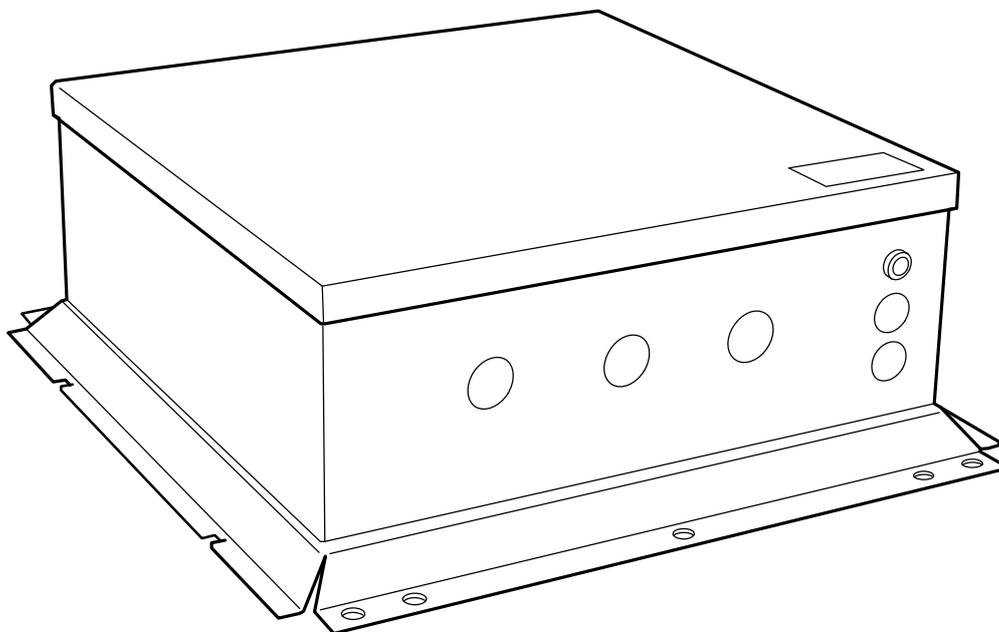


Aristo[®]

Retrofit I/O Interface Universal 255



Инструкция по эксплуатации



DECLARATION OF CONFORMITY

According to

The EMC Directive 2004/108/EC, entering into force 20 July 2007
The RoHS Directive 2011/65/EC, entering into force 2 January 2013

Type of equipment

CAN interface in Robot applications

Type designation etc.

Aristo Retrofit 255 I/O Interface Universal
Stock code 0461090884

Brand name or trade mark

ESAB

Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

Name, address, telephone No:

ESAB AB

Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden

Phone: +46 31 50 90 00, Fax: +46 584 411 924

The following harmonised standard in force within the EEA has been used in the design:

EN 60974-10, Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Additional information: Restrictive use, this CAN interface is used with equipment of Class A, intended for use in locations other than residential.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety requirements stated above.

Date 2013-05-30

Göteborg

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Stephen Argo". The signature is written in a cursive, flowing style.

Stephen Argo

Clarification

Position

Global Director

Equipment

1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	4
2 ВСТУПЛЕНИЕ	6
2.1 Оборудование	6
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4 УСТАНОВКА	6
4.1 Расположение	7
4.2 Инструкции по соединениям	8
Другие	8
5 ПОРЯДОК РАБОТЫ	9
5.1 Соединения и устройства управления	9
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
6.1 Проверка и чистка	10
7 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	10
8 ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ	10
9 CONNECTION & FUNCTION DESCRIPTION OF I/O SIGNALS	11
9.1 Connection table for I/O signals on robot side	11
9.2 Input data I/O signals from robot controller to welding equipment	13
9.3 Output data I/O signals from the welding equipment to the robot controller	15
СХЕМА	17
НОМЕР ЗАКАЗА	19
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	20

Оставляем за собой право изменять спецификацию без предупреждения.

1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователи оборудования ESAB отвечают за выполнение правил техники безопасности лицами, работающими на оборудовании и рядом с ним. Правила техники безопасности должны отвечать требованиям к безопасной эксплуатации оборудования этого типа. Помимо стандартных правил техники безопасности и охраны труда на рабочем месте рекомендуется следующее.

Все работы должны выполняться подготовленными лицами, знакомыми с эксплуатацией оборудования. Неправильная эксплуатация оборудования может вызвать опасные ситуации, приводящие к травмированию персонала и повреждению оборудования.

1. Все лица, использующие сварочное оборудование, должны знать:
 - инструкции по эксплуатации
 - расположение органов аварийного останова
 - назначение оборудования
 - правила техники безопасности
 - технологию сварки и резки
2. Оператор обеспечивает:
 - удаление посторонних лиц из рабочей зоны оборудования при его запуске
 - защиту всех лиц от воздействия сварочной дуги
3. Рабочее место должно:
 - отвечать условиям эксплуатации
 - не иметь сквозняков
4. Средства защиты персонала:
 - Во всех случаях используйте рекомендованные средства индивидуальной защиты, такие как защитные очки, огнестойкую одежду, защитные перчатки.
 - При сварке запрещается носить свободную одежду, украшения и т.д., например шарфы, браслеты, кольца, которые могут попасть в сварочное оборудование или вызвать ожоги.
5. Общие меры предосторожности:
 - Проверьте надежность подключения обратного кабеля.
 - Работы на оборудовании с высоким напряжением **должны производиться только квалифицированным электриком.**
 - В пределах доступа должны находиться соответствующие средства пожаротушения, имеющие ясную маркировку.
 - **Запрещается** проводить смазку и техническое обслуживание оборудования во время эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!



Дуговая сварка и резка опасны как для исполнителя работ, так и для посторонних лиц. Требуйте соблюдения всех правил безопасности, действующих на объекте, которые должны учитывать сведения об опасностях, представленные изготовителем.

ОПАСНОСТЬ СМЕРТЕЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Агрегат устанавливается и заземляется в соответствии с действующими нормами и правилами.
- Не допускайте контакта находящихся под напряжением деталей и электродов с незащищенными частями тела, мокрыми рукавицами и мокрой одеждой.
- Обеспечьте электрическую изоляцию от земли и свариваемых деталей.
- Обеспечьте соблюдение безопасных рабочих расстояний.

ДЫМЫ И ГАЗЫ могут быть опасны для человека

- Исключите возможность воздействия дымов.
- Для исключения вдыхания дымов во время сварки организуется общая вентиляция помещения, а также вытяжная вентиляция из зоны сварки.

ИЗЛУЧЕНИЕ ДУГИ вызывает поражение глаз и ожоги кожи

- Защитите глаза и кожу. Для этого используйте защитные щитки, цветные линзы и защитную спецодежду.
- Для защиты посторонних лиц применяются защитные экраны или занавеси.

ПОЖАРООПАСНОСТЬ

- Искры (брызги металла) могут вызвать пожар. Убедитесь в отсутствии горючих материалов поблизости от места сварки.

ШУМ - чрезмерный шум может привести к повреждению органов слуха

- Примите меры для защиты слуха. Используйте беруши для ушей или другие средства защиты слуха.
- Предупредите посторонних лиц об опасности.

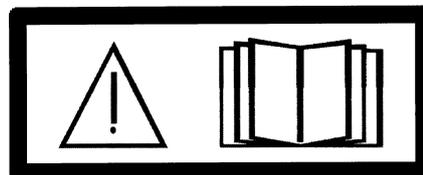
НЕИСПРАВНОСТИ — при неисправности обратитесь к специалистам по сварочному оборудованию
Перед началом монтажа и эксплуатаций внимательно изучите соответствующие инструкции.

ЗАЩИТИТЕ СЕБЯ И ДРУГИХ!



ОСТОРОЖНО!

Перед началом монтажа и эксплуатации внимательно изучите соответствующие инструкции.



ОСТОРОЖНО!

Данное изделие предназначено только для дуговой

Компания ESAB готова предоставить вам все защитное снаряжение и принадлежности, необходимые для выполнения сварочных работ.

2 ВСТУПЛЕНИЕ

Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255 проверяет и преобразует сигналы шины CAN от источника питания до сварочного робота и используется для управляемых по шине CAN источников питания, таких как Mig 4000i или Mig 5000i с интерфейсом ввода/вывода U8₂.

Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255 преобразует аналоговые и цифровые сигналы в сигналы шины CAN и сигналы шины CAN в цифровые и аналоговые сигналы.

2.1 Оборудование

Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255 поставляется с руководством по эксплуатации, кабелем управления с 48-контактным разъемом и нулевым кабелем, который подключается между интерфейсом и шкафом сварочного робота.

Компания ESAB готова предоставить вам все защитное снаряжение и принадлежности, необходимые для выполнения сварочных работ.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255	
Напряжение сети (от робота)	24 В постоянного тока
Предохранитель	1 А
Соединение с роботом	48-контактный разъем
Вес	6,1 кг
Размеры (д х ш х в)	365 x 351 x 110 мм
Класс защиты корпуса	IP23

Класс кожуха

Нормы IP указывают класс кожуха, т.е., степень защиты от проникновения твердых объектов и воды. Оборудование с маркировкой IP 23 предназначено для наружной и внутренней установки.

4 УСТАНОВКА

Ввод в эксплуатацию должен производиться квалифицированным специалистом.



ОСТОРОЖНО!

Настоящее изделие предназначено для промышленного использования. При использовании в бытовых условиях оно может создавать радиочастотные помехи. Пользователь отвечает за принятие соответствующих мер предосторожности.



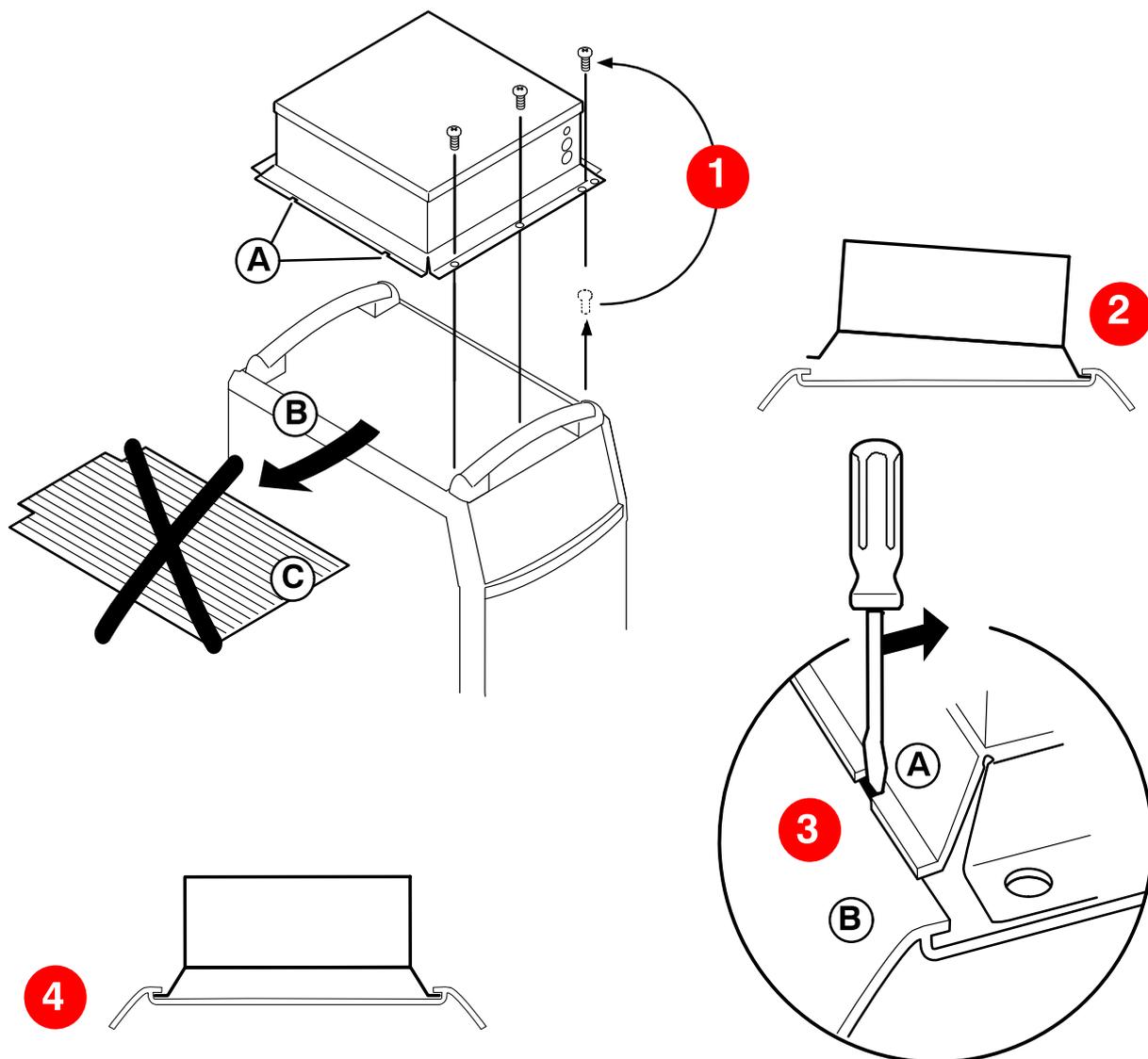
ВНИМАНИЕ!

При проведении сварки в условиях повышенной опасности поражения электрическим током разрешается использовать только источники питания в соответствующем безопасном исполнении. Такие источники питания помечены символом .

4.1 Расположение

Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255 устанавливается над источником питания. Снимите резиновый коврик (C) на источнике питания, и после этого вдвиньте фланец блока интерфейса (A) в боковые направляющие (B) на источнике питания, в соответствии с иллюстрацией, показанной ниже.

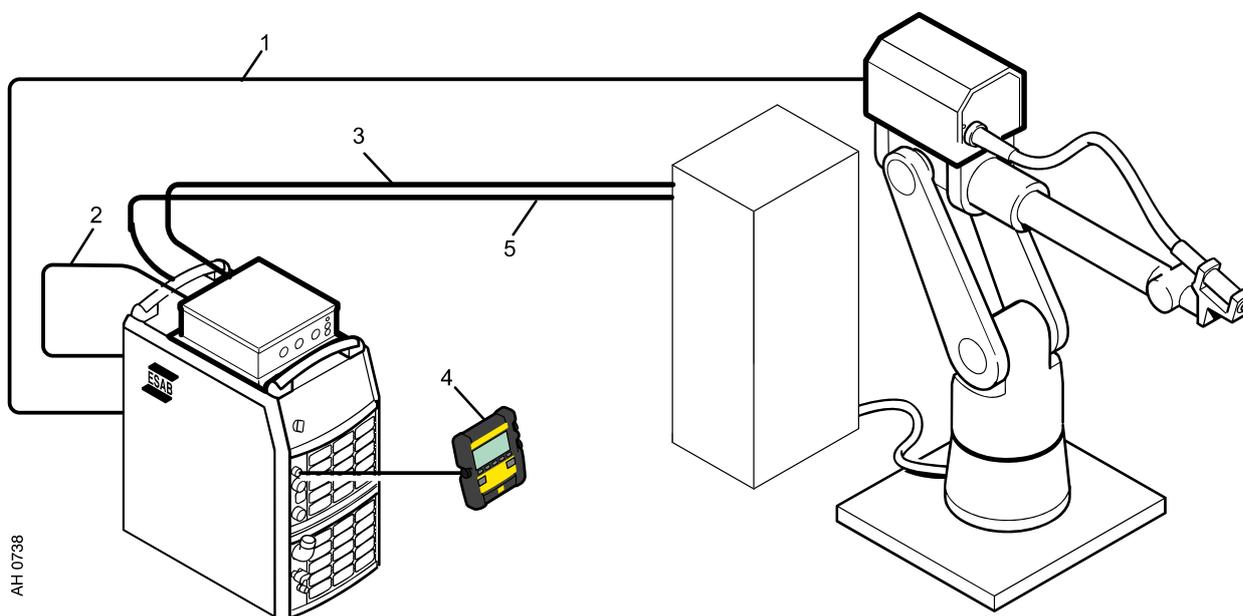
ВАЖНО! Вверните 3 винта в резьбовые гнезда на передней панели блока интерфейса, затянув их достаточно крепко, чтобы образовалось электрическое соединение. Убедитесь в наличии электрического соединения.



4.2 Инструкции по соединениям

Полные описания источника питания / блока подачи проволоки содержатся в отдельных руководствах по эксплуатации.

- | | |
|--|--|
| <p>1 Соединительные кабели от источника сварочного тока до блока подачи проволоки.</p> <p>2 Разъем шины CAN (12-контактный Burndy) от источника сварочного тока до интерфейса Интерфейс.</p> <p>3 Кабель управления между интерфейсом Retrofit Universal 255 и контроллером робота</p> | <p>4 Aristo U8₂</p> <p>5 Соединение между источником питания и шкафом сварочного робота (кабель потенциала 0 В)</p> |
|--|--|



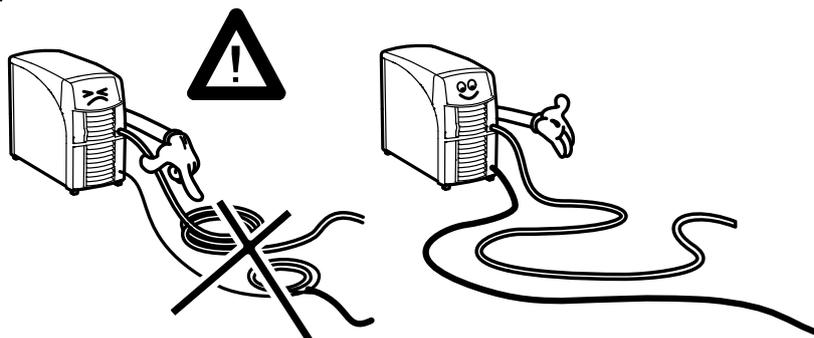
Другие

нулевой кабель 6 мм²

- Нулевой кабель 6 мм² между источником питания и шкафом робота поставляется длиной 15 м и его необходимо отрезать нужной длины при установке.

Время запуска

- Время запуска интерфейсного блока при включении питания может достигать 1 минуты.

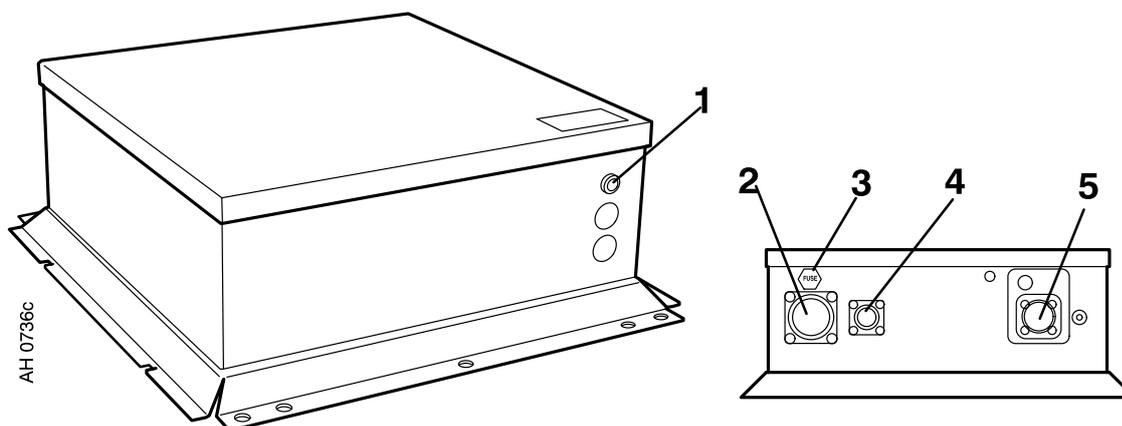


5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Общие правила техники безопасности при работе с оборудованием приводятся на стр. 4. Прочтите их до использования оборудования!

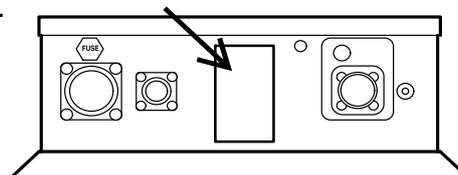
5.1 Соединения и устройства управления

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Индикаторная лампа (БЕЛАЯ), подача питания от робота. | 3 | Плавкий предохранитель / 1А 24 В постоянного тока от робота |
| 2 | Подключение для передачи сигналов к/от сварочного пистолета робота (48-контактный штепсельный разъём) | 4 | Подключение для станции очистки горелки |
| 5 | Подключение рабочего кабеля от источника питания (12-контактный разъем шины CAN) | | |



Интерфейс ввода/вывода Retrofit Universal 255 подключается к шкафу робота и источнику питания.

Табличка с номинальными параметрами располагается на задней стороне интерфейсного блока.



6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярное техническое обслуживание имеет важное значение для обеспечения безопасности и надежности.

Только лица, имеющие квалификацию электрика (аттестованный персонал), имеют право снимать панели, обеспечивающие безопасность работы.



ОСТОРОЖНО!

Все гарантийные обязательства поставщика теряют свою силу в том случае, если заказчик предпринимает самостоятельные попытки устранить неисправность в период действия гарантийных обязательств.

6.1 Проверка и чистка

Регулярно проверяйте наличие электрического соединения с источником питания, а также правильность выполнения соединений и их исправность.

7 ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Погасла ли индикаторная лампа (белая) на передней панели? Убедитесь в том, что плавкий предохранитель исправен.
- Убедитесь в том, что электропроводка правильно выполнена для его разъемов.

Полные описания источника питания, блока подачи проволоки и панели управления имеются в отдельных руководствах по эксплуатации.

8 ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Работы по ремонту и электрическому монтажу должны выполняться квалифицированным специалистом ESAB.

Необходимо использовать только запасные части, выпущенные фирмой ESAB.

Запасные части можно заказать у ближайшего к Вам ESAB, (см. перечень на последней странице данной брошюры).

* * *

ПРИМЕЧАНИЕ! 9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ СИГНАЛОВ ВВОДА/ВЫВОДА

доступно только на английском языке и прежде всего предназначено для интегратора и установки интерфейсного блока на стр. 11.

9 CONNECTION & FUNCTION DESCRIPTION OF I/O SIGNALS

The Retrofit I/O Interface Universal is the interface between the welding robot and the welding equipment. The Retrofit I/O Interface Universal converts the robot's I/O signals to field bus signals to the welding equipment. The Retrofit I/O Interface Universal also converts the field bus signals from the welding equipment to I/O signals to the welding robot.

9.1 Connection table for I/O signals on robot side

Connection	Cable number Robot side	I/O Signals	
H	8	Weld on	Input Welding Equipment
J	9	Gas purge	
K	10	Inching wire	
L	11	Reverse inching wire	
M	12	Air purge	
N	13	0V = Quick stop	
P	14	analogue active	
R	15	Touch sense	
S	16	Memory 1	
T	17	Memory 2	
U	18	Memory 4	
V	19	Memory 8	
X	21	Memory 16	
W	20	Memory 32	
Y	22	Memory 64	Analogue Input Welding Equipment
Z	23	Memory 128	
E	5	Voltage reference	Output Welding Equipment
F	6	Wirefeed reference	
G	7	0V reference to robot	
a	24	Arc acknow.	Power supply
b	25	Touch sense resp.	
c	26	0V = Machine error	
d	27	Collision detect	
e	28	Weld busy	
f	29	Remote active	
A	1	24V supply from robot	General stop
B	2	0V supply from robot	
Shield	Shield	Ground	Torch cleaning

v	30	G-Stop
u	31	G-Stop
p	32	G-Stop
q	33	G-Stop

g	34	Lubrication
h	35	Lubrication cleaning
i	36	Lubrication finish

9.2 Input data I/O signals from robot controller to welding equipment

Weld ON (Cable no 8)

The signal starts the welding process, but before the welding process starts the quick stop and stop signals are checked to ensure that they are not active.

Quick stop (Cable no 13)

The signal stops the equipment if it is active in the welding process, it carries out a normal stop without crater filling. The function is used when a quick stop (low signal 0V) is required but it gives a normal burnback time to prevent the wire sticking in the weld pool. The signal also blocks the start command.

Wire inching (Cable no 10)

Used when one wants to feed wire without welding voltage.

The signal starts the wire feed without the welding voltage being activated. The wire feed unit is ramping up the wire feed speed. If the signal is active during the welding process, the command is ignored.

If both welding and wire inching are activated at the same time the equipment will ignore the wire inching command and start the welding process.

Gas purge (Cable no 9)

Gas flushing is used when measuring the gas flow or to flush any air or moisture from the gas hoses before welding starts. Gas flushing is carried out without voltage or wire feed occurring.

Welding start always activates the gas valve even if the manual gas command is given. In the same way the gas valve for gas post flow is always closed if it is not closed already.

Gas flushing operates parallel to the gas pre-flow and gas post-flow functions. To control the welding gas from the robot, set the gas pre-flow to minimum and the gas post-flow to maximum, and then control the welding gas using the gas flushing functions.

Air purge (Cable no 12)

The signal controls the valve for air cleaning welding spatter.

Touch sense (Cable no 15)

This command is used by the robot to sense where the wire is.

When the function is active, the power source will give out current limited, idle voltage to see if the wire is in contact with the workpiece. On contact, the output signal "Touch sense response" is activated.

Analogue Active (Not available for the moment)

The signal is used to switch between the analogue and digital remote modes.

Analogue Active allows analogue control of the welding parameters, voltage, arc voltage and the wire feed speed.

If the welding method SuperPulse is to be used, the "analogue active" signal must be deactivated.

When the analogue method is activated the power source will not use the preset values for wire feed speed and voltage when new welding data is selected. When "analogue active" is activated the robot controls arc voltage and wire feed speed using analogue signals.

With the analogue active signal deactivated, welding data is exchanged with preset welding data such as voltage, wire feed speed to fixed set welding parameters. The pre-programmed welding data (schedules) is requested from the control box U8₂ welding data memory.

Welding data (Memory) (Cable 16-23)

With the signals memory 1, 2, 4, 8, 15, 32, 64, 128 one accesses saved welding data (schedules) in U8₂ I/O.

The binary coded combinations of these signals can be used to recall the memories 1-255 in the U8₂ I/O memory bank.

A complete set of welding data includes all settings that can be made in U8₂ I/O, see the instruction manual for U8₂.

Voltage reference (Cable no 5 - Not available at the moment)

This signal is used by the robot for analogue control of the welding voltage if analogue active is selected. It stretches from 0-10V and corresponds to welding voltage socket as follows.

0V reference gives a deviation on the selected arc voltage of -10V

10V reference gives a deviation on the selected arc voltage of +10V

If the machine is in non-synergy mode, the equipment will use the appreciated value.

0V reference gives arc voltage 8V

10V reference gives arc voltage 60V

Wire feed speed reference signal (Cable no 6 - Not available at the moment)

The signal is used by the robot to make analogue adjustments to the wire feed speed. The internal solution is 0.1 m/min.

Input voltage

0 V Mini. value for wire feed (normally 0.8 m/min) (RoboFeed)

10 V Max. value for wire feed (normally 30 m /min)

9.3 Output data I/O signals from the welding equipment to the robot controller

Arc acknowledge (Cable no 25)

The signal is activated after established welding start if the voltage and current strength lie within weldable limits. The signal disappears if welding cannot be established.

The criterion for establishing a welding arc is that the process control has passed the start- procedure, which means that only a short circuit is not sufficient to meet the criteria. Normal delay from the first contact, which is acknowledged by the welding arc (wire feed time for this after the first contact is established) is in the range of 2 to 20 ms. If there is a poor start to the welding arc the "Arc acknowledge" is further delayed.

Touch sense response (Cable no 26)

This signal indicates contact in the welding circuit, i.e. that the wire is in contact with the workpiece. To obtain "touch sense response" the "touch sense" input signal must be activated.

Collision detect (Cable no 26)

The signal comes via the internal CAN bus from the feeding mechanism (RoboFeed). The signal indicates that the robot's breaker has activated. The interface activates a relay which breaks two safety loops from the robot, at which the robot orders a quick stop of both robot and the welding equipment.

The output is high when the welding gun breaker is tripped (the signal is sent to the robot).

Machine error (Cable no 27)

The signal is low (0V) when an error has been detected in the welding equipment.

Weld busy (Cable no 28)

This signal indicates when the welding equipment is occupied with welding. The signal can be configured in the U82 I/O configuration menu.

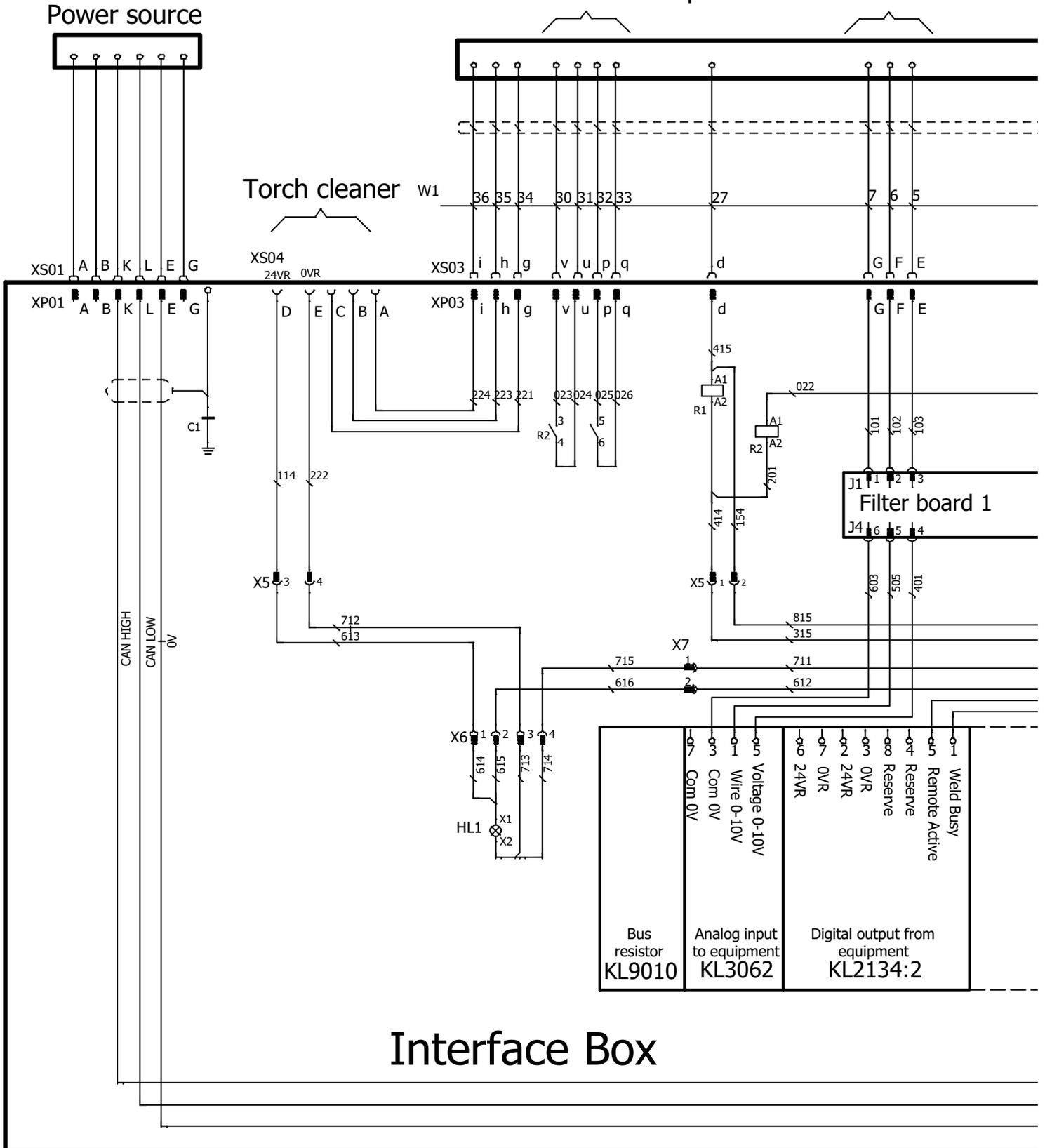
Remote active (Cable no 29)

Remote active is activated when remote is chosen in U8₂.

General stop (Cable no 30-33)

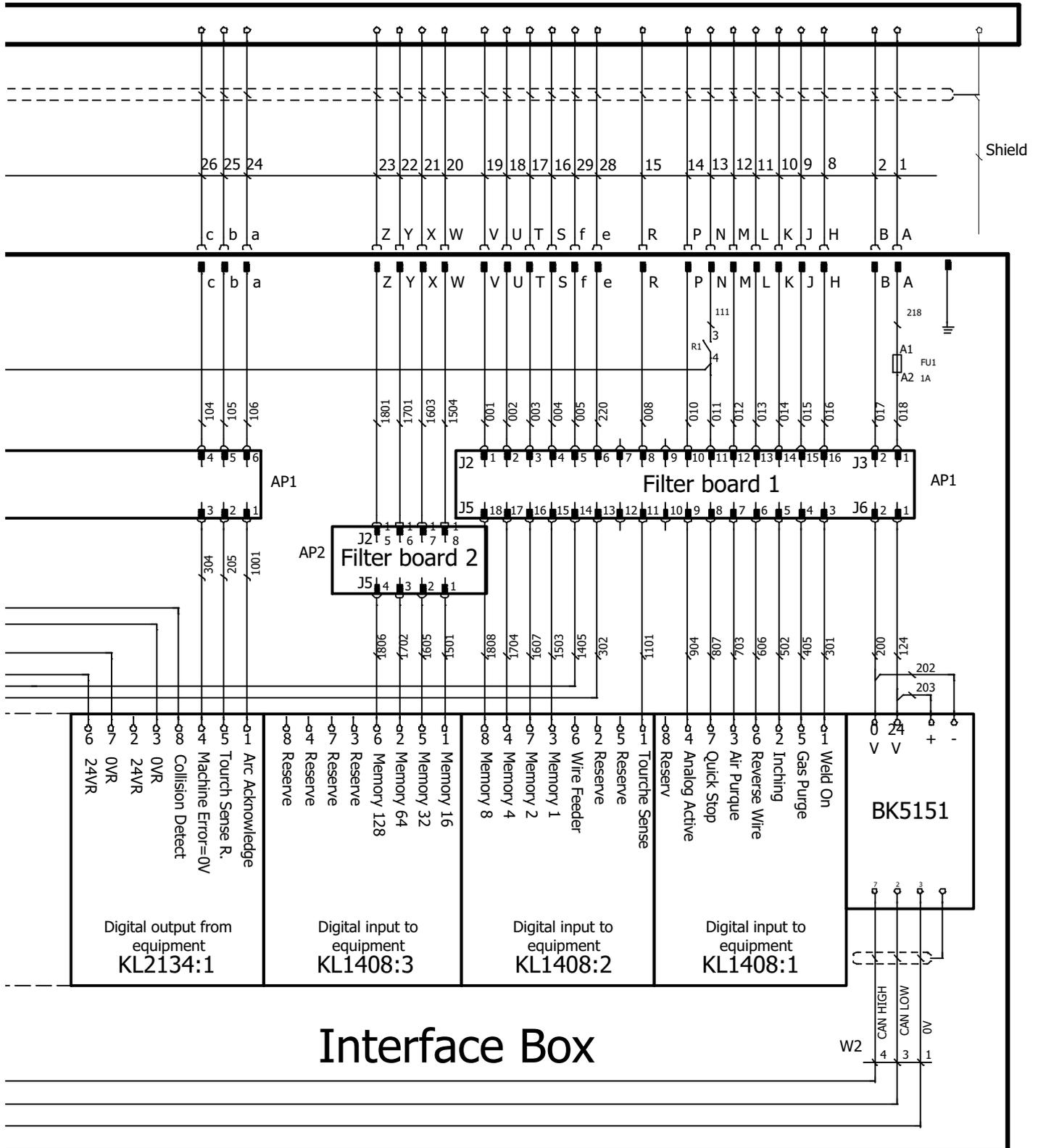
Can be used as an electrical stop, to stop the servo motors on the robot, when collision detect signal is low (0V).

External General Stop Not available at the moment



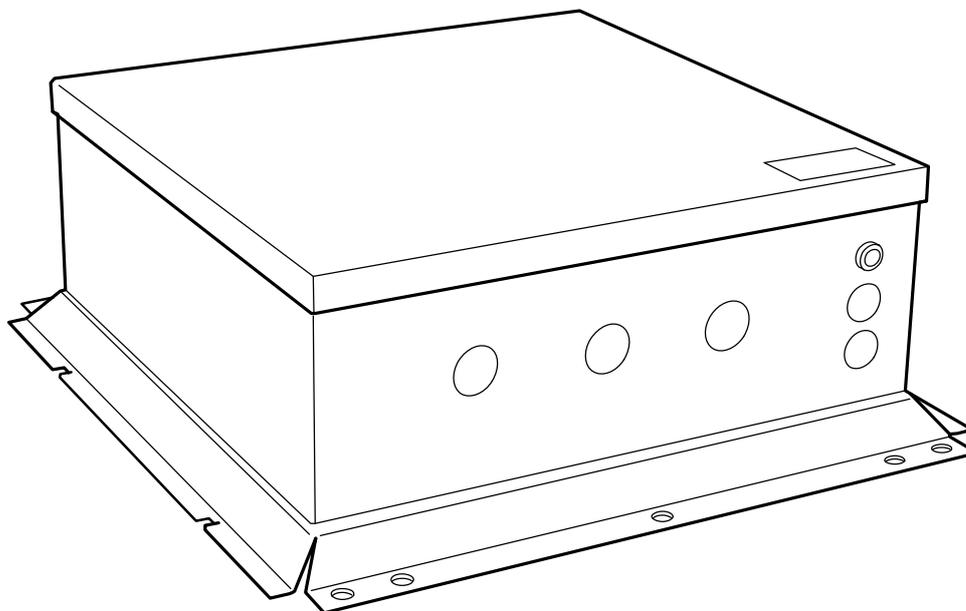
Interface Box

Robot



Retrofit I/O Interface Universal 255

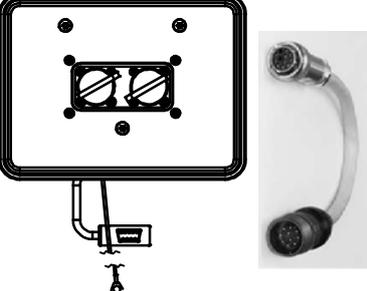
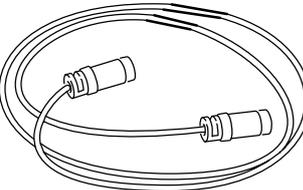
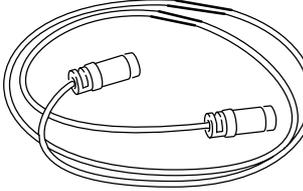
Номер заказа



Ordering no.	Denomination	Notes
0461 090 884	Retrofit I/O Interface Universal 255	Includes the Control cables, see on page 19 and a Instruction manual.
0461 314 001	Instruction manual	Retrofit I/O Interface Universal 255
0459 839 091	Spare parts list	Retrofit I/O Interface Universal 255

Retrofit I/O Interface Universal 255

Дополнительные принадлежности

	<p>Aristo® U82+ I/O 0460 820 883</p>
	<p>Rebuilding kit Incl. Adapter (12 pole to 10 pole) . 0461 322 880 Mig 4002, 5002 and 6502</p>
	<p>Extension cable (U82, 7,5 m) 0460 877 891</p>
	<p>Control cable Retrofit I/O to power source (1,7 m) 0461 319 880 *</p>
<p>Control cable (7,5 m, 48-pole) 0461 321 880</p>	

* Included in 0461 090 884 Retrofit I/O Interface Universal 255

ESAB subsidiaries and representative offices

Europe

AUSTRIA

ESAB Ges.m.b.H
Vienna-Liesing
Tel: +43 1 888 25 11
Fax: +43 1 888 25 11 85

BELGIUM

S.A. ESAB N.V.
Heist-op-den-Berg
Tel: +32 70 233 075
Fax: +32 15 257 944

BULGARIA

ESAB Kft Representative Office
Sofia
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

THE CZECH REPUBLIC

ESAB VAMBERK s.r.o.
Vamberk
Tel: +420 2 819 40 885
Fax: +420 2 819 40 120

DENMARK

Aktieselskabet ESAB
Herlev
Tel: +45 36 30 01 11
Fax: +45 36 30 40 03

FINLAND

ESAB Oy
Helsinki
Tel: +358 9 547 761
Fax: +358 9 547 77 71

FRANCE

ESAB France S.A.
Cergy Pontoise
Tel: +33 1 30 75 55 00
Fax: +33 1 30 75 55 24

GERMANY

ESAB GmbH
Solingen
Tel: +49 212 298 0
Fax: +49 212 298 218

GREAT BRITAIN

ESAB Group (UK) Ltd
Waltham Cross
Tel: +44 1992 76 85 15
Fax: +44 1992 71 58 03

ESAB Automation Ltd

Andover
Tel: +44 1264 33 22 33
Fax: +44 1264 33 20 74

HUNGARY

ESAB Kft
Budapest
Tel: +36 1 20 44 182
Fax: +36 1 20 44 186

ITALY

ESAB Saldatura S.p.A.
Bareggio (Mi)
Tel: +39 02 97 96 8.1
Fax: +39 02 97 96 87 01

THE NETHERLANDS

ESAB Nederland B.V.
Amersfoort
Tel: +31 33 422 35 55
Fax: +31 33 422 35 44

NORWAY

AS ESAB
Larvik
Tel: +47 33 12 10 00
Fax: +47 33 11 52 03

POLAND

ESAB Sp.zo.o.
Katowice
Tel: +48 32 351 11 00
Fax: +48 32 351 11 20

PORTUGAL

ESAB Lda
Lisbon
Tel: +351 8 310 960
Fax: +351 1 859 1277

ROMANIA

ESAB Romania Trading SRL
Bucharest
Tel: +40 316 900 600
Fax: +40 316 900 601

RUSSIA

LLC ESAB
Moscow
Tel: +7 (495) 663 20 08
Fax: +7 (495) 663 20 09

SLOVAKIA

ESAB Slovakia s.r.o.
Bratislava
Tel: +421 7 44 88 24 26
Fax: +421 7 44 88 87 41

SPAIN

ESAB Ibérica S.A.
Alcalá de Henares (MADRID)
Tel: +34 91 878 3600
Fax: +34 91 802 3461

SWEDEN

ESAB Sverige AB
Gothenburg
Tel: +46 31 50 95 00
Fax: +46 31 50 92 22

ESAB international AB

Gothenburg
Tel: +46 31 50 90 00
Fax: +46 31 50 93 60

SWITZERLAND

ESAB AG
Dietikon
Tel: +41 1 741 25 25
Fax: +41 1 740 30 55

UKRAINE

ESAB Ukraine LLC
Kiev
Tel: +38 (044) 501 23 24
Fax: +38 (044) 575 21 88

North and South America

ARGENTINA

CONARCO
Buenos Aires
Tel: +54 11 4 753 4039
Fax: +54 11 4 753 6313

BRAZIL

ESAB S.A.
Contagem-MG
Tel: +55 31 2191 4333
Fax: +55 31 2191 4440

CANADA

ESAB Group Canada Inc.
Mississauga, Ontario
Tel: +1 905 670 02 20
Fax: +1 905 670 48 79

MEXICO

ESAB Mexico S.A.
Monterrey
Tel: +52 8 350 5959
Fax: +52 8 350 7554

USA

ESAB Welding & Cutting Products
Florence, SC
Tel: +1 843 669 44 11
Fax: +1 843 664 57 48

Asia/Pacific

AUSTRALIA

ESAB South Pacific
Archerfield BC QLD 4108
Tel: +61 1300 372 228
Fax: +61 7 3711 2328

CHINA

Shanghai ESAB A/P
Shanghai
Tel: +86 21 2326 3000
Fax: +86 21 6566 6622

INDIA

ESAB India Ltd
Calcutta
Tel: +91 33 478 45 17
Fax: +91 33 468 18 80

INDONESIA

P.T. ESABindo Pratama
Jakarta
Tel: +62 21 460 0188
Fax: +62 21 461 2929

JAPAN

ESAB Japan
Tokyo
Tel: +81 45 670 7073
Fax: +81 45 670 7001

MALAYSIA

ESAB (Malaysia) Snd Bhd
USJ
Tel: +603 8023 7835
Fax: +603 8023 0225

SINGAPORE

ESAB Asia/Pacific Pte Ltd
Singapore
Tel: +65 6861 43 22
Fax: +65 6861 31 95

SOUTH KOREA

ESAB SeAH Corporation
Kyungnam
Tel: +82 55 269 8170
Fax: +82 55 289 8864

UNITED ARAB EMIRATES

ESAB Middle East FZE
Dubai
Tel: +971 4 887 21 11
Fax: +971 4 887 22 63

Africa

EGYPT

ESAB Egypt
Dokki-Cairo
Tel: +20 2 390 96 69
Fax: +20 2 393 32 13

SOUTH AFRICA

ESAB Africa Welding & Cutting Ltd
Durbanvill 7570 - Cape Town
Tel: +27 (0)21 975 8924

Distributors

For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page

www.esab.com



www.esab.com

