

ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ

ИХТИМАН

Съдържание

1. Електроди с рутилово-цеулозен и рутилов тип
обмазка.....
2. Електроди базични.....
3. Електроди за наваряване.....
4. Електроди за заваряване на сив чугун.....
5. Друга полезна информация.....

"ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман

УНИВЕРС

Обозначение
по стандарти ISO 2560 - A : E 38 0 RC11
AWS A 5.1 : E 6013 (E 7014)

Предназначение Дебелообмазан електрод с рутилово-целулозно покритие за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани, стоманени тръби и котлостроителни стомани във всички пространствени положения, включително и вертикал отгоре надолу. Има много добри заваръчно-технологични свойства и леко отделяне на шлаката.

Заварявани материали

Стомани нелегирани строителни с общо предназначение:

по БДС 2592-71:	B Cr0, B Cr1, B Cr2, B Cr3, B Cr2, B Cr3								
по EN 10025-93:	S 185	S 235 JR	S 235 JRG1	S 235 JRG2	S 235 J0	S 275 JR	S 275 J0	S 355 JR	S 355 J0
WN:	1.0035	1.0037	1.0036	1.0038	1.0114	1.0044	1.0143	1.0045	1.0553
по DIN 17100 :	St 33	St 37-2	USt 37-2	RSt 37-2	St 37-3	St 44-2	St 44-3	-	St 52-3

Тръби стоманени:

по БДС 5785-83:	05 кп, 08 пс, 10 кп, 10 пс, 15 кп, 15 пс, 20 кп, 20 пс
по EN :	-
WN:	1.0308 до 1.0581
по DIN 1629 :	St 35 до St 52.4

Тръби стоманени топлоустойчиви:

по БДС 6609-73:	12 к, 18 к
по EN :	-
WN:	1.0305 1.0405
по DIN 17175-79:	St 35.8 St 45.8

Тръби стоманени дребнозърнести

по БДС 4880-89:	08 ГБ, 09 Г2, 09 Г2С, 09 Г2Б				
по EN 10208-2-96:	-	L 245 NB	L 290 NB	-	L 360 NB
WN:	1.0307	1.0457	1.0484	1.0409	1.0582
по DIN 17172 :	StE 210.7	StE 240.7	StE 290.7	StE 320.7	StE 360.7
ANSI/ API 5L:	-	B	X42	-	X52

Стомана листов за котлостроенето:

по БДС 5930-76:	1 кпК, 12 К, 16 К, 18 К
по EN 10028-93:	P 235 GH P 265 GH
WN:	1.0345 1.0425
по DIN 17155-83:	H I H II

Стомана въглеродна качествена конструкционна:

по БДС 5785-83:	Ст 05 до Ст 25
по EN :	-
WN:	1.0301, 1.0401, 1.0453, 1.0402, 1.0460
по DIN 17200:	C 10 и Cк 10, C 15 и Cк 15, C 16.8, C 22 и Cк 22, C 22.8

Огавки стоманени:

по БДС 3492-8:	15 Л, 25 Л
по EN :	-
WN:	1.0420 1.0446
по DIN 1681-85:	GS - 38 GS - 45

Типичен състав на наварен метал %

	C	Si	Mn
	0.08	0.35	0.5

Механични показатели на наварен метал

Граница на провлачване	$R_{eH} [N/mm^2] \geq 380$
Якост на опън	$R_m [N/mm^2] \geq 470 - 600$
Относително удължение	$A_5 [\%] \geq 20$
Работа на удар	$A_k [J] \text{ } 0^\circ C \geq 47$

Заваръчен ток и полярност

Променилив ток или постоянен ток с права полярност (-)

$\phi [mm]$	2.50	3.20	4.00
ток [A]	70 - 100	100 - 130	130 - 170

Размери, маса, опаковка

Диаметър [mm]	2.50	3.20	4.00
Дължина [mm]	350	350	350
Тегло на кутия [kg]	5.0	5.0	5.0
Тегло на кашон [kg]	25	25	25
Брой електроди в кутия	250	185	104



ВНИМАНИЕ! Преди употреба подсуши 1 час при 100°C

* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договорение!

"ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман**РОЖЕН**

Обозначение
по стандарти ISO 2560 - A : E 38 0 RR12
AWS A 5.1 : E 6013

Предназначение Дебелообмазан рутилов електрод за заваряване на нисковъглеродни и нисколегирани стомани. Електродът е с добри заваръчно-технологични свойства, осигурява лесно и самостоятелно отделяне на шлаката. Използва се за заваряване на повдигателни съоръжения, съдове под налягане и тръбопроводи. Удовлетворява широк диапазон заваръчни работи, изпълнявани от масовия потребител. Допуснат от TUV за заварени съединения в темп. интервал 0-450°C.

Заварявани материали

Стомани нелегирани строителни с общо предназначение:

по БДС 2592-71: Б Ст0, Б Ст1, Б Ст2, Б Ст3, В Ст2, В Ст3
по EN 10025-93: S 185 S 235 JR S 235 JRG1 S 235 JRG2 S 235 J0 S 275 JR S 275 J0
W№: 1.0035 1.0037 1.0036 1.0038 1.0114 1.0044 1.0143
по DIN 17100 : St 33 St 37-2 USt 37-2 RSt 37-2 St 37-3 St 44-2 St 44-3

Тръби стоманени:

по БДС 5785-83: 05 кп, 08 пс, 10 кп, 10 пс, 15 кп, 15 пс, 20 кп
по EN : -
W№: 1.0308 до 1.0581
по DIN 1629 : St 35 до St 52.4

Тръби стоманени дребнозърнести

по БДС 4880-89: 08 ГБ
по EN 10208-2-96: - L 245 NB L 290 NB
W№: 1.0307 1.0457 1.0484
по DIN 17172 : StE 210.7 StE 240.7 StE 290.7
ANSI/ API 5L: A B X42

Стомана въглеродна качествена конструкционна:

по БДС 5785-83: Ст 05 до Ст 25
по EN : -
W№: 1.0301, 1.0401, 1.0453, 1.0402, 1.0460
по DIN 17200: C 10 и Cк 10, C 15 и Cк 15, C 16.8, C 22 и Cк 22, C 22.8

Тръби стоманени топлоустойчиви:

по БДС 6609-73: 12 к, 18 к
по EN : -
W№: 1.0305 1.0405
по DIN 17175-79: St 35.8 St 45.8

Стомана листовна за котлостроене:

по БДС 5930-76: 1 кпК, 12 К, 16 К, 18 К
по EN 10028-93: P 235 GH P 265 GH
W№: 1.0345 1.0425
по DIN 17155-83: H 1 H II

Отливки стоманени:

по БДС 3492-8: 15 Л, 25 Л
по EN : -
W№: 1.0420 1.0446
по DIN 1681-85: GS - 38 GS - 45

Типичен състав на наварен метал %	C	Si	Mn
	0.08	0.25	0.40

Механични показатели на наварен метал	Граница на провлачване Якост на опън Относително удължение Работа на удар	R_{H} [N/mm ²] $\geq$ 380 R_{m} [N/mm ²] $\geq$ 470-600 A_5 [%] $\geq$ 20 A_5 [J] 0°C $\geq$ 47	410 типично 500 типично 22 типично 70 типично

**Заваръчен ток
и полярност** Променив или постоянен (-)

Ø[mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
ток[A]	60 - 90	90 - 140	140 - 190	190 - 240

Размери, маса, упаковка	Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
	Дължина [mm]	350	350	450	450
	Тегло на кутия [kg]	5,0	5,0	6,0	6,0
	Тегло на кашон [kg]	25	25	30	30
	Брой електроди в кутия	250	142	88	60

**ВНИМАНИЕ!** Преди употреба подсуши 1 час при 150°C

* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договореност!

"ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман

МАРТА М

Обозначение
по стандарти ISO 2560 - A: E 38 2 RB12
AWS A 5.1: E 6013

Предназначение Дебелообмазан електрод с рутилообмазан тип обмазка, особено подходящ за корен на шевове, подлежащи на безразрушителен контрол. Препоръчва се за завариване на метални конструкции от нискоуглеродни и нисколегирани стомани, тръбопроводи и др. Електродът има добри заваръчно-технологични свойства при работа с променлив ток. Заварява във всички пространствени положения с изключение на вертикал отгоре надолу.

Заваривани материали

Стомани нисколегирани естроителни с общо предназначение:

по БДС 2592-71: В Ст1, В Ст2, В Ст3, В Ст4
по EN 10025-93: S 185 S 235JR S 235JRG1 S 235JRG2 S 235J0 S 275JR S 275J0 S 275J2G3 S 275J2G4 S 355JR S 355J0 S 355J2G3 E 295
WNe: 1.0035 1.0037 1.0036 1.0038 1.0114 1.0044 1.0143 1.0144 1.0145 1.0945 1.0553 1.0570 1.0050
по DIN 17100: St 33 St 37-2 St 37-2 RSt 37-2 St 37-3 St 44-2 St 44-3 St 44-3N - - St 52-3 St 52-3N St 50-2

Тръби стоманени

по БДС 5785-83: 05 кп, 08 пс, 10 кп, 10 пс, 15 кп, 15 пс, 20 кп, 20 пс
WNe: 1.0308 до 1.0581
по DIN 1629: St 35 до St 52.4

Тръби стоманени топлоустойчиви

по БДС 6609-73: 12 к, 18 к
WNe: 1.0305 1.0405 1.0481 1.0482
по DIN 17175-79: St 35.8 St 45.8 17 Mo4 19 Mo5

Тръби стоманени дребнозърнести

по БДС 4880-89: 08 Гб
по EN 10208-2-96: - L 245 NB L 290 NB L 360 NB L 245 MB L 290 MB L 360 MB
WNe: 1.0307 1.0457 1.0484 1.0409 1.0582 1.0418 1.0429 1.0578
по DIN 17172: StE 210.7 StE 240.7 StE 290.7 StE 320.7 StE 360.7 - StE 290.7 TM StE 360.7 TM
ANSI/API 5L: A B X42 - X52 B X42 X52

Стомана въглеродна качествена конструкционна:

по БДС 5785-83: Ст 05 до Ст 25
WNe: 1.0301 1.0401 1.0453 1.0402 1.0460
по DIN 17200: C 10 и Ck 10 C 15 и Ck 15 C 16.8 C 22 и Ck 22 C 22.8

Отливки стоманени:

по БДС 3492-86: 15 Л, 25 Л
WNe: 1.0420 1.0446
по DIN 1681-85: GS - 18 GS - 45

Стоманени листове за коластроене:

по БДС 5930-76: 1 кпК, 12 К, 16 К, 18 К
по EN 10028-93: P 235 GH P 265 GH P 295 GH P 355 GH
WNe: 1.0345 1.0425 1.0481 1.0473
по DIN 17155-83: H1 H II 17 Mo4 19 Mo6

Стоманени дребнозърнести, конструкционни:

по БДС 4880-89: 08 Гб, 09Г2, 09Г2С, 09Г2БФ, 10Г2САФ, 10Г2С4Ф, 12Г2СБ
по EN 10113-93: S 275 N S 275 NL S 355 N S 355 NL S 275 M S 275 ML S 355 M S 355 ML
WNe: 1.0490 1.0491 1.0545 1.0546 1.8818 1.8819 1.8823 1.8834
по DIN 17102: StE 285 TStE 285 -StE 355 TStE 355 - - StE 355TM TStE 355TM

Типичен състав на наварен метал %

C	Si	Mn
0,1	0,25	0,5

Механични показатели на наварен метал

Граница на провлачване	$R_{eH} [N/mm^2] \geq 380$	420 типично
Якост на опън	$R_m [N/mm^2] \geq 470-600$	530 типично
Относително удължение	$A_5 [\%] \geq 20$	22 типично
Работа на удар	$A_K [J] + 20^\circ C \geq 100$ $-40^\circ C \geq 47$	120 типично 65 типично

Заваръчен ток и полярност Променил или постоянен (-)

φ [mm]	2,50	3,20	4,00
ток [A]	70 - 100	100 - 140	140 - 180

Размери, маса, опаковка

Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00
Дължина [mm]	350	350	450
Тегло на кутия [kg]	5,0	5,0	6,0
Тегло на кашон [kg]	25	25	30
Брой електроди в кутия	250	152	93



ВНИМАНИЕ! Преди употреба подсуши 1 час при 150° C

* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договореност!

"ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман

HARD

Обозначение
по стандарти ISO 2560 - A : E 42 5 B 42 H5
AWS A 5.1 : E 7018-1

Предназначение Базичен дебелинбазан електрод за заваряване на въглеродни и нисколегирани конструктивни стомани, повдигателни съоръжения и съдове под налягане, работещи в температурен интервал от -50° до 450° C. Има добри заваръчно-технологични свойства и лесно отделяне на шлаката. Електродът гарантира съдържание на дифузионен водород в наварения метал под 5 cm3/100 gr, което е ниво "много ниско" съгласно Iw Doc.532-77. Допуснат от TUV за заварени съединения в температурен интервал со -50 до +450°C.

Заварявани материали

Стомани нелегирани строителни с общо предназначение:

по БДС 2592-71: B Cr10, B Cr11, B Cr12, B Cr13, B Cr14, B Cr15
по EN 10025-93: S 185 S 235JR до S 235J2G4 S 275JR до S 275J2G4 S 355JR S 355J0 S 355J2G3 S 355J2G4 S 355K2G3 S 355K2G4 E 295 E 335
W№: 1.0035 1.0037 до 1.0117 1.0044 до 1.0145 1.0045 1.0553 1.0570 1.0577 1.0595 1.0596 1.0050 1.0060
по DIN 17100 : St 33 St 37-2 до St 37-3 N St 44-2 до St 44-3N - St 52-3 St 52-3N - - - St 50-2 St 60-2

Тръби стоманени:

по БДС 5785-83: 05 кп, 08 пс, 10 кп, 10 пс, 15 кп, 15 пс, 20 кп, 20 пс
W№: 1.0308 до 1.0581
по DIN 1629 : St 35 до St 52.4

Тръби стоманени топлоустойчиви:

по БДС 6609-73: 12 к, 18 к
W№: 1.0305 1.0405 1.0481 1.0482
по DIN 17175-79: St 35.8 St 45.8 17 Mn4 19 Mn5

Тръби стоманени дребнозърнести

по БДС 4880-89: 08 ГБ, 09 Г2, 09 Г2С, 09 Г2Б, 10 Г2САФ
по EN 10208-2-96: - L 245 NB L 290 NB L 360 NB L 245 MB L 290 MB L 360 MB
W№: 1.0307 1.0457 1.0484 1.0582 1.0418 1.0429 1.0578
по DIN 17172 : StE 210.7 StE 240.7 StE 290.7 StE 360.7 - StE 290.7TM StE 360.7TM
ANSI/API 5L: - B X42 X52 B X42 X52

Стомана въглеродна качествена конструктивна:

по БДС 5785-83: Cr 08, Cr 10, Cr 15, Cr 20
W№: 1.0301 1.0401 1.0453 1.0402 1.0460
по DIN 17200: C 10 и Ck 10 C 15 и Ck 15 C 16.8 C 22 и Ck 22 C 22.8

Отливки стоманени:

по БДС 3492-86: 15 Л, 25 Л
W№: 1.0420 1.0446 1.0552 1.0558
по DIN 1681-85: GS - 38 GS - 45 GS - 52 GS - 60

Стомана листови за котлостроене:

по БДС 5930-76: I кпК, 12 К, 16 К, 18 К, 16 ГС, 17 ГС, 09 Г2С, 10 Г2С1
по EN 10028-93: P 235 GH P 265 GH P 295 GH P 355 GH
W№: 1.0345 1.0425 1.0481 1.0473
по DIN 17155-83: H I H II 17 Mn4 19 Mn6

Стоманена дребнозърната, конструктивна:

по БДС 4880-89: 08 ГБ, 09 Г2, 09 Г2С, 09 Г2Б, 10 Г2СБФ, 10 Г2 САФ, 10 Г2 СФТ, 12 Г2 СБ
по EN 10113-93: S 275 N S 275 NL S 355 N S 355 NL S 275 M S 275 ML S 355 M S 355 ML
W№: 1.0490 1.0491 1.0545 1.0546 1.8818 1.8819 1.8823 1.8834
по DIN 17102 : StE 285 TSStE 285 StE 355 TSStE 355 - - StE 355 TM TSStE 355 TM

Типичен състав на
наварен
метал %

C	Si	Mn
0,08	0,4	1,2

Механични
показатели
на наварен
метал

Граница на провлачване	$R_{eH} [N/mm^2] \geq 420$	430 типично
Якост на опън	$R_m [N/mm^2] \geq 510-640$	550 типично
Относително удължение	$A_5 [\%] \geq 20$	28 типично
Работа на удар	$A_v [J] -50^\circ C \geq 47$	90 типично

Заваръчен ток
и полярност

Постоянен (+)DC

Ø[mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
ток[A]	60 - 80	80 - 120	120 - 160	160 - 200

Размери,
маса,
опакровка

Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
Дължина [mm]	350	350	450	450
Тегло на кутия [kg]	5,0	5,0	6,0	6,0
Тегло на кашон [kg]	25	25	30	30
Брой електроди в кутия	160	135	88	59



= +

ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 350°C

* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договорение!

"Завод за електроди" ООД - Ихтиман**ЕН - 250**

Обозначение по стандарти	БДС 5513-77 : Е 13 Г2Х	EN:
	DIN 8555-83 : Е 1-UM-250	AWS:
Предназначение	Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на машинни елементи и детайли от конструкционни и лъти стомани. Навареният метал може да се обработва с металоорежещи инструменти чрез снемане на стружка. Навареният метал не е склонен към образуване на закалчни структури.	

Типични детайли за наваряване:

Детайли подложени на износване и триене, предимно метал с метал, съчетано с ударни натоварвания: валове, зъбни колела, ходови части, релси и крестовини.

Типичен състав на наварен метал %	C	Si	Mn	Cr
	0,15	0,60	1,60	1,00

Твърдост на чист наварен метал: Твърдост на чист наварен метал 250 HB.
Чист наварен метал, с достатъчна за практиката точност, се появява след третия слой.
При по-малко слоеве твърдост 250 HB се осигурява с ЕН 350.

Завършен ток и полярност	Постоянен (+)			
	Ø[mm]	3,20	4,00	5,00
	ток[A]	110 - 140	140 - 180	180 - 210
Размери, маса, опаковка	Диаметър [mm]	3,20	4,00	5,00
	Дължина [mm]	350	450	450
	Тегло на кутия [kg]	5,0	6,0	6,0
	Тегло на кашон [kg]	25	30	30
	Брой електроди в кутия	134	84	60

**= +**

ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 350° C
* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договорение!

"Завод за електроди" ООД - Ихтиман**ЕН - 350**Обозначение
по стандартиБДС 5513-77 : Е 20 Г2Х2
DIN 8555-83 : Е 1-UM-350EN :
AWS :

Предназначение

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на машинни елементи и детайли от конструкционни и лъти стомани. Навареният метал може да се обработва с металорежещи инструменти чрез снемане на стружки. Препоръчва се предварително подгряване на основния метал (наварено изделие) от 100 до 300°C в зависимост от вида на основния метал, вида топлоотдаване и други фактори характеризиращи конкретния случай.

Типични детайли за наваряване:

Детайли подложени на износване и триене, предимно метал с метал, съчетано и с евентуално ударно натоварване: валове, тъбни колела, ходови части, релси, кръстовини, ж.п. стрелки и др. Електродът е особено подходящ за наваряване компоненти на ходовата част на гъсенични машини (шайби, тракови и опорни ролки, звена и работни пътечки на верижните звена).

Типичен състав на
наварен
метал %

C	Si	Mn	Cr
0,20	1,00	1,60	1,80

Твърдост на чист
наварен метал:

Чист наварен метал (HB ≥ 350) с достатъчна за практиката точност се появява след третия слой.

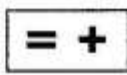
Заваръчен ток
и полярност

Постоянен (+)

Ø[mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
ток[A]	90 - 110	100 - 130	130 - 170	170 - 200

Размери,
маса,
опаковка

Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
Дължина [mm]	350	350	450	450
Тегло на кутия [kg]	5,0	5,0	6,0	6,0
Тегло на кинзон [kg]	25	25	30	30
Брой електроди в кутия	206	134	90	64



ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 350° C
* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договорение!

"Завод за електроди" ООД - Ихтиман**ЕН - 400**Обозначение
по стандартиБДС 5513-77 :
DIN 8555-83 : E 1-UM-400EN :
AWS :**Предназначение**

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на машинни детайли от конструкционни и лъти стомани. Навареният метал има добра износостойчивост и устойчивост на ударно натоварване. Обработката чрез стружкоотнемане е възможна с помощта на твърдосплавни инструменти. Препоръчва се предварително подгряване на основния метал (наварения детайл) от 100 до 300°C в зависимост от вида на основния метал, вида топлинотретиране и други фактори характеризирани конкретния случай.

Типични детайли за наваряване:

Детайли подложени на износване и триене, предимно метал с метал, съчетано и с евентуално ударно натоварване: валове, износени багерни части, венци на зъбни колела, ходови части, ударни инструменти, релси, хръстовини, ж.в. стрелки и др.

Типичен състав на
наварен
метал %

C	Si	Mn	Cr
0,20	0,50	1,10	2,90

Твърдост на чист
наварен метал:

Чист наварен метал е достатъчна за практиката точност
се появява след третия слой.
Твърдост след наваряване: 37-42 HRC.

Заваръчен ток
и полярност

Постоянен (+)

Ø[mm]	3,20	4,00	5,00
ток[A]	110 - 130	140 - 170	170 - 200

Размери,
маса,
опаковка

Диаметър [mm]	3,20	4,00	5,00
Дължина [mm]	350	450	450
Тегло на кутия [kg]	5,0	6,0	6,0
Тегло на картон [kg]	25	30	30
Брой електроди в кутия	133	90	63

= +

ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 350° C
* Тегло гарантирано, брой приблизителен, Обратното - по договорение!

ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман**ЕН - 550**

Обозначение по стандарти	БДС 5513-77 : E 70 X9C3 DIN 8555-83 : E 6-UM-60	EN : AWS :
Предназначение	Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на детайли от конструкционни и лъти стомани, работещи в условията на интензивно ударно-абразивно износване. Препоръчва се предварително подгряване в интервала от 200 до 300°C за материали с проблемна заваропригодност (висок въглероден еквивалент, лъта структура, тримерно разпространение на топлината и др.). Термообработка след наваряване: *закаляване при температура 1000 ÷ 1050°C, охлаждане в масло; *отгряване - 5 часа при 780 ÷ 820°C, охлаждане с пещ до 300°C. С електрода успешно се наваряват износоустойчиви слоеве на детайли от аустенитни манганови стомани (Хатфилдова стомана 1,2%C; (12+14%Mn). При наваряване на тези стомани да се осигури максимално топлоотвеждане, минимална линейна енергия, твърдо фиксиране (податливи са на температурна деформация) и проковаване на шевове (намаляват опъновите напрежения и температурните деформации).	

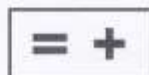
Типични детайли за наваряване:

Зъби и направляващи валци на земекопни машини и грайферни кофи, шнекове, затегателни челюсти и други, работещи в условията на ударно-абразивно износване. Наваряване на компоненти на минно оборудване, инструменти за ударно пробиване на скални маси.

Типичен състав на наварен метал %	C	Si	Mn	Cr
	0,50	2,40	0,40	9,00

Твърдост на чист наварен метал: Чист наварен метал (56 HRC) е достатъчна за практиката точност се появява след третия слой.

Заваръчен ток и полярност	Постоянен (+)				
	ø[mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
	ток[A]	80 - 100	100 - 140	140 - 180	180 - 200
Размери, маса, опаковка	Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
	Дължина [mm]	350	350	450	450
	Тегло на кутия [kg]	5,0	5,0	6,0	6,0
	Тегло на кашон [kg]	25	25	30	30
	Брой електроди в кутия	205	135	86	56



ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 350° C
* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договореност!

"ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ" ООД - Ихтиман**ЕН - 600**Обозначение
по стандартиБДС 5513-77 : Е 70 Х9С3
DIN 8555-83 : Е 6-UM-60EN :
AWS :**Предназначение**

Дебелообмазан базичен електрод за наваряване на детайли от конструкционни и лъти стомани, работещи в условията на интензивно ударно-абразивно износване. Препоръчва се предварително подгряване в интервала от 200 до 300°C за материали с проблемна заваропригодност (висок въглероден еквивалент, лъта структура, гриммерно разпространение на топлината и др.). Термообработка след наваряване:

*закаляване при температура 1000 ± 1050°C, охлаждане в масло;

*оттравяне - 5 часа при 780 ± 820°C, охлаждане с пещ до 300°C.

С електрода успешно се наваряват износоустойчиви слоеве на детайли от аустенитни мanganови стомани (Хатфилдова стомана 1,2%С; (12+14%Мn). При наваряване на тези стомани да се осигури максимално топлоотвеждане, минимална линейна енергия, твърдо фиксиране (податливи са на температурна деформация) и проковаване на шевове (намаляват опъновите напрежения и температурните деформации).

Високата твърдост и износоустойчивост се дължат на наличието в структурата на наварения метал на CrC и VC.

Типични детайли за наваряване:

Зъби и направляващи валци на земскопни машини и грайферни кофи, шнекове, затегателни чепости и други, работещи в условията на ударно-абразивно износване. Наваряване на компоненти на минно оборудване, инструменти за ударно пробиване на скални маси.

Типичен състав на
наварен
метал %

C	Si	Mn	Cr	B
0,50	2,40	0,40	9,00	0,25

Твърдост на чист
наварен метал:

Чист наварен метал (60 HRC) с достатъчна за практиката точност се появява след третия слой.

Заваръчен ток
и полярност

Постоянен (+)

ø[mm]	3,20	4,00	5,00
ток[A]	100 - 140	140 - 180	180 - 200

Размери,
маса,
опаковка

Диаметър [mm]	3,20	4,00	5,00
Дължина [mm]	350	450	450
Тегло на кутия [kg]	5,0	6,0	6,0
Тегло на кашон [kg]	25	30	30
Брой електроди в кутия	135	86	56

**= +****ВНИМАНИЕ !** Преди употреба подсуши 1 час при 350° C
* Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договореност!

"Завод за електроди" ООД - Ихтиман**E - NiFe**

Обозначение по стандарти	БДС :	EN :
	DIN 8573-83 : E NiFe - BG 2+	AWS A 5.15 : E NiFe - C1

Предназначение

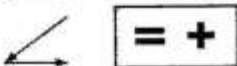
1. Среднообмазан електрод с базично-графитна обматка и желязно-никелова сърцевина за заваряване и наваряване на сив чугун с ламеларен и сфероидален графит без предварително подгряване. При студено заваряване на сив чугун се препоръчва да се работи с малка линейна енергия (малък диаметър на електрода, нисък ток, по възможност без колебателни движения). Препоръчват се къси (25-30 mm или 10x електрода) шевове. Веднага след прекъсване на заваряването шевът се проковава равномерно. Навсякъде на следващия слой става след като зоната непосредствено до шева се охлади до 50-60°C.

2. Легирането на база FeNi създава и характерно с това, че осигурява най-ниска склонност към пукнатинно-образуване. За по-пълно отстраняване възможността от поява на пукнатини, особено при дебелостенни детайли с по-голяма маса се препоръчва предварително подгряване от 150° до 300°C. При заваряване с FeNi електроди оптимални механични показатели (най-близки до тези на основния метал) се обезпечават при температура на предварително подгряване > 300°C.

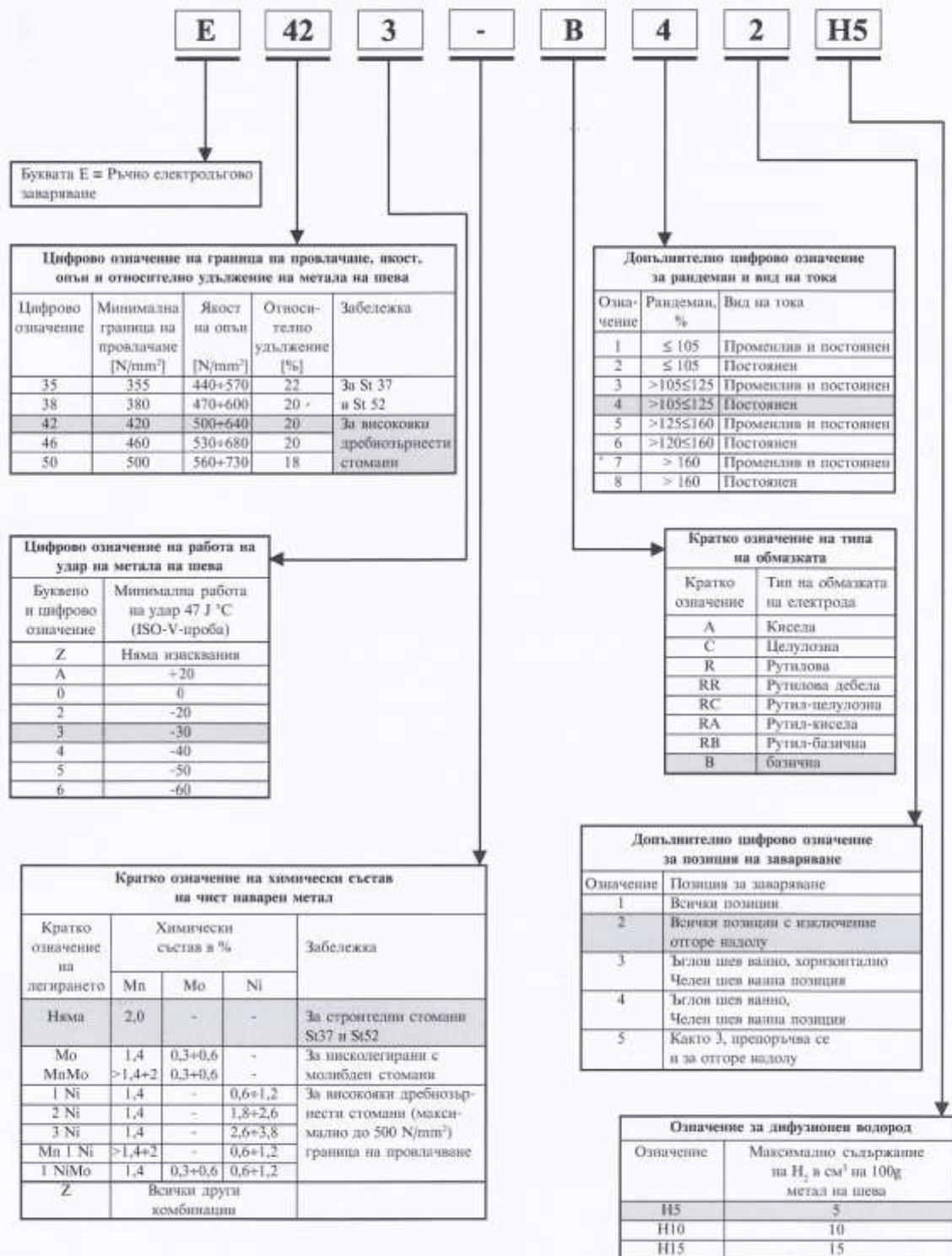
3. Добрите механични качества на заварените съединения от този тип се дължат на аустенитната структура на метала на шева (база- Ni), която включва в кристалната си решетка въглерод, без да образува карбиди. Показател за това е високата пластичност и ниска твърдост на наварения метал.

Заваривани материали

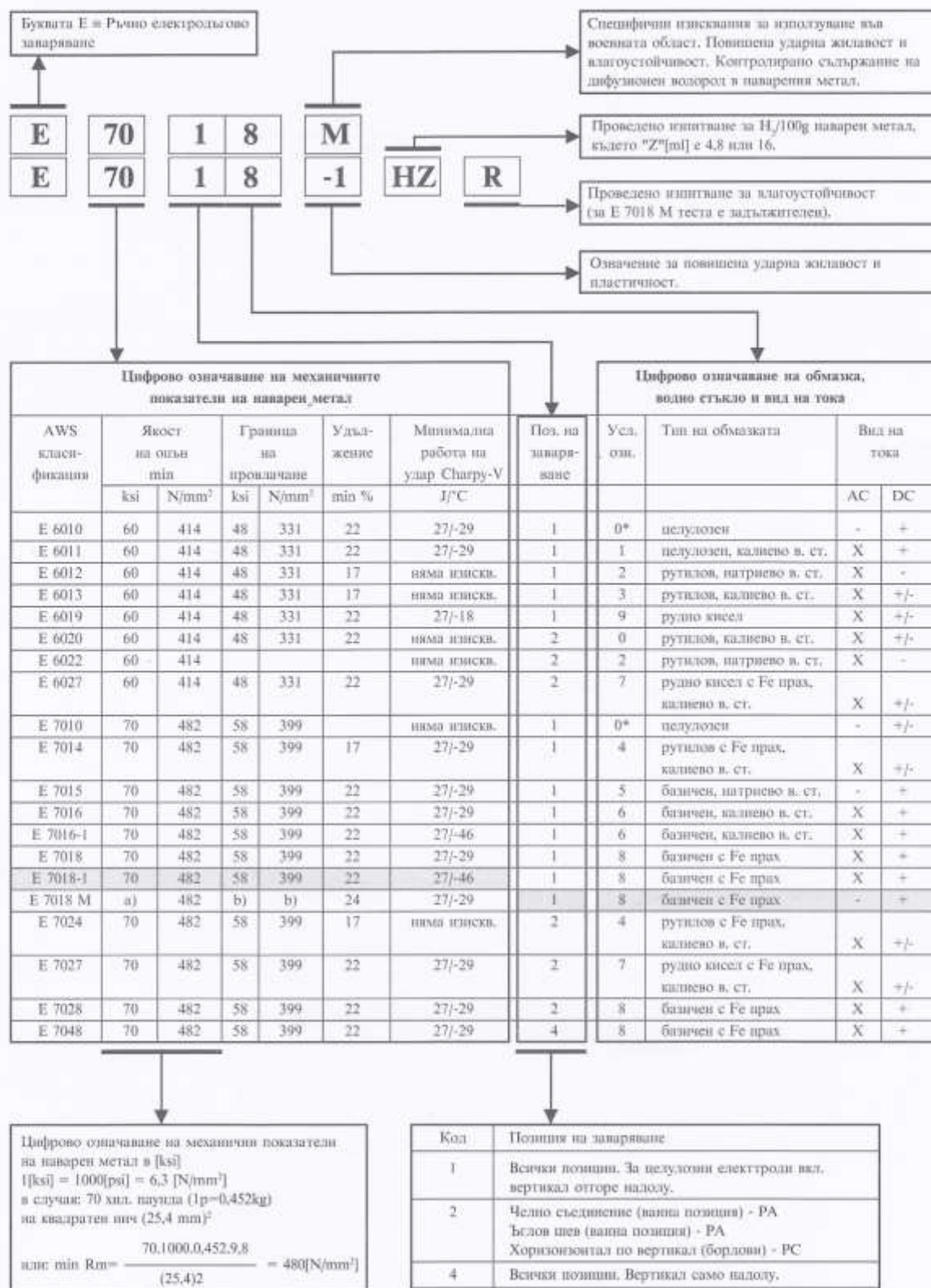
Ремонтно-възстановителни работи на детайли от сив чугун.

Типичен състав на наварен метал %	C	Ni	Fe		
	1,00	53,00	Ост.		
Механични показатели на метала на шевя:	< 250 HB 165 типично Rm [N/mm ²] ≥ 350				
Заваръчен ток и полярност	Постоянен (+)				
	Ø[mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
	ток[A]	50 - 80	80 - 100	90 - 120	120 - 150
Размери, маса, опаковка	Диаметър [mm]	2,50	3,20	4,00	5,00
	Дължина [mm]	250	350	350	350
	Тегло на кутия [kg]	5,0 (1,0)	6,0 (1,0)	6,0 (1,0)	6,0 (1,0)
	Тегло на кашон [kg]	25 (16)	25 (16)	30 (16)	30 (16)
	Брой електроди в кутия	433 (93)	214 (35)	140 (23)	30
 ВНИМАНИЕ ! Преди употреба подсуши 1 час при 150° C * Тегло гарантирано, брой приблизителен. Обратното - по договорение!					

Обозначаване на електроди по ISO 2560 - A

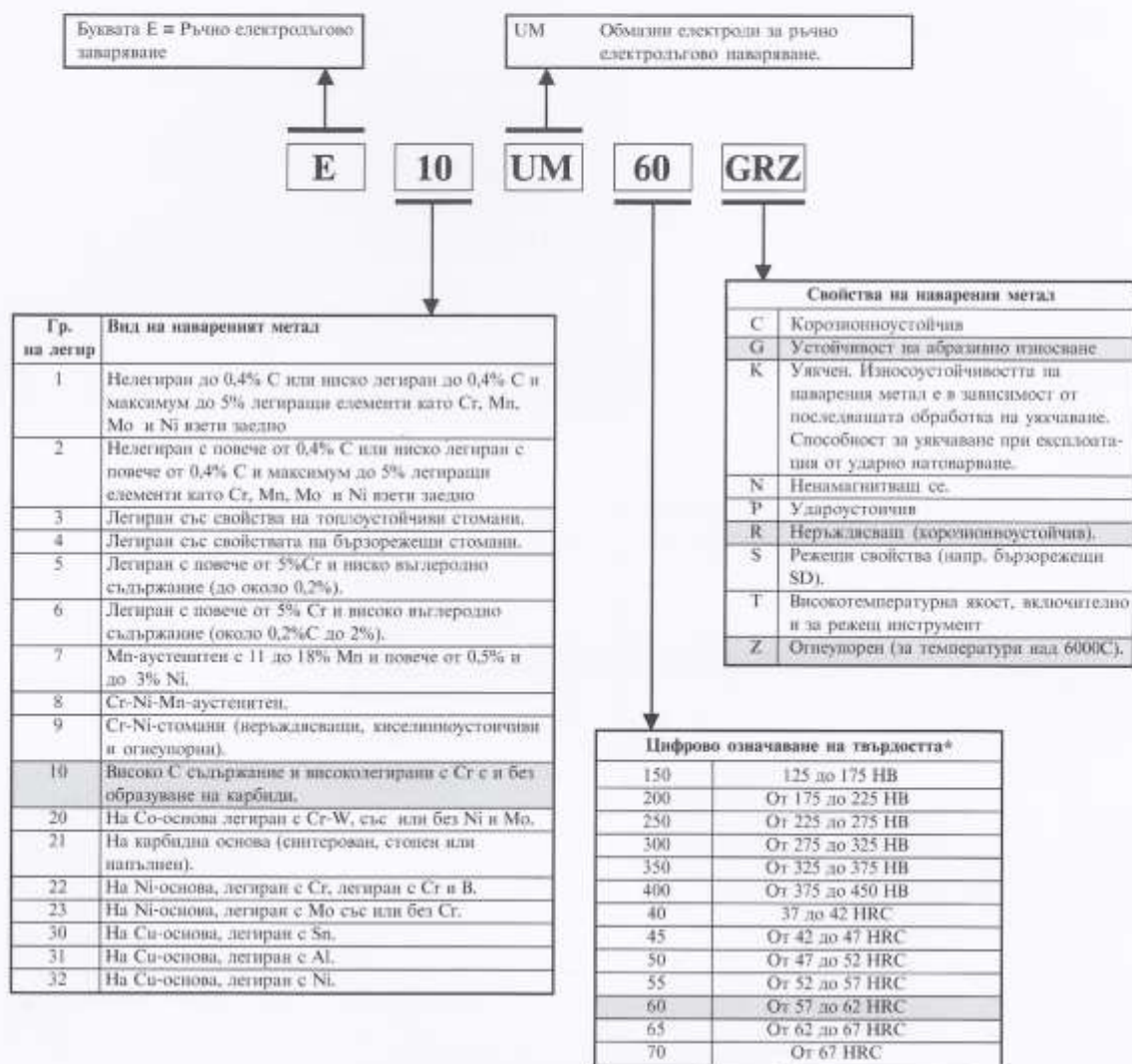


Обозначаване на електроди по AWS A5.1 - 1991



*Забележка: Ако четвъртата цифра е "0" типът на обмзката и видът на тока се определят от третата цифра.

Обозначаване на електроди за наваряване по DIN 8555-83



*) средна стойност от 10 измервания

УКАЗАНИЯ

за определяне на заваряемостта на нелегирани и нисколегирани стомани

Нелегираните и нисколегирани стомани със съдържание на въглерод до 0,23% имат добра заваряемост. Стоманите със съдържание на въглерод между 0,23-0,35% са заваряеми при подходяща термообработка и избор на електроди. Стомани със съдържание на въглерод в границите 0,35-0,60% са заваряеми само при специални условия. Освен съдържанието на въглерод върху заваряемостта оказват влияние и легиращите елементи. За определяне заваряемостта при конкретни условия се използва въглеродния еквивалент.

Въглеродният еквивалент е цифра, при която легиращите елементи се преизчисляват, така че влиянието им върху заваряемостта да бъде съответно коригирано и приравнено към това на определено съдържание на въглерод.

Въглеродният еквивалент служи като показател за евентуална възможност от поява на пукнатини в завареното съединение. Също така чрез него може да се определи приблизително необходимата термообработка при заваряване.

Въглероден еквивалент:

$$\text{Секв} = \%C + \frac{\%Mn}{6} + \frac{\%(Cr + Mo + V)}{5} + \frac{\%(Ni + Cu)}{15}$$

Формулата е валидна за стомана, съдържаща максимум:

C - 0,5%; Mn - 1,6%; Cr - 1,0%; Ni - 3,5%; Mo - 0,6% и Cu - 1,0%

**Препоръка относно необходимостта от предварително подгряване
в съответствие с въглеродния еквивалент и дебелината на стената.**

Секв%	Гранична дебелина [mm]
0,18	60
0,22	50
0,26	40
0,31	30
0,34	20
0,38	12
0,40	8

**Препоръчана температура на предварително подгряване
в зависимост от въглеродния еквивалент**

Секв%	Електроди диаметър [mm]	Дебелина ламарина в [mm]							
		Челно съединение				Ъглов шев			
		6	12	25	50	6	12	25	50
0,35	3,20	0	0	0	0	0	0	0	100
	4,0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5,0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6,0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,40	3,20	0	0	0	150	0	0	100	200
	4,0	0	0	0	0	0	0	0	150
	5,0	0	0	0	0	0	0	0	100
	6,0	0	0	0	0	0	0	0	100
0,45	3,20	0	0	150	250	0	100	250	300
	4,0	0	0	100	200	0	0	200	250
	5,0	0	0	0	150	0	0	100	200
	6,0	0	0	0	0	0	0	0	100
0,50	3,20	0	0	250	350	0	150	350	(450)
	4,0	0	0	150	300	0	100	250	400
	5,0	0	0	100	200	0	0	200	350
	6,0	0	0	0	150	0	0	150	300
0,55	3,20	0	150	400	(550)	100	300	(500)	-
	4,0	0	0	300	(450)	0	200	(450)	-
	5,0	0	0	150	350	0	100	350	(600)
	6,0	0	0	350	500	0	150	(500)	-
0,60	3,20	150	400	-	-	350	-	-	-
	4,0	100	250	-	-	250	(600)	-	-
	5,0	0	100	(500)	(600)	150	300	(600)	-
	6,0	0	0	350	500	0	150	(500)	-
0,65	3,20	300	-	-	-	-	-	-	-
	4,0	200	350	-	-	-	-	-	-
	5,0	0	150	(600)	-	200	(600)	-	-
	6,0	0	0	(500)	-	100	300	-	-
0,70	3,20	400	-	-	-	-	-	-	-
	4,0	300	500	-	-	-	-	-	-
	5,0	200	400	-	-	400	(600)	-	-
	6,0	0	200	(600)	-	200	400	-	-
0,75	5,0	400	500	-	-	(600)	-	-	-
	6,0	200	400	-	-	(450)	(600)	-	-

"0" - подгряване не е необходимо

"..." - необходимата температура за подгряване е толкова висока, че на практика е неприложима.

БЕЛЕЖКИ:

ТУК ДА СТОИ СЕРТИФИКАТА НА TUV

„ЗАВОД ЗА ЕЛЕКТРОДИ“ ООД,

България, 2050 – Ихтиман, ул. “Предгарова 4”

<http://www.electrodi.net/>

e-mail: office@electrodi.net

телефон: +359(0)724 8 20 02