.15	0.05-0.20	0.05-0.25
G3Ni1	0.06-0.14	0.50-0.90	1.00-1.60	0.020	0.020	0.80-1.50	0.15	0.02	0.15
G2Ni2	0.06-0.14	0.40-0.80	0.40-0.80	0.020	0.020	2.10-2.70	0.15	0.02	0.15
G2Mo	0.08-0.12	0.30-0.70	0.90-0.020	0.020	0.020	0.15	0.40-0.60	0.02	0.15
G4Mo	0.06-0.14	0.50-0.80	1.70-2.10	0.025	0.025	0.15	0.40-0.60	0.02	0.15
G2Al	0.08-0.14	0.30-0.50	0.90-1.30	0.025	0.025	0.15	0.15	0.35-0.75	0.15

* Ellei muuta määritelty Cr<=0.15, Cu<= 0.35, V<= 0.03. Jäännöskuparin määrä teräksessä

+ päällysteessä oleva määrä ei saa ylittää 0.35 %.

Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

EN ISO 16834 (EN12534) Hitsauslangat suurilujuisten terästen metallikaasukaarihitsaukseen

Tunnus	Myötölujuus min. MPa	Murtolujuus MPa	Murtovenymä min. %
55	550	640-820	18
62	620	700-890	18
69	690	770-940	17
79	790	880-1080	16
89	890	940-1180	15

Tunnus	Suojakaasu
M	ISO 14175-M21 Seoskaasu ilman heliumia.
C	ISO 14175-C1 Hiilidioksidi
A	Ar + 1-5% O2

G 62 6 M G4Ni1Mo

Mag-hitsaus/umpilanka.

Tunnus	Lämpötila väh. 47 J:n iskuenergiälle (Charpy - V)
Z	Ei vaatimusta
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Symbol	Hitsauslangan kemiallinen koostumus, % *									
	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	Cu	Muut yhteensä
Mn3NiCrMo	0.14	0.60-0.80	1.30-1.80	0.015	0.018	0.50-0.65	0.40-0.65	0.15-0.30	0.30	0.25
Mn3Ni1CrMo	0.12	0.40-0.70	1.30-1.80	0.015	0.018	1.20-1.60	0.20-0.40	0.20-0.30	0.35	0.25 **
Mn3Ni1Mo	0.12	0.40-0.80	1.30-1.90	0.015	0.018	0.80-1.30	0.15	0.25-0.65	0.30	0.25
Mn3Ni1,5Mo	0.08	0.20-0.60	1.30-1.80	0.015	0.018	1.40-2.10	0.15	0.25-0.55	0.30	0.25
Mn3Ni1Cu	0.12	0.20-0.60	1.20-1.80	0.015	0.018	0.80-1.25	0.15	0.20	0.30-0.65	0.25
Mn3Ni1MoCu	0.12	0.20-0.60	1.20-1.80	0.015	0.018	0.80-1.25	0.15	0.20-0.55	0.30-0.65	0.25
Mn3Ni2,5CrMo	0.12	0.40-0.70	1.30-1.80	0.015	0.018	2.30-2.80	0.20-0.60	0.30-0.65	0.30	0.25
Mn4Ni1Mo	0.12	0.50-0.80	1.60-2.10	0.015	0.018	0.80-1.25	0.15	0.20-0.55	0.30	0.25
Mn4Ni2Mo	0.12	0.25-0.60	1.60-2.10	0.015	0.018	2.00-2.60	0.15	0.30-0.65	0.30	0.25
Mn4Ni1,5CrMo	0.12	0.50-0.80	1.60-2.10	0.015	0.018	1.30-1.90	0.15-0.40	0.30-0.65	0.30	0.25
Mn4Ni2CrMo	0.12	0.60-0.90	1.60-2.10	0.015	0.018	1.80-2.30	0.20-0.45	0.45-0.70	0.30	0.25
Mn4Ni2,5CrMo	0.12	0.50-0.80	1.60-2.10	0.015	0.018	2.30-2.80	0.20-0.60	0.30-0.65	0.30	0.25

* Ellei muuta määritelty Ti<=0.10, Zr<=0.10, Al<=0.12, V<=0.03. Jäännöskuparin määrä teräksessä + päällysteessä oleva määrä ei saa ylittää asetettua määrää.

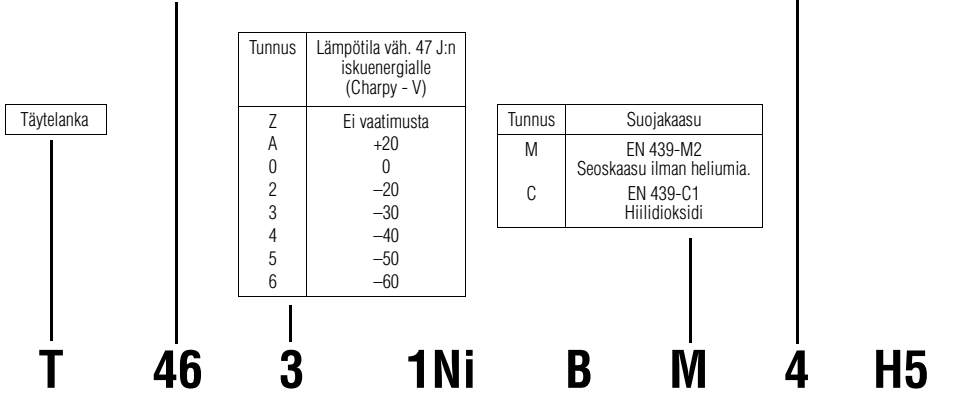
Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

** V = 0.05-0.013

EN 758 Seostamattomien ja niukkaseosteisten täytelankojen merkinnät

Tunnus	Myötölujuus min. MPa	Murtolujuus MPa	Murtovenymä min. %
35	355	440-570	22
38	380	470-600	20
42	420	500-640	20
46	460	530-680	20
50	500	560-720	18

Tunnus	Hitsausasento
1	Kaikki asennot
2	Kaikki asennot, paitsi pysty alaspäin
3	Päittäishitsi jalkoasennossa sekä pienehitsi jalko- ja alapiena-asennossa
4	Päittäishitsi ja pienehitsi jalkoasennossa
5	Pystyhitsi alaspäin ja lisäksi tunnuksen 3) asennot



Tunnus	Lämpötila väh. 47 J:n iskuenergialle (Charpy - V)
Z	Ei vaatimusta
A	+20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60

Tunnus	Suojakaasu
M	EN 439-M2 Seoskaasu ilman heliumia.
C	EN 439-C1 Hiilidioksidi

Tunnus	Puhtaan hitsiaineen koostumus, % *		
	Mn	Ni	Mo
Ei merkintää	2.0	—	—
Mo	1.4	—	0.3 - 0.6
MnMo	1.4 - 2.0	—	0.3 - 0.6
1Ni	1.4	0.6 - 1.2	—
1.5Ni	1.6	1.2 - 1.8	—
2Ni	1.4	1.8 - 2.6	—
3Ni	1.4	2.6 - 3.8	—
Mn1Ni	1.4 - 2.0	0.6 - 1.2	—
1NiMo	1.4	0.6 - 1.2	0.3 - 0.6
Z	Jokin muu sovittu koostumus		

* Ellei muuta sovittu Mo<0.2, Ni <0.5, Cr <0.2, V <0.08, Nb <0.05, Cu <0.3 ja suojakaasuttomille lisäaineille Al < 2.0
Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

Tunnus	Vetyttöisyys (ml/100 g hitsiainetta)
H5	5
H10	10
H15	15

Tunnus	Täytetyyppi	Hitsityyppi		Suojakaasu
		Yksipalkko	Monipalkko	
R	Rutiili, hitaasti jäähtyvä kuona	X	X	Vaaditaan
P	Rutiili, nopeasti jäähtyvä kuona	X	X	Vaaditaan
B	Emäs	X	X	Vaaditaan
M	Metalli	X	X	Vaaditaan
V	Rutioliili tai emäs	X		Ei vaadita
W	Emäs, hitaasti jäähtyvä kuona	X	X	Ei vaadita
Y	Emäs, nopeasti jäähtyvä kuona	X	X	Ei vaadita
Z	Muut tyypit			

EN ISO 17633-A (EN 12073) Ruostumattomat täytelangat

Täytelanka

Tunnus	Täytetyyppi
R	Rutiili, hitaasti jäähtyvä kuona
P	Rutiili, nopeasti jäähtyvä kuona
M	Metalli
U	Itsesuojaava
Z	Muut tyypit

Tunnus	Suojakaasu
M	ISO 14175-M21 Seoskaasu ilman heliumia.
C	ISO 14175-C1 Hiiliidioksidi
N	Ilman suojakaasua

T

19 12 3L

R

M

4

Tunnus	Hitsausasento
1	Kaikki asennot
2	Kaikki asennot, paitsi pysty alaspäin
3	Päittäishitsi jalkoasennossa sekä pienehitsi jalko- ja alapiena-asennossa
4	Päittäishitsi ja pienehitsi jalkoasennossa
5	Pystyhitsi alaspäin ja lisäksi tunnuksen 3) asennot

Tunnus	Puhtaan hitsiaineen koostumus, % *								
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Muu seosaine
Martensiittinen/ferritiittinen									
13	0.12	1.0	1.5	0.030	0.025	11.0-14.0	0.3	0.3	Cu 0.3
13 Ti	0.10	1.0	0.80	0.030	0.030	10.5-13.0	0.3	0.3	Cu 0.3, 10 x C - 1.5
13 4	0.06	1.0	1.5	0.030	0.025	11.0-14.5	3.0-5.0	0.4-1.0	Cu 0.3
17	0.12	1.0	1.5	0.030	0.025	16.0-18.0	0.3	0.3	Cu 0.3
Austeniittinen									
19 9 L	0.04	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.3	Cu 0.3
19 9 Nb	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	18.0-21.0	9.0-11.0	0.3	Cu 0.3, Nb 8 x C-1.1
19 12 3 L	0.04	1.2	2.0	0.030	0.025	17.0-20.0	10.0-13.0	2.5-3.0	Cu 0.3
19 12 3 Nb	0.08	1.2	2.0	0.030	0.025	17.0-20.0	10.0-13.0	2.5-3.0	Cu 0.3, Nb 8 x C-1.1
19 13 4 N L	0.04	1.2	1.0-5.0	0.030	0.025	17.0-20.0	12.0-15.0	3.0-4.5	Cu 0.3, N 0.08-0.20
Austeniittis-ferritiittinen. Korkea korroosion kesto									
22 9 3 N L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	21.0-24.0	7.5-10.5	2.5-4.0	Cu 0.3, N 0.08-0.20
Täysin austeniittinen. Korkea korroosion kesto									
18 16 5 N L	0.04	1.2	1.0-4.0	0.035	0.025	17.0-20.0	15.5-19.0	3.5-5.0	Cu 0.3, N 0.08-0.20
Erikoistyytit									
18 8 Mn	0.20	1.2	4.5-7.5	0.035	0.025	17.0-20.0	7.0-10.0	0.3	Cu 0.3
20 10 3	0.08	1.2	2.5	0.035	0.025	19.5-22.0	9.0-11.0	2.0-4.0	Cu 0.3
23 12 L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	22.0-25.0	11.0-14.0	0.3	Cu 0.3
23 12 2 L	0.04	1.2	2.5	0.030	0.025	22.0-25.0	11.0-14.0	2.0-3.0	Cu 0.3
29 9	0.15	1.2	2.5	0.035	0.025	27.0-31.0	8.0-12.0	0.3	Cu 0.3
Korkean lämpötilan tyypit									
22 12 H	0.15	1.2	2.5	0.030	0.025	20.0-23.0	10.0-13.0	0.3	Cu 0.3
25 20	0.06-0.20	1.2	1.0-5.0	0.030	0.025	23.0-27.0	18.0-22.0	0.3	Cu 0.3

* Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

AWS A5.18 Seostamattomien terästen MIG- ja metallitätelangat sekä TIG-langat

AWS -luokitus	Hitsauslangan kemiallinen koostumus, paino % *					
	C	Mn	Si	P	S	Cu
ER70S-2	≤ 0.07	0.90-1.40	0.40-0.70	≤ 0.025	≤ 0.035	≤ 0.50
ER70S-3	0.06-0.15	0.90-1.40	0.45-0.70	≤ 0.025	≤ 0.035	≤ 0.50
ER70S-4	0.06-0.15	1.00-1.50	0.65-0.85	≤ 0.025	≤ 0.035	≤ 0.50
ER70S-6	0.06-0.15	1.40-1.85	0.80-1.15	≤ 0.025	≤ 0.035	≤ 0.50
ER70S-7	0.07-0.15	1.50-2.00	0.50-0.80	≤ 0.025	≤ 0.035	≤ 0.50
ER70S-G	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	≤ 0.50

* Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.

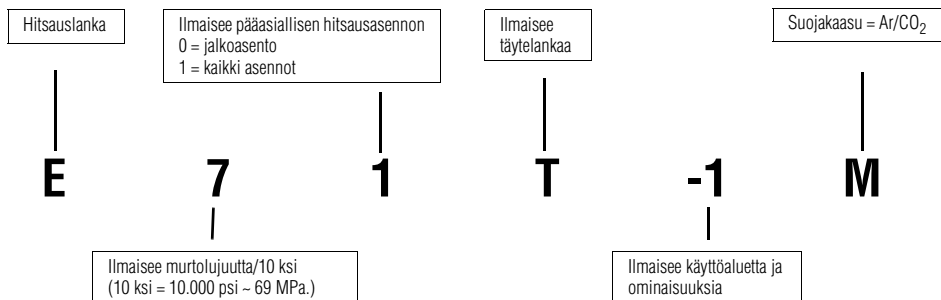
AWS -luokitus **	Metallitätelangon hitsiaineen kemiallinen koostumus, paino% *					
	C	Mn	Si	P	S	Cu
E70C-3X	0.12	1.75	0.90	0.03	0.03	0.50
E70C-6X	0.12	1.75	0.90	0.035	0.03	0.50
E70C-G(X)	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty
E70C-GS(X)	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei määritetty

* Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.
 ** Viimeinen X luokittelumerkinnässä tarkoittaa joko " C " tai " M ". Osoittaen suojaakaasun mille lisäaine on hyväksytty. " C " tarkoittaa 100% CO₂ suojaakaasua ja " M " tarkoittaa 75-80 % Ar / loput CO₂.

AWS -luokitus *	Hitsiaineen mekaaniset ominaisuudet				
	Murtolujuus väh. MPa	Yield Strength (R 0,2%) väh. MPa	Murtovenymä väh. %	Charpy-V iskusitkeys J/°C	Suojaakaasu
ER70S-2	480	400	22	27 / -29	CO ₂ tai Ar / CO ₂
ER70S-3	480	400	22	27 / -18	CO ₂ tai Ar / CO ₂
ER70S-4	480	400	22	Ei vaadittu	CO ₂ tai Ar / CO ₂
ER70S-6	480	400	22	27 / -29	CO ₂ tai Ar / CO ₂
ER70S-7	480	400	22	27 / -29	CO ₂ tai Ar / CO ₂
ER70S-G	480	400	22	Sopimuksen mukaan	CO ₂ tai Ar / CO ₂
E70C-3X	480	400	22	27 / -18	CO ₂ tai 75-80%Ar / loput CO ₂
E70C-6X	480	400	22	27 / -29	CO ₂ tai 75-80%Ar / loput CO ₂
E70C-G(X)	480	400	22	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E70C-GS(X)	480	Ei määritetty	Ei määritetty	Ei vaadittu	Sopimuksen mukaan

* Viimeinen X luokittelumerkinnässä tarkoittaa joko " C " tai " M ". Osoittaen suojaakaasun mille lisäaine on hyväksytty.
 * C " tarkoittaa 100% CO₂ suojaakaasua ja " M " tarkoittaa 75-80 % Ar / loput CO₂.

AWS A5.20 Seostamattomien terästen täytelangat



AWS -luokitus	Murtolujuus MPa	Mytötoljuuus väh. MPa	Murtovenymä väh. %	Charpy V iskutuskeys J/°C
E 7xT-1C, -1M	483 - 655	400	22	27 / -18
E 7xT-2C, -2M	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-3	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-4	483 - 655	400	22	Ei määritelty
E 7xT-5C, -5M	483 - 655	400	22	27 / -29
E 7xT-6	483 - 655	400	22	27 / -29
E 7xT-7	483 - 655	400	22	Ei määritelty
E 7xT-8	483 - 655	400	22	27 / -29
E 7xT-9C, -9M	483 - 655	400	22	27 / -29
E 7xT-10	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-11	483 - 655	400	22	Ei määritelty
E 7xT-12C, -12M	483 - 620	400	22	27 / -29v
E 6xT-13	414 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-13	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-14	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 6xT-G	414 - 552	331	22	Ei määritelty
E 7xT-G	483 - 655	400	22	Ei määritelty
E 6xT-GS	414 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty
E 7xT-GS	483 min	Ei määritelty	Ei määritelty	Ei määritelty

Liite	Suojakaasullinen	Monipalkoh	Yksipalkoh.	Virtalaji
-1	X	X	X	DC + pol
-2	X		X	DC + pol
-3			X	DC + pol
-4		X	X	DC + pol
-5	X	X	X	DC +/- pol
-6		X	X	DC + pol
-7		X	X	DC - pol
-8		X	X	DC - pol
-9	X	X	X	DC + pol
-10			X	DC - pol
-11		X	X	DC - pol
-12	X	X	X	DC + pol
-13			X	DC - pol
-14			X	DC - pol
-G	Ei määritelty	X	X	Ei määritelty
-GS	Ei määritelty		X	Ei määritelty

AWS A5.28 Niukkaseosteisten terästen MIG- ja TIG-langat

AWS -luokitus *	Hitsauslangan kemiallinen koostumus, paino %													
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Zr	Al	Cu	Muut seosaineet yht
ER70S-A1	0.12	1.30	0.3-0.70	0.025	0.025	0.20	-	0.40-0.65	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-B2	0.07-0.12	0.40-0.70	0.40-0.70	0.025	0.025	0.20	1.20-1.50	0.40-0.65	-	-	-	-	0.35	0.50
ER70S-B2L	0.05	0.40-0.70	0.40-0.70	0.025	0.025	0.20	1.20-1.50	0.40-0.65	-	-	-	-	0.35	0.50
ER90S-B3	0.07-0.12	0.40-0.70	0.40-0.70	0.025	0.025	0.20	2.30-2.70	0.90-1.20	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-B3L	0.05	0.40-0.70	0.40-0.70	0.025	0.025	0.20	2.30-2.70	0.90-1.20	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-B6	0.10	0.40-0.70	0.50	0.025	0.025	0.6	4.50-6.00	0.45-0.65	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-B8	0.10	0.40-0.70	0.50	0.025	0.025	0.5	8.00-10.5	0.8-1.2	-	-	-	-	0.35	0.50
ER90S-B9	0.07-0.13	1.20	0.15-0.50	0.010	0.010	0.80	8.00-10.50	0.85-1.20	0.15-0.30	-	-	0.04	0.20	0.50
ER80S-Ni1	0.12	1.25	0.40-0.80	0.025	0.025	0.80-1.10	0.15	0.35	0.05	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-Ni2	0.12	1.25	0.40-0.80	0.025	0.025	2.00-2.75	-	-	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-Ni3	0.12	1.25	0.40-0.80	0.025	0.025	3.00-3.75	-	-	-	-	-	-	0.35	0.50
ER80S-D2	0.7-0.12	1.60-2.10	0.50-0.80	0.025	0.025	0.15	-	0.40-0.60	-	-	-	-	0.5	0.50
ER90S-D2	0.7-0.12	1.60-2.10	0.50-0.80	0.025	0.025	0.15	-	0.40-0.60	-	-	-	-	0.5	0.50
ER100S-1	0.08	1.25-1.80	0.20-0.55	0.010	0.010	1.40-2.10	0.30	0.25-0.55	0.05	0.10	0.10	0.10	0.25	0.50
ER110S-1	0.09	1.40-1.80	0.20-0.55	0.010	0.010	1.90-2.60	0.50	0.25-0.55	0.04	0.10	0.10	0.10	0.25	0.50
ER120S-1	0.10	1.40-1.80	0.25-0.60	0.010	0.010	2.00-2.80	0.60	0.30-0.65	0.03	0.10	0.10	0.10	0.25	0.50
ERXXS-G	Ei määritelty													
* Yksittäiset arvot ovat enimmäisarvoja.														

AWS -luokitus *	Metallitöytätelangan hitsiaineen kemiallinen koostumus, paino% *													
	C	Mn	Si	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Ti	Zr	Al	Cu	Muut seo- saineet yht.
E80C-B2	0.05-0.12	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.030	0.20	1.00-1.50	0.40-0.65	0.03	-	-	-	-	0.50
E70C-B2L	0.05	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.030	0.20	1.00-1.50	0.40-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E90C-B3	0.05-0.12	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.030	0.20	2.00-2.50	0.90-1.20	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-B3L	0.05	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.030	0.20	2.00-2.50	0.90-1.20	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-B6	0.10	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.025	0.60	4.50-6.00	0.45-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-B8	0.10	0.40-1.00	0.25-0.60	0.025	0.025	0.20	8.00-10.50	0.80-1.20	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E90C-B9	0.08-0.13	1.20**	0.50	0.020	0.015	0.80**	8.00-10.50	0.85-1.20	0.15-0.30	-	-	0.04	0.20	0.50
E80C-Ni1	0.12	1.50	0.90	0.025	0.030	0.80-1.10	-	0.30	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E70C-Ni2	0.08	1.25	0.90	0.025	0.030	1.75-2.75	-	-	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-Ni2	0.12	1.50	0.90	0.025	0.030	1.75-2.75	-	-	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-Ni3	0.12	1.50	0.90	0.025	0.030	2.75-3.75	-	-	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E90C-D2	0.12	1.00-1.90	0.90	0.025	0.030	-	-	0.40-0.60	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E90C-K3	0.15	0.75-2.25	0.80	0.025	0.025	0.50-2.50	0.15	0.25-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E100C-K3	0.15	0.75-2.25	0.80	0.025	0.025	0.50-2.50	0.15	0.25-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E110C-K3	0.15	0.75-2.25	0.80	0.025	0.025	0.50-2.50	0.15	0.25-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E110C-K4	0.15	0.75-2.25	0.80	0.025	0.025	0.50-2.50	0.15-0.65	0.25-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E120C-K4	0.15	0.75-2.25	0.80	0.025	0.025	0.50-2.50	0.15-0.65	0.25-0.65	0.03	-	-	-	0.35	0.50
E80C-W2	0.12	0.50-1.30	0.35-0.80	0.025	0.030	0.40-0.80	0.45-0.70	-	0.03	-	-	-	0.30-0.75	0.50
EXXC-G	Ei määritelty													
* Taulukon yksittäisarvo on maks arvo ** Mn ja Ni summan voi olla maks 1.50%														

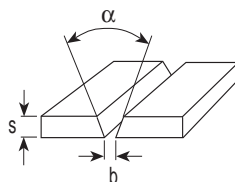
AWS A5.28 jatkoa

AWS -luokitus	Hitsiaineen mekaaniset ominaisuudet				
	Murtolujuus väh. MPa	Myötölujuus väh. MPa (R _p 0.2)	Murtovenymä väh. %	Charpy-V iskukitkeys J/°C	Olosuhteet
ER70S-B2L/A1	515	400	19	Ei vaadittu	*1)
ER80S-B2	550	470	19	Ei vaadittu	*1)
ER80S-B3L	550	470	17	Ei vaadittu	*2)
ER90S-B3	620	540	17	Ei vaadittu	*2)
ER80S-B6/B8	550	470	17	Ei vaadittu	*3)
ER90S-B9	620	410	16	Ei vaadittu	*4)
ER80S-Ni1	550	470	24	27 / -46	Hitsatussa tilassa
ER80S-Ni2	550	470	24	27 / -62	*1)
ER80S-Ni3	550	470	24	27 / -73	*1)
ER80S-D2	550	470	17	27 / -29	Hitsatussa tilassa
ER90S-D2	620	540	17	27 / -29	Hitsatussa tilassa
ER100S-1	690	610	16	68 / -51	Hitsatussa tilassa
ER110S-1	760	660	15	68 / -51	Hitsatussa tilassa
ER120S-1	830	730	14	68 / -51	Hitsatussa tilassa
ER70S-G	490	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
ER80S-G	550	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
ER90S-G	620	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
ER100S-G	690	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
ER110S-G	760	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
ER120S-G	830	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E70C-B2L	515	400	19	Ei vaadittu	*1)
E80C-B2	550	470	19	Ei vaadittu	*1)
E80C-B3L	550	470	17	Ei vaadittu	*2)
E90C-B3	620	540	17	Ei vaadittu	*2)
E80C-B6/B8	550	470	17	Ei vaadittu	*3)
E90C-B9	620	410	16	Ei vaadittu	*4)
E70C-Ni2	490	400	24	27 / -62	*1)
E80C-Ni1	550	470	24	27 / -46	Hitsatussa tilassa
E80C-Ni2	550	470	24	27 / -62	*1)
E80C-Ni3	550	470	24	27 / -73	*1)
E90C-D2	620	540	17	27 / -29	Hitsatussa tilassa
E90C-K3	620	540	18	27 / -51	Hitsatussa tilassa
E100C-K3	690	610	16	27 / -51	Hitsatussa tilassa
E100C-K3/K4	760	680	15	27 / -51	Hitsatussa tilassa
E120C-K4	830	750	15	27 / -51	Hitsatussa tilassa
E80C-W2	550	470	22	27 / -29	Hitsatussa tilassa
E70C-G	490	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E80C-G	550	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E90C-G	620	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E100C-G	690	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E110C-G	760	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan
E120C-G	830	Ei määritely	Ei määritely	Sopimuksen mukaan	Sopimuksen mukaan

*1) PWHT 620 +/-15°C *2) PWHT 690 +/-15°C *3) PWHT 745 +/-15°C *4) PWHT 760 +/-15°C

Teoreettiset railotilavuudet ja hitsiainemäärät V-railot seostamattomille ja niukkaseosteisille teräksille

s mm	b mm	$\alpha = 50^\circ$ Jalkoasento			$\alpha = 60^\circ$ Jalkoasento		
		v cm ³ /m	r kg/m	g kg/m	v cm ³ /m	r kg/m	g kg/m
4	1	11.5	–	0.09	13	–	0.10
5	1	16.5	–	0.13	19.5	–	0.15
6	1	23	0.10	0.17	27	0.10	0.20
7	1.5	33.5	0.10	0.26	39	0.10	0.30
8	1.5	42	0.10	0.31	49	0.10	0.37
9	1.5	51	0.10	0.38	60.5	0.10	0.44
10	2	66.5	0.10	0.49	77.5	0.10	0.57
11	2	78.5	0.10	0.56	92	0.10	0.66
12	2	91	0.10	0.65	107	0.10	0.77
14	2	120	0.15	0.86	141	0.15	1.02
15	2	135	0.15	0.97	160	0.15	1.15
16	2	151	0.15	1.04	180	0.15	1.23
18	2	189	0.15	1.33	223	0.15	1.60
20	2	227	0.15	1.63	271	0.15	1.94
25	2	341	0.15	2.46	411	0.15	2.94



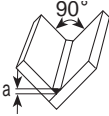
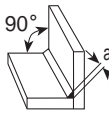
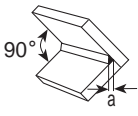
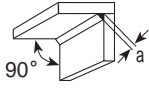
s = levynpaksuus
b = ilmarako
v = railotilavuus (teor.)
g = hitsiainemäärä
r = juuripalon
hitsiainemäärä

s mm	b mm	$\alpha = 70^\circ$ Pystyhitsi alhaalta ylöspäin			$\alpha = 80^\circ$ Lakiasento			$\alpha = 60^\circ$ Vaaka-asento		
		v cm ³ /m	r kg/m	g kg/m	v cm ³ /m	r kg/m	g kg/m	v cm ³ /m	r kg/m	g kg/m
4	1	15	–	0.13	17.5	–	0.14	13	–	0.11
5	1	22.5	–	0.19	26	–	0.22	19.5	–	0.16
6	1	31	0.12	0.29	36	0.08	0.30	27	0.10	0.24
7	1.5	45	0.12	0.38	51.5	0.08	0.44	39	0.10	0.33
8	1.5	57	0.15	0.47	65.5	0.10	0.55	49	0.15	0.44
9	1.5	70	0.15	0.59	81.5	0.10	0.69	60.5	0.15	0.51
10	2	90	0.15	0.76	104	0.10	0.86	77.5	0.15	0.64
11	2	107	0.15	0.89	124	0.10	1.02	92	0.15	0.76
12	2	125	0.15	1.05	145	0.10	1.23	107	0.15	0.89
14	2	165	0.15	1.34	193	0.10	1.60	141	0.15	1.17
15	2	188	0.15	1.55	219	0.10	1.81	160	0.15	1.34
16	2	211	0.15	1.75	247	0.10	2.02	180	0.15	1.46
18	2	263	0.15	2.17	308	0.10	2.51	223	0.15	1.83
20	2	320	0.15	2.62	376	0.10	3.11	271	0.15	2.21
25	2	488	0.15	4.00	577	0.10	4.76	411	0.15	3.34

Teoreettiset railotilavuudet ja hitsiainemäärät

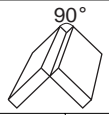
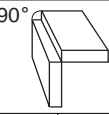
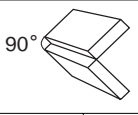
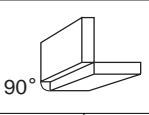
Pienahitsit seostamattomille ja niukkaseosteisille teräksille

v = liitostilavuus g = hitsiainemäärä

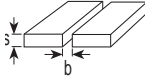
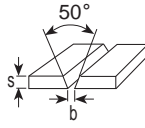
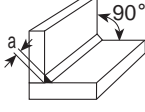
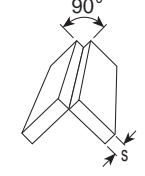
a-mitta	Poikkipinta-ala (teor.)								
		v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m
2	4	5	0.04	6	0.05	5.5	0.04	5.5	0.04
2.5	6.5	7.5	0.06	8.5	0.07	8	0.06	8.5	0.07
3	9	10.5	0.08	12.5	0.10	11	0.09	12	0.09
3.5	12.5	14	0.11	16	0.13	15	0.12	16.5	0.13
4	16	18	0.14	21	0.16	19.5	0.15	22	0.17
4.5	20.5	22.5	0.18	26	0.20	24.5	0.19	26.5	0.21
5	25	27.5	0.22	31.5	0.25	30.5	0.24	33	0.26
5.5	30.5	33.5	0.26	37	0.29	36	0.28	40.5	0.32
6	36	40	0.31	42	0.33	43	0.34	47.5	0.37
6.5	42.5	46.6	0.37	49.5	0.39	51	0.40	56	0.44
7	49	54.5	0.43	57	0.45	56	0.44	65	0.51
7.5	56.5	60.5	0.47	65	0.51	64	0.50	73.5	0.58
8	64	70	0.55	73.5	0.58	76.5	0.60	82.5	0.65
9	81	88	0.69	94	0.47	95	0.75	109	0.86
10	100	108	0.85	114	0.89	116	0.91	130	1.02
11	121	131	1.03	138	1.08	143	1.12	157	1.23
12	144	154	1.21	163	1.28	168	1.32	187	1.42
13	169	179	1.41	190	1.49	195	1.53	220	1.73
14	196	207	1.62	224	1.76	227	1.78	257	2.02
15	225	237	1.86	248	1.95	264	2.07	294	2.31

Kulmahitsit seostamattomille ja niukkaseosteisille teräksille

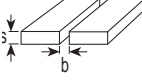
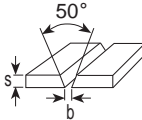
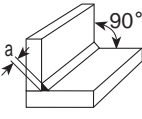
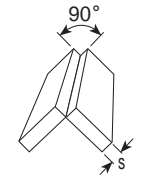
v = liitostilavuus g = hitsiainemäärä

Levyn paksuus s	Poikkipinta-ala								
		v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m	v cm ³ /m	g kg/m
2	2	3.5	0.03	3	0.02	3.5	0.03	3.5	0.03
3	4.5	7	0.05	7	0.05	7	0.05	7.5	0.06
4	8	9	0.07	9	0.07	9.5	0.07	10.5	0.08
5	12.5	13	0.10	13.5	0.11	14.5	0.11	16	0.13
6	18	18.5	0.15	19.5	0.15	21	0.22	31.5	0.25
7	24.5	25.5	0.20	26.5	0.21	27.5	0.22	31.5	0.25
8	32	33	0.26	34.5	0.27	36	0.28	40.5	0.32
9	40	41.5	0.33	43	0.34	45.5	0.36	51	0.13
10	50	51.5	0.40	53.5	0.42	56	0.44	64	0.50
11	60.5	63	0.49	67	0.53	72	0.57	78.5	0.62
12	72	74.5	0.58	79	0.62	84.5	0.66	93	0.73
15	113	116	0.91	123	0.97	132	1.04	141	1.11
18	162	167	1.31	174	1.37	190	1.49	204	1.60
20	200	206	1.62	206	1.62	227	1.78	252	1.98
22	242	248	1.95	225	2.00	275	2.16	304	2.39
25	323	329	2.58	331	2.60	370	2.90	405	3.18

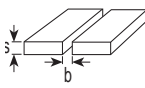
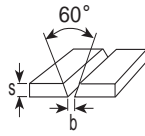
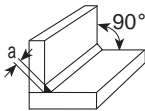
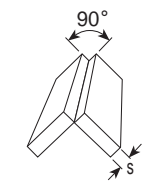
Hitsiaineentuotto- ja lisäaineenkulutusarvoja Seostamattomien ja niukkaseosteisten terästen MIG/MAG-hitsaus umpilangalla

	Levyn paksuus s mm	Ilmarako b mm	Lisäaineen- kulutus kg/m	Langan halk. Ø mm	Hitsiaineen- tuotto kg/h	Langansyöt- tönopeus m/min	Hitsaus- virta A	Kuljetusnopeus	
								m/h	cm/min
	1	0	0.02	0.6	1.0	7.0	60	50	83
	1.5	0.5	0.02	0.8	1.2	6.0	90	48	80
	2	1	0.03	0.8	1.5	6.8	110	50	83
	3	2	0.06	0.8	1.8	8.0	125	33	55
	3	2	0.06	1.8	2.1	6.0	150	38	63
	4	1	0.09	1.0	2.2	6.4	160	24	40
	5	1	0.09	1.0	2.2	6.4	160	17	28
	6	1.5	0.17	1.0/1.0	2.1/2.9	6.0/8.5	150/200	36/26	60/43
	8	1.5	0.30	1.0/1.2	2.1/3.9	6.0/7.6	150/260	26/17	43/28
	10	2	0.50	1.0/1.2	2.1/5.1	6.0/10.0	150/320	21/13	35/21
	a-mitta								
	2		0.05	0.6	1.2	8.4	70	24	40
	2		0.05	0.8	1.6	6.8	110	32	53
	3		0.10	0.8	1.9	8.3	130	19	32
	3		0.10	1.0	2.4	7.0	170	24	40
	4		0.16	1.0	2.7	8.2	190	17	28
	5		0.25	1.2	3.9	7.8	260	16	26
	6		0.33	1.2	3.9	7.8	260	12	20
6		0.33	1.2	4.8	9.5	300	14	22	
8		0.58	1.2	4.8	9.5	300	8.5	14	
	1.5		0.02	0.6	1.0	7.0	60	50	83
	2		0.03	0.8	1.6	6.8	110	53	88
	3		0.05	0.8	1.9	8.2	130	38	63
	4		0.07	0.8	2.0	9.0	140	29	48
	4		0.07	1.0	2.6	7.5	180	37	62
	5		0.10	1.0	2.6	7.5	180	26	43
	6		0.15	1.2	3.5	7.0	240	23	38
	8		0.26	1.2	3.7	7.5	250	18	30
	10		0.40	1.2	5.0	10.0	320	12	20
	12		0.58	1.2	5.0	10.0	320	9	15

Hitsiaineentuotto- ja lisäainekulutusarvoja Ruostumattomien terästen MIG-hitsaus umpilangalla

	Levyn paksuus s mm	Ilmarako b mm	Lisäainekulutus kg/m	Langan halk. Ø mm	Hitsiaineentuotto kg/h	Langansyötönopeus m/min	Hitsausvirta A		Kuljetusnopeus	
									m/h	cm/min
	1	0	0.02	0.6	1.0	7.2	60	50	83	
	1.5	0.5	0.03	0.8	1.4	5.4	90	56	93	
	2	1	0.03	0.8	1.8	6.8	110	60	100	
	3	1.5	0.06	0.8	2.0	8.0	125	36	60	
	3	1.5	0.06	1.0	2.3	6.0	150	42	70	
	4	2	0.09	1.0	2.5	6.4	160	28	46	
	4	1	0.09	1.0	2.5	6.4	160	28	46	
	5	1	0.13	1.0	2.5	6.4	160	19	32	
	6	1.5	0.17	1.0/1.0	2.3/3.0	6.0/8.5	150/190	38/27	63/45	
	8	1.5	0.31	1.2/1.2	2.3/3.9	6.0/7.8	150/260	29/17	48/28	
	10	2	0.50	1.0/1.2	2.3/5.3	6.0/10.5	150/340	23/14	38/23	
	12	2	0.65	1.0/1.2	2.3/5.3	6.0/10.5	150/340	23/10	38/16	
	a-mitta									
	2		0.05	0.6	1.3	11.0	70	26	43	
	2		0.05	0.8	1.8	8.0	110	36	60	
	3		0.10	0.8	2.1	9.0	130	21	35	
	3		0.10	1.0	2.6	6.5	170	26	43	
	4		0.16	1.0	2.9	8.4	190	18	30	
	5		0.25	1.2	3.9	7.6	260	16	27	
	6		0.33	1.2	3.9	7.6	260	12	20	
	6		0.33	1.2	4.9	9.5	310	15	25	
	8		0.58	1.2	4.9	9.5	310	9	15	
10		0.89	1.2	4.9	9.5	310	6	10		
	1.5		0.02	0.6	1.0	7.2	60	50	83	
	2		0.03	0.8	1.8	6.8	110	60	100	
	3		0.05	0.8	2.1	9.0	130	42	70	
	4		0.07	0.8	2.3	10.0	140	33	55	
	4		0.07	1.0	2.8	8.0	180	40	67	
	5		0.10	1.0	2.8	8.0	180	28	47	
	6		0.15	1.2	3.6	7.0	240	24	40	
	8		0.26	1.2	3.8	7.3	250	15	25	
	8		0.26	1.2	4.9	9.5	310	19	32	
	10		0.40	1.2	5.1	10.0	330	13	22	

Hitsiaineentuotto- ja lisäainekulutusarvoja Alumiinin ja alumiiniseosten MIG-hitsaus umpilangalla

	Levyn paksuus s mm	Ilmarako b mm	Lisäainekulutus kg/m	Langan halk. Ø mm	Hitsiaineentuotto kg/h	Langansyötön nopeus m/min	Hitsausvirta A	Kuljetusnopeus	
								m/h	cm/min
	1.5	0	0.01	1.0	0.6	8.5	80	60	100
	2	0	0.01	1.0	0.7	8.7	90	58	96
	3	0.5	0.02	1.0	1.0	8.9	130	55	90
	4	1	0.03	1.2	1.4	8.8	190	54	88
	5	0	0.04	1.2	1.4	8.8	190	35	60
	6	0	0.06	1.2	1.5	9.3	200	27	46
	8	0	0.10	1.2	1.5/1.7	9.3/10.5	200/230	50/24	82/40
	10	1	0.15	1.2	1.5/1.7	9.3/10.5	200/230	37/17	60/30
	12	1	0.20	1.6	1.7/1.9	6.8/7.2	240/260	34/13	58/20
	15	1	0.30	1.6	1.7/1.9	6.8/7.2	240/260	28/8	46/14
	a-mitta								
	2		0.02	1.0	0.7	9.0	100	38	63
	3		0.04	1.0	0.8	9.8	110	23	38
	3		0.04	1.0	1.0	9.1	140	28	47
	4		0.06	1.0	1.1	10.0	150	18	30
	4		0.06	1.2	1.4	8.4	180	23	38
	5		0.09	1.2	1.5	8.8	190	17	28
	5		0.09	1.6	1.7	5.7	220	19	32
	6		0.12	1.6	1.7	5.7	220	14	23
	8		0.20	1.6	1.8	6.0	230	9	15
10		0.31	1.6	1.8	6.0	230	6	10	
	2		0.01	1.0	0.6	8.0	80	60	100
	3		0.02	1.0	0.9	7.0	120	45	75
	4		0.03	1.0	1.0	7.5	130	40	67
	5		0.04	1.2	1.2	7.5	170	34	57
	6		0.05	1.6	1.5	6.0	210	30	50
	8		0.09	1.6	1.6	6.5	220	18	30
	10		0.14	1.6	1.6	6.5	220	12	20
	12		0.20	1.6	1.7	6.8	230	9	15
	15		0.31	1.6	1.7	6.8	230	6	10

Hitsauslisäaineiden valinta seostamattomille, niukkaseosteisille ja lujille teräksille

Myytörajaja min.	Teräksen merkintä	Iskusitkeys	Täytelangat	Hitsauspuikot	MAG	TIG
N/mm ²	Esim.	Koestuslämpötila	136	111	135	141
235-275	S235JR, NVA, A106 Gr.B, A333 Gr.6, S135.8, P235GH, S275J0, S275JR	+20°C, 0°C	DWA-50, 52F, 55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, 51B, DWX 50, MXX 100, MX 100T, MXA-100, 100XP, 55T.	Kaikki seostamattomat, kuten P48M, P48S, P51, P47D, Maxeta 11 Jne.	Eigamatic 100, Eigamatic 103	Eigatig 100, Eigatig 162
		-20°C	DWA-50, 52F, 55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, 51B, DWX 50, MXX 100, MX 100T, MXA-100, 100XP, 55T.	P48M, P48S, 48P, P51, P47, P47D, P52T, P54, P62MR, Maxeta 5, 20, 21, 22, 24.	Eigamatic 100, Eigamatic 103	Eigatig 100, Eigatig 162
		-40°C	DWA-55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-100, 100XP, 55T.	P48M, P48S, P51, P47, P62MR, Maxeta 21, 22, 24.	Eigamatic 103	Eigatig 162
235-355	S235J0W, S355J2WP, S355J2G2W, COR-TEN	0°C, -20°C	DW 588	P62MR	Eigamatic 140	
355	S355J2, S355N, P355NL1, NVE 36, X52, L360, S355MCD, S355ML, S355G10+N	+20°C, 0°C	DWA-50, 52F, 55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, 51B, DWX 50, MXX 100, MX 100T, MXA-100, 100XP, 55T.	Rutiili puikot maks. perusaine 15 mm. P48M, P48S, P48P, P51, P47, P47D, P52T, P54, P62MR, 20, 21, 22, 24.	Eigamatic 100, Eigamatic 103	Eigatig 100, Eigatig 162
		-20°C	DWA-50, 52F, 55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, 51B, DWX 50, MXX 100, MX 100T, MXA-100, 100XP, 55T.	P48M, P48S, P48P, P51, P47, P47D, P52T, P54, P62MR, Maxeta 20, 21, 22, 24.	Eigamatic 100, Eigamatic 103	Eigatig 100, Eigatig 162
		-40°C	DWA-55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-100, 100XP, 55T.	P62MR, P48M, P48S, P51, P47, Maxeta 24, 21, 22.	Eigamatic 103	Eigatig 162
		-50°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA 55T.	P62MR, P48M, P47, Maxeta 24.		Eigatig 162
		-60°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA 55T.	P62MR.		Eigatig 162

Hitsauslisäaineiden valinta seostamattomille, niukkaseosteisille ja lujille teräksille

Myyööraja min.	Teräksen merkintä	Iskusitkeys	Täytelangat	Hitsauspuikot	MAG	TIG
N/mm ²	Esim.	Koestuslämpötila	136	111	135	141
420	S420N, S460ML, P420ML2, S420MCD, S420G2+M, X60, L450, NVE 420, NVE420	-20°C	DWA-50, 52F, 55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, 51B, DWX 50, MXX 100, MX 100T, MXA-100, 100XP, 55T.	P48M, P48S, P48P, P51, P47, P47D, P52T, P54, P62MR, Maxeta 20, 21, 22, 24.	Elgamatic 100, Elgamic 103	Elgatic 100, Elgatic 162
		-40°C	DWA-55E, 55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-100, 100XP, 55T.	P62MR, P48M, P48S, P51, P47, Maxeta 24, 21, 22.	Elgamatic 103	Elgatic 162
		-50°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA 55T.	P62MR, P48M, P47, Maxeta 24		Elgatic 162
		-60°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA 55T.	P62MR		Elgatic 162
460	S460M, S460ML, P460ML2, S460MCD, S460G2+M, X65, L450, NVE 460, NVE 460	-20°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-100XP, 55T.	P62MR, Maxeta 24, P48P, P51, P47	Elgamatic 103	Elgatic 100, Elgatic 162
		-40°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-100XP, 55T.	P62MR, Maxeta 24, P51, P47	Elgamatic 103	Elgatic 162
		-50°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA 55T.	P62MR, P48M, P47, Maxeta 24		Elgatic 162
		-60°C	DWA-55L, 55Ni1, 55LSR, MXA-55T.	P62MR		Elgatic 162
500	S500QL, S500QL1, P500QL1, P500QL2, S500G2+M, B14NVE 500		DWA 65L (-40°C)	P65MR (-60°C)		
690	S690Q, S690QL, S690QL1, NVE 690			P110MR (-60°C)	Elgamatic 135, (40°C)	Elgatic 135, (-40°C)

Hitsauslisäaineiden valinta seostamattomille, niukkaseosteisille ja lujille teräksille

Myötöraja min. N/mm ²	Teräksen merkintä Esim.	Iskusitkeys Koestusläm- pötila	Täytelangat 136	Hitsauspuikot 111	IMAG 135	TIG 141
550-690 Yleiset ohjeet	S550QL, S600QL1, S650QL, S650MCD, S690Q, S690QL1	Käytä juuripaloissa aina terästä vastaavaa lisäainetta. Iskusitkeysvaatimus on täytyttävä. Plenat voi yleensä hitsata ailiujalla lisäaineella. EEN-luokitus 42-46, AWS 70/71 tai 80/81. Esim. DWA 55L, MXA 100, P62MR. Aina vetyluokka H5.				
Sekalittos 235- 500 / 550-690		Käytä lisäainetta joka vastaa alemman lujuuden teräksen ominaisuuksia.				
Esiilämmitystä harkittava, kun teräksen myötöraja \geq 355 MPa. Esiilämmitys lasketaan EN 1011-2 mukaan.						

Hitsauslisäaineen valinta kuumalujille CrMo-teräksille

Teräksen merkintä	Täytelangat 136	Hitsauspuikot 111	MAG 135	TIG 141
15Mo3, 16Mo3, A335 Grade P1 (0,5% Mo-teräkset)				
13CrMo4-4, 13CrMo4-5, A335 Gr. P11, A335 Gr. P12 (1-1,25%Cr/0,5%Mo)	DW81B2	P81CR P83CR	Elgamatic 181CR Elgamatic 183CR	Elgatic 181CR Elgatic 183CR
Usein vaaditaan esilämmitys ja hitsauksen jälkeinen lämpökäsittely. Noudatettava perusaineen valmistajan ohjeita.				

Hitsauslisäaineen valinta ruostumattomille teräksille

Teräksen merkintä EN / ASTM / UNS	Hitsauspuikot 111 Cromarod	TäyteLANGAT 136 Cromacore	MAG 135 Cromamig	TIG 141 Cromatig
Austenittiset ruostumattomat teräokset				
1.4301, 1.4307, 1.4311, 304, 304L, 304LN	308L, 308LP	DW 308L, 308LP	308LSi	308LSi
1.4541, 1.4550, 321, 347	347		347Si	347Si
1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4432, 1.4436, 316, 316L, 316LN	316L, 316LP, 316L- 140, 316LV, B316L	DW 316L, 316LP	316LSi	316LSi
1.4571, 316Ti	318			
1.4845, 310S	310		310	
1.4835, S30815	253			
1.4539, 904L	385			
1.4547, S31254, 6Mo	625		625	625
Ferrittiset / austenittiset teräokset (duplex)				
1.4162, 1.4362, 1.4462, S32101, S32304, S32205	Duplex, Duplex LP, Duplex B	DW 329A, 329AP	Duplex	Duplex
1.4410, 1.4507, S32750, S32550, S32760	2507B			2507
Ferrittiset ruostumattomat teräokset				
1.4016, 1.4003, 430, 409	308L, 309L, 316L	DW 308L/LP, 309L/ LP, 316L/LP	308, 309, 316LSi	308, 309, 316LSi

Hitsauslisäaineen valinta ruostumattomille teräksille

Teräksen merkintä EN / ASTM / UNS	Hitsauspuikot 111 Cromarod	TäyteLANGAT 136 Cromacore	MAG 135 Cromamig	TIG 141 Cromatig
Ni-pohjaiset teräokset				
2.4816, 1.4876, Inconel 600, 2.4816, 1.4876	82 (625)		(625)	(625)
2.4856, 2.4856, Incoloy 800 ja 825, 254SMO.	625		625	625
Sekaiitokset				
Ruostumattomat / seostamaton tai niukkaseosteinen teräs	309L, 309MoL, Duplex, 312	DW 309L/LP, 309MoL/MoLP, 329A/AP	309LSi, Duplex	309LSi, Duplex
Ni-pohjaiset teräokset / seostamaton tai niukkaseosteinen teräs	625, 82		625	625
Korkean lämpötilan Ni- ja ruostumattomat teräokset / seostamattomat ja niukkaseosteiset teräokset	625, 82		625	625

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Muistiinpanoja

Elga AB pidättää itselleen oikeuden teknisiin muutoksiin tässä luettelossa oleviin tuotteisiin.

Lokakuu 2008

Copyright © Elga AB. All rights reserved.

KONEPALVELU **osa** OY



Quality and
Know-How
in Welding

9999-0202 200810