



**böhler**welding  
by voestalpine

Lasting Connections

TERRA NX 320 PME  
TERRA NX 400 PME  
TERRA NX 500 PME

---

USER MANUAL





## “ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ НА ЕС

Строителят  
voestalpine Böhler Welding Arc Technology 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](http://www.voestalpine.com/welding)

декларира на своя единствена отговорност, че следният продукт:

TERRA NX 320 PME	55.13.012
	55.13.015
TERRA NX 400 PME	55.13.013
	55.13.016
TERRA NX 500 PME	55.13.014
	55.13.017

Отговаря на следните европейски директиви:

2014/35/EU LOW VOLTAGE DIRECTIVE  
2014/30/EU EMC DIRECTIVE  
2011/65/EU RoHS DIRECTIVE  
2019/1784/EU EcoDesign  
2009/125/EU EcoDesign

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 проверка при гореспоменатия производител.

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

Onara di Tombolo, 01/05/2025

voestalpine Böhler Welding Arc Technology S.r.l.



**Mirco Frasson Ivo Bonello**

Managing Directors

# СЪДЪРЖАНИЕ

<b>1. ВНИМАНИЕ.....</b>	<b>279</b>
1.1 Среда на употреба.....	279
1.2 Безопасна работа.....	279
1.3 Защита от дим и газове.....	280
1.4 Защита от пожар и експлозии.....	281
1.5 Предпазни мерки при използване на газови бутилки.....	281
1.6 Защита от токов удар.....	281
1.7 Електромагнитни полета и смущения.....	281
1.8 Защитен клас.....	283
1.9 Изхвърляне.....	283
<b>2. ИНСТАЛИРАНЕ.....</b>	<b>283</b>
2.1 Вдигане, транспорт и разтоварване.....	283
2.2 Позициониране на машината.....	283
2.3 Свързване.....	283
2.4 Инсталиране.....	284
<b>3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА.....</b>	<b>286</b>
3.1 Заден панел.....	286
3.2 Свързващ панел.....	287
3.3 Преден панел за управление TERRA NX 400/500 PME (LCD 3.5").....	288
3.4 Преден панел за управление TERRA NX 400/500 PME.....	289
3.5 Преден панел за управление TERRA NX 320 PME.....	290
3.6 Преден панел за управление TERRA NX 320 PME (LCD 3.5").....	291
<b>4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО.....</b>	<b>292</b>
4.1 Стартов екран.....	292
4.2 Тестов екран.....	292
4.3 Главен екран.....	292
4.4 Главна страница за процес MMA.....	293
4.5 Главна страница за процес TIG.....	294
4.6 Главна страница за процес MIG/MAG.....	295
4.7 Програмен екран.....	297
<b>5. НАСТРОЙКИ.....</b>	<b>299</b>
5.1 Настройка и настройка на параметри.....	299
5.2 Специфични процедури за използване на параметрите.....	308
<b>6. ПОДДРЪЖКА.....</b>	<b>311</b>
6.1 Периодична поддръжка на токоизточника.....	312
6.2 Отговорност.....	312
<b>7. АЛАРМНИ КОДОВЕ.....</b>	<b>312</b>
<b>8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ.....</b>	<b>314</b>
<b>9. РАБОТНИ ИНСТРУКЦИИ.....</b>	<b>318</b>
9.1 Ръчно електродъгово заваряване (РЕДЗ, MMA).....	318
9.2 ВИГ (TIG) заваряване.....	319
9.3 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ).....	321
<b>10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>325</b>
<b>11. ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА.....</b>	<b>329</b>
<b>12. ОЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛАТА С ОСНОВНИ ДАННИ НА ВОДНО ОХЛАЖДАЩАТА СИСТЕМА.....</b>	<b>330</b>
<b>13. СХЕМА.....</b>	<b>655</b>
<b>14. КОНЕКТОРИ.....</b>	<b>658</b>
<b>15. СПИСЪК НА РЕЗЕРВНИТЕ ЧАСТИ.....</b>	<b>660</b>

BG

## СИМВОЛИ



Внимание



Забрани



Задължения



Общи показания

# 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.

voestalpine Böhler Welding Arc Technology S.r.l. си запазва правото да променя това ръководство по всяко време без предупреждение.

Превод и цялостна или частична преработка от какъвто и да е вид (например: фотокопие, филм и микрофилм) са строго забранени без изрично писмено съгласие на voestalpine Böhler Welding Arc Technology S.r.l.

Тук изложените инструкции са от жизнена важност, и по тази причина трябва да се следват стриктно.

Производителят не поема отговорност в случай на неспазени от потребителя инструкции.



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 шлага. 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 тегло 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 контакта между вашите ръце, коса, дрехи, инструменти...и движещите се части на машината. вентилатори, зъбни колела, ролки и валове, телени ролки. Не докосвайте зъбните колела докато телоподаващото работи. Шунтирането на защитните устройства на телоподаващото е изключително опасно и освобождава производителя от всякаква отговорност за нанесени щети на собственост и хора.



Докакто телта се зарежда и захранва, пазете главата си далеч от МИГ/МАГ горелката. Излизащият тел може сериозно да увреди вашите ръце, лице и очи.



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 употребявания 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



Токният 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.

Клас В

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.

Клас А

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

IP

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.
- Машината не е снабдена със специфични елементи за повдигане.
- Използвайте самотоварач с вилкова хватка, като внимавате машината да не се обърне.



Не подценявайте теглото на машината: вижте техническите характеристики.

Не транспортирайте машината над хора.

Не изпускайте или поставяйте под натиск машината.



Не използвайте дръжката за повдигане на 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 заземяващия кабел.



Машината може да бъде захранена от генератор, при условие, че се гарантира стабилно захранващо напрежение от  $\pm 15\%$  от зададената от производителя номинална стойност, във всички възможни работни условия и с максимално захранване от генератора. Препоръчва се генератора да е два пъти по-мощен от токоизточника за монофазно и 1.5 за трифазно. Препоръчва се използването на електронно управлявани генератори.



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.



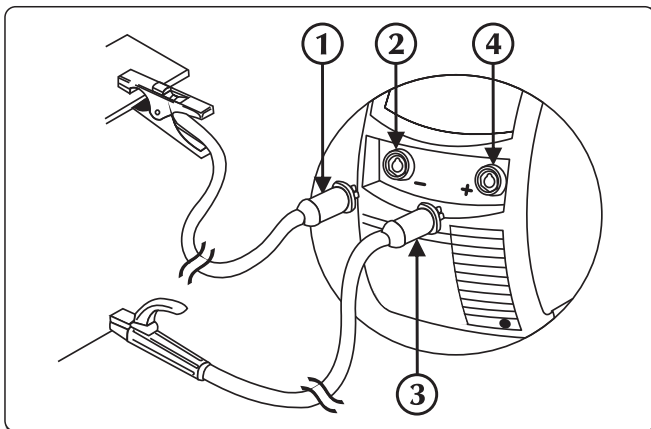
Електрическото подвързване на машината трябва да бъде изпълнено от квалифициран техник.

## 2.4 Инсталиране

### 2.4.1 Свързване за РЕДЗ, ММА заваряване



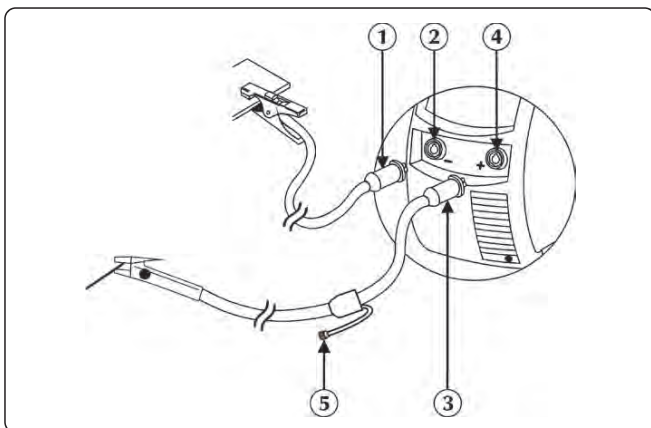
Свързването показано на фигурата е за заваряване с обратна полярност. За да получите права полярност, разменете местата на свързване.



- 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.

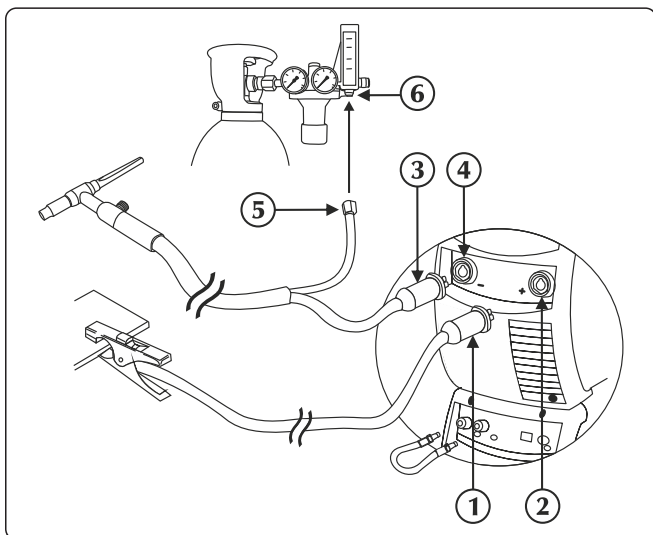
### 2.4.2 Свързване за рубене



- ① Конектор на щипката за маса
- ② Отрицателна захранваща муфа (-)
- ③ Конектор на ръкохватката ARC AIR
- ④ Положителна захранваща муфа (+)
- ⑤ Конектор на тръба за въздух

- ▶ Свържете кабел масата към отрицателния извод (-) на токоизточника.
- ▶ Свържете конектора на кабела на ръкохватка ARC-AIR към положителния извод (+) на генератора.
- ▶ Отделно свържете шланга от източника на въздуха към щуцера на държача за рубене.

### 2.4.3 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.
- ▶ Свържете конекторът на шланга за газ на горелката с газовата верига.

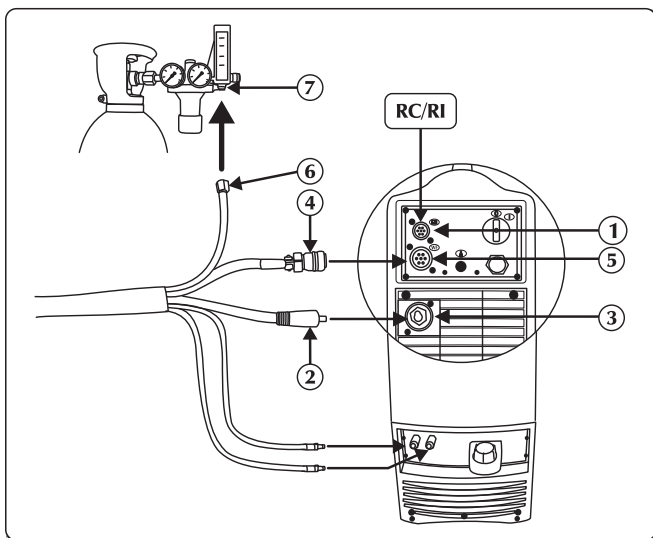


Потокът на газ може да бъде настроен, чрез крана намиращ се на горелката.

- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).

### 2.4.4 Свързване за МИГ/МАГ заваряване

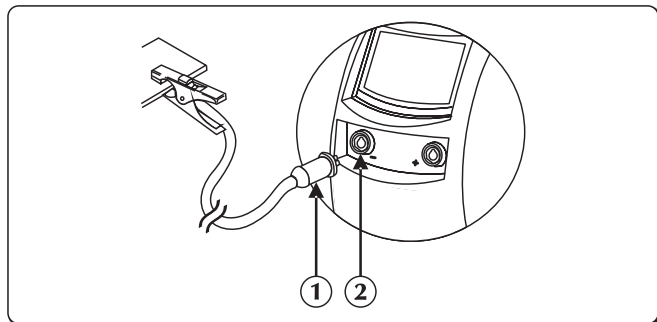
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено ).
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).



- ① Вход на сигналния кабел (CAN-BUS)
- ② Захранващият кабел
- ③ Положителна захранваща муфа (+)
- ④ Сигнален кабел
- ⑤ Вход на сигнален кабел (CAN-BUS) (Кабелен сноп)
- ⑥ Газова тръба
- ⑦ Връзка за подаване на газ

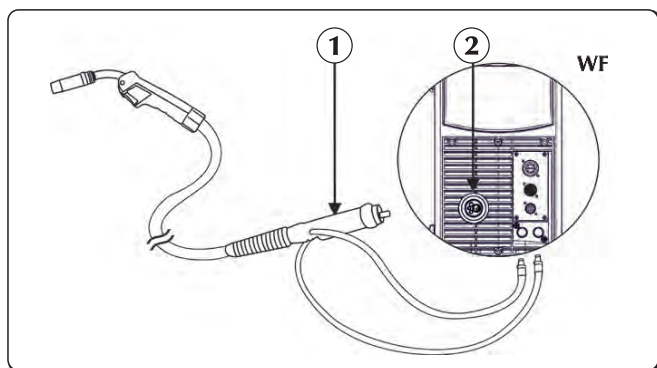
- ▶ Свържете захранващият кабел към съответния извод. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.
- ▶ Свържете едножилния кабел към съответния конектор. Вкарайте конектора и въртете пръстена по посока на часовниковата стрелка, докато частите се закрепят правилно.
- ▶ Свържете шланга за газ с редуцир - вентила на бутилката или за връзката на газовото хранване. Настройте потокът на газ от 10 на 30 л/мин.

- ▶ Свържете водната тръба (оцветена в синьо) с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо ).
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено .



- 1 Конектор на щипката за маса
- 2 Отрицателна захранваща муфа (-)

- ▶ Свържете кабел масата към отрицателният извод (-) на токоизточника. Поставете щепсела и завъртете по посока на часовниковата стрелка докато всички части не се обезопасят.

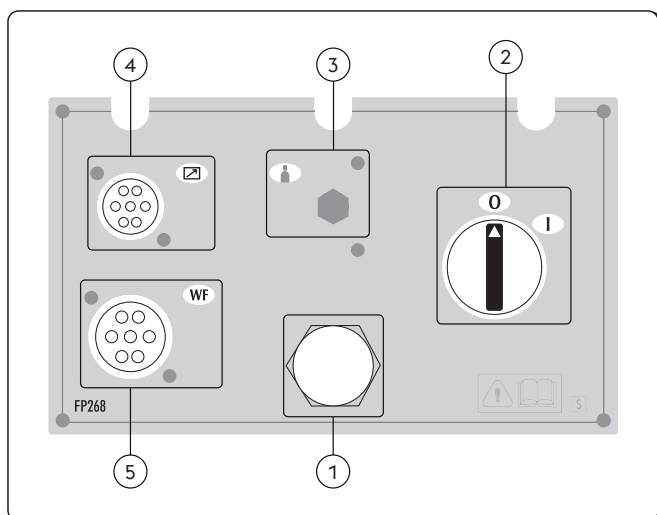


- 1 Връзка на горелката
- 2 Гнездо за горелка

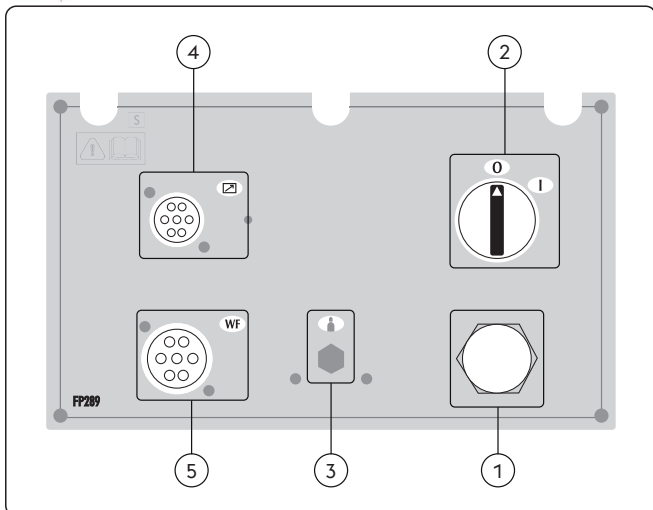
- ▶ Свържете оцветената в синьо водна тръба на горелката с изходящата бърза връзка на охлаждащата система (оцветена в синьо .
- ▶ Свържете оцветената в червено водна тръба на горелката с входящата бърза връзка на охлаждащата система (червено .
- ▶ Свържете МИГ/МАГ горелката с централният адаптор, уверявайки се че затягащият пръстен е напълно стегнат.
- ▶ Свържете газовата тръба на кабелния сноп към задния щуцер.

## 3. ОПИСАНИЕ НА МАШИНАТА

### 3.1 Заден панел

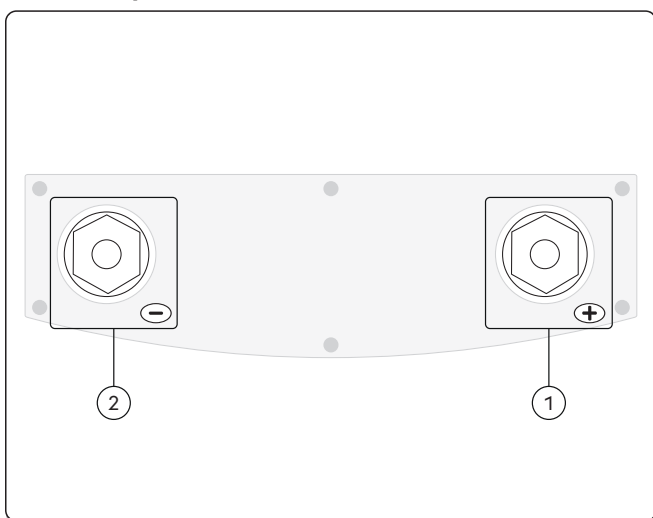


- 1 **Захранващ кабел**  
Свързва машината със захранващата мрежа.
- 2 **Превключвател за Изключване / включване**  
Подава команда за включване на електричеството на инсталацията.  
Има две позиции, „0“ изключена, и „I“ включена.
- 3 **Не се използва**
- 4 **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**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



- 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 „1” включена.
- ③ **Не се използва**
- ④ **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**
- ⑤ **Вход на сигнален кабел (CAN-BUS) (Кабелен сноп)**

## 3.2 Свързващ панел



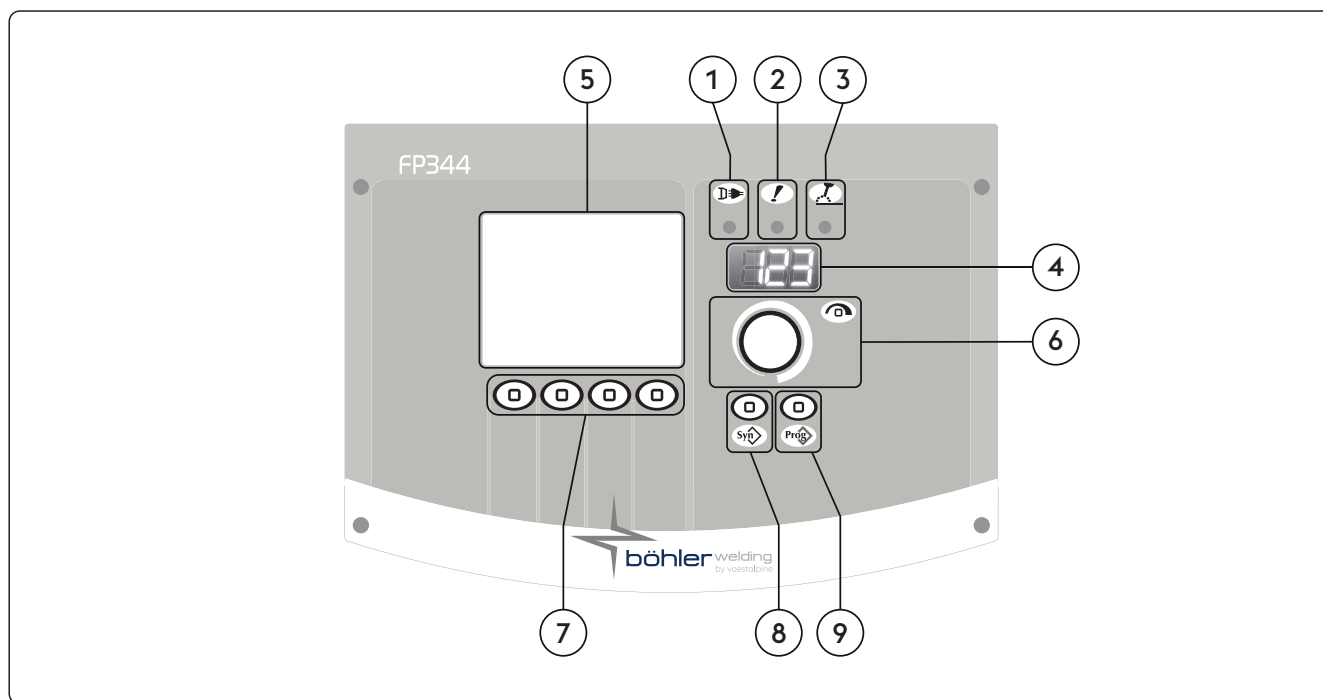
- ① **Положителна захранваща муфа (+)**










Процес MMA:	Свързване	електродна горелка
Процес TIG:	Свързване	заземителен кабел
- ② **Отрицателна захранваща муфа (-)**

Процес MMA:	Свързване	заземителен кабел
Процес TIG:	Свързване на горелката	
Процес MIG/MAG:	Свързване	заземителен кабел

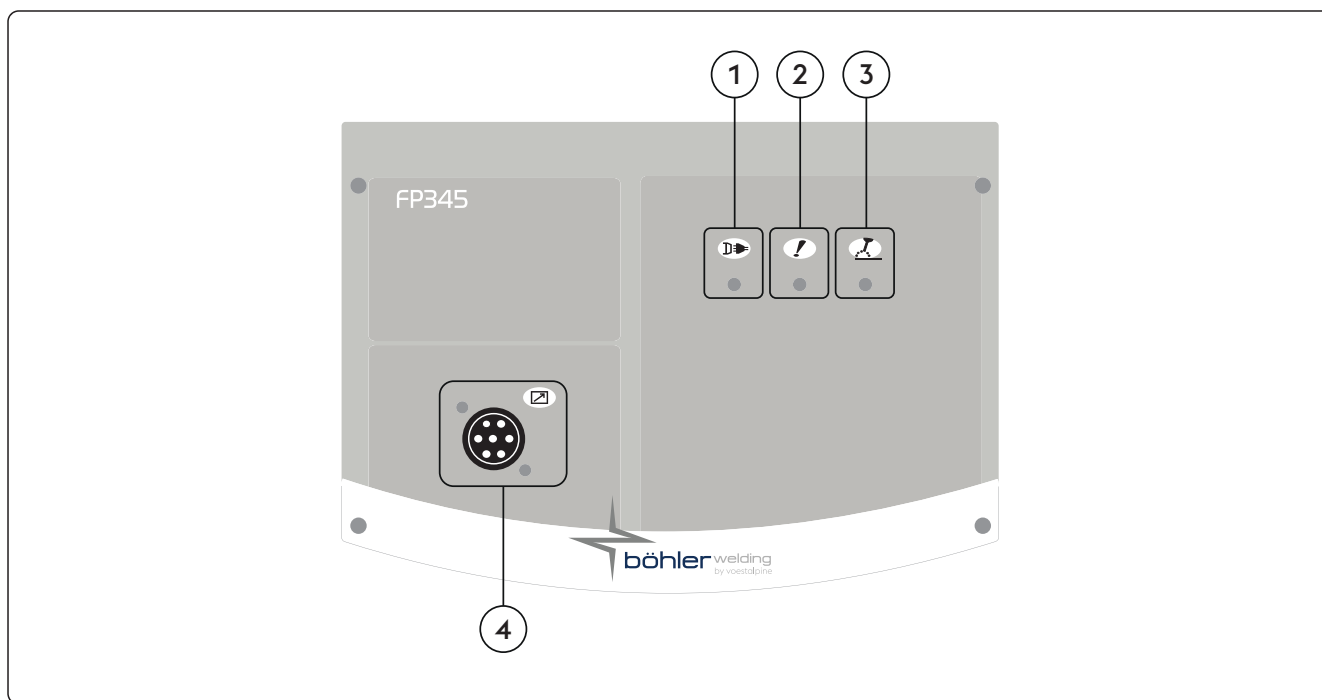






## 3.3 Преден панел за управление TERRA NX 400/500 PME (LCD 3.5")



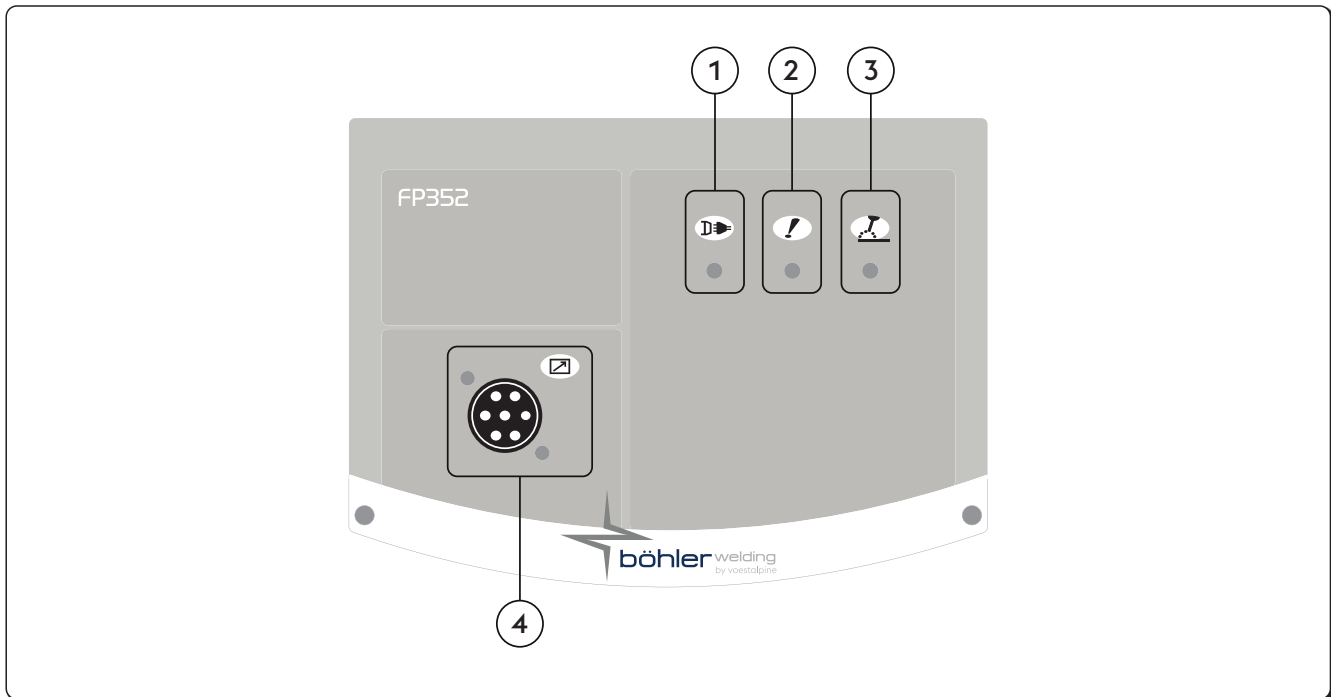
- 1**  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 2**  **Светодиод за обща аларма**  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- 3**  **Светодиод за активна мощност**  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- 4**  **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**  **LSD 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. Позволява всички операции да се изписват моментално.
- 6**  **Ръчка за главни настройки**  
Позволява постоянната настройка на заваръчния ток.  
Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.
- 7**  **Функционални клавиши**  
Дава възможност за избор на произволни системни функции:  
- Заваръчен процес  
- Заваръчни методи  
- Импулсен режим на работа  
- Графичен режим
- 8**  **Неизползван клавиш**
- 9**  **Бутон job**  
Позволява съхранението и управлението на 240 job, които могат да бъдат персонализирани от оператора.





### 3.4 Преден панел за управление TERRA NX 400/500 PME



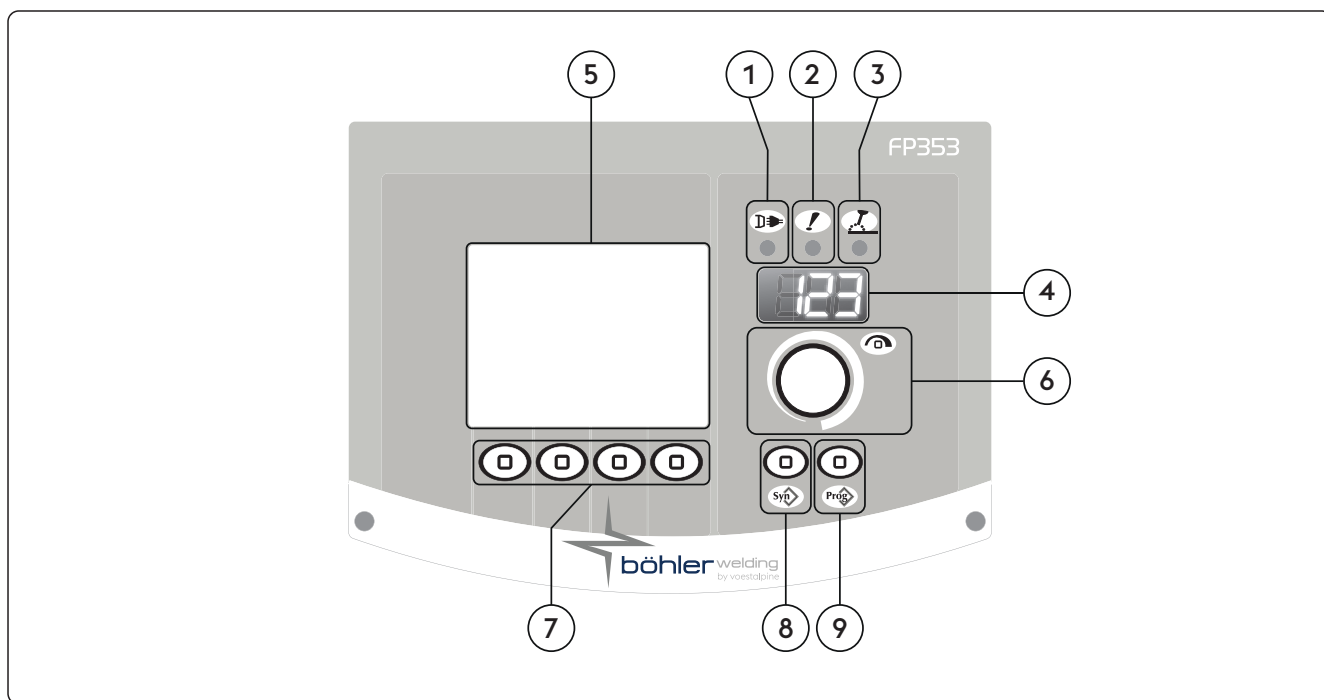
- 1  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 2  **Светодиод за обща аларма**  
Сигнализира възможната интервенция на защитните устройства, като термичната защита.
- 3  **Светодиод за активна мощност**  
Сигнализира наличието на напрежение в изходните връзки на машината.
- 4  **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**










### 3.5 Преден панел за управление TERRA NX 320 PME



- 1**  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 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**  **Вход на сигналния кабел CAN-BUS (RC, RI...)**

### 3.6 Преден панел за управление TERRA NX 320 PME (LCD 3.5")



- 1  **Светодиод за захранване**  
Сигнализира за свързването на машината с мрежата и включването ѝ.
- 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  **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  **LSD 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. Позволява всички операции да се изписват моментално.
- 6  **Ръчка за главни настройки**  
Позволява влизането в настройки, избора и настройване на заваръчните параметри.
- 7  **Функционални клавиши**  
Дава възможност за избор на произволни системни функции:  
- Заваръчен процес  
- Заваръчни методи  
- Импулсен режим на работа  
- Графичен режим
- 8  **Неизползван клавиш**
- 9  **Бутон job**  
Позволява съхранението и управлението на 240 job, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

## 4. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ОБОРУДВАНЕТО

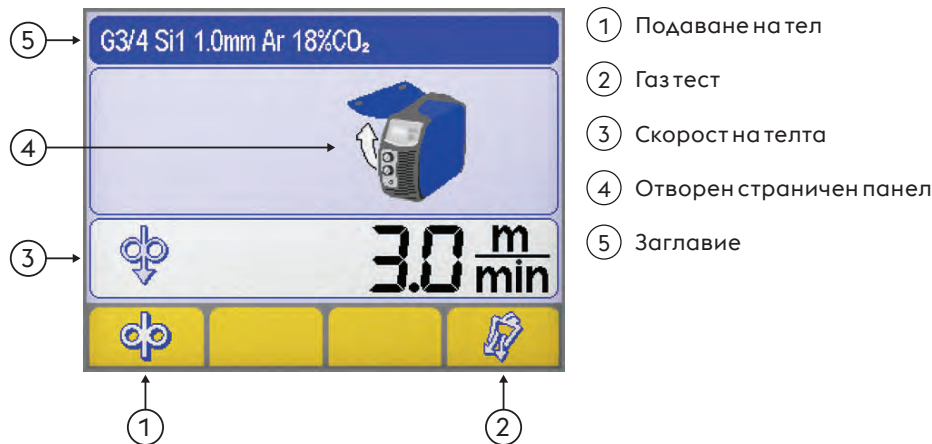
### 4.1 Стартов екран

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.

### 4.2 Тестов екран

Когато страничният панел (отделението с теплоподаващия механизъм) е отворен се възпрепятстват заваръчните функции.

Тестовият екран се появява на LCD екрана.



#### Подаване на тел

Позволява ръчно теплоподаване, без протичане на газ и теплоподаващо. Позволява поставянето на тела в горелката по време на подготовителните заваръчни фази.



#### Газ тест

Позволява освобождаването на газовата верига от нечистотии и провеждането, без изходна мощност, на подходящите предварителни настройки на налягането и потока на газа.



#### Скорост на телта

Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника (по време на стъпката на зареждане).

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min



#### Отворен страничен панел



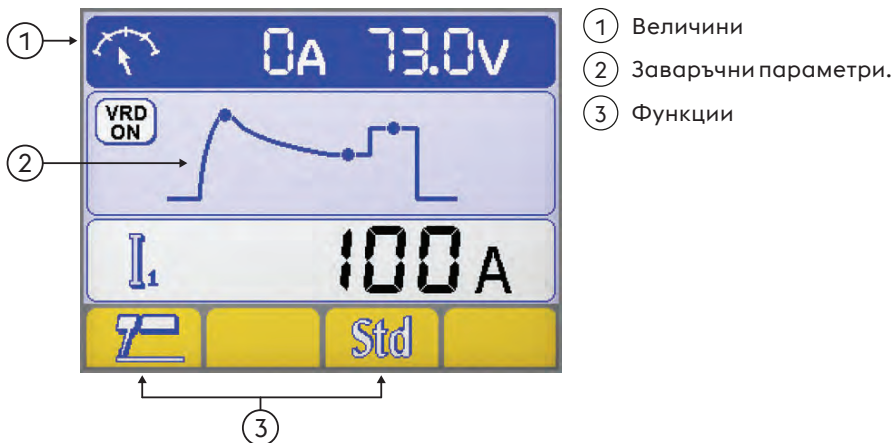
#### Заглавие

Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.

### 4.3 Главен екран

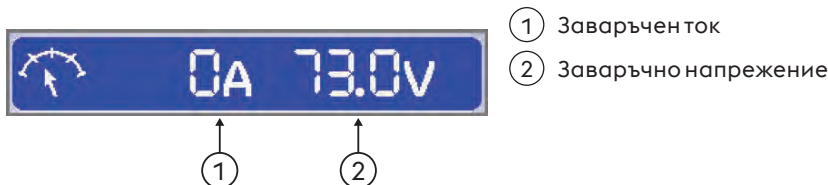
Позволява контрола на системата и на заваръчния процес, показвайки основните настройки.

### 4.4 Главна страница за процес MMA



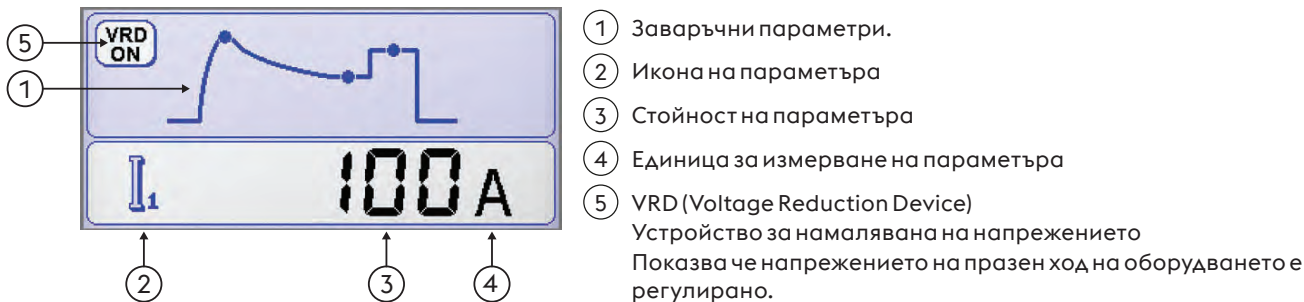
#### Величини

По време на заваръчната работа, реалният електрически ток и напрежение се показват на LCD екрана.



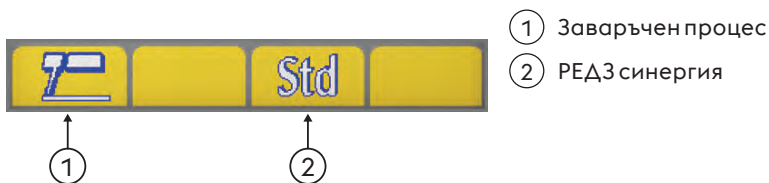
#### Заваръчни параметри.

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.

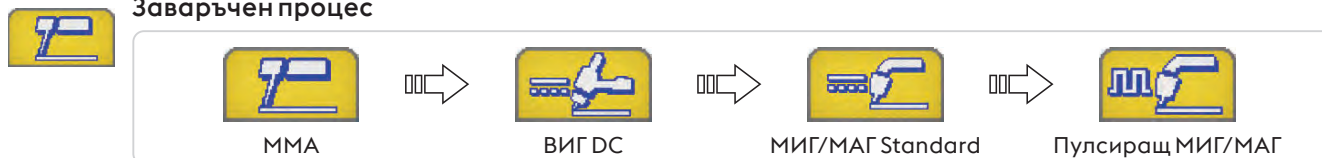


#### Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.

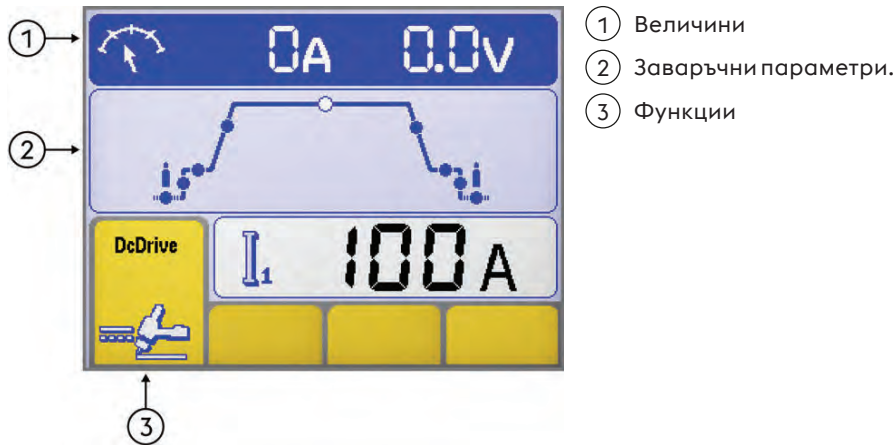


#### Заваръчен процес



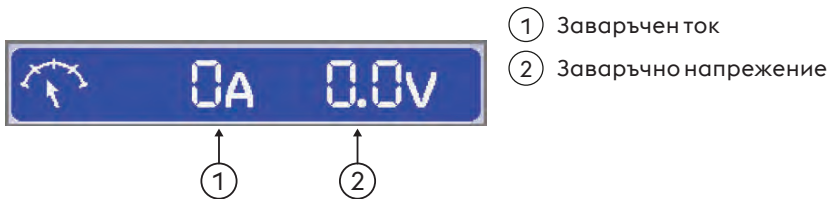
BG

### 4.5 Главна страница за процес TIG

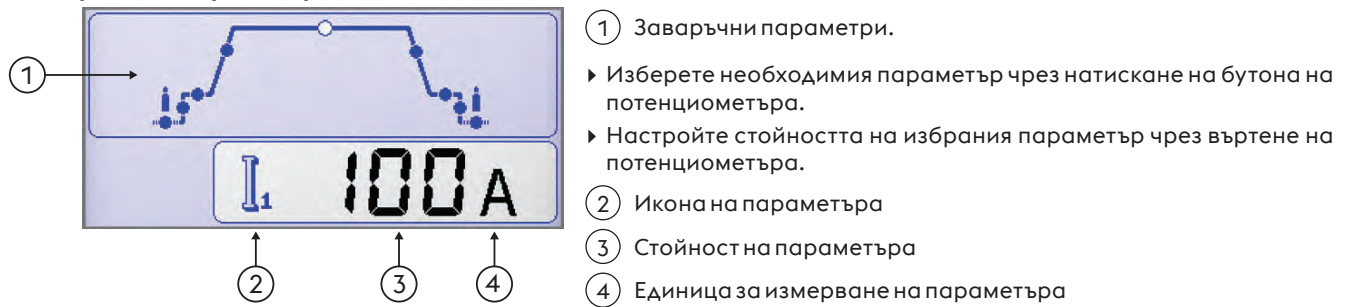


#### Величини

По време на заваръчната работа, реалният електрически ток и напрежение се показват на LCD екрана.

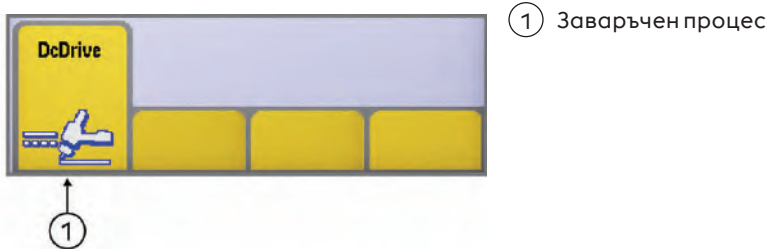


#### Заваръчни параметри.

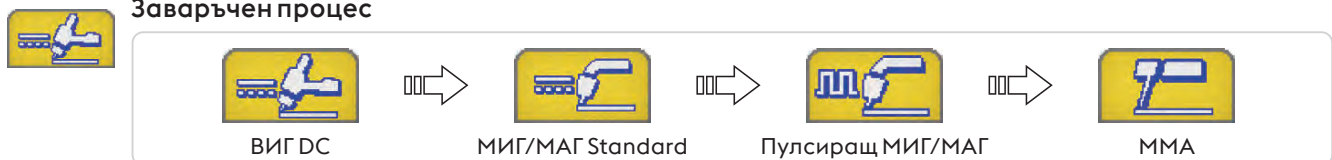


#### Функции

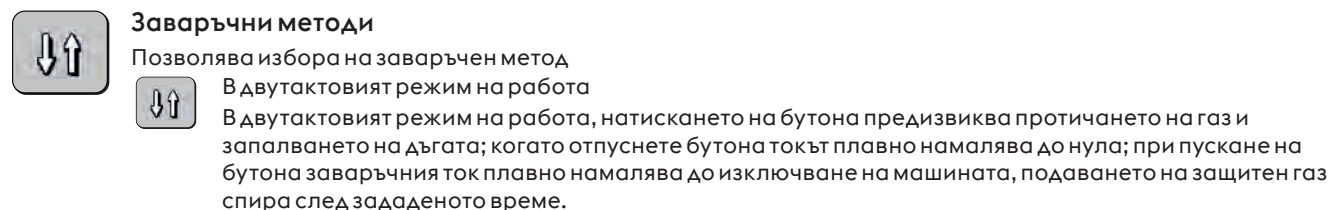
Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



#### Заваръчен процес



#### Заваръчни методи





В четиритактовият режим на работа

В четиритактовият режим на работа, първото натискане на бутона предизвиква протичането на защитен газ; когато го отпуснете дъгата се запалва.

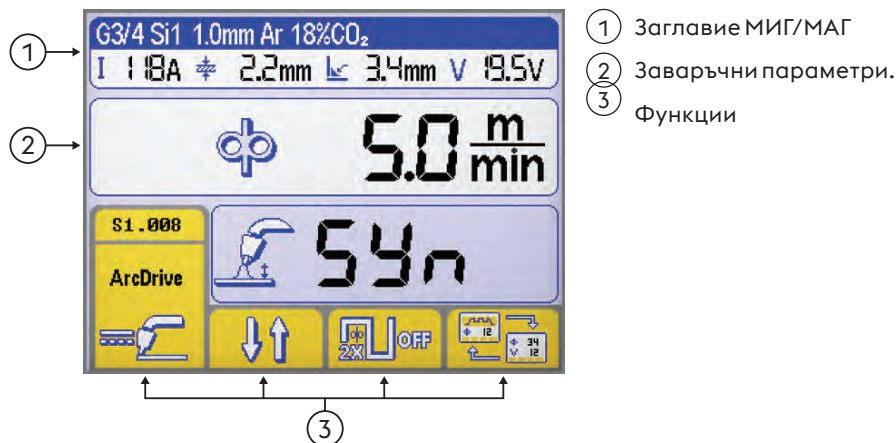


Bilevel

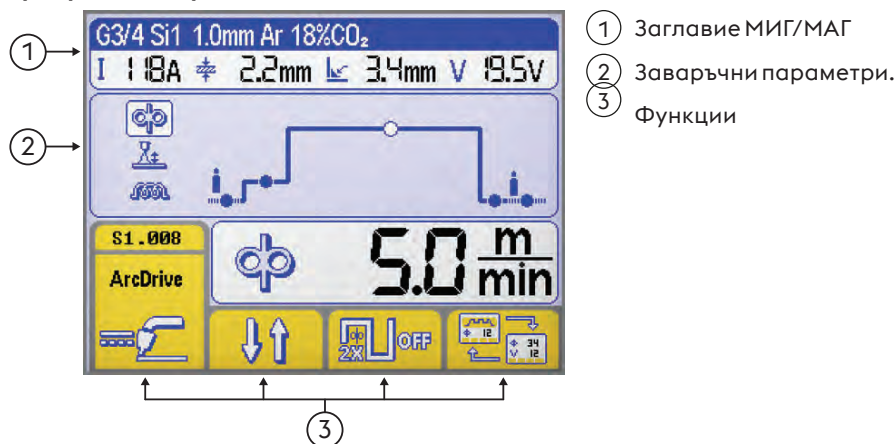
При bilevel заваръчният апарат може да заварява с два различни тока, зададени преди това. Първото натискане на бутона води до протичане на защитен газ, след което заваръчният ток нараства до пилотна стойност (няколко ампера) - дъгата е запалена. С първото освобождаване на бутона токът се покачва до "I1". Ако заварчикът натисне и пусне бутона бързо, токът става "I2". при ново бързо натискане и отпускане на бутона токът се връща към стойността си "I1" и т.н. Ако задържите бутона на горелката за по-дълго, токът започва да намалява докато не достигне крайният ток. Освобождаването на бутонът води до угасването на дъгата и подаването на защитен газ се прекратява след зададения интервал от време.

## 4.6 Главна страница за процес MIG/MAG

### Базова страница



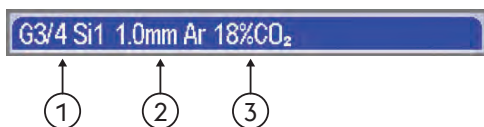
### Графична страница



### Заглавие МИГ/МАГ

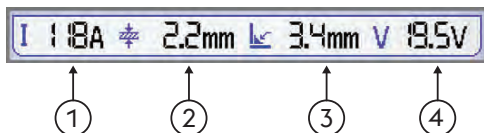
Позволява показването на определени части важна информация, свързани с избрания процес.

#### Избраната синергична крива



- ① Вид на запълващия метал
- ② Диаметър на тела
- ③ Вид газ

#### Заваръчни параметри.



- ① Заваръчен ток
- ② Дебелина на парчето
- ③ Ъглов заваръчен шев "α"
- ④ Заваръчно напрежение

## Заваръчни параметри. (Базова страница)

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



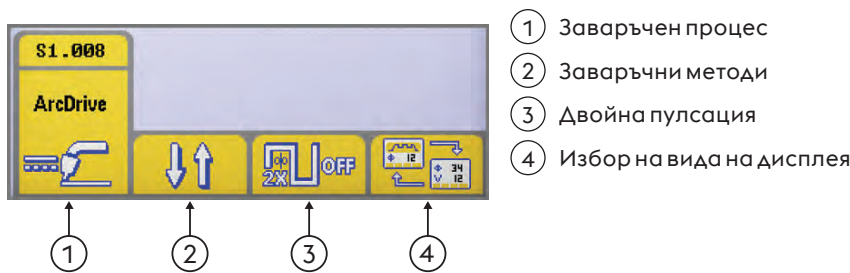
## Заваръчни параметри. (Графична страница)

► Изберете необходимия параметър чрез натискане на бутона на потенциометъра.



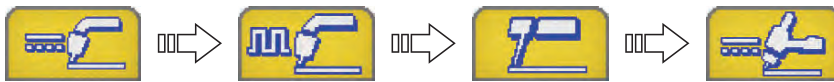
## Функции

Позволява настройката на най-важните функции и заваръчните методи.



BG

### Заваръчен процес



МИГ/МАГ Standard Пулсиращ МИГ/МАГ

ММА

ВИГ DC

### Заваръчни методи



Позволява избора на заваръчен метод



В двуктовият режим на работа

При натискане на бутона автоматично се подава защитен газ, теплоподаващото се задейства; при отпускане на бутона захранването се изключва, теплоподаващото спира, а подаването на защитен газ спира след зададеното време.



В четиритактовият режим на работа

При натискане на бутона протича защитен газ с ръчно зададено време на действие; отпускането му активира захранването на теплоподаващото и то се задейства. Следващото натискане на бутона спира теплоподаващото устройство и предизвиква плавното намаляване на заваръчния ток до нула. Последното отпускане на бутона води до спиране на подаването на защитен газ.



### Crater filler

Позволява на заварчика да заварява с три различни нива на мощност, като ги сменя от бутона на горелката.

Първото натискане на бутона стартира протичането на газ и стартира телоподаването със скоростта от първоначално зададените параметри (по време на настройката) и със съответните синергични стойности на заваръчните параметри.

При отпускане на бутона предните величини се връщат към стойностите, които съм и зададени от предният панел.

Следващото натискане на бутона води до връщане на предните стойности, зададени от Crater Filler настройката.

Освобождането на бутона води до спиране на телоподаването и и захранва с енергия обратното горене и протичането на защитен газ.



### Двойна пулсация



Двойна пулсация активно



Двойна пулсация не е активирано



### Избор на вида на дисплея

Позволява промяна на визуализацията между:



Базова страница



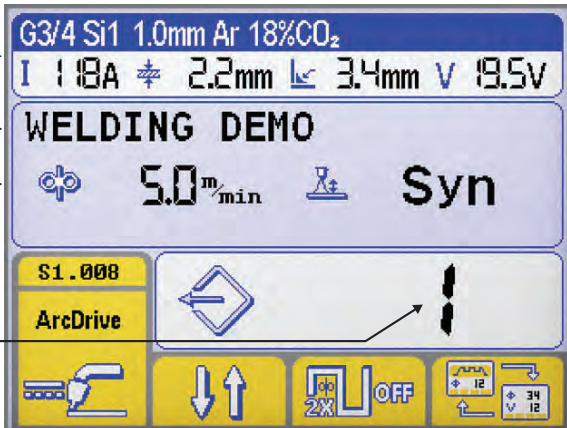
Графична страница

## 4.7 Програмен екран



Позволява съхранението и управлението на 240 job, които могат да бъдат персонализирани от оператора.

### Програми (JOB)



- ① Функции
- ② Избран номер на програма
- ③ Основни параметри на избраната програма
- ④ Описание на избраната програма
- ⑤ Заглавие

Виж секцията "Главен екран"

### Съхранение на програмата



► Влезте в меню "program storage" (запаметяване на програма) като натиснете бутон.  за поне една секунда.

BG

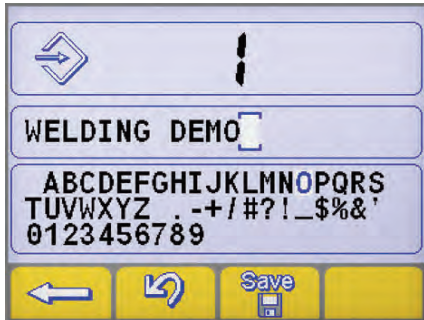


► Изберете нужната програма (или празната памет) чрез въртене на потенциометъра.

## --- Свободна памет

### Програма запаметена

- Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- Запишете всички текущи настройки на избраната програма чрез натискане на бутон .

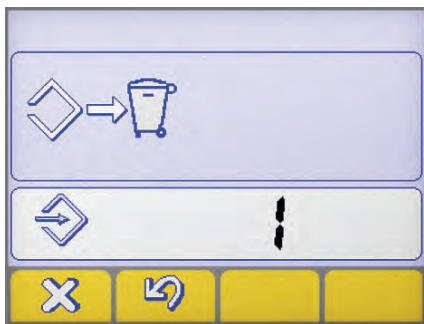


Въведете описание на програмата.

- Изберете нужната буква чрез въртене на потенциометъра.
- Съхранете избраната буква чрез натискане на потенциометъра.
- Изтрийте последния знак като натиснете бутон .
- Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .



Запаметяването на нова програма на вече заето място в паметта изисква освобождаване на мястото чрез задължителна процедура.



- Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- Изтрийте избраната програма като натиснете бутон .
- Започнете отново процедурата по запаметяване.

BG

## Зареждане на програмата



- Отидете на първата валидна програма като натиснете бутон .
- Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
- Изберете нужната програма като натиснете бутон .



Показват се само места в паметта, заети от програма, а празните се пропускат.

## Изтриване на програма



- Изберете нужната програма чрез въртене на потенциометъра.
- Изтрийте избраната програма като натиснете бутон .
- Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .



- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон
- ▶ Изтрийте избраната програма като натиснете бутон.

## 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.
- ▶ Влизането се потвърждава чрез надпис 0 върху дисплея.

#### Избор и настройка на желаните параметри

- ▶ Става чрез завъртане на кодиращият ключ, докато се изпише цифровият код отговарящ на даденият параметър.
- ▶ Ако в този момент натиснете кодиращият ключ, стойността настроена за този параметър може да се изпише и да се настрои.

#### 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.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша: .

#### 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%

BG

### 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 залепване 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



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 откачване на дъгата намалява броят на повторните удари на дъгата, когато отмествате 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	V <sub>max</sub>	57.0 V

### Целулозен електродно

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	V <sub>max</sub>	70.0 V

399

## Скорост на режете

Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.



Минимум	Максимум	Фабрично
2 cm/min	200 cm/min	15 cm/min

**500 Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Избрано ниво
USER	Потребител
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551 Lock/unlock**


Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

**552 Фабричен сигнал**


Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

**601 Регулационна стъпка**


Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	Imax	1

**602 Външен параметър 2**


Позволява управлението на външен параметър 2 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).

**705 Калибриране на съпротивлението в кръга**


Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

**751 Отчитане на електрически ток**


Позволява отчитането на реалната стойност на заваръчния ток.

**752 Отчитане на напрежението**


Позволява показването на реалната стойност на заваръчното напрежение.

**768 Измерване на количеството внесена топлина HI**


Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.

**801 Предпазни лимити**


Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчния процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

**854 Стържещ**


Позволява да настроите генератора като "захранващо устройство" на специфични инструменти за шлайфане.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
изключен	X	Изключено
12+80 V	-	Захранващо устройство за шлайфане

## 5.1.2 Списък на параметри за настройване (TIG)

0

### Запази и излез

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

Save & Exit

1

### Нулиране

Връща всички параметри към фабричните им стойности.

Res

7

### Заваръчен ток

Позволява настройката на заваръчния ток.

I<sub>t</sub>

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

399

### Скорост на режете

Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.



Минимум	Максимум	Фабрично
2 cm/min	200 cm/min	10 cm/min

500

### Настройване на машината

Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"



Стойност	Избрано ниво
USER	Потребител
SERV	Service
vaBW	vaBW

551

### Lock/unlock

Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".



552

### Фабричен сигнал

Позволява настройката на фабричния сигнал.



Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

601

### Регулационна стъпка

Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.



Минимум	Максимум	Фабрично
1	I <sub>max</sub>	1

602

### Външен параметър CH1, CH2, CH3, CH4

Позволява управлението на външен параметър 1, 2, 3, 4 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).

Консултирайте се с "Управление на външните контролни механизми (Set up 602)".



705

### Калибриране на съпротивлението в кръга

Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".



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.

**755 Отчитане на газовия поток**


Позволява показването на реалната стойност на газовия поток.

**758 Скорост на движение на работа**


Позволява отчитането на скоростта на движение на ръката на работа или на автоматизирания уред.

**768 Измерване на количеството внесена топлина HI**


Позволява отчитане на стойността на измерено количество внесена топлина при заваряването.

**801 Предпазни лимити**


Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчния процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

**854 Стържещ**


Позволява да настроите генератора като "захранващо устройство" на специфични инструменти за шлайфане.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
изключен	X	Изключено
12+80 V	-	Захранващо устройство за шлайфане

**BG**
**5.1.3 Списък на параметри за настройване (МИГ/МАГ)**
**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.

**2 Заваръчни програми**

**МИГ/МАГ Standard:**

Позволява избор на ръчен МИГ (⬠ off) или синергичен МИГ (⬠ 6) процес с настройка на типа материали за заваряване.

**Пулсиращ МИГ/МАГ:**

Позволява избор синергичен МИГ (⬠ 6) процес с настройка на типа материали за заваряване.

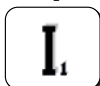
Позволява избор на CC/CV процес.

Консултирайте се с "Преден панел за управление TERRA NX 400/500 PME (LCD 3.5")".

**3 Скорост на телта**


Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22.0 m/min	-

**4 Ток**


Позволява настройката на заваръчния ток.

Минимум	Максимум
3 A	I <sub>max</sub>

## 5 Дебелина на парчето



Позволява настройката на дебелината на детайлите, които ще се заваряват.  
Позволява настройката на системата чрез регулация на детайла, която ще се заварява.

## 6 Ъглов заваръчен шев "а"



Дава възможност за настройка на дебелината на заваръчния шев при ъглово съединение.

## 7 Напрежение - дължина на дъгата



Позволява регулацията на напрежението на дъгата.  
Позволява регулацията на дължината на дъгата по време на заваряване.  
Високо напрежение = дълга дъга  
Твърде ниско напрежение = къса дъга

### Ръчно заваряване

Минимум	Максимум	Фабрично
5.0 V	55.5 V	5.0 V

## 10 Защитен газ



Позволява настройка на протичането на защитен газ преди запалването на дъгата.  
Пълни горелката с газ и подготвя средата за заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	0.1 s

## 11 Soft start



Позволява настройка на скоростта на подаване на тела в момента преди запалването на дъгата.  
Позволява запалване на по-ниска скорост с по-малко пръски.

Минимум	Максимум	Фабрично
10 %	100 %	50 %

## 12 Настройка на двигателя по линеен закон



Позволява да се настрои постепенен преход между скоростта на подаване на тела, при запалване на дъгата и крайната скорост на подаване на тела за заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	1.0 s	0/изключен

## 15 Burn back



Позволява настройка на времето за обратно прегаряне на тела (времето между спирането на телоподаващото и спирането на тока на токоизточника), предотвратявайки залепването в края на заваряването.

Позволява настройката на дължината на тела извън горелката.

Минимум	Максимум	Фабрично
-2.00	+2.00	0/syn

## 16 Защитен газ



С тази функция настройваме потокът на газ в края на заваръчния процес.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	99.9 s	2.0 s

## 19 Duty cycle (Двойно пулсово заваряване)



Позволява настройването на време, за което да се поддържа финалния електрически ток.

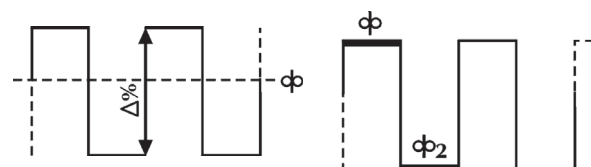
Минимум	Максимум	Фабрично
10 %	90 %	50 %

## 20 Двойна пулсация



Позволява регулация на амплитудата на пулсация.

Минимум	Максимум	Фабрично
0 %	100 %	±25 %
Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22 m/min	2.5 m/min



**21 Пулсираща честота (Двойно пулсово заваряване)**


Позволява регулирането на цикъла, т.е. на цикъла на повтаряне на импулсите.  
Позволява да се регулира честотата на импулсите.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 Hz	5.0 Hz	2.0 Hz

**22 Вторично напрежение (Двойно пулсово заваряване)**


Позволява регулиране на напрежението на вторичното пулсиращо ниво.  
Позволява получаването на по-голяма стабилност на дъгата по време на различни пулсиращи фази.

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	0/syn

**23 Пулсиращи криви (Двойно пулсово заваряване)**


Настройва времето между основния и върховия ток по време на пулсово заваряване.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	100 %	50 %

**24 Bilevel (4T - crater filler)**


Позволява настройката на вторият скорост на проводника в BILEVEL режима на заваряване.

Ако заварчикът сега натисне и отпусне бутонът бързо заваръчният ток намалява до пилотна стойност “ $\Phi_2$ ”.

Чрез следващо бързо натискане и отпускане на бутона се заварчикът се връща към “ $\Phi$ ” и т.н.

Минимум	Максимум	Фабрично
1 %	200 %	0/изключен

**25 Първоначално нарастване**


Позволява регулиране на скоростта на проводника по време на първата заваръчна фаза на „запълване на кратера”.

Позволява увеличението на енергията, доставяна до частта по време на фазата, когато материалът (който все още е студен) изисква повече топлина за да се топи равномерно.

Минимум	Максимум	Фабрично
20 %	200 %	120 %

**26 Crater filler**


Позволява регулация на стойността на скоростта на тела по време на затварящата фаза на заваряване.

Позволява намаляването на енергията, доставяна до детайла по време на фазата, когато материалът вече е много топъл, като по този начин намалява риска от нежелани деформации.

Минимум	Максимум	Фабрично
20 %	200 %	80 %

**27 Време за първоначално нарастване**


Дава възможност за настройка на времето за първоначално нарастване на тока.

Позволява автоматизирането на функцията „Запълване на кратера”.

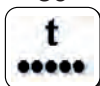
Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**28 Време за запълване на кратер**


Дава възможност за настройка на времето за запълване на кратера.

Позволява автоматизирането на функцията „Запълване на кратера”.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**30 Точково заваряване**


Позволява процеса „точково заваряване” и настройка на заваръчното време.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**31 Паузирано точковане**



Позволява задаване на времето между два отделни заваръчни процеси.

Минимум	Максимум	Фабрично
0.1 s	99.9 s	0/изключен

**32 Вторично напрежение (Bilevel МИГ)**



Позволява регулиране на напрежението на вторичното пулсиращо ниво.

Позволява получаването на по-голяма стабилност на дъгата по време на различни пулсиращи фази.

Минимум	Максимум	Фабрично
-5.0	+5.0	0/syn

**33 Вторично Индуктивност (Bilevel МИГ)**



Позволява регулиране на Индуктивност на вторичното пулсиращо ниво.

Позволява получаването на по-бърза или по-бавна дъга, която да компенсира движенията на заварчиците и естествената нестабилност на заваряването.

Ниска индуктивност = реактивна дъга (повече пръскане).

Висока индуктивност = по-малко реактивна дъга (по-малко пръскане).

Минимум	Максимум	Фабрично
-30	+30	0/syn

**34 Постепенно първоначално нарастване**



Позволява да се настрой плавно преминаване между първоначалното нарастване и заваряването.

Минимум	Максимум	Фабрично
0 s	10 s	0/изключен

**35 Постепенно "запълване на пукнатини (crater filler)**



Позволява да се настрой плавно преминаване от заваряването към "запълване на пукнатини" (crater filler).

Минимум	Максимум	Фабрично
0 s	10 s	0/изключен

**202 Индуктивност**



Позволява електронна регулация на серийната индуктивност на заваръчната верига.

Позволява получаването на по-бърза или по-бавна дъга, която да компенсира движенията на заварчиците и естествената нестабилност на заваряването.

Ниска индуктивност = реактивна дъга (повече пръскане).

Висока индуктивност = по-малко реактивна дъга (по-малко пръскане).

Минимум	Максимум	Фабрично
-30	+30	0/syn

**331 Компенсирано средно напрежение**



Дава възможност за настройка на заваръчното напрежение.

**398 Референтна константа за скорост на движение**



Референтна константа за всички заваръчни процеси

Стойност на скоростта на движение на горелката, при която системата извършва изчисленията на заваръчните параметри

**399 Скорост на режете**



Дава възможност за настройка на скоростта на заваряване.

Default cm/min: отговарящо на скоростта при ръчно заваряване.

Syn: Sinergic стойност.

Минимум	Максимум	Фабрично
syn min	syn max	35 cm/min

BG

**500** **Настройване на машината**


Избира нужния графичен интерфейс.

Позволява достъп до настройки на по-високо ниво.

Консултирайте се с "Персонализиране на интерфейса (Set up 500)"

Стойност	Избрано ниво
USER	Потребител
SERV	Service
vaBW	vaBW

**551** **Lock/unlock**


Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.

Консултирайте се с "Lock/unlock (Set up 551)".

**552** **Фабричен сигнал**


Позволява настройката на фабричния сигнал.

Минимум	Максимум	Фабрично
0/изключен	10	10

**601** **Регулационна стъпка**


Позволява регулацията на параметър със стъпка, която може да бъде избрана от оператора.

Функционалността се контролира от бутона за горе / надолу с горелка.

Минимум	Максимум	Фабрично
1	Imax	1


**602** **Външен параметър CH1, CH2, CH3, CH4**


Позволява управлението на външен параметър 1, 2, 3, 4 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).

Консултирайте се с "Управление на външните контролни механизми (Set up 602)".

**606** **U/D горелка**


Позволява управлението на външен параметър (U/D).

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
0/изключен	-	изключен
1/I1	X	Ток
	-	Зареждане на програмата

**612** **Настройване на горелка DgMig**


Позволява управление на каналите на цифровата горелка.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
0/изключен	-	изключен
1/I1	-	Ток
2/ 	-	Зареждане на програмата
3/CH3	-	CH3
4/CH4	-	CH4
5/STD	X	STD

**653** **Скорост на телта**


Позволява регулирането на скоростта на подаване на проводника (по време на стъпката на зареждане).

Минимум	Максимум	Фабрично
0.5 m/min	22.0 m/min	3.0 m/min

**705** **Калибриране на съпротивлението в кръга**


Позволява тариране на инсталацията.

Консултирайте се с "Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)".

## 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.

## 755 Отчитане на газовия поток



Позволява показването на реалната стойност на газовия поток.

## 757 Скорост на телта



Отчитане енкодер двигател 1.

## 758 Скорост на движение на работа



Позволява отчитането на скоростта на движение на ръката на работа или на автоматизирания уред.

## 760 Отчитане на електрическия ток (двигател 1)



Позволява отчитането на реалната стойност на ток (двигател 1).

## 770 Стойност на процента на отлагане



Позволява показване на стойността на процента на отлагане.

## 801 Предпазни лимити



Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

## 854 Стържещ



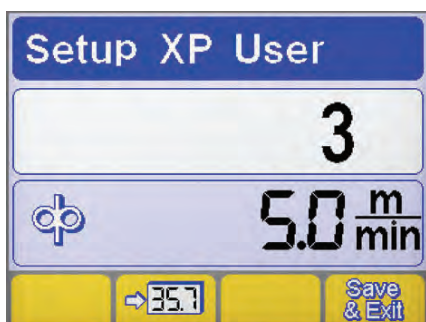
Позволява да настроите генератора като "захранващо устройство" на специфични инструменти за шлайфане.

Стойност	Фабрично	Функция за обратно извикване
изключен	X	Изключено
12÷80 V	-	Захранващо устройство за шлайфане

## 5.2 Специфични процедури за използване на параметрите

### 5.2.1 Персонализиране на 7-сегментния дисплей

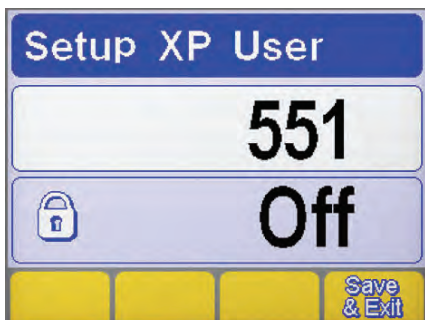
Позволява постоянно показване на стойността на даден параметър върху 7-сегментния дисплей.



- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете желаните параметри чрез завъртане на главния ключ (потенциометъра).
- ▶ Запишете избрания параметър в 7-сегментния дисплей чрез натискане на бутон
- ▶ Запишете и излезте от текущия екран чрез натискане на бутон

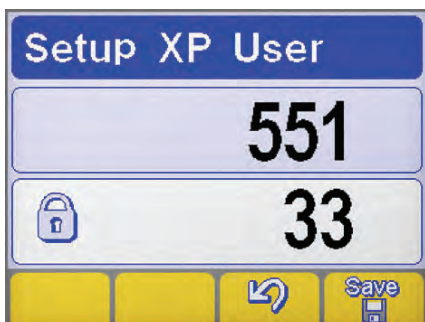
### 5.2.2 Lock/unlock (Set up 551)

Позволява заключването на контролните механизми на панела и въвеждането на защитен код.





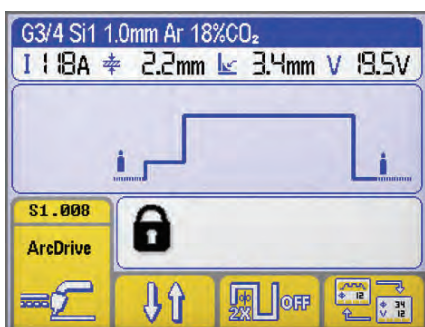
#### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (551).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане бутона на потенциометъра.



#### Задаване на парола


- ▶ Въведете цифров код (парола) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон: .



#### Функции на панела



Провеждането на каквато и да било операция на заключен контролен панел води до появяването на специален екран:

- ▶ Установете достъп до функциите на панела временно (5 минути) чрез въртене на потенциометъра и въвеждане на правилната парола.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ Отключете окончателно контролния панел като влезете в менюто за настройка (следвайте горните инструкции) и върнете параметър 551 на „0”.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на клавиша-енкодер.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон: .

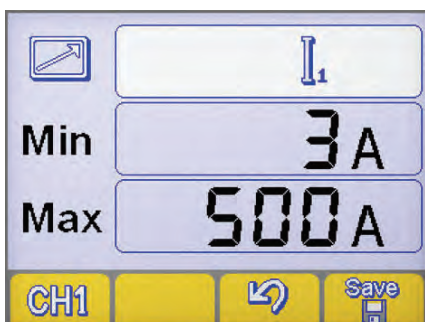
### 5.2.3 Управление на външните контролни механизми (Set up 602)

Позволява управлението на външен параметър 2 (минимална стойност, максимална стойност, стойност по настройка, избран параметър).






#### Избор на параметър

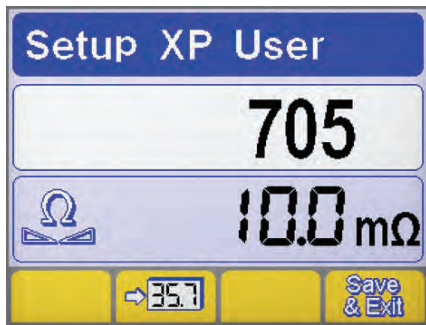
- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (602).
- ▶ Влезте в екрана „Управление на външните контролни механизми” чрез натискане на бутона на потенциометъра.



#### Управление на външните контролни механизми

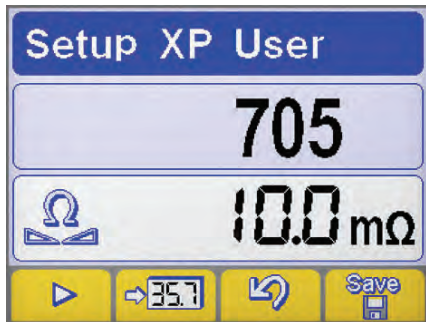
- ▶ Изберете нужния изход за дистанционно управление (CH1, CH2, CH3, CH4) като натиснете бутон: .
- ▶ Изберете нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез натискане бутона на потенциометъра.
- ▶ Настройте нужния параметър (Мин-Макс-параметър) чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон: .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .

### 5.2.4 Калибриране на съпротивлението в кръга (set up 705)



#### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (705).
- ▶ Активирайте регулирането на избрания параметър чрез натискане бутона на потенциометъра.



#### Калибриране

- ▶ Отстранете главата, за да откриете носещия дюзата накрайник на горелката. (MIG/MAG)
- ▶ Поставете върха на тела в електрически контакт с работния детайл. (MIG/MAG)
- ▶ Поставете волфрамов електрод в електрически контакт с работния детайл. (TIG)
- ▶ Поставете горелката на държача на електрода и частта, която ще бъде заварена, в контакт. (MMA)
- ▶ Натиснете бутон (или спусъка на горелката), за да започнете процедурата.
- ▶ Поддържайте контакта в продължение на поне една секунда.
- ▶ Показваната на дисплея стойност се актуализира след извършване на тарирането.
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ Потвърдете операцията чрез натискане на бутон .
- ▶ За да запазите промяната и да излезете от настройките, натиснете клавиша: .

### 5.2.5 Предпазни лимити (Set up 801)

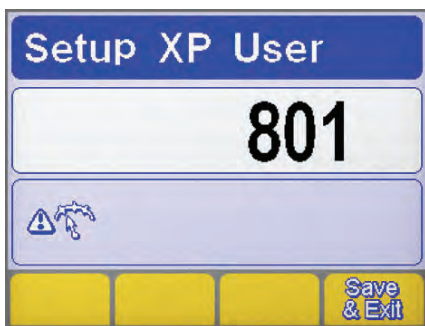
Позволява настройката на предупредителните лимити и предпазните лимити.

Позволява заваръчният процес да бъде контролиран чрез поставяне на предупредителни лимити и предпазни лимити за главните измерими параметри.

Позволява точния контрол на различните заваръчни фази.

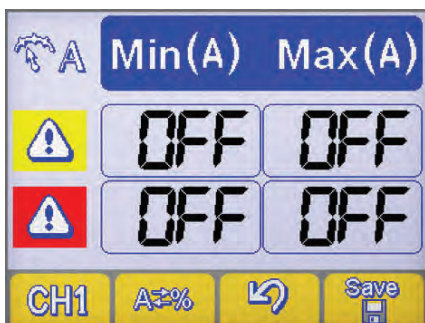
Консултирайте се с "Предпазни лимити (Set up 801)".

Предупредителни контролни граници		Предпазни лимити	
Заваръчен ток			Заваръчно напрежение
Отчитане на газовия поток			Скорост на движение на робота
Отчитане на електрическия ток (двигател 1)			Отчитане на електрическия ток (двигател 2)
Отчитане на потока охлаждаща течност			Скорост на телта
Отчитане на температура на охлаждаща течност			



### Избор на параметър

- ▶ Влезте в менюто за настройка чрез задържане на потенциометъра натиснат за поне 5 секунди.
- ▶ Изберете нужния параметър (801).
- ▶ Влезте в екрана "Предпазни лимити" чрез натискане бутона на потенциометъра.



### Избор на параметър

- ▶ Изберете нужния параметър чрез натискане на бутон **CH1**.
- ▶ Изберете метода за определяне на предпазните лимити чрез натискане на бутон **A=%**.



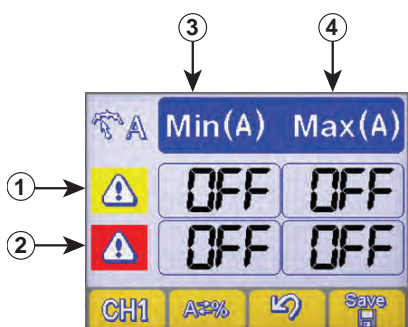
### Настройване на машината



Абсолютно стойност



Процентна стойност



### Настройване на контролни граници

- 1 на предупредителните лимити
- 2 Редица на алармените лимити
- 3 Колона на минималните нива
- 4 Колона на максималните нива

- ▶ Изберете нужната кутийка чрез натискане на потенциометъра (избраната кутийка се показва с обратен контраст).
- ▶ Настройте нивото на избрания лимит чрез въртене на потенциометъра.
- ▶ За да запазите промяната, натиснете бутон:



Преминаването на един от предупредителните лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел.



Преминаването на един от алармените лимити води до появяване на визуален сигнал върху контролния панел и незабавно блокиране на заваръчните операции.



Възможно е да се настройват началото и края на заваръчните филтри, за да се избегнат сигнали за грешка по време на запалването и гасенето на дъгата (консултирайте се със секция „Настройка“ - Параметър 802-803-804).

## 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 заменянето на каквито и да е части на системата от не оторизирани лица прави невалидна гаранцията ѝ. Поправянето или заменянето 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.

BG

## 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 прегрели/стопени.



Винаги използвайте предпазни ръкавици при смяна на консумативи.



Използвайте подходящ инструмент при замяна.

## 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	
E05	Свръхток		E07	Проблем в захранващата система на мотора на теплоподаващото устройство	
E08	Блокиран мотор		E10	Свръхток силов модул (Inverter)	
E12.1	Комуникационна грешка WF1		E13	Комуникационна грешка (FP)	
E14.xx	Невалидна програма подкодът за грешка посочва номера на премахнатата поръчка		E15	Невалидна програма	
E16.1	Комуникационна грешка RI 1000/2000/3000 (CAN bus)		E16.2	Комуникационна грешка RI 3000 (Modbus)	
E16.3	Комуникационна грешка RI 1000/2000		E18.xx	Невалидна програма подкодът за грешка посочва номера на премахнатата поръчка	

 E19.1	Грешка при конфигуриране на инсталацията		 E19.11	Грешка при конфигуриране на инсталацията (WF)	
 E20	Повредена памет		 E21	Загуба на данни	
 E23	Неналични програми за заваряване		 E27	Повредена памет (RTC)	
 E30	Комуникационна грешка (H.F.)		 E32	Загуба на данни	
 E33.1	Грешка при конфигуриране на инсталацията (LCD 3.5")		 E33.2	Грешка при конфигуриране на инсталацията (LCD 4.7")	
 E33.3	Комуникационна грешка (ACTIVATION KEY)		 E40	Проблем със захранване на инсталацията	
 E43	Липса на охладителна течност		 E44	Липса на газ	
 E49	Аварийен прекъсвач (Автоматизация и роботика)		 E50	Залепен тел (Автоматизация и роботика)	
 E51	Неподдържани настройки (Автоматизация и роботика)		 E52	Против сблъсък (Автоматизация и роботика)	
 E53	Грешка външен флусстат (Автоматизация и роботика)		 E54	Надхвърлено ниво на ток (Долна граница)	
 E55	Надхвърлено ниво на ток (Горна граница)		 E56	Надхвърлено ниво на напрежение (Долна граница)	
 E57	Надхвърлено ниво на напрежение (Горна граница)		 E58	Надхвърлено ниво на газовия поток (Долна граница)	
 E59	Надхвърлено ниво на газовия поток (Горна граница)		 E62	Надхвърлено ниво на ток (Долна граница)	
 E63	Надхвърлено ниво на ток (Горна граница)		 E64	Надхвърлено ниво на напрежение (Долна граница)	
 E65	Надхвърлено ниво на напрежение (Горна граница)		 E66	Надхвърлено ниво на газовия поток (Долна граница)	
 E67	Надхвърлено ниво на газовия поток (Горна граница)		 E71	Свърхтемпература на охладителната течност	
 E74	Надхвърлено ниво на ток мотор 1		 E76	Надхвърлено ниво на поток на охладителната течност	

	Ниво на температура на охладителната течност			Активна поддръжка (Автоматизация и роботика)	
	Липса на тел (wire end)			Комуникационна грешка (WU)	
	Аларма на системната конфигурация (inverter)			Аларма на системната конфигурация (FP)	
	Аларма на системната конфигурация (FP)			Аларма на системната конфигурация (FP)	
	Аларма на системната конфигурация			Аларма на системната конфигурация	
	Повредена памет				

## 8. ИЗДИРВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕДОСТАТЪЦИ И ДЕФЕКТИ

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

#### Причина

- » Няма мрежово захранване.
- » Повреден щепсел или кабел.
- » Изгорял предпазител.
- » Повреден включващ / изключващ ключ.
- » Неправилна или дефектирала връзка между подаващата ролка и токоизточника.
- » Грешка в електрониката.

#### Решение

- » Проверете и поправете електричната система, ако е необходимо.
- » Проверката и поправката да се изпълни само от квалифициран персонал.
- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Заменете грешният компонент.
- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Проверете дали са правилно свързани различните части на системата.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.

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

#### Причина

- » Повреден спусък на горелката.
- » Машината е прегряла (термична аларма - светеща жълта светлина.).
- » Отворен капак или повреден ключ на капак.
- » Неправилна земна връзка.

#### Решение

- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Изчакайте машината да се охлади без да я изключвате.
- » С цел безопасна работа покриващите капаци трябва да са затворени.
- » Заменете грешният компонент.
- » Свържете се с най-близкият сервизен център, за да ви оправи машината.
- » Заземете машината правилно.
- » Прочетете точка „Инсталиране“.

» Захранващото напрежение е извън граници (свети жълта светлина).

» Повреден контактор.

» Грешка в електрониката.

» Чрез токоизточникът върнете захранващото напрежение в нормални граници.

» Свържете системата правилно.

» Прочетете точка „Свързване“.

» Заменете грешният компонент.

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

» 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.

## Повреда в телоподаващото

### Причина

» Повреден спусък на горелката.

» Грешни или износени ролки.

» Повредено телоподаващо.

» Повредена обвивка на горелката.

» Телоподаващото не е захранено.

» Тела се е оплел на ролката.

» Стопена дюза на горелката (залепнал тел)

### Решение

» Заменете грешният компонент.

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

» Заменете ролките.

» Заменете грешният компонент.

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

» Заменете грешният компонент.

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

» Проверете свързването на токоизточникът.

» Прочетете точка „Свързване“.

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

» Разплетете тела, или заменете ролката.

» Заменете грешният компонент.

## Неправилно телоподаване

### Причина

» Повреден спусък на горелката.

» Грешни или износени ролки.

» Повредено телоподаващо.

» Повредена обвивка на горелката.

### Решение

» Заменете грешният компонент.

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

» Заменете ролките.

» Заменете грешният компонент.

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

» Заменете грешният компонент.

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

- » Неправилно въртящо се съединение или ненастроени заключващи ролката устройства.
- » Освободете съединението.
- » Увеличете натиска на заключване на ролките.

## 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

- » Не добре почистени повърхнини.
- » Прекалено голям електрод.
- » Грешно подготвяне на ръбовете.
- » Грешен режим на заваряване.

### Решение

- » Почистете добре детайлите преди заваряване.
- » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
- » Увеличете фаската.
- » Намалете разстоянието между електрода и детайла.
- » Движете правилно по време на заваряването.

## Волфрамови включвания

### Причина

- » Неправилни параметри на заваряване.
- » Грешен електрод.
- » Грешен режим на заваряване.

### Решение

- » Намалете заваръчното напрежение.
- » Използвайте електрод с по-голям диаметър.
- » Винаги използвайте качествени материали и продукти.
- » Заострете внимателно електрода.
- » 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.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращия материал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Влажен пълнещ метал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Грешна дължина на дъгата.	» Намалете разстоянието между електрода и детайла. » Намалете заваръчното напрежение.
» Влажност в заваряващият газ.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Уверете се, че захранващата система е винаги в перфектно състояние.
» Недостатъчно количество защитен газ.	» Настройте потокът на газ. » Проверете състоянието на дифузера и газовата дюза.
» Заваръчната вана се втвърдява твърде бързо.	» Намалете скоростта на заваряване. » Подгрявайте детайлите, докато заварявате. » Увеличете токът на заваряване.

**BG**

### Горещи пукнатини

Причина	Решение
» Неправилни параметри на заваряване.	» Намалете заваръчното напрежение. » Използвайте електрод с по-малък диаметър.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху заварявания детайл.	» Почистете добре детайлите преди заваряване.
» Има грес, лак, ръжда или прах върху филтриращия материал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Грешен режим на заваряване.	» Извършете правилната последователност от операции за заваряване според типа на материала.
» Заваряваните детайли имат различни характеристики.	» Направете буферен слой преди заваряването им.

### Студени пукнатини

Причина	Решение
» Влажен пълнеж метал.	» Винаги използвайте качествени материали и продукти. » Дръжте пълнещият метал винаги в добро състояние.
» Особена геометрия на заваряваните детайли.	» Подгрявайте 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.

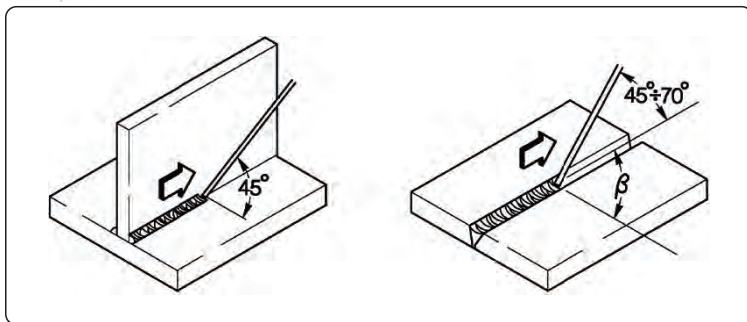
Най-общо, за да се подобри запалването на дъгата, се подава висок заваръчен ток, който бързо да загрее върха на електрода и по този начин да спомогне установяването на дъгата (Функция Горещ старт (Hot start)).

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.

Обмязката 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.

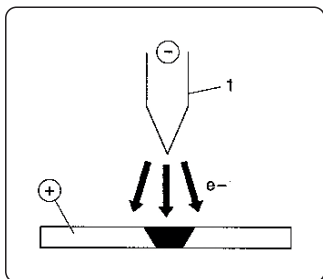
**9.2 ВИГ (TIG) заваряване**
**Описание**

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.

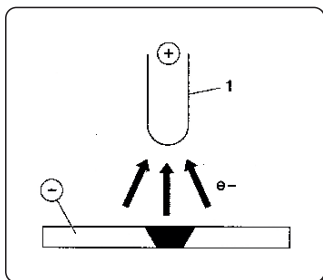
Възможен е и друг вид старт, който намалява волфрамовите включения: LIFT START, който не изисква висока честота, а само първоначално късо съединение при нисък ток между електрода и работния детайл. Когато електродът е повдигнат, дъгата е стабилизирана и заваръчният ток нараства докато стигне установената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

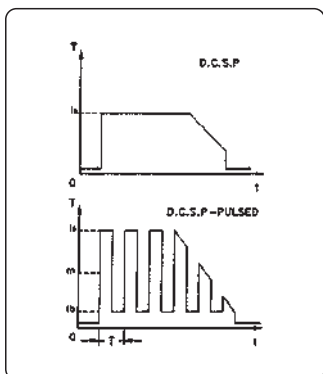
Това е най-често използваната полярност и осигурява ограничено износване на електрода (1), докато 70% от топлината се концентрира в анода (работния детайл).

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 (Ip), докато основния ток (Ib) 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.

BG

## 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

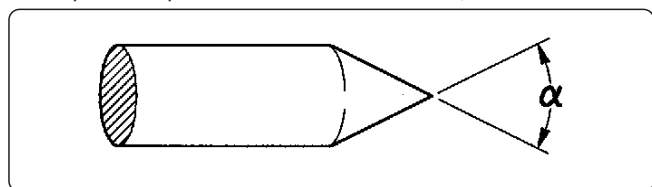
Необходимо е почистване и подготовка на ръбовете на детайлите.

### 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°
750-1100 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

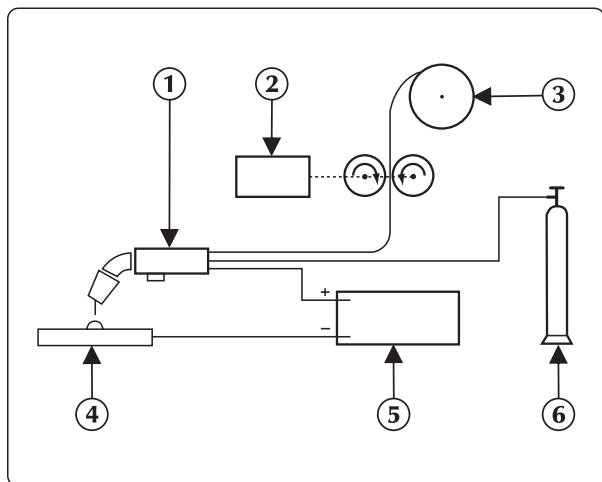
Обикновено и най-често се използва чист аргон (99.99%).

Диапазон заваръчния ток			Газов	
(DC-)	(DC+)	(AC)	Дюза	Флюс
3-20 A	-	3-20 A	н° 4	5-6 l/min
15-80 A	-	20-30 A	н° 5	6-8 l/min
70-150 A	10-20 A	30-80 A	н° 6	7-10 l/min
150-250 A	15-30 A	60-130 A	н° 7	8-12 l/min
250-400 A	25-40 A	100-180 A	н° 8	10-14 l/min
400-500 A	40-55 A	160-240 A	н° 8	12-16 l/min
500-750 A	55-80 A	190-300 A	н° 10	15-20 l/min
750-1100 A	80-125 A	325-450 A	н° 12	20-25 l/min

## 9.3 Заваряване с постоянно подаване на тел (МИГ/МАГ)

### Въведение

МИГ системата се състои от токоизточник, телоподаващо, серпантина, горелка и газ.



### Ръчна заваръчна система

Токът се пренася към дъгата посредством разтопим електрод (тела е свързан с положителния край);

В тази процедура топящият се метал се пренася на заваряваният детайл посредством дъгата.

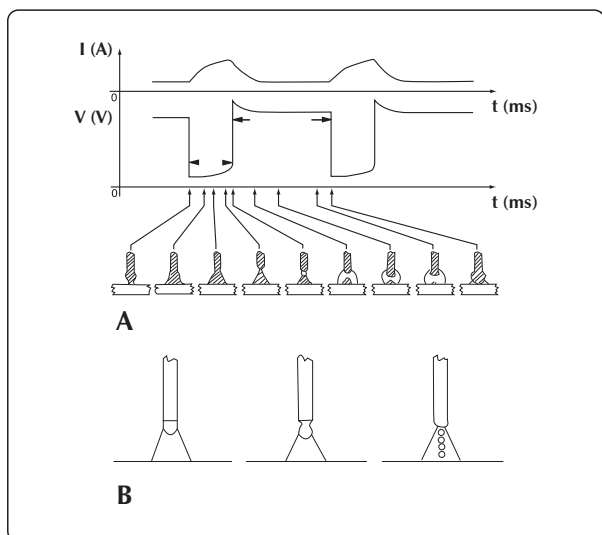
Телоподаващото служи за подаване на заваръчната тел, която се топи по време на заваряването.

1. Горелка
2. Телоподаващо устройство
3. Заваръчен тел
4. Детайл за заваряване
5. Генератор
6. Бутилка

### Методи

В зависимост от начина по който капката се отделя от електрода, при газово защитеното заваряване, се различават два метода.

При първия метод определен като "SHORT-ARC" (къса дъга), електрода влиза в директен контакт с заваръчната вана, късо съединение спира топенето на тела, и дъгата се запалва отново и цикълът се повтаря.



### SHORT-ARC и заваряване с дребнокапково пренасяне на електродния материал

При заваряването с дребнокапково пренасяне на електродния материал (вторият метод - SPRAY-ARC) капките се отделят от електрода и след това достигат заваръчната вана.

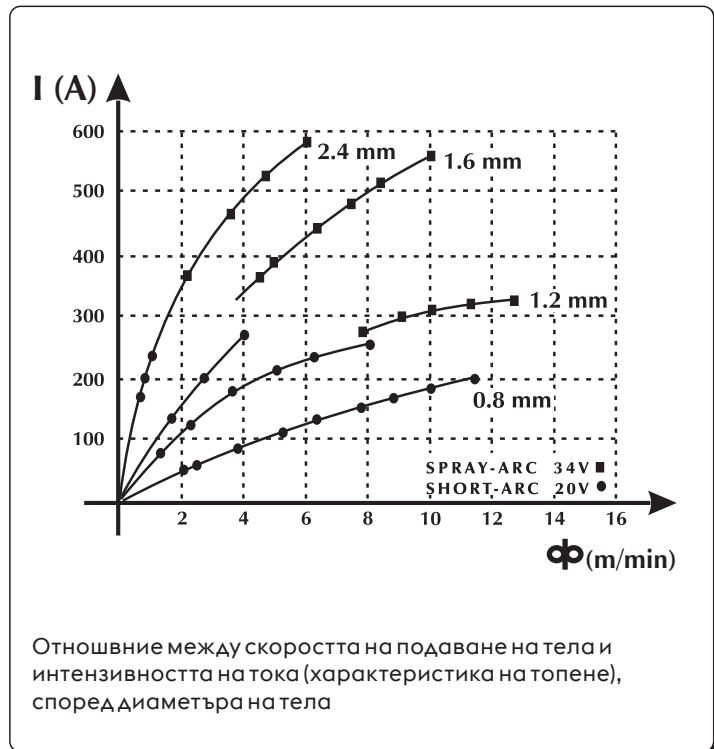
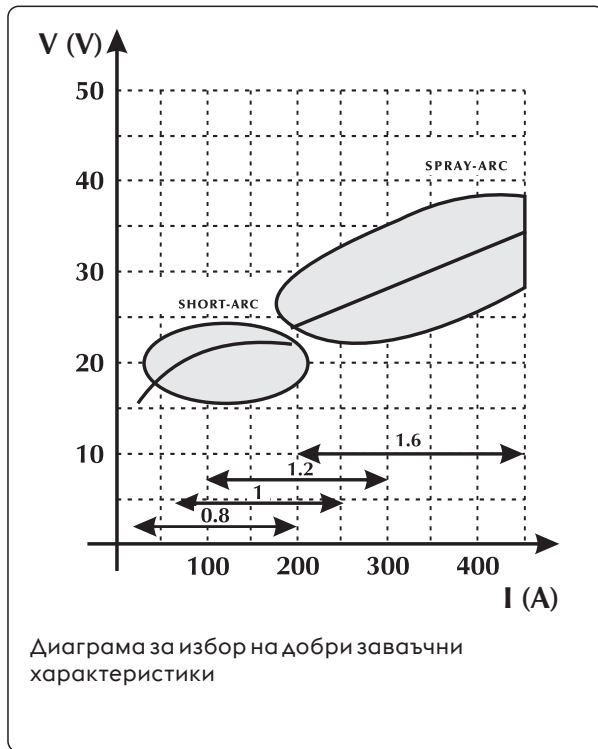
**BG**

### Заваръчни параметри.

Видимостта на дъгата намалява необходимостта от стриктното наблюдение на настройките от заварчика, тъй като той може да контролира заваръчната вана.

- Размерите на заваряваната повърхност могат да бъдат променяни чрез ръчно местене на горелката докато се получи необходимата наслойка с постоянно напрежение.
- Скоростта на телоподаващото е пропорционална на заваръчния ток.

На двете фигури по-долу са показани съотношенията между различните параметри на заваряване.



Спомагателна таблица за избор на заваръчни параметри препоръчителни за най-често използваните телове

Напрежение на дъгата

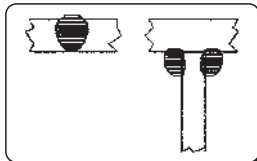
Ø 0,8 mm

Ø 1,0-1,2 mm

Ø 1,6 mm

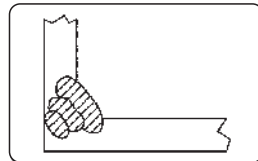
Ø 2,4 mm

16V - 22V  
SHORT-ARC



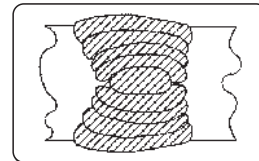
60 - 160 A

Слабо прониктаемост за слаби газове



100 - 175 A

Добра прониктаемост и контрол на заваряването



120 - 180 A

Добра плоскост и вертикално топене

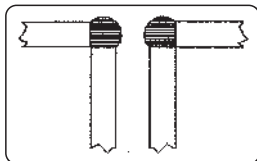


150 - 200 A

Неизползвано

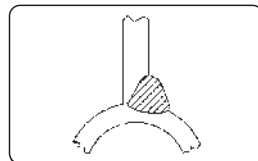
24V - 28V  
GLOBULAR-ARC

преходна зона



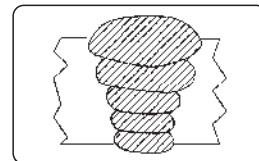
150 - 250 A

Заваряване с автоматично запълване



200 - 300 A

Автоматично заваряване под високо напрежение



250 - 350 A

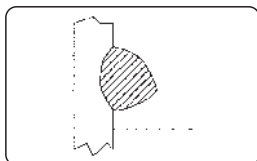
Низходящо автоматично заваряване



300 - 400 A

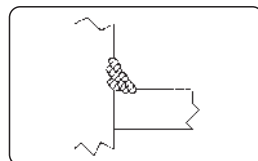
Неизползвано

30V - 45V  
SPRAY-ARC



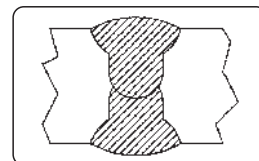
150 - 250 A

Слабо прониктаемост с настройка до 200 A



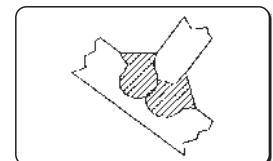
200 - 350 A

Автоматично заваряване с разнообразно приложение



300 - 500 A

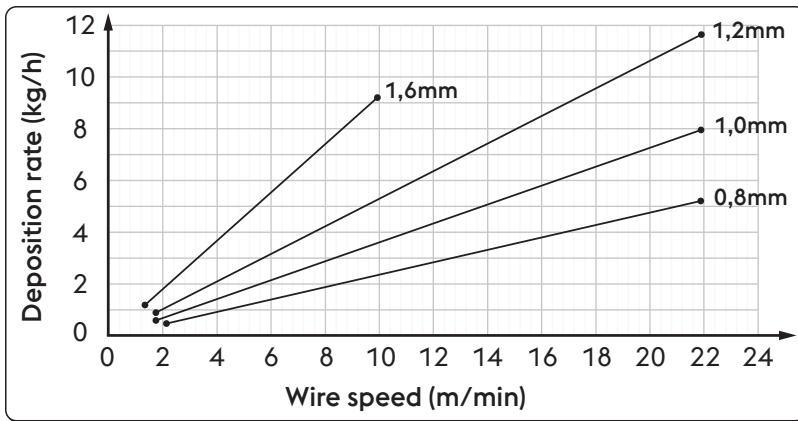
Добра прониктаемост Низходяща



500 - 750 A

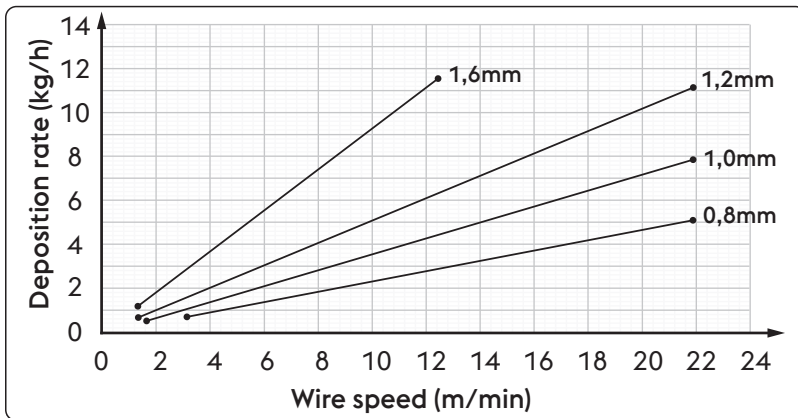
Добра прониктаемост, голяма наслойка на дебелите повърхности

Unalloyed steel



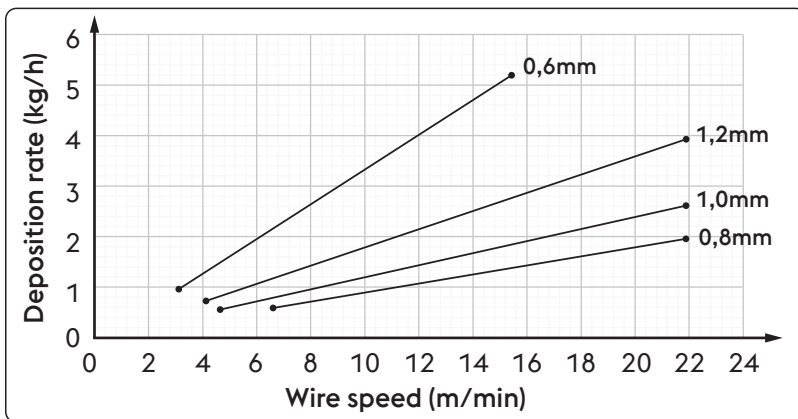
Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

High alloyed steel



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	2,0 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	5,3 kg/h
1,0 mm	1,6 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	8,1 kg/h
1,2 mm	1,6 m/min	0,9 kg/h
	22,0 m/min	11,7 kg/h
1,6 mm	1,2 m/min	1,1 kg/h
	10,0 m/min	9,4 kg/h

Aluminum alloy



Ø	Wire speed	Deposition rate
0,8 mm	6,5 m/min	0,6 kg/h
	22,0 m/min	2,0 kg/h
1,0 mm	4,5 m/min	0,5 kg/h
	22,0 m/min	2,6 kg/h
1,2 mm	4,0 m/min	0,7 kg/h
	22,0 m/min	4,0 kg/h
1,6 mm	3,0 m/min	0,9 kg/h
	15,5 m/min	5,2 kg/h

BG

## Газове

МИГ - МАГ заваряването се характеризира главно от типа газ, който се използва: инертен за МИГ заваряването (Метал Инертен Газ) и активен за МАГ заваряването (Метал Активен Газ).

### - Въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>)

Използването на въглеродния диоксид за защитен газ позволява: висока скорост на толоподаването (дължаща се на високата проникваемост на газа), добри механични аксесоари и ниска цена. От друга страна, използването на този газ причинява проблеми с крайният химичен състав на включванията, поради загубата на лесно оксидиращите се елементи при изпускане на въглерод в заваръчната вана.

Заваряването с чист CO<sub>2</sub> създава и други проблеми, като прекомерно пръскане и въглеокисна шупливост.

### - Аргон

Този инертен газ се използва чист в заваряването на леки сплави, докато за хром-никел неръждаема стомана се препоръчва използването на смес от кислород и CO<sub>2</sub> в 2% съдържание, тъй като това осигурява стабилност на дъгата и подобрява формата на шева.

### - Хелий

Използва се като заместител на аргона и позволява по-добра проникваемост (при дебелите повърхности) и по-бързо толоподаване.

### - Аргон - хелиева смес

Осигурява по-стабилна дъга от чистият хелий, и по-добра проникваемост и скорост на толоподаването.

### - Аргон - CO<sub>2</sub> и Аргон - CO<sub>2</sub> - Кислородна смес

Тези смеси се използват в заваряването на железни материали и по-специално при SHORT-ARC метода, като осигуряват специфични топлинна среда.

Те също могат да бъдат използвани при SPRAY-ARC метода.

Обикновено сместа има процентно съдържание на CO<sub>2</sub> вариращо от 8% до 20% и на O<sub>2</sub> около 5%.

Консултирайте се с ръководството на системата.

Unalloyed steel / High alloyed steel		Aluminum alloy	
Диапазон заваръчния ток	Газов поток	Диапазон заваръчния ток	Газов поток
3-50 A	10-12 l/min	3-50 A	10-12 l/min
30-100 A	10-14 l/min	30-100 A	10-15 l/min
75-150 A	12-16 l/min	75-150 A	12-18 l/min
150-250 A	14-18 l/min	150-250 A	14-22 l/min
250-400 A	16-20 l/min	250-400 A	16-25 l/min
400-500 A	18-22 l/min	400-500 A	18-30 l/min

## 10. ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Електрически характеристики <b>TERRA NX 320 PME</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	16.2	kVA
Максимална консумирана мощност	10.9	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние	35	W
Фактор на мощността (PF)	0.68	
КПД (μ)	88	%
Cos φ	0.99	
Максимален входящ ток I1max	23.2	A
Ефективен ток I1 eff	16.5	A
Обхват на настройката (MMA)	3-300	A
Обхват на настройката (TIG)	3-320	A
Обхват на настройката (MIG/MAG)	3-320	A
Зарядно напрежение Uo (MMA)	61	Vdc
Зарядно напрежение Uo (TIG)	40	Vdc
Зарядно напрежение Uo (MIG/MAG)	61	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 NX 320 PME</b>		3x400	U.M.
Коефициент на запълване MIG/MAG (40°C)			
(X=50%)		320	A
(X=60%)		310	A
(X=100%)		260	A
Коефициент на запълване MIG/MAG (25°C)			
(X=90%)		320	A
(X=100%)		310	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)			
(X=60%)		310	A
(X=100%)		260	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)			
(X=80%)		300	A
(X=100%)		290	A
Коефициент на запълване MMA (40°C)			
(X=50%)		300	A
(X=60%)		290	A
(X=100%)		250	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)			
(X=80%)		300	A
(X=100%)		290	A

Физически характеристики		U.M.
<b>TERRA NX 320 PME</b>		
Защитен клас	IP23S	
Клас на приложение	H	
Размери (ДxШxВ)	620x240x460	mm
Тегло	20.2	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		U.M.
<b>TERRA NX 400 PME</b>		
Напрежение U1 (50/60 Hz)	3x400 (±15%)	Vac
Zmax (@PCC) *	420	mΩ
Закъснение на предпазителя	30	A
Комуникационна мрежа	ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност	22.0	kVA
Максимална консумирана мощност	16.2	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние	33	W
Фактор на мощността (PF)	0.74	
КПД (η)	89	%
Cos φ	0.99	
Максимален входящ ток I1max	31.5	A
Ефективен ток I1 eff	22.3	A
Обхват на настройката	3-400	A
Зарядно напрежение Uo (MMA)	61	Vdc
Зарядно напрежение Uo (TIG)	40	Vdc
Зарядно напрежение Uo (MIG/MAG)	61	Vdc

\* Това оборудване е в съответствие с EN / IEC 61000-3-11, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществената мрежа (точка на общо свързване, ТОС) е по-малък или равен на посочената стойност на "Zmax". Ако оборудването бъде свързано към обществена мрежа НН, монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано.

\* 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 NX 400 PME</b>		3x400	U.M.
Коефициент на запълване MIG/MAG (40°C)			
(X=50%)		400	A
(X=60%)		360	A
(X=100%)		340	A
Коефициент на запълване MIG/MAG (25°C)			
(X=80%)		400	A
(X=100%)		360	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)			
(X=60%)		360	A
(X=100%)		340	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)			
(X=80%)		400	A
(X=100%)		360	A
Коефициент на запълване MMA (40°C)			
(X=50%)		400	A
(X=60%)		360	A
(X=100%)		340	A
Коефициент на запълване MMA (25°C)			
(X=80%)		400	A
(X=100%)		360	A

Физически характеристики <b>TERRA NX 400 PME</b>			U.M.
Защитен клас		IP23S	
Клас на приложение		H	
Размери (ДхШхВ)		690x290x510	mm
Тегло		27.5	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	

Електрически характеристики <b>TERRA NX 500 PME</b>			U.M.
Напрежение U <sub>1</sub> (50/60 Hz)		3x400 (±15%)	Vac
Z <sub>max</sub> (@PCC) *		314	mΩ
Закъснение на предпазителя		40	A
Комуникационна мрежа		ЦИФРОВА	
Максимална консумирана мощност		29.7	kVA
Максимална консумирана мощност		22.2	kW
Консумирана мощност в неактивно състояние		34	W
Фактор на мощността (PF)		0.74	
КПД (μ)		90	%
Cos φ		0.99	
Максимален входящ ток I <sub>1max</sub>		42.1	A
Ефективен ток I <sub>1 eff</sub>		29.7	A
Обхват на настройката		3-500	A
Зарядно напрежение U <sub>0</sub> (MMA)		61	Vdc
Зарядно напрежение U <sub>0</sub> (TIG)		40	Vdc
Зарядно напрежение U <sub>0</sub> (MIG/MAG)		61	Vdc

\* Това оборудване е в съответствие с EN / IEC 61000-3-11, ако максималния импеданс на мрежата в точката на свързване към обществената мрежа (точка на общо свързване, ТОС) е по-малък или равен на посочената стойност на "Zmax". Ако оборудването бъде свързано към обществена мрежа НН, монтажникът или потребителят на оборудването трябва да се увери, ако е необходимо чрез консултация с мрежовия доставчик, че оборудването може да бъде свързано.

\* 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 местния 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 NX 500 PME</b>		3x400	U.M.
Коефициент на запълване MIG/MAG (40°C)			
(X=50%)		500	A
(X=60%)		470	A
(X=100%)		420	A
Коефициент на запълване MIG/MAG (25°C)			
(X=80%)		500	A
(X=100%)		470	A
Коефициент на запълване ВИГ (40°C)			
(X=60%)		470	A
(X=100%)		420	A
Коефициент на запълване ВИГ (25°C)			
(X=80%)		500	A
(X=100%)		470	A
Коефициент на запълване ММА (40°C)			
(X=50%)		500	A
(X=60%)		470	A
(X=100%)		420	A
Коефициент на запълване ММА (25°C)			
(X=80%)		500	A
(X=100%)		470	A

Физически характеристики <b>TERRA NX 500 PME</b>			U.M.
Защитен клас		IP23S	
Клас на приложение		H	
Размери (ДxШxВ)		690x290x510	mm
Тегло		32.5	Kg
Раздел Захранващ кабел		4x6	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 ARC TECHNOLOGY S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
TERRA NX 320 PME			N°		
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
	3A/20.0V - 300A/32.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	300A	290A	250A
	61V	U <sub>2</sub>	32.0V	31.6V	30.0V
	3A/10.0V - 320A/22.8V				
	X (40°C)		60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	310A	260A	
	40V	U <sub>2</sub>	29.5V	27.0V	
	3A/14.0V - 320A/30.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	320A	310A	260A
	61V	U <sub>2</sub>	30.0V	29.5V	27.0V
	U <sub>1</sub>	I <sub>1max</sub>	I <sub>1eff</sub>		
	400V	23.2A	16.5A		
IP 23 S					
MADE IN ITALY					


VOESTALPINE BÖHLER WELDING ARC TECHNOLOGY S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
TERRA NX 400 PME			N°		
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
	3A/20.0V - 400A/36.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	400A	360A	340A
	61V	U <sub>2</sub>	36.0V	34.4V	33.6V
	3A/10.0V - 400A/26.0V				
	X (40°C)		60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	360A	340A	
	40V	U <sub>2</sub>	32.0V	31.0V	
	3A/14.0V - 400A/34.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	400A	360A	340A
	61V	U <sub>2</sub>	34.0V	32.0V	31.0V
	U <sub>1</sub>	I <sub>1max</sub>	I <sub>1eff</sub>		
	400V	31.5A	22.3A		
IP 23 S					
MADE IN ITALY					

VOESTALPINE BÖHLER WELDING ARC TECHNOLOGY S.R.L. Via Palladio, 19 - ONARA (PADOVA) - ITALY					
TERRA NX 500 PME			N°		
EN IEC 60974-1/A1:2019 60974-10/A1:2015 Class A					
	3A/20.0V - 500A/40.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	500A	470A	420A
	61V	U <sub>2</sub>	40.0V	38.8V	36.8V
	3A/10.0V - 500A/30.0V				
	X (40°C)		60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	470A	420A	
	40V	U <sub>2</sub>	37.5V	35.0V	
	3A/14.0V - 500A/39.0V				
	X (40°C)	50%	60%	100%	
	U <sub>0</sub>	I <sub>2</sub>	500A	470A	420A
	61V	U <sub>2</sub>	39.0V	37.5V	35.0V
	U <sub>1</sub>	I <sub>1max</sub>	I <sub>1eff</sub>		
	400V	42A	29.7A		
IP 23 S					
MADE IN ITALY					

BG

## 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			CE	UK CA	EAC

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 Max-Мин номинален ток и съответное 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