



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

TERRA 270 RC  
TERRA 350 RC

---

INSTRUCTION MANUAL





## “ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕС

Строителят

voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. - Via Palladio, 19 - 35019 Onara di Tombolo (PD) - ITALY  
Tel. +39 049 9413/111 - Fax +39 049 9413/311 - www.voestalpine.com/welding

декларира на своя единствена отговорност, че следният продукт:

TERRA 270 RC	55.12.014
TERRA 350 RC	55.12.015

Отговаря на следните европейски директиви:

2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE  
2014/30/EU EMC DIRECTIVE  
2011/65/EU RoHS DIRECTIVE

и че са приложени следните хармонизирани стандарти:

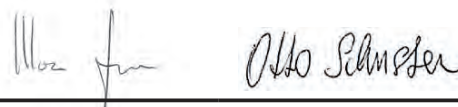
EN IEC 60974-1/A1:2019	WELDING POWER SOURCE
EN 60974-10/A1:2015	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS

Документацията, удостоверяваща спазването на директивите, ще бъде достъпна за проверки при гореспоменатия производител.

Всяка направена модификация, без оторизация от voestalpine Böhler Welding Selco S.r.l. прави невалиден този сертификат.

Onara di Tombolo, 03/07/2023

voestalpine Böhler Welding Selco s.r.l.



**Mirco Frasson Otto Schuster**

Managing Directors

# СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1. ВНИМАНИЕ.....</b>	<b>123</b>
1.1 Среда на употреба.....	123
1.2 Безопасна работа.....	123
1.3 Защита от дим и газове.....	124
1.4 Защита от пожар и експлозии.....	124
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки.....	125
1.6 Защита от токов удар.....	125
1.7 Електромагнитни полета и смущения.....	125
1.8 Защитен клас.....	126
1.9 Изхвърляне.....	127
<b>2. ИНСТАЛИРАНЕ.....</b>	<b>127</b>
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	127
2.2 Позициониране на машината.....	127
2.3 Свързване.....	127
2.4 Инсталиране.....	128
<b>3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....</b>	<b>129</b>
3.1 Заден панел.....	129
3.2 Заден панел.....	129
3.3 Свързващ панел.....	129
3.4 Преден панел за управление.....	130
<b>4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО.....</b>	<b>132</b>
<b>5. НАСТРОЙКИ.....</b>	<b>132</b>
5.1 Настройка и настройка на параметри.....	132
<b>6. ПОДДРЪЖКА.....</b>	<b>134</b>
6.1 Периодична поддръжка на токоизточника.....	134
6.2 Отговорност.....	134
<b>7. АЛАРМНИ КОДОВЕ.....</b>	<b>135</b>
<b>8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ.....</b>	<b>135</b>
<b>9. РАБОТНИ ИНСТРУКЦИИ.....</b>	<b>138</b>
9.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, ММА).....	138
9.2 ВИГ (TIG) заваряване.....	139
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>142</b>
<b>11. ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА.....</b>	<b>144</b>
<b>12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА.....</b>	<b>144</b>
<b>13. СХЕМА.....</b>	<b>289</b>
<b>14. КОНЕКТОРИ.....</b>	<b>291</b>
<b>15. СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>292</b>

## СИМВОЛИ



Възможна опасност от сериозни физически наранявания и опасни режими на работа, които могат да доведат до сериозни физически наранявания.



Важни съвети, които е хубаво да бъдат спазвани с цел избягване на големи щети или повреди на имуществото.



Записките предвождани от този символ са главно технически и улесняващи съвети.

# 1. ВНИМАНИЕ



Преди да започнете работа с машината, прочетете внимателно инструкцията за работа. Не извършвайте модификации или операции по поддръжка, които не са предписани. Производителят на машината не носи отговорност за повреди причинени по вина на оператора на машината. Да съхраняват винаги инструкциите за употреба на мястото на използване на уреда. Да се придържат както към инструкциите за употреба, така и към общите правила и местни регламенти, действащи в областта на предотвратяването на инциденти и опазването на околната среда.



Всички лица, занимаващи се с въвеждането в експлоатация, самата експлоатация, поддръжката и поправката на уреда, трябва

- да притежават специална квалификация
- да разполагат с необходимите компетенции в сферата на заваряването
- да прочетат изцяло и да спазват стриктно настоящите инструкции за употреба.

При възникване на проблеми, неописани в настоящата инструкция, се обърнете към оторизирания сервис на Каммартон България ЕООД.

## 1.1 Среда на употреба



Оборудването трябва да се използва единствено по предназначение, по начини и в случаи описани на фирмената табела и / или в ръководството, в съгласие с международните директиви за безопасност. Други приложения освен описаните от производителя се считат за неуместни и опасни, и в тези случаи производителят отрича всякаква отговорност.



Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда. Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Оборудването трябва да се използва при температура на околната среда от -10°C до +40°C (+14°F ÷ +104°F). Оборудването трябва да се транспортира и съхранява на места с температура от -25°C до +55°C (+13°F ÷ +131°F).  
Оборудването трябва да се използва при липса на прах, газ или други корозивни субстанции.  
Оборудването не бива да се използва при относителна влажност по-висока от 50% при 40°C (104°F).  
Оборудването не бива да се използва при относителна влажност по-висока от 90% при 20°C (68°F).  
Машината не бива да се използва на надморска височина по-голяма от 2000 метра.



Не използвайте машината за размразяване на тръби.  
Не използвайте оборудването за зареждане на батерии и / или акумулатори.  
Не използвайте оборудването за преходно стартиране на двигателя.

## 1.2 Безопасна работа



Заваръчният процес причинява радиация, шум, топлоотделяне и газови емисии. Поставете забавящият огъня щит така че да защитите околната зона на заваряване от лъчи, пръски и гореща шлака. Посъветвайте близкостоящите хора да не гледат заваръчната дъга или или нажеженият метал, и да вземат мерки за адекватна защита.



Носете защитно облекло, което да ви предпазва от лъчите на дъгата, пръските или нажежен метал. Облеклото трябва да покрива цялото тяло и трябва да е:

- непокътнато и в добро състояние
- огнеупорно
- изолирано и сухо
- по-мярка и без ръкавели или маншети



Винаги носете здрави обувки и водно изолирани обувки.  
Носете винаги подходящи ръкавици, които са електрически и термично изолирани.



Носете маски с странично лицева защита и подходящ защитен филтър (поне NR10 или повече) за очите.



Винаги носете защитни очила със странична защита, особено по време на ръчно или механично премахване на заваръчната шлака.



Не носете контактни лещи.



Ако шума от заваряване е над допустимите норми, използвайте антифони. Ако нивото на шума надхвърля предписаните от закона граници, ограничете работната зона и се уверете, че всеки, който се приближава до нея, е защитен със слушалки или слушалки.



Винаги дръжте страничните капаци затворени по време на заваряване. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин.



Избягвайте докосването на току що заварени детайли: топлината може да причини сериозни изгаряния. Следвайте всички изброени по-горе препоръки по-време и след заваряването, тъй като шлаката може да се отделя от детайлите известно време след охлаждането им.



Проверете дали горелката е студена, преди да работите по нея.



Уверете се че охлаждащата система е изключена преди да откачите тръбите на охлаждащата течност. Горещата течност излизаща от тръбите може да причини изгаряния.



Осигурете комплект за първа помощ близо до работното място. Не подценявайте всякакви видове изгаряния или наранявания.



Преди да си тръгнете от работа, се уверете че сте обезопасили работното място с цел да избегнете инциденти.

### 1.3 Защита от дим и газове



Димът, газовете и прахът които се отделят в резултат на заваряване са вредни за Вашето здраве.

Доказано е че димът породен от заваряването може да причини рак или да навреди на зародиша на бременна жена.

- Дръжте главата си далече от газовете и дима от заваряването.
- Използвайте естествената вентилация или система за принудителна аспирация.
- Ако заварявате при слаба вентилация, използвайте маски и аспирационни апарати.
- Заваряването в изключително малки помещения трябва да се извършва под наблюдението на намиращ се наблизо колега.
- Не използвайте кислород за вентилиране на работното място.
- Уверете се че аспирацията работи, като сравните количеството на вредните газове със стойностите формулирани в правилата за безопасност.
- Количеството и нивото на опасност на димът зависи от употребяваният метал, запълващият метали и субстанцията използвана за чистене и обезмасляване на детайлите за заваряване. Следвайте производствените инструкции и инструкциите дадени в техническите схеми.
- Не заварявайте близо до пречиствателни и бояджийски станции.
- Поставете бутилките със сгъстен газ на място с добра вентилация.

### 1.4 Защита от пожар и експлозии



Заваръчният процес може да причини пожар или експлозия.

- Преди започване на работа, почистете работното място от опасни и възпламеними материали.
- Запалимите материали трябва да са на поне 11 метра от областта на заваряване, или трябва да са защитени по подходящ начин.
- Искрите и нажежените частици имат голям обхват и минават и през малки отвори. Пазете хората и имуществото.
- Не заварявайте в близост до съдове под налягане.
- Не заварявайте в затворени контейнери или тръби. Внимавайте при заваряване на тръби и контейнери дори те да са отворени, празни и напълно почистени. Всеки остатък от газ, гориво, масло или подобни материали може да причини експлозия.
- Не заварявайте в близост до експлозивни прахове, газове или пари.
- Когато свършите със заваряването се уверете, че веригата под напрежение не може да направи контакт с която и да е заземена част.
- Поставете пожарогасител в близост до работното място.

## 1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки



Инертно - газовите бутилки съдържат газ под налягане, който може да експлодира. Ако безопасните условия на транспорт са сведени до минимум, съхранението и употребата им може да не е безопасна.

- Бутилките трябва да стоят изправени до стената или други поддържащи структури, така че да не може да падне.
- Затворете капака за да защитите вентилът при транспортиране, въвеждане в експлоатация и в края на заваряването.
- Избягвайте излагането на газовите бутилки на директни слънчеви лъчи и на големи температурни разлики. Не излагайте бутилките на твърде ниски или твърде високи температури.
- Дръжте бутилките далеч от пламъци, електрични дъги, горелки, пистолети и леснозапалими материали изпръскани от заваряването.
- Дръжте бутилките далеч от заваръчни и електрични вериги.
- Дръжте главата си далеч от изхода на газовата бутилка, когато отваряте вентила.
- Винаги затваряйте бутилковият вентил в края на заваряването.
- Никога не заварявайте бутилка с газ под налягане.
- Бутилка със сгъстен въздух никога не трябва да бъде свързвана директно с редуцира на машината. Възможно е налягането да надхвърля капацитета на редуктора, който следователно може да експлодира!

## 1.6 Защита от токов удар



Токът удар може да Ви убие.

- Избягвайте да докосвате части от машината заваръчния , които са под напрежение, докато са активни (горелки, пистолети, заземителни кабели, електроди, тел, ролките и макарите са електрично свързани със заваръчния кръг).
- Осигурете електрическото изолиране на инсталацията и на оператора с помощта на равнини и основи, които са сухи и достатъчно изолирани от потенциала на земята и на масата.
- Уверете се че системата е свързана вярно и токоизточникът е снабден със заземяващ проводник.
- Не докосвайте две горелки или два електродни държача едновременно.
- Ако почувствате токов удар, спрете заваряването незабавно.

## 1.7 Електромагнитни полета и смущения



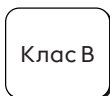
Ток минаващ през кабелите и проводниците на машината образува електромагнитно поле в заваръчните кабели и самата машина.

- Електромагнитните полета могат да се отразят на здравето на хората, които са изложени на тях продължително време.
- Електромагнитните полета могат да попречат на апарати като изкуствен водач на сърцето или слухов апарат.



Хора с изкуствен водач на сърцето, трябва да се консултират лекарят си преди да започнат да се занимават със заваряване.

### 1.7.1 Класификация по стандарт като EMC: EN 60974-10/A1:2015.



Оборудване клас В отговаря на изискванията за електромагнитна съвместимост в индустриална и не индустриална среда, включително градска и извънградска, където електричеството е осигурено от обществена мрежа ниско напрежение.



Оборудване клас А не е предназначено за употреба в не индустриална среда, където електричеството е осигурено от обществена мрежа ниско напрежение. Възможни са трудности при осигуряването на електромагнитна съвместимост от клас А в подобни среди, поради наличието на източници на смущения.

Вижте главата за повече информация: ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА или ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.2 Инсталиране, употреба и сфера на приложение

Това оборудване е произведено в съгласие с EN 60974-10/A1:2015 и се определя като „КЛАС А“ оборудване. Тази машина трябва да се използва само за професионални цели, в индустриална среда. Производителят не поема отговорност за нанесени щети при употреба на оборудването в домашни условия.



Потребителят трябва да е експерт в дейността и като такъв е отговорен за инсталирането и употребата на оборудването съгласно производствените инструкции. Ако бъдат забелязани някакви електромагнитни смущения, потребителят трябва да реши проблема, ако е необходимо с техническо съдействие от производителите / сервиза.



При всички случаи електромагнитното смущение трябва да бъде премахнато възможно най-бързо.



Преди да инсталирате оборудването, трябва да прецените потенциалните електромагнитни проблеми които могат да възникнат в близост на работното място, като се вземе предвид и личното здравно състояние на хората намиращи се в близост, например хора с сърдечни или слухови проблеми.

### 1.7.3 Изисквания за захранващата мрежа

Поради високият пусков ток на това мощно оборудване, е възможно влияние върху качеството на мощността на захранващата мрежа. Поради тази причина за някои типове оборудване (виж техническите данни) може да съществуват някои ограничения при свързването, изисквания относно максималния импеданс на мрежата ( $Z_{max}$ ) или изискване за минимален капацитет ( $S_{sc}$ ) на захранване при точката на свързване към мрежата. В този случай монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано. В случай на смущения може да се наложи да предприемете допълнителни предпазни мерки като филтриране на мрежовото захранване.

В някои случаи е препоръчително да се екранира захранващият кабел към машината.

Вижте главата за повече информация: ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

### 1.7.4 Предпазни мерки относно кабелите

За да намалите ефектът на електромагнитните полета следвайте следните инструкции:

- Където е възможно съберете и обезопасете заземяващите и захранващите кабели заедно.
- Никога не увивайте кабели около себе си.
- Не заставайте между заземяващият и захранващият кабели (държете и двата кабели от една и съща страна).
- Кабелите трябва да са възможно най-къси, да са позиционирани възможно най-близо един до друг или приблизително на едно и също земно равнище.
- Машината трябва да е на известно разстояние от областта на заваряване.
- Работните кабели, трябва да се държат на страна от останалите кабели.

### 1.7.5 Заземяване

Трябва да разгледате целесъобразността на свързването с маса на всички метални компоненти в заваръчната инсталация и в близост до нея. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.6 Заземяване на работния детайл

Необходимо е заземяване на работния детайл с цел намаляване на риска от електрошок. Трябва да внимавате заземяването на обработвания детайл да не увеличи риска от злополука с ползвателите и да не повреди други електрически уреди. Заземяването на работния детайл трябва да бъде направено в съответствие с националните норми за това.

### 1.7.7 Екраниране

Екранирането на кабели, намиращи се в близост до работните кабели на машината, ще доведе до намаляване на риска от смущения.

Екранирането на цялата заваръчна инсталация може да се вземе предвид при специални приложения.

## 1.8 Защитен клас



### IP23S

- Няма възможност за допир на опасни части с пръсти. Защита от проникване на чужди външни тела с диаметър по-голям или равен на 12.5 мм.
- Защита от дъжд с ъгъл 60°C.
- Докато подвижните части на машината не работят, тя е защитена от вредния ефект на просмуканата вода.

## 1.9 Изхвърляне



Не изхвърляйте електрическото, заедно с обикновения боклук.

В съответствие с европейска директива 2012/19/ЕС относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване и с приложението ѝ съгласно националните закони, електрическото оборудване, което е достигнало края на жизнения си цикъл, трябва да се събира отделно и да се предава на център за събиране и обезвреждане. Собственикът на оборудването трябва да открие оторизираните центрове за събиране на отпадъци, като се допита до местната администрация. Спазвайки тази Европейска Директива Вие ще допринесете за опазването на околната среда и човешкото здраве!

» За повече информация направете справка в сайта.

## 2. ИНСТАЛИРАНЕ



Инсталирането трябва да се извърши само от специализиран персонал, оторизиран от производителя.



По време на инсталацията, токоизточникът трябва да е изключен от мрежата.



Последователното и паралелното свързване на токоизточниците е забранено.

### 2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване

• Машината е снабдена с дръжка, за ръчно пренасяне.



Не подценявайте теглото на машината: вижте техническите характеристики.

Не транспортирайте машината над хора.

Не изпускайте или поставяйте под натиск машината.

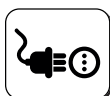
### 2.2 Позициониране на машината



Спазвайте следните правила:

- Осигурете лесен достъп до кабелите и контролния панел.
- Не поставяйте машината в много малки пространства.
- Не поставяйте машината на места с наклон на повърхнината по-голям от 10°C спрямо хоризонтала.
- Поставете машината на сухо, чисто и подходящо проветрявано място.
- Защитете системата срещу силен дъжд и слънцето.

### 2.3 Свързване



Машината е снабдена с захранващи кабели, за свързване с мрежата.

Машината може да бъде захранена:

- трифазно 400 V

Управлението на машината е гарантирано за  $\pm 15\%$  отклонение на напрежението от номиналната му стойност.



За да предотвратите нараняването на хора или повреда на машината, проверете избраното напрежение на мрежата и предпазителите преди да свържете машината в мрежата. Също така проверете заземяващият кабел.



За безопасно използване, системата трябва да е заземена. Захранващият кабел е снабден с проводник за заземяване (жълт - зелен). Този жълт / зелен проводник НИКОГА не трябва да се използва заедно с който и да е друг проводник за захранване с напрежение. Този кабел трябва да се използва само и единствено за заземяване. Използвайте само щепсели, съответстващи на стандартите на съответната държава.



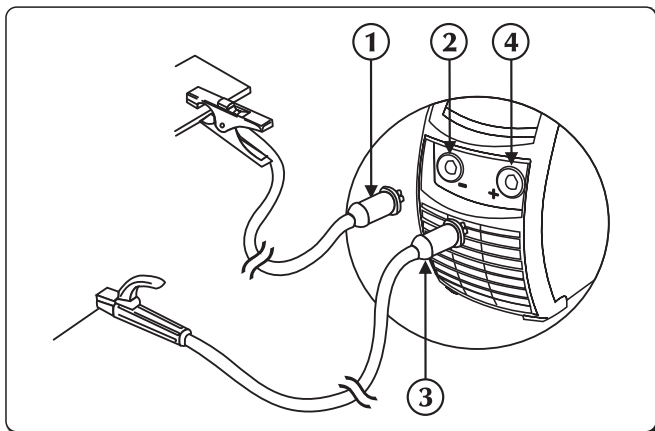
Електрическото подвързване на машината трябва да бъде изпълнено от квалифициран техник.

## 2.4 Инсталиране

### 2.4.1 Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване



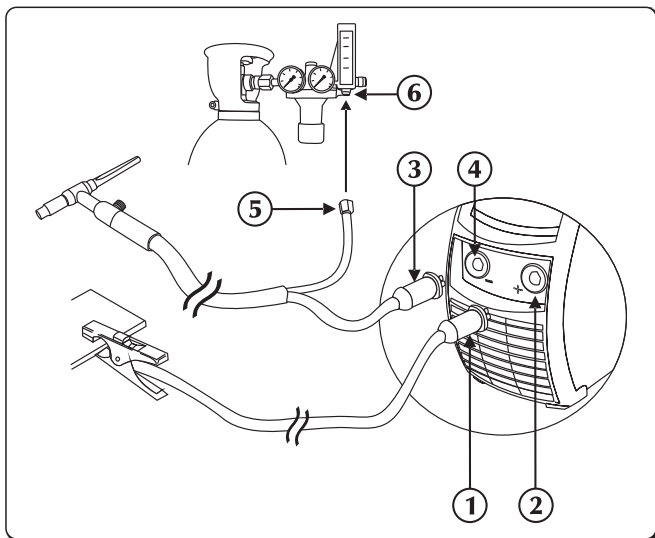
Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфа (-)
- ③ Конектор на щипката, държаща електрода
- ④ Положителна захранваща муфа (+)

- ▶ Свържете кабел масата към отрицателния извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете държачът за електроди към положителния извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

### 2.4.2 Свързване за ВИГ заваряване



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Положителна захранваща муфа (+)
- ③ ВИГ връзка на горелката
- ④ Гнездо за горелка
- ⑤ Конектор за газова тръба
- ⑥ Регулатора на налягането

- ▶ Свържете кабел масата към положителния извод (+) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете куплунга на ВИГ горелката към извода за горелка на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

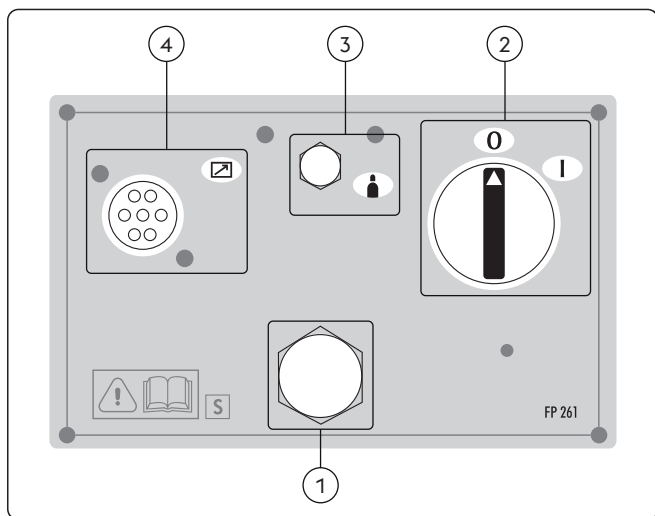


Потокът на газ може да бъде настроен, чрез крана намиращ се на горелката.

- ▶ Свържете конекторът на шланга за газ на горелката с газовата верига.

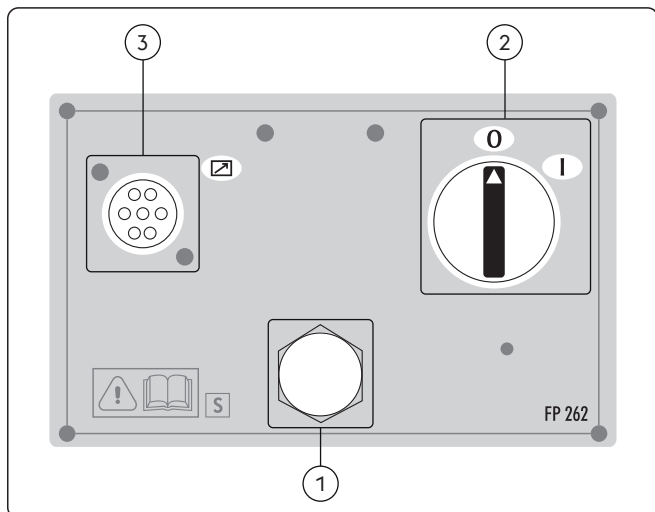
### 3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

#### 3.1 Заден панел



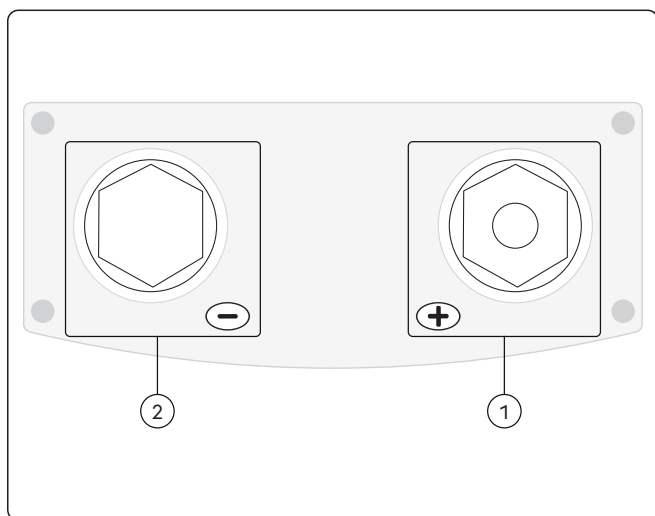
- ① **Захранващ кабел**  
Свързва машината със захранващата мрежа.
- ② **Превключвател за Изключване / включване**  
Подава команда за включване на електричеството на инсталацията.  
Има две позиции, „0” изключена, и „I” включена.
- ③ **Връзка за газта.**
- ④ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**

#### 3.2 Заден панел



- ① **Захранващ кабел**  
Свързва машината със захранващата мрежа.
- ② **Превключвател за Изключване / включване**  
Подава команда за включване на електричеството на инсталацията.  
Има две позиции, „0” изключена, и „I” включена.
- ③ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**

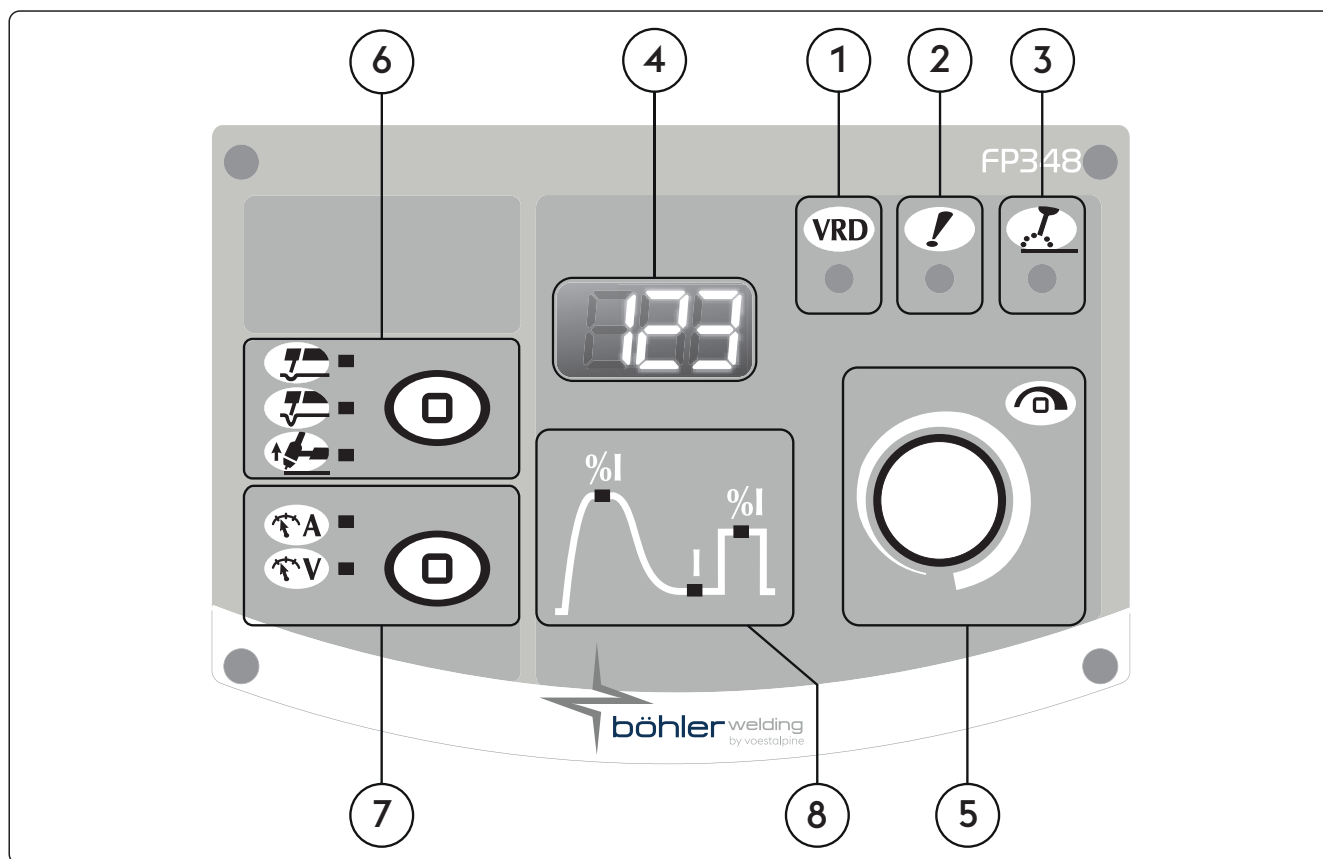
#### 3.3 Свързващ панел



- ① **Отрицателна захранваща муфта (-)**  
Процес MMA:                   Свързване           заземителен кабел  
Процес TIG:                   Свързване на горелката
- ② **Положителна захранваща муфта (+)**  
Процес MMA:                   Свързване           електродна горелка  
Процес TIG:                   Свързване           заземителен кабел

BG

## 3.4 Преден панел за управление



- 1 **VRD** VRD (Voltage Reduction Device)  
Устройство за намаляване на напрежението
- 2 **!** Светодиод за обща аларма  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- 3 **!** Светодиод за активна мощност  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- 4 **123** Дисплей  
На него се изписват основните заваръчни параметри на машината по време на стартирането, настройките, отчита токът и напрежението по време на заваряването, и кодовете на алармите.
- 5 **⌚** Ръчка за главни настройки  
Позволява постоянната настройка на заваръчния ток.  
Позволява настройката на избраният на графика параметър. Стойността му се показва на дисплей.  
Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.

6  Заваръчен процес

Позволява да настроите силата на дъгата, чрез избиране на типа използвани електроди.



Електродно заваряване (ММА)  
Базична  
Рутилови  
Кисела  
Стоманени  
Чугунени



Електродно заваряване (ММА)  
Целуозни  
Алуминиеви

Изборът на правилната динамика на дъгата позволява максимално извличане на предимствата от токоизточника с оглед да се достигне най-добър заваръчен процес.

Идеалната заваряемост на използвания електрод не е гарантирана (заваряемост, която зависи от качеството на консумативите и от съхранението им, от начините на работа и заваръчните условия, от многобройните възможни приложения...).



Процес на заваряване ВИГ DC

7  Избор на измервания

Позволява да се види действителният заваръчен ток или напрежение на дисплея.



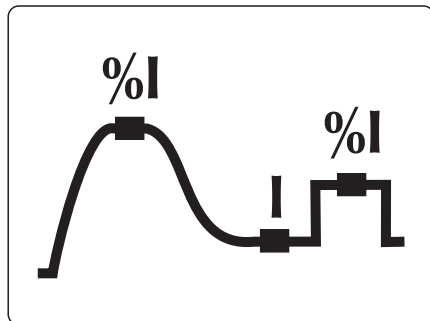
Амperi



Волтове

8  Заваръчни параметри.

Графиката на панелът позволява настройване на заваръчните параметри.



**Заваръчен ток**

Позволява настройката на заваръчния ток.  
Параметри Амperi (A)  
Минимум 3A, Максимум I<sub>max</sub>, Фабрично 100A, фабрично cl<sub>s</sub>.



**Hot start**

Позволява настройката на стойностите за hot start опцията в РЕДЗ.  
Чрез тази функция се настройва hot start опцията във фазите на запалване на дъгата, което улеснява старта.  
Минимум 0%, Максимум 500%, фабрично std 80%, фабрично cl<sub>s</sub> 150%.



**Arc force**

Позволява настройката на силата на дъгата в РЕДЗ режим.  
Чрез тази опция се настройва силата на динамичната характеристика, което улеснява заварчика.  
Увеличаването на стойността на силата на дъгата намалява риска от залепване на електрода.  
Минимум 0%, Максимум 500%, фабрично std 30%, фабрично cl<sub>s</sub> 350%.

## 4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

При включването инсталацията изпълнява редица проверки, целящи гарантиране на правилната работа на същата, както и на всички свързани към нея устройства. На това ниво газовият тест се провежда също, за да провери правилната връзка със системата за снабдяване с газ.

Направете справка в раздел "Фронтален команден панел" и "Настройки".

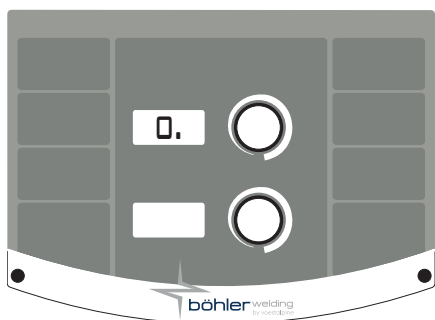
## 5. НАСТРОЙКИ

### 5.1 Настройка и настройка на параметри

Позволява настройката на редица параметри спомагащи за по-доброто и сигурно заваряване.

Настройващите се параметри са организирани във връзка с заваръчния процес и имат собствен цифрен код.

#### Вход в настройки



- ▶ Осъществява се чрез натискане на бутона на енодера за 5 секунди.
- ▶ Потвърждава се от изписаната в центъра на дисплея нула

#### Избор и настройка на желаните параметри

- ▶ Става чрез завъртане на кодиращият ключ, докато се изпише цифровият код отговарящ на дадения параметър.
- ▶ Параметърът е обозначен с "." вдясно от числото
- ▶ Ако в този момент натиснете кодиращият ключ, стойността настроена за този параметър може да се изпише и да се настрои.
- ▶ Влизането в подменюто на параметъра се потвърждава с появата на "." отдясно на числото

#### Изход от настройки

- ▶ За да излезете от секцията за настройване на параметъра натиснете кодиращият ключ отново.
- ▶ За да излезете от „настройки“, отидете на параметър 0 (запази и излез) и натиснете кодиращият ключ.

#### 5.1.1 Списък на настройващите се параметри (РЕДЗ)

0

##### Запази и излез

Позволява да се запазят направените промени и да се излезе от Настройки.

1

##### Нулиране

Връща всички параметри към фабричните им стойности.

3

##### Hot start

Позволява настройката на стойностите за hot start опцията в РЕДЗ.

Чрез тази функция се настройва hot start опцията във фазите на запалване на дъгата, което улеснява старта.

##### Базична електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

##### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	150%

##### CrNi електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

##### Алуминиев електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	120%

##### Електродно на чугун

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

##### Рутилов електрод

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

**7**
**Заваръчен ток**

Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум	Фабрично
3 A	I <sub>max</sub>	100 A

**8**
**Arc force**

Позволява настройката на силата на дъгата в РЕД3 режим.

Чрез тази опция се настройва силата на динамичната характеристика, което улеснява заварчика.

Увеличаването на стойността на силата на дъгата намалява риска от залеждане на електрода.

**Базична електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

**Целулозен електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	350%

**CrNi електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	30%

**Алуминиев електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	100%

**Електродно на чугун**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	70%

**Рутилов електрод**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	500%	80%

**204**
**Dynamic power control (DPC)**

Позволява избора на желаната V/I характеристика.

**I=C Постоянен ток**

Повишаването или намаляването на дължината на дъгата не влияе на зададения ток.

Препоръчва се за електрод: Базична, Рутилови, Кисела, Стоманени, Чугунени

**1=20 Низходяща характеристика с настройваща се стъпка.**

Повишаването на дължината на дъгата причинява намаляване на то (и обратното) според зададената стойност от 1 до 20 A/V.

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**P=C Постоянно захранване**

 Нарастването на дължината на дъгата причинява намаляването на заваръчния ток съгласно закона:  $V \cdot I = K$ 

Препоръчва се за електрод: Целуозни, Алуминиеви

**205**
**РЕД3 синергия**

Позволява да настроите силата на дъгата, чрез избиране на типа използвани електроди.

Изборът на правилната динамика на дъгата позволява максимално извличане на предимствата от токоизточника с оглед да се достигне най-добър заваръчен процес.

Стойност	Функция	Фабрично
1	Standard (Базични/Рутилови)	X
2	Целуозни	-
3	Стоманени	-
4	Алуминиеви	-
5	Чугунени	-



Отличната заваряемост на електродите не е гарантирана.

Заваряемостта зависи от качеството на консумативите и тяхното съхранение, от работните заваръчни условия, от различните приложения и т.н.

**312**
**Напрежение на дъгата**

Позволява настройка на напрежението при което дъгата се изключва.

Позволява по-добро управление при различни условия на средата.

Например, при точковото заваряване, ниското напрежение за откъчане на дъгата намалява броя на повторните удари на дъгата, когато отместват електрода от детайла, намалява пръскането, изгарянето и оксидирането на детайла.



Никога не настройвайте по-високо напрежение на отделяне на дъгата от това, което се отделя от токоизточника.

**Базична електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 V	57.0 V

**Целулозен електродно**

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 V	70.0 V

500

**Настройване на машината**

Избира нужния графичен интерфейс.  
Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.  
Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса"

Стойност	Избрано ниво
USER	Потребител
SERV	Service
vaBW	vaBW

602

**Задаване на минималната стойност на външния параметър CH1**

Позволява задаването на минималната стойност за външния параметър CH1.

603

**Задаване на максимална стойност на външния параметър CH1**

Позволява задаването на максимална стойност за външния параметър CH1.

751

**Отчитане на електрическия ток**

Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.

752

**Отчитане на напрежението**

Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

## 6. ПОДДРЪЖКА



Рутинната техническа експлоатация на машината се осъществява според производствените инструкции. Когато машината работи, тя трябва да бъде затворена. Не изменяйте модификацията на машината по никакъв начин. Не позволявайте вентилатора на машината да засмука метален прах.



Всички техническо експлоатационни действия трябва да бъдат извършени от квалифициран персонал. Поправянето или заместването на каквито и да е части на системата от неоторизирани лица прави невалидна гаранцията ѝ. Поправянето или заместването на която и да е част от системата трябва да се извършва единствено от квалифициран персонал.



Преди каквато и да е интервенция в машината, изключете захранващите кабели и централното електрическо захранване.

### 6.1 Периодична поддръжка на токоизточника

#### 6.1.1 Laite



Почиствайте машината отвътре с помощта на сгъстен въздух. Проверявайте състоянието на кабелите и кабелните връзки.

#### 6.1.2 За поддръжка или смяна на консумативи на ТИГ/МИГ горелката или кабел масата:



Проверете температурата на консумативите и се уверете, че не са прегряти/стопени.



Винаги използвайте предпазни ръкавици при смяна на консумативи.



Използвайте подходящ инструмент при смяна.

### 6.2 Ответственность























Забележка: Гаранцията на машината е невалидна, ако не се спазват условията за поддръжка. Производителят се отказва от отговорност, ако потребителят не следва тези инструкции. При поява на някакво съмнение и / или проблем не се колебайте да се свържете с най-близкия сервис на производителя / дистрибутора.

## 7. АЛАРМНИ КОДОВЕ

- АЛАРМА**  
Сработването на дадена аларма или надхвърлянето на критична контролна граница предизвиква подаване на зрителен сигнал върху командния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.
- ВНИМАНИЕ**  
Надхвърлянето на дадена контролна граница предизвиква подаване на зрителен сигнал върху командния панел, но позволява продължаване на заваръчните операции.

По-долу са изброени всички аларми и всички контролни граници, отнасящи се до инсталацията.

 E01	Свръхтемпература		 E02	Свръхтемпература	
 E10	Свръхток силов модул (Inverter)		 E13	Комуникационна грешка	
 E19	Грешка при конфигуриране на инсталацията		 E20	Повредена памет	
 E21	Загуба на данни		 E23	Повредена памет (RC)	
 E24	Загуба на данни (RC)		 E40	Проблем със захранване на инсталацията	

## 8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ

### Машината не се включва (изключена зелена светлина)

Причина	Решение
» Няма мрежово захранване.	» Проверете и поправете електричната система, ако е необходимо. » Проверката и поправката да се изпълни само от квалифициран персонал.
» Повреден щепсел или кабел.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Изгорял предпазител.	» Заменете грешният компонент.
» Повреден включващ / изключващ ключ.	» Заменете грешният компонент. » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
» Грешка в електрониката.	» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

### Липса на изходяща мощност (машината не заварява)

Причина	Решение
» Машината е прегряла (термична аларма - светеща жълта светлина).	» Изчакайте машината да се охлади без да я изключвате.
» Неправилна земна връзка.	» Заземете машината правилно. » Прочетете точка „Инсталиране“.
» Захранващото напрежение е извън граници (свети жълта светлина).	» Чрез токоизточникът върнете захранващото напрежение в нормални граници. » Свържете системата правилно. » Прочетете точка „Свързване“.

» Повреден контактор.

» Заменете грешният компонент.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

» Грешка в електрониката.

» Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Грешна изходяща мощност

### Причина

- » Грешен избор на заваряване процес или грешен изборен бутон.
- » Параметрите или функциите на машината са настроени неправилно.
- » Повреден потенциометър / кодиращ ключ за настройка на тока на заваръчния.
- » Захранващата мощност е извън граници.
- » Входящата захранваща фаза липсва.
- » Грешка в електрониката.

### Решение

- » Изберете заваряването вярно.
- » Върнете машината и параметрите на заваряване към фабричното им състояние.
- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Свържете системата правилно.
- » Прочетете точка „Свързване“.
- » Свържете системата правилно.
- » Прочетете точка „Свързване“.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Нестабилна дъга

### Причина

- » Недостатъчно количество защитен газ.
- » Влажност в заваряващият газ.
- » Неправилни параметри на заваряване.

### Решение

- » Настройте потокът на газ.
- » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.
- » Проверете системата за заваряване внимателно.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

## Прекомерно пръскане

### Причина

- » Грешна дължина на дъгата.
- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Недостатъчно количество защитен газ.
- » Грешно регулиране на дъгата.
- » Грешен режим на заваряване.

### Решение

- » Намалете разстоянието между електрода и детайла.
- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Настройте потокът на газ.
- » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
- » Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа.
- » Сменете ъгъла на горелката.

## Ниска проникваемост

### Причина

- » Грешен режим на заваряване.
- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Грешен електрод.
- » Грешно подготвяне на ръбовете.
- » Неправилна земна връзка.
- » Прекалено големи парчета за заваряване.

### Решение

- » Намалете скоростта на заваряване.
- » Увеличете токът на заваряване.
- » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
- » Увеличете фаската.
- » Заземете машината правилно.
- » Прочетете точка „Инсталиране“.
- » Увеличете токът на заваряване.

**Включвания на шлага**

Причина	Решение
» Не добре почистени повърхнини.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Прекалено голям електрод.	» Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Грешно подготвяне на ръбовете.	» Увеличете фаската.
» Грешен режим на заваряване.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Движете правилно по време на заваряването.

**Волфрамови включвания**

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-голям диаметър.
» Грешен електрод.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Заострете внимателно електрода.
» Грешен режим на заваряване.	» Избягвайте контакта между електрода и заваръчната вана.

**Вдлъбнатини**

Причина	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

**Залепване**

Причина	Решение
» Грешна дължина на дъгата.	» Увеличете разстоянието между електрода и детайла. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Неправилни параметри на заваряване.	» Увеличете токът на заваряване. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Грешен режим на заваряване.	» Наклонете горелката още.
» Прекалено големи парчета за заваряване.	» Увеличете токът на заваряване. » Увеличете заваръчното напрежение.
» Грешно регулиране на дъгата.	» Увеличете настроената индуктивна стойност на еквивалентна мрежа.

**Образуване на канали**

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Грешна дължина на дъгата.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Намалете заваръчното напрежение.
» Грешен режим на заваряване.	» Намалете скоростта на страничното вибриране докато попълвате. » Намалете скоростта на заваряване.
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Използвайте подходящи за заваряването на тези материали газове.

**Окисление**

Причина	Решение
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.

**Шупливост**

Причина	Решение
» Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.

**BG**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Винаги използвайте качествени материали и продукти.</li> <li>» Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.</li> </ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Влажен пълнещ метал.</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Винаги използвайте качествени материали и продукти.</li> <li>» Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.</li> </ul>                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Грешна дължина на дъгата.</li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Намалете разстоянието между електрода и детайла.</li> <li>» Намалете заваръчното напрежение.</li> </ul>                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Влажност в заваряващият газ.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Винаги използвайте качествени материали и продукти.</li> <li>» Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Недостатъчно количество защитен газ.</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Настройте потокът на газ.</li> <li>» Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>» Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>» Намалете скоростта на заваряване.</li> <li>» Подгръвайте детайлите, докато заварявате.</li> <li>» Увеличете токът на заваряване.</li> </ul>   |

## Горещи пукнатини

### Причина

- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.
- » Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращият материал.
- » Грешен режим на заваряване.
- » Заваряваните детайли имат различни характеристики.

### Решение

- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
- » Почистете добре детайлите преди заваряване.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.
- » Направете буферен слой преди заваряването им.

## Студени пукнатини

### Причина

- » Влажен пълнещ метал.
- » Особена геометрия на заваряваните детайли.

### Решение

- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
- » Подгръвайте детайлите, докато заварявате.
- » Направете последващо награване.
- » Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.

# 9. РАБОТНИ ИНСТРУКЦИИ

## 9.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, ММА)

### Подготвяне на ръбовете

За да се получи добър заваръчен шев и връзка, е препоръчително да се работи върху детайли, почистени от масло, оксидация, ръжда или други замърсяващи агенти.

### Избор на електроди

Диаметърът на използвания електрод зависи от дебелината на заварявания материал, позицията, типа на връзката и начина на приготвяне на детайлите за заваряване.

Електроди с голям диаметър очевидно изискват много висок заваръчен ток и последваща висока температура, излъчвана в процеса на заваряване.

Тип обмязка	Свойства	Употреба
Рутилова	Лесен за употреба	Във всички позиции
Кисела	Висока скорост на стапяне	Хоризонтално
Базична	Високо качество на шева	Във всички позиции

### Избор на заваръчен ток

Диапазонът на заваръчния ток зависи от типа на електродите, които използвате и обикновено е указан от производителя на електродите (най-често върху опаковката).

### Възбуждане и поддържане на дъгата

Електрическата дъга се получава чрез драскане с върха на електрода върху заварявания детайл, който от своя страна е свързан със заземителен кабел маса. Веднъж запалена дъгата, тя се поддържа чрез бързо изтеглящо движение на електрода на нормално заваръчно разстояние.

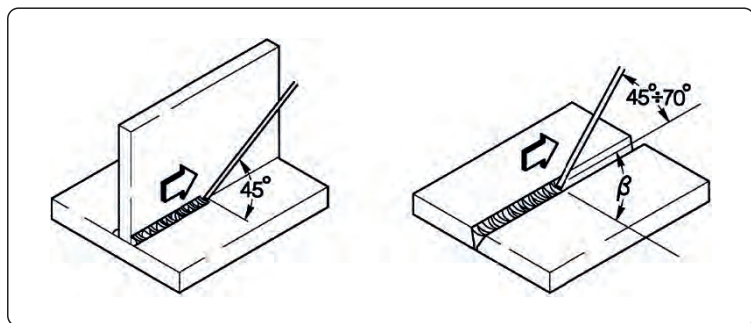
Най-общо, за да се подобри запалването на дъгата, се подава висок заваръчен ток, който бързо да загрее върха на електрода и по този начин да спомогне установяването на дъгата (Функция Горещ старт (Hot start)).

След като дъгата е запалена, централната част на електрода започва да се разтапя, формирайки малки капчици, които се пренасят в разтопената заваръчна вана на детайла чрез струята на дъгата.

Обмазката на електрода също се поглъща и тя осигурява защитен газ в мястото на заваряване, което пък осигурява добро качество на шева.

За да се избегнат разтопените малки капчици, които причиняват загасване на дъгата поради късо съединение и залепване на електрода към заваръчната вана вследствие на близостта им, се увеличава временно заваръчния ток, за да стопи формиращото се късо съединение. (Функция Arc Force)

Ако електрода залепва към детайла, токът на късо съединение трябва да бъде максимално намален (Незалепване (Antistick)).



### Провеждане на заваряването

Позицията на заваряване варира в зависимост от броя повторения; движението на електрода нормално се извършва с осцилиращо (люлеещо) движение и спира в края на заварявания детайл, така че да се избегне прекомерно натрупване на запълващ материал в центъра.

### Премахване на шлаката

РЕДЗ заваряването, използващо обмазани електроди, изисква премахване на шлаката след всяко повторение на заваръчния шев.

Тя се изчуква с малко заваръчно чукче или, ако е трошлива, се премахва с метална четка.

## 9.2 ВИГ (TIG) заваряване

### Описание

ВИГ (волфрам - инертен газ) заваряването се основава на наличието на запалена електро дъга между нетопим електрод (от чист или легиран волфрам с приблизителна температура на топене 3370 оС) и заварявания детайл. Процесът протича в атмосферата на инертен газ (аргон), който предпазва заваръчната вана.

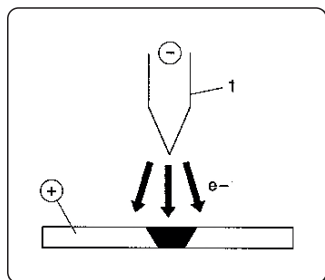
За да се избегнат опасни включения на волфрам в присъединителния шев, електродите никога не трябва да контактуват с детайла; за тази цел заваръчния токоизточник обикновено е съоръжен с устройство за високочестотно палене, което генерира висока честота и високо волтово разреждане между върха на електрода и работния детайл. Така, благодарение на електрическата искра, йонизираща газовата атмосфера, заваръчната дъга се запалва без каквото и да е контакт между електрода и детайла.

Възможен е и друг вид старт, който намалява волфрамовите включения: LIFT START, който не изисква висока честота, а само първоначално късо съединение при нисък ток между електрода и работния детайл. Когато електродът е повдигнат, дъгата е стабилизирана и заваръчният ток нараства докато стигне установената стойност за заваряване.

За да се подобри качеството на шева в края на заварката, е важно да се контролира внимателно пада на заваръчния ток, като е необходимо и да се осигури приток на защитен газ в заваръчната вана за няколко секунди, след като дъгата е загасена.

В процеса на много оперативни условия е полезна възможността за употреба на два предварително фиксирани заваръчни тока и възможността лесно да се превключва от единия на другия (BILEVEL).

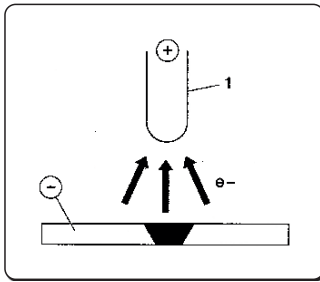
### Заваръчна полярност



#### D.C.S.P. (ток с права полярност)

Това е най-често използваната полярност и осигурява ограничено износване на електрода (1), докато 70% от топлината се концентрира в анода (работния детайл).

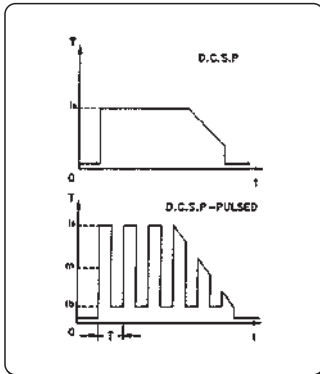
Тясна и дълбока заваръчна вана се получава при висока скорост на придвижване и слабо загряване.



### D.C.R.P. (обратна полярност)

Обръщането на полярността се използва при заваряване на сплави, покрити със слой трудно топими оксиди, чиято температура на топене е по-висока в сравнение с тази на металите.

Не може да се използва висок заваръчен ток, защото това ще доведе до извънредно голямо износване на електрода.



### D.C.S.P.-Pulsed (ток с пулсова права полярност)

Използването на пулсов ток с права полярност позволява по-добър контрол, особено на оперативните условия, на ширината и дълбочината на заваръчната вана.

Заваръчната вана се формира чрез пиков пулс ( $I_p$ ), докато основния ток ( $I_b$ ) поддържа дъгата запалена. Този работен режим помага при заваряване на по-тънки метални листове (ламарина) с по-малко деформации, по-добър формов фактор и съответно - по-малка опасност от горещи пукнатини и проникване на газ.

Увеличаването на честотата (MF) на дъгата става по-тясно, по-концентрирано, по-стабилно и качеството на заваряване на тънки листа се увеличава.

## Характеристики на ВИГ заварките

Процесът на ВИГ заваряване е много ефективен за заваряване на въглеродни и легирани стомани, за първоначално заваряване на тръби и за направа на заваръчни шевове, където добрият външен вид е важен.

Изисква се права полярност D.C.S.P.

### Подготвяне на ръбовете

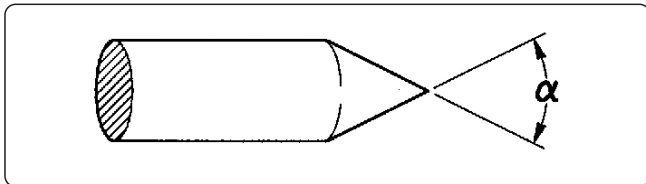
Необходимо е почистване и подготовка на ръбовете на детайлите.

### Избор и подготовка на електроди

Желателно е да използвате ториеви волфрамови електроди (2% торий - оцветени в червено) или като алтернатива - цериеви иили лантанови електроди със следните размери:

Диапазон заваръчния ток			Електрода	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Ø	α
3-20 A	-	3-20 A	0,5 mm	30°
15-80 A	-	20-30 A	1,0 mm	30-60°
70-150 A	10-20 A	30-80 A	1,6 mm	60-90°
150-250 A	15-30 A	60-130 A	2,4 mm	90-120°
250-400 A	25-40 A	100-180 A	3,2 mm	120-150°
400-500 A	40-55 A	160-240 A	4,0 mm	150-180°
500-750 A	55-80 A	190-300 A	4,8 mm	150-180°
750-110 A	80-125 A	325-450 A	6,4 mm	150-180°

Електродите трябва да бъдат заточвани, както е показано на фигурата:



**Запълващ материал**

Пръчките пълнител трябва да имат механични качества, сравними с тези на изходния метал.

Не използвайте ленти, получени от изходния метал, защото те може да съдържат работни примеси, които да окажат негативен ефект върху качеството на заварката.

**Защитен газ**

Обикновено и най-често се използва чист аргон (99.99%).

Диапазон заваръчния ток			Газов	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Дюза	Флюс
3-20 A	-	3-20 A	n° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	n° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	n° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	n° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	n° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	n° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	n° 10	15-20 l/min
750-110 A	80-125 A	325-450 A	n° 12	20-25 l/min

## 10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Електрически характеристики <b>TERRA 270 RC</b>		U.M.
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	—	mΩ
Закъснение на предпазителя	16	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност	14	kVA
Максимална консумирана мощност	9.72	kW
Фактор на мощността (PF)	0.70	
КПД (μ)	85	%
Cos φ	0.99	
Максимален входящ ток I1max	20.2	A
Ефективен ток I1 eff	12.8	A
Обхват на настройката	3-270	A
Зарядно напрежение Uo (MMA)	70	Vdc
Зарядно напрежение Uo (TIG)	30	Vdc

\* Това оборудване отговаря на EN / IEC 61000-3-11.

\* Това оборудване не съответства на хармонизиран стандарт EN / IEC 61000-3-12. Ако трябва да се включи във обществената захранваща мрежа, то тогава монтажникът или потребителят трябва да се консултират с местният доставчик на енергия, дали могат да свържат оборудването. (Консултирайте се с "Електромагнитни полета и смущения" - "Оборудване подлежащо на класификация по стандарт EN 60974-10/A1:2015 като EMC").

Коефициент на запълване <b>TERRA 270 RC</b>		3x400	U.M.
Коефициент на запълване MMA (40°C)			
(X=40%)		270	A
(X=60%)		255	A
(X=100%)		240	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)			
(X=100%)		270	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)			
(X=60%)		270	A
(X=100%)		260	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)			
(X=100%)		270	A

Физически характеристики <b>TERRA 270 RC</b>		U.M.
Защитен клас	IP23S	
Клас на приложение	H	
Размери (ДxШxВ)	500x190x400	mm
Тегло	16.1	Kg
Раздел Захранващ кабел	4x2.5	mm <sup>2</sup>
Дължина на захранващия кабел	5	m
Стандарти	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN 60974-10/A1:2015	

Електрически характеристики <b>TERRA 350 RC</b>		U.M.
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	—	mΩ
Закъснение на предпазителя	25	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност	19	kVA
Максимална консумирана мощност	13.9	kW
Фактор на мощността (PF)	0.73	
КПД (μ)	85	%
Cos φ	0.99	
Максимален входящ ток I1max	27.6	A
Ефективен ток I1 eff	17.5	A
Обхват на настройката	3-350	A
Зарядно напрежение Uo (MMA)	70	Vdc
Зарядно напрежение Uo (TIG)	30	Vdc

\* Това оборудване отговаря на EN / IEC 61000-3-11.

\* Това оборудване не съответства на хармонизиран стандарт EN / IEC 61000-3-12. Ако трябва да се включи във обществената захранваща мрежа, тогава монтажникът или потребителят трябва да се консултират с местният доставчик на енергия, дали могат да свържат оборудването. (Консултирайте се с "Електромагнитни полета и смущения" - "Оборудване подлежащо на класификация по стандарт EN 60974-10/A1:2015 като EMC").

Коефициент на запълване <b>TERRA 350 RC</b>		3x400	U.M.
Коефициент на запълване MMA (40°C)			
(X=40%)		350	A
(X=60%)		310	A
(X=100%)		290	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)			
(X=100%)		350	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)			
(X=50%)		350	A
(X=60%)		320	A
(X=100%)		300	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)			
(X=100%)		350	A

Физически характеристики <b>TERRA 350 RC</b>		U.M.
Защитен клас	IP23S	
Клас на приложение	H	
Размери (ДxШxВ)	500x190x400	mm
Тегло	16.5	Kg
Раздел Захранващ кабел	4x4	mm <sup>2</sup>
Дължина на захранващия кабел	5	m
Стандарти	EN IEC 60974-1/A1:2019 EN 60974-10/A1:2015	

## 11. ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
TERRA 270 RC		N°				
3A/10.0V - 270A/20.8V						
	U <sub>0</sub> 30V	X (40°C)	60%	100%		
		I <sub>2</sub>	270A	250A		
		U <sub>2</sub>	20.8V	20.0V		
	U <sub>0</sub> 70V	X (40°C)	40%	60%	100%	
		I <sub>2</sub>	270A	255A	240A	
		U <sub>2</sub>	30.8V	30.2V	29.6V	
	U <sub>1</sub>	400V	I <sub>1max</sub>	20.2A	I <sub>1eff</sub>	12.8A
IP 23 S				MADE IN ITALY		

VOESTALPINE BÖHLER WELDING SELCO S.R.L. Via Palladio,19 - ONARA (PADOVA) - ITALY						
TERRA 350 RC		N°				
3A/10.0V - 350A/24.0V						
	U <sub>0</sub> 30V	X (40°C)	50%	60%	100%	
		I <sub>2</sub>	350A	320A	300A	
		U <sub>2</sub>	24.0V	22.8V	22.0V	
	U <sub>0</sub> 70V	X (40°C)	40%	60%	100%	
		I <sub>2</sub>	350A	310A	290A	
		U <sub>2</sub>	34.0V	32.4V	31.6V	
	U <sub>1</sub>	400V	I <sub>1max</sub>	27.6A	I <sub>1eff</sub>	17.5A
IP 23 S				MADE IN ITALY		

## 12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15A	16A	17A
		14	15B	16B	17B
18	19	20	21		
22				MADE IN ITALY	

- 1 Търговска марка
- 2 Име и адрес на производителя
- 3 Модел на машината
- 4 Сериен номер  
XXXXXXXXXXXX Година на производство
- 5 Символ на заваръчната машина
- 6 Изисквания към конструктивните стандарти
- 7 Символ на заваръчния процес
- 8 Символ на оборудване подходящо за работа в среда с висок риск от токов удар
- 9 Символ на заваръчния ток
- 10 Номинално напрежение при нулев натоварване
- 11 Мах-Мин номинален ток и съответно стандартно напрежение.
- 12 Символ за скокообразен цикъл на работа
- 13 Символ на номиналния ток
- 14 Символ на номиналното напрежение
- 15 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 16 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 17 Стойности на скокообразен цикъл на работа
- 15A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 16A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 17A Стойности на номиналния заваръчен ток
- 15B Съответни стойности на напрежението
- 16B Съответни стойности на напрежението
- 17B Съответни стойности на напрежението
- 18 Символ на захранването
- 19 Символ на номиналното захранване.
- 20 Максимален номинален захранващ ток
- 21 Максимален ефективен захранващ ток
- 22 Клас на защита

CE Декларация за съответствие на ЕС  
 EAC Декларация за съответствие на Евразийския митнически съюз EAC  
 UKCA Декларация за съответствие на Обединеното кралство UKCA