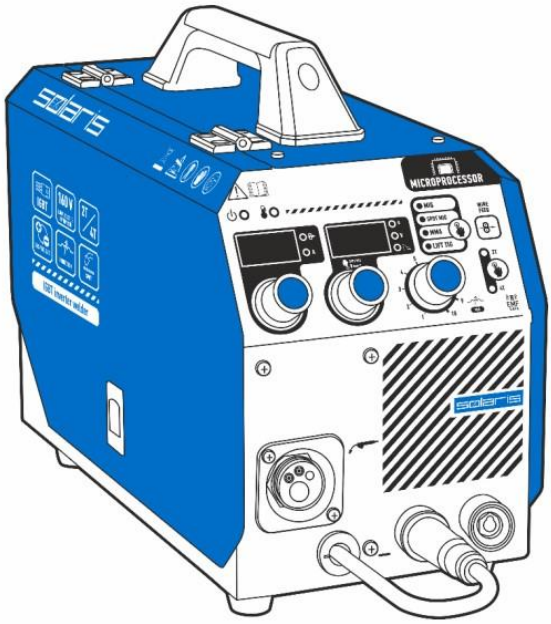
Manuale utente
User's Manual
Manual de usuario
Manual do usuário
Manuel d'utilisation
Руководство по эксплуатации
المستخدم دليل
คู่มือผู้ใช้
Hướng dẫn sử dụng
Panduan pengguna
Пайдаланушы нұсқаулығы
Foydalanuvchi qo'llanmasi

261 91004

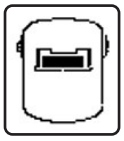
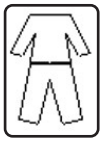
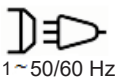
SALDATRICI INVERTER SEMIAUTOMATICO
SEMI-AUTOMATIC INVERTER WELDER
SOLDADOR DE INVERSOR SEMIAUTOMÁTICO
SOLDADOR DE INVERSOR SEMI-AUTOMÁTICO
SOUDEUR SEMI-AUTOMATIQUE DE L'ONDULEUR
ПОЛУАВТОМАТ СВАРОЧНЫЙ

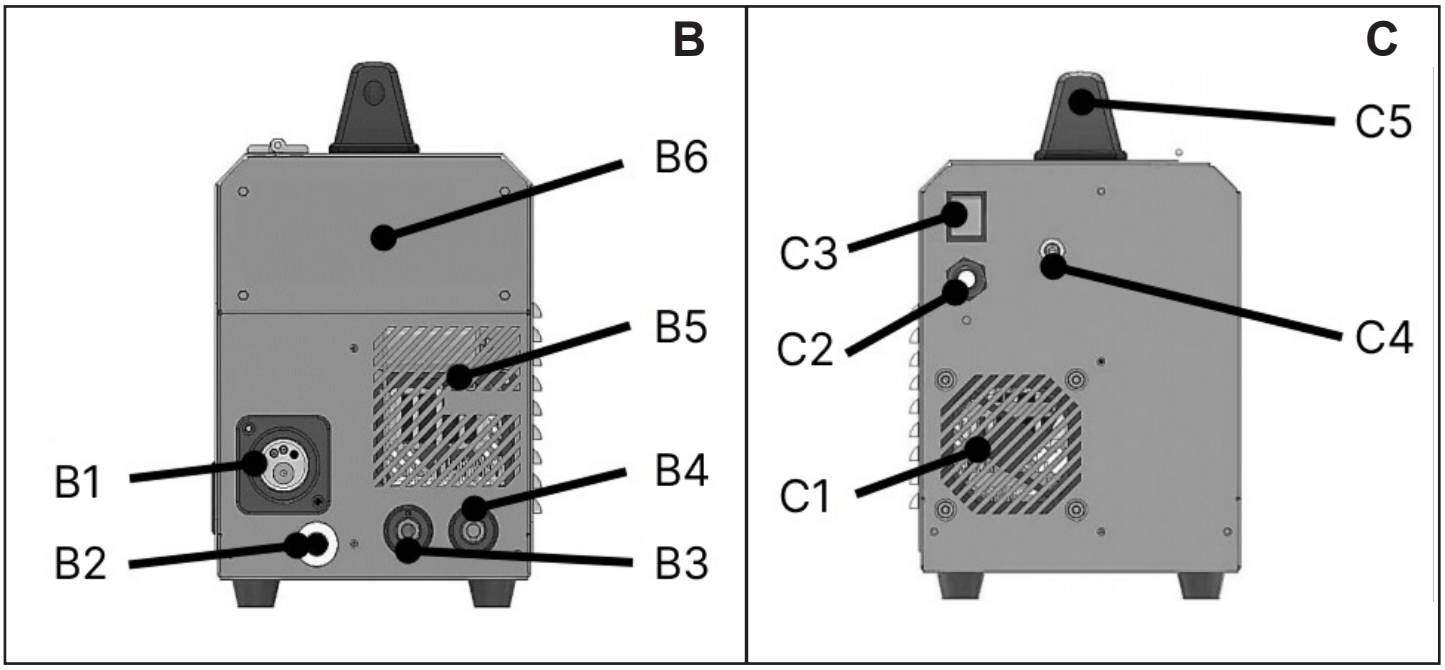
التلقائي شبه العاكس لحام
ช่างเชื่อมอินเวอร์เตอร์กึ่งอัตโนมัติ
THỢ HÀN BIẾN TẦN BÁN TỰ ĐỘNG
TUKANG LAS INVERTER SEMI-OTOMATIS
ИНВЕРТОР ДӘНЕКЕРЛЕУШІСІ
YARIM AVTOMATIK INVERTER



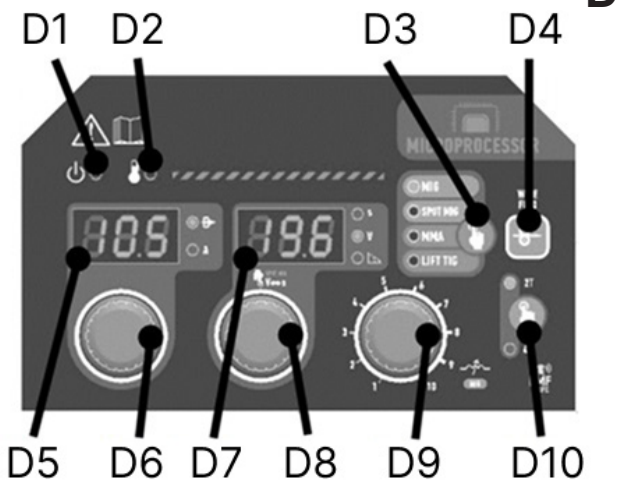
MULTIMIG-221

Produced:
S/N:

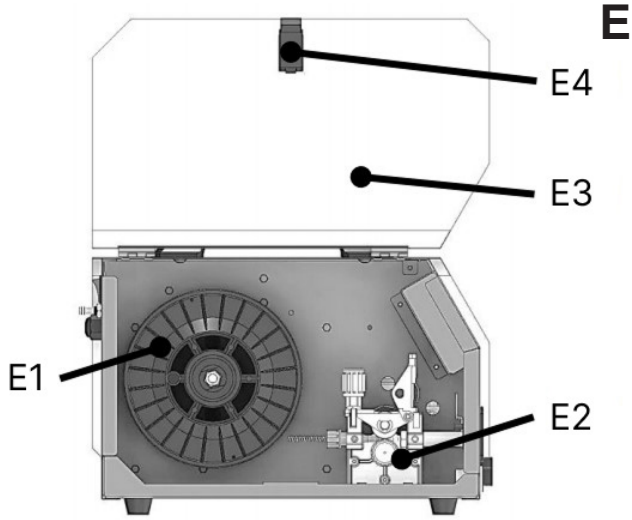
	A1.		A2.		A3.		A4.		A5.		A6.
	A7.		A8.		A9.		A10.		A11.		A12.
	A13.		A14.		A15.		A16.		A17.		A18.
					A19.	 1~50/60 Hz	A20.		A21.		A22.
					A23.		A24.				



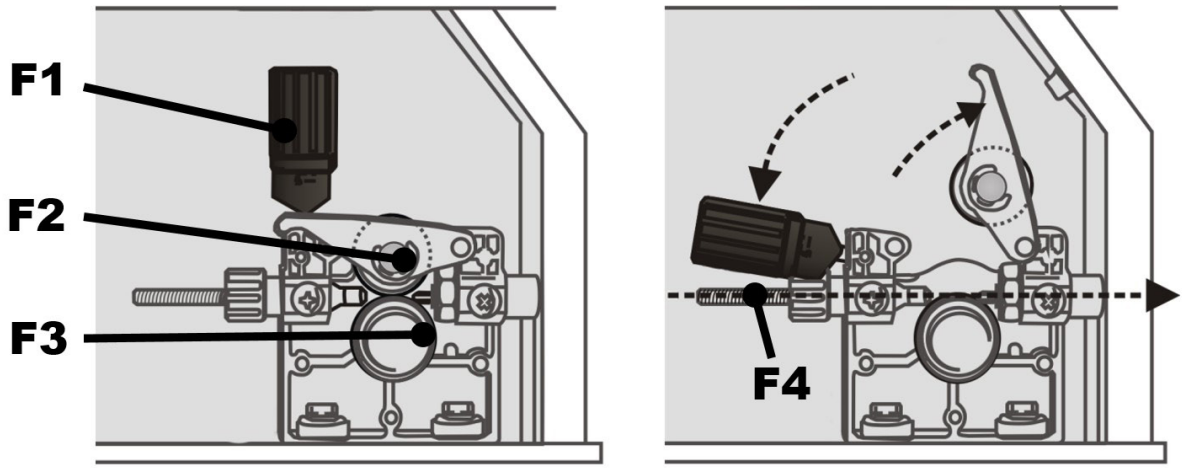
D



E



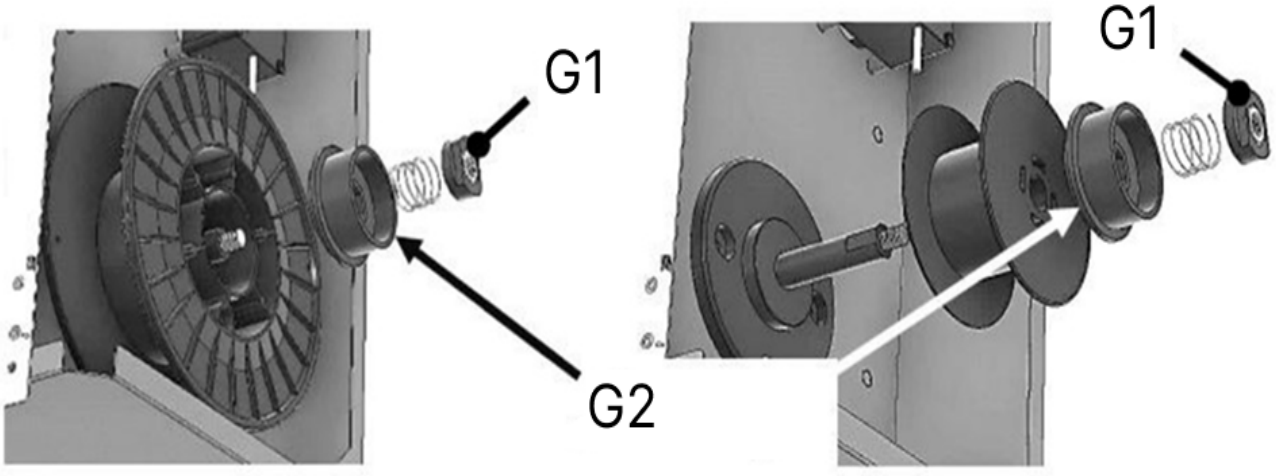
F

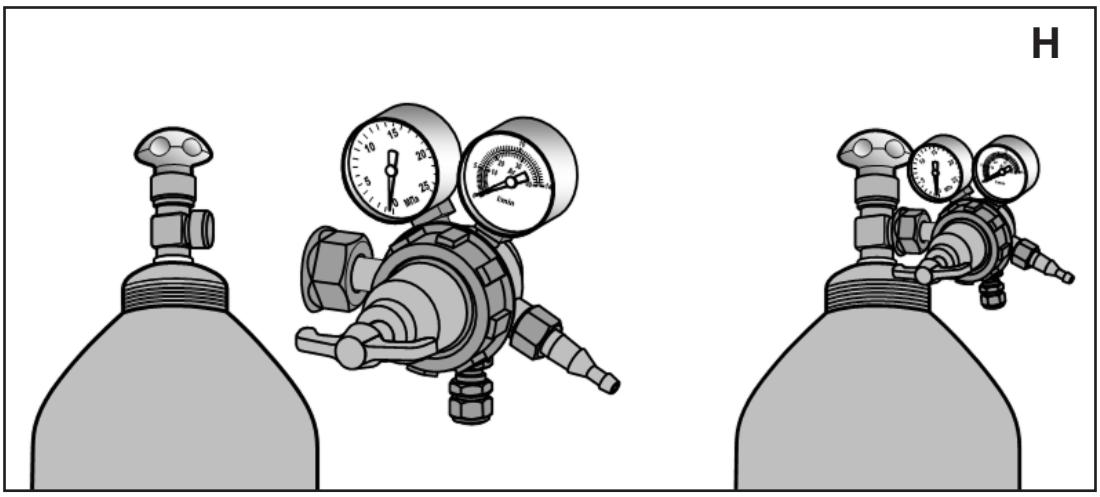


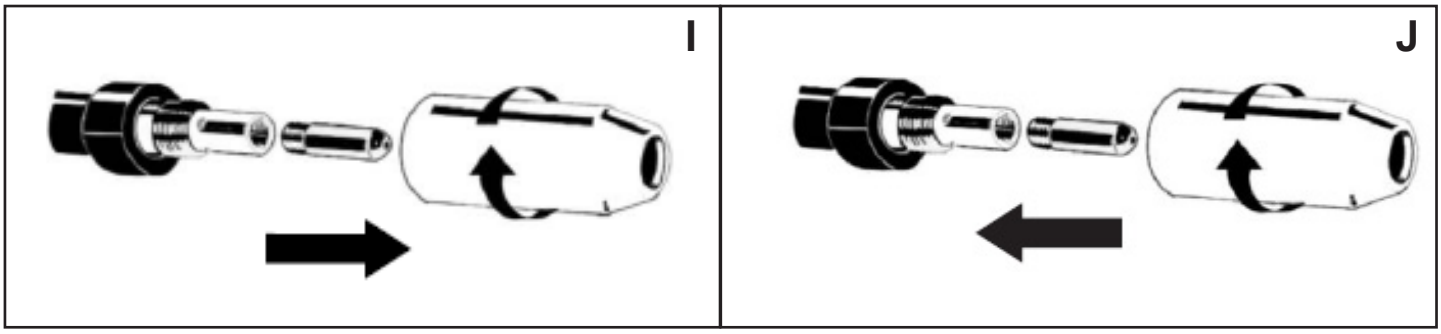
G

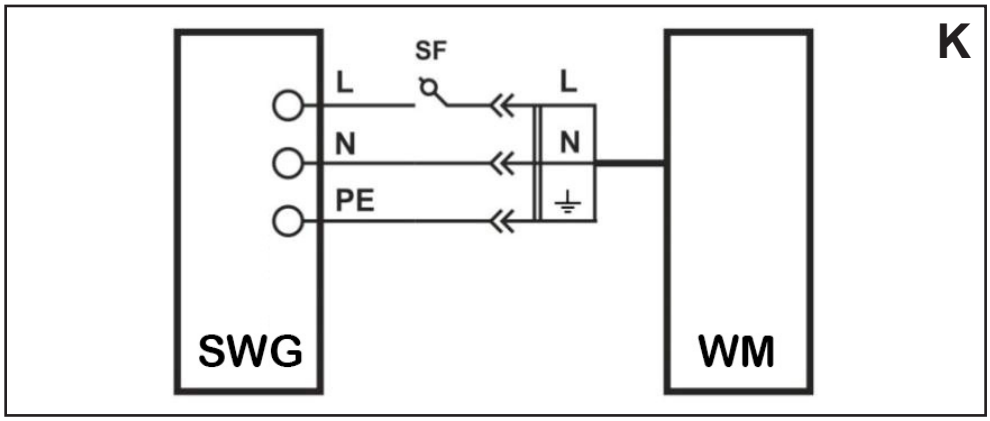
а) 5 kg spool/ Катушка на 5 кг

б) 1 kg spool/ Катушка на 1 кг

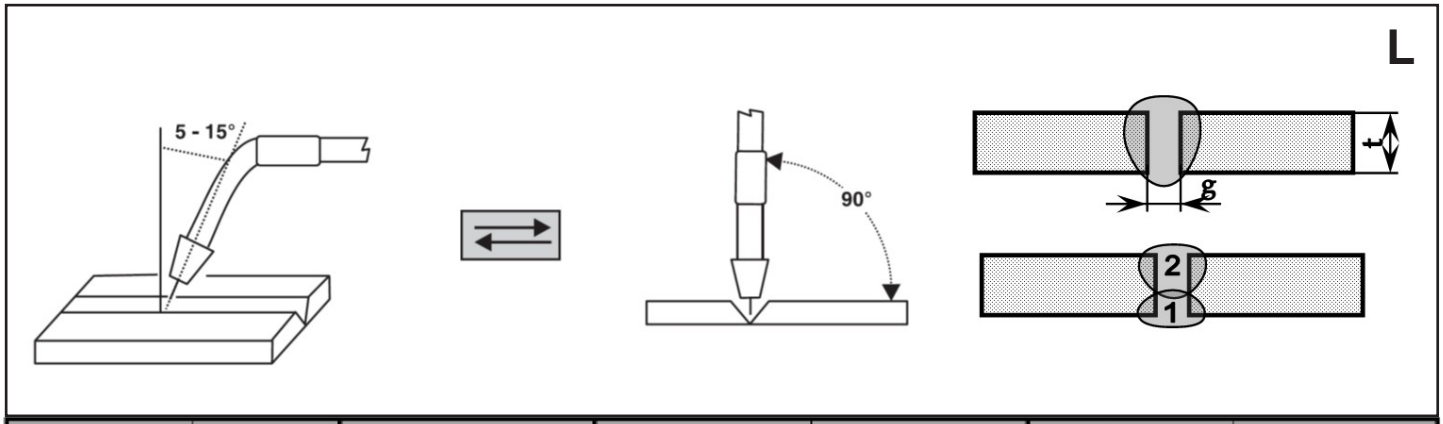



H


I
J


K
SF
L
N
PE
L
N
SWG
WM

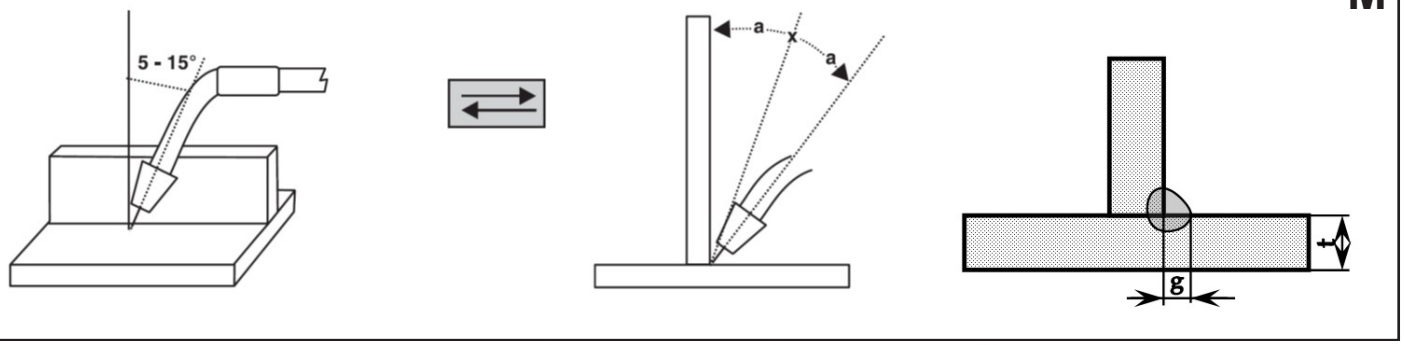
ТҮЙІСТІРІП ДӘНЕКЕРЛЕУ ПАРАМЕТРЛЕРІ | ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СВАРКИ ВСТЫК



Қаңылтыр қалыңдығы Толщина листа t, мм	Саңылау Зазор g, мм	Сымның диаметрі Диаметр проволоки, d, мм	Дәнекерлеу тогы Сварочный ток, А	Жұмыс кернеуі Рабочее напряжение, В	Дәнекерлеу жылдамдығы Скорость сварки, см/мин	Газ беру көлемі Объём подачи газа, л/мин
0,5	0	0,6÷0,8	30-40	15-16	55-65	10
0,6	0	0,6÷0,8	40-50	16-16,5	55-65	10
0,8	0	0,6÷0,8÷1,0	60-70	16-16,5	50-60	10
1,0	0	0,6÷0,8÷1,0	75-85	17-17,5	50-60	10-15
1,2	0	0,6÷0,8÷1,0	70-80	17-18	45-55	10
1,6	0	0,8÷1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
2,0	0÷0,5	0,8÷1,0	100-110	19-20	40-55	10-15
2,5	0,5÷1,0	0,8÷1,0	110-130	19-20	50-55	10-15
3,2	1,0÷1,2	1,0	130-150	19-21	40-50	10-15
4,5	1,2÷1,5	1,0	150-170	21-23	40-50	10-15

ЖАЛПАҚ БҰРЫШТЫҚ ЖІКТЕРДІ ДӘНЕКЕРЛЕУ ПАРАМЕТРЛЕРІ | ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СВАРКИ ПЛОСКИХ УГЛОВЫХ ШВОВ

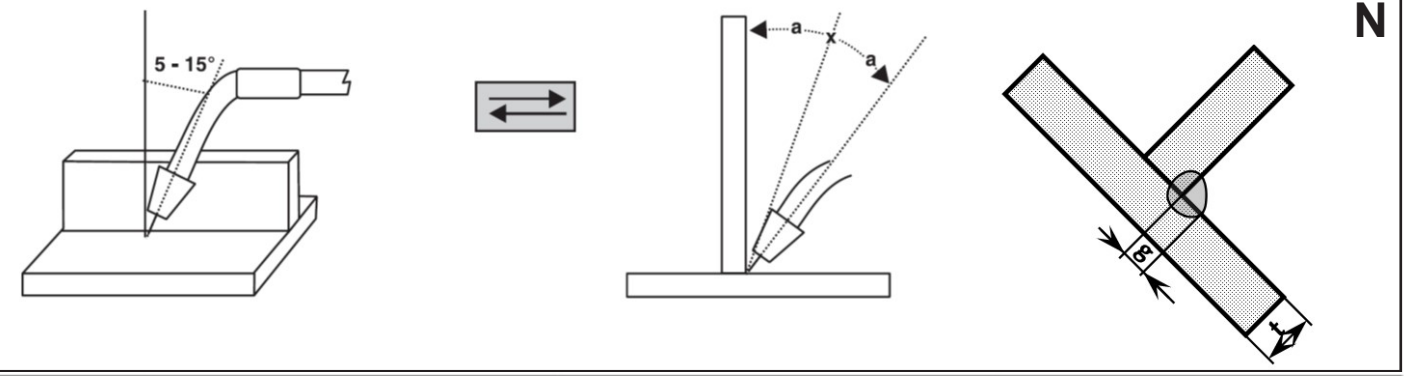
M



Қаңылтыр қалыңдығы Толщина листа t, мм	Катет g, мм	Сымның диаметрі Диаметр проволоки, d, мм	Дәнекерлеу тогы Сварочный ток, А	Жұмыс кернеуі Рабочее напряжение, В	Дәнекерлеу жылдамдығы Скорость сварки, см/мин	Газ беру көлемі Объём подачи газа, л/мин
0,6	2,5÷3,0	0,6÷0,8	50-60	15-15,5	55-65	10-15
0,8	2,5÷3,0	0,6÷0,8	60-70	16-17	55-65	10-15
1,0	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	50-60	15-15,5	55-65	10-15
1,2	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0÷3,5	0,8÷1,0	100-130	19-20	50-60	10-20
2,5	2,5÷3,0	0,8÷1,0	120-140	19-21	50-60	10-20
3,2	3,0÷4,0	0,8÷1,0	130-170	19-21	45-55	10-20
4,5	4,0÷4,5	1,0	190-230	22-24	45-55	10-20

ВЕРТИКАЛЬДІ КҮЙДЕГІ ЖАЛПАҚ БҰРЫШТЫҚ ЖІКТЕРДІ ДӘНЕКЕРЛЕУ ПАРАМЕТРЛЕРІ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СВАРКИ ПЛОСКИХ УГЛОВЫХ ШВОВ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

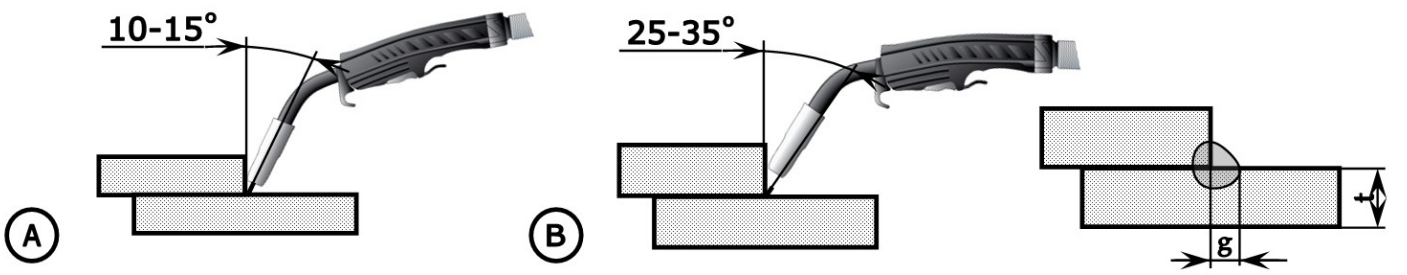
N



Қаңылтыр қалыңдығы Толщина листа t, мм	Катет g, мм	Сымның диаметрі Диаметр проволоки, d, мм	Дәнекерлеу тогы Сварочный ток, А	Жұмыс кернеуі Рабочее напряжение, В	Дәнекерлеу жылдамдығы Скорость сварки, см/мин	Газ беру көлемі Объём подачи газа, л/мин
1,0	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	70-80	17-18	50-60	10-15
1,2	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	70-100	18-19	50-60	10-15
1,6	2,5÷3,0	0,6÷0,8÷1,0	90-120	18-20	50-60	10-15
2,0	3,0÷3,5	0,8÷1,0	100-130	19-20	50-60	10-20
2,5	3,0÷3,5	0,8÷1,0	120-140	19-21	50-60	10-20
3,2	3,0÷4,0	0,8÷1,0	130-170	20-22	45-55	10-20
4,5	4,0÷4,5	1,0	200-250	22-24	45-55	10-20

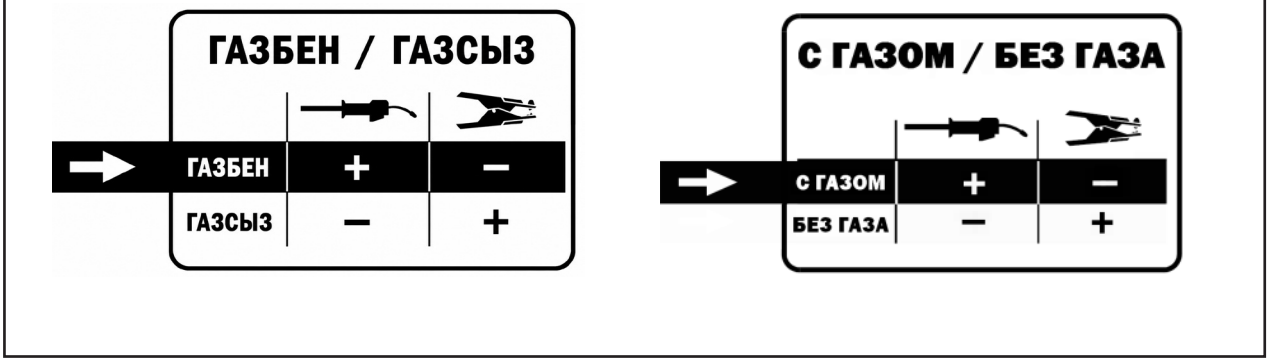
ҮСТІРТІН ДӘНЕКЕРЛЕУ ПАРАМЕТРЛЕРІ | ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СВАРКИ ВНАХЛЕСТ

P



Қақылтыр қалыңдығы Толщина листа t, мм	Дәнекерлеу күйі Позиция сварки	Сымның диаметрі Диаметр проволоки, d, мм	Дәнекерлеу тогы Сварочный ток, А	Жұмыс кернеуі Рабочее напряжение, В	Дәнекерлеу жылдамдығы Скорость сварки, см/мин	Газ беру көлемі Объём подачи газа, л/мин
0,8	A	0,6:0,8	60-70	16-17	40-45	10-15
1,0	A	0,6:0,8:1,0	75-90	17-18	45-55	10-15
1,2	A	0,6:0,8:1,0	80-100	18-19	45-55	10-15
1,6	A	0,6:0,8:1,0	100-120	18-20	45-55	10-15
2,0	A или B	0,8÷1,0	100-130	18-20	45-55	15-20
2,5	B	0,8÷1,0	120-14	19-21	45-50	15-20
3,2	B	0,8÷1,0	130-160	19-22	45-50	15-20
4,5	B	1,0	150-200	21-24	40-45	15-20

Q



Вольфрам электродтарының құрамы

Состав вольфрамовых электродов

Электродты кодтау Кодирование электрода	Электродтың құрамы Состав электрода				Ұштықтың түсті таңбалануы Цветовая маркировка наконечника
	Легирлеуші компонент Легирующий компонент		Қоспалар Примеси	Вольфрам мөлшері Содержание вольфрама	
	Оксид түрі Тип оксида	Құрамы Содержание			
WP	жоқ нет	жоқ нет	≤0,2 %	99,8 %	Жасыл Зеленый
WT4	ThO_2	0,35-0,55 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Көк Синий
WT10	ThO_2	0,8-1,2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Сары Желтый
WT20	ThO_2	1,7-2,2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Қызыл Красный
WT30	ThO_2	2,8-3,2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Күлгін Фиолетовый
WT40	ThO_2	3,8-4,2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Қызғылт сары Оранжевый
WZ3	ZrO_2	0,15-0,50 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Қоңыр Коричневый
WZ8	ZrO_2	0,7-0,9 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Ақ Белый
WL10	LaO_2	0,9-1.2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Қара Черный
WC20	CeO_2	1,8-2,2 %	≤0,2 %	қалдығы бойынша по остатку	Сұр Серый

Тұрақты тоқпен TIG әдісімен тоттанбайтын болатты дәнекерлеу режимдері

Режимы сварки нержавеющей стали методом TIG постоянным током

Дәнекерленетін материалдардың қалыңдығы Толщина свариваемого материала	Дәнекерлеу тогының параметрлері Параметры сварочного тока, I_2	Вольфрам электродының диаметрі Диаметр вольфрамового электрода	Керамикалық саптаманың диаметрі Диаметр керамического сопла	Аргон беру жылдамдығы Скорость подачи аргона	Қоспа сымның диаметрі Диаметр присадочной проволоки
0,3-0,5 мм	5-20 А	∅ 0,5 мм	∅ 6,5 мм	3 л/мин	–
0,5-0,8 мм	15-30 А	∅ 1 мм	∅ 6,5 мм	3 л/мин	–
1 мм	30-60 А	∅ 1 мм	∅ 6,5 мм	3-4 л/мин	∅1 мм
1,5 мм	70-100 А	∅ 1,6 мм	∅ 9,5 мм	3-4 л/мин	∅1,5 мм
2 мм	90-110 А	∅ 1,6 мм	∅ 9,5 мм	4 л/мин	∅1,5-2,0 мм
3 мм	120-150 А	∅ 2,4 мм	∅ 9,5 мм	5 л/мин	∅2-3 мм
4 мм	140-180 А	∅ 2,4 мм	∅ 9,5-11 мм	5-6 л/мин	∅3 мм

Тұрақты тоқпен TIG әдісімен мыс және оның қорытпаларын дәнекерлеу режимдері

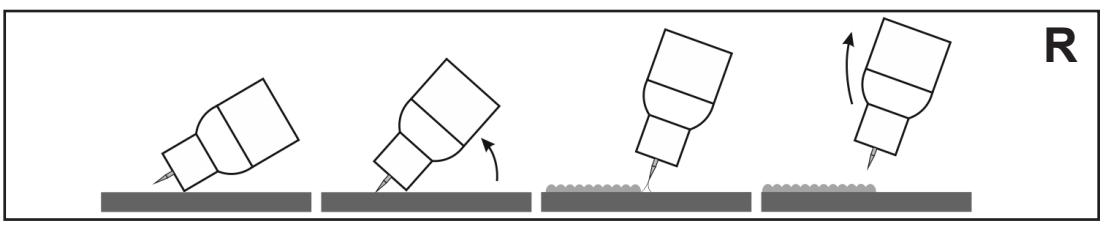
Режимы сварки меди и ее сплавов методом TIG постоянным током

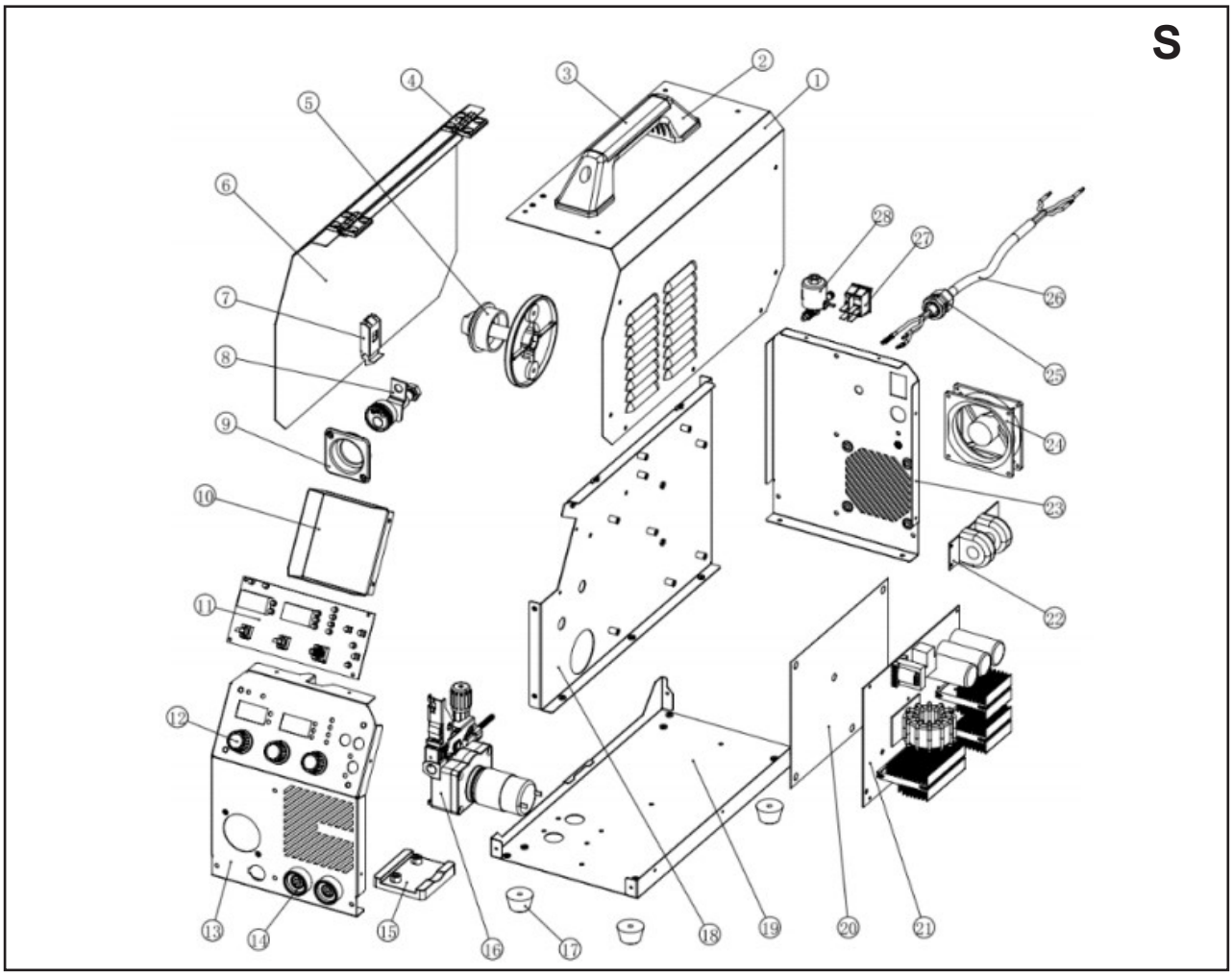
Дәнекерленетін материалдардың қалыңдығы Толщина свариваемого материала	Дәнекерлеу тогының параметрлері Параметры сварочного тока, I_2	Вольфрам электродының диаметрі Диаметр вольфрамового электрода	Керамикалық саптаманың диаметрі Диаметр керамического сопла	Аргон беру жылдамдығы Скорость подачи аргона	Қоспа сымның диаметрі Диаметр присадочной проволоки
0,5-0,8 мм	20-30 А	∅ 0,5-1 мм	∅ 6,5 мм	4 л/мин	–
1 мм	80-100 А	∅ 1 мм	∅ 9,5 мм	6 л/мин	∅ 1,5 мм
1,5 мм	100-140 А	∅ 1,6 мм	∅ 9,5 мм	8 л/мин	∅ 1,5 мм
2 мм	130-160 А	∅ 1,6 мм	∅ 9,5 мм	8 л/мин	∅ 1,5 мм

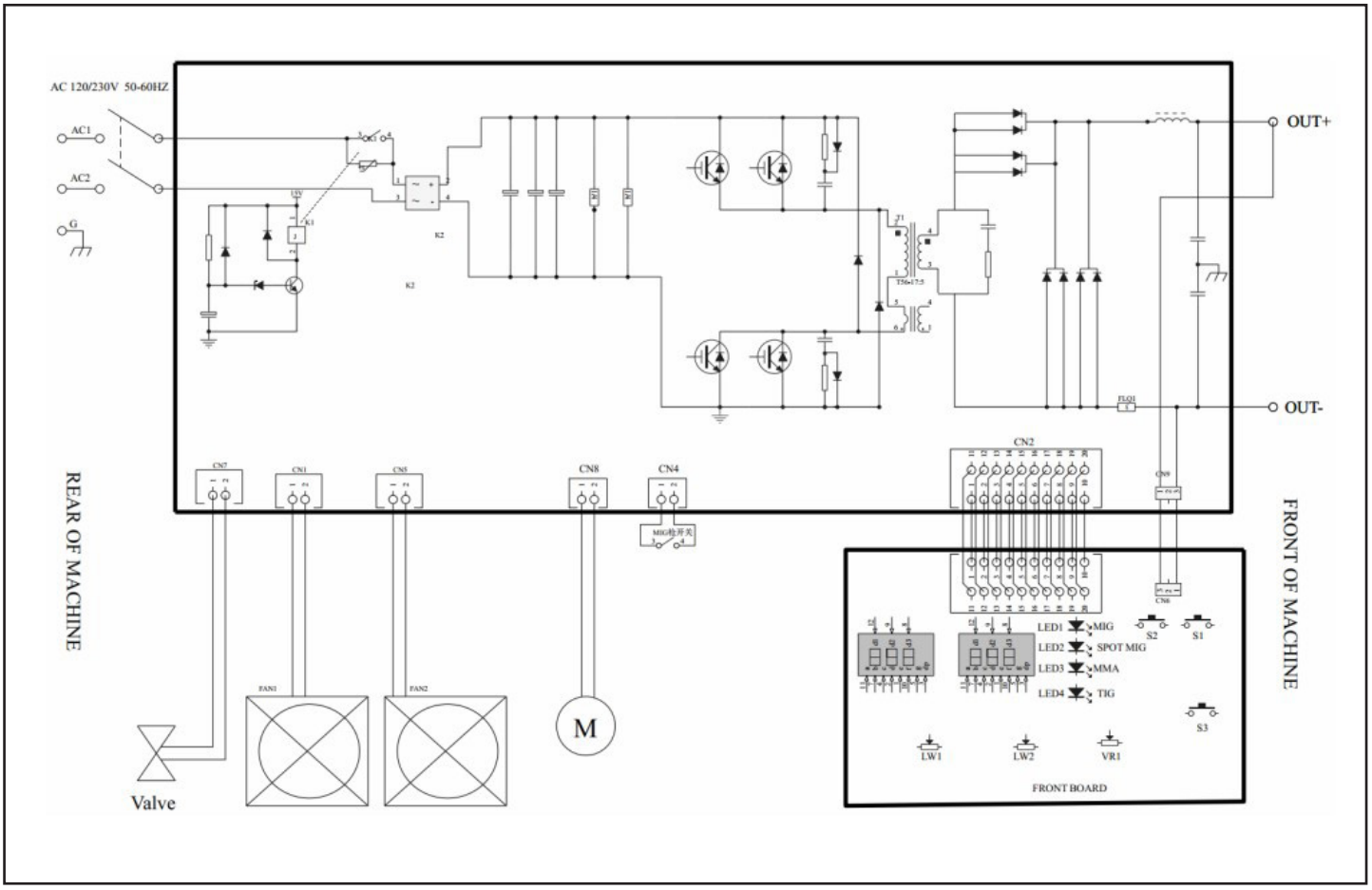
ММА РЕЖИМІНДЕГІ ДӘНЕКЕРЛЕУ ТОГЫНЫҢ БАСТАПҚЫ БАПТАУЛАРЫ | НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ СВАРОЧНОГО ТОКА В РЕЖИМЕ ММА

Дәнекерленетін материалдар Свариваемые материалы	Қапталған балқитын электродтардың түрлері Типы покрытых плавящихся электродов	Электрод диаметрі Диаметр электрода, мм	Ток реттегіш тұтқасының күйі ММА Положение ручки регулятора тока ММА Дәнекерленетін материалдардың қалыңдығы, мм Толщина свариваемых материалов, мм											
			0,8	1,0	1,2	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10
Болат Сталь	Рутилді электродтар: Рутиловые электроды: АНО-4, МР-3, ОЗС-12	1,6	30	40	40	50	60	70	80					
		2,0		40	50	50	60	70	70	80				
		2,5			60	70	80	90	110	120	130			
		3,2				100	110	120	130	140	150	160		
		4,0					140	150	160	170	180	190	200	
Болат Сталь	Рутил-целлюлозалы электродтар: Рутил-целлюлозные электроды: МР-3С, АНО-21, АНО-36, Е6013 (жеңілдетілген тұтану, тұрақты доға) (облегченный поджиг, стабильная дуга)	1,6	30	40	40	50	50	60	60					
		2,0		30	40	40	50	50	60	70				
		2,5			40	50	60	70	80	90	100			
		3,2				80	90	100	110	120	130	140		
		4,0					120	130	140	150	160	170	180	
		5,0						160	170	170	180	180	190	200
Болат Сталь	Сілтілі электродтар: Щелочные электроды: УОНИ-13/45, УОНИ-13/55, УОНИ-13/65, Е7016 (жауапты құрастырылымдар, кепілді беріктік) (ответственные конструкции, гарантированная прочность)	1,6	50	60	70	70	80	90	100					
		2,0		60	70	80	90	100	110	120				
		2,5			80	90	100	110	120	130	140			
		3,2				130	140	140	150	160	170	180		
		4,0					170	170	180	180	200	200		
Тоттанбайтын болат Нержавеющая сталь	Щелочные электроды: ОЗЛ-8, ЦЛ-11, НЖ-13, Е347-16	1,6	50	60	70	70	80	90	100					
		2,0		60	70	80	90	100	110	120				
		2,5			80	90	100	110	120	130	140			
		3,2				130	140	140	150	160	170	180		
		4,0					170	170	180	180	200	200		
Алюминий және оның қорытпалары Алюминий и его сплавы	Щелочно-солевые электроды: ОЗА-2, ОЗАНА-2, EL-AlSi5, EL-AlSi12, EL-AlMn	1,6	30	30	40	40	50	50	60					
		2,0		50	50	60	60	70	70	80				
		2,5			60	60	70	70	80	90	100			
		3,2				100	110	120	130	140	150	160		
		4,0					140	150	150	160	160	170	180	200
Шойын Чугун	Щелочно-солевые электроды: ЦЧ-4,	3,2				70	70	70	80	80	90	100		
		4,0					100	110	120	120	130	140	150	
		5,0						160	170	170	180	190	190	200

Деректер анықтамалық ретінде берілген, пайдалану шарттарына байланысты мәндерді түзету қажет.
Данные приведены справочно, в зависимости от условий эксплуатации необходимо корректировать значения.




S
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28


AC 120/230V 50-60HZ
AC1
AC2
G
OUT+
OUT-
REAR OF MACHINE
FRONT OF MACHINE
CN7
CN1
CN5
CN8
CN4
CN2
CN9
CN6
MIG检测开关
FAN1
FAN2
M
Valve
LED1 MIG
LED2 SPOT MIG
LED3 MMA
LED4 TIG
S1
S2
S3
LW1
LW2
VR1
FRONT BOARD

ҚҰРМЕТТІ САТЫП АЛУШЫ!

Solaris дәнекерлеу аппаратын сатып алғаныңыз үшін Сізге шынайы алғысымызды білдіреміз.

Өндіруші бұйымдардың технологиялық және пайдалану параметрлерін жақсарту мақсатында олардың конструкциясына, техникалық сипаттамаларына және жиынтықталуына тұтынушыға алдын ала хабарламай өзгерістер енгізу құқығын өзіне қалдырады. Осы пайдалану және техникалық қызмет көрсету жөніндегі нұсқаулықты мұқият зерделеңіз. Оны қауіпсіз жерде сақтаңыз.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! ПАЙДАЛАНУ АЛДЫНДА МҰҚИЯТ ТАНЫСЫП ШЫҒЫҢЫЗ!

Бұл аппарат физикалық, сенсорлық немесе ақыл-ой қабілеттері шектеулі адамдардың (соның ішінде балалардың) немесе өмірлік тәжірибесі мен білімі жеткіліксіз тұлғалардың пайдалануына арналмаған, тек олардың қауіпсіздігіне жауапты адамның қадағалауында болған немесе аппаратты пайдалану бойынша нұсқаулық алған жағдайларды қоспағанда. Балалардың аппаратпен ойнауына жол бермеу үшін олар қадағалауда болуы тиіс. А класына жататын бұл аппарат электр энергиясы қоғамдық төмен вольтты электрмен жабдықтау жүйелері арқылы жеткізілетін тұрғын үйлерде пайдалануға арналмаған. Бұл орындарда кондуктивті (өткізгіштік), сондай-ақ сәулеленетін радиожиілікті кедергілер салдарынан электромагниттік үйлесімділікті қамтамасыз етуде ықтимал қиындықтар туындауы мүмкін. Бұл жабдық IEC 61000-3-12 стандартының талаптарына сәйкес келмейді. Егер бұл жабдық қоғамдық төмен вольтты электрмен жабдықтау жүйесіне қосылатын болса, қосылу мүмкіндігін қамтамасыз ету жауапкершілігін жабдықты орнатушы немесе пайдаланушы өз мойнына алады (қажет болған жағдайда — желілік ұйым өкілімен кеңесе отырып). Бұл дәнекерлеу аппараты инертті газдар ортасында (MIG), активті газдар ортасында (MAG) жартылай автоматты дәнекерлеуге, сондай-ақ қорғаныш газдарынсыз, өздігінен қорғалатын (ұнтақты) сымды қолданумен (FLUX) дәнекерлеуге арналған, мәжбүрлі салқындату жүйесі бар тасымалы дәнекерлеу инверторы болып табылады. Сондай-ақ, аппарат қолмен доғалық дәнекерлеу (MMA) және жанасу арқылы тұтандырылатын балқымайтын электродпен дәнекерлеу (TIG DC LIFT) режимдерінде жұмыс істеуге қабілетті. Аппарат оқшауланған ысырмалы биполярлық транзисторларды (IGBT) қолдана отырып, заманауи элементтік базада жиналған. Аппарат электрод пен дәнекерленетін материал арасындағы электр доғасын электрод пен дәнекерленетін металды балқытуға арналған жылу көзі ретінде пайдаланады. Аппарат дәнекерлеу сымдарының әртүрлі түрлерімен: мыс жалатылған болат, өздігінен қорғалатын, тот баспайтын болаттан жасалған, алюминий және т.б. сымдармен, сондай-ақ қапталған даналық электродтардың барлық типтерімен: рутильді, негізгі, тот баспайтын болаттан жасалған және т.б. электродтармен дәнекерлеуге мүмкіндік береді. Дәнекерлеу аппараты әртүрлі көміртекті болаттарды, шойынды, тот баспайтын болатты, мыс пен оның қорытпаларын, сондай-ақ басқа да түсті металдарды дәнекерлеуге жарамды. Аппарат қызып кетуден қорғаныспен жабдықталған, номиналды кернеуі 230 Вольт болатын бір фазалы айнымалы ток желісінен жұмыс істеуге арналған.

ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕРІ

A1. Дәнекерлеу аппаратын пайдалануға және оған техникалық қызмет көрсетуге осы нұсқаулықпен танысқан, білікті және арнайы оқытылған персонал ғана жіберіледі. Бұл нұсқаулықта дәнекерлеу аппаратын дұрыс пайдалану үшін қажетті сипаттама, қауіпсіздік ережелері және барлық тиісті ақпарат қамтылған. Осы нұсқаулықты сақтаңыз және дәнекерлеу аппаратын қауіпсіз пайдалану, оған техникалық қызмет көрсету, сақтау және тасымалдау бойынша сұрақтар туындаған жағдайда оған жүгініңіз.

A2. Пайдалану алдында осы нұсқаулықты немесе оның көшірмесін құрылғы операторына танысу үшін міндетті түрде беріңіз.

A3. Дәнекерлеу аппаратының ашық ток өткізгіш кабельдерімен жанасудан аулақ болыңыз, электрод ұстағышқа және дәнекерленетін бетке қол тигізбеңіз. Қуат көзіне қосылатын жерлерге немесе дәнекерлеу аппаратының ток астында тұрған басқа бөліктеріне қол тигізбеңіз. Жұмысты аяқтағаннан кейін немесе жұмыс орнын қалдырып кетер алдында қуат көзін дереу ажыратыңыз. Электр тоғының соғу қаупі бар жерлерде ешқашан жұмыс істемеңіз.

A4. Дәнекерлеу жұмыстары өртке әкеп соғуы мүмкін!

Жанғыш және тез тұтанатын материалдарды дәнекерлеу орнынан 10 метрден жақын арақашықтықта орналастырмаңыз. Ұшқындар мен шашырандылардың денеге тимеуін қадағалаңыз. Құрамында тез тұтанатын немесе жарылыс қаупі бар материалдары болуы мүмкін сыйымдылықтарды ешқашан дәнекерлемеңіз.

A5. Дәнекерлеу кезінде ауаға бөлінетін түтін мен газ денсаулыққа қауіпті. Жұмысты бастамас бұрын сору және іркінді желдету жүйелерінің дұрыс жұмыс істеп тұрғанына көз жеткізіңіз.

A6. Дәнекерлеу кезінде өңделетін беттің температурасы көтерілетінін есте сақтаңыз, сондықтан күйіп қалмау үшін өңделетін бөлшектерге қол тигізбеуге тырысыңыз.

A7. Аппараттың салқындатуға арналған кірістірілген желдеткіші бар. Жарақаттануды және зақымдануды болдырмау үшін желдеткішке саусақтарыңызды немесе басқа заттарды салмаңыз.

A8. Дәнекерлеу аппараттары электромагниттік толқындар шығарады және радиожиіліктерге кедергі келтіреді, сондықтан аппараттың тікелей жанында кардиостимуляторды немесе электромагниттік толқындар мен радиожиіліктер кедергі келтіретін басқа керек-жарақтарды пайдаланатын адамдардың болмауын қадағалаңыз.

A9. A10. A11. A12. Қауіпсіздік ережелерін әрдайым сақтаңыз. Көз бен тері қабаттарының зақымдануын болдырмау үшін қорғаныс киімін және арнайы қорғаныс құралдарын киіңіз. Дәнекерлеу аппаратымен жұмыс істеу кезінде әрдайым қорғаныс маскасын киіңіз немесе күңгірттелген қорғаныс шынысы бар көзілдірікті пайдаланыңыз. Доға сәулесінің дәнекерлеу орнына жақын маңдағы басқа адамдарға түспеуін қадағалаңыз.

A13. Электр энергиясы жалпыға ортақ төмен вольтты электрмен жабдықтау жүйелері арқылы берілетін тұрғын жайларда пайдалануға арналмаған. Дәнекерлеу аппаратын құбырларды жібіту (мұзын еріту) үшін пайдалануға тыйым салынады. Қауіпсіздік мақсатында қорғаныстық жерге тұйықтау өткізгіші бар қоректендіру желісін міндетті түрде пай. Аппараттың артқы панеліндегі қосымша даланыңыз. Егер электр кабелі зақымдалған болса, аппаратты пайдаланбаңыз.

A14. Құрылғы арнайы кәдеге жаратуды талап етеді. Тұрмыстық қалдықтармен бірге тастауға болмайды.

A15. Тұрақты токпен дәнекерлеу.

A16. Назар аударыңыз, жалпы қауіп! Пайдалану бойынша нұсқаулықты оқыңыз.

A17. Ток соғудың жоғары қаупінен қорғау.

A18. Назар аударыңыз! Дәнекерлеу өртке немесе жарылысқа әкеп соғуы мүмкін.

A19. Электр доғасы көз бен теріге қауіпті сәулелер шығарады. Өзіңізді қорғаңыз!

A20.Жиілігі 50/60 Гц бір фазалы кернеу.

A21.Қолмен доғалық дәнекерлеу (MMA – Manual Metal Arc).

A22. Жартылай автоматты дәнекерлеу

A23. Трансформациялау және түзету жүйесі бар бір фазалы инвертор

A24. Аргонмен доғалық дәнекерлеу TIG

U_0 – Бос жүріс күйіндегі шығыс кернеуі, В.

U_1 – Қорек кернеуі, В.

X – Қосылу ұзақтығы, %.

I_2 – Жұмыс цикліне сәйкес келетін шығыс тогы, А.

U_2 – Шығыс тогына сәйкес келетін дәнекерлеу кернеуі, В.

I**P21S** – Бөгде заттардың, шаң мен ылғалдың өтуінен қорғау класы.

I_{1max} – Максималды рұқсат етілген ток, А.

I_{1eff} – Номиналды кіріс тогы, А.

ЖИЫНТЫҚТАЛУЫ

1. Инверторлық жартылай автомат
2. Дәнекерлеу горелкасы 3 м
3. Кабелі бар электрод ұстағыш 2 метр
4. Кабелі бар жерге тұйықтау клеммасы 1,5 метр
5. 0,6–0,8 мм сымға арналған беру ролик (сым беру механизмінде орнатылған)
6. Пайдаланушы нұсқаулығы

АППАРАТТЫҢ НЕГІЗГІ ТОРАПТАРЫ

B1. MIG горелкасын қосуға арналған евро-ажыратқыш
B2. MIG горелкасы үшін полярлықты таңдау кабелінің шығысы
B3 «–» дәнекерлеу терминалы
B4. «+» дәнекерлеу терминалы
B5. Желдету торы
B6. Басқару панелі

C1. Аппаратты қосу және өшіру түймесі
C2. Желілік кабельдің шығысы
C3. Салқындату желдеткіші
C4. Қорғаныш газын қосуға арналған штуцер
C5. Аппаратты тасымалдауға арналған тұтқа

D1. Желінің бар болу индикаторы
D2. Қате/қызып кету индикаторы
D3. Дәнекерлеу режимдерін ауыстырып-қосқыш
D4. Сымды реттеп беру түймесі
D5. 6с реттегішінің сандық дисплейі

D6. Дәнекерлеу тогының реттегіші (MMA, TIG) / сым беру жылдамдығы (MIG)
D7. 8с реттегішінің сандық дисплейі
D8. Дәнекерлеу кернеуінің реттегіші (MIG) / доға форсажының қарқындылығы (MMA) / басу – уақытты реттеу (SPOT MIG)
D9. Индуктивтілік реттегіші (MIG)
D10. 2T / 4T режимдерін ауыстырып-қосқыш (MIG)

E1. Катушка
(ЖИНАҚҚА КІРМЕЙДІ, макс 5 кг)
E2. Сым беру механизмі
E3. Бөлімнің бүйірлік қақпағы
E4. Бүйірлік қақпақтың фиксаторы

F1. Тартылу реттегіші
F2. Қысқыш ролик
F3. Бағыттаушы ролик
F4. Дәнекерлеу сымын беру арнасы

G1. Қысу реттегіш-сомыны
G2. Монтаждық төлке орналасқан жері

S. ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ СХЕМА

1. Қаптама (кожух)
2. Тұтқа
3. Тұтқа баспасы (накладка)
4. Ілмек (петля)
5. Катушка ұстағышы
6. Есікше
7. Фиксатор (бекіткіш)
8. Жалғастырғыш ажыратқыш
9. Қорғаныш сақинасы
10. Қорғаныш баспасы
11. Электрондық панель
12. Басқару тұтқасы
13. Алдыңғы панель
14. Дәнекерлеу ажыратқышы
15. Шасси
16. Сым беру механизмі
17. Тірек (ножка)
18. Бүйірлік қабырға
19. Негіз (основание)
20. Оқшаулағыш пластина
21. Электрондық блок
22. Ұстағыш
23. Артқы қабырға
24. Желдеткіш
25. Кабель кірісі
26. Электр кабелі
27. Ажыратқыш
28. Клапан

ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Үлгісі: MULTIMIG-221
Артикул: MULTIMIG-221
Номиналды кернеу: ~ 230 В
Қорек желісі кернеуінің рұқсат етілген диапазоны: ~ 160 В – ~ 240 В
Қорек желісінің жиілігі: 50/60 Гц
Желі түрі: 1 фазалы
Бос жүріс кернеуі: 80 В
Номиналды шығыс (MIG): 30-160 А
Номиналды шығыс (MMA): 10-140 А
Номиналды шығыс (TIG LIFT): 10-140 А
Сымды берудің номиналды жылдамдығы: 2 – 11 м/мин
Максималды токтағы жұмыс циклі (ПВ):
- 40 °C (IEC 60974-1): 20 %
- 20 °C: 60 %
Кірістегі номиналды ток (MIG / MMA / TIG): 11,3 А / 11,5 А / 7,6 А
Кірістегі макс. рұқсат етілген ток (MIG / MMA / TIG): 25,2 А / 25,6 А / 17,1 А
Макс. токтағы номин. тұтынылатын қуат: 2,7 кВт
Толық қуат: 5,9 кВА
Дәнекерлеу сымының диаметрі: 0.6-1.0 мм
Дәнекерлеу электродтарының диаметрі: 1.6-4.0 мм
Еримейтін электродтардың диаметрі: 0.5 - 3.2 мм
Тиімділік: η 0,80
Қуат факторы: COS φ 0,7
Оқшаулау класы: H
Қорғаныс класы: IP21S
Таза / брутто салмағы: 9,5 кг
Габариттік өлшемдері: 430x210x335 мм

*Ескертпе: Номиналды шығыс параметрлері 230 В номиналды кіріс кернеуі үшін көрсетілген. Төмендетілген, номиналдыдан өзгеше кернеу кезінде шығыс параметрлері көрсетілгеннен төмен болуы мүмкін.

АППАРАТТЫҢ ҚОРҒАНЫС ФУНКЦИЯЛАРЫ

Аномальді жағдайлардан қорғау: Жүктеме процесінде күштік элементтер айтарлықтай қызады. Сондықтан аппаратта термосақтандырғыш көмегімен күштік тізбектерді қорғау қамтамасыз етілген. Аппарат шамадан тыс жүктелген немесе жеткіліксіз салқындатылған жағдайда аппараттың алдыңғы панелінде қате бар екенін көрсететін жарық индикаторы және F01 қатесі жанады, бұл ретте аппараттың істен шығуына жол бермеу үшін дәнекерлеу тогы мәжбүрлі түрде ең төменгі мәнге дейін азайтылады. Дәнекерлеуді аппарат суығаннан кейін және қорғаныс жарық индикаторы өшкеннен кейін жалғастыруға болады. Бірқалыпты іске қосу функциясы: бұл функция аппаратты қосқан сәтте желілік ажыратқыштың және кіріс тізбегі элементтерінің мерзімінен бұрын істен шығуын болдырмай, кіріс сүзгісінің электролиттік конденсаторларын бірқалыпты зарядтау үшін іске асырылған.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! АППАРАТТЫҢ КІРІС ТІЗБЕКТЕРІНІҢ ЗАҚЫМДАЛУЫН БОЛДЫРМАУ ҮШІН АППАРАТТЫ КЕРНЕУІ 380 В АЙНЫМАЛЫ ТОҚ ЖЕЛІСІНЕ ҚОСУҒА ҚАТЕҢ ТЫЙЫМ САЛЫНАДЫ.

ПАЙДАЛАНУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Мүмкін болатын кедергі келтіретін электромагниттік эмиссияны барынша азайту үшін доғалық дәнекерлеу аппаратын дұрыс орнату және пайдалану қажет.

Орнату орны

Дәнекерлеу аппаратын орнату орны тікелей күн сәулесінің, жаңбырдың, ылғалдың, күйдіргіш және коррозиялық заттардың әсерінен, сондай-ақ дірілден қорғалуы тиіс. Аппарат орнатылатын аймақты таза ұстаңыз және жақсы желдетілуін қамтамасыз етіңіз.
Қоршаған орта температурасы: дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу кезінде: 0 ~ + 40 °C, тасымалдау және сақтау кезінде: -20 ~ +50 °C. Салыстырмалы ылғалдылық: 40 °C кезінде: ≤ 50%, 20 °C кезінде: ≤ 90%.
Ашық ауада жұмыс істеген кезде желдің жылдамдығы 1 м/с-тан аспауы тиіс. Аппараттың алдыңғы/артқы жағын қабырғадан кемінде 30 см қашықтықта, ал оның сол/оң жағын кемінде 20 см қашықтықта орналастырыңыз; кез келген екі аппаратты бір-бірінен кемінде 30 см қашықтықта орнатыңыз.
Назар аударыңыз! Желдеткішке және желдету саңылаударына ауаның келуін бұғаттамаңыз.
Назар аударыңыз! Аппарат желілік ашамен жабдықталмаған.
Дәнекерлеу аппаратының кабелін үлестіргіш құрылғыға тікелей қосқан кезде, ол қысқыштармен жабдықталған болуы тиіс.
Қысқыштар аппараттың I1eff тиімді кіріс тогына сәйкес келуі керек. Қосуды көрсетілген схема (**K**) бойынша орындау қажет.
SWG – коммутациялық құрылғы
WM – дәнекерлеу машинасы
Назар аударыңыз! Желдеткішке және желдету саңылаударына ауаның келуін бұғаттамаңыз.
Назар аударыңыз! Аппарат желілік ашамен жабдықталмаған.
Дәнекерлеу аппаратының кабелін үлестіргіш құрылғыға тікелей қосқан кезде, ол қысқыштармен жабдықталған болуы тиіс. Қысқыштар аппараттың I1eff тиімді кіріс тогына сәйкес келуі керек. Қосуды көрсетілген схема (L) бойынша орындау қажет.
Ескертпе: ⏚ символы – жерге тұйықтау сымының белгісі. Бұл сымның оқшаулағышында сары-жасыл таңбасы бар. Аппарат корпусының жерге тұйықталғанына көз жеткізіңіз. Қорек желісінің PE қорғаныш жерге тұйықтау өткізгішімен жабдықталғанына көз жеткізіңіз.
K. Дәнекерлеу аппаратын кернеуі 230 В және жиілігі 50/60 Гц айнымалы тоқтың электр желісіне қосқан кезде, қосуға арналған розетканы аппарат тұтынатын максималды токқа сәйкес келетін іске қосылу тогы бар автоматты ажыратқышпен немесе балқымалы ендірмемен қорғауды қамтамасыз ету қажет. Сақтандырғышты орнатпас бұрын кіріс қорегін ажыратыңыз.
Ұсынылатын жерге тұйықтау сымының және автоматты ажыратқыштың немесе балқымалы сақтандырғыштың сипаттамалары:
Модель: MULTIMIG-221
Номиналды кернеу: 230 В
Максималды рұқсат етілген кіріс тогы: 25,6 А
Тиімді кіріс тогы: 11,5 А
Жерге тұйықтау сымының көлденең қимасы: ≥ 2,5 мм²
Автоматты ажыратқыш: 32 А

ҚОСУ

Жартылай автоматты дәнекерлеу үшін (MIG/MAG/FLUX):

Дәнекерлеу жанарғысын қосу:
дәнекерлеу жанарғысының байонеттік қосқышын алдыңғы панельдегі еуроқосқышқа (**B1**) қосыңыз және оны пластик гайкамен бекітіңіз.

Q. Жанарғы полярлығын таңдау кабелін қосу

Қорғаныш газдар ортасында дәнекерлеу (MIG/MAG) қажет болған жағдайда, полярлықты таңдау кабелін (**B2**) «+» (оң) дәнекерлеу терминалына (**B4**) қосыңыз.
Қорғаныш газдарын қолданбай, өздігінен қорғалатын ұнтақты сыммен (FLUX) дәнекерлеу қажет болған жағдайда, полярлықты таңдау кабелін (**B3**) «-» (теріс) дәнекерлеу терминалына (**B3**) қосыңыз.

Жерге тұйықтау кабелін қосу

Жерге тұйықтау кабелінің байонеттік қосқышын алдыңғы панельдегі қалған бос шығыс терминалдарының (**B4**) немесе (**B5**) біріне қосып, сағат тілімен бұрыңыз.
Жерге тұйықтау қысқышы дәнекерленетін материалды дәнекерлеу тогының тізбегіне қосу үшін қолданылады.

Жерге тұйықтау қысқышын дәнекерлеу орнына мүмкіндігінше жақын қосыңыз. Барлық қосылымдардың сенімді бекітілгеніне және бос тұрмағанына көз жеткізіңіз.

Н. Қорғаныш газды беруге арналған жеңді аппаратқа қосу

MIG/MAG дәнекерлеу кезінде ауаның дәнекерлеу аймағына кіруіне жол бермейтін қорғаныш газын қолдану қажет. Болат сымдар таза көмірқышқыл газының (CO_2) ортасында немесе көмірқышқыл газының аргонмен қоспасында (80%Ar + 20%CO_2) дәнекерленеді. Тот баспайтын болат үшін мысалы, 98%Ar + 2%CO_2 қоспасы қолданылады. MIG/MAG дәнекерлеу кезінде диаметрі бар газ шлангы дәнекерлеу аппаратының артқы панеліндегі қорғаныш газын беру штуцеріне (**C4**) қосылады және газдың шығып кетуіне жол бермеу үшін хомутпен бекітіледі. Газ шлангын қосу үшін шлангтың кесіндісіне орнатылатын жылдам ажыратылатын қосылыстар (қосымша сатып алынады) қолданылуы мүмкін. Көмірқышқыл газымен жұмыс істегенде газ беруді реттеу үшін көмірқышқыл баллонына накидті сомынның көмегімен бұрап бекітілетін У-30П түріндегі газ шығынын реттегішін пайдаланыңыз. Аргонмен жұмыс істегенде АР-40 түріндегі газ шығынын реттегішін пайдаланыңыз. Қоспаны дайындау үшін арнайы араластыру аппараттарын пайдалануға болады. Газ қоспасын дайындауды жеңілдету үшін тройниктерді пайдалануға болады. Электр тогының соғуына жол бермеу үшін төменде сипатталған процедура кезінде горелканың полярлығын таңдау кабелін (**B2**) ажырату қажет. Дәнекерлеу сымын беруге арналған ролик, сымды тасымалдауға арналған бағыттаушы арна және MIG/MAG дәнекерлеу горелкасының контактілі ұштығы қолданылатын дәнекерлеу сымының түрі мен диаметріне сәйкес келетініне және дұрыс жалғанғанына көз жеткізіңіз. Бүйірлік қақпақтың (**E3**) фиксаторын (**E4**) басу арқылы дәнекерлеу сымын беру механизмін ашыңыз. Қысу реттегіш-сомынын (**G1**) бұрап шығарып, шпинделье дәнекерлеу сымы бар катушканы (**E1**) сым берілген кезде катушка сағат тіліне қарсы айналатындай етіп орнатыңыз. Катушканың максималды диаметрі 200 мм-ден аспауы тиіс. Бекіткіш сомынның көмегімен катушка айналуын ол аздап тежеліспен айналатындай етіп реттеңіз. Тарту реттегішін (**F1**) бұрап шығарып, қысқыш роликті (**F2**) босатыңыз. Қысқыш ролик кронштейнін шетке қарай бұрыңыз. **I. J.** Беруші роликтің (**F3**) қолданылатын дәнекерлеу сымының типі мен диаметріне сәйкес келетінін тексеріңіз. Сымның бос ұшын дәнекерлеу сымын беру механизмінің бағыттаушы түтікшесіне (**F4**) салыңыз. Сымның ұшын дәнекерлеу жеңінің бағыттаушы саңылауына шамамен 50-100 мм тереңдікке итеріңіз; қысқыш роликтің кронштейнін (**F2**) орнына түсіріп, оны тарту реттегішімен (**F1**) бұғаттаңыз. Реттегіштің көмегімен қысқыш роликтің орташа қысым шамасын орнатыңыз. Сымның бағыттаушы роликтің арнайы ойығында орналасқанына көз жеткізіңіз. Дәнекерлеу жанарғысының басынан саптаманы (соплоны) және түйіспелі ұштықты алып тастаңыз. Сымды дәнекерлеу жанарғысының жеңі бойымен тарту үшін алдыңғы панельдегі көпфункционалды реттегішті (**E4**) басыңыз және сымның ұшы дәнекерлеу жанарғысы басының саңылауынан шыққанша күтіңіз. Түйіспелі ұштықты және саптаманы жанарғыға қайта орнатыңыз.

Электродтармен қолмен доғалық дәнекерлеу үшін (MMA):

Дәнекерлеу кабелін қосу: дәнекерлеу кабелінің байонеттік қосқышын алдыңғы панельдегі «+» (**B4**) шығыс терминалына қосып, сағат тілімен бұрыңыз. Электрод ұстағыш электродты қысу үшін қолданылады.

Жерге тұйықтау кабелін қосу: жерге тұйықтау кабелінің байонеттік қосқышын алдыңғы панельдегі «-» (**B5**) шығыс терминалына қосып, сағат тілімен бұрыңыз. Жерге тұйықтау қысқышы дәнекерленетін материалды дәнекерлеу тогының тізбегіне қосу үшін қолданылады. Дәнекерлеу жанарғысының полярлығын таңдау кабелі қосылмаған күйде қалады (**B1**).

Балқымайтын вольфрам электродпен дәнекерлеу үшін (TIG DC-LIFT):

TIG жанарғысын қосу

TIG горелкасының ажыратқышын (горелка стандартты жиынтыққа кірмейді) алдыңғы панельдегі «-» (**B3**) таңбасы бар шығыс терминалына қосыңыз және сағат тілі бойынша бұраңыз. TIG горелкасының газ шлангының штуцерін газ баллонының редукторына тікелей қосыңыз.

Жерге тұйықтау кабелін қосу

Жерге тұйықтау кабелінің ажыратқышын алдыңғы панельдегі «+» (**B4**) таңбасы бар шығыс терминалына қосыңыз және сағат тілі бойынша бұраңыз. Жерге тұйықтау қысқышы дәнекерленетін материалды дәнекерлеу тогының тізбегіне қосу үшін қолданылады.

Аргонды (қорғаныш газын) беруге арналған шлангты ниппельді қосылыстар арқылы тікелей газ баллонының реттегішіне қосыңыз. Реттегіште қорғаныш газының қажетті шығынын орнатыңыз. Бұл режимде дәнекерлеу горелкасының полярлығын таңдау кабелі қосылмай қалады (**B2**).

ЖҰМЫСҚА ДАЙЫНДЫҚ

Қорек көзінің кернеуі, фазасы, жиілігі және қуаты техникалық төлқұжатта көрсетілген деректерге сәйкес келетініне көз жеткізіңіз. Аппаратты желілік ашаның көмегімен қорек көзіне қосыңыз. Ашаның тығыз орнатылғанына көз жеткізіңіз. Аппарат корпусының жерге тұйықталғанына көз жеткізіңіз. Қорек желісінің қорғаныш жерге тұйықтау өткізгішімен жабдықталғанына көз жеткізіңіз.

Дәнекерлеу аппаратын қосыңыз

Артқы панельдегі ажыратқыштың көмегімен аппаратты қосыңыз – аппарат жұмыс істей бастайды, желдеткіш айнала бастайды. Желінің бар екендігін көрсететін индикатор жанады, дәнекерлеу кернеуі шығыс клеммаларына беріледі. Аппарат жұмысқа дайын.

БАТТАУ ЖӘНЕ ДӘНЕКЕРЛЕУ ЖҰМЫСТАРЫ

Ескерту! Дәнекерлеу жұмыстары кезінде көзді, қолды, бет пен дене терісін қорғауға арналған арнайы құралдарды пайдаланыңыз. Дәнекерлеу доғасының сәулеленуі қауіпті болуы мүмкін!

Дәнекерлеу режимін таңдаңыз

Режимдерді ауыстырып-қосқыштың (**D3**) көмегімен дәнекерлеу режимдерінің бірін таңдаңыз:

MMA – ММА қолмен доғалық дәнекерлеу режимі

TIG – TIG DC-LIFT балқымайтын электродпен дәнекерлеу режимі

MIG – MIG/MAG/FLUX жартылай автоматты дәнекерлеу режимі

SPOT MIG – MIG / MAG / FLUX нүктелік дәнекерлеу режимі

Жартылай автоматты дәнекерлеу режимі (MIG/MAG/FLUX):

MIG - жартылай автоматты дәнекерлеу режимі (MIG/MAG/FLUX):

Дәнекерлеу параметрлерін орнату

Дәнекерлеу кернеуі мен сым беру жылдамдығының параметрлері алдыңғы панельдегі кернеу реттегіші (**D8**) және сым беру жылдамдығының реттегіші (**D6**) арқылы орнатылады. Негізгі баптаулар мен ұсынылатын параметрлер нұсқаулықта одан әрі келтірілген.

Қажетті баптау деңгейі дәнекерлеу жағдайлары мен әдістеріне, материалдың қалыңдығына және басқа да айнымалы факторларға байланысты тәжірибе арқылы таңдалады.

Индуктивтілікті электронды реттеу

Дәнекерлеу доғасының қаттылығын баптау үшін реттегішті (**D9**) пайдаланыңыз. Ең сол жақ орын тереңірек енуге және дәнекерлеу жігінің тарырақ пішініне сәйкес келеді. Ең оң жақ орын дәнекерлеу жігінің кеңірек пішініне және азырақ терең енуге сәйкес келеді.

2T/4T режимін таңдау

MIG жартылай автоматты дәнекерлеу режимінде алдыңғы панельдегі режимдерді ауыстырып-қосқыштың (**D5**) көмегімен дәнекерлеу режимдерінің бірін таңдаңыз:

2T – қысқа тігістермен дәнекерлеу режимі: дәнекерлеу процесі үшін горелка пернесін үнемі басып тұру қажет.

4T – ұзын тігістермен дәнекерлеу режимі: бұл режимде горелка пернесін үнемі ұстап тұру қажет емес – процесс басталған кезде пернені қысқа мерзімге басыңыз, дәнекерлеу аяқталғаннан кейін процесті аяқтау үшін горелка пернесін қайтадан қысқа мерзімге басыңыз.

SPOT MIG - нүктелік дәнекерлеу режимі (MIG/MAG/FLUX):

Жұмыс алгоритмі: горелка пернесін басқаннан кейін дәнекерлеу белгіленген уақыт бойы жалғасады, содан кейін тоқтатылады. Келесі нүктені дәнекерлеу үшін горелка пернесін жіберіп, қайтадан басу қажет.

SPOT MIG дәнекерлеу уақытын баптау

Бір нүктені дәнекерлеу уақытын баптау үшін реттегішті (**D8**) басыңыз. Реттегіш кернеуді баптау режимінен уақытты баптау режиміне ауысады, бұл дисплейдің (**D7**) оң жағындағы tиies (s) индикаторы арқылы расталады.

Бір нүктені дәнекерлеудің қажетті уақытын 0,3 пен 30 секунд аралығында орнатыңыз. Тиісті мән дисплейде (**D7**) көрсетіледі. Дәнекерлеу кернеуін баптау қажет болған жағдайда реттегішті (**D8**) қайтадан басыңыз, ол уақытты баптау режимінен кернеуді баптау режиміне ауысады, бұл дисплейдің (**D7**) оң жағындағы tиies (V) индикаторы арқылы расталады. Дәнекерлеу параметрлерін орнату MIG режиміне ұқсас түрде жүзеге асырылады.

Ескерту: SPOT MIG режимінде 2T/4T режимі қолданылмайды.

Дәнекерлеу жұмыстарын орындау

Дәнекерлеу аймағын анықтаңыз және дәнекерлеу маскасын, сондай-ақ басқа да қорғаныс құралдарын киіңіз.

2T/4T/SPOT жұмыс режимдерінің ерекшеліктерін ескере отырып, жанарғы батырмасын басыңыз. Сым беріле бастайды, дәнекерлеу

кернеуі сымға беріледі. Доғаны тұтандыру үшін дәнекерлеу сымын дәнекерленетін материалға тигізіңіз. Доға пайда болған кезде жанарғыны шамамен 35° бұрышпен еңкейтіп, дәнекерлеуге кірісіңіз. Дәнекерлеу аяқталғаннан кейін дәнекерлеу сымының ешқандай жерге тұйықталған беттерге тиіп тұрмағанына көз жеткізіңіз. Күштік компоненттерді салқындату үшін аппаратты 3-5 минут бойы бос жүріс режимінде жұмыс істетіңіз.

MMA қолмен доғалық дәнекерлеу режимі:

Arc Force режимінің қарқындылығын баптау (**E6**) реттегішінің көмегімен доғаның форсаж (Arc Force) функциясы жұмысының қарқындылық пайызын орнатуға болады. Бұл функция, әсіресе, төмен дәнекерлеу тогы орнатылған және доғаның үзілу ықтималдығы жоғары болған кезде, жұқа металдармен жұмыс істеу кезінде өте пайдалы болып табылады. Электродтардың типіне байланысты осы функцияның әртүрлі қарқындылық пайызын орнату ұсынылады:

Қолданылатын электродтардың типі	Реттегішті орнату	Режимнің қарқындылығы
Целлюлозды қаптамасы бар	8-10	80-100%
Негізгі қаптамасы бар	4-7	40-70%
Рутилді қаптамасы бар	1-3	10-30%

Дәнекерлеу тогын баптау

Қажетті дәнекерлеу тогын орнату үшін алдыңғы панельдегі (**E4**) реттегішін бұраңыз.

Баптаулардың қажетті деңгейі дәнекерлеу жағдайлары мен әдістеріне, материалдың қалыңдығына және басқа да өзгермелі факторларға байланысты тәжірибелік жолмен таңдалады. Баптаулардың базалық деңгейін келесі беттен көруге болады.

Дәнекерлеу жұмыстарын орындау

Электрод ұстағышты алыңыз, ұстағышқа электродты орнатыңыз, доғаны тұтандыру үшін электродты дәнекерленетін материалға тигізіңіз және дәнекерлеуге кірісіңіз.

Дәнекерлеу кезінде электродты дәнекерлеу жігінен 5-10 мм қашықтықта және 70-80° бұрышпен ұстаңыз. Электродтың ұзындығы 1-2 см-ге дейін қысқарған кезде дәнекерлеу процесін тоқтатыңыз, электрод ұстағыштың тұтқасын басып, жанған электродтың қалдығын (тұқылын) алып тастаңыз. Содан кейін жаңа электродты салып, тұтқаны жіберіңіз.

Дәнекерлеу аяқталғаннан кейін дәнекерлеу сымының ешқандай жерге тұйықталған беттерге тиіп тұрмағанына көз жеткізіңіз. Күштік компоненттерді салқындату үшін аппаратты 3-5 минут бойы бос жүріс режимінде жұмыс істетіңіз.

MMA режиміндегі дәнекерлеу тогының бастапқы баптаулары

Материалдың қалыңдығы мен электрод диаметрі үшін токты таңдаудың оңтайлы режимі үшін 9-беттегі анықтамалық кестені пайдаланыңыз. Осы түрдегі аппараттардың өзіндік ерекшеліктеріне байланысты тұрақты токта жұмыс істеуге арналған кейбір маркалы электродтар басқа бірдей электродтарға қарағанда жақсырақ немесе нашаррақ «жануы» мүмкін. Электродтың оңтайлы түрі бөлшек жасалған материалға байланысты тәжірибе арқылы таңдалады. Әлемге әйгілі өндірушілер шығарған сапасына кепілдік берілген жақсы электродтарды пайдаланыңыз.

Вольфрам электродпен аргон доғалық дәнекерлеу режимі (TIG):

Назар аударыңыз! TIG дәнекерлеумен жұмыс істеу үшін вентильді типті TIG дәнекерлеу жанарғысын қосымша сатып алу қажет.

TIG дәнекерлеуі балқымайтын вольфрам электрод пен дәнекерленетін бөлшек арасында тұтанатын және қолданылатын электр доғасы арқылы орындалады. TIG дәнекерлеу кезінде балқытылған металды атмосфералық тотығудан қорғау үшін цангалық қысқышта қапталмаған вольфрам электрод өзегін ұстап тұратын және керамикалық саптама (сопло) арқылы дәнекерлеу аймағына қорғаныш газдың (көбінесе аргонның) берілуін қамтамасыз ететін арнайы жанарғы қолданылады. TIG дәнекерлеуінің артықшылығы — дәнекерлеу жігінің өте жоғары сапасы, шашырандылардың болмауы және қождың (шлактың) іс жүзінде болмауы. Бұл әдіс өте әмбебап болып табылады. Ол әртүрлі материалдармен кез келген кеңістіктік күйде және қосылыстардың көптеген түрлері үшін жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Теріс (–) полюстегі электродпен тұрақты токпен TIG дәнекерлеу кезінде әдетте 2% цериймен легирленген дәнекерлеу вольфрам электроды (электродтағы сұр түсті ұштық) қолданылады. Дәнекерлеуді орындау кезінде доғаның ауытқуын болдырмау үшін, пайдалану алдында вольфрам электродты ажарлау шеңберінде ось бойымен ұштығы толық конустық пішінге келгенше қайрау керек. Бұл процедура жұмыс режиміне және электродтың тозу дәрежесіне байланысты немесе ол кездейсоқ ластанған кезде мерзімді түрде орындалуы тиіс. Сапалы нәтижелерге қол жеткізу үшін дәнекерлеу жағдайларына сәйкес келетін электрод типін, оның диаметрін пайдалану және дәнекерлеу тогы параметрінің дәл мәнін орнату керек. Вольфрам электрод ұшының керамикалық саптамадан (соплодан) қалыпты шығуы 2-3 мм құрайды, ал бұрыштық дәнекерлеу үшін ол 8 мм-ге дейін жетуі мүмкін. Дәнекерленетін металдың қалыңдығы 2,5 мм-ге дейін болғанда, TIG дәнекерлеуін дәнекерленетін металдың типіне сәйкес келетін материал кесінділері түріндегі қосымша қоспа (присадка) электродтарынсыз орындауға болады. Бұл жағдайда дәнекерлеу бөлшектердің шеттерін балқыту есебінен орындалады. Дәнекерленетін материалдың қалыңдығы үлкенірек болса, қосымша электродтарды (қоспа шыбықтарды) пайдалану керек. Жоғары сапалы дәнекерлеуге қол жеткізу үшін дәнекерлеу орнын тотықтар, май, консистентті майлағыштар, еріткіштер және басқа да ластанулар болмайтындай етіп мұқият тазалау керек.

Режимді таңдау

Режимдерді ауыстырып-қосқыштың (**D3**) көмегімен LIFT TIG режимін таңдаңыз.

Параметрлерді баптау

Алдыңғы панельдегі реттегіштің (**D6**) көмегімен дәнекерлеу тогын реттеңіз. Дисплей (**D5**) бапталған мәнді көрсетеді.

Параметрлерді баптау

Алдыңғы панельдегі (**E4**) реттегішінің көмегімен дәнекерлеу тогын баптаңыз.

TIG дәнекерлеуі кезінде вольфрам электродтарының келесі типтерін қолданыңыз:

Торий-вольфрам электродтары (электродтардың WT4, WT10, WT20, WT30 және WT40 типтері)

Үлкен токтар қажет болатын қалыңдығы үлкен болатты дәнекерлеу кезінде тиімді – доға оңай тұтанады және айтарлықтай тұрақты болады; дәнекерлеу тура полярлықты тұрақты токпен орындалады;

Тұрақты токпен дәнекерлеу кезінде композициялық электродтардың таза вольфрам электродтардан айтарлықтай артықшылықтарын алғаш рет көрсеткендіктен, ең көп таралған электродтар болып табылады. Торийленген электродтар тұрақты токпен және жетілдірілген ток көздерімен дәнекерлеу кезінде жақсы жұмыс істейді, бұл ретте қойылған міндетке байланысты электродтың қайрау бұрышын өзгертуге болады. Торийленген электродтар үлкен дәнекерлеу токтарында, тіпті таза вольфрам электрод ұшында сфералық бет түзіліп балқи бастаған жағдайларда да өз пішінін жақсы сақтайды.

Церий-вольфрам электродтары (электродтардың WC20 типі)

Тұрақты және айнымалы токпен дәнекерлеуге арналған;

Таза вольфрам электродпен салыстырғанда, церийленген электрод тіпті токтың аз мәндерінде де доғаның жоғары тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Бұл электродтар құбырларды орбитальді дәнекерлеуде, құбыржолдарды және жұқа табақты болатты дәнекерлеуде қолданылады. Мұндай электродтар электрондардың жоғары деңгейде бөлінуімен ерекшеленеді және қанағаттанарлық тозуға төзімділікпен жақсы балқып енуді (проникновение) қамтамасыз етеді. Вольфрамның 2% церий оксидімен қорытпасы электродтың эмиссиясын жақсартады. Доғаның бастапқы тұтануын жеңілдетеді және рұқсат етілген дәнекерлеу тогын арттырады.

Лантан-вольфрам электродтары (электродтардың WL10 типі)

Болаттар мен тот баспайтын болаттарды тұрақты және айнымалы токпен дәнекерлеу кезінде қолданылады;

Вольфрам мен лантан оксиді қорытпасынан жасалған электродтардың доғасы өте оңай бастапқы тұтанады, күйіп тесілуге (прожог) бейімділігі төмен, доғасы тұрақты және доғаның қайта тұтану сипаттамасы өте жоғары. Лантан оксидін 1,0%-ға дейін қосу максималды токты арттырады, айнымалы токпен дәнекерлеу кезінде осы типтік өлшемдегі электродтың жүктеме көтеру қабілеті таза вольфрам электродқа қарағанда шамамен 50%-ға жоғары болады.

Церийленген және торийленген электродтармен салыстырғанда, лантанды электродтардың жұмысшы ұшы азырақ тозады.

Лантанды электродтар неғұрлым ұзақ мерзімді болып табылады және дәнекерлеу жігін вольфраммен азырақ ластайды.

Лантан оксиді электродтың ұзындығы бойымен біркелкі таралған, бұл дәнекерлеу кезінде электродтың бастапқы қайралуын ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік береді. Бұл болаттар мен тот баспайтын болаттарды жетілдірілген дәнекерлеу тогының көздерінен тұрақты (тура полярлықты) немесе айнымалы токпен дәнекерлеу кезіндегі маңызды артықшылық болып табылады.

Айнымалы синусоидалы токпен дәнекерлеу кезінде электродтың жұмысшы ұшы сфералық пішінді болуы тиіс.

R. ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ

Горелка вентилін ашыңыз, редуктор арқылы газ қысымын реттеңіз. Вентильді жабыңыз. Жанарғыны бұрышпен орналастыра отырып және бұл ретте электрод пен бөлшек арасындағы қашықтықты шамамен 2-3 мм етіп сақтай отырып, жанарғының керамикалық саптамасын (соплосын) дәнекерленетін бөлшекке тигізіңіз.

Электрод бөлшекке тиген сәтке дейін жанарғыны түзулеңіз. Электр доғасы пайда болады. Дәнекерлеу доғасының бөлшектен қашықтығын шамамен 1-2 мм етіп сақтай отырып, жанарғыны жұмыс күйіне дейін түзулеуді жалғастырыңыз. Процесті аяқтау үшін дәнекерлеу доғасын үзу мақсатында жанарғыны шұғыл түрде шетке қарай тартып алыңыз. Жанарғының вентилін жабыңыз.

Пайдаланғаннан кейін дәнекерлеу аппаратын өшіріңіз

Пайдаланғаннан кейін дәнекерлеу аппаратының қуатын өшіріңіз. 3–5 секунд өткен соң қуат индикаторы өшеді және желдеткіш тоқтайды. Желілік сымды розеткадан суырыңыз.

Назар аударыңыз! Жұмыс аяқталғаннан кейін аппаратты ешқашан бірден өшірмеңіз. Дәнекерлеуден кейін аппарат жеткілікті түрде салқындауы үшін оны қосулы күйде қалдырыңыз. Қоршаған ортаның температурасына байланысты дәнекерлеу аппаратының салқындау уақыты 3-тен 5 минутқа дейінгі аралықты құрайды.

ЖАБДЫҚҚА ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

• Аппаратқа техникалық қызмет көрсетуді тек білікті қызметкерлер ғана орындауы керек.

• Әрқашан аппаратты желіден өшіріп, желдеткіштің толық тоқтауын күтіңіз.

• Аппараттың ішінде өмірге қауіпті жоғары кернеу мен ток бар.

• Аппараттың қақпағын мерзімді түрде ашып, жиналған шаңды төмен қысымды сығылған ауамен үрлеп тазартыңыз. Сонымен қатар, оқшауланған құралдың көмегімен контактілердің күйін тексеріңіз.

• Кабельдерді жүйелі түрде тексеріп тұрыңыз. Кабельдерде жарықтар мен тіліктер болмауы тиіс.

• Аппараттың ішіне металл бөлшектерінің түсуін болдырмаңыз, олар қысқа тұйықталуды тудырады.

Дәнекерлеу аппаратын тасымалдау және сақтау кезінде оны ылғалдың түсуінен қорғаңыз. Дәнекерлеу аппаратын құрғақ, жақсы желдетілетін үй-жайда сақтаңыз және оған жоғары ылғалдылықтың, коррозиялық-қауіпті газдардың және шаңның әсер етуіне жол бермеңіз.

АҚАУЛАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ЖОЮ ӘДІСТЕРІ

Бұйымды пайдалану мерзімі ішінде оның жекелеген элементтері мен бөлшектерінің тозуы (ресурстың толық таусылуы, күшті ішкі немесе сыртқы ластану) сөзсіз болады. Тозған бөлшектерді ауыстыруды Solaris маркасы компаниясының сервистік қызметінің білікті мамандары орындауы тиіс. Бұйым істен шыққанда және пайдалану нұсқаулығында ақаулықты жою бойынша ақпарат болмаған жағдайда, Solaris маркасы компаниясының сервистік қызметіне хабарласу қажет.

Ақаулық: Аппарат қосылмайды (аппаратты қосқан кезде ешқандай реакция жоқ)

Себептері мен шешімдері: Автоматты ажыратқыштың қосулы екеніне көз жеткізіңіз.

Кірісте кернеудің бар екеніне көз жеткізіңіз.

Желі параметрлерінің нормаға сәйкес келетініне көз жеткізіңіз.

Кіріс қуат кабелінің бүтіндігіне көз жеткізіңіз.

Ақаулық: F01 қатесі

Қорғаныс индикаторы жанып тұр

Себептері мен шешімдері: Аппараттың шамадан тыс қызуы. Желдеткіш аппараттың ішкі бөліктерін салқындатқанша күтіңіз. Желдеткіш жұмыс істей алуы үшін аппаратты өшірмеңіз. Қоректендіру желісінің кернеуі тым төмен немесе тым жоғары. Желі параметрлерінің нормаға сай екеніне көз жеткізіңіз.

Ақаулық: F05 қате коды

Қорғаныс индикаторы жанып тұр

Себептері мен шешімдері: Аппаратты қосқанға дейін горелка пернесі басылған. Қосқан кезде горелка пернесі басылып тұрмағанын тексеріңіз.

Ақаулық: F09 қате коды

Себептері мен шешімдері: Шығыс терминалдары арасындағы қысқа тұйықталу. Дәнекерлеу сымдарының өзара тұйықталмағанына көз жеткізіңіз. Аппараттың шығыс каскадының істен шығуы. Сервистік қызметке хабарласыңыз.

Ақаулық: Аппарат қосылады, бірақ дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу мүмкін емес.

Себептері мен шешімдері: Шығыс клеммалары мен дайындаманың сенімді байланысына көз жеткізіңіз. Дәнекерленетін дайындама физикалық параметрлері бойынша аппараттың мүмкіндіктеріне сәйкес келмейді. Желі параметрлерінің нормаға сай екеніне көз жеткізіңіз.

Ақаулық: Дәнекерлеу сымы берілмейді

Себептері мен шешімдері: Дәнекерлеу горелкасы түймесінің байланысын тексеріңіз. Горелканың евро-ажыратқышпен қосылған жерін тексеріңіз.

Ақаулық: Түймені басқан кезде сым беріледі, бірақ дәнекерлеу жүзеге асырылмайды

Себептері мен шешімдері: Кері кабельдің қосылу тығыздығын тексеріңіз. Дәнекерлеу горелкасының зақымданбағанын тексеріңіз.

Ақаулық: Басқа жағдайлар

Себептері мен шешімдері: Сервистік қызметке хабарласыңыз

ТАСЫМАЛДАУ ЖӘНЕ САҚТАУ

Егер дәнекерлеу аппараты уақытша немесе ұзақ уақыт бойы пайдаланылмаса, оны ылғалдың, коррозиялық-қауіпті немесе уытты (токсинді) газдардың түсуіне жол бермей, құрғақ, жақсы желдетілетін үй-жайда сақтаңыз.

Дәнекерлеу аппаратын су мен қардың тиюінен қорғаңыз. Қаптамадағы белгілерге назар аударыңыз.

Сақтауға арналған ыдыс (тара) құрғақ, ауасы еркін айналатын, коррозиялық газ немесе шаң жоқ болуы тиіс. Рұқсат етілген температура диапазоны -20 °С-тан +50 °С-қа дейін және салыстырмалы ылғалдылық 90%-дан аспауы керек.

Қаптама ашылғаннан кейін, аппаратты әрі қарай сақтау және тасымалдау үшін қайта қаптау ұсынылады.

(Сақтауға қоймас бұрын тазалау жүргізіңіз, аппаратты пластик пакетке салып, аузын бекітіңіз (герметизациялаңыз) және қорапқа салыңыз). Пайдаланушыларда аппаратты сақтауға арналған қаптама материалдары әрқашан қолжетімді болуы тиіс. Егер машина тасымалдау кезінде жылжытылатын (тасылатын) болса, онда ағаш жәшік қажет. Жәшікке «Абайлаңыз» және «Жаңбырдан қорғаңыз» деген жазулар жазылуы тиіс.

КӘДЕГЕ ЖАРАТУ



Аппарат әдеттегі тұрмыстық қалдықтарға жатпайды. Кәдеге жаратылған (утилизацияланған) жағдайда оны тиісті қалдықтарды жинау пунктіне жеткізу қажет. Бұл таңба бұйымның қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін оны әдеттегі тұрмыстық қалдықтармен бірге кәдеге жаратуға (утилизациялауға) болмайтынын білдіреді. Аппаратты қайта өңдеу (кәдеге жарату) үшін ресми жинау пунктіне апарыңыз. Осылайша сіз қоршаған ортаны сақтауға көмектесесіз.

КЕПІЛДІК МІНДЕТТЕМЕЛЕРІ

Бұйымның кепілдік пайдалану мерзімі соңғы сатып алушыға сатылған күннен бастап 24 айды құрайды.

Өндіруші: Eco Group Hong Kong Limited, Unit 617, 6/F, 131-132 Connaught Road West, Solo Workshops, Гонконг, Solaris (Италия) үшін Қытайдағы өндірістік зауытта.

Зауыт мекенжайы: 4916, Sauce Hongmei Road, Minhang District, Shanghai, Қытай.

Бұйымның қызмет ету мерзімі — оны дұрыс пайдаланған жағдайда 3 жыл.

Қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін иесінің есебінен сервистік қызметтің білікті мамандарына тозу өнімдері мен шаңды тазалап, техникалық қызмет көрсетуді орындату қажет. Қызмет ету мерзімі аяқталғаннан кейін бұйымды пайдалануға осы нұсқаулықтың қауіпсіздік талаптарына сәйкес келген жағдайда ғана жол беріледі. Егер бұйым қауіпсіздік талаптарына сәйкес келмесе, оны кәдеге жарату қажет. Бұйым әдеттегі тұрмыстық қалдықтарға жатпайды.

Кәдеге жарату жағдайында оны тиісті қалдықтарды қабылдау орнына жеткізу қажет. Дайындаушының кінәсінен болған бұйымды құрастыру ақаулары сервистік орталық бұйымға диагностика жүргізгеннен кейін тегін жойылады.

Кепілдік бойынша жөндеу келесі шарттар сақталған жағдайда жүзеге асырылады:

1. Өзіңізбен бірге тауардың зауыттық (сериялық) нөмірі, сатылған күні, сатып алушының қолы мен сауда кәсіпорнының мөрі көрсетілген тауар немесе кассалық чегі, сондай-ақ кепілдік талоны болуы тиіс.
2. Ақаулы бұйымды таза күйінде өткізу.
3. Кепілдік бойынша жөндеу жұмыстары осы кепілдік талонында көрсетілген мерзім ішінде ғана жүзеге асырылады.

Келесі жағдайларда кепілдікті қызмет көрсетілмейді:

1. Кепілдік талоны дұрыс емес немесе түсініксіз толтырылған жағдайда;
2. Сериялық нөмірі анық емес немесе өзгертілген бұйымға;
3. Кепілдік кезеңінде бұйымды өз бетінше жөндеу, бөлшектеу, тазалау және майлау (пайдалану нұсқаулығында талап етілмеген)

салдарына; бұған, мысалы, корпус бөлшектерін бекіткіштердің ойық (шлиц) бөліктеріндегі зақымданулар дәлел болады;
4. Пайдалану нұсқаулығының талаптарын бұза отырып немесе мақсатына сай емес пайдаланылған бұйымға;
5. Сыртқы механикалық әсерлерден, агрессивті орта мен жоғары температураның немесе жаңбыр, қар, жоғары ылғалдылық және т.б. сияқты өзге де сыртқы факторлардың әсерінен болған зақымдар мен ақауларға;
6. Бұйымның ішіне бөгде заттардың түсуінен, ұқыпсыз немесе нашар күтім жасаудан болған, нәтижесінде бұйымның істен шығуына әкеп соққан ақауларға;
7. Бұйымға шамадан тыс жүктеме түсу салдарынан пайда болған, нәтижесінде қозғалтқыштың немесе басқа да тораптар мен бөлшектердің істен шығуына әкеп соққан ақауларға;
8. Қарқынды пайдалану нәтижесінде бұйымның және жиынтықтауыш бөлшектердің табиғи тозуына;
9. Бұйымға техникалық қызмет көрсетуге жататын реттеу, тазалау, майлау және басқа да күтім жасау жұмыстарына;
10. Сату кезінде анықталуы мүмкін болған бұйым жиынтығының толық болмауы кепілдік нысаны болып табылмайды;
11. Жұмыс кезінде қысқа мерзімді блокталу (кептелу) нәтижесінде бөлшектердің істен шығуына.

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ!

Выражаем Вам свою глубочайшую признательность за приобретение сварочного аппарата Solaris (далее - аппарат).

Производитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в конструкцию изделий, технические характеристики и комплектацию для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Внимательно изучите данную инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию. Храните её в защищенном месте.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ!

Данный аппарат не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями, или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под присмотром или не проинструктированы об использовании аппарата лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под присмотром для недопущения игр с аппаратом.
Данный аппарат класса А не предназначено для использования в местах жительства, где электрическая энергия поставляется общественными низковольтными системами электроснабжения. В этих местах могут быть потенциальные трудности в обеспечении электромагнитной совместимости из-за кондуктивных, а также излучаемых радиочастотных помех. Данное оборудование не соответствует требованиям IEC 61000-3-12. Если это оборудование подключают к общественной низковольтной системе электроснабжения, то установщик или пользователь оборудования несет ответственность за обеспечение возможности подключения (если необходимо - при консультации с представителем сетевой организации). Данный сварочный аппарат является переносным сварочным инвертером с принудительным охлаждением для полуавтоматической сварки в среде инертных газов (MIG), активных газов (MAG), а также без использования защитных газов с применением самозащитной проволоки (FLUX). Также аппарат способен варить в режимах ручной дуговой сварки (MMA) и сварки неплавящимся электродом с поджигом касанием (TIG DC LIFT). Аппарат собран на современной элементной базе, с применением биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT). Аппарат использует электрическую дугу между электродом и свариваемым материалом в качестве источника тепла для плавления электрода и свариваемого металла. Аппарат позволяет производить сварку различными видами сварочной проволоки: омедненной стальной, самозащитной, из нержавеющей стали, алюминиевой и др., а также всеми типами штучных покрытых электродов: рутиловыми, базовыми, из нержавеющей стали и др. Сварочный аппарат пригоден для сварки различных углеродистых сталей, чугуна, нержавеющей стали, меди и сплавов, а также других цветных металлов. Аппарат имеет защиту от перегрева, предназначен для работы от однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 230 Вольт.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

A1. К использованию и обслуживанию аппарата допускается только квалифицированный и специально обученный персонал, ознакомленный с данной инструкцией. В этой инструкции содержится описание, правила безопасности и вся необходимая информация для правильной эксплуатации аппарата. Сохраняйте данную инструкцию и обращайтесь к ней при возникновении вопросов по безопасной эксплуатации, обслуживанию, хранению и транспортировке аппарата.
A2. Перед эксплуатацией обязательно передайте данное руководство или его копию оператору аппарата для ознакомления.
A3. Избегайте контактов с открытыми токоведущими кабелями сварочного аппарата, не прикасайтесь к держателю электрода и свариваемой поверхности.
Не прикасайтесь к месту подключения питания или к другим частям сварочного аппарата, которые находятся под током. Отключайте питание сразу после окончания работы или перед тем, как оставите рабочее место.
Никогда не работайте там, где существует опасность получения электрошока.
A4. Сварочные работы могут привести к пожару!
Не располагайте горючие и легковоспламеняемые материалы ближе, чем 10 метров от места сварки. Старайтесь, чтобы искры и брызги не попали на тело.
Никогда не производите сварку емкостей, в которых могут содержаться легковоспламеняющиеся или взрывоопасные материалы.
A5. Дым и газ, попадающие в воздух при сварке, опасны для здоровья. Перед началом работ убедитесь, что вытяжка и приточная вентиляция исправно работают.
A6. Помните, что при сварке температура обрабатываемой поверхности повышается, поэтому старайтесь не прикасаться к обрабатываемым деталям во избежание ожогов.
A7. Аппарат имеет встроенный вентилятор для охлаждения. Не суньте пальцы и другие предметы в вентилятор во избежание травм и повреждений.
A8. Сварочные аппараты излучают электромагнитные волны и создают помехи для радиочастот, поэтому следите за тем, чтобы в непосредственной близости от аппарата не было людей, которые используют стимулятор сердца или другие принадлежности, для которых электромагнитные волны и радиочастоты создают помехи.
A9. A10. A11. A12. Всегда соблюдайте правила безопасности. Носите защитную одежду и специальные средства защиты, для предотвращения повреждения глаз и кожных покровов. Всегда надевайте защитную маску во время работы сварочным аппаратом или используйте очки с защитным затемненным стеклом. Убедитесь, что излучение дуги не попадет на других людей, находящихся поблизости от места сварки.
A13. Не предназначено для использования в местах жительства, где электрическая энергия поставляется общественными низковольтными системами электроснабжения.
Запрещается использовать сварочный аппарат для разморозки труб.
Обязательно используйте питающую сеть с защитным заземляющим проводником в целях безопасности.
Используйте дополнительно заземляющий винт на задней панели аппарата. Не пользуйтесь аппаратом, если электрический кабель повреждён. Обратитесь в сервисный центр. Не работайте под водой или в местах с повышенной влажностью. При высотных работах во избежание несчастного случая соблюдайте правила техники безопасности работы на высоте. Испытания на нагрев были проведены при температуре окружающей среды, а цикл (коэффициент) нагрузки был определен при 40 °C посредством имитации.
A14. Аппарат требует специальной утилизации. Не выбрасывать с бытовыми отходами.
A15. Сварка на постоянном токе.
A16. Внимание, общая опасность! Читайте инструкцию по использованию.
A17. Защита от повышенной опасности удара током.
A18. Внимание! Сварка может вызвать пожар или взрыв.
A19. Электрическая дуга производит опасные лучи для глаз и кожи. Защитите себя!
A20. Однофазное напряжение частотой 50/60 Гц.
A21. Ручная дуговая сварка (MMA – Manual Metal Arc).
A22. Полуавтоматическая сварка.
A23. Однофазный инвертор с трансформацией и выпрямлением.
A24. Аргонодуговая сварка TIG
U_0 – Выходное напряжение холостого хода, В.
U_1 – Напряжение питания, В.
X – Продолжительность включения, %.
I_2 – Выходной ток, соответствующий рабочему циклу, А.
U_2 – Сварочное напряжение, соответствующее выходному току, В.
I**P21S** – Класс защиты от проникновения посторонних тел, пыли и влаги.
I_{1max} – Максимально допустимый ток, А.
I_{1eff} – Номинальный входной ток, А.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Инверторный полуавтомат
2. Горелка сварочная 3 м
3. Электрододержатель с кабелем 2 метра
4. Клемма заземления с кабелем 1,5 метра
5. Подающий ролик для проволоки 0,6-0,8 мм (установлен в механизм подачи проволоки)
6. Руководство по эксплуатации

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ АППАРАТА

B1. Евро-разъем для подключения горелки MIG
B2. Выход кабеля выбора полярности для горелки MIG
B3 «–» сварочный терминал
B4. «+» сварочный терминал
B5. Решетка вентиляции
B6. Панель управления

C1. Кнопка включения и выключения аппарата
C2. Выход сетевого кабеля
C3. Вентилятор охлаждения
C4. Штуцер для подключения защитного газа
C5. Ручка для переноски аппарата

D1. Индикатор наличия сети
D2. Индикатор наличия ошибки/перегрев
D3. Переключатель режимов сварки
D4. Кнопка наладочной подачи проволоки
D5. Цифровой дисплей регулятора 6с
D6. Регулятор сварочного тока (MMA, TIG) / скорости подачи проволоки (MIG)
D7. Цифровой дисплей регулятора 8с
D8. Регулятор сварочного напряжения (MIG)

/ интенсивности форсажа дуги (MMA) /
нажатие – регулировка времени (SPOT MIG)
D9. Регулятор индуктивности (MIG)
D10. Переключатель режимов 2T / 4T (MIG)

E1. Катушка
(НЕ ВХОДИТ В КОМПЛЕКТ, макс 5 кг)
E2. Механизм подачи проволоки
E3. Боковая крышка отсека
E4. Фиксатор боковой крышки

F1. Регулятор натяжения
F2. Прижимной ролик
F3. Направляющий ролик
F4. Канал подачи сварочной проволоки

G1. Гайка-регулятор прижима
G2. Положение монтажной втулки

S. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

1. Кожух
2. Ручка
3. Накладка ручки
4. Петля
5. Держатель катушки
6. Дверца
7. Фиксатор
8. Соединительный разъем
9. Защитное кольцо
10. Защитная накладка
11. Электронная панель
12. Ручка управления
13. Передняя панель
14. Разъем сварочный
15. Шасси
16. Механизм подачи проволоки
17. Ножка
18. Боковая стенка
19. Основание
20. Изолирующая пластина
21. Электронный блок
22. Держатель
23. Задняя стенка
24. Вентилятор
25. Кабельный ввод
26. Электрический кабель
27. Выключатель
28. Клапан

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель: MULTIMIG-221
Артикул: MULTIMIG-221
Номинальное напряжение: ~ 230 В
Допустимый диапазон напряжения питающей сети: ~ 160 В – ~ 240 В
Частота питающей сети: 50/60 Гц
Тип сети: 1 фаза
Напряжение холостого хода: 80 В
Номинальный выход (MIG): 30-160 А
Номинальный выход (MMA): 10-140 А
Номинальный выход (TIG LIFT): 10-140 А
Номинальная скорость подачи проволоки: 2 – 11 м/мин
Рабочий цикл (ПВ) на максимальном токе:
- 40 °C (IEC 60974-1): 20 %
- 20 °C: 60 %
Номинальный ток на входе (MIG / MMA / TIG): 11,3 А / 11,5 А / 7,6 А
Макс. допустимый ток на входе(MIG / MMA / TIG): 25,2 А / 25,6 А / 17,1 А
Номин. потреб. мощность при макс.токе: 2,7 кВт
Полноя мощность: 5,9 кВА
Диаметр сварочной проволоки: 0.6-1.0 мм
Диаметр сварочных электродов: 1.6-4.0 мм
Диаметр неплавящихся электродов: 0.5 - 3.2 мм
Эффективность: η 0,80
Фактор мощности: COS φ 0,7
Класс изоляции: H
Класс защиты: IP21S
Масса нетто/ брутто: 9,5 кг
Габаритные размеры: 430x210x335 мм

*Примечание: Номинальные выходные параметры указаны для номинального входного напряжения 230 В. При пониженном напряжении, отличном от номинального, выходные параметры, могут быть ниже указанных.

ЗАЩИТНЫЕ ФУНКЦИИ АППАРАТА

Защита от аномальных условий: В процессе нагрузки силовые элементы значительно нагреваются. Поэтому в аппарате обеспечивается защита силовых цепей при помощи термопредохранителя. В случае перегрузки или недостаточного охлаждения аппарата загорается световой индикатор наличия ошибки на передней панели аппарата и ошибка F01, при этом сварочный ток принудительно снижается до минимального значения во избежание выхода из строя аппарата. Сварку можно продолжить после того, как аппарат охладится, и световой индикатор защиты погаснет. Функция плавного запуска: данная функция реализована для плавного заряда электролитических конденсаторов входного фильтра, предотвращая преждевременный выход из строя сетевого выключателя и элементов входной цепи в момент включения аппарата.

ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО ПОДКЛЮЧАТЬ АППАРАТ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА С НАПРЯЖЕНИЕМ 380В ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ВХОДНЫХ ЦЕПЕЙ АППАРАТА.

ПРАВИЛА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внимание! Правильная установка и использование аппарата для дуговой сварки необходимы для минимизации возможной мешающей электромагнитной эмиссии.

Место установки

Место установки сварочного аппарата должно быть защищено от воздействия прямых солнечных лучей, дождя, влаги, едких и коррозионных веществ и вибрации. Участок, на котором устанавливаете аппарат, содержите в чистоте, и обеспечьте хорошую вентиляцию. Участок, на котором устанавливаете аппарат, содержите в чистоте, и обеспечьте хорошую вентиляцию. Температура окружающей среды: во время проведения сварочных работ: 0 ~ + 40 °C, во время транспортировки и хранения: -20 ~ +50 °C.

Относительная влажность: при 40 °C: ≤ 50%, при 20 °C: ≤ 90%. При работе на открытом воздухе скорость ветра не должна превышать 1 м/с. Переднюю/заднюю стороны аппарата располагайте на расстоянии не менее 30 см от стены, а его левую/правую сторону – на расстоянии как минимум 20 см; любые два аппарата устанавливайте на расстоянии как минимум 30 см друг от друга.

Внимание! Не перекрывайте доступ воздуха к вентилятору и вентиляционным отверстиям.

Внимание! Аппарат не оборудован сетевой вилкой.

При соединении кабеля сварочного аппарата с распределительным устройством напрямую, оно должно быть оборудовано зажимами. Зажимы должны соответствовать эффективному входному току аппарата I1eff. Подключение необходимо производить по указанной схеме (**K**).

SWG – распределительное устройство
WM – сварочный аппарат

При оборудовании аппарата промышленной однофазной вилкой (не входит в комплект) необходимо убедиться, что максимальный ток вилки не менее эффективного входного тока аппарата (I1eff) и параметры вилки соответствуют Вашей местной питающей сети.
Примечание: символ ⏚ – обозначение провода заземления. Данный провод имеет желто-зеленую маркировку изоляции.
Убедитесь, что корпус аппарата заземлён. Убедитесь, что ваша питающая сеть оборудована защитным заземляющим проводником PE.

K. При подключении сварочного аппарата к электрической сети переменного тока напряжением 230 В и частотой 50/60 Гц необходимо обеспечить защиту розетки для подключения автоматическим выключателем или плавкой вставкой с током срабатывания, соответствующим максимальному току, потребляемому аппаратом. Перед установкой предохранителя отключите входное питание.

Характеристики рекомендованного провода заземления и автоматич. выключателя или плавкого предохранителя:
Модель: MULTIMIG-221
Напряжение на входе: 230 В
Максимально допустимый входной ток: 25,6 А
Эффективный входной ток: 11,5 А
Сечение провода заземления: ≥ 2,5 мм²
Автоматич. выключатель: 32 А

ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Для полуавтоматической сварки (MIG/MAG/FLUX):

Подсоединение сварочной горелки:
подсоедините байонетный разъем сварочной горелки к евроразъему (**B1**) на передней панели и зафиксируйте его пластиковой гайкой.

Q. Подсоединение кабеля выбора полярности горелки

При необходимости сварки в среде защитных газов (MIG/MAG) подключите кабель выбора полярности (**B2**) к «+» (положительному) сварочному терминалу (**B4**).
При необходимости сварки самозащитной порошковой проволокой (FLUX) без применения защитных газов подключите кабель выбора полярности (**B2**) к «-» (отрицательному) сварочному терминалу (**B3**).

Подсоединение кабеля заземления

Подсоедините байонетный разъем кабеля заземления к одному из оставшихся свободных выходных терминалов (**B4**) или (**B5**) на передней панели и поверните по часовой стрелке. Зажим заземления используется для подключения свариваемого материала в цепь сварочного тока. Подключите зажим заземления как можно ближе к месту сварки. Убедитесь, что все соединения надежно закреплены и не болтаются.

H. Подключение к аппарату рукава для подачи защитного газа

При сварке MIG/MAG необходимо применять защитный газ, препятствующий доступу воздуха в зону сварки. Стальные проволоки свариваются в среде либо чистого углекислого газа CO_2, либо в смеси углекислого газа с аргоном: 80%Ar + 20%CO_2. Для нержавеющей стали применяется, на-

пример, смесь 98%Ar + 2%CO_2. При сварке MIG/MAG газовый шланг диаметром подключается к штуцеру подачи защитного газа (**C4**) на задней панели сварочного аппарата и закрепляется хомутом, во избежание утечки газа. Для подключения газового шланга могут применяться быстроразъёмные соединения (приобретаются дополнительно), которые устанавливаются в разрез шланга. При работе с углекислым газом для регулировки подачи газа применяйте регулятор расхода газа типа У-30П, который с помощью накидной гайки наворачивается на углекислотный баллон. При работе с аргоном применяйте регулятор расхода газа типа АР-40. Для приготовления смеси можно использовать специальные смешивающие аппараты. Для упрощения подготовки газовой смеси можно использовать тройники. Во избежание поражения электрическим током во время нижеописанной процедуры необходимо отсоединить кабель выбора полярности горелки (**B2**). Убедитесь, что ролик для подачи сварочной проволоки, направляющий канал для транспортировки проволоки и контактный наконечник сварочной горелки MIG/MAG соответствует типу и диаметру используемой сварочной проволоки и правильно присоединены. Откройте механизм подачи сварочной проволоки, нажав фиксатор (**E4**)боковой крышки (**E3**). Отвернув гайку-регулятор прижима (**G1**), установите на шпиндель катушку (**E1**) со сварочной проволокой, так чтобы катушка при подаче проволоки вращалась против часовой стрелки. Максимальный диаметр катушки должен быть не более 200 мм. С помощью гайки-фиксатора настройте вращение катушки таким образом, чтобы она вращалась с небольшим торможением. Освободите прижимной ролик (**F2**), отвернув регулятор натяжения (**F1**). Отведите в сторону кронштейн прижимного ролика.

I. J. Проверьте, чтобы подающий ролик (**F3**) подходил к типу и диаметру используемой сварочной проволоки. Вставьте свободный конец проволоки в направляющую трубку (**F4**) механизма подачи сварочной проволоки. Протолкните конец проволоки на глубину примерно 50-100 мм в направляющее отверстие сварочного рукава; опустите на место кронштейн прижимного ролика (**F2**) и заблокируйте его регулятором натяжения (**F1**). С помощью регулятора установите среднюю величину давления прижимного ролика. Убедитесь, что проволока находится в специальной борозде направляющего ролика. Снимите сопло и контактный наконечник с головки сварочной горелки. Для протяжки проволоки по рукаву сварочной горелки нажмите на многофункциональный регулятор (**D4**) на передней панели и дождитесь выхода конца проволоки из отверстия головки сварочной горелки. Установите обратно контактный наконечник и сопло на горелку.

Для ручной дуговой сварки электродами (MMA):

Подсоединение сварочного кабеля: подсоедините байонетный разъем сварочного кабеля к выходному терминалу «+» (**B4**) на передней панели и поверните по часовой стрелке. Электрододержатель используется для зажима электрода.

Подсоединение кабеля заземления: подсоедините байонетный разъем кабеля заземления к выходному терминалу «-» (**B3**) на передней панели и поверните по часовой стрелке. Зажим заземления используется для подключения свариваемого материала в цепь сварочного тока. Кабель выбора полярности сварочной горелки остается неподключенным (**B2**).

Для сварки неплавящимся вольфрамовым электродом (TIG DC-LIFT):

Подсоединение горелки TIG

Подсоедините разъем горелки TIG (горелка не входит в стандартную комплектацию) к выходному терминалу на передней панели с маркировкой «-» (**B3**) и поверните по часовой стрелке. Подключите штуцер газового шланга горелки TIG к редуктору газового баллона напрямую.

Подсоединение кабеля заземления

Подсоедините разъем кабеля заземления к выходному терминалу на передней панели с маркировкой «+» (**B4**) и поверните по часовой стрелке. Зажим заземления используется для подключения свариваемого материала в цепь сварочного тока. Шланг для подачи аргона (защитного газа) напрямую через ниппельные соединения подключите к регулятору газового баллона. Установите на регуляторе требуемый расход защитного газа. Кабель выбора полярности сварочной горелки в данном режиме остается неподключенным (**B2**).

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Убедитесь в том, что напряжение, фаза, частота и мощность источника питания соответствуют данным, указанным на паспортных данных. Подключите аппарат к источнику питания при помощи сетевой вилки. Убедитесь, что вилка установлена плотно. **Убедитесь,** что корпус аппарата заземлён. Убедитесь, что ваша питающая сеть оборудована защитным заземляющим проводником.

Включите сварочный аппарат

Включите аппарат с помощью выключателя на задней панели – аппарат начинает работать, вентилятор начинает вращаться. Индикатор наличия сети загорается, сварочное напряжение подаётся на выходные клеммы. Аппарат готов к работе.

НАСТРОЙКА И СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

Предупреждение! Во время сварочных работ используйте специальные приспособления для защиты глаз, рук, кожи лица и тела. Излучение сварочной дуги может быть опасным!

Выберите режим сварки

С помощью переключателя режимов (**D3**) выберите один из режимов сварки:

MMA – режим ручной дуговой сварки MMA

TIG – режим сварки неплавящимся электродом TIG DC-LIFT

MIG – режим полуавтоматической сварки MIG/MAG/FLUX

SPOT MIG – режим точечной сварки MIG / MAG / FLUX

Режим полуавтоматической сварки (MIG/MAG/FLUX):

MIG - режим полуавтоматической сварки (MIG/MAG/FLUX):

Установка параметров сварки

Параметры сварочного напряжения и скорости подачи проволоки устанавливаются с помощью регулятора напряжения (**D8**) и регулятора скорости подачи проволоки (**D6**) на передней панели. Базовые настройки и рекомендуемые параметры приведены далее в инструкции. Необходимый уровень настроек подбирается опытным путем в зависимости от условий и методов сварки, толщины материала, и других переменных факторов.

Электронная регулировка индуктивности

Используйте регулятор (**D9**) для настройки жесткости сварочной дуги. Крайнее левое положение соответствует более глубокому провару и узкой форме сварного шва. Крайнее правое положение соответствует более широкой форме сварного шва и менее глубокому провару.

Выбор режима 2T/4T

В режиме полуавтоматической сварки MIG помощью переключателя режимов (**D5**) на передней панели выберите один из режимов сварки:

2T – режим сварки короткими стежками: необходимо постоянно удерживать клавишу горелки для
процесса сварки.

4T – режим сварки длинными швами: в данном режиме нет необходимости постоянно держать клавишу горелки – нажмите кратковременно клавишу для начала процесса, после окончания сварки снова кратковременно нажмите клавишу горелки для окончания процесса.

SPOT MIG - режим точечной сварки (MIG/MAG/FLUX):

Алгоритм работы: после нажатия на клавишу горелки сварка будет продолжаться заданное время, после чего остановится. Для сварки следующей точки необходимо отпустить и снова нажать на клавишу горелки.

Настройка времени сварки SPOT MIG

Для настройки времени сварки одной точки нажмите на регулятор (**D8**). Регулятор переключится из режима настройки напряжения в режим настройки времени, о чем будет свидетельствовать соответствующий индикатор (s) справа от дисплея (**D7**).

Установите необходимое время сварки одной точки в интервале от 0,3 до 30 секунд. Соответствующее значение будет отображено на дисплее (**D7**).При необходимости настроить сварочное напряжение снова нажмите на регулятор (**D8**), он переключится из режима настройки времени в режим настройки напряжения, о чем будет свидетельствовать соответствующий индикатор (V) справа от дисплея (**D7**). Установка параметров сварки производится аналогично режиму MIG.

Примечание: режим 2T/4T в режиме SPOT MIG не задействован.

Выполнение сварочных работ

Определите область сварки и наденьте сварочную маску и другие средства защиты.

Учитывая особенности функций 2T/4T режима MIG или режима SPOT MIG нажмите на клавишу горелки. Проволока начнет подаваться, сварочное напряжение начнет подаваться на проволоку. Коснитесь сварочной проволокой свариваемого материала для поджига дуги. Когда появится дуга, наклоните горелку под углом примерно в 35° и приступайте к сварке. Когда сварка окончена, убедитесь, что сварочная проволока не касается каких-либо заземленных поверхностей.

Дайте поработать аппарату в режиме холостого хода 3-5 минут для охлаждения силовых компонентов.

Режим ручной дуговой сварки MMA:
Настройка интенсивности режима Arc Force

С помощью регулятора можно выставить процент интенсивности работы функции интенсивности форсажа дуги (Arc Force). Особенно полезной данная функция является при работе с тонкими металлами, когда установлен невысокий сварочный ток и есть вероятность прерывания дуги.

В зависимости от типа электродов рекомендуется выставлять различный процент интенсивности данной функции:

Тип применяемых электродов	Установка регулятора	Интенсивность режима
С целлюлозным покрытием	8-10	80-100%
С основным покрытием	4-7	40-70%
С рутиловым покрытием	1-3	10-30%

Настройка сварочного тока

Поверните регулятор (**D7**) на передней для установки желаемого сварочного тока.

Необходимый уровень настроек подбирается опытным путем в зависимости от условий и методов сварки, толщины материала, и других переменных факторов. Базовый уровень настроек можно посмотреть на следующей странице.

Выполнение сварочных работ

Возьмите электрододержатель, установите в держатель электрод, коснитесь электродом свариваемого материала для возбуждения дуги и приступайте к сварке. При сварке удерживайте электрод в 5-10 мм от сварного шва и под углом 70-80°.

Когда длина электрода уменьшится до 1-2 см, прекратите процесс сварки, нажмите на ручку электрододержателя и удалите остаток сгоревшего электрода. После этого вставьте новый электрод и отпустите ручку.

Когда сварка окончена, убедитесь, что сварочная проволока не касается каких-либо заземленных поверхностей. Дайте поработать аппарату в режиме холостого хода 3-5 минут для охлаждения силовых компонентов.

Начальные настройки сварочного тока в режиме MMA

Для оптимального режима подбора тока под толщину материала и диаметр электрода воспользуйтесь справочной таблицей на странице 9. В силу специфических особенностей аппаратов данного типа электроды некоторых марок, предназначенные для работы на постоянном токе, могут «гореть» лучше или хуже, чем другие однотипные.

Оптимальный тип электрода подбирается опытным путем, в зависимости от материала, из которого изготовлена деталь. Используйте электроды гарантированно хорошего качества, произведенные всемирно известными производителями.

Режим аргонодуговой сварки вольфрамовым электродом (TIG):

Внимание! Для работы с TIG сваркой необходимо дополнительно приобрести сварочную TIG-горелку вентильного типа.

Сварка TIG выполняется электрической дугой, которая возбуждается и поддерживается между неплавящимся вольфрамовым электродом и свариваемой деталью. При сварке TIG применяется специальная горелка, которая удерживает в цанговом зажиме стержень непокрытого вольфрамового электрода и обеспечивает подачу защитного газа (чаще всего аргона) через керамическое сопло к зоне сварки для защиты расплавленного металла от атмосферного окисления.

Преимуществом сварки TIG является очень высокое качество сварного шва, отсутствие брызг, практическое отсутствие шлаков. Этот метод очень универсален. Он дает возможность работы с разными материалами, причем в любом положении и для большинства видов соединений. При сварке TIG постоянным током электродом на отрицательном (–) полюсе обычно применяются сварочный вольфрамовый электрод 2-х % легированием церием (серый наконечник на электроде). Перед использованием вольфрамовый электрод необходимо заточить по оси на шлифовальном круге, чтобы наконечник стал совершенно коническим для того, чтобы избежать отклонения дуги во время выполнения сварки. Эту процедуру следует выполнять периодически в зависимости от режима работы и степени износа электрода или когда он был случайно загрязнен. Для получения качественных результатов следует использовать соответствующий условиям сварки тип электрода, его диаметр, следует задать точное значение параметра тока сварки. Нормальный выход конца электрода из керамического сопла составляет 2-3 мм и может достигать 8 мм для угловой сварки. При толщине свариваемого металла до 2,5 мм сварка TIG может выполняться без добавления присадочных электродов в виде отрезком материала, соответствующего типу свариваемого металла. В этом случае сварка выполняется за счет оплавления кромок свариваемого металла. Для большей толщины свариваемого материала следует использовать дополнительные электроды. Для получения высокого качества сварки следует тщательно зачистить место сварки, чтобы не было окислов, масла, консистентной смазки, растворителей и других загрязнений.

Выбор режима

С помощью переключателя режимов (**D3**) выберите режим LIFT TIG.

Настройка параметров

Настройте сварочный ток с помощью регулятора (**D6**) на передней панели. Дисплей (**D5**) отобразит настроенное значение.

При сварке TIG используйте следующие типы вольфрамовых электродов:

Торий-вольфрамовые электроды (типы электродов WT4, WT10, WT20, WT30 и WT40)

Подходят при сварке стали большой толщины, когда необходимы большие токи – дуга легко поджигается и остается довольно стабильной; сварка выполняется постоянным током с прямой полярностью;

Наиболее распространенные электроды, поскольку они первые показали существенные преимущества композиционных электродов над чисто вольфрамовыми при сварке на постоянном токе.

Торированные электроды хорошо работают при сварке на постоянном токе и с улучшенными источниками тока, при этом, в зависимости от поставленной задачи можно менять угол заточки электрода. Торированные электроды хорошо сохраняют свою форму при больших сварочных токах даже в тех случаях, когда чисто вольфрамовый электрод начинает плавиться с образованием на конце сферической поверхности

Цериевые электроды (тип электродов WC20)

Предназначены для сварки постоянным и переменным током;

По сравнению с чисто вольфрамовым электродом, цериевый электрод дает большую устойчивость дуги даже при малых значениях тока. Электроды применяются при орбитальной сварки труб, сварки трубопроводов и тонколистовой стали. Такие электроды отличаются высоким выделением электронов и дают хорошее проникновение с удовлетворительной износостойкостью. Сплав вольфрама с 2% оксида церия улучшает эмиссию электрода. Улучшает начальный запуск дуги и увеличивает допустимый сварочный ток.

Лантановые электроды (тип электродов WL10)

При сварке сталей и нержавеющих сталей постоянным и переменным током;

Электроды из сплава вольфрама с оксидом лантана имеют очень легкий первоначальный запуск дуги, низкую склонность к прожогам, устойчивую дугу и отличную характеристику повторного зажигания дуги. Добавление до 1,0% оксида лантана увеличивает максимальный ток, несущая способность электрода примерно на 50% больше для данного типоразмера при сварке на переменном токе, чем чисто вольфрамового.

По сравнению с цериевыми и ториевыми, лантановые электроды имеют меньший износ рабочего конца электрода. Лантановые электроды более долговечны и меньше загрязняют вольфрамом сварной шов. Оксид лантана равномерно распределен по длине электрода, что позволяет длительное время сохранять при сварке первоначальную заточку электрода. Это серьезное преимущество при сварке на постоянном (прямой полярности) или переменном токе от улучшенных источников сварочного тока, сталей и нержавеющих сталей. При сварке на переменном синусоидальном токе рабочий конец электрода должен иметь сферическую форму.

R. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ

Откройте вентиль горелки, отрегулируйте редуктором давление газа. Закройте вентиль. Коснитесь керамическим соплом горелки на свариваемую деталь, располагая горелку под углом и выдерживая при этом расстояние между электродом и деталью примерно 2-3 мм. Выравнивайте горелку до момента касания электродом детали. Появится электрическая дуга. Продолжайте выравнивать горелку до рабочего положения при этом выдерживая расстояние сварочной дуги примерно 1-2 мм от детали. Для завершения процесса резко отведите горелку для обрыва сварочной дуги. Закройте вентиль горелки.

Выключите сварочный аппарат после эксплуатации

После использования сварочного аппарата выключите питание.

Индикатор питания выключится по истечении 3-5 секунд, и вентилятор остановится. Извлеките сетевой шнур из питающей розетки.

Внимание! Никогда не выключайте аппарат сразу по окончании работ. Оставьте аппарат включенным после сварки, чтобы он достаточно охладился. Время охлаждения сварочного аппарата составляет от 3 до 5 минут в зависимости от температуры окружающей среды.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

• Обслуживание аппарата может производиться только квалифицированным персоналом.
• Всегда отключайте аппарат и дожидайтесь остановки вентилятора.
• Внутри аппарата существуют высокие напряжения и токи, опасные для жизни.
• Периодически снимайте крышку аппарата и продувайте пыль сжатым воздухом под небольшим давлением. Одновременно проверяйте состояние контактов с помощью изолированного инструмента.
• Регулярно проверяйте кабели. Кабели должны быть без трещин и порезов.
• Избегайте попадания частиц металла внутрь аппарата, они вызывают короткое замыкание.

Во время транспортировки и хранения сварочного аппарата берегите его от попадания влаги. Храните сварочный аппарат в сухом, хорошо проветриваемом помещении и не подвергайте его воздействию повышенной влажности, коррозионно-опасных газов и пыли.

НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

В процессе срока службы неизбежен износ отдельных элементов и частей изделия (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение). Замена изношенных частей должна производиться квалифицированными специалистами сервисной службы компании марки Solaris. При отказе изделия и отсутствии информации в инструкции по эксплуатации по устранению неполадки необходимо обратиться в сервисную службу компании марки Solaris.

Неисправность: Аппарат не включается (отсутствует реакция при включении аппарата)
Причины и решения: Убедитесь в том, что автоматический выключатель включен.
Убедитесь в наличии напряжения на входе.
Убедитесь, что параметры сети соответствуют норме. Убедитесь в целостности входного питающего кабеля.

Неисправность: Ошибка F01
Горит индикатор защиты
Причины и решения: Перегрев аппарата. Дождитесь, пока вентилятор охладит внутренние части аппарата. Не отключайте аппарат, чтобы вентилятор мог работать. Напряжение питающей сети слишком мало либо слишком высоко. Убедитесь, что параметры сети соответствуют норме.

Неисправность: Код ошибки F05
Горит индикатор защиты
Причины и решения: Нажата клавиша горелки до включения аппарата. Проверьте, чтобы при включении не была нажата клавиша горелки.

Неисправность: Код ошибки F09
Причины и решения: Короткое замыкание между выходными разъемами. Убедитесь, что сварочные провода не замкнуты между собой. Выход из строя выходного каскада аппарата. Обратитесь в сервисную службу.

Неисправность: Аппарат включается, но осуществлять сварку невозможно.
Причины и решения: Убедитесь в надежном контакте выходных клемм и заготовки.
Свариваемая заготовка по физическим параметрам не соответствует возможностям аппарата. Убедитесь, что параметры сети соответствуют норме.

Неисправность: Не подается сварочная проволока
Причины и решения: Проверьте контакт кнопки сварочной горелки. Проверьте место соединения горелки с евро-разъемом.

Неисправность: При нажатии на кнопку проволока подается, но сварка не осуществляется
Причины и решения: Проверьте плотность соединения обратного кабеля.
Проверьте, не повреждена ли сварочная горелка.

Неисправность: Другое
Причины и решения: Обратитесь в сервисную службу

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Если сварочный аппарат временно не используется или не используется продолжительное время, его храните в сухом, хорошо проветриваемом помещении, не допуская попадания на него влаги, коррозионно-опасных или токсичных газов.

Сварочный аппарат берегите от попадания воды и снега. Обратите внимание на обозначения на упаковке. Тара для хранения должна быть сухой и со свободной циркуляцией воздуха и без наличия коррозийного газа или пыли. Диапазон допускаемых температур от -25 °C до +55 °C и относительная влажность не более 90%.

После того, как упаковка была открыта, рекомендуется для дальнейшего хранения и транспортировки переупаковать аппарат. (Перед хранением проводите очистку, поместите аппарат в пластиковый пакет, запечатайте, и поместите в коробку). У пользователей должны быть всегда в наличии упаковочные материалы для хранения аппарата. Если машина будет перемещаться во время транспортировки, тогда необходим деревянный ящик. На ящик необходимо поместить надпись «Обращаться осторожно» и «Предохранять от дождя».

УТИЛИЗАЦИЯ



Аппарат не относится к обычным бытовым отходам. В случае утилизации его необходимо доставить в соответствующий пункт сбора отходов.

Этот символ означает, что по окончании срока службы изделия его нельзя утилизировать вместе с обычными бытовыми отходами. Отнесите аппарат в официальный пункт сбора для утилизации. Таким образом, вы поможете сохранить окружающую среду.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 24 месяцев со дня продажи конечному покупателю.

ECO GROUP HONG KONG LIMITED, UNIT 617, 6/F, 131-132 CONNAUGHT ROAD WEST, SOLO WORKSHOPS, HONG KONG, на заводе-изготовителе в Китае для Solaris (Италия)

Адрес завода-изготовителя: 4916, Соус Хонгмей Роад, Минханг Дистрикт, Шанхай, Китай.

Импортеры в Республике Беларусь: ООО «ТД Комплект», 220103, г. Минск, ул. Кнорина 50, к. 302А, Тел.: +375 (17) 511-33-33. ООО «Инструменткомплект Борисов», 222518, г. Борисов, ул. Демина, д.16. Тел.: +375 (177) 72-00-00.

Импортёр в Российской Федерации: ООО «Садовая техника и инструменты»,105082, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Басманный, ул. Большая Почтовая, дом 40, стр 1.Тел.:+7 (495) 748-50-80.

Импортер в Республике Казахстан: ТОО «Eco Group Kazakhstan» (ЭКО Групп Казахстан), г. Алматы, Турксибский р-н, ул. Бекмаханова, 92А. Тел.: +7 (771) 760-02-76.

Дата изготовления указана на первой странице руководства, на изделии и упаковке.

Срок службы изделия – 3 года при его правильной эксплуатации.

По истечении срока службы необходимо произвести техническое обслуживание квалифицированными специалистами в сервисной службе за счет владельца, с удалением продуктов износа и пыли.
Использование изделия по истечении срока службы допускается только в случае его соответствия требованиям безопасности данного руководства.
В случае если аппарат не соответствует требованиям безопасности, его необходимо утилизировать. Аппарат не относится к обычным бытовым отходам.
В случае утилизации необходимо доставить его к месту приема соответствующих отходов. Дефекты сборки изделия, допущенные по вине изготовителя, устраняются бесплатно после проведения сервисным центром диагностики изделия.

Гарантийный ремонт осуществляется при соблюдении следующих условий:
1. При себе необходимо иметь товарный или кассовый чек, в котором указаны заводской (серийный) номер товара, дата продажи, подпись покупателя и печать торгового предприятия, а также гарантийный талон.
2. Предоставление неисправного изделия в чистом виде.
3. Гарантийный ремонт осуществляется только в течение срока, указанного в настоящем гарантийном талоне.

Гарантийное обслуживание не предоставляется:
1. При неправильном и нечетком заполнении гарантийного талона;
2. На аппарат, у которого не разборчив или изменен серийный номер;
3. На последствия самостоятельного ремонта, разборки, чистки и смазки изделия в гарантийный период (не требуемых по инструкции эксплуатации), о чем свидетельствует, например: заломы на шлицевых частях крепежа корпусных деталей;

4. На аппарат, который эксплуатировался с нарушениями инструкции по эксплуатации или не по назначению;
5. На повреждения, дефекты, вызванные внешними механическими воздействиями, воздействием агрессивных средств и высоких температур или иных внешних факторов, таких как дождь, снег, повышенная влажность и др.;
6. На неисправности, вызванные попаданием в аппарат инородных тел, небрежным или плохим уходом, повлекшим за собой выход из строя изделия;
7. На неисправности, возникшие вследствие перегрузки изделия, которые повлекли за собой выход из строя двигатель или другие узлы и детали.
8. На естественный износ изделия и комплектующих в результате интенсивного использования;
9. На такие виды работ, как регулировка, чистка, смазка и прочий уход, относящиеся к техническому обслуживанию изделия.
10. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть обнаружена при продаже изделия.
11. Выход из строя деталей в результате кратковременного блокирования при работе.

Декларация о соответствии:
ЕАЭС N RU Д-НК.РА06.В.56220/24

АДРЕСА СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ

Полный актуальный список сервисных центров смотрите на сайте

Республика Беларусь	Российская Федерация	другие страны
remont.tools.by/address	remont.tools.by/services/ru	remont.tools.by/services/other

Модель	Артикул	Арт.СЦ
MULTIMIG-221	MULTIMIG-221	MULTIMIG-221

Сервисные центры в Республике Беларусь. Горячая телефонная линия импортера: +375 (44) 554-05-12, +375 (29) 532-26-62.

Минск, ул. Машиностроителей, 29А, +375 (17) 33-66-556, +375 (29) 325-85-38 (+Viber). Режим работы для физических лиц: пн-пт 9:00-19:00. ООО "Ремонт инструмента" **Брест**, ул. Краснознаменная, 8, +375 (29) 168-20-72, +375 (29) 820-07-06. ООО "Ремонт инструмента" **Витебск**, ул. Двинская, 31, +375(212)65-73-24, +375 (29) 168-40-14. **Гомель**, ул. Карбышева, 9, +375 (44) 492-51-63, +375(25)743-35-19. ООО "Ремонт инструмента" **Гродно**, ул. Гаспадарчая, 23а, +375 (152) 43-63-68, +375 (29) 169-94-02. ООО "Ремонт инструмента" **Могилев**, ул. Вишневецкого, 8А, к. 1-3, +375 (222) 709-877, +375 (29) 170-33-94. ООО "Ремонт инструмента"

Сервисные центры в Российской Федерации. Горячая телефонная линия импортера: +7 (495) 748-50-80. WhatsApp, Telegram, Viber: +375 (44) 554-05-12.

Астрахань, ул. 5-я Литейная, д.30, 8 (989) 791 00 11. ИП Киревнина Е.В. **Барнаул**, ул. Космонавтов, 10/4, 8 (923) 647 09 66, ИП Рейль В.В. **Белгород**, ул. Волчанская, д.84А, 8 (903) 886 02 70, ООО «Техно». Бор, пер. Полевой, 2, оф.13, +7 (908) 161 99 51, ИП Заболотний С.В. **Брянск**, ул. Флотская, 99А, 8 (920) 832 81 48, ИП Тимошкин С.Н. **Брянск**, ул. Щукина, 57, 8919 199 10 50, 8915 534 12 57, ИП Кончаковская Ю.Н. **Бузулук**, село Новоалександрово, ул. Промышленная, 7, +7 (922) 865 64 27, ИП Кукарцев М.В. **Великий Новгород**, ул. Большая Санкт-Петербургская, 39, стр.11. 8 (8162) 332 043. ООО «РемСервис». **Великий Новгород**, ул. Большая Санкт-Петербургская, 9, стр.11, +7 (8162) 50 00 38, +7 (8162) 60 10 61, ООО «Аква драйв». **Волгоград**, ул. Борьбы, 5, +7 (906) 169 80 36. ИП Синицкий В. В. **Вологда**, ул. Гагарина, д. 2А корпус 1, +7 (921) 530 10 10, +7 (911) 503 05 12. ИП Короткий С.А. **Воронеж**, ул. Беговая, 205, оф. 209, 8 (473) 333 0 331. ИП Русин А.А. **Глазов**, ул. Ленина, д.21, корпус 5, вход №5, 89127682329, ИП Ившин А.С. **Дзержинск**, ул. Чапаева, д.69/2, +7 (9060) 360 10 66, +7 (8313) 28 14 78, ООО «АССЦ «Радуга». **Екатеринбург**, пл. Жуковского, 1я, +7 (343) 271 6 911, +7 (912) 28 00 348. ИП Ханжиев Р.Б. **Ессентуки**, ул. Боргустанское шоссе, 19, 8 (909) 750 32 48, 8 (938) 300 98 97, ИП Астахов А.Е. **Зеленодольск**, ул. Строителей д. 2, +79172392301, ИП Захаров А.А. **Иваново**, ул. Станкостроителей д.1-Г, +7 (4932) 59 22 44, ИП Стецкий Д.Л. **Казань**, ул. Техническая, 27, 8 (960) 04 888 35; 8 (843) 25 888 35; 8 9 656 097 097, Р-Сервис. **Калуга**, ул. Дзержинского, 58, 2, 8 (4842) 57 58 46; 8 (4842) 79 50 60. ООО «ЗВОХ». **Кириши**, пр. Победы, 20, стр. 1., +7 911 127 16 31, ООО «Техно-Сервис». **Кострома**, ул. Магистральная, 37, 8 (4942) 53 12 03. ИП Проворов О.В. **Краснодар**, ул. Уральская, 134Б, 8 (918) 368 11 90, ИП Зайцев А.С. **Красноярск**, ул. Академика Вавилова, д.1, стр. 50, склад 10, +7 (391) 2 728 768, +7 (923) 294 95 87. ИП Артющенко Е.И. **Кузнецк**, ул. Осипова д.25, +79379116166, ИП Зеленко Н.Л. **Курган**, ул. Коли Мяготина, 155-13, +7 (3522) 46 55 33, ИП Кокорин И.С. **Курск**, ул. Александра Невского 13-В корп. 2, +7 (4712) 44 60 44, ООО «Дядько». **Липецк**, ул. Мичурина, 46, 8(474) 40 10 72; 8 (952) 598 08 24. ИП Соболев Г.Ю. **Липецк**, ул. Студеновская, 126, +7 (4742) 56 92 00. Сервисный центр «Арсенал». **Лиски**, ул. Коммунистическая, д. 7, этаж -В2, Магазин «Энкор», 8 962 328 45 88, 8 47391 222 00, ООО «РЕМТОРГ». **Лиски**, ул. Коммунистическая, 54, +7 (47391) 4 29 79, ИП Ирхина Л.В. **Москва**, Волоколамское шоссе, д. 103, ТЦ Гвоздь, павильон Б10. +7495 490 60 04, +7968 000 04 30, ООО «МАКИТА СЕРВИС ПЛЮС». **Набережные Челны**, Улица 40 лет Победы, 88в Новый Город, Автозаводский район, +79968451161, ИП Исламов А.Р. **Нижневартовск**, ул. Северная, 39, стр. 8, +7 (3466) 56 57 56, ООО «СВ АС». **Нижний Новгород**, ул. Республиканская д. 24 корпус 1, +79202919267, ИП Грошев А.Е. **Окуловка**, ул. М. Маклая, 41, +7 (81657) 2 13 61, ИП Карышев А.Е. **Омск**, ул. Заводская, д. 1, 8 (983) 563 33 23, 8 (983) 563 33 83. ИП Лихачёв С. А. **Оренбург**, ул. 16 линия, 2а, +7 (3532) 45 80 55, ИП Гамов Д.А. **Оренбург**, пр-т. Дзержинского, 2а, 8 (3532) 56 11 44. ООО «Технодром». **Орехово-Зуево**, ул. Ленина, 111, +7 (916) 113 27 82, ИП Болтунова Е.П. **Орёл**, ул. Городская, 98-б, +7(4862)71 48 80, 8(4862)71 48 81. ИП Рыбаков И.А. **Отрадное**, ул. Лесная д.1 помещение 4, 8 (900) 641 40 23, ИП Соловьёв Е. А. **Пенза**, ул. Перспективная, 1, +7 (8412) 205 540. ИП Загоруйко Е.В. **Пермь**, ул. Василия Васильева, 7, 8 (342) 202 04 75, СЦ Хозяин. **Петрозаводск**, ул. Попова, 7, 8 (8142) 59 22 02. ИП Федотов Н.Г. **Псков**, ул. Звездная, д. 3, +7 (953) 235 51 04, ИП Громыко И.Е. **Порхов**, ул. Кузнецова, д. 43б, +7 (81134) 2 24 25, ИП Синькова О.С. **Реж**, ул. Почтовая д.2, +7 (982) 654 67 00, ИП Мелкозеров Я.В. **Рыбинск**, ул. Плеханова, 17, +7 (930) 118 73 01, ИП Тихомирова С.А. **Рязань**, ул. Островского д.21/1, 8 953 734 80 50, ИП Михайлова О. А. **Рязань**, ул. Садовая, д.33, 8 (4912) 282 016, 8 (4912) 923 472, 8 (906) 542 30 63, ООО «С ФК». **Самара**, ул. Ново-Вокзальная 2а к11. (Павильон на Птичке), 89277921847, ИП Держепильский А.Н. **Самара**, СНТ Салют, 1 квартал, дом 3, 8 (846) 206 04 64, ИП Лихуто Г.В. **Самара**, ул. Товарная, 70/1, 8 (846) 931 24 63, 8 (846) 922 77 07, ООО «Самара Техсервис». **Санкт-Петербург**, ул. Заставская, д. 4, +7 (911) 829 51 16, ИП Теляков Р.К. **Санкт-Петербург**, ул. Черняховского, 15, 8 (812) 572 30 20. ООО «ЭДС». **Саранск**, ул. Строительная, д. 11/1 оф. 101, 8 (927) 276 32 96. ООО «ПРОФИ М». **Саратов**, ул. Гвардейская 86 стр. 1, 8 (927) 059 63 35, ИП Котова А.В. **Симферополь**, ул. Аральская, 71/88, 8 (978) 704 69 72. ИП Меринда В.И. **Смоленск**, Одинцово, с. т. Рассвет, д. 37, 8(4812) 560 300, ИП Павликова Т.Н. **Сочи**, ул. 20 Горнострелковой дивизии, 16, 8 988 237 21 07, +7(988) 231 81 22, ИП Арутюнов С.В. **Сочи**, ул. Луначарского 24, 8 (918) 408 94 88, ИП Егоров Д.А. **Стерлитамак**, ул. Суханова, 11Б/2, 8 (3473) 23 17 14, ИП Понамарева Л. А. **Тамбов**, ул. Лермонтовская, д. 101, +7 953 728 37 38. ИП Кондратьева А. Н. **Томск**, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, 4/12, +7 (3822) 93 84 54, ИП Еганов В.В. **Тула**, ул. Павшинский мост, 2, +7(920) 773 30 86. ИП Романов Р.А. **Уссурийск**, ул. Пушкина, 17, 8 (4234) 334980, ООО «Ближе к Делу». **Уфа**, ул. Трамвайная, 15а, 8 (347) 298 5 222, УфаГаз. **Чебоксары**, Базовый пр. 8б, +78352202301. ИП Васильев А. Ю. **Чебоксары**, Хевешская ул., д. 5, помещ. 1, (8352) 63 97 50, 63 80 07, 222 141, ИП Захаров И. А. **Челябинск**, ул. Молодогвардейцев, д. 7 корп. 3, +7(351)220 74 05, доб. 107, ИП Козлова И. Б. **Череповец**, Гоголя, 54а, 8 (8202) 28 14 84. ИП Ермолаев Д.И. **Ярославль**, ул. Чкалова, 2, ТД «Эстет», 8 (4252) 79 58 01. ИП Клиницкая Е.В.

view all product
manuals at
mymanual.info