

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kemblatt)	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość
		Stan / obróbka cieplna							min	max		
		1.1	1.2	1.3	2.1	3.1						
OK Femax 33.60	01030.06	U	X	X				30	-10	+350	PA, PB	~ -
		S	X	X <sup>*2</sup>								
		N	X	X <sup>*1</sup>								
OK Femax 33.80	00634.09	U	X	X <sup>*2</sup>				30	±0	+350	PA, PB	~ -
		S	X	X <sup>*2</sup>								
		N	X	X <sup>*1</sup>								
OK Femax 38.65	00635.09	U	X	X				bez ograniczeń	-40	+350	PA, PB	~ +
		S	X	X								
		N	X									
OK Femax 39.50	00636.08	U	X	X <sup>*1</sup>				30	-20	+350	PA, PB	~ -
		S	X	X <sup>*1</sup>								
		N	X									
OK 43.32	00621.08	U	X	X				30	-10	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~ -
		S	X	X								
		N	X	X <sup>*1</sup>								
OK 46.00	00623.06	U	X	X				30	±0	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	~ -
		S	X	X								
		N	X									
OK 46.16	02528.06	U	X	X <sup>*2</sup>				30	±0	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~ -
OK 46.44	00674.07	U	X	X				30	-10	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	~ -
		S	X	X								
		N	X									
OK 46.64	01579.07	U	X	X	X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>	30	±0	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	~ -
		S	X	X								
		N	X									
OK 48.00	00690.09	U	X	X	X <sup>*4</sup>	X <sup>*4</sup>	X <sup>*4</sup>		-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~ +
		S	X	X	X <sup>*4</sup>	X <sup>*4</sup>	X <sup>*4</sup>					
		N	X									
OK 48.08	05778.06	U	X	X	X <sup>*5</sup>	X	X <sup>*5</sup>	P355NL2 - P460NL2	-60	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~ +
		S	X	X	X <sup>*5</sup>	X	X <sup>*5</sup>					

\*1 ReH do 280 N/mm2

\*2 ReH do 290 N/mm2

\*3 ReH do 380 N/mm2

\*4 ReH do 420 N/mm2

\*5 ReH do 460 N/mm2

U - stan po spawaniu  
S - wyżarzanie odpężające  
N - normalizacja

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	
			1.1	1.2	1.3	2.1	3.1			min	max			
			U	X	X	X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>			X <sup>*3</sup>				
OK 48.30	00790.08	U	X	X	X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>	X <sup>*3</sup>	ASt 35, ASt 41, ASt 45, ASt 52	bez ograniczeń	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S	X	X										
		N	X											
OK 48.65	01486.04	U	X	X					bez ograniczeń	-10	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S	X											
		N	X											
OK 50.40	00629.10	U	X	X			StE 385	45	-20	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= - ~		
		S	X											
		N	X											
OK 53.05	03180.03	U	X	X			P275N - P355NL2	bez ograniczeń	-50	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + = - ~		
		S	X	X										
		N	X											
OK 53.16 Specjal	02762.08	U	X	X			P275NL2, P355NL2	bez ograniczeń	-20	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +		
		S	X	X										
		N	X											
OK 55.00	00632.08	U	X	X	X <sup>*5</sup>	X	X <sup>*5</sup>	P275N - P460NL2	bez ograniczeń	-50	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
		S	X	X	X <sup>*5</sup>		X <sup>*5</sup>							P275N - P460NL2
		A	X	X	X <sup>*5</sup>		X <sup>*5</sup>							P275N - P460NL2
		N	X	X										

\*1 ReH do 280 N/mm2  
 \*2 ReH do 290 N/mm2  
 \*3 ReH do 380 N/mm2  
 \*4 ReH do 420 N/mm2  
 \*5 ReH do 460 N/mm2

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kemblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegumowość	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1			min	max			
			OK 73.08	02115.06	U	X	X								
OK 73.46	01026.08	U		X	X			X	X <sup>*3</sup>	bez ograniczeń	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S		X	X				X <sup>*3</sup>						17MnMoV6-4 (WB35), 15NiCuMoNb5-6-4 (WB36)
		A													11NiMoV5-3 (Welmanil 43)
OK 73.68	01529.06	U		X	X <sup>*2</sup>	X			X <sup>*2</sup>	bez ograniczeń	-80	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		A		X	X <sup>*2</sup>										P275NL2 - P460NL2, 12Ni14
OK 74.46	01043.06	U	X	X	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>			X <sup>*1</sup>	bez ograniczeń	-10	+500 LZ*: (+550)	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S	X	X	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>			X <sup>*1</sup>						
		N	X	X											
OK 74.78	01027.05	U	X	X	X	X			X <sup>*2</sup>	bez ograniczeń	-10	+500	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S	X	X	X				X <sup>*2</sup>						
		N	X	X											
OK 75.75	01028.08	U				X	X	X	N-A-XTRA 56, 63, 70	bez ograniczeń	-40	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		S				X	X	X							
OK 76.16	10731.01	A							13CrMo4-5	170	Rt	+500 LZ*: (+570)	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 76.18	01387.08	A							13CrMo4-5	170	-10	+500 LZ*: (+570)	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		V													
OK 76.26	10732.01	A							10CrMo9-10	bez ograniczeń	Rt	+500 LZ*: (+600)	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 76.28	00971.07	A							10CrMo9-10	bez ograniczeń	-10	+500 LZ*: (+600)	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
		V													
OK 76.98	07687.03	A							X10CrMoVNb 9-1 (P91, T91)	bez ograniczeń	Rt	+500 LZ*: (+650)	PA, PB, PC, PE, PF	= +	

\*1 ReH do 420 N/mm2

\*2 ReH do 460 N/mm2

\*3 ReH do 500 N/mm2

LZ\* maksymalna temp. przy długotrwałej pracy

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Temp. pracy °C		Pozycja spawania	Rodzaj prądu i biegunowość
			Grupa 8.1 (bez Mo)	Grupa 8.1	Połączenia mieszane 1)	Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C				
								min	max			
OK 61.20	10769.00	U	X				15	-60	350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 61.30	00792.12	U L	X				30	-196	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 61.35	04811.03	U L	X				bez ograniczeń	-196	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 61.80	00638.06	U	X				30	-80	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 61.85	05663.02	U L	X				bez ograniczeń	-120	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 63.20	09716.02	U L		X			30	-60	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 63.30	00262.13	U L	X	X			35	-125 -60	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 63.31	06646.05	U L U		X X			35 20	-125 -10 -125	+400 +400 +300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 63.34	03816.03	U L		X			30	-80 -120	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	= +	
OK 63.35	04812.02	U L		X			bez ograniczeń	-140	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	
OK 63.41	01014.11	U L U		X X			30	-60 -10 -60	+400 +300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 63.80	00639.05	U L		X			30	-60 Rt	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= + ~	
OK 63.85	05662.02	U L		X			bez ograniczeń	-120	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	

1) połączenia mieszane stali nierdzewnych ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość
			Grupa 10.1 (Duplex)	Połączenia mieszane 1)	Połączenia mieszane 2)	Warstwa pośrednia 3)	Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)				
									min	max		
OK 67.15	01025.05	U		X			połączenia mieszane grupa 8.1 z 1.1, 1.2	20	-10	+300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	==+
OK 67.43	06797.02	U		X			połączenia mieszane grupa 8.1 z 1.1, 1.2	30	-60	+300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	==+
OK 67.50	04368.04	U L U	X				X2CrNiN23-4	45	-10	+250	PA, PB, PC, PD, PE, PF	==+
OK 67.53	05422.03	U L	X		X		X2CrNiMoSi19-5	30	-10	+250	PA, PB, PC, PD, PE, PF	==+
OK 67.55	06774.03	U L U	X					bez ograniczeń	-60	+250	PA, PB, PC, PD, PE, PF	==+
OK 67.60	00898.05	U		X		X	połączenia mieszane grupa 8.1 z 1.1, 1.2	25 bez ograniczeń	-10	+300 wie GW	PA, PB, PC, PF	==+
OK 67.70	02424.08	U		X		X	połączenia mieszane grupa 8.1 z 1.1, 1.2	30 bez ograniczeń	-40	+300 wie GW	PA, PB, PC, PF	==+
OK 67.71	02484.04	U U		X		X	połączenia mieszane grupa 8.1 z 1.1, 1.2	30 bez ograniczeń	-10	+300 wie GW	PA, PB, PC	==+
OK 67.75	00633.04	U				X		bez ograniczeń	-10	+300	PA	==+
OK 68.53	07377.02	U	X				SANDVIK SAF 2507, X2CrNiN23-4	30	-40	+220	PA, PC, PF	==+
OK 69.33	02723.06	U L					1.4505 X4NiCrMoCuNb20-18-2, 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4506 X5NiCrMoCuTi20-18, 1.4585 GX7CrNiMoCuNb18-18	30	-10	+350	PA, PB, PC	==+

1) połączenia mieszane ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2  
2) połączenia mieszane grupy 10.1 (Duplex) z grupą 8.1  
3) warstwy pośrednie przy napawaniu na stalach ferrytycznych z grup 1.1 i 1.2

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kemtblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość
			8.1	Połączenia mieszane 1)	Połączenia mieszane 2)	Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	min	max		
OK 92.45	06833.03	U	X	X		1.4439 X2CrNiMoN17-13-5 1.4529 X2CrNiMoCu25-20-6, 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4547 X1CrNiMoCuN20-18-7, 2.4816 NiCr15Fe, 2.4619 NiCr22Mo7Cu, 2.4641 NiCr21Mo6Cu, 2.4858 NiCr21Mo i 2.4856 NiCr22Mo9Nb z grubością ścianki t > 3 mm, do rur bez szwu t > 6,5 mm	bez ograniczeń	-196	+550	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +
				X				-60			

1) połączenia mieszane uznanych stali ze stalami z grupy 1.1 i 1.2  
2) połączenia mieszane uznanych stali ze stalami grupy 8.1 i wymienionymi

OK AristoRod	Nr świadectwa (Kernblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000								Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)		Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	5.1	min		max	min	max				
12.50	10052.04	U	X	X							50	-50	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG <sup>1)</sup>	= +	M3, C1		
		U	X	X	X* <sup>1</sup>	X		X* <sup>1</sup>	P275NL2 - P355NL2									
		S	X	X					P275N - P355NL2, P275N - P460NL2									
		N	X						P275N - P355NL2									
12.57	10615.01	U	X							25	-20	+450	PA, PB, PE, PF	= +	M2, C1			
12.63	10051.03	U	X	X	X* <sup>1</sup>	X* <sup>1</sup>		X* <sup>1</sup>		50	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	= +	M2			
		S	X	X					P275NL2 - P460NL2									
		N	X															
		U	X	X	X* <sup>1</sup>	X* <sup>1</sup>		X* <sup>1</sup>	P275NL2 - P460NL2									
		S	X	X														
		N	X															
		U	X	X					P355NL2									
		S	X	X					P355NL2									
		N	X															
		U	X	X														
		S	X	X														
		N	X															
13.09	10088.08	U	X	X	X* <sup>1</sup>	X		X* <sup>1</sup>		45	-40	+500 LZ: -10 +550	PA, PB, PC, PF	= +	M1			
		S	X	X	X* <sup>1</sup>			X* <sup>1</sup>										
		U	X	X	X* <sup>1</sup>	X		X* <sup>1</sup>										
		S	X	X														
		N							S235JRG2, S235J2G3									
		U	X	X	X* <sup>3</sup>	X* <sup>3</sup>	X* <sup>3</sup>											
13.12	10089.05	A						X	45	-10	+500 LZ: +570	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M1 - M3				
		V						X										
		A						X										
13.29	10090.02	U		X	X		X* <sup>2</sup>	X* <sup>2</sup>	N-A-XTRA 56, 63, 70	45	-30	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M21			
		S		X	X			X* <sup>2</sup>	N-A-XTRA 56									
		N	X															

\*1 ReH do 460 N/mm<sup>2</sup>

\*2 ReH do 500 N/mm<sup>2</sup>

\*3 ReH do 420 N/mm<sup>2</sup>

1) pozycja PG do 30 mm z M2, M3, C1

2) możliwość zmechanizowanego spawania metodą TIG

3) do przetopów bez ograniczeń

OK Autrod	Nr świadectwa (Kemtblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny	
			1.1	1.2	1.3	2.1	3.1			min	max				
			U	X	X	X <sup>*1</sup>	X			X <sup>*1</sup>					
12.51	00899.09	U	X	X				P275NL2 - P355NL2	50	-50	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG <sup>1)</sup>	= +	M3, C1	
		U	X	X	X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*1</sup>	P275N - P355NL2, P275N - P460NL2						M2	
		S	X	X				P275N - P355NL2						M21	
		N	X												
12.58	05592.05	U	X					25	-20	+450	PA, PB, PE, PF	= +	M2, C		
12.64	04294.09	U	X	X	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>	P275NL2 - P460NL2	50	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	= +	11 <sup>2)</sup>	
		S	X	X											
		N	X												
		U	X	X	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>	X <sup>*1</sup>	P275NL2 - P460NL2						-50	M2
		S	X	X											
		N	X												
		U	X	X				P355NL2						-50	M3
		S	X	X				P355NL2						-20	
		N	X												
		U	X	X										-30	C1
13.28	06852.03	U	X	X	X <sup>*1</sup>	X	X <sup>*1</sup>	10Ni14, 13MnNi6-3, 16MnNi6-3, TTSt41V	30	-60	+350	PA, PB, PC, PF	= +	M21	
S	X	X	X <sup>*2</sup>												
V						10Ni14, TTSt41V									

\*1 ReH do 460 N/mm2

\*2 ReH do 380 N/mm2

1) pozycja PG do 30 mm z M2, M3, C1

2) możliwość zmechanizowanego spawania metodą TIG



OK Tigrod	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000							Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm) (do przelotów bez ograniczeń)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			1.1	1.2	1.3	2.1	3.1	5.1	min			max				
12.60	11141.00	U	X	X						12	-20	+450	PA, PC, PE, PF	= -	11	
12.61	09124.05	U	X	X	X*1	X*1	X*1			18	-50	+450	PA, PB, PC, PE, PF	= -	11	
		S	X	X												
12.64	05260.03	U	X	X	X*2	X	X*2	P275N - P460NL2		22	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	11	
		S	X	X				P275N - P355NL2								
13.09	04950.06	U	X	X	X*1	X*1	X*1			22	-20	+500	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	11	
		S	X	X			X*1									
		N	X													
13.12	04952.03	A					X			21	-10	+500	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	11	
		V					X									
13.28	06243.04	U	X	X	X*2	X	X*2	10Ni14, 16MnNi6-3, 13MnNi6-3, TTS41V		18	-90	+350	PA, PB, PC, PF	= -	11	
		S	X	X	X*3											
		V						10Ni14, TTS41V								
13.38	07686.02	A					X10CrMoVNb9-1 (1.4903) wg listy mat. TÜV 511 / 2-3, P91, T91 wg ASTM-A335 / A213		12	Rt	+500 LZ: +650	PA, PB, PC, PE, PF	= -	11		

\*1 ReH do 420 N/mm<sup>2</sup>

\*2 ReH do 460 N/mm<sup>2</sup>

\*3 ReH do 380 N/mm<sup>2</sup>

OK Autrod	Nr świadectwa (Kemtblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			Grupa 8.1 (bez Mo)	Grupa 8.1	Grupa 10.1 (Duplex)	Połączenia mieszane 1)	Połączenia mieszane 2)	Połączenia mieszane 3)			min	max			
308LSi	04267.04	U L	X X						X10CrNiNb18-10	30	-196	+350	PA, PB, PC, PF	= +	M13 do M24, I*1
309LSi	10020.02	U			X				czyste stopiwo: -120°C	30	-60	+300	PA, PB, PC, PF	= +	M12, M13
316LSi	04268.05	U L		X X						30*2	-110	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	= +	M11 do M24, I*1
318Si	09735.02	U L	X X							30	-60	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M11 do M13
347Si	09734.02	U L	X X							30	-196	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M11 do M13
385	04905.06	U		X					G-X3CrNiMoN17-13-5, G-X7NiCrMoCuNb25-20, X1NiCrMoCuN25-20-5, X2CrNiMoN17-13-5, X2NiCrMoCu25-20-4, X5NiCrMoCuNb20-18, X5NiCrMoCuTi20-18  ww. materiały w połączeniach mieszanych z: X1CrNiMoN25-25-2, X5CrNiMoTi25-25	50	-196	+400	PA, PB, PC, PF, PG	= +	I1 do I3, M12, M13
2209	05387.09	U L		X	X		X		X2CrNiN23-4	50*3	-40	+250	PA, PB, PC, PF, PG	= +	M1
16.95	05420.02	U				X			połączenia mieszane 8.1 z 1.1, 1.2	30	-110	+300	PA, PB, PC, PF	= +	M11 do M21

1) połączenia mieszane uznananych materiałów ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2

2) połączenia mieszane uznananych materiałów z grupą 8.1

3) połączenia mieszane grupy 8.1 z grupą 10.1

\*1 dozwolone z grupą "I" gazów ochronnych do metody TIG i spawania plazmowego

\*2 w pozycji PG max. 10 mm

\*3 w pozycji PG max. 8,5 mm

L1: 1080°C / 0,5 h / chłodzenie w wodzie

L2: 1080°C / 0,5 h / chłodzenie w powietrzu

OK Tigrod	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm) (do przetopów bez ograniczeń)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochrony		
		Stan / obróbka cieplna		Grupa 8.1 (bez Mo)	Grupa 8.1	Grupa 10.1 (Duplex)	Połączenia mieszane 1)			Połączenia mieszane 2)	Połączenia mieszane 3)				min	max
		U	L													
308LSi	05335.05	U	X					X10CrNiNb18-10	18	-269	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1 do I3		
		L	X							-196						
309L	10021.02	U			X				30	-60	+300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1		
316LSi	05336.03	U		X					18	-110	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1 do I3		
		L		X												
318Si	09737.03	U		X					18	-60	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1		
		L		X												
347Si	09736.03	U	X						18	-196	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1		
		L	X													
385	05444.07	U, L1					X	X2CrNiN18-10, X2CrNiMoN17-11-2, X2CrNiMoN17-13-3, X2CrNiMoN17-13-5, G-X3CrNiMoN17-13-5	15	U: -196, L: -10	+400	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1 - I3, R1 z ≤10% H2		
		U, L1, L2				X	G-X7NiCrMoCuNb25-20, X1NiCrMoCuN25-20-5, X2NiCrMoCu25-20-4, X5NiCrMoCuNb20-18, X5NiCrMoCuTi20-18									
								ww. materiały w połączeniach mieszanych z: X1CrNiMoN25-25-2, X5CrNiMoTi25-25, X2CrNiMoN25-22								
2209	05519.06	U			X	X	X	X2CrNiN23-4 (1.4362)	30	-40	+250	PA, PB, PC, PE, PF	= -	I1		
		L			X			L tylko do 1.4462 i 1.4362, (1080°C / 20 min / woda								
2509	06593.06	U			X			SANDVIK SAF 2507, X2CrNiN23-4	30	-40	+220	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1		
		L						SANDVIK SAF 2507 (L: 1120°C / 20 min / woda								
16.95	05421.03	U				X			22	-110	+300	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	I1		

1) połączenia mieszane uznaných materiałów ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2

2) połączenia mieszane uznaných materiałów z grupą 8.1

3) połączenia mieszane grupy 8.1 z grupą 10.1

\*1 dozwolone z grupą "I" gazów ochronnych do metody TIG i spawania plazmowego

\*2 w pozycji PG max. 10 mm

\*3 w pozycji PG max. 8,5 mm

L1: 1080°C / 0,5 h / chłodzenie w wodzie

L2: 1080°C / 0,5 h / chłodzenie w powietrzu

ESAB OK	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Maksymalna grubość ścianki (mm) (do przetopów bez ograniczeń)		Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			8.1	Połączenia mieszane 1)	Połączenia mieszane 2)	Zatwardzone specjalne gatunki stali	min	max	min	max				
Autrod 19.81	07769.07	U	X	X	1.4529 X2CrNiMoCu25-20-6, 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4562 X1CrNiMoCu32-28-7, 1.4563 X1NiCrMoCuN31-27-4, 2.4602 NiCr21Mo14W 2.4605 NiCr23Mo16Al, 2.4610 NiMo16Cr16Ti, 2.4819 NiMo16Cr15W	34	-196	+400	PA, PB, PF	= +	I1, Cronigon Ni10			
		L												
		U			połączenia mieszane ww. materiałów z: 1.4565 X2CrNiMnMoN25-18-6-5, 2.4816 NiCr15Fe, 2.4856 NiCr22Mo9Nb 1.4404 X2CrNiMo17-12-2									
Tigrod 19.81	07768.03	U	X	X	1.4529 X2CrNiMoCu25-20-6, 1.4562 X1CrNiMoCu32-28-7, 1.4563 X1NiCrMoCuN31-27-4, 1.4565 X2CrNiMnMoN25-18-6-5, 2.4602 NiCr21Mo14W 2.4605 NiCr23Mo16Al, 2.4610 NiMo16Cr16Ti, 2.4819 NiMo16Cr15W	16*1	-196	+400	PA, PB, PF	= -	I1, R1 z ≤ 3% H2			
					2.4816 NiCr15Fe, 2.4856 NiCr22Mo9Nb									
Autrod 19.82	10003.02	U	X	X	1.4529 X2CrNiMoCu25-20-6, 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4547 X1CrNiMoCuN20-18-7, 2.4619 NiCr22Mo7Cu, 2.4641 NiCr21Mo6Cu, 2.4856 NiCr22Mo9Nb, 2.4858 NiCr21Mo	30	-196	+550	PA, PB, PC, PF	= +	I1, I3			
		U			1.5662 X8Ni9									
		S												
Tigrod 19.82	05697.04	U	X	X	1.4529 X2CrNiMoCu25-20-6, 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4547 X1CrNiMoCuN20-18-7, 1.4876 X10CrAlTi32-21, 1.4877 X6NiCrCeNb32-27 2.4619 NiCr22Mo7Cu, 2.4641 NiCr21Mo6Cu,	12*1	-196	+550	PA, PB, PC, PF	= -	I1			
		U			1.5662 X8Ni9									
		S												

1) połączenia mieszane uznananych materiałów ze stalami z grup 1.1 i 1.2  
2) połączenia mieszane uznananych materiałów z grupą 8.1  
\*1 do przetopów grubość ścianki bez ograniczeń

ESAB OK	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000										Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			1.5662 X8Ni9	1,5% do 5% Ni-stali	8.1	2.4816 NiCr15Fe i podobne	Połączenia mieszane 1)	Połączenia mieszane 2)	Zatwierdzone specjalne gatunki stali	min	max							
			X	X	X	X	X	X										
Autrod 19.85	00887.07	U	X	X	X	X	X	X	X	X	Zaroodporne stale austenityczne, np.: 1.4961 X8CrNiNb 16-13, 1.4981 X8CrNiMoNb 16-16, 1.4988 X8CrNiMoV Nb 16-13	30	-195	+550	PA	= +	11	
		S	X	X					napawane na 22NiMoCr3-7 i podobne, stale konstr. reaktorów									
		S							połączenia mieszane X20CrMoV12-1 i X20CrMoVW12-1 na stali austenitycznej									
		A					X											
Tigrod 19.85	04075.08	U					X	X			X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4583 X10CrNiMoNb 18-12, 1.4876 X10NiCrAlTi32-21, 1.4877 X6NiCrCeNb32-27, 1.4961 X8CrNiNb 16-13, 1.4981 X8CrNiMoNb 16-16, 1.4988 X8CrNiMoV Nb 16-13, 2.4816 NiCr15Fe s 1.1, 1.2	30*1	-196	+550 LZ +900	PA, PC, PE, PF	= -	11, R1 z 3% H2	
		U, S	X	X					1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4583 X10CrNiMoNb 18-12 1.4876 X10NiCrAlTi32-21, 1.4877 X6NiCrCeNb32-27, 1.5637 12Ni14, 1.5680 X12Ni5 2.4816 NiCr15Fe z 1.1, 1.2,									
		S							10CrMo9-10, 13CrMo4-5, 15NiCuMoNb5-6-6 (WB36), X20CrMoV12-1 z 1.4539 X1NiCrMoCuN25-20-5, 1.4583 X10CrNiMoNb 18-12, 1.4876 X10NiCrAlTi32-21, 1.4877 X6NiCrCeNb32-27, 1.4961 X8CrNiNb 16-13, 1.4981 X8CrNiMoNb 16-16, 1.4988 X8CrNiMoV Nb 16-13, 2.4816 NiCr15Fe									
		A																

1) połączenia mieszane uznanych materiałów ze stalami z grup 1.1 i 1.2

2) wzajemne połączenia mieszane podanych materiałów

\*1 do przetopów grubość ścianki bez ograniczeń

ESAB OK	Nr świadectwa (Kemblatti)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000					Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			2.4060 Ni 99,6	2.4066 Ni 99,2	2.4068 LC-Ni 99	2.4360 NiCu30Fe	Połączenia mieszane 1)			min	max			
Autrod 19.92	02786.07	U	X	X	X		X	warstwy pośrednie na 1.1, 1.2 (grubość ścianki bez ograniczeń)	30	-196	+350	PA, PB	= +	11, 13-ArHe-30, Cronigon Ni10
		S												
Tigrod 19.92	02787.07	U	X	X	X		X	Ni 99,8, na 1.1, 1.2	8*1	-196	+450	PA, PB, PE, PF	= -	11, R1 z ≤ 3% H2
		S												
Autrod 19.93	01554.08	U				X	X	NiCu30Fe z 1.1, 1.2; najpierw bufor na stali E Ni 4060 (NiCu30Mn3Ti); S = 600°C / 1 h	50	Rt	+400	PA	= +	11, 13-ArHe-30, Cronigon Ni10
		U												
		S												
		A												
Tigrod 19.93	04076.06	U				X	X	2.4360 NiCu30Fe z 1.1, 1.2; S = 600°C / 1 h, W = 850°C / 0,5 h	8*1	-80	+425	PA, PB, PC, PE, PF	= -	11, R1 z ≤ 3% H2
		U												
		S												
		W												
Autrod 19.30	09147.02	U					do lutowania cienkich blach ocynkowanych: DC01+ZE 25/25 APC, ZStE340 Z 100 MB	3	warunki atmosferyczne		PA, PB, PC, PG	= +	M13	
1) połączenia mieszane uznanych materiałów ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2 *1 do przetopów grubość ścianki bez ograniczeń														

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stopy aluminium								Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			1080A Al99,8	5005A Al Mg1	5010 Al Mg0,5Mn	5083 Al Mg4,5Mn0,7	5149 Al Mg2Mn0,8	5454 Al Mg 2,7Mn	5754 Al Mg3	Maksymalna grubość ścianki (mm)					
			min	max											
OK Autrod 1450	04662.03	U	X							30	-196	+100	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	I1
OK Tigrod 1450	04663.04	U	X							15 <sup>1)</sup>	-196	+100	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~	I1
OK Autrod 5087	05816.03	U				X	X	X	X	30	-196	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	I1
OK Tigrod 5087	05796.03	U				X	X	X	X	15 <sup>1)</sup>	-196 -10 <sup>2)</sup>	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~	I1
OK Autrod 5183	04666.04	U				X				30	-196	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	I1
OK Tigrod 5183	04667.04	U				X				15 <sup>1)</sup>	-196	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~	I1
OK Autrod 5356	04664.06	U			X		X	X	X	30	-196	+100	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	I1
OK Tigrod 5356	04665.05	U			X		X	X	X	12 <sup>1)</sup>	-196	+100	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~	I1
OK Autrod 5556	05794.03	U				X	X	X	X	30	Rt	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	I1
OK Tigrod 5556	05795.03	U				X	X	X	X	15 <sup>1)</sup>	Rt	+80	PA, PB, PC, PD, PE, PF	~	I1
OK Autrod 5754	04758.04	U		X			X	X	X	30	-196	+100	PA, PB, PF	= +	I1
OK Tigrod 5754	04759.02	U		X			X	X	X	12 <sup>1)</sup>	-196	+80	PA, PB, PC, PF	~	I1

1) do przetopów grubość ścianki bez ograniczeń  
2) przy jednoczesnym spawaniu z obu stron

OK Tubrod	Nr świadectwa (Kemblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000						Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1			min	max			
14.03	04142.07	U							45	-40	+350	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= -	M1, M2	
		S													
		U		X	X		X*1	X*1							
		S		X	X			X*1							
		N		X	X*2										
14.10	05018.05	U	X	X	X*2	X	X*2		45	-40	+450	PA, PB, PC, PF	= +	M21	
		S	X	X	X*3		X*3								
		N	X												
14.11	10010.03	U	X	X	X*3	X*3	X*3		75	-40	+450	PA, PB, PC, PF	= +	M12, M21	
		S	X	X	X*4		X*4								
14.12	06649.04	U	X	X	X*3	X*3	X*3		45	-20	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG <sup>1)</sup>	= - (=+)	M2, M3, C1	
		S	X	X	X*4		X*4								
14.13	09086.04	U	X	X	X*3	X*3	X*3		150	-20	+350	PA, PB, PC, PD, PF	= +	M21	
		S	X	X	X*3		X*3								
15.00	02181.07	U	X	X	X*3	X*3	X*3		45	-30	+450	PA, PB, PC, PF	= - (=+)	M2, M3, C1	
		S	X	X											
		N	X												
15.06	05647.04	U	X	X	X*4	X*4	X*4	P275NL2 - P355NL2	bez omezeń	-60	+450	PA, PB, PC, PD, PF	= - (=+)	M21	
		S	X	X				P275N - P355NL2							
		N	X	X*5				P275NL2							
15.09	10733.01	U						tylko do spawania zmechanizowanego: L485MB, S460N	20	-20	+350	PA, PE, PF	= +	M21	
15.13	05019.05	U	X	X	X*2	X	X*2		40	-20	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M21	
		S	X	X	X*2		X*2								
		N	X												
		U	X	X	X*4	X*4	X*4								
		S	X	X	X*4		X*4								
15.14	07651.02	U	X	X	X*2	X	X*2		30	-20	+350	PA, PB, PC, PE, PF	= +	M21, M3, C1	
15.25	04303.06	U	X	X	X*4	X*4	X*4	10Ni14, P215NL, P255QL, P275NL2 - P355NL2	45	-60	+350	PA, PB, PD, PE, PF	= -	M1, M2, M3, C1	
		S	X	X	X*4		X*4								
		V	X	X				P215NL, P255QL, P275N - P355NL2							

\*1 ReH do 500 N/mm2  
 \*2 ReH do 460 N/mm2  
 \*3 ReH do 420 N/mm2  
 \*4 ReH do 380 N/mm2  
 \*5 ReH do 280 N/mm2  
 1) w pozycji PG do grubości ścianki do 12 mm



Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kenntblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000							Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny	
			1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	5.1			min	max				
			U	X	X	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>									
PZ 6104	05477.04	U	X	X	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>			X <sup>+2</sup>	P275NL2 - P355NL2	60	-50	+450	PA, PB, PC, PE, PF	= + (= -)	M21	
		S	X	X	X <sup>+2</sup>				X <sup>+2</sup>								-40
PZ 6111	03013.08	U	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+4</sup>	P275NL2	45	-20	+450	PA, PB, PC	= +	M2, M3, C1	
		S	X	X	X <sup>+3</sup>				X <sup>+3</sup>								
PZ 6112	06767.03	U								S235J2W, S355J2W, PATINAX 37 a 37-3, COR-TEN A a B	30	-20	+300	PA, PB, PC, PF, PG	= +	M2, M3, C1	
		S															
PZ 6113	04902.07	U	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+4</sup>		40	-20	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M21	
		S	X	X	X <sup>+4</sup>				X <sup>+4</sup>								
		N	X	X	X <sup>+4</sup>				X <sup>+4</sup>								
		S	X	X	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>			X <sup>+2</sup>								
PZ 6113-S	07085.03	U	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+4</sup>	P355NL1, P460NL1, S420NL	40	-20	+350	PF	= +	C1	
		S	X	X	X <sup>+4</sup>				X <sup>+4</sup>								
PZ 6114	07669.03	U	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+4</sup>		30	-40	450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M21	
		S	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+4</sup>								-20
PZ 6114-S	07683.02	U	X	X	X <sup>+3</sup>	X <sup>+3</sup>			X <sup>+3</sup>		30	-40	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	C1	
		S	X	X	X <sup>+3</sup>				X <sup>+3</sup>								-20
PZ 6125	05648.05	U	X	X	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>			X <sup>+2</sup>	P275NL2 - P355NL2	80	-60	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= - (= +)	M21	
		S	X	X	X <sup>+2</sup>				X <sup>+2</sup>	P275N - P355NL2							
		N	X	X <sup>+1</sup>						P275NL2							-40
PZ 6130 HS	05870.03	U	X	X	X <sup>+3</sup>	X <sup>+3</sup>			X <sup>+3</sup>		40	-40	+450	PA, PB, PC, PF	= -	M21	
		S	X	X	X <sup>+2</sup>				X <sup>+2</sup>								
		N	X	X <sup>+1</sup>													
	00327.14	U	X	X	X <sup>+2</sup>	X <sup>+2</sup>			X <sup>+2</sup>		40	-40	+450	PA, PB, PC, PF, PG	= -	C1	
S		X	X														RT
PZ 6138	04903.06	U	X	X	X <sup>+4</sup>	X			X <sup>+5</sup>		40	-60	+450	PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG	= +	M21	
		S	X	X	X <sup>+3</sup>				X <sup>+3</sup>								-40
		N	X														-20
PZ 6145	06791.03	U	X	X	X	X	X <sup>+6</sup>	X <sup>+6</sup>		P275NL2 - P460NL2	80	-50	+400	PA, PB, PC, PE, PF	= -	M21	
		S	X	X	X <sup>+2</sup>				X <sup>+2</sup>	P275NL2 - P355NL2							
PZ 6202	07068.03	U	X								80	-20	+500	PA, PB, PC, PE, PF	= -	M21	
		S	X														
PZ 6205	07070.04	A						X		80	Rt	+500 LZ: +570	PA, PB, PC, PD, PF	= -	M21		
PZ 6222	07071.04	U	X	X <sup>+7</sup>							30	Rt	+500	PA, PB, PC, PD, PE, PF	= +	M21	
		S	X	X <sup>+7</sup>													

- \*1 ReH do 280 N/mm2
- \*2 ReH do 380 N/mm2
- \*3 ReH do 420 N/mm2
- \*4 ReH do 460 N/mm2
- \*5 ReH do 485 N/mm2
- \*6 ReH do 500 N/mm2
- \*7 ReH do 290 N/mm2

Nazwa produktu	Nr świadectwa (Kerlblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000							Temp. pracy °C		Pozycje spawania	Rodzaj prądu i biegunowość	gaz ochronny
								Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	min	max			
OK Tubrod 14.27	07066.04 07135.04	U		X		X	X	X2CrNiN23-4, 10.1 + 1.3 z ReH max. 460 N/mm2	30	-40	+250	PA, PB, PC, PF	= +	M21, M31, C1
OK Tubrod 15.30	03014.08 04402.06	U L	X						75	-196	+350	PA, PB, PC, PF	= +	M12, M13
OK Tubrod 15.31	03171.09	U		X					45	-60	+350	PA, PB, PC, PF	= +	M12, M13
		L		X										
		U		X										
OK Tubrod 15.34	04335.06 04404.05	U			X				30	-60	+300	PA, PB, PC, PF	= +	M12 aż do M21
OK Tubrod 15.37	09775.03	U		X		X	X2CrNiN23-4, 10.1 + 1.1, 1.2, 1.3 z ReH max. 360 N/mm2	25	-40	+250	PA, PB, PC, PF	= +	M12	
Shield-Bright 308L	04832.05	U	X						30	-120	+350	PA, PB, PC, PF	= +	M21
Shield-Bright 308L X-tra	06611.03	U L	X						30	-80	+350	PA, PB, PC	= +	M21, M22, C1
Shield-Bright 309L	04833.03	U			X				30	-60	+300	PA, PB, PC, PF	= +	M21
Shield-Bright 309L X-tra	06594.04	U			X		warstwa pośrednia na 1.1, 1.2 przy napawaniu		30	-10	+300	PA, PB, PC	= +	M21, M22, C1
Shield-Bright 316L	04834.04	U		X					30	-120	+400	PA, PB, PC, PF	= +	M21
Shield-Bright 316L X-tra	06612.06	U		X					30	-110	+400	PA, PB, PC	= +	M21, M22, C1
		U			X									
		U				X		napawanie na warstwie pośredniej na 1.1, 1.2						

- 1) połączenia mieszane uznananych materiałów z grupy 8.1 ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2
- 2) połączenia mieszane uznananych materiałów z grupą 8.1
- 3) połączenia mieszane grupy 8.1 z grupą 10.1

# Dopuszczenia TÜV dla materiałów do spawania pod topnikiem

Druć	Topnik	Nr świadectwa (Kennblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000										Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość sełanki (mm)	Temp. pracy °C		Rodzaj prądu i biegunowość
				1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	5.1	min	max						
				U	X	X <sup>*1</sup>												
OK Autrod 12.10	OK Flux 10.40	01389.08	U S, N	X X	X <sup>*1</sup>									1)	-10	+350	= + -	
	OK Flux 10.45	09708.02	U	X	X									40	-20	+350	= +	
	OK Flux 10.71	02551.06	U S, N	X X	X <sup>*1</sup>										-10	+350	= + -	
	OK Flux 10.80	01390.07	U, S, N	X											-10	+450	= + -	
	OK Flux 10.81	04059.10	U, S	X										80	Rt	+350	= + -	
OK Autrod 12.20	OK Flux 10.40	01658.07	U S, N	X X	X									1)	-10	+350	= + -	
	OK Flux 10.71	02552.09	U S N	X X X	X X						P275N - P355NL2 P275N - P355NL2		80	-40 -30 -30 <sup>3)</sup>	+450	= + -		
	OK Flux 10.72	10079.03	U S	X X	X X										-50 <sup>3)</sup> -30	+450	= + -	
	OK Flux 10.81	02595.12	U S	X X	X X								60	± 0	+450	= + -		
OK Autrod 12.22	OK Flux 10.62	02818.08	U S N	X X X	X X X <sup>*1</sup>								80	-40 <sup>3)</sup> -30 -30	+350	= +		
	OK Flux 10.71	07376.04	U, S N	X X	X X <sup>*1</sup>						P275NL2, P355NL2 P275NL2		80	-40 -20	+450	= +		
	OK Flux 10.72	10084.03	U, S	X X											-50 <sup>3)</sup>	+450	= + -	
	OK Flux 10.83	09100.04	U, S	X X									30	Rt	+350	= + -		
OK Autrod 12.24	OK Flux 10.61	02549.08	U S S N	X X X X	X X X						S = 50 h / 650°C S = 15 h / 620°C				-20	+500 LZ: (+550)	= +	
	OK Flux 10.71	02554.15	U S S	X X X	X X <sup>*3</sup>	X <sup>*2</sup>	X <sup>*2</sup>	X <sup>*3</sup>			L290MB - L485MB S = 15 h / 620°C, L290MB - L360MB L290MB z S = 50 h / 650°C		30 80	-20	+500 LZ: (+550)	= + -		
	OK Flux 10.72	10080.04	U S	X X	X X	X <sup>*2</sup> X <sup>*4</sup>	X <sup>*2</sup>	X <sup>*4</sup>							-50 <sup>3)</sup> -30	+500 LZ: (+550)	= + -	
	OK Flux 10.81	07329.03	U	X							tylko do spawania elementów ścian szczelnych		10	± 0	+500 LZ: (+550)	= +		
	<p>1) do stali drobnziarnistych do 30 mm                  2) spawanie dwusieczowe -10°C U, S, N                  3) spawanie dwusieczowe -30°C při pozici "U"                  *1 ReH do 280 N/mm2                  *2 ReH do 460 N/mm2                  *3 ReH do 380 N/mm2                  *4 ReH do 420 N/mm2</p>																	

# Dopuszczenia TÜV dla materiałów do spawania pod topnikiem

Dłut	Topnik	Nr świadectwa (Kemblatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale niestopowe i niskostopowe oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000								Zatwierdzone specjalne gatunki stali	Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Rodzaj prądu i biegunowość
				11	12	13	21	22	31	51	min			max		
				U	ø	N	S, N	U	S	A	U			S	N	
OK Autrod 12.30	OK Flux 10.61	02548.07	U	X	X									-20	+450	=+
			ø	X	X*									-10		
			N	X	X*									-20		
OK Autrod 12.32	OK Flux 10.71	02553.07	U	X	X									-40 <sup>1)</sup>	+450	=+
			S, N	X	X									-20 <sup>2)</sup>		
OK Autrod 12.32	OK Flux 10.62	02819.09	U	X	X	X <sup>2)</sup>	X		X <sup>2)</sup>	P355NL2 - P460NL2				-60 <sup>2)</sup>	+450	=+
			S	X	X					P275N - P355NL2, S do 580°C						
OK Autrod 13.10 SC	OK Flux 10.47	10028.01	S						X		80	Rt				
	OK Flux 10.61	10029.02	A							13CrMo4-5			-10			
	OK Flux 10.62	10030.02	A							13CrMo4-5	80	-10	+500			
OK Autrod 13.20 SC	OK Flux 10.81	11773.02	A						X	tylko do spawania elementów ścian szczelnych	10	Rt	LZ: (+570)			
OK Autrod 13.20 SC	OK Flux 10.61	10031.02	A							10CrMo9-10			-10	+500		
														LZ: (+600)		
OK Autrod 13.27	OK Flux 10.62	02763.12	U							TTSt 35 N, TTSt 35 V, TTSt 41 N, TTSt 41 V, TTSt 45 N, TTSt 45 V, 10Ni14, 14Ni6, 12Ni14, 15NiMn6, P355NL2, S315 i S355 N przy max. 890°C	80	-90	+450	=+		
			S									-80				
			N									-60				
OK Autrod 13.40	OK Flux 10.62	03569.05	U		X	X		X <sup>3)</sup>	X <sup>3)</sup>	15NiCuMoNb5-6-4 (WB 36), 17MnMoV6-4 (WB 35), P355NL2 - P460NL2	80	-60	+450	=+		
			S		X	X		X <sup>3)</sup>								
OK Tubrod 14.00S	OK Flux 10.71	09143.02	U, S	X	X						80	-20	+450			
OK Tubrod 15.00S	OK Flux 10.71	09144.02	U, S	X	X					również do spawania dwusciegowego			-40	+450		

1) spawanie dwusciegowe -10°C U, S, N  
2) spawanie dwusciegowe -30°C  
\*1 ReH do 280 N/mm2  
\*2 ReH do 460 N/mm2  
\*3 ReH do 500 N/mm2

# Dopuszczenia TÜV dla materiałów do spawania pod topnikiem

Druć	Topnik	Nr świadectwa (Kermbliatt)	Stan / obróbka cieplna	Stale nierdzewne oraz materiały wg grup określonych w CR ISO 15608: 2000										Maksymalna grubość ścianki (mm)	Temp. pracy °C		Rodzaj prądu i biegowość	
															Zatwierdzone specjalne gatunki stali	min		max
OK Autrod 308L	OK Flux 10.92	02480.07	U L	X X									-110	+350	= +			
	OK Flux 10.93	06586.03	U L	X X									-196	+350	= +			
OK Autrod 309L	OK Flux 10.93	09125.03	U				X						-60	+300	= +			
OK Autrod 347	OK Flux 10.92	02481.09	U L	X X									-110	+400	= +			
	OK Flux 10.93	09122.05	U L	X X									-110	+400	= +			
OK Autrod 316L	OK Flux 10.92	02477.07	U L	X X									-70	+400	= +			
	OK Flux 10.93	06587.03	U L	X X									-196	+400	= +			
OK Autrod 318	OK Flux 10.92	02478.07	U L	X X									-70	+400	= +			
	OK Flux 10.93	09127.05	U L	X X									-70	+400	= +			
OK Autrod 385	OK Flux 10.93	09126.03	U L								X1NiCrMoCuN25-20-5		-196	+350	= +			
OK Autrod 2209	OK Flux 10.93	06588.05	U L		X	X	X			X2CrNiN23-4			-40 <sup>5)</sup>	+250	= +			
					X					X2CrNiN23-4								
OK Autrod 2509	OK Flux 10.93	06207.05	U							SANDVIK SAF 2507, X2CrNiMoN22-5-3, X2CrNiN23-4 4)			-40	+220	= +			

- 1) połączenia mieszane uznanych materiałów z grupy 8.1 ze stalami ferrytycznymi z grup 1.1 i 1.2
- 2) połączenia mieszane uznanych materiałów z grupą 8.1
- 3) połączenia mieszane grupy 8.1 z grupą 10.1
- 4) wykonano test CPT
- 5) stopiwo sprawdzone do -60°C