

Opis:

Rutylowa elektroda do spawania stali typu 19%Cr 10%Ni. Odpowiednia także do spawania stali stabilizowanych o podobnym składzie chemicznym, z wyjątkiem wymaganej pełnej żaroodporności. Specjalnie zaprojektowana do spawania cienkościennych rur. Elektrodamy o średnicach 1,6 - 2,5 mm można spawać w pozycji pionowej z góry na dół.

Dopuszczenia:

CE EN 13479
TÜV 10769

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
<0,03	0,7	0,85	19,5	10,0	<0,5

Otulina:

rutylowa

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

>50 V

Pozycje spawania:



C

Inne dane:

FN 3 - 10
W.Nr. 1.4316

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ %	KV (J)/°C	
					+20	-60
AWS	TZ 0	>550	>350	>35		
ISO	TZ 0	560	430	45	57	38

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
1,6	300	23 - 40	23	105	53	0,66	227	0,3
2,0	300	25 - 60	22	108	38	0,66	143	0,7
2,5	300	28 - 85	22	108	44	0,63	93	0,9

Opis:

Elektroda austenityczna o bardzo niskiej zawartości węgla do spawania stali typu 19%Cr- 10%Ni oraz podobnych, w tym również stali austenitycznych stabilizowanych Nb lub Ti, z wyjątkiem przypadków wymaganej pełnej żaroodporności. Zastępuje elektrodę ES 18-8R.

Materiał spawany:

W.Nr. 1.4000, 1.4301, 1.4306, 1.4308, 1.4311, 1.4541, 1.4550 i inne

Dopuszczenia:

ABS	Stainless	DNV	308L
CE	13479	TÜV	00792
DB	30.039.02	CWB, SEPROS	
UDT			

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0,03	0,70	0,80	19,5	10,0

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ /(A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-60
ISO	TZ 0	560	430	43	70	49
AWS	TZ 0	>520	>320	(>35)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
1,6	300	35 - 45	27	105	24	0,55	240	0,60
2,0	300	35 - 65	29	105	29	0,55	160	0,80
2,5	300	50 - 90	31	105	36	0,55	99	1,10
3,2	350	70 - 130	31	105	54	0,60	49	1,40
4,0	350	90 - 180	32	105	60	0,60	33	2,00
5,0	350	140 - 250	33	105	60	0,60	20	3,00

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

50 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 3 - 10
W.Nr. 1.4316

Opis:

Elektroda austenityczna o bardzo dobrych właściwościach w pozycji pionowej i pułapowej (szybko krzepnący żużel). Spełnia wymagania kriogenicznych konstrukcji LNG. Zastępuje elektrodę ES 18-8B.

Materiał spawany:

W.Nr. 1.4000, 1.4301, 1.4306, 1.4308, 1.4311, 1.4541, 1.4550 i inne

Dopuszczenia:

TÜV 04811
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0,04	0,40	1,70	19,0	10,0

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ /(A ₄) %	KV (J)/°C		
					+20	-120	-196
AWS	TZ 0	580	460	45	100	70	40
ISO	TZ0	>510	>320	>32	-	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	55 - 85	22	100	37	0,61	92	0,90
3,2	350	80 - 120	25	100	54	0,61	50	1,30
4,0	350	80 - 180	27	100	58	0,61	33	1,90
5,0	350	160 - 210	26	98	70	0,51	22	2,20

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 4 - 8
W. Nr. 1.4316

Opis:

Elektroda zasadowa przeznaczona do spawania konstrukcji kriogenicznych. Pozwala uzyskać stopiwo o małej zawartości ferrytu i zapewnia dobrą udarność w temp. -196°C.

Dopuszczenia:

TÜV 10721

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
<0,04	0,45	1,65	19,0	10,0	0,3

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 2 - 4

W. Nr. 1.4316

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ /A ₄ %	Z %	KV J / -196°C
AWS	TZ 0	590	450	43	60	50
ISO	TZ 0	520	320	32		50

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	55 - 85	22	100	37	0,61	92	0,9
3,2	350	80 - 120	25	100	54	0,61	50	1,3
4,0	350	80 - 180	27	100	58	0,61	33	1,9
5,0	350	160 - 210	26	98	70	0,58	22	2,3

Opis:

Elektroda austenityczna z dodatkiem stopowym Nb przeznaczona do spawania stali typu 18-8 stabilizowanych Ti lub Nb w konstrukcjach pracujących w wysokich temperaturach.

Materiał spawany:

W.Nr. 1.4000, 1.4300, 1.4306, 1.4308, 1.4311, 1.4541, 1.4550 i inne

Dopuszczenia:

DNV 347
CE EN 13479

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	(Nb+Ta)
0,06	0,80	1,60	20,0	10,0	< 1,0

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ /(A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-10
AWS	TZ 0	700	560	(31)	60	
ISO	TZ 0	700	550	>25	-	71

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	40 - 60	26	106	39	0,60	147	0,6
2,5	300	50 - 80	29	104	36	0,59	82	1,2
3,2	350	75 - 115	23	105	66	0,60	44	1,20
4,0	350	80 - 160	24	105	66	0,60	32	1,70

Otulina:

rutylowa

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

>60 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 6 - 12
W. Nr. 1.4551
Twardość stopiwa: ~ 190 - 230 HV
%(Nb+Ta) > 8x%C

Opis:

Elektroda austenityczna z dodatkiem niobu przeznaczona do spawania stali typu 18-8 stabilizowanych Ti lub Nb. Z uwagi na bardzo dobre właściwości spawalnicze w pozycjach przymusowych, nadaje się do obwodowego spawania rur.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4000, 1.4301, 1.4306, 1.4308, 1.4541, 1.4550 i inne

Dopuszczenia:

TÜV 05663
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb+Ta
0,05	0,5	1,7	19,5	10,0	<1,0

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 6 - 12
W.Nr. 1.4551
(Nb+Ta)%>8%C

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ /A ₄ %	KV (J)/°C		
					+20	-60	-120
ISO	TZ 0	620	500	40	100	70	>32
ISO	TZ 1	640	500	40	80	40	-

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 600°C/16h

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	55 - 85	25	100	42	0,60	98	0,90
3,2	350	75 - 110	25	100	58	0,60	52	1,20
4,0	350	110 - 150	27	100	61	0,61	35	1,80

Opis:

Elektroda austenityczna do stali typu 18-8 oraz 18-12-3, także stali 18-8 stabilizowanych Ti lub Nb. Wykorzystuje kropłową technikę przenoszenia metalu w łuku. Przeznaczona do spawania cienkościennych elementów we wszystkich pozycjach.

Materiał spawany:

304L/316L, 321/347; W. Nr. 1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4401, 1.4404, 1.4429, 1.4435, 1.4571

Dopuszczenia:

CE EN 13479
TÜV 09716
SEPROS, CWB

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
<0,03	0,95	0,8	18,5	12,0	2,8

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

Napięcie biegu jał:

>50 V

Pozycje spawania:



C

Inne dane:

FN 3 - 10
W. Nr. 1.4430

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-60
ISO	TZ 0	580	480	41	56	46
AWS	TZ 0	>510	>320	(40)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
1,6	300	15 - 40	23	103	53	0,63	227	0,30
2,0	300	18 - 60	25	100	49	0,63	152	0,50
2,5	300	25 - 80	22	100	54	0,63	96	0,80
3,2	350	55 - 110	26	100	65	0,60	52	1,20

Opis:

Elektroda austenityczna o bardzo niskiej zawartości węgla do spawania stali odpornych na korozję typu 18% Cr, 12% Ni, 2,8% Mo oraz o podobnym składzie, w tym również stabilizowanych, z wyjątkiem wymaganej pełnej żarowytrzymałości.

Materiał spawany:

18Cr12Ni2, 8Mo; W. Nr. 1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4550, 1.4401, 1.4404, 1.4429, 1.4435, 1.4571 i inne

Dopuszczenia:

ABS	E316L-17	DNV	316 L
CE	EN 13479	TÜV	00262
DB	30.039.06	CW	CSA W48
GL	4571	UDT	
BV	316 L		
LR	316 L		
SEPROS			

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
< 0,03	0,8	0,8	18,0	12,0	2,8

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C		
					+20	-20	-60
ISO	TZ 0	570	460	40	60	55	43
AWS	TZ 0	>510	>320	(>30)	-	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
1,6	300	30-45	29	95	37	0,56	250	0,40
2,0	300	45-65	29	104	39	0,60	147	0,60
2,5	300	45-80	29	100	45	0,55	96	0,90
3,2	350	60-125	30	100	57	0,55	52	1,40
4,0	350	70-190	32	100	57	0,56	34	2,0
5,0	350	150-240	34	100	63	0,56	21	3,0

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

>50 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 180 - 220 HV

FN 3 - 10

W. Nr. 1.4430

Opis:

Elektroda austenityczna do stali typu 18%Cr, 12%Ni, 3%Mo i zbliżonych. Może być używana do spawania niektórych stali samhartownych oraz stali nierdzewnych ze stalami niskowęglowymi lub niskostopowymi. dobra udarność w temperaturach kriogenicznych umożliwia zastosowanie w konstrukcjach LNG.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4550, 1.4401, 1.4404, 1.4429, 1.4435, 1.4371 i inne

Dopuszczenia:

ABS Stainless
TÜV 04812
CE EN 13479
SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
<0,04	0,5	1,7	18,5	12,0	2,8	<0,30

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C		
					+20	-120	-196
AWS	TZ 0	560	430	(40)	95	60	35
ISO	TZ 0	>520	>370	>30	>47	>32	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	55 - 85	24	105	42	0,63	91	0,90
3,2	350	80 - 120	24	105	58	0,63	47	1,30
4,0	350	80 - 180	24	105	63	0,62	32	1,80

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 190 - 215 HV
FN 3 - 8
W. Nr. 1.4430

Opis:

Elektroda przeznaczona do spawania stali nierdzewnych typu 18% Cr, 12% Ni, 2-3% Mo stabilizowanych Nb lub Ti. Szczególnie odpowiadna do stali typu 1.4573 i 1.4583 oraz zastosowań w przemyśle chemicznym.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4550, 1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4571 i inne

Dopuszczenia:

CE EN 13479

TÜV 00639

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	(Nb+Ta)
<0,03	0,7	0,8	18,0	12,0	2,8	<0,6

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 50 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 190 - 220 HV

FN 6 - 12

W. Nr. 1.4576

%Nb > 8x%C

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-60
ISO	TZ 0	614	507	38	55	41
AWS	TZ 0	>550	>350	(>30)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	45 - 65	29	110	29	0,56	155	0,80
2,5	300	60 - 90	30	110	35	0,56	97	1,10
3,2	350	80 - 120	32	110	54	0,61	48	1,40
4,0	350	120 - 170	33	110	55	0,61	32	2,10

Opis:

Elektroda zasadowa przeznaczona do spawania stali nierdzewnych typu 18% Cr, 12% Ni, 3% Mo oraz stali o podobnym składzie chemicznym.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4301, 1.4306, 1.4541, 1.4550, 1.4401, 1.4404, 1.4435, 1.4371 i inne

Dopuszczenia:

TÜV 05662
SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	(Nb+Ta)
0,05	0,4	1,7	18,5	12,5	2,8	<1,0

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-120
AWS	TZ 0	640	490	(35)	65	45
ISO	TZ 0	>550	>350	>25	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 80	22	115	45	0,66	81	1,00
3,2	350	65 - 120	23	115	58	0,64	43	1,50
4,0	350	75 - 160	24	115	64	0,64	28	2,00

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)



Pozycje spawania:

Inne dane:

FN 5 - 10
W. Nr. ~ 1.4576
%Nb>8xC

Opis:

Elektroda austenityczna do stali żarowytrzymałych typu 25% Cr - 20% Ni. Stopiwo nie zawiera ferrytu i jest odporne na działanie temperatur do 1100°C. Może być używana do spawania niektórych stali samohartownych, pancernych oraz stali nierdzewnych ze stalami niestopowymi.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4840, 1.4841, 1.4843, 1.4845 i inne

Dopuszczenia:

-

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,10	0,5	1,9	26,0	21,0

Otulina:

rutylowo - zasadowa

Suszenie:

250°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

>65 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 185 - 215 HV

FN 0

W. Nr. 1.4842

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₄ %	KV (J)/°C +20
AWS	TZ 0	600	430	35	90

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 85	21	95	42	0,51	101	0,80
3,2	350	65 - 120	24	95	58	0,51	53	1,20
4,0	350	70 - 160	28	95	61	0,51	34	1,70
5,0	350	150 - 220	31	100	67	0,54	21	2,60

Opis:

Elektroda austenityczna do stali żarowytrzymałych typu 25% Cr, 20% Ni. Stopiwo nie zawiera ferrytu i jest odporne na działanie temperatur do 1100°C. Może być stosowana do spawania stali pancernych, austenitycznych stali manganowych oraz stali węglowych i niskostopowych ze stalami nierdzewnymi. Zastępuje elektrodę ES 24-18B.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4840, 1.4841, 1.4843, 1.4845 i inne

Dopuszczenia:

CE EN 13479
TÜV 01025
DB 30.039.01
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,10	0,4	2,1	26,0	21,0

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0.2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C +20
ISO	TZ 0	590	410	35	100
AWS	TZ 0	>560	>350	(>30)	

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	45 - 55	24	105	36	0,62	162	0,60
2,5	300	50 - 85	25	105	40	0,61	96	0,90
3,2	350	60 - 115	25	105	60	0,59	50	1,20
4,0	350	70 - 160	26	100	62	0,59	28	1,80
5,0	350	130 - 200	26	100	65	0,60	22	2,50

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Twardość stopiwa:

~ 190 - 200 HV

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 0
W. Nr. 1.4842

Opis:

Elektroda austenityczna o zawartości do 5% ferrytu. Zapewnia doskonałą odporność stopiwa na pękanie, nawet przy łączeniu stali trudnospawalnych. Przeznaczona do łączenia stali manganowej 12 - 14% Mn. Używana do warstw pośrednich przed napawaniem twardym. Zastępuje elektrodę ES 18-8-6B.

Dopuszczenia:

ABS Stainless
CE EN 13479
TÜV 01580
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,11	0,5	6,0	18,5	8,5

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0.2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C +20
ISO	TZ 0	605	470	35	85
AWS	TZ 0	>590	>350	(>30)	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 80	23	100	50	0,58	102	0,70
3,2	350	70 - 100	24	100	71	0,60	51	1,10
4,0	350	100 - 140	24	100	73	0,60	33	1,50
5,0	350	150 - 200	25	100	80	0,60	22	2,20

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 190 HV
po utwardzeniu zgięciem: ~400 HV
FN < 5
W. Nr. ~ 1.4370

Opis:

Elektroda o niskiej zawartości węgla, przeznaczona do spawania stali ferrytyczno-austenitycznych odpornych na korozję naprężeniową typu "duplex" oraz do łączenia tego typu stali ze stalami węglowymi i innymi stalami nierdzewnymi.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4362, 1.4417, 1.4426, 1.4460, 1.4462, 1.4463, 1.4470 i inne

Dopuszczenia:

ABS Duplex
BV 2209
CE EN 13479
DNV Duplex
GL 4462
TÜV 04368
RINA, SEPROS, CWB, UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	N
<0,03	0,8	0,9	22,0	9,5	3,0	<0,3	0,16

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-30
ISO	TZ 0	855	690	25	50	41
AWS	TZ 0	>690	>450	(>20)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 90	27	108	38	0,58	91	1,00
3,2	350	80 - 120	28	108	55	0,58	47	1,40
4,0	350	100 - 160	29	108	59	0,58	32	1,90

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 60 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

FN 25 - 40
W. Nr. 1.4462

Opis:

Elektroda rutyłowa do stali ferrytyczno - austenitycznych typu duplex, zwłaszcza rur. Cienka otulina zapewnia korzystne właściwości przy wykonywaniu przetopów graniowych i spawaniu w pozycjach przemysłowych.

Materiał spawany:

UNS 31803, 1.4462, CrNiMoN22-5-3, CrNiN23-4

Dopuszczenia:

DNV Duplex
CE EN 13479
TÜV 05422

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
< 0,03	0,70	0,85	23,0	9,50	3,25	0,175

Otulina:

rutyłowa

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 55 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

W. Nr.: 1.4462
FN 25-40

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-30
AWS	TZ 0	> 690	> 550	(> 20)		
ISO	TZ 0	840	660	25	> 40	37

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	25 - 60	24	105	44	0,64	147	0,51
2,5	300	30 - 80	23	102	54	0,63	96	0,70
3,2	350	70 - 110	25	102	56	0,57	51	1,30

Opis:

Elektroda zasadowa do stali ferrytyczno - austenitycznych typu "duplex". Stopiwo osiąga dobrą uduchność w temp. -50°C / -60°C. Zalecana do spawania rur w konstrukcjach przybrzeżnych.

Materiał spawany:

UNS 31803, 1.4462, CrNiMoN22-5-3, CrNiN23-4 i inne

Dopuszczenia:

TÜV 06774
DNV for duplex SS
SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
<0,04	0,50	0,9	22,5	9,3	3,0	0,15

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200 °C/2h

Prąd spawania:

=(+)



Pozycje spawania:

Inne dane:

W. Nr.: 1.4462
FN 35-60

C

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{eL} (R _{p0,2}) MPa	A ₅ %	KV (J)/°C			
					+20	-20	-40	-60
ISO	TZ 0	800	650	28	100	85	75	65

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 80	23	106	49	0,59	96	0,80
3,2	350	60 - 100	24	106	61	0,59	50	1,00

Opis:

Elektroda o zwiększonej zawartości składników stopowych. Zalecana do łączenia stali nierdzewnych ze stalami węglowymi, do układania ściegów granicznych w stalach platerowanych oraz do napawania.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4583 + S235 - S 355

Dopuszczenia:

CE EN 13479
GL 4332
TUV 00898
CWB
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
< 0,03	0,70	0,80	23,7	13,0

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 55 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: 200 - 225 HV

FN 10 - 22

W. Nr. 1.4332

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-10
ISO	TZ 0	580	470	32	50	40
AWS	TZ 0	>520	>380	(>30)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	45 - 65	27	115	38	0,60	136	0,70
2,5	300	45 - 90	28	115	38	0,60	85	1,10
3,2	350	65 - 120	29	115	51	0,60	45	1,60
4,0	350	85 - 130	31	115	51	0,60	29	2,50
5,0	350	110 - 250	32	115	58	0,60	19	3,30

Opis:

Elektroda o zwiększonej zawartości składników stopowych do układania warstw pośrednich przy spawaniu stali platerowanych. Stosowana do stali ferrytycznych typu 18%Cr, 2,5% Mo oraz do łączenia stali nierdzewnych z węglowymi lub niskostopowymi.

Dopuszczenia:

CE EN 13479
TÜV 02424
CO CHS
DNV 309 Mo
DB 30.039.05
LR SS / CMn
RINA
SEPROS
CWB
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
< 0,03	0,8	0,8	23,0	13,0	2,7

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-20
ISO	TZ 0	610	510	32	50	35
AWS	TZ 0	>560	>410	(>30)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	40 - 60	26	107	48	0,58	147	0,6
2,5	300	50 - 90	29	107	45	0,57	94	0,9
3,2	350	85 - 180	31	110	61	0,59	47	1,4
4,0	350	130 - 180	30	106	56	0,61	32	2,0

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 55 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 200 - 225 HV

FN 12 - 22

W. Nr. 1.4459

Opis:

Elektroda austenityczna do stali typu 24% Cr, 13% Ni, do układania ściegów graniowych w warstwie kwasoodpornej stali platerowanych, jak również do spawania stali różnoimiennych.

Dopuszczenia:

ABS Stainless
DNV 309
LRS SS / CMn
TÜV 00633
SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
< 0,04	0,5	2,0	24,0	13,0	0,3

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200°C/2h

Prąd spawania:

=(+)



Pozycje spawania:

Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 190 - 230 HV
FN 12 - 22
W. Nr. 1.4332

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-80
AWS	TZ 0	600	470	(35)	75	55
ISO	TZ 0	>520	>380	>30	>47	>32

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	50 - 80	22	120	42	0,73	78	1,10
3,2	350	80 - 110	24	120	60	0,73	39	1,50
4,0	350	80 - 150	26	120	62	0,73	25	2,30

Opis:

Elektroda do nierdzewnych stali ferrytycznych typu 13% Cr. Przeznaczona do stali o podobnym składzie chemicznym oraz do stosowania w przypadkach narażenia na agresywne pary siarki, gdy austenityczne stopy Cr-Ni nie mogą być używane. W zależności od parametrów spawania struktura i właściwości mechaniczne stopiwa mogą się zmieniać w bardzo szerokich granicach. Zastępuje elektrodę ES 13CrB.

Dopuszczenia:

SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu
0,05	0,50	0,60	12,5	0,40	0,40	0,13

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

R _{eL} MPa	R _m MPa	A ₄ /A ₅ %	KV (J) / °C +20
370	520	25	55

Dane po O.C. 750 °C /1h

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	350	65 - 115	25	115	48	0,62	73	1,0
3,2	450	90 - 160	25	118	71	0,63	33	1,5
4,0	450	120 - 220	30	108	73	0,57	24	2,0

Otulina:

zasadowa

Suszenie:

200 °C/2h

Prąd spawania:

=(+)



Pozycje spawania:

Inne dane:

W. Nr. 1.4009

Opis:

Elektroda do nierdzewnych stali martenzytycznych oraz odlewów typu 13% Cr - 4% Ni - Mo.

Dopuszczenia:

SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo
< 0,04	0,30	0,80	12,00	4,50	0,60

Utulina:

rutylowo - zasadowa

Suszenie:

350 °C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 55 V

Pozycje spawania:

Inne dane:

W. Nr. 1.4351

Zaw. wodoru: ≤ 8,0 ml/100g stopiwa

Twardość: 36 HRC

600 °C/1h 29 HRC

600 °C/8h 25 HRC

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C		
					+20	-10	-40
ISO	TZ 1	870	650	17	45	45	40
ISO	TZ 2	750	500	15			
AWS	TZ 3	>760		(>15)			

TZ 1 - O.C. 600 °C/8h, TZ 2 - O.C. 600 °C/2h, TZ 3 - O.C. 600 °C/1h

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	350	55 - 100	21	117	61	0,62	73	0,8
3,2	350	65 - 135	21	118	66	0,59	45	1,2
4,0	450	90 - 190	24	115	92	0,59	23	1,7

Opis:

Elektroda wysokostopowa o zawartości ok. 40% ferrytu w stopiwie. Zapewnia wysoką odporność na korozję naprężeniową. Używana do spawania stali żaroodpornych, różnoimiennych, napawania szyn, matryc, narzędzi do obróbki plastycznej na gorąco itp. Stopiwo odporne na działanie wysokiej temperatury do 1150°C.

Dopuszczenia:

SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,12	0,7	0,8	29,0	9,5

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

350°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 60 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 220 - 240 HV

FN 35 - 65

W. Nr. 1.4337

C

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0.2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C +20
ISO	TZ 0	790	610	22	30
AWS	TZ 0	790	610	(25)	30

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	40 - 60	22	125	41	0,64	123	0,70
2,5	300	50 - 85	24	125	48	0,64	78	0,90
3,2	350	60 - 125	25	125	65	0,62	42	1,30
4,0	350	80 - 175	26	125	66	0,62	26	2,00
5,0	350	150 - 240	28	125	68	0,65	17	3,20

Opis:

Elektroda wysokostopowa ferrytyczno - austenityczna. Stopiwo odporne na korozję naprężeniową, niewrażliwe na wymieszanie z materiałem rodzimym. Przeznaczona do połączeń różnoimiennych, stali o ograniczonej spawalności i napawania.

Dopuszczenia:

SEPROS

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni
0,12	1,0	0,95	29,0	9,75

Otulina:

rutylowo - kwaśna

Suszenie:

300°C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 55 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: ~ 220 - 240 HV

FN 35 - 65

W. Nr. 1.4337

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C +20
ISO	TZ 0	750	500	23	-
AWS	TZ 0	750	500	(25)	40

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapiania (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,0	300	40 - 60	26	105	33	0,54	166	0,70
2,5	300	50 - 85	25	105	45	0,52	104	1,00
3,2	350	55 - 120	26	105	57	0,52	55	1,30
4,0	350	75 - 170	30	105	60	0,55	36	2,00
5,0	350	140 - 230	30	105	71	0,55	22	2,70

Opis:

Elektroda wysokostopowa, w pełni austenityczna, o zwiększonej odporności na działanie kwasu siarkowego. Posiada dobrą odporność na korozję międzykrystaliczną i wżerową. Zastępuje elektrodę ES 20-24-4CuB.

Materiał spawany:

W. Nr. 1.4439, 1.4505, 1.4537, 1.4585 i inne

Dopuszczenia:

CE EN 13479
TUV 02723
SEPROS
UDT

Typowy skład chemiczny stopiwa (%):

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Cu	N
<0,03	0,5	1,2	20,5	25,5	4,9	1,6	0,15

Otulina:

rutylowo - zasadowa

Suszenie:

250 °C/2h

Prąd spawania:

= (+)

Napięcie biegu jał:

> 65 V

Pozycje spawania:



Inne dane:

Twardość stopiwa: 190 - 230 HV
FN 0
W. Nr. 1.4519

Typowe własności mechaniczne stopiwa:

Warunki badań	Stan	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A ₅ (A ₄) %	KV (J)/°C	
					+20	-140
EN	TZ 0	>590	>410	35	>47	70
AWS	TZ 0	>530	>370	(>20)	-	-

TZ 0 - po spawaniu

Parametry technologiczne:

Średnica (mm)	Długość (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Uzysk stopiwa (%)	Czas stapienia (s)	Uzysk elektrody	Szt./kg stopiwa	Wydajność stopiwa (kg/h)
2,5	300	60 - 85	24	110	44	0,60	91	0,9
3,2	350	85 - 130	27	120	60	0,58	41	1,5
4,0	350	95 - 180	29	115	64	0,51	30	1,9