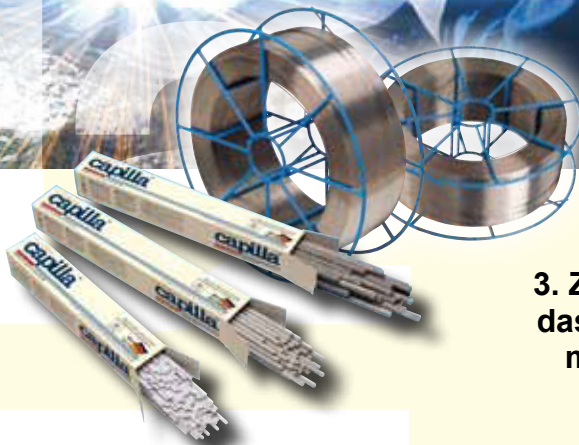


capilla®

HY]_UWc[



**3. Zusatzwerkstoffe für
das Schweißen un- bis
mittellegierter Stähle**

3 Zusatzwerkstoffe für das Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

3.1 Umhüllte Stabelektroden für das Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

capilla®	EN ISI 3580-A EN ISO 14172* EN ISI 3581-A**	Werkst.-Nr.:	AWS	Seite
P 91	E CrMo 9 1 B 42**	-	E 9015-B9	62
P 911	E CrMoWV 9 1 1 B 42**	-	~E 9015-B9	63
P 92	E CrMoWV 9 0,5 2 B 42**	-	~E 9015-B9	64
P 121	E CrMoWV 12 B 42**	1.4937	-	65
4009	E 13 B 42	1.4009	E 410 - 25	66
4015	E 17 B 42	1.4015	E 430 - 25	67
4018	EZ 13 B 42	1.4018	E 410 - 25	68
410 NiMo	E 13 4 B 42	1.4351	E 410NiMo-25	69
4405	EZ 17 6 B 42	1.4405	-	70
4115	EZ 17 1 R 42	1.4115	-	71
4122	EZ 17 1 1 B 42	1.4122	-	72
4034	EZ 13 B 42	1.4034	E 420-25	73
308 H	E 19 9 R 12	1.4948	E 308 H	74
316 H	E 19 12 3 R 12	-	E 316 H	75
309	E 23 12 R 22	~1.4829	~E 309-16	76
310 H	E 25 20 H R 12	-	E 310 H	77
4820	E 25 5 R 32	1.4820	-	78
4830	EZ 25 24 Nb B 32	1.4830	-	79
4850	EZ 21 32 Nb B 32	~1.4850	-	80
4853	EZ 25 35 Nb B 32	~1.4853	-	81
4863	EZ 18 36 Nb B 32	~ 1.4863	~ E 330-15	82
4879	~E Ni 6702 (NiCr28Fe6W)*	~ 2.4879	-	83
625 K	E Ni6625 (NiCr22Mo9Nb)*	2.4621	E NiCrMo 3	84
Alloy C	~ E Ni 6059 (NiCr23Mo16)*	2.4608	E NiCrMo-13	85
6000 DL	~E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)*	2.4648	~ E NiCr-3	86
6000 B	~E Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)*	2.4648	~ E NiCr-3	87
4778	-	~2.4778	-	88
50/50 Nb	-	2.4813	-	89

3.2 Drahtelektroden für das Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

3.2.1 Massivdrähte für das MIG/MAG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

capilla®	EN ISO 14343-A EN ISO 18274 * EN ISO 21952-A**	Werkst.-Nr.:	AWS	Seite
P 91 MAG	G CrMo 9 1**	1.4903	ER 90S-B9	90
4009 MAG	G 13	1.4009	ER 410	90
4015 MAG	G 17	1.4015	ER 430	90
4018 MAG	G 13	1.4018	ER 410	90
410 NiMo MAG	G 13 4	1.4351	ER 410 NiMo	90
4115 MAG	GZ 17 1	1.4115	-	90
4122 MAG	GZ 17 1 1	1.4122	-	90
4034 MAG	GZ 13	1.4034	ER 420	90
308 H MAG	G 19 9 H	1.4948	ER 308 H	91
309 MAG	G 23 12	1.4829	ER 309	91
310 H MAG	G 25 20 H	1.4848	ER 310 H	91
4820 MAG	G 25 5	1.4820	-	91
4830 MAG	G(Z) 25 24	1.4830	-	91
4850 MAG	G(Z) 21 32 Nb	1.4850	-	91
4853 MAG	G(Z) 25 35 Nb	1.4551	-	91
Alloy C MAG	S Ni 6059 (NiCr23Mo16)*	2.4607	ER NiCrMo-13	91
625 MAG	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)*	2.4831	ER NiCrMo-3	91
6000 MAG	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)*	2.4806	ER NiCr-3	91

3.2.2 Schweißstäbe für das WIG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

capilla®	EN ISO 14343-A EN ISO 18274 * EN ISO 21952-A**	Werkst.-Nr.:	AWS	Seite
P 91 WIG	G CrMo 9 1**	1.4903	ER 90S-B9	92
4009 WIG	W 13	1.4009	ER 410	92
4015 WIG	W 17	1.4015	ER 430	92
4018 WIG	W 13	1.4018	ER 410	92
410 NiMo WIG	W 13 4	1.4351	ER 410 NiMo	92
4115 WIG	WZ 17 1	1.4115	-	92
4122 WIG	WZ 17 1 1	1.4122	-	92
4034 WIG	WZ 13	1.4034	ER 420	92
308 H WIG	W 19 9 H	1.4948	ER 308 H	93
309 WIG	W 23 12	1.4829	ER 309	93
310 H WIG	W25 20 H	1.4848	ER 310 H	93
4820 WIG	W 25 5	1.4820	-	93
4830 WIG	W(Z) 25 24	1.4830	-	93
4850 WIG	W(Z) 21 32 Nb	1.4850	-	93
4853 WIG	W(Z) 25 35 Nb	1.4551	-	93
Alloy C WIG	S Ni 6059 (NiCr23Mo16)*	2.4607	ER NiCrMo-13	93
625 WIG	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)*	2.4831	ER NiCrMo-3	93
6000 WIG	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)*	2.4806	ER NiCr-3	93

3.2.3 Fülldrähte für das MIG/MAG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

capilla®	EN ISO 17633-A EN ISO 17634-A*	Werkst.-Nr.:	AWS	Seite
G P91 MM	T CrMo 91 BM*	-	-	94
G 4009 MM	T 13 MM 2	1.4009	E 410 TO-4	94
G 4015 MM	T 17 MM 2	1.4015	-	94
G 410 NiMo MM	T 13 4 MM 2	1.4351	E 410 NiMo TO-4	94
G 4034 MM	TZ 13 MM 2	1.4034	E 420 TO-4	94
G 4405 MM	TZ 17 6 1 MM 2	1.4405	-	94

Normbezeichnungen

EN ISO 3580-A: E CrMo 91 B 42
EN 1599 E CrMo 91 B 42
AWS SFA-5.5 E 9018-B9

capilla[®] P 91

Ausbringung: 130%

Anwendung / Merkmale:

Basische CrMoVNb-legierte Stabelektrode mit guten Schweißeigenschaften (auch in Zwangslage).

Einsatzgebiete:

Auftrag- und Verbindungsschweißen von artgleichen hochwarmfesten vergüteten 9%-Cr-Stählen.

Grundwerkstoffe:
X 10 CrMoVNb 9 1
A 213 - T91
A 335 – T91

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	V	Nb	Fe
Min.		0,6		8,5	1	0,6	0,18		
Max.	0,1	0,7	0,3	9,5	1,2	0,8	0,24	0,07	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 760°C/2h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	680	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	550	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1,0}$:	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	17	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	47	[J]

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung min. 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 120
4,0	350	110 – 170

Polung
=(+)

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla P 91 MAG
Capilla P 91 WIG
Capilla G P91 BM (Fülldraht)

Normbezeichnungen

EN ISO 3580-A: E CrMoWV 9 1 1 B 42
 EN 1599 E CrMoWV 9 1 1 B 42
 AWS SFA-5.5 ~E 9015-B9

capilla® P 911**Ausbringung:** 130%**Anwendung / Merkmale:**

Basisch umhüllte CrMoNiWVNb-legierte Stabelektrode mit guten Schweißseigenschaften (auch in Zwangslage).

Einsatzgebiete:

Auftrag- und Verbindungsschweißen von artgleichen hochwarmfesten vergüteten 9%-Cr-Stählen.

Grundwerkstoffe:
 X 11 CrMoWVNb 9-1-1

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	Nb	W	Fe
Min.		0,6		8,5	0,9	0,6		0,9	
Max.	0,11	0,7	0,25	9,5	1,1	0,8	0,05	1,1	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 760°C/2h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	720	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	550	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	41	[J]

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung min. 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,5	350	60 – 90	=(+)
3,25	350	80 – 120	
4,0	350	110 – 170	

alternativ lieferbar -
 siehe Register

Normbezeichnungen

EN ISO 3580-A: E CrMoWV 9 0,5 2 B 42
 EN 1599 E CrMoWV 9 0,5 2 B 42
 AWS SFA-5.5 ~E 9015-B9

capilla® P 92**Ausbringung:** 130%**Anwendung / Merkmale:**

Basische CrMoNVNbnb-legierte Stabelektrode mit guten Schweiß Eigenschaften (auch in Zwangslage).

Einsatzgebiete:

Auftrag- und Verbindungsschweißen von artgleichen hochwarmfesten vergüteten 9%-Cr-Stählen.

Grundwerkstoffe:
 NF 616
 ASTM A 335 – T92

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	V	W	N	Nb	Fe
Min.	0,9	0,6		8,5	0,5	0,6	0,18	1,3	0,04	0,05	
Max.	0,12	0,7	0,4	9,5	0,7	0,8	0,24	1,6	0,07	0,07	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 760°C/2h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	720	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	560	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1,0}$:	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	41	[J]

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung min. 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150

Polung
=(+)**alternativ lieferbar**

siehe Register

Normbezeichnungen

EN ISO 3580-A: E CrMoWV 12 B 42
 EN 1599 E CrMoWV 12 B 42
 Werkst.-Nr.: 1.4937

capilla® P 121**Ausbringung: 130%****Anwendung / Merkmale:**

Basische CrMoNiWV-legierte Stabelektrode mit guten Schweiß Eigenschaften (auch in Zwangslage)

Hochwarmfest bis 550°C; zunderbeständig bis 600°C.

Einsatzgebiete:

Auftrag- und Verbindungsschweißen von artgleichen hochwarmfesten vergüteten 12%-Cr-Stählen.

Grundwerkstoffe:
 X20CrMoV 12-1 (1.4922)
 X20CrMoWV 12-1 (1.4935).

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Mn	Si	Cr	Mo	Ni	V	W	Fe
Min.		0,5		10,5	0,9	0,5	0,18	0,5	
Max.	0,03	0,6	0,4	11,5	1,1	0,6	0,24	0,6	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 760°C/2h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	700	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	590	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	35	[J]

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung min. 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150

Polung
=(+)**alternativ lieferbar**

siehe Register

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 13 B 42
 DIN EN 1600: E 13 B 42
 AWS SFA-5.4: E 410 - 25
 Wst.-Nr.: 1.4009
Ausbringung: 150%

capilla[®] 4009

Anwendung / Merkmale:

Basisch umhüllte Stabelektrode zum Auftrag- und Verbindungs-schweißen von ferritisch-martensitischen Cr-Stählen.
 Diese Stabelektrode eignet sich für Dichtflächen-Auftragungen an Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen bis zu Betriebstemperaturen von 450°C. Das Schweißgut ist korrosionsbeständig wie artähnliche Cr-Stähle.
 Es empfiehlt sich eine Vorwärmung des Werkstückes auf 200°C, wenn der Grundwerkstoff keine höhere Vorwärmung verlangt.

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist hervorragend geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von 13%Cr-Stählen,.

Geeignet für Werkstoffe wie:
 1.4000, 1.4001, 1.4002, 1.4006, 1.4021, 1.4024.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Mn	Fe
Min.		11,5		
Max.	0,1	14,5	0,7	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 680°C/8h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	650	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	450	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Härte:	180	[HB 30]
	35	[HRC] ungeglüht

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150

Polung
 =(+)

alternativ lieferbar
 siehe Register

Capilla 4009 MAG
 Capilla 4009 WIG

Normbezeichnungen		capilla® 4015
EN ISO 3581-A	E 17 B 42	
DIN EN 1600:	E 17 B 42	
AWS SFA-5.4:	E 430 - 25	
Wst.-Nr.	1.4015	
Ausbringung:	150%	

<p>Anwendung / Merkmale:</p> <p>Diese basisch umhüllte Stabelektrode eignet sich für Dichtflächen-Auftragungen an Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen bis zu Betriebstemperaturen von 450°C. Das Schweißgut ist korrosionsbeständig wie artähnliche Cr-Stähle und zunderbeständig bis 950 °C.</p> <p>Es empfiehlt sich eine Vorwärmung des Werkstückes auf ca. 250°C.</p> <p>Eine Spannungsarmglühung bei Temperaturen bis zu 800 °C wird empfohlen, wenn dies der Grundwerkstoff nicht verbietet.</p>	<p>Einsatzgebiete:</p> <p>Die Stabelektrode ist geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von vergütbaren 17%Cr-Stählen,</p> <p>Oft nur als Decklage auf zäheren austenitischen Fülllagen (in schwefelhaltigen Medien bei erhöhten Temperaturen) eingesetzt.</p> <p>Geeignet für Werkstoffe wie: 1.4057, 1.4740, 1.4742, 1.4059, 1.4741.</p>
--	--

Richtanalyse:
[Gew. - %]

	C	Cr	Mn	Fe
Min.		16	0,5	
Max.	0,1	18	1	Rest

Eigenschaften: (Wärmebehandlung: 800°C/1h; Mindestwerte bei RT)	
Zugfestigkeit R _m :	540 [MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	340 [MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	- [MPa]
Dehnung (L=5d):	20 [%]
Härte:	150 [HB 30]
	240 [HB 30] ungeglüht

Positionen: alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung: 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
	2,5	350	60 – 90	=(+)
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	350	100 – 150	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4015 MAG
Capilla 4015 WIG
Capidur 4015

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A EZ 13 1 B 42
DIN EN 1600: EZ 13 1 B 42
AWS SFA-5.4: ~E 410 - 25
Wst.-Nr.: 1.4018
Ausbringung: **150%**

capilla[®] 4018

Anwendung / Merkmale:

Diese basisch umhüllte Stabelektrode eignet sich für Dichtflächen-Auftragungen an Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen bis zu Betriebstemperaturen von 450°C.
Das Schweißgut ist korrosionsbeständig wie artähnliche Cr-Stähle.
Es empfiehlt sich eine Vorwärmung des Werkstückes auf ca. 250°C.
Eine Spannungsarmglühung bei Temperaturen bis zu 680 °C wird empfohlen.

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von vergütbaren 13%Cr-Stählen. Oft nur als Decklage auf zäheren austenitischen Fülllagen (in schwefelhaltigen Medien bei erhöhten Temperaturen) eingesetzt.

Geeignet für Werkstoffe wie:
1.4008 .

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Fe
Min.		11,5	1,5	
Max.	0,1	13,5	2	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 640°C/8h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	650	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	450	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	25	[%]
Härte:	180	[HB 30]
	35	[HRC] ungeglüht

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150

Polung
=(+)

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4018 MAG
Capilla 4018 WIG
Capilla G 4018 BM (Fülldraht)

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A	E 13 4 B 42
DIN EN 1600:	E 13 4 B 42
AWS A 5.4	E 410 NiMo-25
Wst.-Nr.:	1.4351
Ausbringung:	150%

capilla® 410 NiMo

Anwendung / Merkmale:

Basisch umhüllte Stabelektrode zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von ferritisch-martensitischen Cr-Stählen. Das Schweißgut ist korrosionsbeständig entsprechend den artähnlichen Cr(Ni)-Stählen und sehr beständig gegen Verschleiß und Kavitation, besonders im Bereich der Wasserturbinenkonstruktion. Bei Verwendung dickwandiger Teile ist eine Vorwärmung auf eine Temperatur von 200°C sowie eine Wärmenachbehandlung zur Verbesserung der Zähigkeit sinnvoll.

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist hervorragend geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von 13% Cr(Ni)-Stählen und artähnlichen 13%Cr-Stählen.

Geeignet für Werkstoffe wie:
1.4313, 1.4000, 1.4001, 1.4002.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Mo	Mn	Fe
Min.		11,5	3	0,5		
Max.	0,1	14,5	5	1	0,7	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 600°C/8h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	800	[MPa]
Dehngrenze R _{p0.2} :	600	[MPa]
Dehngrenze R _{p1.0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	25	[%]
Härte:	310	[HB 30]
	38	[HRC] ungeglüht

Positionen: alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung: 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,5	350	60 – 90	=(+)
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 410 NiMo MAG
Capilla 410 NiMo WIG
Capilla G 135 MM (Fülldraht)

Capidur 410 NiMo

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A EZ 17 6 1 B 42
 EN 1600 EZ 17 6 1 B 42
 Werkstoff-Nr ≈1.4405

capilla® 4405**Ausbringung:** **150%****Anwendung / Merkmale:**

Basisch umhüllte Stabelektrode zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von ferritisch - martensitischen Cr-Stählen vergleichbarer Zusammensetzung.
 Das Schweißgut ist korrosionsbeständig entsprechend den artähnlichen CrNi(Mo)-Stählen und Stahlgussorten
 Bei Verwendung dickwandiger Teile ($s \geq 10$ mm) ist eine Vorwärmung auf eine Temperatur von 150 - 200°C sowie eine Wärmenachbehandlung zur Verbesserung der Zähigkeit sinnvoll.

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von 13 - 17%igen Cr(Ni)-Stählen und artähnlichen Gussorten.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Mo	Mn	Fe
Min.		16	5	0,8		
Max.	0,06	17	6	1,3	0,7	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 600°C/8h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	800	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	570	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1,0}$:	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	35	[J]

Positionen alle außer PD; PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150

Polung
= (+)**alternativ lieferbar**
siehe Register

Capilla G 4405 BM (Fülldraht)

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A EZ 17 1 B 42
DIN EN 1600: EZ 17 1 B 42
Wst.-Nr.: 1.4115

capilla® 4115**Ausbringung: 150%****Anwendung / Merkmale:**

Basisch umhüllte Hochleistungselektrode für
artgleiche oder artähnliche nichtrostende Cr-Stähle.
Auftragungen an Dichtflächen von Dampf- und
Gasarmaturen für Betriebstemperaturen bis 450°C.

Vorwärmung: artgleiches Schweißen 300-400°C
 artfremdes Schweißen 150-350°C

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist hervorragend geeignet zum
Auftrag- und Verbindungsschweißen von 17%
Cr(Ni)-Stählen und artähnlichen 17%Cr-Stählen.

Geeignet für Werkstoffe wie:
1.4313, 1.4000, 1.4001, 1.4002.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Mo	Mn	Fe
Min.	0,15	16		0,8		
Max.	0,2	17	0,5	1,2	0,7	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 720°C/8h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	700	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	650	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	15	[%]
Härte:	200	[HB 30]
	43	[HRC] ungeglüht

Positionen alle außer PD; PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,5	350	60 – 90	=(+)
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4115 MAG
Capilla 4115 WIG
Capidur 4115

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A EZ 17 1 1 B 42
DIN EN 1600: EZ 17 1 1 B 42
Wst.-Nr.: 1.4122

capilla® 4122

Ausbringung: 150%

Anwendung / Merkmale:

Basisch umhüllte Stabelektrode für Schweißgut mit ähnlicher Korrosionsbeständigkeit wie artgleiche und artähnliche Cr-Stähle.

Bei un-/niedriglegierten Grundwerkstoffen ist eine Vorwärmung des Werkstückes zwischen 150°C und 350°C (wanddickenabhängig) empfehlenswert.

Artgleiche und artähnliche Grundwerkstoffe sollten auf 300°C bis 400°C vorgewärmt werden.

Einsatzgebiete:

Stabelektrode zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von vergütbaren 17%Cr-Stählen und Stahlgussorten.

Dichtflächen-Auftragungen an Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen bis zu Betriebstemperaturen von 450°C.

Weiterhin geeignet für hitze- und verschleißbeständige Auftragungen an Rollen, Walzen, und Greiferzangen.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Mo	Mn	Fe
Min.		16		0,9		
Max.	0,4	18	0,5	1,1	0,6	Rest

Eigenschaften:

(Wärmebehandlung: 760°C/2h; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	800	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	600	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	12	[%]
Härte:	230	[HB 30]
	48	[HRC] ungeglüht

Positionen alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,5	350	60 – 90	=(+)
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4122 MAG
Capilla 4122 WIG

Normbezeichnungen EN ISO 3581-A EZ 13 B 42 EN 14700: E Fe 7 Werkstoff-Nr. 1.4034		<h1>capilla® 4034</h1>
Ausbringung:	150%	

Anwendung / Merkmale: Basisch umhüllte Stabelektrode für Schweißgut, welches korrosionsbeständig wie artgleiche und artähnliche Cr-Stähle ist. Bei un-/niedriglegierten Grundwerkstoffen ist eine Vorwärmung des Werkstückes zwischen 150°C und 350°C (wanddickenabhängig) empfehlenswert.	Einsatzgebiete: Die Stabelektrode ist geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von vergütbaren 13 %Cr-Stählen und Stahlgussorten, Dichtflächen-Auftragungen an Gas-, Wasser- und Dampfarmaturen bis zu Betriebstemperaturen von 450°C. Weiterhin geeignet für hitze- und verschleißbeständige Auftragungen an Rollen, Walzen und Greiferzangen Auftragschweißungen auf Zahnstangen, Zahnrädern, Messern, Mischerschaukeln und Verschleißplatten.
---	--

Richtanalyse:
 [Gew. - %]

	C	Cr	Mn	Ni	Fe
Min.		12,5			
Max.	0,4	13,5	0,5	0,6	Rest

Eigenschaften:
 (Wärmebehandlung: 550 - 760°C/ 2h; Mindestwerte bei RT)

Härte:	240 – 360 51 – 55	[HB 30] je nach WB [HRC] ungeglüht
--------	----------------------	---------------------------------------

Positionen alle außer PD, PE und PG
 Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
	2,5	350	60 – 90	=(+)~
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	350	100 – 150	

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 19 9 H R 12
 EN 1600 E 19 9 R 12
 AWS A 5.4: E 308 H-16
 Wst.-Nr.: 1.4948

capilla® 308 H**Anwendung / Merkmale:**

Rutilbasisch umhüllte Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostenden, austenitischen, nicht stabilisierten, hitzebeständigen Cr-Ni-Stählen für Betriebstemperaturen bis 700°C.

Einsatzgebiete:

1.4948; 1.4878; 1.4550.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Fe
Min.	0,04	18	9	
Max.	0,08	20	11	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	550	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	320	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	35	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	70	[J]

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,0	300	40 – 60
2,5	300	50 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150
5,0	450	150 – 200

Polung
 =(+)~

alternativ lieferbar
 siehe Register

Capilla 308 KB
 Capilla 308 L
 Capilla 308 LR

Capilla 308 MAG
 Capilla 308 WIG
 Capilla G 308 L RM (Fülldraht)

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 19 12 3 R 12
EN 1600 E 19 12 3 R 12
AWS A 5.4: E 316 H-16

capilla® 316 H

Anwendung / Merkmale:

Rutilbasisch umhüllte Stabelektrode zum Schweißen von nichtrostenden austenitischen Cr-Ni-Mo Stählen.
Durch erhöhte Si- und C-Gehalte wird im Vergleich zu Capilla 316 L eine verbesserte Zunderbeständigkeit und Warmfestigkeit erreicht.

Einsatzgebiete:

Geeignet für die Werkstoffe wie:

1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408,
1.4420, 1.4435, 1.4436, 1.4571,
1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Si	Cr	Ni	Mo	Fe
Min.	0,04		18	11	2,5	
Max.	0,08	1,0	20	13	3	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	550	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	320	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	35	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	70	[J]

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,0	300	40 – 60	=(+)~
2,5	300	60 – 90	
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	
5,0	450	150 – 200	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 316 KB
Capilla 316 L
Capilla 316 LF
Capilla 316 LR

Capilla 316 MAG
Capilla 316 WIG
Capilla G 316 L RM (Fülldraht)
Capicoat 316 H

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 23 12 R 32
EN 1600 E 23 12 R 32
AWS A 5.4: E 309 -26
Werkst.-Nr.: ~1.4829

Ausbringung 120%

capilla[®] 309

Anwendung / Merkmale:

Rutilbasisch umhüllte Stabelektrode für Verbindungsschweißungen an hitzebeständigen, artgleichen oder auch niedriger legierten CrNi-Stählen. Das Schweißgut ist hitzebeständig bis 1050°C.

Auch geeignet zum Auftragschweißen auf unlegierten Stählen, wenn in der ersten Lage eine 18/8 Cr-Ni Legierung erzielt werden soll.

Einsatzgebiete:

Plattierungen, Pufferlagen und Verbindungen u.a. für die Werkst.-Nr.:

1.4710, 1.4729, 1.4740, 1.4825,
1.4828, 1.4878, 1.4780, 1.4541,
1.4550, 1.4712, 1.4724, 1.4742,
1.4826.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Fe
Min.	0,04	21	11	
Max.	0,08	23	13	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	550	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	400	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	430	[MPa]
Dehnung (L=5d):	30	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	55	[J]

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,0	300	40 – 60	=(+)~
2,5	300	60 – 90	
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	
5,0	450	150 – 200	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 309 MAG
Capilla 309 WIG

Capilla G 309 RM (Fülldraht)

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 25 20 H R 12
EN 1600 E 25 20 H R 12
AWS A 5.4: E 310H -16
Werkst.-Nr.: ~ 1.4846

capilla® 310 H**Anwendung / Merkmale:**

Rutilbasisch umhüllte Stabelektrode zum Schweißen von hitzebeständigen Stählen mit erhöhtem C-Gehalt. Schweißgut aus vollaustenitischem Chrom-Nickelstahl. Zunderbeständig und warmfest bis 1150°C. Nicht beständig in schwefelhaltigen Gasen.

Einsatzgebiete:

Geeignet für Werkstoffe wie:
1.4826, 1.4837, 1.4848.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Mn	Fe
Min.		23	19	2,5	
Max.	0,4	26	21	3	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	600	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	400	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	450	[MPa]
Dehnung (L=5d):	10	[%]

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,0	250/300	60 – 90
2,5	300	80 – 110
3,25	350	100 – 150
4,0	350	150 – 190
5,0	350	160 – 210

Polung
=(+)~

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 310
Capilla 310 KB

Capilla 310 H MAG
Capilla 310 H WIG

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A E 25 4 R 32
EN 1600 E 25 4 R 32
Werkstoff-Nr. 1.4820

capilla® 4820

Ausbringung: 120%

Anwendung / Merkmale:

Rutilbasisch umhüllte Stabelektrode zum Auftrag- und Verbindungsschweißen artgleicher und artähnlicher 25 %-Cr-Stähle. Zunderbeständig an Luft und oxidierenden Rauchgasen bis 1150°C. Sehr beständig in schwefeligen Gasen bei erhöhten Temperaturen.

Wärmebehandlung des Werkstückes: bei Korrosionsbeanspruchung T_v ca. 250°C. In diesem Fall wird nach dem Schweißen ein Lösungsglühen mit nachfolgendem Abschrecken des Bauteils empfohlen.

Einsatzgebiete:

Die Stabelektrode ist geeignet zum Auftrag- und Verbindungsschweißen von korrosions- und zunderbeständigen 25%Cr-Stählen (Mo-frei).

Das Schweißgut ist korrosionsbeständig wie artgleiche und artähnliche Duplex-Stähle .

Geeignet für die Werkstoffe wie: 1.4340, 1.4347, 1.4821.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Fe
Min.	0,05	25	4,5	
Max.	0,08	26	5,5	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	700	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	500	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	20	[%]
Härte:	180	[HB 30]

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,0	300	40 – 60
2,5	300	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	350	100 – 150
5,0	450	150 – 200

Polung
=(+)

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4820 MAG
Capilla 4820 WIG

Normbezeichnungen		capilla® 4830
EN ISO 3581-A	EZ 25 24 Nb B 32	
DIN EN 1600:	EZ 25 24 Nb B 32	
Werkst.-Nr.:	1.4830	
Ausbringung:	120%	

Anwendung / Merkmale:	Einsatzgebiete:
<p>Basisch umhüllte Stabelektrode für Schweißgüter mit austenitischem Gefüge.</p> <p>Zuverlässig bis 1000°C.</p>	<p>Verbindungen und Auftragungen an artähnlichen und artgleichen hitzebeständigen Stählen und Stahlguss-Sorten.</p> <p>Geeignet für die Werkstoffe wie: 1.4855, 1.4845.</p>

Richtanalyse:
[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Nb	Fe
Min.		24	23	0,9	
Max.	0,25	26	25	1,2	Rest

Eigenschaften:
(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	600	[MPa]
Dehngrenze R _{p0.2} :	400	[MPa]
Dehngrenze R _{p1.0} :	450	[MPa]
Dehnung (L=5d):	10	[%]

Positionen: alle außer PE und PG

Rücktrocknung: 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
	2,5	300	60 – 90	=(+)~
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	350	100 – 150	

Normbezeichnungen

EN ISO 3581-A EZ 21 32 Nb B 32
 DIN EN 1600: EZ 21 32 Nb B 32
 Werkst.-Nr.: ~1.4850

capilla® 4850**Ausbringung: 130%****Anwendung / Merkmale:**

Basisch umhüllte Hochleistungselektrode für Schweißgüter mit austenitischem Gefüge.

Zuverlässig bis 1050°C.

Einsatzgebiete:

Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen Stählen und Stahlgussorten wie:

1.4876, 1.4858, 1.4859.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	Nb	Fe
Min.	0,12	21	32	0,9	
Max.	0,18	23	35	1,2	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	600	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	380	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1,0}$:	400	[MPa]
Dehnung (L=5d):	25	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	50	[J]

Positionen alle außer PE und PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,0	300	60 – 90	= (+)~
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 4850 MAG
Capilla 4850 WIG

Normbezeichnungen		capilla® 4879
EN ISO 14172:	~E Ni 6702(NiCr28Fe6W)	
Werkst.-Nr.:	~ 2.4879	
Ausbringung:	130%	

Anwendung / Merkmale:	Einsatzgebiete:
Basisch umhüllte Hochleistungselektrode. Zunderbeständig bis 1150°C.	Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen Werkstoffen wie 2.4879.

Richtanalyse:
[Gew. - %]

	C	Cr	Ni	W	Fe
Min.	0,4	27	48	4	
Max.	0,6	30	52	5	Rest

Eigenschaften:
(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	650	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	450	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	500	[MPa]
Dehnung (L=5d):	5	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	-	[J]

Positionen: alle außer PE und PG
Rücktrocknung: 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung =(+)~
	2,5	300	60 – 90	
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	350	100 – 150	

Normbezeichnungen

EN ISO 14172 E Ni6625 (NiCr22Mo9Nb)
EN 14700: E Ni 2
AWS A 5.11: E NiCrMo 3
Werkst.-Nr.: 2.4621

capilla® 625 K

Anwendung / Merkmale:

Hohe Korrosionsbeständigkeit des Schweißguts in den verschiedensten Medien, auch gegen selektive Angriffe wie Spannungsrisskorrosion und Lochfraß..

Zuverlässig bis ca. 1100°C;
hochwarmfest bis 1000°C;
kaltzäh bis -196°C;

max. Einsatztemperatur in schwefelhaltigen Medien:
500°C.

Einsatzgebiete:

Verbindungen und Auftragschweißungen an artgleichen oder artähnlichen Werkstoffen, auch Stählen.
Schweißungen an kaltzähem CrNi(N)-Stählen sowie kaltzähem vergütbaren Ni-Stählen.

Geeignete Grundwerkstoffe:
Alloy 800, 1.4876, 2.4856, 1.4539.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Mo	Nb	Ni
Min.		19	8	2	
Max.	0,6	30	11	4	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	760	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	450	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	30	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	75	[J]
	60	[J] -196°C

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,5	300	60 – 90	=(+)
3,25	350	80 – 110	
4,0	350	100 – 150	
5,0	350	150 – 200	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 625
Capilla 625 MIG

Capilla 625 WIG

Normbezeichnungen DIN EN ISO 14172: E Ni6059 (NiCr23Mo16) (DIN 1736): EL-NiCr 23 Mo 16 (DIN 8555): E: 23-UM-200 CPRTZ AWS A5.14: E NiCrMo-13 Werkst.-Nr.: 2.4609		capilla[®] Alloy C
Ausbringung: 150%		

Anwendung / Merkmale: Das Schweißgut dieser rutil-basischen Stabelektrode ist hoch korrosionsbeständig in reduzierenden und besonders in oxidierenden Medien. Durch den hohen Cr-Gehalt ist die Legierung hitze- und zunderbeständig. Das Schweißgut ist kaltverfestigend.	Einsatzgebiete: Auftrag- und Verbindungsschweißen im chemischen Apparatebau an artgleichen und artähnlichen Legierungen. Auch geeignet für korrosionsbeständige Auftragschweißungen an un- und niedrig legierten Stählen. Weiterhin geeignet für verschleißbeständige Auftragungen auf thermisch hoch belasteten Warmarbeitswerkzeugen. Artähnliche Grundwerkstoffe: NiCr21Mo14W , NiCr23 Mo16Al, NiMo16Cr16Ti , NiMo16Cr15W.
--	---

Richtanalyse:
[Gew. - %]

	C	Si	Cr	Mo	Fe	Mn	Ni
Min.			22	15			
Max.	0,01	0,1	24	16	1,5	0,5	Rest

Eigenschaften:
(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	700	[MPa]
Dehngrenze R _{p0,2} :	420	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	-	[MPa]
Dehnung (L=5d):	30	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	60	[J]

Positionen -

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung =(+)
	2,5	300	60 – 90	
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	350	100 – 150	
	5,0	350	150 – 200	

alternativ lieferbar Capilla Alloy C MAG
siehe Register Capilla Alloy C WIG

Normbezeichnungen

EN ISO 14172: ~ E Ni6082(NiCr20Mn3Nb)
EN 14700: E Ni 2
AWS A 5.11: ~ E NiCr-3
Werkst.-Nr.: ~ 2.4648

capilla® 6000 DL

Anwendung / Merkmale:

Basisch umhüllte Stabelektrode für versprödungsunempfindliche Verbindungs- und Auftragschweißungen von Nickellegierungen und kaltzähem Nickelstählen.

Auch bei hohen Temperaturen keine Kohlenstoffdiffusion aus dem ferritischen Grundwerkstoff in das vollaustenitische Schweißgut.

Gute Thermoschockbeständigkeit.

Einsatzgebiete:

Für artverschiedene Verbindungen bei Betriebstemperaturen von -196°C bis $+650^{\circ}\text{C}$.

Temperaturbegrenzungen:

Zunderbeständig bis 1000°C ;

in schwefelhaltigen Atmosphären max. 500°C ;
voll belastete Nähte max. 800°C .

Werkstoff-Nr.:

1.4876, 2.4870, 2.4867, 2.4816,

1.5662, 1.4429, 1.4539, 1.4922,

und für Verbindungen dieser Materialien mit un- bzw. niedrig legierten Stählen.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Mn	Nb	Fe	Ni
Min.	0,03	18	4	2	3	
Max.	0,06	21	6	2,8	5	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	620	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	380	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1,0}$:	420	[MPa]
Dehnung (L=5d):	35	[%]
Kerbschlagarbeit (ISO-V):	90	[J]
	70	[J] -196°C

Positionen alle außer PG

Rücktrocknung $320^{\circ}\text{C}/2\text{h}$

Abmessungen

\varnothing [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
2,0	300	40 – 60	= (+)
2,5	300	60 – 90	
3,25	350	80 – 120	
4,0	350	110 – 160	
5,0	350	150 – 190	

alternativ lieferbar
siehe Register

Capilla 6000
Capilla 6000B

Capilla 6000 MAG
Capilla 6000 WIG

Normbezeichnungen

Sonderelektrode (nicht genormt)

Werkst.-Nr.: ~2.4778

capilla® 4778

Ausbringung: 150%

Anwendung / Merkmale:

Basisch umhüllte Hochleistungselektrode mit austenitischem Gefüge.

Zunderbeständig bis 1250°C.

Einsatzgebiete:

Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen Werkstoffen wie:

Wst.-Nr.: 2.4778, 2.4779.

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Co	Fe
Min.	0,12	29	48	
Max.	0,18	30	50	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R _m :	490	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0} :	390	[MPa]
Dehngrenze R _{p1,0/1000} :	25 (900°C)	[MPa]
Dehnung (L=5d):	6	[%]

Positionen: alle außer PD, PE und PG

Rücktrocknung: 320°C/2h

Abmessungen

Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]
2,5	350	60 – 90
3,25	350	80 – 110
4,0	450	100 – 150

Polung

=(+)~

Normbezeichnungen		capilla® 50/50 Nb
Sonderelektrode	(nicht genormt)	
Wst.-Nr.:	2.4813	
Ausbringung:	200%	

<p>Anwendung / Merkmale:</p> <p>Rutilbasisch umhüllte Spezialelektrode für den Einsatz im Ofen-, Brenner-, und Kaminbau. Besonders dort, wo mit hohen mechanischen Lasten und/oder Angriffen durch Heißgaskorrosion aufgrund schwefel- und vanadiumhaltiger Medien zu rechnen ist.</p> <p>Vor dem Schweißen ist sehr hoch (600°C) vorzuwärmen.</p>	<p>Einsatzgebiete:</p> <p>Zunderbeständig an Luft bis 1150°C.</p> <p>Grundwerkstoffe: IN 560, IN 657, IN 671.</p>
---	--

Richtanalyse:

[Gew. - %]

	C	Cr	Nb	Fe	Ni
Min.		48	1,5		
Max.	0,1	49	1,8	0,8	Rest

Eigenschaften:

(ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)

Zugfestigkeit R_m :	900	[MPa]
Dehngrenze $R_{p0.2}$:	690	[MPa]
Dehngrenze $R_{p1.0}$:	450	[MPa]
Dehnung (L=5d):	3	[%]

Positionen PA, PB, PC

Rücktrocknung 320°C/2h

Abmessungen	Ø [mm]	Länge [mm]	Schweißstrom [A]	Polung
	2,5	350	60 – 90	=(+)~
	3,25	350	80 – 110	
	4,0	450	100 – 150	

3.2 Drahtelektroden für das Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

3.2.1 Massivdrähte für das MIG/MAG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe

Bezeichnung	Norm/ Wst.-Nr.:	Schweißgutanalyse [Gew.-%]											Eigenschaften					
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Sonst.	Fe	R _{90,2} [MPa]	R _m [MPa]	L=5d [%]	Härte o. WB [HB/HRC]	Härte m. WB [HB/HRC]	SG		
capilla®	EN ISO 14343-A EN ISO 21953-A*																	
P 91 MAG	G CrMo 91* 1.4903	0,1	0,5	0,3	9	0,7	1	0,06	-	Rest	520	620	17	-	ISO-V 50 J (760°C/4h)	M13		
4009 MAG	G 13 1.4009	0,08	0,6	0,9	14	0,4	-	-	-	Rest	450	650	15	35	180 (680°C/8h)	M13		
4015 MAG	G 17 1.4015	0,07	0,7	0,8	17	-	-	-	-	Rest	340	540	20	240	150 (800°C/1h)	M13		
4018 MAG	G 13 1.4018	0,06	0,6	0,3	12	1,3	-	-	-	Rest	450	650	15	35	180 (680°C/8h)	M13		
410 NiMo MAG	G 13.4 1.4351	0,03	0,7	0,8	13	4,7	0,5	-	-	Rest	600	800	15	38	250 (600°C/8h)	M13		
4115 MAG	GZ 17 1 1.4115	0,2	0,4	0,6	17	0,4	1,1	-	-	Rest	500	70	15	43	200 (760°C/2h)	11 M13		
4122 MAG	GZ 17 1 1 1.4122	0,4	0,5	0,5	16	0,5	1	-	-	Rest	600	800	12	48	230 (760°C/2h)	M13		
4034 MAG	GZ 13 1.4034	0,4	0,5	0,5	13	0,6	-	-	-	Rest	-	-	-	53	240-360	M13		

Mindestwerte bei RT / mechanisch-technologische Werte mit Wärmebehandlung (WB); Schutzgase (SG) nach EN ISO 14175.

3.2.1 Massivdrähte für das MIG/MAG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe (Fortsetzung)

Bezeichnung	Norm/ Wst.-Nr.:	Schweißgutanalyse [Gew.-%]										Eigenschaften							
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Sonstige	Fe	R _{0,2} [MPa]	R _m [MPa]	L=5d [%]	KV (ISO-V) [J]	SG				
capilla®	EN ISO 14343-A EN ISO 18274 *																		
308 H MAG	G 19 9 H 1.4948 G 23 12 1.4829	0,08	1,2	1,2	19	9	-	-	-	-	-	-	-	Rest	320	550	30	70	M13
309 MAG	G 25 20 H 1.4848	0,11	1,2	1,2	22	11	-	-	-	-	-	-	-	Rest	320	550	30	70	M13
310 H MAG	G 25 20 H 1.4848	0,4	1,5	1	26	21	-	-	-	-	-	-	-	Rest	400	600	10	-	M13
4820 MAG	G 25 5 1.4820	0,06	1	0,7	25	5	-	-	-	-	-	-	-	Rest	500	700	20	-	M13
4830 MAG	G(Z) 25 24 1.4830	0,3	1,4	0,6	25	24	-	1,3	-	-	-	-	-	Rest	400	600	10	-	M13
4850 MAG	G(Z) 21 32 Nb 1.4850	0,2	2,3	0,2	22	33	-	1,7	-	-	-	-	-	Rest	380	600	25	50	M13
4853 MAG	G(Z) 25 35 Nb 1.4551	0,42	1,8	1,2	25	35	-	1,3	-	-	-	-	-	Rest	400	600	8	-	M13
Alloy C MAG	S Ni 6059 (NiCr23Mo16)* 2.4607	0,01	0,5	0,1	23	Rest	16	-	-	-	-	-	-	1,5	420	700	40	60	11
625 MAG	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)* 2.4831	0,03	0,2	0,25	22	Rest	9	3,6	-	-	-	-	-	1,5	420	760	30	60	11
6000 MAG	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)* 2.4806	0,02	2,8	0,2	19,5	Rest	-	2,5	-	-	-	-	-	>2	380	620	35	90	11

Mindestwerte bei RT / keine Wärmebehandlung; Schutzgase (SG) nach EN ISO 14175.
Abmessungen: Ø 1,0; 1,2; 1,6 [mm]; Spulung: K 300; andere Abmessungen und Verpackungseinheiten auf Anfrage.

Bezeichnung	Norm/ Wst.-Nr.:	Schweißgutanalyse [Gew.-%]										Eigenschaften					
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Sonst.	Fe	R _{0,2} [MPa]	R _m [MPa]	L=5d [%]	Härte o. WB [HB/HRC]	Härte m. WB [HB/HRC]	SG	
capilla®	EN ISO 14343-A EN ISO 21953-A*																
P 91 WIG	G CrMo 91* 1.4903	0,1	0,5	0,3	9	0,7	1	0,06	-	Rest	520	620	17	-	ISO-V 50 J (760°C/4h)	11	
4009 WIG	W 13 1.4009	0,08	0,6	0,9	14	0,4	-	-	-	Rest	450	650	15	35	180 (680°C/8h)	11	
4015 WIG	W 17 1.4015	0,07	0,7	0,8	17	-	-	-	-	Rest	340	540	20	240	150 (800°C/1h)	11	
4018 WIG	W 13 1.4018	0,06	0,6	0,3	12	1,3	-	-	-	Rest	450	650	15	35	180 (680°C/8h)	11	
410 NiMo WIG	W 13 4 1.4351	0,03	0,7	0,8	13	4,7	0,5	-	-	Rest	600	800	15	38	250 (600°C/8h)	11	
4115 WIG	WZ 17 1 1.4115	0,2	0,4	0,6	17	0,4	1,1	-	-	Rest	500	70	15	43	200 (760°C/2h)	11	
4122 WIG	WZ 17 1 1 1.4122	0,4	0,5	0,5	16	0,5	1	-	-	Rest	600	800	12	48	230 (760°C/2h)	11	
4034 WIG	WZ 13 1.4034	0,4	0,5	0,5	13	0,6	-	-	-	Rest	-	-	-	53	240-360	11	

3.2.2 Schweißstäbe für das WIG-Schweißen zunderbeständiger und hoch warmfester Werkstoffe (Fortsetzung)

Bezeichnung	Norm/ Wst.-Nr.:	Schweißgutanalyse [Gew.-%]											Eigenschaften					
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Sonstige	Fe	R _{00,2} [MPa]	R _m [MPa]	L=5d [%]	KV (ISO-V) [J]	SG			
capilla®	EN ISO 14343-A																	
	EN ISO 18274 *																	
308 H WIG	W 19 9 H 1.4948	0,08	1,2	1,2	19	9	-	-	-	Rest	320	550	30	70	M13			
309 WIG	W 23 12 1.4829	0,11	1,2	1,2	22	11	-	-	-	Rest	320	550	30	70	11			
	W 25 20 1.4848	0,4	1,5	1	26	21	-	-	-	Rest	400	600	10	-	11			
4820 WIG	W 25 5 1.4820	0,06	1	0,7	25	5	-	-	-	Rest	500	700	20	-	11			
4830 WIG	W(Z) 25 24 1.4830	0,3	1,4	0,6	25	24	-	1,3	-	Rest	400	600	10	-	11			
	W(Z) 21 32 Nb 1.4850	0,2	2,3	0,2	22	33	-	1,7	-	Rest	380	600	25	50	11			
4853 WIG	W(Z) 25 35 Nb 1.4551	0,42	1,8	1,2	25	35	-	1,3	-	Rest	400	600	8	-	11			
	S Ni 6059 (NiCr23Mo16) 2.4607	0,01	0,5	0,1	23	Rest	16	-	-	1,5	420	700	40	60	11			
625 WIG	S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)* 2.4831	0,03	0,2	0,25	22	Rest	9	3,6	-	1,5	420	760	30	60	11			
	S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)* 2.4806	0,02	2,8	0,2	19,5	Rest	-	2,5	-	>2	380	620	35	90	11			

Mindestwerte bei RT / keine Wärmebehandlung; Schutzgase (SG) nach EN ISO 14175.
Abmessungen: Ø 1,0; 1,6; 2,0; 2,4 [mm]; Länge 1000 [mm]; andere Abmessungen auf Anfrage.

Bezeichnung	Norm/ Wst.-Nr.:	Schweißgutanalyse [Gew.-%]										Eigenschaften					
		C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Sonstige	Fe	R _{0,2} [MPa]	R _m [MPa]	L=5d [%]	Härte o. WB [HB/HRC]	Härte m. WB [HB/HRC]	SG	
capilla®	EN ISO 17633-A EN ISO 17634-A*																
G P91 MM	T CrMo 91 BM	0,1	0,6	0,3	9	0,7	1	0,07	V= 0,2	Rest	550	680	17	-	220 (760°C/2h)	M13	
G 4009 MM	T 13 MM 2 1.4009	0,08	0,6	0,9	12	-	-	-	-	Rest	450	650	15	38	220 (680°C/8h)	M13 M21	
G 4015 MM	T 17 MM 2 1.4015	0,08	1,2	0,8	17	-	-	-	-	Rest	340	540	20	220	150 (800°C/1h)	M13 M21	
G 410 NiMo MM	T 13 4 MM 2 1.4351	0,03	0,7	0,8	13	4,7	0,5	-	-	Rest	600	800	15	38	250 (600°C/8h)	M13 M21	
G 4034 MM	TZ 13 MM 2 1.4034	0,4	0,5	0,5	13	0,6	-	-	-	Rest	-	-	-	50	240-360	M13 M21	
G 4405 MM	TZ 17 6 1 MM 2 1.4405	0,06	0,7	0,4	17	6	1	-	-	Rest	570	800	15	-	250 (620°C/4h)	M13 M21	

Mindestwerte bei RT / mechanisch-technologische Werte mit Wärmebehandlung (WB); Schutzgase (SG) nach EN ISO 14175.
Abmessungen: Ø 1,0; 1,2; 1,6 [mm]; Spulung: K 300; andere Abmessungen und Verpackungseinheiten auf Anfrage.



capilla[®]

Schweißmaterialien GmbH
Westring 48 - 50
D-33818 Leopoldshöhe / Germany
www.capilla-gmbh.de