



MSG-Drahtelektroden · WIG-Schweißstäbe · UP-Drahtelektroden · Gas-Schweißstäbe

Produktionsprogramm



FLIESS
SINCE 1915

Die Firma Fliess wurde 1915 von Hermann Fliess in Duisburg gegründet. Binnen weniger Jahre etablierte sich das Unternehmen als bedeutender Hersteller von umhüllten Stabelektroden und Gasschweißstäben. Bereits Mitte der 20er Jahre exportierte Fliess Qualitätsprodukte weltweit. In den 30er Jahren begann die Entwicklung und Produktion von Drahtelektroden für das UP-Schweißen, in den 50er Jahren für das MSG-Schweißen. Fliess meldete zahlreiche Patente an und investierte in moderne Produktionsverfahren.

Heute ist Fliess ein international operierender Hersteller von Schweißzusätzen, der drei einfachen Grundprinzipien folgt: höchste Qualität, Schnelligkeit und kompromisslose Erfüllung von Kundenwünschen.

Diese nachhaltige Entwicklung verdankt Fliess der Tatsache, dass im Unternehmen neben den Produkten die Verantwortung gegenüber den Mitarbeitern, der Umwelt und der Gesellschaft im Vordergrund steht.

Deshalb bekennt sich Fliess gerade heute eindeutig zum Produktionsstandort Deutschland!



Geschichte

- 1915** Gründung der Firma HERMANN FLIESS & CO.
- 1917** Herstellung von umhüllten Stabelektroden
- 1925** Reichspatent für FLIESS auf Schweißdraht mit verkupferter Oberfläche
- 1937** Entwicklung und Herstellung von Drahtelektroden für das UP-Schweißen
- 1955** Beginn der Produktion von Drahtelektroden für das MSG-Schweißen
- 1959** Bundespatent für FLIESS auf Schweißdraht mit verbronzter Oberfläche
- 1967** Patente für FLIESS auf das lagenweise Spulen
- 1988** Inbetriebnahme einer neuen Produktionshalle
- 1990** Kapazitätserweiterung mit Fokus auf Qualität, Umwelt- und Arbeitsschutz
- 2002** Einführung der ISO 9001
- 2010** Erweiterung um 3000 m² und Inbetriebnahme der neuen Zieherei
- 2012** Inbetriebnahme zwei neuer MSG-Spulautomaten
- 2013** Inbetriebnahme neuer Spul- und Schneidmaschinen
- 2015** 100-Jähriges Jubiläum
- 2018** Erwerb der Firma PITEC Deutschland GmbH
- 2019** Neubau Versandlager
- 2022** Inbetriebnahme neuer Feinziehmaschinen und vollautomatischer Spulmaschinen

Inhaltsverzeichnis (Sortierung Produkt)	A1-A5
Inhaltsverzeichnis (Sortierung DIN EN ISO)	B1-B4
Inhaltsverzeichnis (Sortierung AWS)	C1-C5
Übersicht Richtanalysen	D1-D7
MSG-Drahtelektroden	1-32
WIG-Schweißstäbe	33-59
UP-Drahtelektroden	60-91
Gas-Schweißstäbe	92-97
Verpackungen, Spulentypen	E1-E13
Schutzgase nach EN ISO 14175	F1
Lauflänge des Drahtes	F2
Härtevergleichstabelle	F3-F4
Normenübersicht	F5-F6
Zeugnisse	F7
Kurzzeichenerklärung	F8
Kurzzeichen / Kennziffern	F9-F10

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
MSG-Drahtelektroden			
ED-SG 1	14341-A G 42 2 C1 2Si	A5.18 ER70S-3	1
ED-SG 1A	14341-A G 46 A M21 2Ti	A5.18 ER70S-2	2
ED-SG 2	14341-A G 42 5 M21 3Si1	A5.18 ER70S-6	3
ED-SG 3	14341-A G 46 5 M21 4Si1, 14341-A G 46 5 M32 4Si1, 14341-A G 46 4 C1 4Si1	A5.18 ER70S-6	4
ED-SG NiCu	14341-A G 42 2 M21 Z2NiCu	A5.28 ER80S-G	5
ED-ER100S-1	16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	A5.28 ER100S-1	6
ED-ER110S-1	-	A5.28 ER110S-1	7
ED-ER120S-1	-	A5.28 ER120S-1	8
ED-A 31 (G4Mo)	14341-A G 50 7 M21 4Mo, 14341-B S4M31	A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	9
ED-FK620	16834-A G 62 6 M21 Mn3Ni1Mo	A5.28 ER100S-G	10
ED-FK1	16834-A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	11
ED-FK800	16834-A G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	A5.28 ER110S-G, A5.28 ER100S-1	12
ED-FK850	16834-A G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo	A5.28 ER110S-G	13
ED-FK1000	16834-A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	A5.28 ER120S-G	14
ED-FK1100	16834-A G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo	A5.28 ER120S-G	15
ED-FK1150	16834-A GZ 96 4 M21 Mn4Ni2,5CrMo	A5.28 ER120S-G	16
ED-SG Mo	14341-A G 42 2 C1 2Mo, 14341-A G 46 6 M21 2Mo, 21952-A G MoSi	A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	17
ED-SG CrMo1	21952-A G CrMo1Si	A5.28 ER80S-G	18
ED-ER70S-B2L	21952-B G 1CML	A5.28 ER70S-B2L	19
ED-ER80S-B2	21952-B G 1CM	A5.28 ER80S-B2	20
ED-SG CrMo2	21952-A G CrMo2Si	A5.28 ER90S-G	21
ED-ER80S-B3L	21952-B G 2C1ML	A5.28 ER80S-B3L	22

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
MSG-Drahtelektroden			
ED-ER90S-B3	21952-B G 2C1M	A5.28 ER90S-B3	23
ED-SG CrMo5	21952-A G CrMo5Si	A5.28 ER80S-B6	24
ED-ER80S-B8	21952-A G CrMo9	A5.28 ER80S-B8	25
ED-SG P91	21952-A G CrMo91	A5.28 ER90S-B91	26
ED-SG P92	21952-A G ZCrMoWVNb9 0,5 1,5	A5.28 ER90S-B92	27
ED-ER80S-Ni1	14341-A G 50 6 M21 3Ni1	A5.28 ER80S-Ni1	28
ED-SG Ni2,5	14341-A G 46 7 M21 2Ni2	A5.28 ER80S-Ni2	29
ED-A 350	14700 S Fe1, (DIN 8555 MSG 5-GZ-350)	-	30
ED-A 35	14700 S Fe2	-	31
ED-A 60	14700 S Fe8	-	32

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
WIG-Schweißstäbe			
WSG 1	636-A W 42 4 2Si	A5.18 ER70S-3	33
WSG 1A	636-A W 46 2 2Ti	A5.18 ER70S-2	34
WSG 2	636-A W 46 5 3Si1	A5.18 ER70S-6	35
WSG 3	636-A W 50 5 4Si1	A5.18 ER70S-6	36
WSG NiCu	636-A W 42 4 Z2NiCu	A5.28 ER80S-G	37
WSG ER100S-1	16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	A5.28 ER100S-1	38
WSG ER110S-1	-	A5.28 ER110S-1	39
WSG ER120S-1	-	A5.28 ER120S-1	40
WSG A 31	21952-A W Z4Mo, 636-B W 57A 4 W4M31	A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	41
WSG FK1	16834-A W 69 4 I1 Mn3Ni1CrMo	A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	42
WSG FK620	16834-A W 62 6 I1 Mn3Ni1Mo	A5.28 ER100S-G	43
WSG S3NiMo1	16834-A W 69 5 I1 ZMn3Ni1Mo	A5.28 ER90S-G	44

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
WIG-Schweißstäbe			
WSG FK1000	16834-A W 89 5 I1 Mn4Ni2CrMo	A5.28 ER120S-G	45
WSG Mo	636-A W 46 4 2Mo, 21952-A W MoSi	A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	46
WSG CrMo1	21952-A W CrMo1Si	A5.28 ER80S-G	47
WSG ER70S-B2L	21952-B W 1CML	A5.28 ER70S-B2L	48
WSG ER80S-B2	21952-B W 1CM	A5.28 ER80S-B2	49
WSG CrMo2	21952-A W CrMo2Si	A5.28 ER90S-G	50
WSG ER80S-B3L	21952-B W 2C1ML	A5.28 ER80S-B3L	51
WSG ER90S-B3	21952-B W 2C1M	A5.28 ER90S-B3	52
WSG P24	21952-A W ZCrMo2VNb	A5.28 R90S-B24	53
WSG CrMo5	21952-A W CrMo5Si	A5.28 ER80S-B6	54
WSG ER80S-B8	21952-A W CrMo9	A5.28 ER80S-B8	55
WSG P91	21952-A W CrMo91	A5.28 ER90S-B91	56
WSG P92	21952-A W ZCrMoWVNb 9 0,5 1,5	A5.28 ER90S-B92	57
WSG ER80S-Ni1	636-A W 46 6 3Ni1	A5.28 ER80S-Ni1	58
WSG Ni2,5	636-A W 42 9 2Ni2	A5.28 ER80S-Ni2	59

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
UP-Drahtelektroden			
UP-99 (S1)	14171-A S1	A5.17 ~EL12, A5.23 ~EL12	60
UP-100 (S2)	14171-A S2	A5.17 EM12, A5.23 EM12	61
UP-100 Si (S2Si)	14171-A S2Si	A5.17 EM12K, A5.23 EM12K	62
UP-101 (S3)	14171-A S3	A5.17 EH10K, A5.23 EH10K	63
UP-101 Spezial (S3Si)	14171-A S3Si	A5.17 EH12K, A5.23 EH12K	64
UP-100 Mo (S2Mo)	14171-A S2Mo, 24598-A S S Mo	A5.23 EA2	65
UP-101 Mo (S3Mo)	14171-A S3Mo, 24598-A S S MnMo	A5.23 EA4	66
UP-EM13K	14171-A S2Si2	A5.17 EM13K, A5.23 EM13K	67
UP-EM14K	-	A5.17 EM14K, A5.23 EM14K	68
UP-EH11K	-	A5.17 EH11K, A5.23 EH11K	69
UP-101 1Ni ¹ / ₄ Mo (S3 1Ni ¹ / ₄ Mo)	26304-A SZ 3Ni1Mo0,2, 14171-A S3Ni1Mo0,2	A5.23 ENi5 / ENi6, CE	70
UP-101 NiMo1 (S3NiMo1)	14171-A S3Ni1Mo, 26304-A S3Ni1Mo	A5.23 EF3, A5.23 EF3N	71
UP-100 CrNiMo1 (S2CrNiMo1)	26304-A SZ 2Cr1Ni1Mo	A5.23 EG	72
UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5)	26304-A S3Ni2,5CrMo	A5.23 ~EM4	73
UP-EM2	26304-B SUN4M2	A5.23 EM2	74
UP-EM4	26304-A SZ S3Ni2,5CrMo	A5.23 EM4	75
UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)	24598-A-S S CrMo1	A5.23 EB2R	76
UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)	24598-A-S S CrMo2	A5.23 EB3R	77
UP-P24	24598-A-S S Z CrMo2VNb	A5.23 EB24	78
UP-99 CrMo5 (S1CrMo5)	24598-A-S S CrMo5	A5.23 EB6	79
UP-EB8	24598-A-S S CrMo9	A5.23 EB8	80
UP-P91 (S1CrMo91)	24598-A-S S CrMo91	A5.23 EB91	81

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
UP-Drahtelektroden			
UP-P92	24598-A-S S Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5	A5.23 EG	82
UP-100 Ni1 (S2Ni1)	14171-A S2Ni1	A5.23 ENi1	83
UP-ENi1K	26304-A SZ 2Ni1Si, 14171-B SUN21	A5.23 ENi1K	84
UP-100 Ni2 (S2Ni2)	14171-A S2Ni2	A5.23 ENi2	85
UP-100 Ni3 (S2Ni3)	14171-A S2Ni3	A5.23 ENi3	86
UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)	14171-A S2Ni1Cu	A5.23 EG	87
UP-S3 TiB	14171-A SZ3TiB	A5.23 EG	88
UP-S3 ½MoTiB	14171-A SZMoTiB	A5.23 EG	89
UP-S2 MoTiB	14171-A S2MoTiB	A5.23 EA2TiB	90
UP-S3 MoTiB	14171-A S2MoTiB	A5.23 EA2TiB	91

Produkt	DIN EN ISO	AWS	Seite
Gas-Schweißstäbe			
U 39 (G I)	20378 - O I	A5.2 ~R45	92
U 40 (G II)	20378 - O II	A5.2 R60	93
U 40 Ni (G III)	20378 - O III	A5.2 ~R60	94
U 47 Mo (G IV)	20378 - O IV	A5.2 ~R60	95
U 49 CrMo (G V)	20378 - O V	A5.2 ~R65	96
U 50 CrMo (G VI)	20378 - O VI	A5.2 ~R65	97

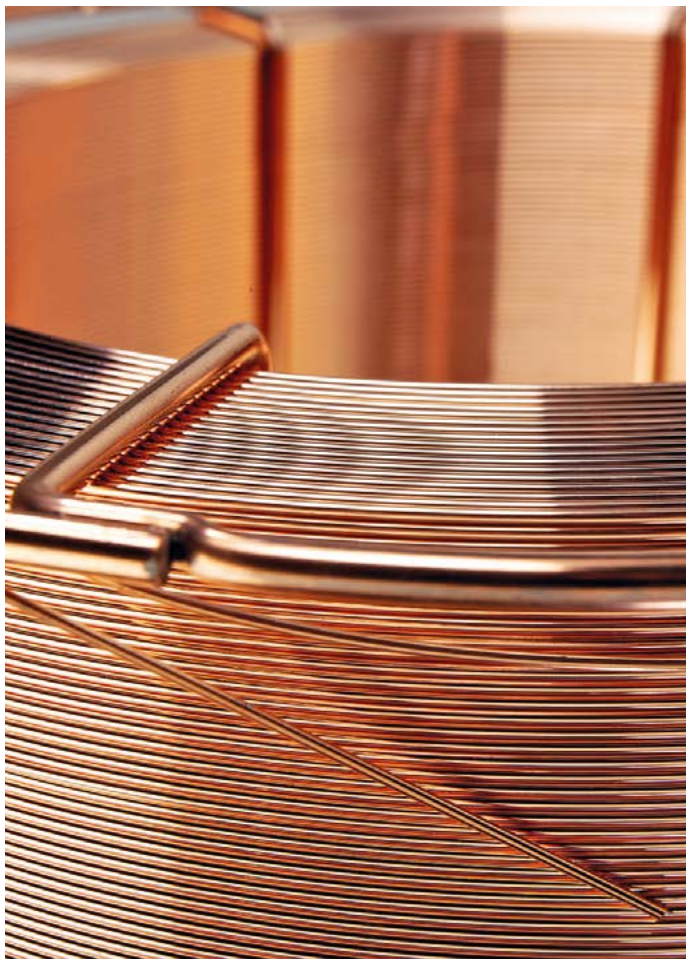


DIN EN ISO	Produkt	AWS	Seite
-	ED-ER110S-1	A5.28 ER110S-1	7
-	WSG ER120S-1	A5.28 ER120S-1	40
-	ED-ER120S-1	A5.28 ER120S-1	8
-	UP-EH11K	A5.17 EH11K, A5.23 EH11K	69
-	UP-EM14K	A5.17 EM14K, A5.23 EM14K	68
-	WSG ER110S-1	A5.28 ER110S-1	39
636-A W 42 4 2Si	WSG 1	A5.18 ER70S-3	33
636-A W 42 4 Z2NiCu	WSG NiCu	A5.28 ER80S-G	37
636-A W 42 9 2Ni2	WSG Ni2,5	A5.28 ER80S-Ni2	59
636-A W 46 2 2Ti	WSG 1A	A5.18 ER70S-2	34
636-A W 46 4 2Mo, 21952-A W MoSi	WSG Mo	A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	46
636-A W 46 5 3Si1	WSG 2	A5.18 ER70S-6	35
636-A W 46 6 3Ni1	WSG ER80S-Ni1	A5.28 ER80S-Ni1	58
636-A W 50 5 4Si1	WSG 3	A5.18 ER70S-6	36
14171-A S1	UP-99 (S1)	A5.17 ~EL12, A5.23 ~EL12	60
14171-A S2	UP-100 (S2)	A5.17 EM12, A5.23 EM12	61
14171-A S2Mo, 24598-A S S Mo	UP-100 Mo (S2Mo)	A5.23 EA2	65
14171-A S2MoTiB	UP-S2 MoTiB	A5.23 EA2TiB	90
14171-A S2MoTiB	UP-S3 MoTiB	A5.23 EA2TiB	91
14171-A S2Ni1	UP-100 Ni1 (S2Ni1)	A5.23 ENi1	83
14171-A S2Ni1Cu	UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)	A5.23 EG	87
14171-A S2Ni2	UP-100 Ni2 (S2Ni2)	A5.23 ENi2	85
14171-A S2Ni3	UP-100 Ni3 (S2Ni3)	A5.23 ENi3	86
14171-A S2Si	UP-100 Si (S2Si)	A5.17 EM12K, A5.23 EM12K	62
14171-A S2Si2	UP-EM13K	A5.17 EM13K, A5.23 EM13K	67

DIN EN ISO	Produkt	AWS	Seite
14171-A S3	UP-101 (S3)	A5.17 EH10K, A5.23 EH10K	63
14171-A S3Mo, 24598-A S S MnMo	UP-101 Mo (S3Mo)	A5.23 EA4	66
14171-A S3Ni1Mo, 26304-A S3Ni1Mo	UP-101 NiMo1 (S3NiMo1)	A5.23 EF3, A5.23 EF3N	71
14171-A S3Si	UP-101 Spezial (S3Si)	A5.17 EH12K, A5.23 EH12K	64
14171-A SZ3TiB	UP-S3 TiB	A5.23 EG	88
14171-A SZMoTiB	UP-S3 ½MoTiB	A5.23 EG	89
14341-A G 42 2 C1 2Mo, 14341-A G 46 6 M21 2Mo, 21952-A G MoSi	ED-SG Mo	A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	17
14341-A G 42 2 C1 2Si	ED-SG 1	A5.18 ER70S-3	1
14341-A G 42 2 M21 Z2NiCu	ED-SG NiCu	A5.28 ER80S-G	5
14341-A G 42 5 M21 3Si1	ED-SG 2	A5.18 ER70S-6	3
14341-A G 46 5 M21 4Si1, 14341-A G 46 5 M32 4Si1, 14341-A G 46 4 C1 4Si1	ED-SG 3	A5.18 ER70S-6	4
14341-A G 46 7 M21 2Ni2	ED-SG Ni2,5	A5.28 ER80S-Ni2	29
14341-A G 46 A M21 2Ti	ED-SG 1A	A5.18 ER70S-2	2
14341-A G 50 6 M21 3Ni1	ED-ER80S-Ni1	A5.28 ER80S-Ni1	28
14341-A G 50 7 M21 4Mo, 14341-B S4M31	ED-A 31 (G4Mo)	A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	9
14700 S Fe1, (DIN 8555 MSG 5-GZ-350)	ED-A 350	-	30
14700 S Fe2	ED-A 35	-	31
14700 S Fe8	ED-A 60	-	32
16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	ED-ER100S-1	A5.28 ER100S-1	6
16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	WSG ER100S-1	A5.28 ER100S-1	38
16834-A W 69 5 I1 ZMn3Ni1Mo	WSG S3NiMo1	A5.28 ER90S-G	44
16834-A G 62 6 M21 Mn3Ni1Mo	ED-FK620	A5.28 ER100S-G	10

DIN EN ISO	Produkt	AWS	Seite
16834-A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	ED-FK1	A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	11
16834-A G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	ED-FK800	A5.28 ER110S-G, A5.28 ER100S-1	12
16834-A G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo	ED-FK850	A5.28 ER110S-G	13
16834-A G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo	ED-FK1100	A5.28 ER120S-G	15
16834-A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	ED-FK1000	A5.28 ER120S-G	14
16834-A GZ 96 4 M21 Mn4Ni2,5CrMo	ED-FK1150	A5.28 ER120S-G	16
16834-A W 62 6 I1 Mn3Ni1Mo	WSG FK620	A5.28 ER100S-G	43
16834-A W 69 4 I1 Mn3Ni1CrMo	WSG FK1	A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	42
16834-A W 89 5 I1 Mn4Ni2CrMo	WSG FK1000	A5.28 ER120S-G	45
20378 - O I	U 39 (G I)	A5.2 -R45	92
20378 - O II	U 40 (G II)	A5.2 R60	93
20378 - O III	U 40 Ni (G III)	A5.2 -R60	94
20378 - O IV	U 47 Mo (G IV)	A5.2 -R60	95
20378 - O V	U 49 CrMo (G V)	A5.2 -R65	96
20378 - O VI	U 50 CrMo (G VI)	A5.2 -R65	97
21952-A G CrMo1Si	ED-SG CrMo1	A5.28 ER80S-G	18
21952-A G CrMo2Si	ED-SG CrMo2	A5.28 ER90S-G	21
21952-A G CrMo5Si	ED-SG CrMo5	A5.28 ER80S-B6	24
21952-A G CrMo9	ED-ER80S-B8	A5.28 ER80S-B8	25
21952-A G CrMo91	ED-SG P91	A5.28 ER90S-B91	26
21952-A W CrMo1Si	WSG CrMo1	A5.28 ER80S-G	47
21952-A W CrMo2Si	WSG CrMo2	A5.28 ER90S-G	50
21952-A W CrMo5Si	WSG CrMo5	A5.28 ER80S-B6	54
21952-A W CrMo9	WSG ER80S-B8	A5.28 ER80S-B8	55
21952-A W CrMo91	WSG P91	A5.28 ER90S-B91	56

DIN EN ISO	Produkt	AWS	Seite
21952-A W Z4Mo, 636-B W 57A 4 W4M31	WSG A 31	A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	41
21952-A W ZCrMo2VNB	WSG P24	A5.28 R90S-B24	53
21952-A W ZCrMoWVNb 9 0,5 1,5	WSG P92	A5.28 ER90S-B92	57
21952-A G ZCrMoWVNb9 0,5 1,5	ED-SG P92	A5.28 ER90S-B92	27
21952-B G 1CM	ED-ER80S-B2	A5.28 ER80S-B2	20
21952-B G 1CML	ED-ER70S-B2L	A5.28 ER70S-B2L	19
21952-B G 2C1M	ED-ER90S-B3	A5.28 ER90S-B3	23
21952-B G 2C1ML	ED-ER80S-B3L	A5.28 ER80S-B3L	22
21952-B W 1CM	WSG ER80S-B2	A5.28 ER80S-B2	49
21952-B W 1CML	WSG ER70S-B2L	A5.28 ER70S-B2L	48
21952-B W 2C1M	WSG ER90S-B3	A5.28 ER90S-B3	52
21952-B W 2C1ML	WSG ER80S-B3L	A5.28 ER80S-B3L	51
24598-A-S S CrMo1	UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)	A5.23 EB2R	76
24598-A-S S CrMo2	UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)	A5.23 EB3R	77
24598-A-S S CrMo5	UP-99 CrMo5 (S1CrMo5)	A5.23 EB6	79
24598-A-S S CrMo9	UP-EB8	A5.23 EB8	80
24598-A-S S CrMo91	UP-P91 (S1CrMo91)	A5.23 EB91	81
24598-A-S S Z CrMo2VNB	UP-P24	A5.23 EB24	78
24598-A-S S Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5	UP-P92	A5.23 EG	82
26304-A S3Ni2,5CrMo	UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5)	A5.23 ~EM4	73
26304-A SZ 2Cr1Ni1Mo	UP-100 CrNiMo1 (S2CrNiMo1)	A5.23 EG	72
26304-A SZ 2Ni1Si, 14171-B SUN21	UP-ENi1K	A5.23 ENi1K	84
26304-A SZ 3Ni1Mo0,2, 14171-A S3Ni1Mo0,2	UP-101 1Ni¼Mo (S3 1Ni¼Mo)	A5.23 ENi5 / ENi6, CE	70
26304-A SZ S3Ni2,5CrMo	UP-EM4	A5.23 EM4	75
26304-B SUN4M2	UP-EM2	A5.23 EM2	74



AWS	Produkt	DIN EN ISO	Seite
-	ED-A 60	14700 S Fe8	32
-	ED-A 35	14700 S Fe2	31
-	ED-A 350	14700 S Fe1, (DIN 8555 MSG 5-GZ-350)	30
A5.2 R60	U 40 (G II)	20378 - 0 II	93
A5.2 ~R45	U 39 (G I)	20378 - 0 I	92
A5.2 ~R60	U 47 Mo (G IV)	20378 - 0 IV	95
A5.2 ~R60	U 40 Ni (G III)	20378 - 0 III	94
A5.2 ~R65	U 49 CrMo (G V)	20378 - 0 V	96
A5.2 ~R65	U 50 CrMo (G VI)	20378 - 0 VI	97
A5.17 EH10K, A5.23 EH10K	UP-101 (S3)	14171-A S3	63
A5.17 EH11K, A5.23 EH11K	UP-EH11K	-	69
A5.17 EH12K, A5.23 EH12K	UP-101 Spezial (S3Si)	14171-A S3Si	64
A5.17 EM12, A5.23 EM12	UP-100 (S2)	14171-A S2	61
A5.17 EM12K, A5.23 EM12K	UP-100 Si (S2Si)	14171-A S2Si	62
A5.17 EM13K, A5.23 EM13K	UP-EM13K	14171-A S2Si2	67
A5.17 EM14K, A5.23 EM14K	UP-EM14K	-	68
A5.17 ~EL12, A5.23 ~EL12	UP-99 (S1)	14171-A S1	60
A5.18 ER70S-2	WSG 1A	636-A W 46 2 2Ti	34
A5.18 ER70S-2	ED-SG 1A	14341-A G 46 A M21 2Ti	2
A5.18 ER70S-3	ED-SG 1	14341-A G 42 2 C1 2Si	1
A5.18 ER70S-3	WSG 1	636-A W 42 4 2Si	33
A5.18 ER70S-6	WSG 2	636-A W 46 5 3Si1	35
A5.18 ER70S-6	ED-SG 2	14341-A G 42 5 M21 3Si1	3

AWS	Produkt	DIN EN ISO	Seite
A5.18 ER70S-6	ED-SG 3	14341-A G 46 5 M21 4Si1, 14341-A G 46 5 M32 4Si1, 14341-A G 46 4 C1 4Si1	4
A5.18 ER70S-6	WSG 3	636-A W 50 5 4Si1	36
A5.23 EA2	UP-100 Mo (S2Mo)	14171-A S2Mo, 24598-A S S Mo	65
A5.23 EA2TiB	UP-S2 MoTiB	14171-A S2MoTiB	90
A5.23 EA2TiB	UP-S3 MoTiB	14171-A S2MoTiB	91
A5.23 EA4	UP-101 Mo (S3Mo)	14171-A S3Mo, 24598-A S S MnMo	66
A5.23 EB2R	UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)	24598-A-S S CrMo1	76
A5.23 EB3R	UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)	24598-A-S S CrMo2	77
A5.23 EB6	UP-99 CrMo5 (S1CrMo5)	24598-A-S S CrMo5	79
A5.23 EB8	UP-EB8	24598-A-S S CrMo9	80
A5.23 EB24	UP-P24	24598-A-S S Z CrMo2VNb	78
A5.23 EB91	UP-P91 (S1CrMo91)	24598-A-S S CrMo91	81
A5.23 EF3, A5.23 EF3N	UP-101 NiMo1 (S3NiMo1)	14171-A S3Ni1Mo, 26304-A S3Ni1Mo	71
A5.23 EG	UP-P92	24598-A-S S Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5	82
A5.23 EG	UP-100 CrNiMo1 (S2CrNiMo1)	26304-A SZ 2Cr1Ni1Mo	72
A5.23 EG	UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)	14171-A S2Ni1Cu	87
A5.23 EG	UP-S3 ½MoTiB	14171-A SZMoTiB	89
A5.23 EG	UP-S3 TiB	14171-A SZ3TiB	88
A5.23 EM2	UP-EM2	26304-B SUN4M2	74
A5.23 EM4	UP-EM4	26304-A SZ S3Ni2,5CrMo	75
A5.23 ENi1	UP-100 Ni1 (S2Ni1)	14171-A S2Ni1	83

AWS	Produkt	DIN EN ISO	Seite
A5.23 ENi1K	UP-ENi1K	26304-A SZ 2Ni1Si, 14171-B SUN21	84
A5.23 ENi2	UP-100 Ni2 (S2Ni2)	14171-A S2Ni2	85
A5.23 ENi3	UP-100 Ni3 (S2Ni3)	14171-A S2Ni3	86
A5.23 ENi5 / ENi6, CE	UP-101 1Ni¼Mo (S3 1Ni¼Mo)	26304-A SZ 3Ni1Mo0,2, 14171- A S3Ni1Mo0,2	70
A5.23 -EM4	UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5)	26304-A S3Ni2,5CrMo	73
A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	WSG Mo	636-A W 46 4 2Mo, 21952-A W MoSi	46
A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G	ED-SG Mo	14341-A G 42 2 C1 2Mo, 14341-A G 46 6 M21 2Mo, 21952-A G MoSi	17
A5.28 ER70S-B2L	WSG ER70S-B2L	21952-B W 1CML	48
A5.28 ER70S-B2L	ED-ER70S-B2L	21952-B G 1CML	19
A5.28 ER80S-B2	WSG ER80S-B2	21952-B W 1CM	49
A5.28 ER80S-B2	ED-ER80S-B2	21952-B G 1CM	20
A5.28 ER80S-B3L	WSG ER80S-B3L	21952-B W 2C1ML	51
A5.28 ER80S-B3L	ED-ER80S-B3L	21952-B G 2C1ML	22
A5.28 ER80S-B6	WSG CrMo5	21952-A W CrMo5Si	54
A5.28 ER80S-B6	ED-SG CrMo5	21952-A G CrMo5Si	24
A5.28 ER80S-B8	ED-ER80S-B8	21952-A G CrMo9	25
A5.28 ER80S-B8	WSG ER80S-B8	21952-A W CrMo9	55
A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	ED-A 31 (G4Mo)	14341-A G 50 7 M21 4Mo, 14341-B S4M31	9
A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2	WSG A 31	21952-A W Z4Mo, 636-B W 57A 4 W4M31	41
A5.28 ER80S-G	ED-SG CrMo1	21952-A G CrMo1Si	18

AWS	Produkt	DIN EN ISO	Seite
A5.28 ER80S-G	ED-SG NiCu	14341-A G 42 2 M21 Z2NiCu	5
A5.28 ER80S-G	WSG CrMo1	21952-A W CrMo1Si	47
A5.28 ER80S-G	WSG NiCu	636-A W 42 4 Z2NiCu	37
A5.28 ER80S-Ni1	WSG ER80S-Ni1	636-A W 46 6 3Ni1	58
A5.28 ER80S-Ni1	ED-ER80S-Ni1	14341-A G 50 6 M21 3Ni1	28
A5.28 ER80S-Ni2	WSG Ni2,5	636-A W 42 9 2Ni2	59
A5.28 ER80S-Ni2	ED-SG Ni2,5	14341-A G 46 7 M21 2Ni2	29
A5.28 ER90S-B3	ED-ER90S-B3	21952-B G 2C1M	23
A5.28 ER90S-B3	WSG ER90S-B3	21952-B W 2C1M	52
A5.28 ER90S-B91	WSG P91	21952-A W CrMo91	56
A5.28 ER90S-B91	ED-SG P91	21952-A G CrMo91	26
A5.28 ER90S-B92	WSG P92	21952-A W ZCrMoWVNb 9 0,5 1,5	57
A5.28 ER90S-B92	ED-SG P92	21952-A G ZCrMoWVNb9 0,5 1,5	27
A5.28 ER90S-G	ED-SG CrMo2	21952-A G CrMo2Si	21
A5.28 ER90S-G	WSG S3NiMo1	16834-A W 69 5 I1 ZMn3Ni1Mo	44
A5.28 ER90S-G	WSG CrMo2	21952-A W CrMo2Si	50
A5.28 ER100S-1	WSG ER100S-1	16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	38
A5.28 ER100S-1	ED-ER100S-1	16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo	6
A5.28 ER100S-G	ED-FK620	16834-A G 62 6 M21 Mn3Ni1Mo	10
A5.28 ER100S-G	WSG FK620	16834-A W 62 6 I1 Mn3Ni1Mo	43

AWS	Produkt	DIN EN ISO	Seite
A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	ED-FK1	16834-A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo	11
A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G	WSG FK1	16834-A W 69 4 I1 Mn3Ni1CrMo	42
A5.28 ER110S-1	ED-ER110S-1	-	7
A5.28 ER110S-1	WSG ER110S-1	-	39
A5.28 ER110S-G	ED-FK850	16834-A G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo	13
A5.28 ER110S-G, A5.28 ER100S-1	ED-FK800	16834-A G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo	12
A5.28 ER120S-1	WSG ER120S-1	-	40
A5.28 ER120S-1	ED-ER120S-1	-	8
A5.28 ER120S-G	ED-FK1150	16834-A GZ 96 4 M21 Mn4Ni2,5CrMo	16
A5.28 ER120S-G	ED-FK1000	16834-A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo	14
A5.28 ER120S-G	ED-FK1100	16834-A G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo	15
A5.28 ER120S-G	WSG FK1000	16834-A W 89 5 I1 Mn4Ni2CrMo	45
A5.28 R90S-B24	WSG P24	21952-A W ZCrMo2VNB	53



Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
ED-SG 1	0,09	0,60	1,15				
ED-SG 1A	0,04	0,55	1,20				Ti=0,10 Zr=0,07 Al=0,10
ED-SG 2	0,09	0,87	1,47				
ED-SG 3	0,09	0,95	1,67				
ED-SG NiCu	0,08	0,80	1,40		0,80		Cu=0,40

MSG-Drahtelektroden
für hochfeste Feinkornbaustähle

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
ED-ER100S-1	0,06	0,45	1,50	0,10	1,65	0,40	
ED-ER110S-1	0,09	0,50	1,70	0,20	2,00	0,45	
ED-ER120S-1	0,09	0,35	1,55	0,35	2,50	0,55	
ED-A 31 (G4Mo)	0,09	0,70	1,95			0,50	
ED-FK620	0,08	0,60	1,70		0,95	0,38	Ti=0,08
ED-FK1	0,09	0,52	1,57	0,30	1,40	0,25	V=0,09
ED-FK800	0,09	0,55	1,67	0,25	1,60	0,50	Ti=0,07
ED-FK850	0,09	0,74	1,73	0,30	1,82	0,55	Ti=0,07
ED-FK1000	0,09	0,80	1,80	0,30	2,25	0,55	
ED-FK1100	0,10	0,80	1,90	0,45	2,40	0,60	
ED-FK1150	0,1	0,5	1,4	0,5	2,7	0,5	

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
ED-SG Mo	0,10	0,60	1,15			0,52	
ED-SG CrMo1	0,10	0,60	1,00	1,20		0,52	
ED-ER70S-B2L	0,05	0,55	0,55	1,35		0,50	
ED-ER80S-B2	0,09	0,55	0,55	1,35		0,50	
ED-SG CrMo2	0,08	0,60	0,92	2,45		1,00	
ED-ER80S-B3L	0,05	0,55	0,55	2,50		1,05	
ED-ER90S-B3	0,09	0,55	0,55	2,50		1,05	
ED-SG CrMo5	0,08	0,35	0,55	6,00		0,65	
ED-ER80S-B8	0,08	0,40	0,60	8,90	0,20	1,00	
ED-SG P91	0,10	0,32	0,50	9,20	0,45	0,95	V=0,20 Nb=0,05
ED-SG P92	0,10	0,30	0,65	9,00	0,50	0,40	V=0,15 W=1,60 Nb=0,05

**MSG-Drahtelektroden
für kaltzähe Stähle**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
ED-ER80S-Ni1	0,09	0,50	1,05		0,90		
ED-SG Ni2,5	0,09	0,52	1,10		2,45		

**MSG-Drahtelektroden
für verschleißfeste Auftragschweißungen**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
ED-A 350	0,1	0,5	0,6	5,5		0,6	
ED-A 35	0,7		2,0	1,0			
ED-A 60	0,45	3,00	0,40	9,50			

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
WSG 1	0,09	0,60	1,15				
WSG 1A	0,03	0,55	1,20				Ti=0,10 Zr=0,07 Al=0,10
WSG 2	0,09	0,87	1,47				
WSG 3	0,09	0,95	1,67				
WSG NiCu	0,08	0,80	1,40		0,80		Cu=0,40

WIG-Schweißstäbe
für hochfeste Feinkornbaustähle

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
WSG ER100S-1	0,06	0,45	1,50	0,10	1,65	0,40	
WSG ER110S-1	0,09	0,50	1,70	0,20	2,00	0,45	
WSG ER120S-1	0,09	0,35	1,55	0,35	2,50	0,55	
WSG A 31	0,09	0,70	1,95			0,50	
WSG FK1	0,09	0,52	1,57	0,30	1,40	0,25	V=0,09
WSG FK620	0,08	0,60	1,70		0,95	0,38	Ti=0,08
WSG S3NiMo1	0,12	0,20	1,75		0,90	0,55	
WSG FK1000	0,09	0,80	1,80	0,31	2,20	0,55	Ti=0,06

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
WSG Mo	0,10	0,60	1,15			0,52	
WSG CrMo1	0,10	0,60	1,00	1,20		0,52	
WSG ER70S-B2L	0,03	0,54	0,53	1,39		0,50	
WSG ER80S-B2	0,09	0,55	0,55	1,35		0,50	
WSG CrMo2	0,08	0,60	0,92	2,45		1,00	
WSG ER80S-B3L	0,04	0,52	0,58	2,48		0,96	
WSG ER90S-B3	0,09	0,55	0,55	2,50		1,05	
WSG P24	0,10	0,25	0,90	2,30		1,00	V=0,30 Nb=0,02
WSG CrMo5	0,08	0,35	0,55	6,00		0,65	
WSG ER80S-B8	0,08	0,40	0,60	8,90	0,20	1,00	
WSG P91	0,10	0,32	0,50	9,20	0,45	0,95	V=0,20 Nb=0,05
WSG P92	0,10	0,35	0,44	8,80	0,50	0,40	V=0,20 W=1,60 Nb=0,05

WIG-Schweißstäbe
für kaltzähe Stähle

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
WSG ER80S-Ni1	0,09	0,50	1,05		0,90		
WSG Ni2,5	0,09	0,52	1,10		2,45		

**UP-Drahtelektroden
für niedrig- und mittellegierte Stähle**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-99 (S1)	0,08	0,10	0,50				
UP-100 (S2)	0,09	0,12	1,05				
UP-100 Si (S2Si)	0,11	0,28	1,00				
UP-101 (S3)	0,12	0,08	1,55				
UP-101 Spezial (S3Si)	0,11	0,30	1,72				
UP-100 Mo (S2Mo)	0,09	0,15	1,05			0,52	
UP-101 Mo (S3Mo)	0,12	0,15	1,52			0,52	
UP-EM13K	0,09	0,55	1,15				
UP-EM14K	0,08	0,55	1,20				P=0,010 S=0,015 Ti=0,10 N=0,0040
UP-EH11K	0,09	0,95	1,67				

**UP-Drahtelektroden
für hochfeste Feinkornbaustähle**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-101 1Ni $\frac{1}{4}$ Mo (S3 1Ni $\frac{1}{4}$ Mo)	0,10	0,22	1,45		0,90	0,25	
UP-101 NiMo1 (S3NiMo1)	0,12	0,20	1,75		0,90	0,55	
UP-100 CrNiMo1 (S2CrNiMo1)	0,10	0,25	1,10	1,00	0,95	0,55	
UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5)	0,11	0,17	1,40	0,70	2,40	0,55	
UP-EM2	0,08	0,35	1,50	0,25	1,90	0,45	
UP-EM4	0,09	0,35	1,55	0,35	2,50	0,55	P=0,006 S=0,008

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)	0,10	0,17	0,95	1,20		0,52	
UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)	0,11	0,15	0,55	2,40		1,00	
UP-P24	0,09	0,25	0,55	2,35		1,00	V=0,26 Nb=0,04
UP-99 CrMo5 (S1CrMo5)	0,08	0,30	0,50	6,00		0,60	
UP-EB8	0,08	0,40	0,60	8,60	0,20	1,00	
UP-P91 (S1CrMo91)	0,10	0,32	0,50	9,20	0,45	0,95	V=0,20 Nb=0,05
UP-P92	0,10	0,30	0,50	9,00	0,50	0,40	V=0,15 W=1,60 Nb=0,05

**UP-Drahtelektroden
für kaltzähe Stähle**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-100 Ni1 (S2Ni1)	0,10	0,10	1,00		0,90		
UP-ENi1K	0,09	0,65	1,05		0,90		
UP-100 Ni2 (S2Ni2)	0,08	0,12	1,05		2,25		
UP-100 Ni3 (S2Ni3)	0,09	0,17	1,05		3,20		

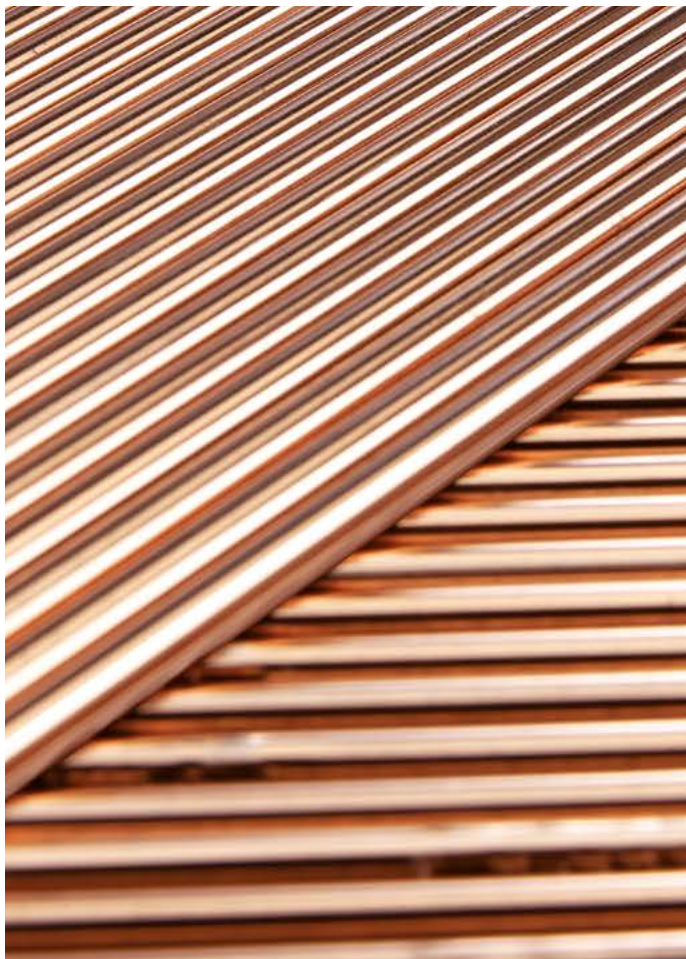
**UP-Drahtelektroden
für wetterfeste Stähle**

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)	0,10	0,25	1,00		0,85		Cu=0,47

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
UP-S3 TiB	0,08	0,25	1,55				Ti=0,15 B=0,0012
UP-S3 ½MoTiB	0,11	0,08	1,25			0,35	Ti=0,05 B=0,005
UP-S2 MoTiB	0,08	0,25	1,15			0,52	Ti=0,14 B=0,011
UP-S3 MoTiB	0,08	0,25	1,25			0,52	Ti=0,14 B=0,011

Gas-Schweißstäbe
für niedriglegierte und warmfeste Stähle

Name	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Sonstiges
U 39 (G I)	0,08	0,10	0,50				
U 40 (G II)	0,09	0,15	1,10				
U 40 Ni (G III)	0,08	0,10	1,10		0,40		
U 47 Mo (G IV)	0,10	0,15	1,05			0,50	
U 49 CrMo (G V)	0,12	0,15	0,95	1,15		0,50	
U 50 CrMo (G VI)	0,08	0,15	0,55	2,10		1,00	



MSG



Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 42 2 C1 2Si

Werkstoff-Nr.

1.5112

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-3

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Draht zum Verbindungs- und Auftragschweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Einsatzbereiche sind der Schiff-, Behälter- und Anlagenbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für Stähle mit einer Streckgrenze bis 420 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q
 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,60
 Mn: 1,15

Streckgrenze in MPa

≥ 420

Zugfestigkeit in MPa

≥ 500

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -20°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 46 A M21 2Ti

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen, unempfindlich gegen offene Porosität. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für Stähle mit einer Streckgrenze bis 460 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S450J0, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, S460Q, P235GH-P355GH, P275N-P460N, P355M-P460M, P355Q-P460Q

ASTM: A27, A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A214, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,04
 Si: 0,55
 Mn: 1,20
 Ti: 0,10
 Zr: 0,07
 Al: 0,10

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -30°C: ≥ 27

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 42 5 M21 3Si1

Werkstoff-Nr.

1.5125

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-6

Zulassungen

TÜV 02413, CE, DB 42.045.02

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Verbindungs- und Auftragschweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für Stähle mit einer Streckgrenze bis 420 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275NL-S420NL, S275M-S420M, S275ML-S420ML, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P275NL1-P355NL1, P275NL2-P355NL2, P355M-P420M, P355ML1-P420ML1, P355ML2-P420ML2, P355Q, P355QL1, P355QL2

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,87
 Mn: 1,47

Streckgrenze in MPa

≥ 420

Zugfestigkeit in MPa

≥ 500

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -50°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 46 5 M21 4Si1, 14341-A G 46 5 M32 4Si1, 14341-A G 46 4 C1 4Si1

Werkstoff-Nr.

1.5130

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-6

Zulassungen

TÜV 02332, CE, DB 42.045.03, VG 95132

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Verbindungs- und Auftragschweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für Stähle mit einer Streckgrenze bis 460 MPa.
 S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S450JO, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, S460Q, S460QL, P235GH-P355GH, P275N-P460N, P275NL1-P460NL1, P355M-P460M, P355ML1-P460ML1, P355Q-P460Q, P355QL1-P460QL1
 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,95
 Mn: 1,67

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 530

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -50°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 42 2 M21 Z2NiCu

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-G

Zulassungen

CE, DB 42.045.10

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Verbindungs- und Auftragschweißen wetterfester Stähle (Corten, Patinax). Wetterfeste Stähle mit zulegiertem Cu haben gegenüber Baustählen eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit. Daher werden diese Stähle in Bereichen eingesetzt, die Umwelteinflüssen ausgesetzt sind oder dort, wo die Schweißnaht speziell gegen lokale Korrosion geschützt sein soll.

Grundwerkstoffe

Für witterungsbeständige Baustähle.
 S235J0W-S355J0W, S235J2W-S355J2W,
 S355J0WP, S355J2WP, S355K2W
 ASTM: A242 grades 1/2, A588 grades
 A/B/C/K, A606, A709 grade 50W, Corten,
 Patinax

Richtanalyse in %

C: 0,08
 Si: 0,80
 Mn: 1,40
 Ni: 0,80
 Cu: 0,40

Streckgrenze in MPa

≥ 450

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥22

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 80
 -20°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)
 WIG: WSG NiCu

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -50°C. Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau, der Automobilindustrie und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL1
ASTM A514 Steel Grades
EH62, EH69

Richtanalyse in %

C: 0,06
Si: 0,45
Mn: 1,50
Cr: 0,10
Ni: 1,65
Mo: 0,40

Streckgrenze in MPa

≥ 610

Zugfestigkeit in MPa

≥ 690

Dehnung in %

4d/5d: ≥18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-50°C ≥ 68

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK800
WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER110S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -50°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.
 S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL
 ASTM A514
 HY 100

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,50
 Mn: 1,70
 Cr: 0,20
 Ni: 2,00
 Mo: 0,45

Streckgrenze in MPa
 ≥ 660
Zugfestigkeit in MPa
 ≥ 760
Dehnung in %
 $4d/5d: \geq 17$
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 $-50^{\circ}\text{C} \geq 68$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK800
 WIG: WSG FK100S-1
 UP: UP-EM2

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER120S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Zugfestigkeit bis 830 MPa.
S690Q-S890Q, S690QL-S890QL, S690QLN-S890QLN, HY 100

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,35
Mn: 1,55
Cr: 0,35
Ni: 2,50
Mo: 0,55

Streckgrenze in MPa ≥ 730 **Zugfestigkeit in MPa** ≥ 830 **Dehnung in %** $4d/5d: \geq 14$ **Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J**

RT ≥ 70
 $-50^{\circ}\text{C} \geq 68$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1000, ED-FK1100
WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 50 7 M21 4Mo, 14341-B S4M31

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten Stählen. Bevorzugt nach dem Spannungsarmglühen eingesetzt. Die Schweißnaht hat eine gute Kombination aus Festigkeit und Zähigkeit. Der Draht zum Verbindungsschweißen von warmfesten Stählen findet Einsatz bis -500°C .

Grundwerkstoffe

Geeignet für hochfeste Feinkornbaustähle im Stahlbau mit einer Streckgrenze bis zu 540 MPa und einer Zugfestigkeit bis zu 620 MPa. Besonders empfohlen bei erhöhten Zähigkeitsanforderungen. Auch einsetzbar für warmfeste Stähle. S355NL-S460NL, S355ML-S460ML, S460QL-S550QL, P235GH-P355GH, 16Mo3, 15NiCuMoNb5-6-4
 ASTM: A182 grade F36, A213 grade T36, A335 grade P36, A487 grades 2A/B/C
 AISI: 4130

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,70
 Mn: 1,95
 Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa
 ≥ 560
Zugfestigkeit in MPa
 ≥ 620
Dehnung in %
 $4d/5d: \geq 18$
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 160
 $-70^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-SG Mo
 WIG: WSG A 31 (G4Mo)

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 62 6 M21 Mn3Ni1Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-G

Zulassungen

TÜV 18992, VG 95132, DB 42.045.23, CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für hochfeste thermomechanisch gewalzte und vergütete Feinkornbaustähle mit einer Streckgrenze bis zu 620 MPa . S500Q-S620Q, S500QL-S620QL, P500Q-P620Q, P500QL1-P620QL1
 Alform Plate 620 M, NAXTRA 620, Strenx 600

Richtanalyse in %

C: 0,08
 Si: 0,60
 Mn: 1,70
 Ni: 0,95
 Mo: 0,38
 Ti: 0,08

Streckgrenze in MPa

≥ 620

Zugfestigkeit in MPa

≥ 760

Dehnung in %

4d/5d: ≥18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -60°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

WIG: WSG FK620

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G

Zulassungen

TÜV 03691, CE, DB 42.045.04

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten, Feinkornbaustählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für hochfeste Feinkornbaustähle mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.
 S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1
 Alform plate 700 M, NAXTRA 700, Strenx 700, Dillimax 690
 ASTM: A514, HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,52
 Mn: 1,57
 Cr: 0,30
 Ni: 1,40
 Mo: 0,25
 V: 0,09

Streckgrenze in MPa

≥ 690

Zugfestigkeit in MPa

≥ 790

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 16

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 80
 -40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK800, ED-FK850
 WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO
16834-A G 69 6 M21 Mn4Ni1,5CrMo
Werkstoff-Nr.
-
Klassifizierung AWS
A5.28 ER110S-G, A5.28 ER100S-1
Zulassungen
TÜV 10268, DB 42.045.18, ABS, BV, LR, RINA, RS, DNV, CE, VG 95132
Eigenschaften, Anwendung
MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten mittellegierten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C. Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau, der Automobilindustrie und im Druckbehälterbau.
Grundwerkstoffe
Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von 690 MPa. S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL1 ASTM A514 Steel Grades EH62, EH69

Richtanalyse in %
C: 0,09 Si: 0,55 Mn: 1,67 Cr: 0,25 Ni: 1,60 Mo: 0,50 Ti: 0,07
Streckgrenze in MPa
≥ 720
Zugfestigkeit in MPa
≥ 790
Dehnung in %
4d/5d: ≥ 17
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 100 -60°C ≥ 47
Typische Wärmebehandlung
Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.
Alternativprodukte
MSG: ED-FK850, ED-FK1 WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 79 5 M21 Mn4Ni1,5CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER110S-G

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten mittellegierten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau, der Automobilindustrie und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von 770 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL1
ASTM A514 Steel Grades
EH62, EH69

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,74
Mn: 1,73
Cr: 0,30
Ni: 1,82
Mo: 0,55
Ti: 0,07

Streckgrenze in MPa

 ≥ 790

Zugfestigkeit in MPa

 ≥ 880

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 16

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 90
 $-50^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK 800, ED-FK1000
WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 89 6 M21 Mn4Ni2CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER120S-G

Zulassungen

TÜV 04015, CE, DB 42.045.09, DNV

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten mittellegierten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau, der Automobilindustrie und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze über 890 MPa.
S690Q-S890Q, S690QL-S890QL, S690QLN-S890QLN, S960QL, S1100QL, S1300QL

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,80
Mn: 1,80
Cr: 0,30
Ni: 2,25
Mo: 0,55

Streckgrenze in MPa ≥ 890 **Zugfestigkeit in MPa** ≥ 940 **Dehnung in %** $4d/5d: \geq 15$ **Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J**

RT ≥ 70
 $-60^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1100
WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 89 5 M21 Mn4Ni2,5CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER120S-G

Zulassungen

TÜV 20059, CE, DB 42.045.24

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten vergüteten und TM-gewalzten Feinkornstählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion. Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, im Bergbau, der Automobilindustrie.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze über 960 MPa.
 S890QL, S890MC, S960QL, S960 MC, S1100QL, S1300QL

Richtanalyse in %

C: 0,10
 Si: 0,80
 Mn: 1,90
 Cr: 0,45
 Ni: 2,40
 Mo: 0,60

Streckgrenze in MPa

≥ 960

Zugfestigkeit in MPa

≥ 1050

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 15

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 60
 -50°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1000, ED-FK1150
 WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO
16834-A GZ 96 4 M21 Mn4Ni2,5CrMo
Werkstoff-Nr.
-
Klassifizierung AWS
A5.28 ER120S-G
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten vergüteten und TM-gewalzten Feinkornstählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion. Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau.
Grundwerkstoffe
Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze über 960 MPa. S890QL, S890MC, S960QL, S960 MC, S1100QL, S1300QL

Richtanalyse in %
C: 0,1 Si: 0,5 Mn: 1,4 Cr: 0,5 Ni: 2,7 Mo: 0,5
Streckgrenze in MPa
≥ 1000
Zugfestigkeit in MPa
≥ 1150
Dehnung in %
4d/5d: ≥14
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 90 -20°C ≥ 50
Typische Wärmebehandlung
Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken sind zu beachten.
Alternativprodukte
MSG: FK1100 WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 42 2 C1 2Mo, 14341-A G 46 6 M21 2Mo, 21952-A G MoSi

Werkstoff-Nr.

1.5424

Klassifizierung AWS

A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G

Zulassungen

TÜV 03465, CE, DB 42.045.07

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten 0,5% Mo-Stählen, z.B. P1. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 500°C und für einige Anwendungen unter dem Gefrierpunkt eingesetzt. Durch die guten mechanischen Eigenschaften ist er ebenso im Hochbau, wie im Kessel-, Druckbehälter- und Pipelinebau einsetzbar.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte warmfeste Stähle und Stahlguss, alterungsbeständig.
 S355, P235G1TH-P255G1TH, P310GH, L320, L360NB-L415NB, 16Mo3,
 ASTM: A182/A336 grade F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 grade T1, A217 grade WC1, A335 grade P1, A352 grade LC

Richtanalyse in %

C: 0,10
 Si: 0,60
 Mn: 1,15
 Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 22

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: abhängig von der Blechdicke
 Zwischenlagentemperatur: max. 250°C
 Spannungsarmglühen: wie geschweißt oder 650°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 Mo (S2Mo), UP-101 Mo (S3Mo)
 WIG: WSG Mo
 Gas: U 47 Mo (G IV)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A G CrMo1Si

Werkstoff-Nr.

1.7339

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-G

Zulassungen

TÜV 04292, CE, DB 42.045.12

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 1,25%Cr-0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 1,25%Cr-0,5%Mo-Stähle.
13CrMo 4-4, 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, G-17CrMo 5-5
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 grade T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12.

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,60
Mn: 1,00
Cr: 1,20
Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥ 355

Zugfestigkeit in MPa

≥ 510

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-10°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 CrMo1
MSG: ED-ER80S-B2, ED-ER70S-B2L
WIG: WSG CrMo1, WSG ER80S-B2, WSG ER70S-B2L
Gas: U 49 CrMo (G V)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B G 1CML

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER70S-B2L

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 1,25%Cr-0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 1,25%Cr-0,5%Mo-Stähle.
13CrMo 4-4, 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 grade T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12.

Richtanalyse in %

C: 0,05
Si: 0,55
Mn: 0,55
Cr: 1,35
Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥19

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 CrMo 1
MSG: ED-SG CrMo 1
WIG: WSG CrMo 1 oder WSG ER80S-B2
Gas: U 49 CrMo

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B G 1CM

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 1,25%Cr-0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 1,25%Cr-0,5%Mo-Stähle.
13CrMo 4-4, 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 grade T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12.

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,55
Mn: 0,55
Cr: 1,35
Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥19

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)
MSG: ED-SG CrMo1
WIG: WSG CrMo1
Gas: U 49 CrMo (G V)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A G CrMo2Si

Werkstoff-Nr.

1.7384

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-G

Zulassungen

TÜV 10966, CE, DB 42.045.20

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 2,25%Cr-1%Mo-Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerks-, Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 2,25%Cr-1%Mo-Stähle.
10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10
ASTM: A182 grade F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 grade T22, A217 grade WC9, A234 grade WP22, A335 grade P22, A387 grades 21/22.

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,60
Mn: 0,92
Cr: 2,45
Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥ 400

Zugfestigkeit in MPa

≥ 520

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 80

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)
MSG: ED-ER90S-B3, ED-ER80S-B3L
WIG: WSG CrMo2, WSG ER90S-B3, WSG ER80S-B3L
Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B G 2C1ML

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B3L

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 2,25%Cr-1%Mo-Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 2,25%Cr-1%Mo-Stähle.
10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10
ASTM: A182 grade F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 grade T22, A217 grade WC9, A234 grade WP22, A335 grade P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %

C: 0,05
Si: 0,55
Mn: 0,55
Cr: 2,50
Mo: 1,05

Streckgrenze in MPa

≥ 540

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2), UP-100 CrMo2 (S2CrMo2)
MSG: ED-SG CrMo2
WIG: WSG CrMo2, WSG ER90S-B3
Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B G 2C1M

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-B3

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für das Schweißen von warmfesten, ferritischen 2,25%Cr-1%Mo-Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche warmfeste, ferritische 2,25%Cr-1%Mo-Stähle.
 10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10
 ASTM: A182 grade F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 grade T22, A217 grade WC9, A234 grade WP22, A335 grade P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,55
 Mn: 0,55
 Cr: 2,50
 Mo: 1,05

Streckgrenze in MPa

≥ 540

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
 Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
 Spannungsarmglühen: ca. 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)
 MSG: ED-SG CrMo2
 WIG: WSG CrMo2
 Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO
21952-A G CrMo5Si
Werkstoff-Nr.
1.7373
Klassifizierung AWS
A5.28 ER80S-B6
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von warmfesten 5%Cr-0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P5. Diese warmfeste Legierung findet Anwendung bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C, teilweise in wasserstoffhaltiger Umgebung. Typische Anwendungen finden sich in Ö Raffinerien.
Grundwerkstoffe
Für artgleiche warmfeste 5%Cr-0,5%Mo-Stähle. X12CrMo5, GX12CrMo5 ASTM: A182/A336 grade F5, A199/A213 grade T5, A217 grade C5, A234 grade WP5, A335 grade P5, A387 grade 5

Richtanalyse in %
C: 0,08 Si: 0,35 Mn: 0,55 Cr: 6,00 Mo: 0,65
Streckgrenze in MPa
≥ 450
Zugfestigkeit in MPa
≥ 570
Dehnung in %
4d/5d: ≥17
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 100
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmtemperatur: ca. 200°C Zwischenlagentemperatur: max. 300°C Spannungsarmglühen: ca. 745°C
Alternativprodukte
UP: UP-99 CrMo5 (S1CrMo5) WIG: WSG CrMo5

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A G CrMo9

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B8

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für warmfeste, 9%Cr-1%Mo-legierte, martensitische Stähle, wie z.B. P9. Der 9%Cr-1%Mo-legierte Stahl wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu ~600°C eingesetzt. Typische Anwendungen finden sich in Ölraffinerien.

Grundwerkstoffe

Für warmfeste, martensitische 9%Cr-1%Mo-legierte Stähle.

ASTM: A182/A336 F9, A199/A213 T9, A217 C12, A234 WP9, A335 P9, A387 9

X12CrMo 9 1, GX12CrMo 10 1

1.7386, 1.7688, 1.7389

Richtanalyse in %

C: 0,08

Si: 0,40

Mn: 0,60

Cr: 8,90

Ni: 0,20

Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 590

Dehnung in %

4d/5d: ≥18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C

Zwischenlagentemperatur: max. 300°C

Spannungsarmglühen: ca. 745°C

Alternativprodukte

WIG: WSG ER80S-B8

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A G CrMo91

Werkstoff-Nr.

1.4903

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-B91

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode für warmfeste, 9%Cr 1%Mo-legierte, martensitische Stähle (T91 / P91). T91 / P91 wird bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern verbesserte warmfeste 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu Standard Cr-Mo- warmfesten Legierungen. T91 / P91 findet weitgehend Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neuesten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Weitere Anwendungen finden sich in der chemischen, Öl- und Gasindustrie. Ni+Mn<1,0%, abweichende Ni-Gehalte auf Anfrage. Bruscato-Faktor <10ppm.

Grundwerkstoffe

Für warmfeste, martensitische, 9%Cr-1%Mo-legierte Stähle vom Typ P91.
 X10CrWMoVNb 9 2
 ASTM: A182/A336 grade F91, A213 grade T91, A217 grade C12A, A234 grade WP91, A335 grade P91, A387 grade 91

Richtanalyse in %

C: 0,10
 Si: 0,32
 Mn: 0,50
 Cr: 9,20
 Ni: 0,45
 Mo: 0,95
 V: 0,20
 Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥ 520

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥16

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
 Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
 Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

UP: UP-P91 (S1CrMo91)
 WIG: WSG P91

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A G ZCrMoWVNb9 0,5 1,5

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-B92

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG Drahtelektrode für warmfeste, 9%Cr-1,7%W-0,5%Mo-legierte, martensitische Stähle (T92 / P92). T92 / P92 wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu 620°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern diese verbesserten warmfesten 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu Standard Cr-Mo- warmfesten Legierungen.

T92 / P92 findet weitgehend Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neuesten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Weitere Anwendungen finden sich in der chemischen, Öl- und Gasindustrie.

Grundwerkstoffe

Für 9%Cr-1,7%W-0.5%Mo-legierte, warmfeste, martensitische Stähle vom Typ P92. X10CrWMoVNb 9 2 (1.4901)
 ASTM: A182 grade F92, A213 grade T92, A335 grade P92, A387 grade 92

Richtanalyse in %

C: 0,10
 Si: 0,30
 Mn: 0,65
 Cr: 9,00
 Ni: 0,50
 Mo: 0,40
 V: 0,15
 W: 1,60
 Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥ 540

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Kerschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
 Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
 Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

UP: UP-P92
 WIG: WSG P92

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 50 6 M21 3Ni1

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-Ni1

Zulassungen

TÜV 10106, CE, DB 42.045.17

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Schweißdraht für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -60°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, S275NL-S460NL,
S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2,
P355ML2-P460ML2
ASTM: A333/A334 grades 1/6, A350 grades
LF2/LF6, A352 grades LCB/LCC
API: 5L X65

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,50
Mn: 1,05
Ni: 0,90

Streckgrenze in MPa

≥ 500

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 80
 $-60^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Ni1 (S2Ni1), UP-ENi1K
WIG: WSG ER80S-Ni1

Klassifizierung DIN EN ISO

14341-A G 46 7 M21 2Ni2

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-Ni2

Zulassungen

TÜV 06008, CE, DB 42.045.14, DNV

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Schweißdraht für Stähle, an die Tieftemperatur-Anforderungen bis zu -90°C (spannungsarmgeglüht) gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, 12Ni14, S275NL-S460NL, S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2, P355ML2-P460ML2
ASTM: A203 grade A/B, A333/A334 grades 1/6/7, A350 grade LF2/LF5/LF6, A352 grade LC1/LC2

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,52
Mn: 1,10
Ni: 2,45

Streckgrenze in MPa

 ≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

 ≥ 570

Dehnung in %

4d/5d: $\geq 24/20$

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 $-70^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Ni2 (S2Ni2)
WIG: WSG Ni2,5

Klassifizierung DIN EN ISO
14700 S Fe1, (DIN 8555 MSG 5-GZ-350)
Werkstoff-Nr.
~1.7363
Klassifizierung AWS
-
Zulassungen
-
Eigenschaften, Anwendung
MSG-Drahtelektrode zum Auftragschweißen. Der Draht wird für Anwendungen genutzt, die starker Stoßbeanspruchung ausgesetzt sind oder als Pufferlage für Hartauftragschweißungen mit härterem Schweißzusatz (z.B. ED-A 60). Das Schweißgut hat, abhängig von den Schweißparametern, der Grundwerkstoffe, der Schutzgase, der Vorwärmung und der Schweißtechnologie eine Härte von ca. 350 HB.
Härtebereich
325-375 HB

Richtanalyse in %
C: 0,1 Si: 0,5 Mn: 0,6 Cr: 5,5 Mo: 0,6
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
-
Typische Wärmebehandlung
Schweißparameter, Vorwärmung und Wärmeführung sind abhängig vom zu beschichtenden Grundwerkstoff.

Klassifizierung DIN EN ISO

14700 S Fe2

Werkstoff-Nr.

1.8405

Klassifizierung AWS

-

Zulassungen

-

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Auftragschweißen. Der Draht wird für Anwendungen genutzt, die starker Stoßbeanspruchung ausgesetzt sind oder als Pufferlage für Hartauftragschweißungen mit härterem Schweißzusatz (z.B. ED-A 60). Das Schweißgut hat eine nominelle Härte von 350 HB und kann spanabhebend bearbeitet werden.

Härtebereich

325-375 HB

Richtanalyse in %

C: 0,7
 Mn: 2,0
 Cr: 1,0

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, Vorwärmung und Wärmeleitung sind abhängig vom zu beschichtenden Grundwerkstoff.

Klassifizierung DIN EN ISO
14700 S Fe8
Werkstoff-Nr.
1.4718
Klassifizierung AWS
-
Zulassungen
-
Eigenschaften, Anwendung
MSG-Drahtelektrode zum Hartauftrag-schweißen. Der Draht wird in erster Linie für Anwendungen eingesetzt, die gute Verschleißigenschaften erfordern. Typische Anwendungen finden sich bei Erdbe-arbeitungsmaschinen, in Brechern und Zerkleinerungsanlagen. Das Schweißgut mit einer nominellen Härte von 60 HRC kann nur schleifend bearbeitet werden. Bei dicken Auftragschweißungen empfiehlt es sich eine Pufferlage einzusetzen.
Härtebereich
57 - 62 HRC

Richtanalyse in %
C: 0,45 Si: 3,00 Mn: 0,40 Cr: 9,50
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
-
Typische Wärmebehandlung
Schweißparameter, Vorwärmung und Wärmeführung sind abhängig vom zu beschichtenden Grundwerkstoff.

WIG



Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 42 4 2Si

Werkstoff-Nr.

1.5112

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-3

Zulassungen

TÜV 07253, CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze von 420 MPa.
 S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q
 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A214, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,60
 Mn: 1,15

Streckgrenze in MPa

≥ 420

Zugfestigkeit in MPa

≥ 510

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -46°C ≥ 200

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 46 2 2Ti

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-2

Zulassungen

TÜV 07299, CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Besonders geeignet für Wurzelschweißungen von Stählen mit einer Streckgrenze von 460 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S450J0, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, S460Q, P235GH-P355GH, P275N-P460N, P355M-P460M, P355Q-P460Q

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A214, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1

API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,03
Si: 0,55
Mn: 1,20
Ti: 0,10
Zr: 0,07
Al: 0,10

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-20°C ≥ 47
-30°C ≥ 27

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 46 5 3Si1

Werkstoff-Nr.

1.5125

Klassifizierung AWS

A5.18 ER70S-6

Zulassungen

TÜV 02414, CE, DB 42.045.06

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze von 420 MPa.
 S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275NL-S420NL, S275M-S420M, S275ML-S420ML, P275N-P355N, P275NL1-P355NL1, P275NL2-P355NL2, P355M-P420M, P355ML2-P420ML2, P355Q, P355QL1
 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A214, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1
 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,87
 Mn: 1,47

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -50°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO
636-A W 50 5 4Si1
Werkstoff-Nr.
1.5130
Klassifizierung AWS
A5.18 ER70S-6
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
WIG-Schweißstab zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiff-, Druckbehälter- und Stahlbau.
Grundwerkstoffe
Zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze von 460 MPa. S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S450JO, S235J2-S355J2, S275N-S460N, S275M-S460M, S460Q, S460QL, P275N-P460N, P275NL1-P460NL1, P355M-P460M, P355ML1-P460ML1, P355Q-P460Q, P355QL1-P460QL1 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A214, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %
C: 0,09 Si: 0,95 Mn: 1,67
Streckgrenze in MPa
≥ 500
Zugfestigkeit in MPa
≥ 560
Dehnung in %
4d/5d: ≥18
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 100 -50°C ≥ 80
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.
Alternativprodukte
UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si) MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 3 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 42 4 Z2NiCu

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-G

Zulassungen

CE, DB 42.045.19

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für witterungsbeständige Stähle. Witterungsbeständige Stähle mit zulegiertem Cu haben gegenüber C-Mn-Stählen eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit. Daher werden diese Stähle entweder in Bereichen eingesetzt, die Umwelteinflüssen ausgesetzt sind oder wo die Schweißnaht speziell gegen lokale Korrosion geschützt sein soll.

Grundwerkstoffe

Für witterungsbeständige Baustähle.
S235J0W-S355J0W, S235J2W-S355J2W,
S355J0WP, S355J2WP, S355K2W
ASTM: A242 grades 1/2, A588 grades
A/B/C/K, A606, A709 grade 50W

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,80
Mn: 1,40
Ni: 0,80
Cu: 0,40

Streckgrenze in MPa

≥ 450

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥22/20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 80
-40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 NiCu1 (S2NiCu1)
MSG: ED-SG NiCu

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A G 62 5 M21 Mn3Ni1,5Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -50°C. Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau, der Automobilindustrie und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.

S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL1
ASTM A514 Steel Grades
EH62, EH69

Richtanalyse in %

C: 0,06
Si: 0,45
Mn: 1,50
Cr: 0,10
Ni: 1,65
Mo: 0,40

Streckgrenze in MPa

≥ 610

Zugfestigkeit in MPa

≥ 690

Dehnung in %

4d/5d: ≥18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-50°C ≥ 68

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK800, ED-ER110S-1, FK1
WIG: WSG-FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER110S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -50°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, S500QLN-S690QLN, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1, P500QL2-P690QL2, S770QL
ASTM A514
HY 100

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,50
Mn: 1,70
Cr: 0,20
Ni: 2,00
Mo: 0,45

Streckgrenze in MPa

 ≥ 660

Zugfestigkeit in MPa

 ≥ 760

Dehnung in %

 $4d/5d: \geq 17$

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 $-50^{\circ}\text{C} \geq 68$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK800, FK1, ED-ER110S-1
WIG: WSG FK800
UP: UP-EM2, UP-EM4

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER120S-1

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

MSG-Drahtelektrode zum Schweißen von hochfesten Stählen. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C . Typische Anwendungen finden sich im Mobilkranbau, der Fertigung von Gittermasten, im Bergbau, im Schiffbau und im Druckbehälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Zugfestigkeit bis 830 MPa.
S690Q-S890Q, S690QL-S890QL, S690QLN-S890QLN, HY 100

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,35
Mn: 1,55
Cr: 0,35
Ni: 2,50
Mo: 0,55

Streckgrenze in MPa

≥ 730

Zugfestigkeit in MPa

≥ 830

Dehnung in %

$4d/5d: \geq 14$

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 70
 $-50^{\circ}\text{C} \geq 68$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1000, ED-FK1100, ED-ER120S-1
WIG: WSG FK1000

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W Z4Mo, 636-B W 57A 4 W4M31

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-D2, A5.28 ER90S-D2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

Der WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochfesten Stählen wird bevorzugt nach dem Spannungsarmglühen eingesetzt. Die Schweißnaht zeichnet sich durch eine gute Kombination aus Festigkeit und Zähigkeit aus. Eingesetzt wird der Schweißzusatz auch zum Verbindungsschweißen von warmfesten Stählen im Einsatz bis ~500°C. Hier bietet der WSG Mo eine gute Alternative.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von Stählen im Stahlbau mit einer Streckgrenze von 540 MPa und einer Zugfestigkeit von 620 MPa.
 S355NL-S460NL, S55ML-S460ML,
 S460QL-S550QL, P235GH-P355GH, 16Mo3,
 15NiCuMoNb5-6-4
 ASTM: A182 grade F36, A213 grade T36,
 A335 grade P36, A487 grades 2A/B/C
 AISI: 4130

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,70
 Mn: 1,95
 Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 540

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 17

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 -40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-A 31
 WIG: WSG Mo

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A W 69 4 I1 Mn3Ni1CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-G, A5.28 ER110S-G

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau.

Grundwerkstoffe

Geeignet für hochfeste Feinkornbaustähle mit einer Streckgrenze bis 690 MPa.
 S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1
 ASTM: A514, HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,09
 Si: 0,52
 Mn: 1,57
 Cr: 0,30
 Ni: 1,40
 Mo: 0,25
 V: 0,09

Streckgrenze in MPa

≥ 690

Zugfestigkeit in MPa

≥ 790

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 17

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißendem Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1, ED-ER110S-1, ED-FK800
 WIG: WSG ER100S-1, WSG ER110S-1
 UP: UP-EM2, UP-EM4, UP-101 S3NiCrMo2,5

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A W 62 6 11 Mn3Ni1Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER100S-G

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von 620 MPa.
S500Q-S620Q, S500QL-S620QL, P500Q-P620Q, P500QL1-P620QL1

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,60
Mn: 1,70
Ni: 0,95
Mo: 0,38
Ti: 0,08

Streckgrenze in MPa

≥ 620

Zugfestigkeit in MPa

≥ 760

Dehnung in %

4d/5d: ≥18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-60°C ≥47

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK620, ED-ER100S-1
WIG: WSG ER100S-1

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A W 69 5 11 ZMn3Ni1Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-G

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von ~550 MPa.

P460NL1, P460ML1, S460Q-S550Q, S460QL-S550QL, P460Q-P500Q, P460QL1-500QL1. 15NiCuMoNb5-6-4 (1.6368)
ASTM: A182 grade F36, A335 grade P36, A533, A537

Richtanalyse in %

C: 0,12
Si: 0,20
Mn: 1,75
Ni: 0,90
Mo: 0,55

Streckgrenze in MPa

≥ 640

Zugfestigkeit in MPa

≥ 740

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-50°C ≥ 100

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-101 NiMo1 (S3NiMo1)
MSG: ED-A 31, ED-FK620
WIG: WSG A 31, WSG FK620

Klassifizierung DIN EN ISO

16834-A W 89 5 11 Mn4Ni2CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER120S-G

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochfesten mittellegierten Stählen. Typische Anwendungen finden sich im Stahl- und Maschinenbau, Mobilkrane, Betonpumpen, Pipelines, Bergbau und Behälterbau. Dieser Schweißzusatz findet Anwendung in vielen hochbeanspruchten Bereichen der Konstruktion und liefert hier exzellente Zähigkeitseigenschaften bei bis zu -60°C .

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von 890 MPa.
S690Q-S890Q, S690QL-S890QL, S690QLN-S890QLN, S960QL, S1100QL, S1300QL
ASTM: HY80, Q1(N), HY100, Q2(N)

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,80
Mn: 1,80
Cr: 0,31
Ni: 2,20
Mo: 0,55
Ti: 0,06

Streckgrenze in MPa

 ≥ 890

Zugfestigkeit in MPa

 ≥ 940

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 15

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

 $-60^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1000, ED-FK1100
WIG: WSG ER120S-1

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 46 4 2Mo, 21952-A W MoSi

Werkstoff-Nr.

1.5424

Klassifizierung AWS

A5.28 ER70S-A1, A5.28 ER80S-G

Zulassungen

TÜV 03466, CE, DB 42.045.08

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab von legierten, warmfesten Kessel- und Rohrstähen. Betriebstemperaturen bis 500°C.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte hochtemperaturbeständige Stähle und Stahlguss, alterungsbeständig.
 P235G1TH-P255G1TH, P310GH, L320, L360NB-L415NB, 16Mo3
 ASTM:A182/A336 F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 T1, A217 WC1, A335 P1, A352 LC1.

Richtanalyse in %

C: 0,10
 Si: 0,60
 Mn: 1,15
 Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥ 460

Zugfestigkeit in MPa

≥ 560

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 22

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 60
 -40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: abhängig von der Blechdicke
 Zwischenlagentemperatur: max. 250°C
 Spannungsarmglühen: wie geschweißt oder 650°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 Mo (S2Mo), UP-101 Mo (S3Mo)
 MSG: ED-SG Mo
 Gas: U 47 Mo (G IV)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W CrMo1Si

Werkstoff-Nr.

1.7339

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-G

Zulassungen

TÜV 04293, CE, DB 42.045.13

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für das Schweißen von hochwarmfesten, 1,25%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche 1,25%Cr-0,5%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
13CrMo 4-4, 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5
ASTM:A182 grades F11/F12, A199/A200
T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,60
Mn: 1,00
Cr: 1,20
Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥ 355

Zugfestigkeit in MPa

≥ 510

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)
MSG: ED-SG CrMo1, ED-ER80S-B2, ED-ER70S-B2L
WIG: WSG ER80S-B2, ED-ER70S-B2L
Gas: U 49 CrMo (G V)

Klassifizierung DIN EN ISO
21952-B W 1CML
Werkstoff-Nr.
-
Klassifizierung AWS
A5.28 ER70S-B2L
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
<p>WIG-Schweißstab für das Schweißen von hochwarmfesten 1,25%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau, Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung. Diese Legierung ist identisch mit WSG ER80S-B2, mit Ausnahme des abgesenkten Kohlenstoffgehaltes. Dies führt zu geringeren Härte- und Festigkeitswerten, was die Rißneigung verringert, insbesondere wenn die Schweißnähte nicht wärmebehandelt werden.</p>

Grundwerkstoffe
<p>Für artgleiche 1,25%Cr-0,5%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle. 13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5 ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12</p>
Richtanalyse in %
<p>C: 0,03, Si: 0,54, Mn: 0,53, Cr: 1,39 Mo: 0,50</p>
Streckgrenze in MPa
≥ 400
Zugfestigkeit in MPa
≥ 520
Dehnung in %
4d/5d: ≥19
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
-
Typische Wärmebehandlung
<p>Vorwärmtemperatur: ca. 200°C Zwischenlagentemperatur: max. 300°C Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C</p>
Alternativprodukte
<p>UP: UP-100 CrMo1 (S2CrMo1) MSG: ED-SG CrMo1, ED-ER80S-B2, ED-ER70S-B2L WIG: WSG CrMo1, WSG ER 80S-B2 Gas: U 49 CrMo (G V)</p>

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B W 1CM

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für das Schweißen von hochwarmfesten 1,25%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch bei Anwendungen in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche 1,25%Cr-0,5%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, GS-17CrMo 5-5
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200
T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades
WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387
grades 11/12

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,55
Mn: 0,55
Cr: 1,35
Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥19

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 620°C - 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 CrMo 1 (S2CrMo1)
MSG: ED-SG CrMo 1, ED-ER80S-B2,
ER70S-B2L
WIG: WSG CrMo1, WSG ER70S-B2L
Gas: U 49 CrMo (G V)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W CrMo2Si

Werkstoff-Nr.

1.7384

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-G

Zulassungen

TÜV 07300, CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für das Schweißen von warmfesten, 2,25%Cr-1%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche 2,5%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10
ASTM: A182 F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 T22, A217 WC9, A234 WP22, A335 P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,60
Mn: 0,92
Cr: 2,45
Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥ 400

Zugfestigkeit in MPa

≥ 520

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
-40°C ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-99 CrMo 2 (S1CrMo2)
MSG: ED-SG CrMo 2, ED-ER90S-B3
WIG: WSG ER90S-B3
Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-B W 2C1ML

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B3L

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für das Schweißen von warmfesten, 2,25%Cr-1%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt.

Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Diese Legierung ist identisch mit WSG ER90S-B3, mit Ausnahme des abgesenkten Kohlenstoffgehaltes. Dies führt zu geringeren Härte- und Festigkeitswerten, was die Rißneigung verringert, insbesondere wenn die Schweißnähte nicht wärmebehandelt werden.

Grundwerkstoffe

Für artgleiche, 2,5%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10
ASTM: A182 F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 T22, A217 WC9, A234 WP22, A335 P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %

C: 0,04
Si: 0,52
Mn: 0,58
Cr: 2,48
Mo: 0,96

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 17

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 690°C

Alternativprodukte

UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2)
MSG: ED-SG CrMo2, ED-ER90S-B3, ED-ER80S-B3L
WIG: WSG CrMo2, WSG ER90S-B3
Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO
21952-B W 2C1M
Werkstoff-Nr.
-
Klassifizierung AWS
A5.28 ER90S-B3
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
WIG-Schweißstab für das Schweißen von warmfesten, 2,25%Cr-1%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.
Grundwerkstoffe
Für artgleiche, 2,5%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle. 10CrMo 9-10, G-17CrMo 9-10 ASTM: A182 F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 T22, A217 WC9, A234 WP22, A335 P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %
C: 0,09 Si: 0,55 Mn: 0,55 Cr: 2,50 Mo: 1,05
Streckgrenze in MPa
≥ 540
Zugfestigkeit in MPa
≥ 620
Dehnung in %
4d/5d: ≥ 17
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 100 -40°C ≥ 47
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmtemperatur: ca. 200°C Zwischenlagentemperatur: max. 300°C Spannungsarmglühen: ca. 690°C
Alternativprodukte
UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2) MSG: ED-SG CrMo2, ED-ER90S-B3, ED-ER80S-B3L WIG: WSG CrMo2, WSG ER80S-B3L Gas: U 50 CrMo (G VI)

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W ZCrMo2VNb

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 R90S-B24

Zulassungen

TÜV 11949, CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für das Schweißen von T24 warmfesten Stählen. Der mit 2,25%Cr und 1%Mo legierte, mit Nb und V microlegierte P24 verbessert das Werkstoffverhalten im Hochtemperaturbereich. Die Legierung findet Anwendung in Membranwänden des Verdampferteils in überkritischen Kesseln der neusten Generation (USC) der stromerzeugenden Industrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen artgleich T24. 2,5%-Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
X7CrMoVTiB 10-10
ASTM: A213 T24

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,25
Mn: 0,90
Cr: 2,30
Mo: 1,00
V: 0,30
Nb: 0,02

Streckgrenze in MPa

≥ 600

Zugfestigkeit in MPa

≥ 700

Dehnung in %

4d/5d: ≥15

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: anwendungsabhängig
entweder keine oder 150°C - 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C.
Spannungsarmglühen: anwendungsabhängig
entweder wie geschweißt oder ca.
730°C - 760°C

Alternativprodukte

UP: UP-P24

Klassifizierung DIN EN ISO
21952-A W CrMo5Si
Werkstoff-Nr.
1.7373
Klassifizierung AWS
A5.28 ER80S-B6
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
WIG-Schweißstab zum Schweißen von hochwarmfesten, 5%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P5. Diese warmfeste Legierung findet Anwendung bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C, teilweise in wasserstoffhaltiger Umgebung. Typische Anwendungen finden sich in Ölraffinerien.
Grundwerkstoffe
Für artgleiche 5%Cr-0,5%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle. X12CrMo5, GX12CrMo5 ASTM: A182/A336 F5, A199/A213 T5, A217 C5, A234 WP5, A335 P5, A387 5

Richtanalyse in %
C: 0,08 Si: 0,35 Mn: 0,55 Cr: 6,00 Mo: 0,65
Streckgrenze in MPa
≥ 450
Zugfestigkeit in MPa
≥ 550
Dehnung in %
4d/5d: ≥ 18
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 100
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmtemperatur: ca. 200°C Zwischenlagentemperatur: max. 300°C Spannungsarmglühen: ca. 745°C
Alternativprodukte
UP: UP-99 CrMo5 (S1CrMo5) MSG: ED-SG CrMo5

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W CrMo9

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-B8

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für hochwarmfeste, 9%Cr-1%Mo-legierte, ferritische Stähle, wie z.B. P9. Der 9%Cr-1%Mo-legierte Stahl wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu ~600°C eingesetzt. Typische Anwendungen finden sich in Ölraffinerien.

Grundwerkstoffe

Für 9%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
ASTM: A182/A336 F9, A199/A213 T9, A217 C12, A234 WP9, A335 P9, A387 9
X12CrMo 9 1, GX12CrMo 10 1
1.7386, 1.7688, 1.7389

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,40
Mn: 0,60
Cr: 8,90
Ni: 0,20
Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 590

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 18

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 745°C

Alternativprodukte

UP: UP-EB8
MSG: ED-ER80S-B8

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W CrMo91

Werkstoff-Nr.

1.4903

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-B91

Zulassungen

TÜV 11950, CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für hochwarmfeste, 9%Cr-1%Mo-legierte, martensitische Stähle (T91/P91). T91/P91 wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern verbesserte warmfeste 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu Standard Cr-Mo- warmfesten Legierungen. T91/P91 findet weitgehend Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neuesten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Weitere Anwendungen finden sich in der chemischen, Öl- und Gasindustrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen T91 passend. Für 9%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, martensitische Stähle.

X10CrMoVNB 9 1

ASTM: A182/A336 F91, A213 T91, A217 C12A, A234 WP91, A335 P91, A387 91

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,32
Mn: 0,50
Cr: 9,20
Ni: 0,45
Mo: 0,95
V: 0,20
Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥ 520

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 16

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

UP: UP-P91 (S1CrMo91)
MSG: ED-SG P91

Klassifizierung DIN EN ISO

21952-A W ZCrMoWVNb 9 0,5 1,5

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER90S-B92

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

WIG Schweißstab für hochwarmfeste, 9%Cr-1%Mo-legierte, martensitische Stähle (T92/P92). T92/P92 wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu 620°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern diese verbesserten warmfesten 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu standard Cr-Mo- warmfesten Legierungen. T92/P92 findet weitgehend Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neusten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Weitere Anwendungen finden sich in der chemischen, Öl- und Gasindustrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen P92 passend. Für 9%Cr-1,7%W-0.5%Mo-legierte, warmfeste, martensitische Stähle.
X10CrWMoVNb 9 2
ASTM: A182 grade F92, A213 grade T92, A335 grade P92, A387 grade 92

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,35
Mn: 0,44
Cr: 8,80
Ni: 0,50
Mo: 0,40
V: 0,20
W: 1,60
Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥ 540

Zugfestigkeit in MPa

≥ 620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Kerschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

UP: UP-P92
MSG: ED-SG P92

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 46 6 3Ni1

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-Ni1

Zulassungen

TÜV 10107, CE, DB 42.045.16, DNV

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -60°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, S275NL-S460NL,
S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2,
P355ML2-P460ML2
ASTM: A333/A334 grades 1/6, A350 grades
LF2/LF6, A352 grades LCB/LCC
API: 5L X65

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,50
Mn: 1,05
Ni: 0,90

Streckgrenze in MPa

≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: $\geq 24/20$

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 100
 $-60^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Ni1 (S2Ni1)
MSG: ED-ER80S-Ni1

Klassifizierung DIN EN ISO

636-A W 42 9 2Ni2

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.28 ER80S-Ni2

Zulassungen

TÜV 06009, CE, DB 42.045.15

Eigenschaften, Anwendung

WIG-Schweißstab für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -90°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, 15NiMn6,
S275NL-S460NL, S275ML-S460ML,
P275NL2-P460NL2, P355ML2-P460ML2
ASTM: A203 grade A/B, A333/A334 grades
1/6/7, A350 grade LF2/LF5/LF6, A352 grade
LC1/LC2

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,52
Mn: 1,10
Ni: 2,45

Streckgrenze in MPa

 ≥ 470

Zugfestigkeit in MPa

 ≥ 550

Dehnung in %

4d/5d: $\geq 24/20$

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 200
 $-90^{\circ}\text{C} \geq 47$

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Ni2 (S2Ni2)
MSG: ED-SG Ni2,5

UP



Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S1

Werkstoff-Nr.

1.0351

Klassifizierung AWS

A5.17 ~EL12, A5.23 ~EL12

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.01

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiffbau, Druckbehälterbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~360 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2-S355J2, S275N-S355N, S275M-S355M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M, P355Q, Pipelinestähle L210-360, Schiffbaustähle A-E, AH36, DH36
 ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50
 API: 5L grades X42-X52

Richtanalyse in %

C: 0,08
 Si: 0,10
 Mn: 0,50

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
 MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
 Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2

Werkstoff-Nr.

1.0494

Klassifizierung AWS

A5.17 EM12, A5.23 EM12

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.02

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiffbau, Druckbehälterbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~380 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S355N, S275M-S355M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M, P355Q, Pipelinestähle L210-360, Schiffbaustähle A-E, AH36, DH36
ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60, A516 grades 55, A656 grade 50
API: 5L grades X42-X56

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,12
Mn: 1,05

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Si

Werkstoff-Nr.

1.0492

Klassifizierung AWS

A5.17 EM12K, A5.23 EM12K

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.06

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiffbau, Druckbehälterbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~420 MPa (60ksi).

S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q, Pipelinestähle L210-360, Schiffbaustähle A-E, AH40-EH40

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60
API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,11
Si: 0,28
Mn: 1,00

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S3

Werkstoff-Nr.

1.0496

Klassifizierung AWS

A5.17 EH10K, A5.23 EH10K

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.03

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Schiffbau, Druckbehälterbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~420 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235JO-S355JO, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q, Pipelinestähle L210-360, Schiffbaustähle A-E, AH40, DH40

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60

API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,12
Si: 0,08
Mn: 1,55

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 39 (G I), U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S3Si

Werkstoff-Nr.

~1.0479

Klassifizierung AWS

A5.17 EH12K, A5.23 EH12K

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DNV

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Feinkornbaustählen. Optimiert für Sauergasanwendungen. Typischerweise findet der Schweißzusatz Anwendung im Offshorebereich.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~460 MPa.

S355J0, S355J2, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S460QL, P355GH, P355N-P460N, P355NL2-P460NL2, P355M-P460M, P355ML2-P460ML2, P355Q-P460Q, Pipeline­stähle L210-450, Schiffbaustähle AH40-FH40

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60

API: 5L grades X42-X65

Richtanalyse in %

C: 0,11
Si: 0,30
Mn: 1,72

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Mo (S2Mo), UP-101 Mo (S3Mo)
MSG: ED-SG 3, ED-A 31
WIG: WSG 3, WSG A 31
Gas: U 47 Mo (GI V)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Mo, 24598-A S S Mo

Werkstoff-Nr.

1.5425

Klassifizierung AWS

A5.23 EA2

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.07

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für das Schweißen von 0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P1. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 500°C und einige Anwendungen unter dem Gefrierpunkt eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kessel-, Druckbehälter- und Pipelinebau. Durch die guten mechanischen Eigenschaften ist er ebenso im Hochbau einsetzbar.

Grundwerkstoffe

Für ähnlichlegierte hochtemperaturbeständige, alterungsbeständige Stähle und Stahlguss.
S355J0, E335, P285NH, P310GH, S355J0Cu, 16Mo3, P315N - S420N, P315NH - P420NH, Feinkornbaustähle bis S460N/P460N, Großrohrstähle bis L485MB
ASTM: A182/A336 grade F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 grade T1, A217 grade WC1, A335 grade P1, A352 grade LC1

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,15
Mn: 1,05
Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20/22

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: abhängig von Blechdicke
Zwischenlagentemperatur: max. 250°C
Spannungsarmglühen: wie geschweißt oder 650°C

Alternativprodukte

UP: UP-101 Mo (S3Mo),
UP-101 Spezial (S3Si)
MSG: ED-SG Mo
WIG: WSG Mo
Gas: U 47 Mo (G IV)

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S3Mo, 24598-A S S MnMo

Werkstoff-Nr.

1.5425

Klassifizierung AWS

A5.23 EA4

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.08

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für das Schweißen von 0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P1. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 500°C und einige Anwendungen unter dem Gefrierpunkt eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kessel-, Druckbehälter- und Pipelinebau. Durch die guten mechanischen Eigenschaften ist er ebenso im Hochbau einsetzbar.

Grundwerkstoffe

Für ähnlichlegierte hochtemperaturbeständige, alterungsbeständig Stähle und Stahlguss.
S550GD, S355J0, E335, P285NH, P310GH, S355J0Cu, P355N-P460N, P355NH-P460NH, 16Mo3
ASTM: A182/A336 grade F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 grade T1, A217 grade WC1, A335 grade P1, A352 grade LC1

Richtanalyse in %

C: 0,12
Si: 0,15
Mn: 1,52
Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20/22

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: abhängig von Blechdicke
Zwischenlagentemperatur: max. 250°C
Spannungsarmglühen: wie geschweißt oder 650°C

Alternativprodukte

UP: UP-100 Mo (S2Mo)
MSG: ED-SG Mo
WIG: WSG Mo
Gas: U 47 Mo (G IV)

Klassifizierung DIN EN ISO
14171-A S2Si2
Werkstoff-Nr.
1.5112
Klassifizierung AWS
A5.17 EM13K, A5.23 EM13K
Zulassungen
CE
Eigenschaften, Anwendung
UP-Schweißdraht zum Verbindungs- und Auftragschweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Einsatzbereiche sind der Schiff-, Behälter- und Anlagenbau.
Grundwerkstoffe
Zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze von 420 MPa. S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A334 grade 1 API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %
C: 0,09 Si: 0,55 Mn: 1,15
Streckgrenze in MPa
≥ 420
Zugfestigkeit in MPa
≥ 500
Dehnung in %
4d/5d: ≥22/20
Alternativprodukte
UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si) MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3 Gas: U39 (G I), U40 (G II)

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.17 EM14K, A5.23 EM14K

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von un- und niedriglegierten Baustählen. Typische Anwendungen finden sich im Druckbehälterbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~420 MPa.

S185-E360, S235JR-S355JR, S235J0-S355J0, S235J2-S355J2, S275N-S420N, S275M-S420M, P235GH-P355GH, P275N-P355N, P355M-P420M, P355Q, Pipelinestähle L210-360, Schiffbaustähle A-E, AH40-EH40

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60

API: 5L grades X42-X60

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,55
Mn: 1,20
P: 0,010
S: 0,015
Ti: 0,10
N: 0,0040

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3

Klassifizierung DIN EN ISO

-

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.17 EH11K, A5.23 EH11K

Zulassungen

-

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Feinkornbaustählen. Optimiert für Sauer gasanwendungen. Typischerweise findet der Schweißzusatz Anwendung im Offshorebereich.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von un- und niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu ~460 MPa.

S355J0, S355J2, S355N-S460N, S355NL-S460NL, S355M-S460M, S355ML-S460ML, S460Q, S460QL, P355GH, P355N-P460N, P355NL2-P460NL2, P355M-P460M, P355ML2-P460ML2, P355Q-P460Q, Pipeline stähle L210-450, Schiffbaustähle AH40-FH40

ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB, A266 grades 1/2/4, A283 grades A/B/C/D, A285 grades A/B/C, A299 grades A/B, A515 grades 60/65/70, A516 grades 55-70, A656 grade 50/60

API: 5L grades X42-X65

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,95
Mn: 1,67

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

-

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3

UP-101 1Ni $\frac{1}{4}$ Mo (S3 1Ni $\frac{1}{4}$ Mo)

UP-Drahtelektroden für hochfeste Feinkornbaustähle

FLIESS
SINCE 1916

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-A SZ 3Ni1Mo0,2, 14171-A S3Ni-1Mo0,2

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 ENi5 / ENi6

Zulassungen

DNV, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten vergüteten Baustählen. Anwendung finden diese in der Offshore-Industrie, in der Rohrherstellung, im Schiffbau und im Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von ~500 MPa.

S450J2, S460N, P460QL1-P500QL1, P460QL2-P500QL2, S460QL-S500QL, S460QLN-S500QLN, P460QL1-P500QL1, P460QL2-P500QL2
API: 5L grades X60-X70

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,22
Mn: 1,45
Ni: 0,90
Mo: 0,25

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S3Ni1Mo, 26304-A S3Ni1Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EF3, A5.23 EF3N

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von vorgüteten Feinkornbaustählen.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Feinkornbaustählen mit einer Streckgrenze von ~550 MPa.

P460NL1, P460ML1, S460Q-S550Q,
S460QL-S550QL, P460Q-P500Q, P460QL1-
500QL1. 15NiCuMoNb5-6-4 (1.6368)
ASTM: A182 grade F36, A335 grade P36,
A533, A537

Richtanalyse in %

C: 0,12
Si: 0,20
Mn: 1,75
Ni: 0,90
Mo: 0,55

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-A 31
WIG: WSG A 31

UP-100 CrNiMo1 (S2CrNiMo1)

UP-Drahtelektroden für hochfeste Feinkornbaustähle

FLIESS
SINCE 1916

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-A SZ 2Cr1Ni1Mo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EG

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten vergüteten Baustählen. Anwendung finden diese in der Offshore-Industrie, im Kran-, Schiff-, Behälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Stählen mit einer Streckgrenze von ~690 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1
ASTM: A514, A517. HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,25
Mn: 1,10
Cr: 1,00
Ni: 0,95
Mo: 0,55

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1, ED-FK800
WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-A S3Ni2,5CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 ~EM4

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten vergüteten Baustählen. Anwendung finden diese in der Offshore-Industrie, im Kran-, Schiff-, Behälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Stählen mit einer Streckgrenze von ~690 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1
ASTM: A514, A517. HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,11
Si: 0,17
Mn: 1,40
Cr: 0,70
Ni: 2,40
Mo: 0,55

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-EM4
MSG: ED-FK1,
ED-FK800
WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-B SUN4M2

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EM2

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten, vergüteten Baustählen. Anwendung finden diese in der Offshore-Industrie, im Schiff-, Behälter-, Baumaschinen- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten niedriglegierten Stählen mit einer Streckgrenze bis zu 690 MPa.

S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1,
RQT 701, N-A-XTRA 700, USS-T1
ASTM: A514, A517. HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,35
Mn: 1,50
Cr: 0,25
Ni: 1,90
Mo: 0,45

Typische Wärmebehandlung

Schweißparameter, einschließlich Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur sowie Wärmebehandlung sind abhängig vom zu schweißenden Grundwerkstoff, dessen Blechdicke und anzuwendenden Regelwerken.

Alternativprodukte

UP: UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5),
UP-EM4
MSG: ED-FK1, ED-FK800, ED-ER110S-1
WIG: WSG FK1

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-A SZ S3Ni2,5CrMo

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EM4

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochfesten vergüteten Baustählen. Anwendung finden diese in der Offshore-Industrie, im Kran-, Schiff-, Behälter- und Stahlbau.

Grundwerkstoffe

Zum Schweißen von hochfesten Stählen mit einer Streckgrenze von ~690 MPa.
S500Q-S690Q, S500QL-S690QL, P500Q-P690Q, P500QL1-P690QL1
ASTM: A514, A517. HY80, HY100, Q1(N)

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,35
Mn: 1,55
Cr: 0,35
Ni: 2,50
Mo: 0,55
P: 0,006
S: 0,008

Streckgrenze in MPa

≥ 730

Zugfestigkeit in MPa

≥ 830

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 14

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 70
-50°C ≥ 68

Alternativprodukte

MSG: ED-FK1, ED-FK800, ED-ER100S-1, ED-ER110S-1
WIG: WSG ER120S-1, WSG FK1, WSG ER100S-1, WSG ER110S-1
UP: UP-101 NiCrMo2,5 (S3NiCrMo2,5)

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S CrMo1

Werkstoff-Nr.

1.7346

Klassifizierung AWS

A5.23 EB2R

Zulassungen

TÜV 03274, CE, DB 52.045.12

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für das Schweißen von hochwarmfesten, 1,25%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese Stähle werden für Betriebstemperaturen bis zu 550°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch bei Anwendungen in der petro- und chemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm, auf Wunsch $X < 6$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte warmfeste, ferritische 1,25%Cr-0,5%Mo-Stähle.
13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, G-17CrMo 5-5, 24CrMo5, 25CrMo4, 10CrMo9-10, 12CrMo9-10
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 grade T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,17
Mn: 0,95
Cr: 1,20
Mo: 0,52

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: 620°C-690°C

Alternativprodukte

MSG: ED-SG CrMo1, ED-ER80S-B2, ER-ER70S-B2L
WIG: WSG CrMo1, WSG ER80S-B2, WSG ER70S-B2L
Gas: U 49 CrMo (G V)

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S CrMo2

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EB3R

Zulassungen

TÜV 03274, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für das Schweißen von hochwarmfesten, 2,25%Cr-1%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese Stähle werden üblicherweise für Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Typische Anwendungen sind im Kraftwerksbau insbesondere der Druckleitungs-, Turbinen- und Kesselbau. Anwendung findet die Legierung auch in der chemischen und petrochemischen Industrie. Der niedrige Anteil an Begleitelementen (Sn, As, Sb, P) im Draht sichert einen niedrigen Bruscato-Faktor ($X < 10$ ppm) und somit eine Unempfindlichkeit gegen Anlassversprödung.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte warmfeste, ferritische 2,25%Cr-1%Mo-Stähle.
10CrMo 9-10, 12CrMo 9-10, G-17CrMo 9 10
ASTM: A182 grade F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 grade T22, A217 grade WC9, A234 grade WP22, A335 grade P22, A387 grades 21/22

Richtanalyse in %

C: 0,11
Si: 0,15
Mn: 0,55
Cr: 2,40
Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20/18

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: 690°C-750°C

Alternativprodukte

MSG: ED-SG CrMo2, ED-ER90S-B3, ED-ER80S-B2L
WIG: WSG CrMo2, WSG ER90S-B3, WSG ER80S-B2L

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S Z CrMo2VNb

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EB24

Zulassungen

TÜV 03274, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für das Schweißen von hochwarmfesten Stählen des Typs T24. Der mit 2,25%Cr und 1%Mo legierte, mit Nb und V mikrolegierte P24 verbessert das Werkstoffverhalten im Hochtemperaturbereich. Die Legierung findet Anwendung in Membranwänden des Verdampferteils in überkritischen Kesseln der neuesten Generation (USC) der stromerzeugenden Industrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen ähnlich T24. Für 2,25%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, ferritische Stähle.
X7CrMoVTiB 10-10
ASTM: A213 grade T24

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,25
Mn: 0,55
Cr: 2,35
Mo: 1,00
V: 0,26
Nb: 0,04

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20/18

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: anwendungsabhängig
entweder keine oder 150°C-200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C.
Spannungsarmglühen: anwendungsabhängig
entweder wie geschweißt oder ca.
730°C-760°C

Alternativprodukte

WIG: WSG P24

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S CrMo5

Werkstoff-Nr.

1.7374

Klassifizierung AWS

A5.23 EB6

Zulassungen

TÜV 03274.06, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von hochwarmfesten 5%Cr-0,5%Mo-legierten, ferritischen Stählen, wie z.B. P5. Diese warmfeste Legierung findet Anwendung bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C, teilweise in wasserstoffhaltiger Umgebung. Typische Anwendungen finden sich in Ö Raffinerien.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte warmfeste, ferritische 5%Cr-0,5%Mo-Stähle.
X12CrMo5, GX12CrMo5
ASTM: A182/A336 grade F5, A199/A213 grade T5, A217 grade C5, A234 grade WP5, A335 grade P5, A387 grade 5

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,30
Mn: 0,50
Cr: 6,00
Mo: 0,60

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥590

Dehnung in %

4d/5d: ≥20/17

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 745°C

Alternativprodukte

MSG: ED-SG CrMo5
WIG: WSG CrMo5

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S CrMo9

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EB8

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für hochwarmfeste martensitische 9%Cr-1%Mo-legierte martensitische Stähle, wie z.B. P9. Die 9%Cr-1%Mo Legierung wird eingesetzt für Betriebstemperaturen bis ~600°C speziell in Umgebungen mit heißem Wasserstoff-Gas. Typische Anwendungen finden sich in Öl-Raffinerien.

Grundwerkstoffe

Geeignet für das artgleiche Schweißen von warmfesten 9%Cr-1%Mo Stählen.
 ASTM: A182/A336 F9, A199/A213 T9, A217 C12, A234 WP9, A335 P9, A387 9.
 X12CrMo 9 1, GX12CrMo 10 1.
 1.7386, 1.7688, 1.7389.

Richtanalyse in %

C: 0,08
 Si: 0,40
 Mn: 0,60
 Cr: 8,60
 Ni: 0,20
 Mo: 1,00

Streckgrenze in MPa

≥470

Zugfestigkeit in MPa

≥550

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
 Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
 Spannungsarmglühen: ca. 745°C

Alternativprodukte

MSG: ED-ER80S-B8
 WIG: WSG ER80S-B8

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S CrMo91

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EB91

Zulassungen

TÜV 03274, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für hochwarmfeste, 9%Cr-1%Mo-legierte, martensitische Stähle (T91/P91). T91/P91 wird bei Betriebstemperaturen bis zu 600°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern verbesserte warmfeste 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu Standard Cr-Mo-warmfesten Legierungen. T91/P91 findet Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neusten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Eingesetzt werden sie auch in der chemischen, Öl- und Gasindustrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen T91 passend. Für 9%Cr-1%Mo-legierte, warmfeste, martensitische Stähle.

X10CrMoVNb 9 1

ASTM: A182/A336 grade F91, A213 grade T91, A217 grade C12A, A234 grade WP91, A335 grade P91, A387 grade 91

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,32
Mn: 0,50
Cr: 9,20
Ni: 0,45
Mo: 0,95
V: 0,20
Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥540

Zugfestigkeit in MPa

≥620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

MSG: ED-SG P91
WIG: WSG P91

Klassifizierung DIN EN ISO

24598-A-S S Z CrMoWVNb 9 0,5 1,5

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EG

Zulassungen

TÜV 03274, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für hochwarmfeste, 9%Cr-1,7%W-0,5%Mo-legierte, martensitische Stähle (T92/P92). T92/P92 wird gewöhnlich bei Betriebstemperaturen bis zu 620°C eingesetzt. Die Legierungsbestandteile V, Nb und N sichern verbesserte warmfeste 'creep strength enhanced ferritic' (CSEF) Eigenschaften im Vergleich zu Standard Cr-Mo-warmfesten Legierungen. T92/P92 findet Anwendung im Kraftwerksbau in überkritischen Kesseln der neuesten Generation (USC) sowie im Turbinenbau. Weitere Einsatzgebiete sind die chemische, Öl- und Gasindustrie.

Grundwerkstoffe

Für Legierungen T92 passend. Für 9%Cr-1,7%W-0,5%Mo-legierte, warmfeste, martensitische Stähle.
X10CrWMoVNb 9 2
ASTM: A182 grade F92, A213 grade T92, A335 grade P92, A387 grade 92

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,30
Mn: 0,50
Cr: 9,00
Ni: 0,50
Mo: 0,40
V: 0,15
W: 1,60
Nb: 0,05

Streckgrenze in MPa

≥540

Zugfestigkeit in MPa

≥620

Dehnung in %

4d/5d: ≥17

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: ca. 760°C

Alternativprodukte

MSG: ED-SG P92
WIG: WSG P92

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Ni1

Werkstoff-Nr.

1.6222

Klassifizierung AWS

A5.23 ENi1

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.10

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -60°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, S275NL-S460NL,
S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2,
P355ML2-P460ML2
ASTM: A333/A334 grades 1/6, A350 grades
LF2/LF6, A352 grades LCB/LCC
API: 5L X65

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,10
Mn: 1,00
Ni: 0,90

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

MSG: ED-ER80S-Ni1
WIG: WSG ER80S-Ni1

Klassifizierung DIN EN ISO

26304-A SZ 2Ni1Si, 14171-B SUN21

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 ENi1K

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -60°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, S275NL-S460NL,
S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2,
P355ML2-P460ML2
ASTM: A333/A334 grades 1/6, A350 grades
LF2/LF6, A352 grades LCB/LCC.
API: 5L X65

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,65
Mn: 1,05
Ni: 0,90

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-100 Ni 1 (S2Ni1)
MSG: ED-SG ER80S-Ni1
WIG: WSG ER80S-Ni1

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Ni2

Werkstoff-Nr.

1.6223

Klassifizierung AWS

A5.23 ENi2

Zulassungen

TÜV 03275, CE, DB 52.045.11

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für Stähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -75°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
11MnNi5-3, 13MnNi6-3, S275NL-S460NL,
S275ML-S460ML, P275NL2-P460NL2,
P355ML2-P460ML2
ASTM: A203 grade A/B, A333/A334 grades
1/6/7, A350 grade LF2/LF5/LF6, A352 grade
LC1/LC2

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,12
Mn: 1,05
Ni: 2,25

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

MSG: ED-SG Ni2,5
WIG: WSG Ni2,5

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Ni3

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 ENi3

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für Feinkornbaustähle, an die Tieftemperaturanforderungen bis zu -80°C gestellt werden. Anwendung finden diese Stähle im Stahlbau, in der Öl- und Gasindustrie sowie im Offshore-Bereich.

Grundwerkstoffe

Für nickellegierte kaltzähe Stähle.
12Ni14
ASTM: A203 grades D/E/F, A333/A334 grades 3/7, A350 grade LF3/LF5, A352 grade LC3

Richtanalyse in %

C: 0,09
Si: 0,17
Mn: 1,05
Ni: 3,20

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2Ni1Cu

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EG

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht für witterungsbeständige Stähle. Witterungsbeständige Stähle mit zulegiertem Cu haben gegenüber CMn Stählen eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit. Daher werden diese Stähle entweder in Bereichen eingesetzt, die Umwelteinflüssen ausgesetzt sind oder wo die Schweißnaht speziell gegen lokale Korrosion geschützt sein soll.

Grundwerkstoffe

Für witterungsbeständige Baustähle.
S235J0W-S355J0W, S235J2W-S355J2W,
S355J0WP, S355J2WP, S355K2W
ASTM: A242 grades 1/2, A588 grades
A/B/C/K, A606, A709 grade 50W

Richtanalyse in %

C: 0,10
Si: 0,25
Mn: 1,00
Ni: 0,85
Cu: 0,47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Wärmebehandlung prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

MSG: ED-SG NiCu
WIG: WSG NiCu

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A SZ3TiB

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EG

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Pipelinestählen. Optimiert für Mehrdrahtschweißungen in Lage-Gegenlagetechnik. Für Anwendungen im Sauer gasbereich.

Grundwerkstoffe

Niedriglegierter Draht mit Mikrolegierung von Ti und B, optimiert für Mehrdrahtschweißungen.
L360-L555
API: 5L grades X52-X80

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,25
Mn: 1,55
Ti: 0,15
B: 0,0012

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Zwischenlagentemperatur sind abhängig vom eingesetzten Prozess, den Verfahren und anzuwendenden Regelwerken. Das mit Ti und B mikrolegierte Schweißgut bleibt "wie geschweißt".

Alternativprodukte

UP: UP-S2 MoTiB, UP-S3 MoTiB

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A SZMoTiB

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EG

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Pipelinestählen. Optimiert für Mehrdrahtschweißungen in Lage-Gegenlagetechnik. Für Anwendungen im Sauer gasbereich.

Grundwerkstoffe

Niedriglegierter Draht mit Mikrolegierung von Ti und B, optimiert für Mehrdrahtschweißungen.
EN 10208-2: L360-L485
API: 5L grades X52-X70

Richtanalyse in %

C: 0,11
Si: 0,08
Mn: 1,25
Mo: 0,35
Ti: 0,05
B: 0,005

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Zwischenlagentemperatur sind abhängig vom eingesetzten Prozess, den Verfahren und anzuwendenden Regelwerken. Das mit Ti und B mikrolegierte Schweißgut bleibt "wie geschweißt".

Alternativprodukte

UP: UP-S2 MoTiB, UP-S3 MoTiB

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2MoTiB

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EA2TiB

Zulassungen

CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Pipelinestählen. Optimiert für Mehrdrahtschweißungen in Lage-Gegenlagetechnik. Für Anwendungen im Sauer gasbereich.

Grundwerkstoffe

Niedriglegierter Draht mit Mikrolegierung von Ti und B, optimiert für Mehrdrahtschweißungen.
EN 10208-2: L360-L555
API: 5L grades X52-X80

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,25
Mn: 1,15
Mo: 0,52
Ti: 0,14
B: 0,011

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Zwischenlagentemperatur sind abhängig vom eingesetzten Prozess, den Verfahren und anzuwendenden Regelwerken. Das mit Ti und B mikrolegierte Schweißgut bleibt "wie geschweißt".

Alternativprodukte

UP: UP-S3 TiB, UP-S3 MoTiB

Klassifizierung DIN EN ISO

14171-A S2MoTiB

Werkstoff-Nr.

-

Klassifizierung AWS

A5.23 EA2TiB

Zulassungen

TÜV 03275, CE

Eigenschaften, Anwendung

UP-Schweißdraht zum Schweißen von Pipelinestählen. Optimiert für Mehrdrahtschweißungen in Lage-Gegenlagetechnik. Für Anwendungen im Sauer gasbereich. Für besonders hohe Zähigkeitsanforderungen.

Grundwerkstoffe

Niedriglegierter Draht mit Mikrolegierung von Ti und B, optimiert für Mehrdrahtschweißungen.
L360-L555
API: 5L grades X52-X80

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,25
Mn: 1,25
Mo: 0,52
Ti: 0,14
B: 0,011

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Zwischenlagentemperatur sind abhängig vom eingesetzten Prozess, den Verfahren und anzuwendenden Regelwerken. Das mit Ti und B mikrolegierte Schweißgut bleibt "wie geschweißt".

Alternativprodukte

UP: UP-S2 MoTiB

Gas



U 39 (G I)

Gas-Schweißstäbe für niedriglegierte und warmfeste Stähle

FLIESS
SINCE 1916

Klassifizierung DIN EN ISO

20378 - 0 I

Werkstoff-Nr.

1.0324

Klassifizierung AWS

A5.2 ~R45

Zulassungen

TÜV 06258.01, CE, DB 70.045.06

Eigenschaften, Anwendung

Gasschweißstab geeignet für das Verbindungsschweißen an Rohren und Blechen. Dünflüssiges Schmelzbad.

Grundwerkstoffe

Für Stähle mit einer Streckgrenze bis 235 MPa.
S185, S235JR
ASTM: A36, A106 grades A/B, A139 grade A, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,10
Mn: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 260

Zugfestigkeit in MPa

≥ 360

Dehnung in %

4d/5d: ≥ 20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 30

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Spannungsarmglühen prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 40 (G II), U 40 Ni (G III)

Klassifizierung DIN EN ISO
20378 - 0 II
Werkstoff-Nr.
1.0494
Klassifizierung AWS
A5.2 R60
Zulassungen
CE, DB 70.045.04
Eigenschaften, Anwendung
Gasschweißstab geeignet für Verbindungsschweißungen, an die höhere Anforderungen gestellt werden, wie beispielsweise im Rohrleitungs und Behälterbau. Bei neutraler Flamme etwas zäherer Schmelzfluss. Gute Zähigkeitseigenschaften.
Grundwerkstoffe
Für Stähle mit einer Streckgrenze bis 275 MPa. S185, S235JR-S275JR ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139 grade A, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB

Richtanalyse in %
C: 0,09 Si: 0,15 Mn: 1,10
Streckgrenze in MPa
≥ 300
Zugfestigkeit in MPa
≥ 400
Dehnung in %
4d/5d: ≥ 20
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 47
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmen und Spannungsarmglühen prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.
Alternativprodukte
UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si) MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3 WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3 Gas: U 39 (G I), U 40 Ni (G II)

U 40 Ni (G III)

Gas-Schweißstäbe für niedriglegierte und warmfeste Stähle

FLIESS
SINCE 1916

Klassifizierung DIN EN ISO

20378 - 0 III

Werkstoff-Nr.

1.6215

Klassifizierung AWS

A5.2 ~R60

Zulassungen

TÜV 02333.04, CE, DB 70.045.07

Eigenschaften, Anwendung

Gasschweißstab sehr gut geeignet für das Verbindungsschweißen mit hohen Anforderungen. Empfohlen für Dichtschweißungen. Zähflüssiges Schmelzbad.

Grundwerkstoffe

Für Stähle mit einer Streckgrenze bis 275 MPa.
S185-E295, S235JR-S275JR
ASTM: A36, A106 grades A/B/C, A139 grade A, A210 grades A1/C, A216 grades WCA/WCB/WCC, A234 grade WPB

Richtanalyse in %

C: 0,08
Si: 0,10
Mn: 1,10
Ni: 0,40

Streckgrenze in MPa

≥ 310

Zugfestigkeit in MPa

≥ 400

Dehnung in %

4d/5d: ≥22

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 47

Typische Wärmebehandlung

Vorwärmen und Spannungsarmglühen prinzipiell nicht notwendig, kann jedoch aufgrund der anzuwendenden Regelwerke abhängig von Blechdicke und Grundwerkstoff erforderlich sein.

Alternativprodukte

UP: UP-99 (S1), UP-100 (S2), UP-101 (S3), UP-100Si (S2Si)
MSG: ED-SG 1, ED-SG 1A, ED-SG 2, ED-SG 3
WIG: WSG 1, WSG 1A, WSG 2, WSG 3
Gas: U 39 (G I), U 40 Ni (G II)

Klassifizierung DIN EN ISO
20378 - 0 IV
Werkstoff-Nr.
1.5425
Klassifizierung AWS
A5.2 ~R60
Zulassungen
TÜV 02412.05, CE, DB 70.045.05
Eigenschaften, Anwendung
Gasschweißstab für das Schweißen von 0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P1. Diese Stähle werden bei Betriebstemperaturen bis 500°C und im Tiefbau eingesetzt. Die Mo-Legierung des Schweißzusatzes erhöht im Vergleich zu C-Mn-Stählen die Warmfestigkeit. Der Einsatzbereich liegt im Bereich des Kessel-, Druckbehälter- und Rohrleitungsbaus. Durch die guten mechanischen Eigenschaften wird der Schweißzusatz auch im Hochbau eingesetzt. Zähflüssiges Schmelzbad. Einsetzbar, wenn die genaue Analyse des Kesselblechs unbekannt ist.
Grundwerkstoffe
Für Stähle mit einer Streckgrenze bis 235 MPa. S550GD, S355J0, E335, P285NH, P310GH, S355J0Cu, P355N-P460N, P355NH-P460NH, 16Mo3 ASTM: A182/A336 grade F1, A204 grades A/B/C, A209/A250 grade T1, A217 grade WC1, A335 grade P1, A352 grade LC1

Richtanalyse in %
C: 0,10 Si: 0,15 Mn: 1,05 Mo: 0,50
Streckgrenze in MPa
≥ 260
Zugfestigkeit in MPa
≥ 440
Dehnung in %
4d/5d: ≥22
Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
RT ≥ 60
Typische Wärmebehandlung
Vorwärmtemperatur: abhängig von Blechdicke Zwischenlagentemperatur: max. 250°C Spannungsarmglühen: wie geschweißt oder 650°C
Alternativprodukte
UP: UP-100 Mo (S2Mo), UP-101 Mo (S3Mo) MSG: ED-SG Mo WIG: WSG Mo

U 49 CrMo (G V)

Gas-Schweißstäbe für niedriglegierte und warmfeste Stähle

FLIESS
SINCE 1916

Klassifizierung DIN EN ISO

20378 - 0 V

Werkstoff-Nr.

1.7346

Klassifizierung AWS

A5.2 ~R65

Zulassungen

-

Eigenschaften, Anwendung

Gasschweißstab für das Schweißen von ferritischen, hochtemperaturbeständigen 1,25%Cr-0,5%Mo-Stählen, wie z.B. P11/P12. Diese warmfesten Stähle werden bei Betriebstemperaturen bis ~550°C eingesetzt. Typische Anwendungen liegen im Bereich Kraftwerksbau: Dampfleitungen, Turbinen und Kessel. Weitere Einsatzbereiche finden sich in der chemischen und petrochemischen Industrie.

Grundwerkstoffe

Für ähnlich legierte 1,25%Cr-0,5%Mo ferritische, warmfeste Stähle.
13CrMo 4-5, 16CrMo 4-4, G-17CrMo 5-5, 24CrMo5, 25CrMo4
ASTM: A182 grades F11/F12, A199/A200 grade T11, A217 grades WC6/WC11, A234 grades WP11/WP12, A335 grades P11/P12, A387 grades 11/12

Richtanalyse in %

C: 0,12
Si: 0,15
Mn: 0,95
Cr: 1,15
Mo: 0,50

Streckgrenze in MPa

≥ 320

Zugfestigkeit in MPa

≥ 510

Dehnung in %

4d/5d: ≥20

Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J

RT ≥ 70

Typische Wärmebehandlung

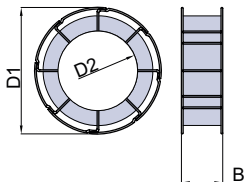
Vorwärmtemperatur: ca. 200°C
Zwischenlagentemperatur: max. 300°C
Spannungsarmglühen: 620°C - 690°C

Alternativprodukte

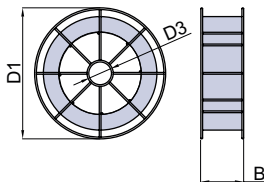
UP: UP-100 CrMo1 (S2CrMo1)
MSG: ED-SG CrMo1, ED-ER80S-B2
WIG: WSG CrMo1, WSG ER80S-B2

Klassifizierung DIN EN ISO	Richtanalyse in %
20378 - 0 VI	C: 0,08 Si: 0,15 Mn: 0,55 Cr: 2,10 Mo: 1,00
Werkstoff-Nr.	Streckgrenze in MPa
1.7305	≥ 340
Klassifizierung AWS	Zugfestigkeit in MPa
A5.2 ~R65	≥ 520
Zulassungen	Dehnung in %
-	4d/5d: ≥ 18
Eigenschaften, Anwendung	Kerbschlagarbeit (ISO-V) in J
Gasschweißstab für das Schweißen von ferritischen, hochtemperaturbeständigen 2,25%Cr-1%Mo-Stählen, wie z.B. P21/P22. Diese warmfesten Stähle werden bei Betriebstemperaturen bis ~600°C eingesetzt. Typische Anwendungen liegen im Bereich Kraftwerksbau: Dampfleitungen, Turbinen und Kessel. Weitere Einsatzbereiche finden sich in der chemischen und petrochemischen Industrie.	RT ≥ 60
Grundwerkstoffe	Typische Wärmebehandlung
Für ähnlich legierte ferritische, warmfeste 2,5%Cr-1%Mo-Stähle. 10CrMo 9-10, 12CrMo 9-10, G-17CrMo 9 10 ASTM: A182 grade F22, A199/A200 grades T21/T22, A213 grade grade T22, A217 grade WC9, A234 grade WP22, A335 grade P22, A387 grades 21/22	Vorwärmtemperatur: ca. 200°C Zwischenlagentemperatur: max. 300°C Spannungsarmglühen: ca. 690°C
	Alternativprodukte
	UP: UP-99 CrMo2 (S1CrMo2) MSG: ED-SG CrMo2, ED-ER90S-B3 WIG: WSG CrMo2, WSG ER90S-B3

Korbringspule B 300



Korbspule BS 300



DIN EN ISO 544

B 300, BS 300

Typ

Korbringspule (B), Korbspule (BS)

Außendurchmesser D1 mm

B 300: 300 (-5)
BS 300: 300 (±5)

Innendurchmesser D2 mm

B 300: 180 (±2)
BS 300: 189 (±0,5)

Äußere Breite B mm

B 300: 100 (±3)
BS 300: 103 (-3)

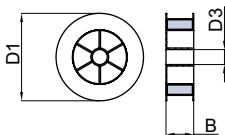
Dornlochdurchmesser D3 mm

B 300: -
BS 300: 50,5 (+2.5)

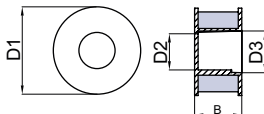
Gewicht

12,5-20 kg

Dornspule (S)



Dornspule (S)



DIN EN ISO 544

S 100 / 40 : S 100
 S 100 / 53,5 : -

Typ

Dornspule (S)

Außendurchmesser D1 mm

S 100 / 40 : 100 (±2)
 S 100 / 53,5 : 100

Innendurchmesser D2 mm

S 100 / 40 : -
 S 100 / 53,5 : 41,4

Innendurchmesser D3 mm

S 100 / 40 : -
 S 100 / 53,5 : 47,8

Äußere Breite B mm

S 100 / 40 : 45 (-2)
 S 100 / 53,5 : 54

Dornlochdurchmesser D3 mm

S 100 / 40 : 16,5 (+1)
 S 100 / 53,5 : -

Durchmesser Mitnehmerloch

S 100 / 40:
 D4 mm : -
 D5 mm : -

S 100 / 53,5:
 D4 mm : -
 D5 mm : -

Abstand vom Mittelpunkt

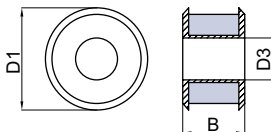
S 100 / 40:
 e1 mm : -
 e2 mm : -

S 100 / 53,5:
 e1 mm : -
 e2 mm : -

Gewicht

S 100 / 40 : 0,5-1,0kg
 S 100 / 53,5 : 1,5kg

Dornspule (S)



DIN EN ISO 544

S 117

Typ

Dornspule (S)

Außendurchmesser $D1$ mm

117 (± 1)

Innendurchmesser $D2$ mm

-

Äußere Breite B mm

71 (-2)

Dornlochdurchmesser $D3$ mm

48 (+0,6)

Durchmesser Mitnehmerloch

$D4$ mm: -
 $D5$ mm: -

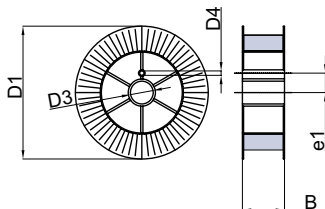
Abstand vom Mittelpunkt

$e1$ mm: -
 $e2$ mm: -

Gewicht

max. 2,7 kg

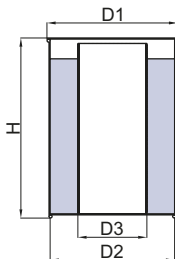
Dornspule (S)



DIN EN ISO 544
S 200, S 300
Typ
Dornspule (S)
Außendurchmesser D1 mm
S 200: 200 (±3) S 300: 300 (±5)
Innendurchmesser D2 mm
-
Äußere Breite B mm
S 200: 55 (-3) S 300: 103 (-3)
Dornlochdurchmesser D3 mm
S 200: 50,5 (+2,5) S 300: 50,5 (+2,5)

Durchmesser Mitnehmerloch
S 200: D4 mm: 10 (+1) D5 mm: -
S 300: D4 mm: 10 (+1) D5 mm: -
Abstand vom Mittelpunkt
S 200: e1 mm: 44,5 (±0,5) e2 mm: -
S 300: e1 mm: 44,5 (±0,5) e2 mm: -
Gewicht
S 200: 5 kg S 300: 12,5 - 20 kg

Fass (MSG)



Außendurchmesser D1 mm

MSG-Fass 520: 520
MSG-Fass 575: 575
MSG-Fass 670: 670

Innendurchmesser D2 mm

MSG-Fass 520: 500
MSG-Fass 575: 555
MSG-Fass 670: 650

Innenrohr/Innenkern* D3 mm

MSG-Fass 520: 300
MSG-Fass 575: 300
MSG-Fass 670: 300

*Innenkern nur auf Kundenwunsch

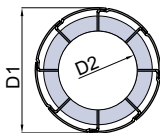
Höhe H mm

MSG-Fass 520: 900
MSG-Fass 575: 940
MSG-Fass 670: 875

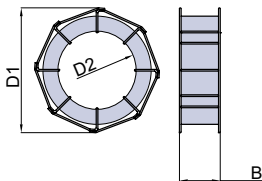
Füllgewicht

MSG-Fass 520: 300 kg
MSG-Fass 575: 450 kg
MSG-Fass 670: 500 kg

Korbringspule (B)



Korbringspule (B)



DIN EN ISO 544

Korbringspule: B 450
Korbringspule: ~ B 450

Typ

Korbringspule (B)

Außendurchmesser D1 mm

B450: 415
B450oc: 415

Innendurchmesser D2 mm

B 450: 300 (±5)
B 450oc: 300 (±5)

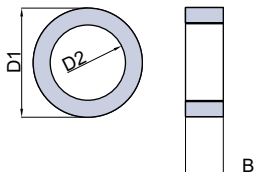
Äußere Breite B mm

B 450: 100 (±3)
B 450oc: 100 (±3)

Gewicht

B 450: 25 kg
B 450oc: 25 kg

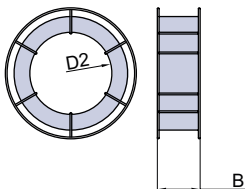
Ring (C)



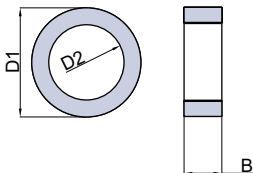
DIN EN ISO 544
C 450
Typ
Ring (C)
Außendurchmesser D1 mm
380
Innendurchmesser D2
300 (+15/-5)
Äußere Breite B mm
100 (+10/-5)
Dornlochdurchmesser D3 mm
-
Durchmesser Mitnehmerloch
D4 mm = - D5 mm = -

Abstand vom Mittelpunkt
e1 mm = - e2 mm = -
Gewicht
25kg

Korbringspule (B)



Ring (C)



DIN EN ISO 544

-

Typ

K 570: Korb-Ringspule (B)
 Ring A/90: Ring (C)

Außendurchmesser D1 mm

K 570: 760
 Ring A/90: 660 - 740

Innendurchmesser D2 mm

K 570: 570
 Ring A/90: 570 (+20)

Äußere Breite B mm

K 570: 115
 Ring A/90: 90 (-10)

Dornlochdurchmesser D3 mm

-

Durchmesser Mitnehmerloch

K 570:
 D4 mm = -
 D5 mm = -

Ring A/90:
 D4 mm = -
 D5 mm = -

Abstand vom Mittelpunkt

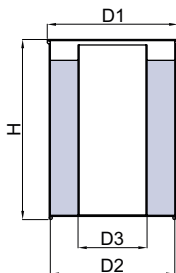
K 570:
 e1 mm = -
 e2 mm = -

Ring A/90:
 e1 mm = -
 e2 mm = -

Gewicht

K 570: 90-100kg
 Ring A/90: 50-100kg

Fass (UP)



Außendurchmesser D1 mm

575

Innendurchmesser D2 mm

555

Innenrohr / Innenkern D3 mm

315

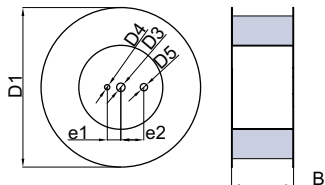
Höhe H mm

940

Gewicht

max. 400 kg

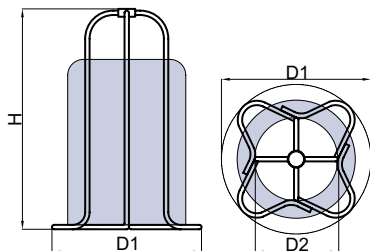
Großspule (S)



DIN EN ISO 544
S 760E
Typ
Großspule (S)
Außendurchmesser D1 mm
760 (-10)
Innendurchmesser D2 mm
-
Äußere Breite B mm
290 (+10/-1)
Dornlochdurchmesser D3 mm
40,5 (+1)
Durchmesser Mitnehmerloch
D4 mm: 25 (+1) D5 mm: 35 (+1)

Abstand vom Mittelpunkt
e1 mm: 65 (±1) e2 mm: 110 (±1)
Gewicht
max. 330 kg

Einweg-Kronenstock



Außendurchmesser D1 mm

950

Innendurchmesser D2 mm

500

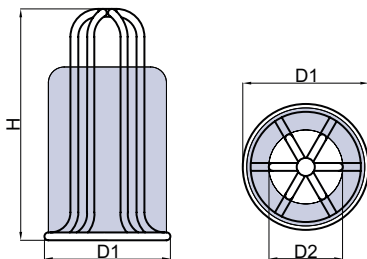
Höhe H mm

1400

Gewicht

max. 1000kg

Kronenstock



Außendurchmesser D1 mm

800

Innendurchmesser D2 mm

480

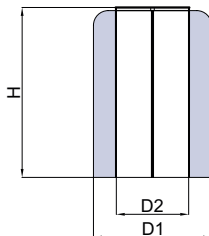
Höhe H mm

1500/1200

Gewicht

max. 1000 kg

Fließ-Coil



Außendurchmesser D1 mm

800

Innendurchmesser D2 mm

500

Höhe H mm

1000

Gewicht

max. 1000kg

Schutzgase nach EN ISO 14175

Symbol		Komponenten in Volumen-Prozent (nominell)					
Hauptgruppe	Untergruppe	oxidierend		inert		reduziert	reaktions-träge
		CO ₂	O ₂	Ar	He	H ₂	N ₂
I	1			100			
	2				100		
	3			Rest	0,5 ≤ He ≤ 95		
M1	1	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 5	
	2	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5		Rest*			
	3		0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*			
	4	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*			
M2	0	5 ≤ CO ₂ ≤ 15		Rest*			
	1	15 ≤ CO ₂ ≤ 25		Rest*			
	2		3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*			
	3	0,5 ≤ CO ₂ ≤ 5	3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*			
	4	5 ≤ CO ₂ ≤ 15	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*			
	5	5 ≤ CO ₂ ≤ 15	3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*			
	6	15 ≤ CO ₂ ≤ 25	0,5 ≤ O ₂ ≤ 3	Rest*			
	7	15 ≤ CO ₂ ≤ 25	3 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*			
M3	1	25 ≤ CO ₂ ≤ 50		Rest*			
	2		10 ≤ O ₂ ≤ 15	Rest*			
	3	25 ≤ CO ₂ ≤ 50	2 ≤ O ₂ ≤ 10	Rest*			
	4	5 ≤ CO ₂ ≤ 25	10 ≤ O ₂ ≤ 15	Rest*			
	5	25 ≤ CO ₂ ≤ 50	10 ≤ O ₂ ≤ 15	Rest*			
C	1	100					
	2	Rest	0,5 ≤ O ₂ ≤ 30				
R	1			Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 15	
	2			Rest*		15 ≤ H ₂ ≤ 50	
N	1						100
	2			Rest*			0,5 ≤ N ₂ ≤ 5
	3			Rest*			5 ≤ N ₂ ≤ 50
	4			Rest*		0,5 ≤ H ₂ ≤ 10	0,5 ≤ N ₂ ≤ 5
	5					0,5 ≤ H ₂ ≤ 50	Rest
O	1		100				
Z	Mischgase mit Komponenten, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind oder Mischgase mit einer Zusammensetzung außerhalb der angegebenen Bereiche. Zwei Mischgase mit derselben Z-Einteilung dürfen nicht gegeneinander ausgetauscht werden.						

* Ar darf ganz oder teilweise durch He ersetzt werden

Lauflänge des Drahtes in m

Drahtdurch- messer in mm Gewicht in kg	4,0	3,0	2,4	2,0	1,6	1,2	1,0	0,8
1000	10.137	18.021	28.159	40.549	63.357	112.636	162.196	253.431
400	4.054	7.208	11.263	16.219	25.343	45.054	64.878	101.372
330	3.345	5.947	9.292	13.381	20.908	37.169	53.524	83.632
300	3.041	5.406	8.447	12.164	19.007	33.790	48.658	76.029
150	1.520	2.703	4.223	6.082	9.503	16.895	24.329	38.014
100	1.013	1.802	2.815	4.054	6.335	11.263	16.219	25.343
75	760	1.351	2.111	3.041	4.751	8.447	12.164	19.007
50	506	901	1.408	2.027	3.167	5.631	8.109	12.671
30	304	540	844	1.216	1.900	3.379	4.865	7.602
25	253	450	704	1.013	1.583	2.815	4.054	6.335
20	202	360	563	811	1.267	2.252	3.243	5.068
19	192	342	535	770	1.203	2.140	3.081	4.815
18	182	324	506	729	1.140	2.027	2.919	4.561
17	172	306	478	689	1.077	1.914	2.757	4.308
16	162	288	450	648	1.013	1.802	2.595	4.054
15	152	270	422	608	950	1.689	2.432	3.801
14	141	252	394	567	887	1.576	2.270	3.548
13	131	234	366	527	823	1.464	2.108	3.294
12	121	216	337	486	760	1.351	1.946	3.041
11	111	198	309	446	696	1.239	1.784	2.787
10	101	180	281	405	633	1.126	1.622	2.534
9	91	162	253	364	570	1.013	1.459	2.280
8	81	144	225	324	506	901	1.297	2.027
7	71	126	197	283	443	788	1.135	1.774
6	60	108	169	243	380	675	973	1.520
5	50	90	140	202	316	563	811	1.267
4	40	72	112	162	253	450	648	1.013
3	30	54	84	121	190	337	486	760
2,7	27	48	76	109	171	304	437	684
2	20	36	56	81	126	225	324	506
1	10	18	28	40	63	112	162	253
0,5	5	9	14	20	31	56	81	126

Härtevergleichstabelle

Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC
575	180	171	-	860	268	255	25	1150	358	340	
580	181	172	-	870	272	258	26	1160	361	343	
590	184	175	-	880	275	261		1170	364	346	37
600	187	178	-	890	278	264		1180	367	349	
610	190	181	-	900	280	266	27	1190	370	352	
620	193	184	-	910	283	269		1200	373	354	38
630	197	187	-	920	287	273	28	1210	376	357	
640	200	190	-	930	290	276		1220	380	361	
650	203	193	-	940	293	278	29	1230	382	363	39
660	205	195	-	950	295	280		1240	385	366	
670	208	198	-	960	299	284		1250	388	369	
680	212	201	-	970	302	287	30	1260	392	372	40
690	215	204	-	980	305	290		1270	394	374	
700	219	208	-	990	308	293		1280	397	377	
710	222	211	-	1000	311	296		1290	400	380	
720	225	214	-	1010	314	299		1300	403	383	41
730	228	216	-	1020	317	301	32	1310	407	387	
740	230	219	-	1030	320	304		1320	410	390	
750	233	221	-	1040	323	307		1330	413	393	42
760	237	225	-	1050	327	311	33	1340	417	396	
770	240	228	-	1060	330	314		1350	420	399	
780	243	231	21	1070	333	316		1360	423	402	43
790	247	235		1080	336	319	34	1370	426	405	
800	250	238	22	1090	339	322		1380	430	409	
810	253	240		1100	342	325		1380	430	409	
820	255	242	23	1110	345	328	35	1390	431	410	
830	258	245		1120	349	332		1400	434	413	44
840	262	249		1130	352	334		1410	437	415	
850	265	252		1140	355	337	36	1420	440	418	

Härtevergleichstabelle

Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC	Rm	HV	HB	HRC
1430	443	421	45	1730	527		51	2020	607		
1440	446	424		1740	530			2030	610		
1450	449	427		1750	533			2040	613		
1460	452	429		1760	536			2050	615		56
1470	455	432		1770	539			2060	618		
1480	458	435	46	1780	541			2070	620		
1490	461	438		1790	544		52	2080	623		
1500	464	441		1800	547			2090	626		
1510	467	444		1810	550			2100	629		
1520	470	447		1820	553			2110	631		
1530	473	449	47	1830	556			2120	634		
1540	476	452		1840	559			2130	636		
1550	479	455		1850	561			2140	639		57
1560	481			1860	564			2150	641		
1570	484		48	1870	567			2160	644		
1580	486			1880	570			2170	647		
1590	489			1890	572			2180	650		
1600	491			1900	575			2190	653		
1610	494			1910	578		54	2200	655		58
1620	497		49	1920	580				675		59
1640	503			1930	583				698		60
1650	506			1940	586				720		61
1660	509			1950	589				745		62
1670	511			1960	591				773		63
1680	514		50	1970	594				800		64
1690	517			1980	596		55		829		65
1700	520			1990	599				864		66
1710	522			2000	602				900		67
1720	525			2010	605				940		68

Schweißzusatznormung gemäß Europäischer Norm

Übersicht über EN/EN ISO Normen für Schweißzusätze

EN-Norm	Titel der Norm
EN ISO 544	Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Pulver – Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung
EN ISO 636	Stäbe, Drähte und Schweißgut zum Wolfram-Inertgas-schweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen
EN ISO 2560	Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen
EN ISO 3580	Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von warmfesten Stählen
EN ISO 3581	Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen
EN 12074	Qualitätsanforderungen für die Herstellung, die Lieferung und den Vertrieb von Zusätzen für das Schweißen und verwandte Verfahren
EN 20378	Stäbe zum Gasschweißen von unlegierten und warmfesten Stählen
EN ISO 14171	Massivdrähte, Fülldrähte und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornbaustählen
EN ISO 14174	Pulver zum Unterpulverschweißen
EN ISO 14175	Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse
EN ISO 14341	Drahtelektroden und Schweißgut zum Metall-Schutzgas-schweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen

Schweißzusatznormung gemäß Europäischer Norm

Übersicht über EN/EN ISO Normen für Schweißzusätze

EN-Norm	Titel der Norm
EN ISO 14343	Drahtelektroden, Bandlektroden, Drähte und Stäbe zum Schmelzschweißen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen
EN 14700	Schweißzusätze zum Hartauftragen
EN ISO 16834	Drahtelektroden, Drähte, Stäbe und Schweißgut zum Schutzgasschweißen von hochfesten Stählen
EN ISO 17632	Fülldrahtelektroden zum Metall-Lichtbogenschweißen mit und ohne Schutzgas von unlegierten Stählen und Feinkornstählen
EN ISO 17633	Fülldrahtelektroden und Füllstäbe zum Metall-Lichtbogenschweißen mit oder ohne Gasschutz von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen
EN ISO 17634	Fülldrahtelektroden zum Metall-Schutzgasschweißen von warmfesten Stählen
EN ISO 18275	Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von hochfesten Stählen
EN ISO 21952	Drahtelektroden, Drähte, Stäbe und Schweißgut zum Schutzgasschweißen von warmfesten Stählen
EN ISO 24598	Drahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver Kombinationen für das Unterpulverschweißen von warmfesten Stählen
EN ISO 26304	Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von hochfesten Stählen

Die oben angegebenen Europäischen Normen werden oder wurden von den nationalen Normungsinstituten übernommen und sind somit inhaltsgleich zu den nationalen Normen.

Zeugnisse

<p>Werksbescheinigung 2.1 (bei Fliess ungebräuchlich):</p>	<p>Bescheinigung des Herstellers, daß geliefertes Material der Bestellung entspricht (Ohne Angabe von Werten)</p>
<p>Werkszeugnis 2.2:</p>	<p>Prüfbescheinigung des Herstellers mit Angabe von Werten, die irgendwann erprüft wurden (z. B. mechanische Kennwerte aus TÜV-Zulassungen).</p>
<p>Abnahmeprüfzeugnis 3.1:</p>	<p>Prüfbescheinigung des Herstellers mit Angabe von Werten, die an der gelieferten Ware, bzw. am Vormaterial geprüft wurden. Prüfung am Vormaterial ist nur zulässig, wenn eine Material-Rückverfolgung gesichert ist. Die muß ggf. z. B. durch QM-Zertifikat (z. B. ISO 9001) nachgewiesen werden.</p>
<p>Abnahmeprüfzeugnis 3.2:</p>	<p>Entspricht 3.1, allerdings muß ein Abnahmebeauftragter des Bestellers die Übereinstimmung mit der Bestellung separat bestätigen. Üblicherweise wird hierzu auf neutrale Organisationen (GL, TÜV, etc.) zurückgegriffen.</p>
<p>Ergänzend für Nuklearaufträge: CMTR (Certified Material Test Report):</p>	<p>Hier prüfen wir ausschließlich an der ausgehenden Fertigware. Produktionsbegleitung durch QS, Freigabe jedes Fertigungsschrittes. Dokumentation erheblich ausführlicher als bei Werkszeugnissen. Ggf. muß im Nachgang ein externer Sachverständiger auf Basis von CMTR und Werksaufschreibungen alle Produktionsstufen und Zwischenergebnisse nachvollziehen können.</p>

Kurzeichenerklärung

Einstufungssystematik für EN ISO 16834 am Beispiel eines ED-FK 1

EN ISO 16834-A G 69 4 M21 Mn3Ni1CrMo

Kurzzeichen	Beschreibung
Schweißprozess, Schweißzusatz	
G	Kurzzeichen für Produkt / Schweißprozess
Mechanische Eigenschaften	
69	Kennziffer für Festigkeits- und Dehnungseigenschaften des Schweißgutes
4	Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des Schweißgutes
Schweißhilfsstoffe	
M21	Schutzgas
Legierungstyp	
Mn3Ni1CrMo	Kennzeichen für die chemische Zusammensetzung des Schweißgutes

Kurzzzeichen / Kennziffern

Kurzzzeichen für Produkt/Schweißprozess

Kurzzzeichen	Beschreibung	Schweißprozess
E	Lichtbogenhandschweißung	111
G	Metallschutzgasschweißen mit Massivdrahtelektroden	13
W	Wolfram-Schutzgasschweißen	14
S	Unterpulverschweißen	12
O	Gasschweißen	31
P	Plasmaschweißen	15

Kurzzzeichen / Kennziffern

Kennziffer für Festigkeits- und Dehnungseigenschaften des Schweißgutes

Kennziffer	ReL [N/mm ²]	Rm [N/mm ²]	A5 [%]
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
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

Kurzzzeichen / Kennziffern

Kennziffern für die Kerbschlagarbeit des Schweißgutes

Kennziffern	Temperatur in °C für Kerbschlagarbeit >47 J (eine Probe darf niedriger liegen, jedoch > 32 J)
Z	keine Anforderung
A	20
0	0
2	-20
3	-30
4	-40
5	-50
6	-60
7	-70
8	-80



PIT – Der Wettbewerbsvorteil für Produktion und Service an dynamisch belasteten Konstruktionen

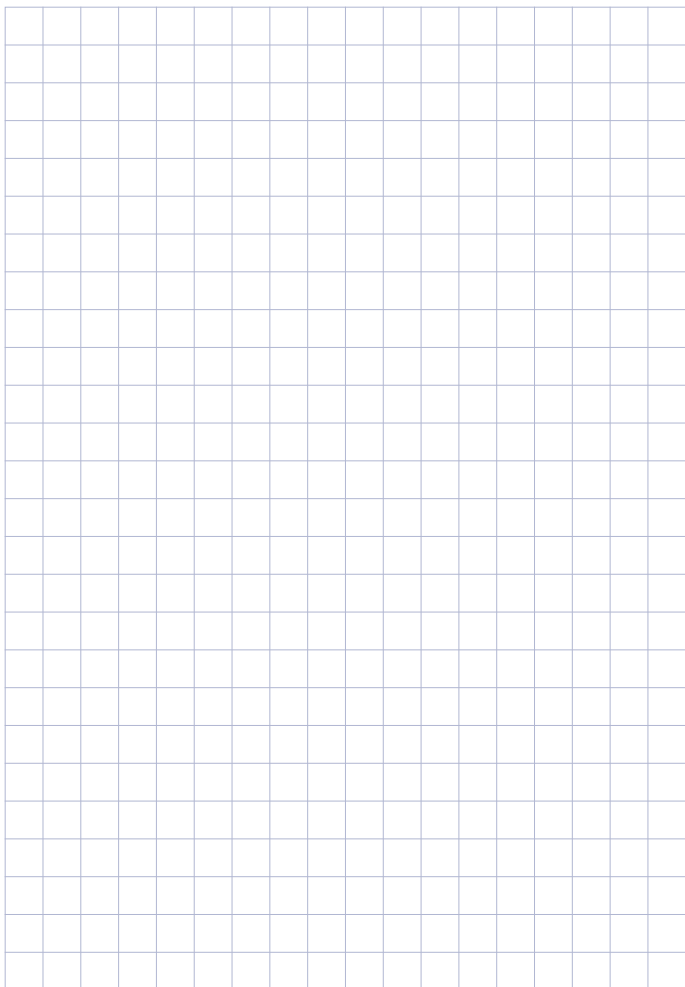
Senken auch Sie Kosten, indem Sie als Hersteller deutlich nachhaltiger und wirtschaftlicher produzieren, oder als Betreiber Anlagenausfälle vermeiden.

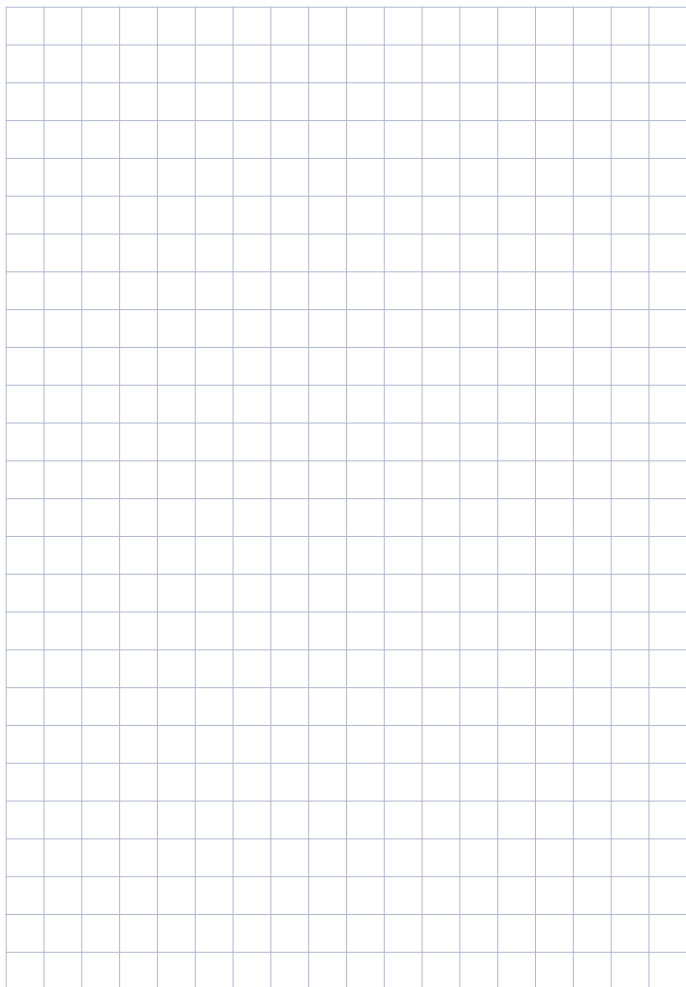
Fatigue Improvement & HFMI Experts
Tel.: +49 (0) 2273/95108-60
info@pitec-gmbh.com
www.pitec-gmbh.com

Ihre Benefits:

- + Reproduzierbare Steigerung der Ermüdungsfestigkeit
- + Mehrfache Verlängerung der (Rest-) Lebensdauer
- + Höhere Bauteilsicherheit bzgl. Ermüdung
- + Großes Leichtbaupotential
- + Geringerer Aufwand gegenüber herkömmlichen Methoden
- + Vermeidung von Spannungsrissskorrosion
- + Reduzierung von Schrumpfspannungen & Verzug

Notizen







FLIESS: Checked Quality – Made in Germany

Fliess produziert Qualität auf die Sie sich verlassen können!

Über 100 Jahre Erfahrung in Metallurgie und Produktion sind die Basis der Qualitätsprodukte von Fliess. Zusätzlich unterliegt jedes Produkt einer 100% Qualitätssicherung. Diese erfolgt in mehreren Stufen, ausgehend vom einzelnen Walzdrahting bis hin zu jeder einzelnen Kleinspule.





MSG-Drahtelektroden · WIG-Schweißstäbe · UP-Drahtelektroden · Gas-Schweißstäbe



FLIESS
SINCE 1915

Hermann Fliess & Co. GmbH
Essenberger Straße 91
47059 Duisburg
Tel.: +49 (0)203-31908-0
sales@fliess.com · www.fliess.com