



Manutenção e Cladding

voestalpine Böhler Welding

Metalurgia e Soldagem unidas para obtermos os melhores resultados

Cliente em Primeiro Lugar

O nosso foco principal são nossos clientes. Nós oferecemos as melhores soluções de soldagem para os projetos mais desafiadores. Procuramos garantir aos nossos clientes consumíveis da melhor qualidade para todos os processos de soldagem. Consideramos que é de nossa responsabilidade entregar aos nossos clientes, hoje e no futuro, as melhores soluções. Portanto, nos dedicamos em desenvolver novos produtos, aperfeiçoar produtos existentes e agilizar os processos de modo a alcançar os melhores resultados em curto espaço de tempo.

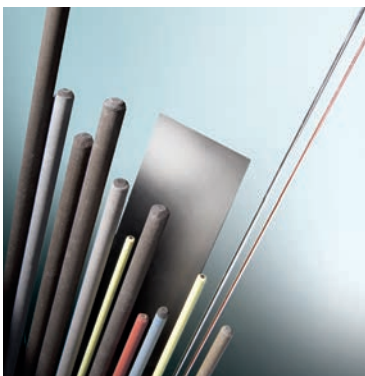
Através do nosso avançado centro industrial e tecnológico, é possível fornecer os produtos que sempre atendem as necessidades mais específicas.

3 Competências - 3 Marcas

Como nosso foco é fornecer aos nossos clientes o melhor suporte técnico e desenvolver uma linha de produtos que atenda as necessidades mais específicas, reunimos nossas principais competências da seguinte maneira : Soldas de União, Manutenção/ Reparo e Brasagem.

Através deste vasto portfólio é possível oferecer aos nossos clientes uma grande e variada gama de produtos através das nossas marcas:

- Böhler Welding
- UTP Maintenance
- Fontargen Brazing



O forte grupo siderúrgico austríaco, voestalpine, é o maior fabricante de aços da Áustria e um dos líderes mundiais no fornecimento de aços especiais. Somos parte de uma rede global de especialistas em metalurgia.

Nossos clientes se beneficiam de:

- Um profundo conhecimento em solda e aço;
- Uma linha completa de soluções;
- Nossas parcerias, nos permitem oferecer o máximo de economia, estabilidade e tecnologia.

Funcionários experientes e comprometidos

Contamos com colaboradores comprometidos, que foram treinados para os mais altos padrões e que através dos seus conhecimentos, habilidades e compromisso pessoal, garantem o sucesso a longo prazo da nossa empresa e de nossos clientes.

Em combinação com nossos produtos de qualidade "Premium", o suporte técnico específico fornecido por nossos técnicos de aplicação que atuam globalmente, e engenheiros de soldagem especialistas, é possível capacitar nossos clientes à dominar até mesmo as aplicações de solda mais difíceis e desafiadoras.



ÍNDICE

■ Eletrodos para Soldagem de Aços Carbono e Baixa Liga _____	4	■ Arames para Ferro Fundido _____	15
■ Eletrodos para Soldagem de Aços Inoxidáveis _____	4	■ Eletrodos para Soldagem de não Ferrosos _____	15
■ Arames para Soldagem de Aços Inoxidáveis _____	6	■ Arames para Soldagem de não Ferrosos _____	16
■ Varetas para Soldagem de Aços Inoxidáveis _____	6	■ Varetas para Soldagem de não Ferrosos _____	17
■ Eletrodos para Soldagem de Ligas de Níquel _____	7	■ Varetas para Brasagem _____	17
■ Arames para Soldagem de Ligas de Níquel _____	8	■ Fluxos _____	18
■ Varetas para Soldagem de Ligas de Níquel _____	9	■ Arames Tubulares para Soldagem de Aços Inoxidáveis _____	18
■ Eletrodos para Revestimentos Duros _____	9	■ Arames para Arco Submerso _____	19
■ Arames para Revestimentos Duros _____	12	■ Placas Anti Desgaste e Diversos _____	20
■ Varetas para Revestimentos Duros _____	13	■ Arames Tubulares para Revestimentos Protetores _____	20
■ Arames Tubulares para Revestimentos Duros _____	13	■ Fitas e Fluxos para Cladding _____	22
■ Eletrodos para Ferro Fundido _____	14	■ Informações e Tabelas _____	23

ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE AÇOS CARBONO E BAIXA LIGA

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADES	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 6018 AWS A5.5 E 10018 D2	C – 0,08 Si – 0,35 Mn – 1,90 Mo – 0,4 Ni – 0,6	LR = 710 MPa LE = 650 MPa A = 25% 35J (-51°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 100A 80 – 120A 140 – 190A 180 – 250A	Eletrodo de baixa liga, baixo hidrogênio, para uso em corrente contínua, polaridade inversa. Ligado ao Mn e Mo.
UTP 6020 AWS A5.5 E 11018 M	C – 0,10 Si – 0,60 Mn – 1,80 Ni – 1,80 Cr – 0,40 Mo – 0,40	LR > 760 MPa LE = 680 – 760 MPa A = 20% 27J (-51°C)		2,50 3,25 4,00 5,00 6,00	60 – 100A 100 – 130A 130 – 170A 170 – 230A 230 – 300A	Eletrodo com revestimento básico, indicado para construções e reparos em aços de granulação fina, com resistência a tração de 785 MPa.
UTP 6030 AWS A5.5 E 12018 M	C – 0,06 Si – 1,80 Mn – 0,50 Ni – 1,80 Cr – 0,80 Mo – 0,45	LR > 830 MPa LE = 745 – 830 MPa A = 18% 27J (-51°C)		3,25 4,00 5,00 6,00	100 – 130A 130 – 170A 170 – 230A 230 – 300A	Eletrodo de baixa liga com revestimento básico, baixo hidrogênio, elevadas propriedades mecânicas, especialmente desenvolvidas para união de aços baixa liga de alta resistência e para enchimento de peças a esforços de compressão, impacto a atrito metal contra metal.

ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE AÇOS INOXIDÁVEIS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADES	Ø	PARÂMETROS	PLICAÇÃO
UTP 63 AWS A5.4 E 307-16	C – 0,08 Cr – 19,0 Ni – 10,0 Mn – 4,00 Mo – 0,70	LR > 590 MPa LE > 350 MPa A > 30% 60J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 70A 70 – 100A 100 – 130A 130 – 160A	Eletrodo totalmente autêntico, usado para interligação e enchimento de aços carbono ou ligados, em soldas de união entre aços carbono a aços cromo-níquel. Dureza ~ 200 HB.
UTP 630 AWS A5.4 E 307-26	C – 0,06 Si – 0,80 Mn – 4,0 Cr – 19,0 Ni – 9,00 Mo – 0,80	LR = 640 MPa LE < 350 MPa A = 35% 60J (+20°C)		3,25 4,00 5,00	100 – 130A 140 – 180A 180 – 230A	Eletrodo de alto rendimento cujo depósito é particularmente resistente a trincas e ao desgaste. Usado para uniões tenazes e revestimentos, em aços de alta resistência. Para soldagem de aço manganês. Rendimento 160%. Dureza ~ 200 HB.
UTP 68 U AWS A5.4 E 308/308H-17	C – 0,05 Si – 0,8 Mn – 0,8 Cr – 19,8 Ni – 9,8	LR = 630 MPa LE = 345 MPa A = 35% 70J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 55A 55 – 75A 75 – 100A 100 – 130A 130 – 170A	Eletrodo não estabilizado, com revestimento misto, para soldagem de aços AISI 304 e 308, assim como aços inoxidáveis ferríticos tipo 13% Cr. Dureza ~ 170 HB.
UTP 68 LC AWS A5.4 E 308L-17	C – 0,02 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 20,0 Ni – 10,5	LR = 510 – 660 MPa LE = 345 MPa A = 35% >47J (+20°C) >32J (-196°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 55A 55 – 75A 75 – 100A 100 – 130A 130 – 170A	Eletrodo de baixo teor de Carbono, revestimento misto, para soldagem de aços AISI 304L e 308L. Excelente para soldagem fora de posição. Dureza ~ 200 HB.
UTP 68 Mo AWS A5.4 E 318-17	C – 0,03 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 19,0 Ni – 11,5 Mo – 2,70 Nb – 0,30	LR = 640 – 780 MPa LE = 390 MPa A = 30% 47J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 55A 55 – 75A 75 – 100A 100 – 130A 130 – 170A	Eletrodo estabilizado, com revestimento misto, apto para soldagem de aços laminados ou forjados, AISI 316L e 316 Cb. Dureza ~ 200 HB.
UTP 68 MoU AWS A5.4 E 316-17	C – 0,05 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 19,0 Ni – 11,5 Mo – 2,70	LR = 540 – 690 MPa LE = 345 MPa A = 35% 47J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 55A 55 – 75A 75 – 100A 100 – 130A 130 – 170A	Eletrodo não estabilizado, revestimento misto, para a soldagem de aços AISI 316. Escória autodesfatável e sem resíduos. Dureza ~ 180 HB.
UTP 68 MoLC AWS A5.4 E 316L-17	C – 0,03 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 18,8 Ni – 11,7 Mo – 2,70	LR = 540 – 690 MPa LE = 345 MPa A = 35% 47J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 60A 50 – 90A 80 – 120A 120 – 160A 140 – 200A	Eletrodo de revestimento misto de baixo teor de carbono para a solda de juntas de aços de composição similar e de resistência à corrosão química elevada. Apto para camadas de enchimento e acabamento em soldas tipo "cladding". Dureza ~ 175 HB.

ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE AÇOS INOXIDÁVEIS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADES	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 687 MoLC AWS A5.4 E 317L-16	C – 0,03 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 19,0 Ni – 12,5 Mo – 3,80	LR > 620 MPa LE > 500 MPa A = 30%		2,50 3,25 4,00 5,00	55 – 75A 75 – 100A 100 – 130A 130 – 170A	Eletrodo indicado para a soldagem de peças sujeitas a elevada corrosão química. Depósito resistente à corrosão intergranular em material de base similar sem resfriamento brusco posterior a soldagem. Especialmente resistente a corrosão contra íons de cloro (pitting). Indicado para soldagem dos aços AISI 317L e 317 e revestimentos em aços comuns, onde se exija um depósito com suas características.
UTP 68 AWS A5.4 E 347-17	C – 0,03 Si – 0,80 Mn – 0,80 Cr – 19,5 Ni – 10,0 Nb – 0,30	LR = 590 – 740 MPa LE = 390 MPa A = 30% 47J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 60A 50 – 90A 80 – 120A 110 – 160A 140 – 200A	Eletrodo estabilizado, de revestimento misto, de baixo teor de carbono, para juntas de aços AISI 304L, 321 e 347 de resistência e corrosão química elevada. Dureza ~ 180 HB.
UTP 682 AWS A5.4 E 309-17	C – 0,10 Si – 0,70 Mn – 1,00 Cr – 22,0 Ni – 11,0	LR = 550 a 640 MPa LE = 345 MPa A = 30% 47J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 80A 80 – 100A 100 – 130A 140 – 180A	Eletrodo com revestimento misto, para soldagem de aços austeníticos forjados, fundidos e laminados, bem como aços ferríticos refratários ao CrSiAl. Dureza ~180 HB.
UTP 682 LC AWS A5.4 E 309L-17	C – 0,02 Si – 0,70 Mn – 1,00 Cr – 22,7 Ni – 12,5	LR = 550 a 700 MPa LE = 440 MPa A = 30% 39J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 80 – 120A 100 – 160A 140 – 220A	Eletrodo com revestimento de alta liga, tipo misto, apto para realizar "cladding" de inoxidável em aços carbono de baixa liga. Dureza ~170 HB.
UTP 653 AWS A5.4 E 309Mo-17	C – 0,10 Cr – 23,0 Ni – 12,0 Mo – 2,5	LR > 600 MPa LE > 500 MPa A > 30% > 60J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 80A 80 – 120A 100 – 160A 140 – 220A	Eletrodo a base de CrNi-Mo, tipo 22/12/3, para união e revestimento de aços de alta qualidade e união de aços dissimilares. Rendimento 120%.
UTP 653 LC AWS A5.4 E 309LMo-17	C – 0,02 Si – 0,70 Mn – 0,8 Cr – 23,0 Ni – 12,5 Mo – 2,7	LR = 670 a 810 MPa LE = 440 MPa A = 25% 39J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 80 – 120A 100 – 160A 140 – 220A	Eletrodo universal com revestimento misto, apto para a união de aços inoxidáveis austeníticos e aços carbono. Utiliza-se também na solda de aços para beneficiamento de soldagem difícil, bem como camadas intermediárias na solda de aço "cladding". Dureza ~ 220 HB.
UTP 68 H AWS A5.4 E 310-16	C – 0,14 Si – 0,60 Mn – 2,50 Cr – 28,0 Ni – 21,0	LR = 540 - 690 MPa LE = 345 MPa A = 30% 47J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	50 – 80A 80 – 110A 130 – 140A	Eletrodo com revestimento misto apto para soldagem de aços refratários do tipo AISI 310. Dureza ~ 170 HB.
UTP 68 HC Kb AWS A5.4 E 310H-15	C – 0,40 Si – 0,30 Mn – 2,20 Cr – 25,8 Ni – 20,6	LR > 620 MPa LE = 345 MPa A > 10% 47J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 80A 80 – 110A 130 – 140A 140 – 180A	Eletrodo com revestimento básico resistente a corrosão, apto para soldagem de aços refratários do tipo AISI 310H. Dureza ~ 220 HB.
UTP 65 AWS A5.4 E 312-16	C – 0,10 Si – 0,90 Mn – 1,00 Cr – 29,0 Ni – 9,00	LR = 800 MPa LE > 700 MPa A > 22% 24J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	35 – 50A 50 – 70A 70 – 100A 100 – 130A 130 – 180A	Eletrodo especial tipo CrNi para serviços de manutenção geral em peças de aço. Por exemplo para sacar parafuso. Excelentes características mecânicas e ótimo para soldagem de aços de difícil soldabilidade. Dureza ~ 240 HB.
UTP 652 AWS A5.4 E 312-16	C – 0,10 Si – 0,90 Mn – 1,00 Cr – 29,0 Ni – 9,00	LR = 800 MPa LE > 700 MPa A > 22% 24J (+20°C)		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	35 – 50A 50 – 70A 70 – 100A 100 – 130A 130 – 180A	Eletrodo especial a base de CrNi, rutilico, altos valores mecânicos, para aços de difícil soldabilidade. Dureza ~ 240 HB.
UTP 66 S AWS A5.4 E 410-26	C < 0,12 Si – 0,20 Cr – 12,0	LR > 450 MPa LE > 380 MPa A > 20%		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 90 – 120A 120 – 160A 150 – 190A	Eletrodo básico para união e revestimento de aços com 13% de Cr, Tipo AISI 410. Dureza ~ 400 HB.
UTP 6824 Nb AWS A5.4 E 309Nb-17	C – 0,02 Si – 0,70 Mn – 0,70 Cr – 22,7 Ni – 12,5 Nb – 0,80	LR = 550-700 MPa LE = 440 MPa A = 30% 39J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 90 – 120A 120 – 160A 140 – 220A	Eletrodo com revestimento de alta liga estabilizado ao nióbio, apto para realizar "cladding" de inoxidável em aços carbono e baixa liga.

ARAMES PARA SOLDAGEM DE AÇOS INOXIDÁVEIS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADES	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 68 LCSi AWS A5.9 ER 308L Si	C < 0,02 Si - 0,80 Mn - 1,50 Cr - 20,0 Ni - 10,0	LR = 600 MPa LE = 400 MPa A = 35% 100J (+20°C)		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis AISI 304, 304L, 308, 308L.
UTP A 68 MoLCSi AWS A5.9 ER 316LSi	C < 0,02 Si - 0,80 Mn - 1,70 Cr - 18,6 Ni - 11,3 Mo - 2,80	LR = 600 MPa LE = 420 MPa A = 35% 100J (+20°C)		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis AISI 316, 316L.
UTP A 682 LCSi AWS A5.9 ER 309L Si	C < 0,02 Si - 0,80 Mn - 1,70 Cr - 23,5 Ni - 12,6	LR = 570 MPa LE = 420 MPa A = 32% 130J (+20°C)		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame para soldagem de aços carbono com aço alta liga (Cr Ni Mo). Depósito de solda resistente à corrosão até 400°C. Também usado em "cladding".
UTP A 687 MoLC AWS A5.9 ER 317L	C = 0,03 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 18,5 Ni - 13,0 Mo - 3,00	LR = 520 MPa A = 30%		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis AISI 317, 317L.
UTP A 308 H AWS A5.9 ER 308H	C - 0,04 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 19,5 Ni - 9,00	LR = 550 MPa A = 35%		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame para soldagem de aços AISI 304H, 308H.
UTP A 68 H AWS A5.9 ER 310	C - 0,15 Si - 0,60 Mn - 1,60 Cr - 25,0 Ni - 20,0	LR > 650 MPa LE > 400 MPa A = 30% >60J (+20°C)		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame para soldagem de aços refratários tipo AISI 310.
UTP A 6824 MoLC AWS A5.9 -ER 309L Mo	C - 0,013 Si - 0,5 Mn - 1,5 Cr - 22,0 Ni - 14,0 Mo - 2,6	LR = 550 MPa A = 25%		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame para soldagem MIG de aços de difícil soldabilidade e soldagem dissimilar entre aço carbono e aços ligados. Também pode ser utilizado para "cladding".
UTP A 65 AWS A5.9 ER 312	C - 0,10 Si - 0,4 Mn - 1,6 Cr - 30,5 Ni - 8,9	LR = 550 MPa A = 22%		0,80 1,00 1,20	15 - 26V / 60 - 190A 16 - 27V / 70 - 260A 17 - 30V / 150 - 320A	Arame para soldagem MIG, com altos valores mecânicos, indicada para soldagem de aços de difícil soldabilidade em manutenção geral.

VARETAS PARA SOLDAGEM DE AÇOS INOXIDÁVEIS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADES	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 68 LC AWS A5.9 ER 308L	C < 0,02 Si - 0,50 Mn - 1,70 Cr - 20,1 Ni - 9,80	LR = 600 MPa LE = 450 MPa A = 38% 150J (+20°C)		1,50 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta com baixo teor de carbono, para soldagem TIG dos inoxidáveis AISI 304, 304L, 308, 308L.
UTP A 68 MoLC AWS A5.9 ER 316L	C < 0,02 Si - 0,50 Mn - 1,70 Cr - 18,6 Ni - 11,3 Mo - 2,80	LR = 650 MPa LE = 470 MPa A = 38% 140J (+20°C)		1,50 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta com baixo teor de carbono, para soldagem TIG dos inoxidáveis AISI 316, 316L.
UTP A 682 LC AWS A5.9 ER 309L	C < 0,02 Si - 0,40 Mn - 1,80 Cr - 23,0 Ni - 13,5	LR = 590 MPa LE = 440 MPa A = 34% 150J (+20°C)		1,50 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta para soldagem TIG de aços carbono com aço alta liga (CrNiMo). Depósito de solda resistente à corrosão até 400°C. Também usado em "cladding".
UTP A 687 MoLC AWS A5.9 ER 317L	C - 0,03 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 18,5 Ni - 13,0 Mo - 3,00	LR = 520 MPa A = 30%		1,50 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta para soldagem TIG dos aços inoxidáveis resistentes a corrosão tipo 316LN, 317LN, 317L.
UTP A 308 H AWS A5.9 ER 308H	C - 0,04 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 19,5 Ni - 9,00	LR = 550 MPa A = 35%		1,50 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta para soldagem TIG de aços AISI 304H, 308H.

VARETAS PARA SOLDAGEM DE AÇOS INOXIDÁVEIS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 68 H AWS A5.9 ER 310	C – 0,15 Si – 0,60 Mn – 1,60 Cr – 25,0 Ni – 20,0	LR > 650 MPa LE > 400 MPa A = 30% >60J (+20°C)		1,50 2,00 2,40 3,20	15 – 150A 30 – 200A 50 – 220A 80 – 320A	Vareta para soldagem TIG de aços inoxidáveis refratários tipo AISI 310.
UTP A 6824 MoLC AWS A5.9 ER 309LMO	C – 0,013 Si – 0,5 Mn – 1,5 Cr – 22,0 Ni – 14,0 Mo – 2,6	LR = 550 MPa A > 25%		1,50 2,00 2,40 3,20	15 – 150A 30 – 200A 50 – 220A 80 – 320A	Vareta para soldagem TIG de aços de difícil soldabilidade e soldagem dissimilar entre aço carbono e aços ligados. Também pode ser utilizado para "cladding".
UTP A 65 AWS A5.9 ER 312	C – 0,10 Si – 0,4 Mn – 1,6 Cr – 30,5 Ni – 8,9	LR = 550 MPa A > 22%		1,50 2,00 2,40 3,20	15 – 150A 30 – 200A 50 – 220A 80 – 320A	Vareta para soldagem TIG, com altos valores mecânicos, indicada para soldagem de aços de difícil soldabilidade em manutenção geral.

ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE LIGAS DE NÍQUEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 80 Ni AWS A5.11 E Ni-1	C < 0,02 Si – 0,80 Mn – 0,25 Ni – resto Fe – 0,1 Ti – 2,0 Al – 0,2	LR > 450 MPa LE > 300 MPa A > 30% > 160J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	60 – 85A 90 – 130A 110 – 150A	Eletrodo especial com revestimento básico para soldagem de níquel puro. O baixo teor de carbono no depósito permite a utilização deste eletrodo sobre o níquel LC. Indicado também para a soldagem de ligas de níquel e aços com revestimento de níquel.
UTP 80 M AWS A5.11 E NiCu-7	C < 0,05 Si – 0,70 Mn – 3,00 Ni – resto Fe – 1,00 Ti – 0,70 Al – 0,30 Cu – 29,0	LR > 450 MPa LE > 300 MPa A > 30% > 80J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	55 – 70A 75 – 110A 90 – 130A 135 – 160A	Eletrodo básico indicado para a soldagem e enchimento de todas as ligas tipo Monel®. Também utilizado para a soldagem de materiais dissimilares: aço com cobre e ligas de cobre e aço com ligas de níquel-cobre, ferro fundido, etc.
UTP 68 HH AWS A5.11 E NiCrFe-3	C – 0,03 Si – 0,40 Mn – 5,00 Cr – 17,0 Ni – resto Fe – 3,00 Nb – 2,00	LR > 620 MPa LE > 390 MPa A > 35% > 80J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 65A 70 – 100A 100 – 120A 130 – 150A	Eletrodo austenítico, indicado para a soldagem de união de todos os gêneros de aços, desde os aços sem liga até os de alta liga, níquel, cobre e ligas de cobre e união entre esses diversos grupos. Dureza ~ 180 HB.
UTP 7015 AWS A5.11 E NiCrFe-3	C < 0,10 Si < 1,00 Mn – 5,0 – 9,5 Cr – 13 – 17 Fe – 5,0 – 8,0 Nb/Ta – 1,0 – 2,5 Ti < 1,00 Cu < 0,50 Co < 0,08 P < 0,02 S < 0,01 Ni – resto	LR > 620 MPa LE > 390 MPa A > 30% > 80J (+20°C) > 65J (-196°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 60A 70 – 95A 90 – 120A 120 – 160A	Eletrodo básico com teor controlado de cobalto, especialmente indicado para a união e enchimentos de materiais à base de níquel destinados à fabricação de componentes nucleares. Também indicado para a soldagem de aços tenazes a frio até 9% de níquel, particularmente se a união considerada sofrer tratamento térmico ou de formação a quente. Dureza ~ 170 HB.
UTP 7015 Mo AWS A5.11 E NiCrFe-2	C – 0,04 Si – 0,40 Mn – 3,00 Cr – 16,0 Mo – 1,50 Fe – 6,00 Nb – 2,20 Ni – resto	LR > 620 MPa LE > 380 MPa A > 35% > 80 J (+20°C) > 60 J (-196°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 70A 70 – 95A 90 – 120A 120 – 160A	Eletrodo básico com conteúdo controlado de cobalto, especialmente indicado para soldagens de interligação de materiais à base de níquel, resistentes a elevadas temperaturas, utilizados na construção de aparelhos de alto padrão e responsabilidade. Dureza ~ 170 HB.



ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE LIGAS DE NÍQUEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADES	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 704 Kb AWS A5.11 E NiCrMo-7	C < 0,015 Si < 0,20 Mn – 0,70 Cr – 17,0 Mo – 15,5 Ni – resto Fe – 1,00	LR > 720 MPa LE > 450 MPa A > 30% > 70J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	50 – 70A 70 – 100A 90 – 130A	Eletrodo revestido indicado para a soldagem de união em metal de base como: Hastelloy® C-4, W. nº2.4610, DIN NiMo16Cr16Ti. Também indicado para a soldagem de revestimentos tipo "cladding" em aço de baixa liga. É recomendado principalmente para aplicações na indústria química em meios altamente corrosivos e também para revestimentos em ferramentas de compressão, punções etc. Resistente a trabalhos em altas temperaturas. Dureza ~ 170 HB.
UTP 776 Kb AWS A5.11 E NiCrMo-4	C < 0,02 Si < 0,20 Mn – 0,60 Cr – 16,5 Mo – 16,5 Ni – resto W – 4,00 Fe – 5,00	LR > 720 MPa LE > 450 MPa A > 30% > 70J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	50 – 70A 70 – 100A 90 – 130A	Eletrodo com revestimento básico para a soldagem de união em metais de base como: C-276, W. nº2.4819, DIN NiMo16Cr15W e revestimentos tipo "cladding" em aço baixa liga. É recomendado principalmente para a soldagem de plantas de processos químicos em meios altamente corrosivos e também para revestimentos em ferramentas de compressão, punções etc. Resistente a trabalhos em altas temperaturas.
UTP 6170 Co AWS A5.11 E NiCrCoMo-1	C – 0,06 Si – 0,80 Mn – 0,30 Cr – 21,0 Mo – 9,0 Co – 11,0 Fe – 1,00 Al – 1,40 Ti – 0,3 Ni – Resto	LR > 700 MPa LE > 450 MPa A > 35% 100J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	55 – 75A 70 – 90A 90 – 110A	Eletrodo indicado para a soldagem de ligas de níquel resistentes à altas temperaturas, ligas austeníticas fundidas, tais como: 2.4663 (NiCr23Co12Mo), 2.4851 (NiCr23Fe), 1.4876 (X10 NiCrAlTi 32 21), 1.4859 (GX10 NiCrSiNb 32 20). O metal de solda é resistente à fissuração a quente e usado para trabalhos em temperaturas de até 1100 °C.
UTP 6222 Mo AWS A5.11 E NiCrMo-3	C < 0,04 Si < 0,50 Mn – 0,60 Cr – 22,0 Mo – 9,00 Fe – 3,00 Nb – 3,30 Ni – resto	LR > 760 MPa LE > 450 MPa A > 30% > 70J (+20°C)		2,50 3,25 4,00	50 – 70A 70 – 95A 90 – 120A	O eletrodo UTP 6222 Mo, com alto teor de níquel, é indicado para a soldagem dos metais de base tipo ASTM B435, B572, B619, B622. Em decorrência de sua alta tenacidade, é indicado para a soldagem de aços 9% Ni, bem como para revestimento de aços baixa liga. Dureza ~ 220 HB.
UTP 068 HH EN ISO E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)	C – 0,03 Si – 0,40 Mn – 5,00 Cr – 19,0 Ni – Resto Fe – 3,00 Mo – 1,50 Nb – 2,20 Co < 0,05	LR > 620 MPa LE > 390 MPa A > 35% 80J (+20°C)		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 70A 70 – 95A 90 – 120A 120 – 160A	Eletrodo básico, totalmente austenítico, estabilizado com Nb. Boa tenacidade a frio. Utilizado na construção de reatores nucleares e instalações de refrigeração. Resistente à corrosão e oxidação. Suporta temperaturas de -200 °C até 1400°C.

ARAMES PARA SOLDAGEM DE LIGAS DE NÍQUEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 068 HH AWS A5.14 ER NiCr-3	C – 0,04 Cr – 19,9 Fe – 1,00 Nb – 2,40 Mn – 3,00 Ni – 72,7 Si – 0,09	LR = 640 MPa LE = 420 MPa A = 35% 200J (+20°C) 100J (-196°C)		1,00 1,20	16 – 27V/70 – 250A 17 – 30V/150 – 320A	Arame com alto teor de níquel, resistente à corrosão intermetálica a altas temperaturas (até 1400°C). Aplicação na indústria nuclear.
UTP A 80 M AWS A5.14 ER NiCu-7	C < 0,02 Si – 0,30 Mn – 3,20 Fe – 1,00 Ti – 2,40 Cu – 29,0 Ni – resto	LR > 450 MPa LE > 300 MPa A > 30% 80J (+20°C)		1,00 1,20	16 – 27V/70 – 250A 17 – 30V/150 – 320A	Arame à base de níquel cobre (tipo Monel®), para aplicações em ambientes com vapores salinos.

ARAMES PARA SOLDAGEM DE LIGAS DE NÍQUEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 6222 Mo AWS A5.14 ER NiCrMo-3	C < 0,02 Fe - 1,00 Si < 0,20 Ni - resto Cr - 22,0 Nb - 3,50 Mo - 9,0	LR > 740 MPa LE > 460 MPa A > 30% 100J (+20°C) 85J (-196°C)		1,00 1,20	16-27V/70-250A 17-30V/150-320A	Arame com alto teor de níquel para união e revestimento de equipamentos sujeitos a corrosão.

VARETAS PARA SOLDAGEM DE LIGAS DE NÍQUEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 068 HH AWS A5.14 ER NiCr-3	C - 0,04 Cr - 19,9 Fe - 1,00 Nb - 2,40 Mn - 3,00 Ni - 72,7 Si - 0,090	LR = 640 MPa LE = 420 MPa A = 35% 200J (+20°C) 100J (-196°C)		1,60 2,00 2,40 3,20	15 - 150A 30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A	Vareta com alto teor de níquel, resistente à corrosão intermetalica a altas temperaturas (até 1400°C). Aplicação na indústria nuclear.
UTP A 80 M AWS A5.14 ER NiCu-7	C < 0,02 Si - 0,30 Mn - 3,20 Fe - 1,00 Ti - 2,40 Cu - 29,0 Ni - resto	LR > 450 MPa LE > 300 MPa A > 30% 80J (+20°C)		2,40 3,20	50 - 220A 60 - 300A	Vareta à base de níquel cobre (tipo Monel®), para aplicações em ambientes com vapores salinos.
UTP A 80 Ni AWS A5.14 ER Ni-1	C < 0,02 Fe < 0,10 Ti - 3,30 Mn - 0,30 Ni - resto Si < 0,30	LR > 450 MPa LE > 300 MPa A > 30% 160J (+20°C)		2,40 3,20	50 - 220A 60 - 300A	Vareta com alto teor de níquel, para soldagem de níquel puro e/ou revestimentos de vasos de pressão ou tubulações de aço carbono.
UTP A 6222 Mo AWS A5.14 ER NiCrMo-3	C < 0,02 Fe - 1,00 Si < 0,10 Ni - resto Cr - 22,0 Nb - 3,50 Mo - 9,0	LR > 740 MPa LE > 460 MPa A > 30% 100J (+20°C) 85J (-196°C)		2,40 3,25	50 - 220A 60 - 300A	Vareta com alto teor de níquel para união e revestimento de equipamentos sujeitos a corrosão.
UTP A 776 AWS A5.14 ER NiCrMo-4	C - 0,02 Cr - 16,0 Mo - 16,0 W - 4,00 Fe - 5,00 Ni - resto	LR = 500 MPa LE = 300 MPa A = 35% 255J (+20°C)		2,40 3,20	50 - 220A 60 - 300A	Vareta com alto teor de níquel, para soldagem de níquel puro e/ou revestimentos de vasos de pressão ou tubulações de aço carbono.
UTP A 6170 Co AWS A5.14 ER NiCrCoMo-1	C - 0,06 Si < 0,3 Cr - 22,0 Mo - 8,5 Ni - resto Co - 11,5 Ti - 0,4 Al - 1,0 Fe - 1,0	LR = 750 MPa LE = 450 MPa A > 30% > 120J		2,40 3,20	50 - 220A 60 - 300A	Vareta indicada para a soldagem de ligas de níquel resistentes à altas temperaturas, ligas austeníticas fundidas, tais como: W. nº2.4663 (Ni-Cr23Co12Mo), W. nº2.4851 (NiCr23Fe), W. nº1.4876 (X10 NiCrAlTi 32 21), W. nº1.4859 (GX10 NiCrSiNb 32 20). O metal de solda é resistente à fissuração a quente e usado para trabalhos em temperaturas de até 1100 °C.

ELETRODOS PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP DUR 300 DIN 8555 E 1-UM-300	C - 0,17 Si - 0,70 Mn - 1,20 Cr - 1,30	275 à 325 HB		3,25 4,00 5,00	100 - 130A 130 - 170A 170 - 230A	Eletrodo básico para revestimentos antidestaque, resistente ao atrito, compressão e impacto.
UTP DUR 350 DIN 8555 E 1-UM-350-R	C - 0,17 Si - 0,60 Mn - 1,30 Cr - 1,70	325 à 375 HB		2,50 3,25 4,00 5,00	80 - 100A 100 - 140A 140 - 180A 180 - 230A	Eletrodo básico para revestimento e reconstrução de componentes sujeitos à compressão e atrito. Boa resistência ao impacto.
UTP 621 M DIN 8555 E 1-UM-400	C - 0,30 Si - 0,80 Mn - 1,10 Cr - 2,70 Mo - 0,25 V - 0,25	375 à 450 HRC		3,25 4,00 5,00	100 - 130A 130 - 170A 170 - 280A	Eletrodo básico para revestimento e reconstrução de componentes sujeitos à compressão e atrito. Boa resistência ao impacto.

ELETRODOS PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 620 Desenvolvimento Especial	C – 0,15 Si – 0,50 Mn – 0,50 Cr – 13,0	50 à 55 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00 6,00	60 – 80A 70 – 100A 110 – 160A 150 – 190A 190 – 240A	Eletrodo básico para revestimentos duros contra abrasão; compressão; impacto à frio; à quente; atrito; especialmente em meios corrosivos. O depósito de solda possui composição química próxima ao aço AISI 420.
UTP 670 DIN 8555 E 6-UM-60	C – 0,40 Si – 1,00 Mn – 1,00 Cr – 9,50	~58 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00 6,00	80 – 100A 100 – 140A 140 – 180A 180 – 210A 210 – 250A	Eletrodo básico para revestimentos duros contra abrasão, compressão, atrito a frio, a quente e impacto elevado.
UTP DUR 600 DIN 8555 E 6-UM-60-S	C – 0,50 Si – 2,30 Mn – 0,40 Cr – 9,00	57 à 60 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 100 – 140A 140 – 180A 180 – 230A	Eletrodo de revestimento básico para a aplicação em revestimentos protetores resistentes à impacto e abrasão. Poucos respingos e cordões lisos.
UTP DUR 650 Kb DIN 8555 E 6-UM-60-R	C – 0,50 Si – 0,70 Mn – 1,30 Cr – 6,80 Mo – 1,20 Nb – 0,50	~ 60 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 80A 80 – 110A 130 – 170A 160 – 200A	Eletrodo para revestimento duro contra atrito, impacto e ótima resistência à abrasão.
UTP 70 S Desenvolvimento Especial	C – 4,00 Si – 3,00 Mn – 2,50 Cr – 20,0	60 à 63 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	70 – 100A 90 – 120A 110 – 140A 130 – 160A	Eletrodo de alto rendimento, com depósito de carbonetos de cromo, que resiste à abrasão e impactos moderados.
UTP 7200 D AWS A 5.13 E FeMn-A DIN 8555 E 7-UM-200-K	C – 0,70 Mn – 13,0 Ni – 4,00 Fe – resto	200 à 250 HB (como soldado) 400 à 450 HB (Endurecido com trabalho)		3,25 4,00 5,00	100 – 140A 140 – 180A 170 – 200A	Eletrodo básico de aço manganês austenítico (14% Mn) com adção de níquel. Resistente a impacto extremo, atrito e compressão.
UTP 765 Desenvolvimento Especial	C – 4,00 Si – 2,00 Cr – 29,0 W – 3,00 Nb – 2,50	62 à 67 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	90 – 130A 130 – 160A 160 – 190A 220 – 260A	Eletrodo básico com alta velocidade de fusão, que deposita uma liga rica em carbonetos de cromo, tungstênio e nióbio. Também resistente à abrasão à quente.
UTP 7100 DIN 8555 E 10-UM-60-GRZ	C – 4,50 Cr – 32,0 Si – 3,00 Fe – resto	57 à 62 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00 6,00	60 – 110A 130 – 160A 160 – 190A 220 – 260A 230 – 300A	Eletrodo protetor com alto teor de cromo, indicado para revestimentos de componentes onde estão presentes elevada abrasão e impacto moderado.
UTP 7110 DIN 8555 E 10-UM-60-R	C – 3,00 Si – 2,50 Mn – 1,00 Cr – 28,0	58 à 62 HRC		3,25 4,00 5,00	120 – 150A 140 – 180A 160 – 210A	Eletrodo rutilico com alto teor de carbonetos de cromo para revestimentos protetores contra abrasão severa, erosão, cavitação e impacto moderado. Escória auto destacável.
UTP Ledurit 710 AWS A 5.13 E FeCr-A1 DIN 8555 E 10-UM-60-R	C – 3,50 Mn – 4,00 Cr – 30,0	57 à 62 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	50 – 80A 90 – 120A 110 – 140A 130 – 160A	Eletrodo de alto teor de carbonetos de cromo para revestimentos duros contra abrasão severa, erosão, cavitação e impacto moderado.
UTP Ledurit 61 DIN 8555 E 10-UM-60-GR	C – 3,20 Si – 1,00 Cr – 29,0	~ 60 HRC		3,25 4,00 5,00	90 – 130A 130 – 150A 140 – 190A	Eletrodo rutilico de alto teor de carbonetos de cromo para revestimentos duros contra abrasão severa, erosão, cavitação e impacto moderado. Escória autodestacável.
UTP 745 Desenvolvimento Especial	C – 4,50 Si – 2,00 Cr – 45,0	~ 60 HRC no 1º passe		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo especial com alto teor de carbono de cromo, indicado para componentes com solicitações de alta abrasão, atrito severo e erosão.

ELETRODOS PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP Ledurit 65 DIN 8555 E 10-UM-65-GRZ	C – 4,40 Si – 1,30 Mn – 0,50 Cr – 23,5 Mo – 6,50 Nb – 5,50 W – 2,20 V – 1,50	~ 65 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo básico, composto de Carbonetos complexos de CrNbMoWV para revestimentos duros resistentes ao desgaste por extrema abrasão, erosão e cavitação à frio e à quente. Resistência ao calor até 500°C.
UTP Ledurit 68 Desenvolvimento Especial	C – 5,0 Si – 1,00 Cr – 22,0 Nb – 7,00	~ 63 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo especial para revestimento de peças expostas à abrasão e médio impacto a temperaturas de até 450°C.
UTP 713 Desenvolvimento Especial	C – 4,00 Cr – 23,5 Mo – 6,50 Nb – 6,00 W – 0,80 V – 0,90	~ 65 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo básico, composto de carbonetos complexos de CrNbMoWV para revestimentos duros resistentes ao desgaste por extrema abrasão, erosão e cavitação a frio e a quente.
UTP 713 S Desenvolvimento Especial	C – 3,20 Si – 2,00 Cr – 16,0 Mo – 6,00 Nb – 8,00 W – 2,20	~ 62 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo básico à base de carbonetos complexos de CrNbMoWV para revestimentos duros resistentes ao desgaste por extrema abrasão.
UTP 718 S Desenvolvimento Especial	C – 3,0 Si – 1,80 Mn – 0,30 Cr – 29,0	~ 60 HRC (sobre aço carbono) ~ 64 HRC (Sobre FoFo)		3,25 4,00 5,00 6,00	100 – 140A 140 – 170A 170 – 200A 200 – 270A	Eletrodo à base de carbonetos de cromo, especial para a pulverização de camisas de moendas de cana-de-açúcar.
UTP VANADIUM 500 Desenvolvimento Especial		~ 60 HRC (sobre aço carbono) ~ 66 HRC (Sobre FoFo)		3,25 4,00 5,00 6,00	100 – 140A 140 – 170A 170 – 200A 200 – 270A	Eletrodo revestido ligado ao cromo-vanádio de alta performance. Especial para aplicação de chapisco em camisas de moendas na indústria sucroalcooleira.
UTP VANADIUM SG Desenvolvimento Especial		~ 60 HRC (sobre aço carbono) ~ 66 HRC (Sobre FoFo)		3,25 4,00 5,00 6,00	100 – 140A 140 – 170A 170 – 200A 200 – 270A	Eletrodo revestido ligado ao cromo-vanádio de alta performance e alto poder de arraste para aplicação de chapisco em camisas de moenda na indústria sucroalcooleira.
UTP 770 Desenvolvimento Especial	C – 3,80 Si – 2,50 Cr – 19,0 W – 20,0	~ 67 HRC (1ª Camada) ~ 70 HRC (2ª Camada)		3,25 4,00 5,00	110 – 150A 140 – 200A 190 – 250A	Eletrodo com revestimento básico para utilização em revestimentos protetores com uma liga rica em carbonetos de tungstênio e cromo.
UTP 7560 DIN 8555 E 21-GF/UM-60-CG	WC – 80 Fe – resto	Matriz ~ 62 HRC Carbonetos 2500 HV – 3000 HV		4,00 5,00 6,00	90-120A 110 – 130A 130 – 170A	Eletrodo tubular que deposita carbonetos de tungstênio, resistente a alta abrasão.
UTP 7000 AWS A5.11 ENiCrMo-5 DIN 8555 E 23 UM 200-CKTZ	C – 0,04 Si – 0,30 Mn – 0,90 Cr – 16,0 Mo – 17,0 W – 4,00 Fe – 5,00 Ni – resto	~ 200 HB (Como Soldado) ~ 450 HB (Endurecido com trabalho)		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 100 – 120A 130 – 160A 180 – 220A	Eletrodo rutilico básico para revestimentos antidesgastes provocados por impacto, atrito e compressão, associados ao calor e corrosão.
UTP 73 G4 DIN 8555 E 3-UM-40-PT	C – 0,15 Si – 0,50 Mn – 0,60 Cr – 6,50 Mo – 3,50	38 à 42 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 80 – 110A 100 – 140A 130 – 170A	Eletrodo básico para revestimentos duros contra desgastes por impacto, compressão, atrito, com tenacidade de corte a quente. Usinável. Resistência ao calor até 550°C.
UTP 73 G3 DIN 8555 E 3-UM-45-T	C – 0,30 Si – 0,50 Cr – 5,00 Mo – 4,00	47 à 52 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 100A 100 – 120A 100 – 140A 130 – 170A	Eletrodo básico para revestimentos duros resistentes ao impacto, atrito e abrasão moderado associada com calor. Resistência ao calor até 550°C.

ELETRODOS PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 73 G2 DIN 8555 E 3-UM-55-ST	C – 0,35 Si – 0,50 Mn – 1,30 Cr – 7,00 Mo – 2,50	53 à 58 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 80 – 110A 100 – 140A 130 – 170A	Eletrodo básico para revestimentos duros contra desgastes por impacto, compressão, atrito, com alta tenacidade de corte a frio e a quente. Resistência ao calor até 550°C.
UTP 690 AWS A5.13 E Fe 6 DIN 8555 E 4-UM-60-ST	C – 0,90 Si – 0,80 Mn – 0,5 Cr – 4,50 Mo – 8,00 W – 1,00 V – 1,20	55 à 60 HRC (Como soldado) 64 à 68 HRC (Temperado)		2,50 3,25 4,00	70 – 90A 90 – 110A 110 – 130A	Eletrodo especial, tipo aço rápido, para revestimentos duros ou fabricação de ferramentas de corte em geral. Alta tenacidade. Resistência ao calor até 550°C.
UTP 673 Desenvolvimento Especial	C – 0,50 Si – 0,50 Mn – 1,00 Cr – 3,50 Mo – 3,00	58 à 61 HRC		2,50 3,25 4,00	50 – 70A 90 – 120A 130 – 160A	Eletrodo para revestimentos duros, especial para a produção e manutenção de ferramentas de corte e roscas extrusoras.
UTP 6703 Desenvolvimento Especial	C – 0,60 Cr – 15,00 Mo – 0,80 V – 0,80	~ 52 HRC		2,50 3,25 4,00 5,00 6,00	50 – 70A 90 – 120A 130 – 160A 170 – 210A 210 -250A	Eletrodo básico para revestimentos duros contra abrasão, especialmente em meios corrosivos, compressão, atritos a frio, a quente e impactos elevados. Rendimento 120%.
UTP Celsit 701 WS A5.13 ECoCr-C DIN 8555 E-20-UM-55-CSTZ	C – 2,30 Cr – 32,0 W – 13,0 Co – resto	52 – 57 HRC a 20°C ~ 42 HRC a 600°C ~ 34 HRC a 800°C		3,25 4,00 5,00	70 – 110A 90 – 130A 110 – 150A	Eletrodo ligado ao Co-CrW para revestimentos resistentes ao calor e ao desgaste por atrito, abrasão, erosão e corrosão.
UTP Celsit 706 AWS A5.13 ECoCr-A DIN 8555 E 20-UM-40-CSTZ	C – 1,10 Cr – 27,5 W – 4,50 Co – resto	40 à 42 HRC ~ 33 HRC a 600°C		3,25 4,00 5,00	70 – 110A 90 – 120A 100 – 140A	Eletrodo ligado ao Co-CrW para revestimentos duros contra impacto, atrito e compressão. Excelente resistência à altas temperaturas e à corrosão.
UTP Celsit 712 AWS A5.13 ECoCr-B DIN 8555 E 20-UM-50-CSTZ	C – 1,60 Cr – 29,0 W – 8,50 Co – resto	48 à 50 HRC ~ 40 HRC a 600°C		3,25 4,00 5,00	70 – 110A 90 – 130A 110 – 150A	Eletrodo ligado ao CoCrW para revestimentos duros resistentes ao calor, corrosão e desgaste por abrasão.
UTP Celsit 721 DIN 8555 E 20-UM-300 KCTZ	C – 0,30 Cr – 31,0 Mo – 5,00 Ni – 3,50 Co – resto	30 à 34 HRC (Como soldado) ~ 45 HRC (endurecido após trabalho) ~ 240 HB a 600°C		3,25 4,00	80 – 120A 110 – 150A	Eletrodo ligado ao CoCrNi Mo para revestimentos duros sem trincas. Característica de deslizamento, polimento e endurecimento por trabalho.

ARAMES PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 673 DIN 8555 MSG 3-GZ-60-T	C – 0,35 Si – 1,00 Mn – 0,40 Cr – 5,00 Mo – 1,50 V – 0,30 W – 1,30	53 à 58 HRC		0,80 1,20	15 – 26V / 60 – 190A 17 – 30V / 150 – 320A	Arame de alta liga para reparos de aço ferramenta em trabalho à quente ou à frio. Ideal para reparos em fio de corte.
UTP A 620 AWS A 5.9 ER 420	C – 0,40 Si – 0,40 Mn – 0,50 Cr – 12,8	50 à 55 HRC		0,80 1,00 1,20	15 – 26V / 60 – 190A 16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A	Arame sólido para revestimento duro em partes que sofrem desgaste por impacto, atrito e abrasão, especialmente em meios corrosivos.
UTP A 73 G2 DIN 8555 MSG 3-GZ-55-T	C – 0,35 Si – 0,30 Mn – 1,20 Cr – 7,00 Mo – 2,00 Ti – 0,30 Fe – resto	53 à 58 HRC		1,20	17 – 30V / 150 – 320A	Arame sólido para reparos e revestimentos em ferramentas que sofrem impactos, atrito e compressão associados ao calor.
UTP A 73 G4 DIN 8555 MSG 3-GZ-40-T	C – 0,10 Si – 0,40 Mn – 0,60 Cr – 6,50 Mo – 3,30 Fe – resto	38 à 42 HRC		1,20	17 – 30V / 150 – 320A	Arame sólido para revestimentos em ferramentas sujeitas a trabalho de compressão, atrito e impacto à quente. Depósito de solda tenaz. Usinável.

VARETAS PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 673 DIN 8555 WSG 3-GZ-60-T	C – 0,35 Si – 1,00 Mn – 0,40 Cr – 5,00 Mo – 1,50 V – 0,30 W – 1,30	53 à 58 HRC		1,60 2,40 3,20	15 – 150A 50 – 220A 80 – 320 A	Vareta de alta liga para reparos em ferramentas de trabalho à quente ou a frio. Ideal para reparos em fio de corte.
UTP A 620 AWS A 5.9 ER 420	C – 0,40 Si – 0,40 Mn – 0,50 Cr – 12,8	50 à 55 HRC		1,50 2,40 3,20	15 – 150A 50 – 220A 80 – 320 A	Vareta para revestimento duro em partes que sofrem desgaste por impacto, atrito e abrasão, especialmente em meios corrosivos.
UTP A Celsit 701 AWS A 5.21 ER CoCrC DIN 8555 WSG 20-G0-55-CSTZ	C – 2,30 Cr – 32,0 W – 13,0 Co – resto	54 à 56 HRC 42 HRC à 600°C 34 HRC à 600°C		3,25 4,00	80 – 320 A 80 – 340 A	Vareta ligada ao CoCrW para revestimentos resistentes ao calor e corrosão e ao desgaste por atrito, abrasão e erosão.
UTP A Celsit 706 AWS A 5.21 ER CoCrA DIN 8555 WSG 20-G0-40-CSTZ	C – 1,20 Cr – 27,0 W – 4,50 Co – resto	40 à 42 HRC 33 HRC à 600C		3,25 4,00	80 – 320 A 80 – 340 A	Vareta ligada ao CoCrW para revestimentos resistentes a impacto, atrito e compressão. Excelente resistência a altas temperaturas.
UTP A Celsit 712 AWS A 5.21 ER CoCrB DIN 8555 WSG 20-G0-50-CTZ	C – 1,80 Cr – 29,0 W – 8,50 Co – resto	48 à 50 HRC 40 HRC à 600°C		3,25 4,00	80 – 320 A 80 – 340 A	Vareta ligada ao CoCrW para revestimentos resistentes ao calor, corrosão e desgaste por abrasão.
UTP A Celsit 721 DIN 8555 WSG 20-G0-300-CKTZ	C – 0,25 Cr – 28,0 Mo – 5,00 Ni – 2,80 Co – resto	30 A 32 HRC ~ 240 HB à 600C 45 HRC (endurecido após trabalho)		3,25 4,00	80 – 320 A 80 – 340 A	Vareta ligada ao CoCrNiMo para revestimentos resistentes a impacto, atrito, fricção e choques térmicos. Excelente tenacidade para trabalhos à quente.
UTP A 7550 DIN 8555 GWSG 210-UM-55-CG	W2C – 60,0 NiCrBSi – 40 (matriz)	~ 55 HRC Matriz ~ 2500 HV Carbonetos		5,00 6,00 8,00		Vareta flexível de níquel revestida. O depósito deste material apresenta carbonetos de W em uma matriz NiCrBSi, e oferece extrema resistência a abrasão. Recomendado para revestimentos protetores em misturadores, escarificadores, martelos de moino, caçambas, etc.

ARAMES TUBULARES PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP AF A7 DIN 8555 MF 8-GF-200-ZRKN	C – 0,10 Si – 0,60 Mn – 6,50 Cr – 19,0 Ni – 8,50	~ 200 HB (como soldado) ~ 400 HB (Endurecido com trabalho)		1,60 2,40	25 – 32V / 180 – 200A 25 – 32V / 250 – 300A	Arame tubular com depósito de solda tenaz e resistente a trincas, indicado para camadas de almofada em revestimentos duros. Também pode ser utilizado em união de aços de difícil soldabilidade e aços dissimilares. Não utiliza gás.
UTP AF BM DIN 8555 MF 7-GF-200-KP	C – 0,50 Mn – 15,0 Si – 0,50 Cr – 14,0 Ni – 1,20	~ 200 HB (como soldado) ~ 50 HRC (endurecido com trabalho)		1,60 2,40	26 – 30V / 180 – 200A 24 – 31V / 250 – 450A	Arame tubular para revestimentos de aço manganês tipo hadfield. Também utilizado para enchimentos em falhas de fundição em aços manganês. Não utiliza gás.
UTP AF 73 G2 DIN 8555 E 3-GF-55-T	C – 0,35 Mn – 1,20 Si – 0,45 Cr – 7,50 Mo – 1,70	~55 HRC		1,20 1,60	22 – 32V / 110 – 180A 25 – 34V / 150 – 300A	Arame tubular para revestimentos protetores em componentes sujeitos à impacto, atrito e abrasão à quente. Utilizar gás Argônio 100% ou mistura 75% Argônio + 25% CO2.
UTP AF 73 G4 DIN 8555 MF 3-GF-40-T	C – 0,10 Si – 0,50 Mn – 1,10 Cr – 2,40 W – 3,80 V – 0,60	~ 40 HRC		1,20 1,60	22 – 32V / 110 – 180A 25 – 34V / 150 – 300A	Arame tubular para revestimentos protetores, resistente ao atrito, impacto e fricção à quente. Depósito de solda tenaz. Usinável. Utilizar gás 100% argônio ou mistura 75% argônio + 25% CO2.
UTP AF DUR 250 DIN 8555 MF 1-GF-250	C – 0,12 Si – 0,80 Cr – 1,70 Mn – 1,70 Mo – 0,40	~ 280 HB		1,60 2,40 2,80	22 – 33V / 150 – 350A 24 – 32V / 250 – 450A 25 – 33V / 300 – 500A	Arame tubular com metal de solda baixa-liga para revestimentos protetores com média dureza. Resistente a compressão e atrito moderado. Não utiliza gás.

ARAMES TUBULARES PARA REVESTIMENTOS DUROS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP AF DUR 600 DIN 8555 MF 4-GF-55-ST	C – 0,60 Si – 1,00 Mn – 2,00 Cr – 6,00 Mo – 1,50 W – 1,00	57 à 62 HRC		1,60 2,40 2,80	22 – 33V / 150 – 350A 24 – 32V / 250 – 450A 25 – 33V / 300 – 500A	Arame tubular de média liga para revestimento protetor resistente à abrasão, atrito a quente e a frio e impacto moderado. Não utiliza gás.
UTP AF 7114 Desenvolvimento Especial	C – 1,50 Mn – 0,80 Si – 0,80 Cr – 15,0 Ni – 4,00 Fe – Resto	42 à 47 HRC (FoFo)		1,20 1,60	20 – 31V / 110 – 180A 20 – 31V / 150 – 250A	Arame tubular que deposita liga ferrítica-martensítica resistente a desgaste por atrito e abrasão. Utilizar gás argônio 100% ou mistura 75% argônio + 25% CO ₂ .
UTP AF DUR 600 MP DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	C – 0,60 Si – 0,60 Mn – 0,80 Cr – 7,00 Mo – 1,00	55 à 60 HRC		1,20 1,60	25 – 34V / 150 – 300A 25 – 34V / 200 – 350A	Arame tubular "metal-cored" para revestimento duro contra atrito, abrasão e impacto moderado. Utilizar gás CO ₂ 100%.
UTP AF Ledurit 60 DIN 8555 MF 10-GF-60-GR	C – 4,40 Si – 0,30 Mn – 0,30 Cr – 27,0	57 à 62 HRC		1,60 2,00 2,40	22 – 29V / 150 – 350A 20 – 30V / 200 – 400A 24 – 30V / 250 – 450A	Arame tubular altamente ligado, rico em carbonetos de cromo, para revestimentos protetores resistentes à abrasão. Não utiliza gás.
UTP AF Ledurit 68 DIN 8555 MF 10-GF-65-GRI.	C – 5,50 Si – 0,30 Mn – 0,30 Cr – 22,0 Nb – 7,00	~ 63 à 65 HRC		1,60 2,40 2,80	22 – 29V / 150 – 350A 24 – 30V / 250 – 450A 26 – 32V / 300 – 500A	Arame tubular com alta liga para revestimentos protetores contra extremo desgaste por abrasão. Em temperaturas até 450 C. Não utiliza gás.
UTP AF Ledurit 70 DIN 8555 MF 10-GF-70-GRTZ	C – 5,50 Si – 1,00 Mn – 0,50 Cr – 20,0 Mo – 6,50 Nb – 6,50 W – 2,50 V – 1,00	65 à 70 HRC à 20°C ~45 HRC à 700°C		1,60 2,40 2,80	22 – 29V / 150 – 350A 29 – 34V / 250 – 450A 27 – 38V / 300 – 500A	Arame tubular altamente ligado para revestimentos extremamente duros e resistentes aos desgastes, mantendo a dureza em elevadas temperaturas. Não utiliza gás.
UTP AF Ledurit 76 DIN 8555 MF 10-GF-70-GRTZ	C – 5,30 Si – 1,00 Mn – 0,30 Cr – 11,0 Nb – 6,50 V – 6,00 B – 1,00	~ 68 HRC à 20°C ~ 59 HRC à 500°C ~ 55 HCR à 600°C ~ 46 HRC à 700°C		2,40 2,80	25 – 33V / 250 – 450A 26 – 34V / 300 – 500A	Arame tubular para revestimentos de máxima resistência à abrasão e sollicitação de temperaturas até 700°C. Metal de solda formado por carbonetos complexos de CrMoNbV. Não utiliza gás.
UTP AF 718 S Desenvolvimento Especial	C – 4,20 Si – 1,80 Cr – 25,0	~ 58 HRC (FoFo)		2,80	30 – 45V / 350 – 600A	Arame tubular desenvolvido especialmente para aplicação de chapisco em camisas de moenda de cana-de-açúcar.
UTP AF Vanadium 500 Desenvolvimento Especial		~ 60 HRC (Aço carbono) ~ 66 HRC (FoFo)		2,80	30 – 45V / 280 – 400A	Arame tubular de alta performance desenvolvido especialmente para aplicação de chapisco em camisas de moenda de cana-de-açúcar.
UTP AF Vanadium SG Desenvolvimento Especial		~ 60 HRC (Aço carbono) ~ 66 HRC (FoFo)		2,80	28 – 40V / 280 – 400A	Arame tubular ligado ao cromo-vanádio de alta performance e alto poder de arraste para aplicação de chapisco de chapisco em camisas de moenda na indústria sucroalcooleira.

ELETRODOS PARA FERRO FUNDIDO

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 81 AWS A 5.15 – E St	C – 0,06 Mn – 0,30 Fe – resto			2,50 3,25 4,00 5,00	75 – 100A 85 – 110A 110 – 130A 120 – 150A	Eletrodo básico para soldagem a frio de ferro fundido não usinável. Dureza ~ 350 HB.
UTP 8 NiF Desenvolvimento Especial	C – 0,05 Cr – 4,50 Ni – 8,00 Mo – 0,90 Mn – 0,90 Si – 0,50			2,50 3,25 4,00 5,00	80 – 120A 100 – 130A 130 – 160A 170 – 210A	Eletrodo com revestimento básico para a soldagem de ferro fundido cinzento e nodular. Também utilizado para grandes reparos e reconstruções de ferramentas em ferro fundido. Depósito não usinável. Dureza 35 a 38 HRC.
UTP 8 AWS A 5.15 E Ni-CI	C – 1,2 Ni – resto Fe – 0,5	LR > 220 MPa		2,00 2,50 3,25 4,00 5,00	40 – 60A 60 – 80A 80 – 110A 110 – 140A 140 – 170A	Eletrodo à base de Níquel para a soldagem a frio do ferro fundido cinzento e nodular. Depósito e zona de transição usináveis. Dureza ~180 HB.

ELETRODOS PARA FERRO FUNDIDO

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 84 FN Desenvolvimento Especial	C – 1,10 Ni – resto Cu – 1,0 Fe – 8,0	LR > 390 MPa		2,50 3,25 4,00	60 – 90A 80 – 120A 130 – 150A	Eletrodo à base de níquel-ferro, especial para soldagem de ferro fundido cinzento e nodular. Depósito usinável. Dureza 175 à 200 HB.
UTP 86 FN AWS A 5.15 E NiFe-Cl	C – 1,00 Si – 1,20 Mn – 0,80 Ni – 60,0 Fe – 37,0	LR > 590 MPa A = 20%		2,50 3,25 4,00	70 – 90A 90 – 120A 110 – 140A	Eletrodo de níquel ferro para soldagem de ferro fundido novo e reparos de quebra em componentes de ferro fundido. Dureza 150 à 200 HB.
UTP 85 FN Desenvolvimento Especial	C – 1,2 Ni – resto Fe – 54,0			2,50 3,25 4,00	60 – 70A 80 – 110A 90 – 130A	Eletrodo de ferro níquel para a soldagem a frio de ferro fundido cinzento e nodular utilizado também na soldagem de aço carbono com ferro fundido. Alto rendimento. Dureza ~ 200HB.

ARAMES PARA FERRO FUNDIDO

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 8051 TI DIN 8573 MSG NiFe-2	C – 0,07 Ni > 58,0 Fe – resto	LR > 540 MPa A = 25%		1,20	17 – 30V / 130 – 250A	Arame tubular de ferro níquel desenvolvido para soldagem de união e enchimentos em peças de ferro fundido cinzento e nodular, bem como união de ferro fundido com aço carbono. Utilizar gás tipo mistura 75% Argônio + 25% CO2 ou CO2 100%. Dureza ~ 200 HB.
UTP AF 8 FN Desenvolvimento Especial	C – 0,01 Ni – 30,0 Fe – resto			1,20 1,60	22 – 27V / 140 – 160A 22 – 27V / 140 – 300A	Arame tubular de ferro níquel desenvolvido para soldagem de união e enchimentos em peças de ferro fundido cinzento e nodular, bem como união de ferro fundido com aço carbono. Utilizar gás tipo mistura 75% Argônio + 25% CO2 ou CO2 100%. Dureza 120 à 180 HB.

ELETRODOS PARA SOLDAGEM DE NÃO FERROSOS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP 39 AWS A5.6 E Cu	Cu > 97,0 Mn – 1,50	LR > 200 MPa A > 35%		2,50 3,25 4,00 5,00	60 – 90A 80 – 100A 110 – 130A	Eletrodo de cobre puro (eletrolítico). Dureza ~ 60 HB.
UTP 34 WS A5.6 E Cu Al-A2	Cu – resto Al – 8,00	LR ~ 450 MPa A > 20%		3,25 4,00	80 – 100A 100 – 120A	Eletrodo de bronze alumínio (8%) de baixo coeficiente de atrito. Dureza ~ 130 HB.
UTP 340 N DIN 8555 E 31-UM-200-CN	Cu – resto Al – 8,00 Ni – 4,50 Mn – 2,00	LR = 640 à 735 MPa A > 20%		3,25 4,00	100 – 120A 120 – 140A	Eletrodo de bronze alumínio-níquel-manganês, com excelente resistência ao atrito, e corrosão por água salgada. Também pode ser utilizado para união de cobre com aço carbono. Dureza 200 à 230 HB.
UTP 320 N AWS A5.6 E CuSn-C	Cu – resto Sn – 0,80	LR > 280 MPa A > 20%		3,25 4,00	100 – 120A 120 – 140A	Eletrodo de bronze estanho para união de ligas de cobre e revestimento sobre metais ferrosos e não ferrosos. Dureza 85 à 100 HB.
UTP 387 AWS A5.6 E CuNi	C – 0,03 Si – 0,30 Mn – 1,20 Ni – 30,0 Cu – resto Fe – 0,60	LR > 390 MPa LE > 240 MPa A > 30% 80J a (+20°C)		2,50 3,25 4,00	60 – 80A 80 – 105A 110 – 130A	Eletrodo à base de cobre níquel para aplicações em ambientes com vapores salinos.
UTP 48 DIN 1732 E AISI12	Si – 12,0 Mn – 0,10 Al – resto	LR = 180 MPa LE = 80 MPa A = 5%		2,50 3,25 4,00	50 – 70A 80 – 100A 100 – 140A	Eletrodo de alumínio com 12% de Si para soldar ou revestir alumínio e suas ligas.

ARAMES PARA SOLDAGEM DE NÃO FERROSOS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 32 AWS A5.7 ER CuSn- A	Sn – 7,00 P < 0,30 Cu – resto Fe < 0,10	LR = 300 MPa LE = 150 MPa A = 20%		1,20	17 – 30V / 150 – 320A	Arame de bronze-estanho até 8% de Sn. Para brasagem de peças de ferro e níquel e união de cobre, bronze e latão. Dureza ~ 80 HB.
UTP A 34 AWS A5.7 ER CuAl- A2	Al – 8,50 Ni – 0,80 Mn < 1,00 Si < 0,50 Cu – resto	LR > 400 MPa LE = 180 MPa A = 40%		0,80 1,00 1,20 1,60	15 – 26V / 60 – 190A 16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame de bronze alumínio com até 10% de Al. Revestimento sobre metais ferrosos e não ferrosos. Dureza ~ 130 HB.
UTP A 39 AWS A5.7 ER Cu	Sn – 0,80 Mn – 0,30 Si – 0,40 Cu – resto	LR = 200 MPa A = 50%		1,20 1,60	17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame para soldagem de todos os tipos de cobre. Dureza ~ 60 HB.
UTP A 384 AWS A5.7 ER CuSi-A	Si – 3,00 Mn – 1,0 Cu – resto Sn < 0,2 Fe < 0,3	LR = 350 MPa LE = 120 MPa A = 40%		1,00 1,20	16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A	Arame de bronze silício para soldagem de pelo método MIG - Brazing Ligas de cobre e aços galvanizados. Dureza ~ 80 HB.
UTP A 387 AWS A5.7 ER ER CuNi	C < 0,05 Ni – 30,0 Fe – 0,60 Mn – 0,80 Ti < 0,05 Cu – resto	LR > 360 MPa LE > 200 MPa A = 30%		0,80 1,00 1,20 1,60	15 – 26V / 60 – 190A 16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame sólido a base de cobre níquel para aplicações em ambientes com vapores salinos. Dureza 120 HB.
UTP A 46 AWS A5.10 ER 4043	Si – 5,50 Al – resto	LR = 120 MPa LE = 50 MPa A = 15%		1,20 1,60	17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame para soldagem de ligas de alumínio com até 5% de Si.
UTP A 47 AWS A5.10 –ER 1100	Si – 0,30 Fe – 0,40 Al – resto	LR = 80 MPa LE = 40 MPa A = 30%		1,20 1,60	17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame para soldagem de peças de alumínio puro (carrocerias, construção aeronáutica, peças a serem anodizadas, etc).
UTP A 493 AWS A 5.10 ER 5654	Mg – 3,50 Mn – 0,10 Si – 0,20 Ti – 0,08 Al – resto	LR = 280 MPa LE = 130 MPa A = 17%		1,00 1,20 1,60	16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame para soldagem de ligas de alumínio com teor de magnésio (até 3%).
UTP A 495 AWS A 5.10 ER 5356	Mg – 5,00 Mn – 0,30 Si – 0,20 Al – resto	LR = 250 MPa LE = 120 MPa A = 25%		0,80 1,00 1,20 1,60	15 – 26V / 60 – 190A 16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Arame para soldagem de ligas de alumínio com teor de magnésio acima de 3%.
UTP A 495 Mn AWS A5.10 ER 5183	Mg – 4,50 Mn – 0,90 Si – 0,20 Fe – 0,40 Al – resto	LR = 280 MPa LE = 130 MPa A = 17%		1,00 1,20 1,60	16 – 27V / 70 – 260A 17 – 30V / 150 – 320A 19 – 34V / 150 – 390A	Vareta para soldagem de ligas AlMg com teor de Mg até 5%. Boa resistência à corrosão em ambiente marítimo.

VARETAS PARA SOLDAGEM DE NÃO FERROSOS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 32 AWS A5.7 ER CuSn- A	Sn – 7,00 P < 0,30 Cu – resto Fe < 0,10	LR = 300 MPa LE = 150 MPa A = 20%		1,60 2,40 3,20	15 – 150A 50 – 220A 80 – 320A	Vareta de bronze estanho até 8% de Sn. Para brasagem de peças de ferro e níquel e união de cobre, bronze e latão. Dureza ~ 80 HB.
UTP A 34 AWS A5.7 ER CuAl- A2	Al – 8,50 Ni – 0,80 Mn < 1,00 Fe < 0,50 Cu – resto	LR > 400 MPa LE = 180 MPa A = 40%		2,40 3,20	50 – 220A 80 – 320A	Vareta de bronze alumínio com até 10% de Al. Revestimento sobre metais ferrosos e não ferrosos. Dureza ~ 130 HB.
UTP A 39 AWS A5.7 ER Cu	Sn – 0,80 Mn – 0,30 Si – 0,40 Cu – resto	LR = 200 MPa A = 50%		2,40 3,20	50 – 220A 80 – 320A	Vareta para soldagem de todos os tipos de cobre. Dureza ~ 60 HB.
UTP A 387 AWS A5.7 ER CuNi	C < 0,05 Ni – 30,0 Fe – 0,60 Mn – 0,80 Ti < 0,05 Cu – resto	LR > 390 MPa LE > 240 MPa A > 30%		1,60 2,40 3,20	15 – 150A 50 – 220A 80 – 320A	Vareta a base de cobre níquel para aplicações em ambientes com vapores salinos.
UTP A 4 AWS A5.10 ER 4047	Si – 12,0 Al – resto	LR = 100 MPa LE = 90 MPa A = 8%		2,00 2,40 3,20 4,00	30 – 200A 50 – 220A 80 – 320A 80 – 340A	Vareta para soldagem de AlSi com teor de Si superior a 7%. No processo oxiacetilênico aplicar com auxílio de fluxo UTP 4.
UTP A 46 AWS A5.10 ER 4043	Si – 5,50 Al – resto	LR = 120 MPa LE = 50 MPa A = 15%		2,00 2,40 3,20 4,00	30 – 200A 50 – 220A 80 – 320A 80 – 340A	Vareta para soldagem de ligas de alumínio com até 5% de Si.

VARETAS PARA SOLDAGEM DE NÃO FERROSOS

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 47 AWS A5.10 -ER 1100	Si - 0,30 Fe - 0,40 Al - resto	LR = 80 MPa LE = 40 MPa A > 30%		2,00 2,40 3,20 4,00	30 - 200A 50 - 220A 80 - 320A 80 - 340A	Arame para soldagem de peças de Alumínio puro (carrocerias, construção aeronáutica, peças a serem anodizadas, etc).
UTP A 493 AWS A 5.10 ER 5654	Mg - 3,50 Mn - 0,10 Si - 0,20 Ti - 0,08 Al - resto	LR = 280 MPa LE = 130 MPa A = 17%		2,40 3,20 4,00	50 - 220A 80 - 320A 80 - 340A	Vareta para soldagem de ligas de Alumínio com teor de Magnésio até de 3%.
UTP A 495 AWS A 5.10 ER 5356	Mg - 5,00 Mn - 0,30 Si - 0,20 Al - resto	LR = 250 MPa LE = 120 MPa A = 25%		2,40 3,20 4,00 5,00	50 - 220A 80 - 320A 80 - 340A 90 - 340A	Vareta para soldagem de ligas de Alumínio com teor de Magnésio acima de 3%.
UTP A 495 Mn AWS A5.10 ER 5183	Mg - 4,50 Mn - 0,90 Si - 0,20 Fe - 0,40 Al - resto	LR = 280 MPa LE = 130 MPa A = 17%		2,40 3,20 4,00 5,00	50 - 220A 80 - 320A 80 - 340A 90 - 340A	Vareta para soldagem de ligas AlMg com teor de Mg até 5%. Boa resistência à corrosão em ambiente marítimo.

VARETAS PARA BRASAGEM

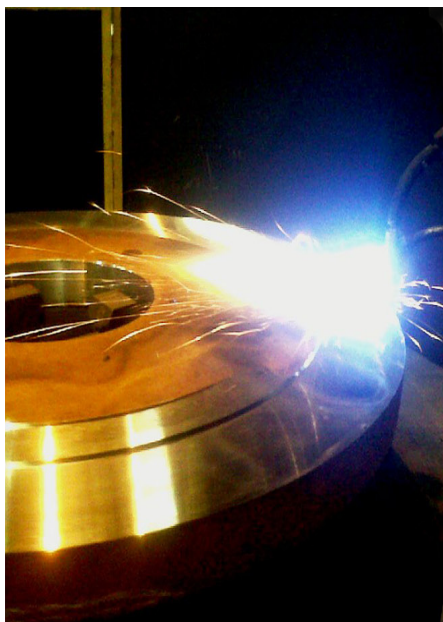
MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	Ø	APLICAÇÃO
UTP 3 UTP 3 M DIN 8513 L-Ag 40 Cd	Ag - 40,0 Cd - 20,0 Cu - 19,0 Zn - resto	LR = 345 MPa A = 22%	1,00 1,50 2,00 2,50 3,20	Vareta para brasagem, a base de prata com baixo ponto de fusão, excelente fluidez e capilaridade. Aplicar com auxílio do fluxo UTP AGX ou UTP AGF. UTP 3 M já é revestida. Dureza ~ 108 HB.
UTP 7 UTP 7 M DIN 8513 L-Ag 20	Ag - 20,0 Cu - 44,0 Zn - resto	LR = 410 MPa A = 22%	1,50 2,00 2,50 3,20	Vareta para brasagem, a base de prata isenta de cádmio, com boa fluidez e capilaridade. Aplicar com auxílio do fluxo UTP AGX ou UTP AGF. UTP 7 M já é revestida. Dureza ~ 100 HB.
UTP 31 N UTP 31 NM DIN 8513 L-Ag 30 Cd	Ag - 30,0 Cd - 21,0 Cu - 28,0 Zn - resto	LR = 320 MPa A = 23%	1,50 2,00 2,50 3,20	Vareta para brasagem, com alto teor de prata com baixo ponto de fusão, excelente fluidez e capilaridade. Aplicar com auxílio do fluxo UTP AGX ou UTP AGF. UTP 31 N M já é revestida. Dureza ~ 106 HB.
UTP 11 UTP 11 M AWS A5.8 -RB CuZn A DIN 8513 L-CuZn 40	Cu - 59,0 Zn - resto Si - 0,70	LR = 400 MPa A = 26%	2,50 3,20 4,00	Vareta universal para brasagem, para aplicação em todos os tipos de metais ferrosos e cuprosos. Aplicar com auxílio de fluxo UTP HLP ou UTP HLS. UTP 11 M já é revestida.
UTP Neosil UTP Neosil M DIN 8513 L-CuNi 10 Zn 42	Cu - 48,0 Zn - resto Ni - 10,0 Si - 0,30	LR = 450 MPa A = 10%	2,00 2,50 3,20	Vareta universal, para brasagem de alta resistência com adição de níquel. Aplicar com auxílio de fluxo UTP HLP ou UTP HLS. UTP Neosil M já é revestida.
UTP 35 AWS A5.8 B CuP-3 DIN 8513 L-Ag 5 P	P - 6,00 Ag - 5,00 Cu - resto	LR = 250 MPa A = 10%	2,00 2,50 3,20	Vareta de cobre fósforo com adição de prata tipo "silphoscopper". Boa condutibilidade elétrica. Solda cobre sem fluxo. Dureza ~ 106 HB.
UTP 37 AWS A5.8 B CuP-2 DIN 8513 L-Cu P-8	P - 8,00 Cu - resto	LR = 245 MPa A = 7,5%	1,50 2,00 2,50 3,20	Vareta de cobre fósforo tipo "phoscopper". Boa condutibilidade elétrica. Solda cobre sem fluxo. Dureza ~ 130 HB.

FLUXOS

MATERIAL	APLICAÇÃO
UTP 4	Fluxo para brasagem de alumínio à baixa temperatura (sem fusão do metal base).
UTP AGF	Fluxo em pasta para brasagem de solda prata.
UTP AGX	Fluxo em pó para brasagem de solda prata.
UTP HLP	Fluxo em pó para brasagem de latão, alpaca e outros metais.
UTP HLS	Fluxo em pasta para brasagem de latão, alpaca e outros metais.
UTP 35 UP	Fluxo aglomerado ativo, ligado ao CMnSiCrMo para revestimentos duros por arco submerso.
UTP 70	Fluxo neutro para soldagem de aços carbono e baixa liga por arco submerso.
UTP 70 I	Fluxo neutro para soldagem de aços inoxidáveis da série 300 e 400 e baixa liga por arco submerso.
UTP PLUS 35 GEL	Gel decapante para limpeza de óxidos presentes na superfície de cordões de solda em chapas de aço inoxidável.

ARAMES TUBULARES PARA AÇO INOXIDÁVEL

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP AF 6820 LC AWS A5.22 E 308LT1-1/4	C – 0,03 Si – 0,70 Mn – 1,85 Cr – 20,0 Ni – 10,0	LR > 600 MPa A > 36%		1,2 1,6	20 – 31V / 100 – 220V 21 – 29V / 160 – 260V	Arame tubular de aço inoxidável para soldagem de aços austeníticos e ferríticos. AISI 304, 304L, 308, 308L. Gases de proteção: mistura Ar+CO2 ou CO2 100%.
UTP AF 6820 MoLC AWS A5.22 E 316LT1-1/4	C – 0,030 Si – 0,70 Mn – 1,30 Cr – 19,0 Ni – 12,0 Mo – 2,50	LR > 550 MPa A > 36%		1,2 1,6	20 – 31V / 100 – 220V 21 – 29V / 160 – 260V	Arame tubular com metal de solda austenítico ao CrNiMo, indicado para aços inoxidáveis tipo AISI 316 e 316L. Gases de proteção: mistura Ar+CO2 ou CO2 100%.
UTP AF 6824 LC AWS A5.22 E 309LT1-1/4	C – 0,030 Si – 0,70 Mn – 1,50 Cr – 22,8 Ni – 13,1	LR > 550 MPa A > 35%		1,2 1,6	20 – 31V / 100 – 220V 21 – 29V / 160 – 260V	Arame tubular para soldagem de aços alta com aço carbono. Também usado na 1ª camada em "cladding" de aços ferríticos-perlíticos. Gases de proteção: mistura Ar+CO2 ou CO2 100%.
UTP AF 687 MoLC AWS A5.22 E 317LT1-1/4	C – 0,030 Si – 0,65 Mn – 1,25 Cr – 18,8 Ni – 13,7 Mo – 3,50	LE > 610 MPa A > 33%		1,2 1,6	20 – 31V / 100 – 220V 21 – 29V / 160 – 260V	Arame tubular para elevadas exigências contra corrosão numa faixa de temperatura de -60°C até 300°C. Gás de proteção: CO2 100%.
UTP AF 68 AWS A5.22 E 347T1-1/4	C – 0,05 Si – 0,63 Mn – 1,75 Cr – 19,5 Ni – 10,5 Nb – 0,54	LR = 680 MPa A = 34%		1,2	22 – 32V / 100 – 240V	Arame tubular estabilizado ao Nb, de baixo teor de carbono utilizado para soldagem dos aços inoxidáveis tipo AISI 304L, 321, 347, de alta resistência a corrosão. Gás de proteção: CO2 100%.
UTP AF 66 WS A5.22 E 410NiMoT1-1/4	C < 0,04 Si – 0,23 Mn – 0,36 Cr – 12,2 Ni – 4,1 Mo – 0,7	LR > 870 MPa LE = 680 MPa A = 33% 120 J (+20°C)		1,2	22 – 32V / 100 – 240V	Arame tubular para aços laminados, forjados e fundidos, tipo martensíticos e martensíticos ferrítico. Elevada resistência à corrosão por água, vapor e ambientes salinos. Gás de proteção: mistura Ar + CO2.
UTP AF 6820 AWS A5.22 E 308HT1-1/4	C – 0,06 Si – 0,70 Mn – 1,00 Cr – 20,5 Ni – 10,5	LR > 580 MPa A = 40%		1,2	20 – 31V / 100 – 220V	Arame tubular com teor de ferrita controlado 3-8fn. Para equipamentos construídos em inoxidável que trabalham em temperaturas até 700°C. Gás de proteção: 100% Co2 ou mistura Argônio + CO2.
UTP AF 6824 MoLC AWS E 309LMoT1-1/4	C – 0,03 Si – 0,60 Mn – 1,00 Cr – 23,0 Ni – 12,8 Mo – 2,0	LR > 520 MPa A = 25%		1,2	20 – 31V / 100 – 220V	Arame tubular de alta resistência para soldagem de aços dissimilares e aços de difícil soldabilidade. Gás de proteção 100%CO2.



ARAMES PARA ARCO SUBMERSO

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
UTP A 68 LC UP AWS A5.9 ER 308L	C - 0,03 Si - 0,50 Mn - 1,70 Cr - 20,1 Ni - 9,80	LR = 520 MPa A = 30%		2,40 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis AISI 308, 308L. Utilizar com o fluxo UTP 70 I.
UTP A 68 MoLC UP AWS A5.9 ER 316L	C - 0,030 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 18,0 Ni - 11,0 Mo - 2,00	LR = 490 MPa A = 30%		2,40 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis tipo AISI 316 e 316L. Utilizar com o fluxo UTP 70 I.
UTP A 682 LC UP AWS A5.9 ER 309L	C - 0,030 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 23,0 Ni - 12,0	LR = 520 MPa A = 30%		2,40 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso para soldagem de aços carbono com aço alta liga (CrNiMo). Depósito de solda resistente à corrosão até 400°C. Também usado em "cladding". Utilizar com o fluxo UTP 70 I.
UTP A 687 MoC UP AWS A5.9 ER 317L	C - 0,030 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 18,5 Ni - 13,0 Mo - 3,00	LR = 520 MPa A = 30%		2,40 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso com baixo teor de carbono, para aços inoxidáveis AISI 317, 317L. Utilizar com o fluxo UTP 70 I.
UTP A 308 H AWS A5.9 ER 308H	C - 0,04 Si - 0,30 Mn - 1,00 Cr - 19,5 Ni - 9,00	LR = 550 MPa A = 30%		2,50 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame arco submerso para soldagem de aços AISI 304H, 308 H. Utilizar com o fluxo UTP 70I.
UTP A 12 UP AWS A5.17 EM12K	C - 0,050 Si - 0,100 Mn - 0,80	LR = 540 MPa LE = 420 MPa A = 22%		2,50 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso para soldagem de aços de baixo e médio carbono. Utilizar com o fluxo UTP 70.
UTP 12 UP AWS A5.17 EL12	C - 0,040 Si - 0,100 Mn - 0,25	LR = 540 MPa LE = 420 MPa A = 22%		2,50 3,20 4,00	27 - 35 / 350 - 450A 27 - 35 / 400 - 550A 27 - 35 / 450 - 600A	Arame para arco submerso para soldagem de aços de baixo e médio carbono. Utilizar com o fluxo UTP 70.



Protecção
sob-medida



PLACAS ANTI DESGASTE E DIVERSOS

MATERIAL	DUREZA		APLICAÇÃO
UTP ABRASODUR 162	~ 62 HRC	6+4 8+5	Placa revestida com liga a base de carbonetos de cromo, com altíssima resistência a abrasão a temperaturas até 300°C.
UTP ABRASODUR 68	~ 65 HRC	6+4 8+5	Placa revestida com liga a base de carbonetos de cromo e nióbio, com altíssima resistência a abrasão a temperaturas até 450°C.
UTP ABRASODUR 45	~ 65 HRC	6+4 8+5	Placa revestida com liga a base de carbonetos complexos (CrNbWMoV), com altíssima resistência a abrasão a temperaturas até 600°C.
UTP 820 S		3,97 4,76 6,50 7,94 9,53	Eletrodo de grafite para corte e goivagem. Faz uso de ar comprimido.
UTP 82		3,25 4,00 5,00	Eletrodo para corte de todos os metais.
UTP 820 T (Tório) AWS A5.12 E Wth-2		1,60 2,40 3,25	Eletrodo de tungstênio com 2% de tório, para soldagem no processo TIG. Ponta vermelha.
UTP 820 P (Puro) AWS A5.12 E WP		1,60 2,40 3,25	Eletrodo de tungstênio puro, para soldagem no processo TIG. Ponta verde.

ARAMES TUBULARES PARA REVESTIMENTOS PROTETORES

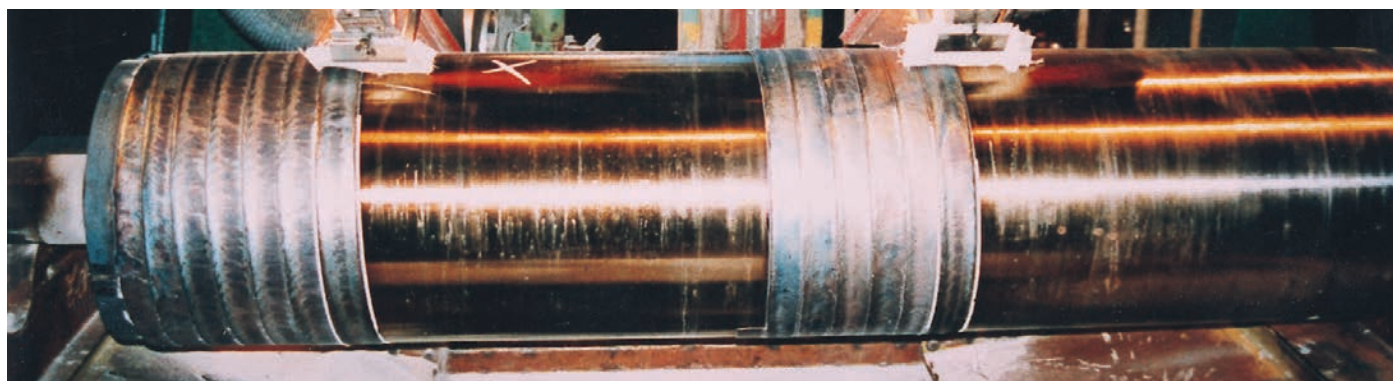
MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIEDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
SK D 35 G DIN 8555 MF 5-GF-50-CT	C – 0,16 Mn – 0,20 Si – 0,80 Cr – 13,00 Mo – 2,40 Co – 14,0	50 HRC		1,20 1,60	25 – 31V / 200 – 300A 25 – 31V / 250 – 450A	Arame tubular com proteção gasosa de aço-ferramenta ligado ao CrCoMo, para desgaste metal-metal, fadiga térmica, oxidação, cavitação e corrosão.
SK D 35 S DIN 8555 UP-5 GF-50-CT	C – 0,12 Mn – 0,20 Si – 0,50 Mo – 2,30 Co – 13,5	46 HRC		2,40 3,20	28 – 30V / 275 – 450A 28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular com proteção gasosa de aço-ferramenta ligado ao CrCoMo, para desgaste metal-metal, fadiga térmica, oxidação, cavitação e corrosão.
SK 258 LSA DIN 8555 UP 6-GF-45-GT	C – 0,18 Mn – 1,50 Si – 0,50 Cr – 5,60 Mo – 1,80 W – 1,5	44 HRC		2,40 3,20 4,00	28 – 30V / 275 – 450A 28 – 32V / 325 – 500A 28 – 32V / 380 – 550A	Arame tubular para arco submerso de liga martensítica com boa resistência ao desgaste metal-metal, e abrasão moderada a altas temperaturas.
SK 258 LO DIN 8555 MF 6-GF-45-GT	C – 0,25 Mn – 1,40 Si – 0,70 Cr – 5,30 Mo – 1,30 W – 1,2	46 HRC		1,60 2,40 2,80	26 – 30V / 180 – 200A 26 – 30V / 250 – 300A 26 – 30V / 300 – 350A	Arame tubular auto-protetido de liga martensítica com boa resistência ao desgaste metal-metal, e abrasão moderada a altas temperaturas.
SK 370 O DIN 8555 MF 5-GF-400-C	C – 0,03 Mn – 0,50 Si – 0,60 Cr – 15,50 Mo – 0,50 N – 0,1 Ni – 5,2	45 HRC		2,40	26 – 30V / 250 – 360A	Arame tubular auto-protetido de liga martensítica com boa resistência ao desgaste metal-metal, utilizado para recuperação de rolos de lingotamento contínuo.
SK 410 NiMo SA DIN 8555 UP 5-GF-40-C	C – 0,04 Mn – 1,00 Si – 0,30 Cr – 12,0 Ni – 5,00 Mo – 0,90	41 HRC		2,4 2,8 3,20	28 – 30V / 275 – 450A 28 – 32V / 300 – 475A 28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular para arco submerso de liga martensítica com boa resistência a desgaste metal-metal, corrosão e fadiga térmica, utilizado para rolos de lingotamento contínuo.
SK 420 SA DIN 8555 UP 6-GF-55-C	C – 0,27 Cr – 13,50 Mn – 1,40 Si – 0,4	53 HRC		2,40 3,20	28 – 30V / 275 – 450A 28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular para arco submerso de liga martensítica similar a AISI 420, larga utilização na recuperação de rolos corrugadores para papel.
SK 415 SA DIN 8555 UP 5-GF-45-C	C – 0,09 Mn – 0,90 Si – 0,50 Cr – 13,50 Ni – 2,10 Mo – 1,10 Nb – 0,20 V – 0,30	42 HRC		2,40 3,20 4,00	28 – 30V / 250 – 350A 28 – 32V / 325 – 500A 28 – 32V / 380 – 550A	Arame tubular para arco submerso de liga martensítica similar a AISI 420, larga utilização na recuperação de rolos corrugadores para papel.

ARAMES TUBULARES PARA REVESTIMENTOS PROTETORES

MATERIAL	COMPOSIÇÃO	PROPRIIDADE	POLARIDADE	Ø	PARÂMETROS	APLICAÇÃO
SK 430C SA DIN 8555 UP 5-GF-200-C	C – 0,04 Mn – 0,90 Si – 0,50 Cr – 19,5	175 HB		2,40 3,20	28 – 30V / 280 – 350A 28 – 32V / 325 – 450A	Arame tubular para arco submerso liga ferrítica, utilizado em rolos de lingotamento contínuo.
SK 430 O DIN 8555 MF 5-GF-250-C	C – 0,04 Mn – 0,90 Si – 0,30 Cr – 16,50	260 HB		1,60 2,40 2,80 3,20	26 – 29V / 180 – 200A 26 – 29V / 300 – 350A 26 – 29V / 320 – 370A	Arame tubular auto-protetido de liga ferrítica, utilizado em rolos de lingotamento contínuo.
SK 742N SK DIN 8555 UP 5-GF-45C	C – 0,05 Si – 0,40 Cr – 14,00 Ni – 3,40 Mo – 1,50 Nb – 0,15 Mn – 1,2 V – 0,2 N – 0,1	45 HRC		2,40 3,20	28 – 30V / 250 – 300A 28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular para arco submerso liga ferrítico-martensítica com adição de N=0,1%, para fadigas térmicas e corrosão intergranular.
SK 240 O DIN 8555 MF 10-GF-55-G	C – 3,50 Mn – 1,30 Si – 1,70 Cr – 16,50	56 HRC		1,20 1,60 2,40	26 – 30V / 120 – 150A 26 – 30V / 180 – 200A 26 – 30V / 250 – 300A	Arame tubular auto-protetido que deposita uma liga de carbonetos de cromo com resistência a abrasão por moagem com impacto moderado.
SK 258 TIC O DIN 8555 MF 10-GF-60-GP	C – 1,80 Mn – 0,90 Si – 0,20 Cr – 6,10 Mo – 1,40 Ti – 5,50	58 HRC		1,60 2,40	26 – 30V / 180 – 200A 26 – 30V / 250 – 300A	Arame tubular auto-protetido que deposita uma liga de carbonetos de cromo e titânio com resistência a abrasão e impacto.
SK 402 O DIN 8555 MF-8-GF-150/400 KPZ	C – 0,09 Mn – 6,50 Si – 0,90 Cr – 19,0 Ni – 8,50	160 HB		1,60 2,40	26 – 30V / 180 – 200A 26 – 30V / 250 – 300A	Liga austenítica tipo 18Cr8TiMn para soldagem de metais dissimilares e camada de almofada em revestimento duro, tem a sua dureza aumentada com o impacto.
SK 600 G DIN 8555 MF-6-GF-60-GP	C – 0,52 Mn – 1,50 Si – 1,20 Cr – 5,90 Mo – 0,90 Ti – 0,10	59 HRC		1,20 1,60	25 – 34V / 150 – 300A 25 – 34V / 200 – 350A	Arame tubular com proteção gasosa, de liga martensítica resistente a: fricção, abrasão e impactos moderados.
SK 820 O DIN 8555 MF-10-GF-60-G	C – 4,00 Cr – 20,00 B – 0,60 Mn – 0,2 Si – 0,10	59 HRC		1,60 2,40	26 – 30V / 150 – 250A 26 – 30V / 250 – 300A	Arame tubular auto-protetido rico em carbonetos de CrB, utilizado para resistir ao desgaste por abrasão e impacto moderado.
SK 866 O DIN 8555 MF-10-GF-60-G	C – 4,50 Mn – 0,70 Si – 0,80 Cr – 24,50 B – 0,60	60 HRC		2,40 2,80	26 – 30V / 250 – 300A 26 – 30V / 300 – 350A	Arame tubular auto-protetido rico em carbonetos de CrB, utilizado para resistir ao desgaste por abrasão e impacto moderado.
SK BU SA (Body)	C – 0,05 Si – 0,60 Mn – 1,30 Cr – 0,60 Ni – 2,20 Mo – 0,50			2,40 2,80 3,20	28 – 30V / 250 – 350A 28 – 30V / 300 – 400A 28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular para a soldagem por arco submerso utilizado na recuperação de corpos de cilindros de laminação.
SK BU SA (Neck)	C – 0,05 Cr – 0,50 Ni – 1,85 Mo – 0,40 Mn – 1,00			2,40	28 – 30V / 250 – 300A	Arame tubular para a soldagem por arco submerso, utilizado na reconstrução do munhão de cilindros de laminação.
SK 740 SA DIN 8555 UP-5-GF-45-C	C – 0,11 Mn – 1,40 Si – 0,40 Cr – 12,20 Ni – 2,5 Mo – 1,3 Nb – 0,20 V – 0,20	46 HRC		3,20	28 – 30V / 325 – 500A	Arame tubular para soldagem por arco submerso com resistência ao desgaste metal-metal, corrosão e fadiga térmica a altas temperaturas.
SK 258 NbC SA DIN 8555 UP-6-GF-60-G	C – 1,20 Cr – 6,00 Nb – 8,00 W – 1,40 Mn – 0,8 Si – 0,80	57 HRC		3,20	28 – 32V / 325 – 500A	Arame tubular para soldagem por arco submerso de liga martensítica, depósito isento de trincas. Boa resistência ao desgaste metal-metal.
SK RECORD SC						Fluxo aglomerado, básico neutro, recomendado para a soldagem com arames tubulares de revestimento.

FITAS E FLUXOS PARA “CLADDING”

TIPO DE LIGA	NORMA EN	ELETROESCÓRIA (ESW)	ARCO SUBMERSO (SAW)
Alloy 800	1.4876	SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 625-1	
Alloy 904 L	1.4539	SOU DOTAPE 20.25.5 LCu + RECORD EST SOU DOTAPE 20.25.5 LCu + RECORD EST 385-1	SOU DOTAPE 20.25.5 LCu + RECORD INT 101
Alloy 28	1.4563	SOU DOTAPE 27.31.4 LCu + RECORD EST 201	
Alloy 926	1.4529	SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 625-1	SOU DOTAPE 625 + RECORD NFT 201
Alloy 20	2.4660	SOU DOTAPE 825 + RECORD EST 320	
Alloy 825	2.4858	SOU DOTAPE 825 + RECORD EST 138	
Alloy 625	2.4856	SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 201 SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 237 SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 625-1 SOU DOTAPE 625 + RECORD EST 236	SOU DOTAPE 625 + RECORD NFT 201
Alloy C22	2.4602	SOU DOTAPE NiCrMo22 + RECORD EST 259	
Alloy C4	2.4610	SOU DOTAPE NiCrMo7 + RECORD EST 259	
Alloy C 276	2.4819	SOU DOTAPE NiCrMo59 + RECORD EST 259 SOU DOTAPE NiCrMo4 + RECORD EST 259	
Alloy 59	2.4605	SOU DOTAPE NiCrMo59 + RECORD EST 259	
Alloy B2	2.4617	SOU DOTAPE NiMo7 + RECORD EST 201-B	
Alloy 600	2.4816	SOU DOTAPE NiCr3 + RECORD EST 201 SOU DOTAPE NiCr3 + RECORD EST 236	SOU DOTAPE NiCr3 + RECORD NFT 201
Alloy 400	2.4360	SOU DOTAPE NiCu7 + RECORD EST 400	SOU DOTAPE NiCu7 + RECORD EST NiCuT



TIPO DE LIGA	NORMA EN	ELETROESCÓRIA (ESW)	ARCO SUBMERSO (SAW)
Alloy 200	2.4066	SOU DOTAPE NITI + RECORD EST 200	SOU DOTAPE NITI + RECORD NIT
Alloy 201	2.4068	SOU DOTAPE NITI + RECORD EST 200	
Alloy CuNi 90/10	CW352H		SOU DOTAPE NiCu7 + RECORD NiCuT SOU DOTAPE CuNi30 + RECORD CuNi30T
Alloy CuNi 70/30	CW354H		SOU DOTAPE NiCu7 + RECORD NiCuT
Alloy 410 S	1.4000	SOU DOTAPE 430L + RECORD EST 122	SOU DOTAPE 430/410 + RECORD RT 159
Alloy 304 W	1.4301	SOU DOTAPE 308L + RECORD EST 308-1	SOU DOTAPE 309L / 308L + RECORD INT 101
Alloy 308 L	1.4306	SOU DOTAPE 308L + RECORD EST 308-1	SOU DOTAPE 309L / 308L + RECORD INT 101
Alloy 321	1.4541	SOU DOTAPE 21.11Lnb + RECORD EST 122	SOU DOTAPE 309L / 347 + RECORD INT 102
Alloy 347	1.4550	SOU DOTAPE 347 + RECORD EST 347-1	SOU DOTAPE 309L / 347 + RECORD INT 109
Alloy 316	1.4401	SOU DOTAPE 21.13.3 + RECORD EST 122	
Alloy 316 L	1.4404	SOU DOTAPE 316L + RECORD EST 316-1	SOU DOTAPE 309L / 316L + RECORD INT 101
Alloy 316 Ti	1.4571	SOU DOTAPE 21.13.3L / 316L + RECORD EST 130	
Alloy 316L 2,5 Mo	1.4432	SOU DOTAPE 21.13.3L / 316L + RECORD EST 130	
Alloy 317 L	1.4438	SOU DOTAPE 316L + RECORD EST 317-2	SOU DOTAPE 316L + RECORD EST 317-2

ARMAZENAMENTO DE CONSUMÍVEIS

- Todos os consumíveis de soldagem devem ser mantidos em estufas de armazenagem com controle de temperatura e umidade, sem serem retirados das embalagens;
- A temperatura da estufa de armazenagem deve ser mantida 10°C acima da temperatura ambiente, externa à estufa, sendo sempre maior que 20°C;
- A umidade relativa dentro da estufa de armazenagem deve ser inferior à 50%;

RESSECAGEM DE CONSUMÍVEIS

Eletrodos Revestidos

Eletrodos para	Norma	Tipo de Revestimento	Ressecagem	Temperatura (°C)	Tempo (h)
Aços Carbono Aços Baixa Liga	AWS A 5.1 EN 499 DIN 1913	Rútílico Celulósico	Não	---	---
Aços de granulação fina Aços de Alta Resistência (LE > 350MPa)	AWS A 5.5 EN 1599 DIN 8529	Básico	Sim	300 – 350	2 – 10
Aços Resistentes à Fluência Aços para Alta Temperatura	AWS A 5.5 EN 1599 DIN 8575				
Aços Inoxidáveis Austeníticos Aços Inoxidáveis Ferríticos	AWS A 5.4 EN 1600 DIN 8556	Rútílico	Sim	120 – 200	2 – 10
		Básico	Sim	250 – 300	2 – 10
Aços Inoxidáveis Duplex	AWS A 5.4 EN 1600 DIN 8556	Rútílico Básico	Sim	250 – 300	2 – 10
Aços Inoxidáveis Martensíticos Moles Aços Ferríticos Resistentes ao Calor	AWS A 5.4 EN 1600 DIN 8556	Rútílico Celulósico	Sim	300 – 350	2 – 10
Ligas de Níquel	AWS A5.11 EN 14172 EN 18274 DIN 1736	Todos	Quando Solicitado	120 - 300	2 – 10

FLUXO PARA ARCO SUBMERSO

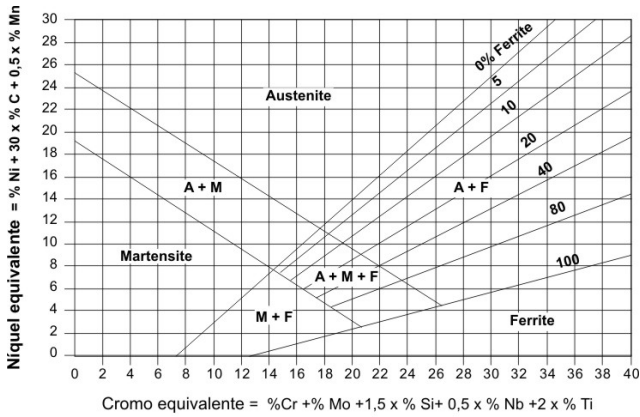
Processo de fabricação	Norma	Tipo de Fluxo	Ressecagem	Temperatura (°C)	Tempo (h)
Aglomerados	EN 760	Fluorita / Básico	Sim	350	2 – 10
		Alumínio / Rútílico	Sim	300	2 – 10
Fundidos	EN 760	Manganês / Silicato	Sim	150	2 – 500

MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS

- Os eletrodos revestidos e fluxos para arco submerso, após serem ressecados, devem permanecer em estufas de manutenção com controle de temperatura (80 – 150°C) e controle de umidade (< 50%);
- Os eletrodos revestido após retornarem do campo devem ser segregados, ressecados novamente e levados à estufa de manutenção;
- Os fluxos para arco submerso após retornarem do campo devem ser peneirados, misturados com fluxo novo em uma proporção de 50-50%, ressecados e levados à estufa de manutenção;
- Arames e varetas, após retornarem do campo devem permanecer na estufa de armazenagem;

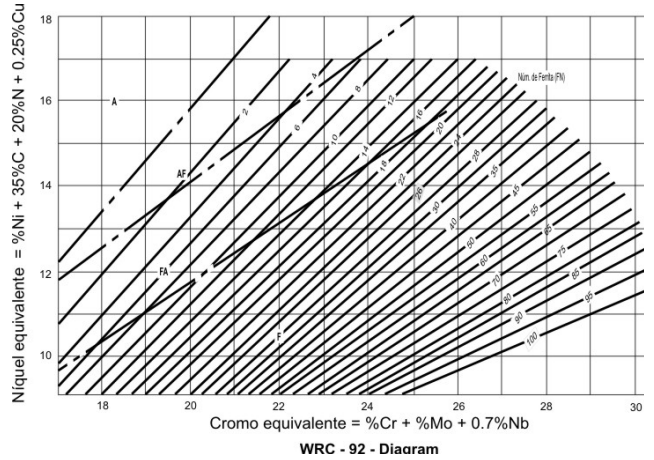


SCHAEFFLER



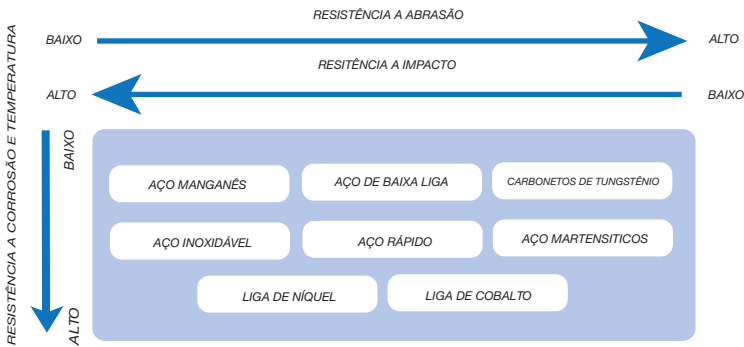
Schaeffler - Diagram
(acc. to A. L. Schaeffler, Metal Progress Nov. 1949, page 680 up to 680-B)

WRC 1992



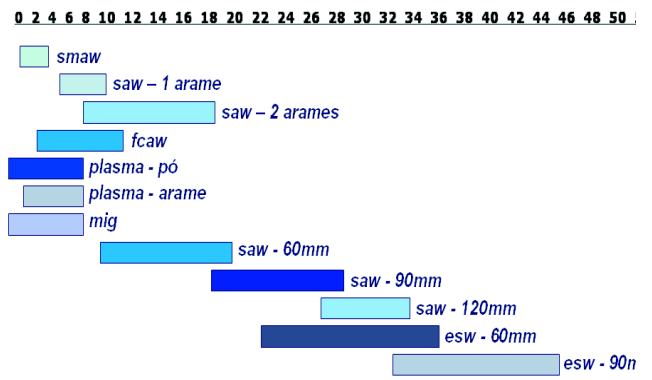
WRC - 92 - Diagram

LIGAS PARA DESGASTE



TAXA DE DEPOSIÇÃO

Taxas de deposição (kg/h)

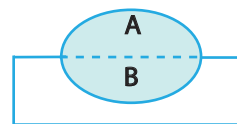


ENERGIA DE SOLDAGEM

$$E = \eta \frac{I \cdot V}{v}$$

SÍMBOLO	VARIÁVEL	UNIDADE
E	Energia de Soldagem	(Joules/milímetros)
η	Eficiência térmica do processo	Adimensional
I	Corrente de Soldagem	(Amperes)
V	Tensão de Soldagem	(Volts)
v	Velocidade de Soldagem	(milímetros/segundo)

DILUIÇÃO

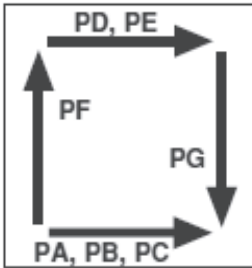


$$\text{Diluição (\%)} = \frac{B}{A + B} \times 100$$

PROCESSO	DILUIÇÃO (%)
Eletrodo Revestido (SMAW)	25 – 35
TIG (GTAW)	5 – 15
Mig/MAG (GMAW)	15 – 30
Arame Tubular (FCAW)	25 – 40
Arco Submerso Arame (SAW)	50 – 60
Arco Submerso Fita (SAW)	15 – 20
Eletroescória Fita (ESW)	8 – 12



POSIÇÃO DE SOLDAGEM



Norma EN 287 / EN ISO 6947	Norma ASME, Seção IX	Descrição
PA	1G, 1F	Posição Plana
PB	2F	Posição Horizontal (junta de filete)
PC	2G	Posição Horizontal (junta de topo)
PD	4F	Posição Horizontal Sobre cabeça (junta de filete)
PE	4G	Posição Sobre cabeça (junta de topo)
PF	3G, 3F, 5G ascendente	Posição vertical ascendente
PG	3G, 3F, 5G descendente	Posição vertical descendente

 AWS: 1G EN: PA	 AWS: 1F EN: PA	 AWS: 1G EN: PA	 AWS: 2F EN: PB		
 AWS: 2G EN: PC	 AWS: 2F EN: PB	 AWS: 2G EN: PC	 AWS: 2F EN: PB		
 AWS: 3G EN: PG (down) PF (up)	 AWS: 3F EN: PG (down) PF (up)	 AWS: 5G EN: PG (down) PF (up)	 AWS: 5F EN: PG (down) PF (up)		
 AWS: 4G EN: PE	 AWS: 4F EN: PD	 AWS: 6G EN: H-L045	 AWS: 4F EN: PD		

	Corrente contínua polaridade positiva (inversa)		Corrente Alternada
	Corrente contínua polaridade negativa (direta)		Corrente contínua (polaridade positiva ou negativa)

voestalpine Böhler Welding

Conhecimento Metalúrgico para os melhores resultados em soldagem

Como parte do grupo voestalpine, o maior fabricante de aço da Áustria, unimos os conhecimentos de soldagem e aços para oferecer as melhores soluções aos nossos clientes, tudo em uma única empresa.



Böhler Welding – Suporte especializado com mais de 2000 produtos para soldagem



UTP Maintenance – Soluções sob medida para soldagem de manutenção e reparo



Fontargen Brazing – Produtos desenvolvidos na Alemanha para brasagem