

Запасные части и электрическая схема



## СОДЕРЖАНИЕ

1	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	39
1.1	Предупредительные надписи	39
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	40
2.1	Общее описание системы	40
2.2	Источник питания плазменной резки Prof 420 HQC	41
2.3	Охлаждающее устройство GRP 30	42
2.4	Газовая консоль	43
2.4.1	Ручная газовая консоль PGC-3 - PGC-2	43
2.4.2	Автоматическая газовая консоль E APGC	44
2.5	Консоль клапанов PVC	45
2.6	Блок зажигания HV19-1	45
2.7	Блок зажигания - Консоль клапанов HV19-PVC	46
2.8	Резак CP450G	47
3	УСТАНОВКА	48
3.1	Распаковка и сборка	48
3.2	Подключение источника питания	48
3.2.1	Подключение к пантографу CNC	50
3.2.2	Цифровые сигналы управления пантографом и источником питания	51
3.2.3	Цифровые сигналы из источника питания для управления пантографом	52
3.2.4	Аналоговые сигналы из источника питания для управления пантографом	52
3.2.5	Сигнал срочного останова для источника питания	53
3.3	Подключение охлаждающего устройства	54
3.4	Подключение газовой консоли	54
3.4.1	Ручная газовая консоль PGC-3 и PGC-2	54
3.4.2	Автоматическая газовая консоль APGC	55
3.4.3	Указание по газовому соединению	55
3.5	Подключение резака CP450G	56
3.5.1	Практическое применение на пантографе	56
3.5.2	Практическое применение для робота	56
3.6	Требования к охлаждающей жидкости	56
4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	57
4.1	Описание панелей источника питания	57
4.2	Описание панелей охлаждающего устройства	58
4.3	Описание панели ручной газовой консоли и ее применения	59
4.3.1	Подготовка и осуществление РЕЗКИ	60
4.3.2	Подготовка и осуществление МАРКИРОВКИ	61
4.3.3	Проведение ИСПЫТАНИЯ газа	62
4.3.4.1	Подготовка и осуществление ТОЧЕЧНОЙ МАРКИРОВКИ	62
4.3.4.2	Контроль тока в углах обрабатываемой детали (УГОЛ)	62
4.3.4.3	Управление временем охлаждения резака в конце резки	63
4.3.4.4	Отображение на экране температуры и расхода охлаждающей жидкости (H2O)	63
4.3.4.5	Выполнение разреза на перфорированных или решетчатых пластинах (SR)	63
4.3.4.6	Тонкая дистанционная регулировка тока (RRI)	64
4.3.4.7	Обновление встроенных программ автомата с помощью флеш-накопителя	64
4.3.5	Коды ошибок	64
4.4	Описание панели автоматической газовой консоли	66
4.5	Качество резки	67
4.6	Техническое обслуживание системы	68
5	ПРИЛОЖЕНИЕ	69
5.1	Паспорт безопасности охлаждающей жидкости	69
5.2	Дополнительный комплект для подключения пантографа	72
5.3	Схема подключения заземления системы	73

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ

**ВАЖНО:** ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОЧИТАТЬ СОДЕРЖИМОЕ ЭТОГО РУКОВОДСТВА, КОТОРОЕ ДОЛЖНО ХРАНИТЬСЯ В ЛЕГКОДОСТУПНОМ МЕСТЕ ДЛЯ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО СРОКА СЛУЖБЫ АВТОМАТА. ДАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ СВАРОЧНЫХ РАБОТ.

Данный автомат изготовлен в соответствии с инструкциями, содержащимися в стандарте IEC 60974-10 (класс А), и должен эксплуатироваться исключительно для профессиональных целей в промышленной среде. В непромышленных условиях могут быть потенциальные трудности в обеспечении электромагнитной совместимости. УТИЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

## 1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ И ДУГОВАЯ РЕЗКА МОГУТ БЫТЬ ВРЕДНЫМИ ДЛЯ ВАС И ОКРУЖАЮЩИХ. ПОЭТОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ПРЕДУПРЕЖДЕН ОБ ОПАСНОСТЯХ, ПРИВЕДЕННЫХ НИЖЕ, СВЯЗАННЫХ СО СВАРОЧНЫМИ РАБОТАМИ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БОЛЕЕ ДЕТАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБРАТИТЕСЬ К РУКОВОДСТВУ С КОДОМ 3.300.758.

### ШУМ



Данный автомат непосредственно не производит шум, превышающий 80 дБ. Плазменная резка и другие сварочные операции могут производить уровень шума выше указанного предела; поэтому пользователи должны осуществлять все меры предосторожности, предусмотренные законом.

МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ – могут быть опасны.



Электрический ток, проходящий через любые проводники, вызывает локальные электрические и магнитные поля (ЭМП). Сварочный/резочный ток создает ЭМП вокруг кабелей и источников питания.

- Магнитные поля, создаваемые высокими токами, могут влиять на работу кардиостимуляторов. Носители электронного оборудования жизнеобеспечения (кардиостимуляторов) должны проконсультироваться со своим врачом перед началом любых работ, связанных с дуговой сваркой, резкой, строжкой или точечной сваркой.
- Воздействие ЭМП во время сварки/резки может иметь и другие последствия для здоровья, которые в настоящее время не известны.
- Все операторы должны использовать следующие процедуры, чтобы свести к минимуму воздействие ЭМП от сварки/резки:
  - Установите электрод и рабочие кабели вместе – Закрепите их лентой, если это возможно.
  - Не допускайте обмотку катушки электрода/резака вокруг вашего тела.
  - Не допускайте расположение вашего тела между электродом/резаком и рабочими кабелями. Если кабель электрода/резака находится справа от вас, то рабочий кабель должен также располагаться с правой стороны от вас.
  - Подключайте рабочий кабель к обрабатываемой детали как можно ближе к зоне сварки/резки.
  - Не работайте рядом с источником питания для сварки/резки.

### ВЗРЫВЫ



Запрещается производить сварку в непосредственной близости от контейнеров под давлением или в присутствии взрывоопасной пыли, газов или пара. • Со всеми баллонами и редукционными клапанами, используемыми в сварочных работах, следует обращаться с осторожностью.

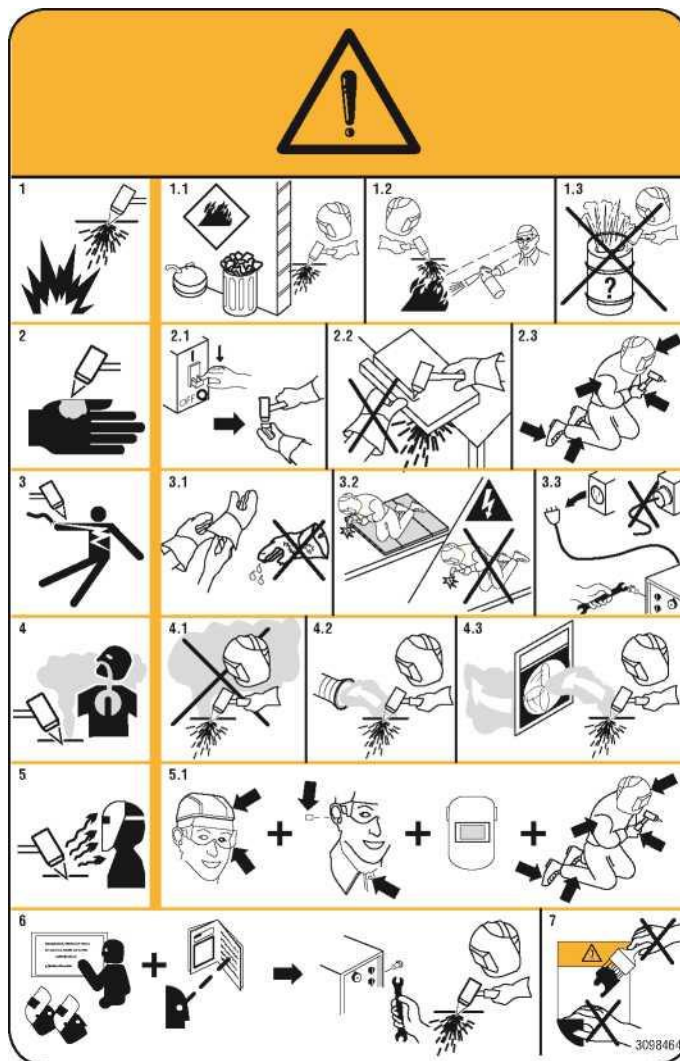
### ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ



Запрещается утилизировать электрическое оборудование вместе с обычными отходами! В соответствии с Европейской директивой 2002/96/ЕС по утилизации электрического и электронного оборудования и его применению в соответствии с национальным законодательством, электрическое оборудование, выработавшее свой ресурс, должно собираться отдельно и отправляться на экологически приемлемые установки для утилизации. Как владелец оборудования, вы должны получить информацию по утвержденным системам сбора от нашего местного представителя. Применяя данную Европейскую директиву, вы улучшаете окружающую среду и здоровье человека! В СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ, ОБРАТИТЕСЬ ЗА ПОМОЩЬЮ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ ПЕРСОНАЛУ.

## 1.1 ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ НАДПИСИ

Нижеследующий текст относится к пронумерованным условным обозначениям.



1. Искры в процессе резки могут привести к взрыву или пожару.
  - 1.1 Храните горючие материалы вдали от места резки.
  - 1.2 Искры, возникающие в процессе резки, могут вызывать пожары. Держите рядом огнетушитель и человека, который будет готов его применить.
  - 1.3 Запрещается производить резку на емкостях или любом закрытом контейнере.
2. Плазменная дуга может стать причиной травм и ожогов.
  - 2.1 Выключите питание перед демонтажем горелки.
  - 2.2 Не зажимайте материалы около линии среза.
  - 2.3 Носите средства для полной индивидуальной защиты.
3. Удар электрическим током от горелки или электропроводки может убить.
  - 3.1 Одевайте сухие изолирующие перчатки. Не носите влажные или поврежденные перчатки.
  - 3.2 Защитите себя от поражения электрическим током, изолируя себя от рабочего инструмента и земли.
  - 3.3 Отключите входной разъем или питание, прежде чем приступить к работе с аппаратом.
4. Вдыхание газов, образующихся в процессе резки, может быть опасным для здоровья.
  - 4.1 Держите голову подальше от паров.
  - 4.2 Используйте принудительную вентиляцию или местную вытяжку для удаления паров.
  - 4.3 Используйте вентилятор для удаления паров.
5. Излучение дуги может повредить глаза и кожу.
  - 5.1 Носите каску и защитные очки. Используйте средства защиты органов слуха и застегните пуговицу на воротнике. Используйте сварочный шлем с правильным оттенком фильтра. Носите средства для полной индивидуальной защиты.
6. Вы должны пройти инструктаж и прочитать инструкции, перед тем как приступить к работе с аппаратом.
7. Не удаляйте и не закрашивайте (не перекрывайте) надпись.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Plasma Prof 420 HQC (арт. 960) в комплекте с блоком зажигания HV19-1 (арт. 464) или HV-PVC (арт. 462), ручной газовой консолью PGC-3 - PGC-2 (арт. 470) или автоматической газовой консолью APGC (арт. 466), консолью клапанов PVC (арт. 469) и резаком CP450G (артикулы зависят от области применения) - это механизированная система плазменной резки на газовой смеси, полностью управляемая микропроцессором, способная выдавать максимальный ток 420 А при 100% рабочем цикле.

Все параметры процесса (материал, газ, толщина и ток) можно выбрать на газовой консоли. В зависимости от сделанного выбора указывается лучший расход газа.

Через порт RS232 на задней панели источника питания и с помощью персонального компьютера можно легко узнать состояние всех рабочих параметров; это позволяет получить общее представление о рабочей ситуации и может помочь в случае каких-либо неисправностей.

С помощью порта RS232 также можно обновить программное обеспечение автомата.

Для идеальной резки всех типов металлических материалов система использует различные газы, такие как: воздух, азот N<sub>2</sub>, кислород O<sub>2</sub>, смесь H35 (35% водорода H<sub>2</sub> - 65% аргона Ar), смесь F5 (5% водорода H<sub>2</sub> - 95% азота N<sub>2</sub>). Комбинации последних отображаются автоматически в зависимости от типа разрезаемого материала.

Маркировка может быть выполнена с помощью аргона Ar; это тоже происходит автоматически.

В зависимости от тока резки и используемого газа доступны различные наборы расходных деталей, которые откалиброваны и испытаны для достижения максимального качества резки.

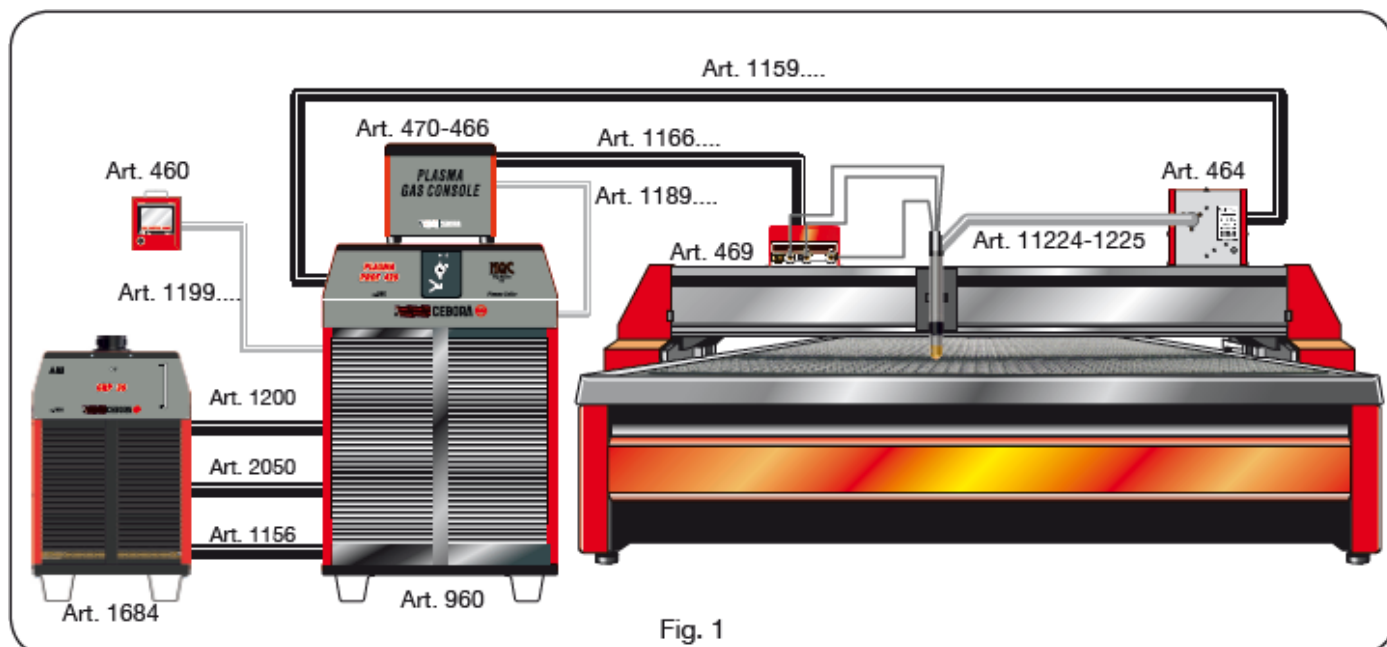


Fig. 1

Art. Fig. 1	Art. Рис. 1
----------------	----------------

## 2.2 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ PROF 420 HQC

Plasma Prof 420 HQC - это источник постоянного тока, макс. 420А при 100% рабочем цикле, в соответствии со стандартами МЭК 60974-1, 60974-2 и 60974-10.

В нем находится микропроцессор, который управляет всей системой и программным обеспечением, которое можно обновить через порт RS232, расположенный на задней панели.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ!

Номинальное напряжение холостого хода ( $U_0$ )	365 В
Максимальный ток на выходе ( $I_2$ )	420 А
Выходное напряжение ( $U_2$ )	172 В
Рабочий цикл	100% при 420А
Максимальная температура окружающей среды	40 °С
Охлаждение	Принудительная вентиляция
Степень защиты корпуса	IP21S
Масса нетто	721 кг
Питающее напряжение и максимальный номинальный ток:	
380/400 В, 3 ~, 50/60 Гц, 120 А	
415/440 В, 3 ~, 50/60 Гц, 109 А	

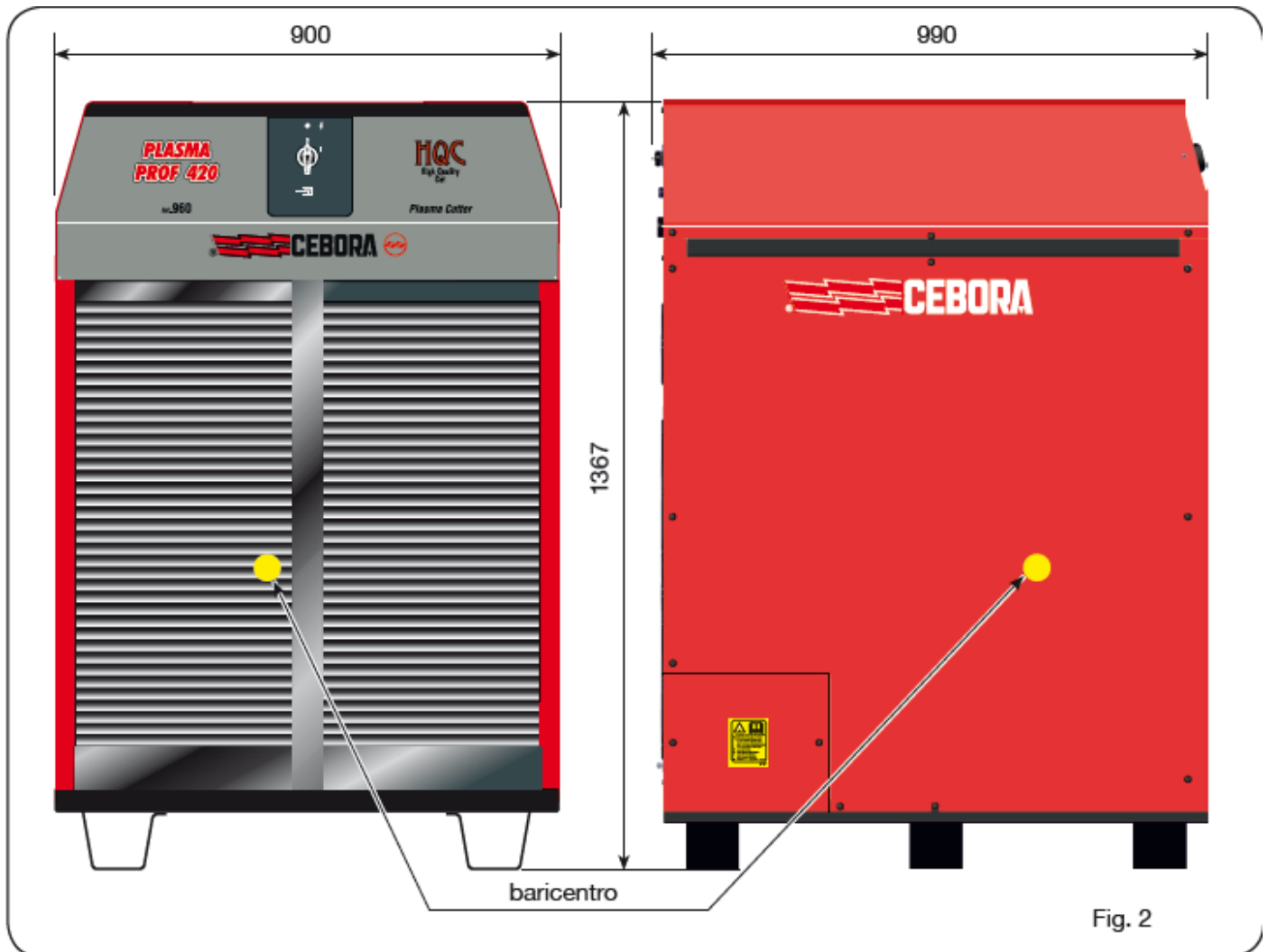


Fig. 2

Рис. 2

### 2.3 ОХЛАЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО GRP 30

Охлаждающее устройство GRP 30 - это устройство, предназначенное для управления потоком и снижения температуры охлаждающей жидкости, протекающей в резаке CP450G, и соответствует стандарту МЭК 60974-2.

Оно содержит датчики расхода и температуры, а также электронные платы для питания и управления этими компонентами. Серия фильтров, расположенных в разных точках гидравлического контура, защищает от любого повреждения охлаждающего устройства и резака CP450G.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальная охлаждающая способность при 1 л/мин при 25°C	2,4 кВт
Максимальное давление	0,6 МПа
Охлаждающая жидкость	СЕВОРА «ITACA GP 73190-BIO»
Емкость бака	30 л
Рабочий цикл	100%
Степень защиты корпуса	IP 21S
Масса нетто	75 кг

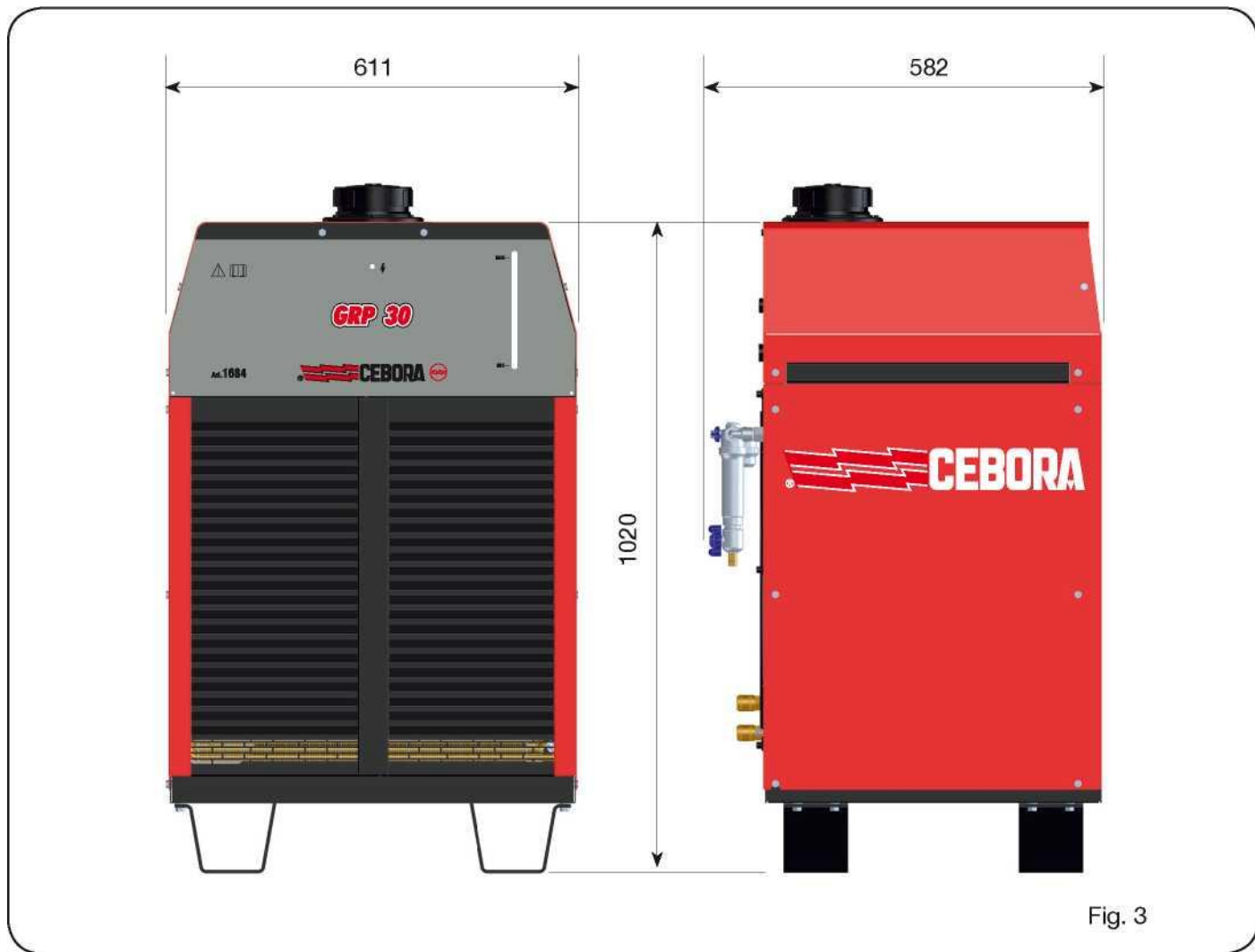


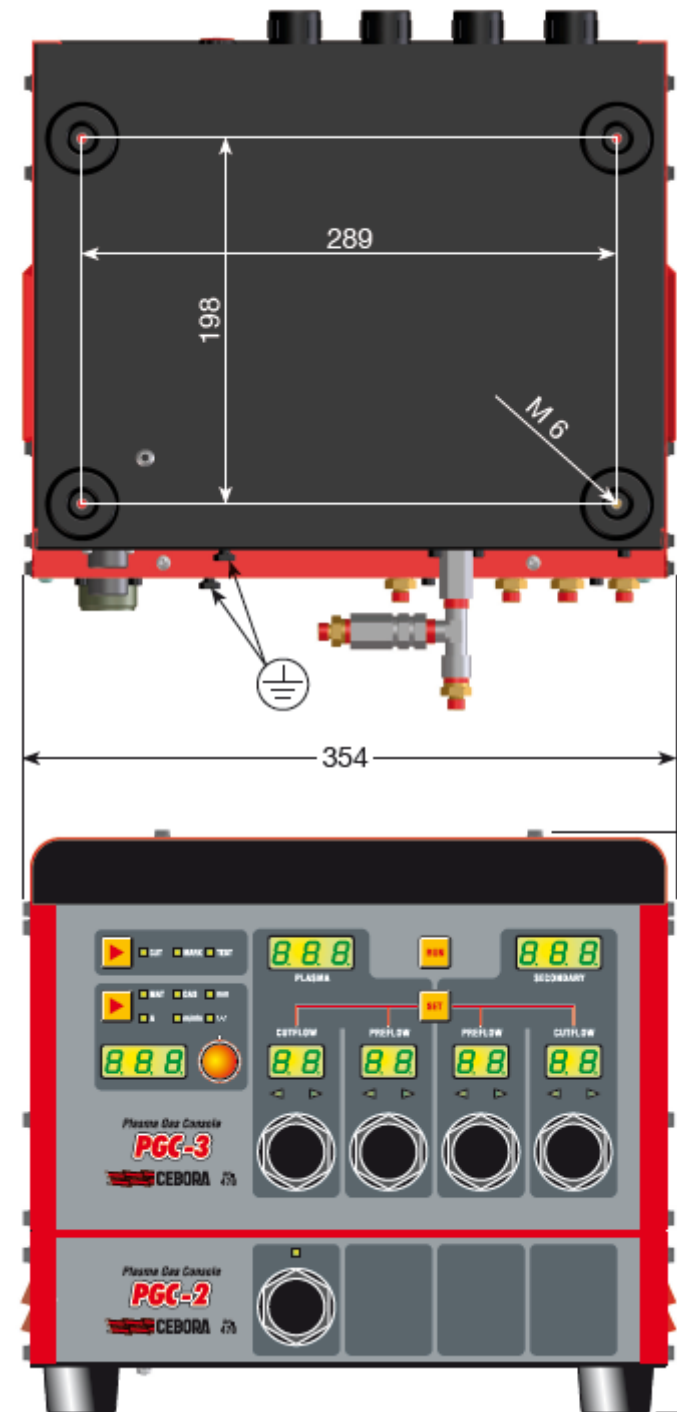
Fig. 3

## 2.4 ГАЗОВАЯ КОНСОЛЬ

Газовая консоль - это устройство, предназначенное для управления выбором параметров процесса и регулировки расхода газа в соответствии со стандартом МЭК 60974-8. Она содержит электромагнитные клапаны, регуляторы и датчики давления, а также электронные платы для питания и управления этими компонентами.

### 2.4.1 РУЧНАЯ ГАЗОВАЯ КОНСОЛЬ PGC-3 - PGC-2

Она разделена на два блока: PGC-3, снабжаемый воздушным газом, аргонем Ar, азотом N2 и кислородом O2, и PGC-2, снабжаемый газом H35 (смесь с 35% водорода H2 и 65% аргона Ar) и F5 (смесь с 5% водорода H2 и 95% азота N2).



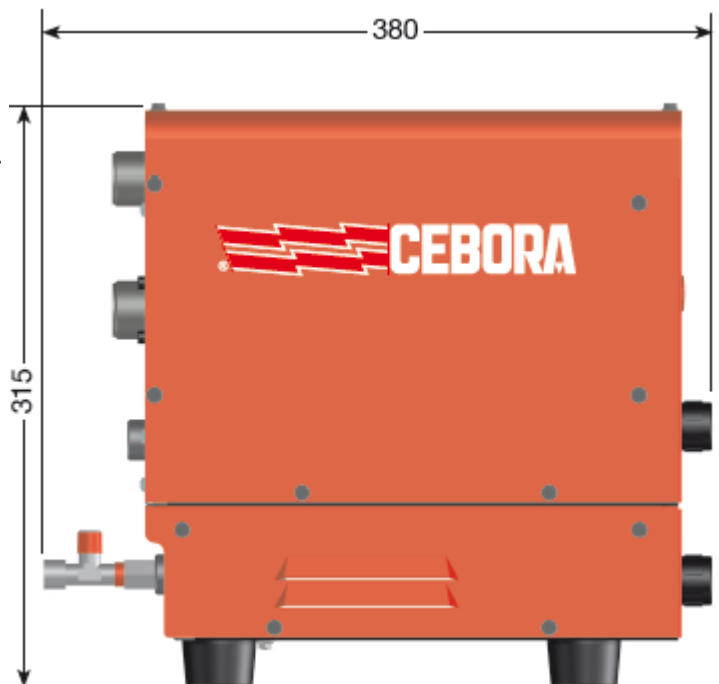
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ГАЗ	НАЗВАНИЕ	МАКС. ДАВЛЕНИЕ ПРИ ВХОДЕ	СКОРОСТЬ ПОТОКА
Воздух	Чистый, сухой и не содержит масла в соответствии со стандартом ISO 8573-1: 2010. Класс 1.4.2 (Твердые частицы - вода - масло) *	0,8 МПа (8 бар)	220 л/мин
Аргон	99,997%	0,8 МПа (8 бар)	70 л/мин
Азот	99,997%	0,8 МПа (8 бар)	150 л/мин
Кислород	99,95%	0,8 МПа (8 бар)	90 л/мин
H35	Смесь: 35% водорода, 65% аргона	0,8 МПа (8 бар)	130 л/мин
F5	Смесь: 5% водорода, 95% азота	0,8 МПа (8 бар)	30 л/мин

\* для класса 1.4.2, стандарт ISO 8573-1 2010 требует:

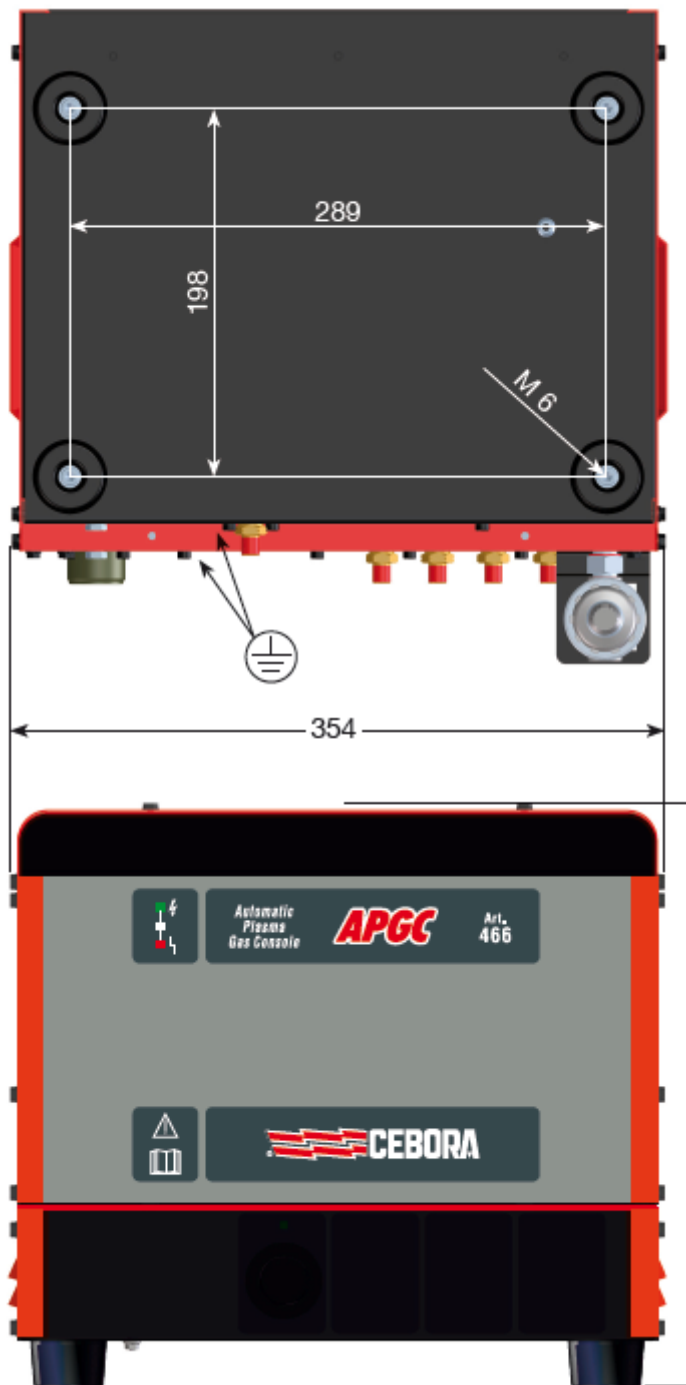
- Частица: ≤ 20 000 твердых частиц на м3 воздуха размером от 0,1 до 0,5 мкм;
- ≤ 400 твердых частиц на м3 воздуха размером от 0,5 до 1,0 мкм;
- ≤ 10 твердых частиц на м3 воздуха размером от 1,0 до 5,0 мкм;
- Вода: точка росы под давлением должна быть меньше или равна 3°C.
- Масло: суммарная концентрация масла должна быть меньше или равна 0,1 мг на м3 воздуха.

Рабочий цикл	100%
Степень защиты корпуса	IP 23
Масса нетто	20 кг



## 2.4.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГАЗОВАЯ КОНСОЛЬ APGC

Она разделена на два блока: один верхний блок, снабжаемый воздушным газом, аргоном Ar, азотом N2 и кислородом O2, и один нижний блок, снабжаемый газом H35 (смесь 35% водорода H2 и 65% аргона Ar) и F5 (смесь при 5% водорода H2 и 95% азота N2).



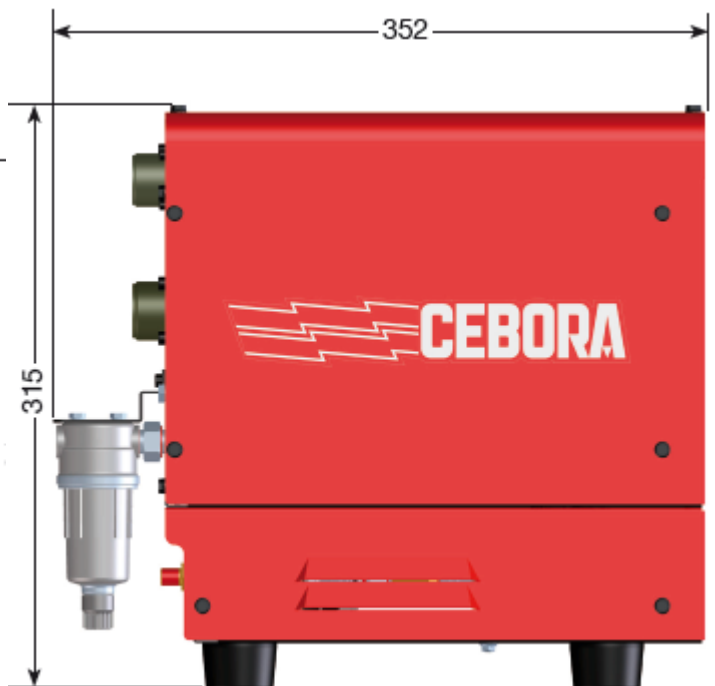
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ГАЗЫ	НАЗВАНИЕ	МАКС. ДАВЛЕНИЕ ПРИ ВХОДЕ	СКОРОСТЬ ПОТОКА
Воздух	Чистый, сухой и не содержит масла в соответствии со стандартом ISO 8573-1: 2010. Класс 1.4.2 (Твердые частицы - вода - масло) *	0,8 МПа (8 бар)	220 л/мин
Аргон	99,997%	0,8 МПа (8 бар)	70 л/мин
Азот	99,997%	0,8 МПа (8 бар)	150 л/мин
Кислород	99,95%	0,8 МПа (8 бар)	90 л/мин
H35	Смесь: 35% водорода, 65% аргона	0,8 МПа (8 бар)	130 л/мин
F5	Смесь: 5% водорода, 95% азота	0,8 МПа (8 бар)	30 л/мин

\* для класса 1.4.2, стандарт ISO 8573-1 2010 требует:

- Частица:  $\leq 20\ 000$  твердых частиц на м3 воздуха размером от 0,1 до 0,5 мкм;
- $\leq 400$  твердых частиц на м3 воздуха размером от 0,5 до 1,0 мкм;
- $\leq 10$  твердых частиц на м3 воздуха размером от 1,0 до 5,0 мкм;
- Вода: точка росы под давлением должна быть меньше или равна 3°C.
- Масло: суммарная концентрация масла должна быть меньше или равна 0,1 мг на м3 воздуха.

Рабочий цикл	100%
Степень защиты корпуса	IP 23
Масса нетто	20 кг





## 2.5 КОНСОЛЬ КЛАПАНОВ PVC

Консоль клапанов PVC - это устройство, предназначенное для управления газообменом в каналах зажигания-передачи и отключением.

Она содержит электромагнитные клапаны, возвратные клапаны, регуляторы давления.

Вес нетто консоли клапанов PVC (рис. 6) составляет 3,2 кг.

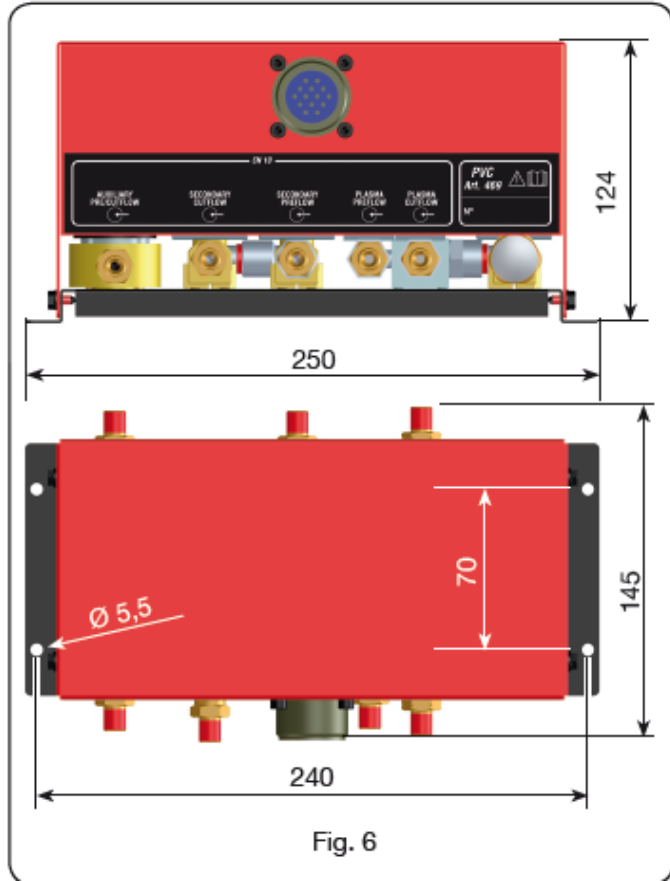


Fig. 6

Fig.	Рис.
------	------

## 2.6 БЛОК ЗАЖИГАНИЯ HV19-1

Блок зажигания HV19-1 представляет собой устройство, которое обеспечивает импульс высокой частоты-высокого напряжения (14 кВ), необходимый для зажигания электрической дуги внутри резака, между электродом и соплом.

Он соответствует стандарту МЭК 60974-3.

Его можно установить в любом положении, и когда крышка открывается, это приводит к остановке системы.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение (U <sub>рк</sub> )	14 кВ
Рабочий цикл	100% при 420А
Степень защиты корпуса	IP 23
Масса нетто	6,5 кг

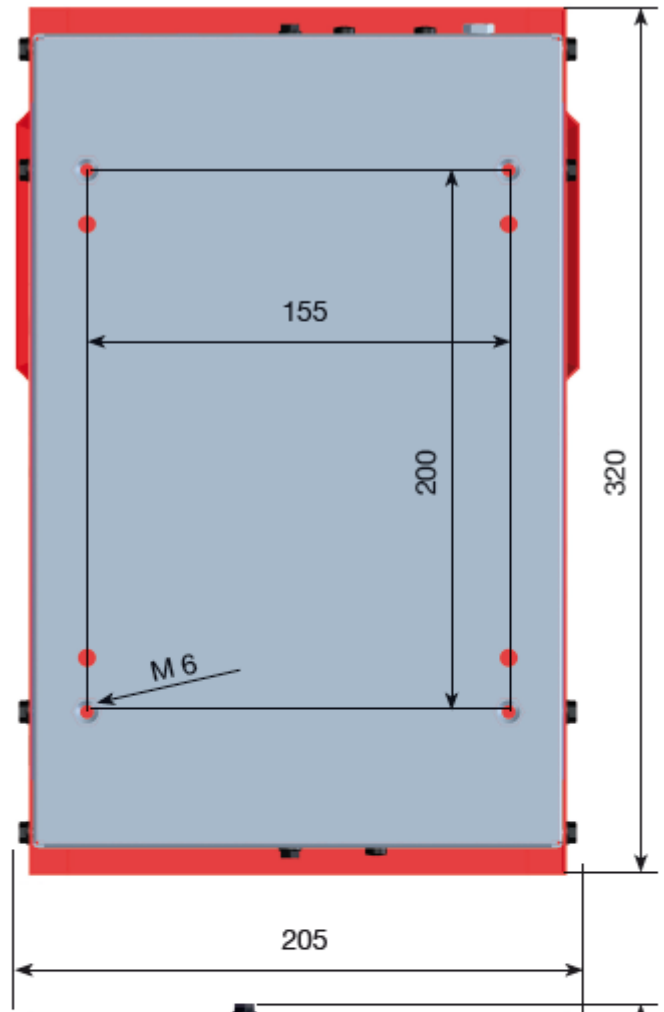


Fig. 7

Fig.	Рис.
------	------

## 2.7 БЛОК ЗАЖИГАНИЯ - КОНСОЛЬ КЛАПАНОВ HV19-PVC

Консоль клапанов - блока зажигания - это устройство, которое выполняет двойную функцию:

- оно обеспечивает импульс высокой частоты-высокого напряжения (14 кВ), необходимый для зажигания электрической дуги внутри резака, между электродом и соплом;
- оно управляет газообменом в каналах зажигания-передачи и отключением. Оно содержит электромагнитные клапаны, возвратные клапаны, регуляторы давления. Оно соответствует стандарту МЭК 60974-3. Обычно оно используется на автоматизированных заводах. Когда крышка открывается, это приводит к остановке системы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Максимальное напряжение (U <sub>рк</sub> )	14 кВ
Рабочий цикл	100% при 420А
Степень защиты корпуса	IP 23
Масса нетто	10 кг

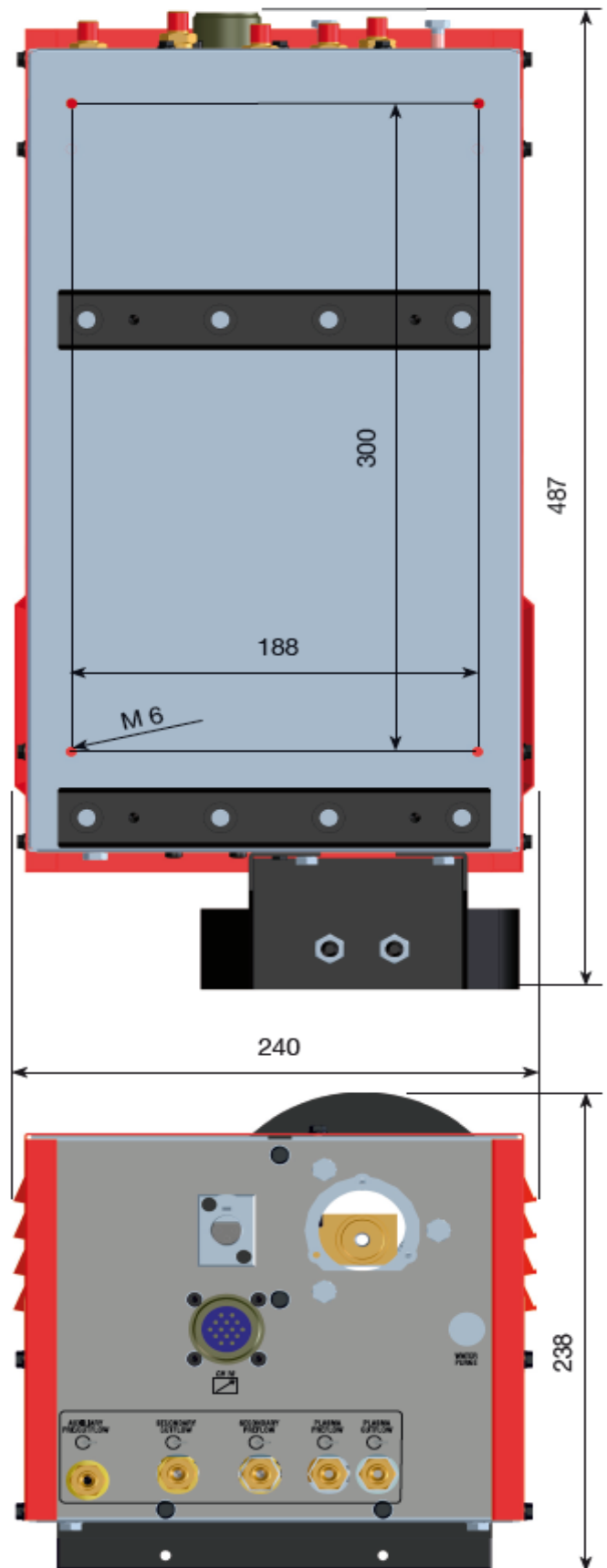


Fig. 8

Fig.	Рис.
------	------

## 2.8 РЕЗАК CP450G

Резак CP450G - это мультигазовый прибор, охлаждаемый жидким хладагентом, подходящий для резки под углом и соответствующий стандарту МЭК 60974-7.

Он подходит для использования плазменного газа, такого как: воздух, аргон Ar, азот N<sub>2</sub>, кислород O<sub>2</sub>, смесь H35 (35% водорода H<sub>2</sub> - 65% аргона Ar) и смесь F5 (5% водорода H<sub>2</sub> - 95% азота N<sub>2</sub>); вторичных газов, таких как: воздух, аргон Ar, азот N<sub>2</sub>, кислород O<sub>2</sub>; вспомогательных газов, таких как: воздух и азот N<sub>2</sub>. При использовании с источником питания Plasma Prof 420 HQC максимальный ток резки составляет 420А при 100% рабочего цикла.

Существуют различные версии резака CP450G в зависимости от области применения: на пантографе или на роботизированных системах. Вес нетто резака с кабелем варьируется от 8 кг до 12 кг в зависимости от длины.

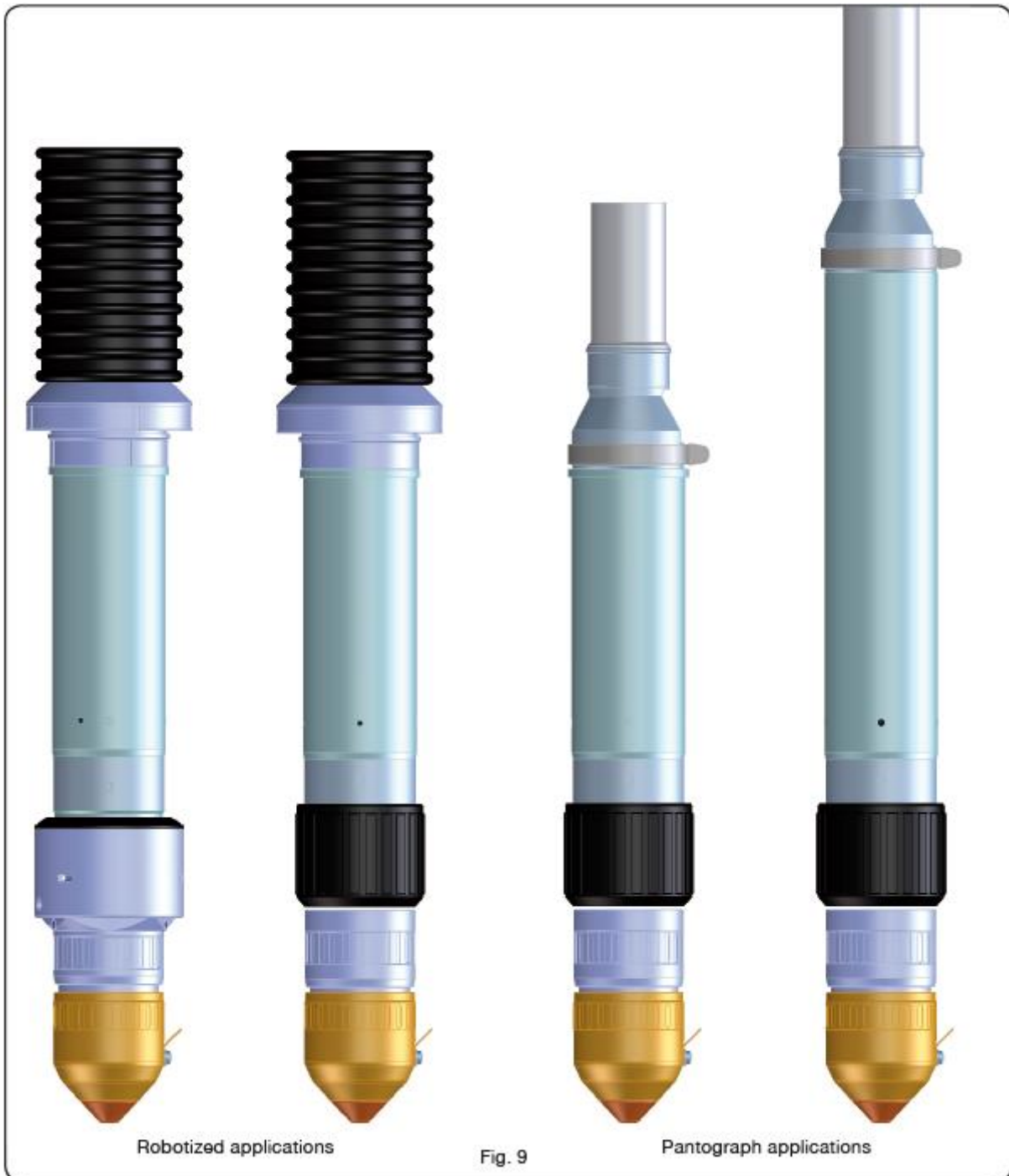


Fig. 9

Robotized applications	Практическое применение на роботизированных системах
Pantograph applications	Практическое применение на пантографе
Fig.	Рис.

### 3 УСТАНОВКА

Только квалифицированный персонал должен устанавливать систему. Все соединения должны быть выполнены в соответствии с применимыми стандартами и при полном соблюдении норм безопасности (см. CEI 26-23 / IEC-TS 62081) Убедитесь, что кабель питания отключен на всех этапах установки.

Тщательно соблюдайте схему заземления, показанную в Приложении 5.2 - Страница 19.

#### 3.1 РАСПАКОВКА И СБОРКА

Для перемещения источника питания используйте автопогрузчик с вильчатым захватом.

Для снятия деревянной платформы, являющейся частью упаковки:

- ослабьте 4 винта крепления деревянной платформы
- поднимите источник питания с помощью автопогрузчика с вильчатым захватом и расположите захват, учитывая положение его центра тяжести (см. рис. 2).

#### 3.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

Только квалифицированный персонал должен осуществлять все подключения.

- Источник питания питается от трехфазного напряжения 400В. Для разных напряжений питания: снимите правую сторону источника питания (см. список запасных частей), снимите крышку контактных колодок и выполните порядок действий, показанный на рисунке 10.

ПРИМЕЧАНИЕ: 3-полюсная контактная колодка наверху относится к трансформатору собственных нужд.

Убедитесь, что напряжение питания соответствует напряжению, указанному на табличке с основными характеристиками источника питания.

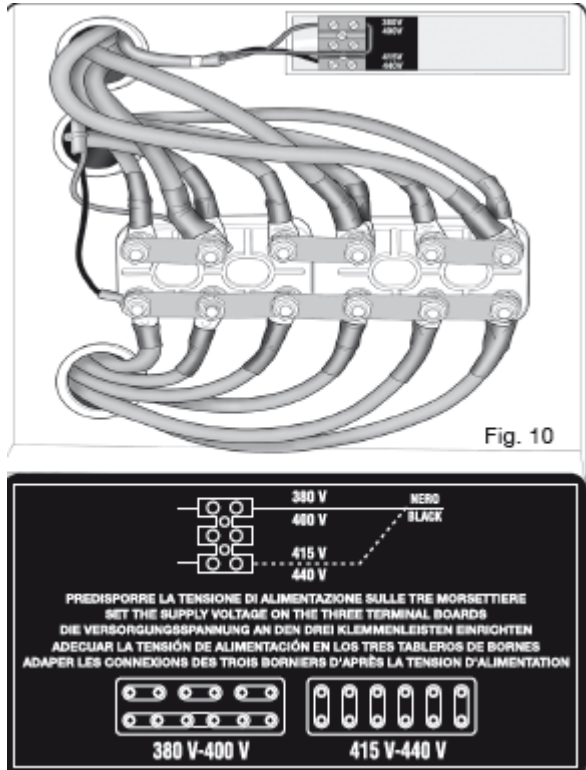


Fig. 10

Желто-зеленый провод кабеля питания должен быть подсоединен к эффективной системе заземления (см. схему в Приложении 5.2- Рис.27); остальные провода должны быть подсоединены к линии электропитания с помощью переключателя, возможно, рядом с зоной резки, чтобы обеспечить быстрое отключение в случае аварийной ситуации. Отключающая способность термоманитного переключателя или плавких предохранителей должна соответствовать максимальному току на входе прибора.

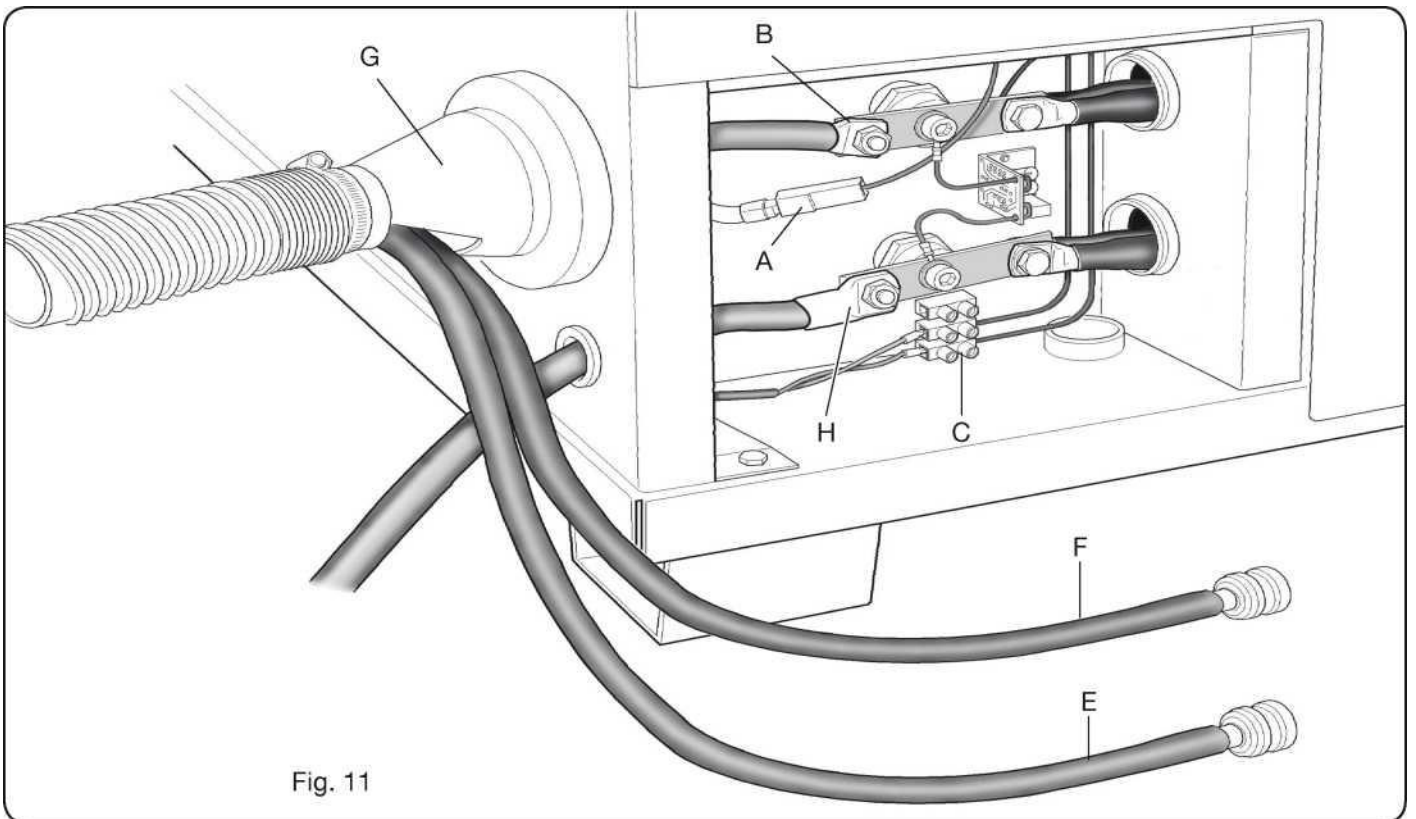


Fig. 11

Это показано на табличке с техническими характеристиками на задней стороне автомата в соответствии с напряжением питания U1. Любые удлинители должны иметь секцию, подходящую для максимальной потребляемой мощности.

• После выполнения этой операции приступайте к выполнению различных подключений (рис. 11).

Установите соединение арт. 1159, с соответствующими кабелями, при соединении резака **G** источника питания полностью затяните 3 крепежных винта. Соедините черный кабель питания с клеммой **B** (-), подсоедините два предохранительных провода к контактной колодке **C** и соединителю с плоскими контактами красного вывода вспомогательной дуги в относительном проводе **A** с плоской вилкой.

Зафиксируйте конец заземляющего провода в зажиме **H** (+), как показано на рисунке 11. Также подсоедините трубы для охлаждающей воды **E** и **F**, следя за тем, чтобы цвета соответствовали (**E**-красный = горячая вода, отвод; **F**-синий = холодная вода, подача) к соответствующим соединительным трубам арт. 1156.

Подсоедините другой конец соединения арт. 1159 в блоке HV19-1 (арт. 464), как показано в части рисунка 12 [черный провод питания к зажиму **B** (-) и соединитель с плоскими контактами красного кабеля к вспомогательной дуге в **A** (+)]:

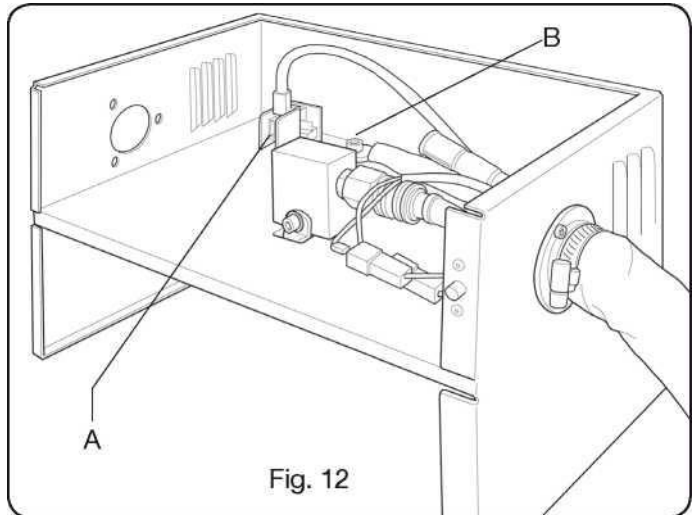


Fig. 12

Fig.	Рис.
------	------

Блок HV19-1 должен быть подключен к системе заземления непосредственно на пантографе (с помощью 4 крепежных винтов, показанных на рис. 7), в таком положении, чтобы обеспечить его открытие.

Ссылаясь на рис.13, подключите соединители арт.2050 и арт.1200 к разъемам **A** и **B**, соответственно (относящиеся к охлаждающему устройству арт.1684); соединитель арт.1189 к разъему **C** (относящийся к газовой консоли); шарнирное соединение с пантографом к разъему **D**; и наконеч, любой соединитель арт.1199 к разъему **E** (относящийся к дистанционному управлению).

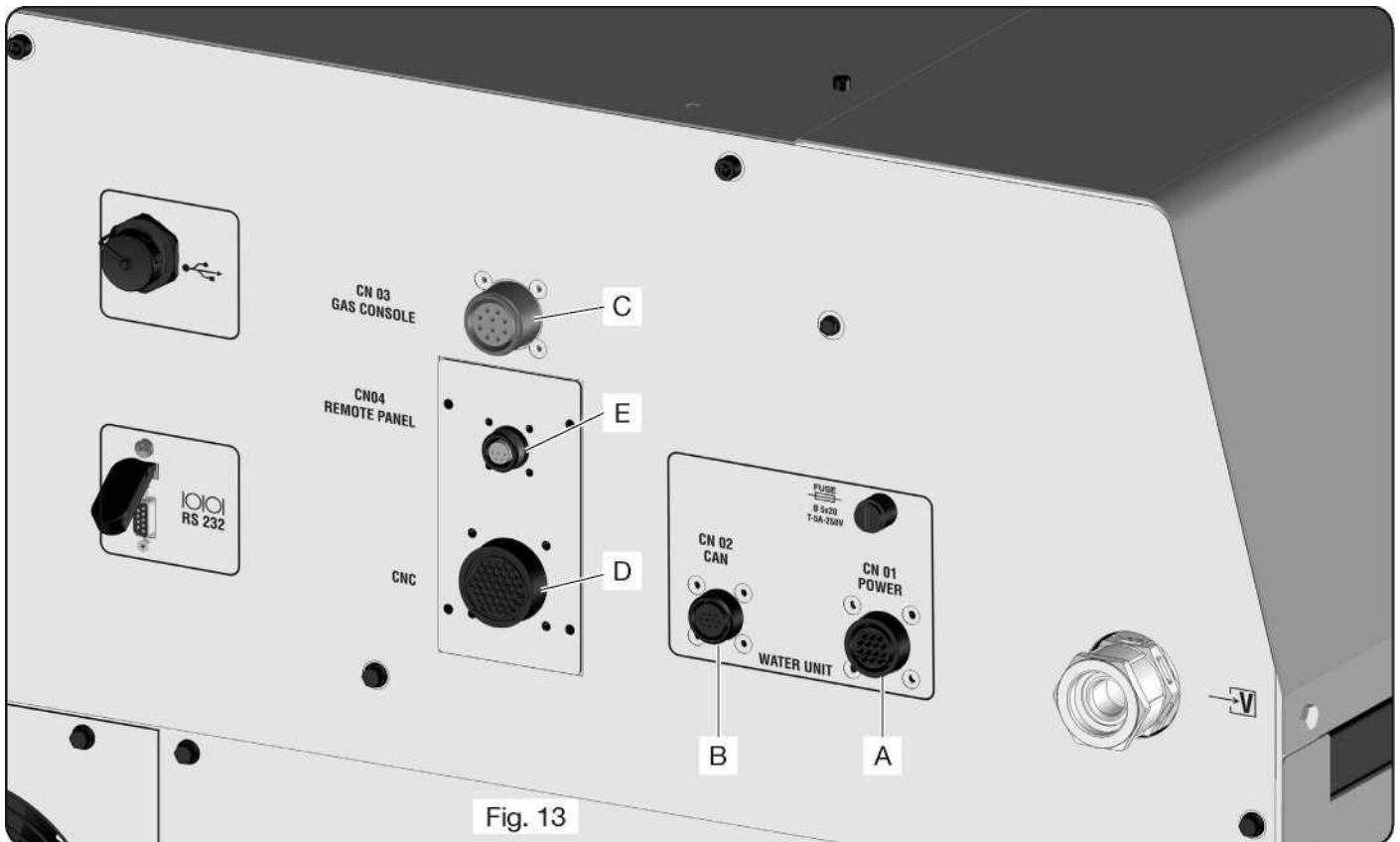


Fig. 13

Fig.	Рис.
------	------

### 3.2.1 Подключение к пантографу CNC

В случае источника питания с цифровым интерфейсом обратитесь к специальной документации.

ПРИМЕЧАНИЕ: для разъема ЧПУ штекерный подвижный разъем (AMP, номер по каталогу 182926-1- Рис. 14) снабжен соответствующими контактами; оставшееся соединение пантографа оплачивается заказчиком.

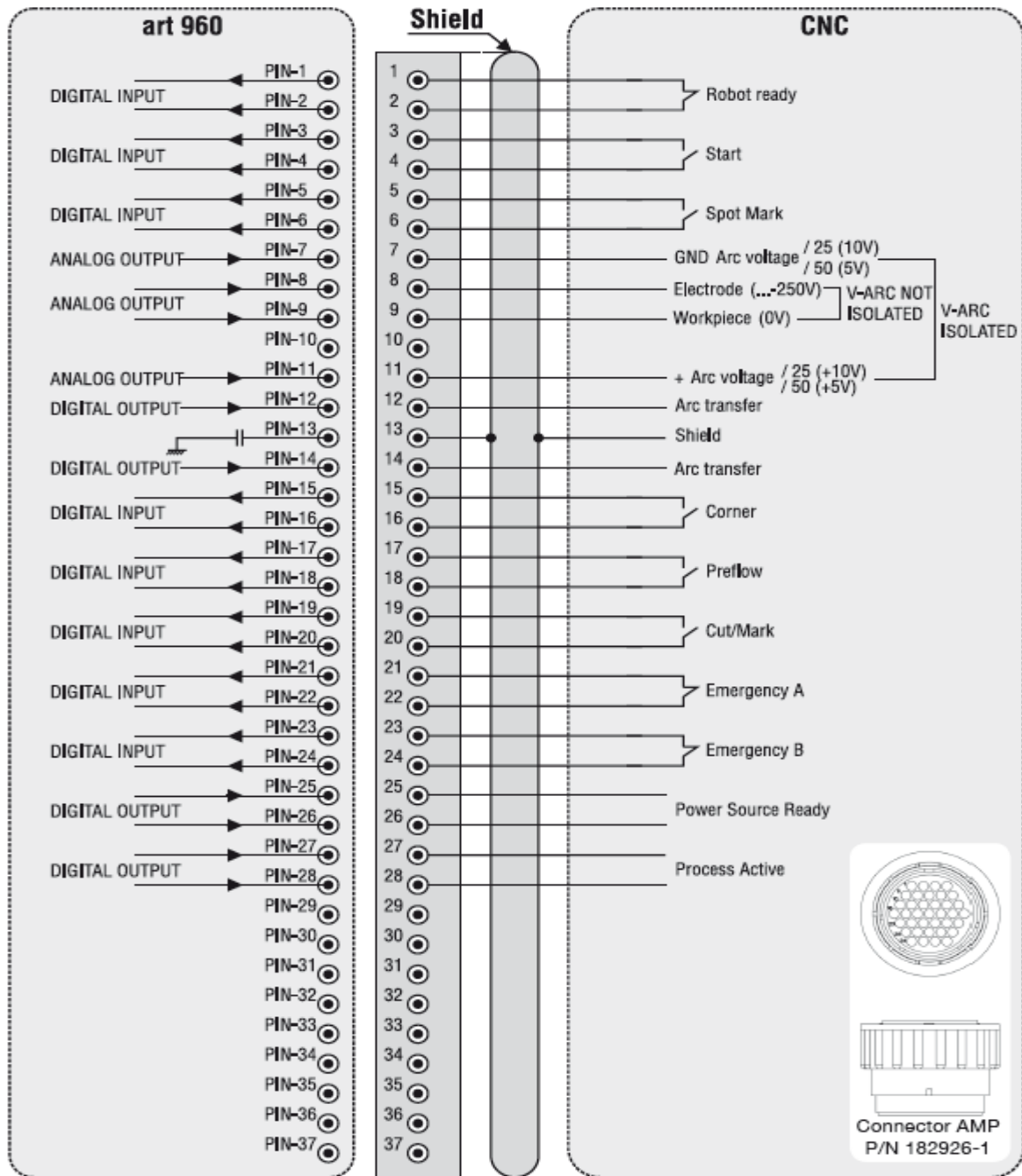
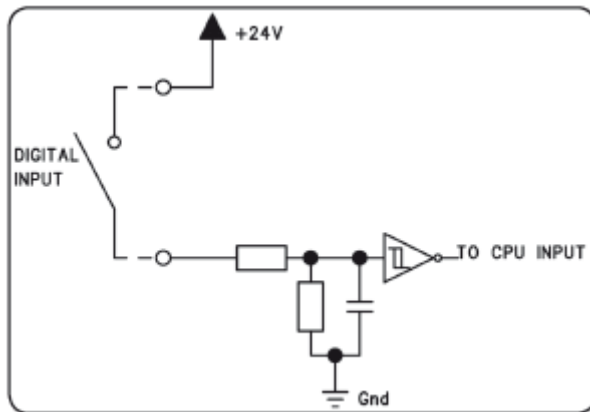


Fig. 14

Fig.	Рис.	Robot ready	Робот готов
Art 960	Арт. 960	Start	Пуск
Shield	Экран	Spot Mark	Точечная маркировка
CNC	ЧПУ	GND Arc voltage	Заземление, напряжение на дуге
Digital input	Цифровой ввод	Electrode	Электрод
Analog output	Аналоговый вывод	Workpiece	Обрабатываемая деталь
Digital output	Цифровой вывод	Arc transfer	Преобразование дуги
PIN	ВЫВОД	Corner	Угол
Preflow	Подача защитного газа до возбуждения дуги	Cut/Mark	Резка/маркировка
Emergency	Аварийная ситуация	Power Source Ready	Источник питания готов
Process Active	Активный процесс	Connector AMP P/N 182926-1	Разъем AMP, номер по каталогу 182926-1

### 3.2.2 ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЫ УПРАВЛЕНИЯ ПАНТОГРАФОМ И ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

#### ПРОВОДКА ЦИФРОВОГО ВВОДА



Digital input	Цифровой ввод
To CPU input	К вводу ЦП
Gnd	Заземление

Низкий логический уровень 0 ÷ +7,5 В пост. тока;  
 Высокий логический уровень +14,5 ÷ +24 В пост. тока;  
 Ток на входе 2,5 мА, макс.;  
 Частота на входе 100 Гц, макс.;  
 Опорный потенциал для каждого ввода (заземление) J1, контакт 2, на интерфейсной плате.

#### РОБОТ ГОТОВ

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
1	Робот готов	Сигнал	J10, контакт 3
2		+24 В пост. т.	J10, контакт 4

Сигнал «Робот готов» активен вверх.  
 Чтобы источник питания был готов к резке, требуется напряжение +24 В постоянного тока.  
 Контрольный механизм пантографа должен установить этот сигнал, как только он будет готов к резке.  
 Отсутствие сигнала «Робот готов» немедленно останавливает процесс резки с индикацией мигающего сообщения «rob» на панели управления.  
 ПРИМЕЧАНИЕ: Если сигнал «Робот готов» не активен, цифровой или аналоговый сигнал не поступает.

#### ПУСК

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
3	Запуск	Сигнал	J10, контакт 1
4		+24 В пост. т.	J10, контакт 2

Вверх активен сигнал «Пуск», и начинается процесс резки. Процесс остается активным, пока горит сигнал «Пуск».  
 Исключения: сигнал «Робот готов» отсутствует, сигнал «Источник питания готов» отсутствует (например, перегрев, жидкость ниже уровня и т.п.).

#### ТОЧЕЧНАЯ МАРКИРОВКА

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
5	Точечная маркировка	Сигнал	J10, контакт 7
6		+24 В пост. т.	J10, контакт 8

Сигнал «Точечная маркировка» активен вверх.  
 Точечная маркировка 0 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания о нормальном состоянии резки.  
 Точечная маркировка +24 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа дает команду источнику питания перейти в режим «Точечной маркировки».

#### УГОЛ

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
15	Угол	Сигнал	J10, контакт 5
16		+24 В пост. т.	J10, контакт 6

Сигнал «Угол» активен вверх.  
 Угол 0 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания о нормальном состоянии резки.  
 Угол +24 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания о приближении к углу.

#### ПОДАЧА ЗАЩИТНОГО ГАЗА ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
17	Подача защитного газа до возбуждения дуги	Сигнал	J11, контакт 5
18		+24 В пост. т.	J11, контакт 6

Сигнал «Подача защитного газа до возбуждения дуги» активен вверх.  
 подача защитного газа до возбуждения дуги 0 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания НЕ запускать функцию «Подача защитного газа до возбуждения дуги».  
 подача защитного газа до возбуждения дуги +24 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа дает команду источнику питания запустить функцию «Подача защитного газа до возбуждения дуги».

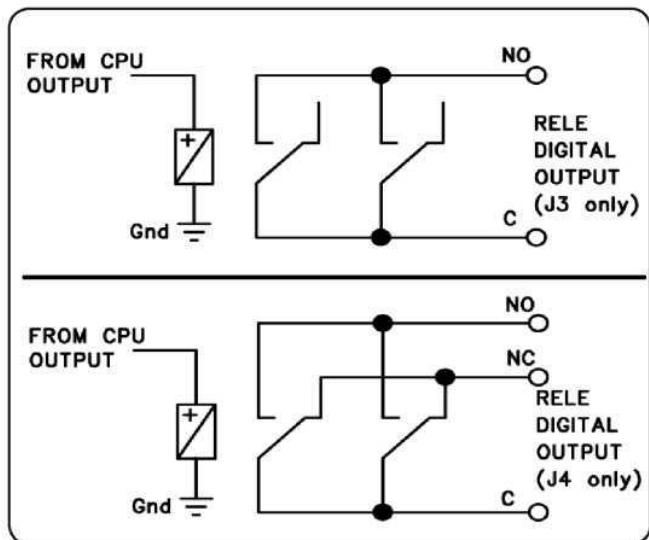
#### РЕЗКА/МАРКИРОВКА

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
19	Резка/маркировка	Сигнал	J11, контакт 7
20		+24 В пост. т.	J11, контакт 8

Сигнал «Резка/маркировка» активен вверх.  
 Резка/маркировка 0 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания о нормальном состоянии резки.  
 Резка/маркировка +24 В пост. тока = Контрольный механизм пантографа подает сигнал источнику питания перейти в режим «Резка/маркировка».

### 3.2.3 ЦИФРОВЫЕ СИГНАЛЫ ИЗ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАНТОГРАФОМ 52

#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИФРОВОГО ВЫВОДА РЕЛЕ



From CPU Output	От вывода ЦП
No	НО
Gnd	Заземление
Rele Digital Output (J3 only)	Цифровой вывод реле (только J3)
NC	НЗ

Контактное напряжение 24 В пост. тока / 120 В пост. тока;  
 Контактный ток 1 А пост. тока / 0,5 А перем. тока макс.;  
 Частота переключения 15 Гц, макс.

#### ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДУГИ

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
12	Преобразование дуги	Контакт НО	J4, штырь 1
14		Зажим С	J4, штырь 3

Сигнал «Преобразование дуги» активен вверх (контакт закрыт). Сигнал «Преобразование дуги» остается активным во время резки, включая фазу проникновения.

#### ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ГОТОВ

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
25	Источник питания готов	Зажим С	J3, штырь 5
26		Контакт НО	J3, штырь 6

Сигнал «Источник питания готов» активен вверх (контакт закрыт).

Сигнал «Источник питания готов» остается активным, пока источник питания готов к резке. Как только на источнике питания появляется сообщение об ошибке, или сигнал «Робот готов» деактивируется с панели управления пантографа, сигнал «Источник питания готов» перестает быть активным. Это означает, что сигнал «Источник питания готов» может обнаруживать как ошибки источника питания, так и ошибки пантографа.

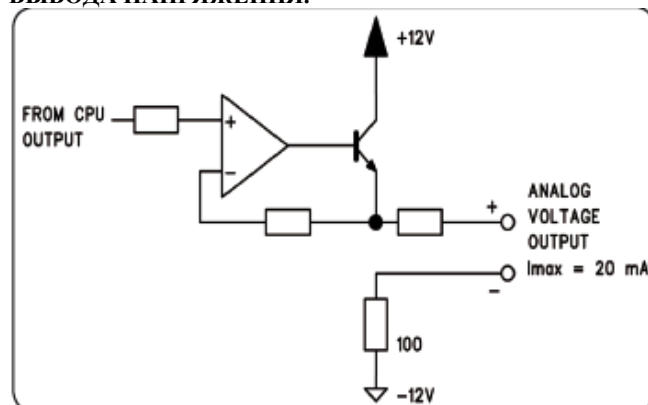
### АКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
27	Активный процесс	Зажим С	J3, штырь 3
286		Контакт НО	J3, штырь 4

Сигнал «Активный процесс» активен вверх (контакт закрыт). Когда панель управления пантографа инициализирует цифровой сигнал «Старт», процесс резки начинается с подачи защитного газа до возбуждения дуги, за которой следует операция резки, а затем - подача защитного газа после гашения дуги. С момента начала подачи защитного газа до возбуждения дуги до момента завершения подачи защитного газа после гашения дуги источник питания инициализирует сигнал «Активный процесс». Источник питания выполняет процесс.

### 3.2.4 АНАЛОГОВЫЕ СИГНАЛЫ ИЗ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАНТОГРАФОМ.

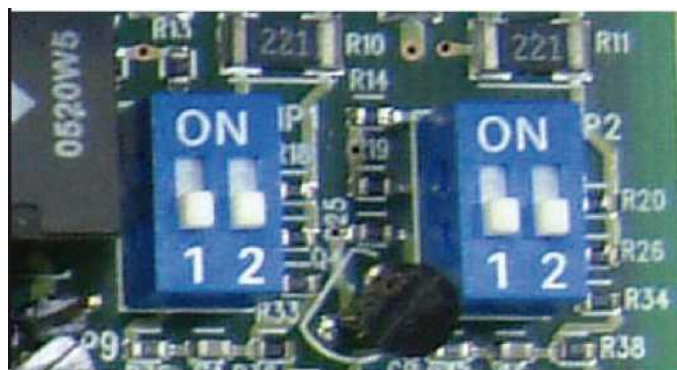
#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗОЛИРОВАННОГО АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА НАПРЯЖЕНИЯ.



From CPU Output	От вывода ЦП
Analog Voltage Output Imax=20mA	Аналоговый вывод напряжения Imax=20 mA

Выходное напряжение 0 ÷ 10 В пост. тока;  
 Выходной ток 20 мА макс. ;  
 Выходная частота 5 Гц, макс.

ПОЛНОМАСШТАБНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СИГНАЛА V_ARC-ISO	DIP1 1	DIP1 2
10 В	ВЫКЛ	ВЫКЛ
5 В	ВКЛ	ВКЛ





ПРИМЕЧАНИЕ: Обе секции 1 и 2 DIP1 всегда должны быть в одинаковых положениях (напр.: обе ВКЛ или обе ВЫКЛ).

### V\_Arc-ISO

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЗИЦИЯ НА ИНТЕРФЕЙСНОЙ ПЛАТЕ
11	V_Arc-ISO (0÷5В)	Аналоговый вывод+	J5, штырь 3
7	V_Arc-ISO (0÷10В)	Аналоговый вывод-	J5, штырь 4

«V\_Arc-ISO» - это сигнал, относящийся к напряжению дуги на выходе источника питания (напряжение «обрабатываемой детали и электрода»), подаваемый изолированным и пониженным способом.

Сигнал «V\_Arc-ISO» доступен со следующими полномасштабными значениями:

- напряжение от 0 до 5 В, соответствующее напряжению дуги от 0 до 250 В (коэффициент уменьшения = 1/50);
- напряжение от 0 до 10 В, соответствующее напряжению дуги от 0 до 250 В (коэффициент уменьшения = 1/25);

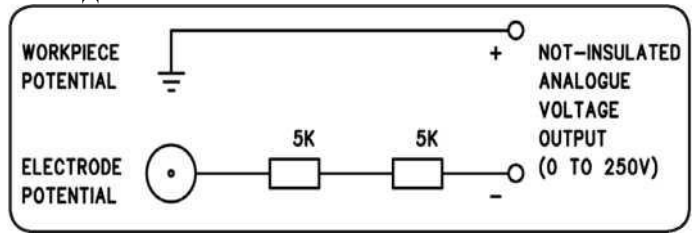
Полномасштабное значение зависит от положения двухпозиционных переключателей Dip1 на интерфейсной плате (см. рис. 15).



Fig. 15

Автомат поставляется с изолированным выводом пониженного напряжения дуги при 1/50 Varc.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕИЗОЛИРОВАННОГО АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА НАПРЯЖЕНИЯ.



Workpiece potential	Потенциал обрабатываемой детали
Electrode potential	Потенциал электрода
Not-insulated analogue voltage output (0 to 250V)	Неизолированный аналоговый вывод напряжения (0 - 250В)

Выходное напряжение 0 ÷ 250 В пост. тока;

Выходное сопротивление 10 кОм, прим.

### V\_Arc-NO-ISO

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЛОЖЕНИЕ НА ЦЕПИ РЕЗАКА + ИЗМЕРЕНИЕ
9	V_Arc-NO-ISO (0÷250В)	Аналоговый вывод+	J8, штырь 1
8	V_Arc-NO-ISO (0÷250В)	Аналоговый вывод-	J8, штырь 2

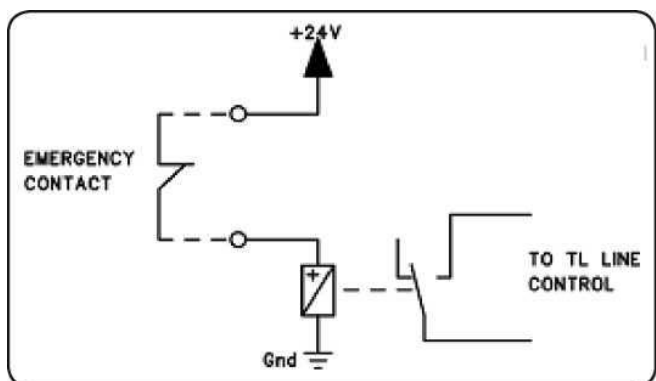
«V\_Arc-NO-ISO» - это сигнал, относящийся к напряжению дуги на выходе источника питания (напряжение «обрабатываемой детали и электрода»), подаваемый НЕ изолированным и прямым способом.

Сигнал «V\_Arc-NO-ISO» доступен со значениями напряжения 0 ÷ 250 В постоянного тока и с положительной клеммой (потенциал обрабатываемой детали), электрически связанной с потенциалом земли системы.

Потенциал «электрода» обеспечивается резистором 10 кОм, последовательно установленным на выходе.

### 3.2.5 СИГНАЛ СРОЧНОГО ОСТАНОВА ДЛЯ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭКСТРЕННОГО ВВОДА.



Emergency contact	Экстренный контакт
Gnd	Заземление
To TL line control	К управлению линией TL

Входное напряжение 24 В пост. тока;

Токовый ввод 20 мА макс.

### ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ А

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ
21	Чрезвычайная ситуация А	Контакт НЗ	Управление линией TL
22		Контакт НЗ	Управление линией TL

«Чрезвычайная ситуация А» - это сигнал срочного останова, отправляемый источнику питания устройством управления пантографа или устройствами защиты системы. Он обусловлен релейным выключателем или предохранительным устройством; при срабатывании устройства контакт размыкается, и источник питания немедленно останавливается с размыканием линейного контакта внутри источника питания. Таким образом, источник питания не подает питание на силовые цепи. Активный сигнал «Чрезвычайная ситуация А» низкий (контакт разомкнут): чтобы источник питания был готов начать резку, контакт должен быть замкнут. «Чрезвычайная ситуация А» немедленно прекращает подачу питания от источника питания. На панели управления появится сообщение «OFF rob».

### ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ СИТУАЦИЯ В.

ЗАЖИМЫ СОЕДИНИТЕЛЯ ЧПУ НА ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ	НАЗВАНИЕ СИГНАЛА	ТИП СИГНАЛА	ПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРИ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ
23	Чрезвычайная ситуация В	Контакт НЗ	Управление линией TL
24		Контакт НЗ	Управление линией TL

«Чрезвычайная ситуация В» - это сигнал срочного останова, отправляемый источнику питания устройством управления пантографа или устройствами защиты системы. Он обусловлен релейным выключателем или предохранительным устройством; при срабатывании устройства контакт размыкается, и источник питания немедленно останавливается с размыканием линейного контакта внутри источника питания. Таким образом, источник питания не подает питание на силовые цепи. Активный сигнал «Чрезвычайная ситуация В» низкий (контакт разомкнут): чтобы источник питания был готов начать резку, контакт должен быть замкнут. «Чрезвычайная ситуация В» немедленно прекращает подачу питания от источника питания. На панели управления появится сообщение «OFF rob».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** многополюсный разъем с дополнительными сигналами доступен как дополнительный комплект (см. приложение).

### 3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОХЛАЖДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА.

Охлаждающее устройство забирает воздух из решеток спереди и выводит его сзади.

Расположите охлаждающее устройство так, чтобы оставить большую площадь для вентиляции и на расстоянии не менее 1 м от стен.

Подсоедините трубы для охлаждающей жидкости патрубками арт. 1156 к разъемам **С** и **Д** на рис.16, следя за тем, чтобы цвета соответствовали (**С**-красный= горячая вода, отвод; **Д**-синий= холодная вода, подача).

Также подключите патрубки арт. 2050 и арт. 1200 к разъемам **А** и **В** соответственно, обозначенные на рис.16.

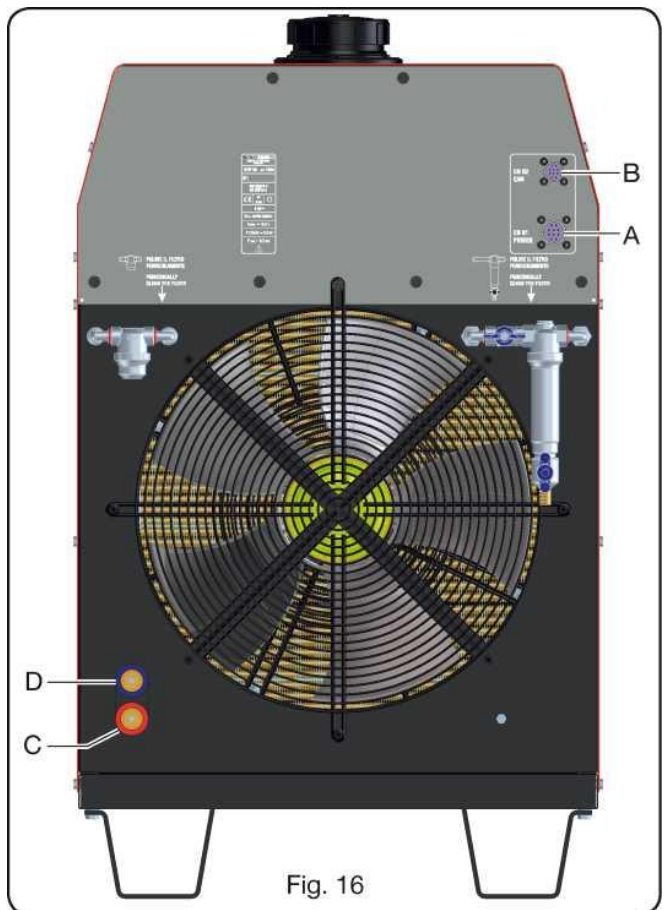


Fig. 16

Fig. 16

Рис. 16

### 3.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗОВОЙ КОНСОЛИ

#### 3.4.1 РУЧНАЯ ГАЗОВАЯ КОНСОЛЬ PGC-3 И PGC-2

• Закрепите газовую консоль над источником питания или над пантографом и подключите провода заземления к работоспособной системе заземления, как показано на рис. 26 в Приложении 5.3.

Два блока PGC-3 и PGC-2 соединяются вместе с помощью:

- соединения между CN6 и CN7
- трубки между выходом «плазменной резки» PGC-3 и входом «плазмы» PGC-2 (см. рис. 17)

• Подсоедините связку труб арт.1166, зафиксировав трубы к соответствующим выходам газа, следя за тем, чтобы маркировка соответствовала (подача плазмы до возбуждения дуги, вторичная подача защитного газа до возбуждения дуги / поток резки и вспомогательное устройство в PGC-3; поток плазменной резки в PGC-2); прикрутите электрический разъем к выводу CN05 (см. левую часть рис. 17).

• Подсоедините другой конец арт. 1166 к консоли клапанов PVC (арт. 469) к трубе подачи «плазмы», к «вторичной» и «вспомогательной» трубе, соблюдая соответствие маркировки. Закрепите ПВХ на головке пантографа рядом с резаком (см. правую часть рис. 17).

• В конце подключите соединительную деталь арт.1189, прикрутив электрический разъем к выводу CN04 (см. левую часть рис. 17).

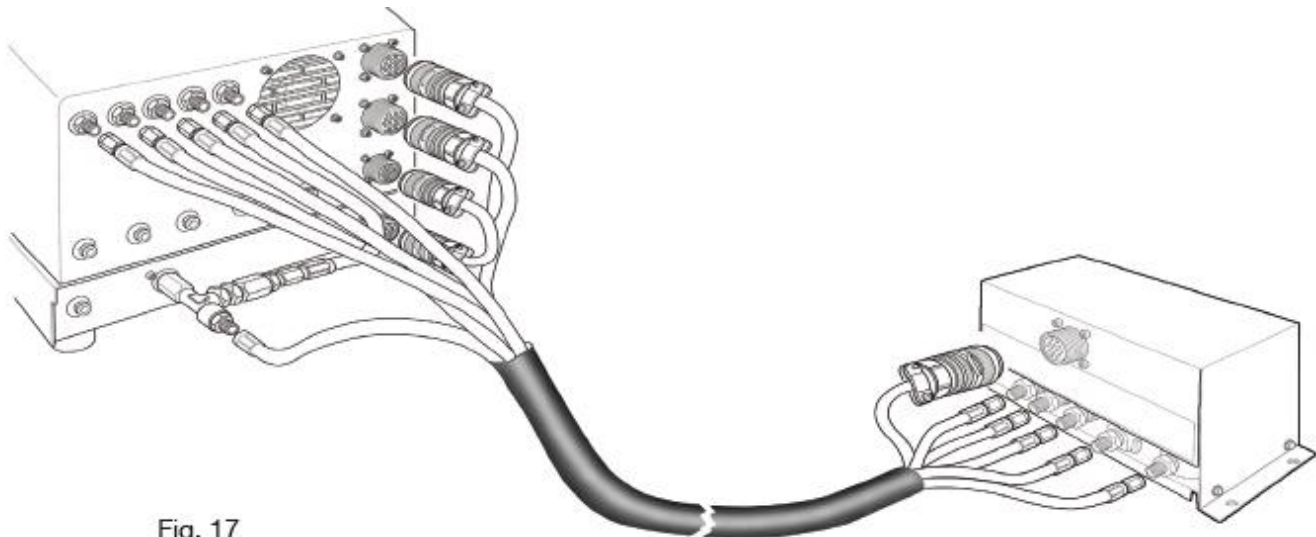


Fig. 17

Fig. 17

Рис. 17

### 3.4.2 АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГАЗОВАЯ КОНСОЛЬ АРГС.

- Закрепите газовую консоль над источником питания или над пантографом и подключите провода заземления к работоспособной системе заземления, как показано на схеме рис. 26 в Приложении 5.3.
- Подсоедините связку труб арт.1166, зафиксировав трубы к соответствующим выходам газа, следя за тем, чтобы маркировка соответствовала (подача плазмы до возбуждения дуги, вторичная подача защитного газа до возбуждения дуги / поток резки и вспомогательное устройство; прикрутите электрический разъем к выводу CN05 (см. рис. 18).
- Подсоедините другой конец арт. 1166 к консоли клапанов PVC (арт. 469) к трубе подачи «плазмы», к «вторичной» и «вспомогательной» трубе, соблюдая соответствие маркировки газовой трубы. Закрепите PVC на головке пантографа рядом с резакром (см. правую часть рис. 17).
- В конце подключите соединительную деталь арт.1189, прикрутив электрический разъем к выходу CN04 (см. рис. 18). Убедитесь, что воздух (ВОЗДУХ) всегда подключен к автоматической газовой консоли под соответствующим давлением, поскольку он используется в качестве «технологического» газа.

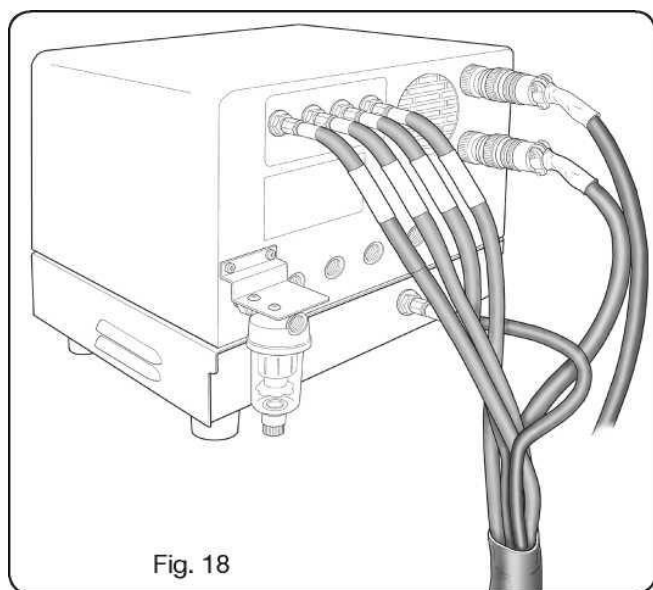


Fig. 18

Fig. 18

Рис. 18

### 3.4.3 УКАЗАНИЕ ПО ГАЗОВОМУ СОЕДИНЕНИЮ

Резьба на входе газа - 1/4G для воздушного газа, Ar, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> и вспомогательных газов и 1/8G для газа H<sub>35</sub> и F5, соответственно. Заказчик несет ответственность за подачу газов и за плановое/профилактическое обслуживание системы распределения. Помните, что отсутствие обслуживания системы может стать причиной серьезных аварий.

Внимательно прочтите «Паспорт безопасности» для каждого из используемых газов, чтобы не недооценить опасности, вызываемые неправильным использованием.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выбор типа трубы зависит от используемого газа (см. стандарт EN 559).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Использование газа низкой чистоты может привести к снижению скорости, качества и максимальной толщины резки. Кроме того, не может быть гарантирован срок службы расходных материалов.

**ВАЖНО:** при использовании газообразного кислорода все, что с ним контактирует, должно быть очищено от масел и смазок.

- когда выбрана программа резки MS - O<sub>2</sub>/O<sub>2</sub> (мягкая низкоуглеродистая сталь с кислородом/газообразным кислородом), убедитесь, что воздух подключен к впускному отверстию газовой консоли, так как он используется в качестве газа для подачи до возбуждения дуги.
- когда выбран ток резки выше 80 А, убедитесь, что воздух или азот (N<sub>2</sub>) также подключены к впускному отверстию для газа ручной или автоматической газовой консоли во ВСПОМОГАТЕЛЬНОМ канале.

### 3.5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ РЕЗАКА CP450G

#### 3.5.1 Практическое использование на пантографе

- Подсоедините связку труб, выходящую из резака, к консоли клапанов PVC (арт. 469), фиксируя их к соответствующим выпускным отверстиям для газа и следуя порядку, указанному на их маркировке.

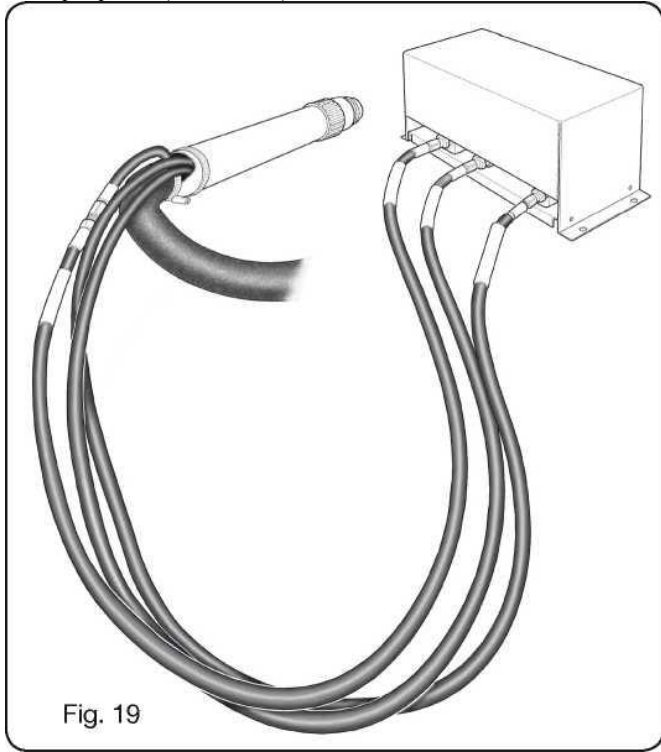


Fig. 19

Рис. 19

- Используя тавровый угольник, убедитесь, что резак расположен перпендикулярно режущей поверхности пантографа.
- Вставьте кабель резака (арт. 1224 или 1225) в блок HV19-1 (арт. 464), как показано в правой части рисунка 20.

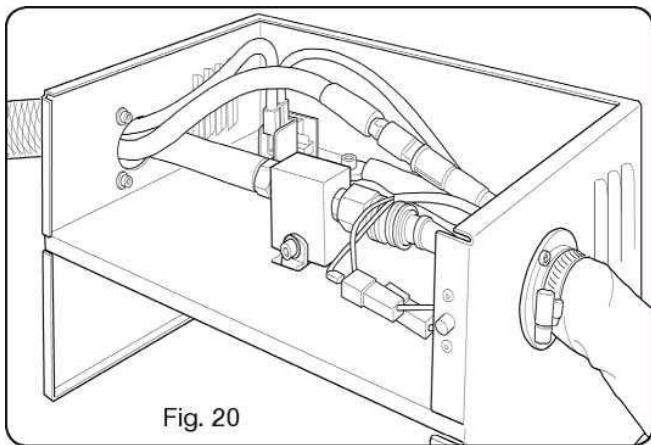


Fig. 20

Рис. 20

#### 3.5.2 Практическое использование для работа

- Подсоедините связку труб, выходящую из резака, к блоку включения - консоли клапанов HV19-PVC (арт. 469), фиксируя их к соответствующим выпускным отверстиям для газа и следуя порядку, указанному на их маркировке.
- Используя тавровый угольник, убедитесь, что резак расположен перпендикулярно режущей поверхности пантографа.
- Вставьте кабель резака (арт. 1222 или 1223) в блок включения - консоль клапанов HV19-PVC (арт. 462) и выполните те же действия, которые указаны в предыдущем пункте.

### 3.6 ТРЕБОВАНИЯ К ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Охлаждающее устройство поставляется с минимальным количеством охлаждающей жидкости: заказчик несет ответственность за наполнение бака перед использованием системы.

Используйте только охлаждающую жидкость SEBORA (арт. 1514) и внимательно прочтите паспорт безопасности материала в приложении для его безопасного использования и правильного хранения.

Впускное отверстие 30-литрового бака находится в верхней части охлаждающего устройства, как показано на рис.23.

Заполните до максимального уровня и после первого запуска системы долейте, чтобы компенсировать объем жидкости в трубах.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** во время использования системы, особенно при замене резака или расходных материалов, возникают небольшие утечки жидкости. Доливайте еженедельно до максимального уровня.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** через 6 месяцев охлаждающую жидкость необходимо полностью заменить, независимо от часов работы системы.

## 4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 4.1 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ (РИС. 21)

Вся система может быть включена с передней панели с помощью ручки **A**: лампочка **B** указывает на эту операцию.

**A** = Сетевой выключатель.

**B** = Световая индикация сети.

**C** = Последовательный порт RS232.

**D** = Плавкий предохранитель, защищающий насос охлаждающей системы (5A-250V-T).

**E** = Направляющее устройство для силового кабеля питания.

**F** = Разъем пантографа CNC.

**G** = Разъем газовой консоли CN03.

**H** = Разъем для дистанционного пульта CN04.

**I** = Разъем для охлаждающего устройства CN01.

**J** = Разъем для охлаждающего устройства CN02.

**K** = Порт входа USB.

**L** = Подключение резака.

**M** = Направляющее устройство для заземляющего кабеля.

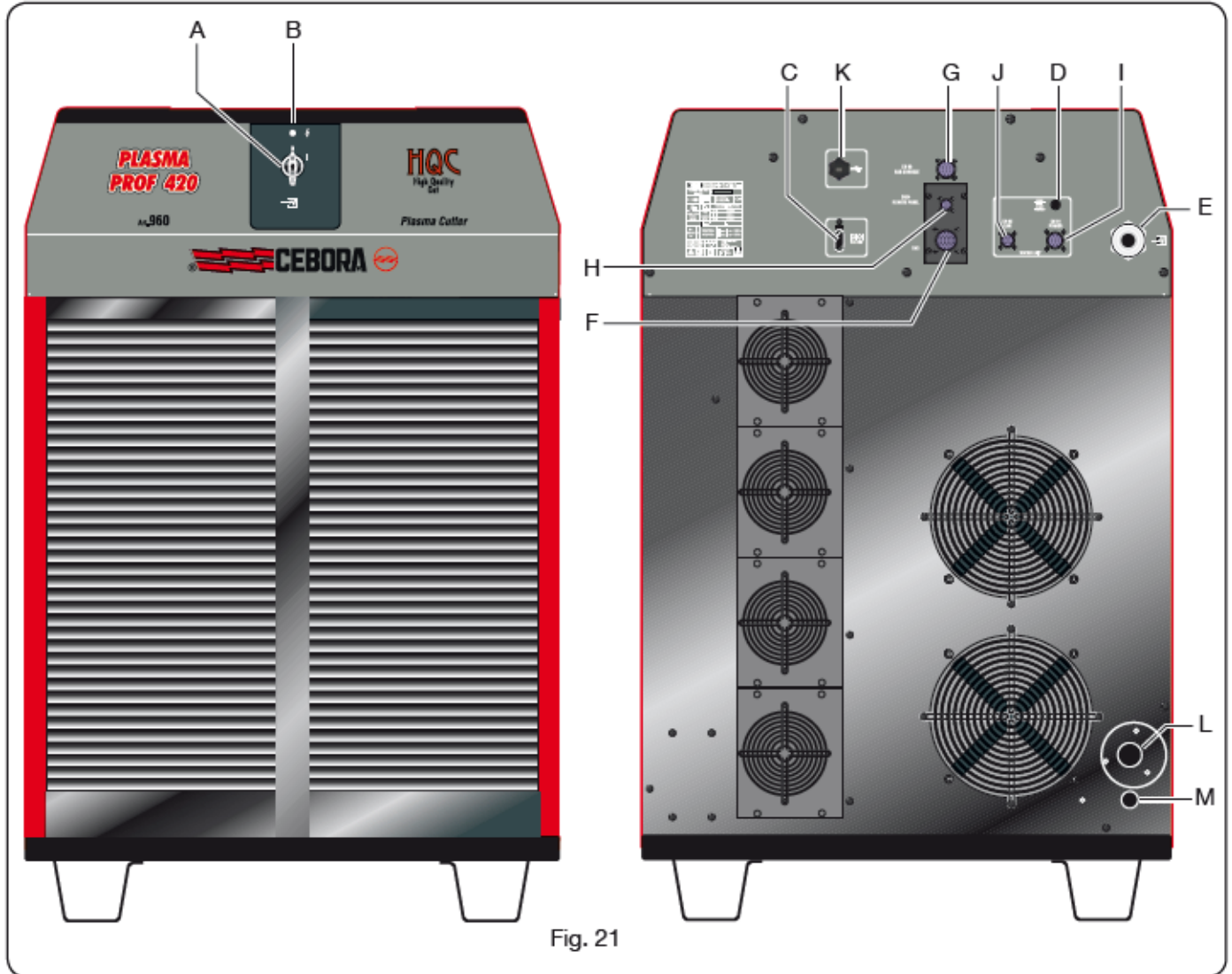


Fig. 21

Fig. 21

Рис. 21

## 4.2 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ ОХЛАЖДАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА (РИС. 22)

На передней панели охлаждающего устройства расположены многофункциональные светодиоды, определяющие его состояние.

В частности:

Этап	Цвет светодиода	Описание
Включение источника питания	Выкл	Отсутствие питания на внутренней электронной плате
	Красный немигающий	Проблемы с микропроцессором внутренней электронной платы
	Зеленый мигающий	Ожидание связи с источником питания
В эксплуатации	Красный мигающий	Связь с источником питания отсутствует
	Зеленый немигающий	Правильная работа
	Желтый немигающий	Предупреждение (напр., недостаточный поток охлаждающей жидкости)

A = Многофункциональный светодиод  
 B = Крышка бачка с охлаждающей жидкостью  
 C = Индикатор уровня охлаждающей жидкости  
 D = Силовой разъем источника питания CN01  
 E = Подключение источника питания CN02 через шину CAN  
 F = Фильтр подачи охлаждающей жидкости  
 G = Пробка входного отверстия фильтра охлаждающей жидкости  
 H = Фильтр отвода охлаждающей жидкости  
 I = Пробка для опорожнения бака для охлаждающей жидкости.  
 L = Быстроразъемное соединение трубы подачи охлаждающей жидкости  
 M = Быстроразъемное соединение трубы отвода охлаждающей жидкости

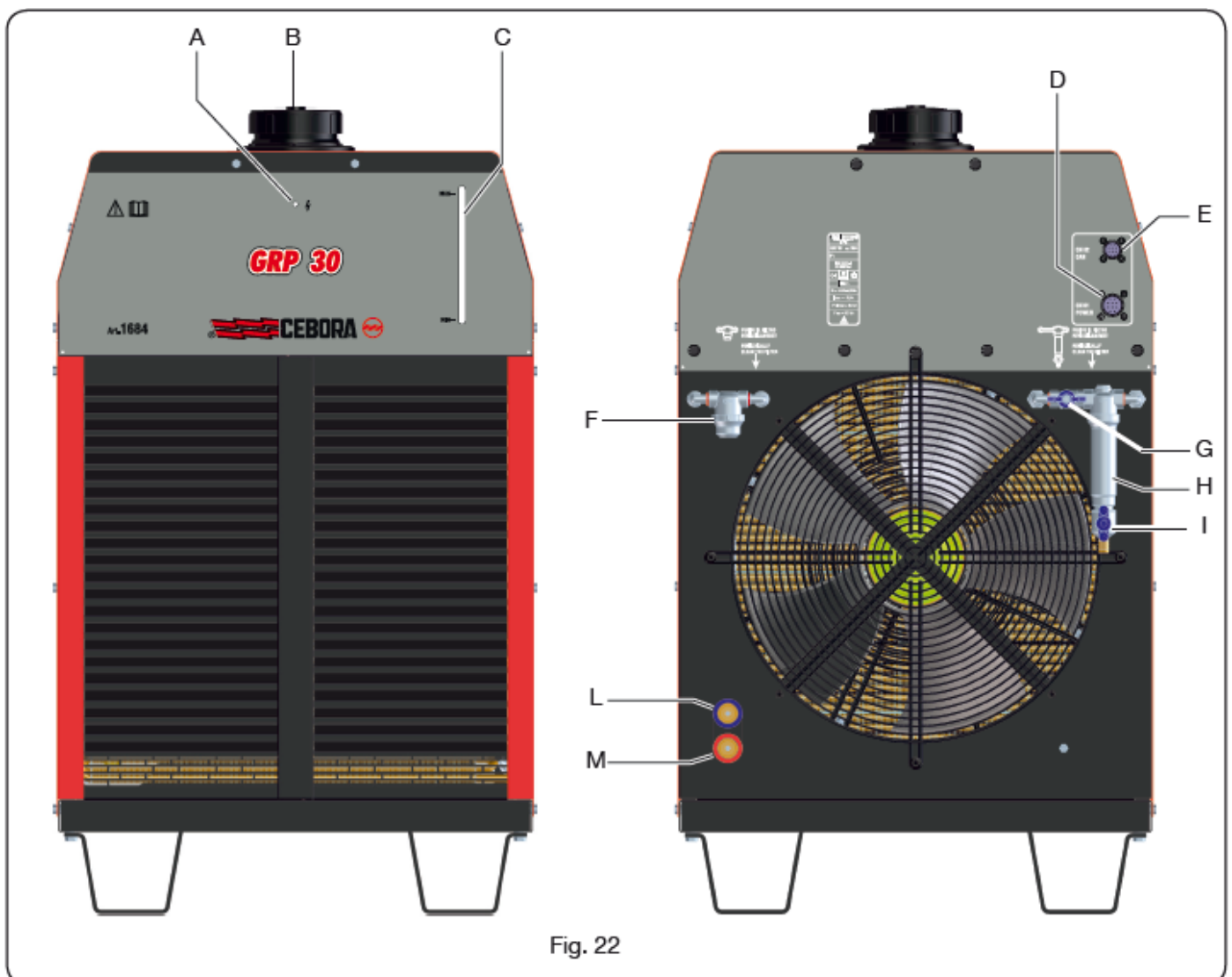


Fig. 22

### 4.3 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ РУЧНОЙ ГАЗОВОЙ КОНСОЛИ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ (РИС. 23)

Всеми функциями системы можно управлять с панели газовой консоли. В частности, выбирается тип выполняемой работы, то есть РЕЗКА, МАРКИРОВКА или ИСПЫТАНИЕ газа.



**A:** Кнопка выбора режима работы.

При каждом нажатии этой кнопки загорается соответствующий светодиод:



**B:** Светодиод режима резки.



**C:** Светодиод режима маркировки.



**D:** Светодиод режима испытания.



**E:** Кнопка выбора регулируемых параметров.

При каждом нажатии этой кнопки загорается соответствующий светодиод:



**F:** Светодиод, указывающий на режим выбора типа разрезаемого материала.



**G:** Светодиод, указывающий на режим выбора комбинации газа ПЛАЗМА/ВТОРИЧНЫЙ ГАЗ.



**H:** Светодиод, указывающий на режим выбора толщины разрезаемого материала.



**I:** Светодиод, указывающий на режим выбора тока резки.



**L:** Светодиод, указывающий на режим выбора скорости резки.



**M:** Светодиод, указывающий диаметр сопла, которое будет использоваться в соответствии с предыдущим выбором.



**N:** Дисплей, показывающий настраиваемые параметры.



**O:** Ручка регулировки параметров.



**P:** Дисплей, показывающий тип плазменного газа для резки.



**Q:** Дисплей, показывающий тип вторичного газа для резки.



**R:** Дисплей, показывающий давление плазменного газа во время резки.

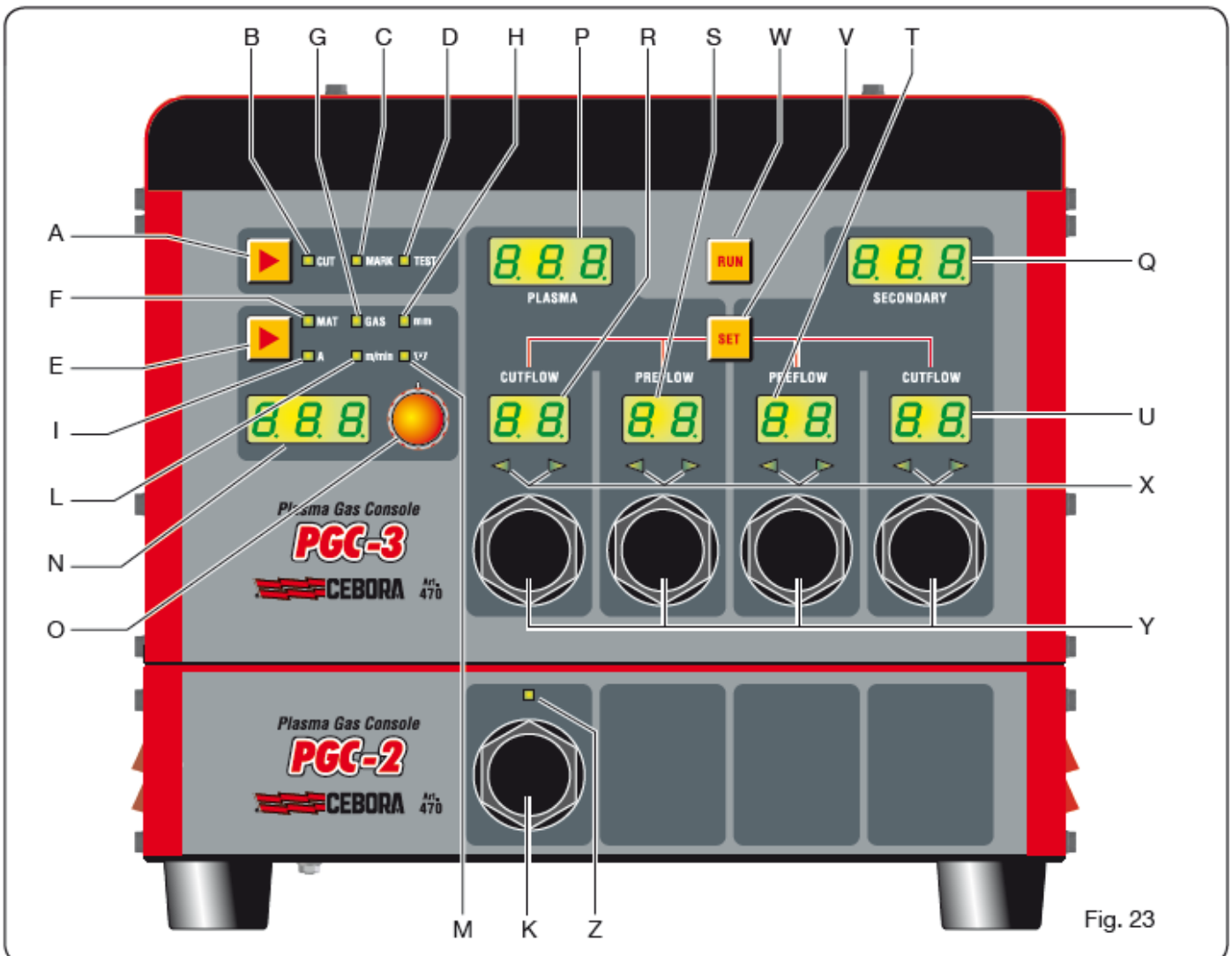


Fig. 23



**S:** Дисплей, показывающий давление плазменного газа, подлежащего воспламенению.



**T:** Дисплей, показывающий давление вторичного газа, подлежащего воспламенению.



**U:** Дисплей, показывающий давление вторичного газа во время резки.



**V:** Кнопка для выбора каналов подачи плазменного газа ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ/ПОТОКА РЕЗКИ и каналов вторичной подачи плазменного газа ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ/ПОТОКА РЕЗКИ.



**W:** Кнопка для подтверждения настроек параметров: консоль готова к РЕЗКЕ, МАРКИРОВКЕ или ИСПЫТАНИЮ.



**X:** Светодиод помощи в поиске правильного давления газа:

- низкое давление = горит левый светодиод.
- высокое давление = горит правый светодиод.
- правильное давление = горят оба светодиода.



**Y:** Ручки для регулировки давления газа консоли PGC-3.



**Z:** Светодиод, указывающий на запуск консоли PGC-2.



**K:** Ручка для регулировки давления газа консоли PGC-2.

#### 4.3.1 Подготовка и осуществление РЕЗКИ

После запуска системы с помощью переключателя на передней панели источника питания, загорание светодиодов CUT (РЕЗКА) (см. рис. 24) указывает на то, что автомат находится в режиме «резки». Прежде всего, необходимо сделать серию выборов/регулировок и выполнить проверку, чтобы убедиться, что клавиша RUN (РАБОТА) не нажата (экран дисплея PREFLOW (подача защитного газа до возбуждения дуги) и CUTFLOW (поток резки) на рис. 18 выключения потока ПЛАЗМЫ и ВТОРИЧНОГО ГАЗА).

Первое, что нужно сделать по порядку, это выбор, указанный в таблице 1.

Удерживая нажатой кнопку выбора тока (горит светодиод I), выбирается конечный режим, на что указывает мигающий светодиод. Теперь можно регулировать ток с шагом 1 А с заданными интервалами [20-50А], [70-90А], [110-120А].

Второе, что нужно сделать по порядку, это регулировка, указанная в таблице 2.

ВЫБОР (нажатие кнопки E)	ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки O)
		МС= Мягкая сталь НС= Нержавеющая сталь АЛ= Алюминий
		ВОЗДУХ/ВОЗДУХ- O2/ВОЗДУХ O2/O2 - N2/N2 F5/N2 - H35/N2
		См. таблицы резки
		См. таблицы резки
		См. таблицы резки
		См. таблицы резки

Таблица 1



ВЫБОР (нажатие кнопки V)	ОПИСАНИЕ	РЕГУЛИРОВКА (поворот ручки Y)
	Включение дисплея R ПОТОК ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ	 До одновременного включения двух светодиодных стрелок X
	Включение дисплея S ПОДАЧА ПЛАЗМЫ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ	 До одновременного включения двух светодиодных стрелок X
	Включение дисплея T ПОДАЧА ВТОРИЧНОГО ГАЗА ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ	 До одновременного включения двух светодиодных стрелок X
	Включение дисплея U ПОТОК РЕЗКИ ВТОРИЧНЫМ ГАЗОМ	 До одновременного включения двух светодиодных стрелок X

Таблица 2

Когда нажата кнопка SET (УСТАНОВИТЬ), поток газа для каждого канала активен в течение 10 секунд: после чего необходимо снова нажать кнопку, чтобы продолжить регулировку.

При повторном нажатии кнопки SET (УСТАНОВИТЬ) после последней настройки режим регулировки отменяется. При повторном нажатии кнопки происходит возврат к первой регулировке и так далее.

Светодиодные стрелки под экраном дисплея соответствующего канала указывают направление регулировки ручки: если горит левая стрелка, поток необходимо увеличить (по часовой стрелке), для правой - наоборот (против часовой стрелки). После достижения правильного потока, в зависимости от выбора, сделанного по таблице 1, включаются обе стрелки.

После выхода из режима регулировки, после вышеуказанных регулировок, нажмите кнопку RUN (РАБОТА): таким образом, загорятся все экраны дисплея, относящиеся к каналам ПЛАЗМЫ и ВТОРИЧНОГО ГАЗА, и источник питания будет готов к резке. Если был выбран газ H35 или F5, на газовой консоли PGC-2 загорается светодиод.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** при включении системы сохраняется последняя рабочая настройка (напр., MAT-GAS-mm-A). Если при следующей настройке изменяется тип газа, то автоматически выполняется «продувка», то есть сначала опорожняется труба, а затем выполняется последующая очистка потоком, активным в течение примерно 10 с.

После сигнала пуска от пантографа автоматически запускается следующая последовательность:

- Подача выбранного газа до возбуждения дуги длительностью 0,5 с.
- Импульс высокого напряжения/высокой частоты.
- Включение вспомогательной дуги.
- Преобразование плазменной дуги (отправка сигнала «преобразование дуги» в ЧПУ).
- Начало движения ЧПУ в плоскости x-y в конце «времени задержки прожига».

Когда от пантографа поступает сигнал останова, автоматически запускается следующая последовательность:

- Выключение плазменной дуги.
- Конец движения ЧПУ в плоскости x-y.
- Подача выбранного газа после гашения дуги.

#### 4.3.2 Подготовка и осуществление МАРКИРОВКИ

После запуска системы с помощью переключателя на передней панели источника питания, загорание светодиодов MARK (МАРКИРОВКА) указывает на то, что автомат находится в режиме «маркировки». Прежде всего, необходимо сделать серию выборов/регулировок и выполнить проверку, чтобы убедиться, что клавиша RUN (РАБОТА) не нажата (экран дисплея PREFLOW (подача защитного газа до возбуждения дуги) и CUTFLOW (поток резки) на рис. 17 выключения потока ПЛАЗМЫ и ВТОРИЧНОГО ГАЗА).

Первое, что нужно сделать по порядку, это выбор, указанный в таблице 3.

Для второй настройки обратитесь к таблице 2 с соответствующими примечаниями.

ВЫБОР (нажатие кнопки E)	ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки O)
 	Тип материала, подлежащего маркировке	МС= Мягкая сталь НС= Нержавеющая сталь АЛ= Алюминий
		
 	Комбинация газа (ПЛАЗМА/ВТОРИЧНЫЙ ГАЗ), подходящая для выбранного материала	Ar/Ar
		
 	Рекомендуемый ток резки для выбранной комбинации (MAT/GAS/mm)	См. таблицы резки

Таблица 3

### 4.3.3 Проведение ИСПЫТАНИЯ газа

После запуска системы с помощью переключателя на передней панели источника питания, загорание светодиода TEST (ИСПЫТАНИЕ) указывает на то, что автомат находится в режиме «испытания». Испытание герметичности должно выполняться периодически, с T01 до T05, для проверки утечек газа в трубах, начиная с того места, где они входят в заднюю часть газовой консоли до места входа в консоль клапанов. Испытание потока TF6 также позволяет проверить поток во вспомогательном канале AUX.

Каждый канал можно проверить по отдельности, как показано на таблице 4:








ВЫБОР (поворот ручки O)	ОПИСАНИЕ
	Испытание канала Воздух/воздух
	Испытание канала N2 / N2
	Испытание канала O2 / O2
	Испытание канала N35 / --
	Испытание канала Ar / Ar
	Испытание канала AUX
	Полное испытание (синхронизированная автоматическая последовательность T01, T02, T03, T04, T05, T06)

Таблица 4

При нажатии кнопки RUN (РАБОТА) запускается выбранное испытание: автомат сначала выполняет «продувку», затем трубы заполняются газом, а электромагнитные клапаны при ВПУСКЕ ГАЗА отключаются вместе с электромагнитными клапанами в консоли клапанов.

Если во время испытания утечки не обнаружены, напр., с применением ВОЗДУХ / ВОЗДУХ, на экране газовой консоли отображается сообщение AIR ОК (то же самое касается других газов: N2 ОК, O2 ОК, N35 ОК и Ar ОК).

Если было выбрано испытание T04, во время ИСПЫТАНИЯ загорается светодиод газовой консоли PGC-2.

### 4.3.4 Дополнительные функции (ВТОРОСТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ)

В следующих описаниях мы будем ссылаться на Рис.21.

Когда система включена и находится в неактивном режиме (РАБОТА отсутствует: дисплей R,S,T,U выключен), войдите в меню «второстепенных функций», одновременно нажав клавиши A и E .

#### 4.3.4.1 Подготовка и осуществление ТОЧЕЧНОЙ МАРКИРОВКИ

Точечная метка - это особый тип маркировки, в которой отпечаток состоит из точки, а не из линии или любого другого обычного типа маркировки (см. режим работы МАРКИРОВКА, пункт 4.3.2). После установки ряда параметров газовой консоли, точечная маркировка может контролироваться и выполняться непосредственно посредством ЧПУ, поддерживая те же параметры резки и те же расходные материалы.

Отрегулируйте параметры точечной маркировки, указанные ниже, последовательно выбирая их нажатием кнопки E:

Согласно вышеуказанным правилам с помощью цифрового сигнала на соответствующих штырях (см. Рис. 14) выполняется переключение из режима резки в режим точечной маркировки (РЕЗКА/ТОЧЕЧНАЯ МАРКИРОВКА).

ВЫБОР (нажатие кнопки E)	ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки O)
	Spot Enable (активирует/деактивирует функцию точечной маркировки)	ВЫКЛ = деактивировано ВКЛ = активировано
	Spot Current (Ток точечной маркировки)	От 10 до 39 А
	Spot Time (время точечной маркировки)	ВЫКЛ* От 0,01 до 1,00 с

Таблица 5

\* \* в этом случае продолжительность точечной маркировки контролируется с помощью сигнала пантографа Запустить/Остановить. Если, с другой стороны, время установлено, то это значение представляет максимальную продолжительность точечной маркировки от сигнала преобразованной дуги.

#### 4.3.4.2 Контроль тока в углах обрабатываемой детали (УГОЛ)

Снижение тока в углах обрабатываемой детали - полезная функция, когда она связана с уменьшением скорости резки. Таким образом исключается чрезмерный сьем металла в углу.

После установки ряда параметров с газовой консоли, функция «Угол» может управляться и выполняться непосредственно с ЧПУ, сохраняя те же параметры резки и те же расходные материалы.

Отрегулируйте параметры угла, указанные ниже, последовательно выбирая их нажатием кнопки E.

ВЫБОР (нажатие кнопки <b>E</b> )	ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки <b>O</b> )
	CEN Corner Enable (активирует/деактивирует функцию угловой резки)	ВЫКЛ = деактивировано ВКЛ = активировано
	CI Corner Current (процент углового тока по отношению к току резки)	От 50 до 100 *
	CSD Corner Slope Down (постепенное снижение тока)	От 1 до 100 A/ (с/100)
	CSU Corner Slope Up (постепенное повышение тока)	От 1 до 100 A/ (с/100)

Таблица 6

\* Регулировка углового тока зависит от положения переключателя №2 стапеля DIP3 на дистанционной плате (см. рис.15).

Когда переключатель № 2 находится в положении ВЫКЛ (предопределенная конфигурация), значение углового тока регулируется непосредственно с пантографа через соответствующий аналоговый ввод (0-10 В) (см. дополнительный комплект, арт. 425) в соответствии с соотношением, указанным в таблице 7.

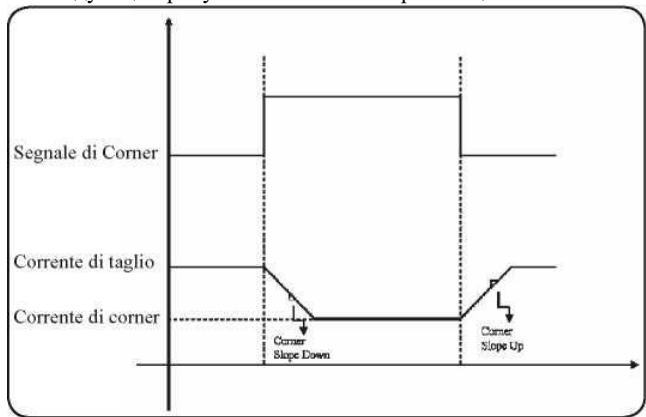
АНАЛОГОВЫЙ ВВОД	УГЛОВОЙ ТОК	ЗАДЕЙСТВОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ
0В	50%	1/2 тока резки
5 В	75%	3/4 тока резки
10 В	100%	Такое же, как ток резки

Таблица 7

В случае отключения такого аналогового ввода (0-10 В) значение углового тока остается фиксированным на уровне 50% (по умолчанию) от тока резки.

Когда переключатель № 2 находится в положении ВКЛ, аналоговый ввод, описанный выше, игнорируется источником питания, и оператор может регулировать значение углового тока непосредственно с панели газовой консоли с помощью ручки **O**.

На следующем рисунке показана синхронизация сигнала:



#### 4.3.4.3 Управление временем охлаждения резака в конце резки

В конце каждого разреза обрабатываемой детали снова запускается поток вторичного газа для охлаждения резака. Продолжительность этого потока зависит от тока резки и увеличивается вместе с самим током.

Иногда для конкретных работ может быть хорошей идеей сократить такую продолжительность.

Оператор может регулировать время подачи защитного газа после гашения дуги непосредственно с панели газовой консоли с помощью ручки **O**. В частности, максимальная продолжительность такой подачи может быть отрегулирована в зависимости от установленного тока резки до 5 секунд.

ВЫБОР (нажатие кнопки <b>E</b> )	ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки <b>O</b> )
	PoF Подачи защитного газа после гашения дуги (продолжительность потока охлаждения резака в конце резки)	От 5 до T с (T=максимальная продолжительность в секундах, в зависимости от тока резки)

#### 4.3.4.4 Отображение на экране температуры и расхода охлаждающей жидкости (H2O)

В этом режиме на экране **N** может отображаться расход охлаждающей жидкости в литрах/мин. Нормой считается 3 литра/мин. Температура также может отображаться на экране **Q**.

#### 4.3.4.5 Выполнение разреза на перфорированных или решетчатых пластинах (SR)

Для резки перфорированных или решетчатых пластин часто лучше использовать функцию самовосстановления. При запуске такой функции источник питания перезапускает дугу каждый раз, когда она прерывается. Пантограф также необходимо подготовить для разрезов этого типа.

ВЫБОР (нажатие кнопки <b>E</b> )		ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки <b>O</b> )
	SR	Self Restart (активирует/деактивирует функцию самовосстановления)	ВЫКЛ = деактивировано ВКЛ = активировано

#### 4.3.4.6 Тонкая дистанционная регулировка тока (RRI)

Для этой функции, доступной в меню «вспомогательных функций» газовой консоли, требуется дополнительный комплект арт. 425.

Для получения полного описания обратитесь к руководству по эксплуатации последнего.

#### 4.3.4.7 Обновление встроенных программ автомата с помощью флеш-накопителя

В этом режиме встроенные программы источника питания можно обновить, вставив флеш-накопитель в соответствующий разъем задней панели источника питания (позиция **K** на рис.19).

В частности, желаемое действие должно быть выбрано с помощью ручки **O**, и спустя некоторое время должна быть нажата клавиша **V** на рис. 21, чтобы запустить его.

ВЫБОР (нажатие кнопки <b>E</b> )		ОПИСАНИЕ	ВЫБОР (поворот ручки <b>O</b> )
	USB	USB-порт (используется для обновления встроенных программ источника питания)	<b>UPD</b> = обновление (запуск процедуры обновления) <b>OPT</b> = вариант (считывание любых вариантов флеш-накопителя) <b>REM</b> = извлечение (Безопасное извлечение флеш-накопителя)

### 4.3.5 КОДЫ ОШИБОК

ОПИСАНИЕ ОШИБКИ	КОД	ВОЗМОЖНОЕ РЕШЕНИЕ
Ошибка при обновлении встроенных программ через USB	USB (Err. 85)	Обратитесь в службу поддержки СЕВОРА.
Пуск, нажимаемый при включении или сбросе источника питания (переход в режим РОБОТА)	TRG (Err. 53)	Выключите источник питания, отмените команду запуска и перезапустите источник питания.
Перегрев силового трансформатора	TN0 (Err. 93)	Проверьте, нет ли закупорки в контуре охлаждения или трубках резака. Проверьте целостность предохранителя насоса. Очистите радиатор.
Перегрев модуля: БТИЗ 1 / БТИЗ 2 / БТИЗ 3 / БТИЗ 4	TN1 (Err. 74) TN2 (Err. 77) TN3 (Err. 72) TN4 (Err. 71)	Не выключайте источник питания. Таким образом, вентилятор продолжит работу для быстрого охлаждения. Возврат к нормальному режиму работы происходит автоматически, когда температура возвращается в нормальные пределы. Если проблема не исчезнет, свяжитесь со службой поддержки СЕВОРА.
Поток охлаждающей жидкости ниже минимального предела	H2O/ (Err. 75)	Проверьте, нет ли закупорки в контуре охлаждения или трубках резака. Проверьте целостность предохранителя насоса. Очистите радиатор.
Низкое давление в канале подачи газа	GAS LO (Err. 78)	Увеличьте давление соответствующего газа с помощью ручки на передней панели газовой консоли. Также проверьте давление подачи газа. Оно должно быть примерно 8 бар.
Открыта дверца в источнике питания или в модуле зажигания HV19-1 или HV19-PVC	OPN (Err. 80)	Убедитесь, что крышка источника питания и/или блока HV19-1 или HV19-PVC правильно закрыта.
ЧПУ выключено, в аварийной ситуации или не подключено к источнику питания	rob (Err. 90)	Включите ЧПУ, выйдите из режима аварийной ситуации, проверьте соединение источника питания с ЧПУ.
Внутренняя ошибка в памяти микропроцессора	Err 2	Обратитесь в службу поддержки СЕВОРА.

ОПИСАНИЕ ОШИБКИ	КОД	ВОЗМОЖНОЕ РЕШЕНИЕ
Источник питания не взаимодействует с газовой консолью или охлаждающим устройством.	Erg 6	Проверьте соединение между источником питания и газовой консолью или охлаждающим устройством. Если проблема не исчезнет, свяжитесь со службой поддержки SEBORA.
Источник питания не взаимодействует со схемой интерфейса	Erg 7	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Газовая консоль не взаимодействует с источником питания	Erg 9	Проверьте соединение между источником питания и газовой консолью. Если проблема не исчезнет, свяжитесь со службой поддержки SEBORA.
Постоянный ток ниже минимально допустимого уровня	Erg 16	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Проблема со встроенными часами	Erg 26	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Ошибка записи на флеш-память источника питания	Erg 27	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Ток, обнаруженный при отключении дуги на блоке БТИЗ	Erg 30	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Измерение тока вне диапазона на блоке БТИЗ во время резки	Erg 35	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Ток, обнаруженный в цепи вспомогательной дуги при выключенной дугой.	Erg 39	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Опасное напряжение питания: неисправность силовой цепи	Erg 40	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Ток, обнаруженный в цепи вспомогательной дуги во время резки	Erg 49	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Изношенный электрод	Erg 55	Замените электрод и/или сопло. Убедитесь, что расходные детали правильно установлены в зависимости от типа работы. Также проверьте правильность режущего газа.
Ошибка согласования между версиями встроенных программ источника питания, газовой консоли, интерфейсного модуля ЧПУ; или ошибка во время фазы автоматического обновления источника питания	Erg 58	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Напряжение в сети за пределами спецификации	Erg 67	Проверьте предохранитель распределительного щита, к которому подключен сетевой провод источника питания. Если проблема не исчезнет, свяжитесь со службой поддержки SEBORA.
Опорожнение газопровода не завершено или высокое давление в канале подачи газа	Erg 79	Проверьте расходные детали или уменьшите давление подачи.
Газовая консоль не подключена к источнику питания	Erg 81	Обратитесь в службу поддержки SEBORA.
Нет соединения между газовой консолью PGC-3 и PGC-2 или APGC-1 и APGC-2	Erg 82	Проверьте соединение между модулем PGC-3 или APGC-1 (верхний) и модулем PGC-2 или APGC-2 (нижний)

#### 4.4 ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ГАЗОВОЙ КОНСОЛИ (РИС. 24)

На передней панели автоматической газовой консоли находится многофункциональный светодиод, определяющий ее состояние. В частности:

Этап	Цвет светодиода	Описание
Включение источника питания	Выкл	Отсутствие питания на внутренней электронной плате
	Красный немигающий	Проблемы с микропроцессором внутренней электронной платы
	Красный/зеленый сменяющийся	Ожидание связи с источником питания
Полная эксплуатация	Красный/зеленый медленно сменяющийся	Связь с источником питания отсутствует
	Зеленый немигающий	Плановая эксплуатация

A = Многофункциональный светодиод

Для управления автоматической газовой консолью (конфигурация параметров резки и установка статуса РАБОТА) должен быть подключен дистанционный пульт арт. 460. Обратитесь к инструкции по эксплуатации этого артикула для описания операции.

При открытом цифровом интерфейсе CAN между пантографом/роботом и источником питания и при отсутствии арт. 460, для контроля потребуется специальное приложение.



Fig. 24

#### 4.5 КАЧЕСТВО РЕЗКИ

Многие параметры и их комбинации влияют на качество резки: в руководстве к таблице резки показаны идеальные настройки для резки определенного материала. Тем не менее, из-за неизбежной разницы, вызванной установкой на разных пантографах и различиями в характеристиках разрезаемых материалов, самые идеальные параметры могут претерпевать небольшие изменения по сравнению с теми, которые указаны в приведенных выше таблицах. Следующие пункты могут помочь пользователю внести те небольшие изменения, которые необходимы для достижения качественной резки.

Как показано в таблицах резки, существуют различные комплекты расходных деталей в зависимости от тока резки и используемого газа.

Если преобладают требования к высокой мощности и, следовательно, необходимость в высоких скоростях резки, установите максимально допустимый ток и сопло с наибольшим диаметром. Если, с другой стороны, основное внимание уделяется качеству резки (большой квадрат и более узкая ширина линии разреза), установите минимальный ток, допустимый для обрабатываемого материала и толщины.

Перед выполнением каких-либо регулировок, убедитесь в том, что:

Резак расположен перпендикулярно плоскости резки.

Электрод, сопло, державка сопла H2O и защита сопла не слишком изношены, и что их сочетание соответствует выбранной работе.

Направление резки в зависимости от полученной формы является правильным. Помните, что лучшей стороной резки всегда является правая сторона в отношении направления движения резака (используемая диффузор плазмы имеет отверстия по часовой стрелке).

Если необходимо резать большие толщины, особое внимание следует уделять на этапе проникновения: в частности, постарайтесь удалить любые скопления расплавленного материала вокруг отверстия, где начинается резка, чтобы избежать явления двойной дуги, когда резак снова проходит над исходной точкой. Также всегда очищайте защиту сопла от шлака расплавленного металла.

В таблице 3 приведены некоторые наиболее часто возникающие проблемы и их решения.

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
Резка скосов	Изношен электрод или сопло	Замените их
	Слишком высокая опора	Уменьшите высоту опоры
	Слишком высокая скорость резания	Отрегулируйте скорость
Не достаточное проплавление	Слишком высокая скорость резания	Отрегулируйте скорость
	Слишком большой диаметр сопла в отношении заданного тока	Проверьте таблицы резки
	Толщина обрабатываемой детали слишком велика по отношению к установленному току	Увеличьте ток резки
	Плохой электрический контакт заземляющего провода с поверхностью резки	Проверьте плотность зажима заземления с автоматизированной системой числового программного управления
Наличие «шлака от низкой скорости»*	Слишком низкая скорость резания	Отрегулируйте скорость
	Слишком высокое значение тока резки	Уменьшите ток резки
	Слишком низкая опора	Увеличьте высоту опоры
Наличие «шлака от высокой скорости»**	Слишком высокая скорость резки	Отрегулируйте скорость
	Слишком низкая скорость резки	Увеличить скорость резки
	Слишком высокая опора	Уменьшите высоту опоры
Закругленная режущая кромка	Слишком высокая скорость резки	Отрегулируйте скорость
	Слишком высокая опора	Уменьшите высоту опоры
* Шлак от высокой скорости представляет собой толстый слой шлака сферической формы, который легко удалить. Ширина линии разреза достаточно большая.		
** Шлак от высокой скорости представляет собой тонкий слой шлака, который тяжело удалить. В случае очень высокой скорости стенка резки значительно неровная.		

Таблица 3

#### 4.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

Правильное техническое обслуживание системы обеспечивает максимальную производительность и продлевает срок службы всех компонентов, включая расходные детали. Поэтому мы рекомендуем выполнять следующие работы по техническому обслуживанию.

Период	Работы по техническому обслуживанию
Ежедневно	Убедитесь, что подача газа осуществляется под нужным давлением
Еженедельно	Убедитесь, что источник питания, охлаждающее устройство и вентиляторы газовой консоли работают правильно.
	Проверьте уровень охлаждающей жидкости Очистите резьбу резака и проверьте, чтобы не было признаков коррозии или электрического разряда
Ежемесячно	Проверьте газовые, водные и электрические соединения на предмет трещин, потертостей или утечек.
	Запустите программу ИСПЫТАНИЕ с помощью газовой консоли.
Каждые полгода	Замените охлаждающую жидкость в системе
	Очистите внешние и емкостные фильтры охлаждающего устройства.
	Очистите фильтр газовой консоли
	Замените уплотняющие кольца резака и закажите комплект арт. 1400

Если во время осмотра будет обнаружена сильно изношенная деталь, или деталь, которая не работает должным образом, свяжитесь со службой поддержки SEBORA.

Для технического обслуживания внутренних деталей различных компонентов системы попросите помощи квалифицированного персонала. В частности, следующие операции лучше всего выполнять периодически.

Для всех деталей компонентов:

- Очистите внутреннюю часть с помощью сжатого воздуха (чистый, сухой и не содержащий масла) для устранения скоплений пыли. При необходимости используйте пылесос;
- Убедитесь, что соединения в цепи питания надежные и не перегреваются.

Для каждой детали компонента:

Компонент	Работы по техническому обслуживанию
Источник питания	Очистите радиаторы модулей БТИЗ сжатым воздухом, направляя на них струю воздуха.
Охлаждающее устройство	Очистите радиатор сжатым воздухом, направив на него струю воздуха.
	Проверьте внутреннюю гидролинию на предмет наличия трещин или утечек.
Газовая консоль	Проверьте внутреннюю пневматическую линию на предмет наличия трещин или утечек.
Консоль клапанов	Проверьте внутреннюю пневматическую линию на предмет утечек.

Компонент	Работы по техническому обслуживанию
Блок зажигания	Убедитесь, что пробивное расстояние не слишком почернело, и что расстояние между ними правильное;
	Проверьте внутреннюю гидролинию на предмет наличия трещин или утечек.

Также периодически проверяйте заземление системы. В частности, следуя схеме на рис. 24, убедитесь, что все провода идеально затянуты между винтом и гайкой.



## 5 ПРИЛОЖЕНИЕ

### 5.1 ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

#### 1) ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Торговое название:	ITACA GP 73190-BIO
Описание и применение:	Бактериостатическая антикоррозионная низкотемпературная охлаждающая жидкость
Идентификация компании:	ITACA srl -Траттаменто Аква Виа Эмилия Поненте, 232 40133 - БОЛОНЬЯ, тел.: 390513140161 факс: 390516427019
Телефон для приема экстренных сообщений:	Национальный токсикологический центр ПАВИА Тел.: +39038224444

#### 2) СОСТАВ / ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ

Химическое описание:	Пропиленгликоль и толилтриазолы натрия в растворе на водной основе
Информация о веществах:	неопасные пропиленгликоли в соответствии с положениями 7/548/ЕЭС
Препарат содержит следующие опасные вещества (Европейская директива 1999/45/ЕС)	
CAS №	64665-57-2
Номер EINECS	2650049
Химическое наименование	толилтриазол натрия
Весовой процент	< 0,5
R-FRASI	22

#### 3) ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ

Описание рисков:	При прямом ВДЫХАНИИ высоких доз препарат может оказывать действие на центральную нервную систему, вызывать респираторные нарушения. При ПРОГЛАТЫВАНИИ вызывает тошноту, рвоту и боль в животе.
------------------	---

#### 4) МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Контакт с глазами:	Немедленно и тщательно промойте проточной водой.
Контакт с кожей:	Тщательно промойте с применением мыла.

Вдыхание:	В случае воздействия тумана высокой концентрации вынести пострадавшего на улицу.
Попадание внутрь организма:	Запрещается вызывать рвоту. Вызовите врача.
Предостережения для врача	При подозрении на вдыхание или проглатывание вынести пострадавшего на улицу и промыть желудок.

#### 5) НЕОБХОДИМЫЕ МЕРЫ ПРИ ПОЖАРОТУШЕНИИ

Соответствующие средства пожаротушения:	Диоксид углерода, порошок, пена.
Средства пожаротушения, которых следует избегать:	Распыленная вода.
Особые риски воздействия:	Соединения окисления, пары несгоревших углеводородов. Используйте воду для охлаждения контейнеров, подверженных воздействию огня.
Оборудование оператора:	Дыхательный аппарат.

#### 6) ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В СЛУЧАЕ НЕПРЕДНАМЕРЕННОГО ПРОЛИВА

Меры индивидуальной безопасности:	Не вдыхайте и убедитесь, что помещение хорошо проветривается.
Меры по обеспечению безопасности окружающей среды:	Не допускайте попадания продукта в канализацию и водоемы. Сдерживайте и восстанавливайте, используя физические меры.
Способы очистки и сбора:	Собирайте с помощью инертных материалов.

#### 7) ОБРАЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Обращение:	Не смешивайте с легковоспламеняющимися веществами или пищевыми продуктами. Избегайте образования и распространения тумана. Работайте в хорошо проветриваемых зонах. Температура погрузки и разгрузки: температура окружающей среды 65 градусов.
Хранение:	Не требует каких-либо особых мер предосторожности, за исключением при необходимости рекомендаций начальника пожарной охраны. Храните в закрытом помещении при максимальной температуре 65 градусов.

#### 8) ПРОВЕРКА ВОЗДЕЙСТВИЯ/ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Индивидуальная защита:	Не требуется при нормальных условиях использования.
Защита рук:	Используйте перчатки, устойчивые к воздействию минеральных масел.

Защита глаз:	В случае брызг используйте защитные очки.
Защита кожи:	Используйте прочные комбинезоны и фартуки.

## 9) ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Физические свойства AST D 4176/1	Бесцветная жидкость
Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup> :	1,02 - 1,04
Плотность паров (воздух=1):	1,9
Уровень pH	8,4
Проводность, мкСм/см	8 +/- 2
Температура кипения:	102/105°C при 760 мм рт.ст.
Температура замерзания:	-15°C прим.
Точка возгорания ASTM D 92:	110°C (v.a.)
Давление пара:	< 8 Па при 20°C
Граница воспламеняемости:	Легковоспламеняющаяся жидкость 3,2% - Вспомогательная жидкость 15,3%
Температура самовоспламенения согласно DIN 51794:	400°C
Растворимость в воде:	Полная
Смешиваемость в растворах:	Смешивается со спиртом, ацетоном и гликолевыми эфирами.
Растворимость в жирах:	Н.Д.
Коэффициента распределения октанола/воды:	Не предусмотрено.
Динамическая вязкость:	40 мПа

## 10) СТАБИЛЬНОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Химическая активность:	Стабильный в нормальных условиях работы.
Стабильность:	Держать продукт вдали от источников воспламенения.
Несовместимые вещества:	Окислители.
Опасные продукты разложения:	Существенные отсутствуют.

## 11) ИНФОРМАЦИЯ О ТОКСИЧНОСТИ

В случае вдыхания:	В случае воздействия может возникнуть раздражение дыхательных путей (вдыхание крысами ЛК50 + 5 мг/л 1 ч).
В случае проглатывания:	Значительные количества проглоченного продукта могут вызвать раздражение пищеварительного тракта с рвотой, тошнотой, диареей (оценка перорального приема ЛД50 для крыс +2000 мг/кг).

В случае контакта с кожей:	Повторный и продолжительный контакт может вызвать раздражение и дерматит (оценка ЛД50 при нанесении на кожу кролика +2000 мг/кг).
В случае контакта с глазами:	Повторный контакт может вызвать раздражение.

## 12) ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Биологическое разложение:	Легко подвергается биологическому разложению: 87-92% /28 д Испытание МПТ.
Экотоксичные воздействия:	Токсичность для рыб: Толстоголов ЛК 50: 54900 мг/л 96 ч. Токсичность для большой дафнии ЭРОА50: 34400 мг/л 48 ч. Токсичность для водорослей: зелёная водоросль ДИ50: 19000 мг/л 96 ч. Бактериальная токсичность: Фотобактериум фосфореум ЭРОА50: 26800 мг/л 30 мин. При надлежащем проведении никаких изменений в системах утилизации отходов активного ила не должно происходить.
Воздействие на окружающую среду:	log P (o/w): -0,92 (экспериментальная) биоаккумуляция: КБК log P (o/w) < 1
Дополнительная информация о воздействии на окружающую среду:	Экологические проблемы не ожидаются, если с продуктом обращаться и использовать его с должной осторожностью.

## 13) ЗАМЕЧАНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Метод утилизации:	Соблюдайте действующие национальные регламенты (DPR 915 от 10.09.1982 г., DPR 691 от 23.08.1982 г., Закон 475 от 09.11.1988 г. и любые положения по утилизации специальных отходов.
Загрязненная упаковка:	Утилизируйте должным образом после удаления остатков продукта, оставшихся на стенках, и снятия этикеток.

## 14) ИНФОРМАЦИЯ О ДОСТАВКЕ

Номер ONU:	Не классифицирован. Контейнеры должны иметь соответствующие защитные крышки для предотвращения утечки жидкости.
КЛАСС ДОПОГ (автомобильным транспортом):	Не опасный.
КЛАСС ЖДПОГ (железнодорожным транспортом):	Не опасный.
КЛАСС ИМО (морским транспортом):	Не опасный.
КЛАСС ИКАО/ИАТА (воздушным транспортом)	Не опасный.

## 15) ИНФОРМАЦИЯ О РЕГЛАМЕНТАХ

КЛАССИФИКАЦИЯ И МАРКИРОВКА В СООТВЕТСТВИИ С D.M. 28.04.1997 г., D.L° 285 16.07.1998 г.

КЛАССИФИКАЦИЯ:	Не опасный.
СИМВОЛ:	H/Д
УКАЗАНИЕ ОПАСНОСТИ:	H/Д
ВЫРАЖЕНИЯ РИСКА:	«R» 22 Вредный в случае проглатывания.
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СОВЕТЫ:	S2 (Хранить в месте, недоступном для детей). S24/25 Избегать контакта с кожей и глазами.

### ДРУГИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ:

DL 162/95	Положения, касающиеся повторного использования остатков, полученных в результате циклов производства и потребления.
DPR 303/56	Промышленная гигиена.
DLGS 152/99	Стандарты защиты воды от загрязнения.
DPR 547/55	Стандарты предотвращения травм на рабочем месте.
DPR 482/75	Таблица профессиональных производственных заболеваний, «пункт 41».
DL 626/94 E	Исполнение Директив 89/391/ЕЭС, 89/654/ЕЭС, 89/655/ЕЭС, 89/656/ЕЭС, 90/269/ЕЭС, 90/270/ЕЭС, 90/394/ЕЭС, 242/96 90/679/ЕЭС, относительно улучшения здоровья и безопасности работников на рабочем месте.
DPR 691/82	Исполнение Директивы ЕЭС № 75/439 относительно устранения использованного масла.

## 16) ПРОЧАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ЛИСТ, СООТВЕТСТВУЮЩИЙ D.M. 4/4/97 ОТНОСИТЕЛЬНО ОРГАНИЗАЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ.

### КЛАССИФИКАЦИЯ NFPA

Описание	Цвет	Степень опасности
ОПАСНО ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ	СИНИЙ	1
ОГНЕОПАСНО	КРАСНЫЙ	1
ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫЙ	ЖЕЛТЫЙ	0
ОСОБАЯ ОПАСНОСТЬ	БЕЛЫЙ	H/C

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ЛИСТЫ

Приведенная выше информация основана на данных, имеющихся в нашем распоряжении на дату редакции. Она носит информативный характер и предполагает надлежащее технологическое использование продукта. Она может быть недействительной, если продукт используется в сочетании с другими и в производстве.

Таким образом, Нефтяной консорциум Северной Италии не несет никакой ответственности за поведение закупающих компаний, которые не придерживаются вышеуказанной информации. Мы также заявляем, что характеристики продукта указаны только для правил техники безопасности и устранения последствий аварийной ситуации, а не для обозначения технических характеристик или обеспечения качества.

## 5.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ НАБОР (АРТ. 425) ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПАНТОГРАФА (РИС. 25)

Подходит к набору арт. 425, обратитесь к соответствующим инструкциям.

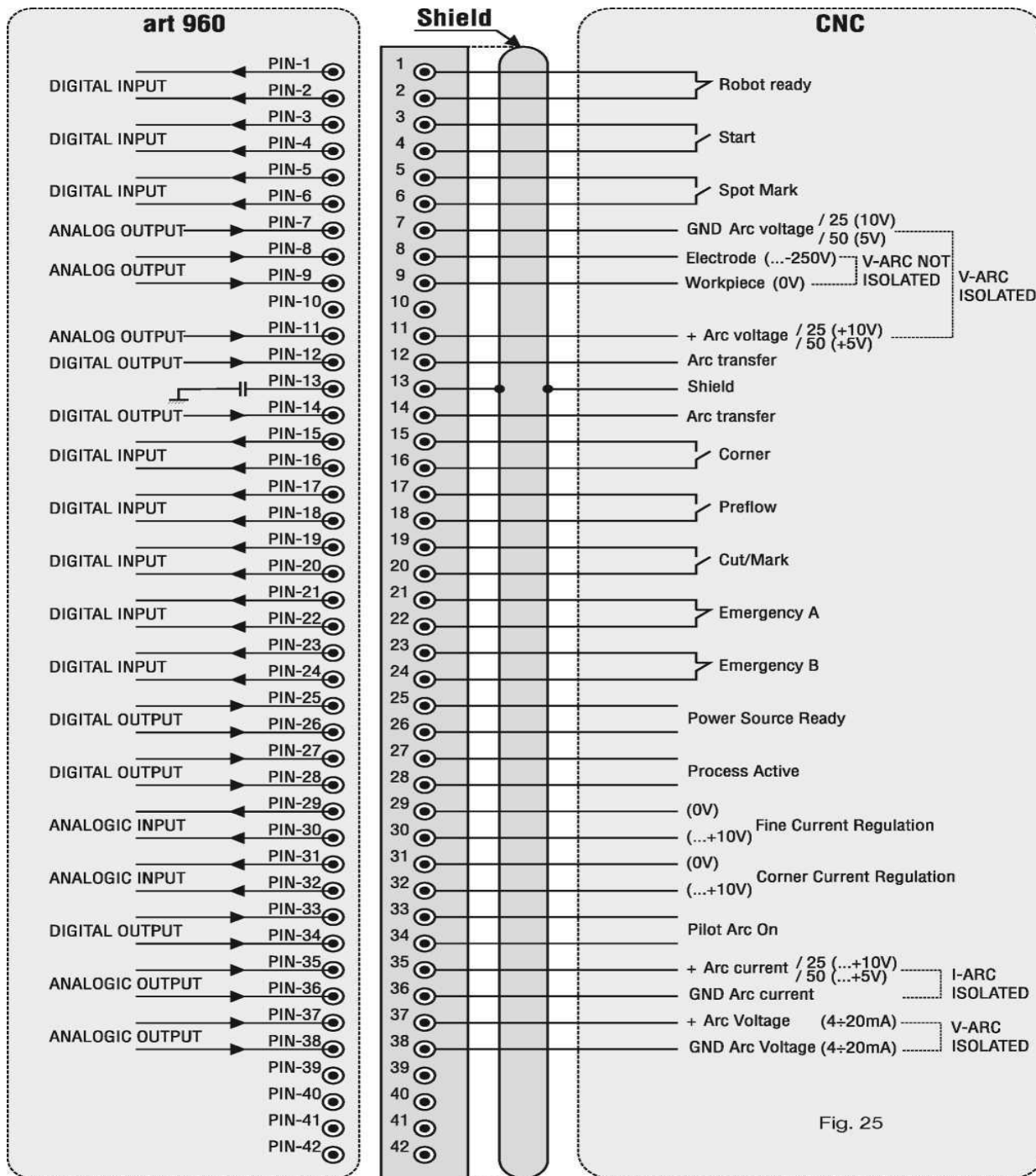


Fig. 25

Fig.	Рис.	Robot ready	Робот готов
Art 960	Арт. 960	Start	Пуск
Shield	Экран	Spot Mark	Точечная маркировка
CNC	ЧПУ	GND Arc voltage	Заземление, напряжение на дуге
Digital input	Цифровой ввод	Electrode	Электрод
Analog output	Аналоговый вывод	Workpiece	Обрабатываемая деталь
Digital output	Цифровой вывод	V-ARC not isolated	V-ARC не изолирована
PIN	ШТЫРЬ	Arc voltage	Напряжение на дуге
V-ARC isolated	V-ARC изолирована	Arc transfer	Преобразование дуги
Fine Current Regulation	Тонкая регулировка тока	Corner	Угол
Preflow	Подача защитного газа до возбуждения дуги	Cut/Mark	Резка/маркировка
Emergency	Аварийная ситуация	Power Source Ready	Источник питания готов
Process Active	Активный процесс	Corner Current Regulation	Регулировка углового тока
Pilot Arc current	Ток вспомогательной дуги	GND Arc voltage	Заземление, напряжение на дуге
Arc current	Ток дуги	GND Arc current	Заземление, ток дуги

### 5.3 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СИСТЕМЫ (РИС. 26)

Используйте заземляющий провод с сечением 16 мм<sup>2</sup> или более.

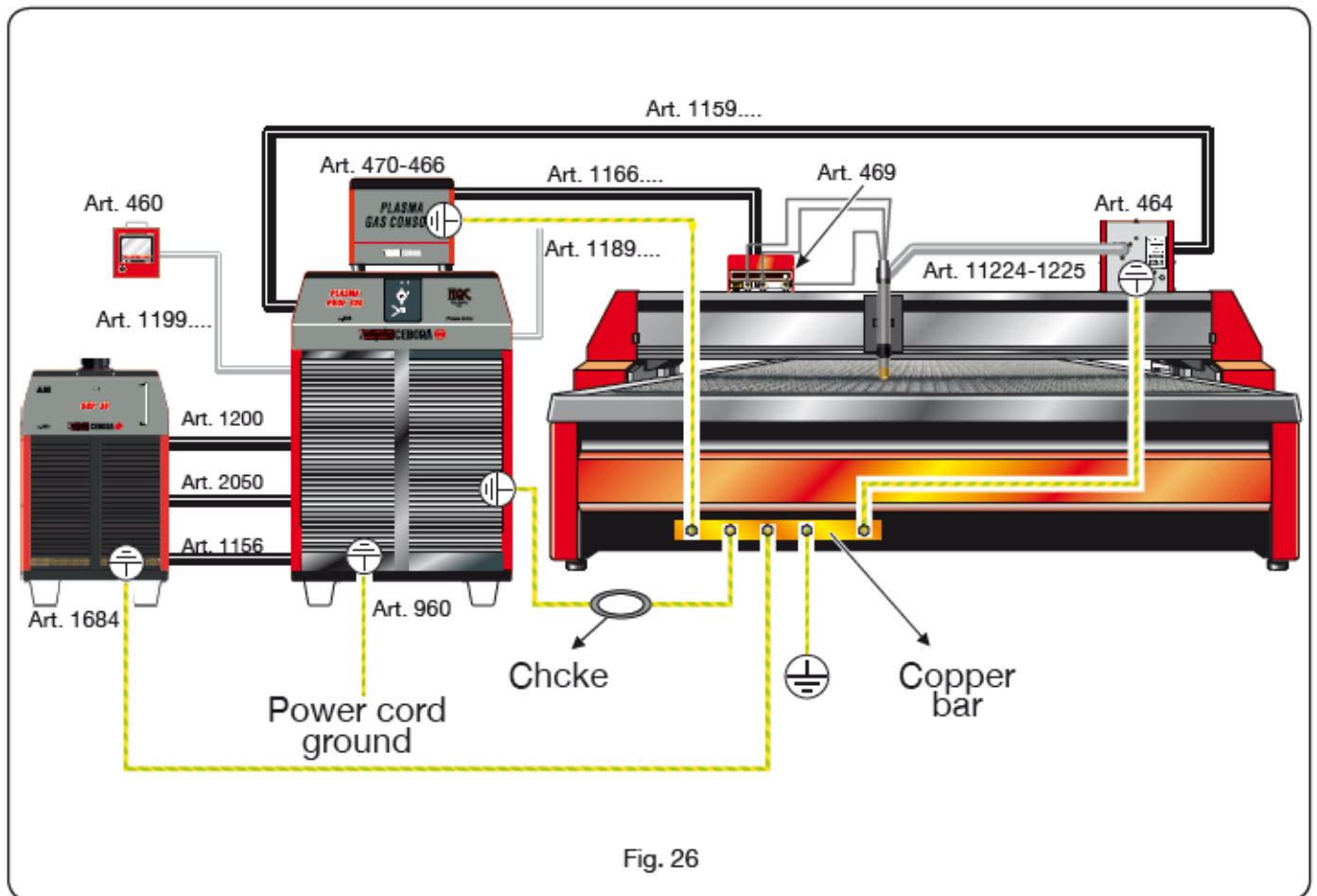
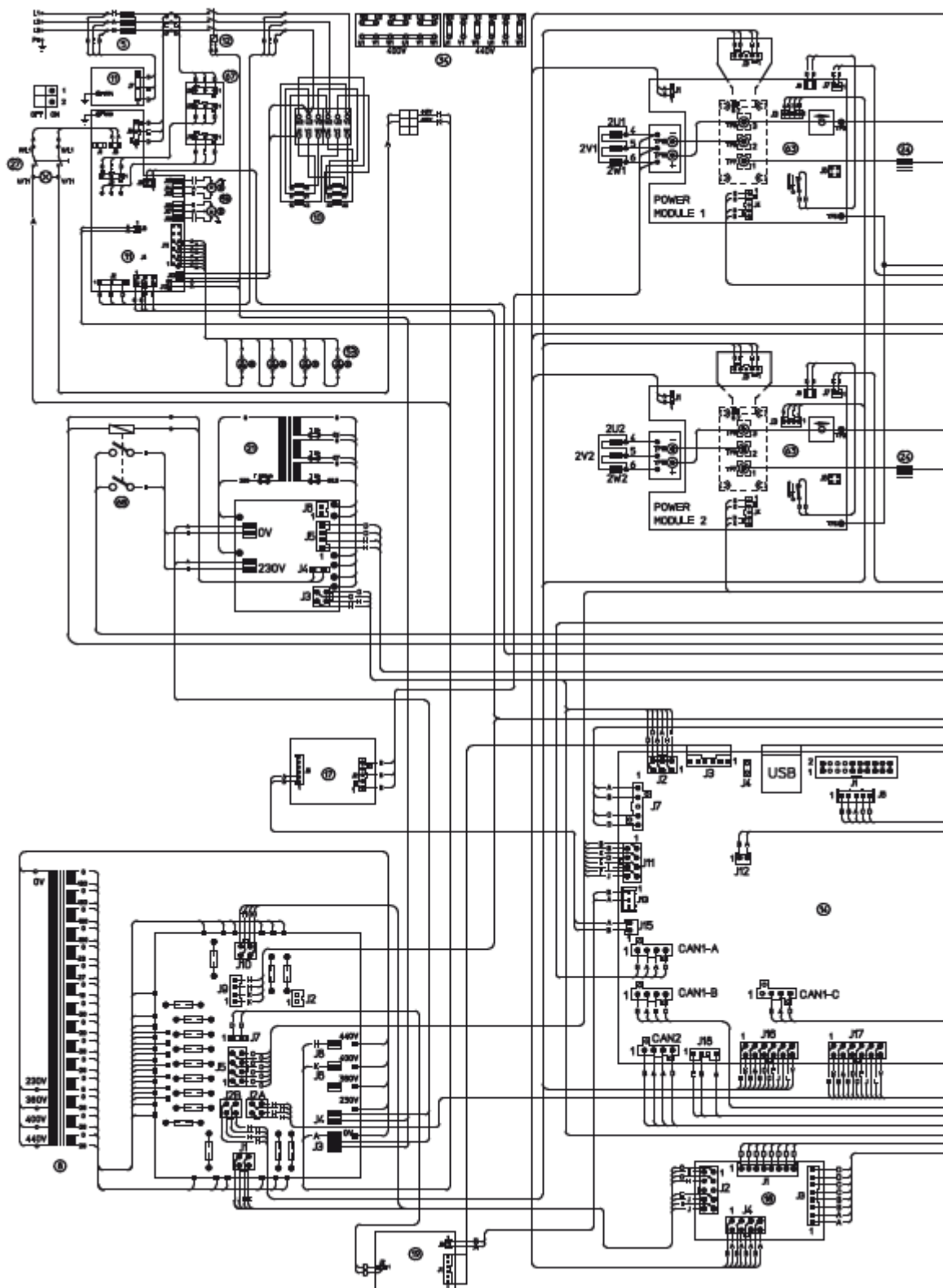
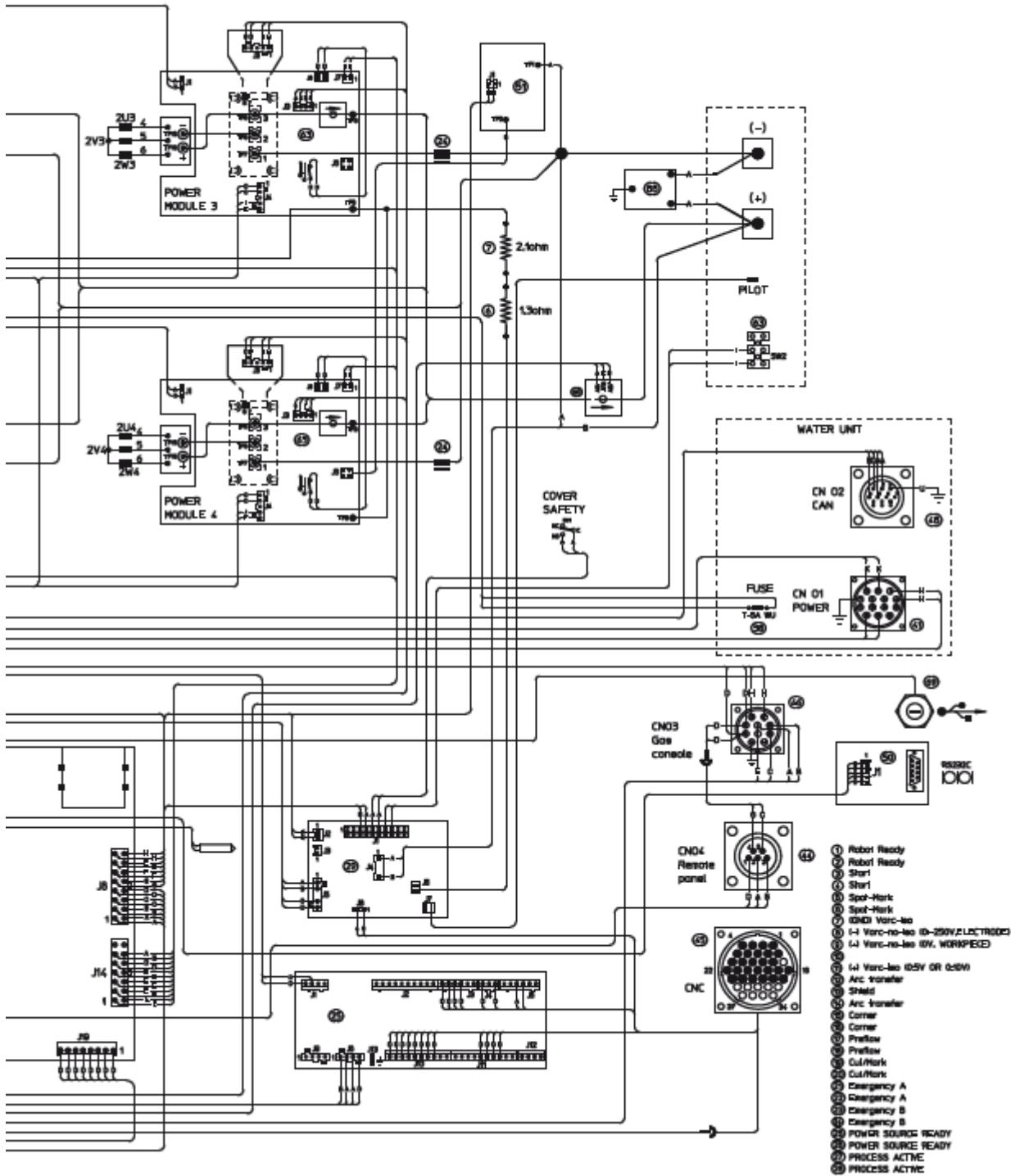


Fig. 26

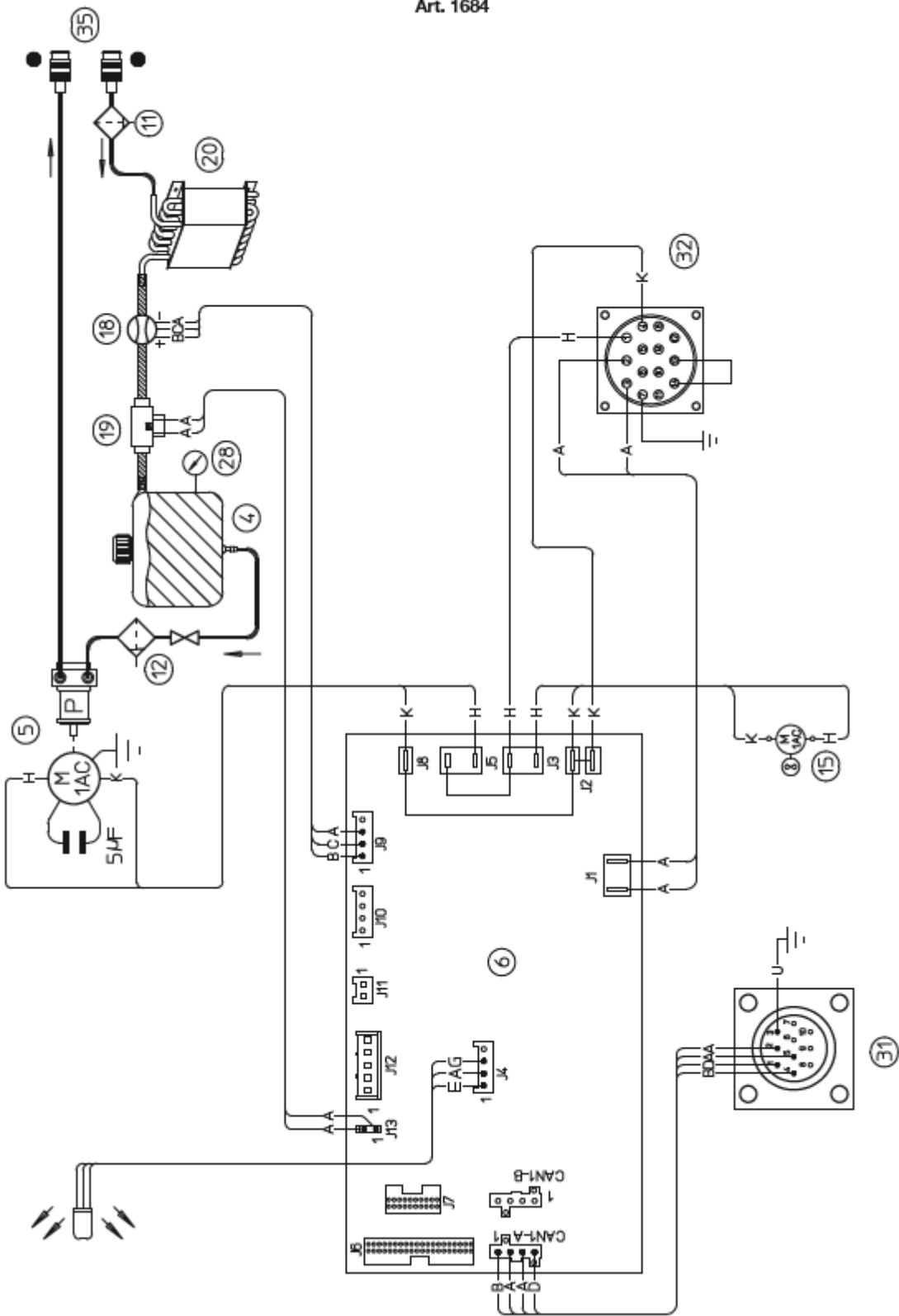
Art.	Art.	Chcke	Воздушная заслонка
Power cord ground	Заземление сетевого шнура	Copper bar	Медный стержень
Fig. 26	Рис. 26		

ДАННАЯ ЧАСТЬ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ПЕРСОНАЛА.

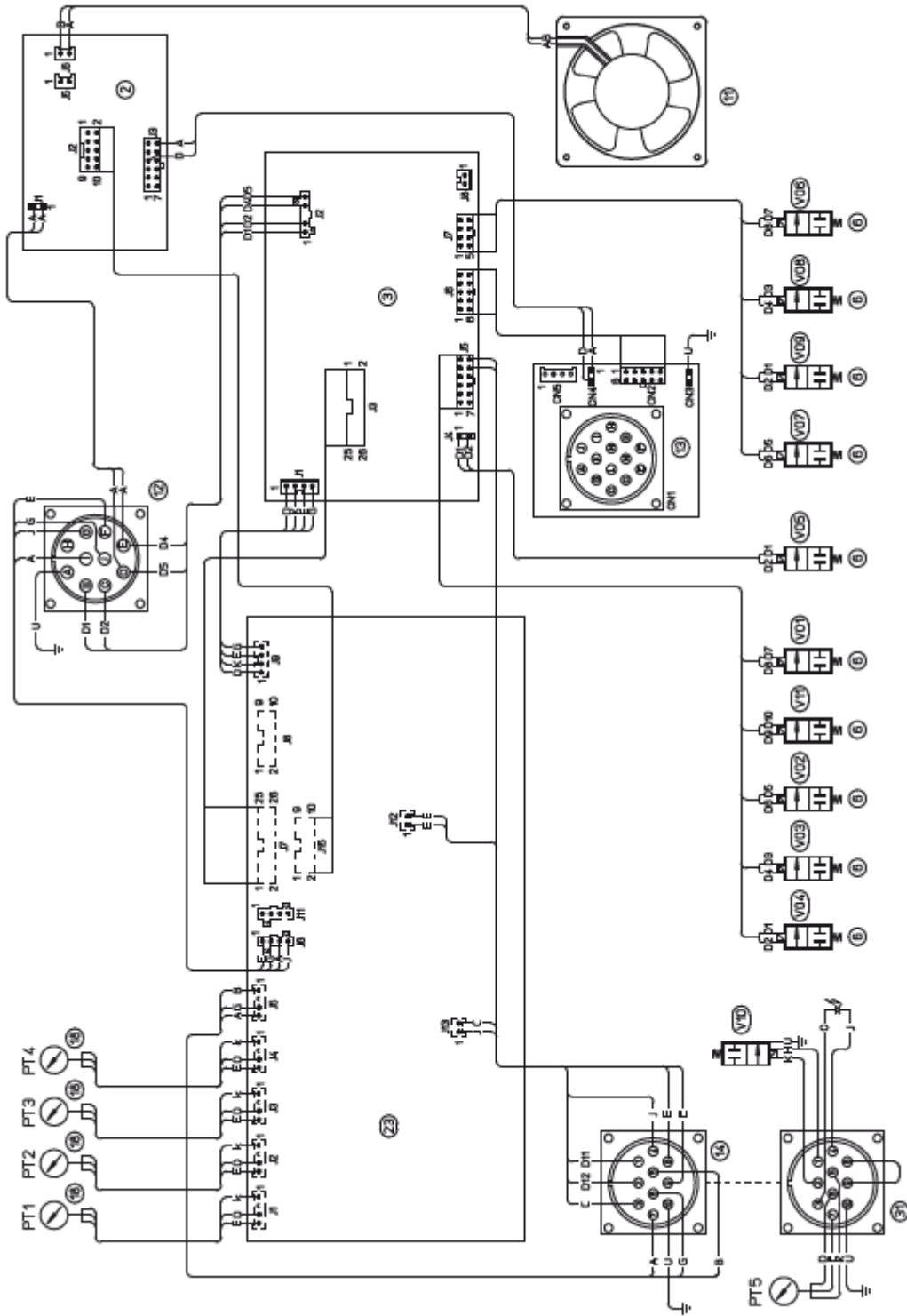




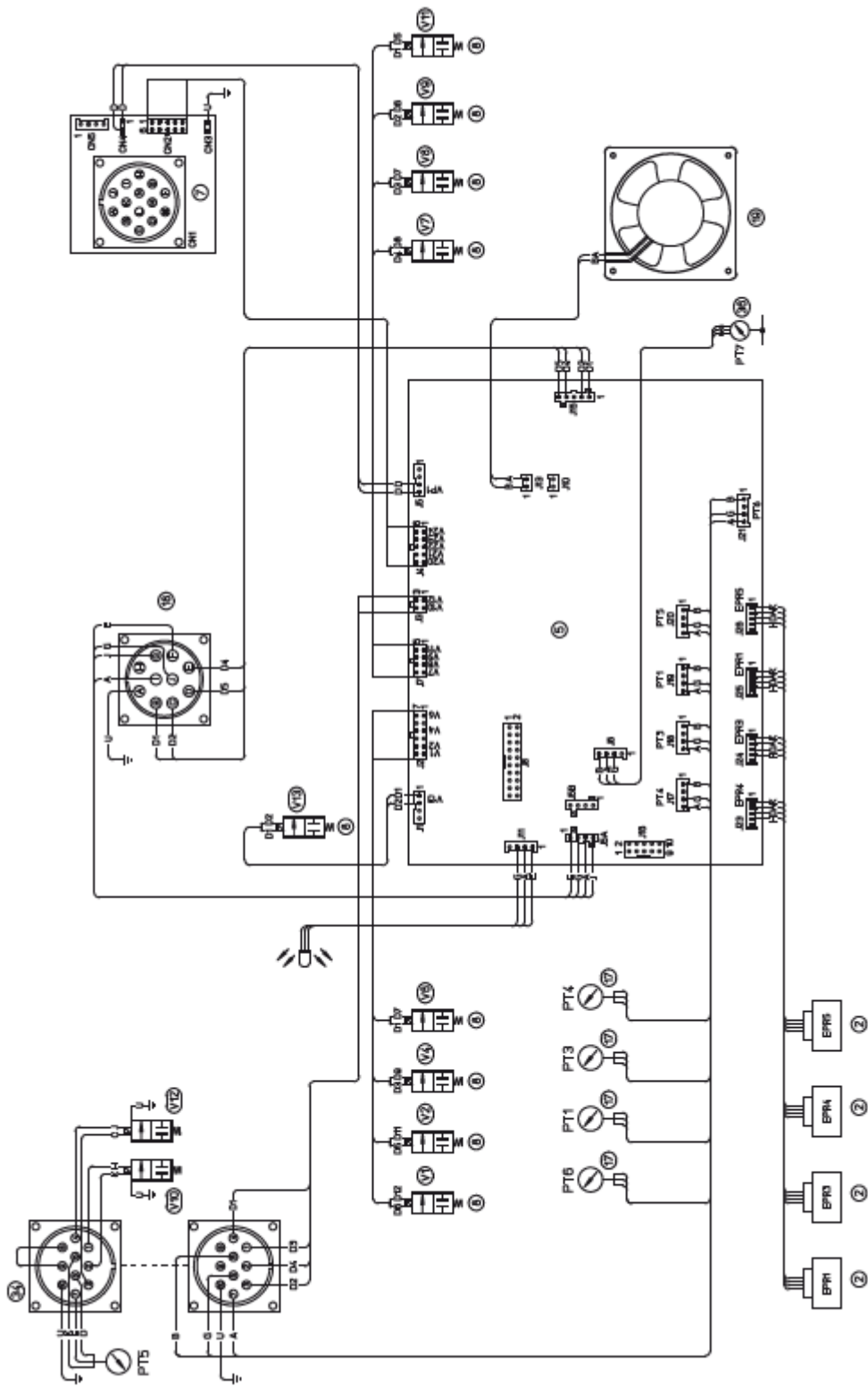
Robot Reddy	Робот готов	Corner	Угол
Start	Пуск	Preflow	Подача защитного газа до возбуждения дуги
Spot-Mark	Точечная маркировка	Cut/Mark	Резка/маркировка
(GND) Varc-Iso	(Заземление) Varc-Iso	Emergency	Аварийная ситуация
Arc transfer	Преобразование дуги	Power source ready	Источник питания готов
Shield	Экран	Process active	Активный процесс



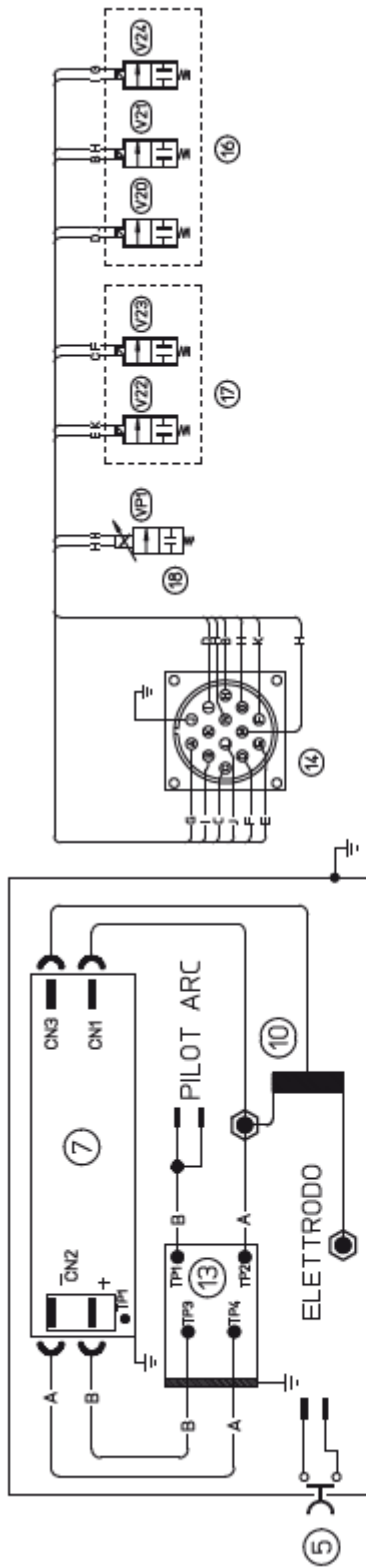




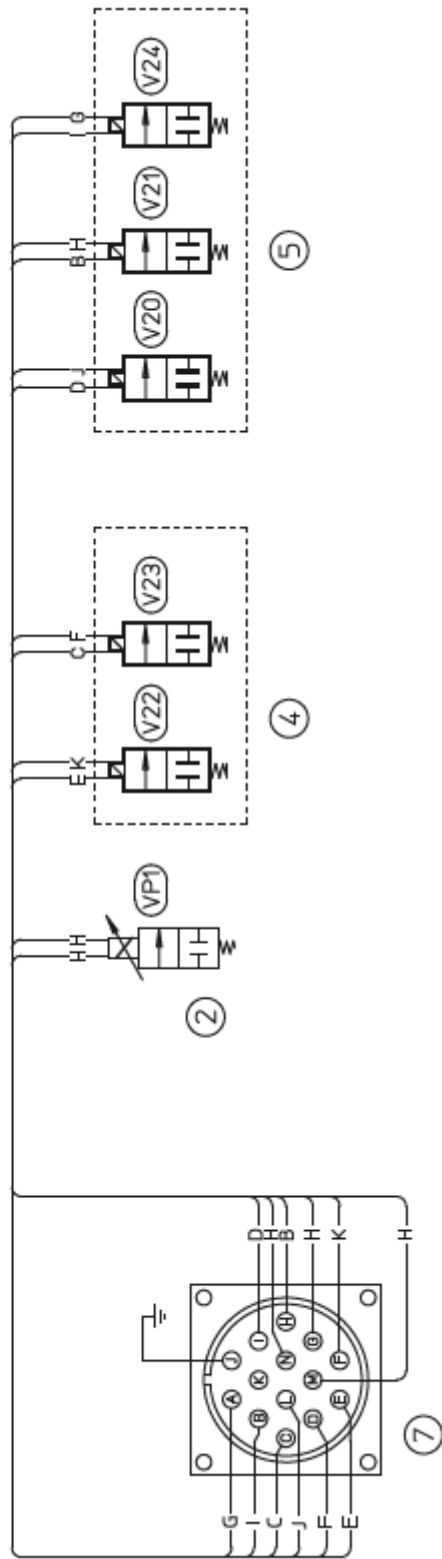
Art. 466

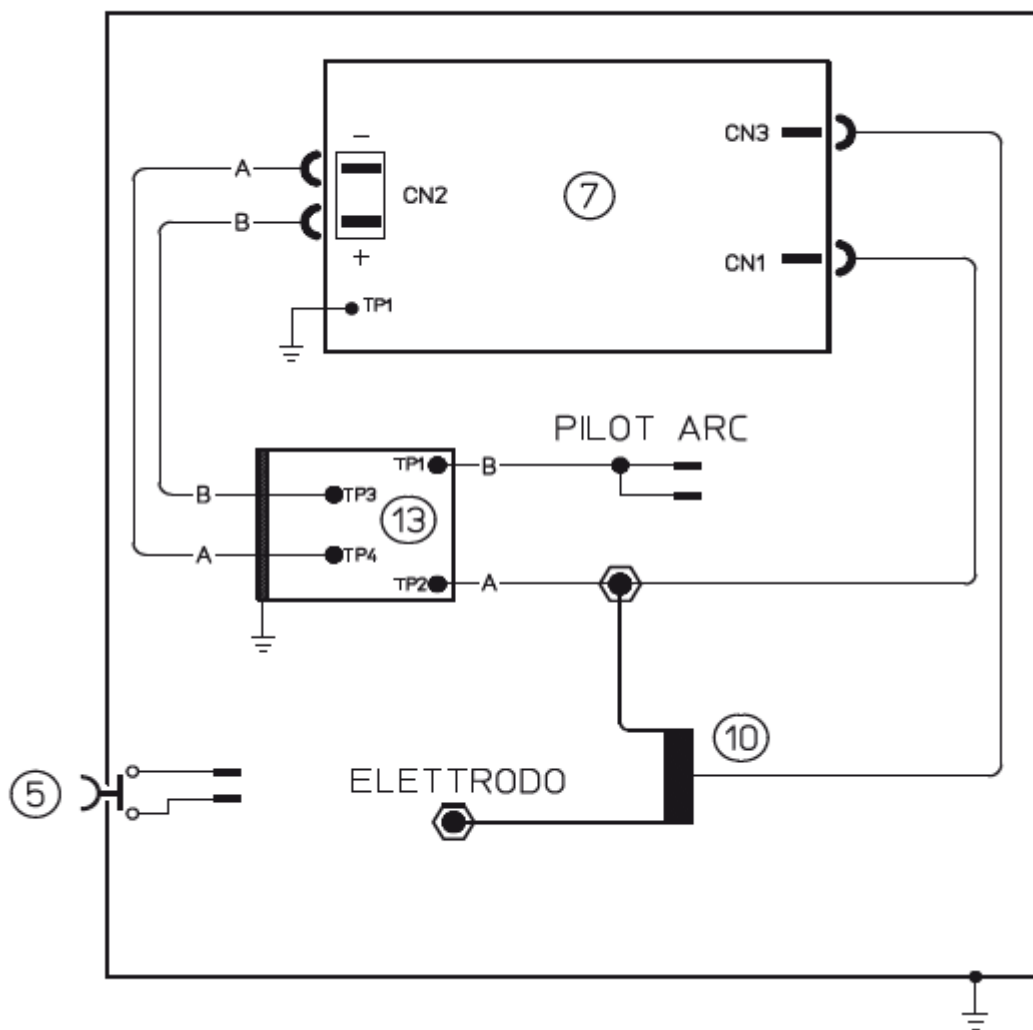


Art. 462



Art. 469



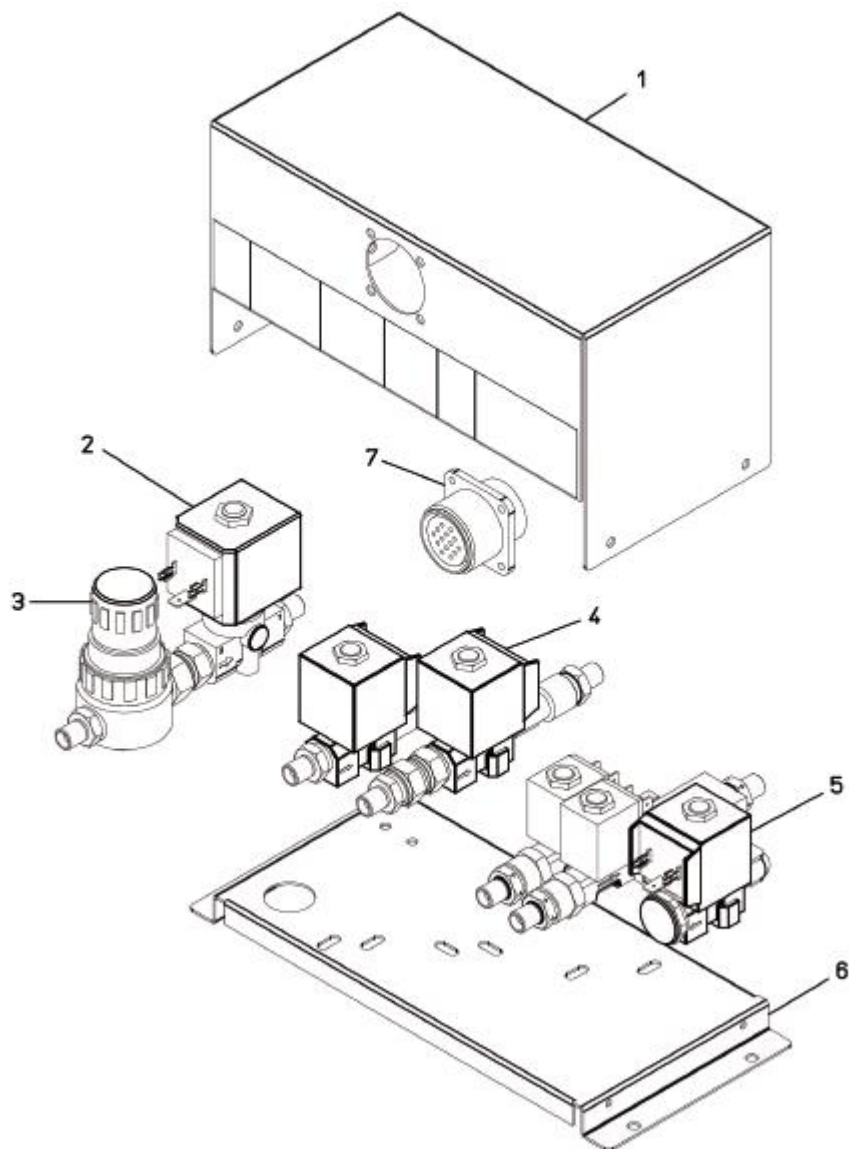


КОД ЦВЕТА СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	
A	ЧЕРНЫЙ
B	КРАСНЫЙ
C	СЕРЫЙ
D	БЕЛЫЙ
E	ЗЕЛЕНый
F	ФИОЛЕТОВый
G	ЖЕЛТый
H	СИНИЙ
K	КОРИЧНЕВый
J	ОРАНЖЕВый
I	РОЗОВый

КОД ЦВЕТА СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	
L	РОЗОВый-ЧЕРНЫЙ
M	СЕРый-ФИОЛЕТОВый
N	БЕЛый-ФИОЛЕТОВый
O	БЕЛый-ЧЕРНЫЙ
P	СЕРый-СИНИЙ
Q	БЕЛый-КРАСНЫЙ
R	СЕРый-КРАСНЫЙ
S	БЕЛый-СИНИЙ
T	ЧЕРный-СИНИЙ
U	ЖЕЛТый-ЗЕЛЕНый
V	СИНИЙ

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	КОРПУС
02	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ
03	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
04	ВТОРИЧНОЕ УСТРОЙСТВО ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ

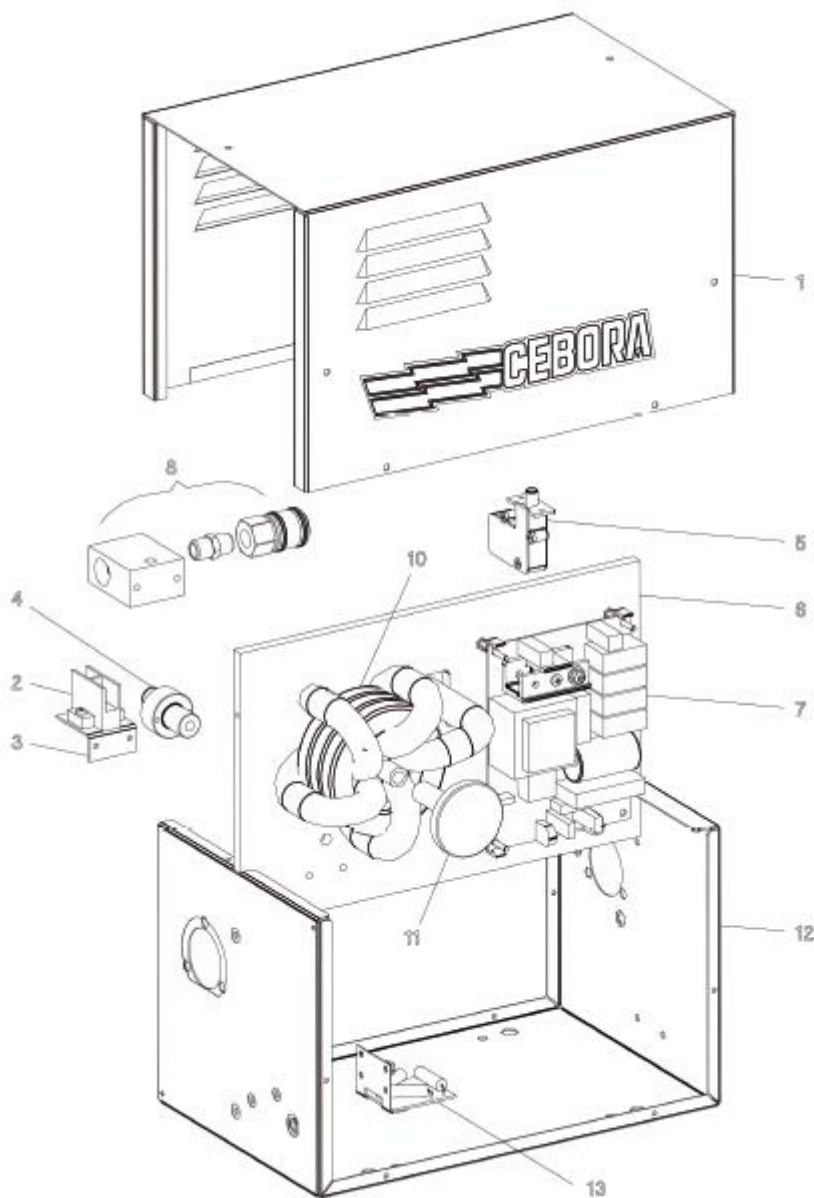
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
05	ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ
06	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ
07	РАЗЪЕМ



При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.

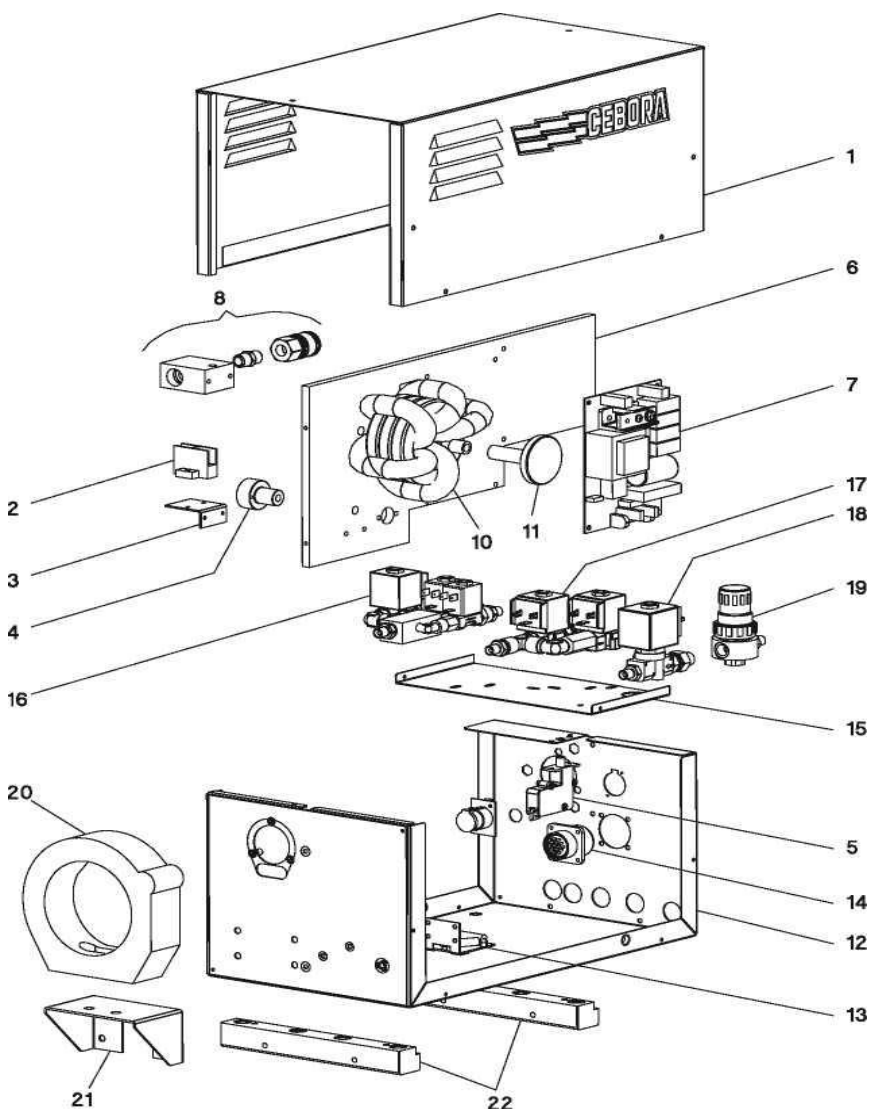
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	КОРПУС
02	КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА
03	ОПОРА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ
04	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШНУР
05	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
06	ИЗОЛЯЦИЯ

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
07	ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ЦЕПЬ
08	ОПОРА РАЗЪЕМА РЕЗАКА
10	ВЧ ТРАНСФОРМАТОР
11	БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
12	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ПАНЕЛИ
13	КОНТУР ФИЛЬТРА



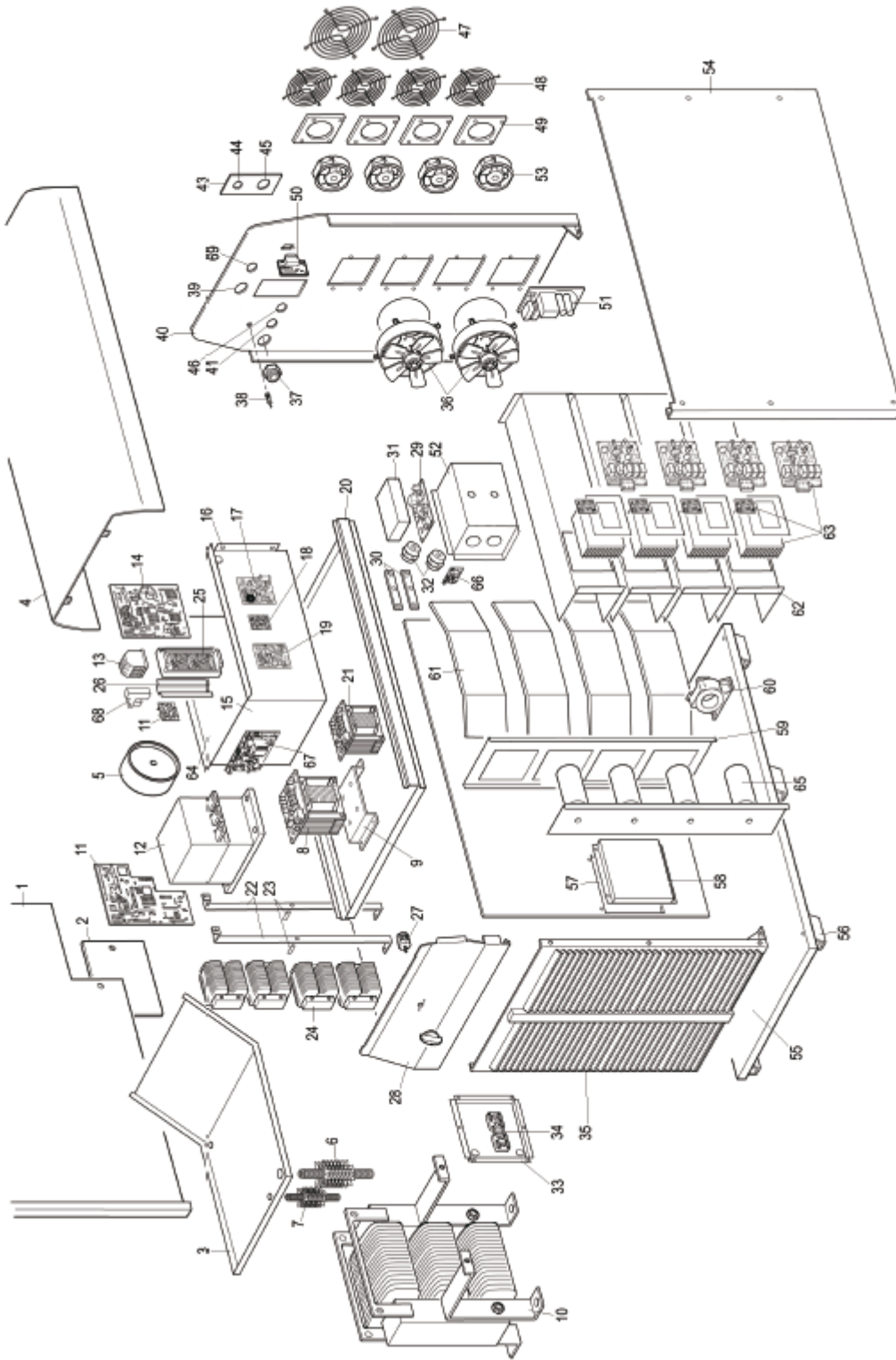
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	КОРПУС
02	КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА
03	ОПОРА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ
04	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШНУР
05	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
06	ИЗОЛЯЦИЯ
07	ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ЦЕПЬ
08	ОПОРА РАЗЪЕМА РЕЗАКА
10	ВЧ ТРАНСФОРМАТОР
11	БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
12	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ПАНЕЛИ
13	КОНТУР ФИЛЬТРА

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
14	СОЕДИНЕНИЕ
15	ОПОРА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ
16	ПЛАЗМЕННАЯ УСТАНОВКА ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ
17	ВТОРИЧНОЕ УСТРОЙСТВО ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ
18	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ПОТОКА РЕЗКИ ДО ВОЗБУЖДЕНИЯ ДУГИ
19	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
20	БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО
21	ОПОРА БЛОКИРОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА
22	РАСПОРКА



При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.

Art. 960



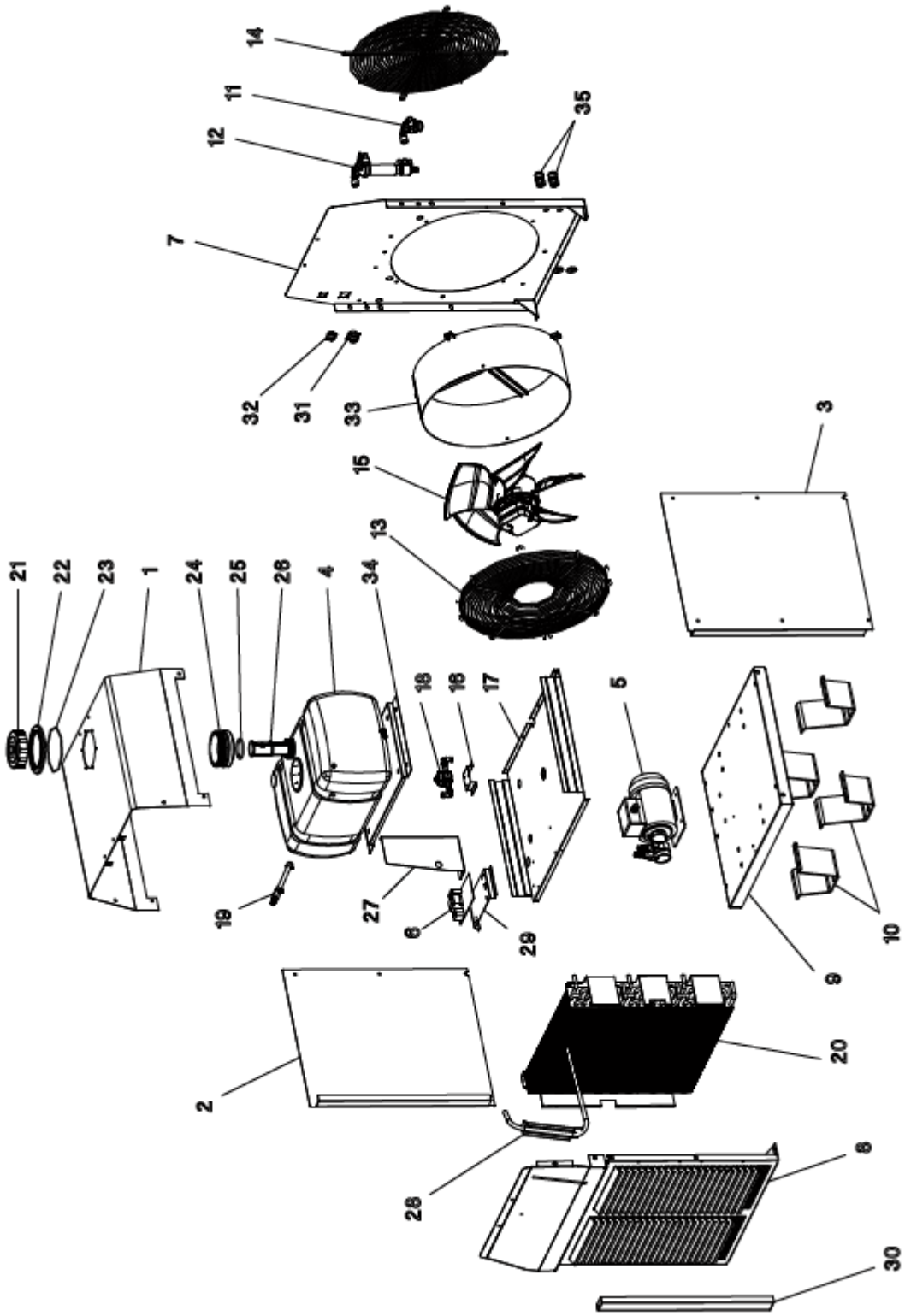


ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	ЛЕВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ
02	БОКОВАЯ ЗАКРЫВАЮЩАЯ ПАНЕЛЬ
03	ПАНЕЛЬ ШЛЕППЕРА
04	КОЖУХ
05	СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР
06	РЕЗИСТОР
07	РЕЗИСТОР
08	ТРАНСФОРМАТОР СОБСТВЕННЫХ НУЖД
09	ОПОРА ТРАНСФОРМАТОРА
10	СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР
11	СХЕМА ПОДЗАРЯДКИ
12	КОНТАКТНЫЙ ФИЛЬТР
13	КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА
14	СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ
15	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
16	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
17	ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СХЕМА
18	СХЕМА ПОДЗАРЯДКИ
19	СХЕМА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ
20	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
21	ТРАНСФОРМАТОР СОБСТВЕННЫХ НУЖД
22	ОПОРА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ
23	РАСПОРКА
24	ВОЗДУШНАЯ ЗАСЛОНКА В СОБРАННОМ ВИДЕ
25	СХЕМА ИНТЕРФЕЙСА
26	ОПОРА МОНТАЖНОЙ СХЕМЫ
27	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
28	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
29	ИЗМЕРЕНИЕ + ЦЕПЬ РЕЗАКА
30	ДЖАМПЕРНАЯ ПЕРЕМЫЧКА
31	ЗАЩИТА ЦЕПИ
32	ИЗОЛИРОВАННАЯ ОПОРА
33	ГЛАВНАЯ ОПОРА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ
34	КОНТАКТНАЯ КОЛОДКА

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
35	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
36	МОТОР + ВЕНТИЛЯТОР
37	РАЗГРУЗКА НАТЯЖЕНИЯ
38	ПАТРОН ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ
39	4-ПОЛЮСНЫЙ РАЗЪЕМ
40	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
41	РАЗЪЕМ
43	ОПОРА РАЗЪЕМА
44	5-ПОЛЮСНЫЙ РАЗЪЕМ
45	37-ПОЛЮСНЫЙ РАЗЪЕМ
46	РАЗЪЕМ
47	ЗАЩИТА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
48	ЗАЩИТА ВЕНТИЛЯТОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
49	ОПОРА ВЕНТИЛЯТОРА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
50	СЕРИЙНАЯ ЦЕПЬ
51	РС- ЦЕПЬ
52	ОПОРА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ
53	ВЕНТИЛЯТОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
54	ПРАВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ
55	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ
56	НОЖКА АВТОМАТА
57	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
58	ЗАЩИТА КОНТАКТНОЙ КОЛОДКИ
59	ЗАКРЫВАЮЩАЯ ПАНЕЛЬ
60	ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
61	ПНЕВМОТРАНСПОРТЕР
62	КАНАЛ СИЛОВОЙ УСТАНОВКИ
63	БЛОК БТИЗ
64	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
65	КОНДЕНСАТОР
66	КОНТУР ФИЛЬТРА
67	ЦЕПЬ ПТЭ
68	РЕЛЕ
69	USB-РАЗЪЕМ

При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.

Art. 1684



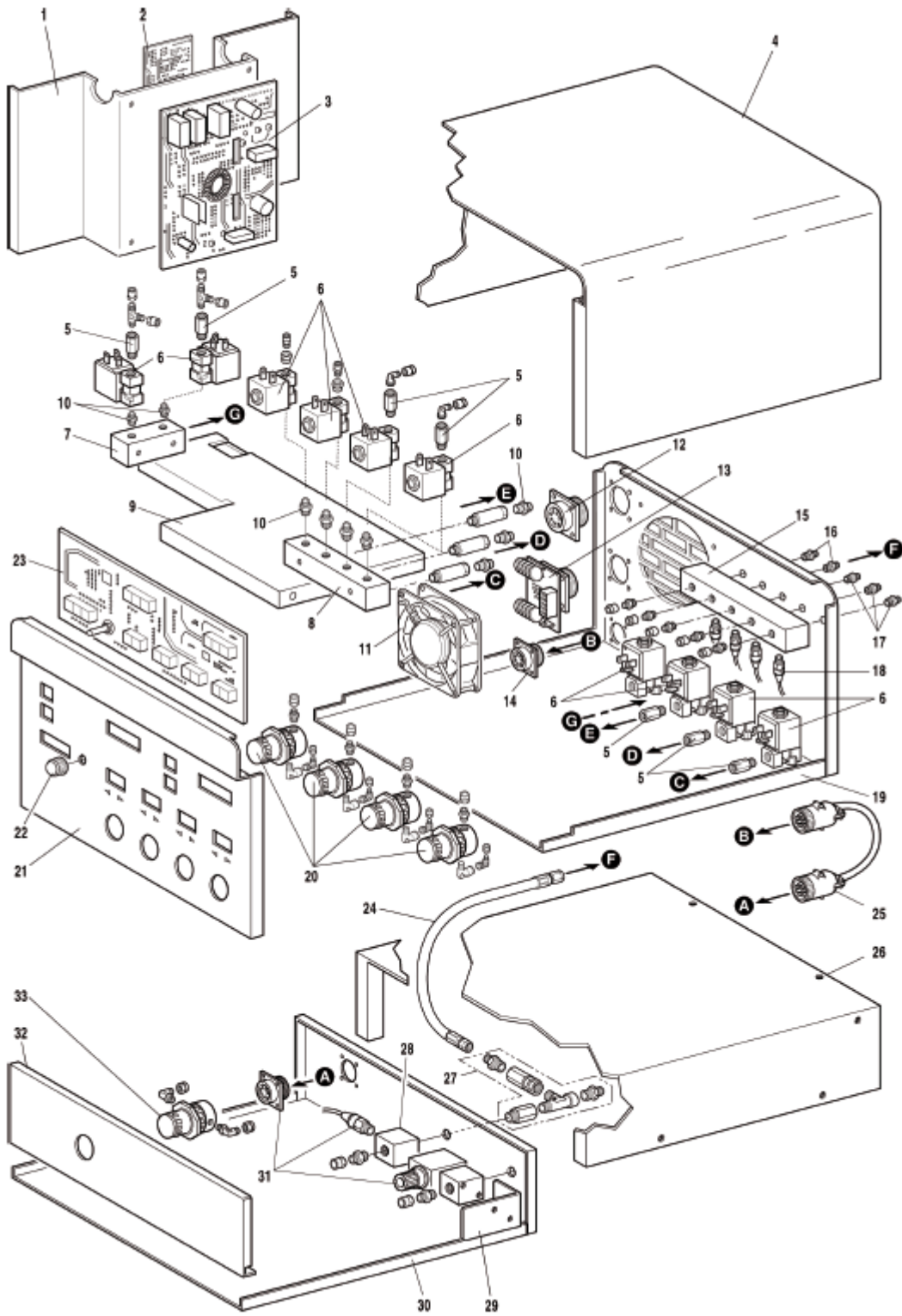
Арт. 1684

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	КОЖУХ
02	ЛЕВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ
03	ПРАВАЯ БОКОВАЯ ПАНЕЛЬ
04	РЕЗЕРВУАР
05	НАСОС МОТОРА
06	КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ
07	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
08	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
09	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ
10	НОЖКА АВТОМАТА
11	ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ
12	ФИЛЬТРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ С ОТВОДОМ
13	РЕШЕТКА
14	РЕШЕТКА
15	ВЕНТИЛЯТОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
16	ОПОРА ИЗМЕРИТЕЛЯ РАСХОДА
17	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
18	ИЗМЕРИТЕЛЬ РАСХОДА

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
19	ТЕРМОМЕТР
20	РАДИАТОР
21	КРЫШКА
22	НАКИДНОЙ ФЛАНЕЦ
23	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
24	ПЕРЕХОДНИК
25	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО
26	ЕМКОСТНОЙ ФИЛЬТР
27	ЗАЩИТА ЦЕПИ
28	ИЗМЕРИТЕЛЬ УРОВНЯ
29	ОПОРА КОНТУРА ОХЛАЖДЕНИЯ
30	ЗАКРЫВАЮЩАЯ ПАНЕЛЬ
31	РАЗЪЕМ
32	РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ
33	ДВИГАТЕЛЬ С КАНАЛОМ ВЕНТИЛЯТОРА
34	ОПОРА РЕЗЕРВУАРА
35	ШЛАНГОВЫЙ ФИТИНГ ДЛЯ ВОДЫ

При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.

Art. 470



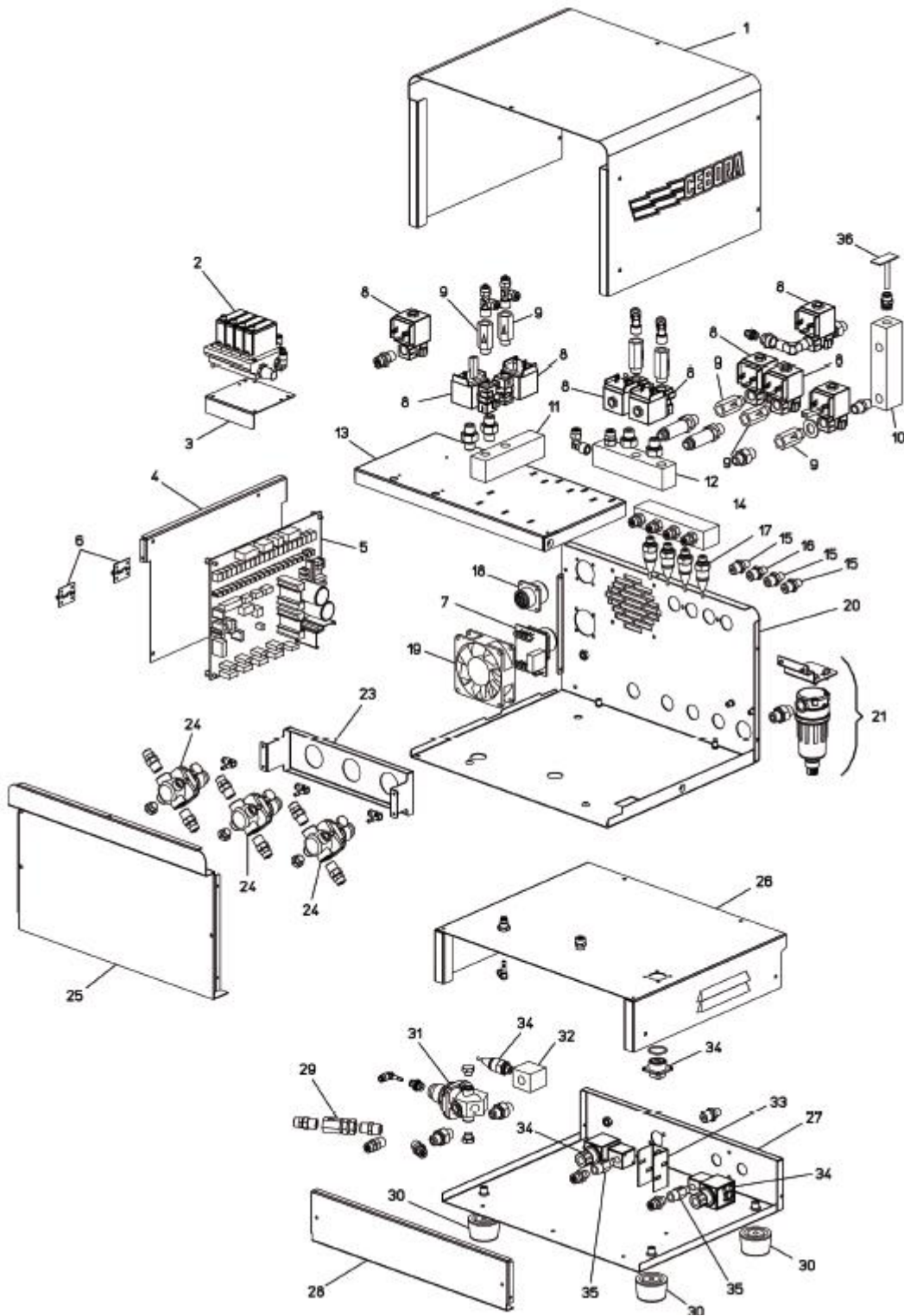
Арт. 470

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
01	ОПОРА СХЕМЫ
02	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ + ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
03	ЦЕПЬ ПИТАНИЯ + ОБСЛУЖИВАНИЕ
04	КОРПУС
05	ШТУЦЕР
06	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
07	ШТУЦЕР
08	ШТУЦЕР
09	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
10	СОПЛО
11	ВЕНТИЛЯТОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
12	СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ
13	ПЛАТА СОЕДИНИТЕЛЬНОГО РАЗЪЕМА
14	РАЗЪЕМ
15	ШТУЦЕР
16	ШТУЦЕР
17	ШТУЦЕР

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
18	СОЕДИНИТЕЛЬ ДАТЧИКА
19	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
20	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
21	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
22	РУЧКА
23	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ
24	ПОДВОД ГАЗА
25	СОЕДИНЕНИЕ
26	КОРПУС
27	ПОДВОД ПОТОКА ПЛАЗМЕННОЙ РЕЗКИ
28	ШТУЦЕР
29	ОПОРА КЛАПАНА
30	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
31	РАЗЪЕМ
32	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
33	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.

Art. 466



Арт. 466

<b>ПОЗ.</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
01	КОРПУС
02	САМОZZI UNIT
03	РЕГУЛИРУЮЩАЯ ОПОРА
04	ОПОРА МОНТАЖНОЙ СХЕМЫ
05	СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ
06	ПЕТЛЯ
07	ПЛАТА СОЕДИНИТЕЛЬНОГО РАЗЪЕМА
08	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
09	ШТУЦЕР
10	ШТУЦЕР
11	ШТУЦЕР
12	ШТУЦЕР
13	ВНУТРЕННИЙ ДЕФЛЕКТОР
14	ШТУЦЕР
15	ШТУЦЕР
16	ШТУЦЕР
17	СОЕДИНИТЕЛЬ ДАТЧИКА
18	РАЗЪЕМ

<b>ПОЗ.</b>	<b>ОПИСАНИЕ</b>
19	ВЕНТИЛЯТОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ
20	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
21	ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР
23	ОПОРА РЕГУЛЯТОРА
24	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
25	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
26	КОРПУС
27	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ + ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ
28	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ
29	ШТУЦЕР
30	РЕЗИНОВАЯ НОЖКА
31	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ
32	ШТУЦЕР
33	ОПОРА КЛАПАНА
34	РАЗЪЕМ
35	ШТУЦЕР
36	ЦЕПЬ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

При заказе запасных деталей всегда указывайте номер автомата и серийный номер, а также дату приобретения, позицию запасной детали и количество.



CEBORA S.p.A (ЧЕБОРА С.п.А) - Виа Андреа Коста, 24 - 40057 Кадриано ди Гранароло - БОЛОНЬЯ - Италия  
Тел.: +39.051.765.000 - Факс: +39.051.765.222  
[www.cebora.it](http://www.cebora.it) - Эл. почта: [cebora@cebora.it](mailto:cebora@cebora.it)