



weltweit
anwendungsorientiert



Produktgruppen für		Abschnitt	Seite
Hochlegierte Stähle		I	3
Hitzebeständige Stähle		II	3
Schwer schweißbare Stähle		III	4
Sonderlegierungen		IV	4
Gusseisenkaltschweißung		V	5
Kobaltbasislegierungen		VI	5
Verschleißschutz		VII	6
Vorbeugen und Regenerieren			7
Wolframkarbide		VIII	7
Nuten und Schneiden		IX	8
Werkzeugstähle		X	8
Nickelbasislegierungen		XI	9
Bronzen und Aluminium		XII	10
Niedrig- und mittellegierte Stähle		XIII	11 -12
Hartlote		XIV	12
MIG- / WIG-Drahtelektroden			13
Fülldrähte			14 -17
Fülldrähte- Analyseninformationen			18
Zulassungsinformationen			19

Vorschläge zur Instandsetzung, Reparaturen		Abschnitt	Seite
Nichtrostende Stähle	CARBO 4430 AC	I	3
	CARBO 4576 AC	III	3
Schwarz/ Weiss- Verbindungen	CARBO 4459 AC	III	3
	CARBO 4431 AC	III	3
	CARBO 4332 AC	III	3
Stahl Stahlguss	CARBO 29/9 AC	III	3
	CARBO 4459 AC	III	3
	CARBO B 10	XIII	11
Nickel Legierungen	CARBOWELD 82 B	XI	9
	CARBOWELD 625	XI	9
Nahtvorbereitung	CARBO NUT	IX	8
Grauguss	CARBO Ni 2	V	5
	CARBO NiFe 31	V	5
Werkzeug- Stähle	CARBO WZ 49 AC	X	8
	CARBO WZ 59 AC	X	8
Kupfer Legierungen	CARBO ALBRO AC	XII	10
	CARBO ZIBRO 6 AC	XII	10
Aluminium Legierungen	CARBO AlSi 5	XII	10
	CARBO AlSi 12	XII	10

I. Stabelektroden zum Schweißen hochlegierter Stähle

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]	Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO 4316 AC	E 308L-17 E 19 9 LR 12	C: <0,03 Si: 0,8 Mn: 0,7 Cr: 19 Ni: 10	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen nichtrostender austenitischer Stähle, mit besonders niedrigem C-Gehalt für Betriebstemperaturen bis 350°C, kaltzäh bis -120°C. TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO 4316 MPR =+/-	E 19 9 LR 53		4316 MPR ist eine Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung Z=560 S=380 D=>35 K=>32 bei -120°C	
CARBO 4551 AC =+/-	E 347-17 E 19 9 Nb R 12	C: 0,06 Si: 0,9 Mn: 0,7 Cr: 20 Ni: 10 Nb: 8 x %C	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen nichtrostender austenitischer Stähle. Schweißgut aus stabilisiertem austenitischem Cr-Ni-Stahl für Betriebstemperaturen bis 400°C, kaltzäh bis -60°C. TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO 4430 AC	E 316L-17 E 19 12 3 LR 12	C: <0,03 Si: 0,8 Mn: 0,6 Cr: 19 Ni: 12 Mo: 2,8	Schweißgut aus Cr-Ni-Mo-Stahl mit besonders niedrigem C-Gehalt für Betriebstemperaturen bis 400°C, kaltzäh bis -120°C.	
CARBO 4430 MPR	E 19 12 3 LR 53		4430 MPR hat eine Ausbringung von 160%.	
CARBO 4430 FALL =+/-	E 19 12 3 LR 11		4430 Fall ist speziell für die Fallnahtschweißung entwickelt. Z=580 S=400 D=>32 K=37 bei -120°C TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO 4576 AC	E 318-17	C: <0,07 Si: 0,8 Mn: 0,6 Cr: 19 Ni: 11 Mo: 2,6 Nb: 8 x %C	Schweißgut aus stabilisiertem Cr-Ni-Mo-Stahl für Betriebstemperaturen bis 400°C, kaltzäh bis -60°C.	
CARBO 4576 MPR =+/-	E 19 12 3 Nb R 12		Z=590 S=400 D=36 K=57 bei -60°C TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO 4576 B =+	E 318-15 E 19 12 3 Nb B 22			

II. Stabelektroden zum Schweißen hitze- und zunderbeständiger Stähle

CARBO 4332 AC =+/-	E 309L-17 E 23 12 LR 12	C: <0,04 Si: 0,9 Cr: 24 Ni: 13 Mn: 0,7	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen korrosionsbeständiger Plattierungen und Verbindungen artverschiedener Stähle. Ferrit/Austenit-Verbindungen. Z=590 S=400 D=32 K=>32 bei -60°C TÜV-zugelassen. Zunderbeständig bis 1000°C	
CARBO 4842 AC =+/-	E 310-16 E 25 20 R 12	C: 0,10 Mn: 3 Cr: 25 Ni: 21	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen hitzebeständiger Stähle. Schweißgut zunderbeständig bis 1200°C.	
CARBO 4842 B =+	E 310-15 E 25 20B 22		4842 B ist die basische Type. Z=600 S=350 D=30 K=80 bei Rt.	
CARBO 4820 AC	E 25 4 R 12	C: 0,06 Mn: 0,7 Cr: 25 Ni: 4,7	Hochleistungselektrode deren Schweißgut hitze- und zunderbeständig bis 1100°C ist. Resistent gegen oxidierende und schwefelhaltige Gase.	
CARBO 4820 MPR =+/-	E 25 4 R 52		Z=700 S=500 D=20	

III. Stabelektroden für schwer schweißbare Stähle insbesondere in der Reparaturtechnik und zum Schweißen unterschiedlicher Stähle miteinander

CARBO 29/9 AC	E 312-17 E 29 9 R 12	C: <0,10 Mn: 0,7 Cr: 29 Ni: 9,5	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen artverschiedener Stähle, Manganhartstähle, Federstähle und zum Auftragsschweißen.	
CARBO 29/9 MPR =+/-	E 29 9 R 53		Werkst.Nr.:1.4337 Zunderbeständig bis 1000°C. 29/9 MPR= 160% Ausbringung Z=800 S=580 D=20 K=30 bei Rt. DB, CE-zugelassen	
CARBOTRODE 92 =+/-	E 312-17 E 29 9 R 12	C: <0,10 Mn: 0,65 Cr: 29 Ni: 9	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen artverschiedener Stähle und zum Auftragsschweißen. Werkst. Nr.: 1.4337 Zunderbeständig bis 1000°C Für höhere Strombelastbarkeit. Z=800 S=580 D=20 K=30 bei Rt.	
CARBO 4370 AC =+/-	E 18 8 Mn R 12	C: 0,10 Mn: 6 Cr: 18 Ni: 8,5	Elektroden für Verbindungsschweißungen an schwer schweißbaren, stark aufhärtenden Stählen und Manganhartstählen (X120 Mn12) 1.3401	
CARBO 4370 MPR =+/-	E 18 8 Mn R 53		Das vollaustenitische Schweißgut besitzt ein hohes Verformungsvermögen und wirkt plastisch ausgleichend. Das ist besonders für den Abbau von Schrumpfspannungen bei stoßbeanspruchten Verbindungen wichtig. Dehnfähige Zwischenlagen bei Hartpanzerungen, sowie verschleißbeanspruchten Aufträgen, da sich die Oberfläche bei Schlag kaltverfestigt, z.B. Straßenbahnschienen, Leitschienen usw. (4370 B ist DB-zugelassen). Das Schweißgut ist bis 850°C hitze-, rost- und korrosionsbeständig.	
CARBO 4370 B =+	E 18 8 Mn B 22		Z=600 S=>400 D=>32 K=70 4370 AC ist TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO 4431 AC	E 308MoL-17	C: <0,04 Cr: 19 Ni: 10 Mo: 3	Rutilumhüllte Stabelektrode für Verbindungen an Austenit/Ferrit-Werkstoffen.	
CARBO 4431 MPR =+/-	E 20 10 3 LR 12 E 20 10 3 LR 53		Z=700 S=540 D=30 K=50 bei -60°C TÜV-zugelassen 4431 MPR=Hochleistungstyp mit 160% Ausbringung.	
CARBO 4459 AC =+/-	E 309MoL-17 E 23 12 2 LR 12	C: <0,04 Cr: 23 Ni: 13 Mo: 2,6	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Legierungen und korrosionsbest. Plattierungen für Betriebstemperaturen bis 300°C Z=650 S=450 D=28 K=48 bei -20°C TÜV, DB, CE-zugelassen	

IV. Stabelektroden für rostfreie Sonderlegierungen

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO 4009 MPR =+/-	E 410-17 E 13 R 52	C: 0,05 Cr: 13 HB: 190	Mn: 0,6	Rutilumhüllte Hochleistungselektrode zum Schweißen an artgleichen / artähnlichen 13%igen Chromstählen. Z=680 S=420 D=18	
CARBO 4015 MPR =+/-	E 430-16 E 17 R 52	C: 0,11 Cr: 17	Mn: 0,7	Rutilumhüllte Hochleistungselektrode für korrosions- und verschleißbeständige Auftragungen an Dichtflächen für Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen.	
CARBO 4115 MPR =+/-	EZ 17Mo R 52	C: 0,2 Cr: 16	Mn: 0,5 Mo: 1,2	Rutilumhüllte Hochleistungselektrode für korrosions- und verschleißbeständige Auftragungen an Dichtflächen für Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen. Härte: unbehandelt HB: 200 vergütet: ca.38 HRC Z=700 S=500 D=15	
CARBO 4120 MPR =+/-	EZ 13 1 R 52	C: 0,2 Mo: 1,2	Cr: 14 Ni: 1,0	Hochleistungselektrode mit Schweißgut für Betriebstemperaturen bis 500°C. Zunderbeständig bis 800°C. Anwendungen an Armaturen. Härte: unbehandelt HB: 200 vergütet: ca. 38 HRC Z=730 S=540 D=12	
CARBO 4351 MPR =+/-	E 410NiMo-16 E 13 4 R 53	C: 0,06 Mn: 0,6 Ni: 4,5	Si: 0,7 Cr: 13 Mo: 0,5	Hochleistungselektrode mit kavitationsbeständigem Schweißgut. Einsatzbereich: Wasserturbinen Z=1100 S=700 D=15 K= >43 bei Rt.	
CARBO 4462 AC =+/-	E 2209-17 E 22 9 3 N LR 12	C <0,03 Ni: 9,0 N: 0,10	Cr: 22,5 Mo: 3,0	Rutilumhüllte Stabelektrode zum Schweißen von Duplex-Stählen. Schweißgut aus stickstoffhaltigem, austenitischem Cr-Ni-Mo-Stahl mit erhöhtem Ferritgehalt und besonders niedrigem C-Gehalt für Betriebstemperaturen bis 250°C. TÜV-zugelassen Z=780 S=610 D=26 K=44 bei -40°C	
CARBO 4462 Cu B =+	E 25 9 3 Cu N L B 22 DIN 8555: E 9-UM-300-CKR	C: 0,03 Mn: 0,7 Ni: 9 N: 0,2	Si: 0,8 Cr: 25 Mo: 4,0 Cu: 2,5	Kernstablegierte Stabelektrode für Schweißungen an artgleichen und artähnlichen CrNiMo-Duplexstählen oder -Stahlgußsorten mit Cu-Zusätzen. Das Schweißgut ist beständig gegen Lochfraß-, Spannungsriss- und interkristalline Korrosion. Unterschiedliche Werkstoffe können mit hoher Heißrissicherheit verschweißt werden. Z=850 S=700 D=30 K= >32 bei Rt.	
CARBO 4440 AC =+/-	E 317L-17 E 18 16 5 N L R 12	C: <0,03 Mn: 1,0 Ni: 17,5 N: 0,12	Si: 0,8 Cr: 18 Mo: 4,5	Kernstablegierte, wechselstromgeeignete Elektrode, deren Schweißgut sehr guten Korrosionsschutz bietet in nichtoxidierenden, chloridhaltigen Medien. Der hohe Mo-Gehalt gibt der Legierung Beständigkeit gegen Lochfraß und interkristalline Korrosion (Nasskorr. bis 400°C). Z=580 S=400 D=25 K=55 bei -120°C	
CARBO 4519 HE =+/-	E 385-17 E20 25 5 Cu N L R 53	C: 0,02 Ni: 25 Cu: 1,5	Cr: 20 Mo: 4,5	Rutilumhüllte Stabelektrode mit erhöhter Korrosionsbeständigkeit gegen reduzierende Medien. Schweißgut aus Cu-haltigem, vollaustenitischem Cr-Ni-Mo-Stahl mit besonders niedrigem C-Gehalt. Grundwerkst. 1.4539 Betriebstemperaturen bis 350°C. Z=580 S=380 D=40 K=80 bei -40°C	
CARBO 4850 B =+	EZ 22 33 Nb B 22 (Alloy 800)	C: 0,15 Mn: 1,6 Ni: 33	Si: 0,6 Cr: 21 Nb: 1,2	Basische Stabelektrode zum Verbindungsschweißen korrosions- und hitzebeständiger, hochlegierter Grundwerkstoffe. Das Schweißgut ist zunderbeständig bis +1050°C und hat hervorragende Beständigkeit in aufkohlenden Atmosphären und oxidierenden oder reduzierenden Ofengasen. Z=600 S=380 D=25 K=45 bei Rt.	
CARBO 4853 B =+	EZ 25 35 Nb B 22	C: 0,40 Mn: 2,0 Nb: 1,3	Si: 1,0 Cr: 24,5 Ni: 35	Basische Stabelektrode zum Schweißen hitzebeständiger Stähle und Gusslegierungen. Die Legierung findet besondere Anwendung bei Schleudergussrohren, Reformier- und Industrieofenteilen, wo höchste Wärme- und Zunderbeständigkeit bei mechanischer, thermischer und korrosiver Beanspruchung gefordert sind. Zunderbeständig bis +1050°C.	
CARBO 4948 B =+	E 308H-15 EZ 19 9 B 22	C: 0,05 Mn: 1,5 Ni: 9,5	Si: 0,5 Cr: 18,5	Basische Stabelektrode zum Schweißen hochwarmfester Gusslegierungen an Druckbehältern, Kesseln, Überhitzern, etc. Die Elektrode ist ferner geeignet zum Schweißen austenitischer CrNi-Stähle mit C-Gehalten über 0,04% und ACI-Grundwerkstoffen. Die Legierung ist hochwarmfest bis +700°C und zunderbeständig bis 875°C. Z=500 S=320 D=35 K=70 (RT)	
CARBO 4846 B =+	E 310H-15 E 25 20 H B 22	C: 0,40 Cr: 25,5	Mn: 2,4 Ni: 21,5	Geeignet zur Schweißung an Schleudergussrohren aus dem Grundmaterial HK-40, das in der petrochem. Industrie eingesetzt wird. Heißbeständig bis 1100°C und sehr resistent gegen schwefelhaltige, oxidierende und reduzierende Gase. Z=600 S=400 D=10	

V. Stabelektroden für Gußeisencaltschweißung

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO Ni 2 =+/~	E Ni Cl E Ni-BG 11	C: 0,7 Fe: 2,5 Ni: Rest	Mn: 1,0 Cu: 0,6	Basisch-grafitisch umhüllte Stabelektrode mit hochnickelhaltigem Kernstab für Gußeisencaltschweißung bei niedriger Stromstärke. Härte ca.160 HB. Vorbereitung mit CARBO NUT. Auch für ermüdeten und verölten Guß. In allen Positionen schweißbar. Gut für Verbindungen von Guß mit Stahl.	
CARBO NiFe 31 =+/~	E NiFe-Cl E NiFe-1-BG 11	C: 1,1 Fe: 44 Ni: 54		Sehr weich schweißende Spezialelektrode mit Bimetallkernstab für höhere Strombelastbarkeit. NiFe 31 gewährleistet eine hohe Rissicherheit und ist besonders geeignet für Guß- und Sphäroguß untereinander, sowie in Verbindung mit Stahl. Härte: ca.190 HB	
CARBO NiFe 55 =+/~	E NiFe-Cl E NiFe-1-BG 11	C: 1,0 Si: 1,0 Fe: Rest	Mn:1,0 Ni: 54	Basisch-grafitische Sonderumhüllung besonders für großflächige Auftragungen und die Lunkerfüllung. Die Legierung besitzt eine ausgezeichnete Rissicherheit.	
CARBO NiFe 60/40 =+/~	E NiFe-Cl E NiFe-1-BG 11	C: 1,1 Fe: 43 Ni: 54		Basisch-grafitisch umhüllte Stabelektrode mit Nickel-Eisen-Kernstab für artfremde Gußeisenschweißung Härte: ca.170 HB	
CARBO NiFe 60/40K =+/~	E NiFe-Cl E NiFe-1-BG 11	C: 1,1 Fe: 43	Ni: 54 Cu: 0,6	Anwendung und Eigenschaft wie „CARBO NiFe 31“ jedoch mit kupferplattiertem Kerndraht. Die Elektrode hat hervorragende Flankenbindung und beste Benetzungseigenschaften. Härte: ca.190 HB	
CARBO GG =+/~	Est E Fe C-2-BG 11	C: 1,7 Mn: 0,9	Si: 1,2 Ti: +	Stabelektrode mit basisch-grafitischer Sonderumhüllung für die Gußeisenwärmeschweißung. Auch für verschleißfeste Auftragungen an Gußteilen erreicht das Schweißgut in den ersten beiden Lagen eine Härte von ca. 340 HB.	

VI. Auftragselektroden auf Kobaltbasis

CARBO S 1 =+/~	E CoCr-C E Co 2-55-CSTZ HRc: ca. 55	C: 2,2 Mn: 1,0 W: 12,5 Co: Basis	Si: 1,2 Cr: 30 Fe: 3	Kernstablegierte, wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung. Das abgesetzte Schweißgut bildet die härteste und abriebbeständigste der gängigen Kobalthartlegierungen. Anwendung: Auftragung an Mahl-, und Kollergängen, Verschleißringen und Greiferzähnen in der chem. Industrie.	
CARBO SK 6 CARBO S 6 =+/~	E CoCr-A E Co 2-40-CTZ HRc: ca. 42	C: 1,0 Mn: 1,0 W: 4,5 Co: Basis	Si: 0,9 Cr: 28 Fe: 3	Kernstablegierte, wechselstromverschweißbare Kobaltbasislegierung. S 6 = Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung. Das abgesetzte Schweißgut bildet eine Legierung, die neben hohem Abrieb und korrosivem Angriff auch harten Schlägen und extremen Temperaturwechseln widersteht. Anwendung: Dampfventile, Wärmeschermesser.	
CARBO S 12 =+/~	E CoCr-B E Co 2-50-CTZ HRc: ca. 48	C: 1,4 Mn: 1,0 W: 8,5 Co: Basis	Si: 0,9 Cr: 28 Fe: 3	Kernstablegierte, wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung. Das abgesetzte Schweißgut widersteht neben hohem Abrieb and korrosivem Angriff auch extremen Temperaturwechseln. Anwendungen: Werkzeuge der Hartholz-, Papier- und Kunststoffindustrie.	
CARBO SK 21 CARBO S 21 =+/~	E Co 2-300-CKTZ HRc: ca.30	C: 0,3 Mn: 1,0 Mo: 5,5 Fe: 3 Co: Basis	Si: 0,9 Cr: 28 Ni: 3	Kernstablegierte, wechselstromverschweißbare Kobaltbasislegierung. S 21 = Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung. Sie setzt das zähste, korrosionsbeständigste und wärmefesteste Schweißgut der gängigen Kobalthartlegierungen ab. Desweiteren ist es von beachtlicher Stoßbeständigkeit und kalterfestigend bis auf 45 HRc. Anwendung: da, wo Korrosion, Schlagbeanspruchung sowie hohe Temperaturen oder extreme Temperaturwechsel zu erwarten sind.	
CARBO TS 1	R CoCr-C S Co 2-55-CSTZ HRc: ca. 55			Autogen- und WIG-Stab / Anwendung und Legierung wie CARBO S1	
CARBO TS 6	R CoCr-A S Co 2-40-CTZ HRc: ca. 42			Autogen- und WIG-Stab / Anwendung und Legierung wie CARBO S6	
CARBO TS 12	R CoCr-B S Co 2-50-CTZ HRc: ca. 48			Autogen- und WIG-Stab / Anwendung und Legierung wie CARBO S12	
CARBO TS 21	S Co 2-300-CKTZ HRc: ca. 30			Autogen- und WIG-Stab / Anwendung und Legierung wie CARBO S21	

VII. Umhüllte Stabelektroden für Auftragsschweißungen

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBODUR Mn =+/~	E FeMn-A E Fe 9-250-KNP	C: 0,8 Mn: 14	Si: 0,5 Ni: 3	Austenitische Manganhartstahl-Elektrode für Reparatur und Auftragungen an artähnlichen Grundwerkstoffen. Hohe Schlag- und Stoßbelastbarkeit. Härte nach Kaltverfestigung 450-550 HB.	
CARBODUR MnCr =+/~	E FeMn-B E Fe 9-250-KNP (55 HRC kaltverfestigt)	C: 0,6 Mn: 17	Si: 0,5 Cr: 14	Sonderelektrode für extreme Stoß- und Druckbeanspruchung sowie auch für Zwischenlagen. Universell verwendbar im Schienen- und Weichenbau und auf Manganhartstählen. Ausbringung 140%. Sonderlegierung 250 HB	
CARBODUR 300 =+/~	E Fe 1-300-P HB: 275-325	C: 0,1 Cr: 1,2	Mn: 1	Wechselstromverschweißbare Stabelektrode mit einer bearbeitbaren Legierung für Druck- und Stoßbeanspruchung bei geringem Verschleiß. z.B. Zwischenlagen, Kranlaufräder, Wellen, Radkränze, Schienen.	
CARBODUR 600 AC =+/~	E Fe 8-60-P HRc: 57-60	C: 0,6 Mn: 1,2	Si: 1,7 Cr: 9	Wechselstromverschweißbare Stabelektrode mit 120% Ausbringung zum Aufschweißen zähharter und abriebfester Schichten. Das Schweißgut lässt sich nur noch schleifend bearbeiten. Anwendungsbeispiele: Raupenketten, Laufräder, Schlaghämmer, Walzenbrecher, Kollergänge, etc.	
CARBODUR 600 B =+	E Fe 8-60-P HRc: 58-60	C: 0,6 Mo: 0,5	Cr: 9 V: 1,4	Kalkbasisch umhüllte Hochleistungselektrode mit 130% Ausbringung zum Aufschweißen zähharter und abriebfester Schichten zum Beispiel an Maschinenteilen aus Baustahl, Stahlguß und Manganhartstahl. Sehr gute Schweißigenschaften in Zwangslagen.	
CARBODUR 42 =+/~	E Fe 14-45-CGR HRc: 42-44	C: 1,8 Ni: 3	Cr: 29 Mo: 1	Wechselstromverschweißbare Sonderelektrode mit 160% Ausbringung zum Aufschweißen korrosions- und abrasionsbeständiger Panzerungen. Die Elektrode wird da eingesetzt, wo beide Verschleißformen in kombinierter Form zu erwarten sind. CARBODUR 42 lässt sich rissfrei auftragen und ist mit Hartmetallwerkzeugen noch spangebend bearbeitbar. Anwendungsfälle: Panzerungen von Werkzeugen in der Fleischverarbeitungs-, Lebensmittel- oder Futtermittelindustrie.	
CARBODUR 59 =+/~	E FeCr-A1 E Fe 14-60-GR HRc: 57-60	C: 3,8 Sonstige: ca. 2%	Cr: 33	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 160% Ausbringung für hochverschleißfeste, nichtrostende Hartpanzerungen. Sie wird da eingesetzt, wo hoher abrasiver Verschleiß auch bei Feuchtigkeit oder Nässe zu erwarten ist.	
CARBODUR 61 =+/~	E Fe 15-65-GTRZ HRc: 63-65	C: 5,2 Si: 2,2 Sonstige: ca 3,5%	Cr: 29 Nb: 6,8	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 240% Ausbringung zum Aufschweißen hochverschleißfester Hartpanzerungen bei schmirgelndem Verschleiß. Gleichmäßiger, ruhiger Schweißfluss.	
CARBODUR 63 =+/~	E Fe 15-65-GTR HRc: 62-63	C: 5,0 Sonstige: ca. 2%	Cr: 34	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 170% Ausbringung für hochverschleißfeste, nichtrostende Hartpanzerungen. Einsatzgebiet: hoher abrasiver Verschleiß bei Nässe, z.B. Betonpumpen.	
CARBODUR 65 =+/~	E Fe 16-65-GTZ HRc: 63-65 HRc: 45 bei 400°C	C: 4,5 Mo: 6 W: 2	Cr: 24 Nb: 6,2 V: 1	Wechselstromverschweißbare Hartpanzerungselektrode mit 240% Ausbringung zum Einsatz bei hohem schmirgelndem und stoßendem Verschleiß, bei Temperaturen bis 600°C: Feuerroste, Erzaufbereitungen, Klinkerbrecher, Hochofenglocken.	
CARBODUR 67 =+/~	E Fe 16-65-GTRZ HRc: 63-66	C: 5 Si: 1,5	Cr: 23 V: 10	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 170% Ausbringung für hochverschleißfeste Hartpanzerungen in verschiedenen Temperaturbereichen. Das feinkörnige Gefüge verhindert ein Auswaschen der Matrix und bedingt die hohe Ritzhärte des Schweißgutes.	
CARBODUR 68 =+/~	E FeCr-A1 E Fe 15-70-GTZ HRc: 68-70	C: 5,5 Sonstige: 4-5%	Cr: 35	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 240% Ausbringung. Einsatzgebiet: hoher schmirgelnder Verschleiß und Abrieb selbst bei hohen Temperaturen. Härte bei 800°C= ca. 58 HRC.	
CARBODUR 68 T =+/~	E Fe 14-70-GTRZ HRc: 68-70	C: 4 Sonstige: 4%	Cr: 28	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit 210% Ausbringung. Das Schweißgut bildet eine Legierung, in welche verschiedene Hartphasen eingelagert sind. Einsatzgebiet ist hoher schmirgelnder Verschleiß. Bei Auftragungen auf alte Hartpanzerungen empfiehlt es sich, eine Pufferlage mit CARBO 4370 MPR vorzunehmen.	
CARBODUR 405 T =+/~	E/T Fe 15-65-GTZ HRc: 62-65	C: 5,5 Mn: 1,5 Sonstige: 2%	Cr: 40	Wechselstromverschweißbare rohrförmige Sonderelektrode für Hartpanzerungen an Teilen, die besonders abrasivem, aber auch schlagendem Verschleiß ausgesetzt sind. Die Elektrode ist mit vergleichsweise niedrigem Strom zu verschweißen und bringt in der ersten Lage bereits eine Härte von ca. 60 HRC.	

REGENERIEREN

VORBEUGEN

AUFTRAGUNGSSCHWEISSEN
Verschlissene Teile werden durch Auftragsschweißen auf die ursprüngliche Form gebracht

CARBO 4370 MPR
CARBO 4431 MPR
CARBO Mn B

PANZERN
Schutz der Oberfläche gegen Abnutzung

Auswahl der Stabelektroden nach Beanspruchung und Verschleißart

REIBUNG Metall-Metall	WERKZEUG- STÄHLE	ABRASION MINERALISCH	SCHLAG	ABRIEB + SCHLAG	SCHLAG + TEMPERATUR	ABRIEB + TEMPERATUR
Kobalt-Basis-Legierungen (Seite 5)	siehe detaillierte Katalog-informationen (Seite 8)	CARBODUR 59 CARBODUR 68T DURIT-Produkte (Seite 6+7)	4370 AC 4370 MPR Mn Cr (Seite 3+6)	CARBODUR 300 CARBODUR 600 AC CARBODUR 600 B (Seite 6)	CARBOLOY Co CARBOLOY 520 WZ 61 AC (Seite 9, 6+8)	CARBODUR 65 CARBODUR 67 CARBODUR 68 (Seite 6)

VIII. Wolframkarbidlegierungen

CARBO DURIT A CARBO DURIT E = +/~	T Fe 20-55-GZ E Fe 20-55-GZ Härte des WSC: >2300 HV	Fe: ca. 40% WSC: ca. 60%	Durit A = mit Wolframschmelzkarbid gefülltes Röhrchen auf Eisenbasis. Durit E = Durit A, welches mit einer Mantelmasse umhüllt ist, die die Elektrode elektrisch verschweißbar macht. Das Schweißgut besteht aus einer Stahlmatrix, in welche Wolframkarbide eingebettet sind. Anwendung: Werkzeuge im Bergbau, Strassenbau, Brunnenbau, Bohrtechnik. (DURIT A = Autogen/WIG)
CARBO DURIT Ni A CARBO DURIT Ni E = +/~	T Ni 20-55-CGTZ E Ni 20-55-CGTZ Matrixhärte: ca. 50 HRc Härte des WSC: >2300 HV	NiCrSiB-Leg. ca. 37% WSC: ca. 63%	Durit Ni A Legierung besteht aus einer Ni-Cr-B-Si-Matrix mit eingelagerten Wolframschmelzkarbiden. Diese zeichnen sich besonders durch sehr gute Beständigkeit gegen Säuren, Laugen u. andere korrosive Medien aus. Durch einen sehr niedrigen Schmelzpunkt bei Durit Ni A bekommt man hervorragende Fließeigenschaften. Durit Ni E ist die Stabelektrode der gleichen Legierung. Anwendungen: Mischerschaufeln, Förderschnecken, korrosionsbeständige Auftragungen gegen starken schmirgelnden Verschleiß in der chem.- und Lebensmittelindustrie, Stabilisatoren, Tiefbauwerkzeuge.
CARBO DURFLEX Ni	T Ni 20-50-CGTZ Matrixhärte: ca. 50 HRc Härte des WSC: >2300 HV	NiCrSiB-Leg. ca. 37% WSC: ca. 63%	DURFLEX Ni ist eine autogenschweißbare Sonderlegierung aus Ni-Cr-B-Si-Matrix mit einem sehr hohen Anteil an Wolframschmelzkarbid (WSC). Lieferbar als flexibler, biegsamer Stab oder in Spulenform. Das Schweißgut hat sehr gute Beständigkeit gegen Abrasion, Säuren, Laugen und andere korrosive Medien. Da der Schmelzpunkt bei ca. 1050°C liegt, hat das Schweißgut ein hervorragendes Fließverhalten.
CARBO DURIT CS 60		Hartmetallanteil: ca. 60 %	Die autogenschweißbare DURIT CS 60 enthält grobe, massive Hartmetallkörner, die in einer spez. Cu-Ni-Zn-Matrix eingebettet sind. Die Einsatzgebiete für die DURIT CS 60 sind besonders in der Tiefbohrtechnik z.B. zum Aufpanzern von Überbohrkronen, Stirnfräsern, Sechsfügelmeisseln usw. Folgende Körnungen sind standardmäßig lieferbar: 1,6-3,2 / 3,2-4,8 / 4,8-6,4 / 6,4-8,0 / 8,0-10,0 / 10,0-12,0 mm Stablänge: ca. 450mm.

IX. Umhüllte Stabelektroden zum Nuten und Schneiden

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO NUT = - / ~				Universelle Nut- und Schneidelektrode für die Reparaturvorbereitung von Rissen. Geeignet für ferritische und austenitische Stahlgüten, Gusswerkstoffe, Kupfer- und Aluminiumwerkstoffe. Einsatz mit hoher Stromstärke.	
X: Werkzeugstähle					
CARBODUR WZ 11 B = +	E Fe 3-60-ST HRc: 57-59	C: 0,3 Mn: 0,9 Mo: 1,5	Si: 0,5 Cr: 9 W: 9	Basisch umhüllte Stabelektrode für sehr widerstandsfähige Hartauftragungen an Warm- und Kaltarbeitswerkzeugen. Das Schweißgut bildet eine rissfreie, martensitische Struktur aus. Um ein rissfreies Schweißgut zu bekommen, empfehlen wir eine Vorwärmung des Grundmaterials auf ca. 250- 300°C.	
CARBODUR WZ 49 AC = + / ~	E Fe 3-55-T HRc: 56-60	C: 0,25 Mo: 1	Cr: 3,5 V: 0,2	CARBODUR WZ 49 AC ist speziell für die Reparatur von hochkohlenstoffhaltigen Werkzeugstählen. Das Schweißgut ist beständig gegen Schlag und Abrasion sowie extrem rissicher. Die Härte des Schweißgutes richtet sich nach dem C- Gehalt des Grundwerkstoffes. 56-60 HRc kann in der ersten Lage erreicht werden. Eine weitere Aufhärtung kann über eine Wärmebehandlung erzielt werden.	
CARBODUR WZ 50 AC (Werkst. Nr.: 1.2567) = + / ~	E Fe 3-50-T HRc: ca.47	C: 0,3 W: 4,2	Cr: 2,2 V: 0,6	Wechselstromverschweißbare Stabelektrode mit 120% Ausbringung zur Ausbesserung von artgleichen Warmarbeitswerkzeugen und zur Auftragung warmharter Kanten oder Flächen auf Werkzeugen aus niedriglegiertem Stahl mit höherer Festigkeit.	
CARBODUR WZ 54 AC = + / ~	E Fe 3-55-T HRc: 52-57	C: 0,4 Mn: 1,4 Mo: 2,5	Si: 0,45 Cr: 7,5	Hochleistungselektrode für warmfeste Panzerungen von Werkzeugen, die gegen Abrieb und Druck beständig sein sollen, bei geringer Schlagbelastung. Die Legierung ist bei Betriebstemperaturen bis ca. +500°C noch warmfest. Vorwärmung des Grundmaterials auf 250-300°C ist zu empfehlen.	
CARBODUR WZ 59 AC = + / ~	E Fe 4-60-ST HRc: 58-60	C: 0,4 Mo: 3,7	Cr: 4,8 W: 3,5	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit ca. 150% Ausbringung zum Ausbessern artgleicher und artähnlicher Warmarbeitswerkzeuge. Besonders beständig gegen starke Abrasion, sowie gegen Schlag und Stöße. Das Gefüge kann durch Wärmebehandlung noch verbessert werden. Anwendung: Stempel, Matrizen, Schermesser, Gesenke, Preßdorne	
CARBODUR WZ 60 AC (Werkst. Nr.: 1.3346) = + / ~	E Fe 4-60-ST HRc: 59-62	C: 0,9 Mo: 8,5 V: 1,5	Cr: 4,5 W: 2	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit ca. 150% Ausbringung für harte, verschleißfeste und zähe Auftragung auf Schnellarbeitsstählen. Das Schweißgut ist anlassbeständig und lässt Wärmebehandlungen wie artähnliche Schnellarbeitsstähle zu. Anwendung: Stoßmesser	
CARBODUR WZ 61 AC (Werkst. Nr.: 1.3255) = + / ~	E Fe 4-65-ST HRc: 60-63	C: 0,8 Co: 5 V: 1,5	Cr: 4,5 W: 18 Mo: 1	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit ca. 140% Ausbringung zum Bewehren von Schneidkanten sowie zum Hartpanzern niedriglegierter Werkzeuge. Das Schweißgut ist anlaßbeständig und lässt Wärmebehandlungen wie artähnliche Schnellarbeitsstähle zu. Höhere Schneidhaltigkeit als WZ 60 AC. Anwendungsbeispiele: Stoßmesser, Gewindeschneidwerkzeuge, Spiralbohrer	
CARBODUR WZ 6356 B (Werkst. Nr.: 1.6356) = +	E Fe 5-350-CKPSTZ HB: ca. 350 (warmausgelagert 4h 450°C ca. 55 HRc)	C: 0,03 Ni: 18 Co: 12	Si: 0,3 Mo: 4 Ti: +	Kernstabilelektrode mit basischer Umhüllung für die Hartpanzerung von großvolumigen Werkzeugen, die noch spangebend bearbeitet werden sollen, sowie für die Verbindung hochfester Stähle. Das abgesetzte Schweißgut besteht aus einem martensitaushärtendem, hochfesten Stahl, welcher sich im Schweißzustand noch bohren, drehen, fräsen und feilen läßt. Durch Warmauslagern ist eine deutliche Härtesteigerung möglich, eine weitere durch Nitrierung. Anwendung: Panzerung von Stanz-, Präge-, und Ziehwerkzeugen, Druckgussformen und Gesenken, die für die Verformung dickere Bleche eingesetzt werden. Abkantwerkzeuge und Kaltscheren, wenn hartes Material geschnitten werden soll. Häufiges Einsatzgebiet: Automobilindustrie	

XI. Nickelbasislegierungen

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBOWELD 135 (2.4653) =+/~	EL-NiCr 28 Mo	C: 0,02 Mo: 3,7 Ni: 36	Cr: 28 Cu: 1,8	Stabelektrode mit rutilbasischer Sonderumhüllung zum Schweißen von Nickellegierungen und hochlegierten Stählen mit höchster Korrosionsbeständigkeit, besonders gegen reduzierende Medien. Werkstoff Nr.: 2.4653. Ni-Cr-Mo-Cu- Legierung für Betriebstemperaturen bis 350°C, kaltzäh bis -196°C. Z=550 S=350 D=30 K=50 bei -196°C	
CARBOWELD 190 (2.4366) =+/~	E NiCu-7 EL-NiCu 30 Mn	C: <0,03 Mn: 2 Fe: <2,5 Ti: <0,5 Ni: Basis	Si: 0,4 Cu: 31 Al: <0,1	Basische Sonderelektrode für Verbindungsschweißungen von NiCu- Legierungen sowie NiCu- plattierten Stählen und Pufferlagen. Ferner sind Verbindungen zwischen: NiCu- Legierungen mit Cu- Legierungen oder Stählen, Cu- Legierungen mit Stählen. Das Schweißgut ist seewasserbeständig und beständig für Betriebstemperaturen von -196°C bis +425°C. Z=500 S=300 D=>35 K=90 (RT) K=50 bei -196°C	
CARBOWELD A (2.4807) =+/~	E NiCrFe-3 EL-NiCr 15 FeMn	C: 0,04 Mn: 7 Nb: 1,8	Cr: 16 Fe: 8 Ni: Rest	Nickelbaselektrode mit basischer Sonderumhüllung für Verbindungen und Plattierungen. Zunderbeständig bis ca. +1300°C. Einsetzbar für Betriebstemperaturen von -196°C bis +550°C. Werkstoff Nr. 2.4807 Z=650 S=370 D=35 K=82 bei -196°C	
CARBOWELD 82 B (2.4648) =+	E NiCrFe-2 / mod. EL-NiCr 19 Nb	C: <0,04 Mn: 3,5 Nb: 2 Ni: Rest	Cr: 19 Fe: <4 Mo: 1	Basische kernstabilelegierte, hochnickelhaltige Elektrode für Verbindungen zwischen unlegierten bis höchstlegierten Werkstoffen, Nickel- und Nickellegierungen, Kupfer - und Kupferlegierungen. TÜV- zugelassen Z=700 S=420 D=42 K=96 bei -196°C	
CARBOWELD 182 (2.4620) =+/~	E NiCrFe-2 / mod. EL-NiCr 16 Fe Mn	C: 0,04 Mn: 4 Fe: <6 Ni: Rest	Cr: 16 Mo: 1 Nb: 2	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode für zähe Verbindungen und Auftragungen an nichtrostenden hitzebeständigen Stählen, kaltzähen Werkstoffen sowie Mischverbindungen: niedriglegierter Stähle mit Austeniten; Stahl mit Cu- Legierungen, Stahl mit Ni-Legierungen. Werkstoff Nr.: 2.4620; kaltzäh bis -269°C. Z=650 S=380 D=35 K=80 bei -120°C	
CARBOLOY Co (2.4883) =+/~	E NiCrMo-5 E 23-250-CKNPTZ	C: 0,06 Mo: 16 W: 4 Ni: Rest	Cr: 16 Co: 2 Fe: 5	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode auf Ni- Basis. Korrosionsbeständiges Schweißgut gegen oxidierende und reduzierende Medien. Panzerungen mit „CARBOLOY Co“ verfestigen sich durch Schlag bei hohen Temperaturen auf 400 HB, ohne Deformation des Schweißgutes. Z=680 S=500 D=>10	
CARBOLOY C 276 B (2.4887) =+	E NiCrMo-4 EL-NiMo 15 Cr 15 W E 23-250-CKNPTZ	C: <0,02 Mo: 16 V: 0,2 Ni: Rest	Cr: 16 W: 4,2 Fe: 5	Basisch umhüllte Stabelektrode für Verbindungsschweißungen im hochkorrosiven Bereich. Panzerungen mit „CARBOLOY C 276 B“ verfestigen sich durch Schlag bei hohen Temperaturen auf 400 HB, ohne Deformation des Schweißgutes. Z=>720 S=>450 D=>30	
CARBOWELD 625 (2.4621) =+/~	E NiCrMo-3 EL-NiCr20 Mo 9 Nb	C: 0,04 Mo: 9 Nb: 3,5 Ni: Rest	Cr: 22 Fe: <6	Wechselstromverschweißbare Hochleistungselektrode mit ca. 140% Ausbringung. Geeignet für Mischverbindungen an Nickellegierungen mit hoch- und unlegierten Stählen. Das Schweißgut ist warmfest bis 1000°C; zunderbeständig bis ca. 1100°C; kaltzäh bis -196°C. Z=750 S=500 D=35 K=40 bei -196°C	
CARBOWELD 625 B (2.4621) =+	E NiCrMo-3 EL-NiCr20 Mo 9 Nb	C: <0,03 Mo: 9 Nb: 2,7 Ni: Rest	Cr: 22 Fe: <5	Basisch umhüllte Stabelektrode, geeignet für Mischverbindungen an Nickellegierungen mit hoch- und unlegierten Stählen. Die Legierung ist warmfest bis 1000° C; zunderbeständig bis ca. 1100°C; kaltzäh bis -196°C. Z=750 S=500 D=35 K=40 bei -196°C	

XII. Stabelektroden für Nichteisenmetalle

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]	Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO ALBRO AC (2.0926) =+/~	E CuAl-A2 E Cu 1-150 CN EL-CuAl9 HB: ca.140-160	Al: 8 Mn: 0,5 Fe: <0,5 Cu: Basis		Basisch- grafitisch umhüllte Stabelektrode für Verbindungsschweißungen an Aluminiumbronzen mit einem Al- Gehalt von max. 10%, sowie für verschleißfeste und korrosionsbeständige Auftragungen auf Stahl, Stahlguss und Gusseisen, speziell bei Beanspruchung durch Erosion. Anwendung: Gleitlager, Führungsbahnen, Formstücke, und Verschleißteile
CARBOTRODE MnS (2.1368) =+	E CuMnNiAl E Cu 1-200-CN EL-CuMn14Al HB 10: ca.200-230	Mn: 13,5 Ni: 2,2 Fe: 2,5 Al: 7,0 Cu: Basis		Kalkbasisch umhüllte Stabelektrode für Schweißungen an Aluminium- und Mehrstoffaluminiumbronzen sowie für Auftragungen an Stählen, Kupfer und Kupferlegierungen. Das Schweißgut ist beständig gegen Korrosion, Friktion, Erosion, und Kavitation sowie gegen Angriff durch Seewasser. Anwendung: Schiffsschrauben, Schieber, Wellen, Turbinen
CARBO ZIBRO 6 AC (2.1025) =+/~	E CuSn-C EL-CuSn7	Sn: 7 Cu: Basis		Zinnbronze-Elektrode mit basisch- grafitischer Umhüllung für Schweißungen an Kupfer und Kupferlegierungen, Phosphor- und Zinnbronzen sowie kupferhaltigen Blechen. Ebenso für Plattierungen von niedriglegiertem Stahl und Stahlguss.
CARBO ALSi 5 (3.2245) =+	E 4043 EL-ALSi5	Si: 5 Mn: 0,2 Al: Basis		Zum Verschweißen von Aluminium-Knet- und Gußlegierungen. Der Si- Gehalt von 5% ist für alle Gusslegierungen ausreichend, da das Schweißgut bei höher silizierten Legierungen beim Schweißvorgang durch den Grundwerkstoff auflegiert wird. Grundwerkstoffe: G-ALMgSi, G-ALCuMg, G-ALSi, G-ALSi (Cu), G-ALSiMg, G-ALSiMg (Cu), G-ALSi5Cu1 Z=120 S=90 D=20
CARBO ALSi 12 =+	EL-ALSi12	Si: 12 Mn: 0,3 Al: Basis		Stabelektrode mit Sonderhülle für Schweißungen von ALSi- Gusslegierungen. Grundwerkstoffe: 3.2381 G-ALSi 10 Mg, 3.2383 G-ALSi 10 Mg (Cu), 3.2581 G-ALSi 12, 3.2583 G-ALSi 12 (Cu) Z=200 S=80 D=14



XIII. Stabelektroden für niedrig- und mittellegierte Stähle

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO RC 3 = - / ~	E 6013 E 42 0 RC 11	C: 0,07 Mn: 0,5	Si: 0,3	Mitteldick rutilzelluloseumhüllte Stabelektrode, besonders geeignet für Fallnahtschweißung. Universelle Einsatzmöglichkeiten im Stahl-, Maschinen-, Schiff- und Fahrzeugbau. Z=510 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei -10°C	TÜV, DB, CE- zugelassen
CARBO RC 3 BLAU = - / ~	E 6013 E 38 0 RC 11	C: 0,07 Mn: 0,5	Si: 0,3	Mitteldick rutilzelluloseumhüllte Stabelektrode für die Zwangslagenschweißung. Universelle Einsatzmöglichkeiten im Stahl-, Maschinen-, Schiff- und Fahrzeugbau. Z=500 S=> 380 D=> 22 K=> 47 bei -10°C	TÜV, DB, CE- zugelassen
CARBO RRC 5 = - / ~	E 6013 E 42 0 RC 11	C: 0,08 Mn: 0,5	Si: 0,4	Dick rutilzelluloseumhüllte Stabelektrode für die Zwangslagenschweißung. Universelle Einsatzmöglichkeiten im Stahl-, Maschinen-, Schiff- und Fahrzeugbau. Z=510 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei -10°C	TÜV, DB, CE- zugelassen
CARBO RR 6 = - / ~	E 6013 E 42 0 RR 12	C: 0,06 Mn: 0,5	Si: 0,4	Rutilhaltige, dick umhüllte Stabelektrode für besonders glatte Nähte bei sehr guter Schlackenentfernbarkeit. Universelle Anwendung. Leichtes Wiederzünden, stabiler Lichtbogen. Z=520 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei -10°C	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO RRB 7 = - / ~	E 6013 E 38 2 RB 12	C: 0,08 Mn: 0,6	Si: 0,3	Schnellfließende, rutilbasierte Stabelektrode für dynamisch beanspruchte Schweißungen an Stählen bis L 385 N. Das Schweißgut hat hervorragende mechanische Gütewerte und eine hohe Rißsicherheit. Auch in Zwangslagen eine gute Verschweißbarkeit. Z=490 S=> 380 D=> 22 K=> 47 bei -20°C	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO B 10 = +	E 7018 E 42 6 B 42 H 5	C: 0,06 Mn: 1,2	Si: 0,4	Basisch umhüllte Stabelektrode für hochwertige und rissfeste Verbindungsschweißungen mit hoher Kerbschlagzähigkeit. Das schnell erstarrende Schweißgut läßt Positionsschweißungen bei relativ hoher StromEinstellung zu. Z=530 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei -40°C	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO BR 10 D = + / ~	E 7016 E 42 3 B 32 H 10	C: 0,07 Mn: 0,7	Si: 0,4	Spezialelektrode mit dicker basischer Doppelummantelung für Schweißungen an Gleich- und Wechselstrom, selbst mit kleineren Schweißtransformatoren. Die Elektrode zeigt ein glattes Nahtaussehen ohne Einbrandkerben. Durch den basischen Charakter der Hülle, hat das reine Schweißgut hohe mechanische Gütewerte. Z=530 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei -40°C	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO RR 11 = + / ~	E 7024 E 42 0 RR 73	C: 0,07 Mn: 0,7	Si: 0,4	Dick rutilumhüllte Stabelektrode mit 160 % Ausbringung, hoher Abschmelzgeschwindigkeit und großer Ausziehlänge. Sie ist geeignet für Verbindungen im Stahl-, Maschinen-, Behälter-, Kessel-, Fahrzeug- und Schiffbau. Bevorzugte Schweißungen in Kehl- und Wannenlage. Z=510 S=> 420 D=> 22 K=> 47 bei 0°C	
CARBO Mn B = +	E 7018-1 E 42 6 B 42 H5	C: 0,06 Mn: 1,4	Si: 0,4	Basische Stabelektrode für höchste Anforderungen. Für Stähle mit höheren Kohlenstoffgehalten (bis St 70, C 45) und höherfeste Feinkornbaustähle im Stahl-, Maschinen- und Apparatebau, geeignet für den Werkstatt-, Montage- und Reparaturbetrieb. Z=600 S=> 460 D=> 22 K=> 47 bei -40°C	TÜV, DB-zugelassen
CARBO NiMoCr 90 = +	E 11018-M E 69 4 Mn 2 NiCrMo BT 42 H5	C: 0,05 Mn: 1,7 Cr: 0,4	Si: 0,3 Ni: 2 Mo: 0,4	Basische Stabelektrode für niedriglegierte, hochfeste Vergütungsbaustähle wie z.B. S 500- S 690 (StE 500- StE 690 V) sowie N-X-TRA 55-70, Vorwärmung, Zwischenlagentemperatur entsprechend den Angaben der Stahlhersteller. Z=830 S=> 730 D=> 18 K=> 47 bei -40°C	
CARBO CORTEN = + / ~	E 8018-G E 46 5 ZB 32	C: 0,6 Mn: 1,0 Ni: 0,6	Si: 0,4 Cu: 0,4	Basische Stabelektrode für wetterfeste Baustähle. Schweißgut ist beständig gegen Witterungs- und Seewassereinflüsse. Stahl- und Brückenbau mit hohen Anforderungen an die Witterungsbeständigkeit. Z=580 S=> 460 D=> 22 K=> 47 bei -50°C	

XIII. Stabelektroden für niedrig- und mittellegierte Stähle

Typ	AWS: / EN:	typ. Analyse [%]		Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO Mo B = +	E 7018-A1 E Mo B 42 H5	C: 0,07 Mn: 0,9	Si: 0,6 Mo: 0,5	Basisch umhüllte, Mo- legierte Stabelektrode für die Schweißung von Rohr-, Kessel- und Feinkornbaustählen. Das Schweißgut ist alterungsbeständig und auch im Niedrigtemperaturbereich zäh. Es ist warmrißbeständig und geeignet für Betriebstemperaturen bis 550°C. Grundwerkstoff: 15Mo3 Z=600 S=490 D=25 K=> 47 bei -10°C K=> 120 bei Rt. TÜV,DB,CE-zugelassen	
CROMOWELD Mo AC = +/~	E 7013-G E Mo R 12	C: 0,07 Mn: 0,9	Si: 0,8 Mo: 0,5	Rutilumhüllte Sonderelektrode für niedrig- und mittellegierte Stähle. Problemlos einsetzbar bei verschmutzten Oberflächen. Hervorragende Spaltüberbrückung, selbst in Zwangslagen. Gute Schlackenentfernbarkeit. Geeignet für Betriebstemperaturen bis 550°C. Grundwerkstoffe bis 15Mo3 Anwendung: Kessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau. Z=600 S=490 D=25 K=> 47 TÜV- zugelassen	
CARBO CrMo 1 B = +	E 8018-B2 E CrMo1 B12 H5	C: 0,07 Mn: 0,9 Mo: 0,5	Si: 0,7 Cr: 1,1	Basisch umhüllte CrMo- legierte Stabelektrode für die Schweißung hochwertiger Verbindungen an Vergütungsstählen bis 90 kp/m Vergütungsfestigkeit. Besonders geeignet für das Schweißen kriechfester CrMo-Stähle im Kessel- und Rohrleitungsbau bei Temperaturen bis 570°C. Das Schweißgut ist alterungs- und laugenrissbeständig sowie vergütbar und einsatzhärtbar. Grundwerkstoff: 13 CrMo 4-5 Z=640 S=500 D=24 K=90 TÜV, DB, CE-zugelassen	
CARBO CrMo 2 B = +	E 9018-B3 E CrMo 2 B12 H5	C: 0,05 Mn: 1,0 Mo: 1,0	Si: 0,6 Cr: 2,3	Basisch umhüllte Elektrode zum Schweißen druckwasserstoffbeständiger und warmfester Stähle. Schweißgut aus Cr Mo- haltigem Stahl für Betriebstemperaturen bis 600°C. Grundwerkstoff: 10 CrMo 910 Z=650 S=510 D=22 K=80	
CARBO CrMo 5 B = +	E 8018-B6 E CrMo 5 B42 H5	C: 0,06 Mn: 1,0 Mo: 0,5	Si: 0,5 Cr: 5,1	Basisch umhüllte Elektrode zum Schweißen druckwasserstoffbeständiger und warmfester Stähle wie 12CrMo 19 5 (X12CrMo5). Zunderbeständig bis 650°C, warmfest bis 600°C. Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur 250°C - 350°C, danach Anlassen oder Vergüten. Z=620 S=490 D=> 17 K=> 70	
CARBO CrMo 9 B = +	E 8018-B8 E CrMo9 B42 H5	C: 0,07 Mn: 0,7 Mo: 1,0	Si: 0,3 Cr: 9,0 Ni: 0,2	Basisch umhüllte Stabelektrode für die Schweißung hochwertiger Verbindungen an Vergütungsstählen. Zunderbeständig bis 650°C und geeignet für Schweißungen kriechfester Cr Mo- Stähle im Kessel- und Rohrleitungsbau. Das Schweißgut ist druckwasserstoff- und laugenrissbeständig sowie vergüt- und einsatzhärtbar. Z=730 S=610 D=> 19 K=> 70	
CARBO CrMo 91 B = +	E 9015-B9 E CrMo91 B42 H5	C: 0,1 Mn: 0,8 Mo: 1,0 V: 0,2 N: 0,04	Si: 0,35 Cr: 9,0 Ni: 0,7 Nb: 0,05	Basisch umhüllte Stabelektrode für modifizierte 9Cr1Mo-Stähle wie P91/T91. Das abgesetzte Schweißgut hat sehr geringe Wasserstoffgehalte und ist für Einsatztemperaturen bis max. 650°C geeignet. Schweißen am kurzem Lichtbogen in allen Positionen, außer fallend. Z=760 S=650 D=> 17 K=> 70	

XIV. Spezial- und Hartlote

CARBOLOT 1 CARBOLOT 1 F	RB CuZn-A B-Cu60Zn(Si)(Mn)- 870/900 HB: 110	Cu: ca. 60% Zn: ca. 38%	1 = Blankes Messinghartlot 1 F = Flussmittelumhülltes Messinghartlot Carbolote 1 + 1 F sind besonders desoxidierende und entgasende Allzweckhartlote für die Herstellung von hochwertigen Lötungen im Automobilbau, Fahrrad- und Motorradindustrie, Armaturen- und Gerätebau Reparaturen an: Rotguss, Temperguss, Stahl- und Kupferlegierungen. Bindetemperatur : 890°C - 900°C
CARBOLOT 2 CARBOLOT 2 F	RB CuZn-D B-Cu48ZnNi(Si)- 890/920 HB: 160 - 200	Cu: ca. 50% Ni: ca. 10% Zn: ca. 40%	2 = Blankes Neusilberhartlot 2 F = Flußmittelumhülltes Neusilberhartlot Für hochwertige Lötungen im Armaturen-, Geräte- und Maschinenbau. Ebenso einsetzbar für Reparaturen an Stahl, Grauguss, Temperguss, Nickel-, Kupfer- und Bronzelegierungen. Bindetemperatur : ca. 910°C Schmelzbereich : 890°C - 920°C
CARBO L-99 F		Al: Basis	Flussmittelgefüllter Aluminiumlötstab für Aluminium und Aluminiumlegierungen. Arbeitstemperatur : ca. 600°C

Drahtelektroden und Stäbe zum Schweißen von korrosionsbeständigen Stählen

S = MAG Drahtelektrode T = WIG Schweißstab ²	AWS / EN / DIN	typ. Analyse [%]		Gase [EN 439]	Z = Zugfestigkeit N/mm ² S = Streckgrenze N/mm ²	D = Dehnung [%] A ₅ K = Kerbschlagarbeit J
CARBO S-4316 Si =+ CARBO T-4316 =-	ER 308L Si G 19 9 L Si SG-X 2 CrNi 19 9 W 19 9 L Si	C: 0,02 Mn: 1,7 Ni: 10,0	Si: 0,9 Cr: 20	M11 M12 M13 I1	Hochlegierte Drahtelektrode für korrosionsbeständige CrNi-Stähle mit extra niedrigem C-Gehalt, bei Betriebstemperaturen bis 350°C, kaltzäh bis -196°C. Z=550 S=320 D=35 K=70	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO S-4430 Si =+ CARBO T-4430 =-	ER 316L Si G 19 12 3 L Si SG-X2CrNiMo 19 12 W 19 12 3 L Si	C: 0,02 Mn: 1,7 Ni: 12,5	Si: 0,8 Cr: 18,8 Mo: 2,8	M11 M12 I1	Schweißgut aus Cr-Ni-Mo-Stahl mit besonders niedrigem C-Gehalt für Betriebstemperaturen bis 400°C, kaltzäh bis -120°C. Z=550 S=320 D=35 K=70	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO S-4576 Si =+ CARBO T-4576 =-	~ER 318 Si G 19 12 3 Nb Si SG-X5CrNiMoNb1912 W 19 12 3 Nb Si	C: 0,05 Mn: 1,5 Ni: 12,0 Nb: 12x%C	Si: 0,8 Cr: 19	M11 M12 I1	Schweißgut aus stabilisiertem Cr-Ni-Mo-Stahl für Betriebstemperaturen bis 400°C, kaltzäh bis -60°C Z=550 S=380 D=30 K=70	TÜV, DB, CE-zugelassen
CARBO S-4519 =+ CARBO T-4519 =-	ER 385 G 20 25 5 Cu L SG-X2CrNiMoCu2025 W 20 25 5 Cu L	C: <0,025 Mn: 2,5 Ni: 25,0 Cu: 1,5	Si: 0,2 Cr: 20,5 Mo: 4,8	M13 I1	Erhöhte Korrosionsbeständigkeit gegen reduzierende Medien. Schweißgut aus kupferhaltigem, vollaustenitischem Cr-Ni-Mo-Stahl mit besonders niedrigem C-Gehalt. Betriebstemperaturen bis 350°C Z=550 S=350 D=35 K=55	

Drahtelektroden und Stäbe zum Schweißen von Austenit-Ferrit-Verbindungen

CARBO S-4332 =+ CARBO T-4332 =-	ER 309L Si G 23 12 L Si SG-X 2 CrNi 24 12 W 23 12 L Si	C: 0,03 Mn: 2,0 Ni: 13,0	Si: 0,9 Cr: 24,0	M12 M13 I1	Für korrosionsbeständige Plattierungen und Verbindungen artverschiedener Stähle. Ferrit/Austenit-Verbindungen bis 300°C. Zunderbeständig bis 1000°C Z=550 S=400 D=30 K=55	TÜV-zugelassen
CARBO S-4370 Si =+ CARBO T-4370 =-	~ER 307 G 18 8 Mn SG-X15CrNiMn 188 W 18 8 Mn	C: 0,08 Mn: 7,0 Ni: 9	Si: 0,8 Cr: 19	M12 M13 M21 I1	Vollaustenitische Drahtelektrode für artgleiche Stähle, Manganhartstahl, Austenit/Ferrit-Verbindungen bis 300°C. kaltzäh bis -110°C, zunderbeständig bis 850°C Z=600 S=320 D=40 K=100	TÜV, DB, CE-zugelassen

Drahtelektroden und Stäbe zum Schweißen von hitze- und zunderbeständigen Stählen

CARBO S-4842 =+ CARBO T-4842 =-	~ER 310 G 25 20 SG-X 12 CrNi 25 20 W 25 20	C: 0,13 Mn: 3,2 Ni: 20,5	Si: 1,0 Cr: 25,0	M13 I1	Auftragungen und Verbindungen an artgleichen/ artähnlichen hitzebeständigen Stählen/Stahlgussorten. Zunderbeständig bis 1150°C Z=550 S=320 D=25 K=80	
--	---	--------------------------------	---------------------	-----------	---	--

Drahtelektroden und Stäbe zum Schweißen von Duplex-Stählen

CARBO S-4462 =+ CARBO T-4462 =-	ER 2209 G 22 9 3 N L SG-X2CrNiMo 22 9 3 W 22 9 3 N L	C: 0,025 Mn: 1,6 Ni: 9,0 N: 0,14	Si: 0,5 Cr: 23,0 Mo: 3,0	M12 M13 I1	Schweißgut aus stickstoffhaltigem, Cr-Ni-Mo-Stahl mit erhöhtem Ferritgehalt und besonders niedrigem C-Gehalt für Duplex-Stähle. Betriebstemperatur bis 250°C, kaltzäh bis -40°C. Z=680 S=480 D=22 K=50	TÜV-zugelassen
--	---	---	--------------------------------	------------------	---	----------------

Drahtelektroden und Stäbe zum Schweißen von Nickelbasislegierungen

CARBO S-2.4806 =+ CARBO T-2.4806 =-	ER NiCr-3 SG-NiCr 20 Nb	C: 0,02 Mn: 2,8 Ni: >67 Fe: <2,0	Si: 0,2 Cr: 19,5 Nb: 2,5	I1 I1	Für Verbindungen zwischen unlegierten und höchstlegierten Werkstoffen, Nickel- und Nickellegierungen. Zunderbeständig bis 1000°C. Betriebstemperaturen bis 550°C, kaltzäh bis -196°C TÜV-zugelassen; Wig-Stab zusätzlich DB und CE-zugelassen Z=620 S=380 D=35 K=90	
CARBO S-2.4831 =+ CARBO T-2.4831 =-	ER NiCrMo-3 SG-NiCr 21 Mo 9 Nb	C: 0,03 Mn: 0,20 Mo: 9,0 Nb: 3,6	Si: 0,25 Cr: 22,0 Ni: Rest Fe: <1,5	I1 I1	Das vollaustenitische Schweißgut ist beständig gegen korrosive Medien, Lochfraß, Spanungsris- und Spaltkorrosion. Zunderbeständig bis 1100°C. Betriebstemperaturen bis 550°C kaltzäh bis -196°C Z=760 S=420 D=30 K=60	TÜV-zugelassen

Fülldraht für kaltverfestigende austenitische Auftragungen

O = selbstschützend G = Schutzgasdraht S = Unterpulverdraht	DIN Härte Schweißgut	typ. Analyse [%]	Anwendungsgebiete
CARBO F-200 O, G, S	T Fe 10-200-CKNPZ 180-200 HB verfestigt 400 HB	C: 0,1 Mn: 6 Ni: 8,5 Si: 0,4 Cr: 19	Das Schweißgut ist rostbeständig, hitze- und thermoschockbeständig bis 850°C. Verbindungsschweißung an Manganhartstahl, Schlagleisten, Pufferlagen, Walzen, Schienen, Brecher.
CARBO F-240 O, G, S	T Fe 9-200-KNP 200-230 HB verfestigt 450 HB	C: 1 Mn: 14 Ni: 0,6 Si: 0,4 Cr: 4	Auftragungen an Manganhartstahl, die hohem Schlag und Stoß ausgesetzt sind. Das Schweißgut ist kaltverfestigend bei hoher Zähigkeit und Rissicherheit. Brecherbacken, Kegel- und Schlagleisten.
CARBO F-250 O, G, S	T Fe 9-250-KNP 220-250 HB verfestigt 500 HB	C: 0,4 Mn: 16 Ni: 1,2 V: 0,2 Si: 0,4 Cr: 14 Mo: 0,6	Das Schweißgut ist rostbeständig und hat eine hohe Zähigkeit. Schlagleisten, Pufferlagen, Walzen, Schienen, Brecher.

Fülldraht für schlagfeste Auftragungen

CARBO F-300 O, G, S	T Fe 1-300-P 280-325 HB	C: 0,1 Mn: 2 Si: 0,5 Cr: 1,5	Das Schweißgut ist zäh und rissfrei. Außerdem ist die Legierung für Aufbauarbeiten geeignet. Seilrollen, Räder, Wellen.
CARBO F-450 O, G, S	T Fe 2-45-PT 42-45 HRc	C: 0,2 Mo: 0,3 Cr: 4,5 V: 0,2	Das Schweißgut lässt sich noch spangebend bearbeiten. Bei Werkstoffen mit höherem C- Gehalt muss eine Pufferlage oder entsprechende Vorwärmvorgesehen werden. Radkränze, Kettenglieder, Eimerketten, Kranlaufräder.
CARBO F-600 O, G, S	T Fe 8-60-RP 56-57 HRc	C: 0,5 Cr: 9,5 Si: 2,7	Rißfreie, abrieb- und schlagfeste Hartauftragungen. Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt sich eine Pufferlage mit CARBO F-200 oder F-250.
CARBO F-602 O, G, S	T Fe 8-55-PT 54-56 HRc	C: 0,5 Mn: 3 Mo: 0,8 Si: 1 Cr: 6,5 V: 0,4	Schlusspanzerung an Manganhartstahl. Baggerzähne, Baggerschneiden, Kiespumpen, Förderschnecken, Schlagleisten, Brecherwalzen, Schredderanlagen, Gesteinsaufbereitung.
CARBO F-601 O, G, S	T Fe 8-60-PT 55-58 HRc	C: 0,5 Mn: 3 Mo: 1,6 W: 1 Si: 1 Cr: 6 V: 0,4	Fülldraht für zähfeste, abriebfeste Auftragungen. Das Schweißgut ist bis ca. 550°C warmfest. Baggerschneiden, Brecherbacken, Prallplatten, Kohlenhobler und Bohrgestänge.
CARBO F-700 O	T-Fe 8-60-GP 56-58 HRc	C: 1,8 Cr: 7 Ti: 5 Mn: 1,4 Mo: 1,4	Für rissunempfindliche Hartauftragungen an Teilen, die hohem abrasivem Verschleiß in Kombination mit Schlag- und Stoßbeanspruchungen ausgesetzt sind. Zementwalzen, Zerkleinerungsmaschinen.

Fülldraht für korrosions- und abrasionsbeständige Auftragungen

CARBO F-42 G, S	T Fe 14-45-CGT 41-44 HRc	C: 1,8 Mn: 1,2 Ni: 3 Si: 0,9 Cr: 28 Mo: 0,8	Einsatz bei schmirgelndem Verschleiß und mittlerer Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist korrosionsbeständig und lässt sich rissfrei auftragen. Preßschnecken, Kneter, Lebensmittelindustrie.
CARBO F-53 O, G, S	T Fe 15-60-GR 56-59 HRc	C: 3,7 Cr: 32 Si: 1,2	Einsatz bei schmirgelndem Verschleiß. Die Matrix ist hoch korrosionsbeständig. Preßschnecken, Kneter, Lebensmittelindustrie, Papierindustrie.
CARBO F-DURIT Ni O, G	T Ni 20-55-CGTZ Matrix: 47-52 HRc Karbid: >2300 HV	Ni,Si,Cr,B-Matrix mit eingelagertem WSC (62 %)	Hoch Wolfram-Karbid haltig. Für höchste Abrasions- und Korrosionsbeständigkeit.

Fülldraht für abrasionsbeständige Auftragungen

	DIN Härte Schweißgut	typ. Analyse [%]		Anwendungsgebiete
CARBO F-50 0	T Z Fe 16-50-G 50-54 HRc	C: 3 Mn: 1,8	Si: 1,8 Cr: 15	Die Legierung ist abrasions-, stoß-, und schlagbeständig. Müllzerkleinerungsanlagen.
CARBO F-55 0, S	T Fe 14-60-GR 55-59 HRc	C: 4,8 B: +	Cr: 28	Auftragungen gegen stark schmirgelnden Verschleiß durch mineralische Stoffe. Pumpen, Mischerflügel, Förderschnecken.
CARBO F-56 0	T Fe 14-60-G 57-60 HRc	C: 5 Cr: 27	Si: 1,7 Mo: 1,3	Einsatz wie CARBO F-55 jedoch temperaturbeständig bis 450°C. Zerkleinerungswalzen, Mahlschüssel, Förderschnecken, Mischerflügel.
CARBO F-59 0	T Fe 14-60-G 59-61 HRc	C: 5 Cr: 32	Si: 1,5	Die rostbeständige Legierung läßt den Einsatz im Naßbereich zu. Landwirtschaft, Kiesbagger, Koksofenschlitten, Mischerflügel.
CARBO F-60 0	T Fe 15-60-G 61-63 HRc	C: 5,4 Cr: 22	Si: 1,1 Nb: 7	Einsatz bei sehr starkem, schmirgelndem Verschleiß. Die Schlag- und Stoßbelastung sollte gering sein. Mischerflügel, Zement- und Betonpumpen, Mahlwalzen, Verschleißplatten,
CARBO F-61 0	T Fe 15-65-G 62-65 HRc	C: 5,4 Nb: 7	Cr: 22 B: +	Durch die eingelagerten Spezialkarbide ist ein hochwirksamer Schutz gegen hohen schmirgelnden Verschleiß gegeben. Bergbau, Baggerzähne, Schaufelkanten, Ziegelei-, Zement- und Betonindustrie.
CARBO F-DURIT G	T Fe 20-65-GZ Matrix: 55-60 HRc Karbide:>2300 HV	Fe-Matrix mit eingelagerten Wolfram-Schmelz-Karbiden (62%)		Hoch WSC- haltiger Fülldraht für Auftragungen von höchster Abrasionsbeständigkeit.

Fülldraht für abrasionsbeständige- und hitzebeständige Auftragungen

CARBO F-64 0	T Fe 16-65-GZ 62-64 HRc	C: 3,8 V: 1 B: 1	Cr: 22 W: 2	Das Schweißgut bietet Widerstand gegen starken mineralischen Abrieb auch bei höheren Temperaturen. 400°C ca. 54 HRc. 600°C ca. 47 HRc Ziegelei-Industrie oder Schaufelräder.
CARBO F-65 0	T Fe 16-65-GZ 63-64 HRc / 20° 40 HRc / 600°	C: 5,2 Mo: 7 V: 1	Cr: 21 Nb: 7 W: 2	Einsatz bei extrem starkem Mineralverschleiß. Der hohe Verschleißwiderstand bleibt bis ca. 650°C erhalten. Heißbereich, Stachelbrecher, Schurren, Hochofenglocken, Feuerroste.
CARBO F-68 0	T Fe 15-70-GCZ 66-68 HRc	C: 5 Cr: 38	Si: 0,8 B: 2	Für extrem harte und rostbeständige Panzerungen bei äußerst starkem Mineralverschleiß, auch bei hohen Temperaturen. 400°C ca. 64 HRc. 600°C ca. 60 HRc Hochofenglocken, Sinteranlagen, Rührwerke, Klinkerbrecher.
CARBO F-70 0	T Fe 16-65-G 62-64 HRc	C: 5,3 Cr: 24,5	Si: 1 V: 5,5	Für extrem harte Panzerungen an Teilen, die äußerst starkem schmirgelndem Mineralverschleiß unterliegen. Durch die Legierungszusammensetzung bleibt der Verschleißwiderstand auch bei erhöhten Arbeitstemperaturen erhalten. Mahlkörper, Mahlbahnen.

Fülldraht für Werkzeugstähle

O = selbstschützend G = Schutzgasdraht S = Unterpulverdraht	DIN Härte Schweißgut	typ. Analyse [%]		Anwendungsgebiete
CARBO F-WZ 50 O, G, S	T Fe 3-50-ST 1.2567 48-50 HRc	C: 0,3 V: 0,6	Cr: 2,5 W: 4,5	Das Schweißgut ist noch mechanisch bearbeitbar, lässt sich wärmebehandeln und ist anlaßbeständig bis 550°C. Schlaggesenke, Stempel, Dorne, Warmschnitt- und Warmpresswerkzeuge
CARBO F-WZ 55 O, G, S	T Fe 3-55-ST ≈ 1.2567 53-56 HRc	C: 0,3 Co: 2 W: 7	Cr: 2,5 V: 0,3	Für Werkzeuge aus artgleichem Warmarbeitsstahl oder zum Panzern der Arbeitsfläche von Warmarbeitswerkzeugen aus niedriglegierten Stählen. Das Schweißgut ist lufthärtend, form- und druckbeständig. Die Legierung lässt sich noch spangebend bearbeiten.
CARBO F-WZ 59 O, G, S	T Fe 4-55-ST 57-59 HRc	C: 0,6 Mo: 3,5	Cr: 4 W: 3,5	Instandsetzung und Neufertigung von Warm- und Kaltarbeitswerkzeugen, Stempeln Matrizen. Das Schweißgut lässt sich wärmebehandeln und ist anlaßbeständig bis 550°C
CARBO F-WZ 6356 G	T Fe 5-350-ST 1.6356 ca. 35 HRc warmausgelagert 4h 450°C ca.51 HRc	C: 0,03 Mo: 4 Ti: +	Ni: 18 Co: 12	Für Hartpanzerungen von Werkzeugen, die spangebend bearbeitet werden sollen. Durch Warmauslagern ist eine deutliche Härtesteigerung möglich. Präge- und Ziehwerkzeuge, Pressmatrizen und -formen für Aluminium- und Kunststoffindustrie, Druckgießwerkzeuge und Al-Schmiedegesenke.

Fülldraht für Kobaltbasislegierungen

CARBO F-S 1 G, S	T Co 2-55-CGTZ 52-55 HRc	C: 2,4 Mn: 0,1 Co: Rest Fe <2,5	Si: 0,7 Cr: 29 W: 11	Das Schweißgut ist sehr abriebbeständig, warmfest und hitzebeständig. Die Legierung ist resistent speziell gegen reduzierende Säuren und zunderbeständig bis ca. 1000°C. Mahl- und Kollergänge, Verschleißringe, chemische Industrie. Härteste der gängigen Kobaltbasislegierungen.
CARBO F-S 6 F-S 6 L F-S 6 H G, S	T Co 2-45-CTZ 40-43 HRc 36-39 HRc 43-46 HRc	C: 1,1 [0,8] [1,3] Si: 1 Cr: 28 Co: Rest	Mn: 0,6 W: 4,5 Fe < 2,5	Abrasion, Erosion, Korrosion, Kavitation bei hoher Temperatur, Pumpen, Extruderschnecken, Ventile. Diese Legierung widersteht neben hohem Abrieb und starker Korrosion auch besonders harten Schlägen sowie extremen Temperaturwechseln.
CARBO F-S 12 G, S	T Co 2-50-CTZ 45-48 HRc	C: 1,4 Mn: 0,1 Co: Rest Fe < 2,5	Si: 0,8 Cr: 29 W: 8	Abrasion, Erosion, Korrosion, Kavitation bei hoher Temperatur, Pumpen, Extruderschnecken, Ventile. Diese Legierung ist besonders geeignet für Bearbeitungswerkzeuge für Hartholz-, Papier- und Kunststoff- Industrie.
CARBO F-S 21 G, S	T Co 1-350-CKTZ 275-325 HB verfestigt: ca. 45 HRc	C: 0,25 Mn: 0,3 Ni: 2,5 Co: Rest	Si: 0,8 Cr: 27 Mo: 5,5 Fe < 2,5	Zäheste, korrosionsbeständigste und warmfesteste aller gängigen Kobaltbasislegierungen. Warmstanzwerkzeuge, Auslassventile, Dampf- und Säurearmaturen.

Fülldraht für Nickelbasislegierungen

0 = selbstschützend G = Schutzgasdraht S = Unterpulverdraht		DIN Härte Schweißgut	typ. Analyse [%]		Anwendungsgebiete
CARBO F-Ni Co	T Ni 2-250-CKNPTZ 220-260 HB verfestigt: ca. 420 HB	C: 0,08 Ni: Rest Co: 2,5 W: 4,5	Cr: 16 Mo: 16 V: 0,35 Fe: <5	G, S	Diese Legierung ist außerordentlich zäh, hoch temperaturbeständig und verfestigt sich durch Schlagbeanspruchung, ohne dass dies mit einer Deformierung des Schweißgutes verbunden ist. Hammer- und Schmiedesättel, Gesenke, Pilgerdorne, Schmiedematrizen, Preßdorne.
CARBO F-Ni 520	T Ni 2-350-CKPTZ 330-350 HB verfestigt: 35-45 HRc	C: 0,05 Ni: Rest Co: 11 W: 5 Al: 1,7	Cr: 19 Mo: 5 V: 0,3 Ti: 3	G	Die Legierung ist gut verarbeitbar, schmiedbar, sowie korrosions- und thermoschockbeständig. Für hochwarmfeste Auftragungen an Teilen geeignet, die starken Schlägen und Stößen ausgesetzt sind. Hammersättel, Heißgesenke, Schmiedehämmer und Reckeisen.
CARBO F-Ni 625 (W.-Nr. 2.4831)	SG NiCr 21 Mo 9 Nb ER NiCrMo-3	C: 0,05 Cr: 22 Mo: 9 Fe: <5,0	Mn: 0,5 Ni: Rest Nb: 3,5	G	Zum Verbinden und Beschichten von vollaustenitischen und ferritischen Werkstoffen. Das Schweißgut ist beständig gegen korrosive Medien Lochfraß, Spannungsriß- und Spaltkorrosion. Zunderbeständig bis 1100°C

Fülldraht für korrosionsbeständige Stähle

CARBO F-4015 (W.Nr. 1.4015)	T Fe 8 200-220 HB AWS 430	C: 0,10 Cr: 17,5		G, S	Verschleißfeste und korrosionsbeständige Auftragungen an Dichtflächen für Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen. Die Legierung ist beständig gegen Seewasser und verdünnte organische und anorganische Säuren. Wasserturbinen, Stranggussrollen und Brückenlager.
CARBO F-4115 (W.-Nr.: 1.4115)	T Fe 8 Angelassen: ca.43 HRc	C: 0,20 Mo: 1,2	Cr: 17	G, S	Verschleißfeste und korrosionsbeständige Auftragungen an Dichtflächen für Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen. Die Legierung ist beständig gegen Seewasser und verdünnte organische und anorganische Säuren. Wasserturbinen, Stranggussrollen und Brückenlager.
CARBO F-4122 (W.-Nr.: 1.4122)	T Fe 8 ca.50 HRc	C: 0,35 Mo: 1,0	Cr: 17	O, G, S	Verschleißfeste Auftragungen für rost- und säurebeständige Stähle: an Dichtflächen für Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen. Die Legierung ist beständig gegen verdünnte organische und anorganische Säuren und Seewasser. Für: Wasserturbinen, Stranggussrollen und Brückenlager.
CARBO F-4351 N (W.-Nr.: 1.43519)	ER410NiMo ca. 41 HRc	C: 0,06 Mn: 0,6 Ni: 4,5 N: 0,20	Si: 0,7 Cr: 13 Mo: 0,5	O, G, S	Fülldraht für zähe und korrosionsbeständige Aufschweißungen an Stranggießrollen, sowie an verschleißbeanspruchten Teilen in der Stahlindustrie und an Kraftwerksanlagen. Neben der Korrosionsbeständigkeit hat sie einen sehr guten Widerstand gegen Kavitation und Erosion. Anwendungen: Brückenlager, Auftragungen an Dichtflächen von Wasser-, Dampf- und Gasarmaturen für Betriebstemperaturen bis 450°C Stranggießrollen; aufliegende Pufferlager.

Fülldraht für Gusschweißung

CARBO F-NiFe 36 (W.-Nr. 1.3912)		C: <1 Mn: 3,0 Fe: Rest	Si: <1,0 Ni: 36,0	G	Ni-, Fe-legierte Fülldrahtelektrode (36% Ni) zum Verbindungs- und Lunkerschweißen von Gußeisen und Verbindungsschweißen von GGG an Stahl. Diese Legierung hat einen äußerst geringen Wärmeausdehnungskoeffizienten und somit geringe Schweißspannungen.
CARBO F-NiFe 60/40	MF NiFe-2	C: <1 Mn: 4,0 Fe: 40,0	Si: <1,0 Ni: Rest Cu: +	G	Diese Ni Fe-legierte Fülldrahtelektrode (60% Ni) ergibt ein nickelreiches Schweißgut mit ausgeschiedenem Kugelgraphit. Die Legierung eignet sich zum Verbinden von Gußeisen mit Kugelgraphit, Temperguß sowie lamellarem Grauguß und zum Verbinden von Gußeisen mit Stahl.

Alle Angaben über die Beschaffenheit und Verwendung unserer Produkte dienen der Information. Angaben über die mechanischen Eigenschaften beziehen sich entsprechend den gültigen Normen immer auf das reine Schweißgut. Carbo-Weld behält sich vor, ohne Ankündigung Charakteristiken ihrer Produkte zu ändern. Der Anwender ist angehalten, unsere Produkte eigenverantwortlich auf den jeweiligen Einsatz zu prüfen.

Produkt	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Co	Nb	V	W	Fe	sonst. [%]	Härte	DIN EN 14700: 2005
CARBO F-200	0,1	0,4	6	19	8,5								180-200 verfestigt 400 HB	T Fe 10 - 200 - CKNPZ
CARBO F-240	1	0,4	14	4	0,6								200-230 verfestigt 450 HB	T Fe 9 - 200 - KNP
CARBO F-250	0,4	0,4	16	14	1,2	0,6			0,2				220-250 verfestigt 500 HB	T Fe 9 - 250 - KNP
CARBO F-300	0,1	0,5	2	1,5									280-325 HB	T Fe 1 - 300 - P
CARBO F-400	0,15			2,5									400 HB	T Fe 2 - 400 - P
CARBO F-450	0,2			4,5		0,3			0,2				42-45 HRc	T Fe 2 - 450 - P
CARBO F-600	0,5	2,7		9,5									55-57 HRc	T Fe 8 - 60 - RP
CARBO F-601	0,5	1	3	6		1,6			0,4	1			55-58 HRc	T Fe 8 - 60 - PT
CARBO F-602	0,5	1	3	6,5		0,8			0,4				54-56 HRc	T Fe 8 - 55 - PT
CARBO F-622	0,6			5	0,6	1		3,3					55-58 HRc	T Fe 8 - 60 - PT
CARBO F-700	1,8		1,4	7		1,4						Ti: 5	55-56 HRc	T Fe 8 - 60 - GP
CARBO F-WZ 50	0,3			2,5					0,6	4,5			48-50 HRc	T Fe 3 - 50 - ST
CARBO F-WZ 55	0,3			2,5			2		0,3	7			53-56 HRc	T Fe 3 - 55 - ST
CARBO F-WZ 59	0,6			4		3,5				3,7			57-59 HRc	T Fe 4 - 55 - ST
CARBO F-WZ 6356	0,03				18	4	12					Ti: +	ca. 35 (4h 450°C ca. 51 HRc)	T Fe 5 - 350 - ST
CARBO F-42	1,8	0,9	1,2	28	3	0,8							41-44 HRc	T Fe 14 - 45 - CGT
CARBO F-50	3	1,8	1,8	15		1							50-54 HRc	TZ Fe 16 - 50 - G
CARBO F-53	3,7	1,2		32									58 HRc	T Fe 15 - 60 - GR
CARBO F-55	4,8			28								B: +	55-59 HRc	T Fe 14 - 60 - GR
CARBO F-56	5	1,7		27		1,3							59 HRc	T Fe 14 - 60 - G
CARBO F-59	5	1,5		32									59-61 HRc	T Fe 14 - 60 - G
CARBO F-60	5,4	1,1		22				7					61-63 HRc	T Fe 15 - 60 - G
CARBO F-61	5,4			22				7				B: +	62-65 HRc	T Fe 15 - 65 - G
CARBO F-64	3,8			22					1	2		B: 1	62-64 HRc	T Fe 16 - 65 - GZ
CARBO F-65	5,2	1		21		7		7	1	2			63-65 HRc	T Fe 16 - 65 - GZ
CARBO F-67	5	1		22					10				64-67 HRc	T Fe 16 - 65 - GZ
CARBO F-68	5	0,8		38								B: 2	66-68 HRc	T Fe 15 - 70 - GCZ
CARBO F-69	5,2	0,8		32				5,5				B: 1,5	64-67 HRc	T Fe 15 - 65 - GRZ
CARBO F-70	5,3	1,1		24,5					5,5				62-64 HRc	T Fe 16 - 65 - G
CARBO F-78	5,5	1,3		16				6,5	6			B: 1	67 HRc	T Fe 16 - 65 - GZ
CARBO F-S 1	2,4	0,7	0,1	29			R			11	<2,5		52-55 HRc	T Co 2 - 55 - CGTZ
CARBO F-S 6	1,1	1	0,6	28			R			4,5	<2,5		40-43 HRc	T Co 2 - 45 - CTZ
CARBO F-S 6 L	0,8	1	0,6	28			R			4,5	<2,5		36-39 HRc	T Co 2 - 40 - CTZ
CARBO F-S 6 H	1,3	1	0,6	28			R			4,5	<2,5		43-45 HRc	T Co 2 - 45 - CKTZ
CARBO F-S 12	1,4	0,8	0,1	29			R			8	<2,5		45-48 HRc	T Co 2 - 50 - CTZ
CARBO F-S 21	0,25	0,8	0,3	27	2,5	5,5	R				<2,5		275-325HB verfestigt 45 HRc	T Co 1 - 350 - CKTZ
CARBO F-S 25	0,3	0,5	0,1	20	10		R			15	<3		275-300HB verfestigt 45 HRc	T Co 1 - 300 - CKTZ
CARBO F-Ni Co	0,08			16	R	16	2,5		0,4	4,5	<5		220-260HB verfestigt 420 HB	T Ni 2 - 250 - CKNPZ
CARBO F-Ni 520	0,05			19	R	5	11		0,3	5		Ti:3,Al:2	330-350HB verfestigt 45 HRc	T Ni 2 - 350 - CKPTZ
CARBO F-Ni 625	0,05		0,5	22	R	9		3,5			<5			T Ni 2 - 300 - CKNPZ
CARBO F-NiFe 36	<1		3		36						R		140-160 HB	1.3912
CARBO F-NiFe 60/40	<1		4		R						40	Cu: +	160-190 HB	
CARBO F-NiCrB 40	0,4	4,5		22	R			1,5			<5	B: 1,7	41-43 HRc	T Ni 1 - 45 - CGZ
CARBO F-DURIT	WSC 62%												65 HRc	T Fe 20 - 65 - GZ
CARBO F-DURIT Ni	Ni, Si, Cr, B-Matrix + 62 % WSC (2400 HV)												47 - 50 HRc	T Ni 20 - 55 - CGTZ
CARBO F-4015	0,1			17,5									200-220 HB	T Fe 8 / AWS 430
CARBO F-4028	0,3			13,5		0,5							47 HRc	T Fe 8 / AWS 420
CARBO F-4115	0,2			17		1,2							43 HRc	T Fe 8 / 1.4122
CARBO F-4122	0,35			17		1							50 HRc	T Fe 8 / 1.4115
CARBO F-4351	0,05	0,9	1,1	14	5	0,75							410 HB	AWS » 410NiMo
CARBO F-4351 N	0,05	0,9	1,1	14	5	0,75						N: 0,20	41 HRc	AWS » 410NiMo
CARBO F-4337	0,1	1,2	0,7	29	9,5								200 HB	T Fe 11 - 200 - CKRTZ

Zulassungsumfang für hochlegierte Stabelektroden

Vergleichbare austenitische Werkstoffe und ferritisch-austenitische Werkstoffe, die durch die TÜV-Prüfung miterfaßt sind.

Fassung: 06.04

Werkstoffgruppe	DIN-Bezeichnung	Werkstoff Nr.	Norm
21 Leitwerkstoff:	X 5 CrNi 18 10 G-X 6 CrNi 18 9 X 12 CrNi 18 9 G-X 8 CrNi 18 10 X 6 CrNi 18 10 X 6 CrNi 18 10 X 10 CrNiTi 18 10	1.4301 1.4308 1.6900 1.6901 1.6902 1.6902 1.6903	EN 10028-7, 10222-5, 10272 DIN 17445 VdTÜV-Wbl. 286 SEW 685 VdTÜV-Wbl.411 SEW 685
22 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppe 21 X 2 CrNi 19 11	1.4306	EN 10028-7, 10088-2, 10272
23 Leitwerkstoff:	X 2 CrNi 18 10	1.4311	EN 10028-7, 10222-5, 10272
24 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppen 21 u. 22 X 5 CrNiMo 17 12 2	1.4401	EN 10088-2, 10222-5, 10272
25 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Werkst. 1.4308 u. 1.4408 X 2 CrNiMo 17 13 2 G-X 6 CrNiMo 18 10	1.4404 1.4408	EN 10028-7, 10088-2, 10272 DIN 17445 VdTÜV-Wbl. 286
26 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppe 23 X 2 CrNiMoN 17 13 3 X 2 CrNiMo 17 12 2	1.4429 1.4406	EN 10028-7, 10088-2, 10272 EN 10028-7, 10088-2, 10272
27 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppen 21, 22, 24 u. 25 X 2 CrNiMo 18 14 3 X 2 CrNiMo 17 12 2	1.4435 1.4404	EN 10028-7, 10088-2, 10272 DIN 17440
28 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppen 21 u. 24 X 5 CrNiMo 17 13 3	1.4436	EN 10028-7, 10088-2, 10222-5
29 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gruppen 21 u. 22 X 6 CrNiNb 18 10 X 6 CrNiTi 18 10 G-X 5 CrNiNb 18 9 X 6 CrNi 18 11	1.4550 1.4541 1.4552 1.4948	EN 10028-7, 10088-2, 10222-5 EN 10028-7, 10088-2, 10222-5 DIN 17445 VdTÜV-W.Bl. 313, SEW 640
30 Leitwerkstoff:	mit erfaßt: Gr. 21, 22, 24, 25, 27, 28 u. 29 X 10 CrNiMoNb 18 12 X 6 CrNiMoTi 17 12 2 X 10 CrNiMoNb X 6 CrNiMoNb 17 12 2 G-X 5 CrNiMoNb 18 10	1.4583 1.4571 1.4573 1.4580 1.4581	13CrMo4-5 EN 10028-7, 10088-2, 10272 EN 10028-7, 10088-2, 10272 DIN 17445 VdTÜV-Wbl. 286
31 Leitwerkstoff:	X 2 CrNiMoN 22 5 3 X 2 CrNiN 23 4 X2 CrNiMoSi 19 5	1.4462 1.4362 1.4417	VdTÜV-W.Bl 418 VdTÜV-W.Bl.385

World Wide Weld

- Privates, konzernunabhängiges Unternehmen
- Langjährige Branchenkenntnis
- Internationale Erfahrung
- Flexible Auftragsabwicklung
- Höchste Materialqualität
- Ständige Neuentwicklungen für aktuelle Erfordernisse
- Anwendungsberatung und problemspezifische Individuallösungen



CARBO-WELD
Schweissmaterialien GmbH
Im Hasseldamm 21
D-41352 Korschenbroich

fon +49 21 61 - 5 64 83 - 0
fax +49 21 61 - 5 64 83 - 10
info@carboweld.de
www.carboweld.de

- Neben unserem Standardprogramm „Rostfrei“ bieten wir Spezial- und Hochleistungselektroden zum Verbindungs- und Reparaturschweißen, sowie für hochfeste Hartauftragungen und Sonderlegierungen.
- Breites Einsatzspektrum
- Absolute Zuverlässigkeit



Ihr Fachberater: