

### Opis:

Topnik aglomerowany, wysokozasadowy, wprowadzający niewielkie ilości składników stopowych (Si), do stali niskowęglowych zwykłych i podwyższonej wytrzymałości. Zapewnia dobrą udarność w obniżonej temperaturze. Przeznaczony do spoin czołowych, wielowarstwowych, wykonywanych pojedynczym drutem.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.03

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,7	1,0	1,3	1,6

### Rodzaj topnika:

wysokozasadowy, aglomerowany  
MgO+CaF<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>  
+CaO+TiO<sub>2</sub>

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 2,6

**Wilgotność:** < 0,07% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,1 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Suszenie:** 300°C ± 25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 900 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 26 - 34 V

**Prąd spawania:**  = (+)

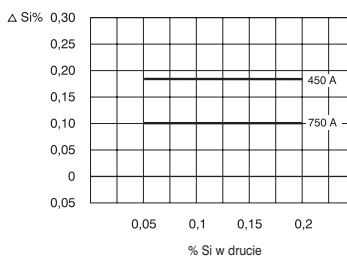
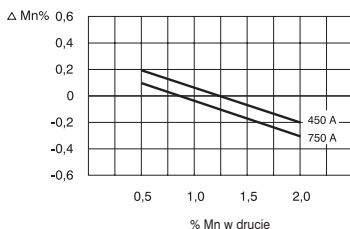
= (-) przy napawaniu

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)
2,5	280 - 450	26 - 31
3,0	350 - 500	26 - 31
4,0	450 - 650	28 - 31
5,0	600 - 900	30 - 32

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja:

OK 10.61+	C	Si	Mn	Mo	Cr	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.23
OK 12.10	0,07	0,15	0,50	-		-	-
OK 12.22	0,08	0,35	1,00			S 38 4 FB S2Si	F7A8-EM12K, F6P8-EM12K
OK 12.24	0,06	0,25	1,00	0,50		S 42 2 FB S2Mo	F7A4-EA2-A2, F7P2-EA2-A2
OK 12.32	0,09	0,30	1,40			S 42 5 FB S3Si1	F7A6-EH12K, F7P8-EH12K
OK 13.10SC	0,08	0,30	0,70	0,50	1,10	-	F8P2-EB2R-B2
OK13.20SC	0,08	0,30	0,60	0,90	2,0	-	F8P0-EB3R-B3

**Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):**

OK 10.61 +	Bad. wg	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> (R <sub>p0.2</sub> ) MPa	A <sub>4</sub> (A <sub>5</sub> ) %	KV (J)/°C							
						+20	0	-10	-20	-29	-30	-40	-62
OK 12.10		TZ 0	445	355	26	180		130	100				
OK 12.22	AWS	TZ 0	520	440	30				120		85	75	35
OK 12.22	AWS	TZ 1	500	410	30				110		95	80	35
OK 12.24	AWS	TZ 0	570	480	26	130	120		80	45		35	
OK 12.24	AWS	TZ 1	530	440	26	85	70		45		40		
OK 12.32	AWS	TZ 0	560	450	27				120			100	35
OK 12.32	AWS	TZ2	530	420	27				180			150	80
OK 13.10SC	EN	TZ3	460	(300)	26	130							
OK 13.20SC		TZ4	600	(490)	23	140							

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620°C/1h., TZ 2 - po O.C. 620°C/1

TZ 3 - po O.C. 720°C/15h, TZ 4 - po O.C. 680°C/1h

**Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.61 + OK Autrod:**

OK 12.10 TÜV, DB, CE

OK 12.22 CE

OK 12.24 TÜV, CE

OK 12.32 CE

OK 13.10SC TÜV, DB, CE

OK 13.20SC TÜV

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, wysokozasadowy, nie wprowadzający dodatków stopowych, przeznaczony do spawania stali niskowęglowych o podwyższonej i wysokiej wytrzymałości oraz stali niskostopowych. Odpowiedni do spawania jedno- i wielowarstwowego, jak również do metody wieloelektrodowej. Złącza spełniają wymagania udarnościami do -40 / -60°C, łącznie z testem CTOD. Pozwala na stosowanie wysokich natężeń prądu, zarówno AC i DC. Topnik zalecany do spawania wąskoszczelinowego, z uwagi na łatwo usuwalny żużel.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.07

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+	0,70	1,00	1,30	1,60
(kg/kg drutu) AC	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

wysokozasadowy,  
aglomerowany  
MgO+CaF<sub>2</sub> +Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 3,2

**Wilgotność:** < 0,06% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,1 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Suszenie:** 300±25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 1000 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 26 - 32 V

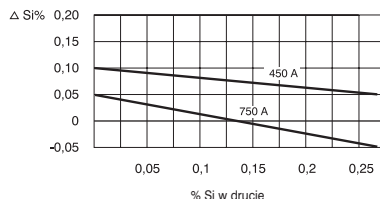
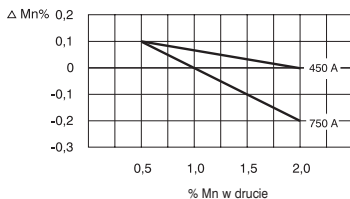
**Prąd spawania:**  -  =  +

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V) DC+	Szybkość sp. (m/h)
2,5	300 - 400	26 - 28	16 - 26
3,0	400 - 500	26 - 28	20 - 30
4,0	500 - 600	26 - 30	22 - 40

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58 cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.62 +	C	Si	Mn	Mo	Cr	Ni	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17(A 5.23)
OK 12.22	0,07	0,30	1,00				S 38 5 FB S2Si	F7A8-EM12K, F6P8-EM12K
OK 12.24	0,07	0,22	1,00	0,50			S 46 4 FB S2Mo	(F8A6-EA2-A2, F7P6-EA2-A2)
OK 12.32	0,10	0,35	1,60				S 46 6 FB S3Si	F7A8-EH12K, F7P8-EH12K
OK 12.34	0,10	0,21	1,45	0,50			S 50 4 FB S3Mo	(F8A6-EA4-A4, F8P6-EA4-A4)
OK 13.10SC	0,08	0,22	0,70	0,50	1,10		-	(F8P2-EB2R-B2)
OK 13.20SC	0,08	0,20	0,60	0,85	2,00		-	(F8P2-EB3R-B3)
OK 13.21	0,06	0,25	1,0			0,9	S 42 4 FB S2Ni1	F7A6-ENi1-Ni1, F7P8-ENi1-Ni1
OK 13.27	0,06	0,25	1,00			2,10	S 46 7 FB S2Ni2	(F8A10-ENi2-Ni2, F8P10-ENi2-Ni2)
OK 13.40	0,07	0,25	1,50	0,50		0,90	(*) S 62 6 FB S3Ni1Mo	(F10A8-EG-F3, F9P6-EG-F3)
OK 13.43	0,11	0,25	1,50	0,50	0,60	2,20	(*) S 69 6 FB S3Ni2,5CrMo	(F11A8-EG-G, F11P8-EG-G)

(\*) EN ISO 26304

## Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.62 +	Stan	T. bad. °C	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> (R <sub>p0,2</sub> ) MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C							
						+20	0	-20	-30	-40	-50	-62	-73
OK 12.22	TZ 0	20	500	410	33		170	160		90	70	35	
	TZ 1	20	480	360	34		190	170		130	75	35	
OK 12.24	TZ 0	20	580	500	25	140	115	80		60	45		
	TZ 2	20	530	470	26	140	100	75		55	40		
OK 12.32	TZ 0	20	560	475	28	175	150		130	110		70	
	TZ 1	20	510	410	28	175	165		140	110		60	
OK 12.34	TZ 0	20	620	540	24	170	160	140		115	45		
	TZ 1	20	620	540	25	165	150	120		70	40		
OK 13.10SC	TZ 2	20	560	430	26	140							
	TZ 2	400	530	420									
	TZ 2	500	430	300									
OK 13.20SC	TZ 3	20	620	515	24	180	150						
	TZ 3	350	575	455	20								
	TZ 3	450	545	435	21								
OK 13.21	TZ 0	20	560	470	28	195	185	160		70	60		
	TZ 1	20	540	435	30	190	180	160		110	70	60	
OK 13.27	TZ 0	20	570	490	27			140		110		80	50
	TZ 5	20	580	490	29			150		100		90	40
OK 13.40	TZ 0	20	730	650	23					70	60	50	
	TZ 1	20	690	610	24					60	45		
OK 13.43	TZ 0	20	800	700	29			100		75	65	50	
	TZ 4	20	790	695	29			80		60	50	40	

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620°C/1h, TZ 2 - po O.C. 620°C/1h,  
TZ 3 - po O.C. 680°C/15h, TZ 4 - po O.C. 565°C/1h

### Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.62 + OK Autrod:

OK 12.22	ABS, LR, DNV, BV, GL, DB, TÜV, CE
OK 12.24	CE, TÜV
OK 12.32	ABS, LR, DNV, BV, GL, RS, DB, RINA, TÜV, CE
OK 12.34	ABS, LR, DNV, BV, GL
OK 13.10SC	DB, TÜV, CE
OK 13.20SC	CE, TÜV
OK 13.27	ABS, BV, DNV, LR, GL, RINA, TÜV, CE
OK 13.40	TÜV, CE, ABS, BV, DNV, GL, LR
OK 13.43	ABS, BV, CE, DNV, GL, LR

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, wysokozasadowy, nie wprowadzający składników stopowych, przeznaczony do spawania stali niskostopowych odpornych na pękanie. Zapewnia wysoką czystość stopiwa i bardzo dobrą udarność.

### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika (580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	36
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu) AC	0,70 0,60	1,00 0,90	1,30 1,1	1,60 1,4

### Rodzaj topnika:

wysokozasadowy,  
aglomerowany  
 $MgO + CaF_2 + Al_2O_3 + SiO_2$

**Wskaźnik zasadowości:** ~ 3,0

**Wilgotność:** < 0,05% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,1 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm (10x65 mesh)

**Suszenie:** 300 ± 25°C/2h

**Maks. prąd spawania:** do 1000 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 26 - 32 V

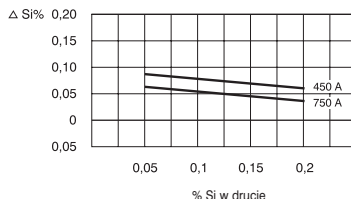
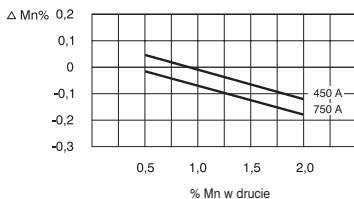
**Prąd spawania:**  -  = (+)

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	
		DC+	AC
2,5	280 - 450	26 - 28	28 - 30
3,0	350 - 500	26 - 28	28 - 31
4,0	450 - 650	26 - 30	29 - 32

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58 cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja:

OK 10.63+	C	Si	Mn	Mo	Cr	SFA/AWS A 5.23
OK 13.10SC	0,08	0,20	0,80	0,50	1,20	F8P4-EB2R-B2R
OK 13.20 SC	0,07	0,20	0,60	1,00	2,10	F8P8-EB3R-B3R

wskaźnik X dla stopiwa < 15

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.63+	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0,2</sub> MPa	A <sub>4</sub> %	KV (J)/°C				
					+20	0	-20	-40	-62
OK 13.20 SC	TZ 1	630	530	25	180	150	110	50	
OK 13.10 SC	TZ 1	610	500	25			50		
	TZ 2	590	480	25			80		

TZ 1 - po O.C. 690°C/1h., TZ 2 - po O.C. 690°C/6h

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, wprowadzający Si i Mn do stopiwa. Przeznaczony do jedno- i wieloelektrodowego spawania stali niestopowych o zwykłej i podwyższonej wytrzymałości, przy dobrej udarności do -20°C. Odpowiedni do spoin czolowych i pachwinowych wykonywanych małą liczbą ściegów do grubości ok. 25 mm.

### Dopuszczenia topnika:

CE EN 13479  
DB 51.039.06

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu) AC	0,70	1,00	1,30	1,60
	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

zasadowy, aglomerowany  
MgO+CaF<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 1,4

**Gęstość nasypowa:** 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Temperatura suszenia:** 300°C ± 25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 1500 A

**Napięcie łuku:** 26 - 40 V

**Prąd spawania:**  = (+)

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V) DC+	Szybkość sp. (m/h)
2,5	300 - 400	26 - 28	16 - 26
3,0	400 - 500	26 - 28	20 - 30
4,0	500 - 600	26 - 30	22 - 40

### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja:

OK 10.72 +	C	Si	Mn	Mo	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17
OK 12.10	0,05	0,50	1,70		S 42 3 AB S1	F7A4-EL12, F7P4-EL12
OK 12.20	0,06	0,60	1,90		S 46 3 AB S2	F7A2-EM12, F7P2-EM12
OK 12.24	0,06	0,60	2,00	0,50	S 50 0 AB S2Mo	F9PZ-EA2-A3

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.70+	Warunki badań	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C		
						0	-20	-30
OK 12.10	EN	TZ0	530	440	25	120	90	65
OK 12.20	EN	TZ0	590	480	27	110	90	60
OK 12.24	EN	TZ0	700	630	25	60	45	

TZ 0 - po spawaniu

### Dopuszczenia kombinacji:

OK 12.10	OK 12.20
ABS 3T, 3YM	CE EN 13479
BV 3, 3YM	DB 52.039.02
CE EN 13479	TÜV 02420
DB 52.039.01	
GL 3YM	
LR 3T, 3YM	
PRS 3TM, 3YM	
RS 3TM, 3YM	
TÜV 02419	

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, wprowadzający niewielki dodatek stopowy Si i Mn. Przeznaczony do jedno- i wieloelektrodowego spawania stali o zwykłej i podwyższonej wytrzymałości, przy dobrej udarności do -40°C. Stosowany jest w kombinacjach z drutami niestopowymi i niskostopowymi. Odpowiedni do spoin czolowych i pachwinowych oraz do napawania. Stosowany w różnorodnych konstrukcjach stalowych, przy produkcji zbiorników ciśnieniowych, w budownictwie okrętowym itp. Od wielu lat najbardziej popularny i uniwersalny topnik do spawania łukiem krytym.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.05

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+	0,70	1,00	1,30	1,60
(kg/kg drutu) AC	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

zasadowy, aglomerowany  
 $Al_2O_3 + MgO + SiO_2 + CaF_2$

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 1,5

**Wilgotność:** < 0,05% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Suszenie:** 300±25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 1000 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 26 - 36 V

**Prąd spawania:**  ~  = (+)

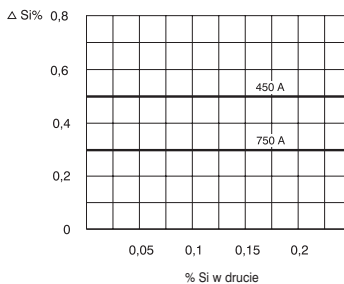
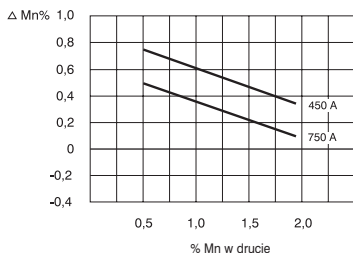
### Orientacyjne parametry przy spawaniu

#### wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)		Szybkość sp. (m/h)
		DC+	AC~	
2,5	300 - 400	26 - 28	28 - 30	16 - 30
3,0	400 - 500	26 - 28	28 - 31	20 - 35
4,0	500 - 600	26 - 30	29 - 32	22 - 40

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58 cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.71+	C	Si	Mn	Mo	Ni	Cr	Cu	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17(A 5.23)
OK 12.10	0,04	0,30	1,00					S 35 4 AB S1	F6A4-EL12, F6P5-EL12
OK 12.20	0,05	0,30	1,35					S 38 4 AB S2	F7A4-EM12, F6P4-EM12
OK 12.22	0,05	0,50	1,40					S 38 4 AB S2Si	F7A5-EM12K, F6P5-EM12K
OK 12.24	0,05	0,40	1,40	0,50				S 46 2 AB S2Mo	F8A2-EA2-A4, F7P0-EA2-A4
OK 12.30	0,09	0,40	1,65					S 46 3 AB S3	
OK 12.32	0,09	0,50	2,00					S 46 4 AB S3Si	F7A5-EH12K, F7P5-EH12K
OK 12.34	0,09	0,40	1,60	0,50				S 50 3 AB S3Mo	(F8A4-EA4-A3, F8P2-EA4-A3)
OK 13.27	0,05	0,40	1,40		2,20			S 46 5 AB S2Ni2	(F8A6-ENi2-Ni2, F7P6-ENi2-Ni2)
OK 13.36	0,08	0,50	1,30		0,7	0,3	0,5	S 46 3 AB S2Ni 1Cu	F8A2-EG-G

**Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):**

OK 10.71+	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C						
					+20	0	-20	-30	-40	-46	-51
OK 12.10	TZ 0	465	360	30		125	95	75	65		
	TZ 2	430	330	32		110	90	75	60	35	
OK 12.20	TZ 0	510	410	29	135	125	80		55		
	TZ 2	500	390	30	100	90	55		30		
OK 12.22	TZ 0	520	425	29		140	100		60	40	
	TZ 2	500	390	32		120	80		65	45	
OK 12.24	TZ 0	580	500	24	125	100	60	40			
	TZ 2	560	480	25	100	70	40	25			
OK 12.30	TZ 0	580	480	29	130	110	90	60			
	TZ 1	550	450	29	125	105	85	50			
OK 12.32	TZ 0	580	480	28	150	130	95		65	40	
	TZ 2	570	470	28	135	125	95		50	35	
OK 12.34	TZ 0	620	535	27	120	105	70	60	45		
	TZ 2	605	505	26	110	85	55	40			
OK 13.27	TZ 0	600	500	28			100		60		50
	TZ 2	550	460	29			105		60		50
OK 13.36	TZ 0	580	490	27	120		70	55			

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 580°C/1h, TZ 2 - po O.C. 620°C/1h

**Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.71 + OK Autrod:**

OK 12.10 ABS, LR, DNV, BV, GL, DB, TÜV, CE, PRS

OK 12.20 ABS, LR, DNV, BV, GL, RS, DB, RINA, TÜV, CE, PRS

OK 12.22 ABS, LR, DNV, BV, GL, DB, TÜV, CE, RS, Class NK

OK 12.24 ABS, LR, DNV, BV, GL, DB, RINA, TÜV, CE, PRS, RS, Class NK

OK 12.30 TÜV, DB, CE

OK 12.32 CE

OK 13.27 TÜV

OK 13.36 CE



### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, wprowadzający niewielki dodatek Si i Mn. Przeznaczony do jedno- i wieloelektrodowego spawania stali o zwykłej i podwyższonej wytrzymałości, przy dobrej uduwności do -40°C. Stosowany jest z drutami niestopowymi i niskostopowymi. Odpowiedni do spoin czołowych i pachwinowych w konstrukcjach wież wiatrowych, zbiorników ciśnieniowych itp.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.12

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,70	1,00	1,30	1,60
AC	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

bazické  $Al_2O_3 + MnO$   
+  $CaF_2 + CaO + MgO$   
+  $SiO_2 + TiO_2$

### Wskaźnik zasadowości:

B ~ 1,9

### Wilgotność:

< 0,05% / 1000°C

### Gęstość nasypowa:

1,1 kg/dm<sup>3</sup>

### Suszenie:

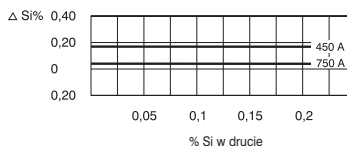
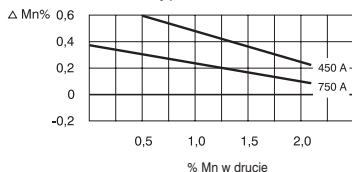
350°C/2h

### Prąd spawania:

-  (+)

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30V, 60 cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.72+	C	Si	Mn	Mo	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17
12.20	0,05	0,2	1,5		S 38 5 AB S2	F7A8-EM12, F6P8-EM12
12.22	0,05	0,3	1,5		S 38 5 AB S2Si	F7A8-EM12K, F6P8-EM12K
12.24	0,05	0,2	1,6	0,5	S 46 3 AB S2Mo	F8A5-EA2-A3, F8P5-EA2-A3

### Typowe własności mechaniczne stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.72+	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C				
					-30	-40	-46	-50	-62
12.20	TZ 0	500	415	30	125	100		70	50
	TZ 1	460	360	32	130	110		70	50
12.22	TZ 0	500	415	30	120	100		70	50
	TZ 1	460	360	32	130	110		70	50
12.24	TZ 0	590	500	25	60	40	35		
	TZ 1	580	490	25	60	40	35		

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620°C/1h

### Dopuszczenia kombinacji OK Flux 10.72 + OK Autrod:

12.20 DB, CE, TÜV  
12.22 DB, CE, TÜV  
12.24 DB, CE, TÜV

### Opis:

Lekko zasadowy topnik domieszkujący Si-Mn, do spawania stali o zwykłej oraz podwyższonej wytrzymałości, w kombinacji z drutem elektrodowym o niskiej zawartości Si (0,02 - 0,1%) i średniej zawartości Mn (0,5 - 1,2%). Przeznaczony specjalnie do złączy doczołowych oraz spoin pachwinowych wykonywanych ograniczoną liczbą ściegów, do grubości materiału około 25 mm.

### Dopuszczenia topnika:

CE EN 13479  
DB 51.039.11

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,70	1,00	1,30	1,60
AC	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

zasadowy, aglomerowany  
MgO+CaF<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+SiO<sub>2</sub>  
+CaO+TiO<sub>2</sub>

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 1,5

**Gęstość nasypowa:** 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Temperatura suszenia:** 300°C ± 25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 1500 A

**Napięcie łuku:** 26 - 40 V

**Prąd spawania:**  -  = (+)

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V) DC+	Szybkość sp. (m/h)
2,5	300 - 400	26 - 28	16 - 26
3,0	400 - 500	26 - 28	20 - 30
4,0	500 - 600	26 - 30	22 - 40

### Typowy skład chemiczny stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja:

OK 10.76 +	C	Si	Mn	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17
OK 12.10	0,06	0,50	1,90	S 42 3 AB S1	F7A4-EL12, F7P4-EL12

### Typowe własności mechaniczne stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.76+	Warunki badań	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C		
						0	-20	-30
OK 12.10	EN	TZ0	620	530	25	120	110	70

TZ 0 - po spawaniu

### Dopuszczenia kombinacji:

ABS 3TM, 3YTM  
BV 3TM, 3YTM  
CE EN 13479  
DB 51.039.11  
DNV III YTM  
GL 3YTM  
LR 3YM, 3YT  
PRS 3TM, 3YTM  
RS 3YTM

### Opis:

Topnik zasadowy, aglomerowany, przeznaczony głównie do wieloelektrodowego spawania rur metodą spiralną. Topnik domieszkuje umiarkowanie Si i Mn do stopiwa i zapewnia optymalny kształt nadlewu lica przy spawaniu rur. Umożliwia spawanie z dużą szybkością, zarówno prądem stałym, jak i przemiennym.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 55 cm/min., Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,70	1,00	1,30	1,60
AC	0,60	0,90	1,20	1,40

### Rodzaj topnika:

zasadowy,  
aglomerowany  
 $Al_2O_3 + MnO + CaF_2 + CaO$   
 $+ MgO + SiO_2 + TiO_2$

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 1,3

**Gęstość nasypowa:** 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

**Suszenie:** 300 ± 25°C/2-4h

**Maks. prąd spawania:**

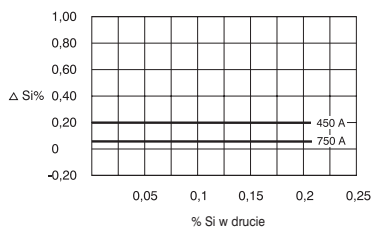
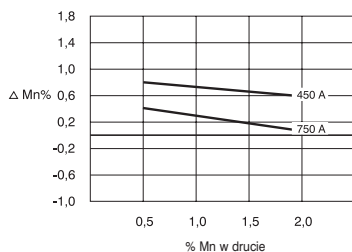
**Napięcie łuku:**

**Prąd spawania:**

~ (=+)

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.77+	C	Si	Mn	Mo	EN ISO 14171-A	AWS/SFA 5.17
12.20	0,06	0,30	1,40		S 38 4 AB S2	F7A4-EM12, F6P4-EM12
12.22	0,07	0,40	1,40		S 38 4 AB S2Si	F7A5-EM12K, F6P5-EM12K
12.24	0,07	0,30	1,30	0,50	S 46 2 AB S2Mo	F8A4-EA2-A2, F7P2-EA2-A2
12.34	0,08	0,30	1,50	0,50	S 50 3 AB S3Mo	F8A4-EA4-A4, F8P2-EA4-A4

**Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:**

OK 10.77+	Warunki badań	Stan	Prąd	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> MPa	A <sub>5</sub> (A <sub>4</sub> ) %	KV (J)/°C				
							0	-20	-30	-40	-46
OK 12.20	AWS	TZ 0	DC+	500	420	(25)		80	65	60	
	AWS	TZ 1	DC+	460	350	(21)		55	45	30	
	EN	TZ 0	AC	510	420	28		115	95	70	
OK 12.22	AWS	TZ 0	DC+	520	420	(26)		130	110	80	50
	AWS	TZ 1	DC+	460	350	(28)		130	100	70	40
OK 12.24	EN	TZ 0	AC	520	420	28		155	125	80	50
	AWS	TZ 0	DC+	580	495	(25)	90	60	50	40	
	AWS	TZ 1	DC+	550	450	(25)	80	50	40	25	
OK 12.34	EN	TZ 0	AC	590	510	25	100	80		45	
	AWS	TZ 0	DC+	630	540	(25)		70	60	45	
	AWS	TZ 1	DC+	590	490	(25)		60	40	25	
	EN	TZ 0	AC	630	570	25		90	70	50	

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620°C/6h

**Dopuszczenia kombinacji OK Flux 10.77 + OK Autrod:**

12.20 CE  
 12.22 CE  
 12.24 CE

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, kwaśny, wprowadzający Si i Mn do spoiny. Przeznaczony do spawania stali niestopowych, przy udarności do temp. 0°C. Nadaje się do spoin pachwinowych i czołowych w konstrukcjach z blach cienkich lub średniej grubości, przy małej liczbie ściegów. Zapewnia b. dobry kształt spoin, powierzchni lica oraz łatwo usuwalny żużel.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.04

### Typowe zużycie topnika (580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu) AC	0,70 0,60	1,00 0,90	1,30 1,20	1,60 1,40

### Rodzaj topnika:

kwaśny, aglomerowany  
 $Al_2O_3 + SiO_2 + MnO + TiO_2$   
 $+ CaF_2 + MgO + TiO_2$

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 0,6

**Wilgotność:** < 0,05% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,25 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Suszenie:** 300°C ± 25°C / 2-4h

**Maks. prąd spawania:** do 1000 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 26 - 36 V

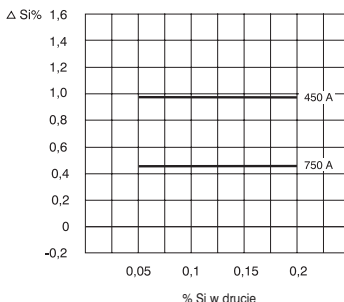
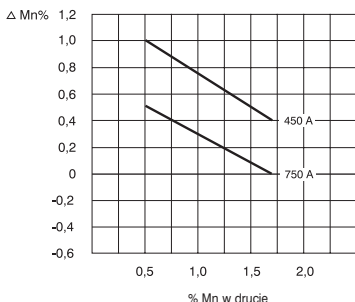
**Prąd spawania:**  -  (+)

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)	Napięcie (V)	Szybkość sp. (m/h)
2,5	300 - 400	26 - 28	20 - 30
3,0	400 - 500	26 - 28	20 - 35
4,0	500 - 650	26 - 30	22 - 50

### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58 cm/min)



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.81+	C	Si	Mn	Mo	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17
OK 12.10	0,06	0,80	1,20		S 42 A AR S1	F7AZ-EL12, F7PZ-EL12
OK 12.20	0,07	0,80	1,50		S 46 0 AR S2	F7A0-EM12, F7PZ-EM12
OK 12.22	0,07	0,90	1,50		S 50 A AR S2Si	F7AZ-EM12K, F7PZ-EM12K
OK 12.24	0,07	0,80	1,50	0,50	S 50 A AR S2Mo	F9AZ-EA2-A4, F9PZ-EA2-A4
OK 12.30	0,08	0,70	1,75		S 50 0 AR S3	-

**Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):**

OK 10.81+	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>eL</sub> (R <sub>p0,2</sub> ) MPa	A <sub>4</sub> %	KV (J)/°C		
					+20	0	-18
OK 12.10	TZ 0	540	450	25	50	30	
	TZ 3	520	420	27	45	25	
OK 12.20	TZ 0	610	510	25	80	60	40
	TZ 3	550	440	25	50	40	20
OK 12.22	TZ 0	610	530	24	60		
	TZ 3	590	500	27	50		
OK 12.24	TZ 0	660	565	23	65	45	
	TZ 2	650	555	22	55	40	
OK 12.30	TZ 0	640	540	25	80	60	
	TZ 1	610	500	24	70	50	

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 580°C/1h, TZ 2 - po O.C. 620°C/1h.

**Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.81 + OK Autrod:**

OK 12.10 DB, TÜV, CE  
 OK 12.20 ABS, LR, DNV, BV, GL, DB, TÜV, CE  
 OK 12.22 CE  
 OK 12.24 TÜV  
 OK 12.30 TÜV, DB, CE  
 OK 13.10SC TÜV

### Opis:

Topnik rutowy, aglomerowany, o niskim stopniu zasadowości, do spawania z dużą szybkością. Zapewnia gładkie lico i łatwo usuwalny żużel. Przeznaczony do spawania pojedynczym drutem spoin pachwinowych i czołowych w konstrukcjach stalowych, energetyce (ściany szczelne) oraz w przemyśle samochodowym.

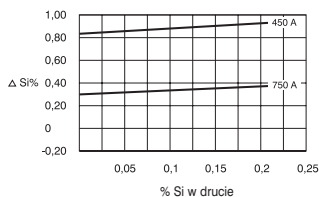
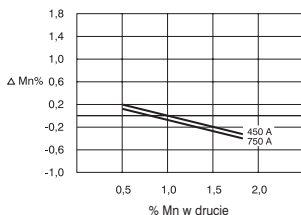
### Dopuszczenia:

CE EN 13479

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 55 cm/min., Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+	0,70	1,00	1,30	1,60
(kg/kg drutu) AC	0,60	0,90	1,20	1,40



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.83+	C	Si	Mn	EN ISO 14171-A	AWS/SFA 5.17
12.10	0,05	0,7	0,5	S 38 Z AR S1	FZAZ-EL12, F6PZ-EL12
12.22	0,05	0,8	0,9	S 42 Z AR S2Si	FZAZ-EM12K, F7PZ-EM12K

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.83+	Warunki badań	Stan	Prąd	R <sub>m</sub>	R <sub>p0,2</sub>	A <sub>5</sub> (A <sub>4</sub> )	KV(J)/°C	
							+20	0
12.10	AWS	TZ 0	DC+	520	440	(30)	30	-
	AWS	TZ 1	DC+	510	400	(30)	30	-
	EN	TZ 0	AC	500	410	27	50	-
12.22	AWS	TZ 0	DC+	560	470	(26)	50	30
	AWS	TZ 1	DC+	560	440	(29)	50	20
	EN	TZ 0	AC	550	460	26	70	50

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620 °C/1h

### Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.83 + OK Autrod:

OK 12.22 CE, TÜV

### Rodzaj topnika:

kwaśny, aglomerowany  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+Mn+CaF<sub>2</sub>+SiO<sub>2</sub>+TiO<sub>2</sub>

### Wskaźnik zasadowości:

B ~ 0,3

### Gęstość nasypowa:

1,2 kg/dm<sup>3</sup>

### Suszenie:

300 ± 25 °C/2-4h

### Prąd spawania:

~ = (+)

### Opis:

Topnik rutytowy, aglomerowany, o niskim stopniu zasadowości do spawania z dużą szybkością. Zapewnia gładkie lico i łatwo usuwalny żużel. Przeznaczony do spawania zbiorników sprężonego powietrza do kompresorów, butli na gaz LPG, gaśnic itp. Nadaje się do spawania zarówno pojedynczym drutem, jak i wieloma elektrodami, prądem stałym i przemiennym do grubości blach ok. 25 mm

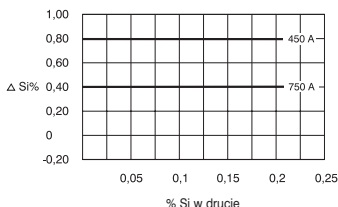
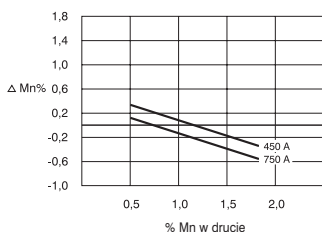
### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 55 cm/min., Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+	0,60	0,90	1,20	1,50
(kg/kg drutu) AC	0,50	0,70	1,00	1,30



### Rodzaj topnika:

kwaśny, aglomerowany  
 $Al_2O_3 + MnO + CaF_2 + CaO + MgO + SiO_2 + TiO_2$

### Wskaźnik zasadowości:

B ~ 0,4

### Gęstość nasypowa:

~ 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

### Suszenie:

300 ± 25°C/2-4h

### Prąd spawania:

~ (=+)

### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego klasyfikacja (DC+):

OK 10.87+	C	Si	Mn	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A5.17
12.10	0,05	0,8	0,6	S 35 A AR S1	F6AZ-EL12, F6PZ-EL12
12.20	0,05	0,8	1,0	S 42 Z AR S2	F7AZ-EM12, F6PZ-EM12
12.22	0,05	0,9	1,0	S 42 A AR S2Si	F7AZ-EM12K, F6PZ-EM12K

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.87+	Warunki badań	Stan	Prąd	R <sub>m</sub>	R <sub>p0,2</sub>	A <sub>5</sub> (A <sub>4</sub> )	KV(J)/°C	
							+20	0
12.10	AWS	TZ 0	DC+	470	370	(25)	50	25
	AWS	TZ 1	DC+	445	345	(25)	50	25
	EN	TZ 0	AC	460	380	25	70	45
12.20	AWS	TZ 0	DC+	500	410	(25)	50	25
	AWS	TZ 1	DC+	480	360	(25)	50	25
	EN	TZ 0	AC	520	440	25	80	45
12.22	AWS	TZ 0	DC+	510	420	(25)	50	25
	AWS	TZ 1	DC+	490	400	(25)	50	25
	EN	TZ 0	AC	520	440	25	90	50

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620 °C/1h



### Opis:

Topnik rutytowy, aglomerowany, o niskim stopniu zasadowości do spawania elementów stalowych pokrytych rdzą. Zapewnia dobrą uduchność do -20°C. Nadaje się do spawania zarówno prądem stałym, jak i przemiennym spoin pachwinowych i czołowych do grubości blach ok. 25 mm.

### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+	0,55	0,80	1,05	1,30
(kg/kg drutu) AC	0,50	0,75	1,00	1,25

### Klasyfikacja kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.88+	EN ISO 14171-A	SFA/AWS A 5.17
12.10	S 38 0 AR S1	F6AZ-EL-12
12.20	S 42 2 A2 S2	F7A0-EM12
12.22	S 42 2 AR S2Si	F7A0-EM12K

### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod i jego własności mechaniczne:

OK 10.88+	C	Si	Mn	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0,2</sub> MPa	A <sub>4</sub> %	KV (J)/°C	
								0	-18
12.10	0,05	0,60	1,70	TZ 0	470	400	30	-	-
12.20	0,05	0,60	1,80	TZ 0	520	430	25	70	50
12.22	0,05	0,70	1,80	TZ 0	510	440	26	70	50
				TZ 1	470	390	25	60	50

TZ 0 - po spawaniu, TZ 1 - po O.C. 620°C/1h

### Dopuszczenia kombinacji OK Flux 10.88 + OK Autrod:

12.22 ABS, BV, DNV, GL, RL

### Rodzaj topnika:

kwaśny, aglomerowany  
Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+MnO+MgO+CaO  
+CaF<sub>2</sub>+SiO<sub>2</sub>+TiO<sub>2</sub>

Wskaźnik zasadowości: B ~ 0,7

Gęstość nasypowa: 1,2 kg/dm<sup>3</sup>

Suszenie: 300±25°C/2-4h

Maks. prąd spawania: 350 aż 950 A na jeden drut

Napięcie łuku: 26 - 38 V

Prąd spawania:  ~  = (+)

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, obojętny, kompensujący ubytek Cr w czasie spawania. Przeznaczony do spoin pachwinowych i czołowych na stalach nierdzewnych i kwasoodpornych oraz do platerowania taśmą wysokostopową.

### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika (580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,40	0,55	0,70	0,90

### Rodzaj topnika:

obojętny, aglomerowany  
domieszkujący Cr  
 $SiO_2 + MgO + Al_2O_3 + (CaF_2)$

### Wskaźnik zasadowości:

B ~ 1,0

### Wilgotność:

< 0,08% / 1000°C

### Gęstość nasypowa:

1,0 kg/dm<sup>3</sup>

### Ziarnistość:

0,2 - 1,6 mm

### Suszenie:

300 ± 25°C/2h

### Maks. prąd spawania:

do 800 A na jeden drut  
do 1200 A dla taśmy 60 x 0,5mm

### Napięcie łuku:

26 - 28 V

### Prąd spawania:

$\square = (+)$

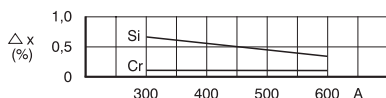
### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)
2,0	150 - 400
2,4	250 - 500
3,2	350 - 600
4,0	400 - 700

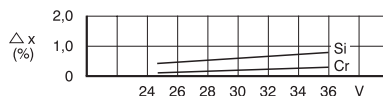
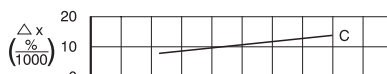
### Własności metalurgiczne topnika:

Domieszkowanie lub wypalanie Mn i Si w zależności od prądu spawania (DC+, 30 V, 58 cm/min)

#### stałe napięcie 29 V



#### stały prąd 420 A



### Typowy skład chemiczny stopiwa (%) w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):

OK 10.92+	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	W. Nr. ~
OK 308L	0,02	0,90	1,00	20,00	10,00	0,5		1.4316
OK 347	0,04	0,75	0,90	20,00	10,00		0,50	1.4551
OK 316L	0,02	0,80	1,00	19,00	12,00	2,70		1.4430
OK 309L	0,02	0,80	1,10	24,00	13,00			
OK 16.97	0,04	0,95	5,00	18,80	8,50	0,10		
OK 318	0,035	0,50	1,20	18,50	12,00	2,60	0,30	

**Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (DC+):**

OK 10.92+	Stan	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0,2</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C					FN
					-20	-60	-70	-110	-196	
OK 308L	TZ 0	580	365	38					50	~ 5-10
OK 347	TZ 0	640	470	36		60		40		cca 9
OK 316L	TZ 0	590	385	35			55			~ 5-10
OK 309L	TZ 0	575	410	50						
OK 16.97	TZ 0	630	450	42	50	45				
OK 318	TZ 0	600	440	42		90		40		

TZ 0 - po spawaniu

**Dopuszczenia kombinacji OK FLUX 10.92 + OK Autrod/Band:**

OK 308L TÜV  
 OK 347 TÜV  
 OK 316L DNV, TÜV, UDT, CL  
 OK 309L LR  
 OK 16.97 -  
 OK 318 TÜV

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, nie wprowadzający składników stopowych. Przeznaczony do spawania stali nierdzewnych, kwasoodpornych, w tym również typu „duplex”. Odpowiedni do połączeń doczołowych.

### Dopuszczenia:

CE EN 13479  
DB 51.039.10

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,50	0,60	0,80	1,00

### Rodzaj topnika:

zasadowy, aglomerowany  
 $\text{CaF}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$

**Wskaźnik zasadowości:** B ~ 1,7

**Wilgotność:** < 0,08% / 1000°C

**Gęstość nasypowa:** 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

**Ziarnistość:** 0,2 - 1,6 mm

**Suszenie:** 300 ± 25°C/2h

**Maks. prąd spawania:** do 800 A na jeden drut

**Napięcie łuku:** 28 - 34 V

**Prąd spawania:** [E(+)]

### Orientacyjne parametry przy spawaniu wielowarstwowym:

Ø drutu (mm)	Prąd (A)
2,0	150 - 400
2,4	250 - 500
3,2	350 - 600
4,0	400 - 800

### Własności metalurgiczne topnika:

Brak wypalania C, umiarkowane wypalanie Cr i Mn, niewielkie domieszkowanie Si.

### Typowy skład chemiczny stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod (%):

OK 10.93+	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	Nb	N	W.Nr. ~	FN
OK 308L	<0,03	0,60	1,40	20,00	10,00	<0,75			1.4316	~5 - 10
OK 347	0,035	0,50	1,10	19,20	9,60		0,50		1.4551	~5 - 10
OK 316L	<0,03	0,60	1,40	18,50	11,50	2,70			1.4430	~8
OK 309L	<0,03	0,60	1,50	24,00	12,50				1.4432	> 13
OK 2209	0,02	<0,80	1,30	22,00	9,00	3,10		0,15		cca 45
OK 318	0,035	0,50	1,20	18,50	12,00	2,60	0,30		1.4576	~8 - 12
OK 16.97	0,06	1,20	6,30	18,00	8,00	0,10				

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.93+	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0,2</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C					
				+20	-20	-40	-60	-110	-196
OK 308L	560	400	38	100		75	65	55	40
OK 347	635	455	36	105			85	60	30
OK 316L	565	390	42	100		95	90	75	40
OK 318	600	440	42	100			90	40	
OK 309L	570	430	33	90			70	60	35
OK 2209	780	630	30	140	125	110	80		
OK 16.97	600	400	45		60				

### Dopuszczenia kombinacji OK Flux 10.93 + OK Autrod:

OK 308L TÜV, DNV, DB, CE      OK 2209 TÜV, ABS, DNV, GL, RINA, BV, LR;  
OK 347 TÜV, DB                      OK 16.97 DNV  
OK 316L TÜV, DB, CE              OK 318 TÜV, DB  
OK 309L TÜV, CE, DNV, LR

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, kompensujący ubytek Cr. Przeznaczony do spawania stali nierdzewnych typu „super duplex” i innych aplikacji wymagających wysokiej zawartości ferrytu w stopiwie. Zapewnia gładkie lico i łatwo usuwalny żużel. Używany w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, w konstrukcjach zbiorników oraz budownictwie przybrzeżnym.

### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,50	0,60	0,80	1,00

### Rodzaj topnika:

zasadowy,  
aglomerowany  
 $\text{CaF}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$

Wskaźnik zasadowości: B ~ 1,7

Gęstość nasypowa: 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Ziarnistość: 0,25 - 1,6 mm

Suszenie: 300 ± 25°C/2h

Prąd spawania: = (±)

### Własności metalurgiczne topnika:

Wprowadza dodatek stopowy Cr.

### Typowy skład chemiczny stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod /taśmą OK Band (%):

OK 10.94+	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	Nb	FN WRC
OK 308L	0,02	0,5	1,4	20,0	9,5	0,2	-	-	11
OK 347	0,04	0,5	1,0	19,6	9,6	-	-	0,5	9
OK 316L	0,02	0,6	1,2	19,5	11,5	2,7	-	-	-
OK 2509	<0,04	0,5	0,5	25,5	9,5	3,5	0,2	-	50

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.94+	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0,2</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C			
				+20	-60	-110 -196	
OK 308L	560	400	40	85	60	-	25
OK 347	620	455	38	100	70	50	30
OK 316L	570	430	36	80	-	-	35
OK 2509	830	625	28	90	50	-	-

### Opis:

Topnik typu aglomerowanego, zasadowy, wprowadzający dodatek stopowy Ni w czasie spawania. Przeznaczony do spoin pachwinowych i czołowych na stalach nierdzewnych i kwasoodpornych, głównie w aplikacjach wymagających bardzo dobrej udarności w niskiej temperaturze.

### Dopuszczenia:

-

### Typowe zużycie topnika

(580 A, 33 m/h, Ø 4 mm):

Napięcie łuku (V)	26	30	34	38
zużycie topnika DC+ (kg/kg drutu)	0,50	0,60	0,80	1,00

### Rodzaj topnika:

zasadowy,  
aglomerowany  
 $\text{CaF}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2$

Wskaźnik zasadowości: B ~ 1,7

Gęstość nasypowa: 1,0 kg/dm<sup>3</sup>

Ziarnistość: 0,25 - 1,6 mm

Prąd spawania:  (=±)

### Własności metalurgiczne topnika:

Wprowadza dodatek stopowy Cr

### Typowy skład chemiczny stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod /taśmą OK Band (%):

OK 10.95+	C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N	Nb	FN WRC-92
OK 308L	<0,03	0,6	1,4	20,5	11,0	-	0,06	-	3
OK 308H	0,08	0,4	1,8	20,5	10,0	-	0,05	-	4
OK 347	<0,04	0,5	1,0	19,0	10,0	-	-	0,5	6
OK 316L	<0,04	0,5	0,5	25,5	9,5	3,5	0,2	-	50

### Typowe własności mechaniczne stopiwa w kombinacji z drutem OK Autrod:

OK 10.95+	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0.2</sub> MPa	A <sub>5</sub> %	KV (J)/°C			
				+20	-60	-110	-196
OK 308L	540	400	40	88	80	70	50
OK 308H	580	380	40	-	-	-	-
OK 347	620	455	38	100	-70	50	30
OK 316L	565	390	38	-	90	75	40