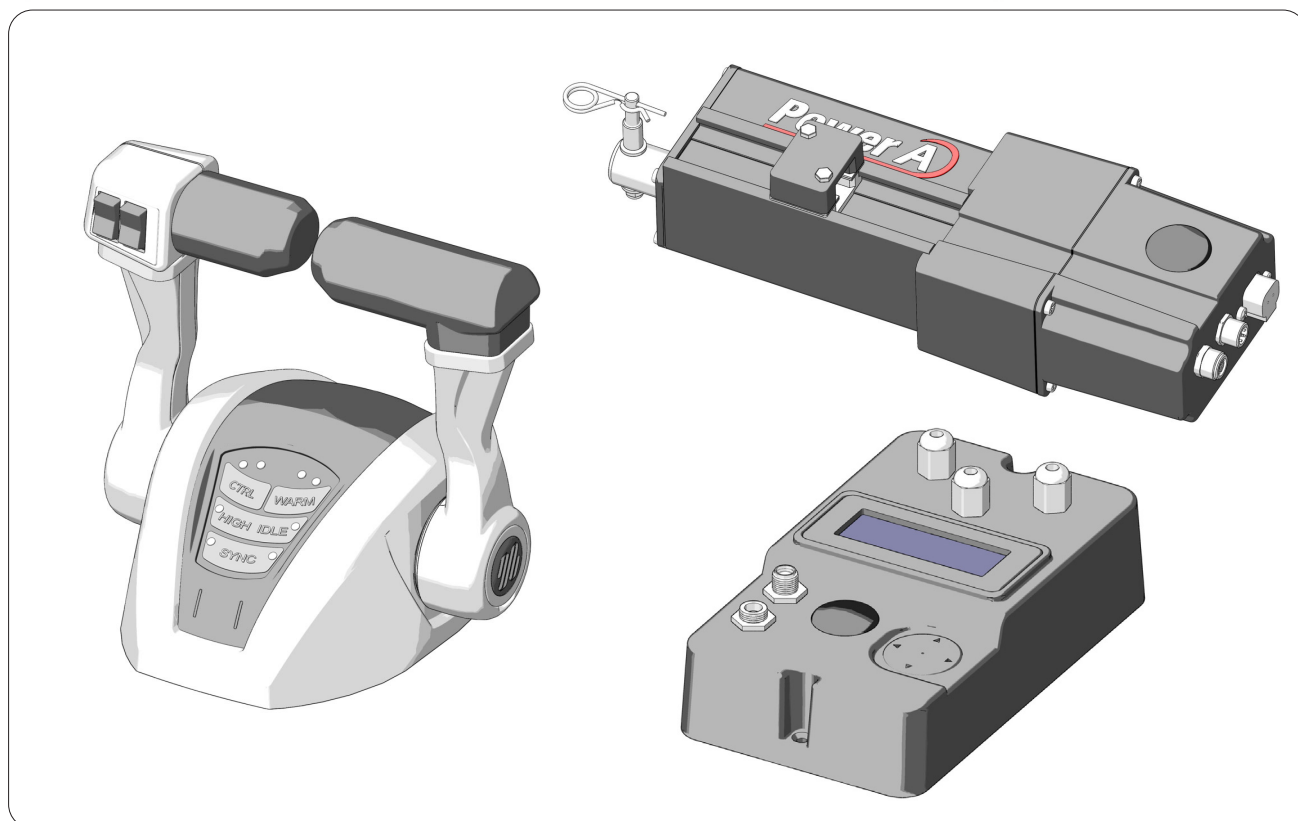


Installation and maintenance manual

ELECTRONIC CONTROL SYSTEM

Power A Mark II™



ENGLISH

CE



ULTRAFLEX



PARTNER





Dear Customer,

We would like to thank you for choosing an **ULTRAFLEX** product.

ULTRAFLEX has been a leader in steering systems for pleasure and professional boats for many years. **ULTRAFLEX** production is since ever synonymous of reliability and safety.

All **ULTRAFLEX** products are designed and manufactured to ensure the best performance. To ensure your safety and to maintain a high quality level, **ULTRAFLEX** products are guaranteed only if they are used with original spare parts.

ULTRAFLEX and **UFLEX** Quality Management Systems are certified by the Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd (DNV-GL), in conformity with the UNI EN ISO 9001:2015 rule.

The quality management system involves all the company resources and processes starting from the design, in order to:

- ensure product quality to the customer;
- maintain and improve the quality standards constantly;
- pursue a continuous process improvement to meet the market needs and to increase the customer satisfaction

ULTRAFLEX Environmental Management System is certified by the Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd (DNV-GL), in conformity with the UNI EN ISO 14001:2015 rule.

Products for pleasure boats are constantly tested to check their conformity with the 2013/53/EU.



"**ULTRAFLEX** has over 80 years of experience in the marine industry and is a world leader in the production of mechanical, hydraulic and electronic steering systems, control boxes and steering wheels for any kind of pleasure, fishing or commercial boats.

The key factors which explain the increasing success of our products all over the world are the reliability of our products and the before and after sale service, the quality of the company organization and of the human resources and the continuous spending in research and development".

ULTRAFLEX S.p.A.

16015 Casella (Genova) Italia - Via Crose, 2

TABLE OF CONTENTS

DOCUMENT REVISIONS.....	7
MANUAL USE AND SYMBOLS USED.....	8
INFORMATIVE LETTER.....	9
WARRANTY.....	9

1 PRODUCT DESCRIPTION

1.1 WARNINGS FOR THE CORRECT USE OF THE PRODUCT.....	13
1.2 TECHNICAL FEATURES OF THE SYSTEM.....	13
1.2.1 TECHNICAL FEATURES OF THE CONTROL STATION.....	14
1.2.2 TECHNICAL FEATURES OF THE CONTROL UNIT.....	15
1.2.3 TECHNICAL FEATURES OF THE SHIFT UNIT.....	15
1.2.4 TECHNICAL FEATURES OF THE MECHANICAL ACTUATOR.....	15
1.2.5 TECHNICAL FEATURES OF THE V-THROTTLE UNIT.....	16
1.2.6 TECHNICAL FEATURES OF THE I-THROTTLE UNIT.....	16
1.2.7 TECHNICAL FEATURES OF THE SAEJ-THROTTLE UNIT.....	16

2 TRANSPORT

2.1 GENERAL WARNINGS.....	17
2.2 PACKAGING CONTENTS.....	17
2.3 MECHANICAL ACTUATOR PACKAGING CONTENTS.....	17

3 SYSTEM CONFIGURATION

3.1 DESCRIPTION OF COMPONENTS.....	18
3.1.1 CONTROL STATION.....	18
3.1.2 CONTROL UNIT.....	20
3.1.3 THROTTLE UNIT.....	21
3.1.4 SHIFT UNIT.....	22
3.1.5 POWER UNIT.....	22
3.1.6 MECHANICAL ACTUATOR.....	23
3.2 INSTALLATION DIAGRAMS.....	24
3.2.1 MECHANICAL SHIFT, MECHANICAL THROTTLE.....	24
3.2.1.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	24
3.2.1.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	26
3.2.2 MECHANICAL SHIFT, (ANALOGIC) ELECTRONIC THROTTLE.....	28
3.2.2.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	28
3.2.2.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	30
3.2.3 ELECTRIC SHIFT, MECHANICAL THROTTLE.....	32
3.2.3.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	32
3.2.3.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	34
3.2.4 ELECTRIC SHIFT, (ANALOGIC) ELECTRONIC THROTTLE.....	36
3.2.4.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	36
3.2.4.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	38
3.2.5 MECHANICAL SHIFT, SAE J1939/NMEA2000 THROTTLE.....	40
3.2.5.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	40
3.2.5.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	42
3.2.6 ELECTRIC SHIFT, SAE J1939/NMEA2000 ELECTRONIC THROTTLE.....	44
3.2.6.1 SINGLE-ENGINE SYSTEM.....	44
3.2.6.2 TWIN-ENGINE SYSTEM.....	46
3.2.7 SYSTEMS WITH SEVERAL CONTROL STATIONS.....	48

4 INSTALLATION OF THE SYSTEM COMPONENTS

4.1	NECESSARY TOOLS	49
4.2	CONTROL STATION INSTALLATION	50
4.2.1	LEVER CLUTCH ADJUSTMENT	51
4.3	CONTROL UNIT INSTALLATION	52
4.4	THROTTLE UNIT INSTALLATION	53
4.5	SHIFT UNIT INSTALLATION	53
4.6	MECHANICAL ACTUATOR INSTALLATION	54
4.7	POWER UNIT INSTALLATION	54

5 SYSTEM WIRING

5.1	WIRING OF THE EXTENSION CABLES	58
5.2	WIRING OF THE MAIN POWER CABLE	62
5.2.1	SINGLE-ENGINE BOATS	63
5.2.2	TWIN-ENGINE BOATS	65
5.3	WIRING OF THE GROUND CABLES	67
5.4	WIRING OF THE CAN CABLES	69
5.5	WIRING OF THE THROTTLE CABLES	70
5.5.1	CONNECTION OF THE THROTTLE CABLES WITH ANALOG VOLTAGE INTERFACE	70
5.5.2	CABLE CONNECTION FOR THROTTLES WITH ANALOG VOLTAGE INTERFACE AND IVS SWITCHES	72
5.5.3	CABLE CONNECTION FOR THROTTLES WITH ANALOG CURRENT INTERFACE	74
5.5.4	CABLE CONNECTION FOR THROTTLES WITH ANALOG PWM INTERFACE	75
5.5.5	CABLE CONNECTION FOR THROTTLES WITH DIGITAL INTERFACE SAE J1939 OR NMEA2000	76
5.6	WIRING OF THE SHIFT CABLES	77
5.6.1	TWO-SOLENOID SHIFT	77
5.6.2	THREE-SOLENOID SHIFT	78
5.7	WIRING OF THE TRIM CABLES	79
5.8	WIRING OF THE ENGINE KEY CABLES	80
5.9	WIRING OF THE ENGINE REVOLUTION CABLES	81
5.9.1	REVOLUTION SIGNAL FROM ALTERNATOR	82
5.9.2	REVOLUTION SIGNAL FROM DEDICATED SENSOR	82
5.9.2.1	ACTIVE SENSORS	82
5.9.2.2	PASSIVE SENSORS	83
5.9.3	REVOLUTION SIGNAL FROM NAVIGATIONAL INSTRUMENTS	84
5.10	WIRING OF THE START INHIBITION SWITCH CABLES	85

6 SETTING

6.1	ENABLING THE SETTING MODE (THROUGH THE CONTROL UNIT)	87
6.2	SELECT AND CHANGE A PARAMETER	88
6.3	CONTROL STATION PARAMETERS	88
6.3.1	ENGINE NUMBER	88
6.3.2	ACCELERATION CURVE	88
6.4	MECHANICAL ACTUATOR PARAMETERS	89
6.4.1	MECHANICAL SHIFT PARAMETERS	90
6.4.1.1	FORWARD	90
6.4.1.2	NEUTRAL	90
6.4.1.3	REVERSE	90
6.4.1.4	PROPORTIONAL PAUSE	90
6.4.2	MECHANICAL THROTTLE PARAMETERS	91
6.4.2.1	MIN	91
6.4.2.2	MAX	91

6.4.2.3	HIGH IDLE (STANDARD KEYPAD)	91
6.4.2.4	CONTROL UNIT PARAMETERS	91
6.4.2.5	ENGINE NUMBER	91
6.5	ELECTRONIC SHIFT PARAMETERS	92
6.5.1	ENGINE NUMBER	92
6.5.2	INSERTION PAUSE	92
6.5.3	PROPORTIONAL PAUSE	92
6.5.4	REVERSAL PAUSE	92
6.6	ELECTRONIC VOLTAGE THROTTLE PARAMETERS	93
6.6.1	ENGINE NUMBER	93
6.6.2	MIN	93
6.6.3	MAX	93
6.6.4	HIGH IDLE	93
6.6.5	IDLE VALIDATION SWITCH	93
6.6.6	IVS CONDITION	93
6.7	HOW TO EXIT THE CALIBRATION MODE	93
6.8	ELECTRONIC THROTTLE PARAMETERS	94
6.8.1	CATERPILLAR	94
6.8.2	CMD VW	94
6.8.3	CUMMINS	94
6.8.4	CUMMINS MERCURISER DIESEL	95
6.8.5	FPT	95
6.8.6	HYUNDAI SEASALL	97
6.8.7	JOHN DEERE	97
6.8.8	LOMBARDINI	97
6.8.9	MTU	98
6.8.10	PERKINS	98
6.8.11	VM MOTORI	98
6.8.12	YANMAR	99

7 SYSTEM START AND CHECK

7.1	SYSTEM START	100
7.2	DIAGNOSTICS PAGES	100
7.3	DIAGNOSTICS PAGE OF CONTROL STATION NO. 1	101
7.4	DIAGNOSTICS PAGES OF CONTROL STATION NO.2, 3, 4	104
7.5	DIAGNOSTICS PAGES OF PORT SHIFT (PORT SHIFT OR SINGLE-ENGINE)	104
7.6	DIAGNOSTICS PAGE OF STARBOARD SHIFT (TWIN-ENGINE SYSTEMS)	107
7.7	DIAGNOSTICS PAGE OF THE PORT THROTTLE (PORT THROTTLE OR SINGLE-ENGINE)	107
7.8	DIAGNOSTICS PAGE OF STBD THROTTLE (STARBOARD THROTTLE)	111
7.9	DIAGNOSTICS PAGE OF THE PORT TROLL (PORT TROLL)	111
7.10	DIAGNOSTICS PAGE OF STBD TROLL (STARBOARD TROLL)	115
7.11	DIAGNOSTICS PAGE OF THE CONTROL UNIT	115
7.12	GENERAL OPERATING TESTS	118

8 TROLL

8.1	DESCRIPTION OF THE TROLL COMPONENTS	122
8.1.1	TROLL WITH ELECTRONIC INTERFACE	122
8.1.2	TROLL WITH ELECTRIC INTERFACE	122
8.1.3	MECHANICAL TROLL	123
8.2	INSTALLATION	124
8.2.1	MECHANICAL TROLL	124
8.2.1.1	SINGLE-ENGINE SYSTEM	124

8.2.1.2	TWIN-ENGINE SYSTEM	125
8.2.2	ELECTRIC TROLL	126
8.2.2.1	SYSTEM WITH SOLENOID VALVE SHIFT (SINGLE AND TWIN-ENGINE)	126
8.2.2.2	SYSTEM WITH MECHANICAL SHIFT (SINGLE AND TWIN-ENGINE)	126
8.2.3	ELECTRONIC TROLL	127
8.2.3.1	SINGLE-ENGINE SYSTEM	127
8.2.3.2	TWIN-ENGINE SYSTEM	128
8.3	SYSTEM WIRING	129
8.3.1	CONNECTION OF THE CABLES FOR ELECTRONIC TROLLING VALVE WITH ANALOG VOLTAGE INTERFA- CE	130
8.3.2	CONNECTION OF THE CABLES FOR ELECTRONIC TROLLING VALVE WITH ANALOG CURRENT INTERFA- CE	131
8.3.3	CONNECTION OF THE CABLES FOR THE ELECTRIC TROLLING VALVE (PROPORTIONAL SOLENOID VAL- VE)	132

9 TROUBLESHOOTING

9.1	TROUBLESHOOTING	133
-----	-----------------------	-----

10 SAFETY WARNINGS

10.1	SAFETY STANDARDS DURING INSTALLATION AND USE	142
10.2	CLOTHING	142

11 MAINTENANCE

11.1	ROUTINE MAINTENANCE	143
11.2.1	CLEANING	143
11.2.2	ONE MONTH AFTER PRODUCT INSTALLATION	143
11.2.3	EVERY THREE MONTHS	143
11.2.4	EVERY YEAR	143
11.2	EXTRAORDINARY MAINTENANCE	143

12 DISMANTLING

12.1	DISMANTLING	144
------	-------------------	-----

ENCLOSURES

DOCUMENT REVISIONS

Rev.	Date	Revision description
0	18/06/2026	First edition

MANUAL USE AND SYMBOLS USED

THE INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL is the document accompanying the product from sale to replacement and discharge. The manual is an important part of the product itself. It is necessary to read carefully the manual, before ANY ACTIVITY involving the product, handling and unloading included.

In this manual the following symbols are used to ensure the user safety and to guarantee the correct product working.

! DANGER



Immediate hazards which CAUSE severe personal injury or death.

! WARNING



Denotes that a hazard exists which can result in injury or death if proper precautions are not taken.

! CAUTION



Denotes a reminder of safety practices or directs attention to unsafe practices which could result in personal injury or damage to the craft or components or to the environment.

NOTICE

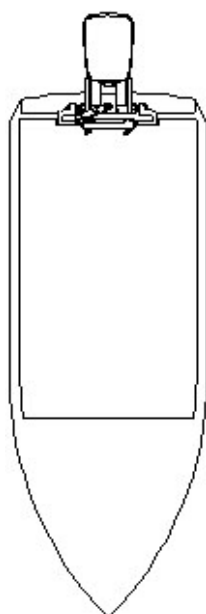


Important information for the correct installation and for maintenance, that does not cause any damage.



The symbol aside indicates all the operations which must be carried out by qualified or skilled staff, in order to avoid hazards. We recommend training the staff in charge of the product installation and checking their knowledge.

STERN



STAR-BOARD

PORT

BOW



The picture aside explains the meaning of some nautical words contained in this manual.

LEGEND

m.p.h. = miles per hour
km/h = kilometres per hour

10 m.p.h. = 8,69 knots
10 m.p.h. = 16,1 km/h
10 knots = 11,5 m.p.h.
10 knots = 18,5 km/h
10 km/h = 6,21 m.p.h.
10 km/h = 5,4 knots

INFORMATIVE LETTER

This installation and maintenance manual represents an important part of the product and must be available to the people in charge of its use and maintenance.

The user must know the content of this manual.

ULTRAFLEX declines all responsibility for possible mistakes in this manual due to printing errors.

Apart from the essential features of the described product, **ULTRAFLEX** reserves the right to make those modifications, such as descriptions, details and illustrations, that are considered to be suitable for its improvement, or for design or sales requirements, at any moment and without being obliged to update this publication.

ALL RIGHTS ARE RESERVED. Publishing rights, trademarks, part numbers and photographs of **ULTRAFLEX** products contained in this manual are **ULTRAFLEX** property.

Great care has been taken in collecting and checking the documentation contained in this manual to make it as complete and comprehensible as possible. Nothing contained in this manual can be interpreted as warranty either expressed or implied - including, not in a restricted way, the suitability warranty for any special purpose. Nothing contained in this manual can be interpreted as a modification or confirmation of the terms of any purchase contract.

WARNING

To ensure the correct product and component operation, the product must be installed by qualified staff. In case of part damage or malfunction, please contact the qualified staff or our Technical Assistance Service.

TECHNICAL SERVICE

UFLEX S.r.l.

Via Milite Ignoto,8A
16012 Busalla (GE)-Italy
Tel: +39.010.962.01
Email: service@ultraflexgroup.it
www.ultraflexgroup.it

North - South - Central America:

UFLEX USA

6442 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: +1.941.351.2628
Email: sales@uflexusa.com
www.uflexusa.com

WARRANTY

ULTRAFLEX guarantees that its products are well designed and free from manufacturing and material defects, for a period of two years from the date of manufacturing.

For the products which are installed and used on working or commercial boats the warranty is limited to one year from the date of manufacturing.

If during this period the product proves to be defective due to improper materials and/or manufacture, the manufacturer will repair or replace the defective parts free of charge.

Direct or indirect damage is not covered by this warranty. In particular the company is not responsible and this warranty will not cover the damage resulting from incorrect installation or use of the product (except for replacement or repair of defective parts according to the conditions and terms above).

This warranty does not cover the products installed on race boats or boats used in competitions.

The descriptions and illustrations contained in this manual should be used as general reference only.

For any further information please contact our Technical Assistance Service.

ULTRAFLEX steering system components are marked **CE** according to the Directive 2013/53/EU.

We remind you that only **CE** marked steering systems must be used on the boats marked **CE**.

We inform you that the **ULTRAFLEX** warranty is null if some **ULTRAFLEX** components are installed on a steering system together with products of other brands.

1 PRODUCT DESCRIPTION

This system is made up of a control station that allows the user to control engines, a configuration and diagnostic unit (control unit) and several components (throttle unit, shift unit, mechanical actuator) that allow enabling the controls given by the control station.

It is possible to install up to four control stations.

Installation is made easy by the pre-wired cables and the display interface on the control unit which allows configuring the system by following few simple steps. This interface also allows detecting any fault in the system, synchronizing the engine revolution number to reduce fuel consumption and noise, ensuring better sailing comfort.

Two versions of the Power A are available: standard and compact; both are shown below in all the possible configurations (as it can be seen, the compact version cannot be supplied with the trim option).

Two versions of the Power A keypad are available: the standard version and the SAIL version; both are shown below.

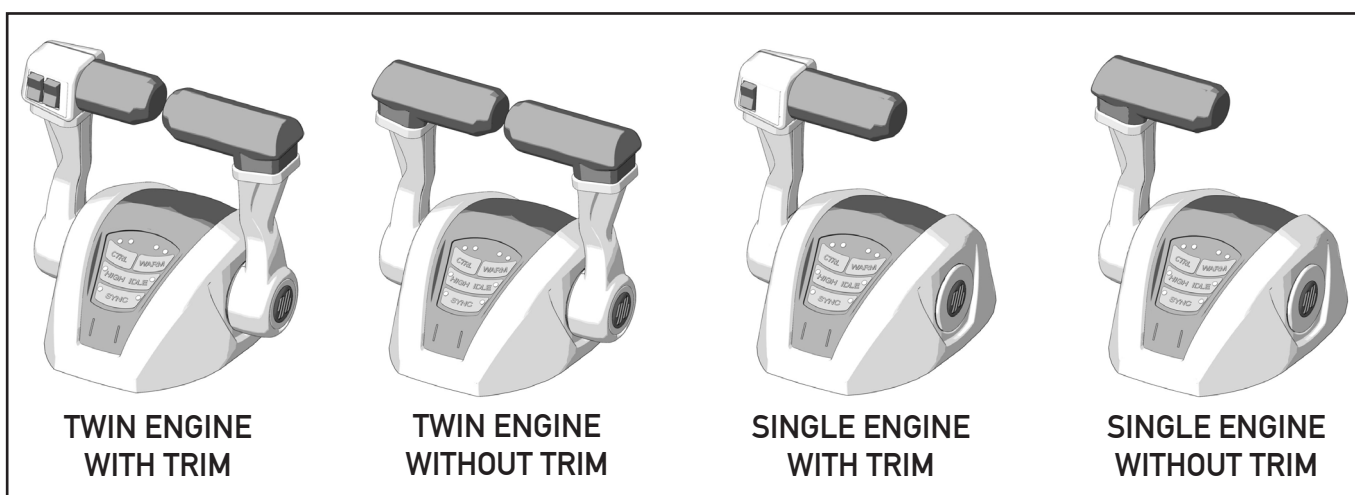
Here is a brief description of the product's functions.

- **START (CTRL key):** allows control station takeover/release
- **WARM UP (WARM key):** allows engine acceleration in neutral position
- **HIGH IDLE (HIGH IDLE key, short pressure on the button):** allows increasing engine idling
- **TROLLING VALVE (HIGH IDLE key, long pressure on the button):** allows the propeller revolutions to be reduced when idling
- **SAIL* (SAIL key):** function designed for sail boats; when sailing, the motor blades are oriented in closing in order to reduce friction and ensure comfort when sailing
- **SYNC (SYNC key, short pressure on the button):** synchronises engine speed
- **DOCKING (SYNC key, long pressure on the button):** allows fine control when throttling during mooring manoeuvres

The left lever of the control station can be provided, in the standard version, with the trim switches that allow changing the boat trim keeping hands on the station itself.

* The SAIL function is dedicated to sail boats (if fitted with motors with steerable propeller blades): when sailing, they require the motor blades to be oriented in closing in order to reduce friction and to avoid stressing the axle holding systems. The SAIL function is activated with the ignition off. When the user switches the ignition back on, the motor propellers return to their standard position.

STANDARD CONTROL STATION WITH STANDARD KEYPAD



STANDARD CONTROL STATION WITH SAIL KEYPAD



**TWIN ENGINE
WITH TRIM**



**TWIN ENGINE
WITHOUT TRIM**



**SINGLE ENGINE
WITH TRIM**



**SINGLE ENGINE
WITHOUT TRIM**

COMPACT CONTROL STATION



**SINGLE ENGINE WITH
STANDARD KEYPAD**



**TWIN ENGINE WITH
STANDARD KEYPAD**

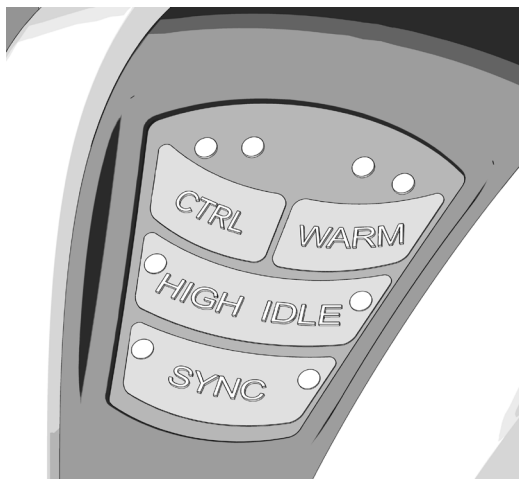


**SINGLE ENGINE
WITH SAIL KEYPAD**

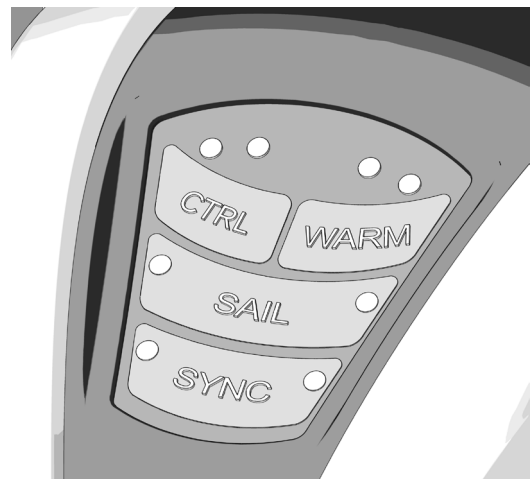


**TWIN ENGINE WITH
SAIL KEYPAD**

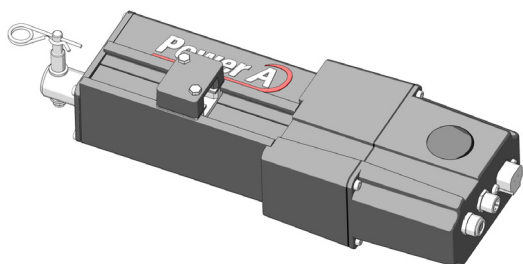
STANDARD KEYPAD



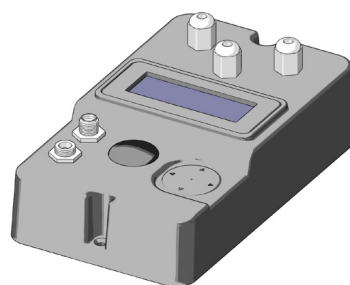
SAIL KEYPAD



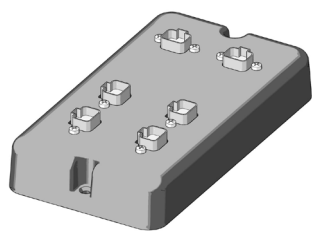
MECHANICAL ACTUATOR



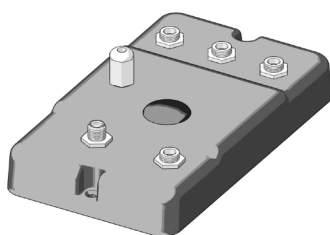
CONTROL UNIT



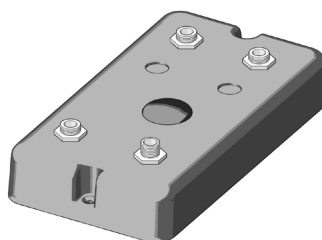
COMPONENTS



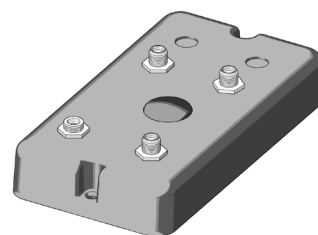
POWER UNIT



SHIFT UNIT



V-THROTTLE/
I-THROTTLE



SAEJ THROTTLE

1.1 Warnings for the correct use of the product

DANGER

This system is NOT flame-proof, therefore it must not be installed in explosion-prone areas.

WARNING

This product must be installed by skilled staff strictly following the indications provided in this manual.

1.2 Technical features of the system

The system **Power A Mark II™** can be installed on boats with single or twin gasoil or gasoline engine. In case of boats with gasoline engines, the system must be installed outside the engine compartment since it is not flame-proof.

It can work regardless of the battery rated voltage: 12 or 24 VDC.

It is possible to control throttle and shift by using different elements according to the type of engine.

Some general technical features are detailed below:

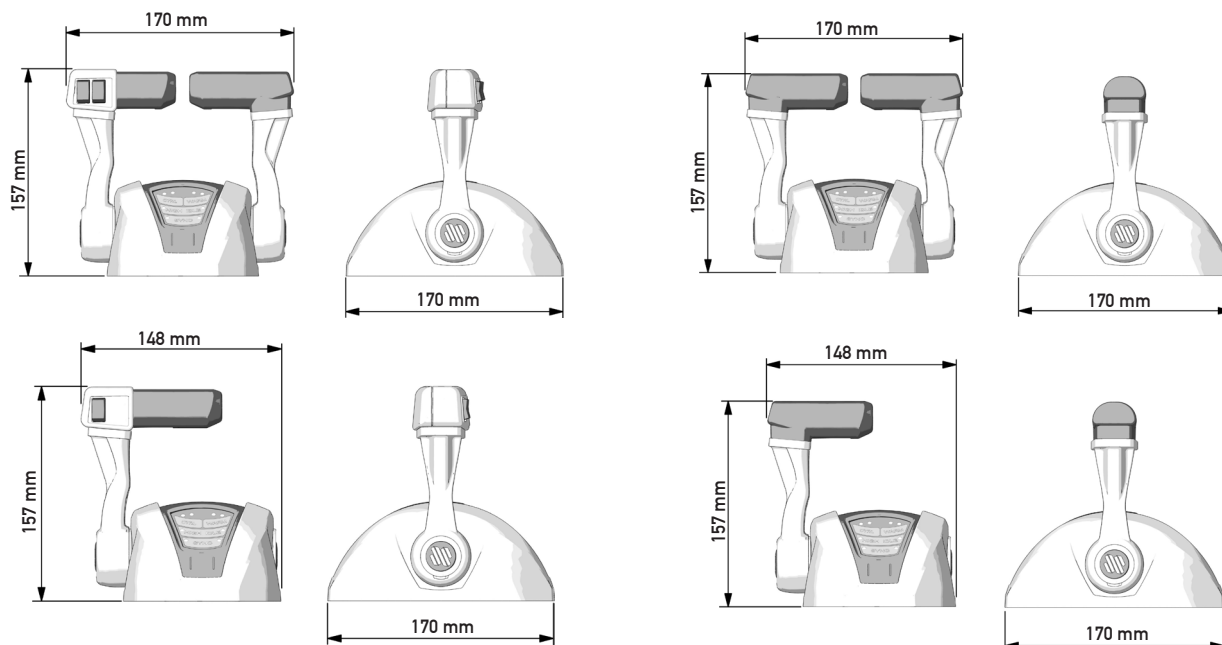
- **SUPPLY VOLTAGE**
 - Rated supply voltage: 12 VDC or 24 VDC
 - Voltage range for normal operation: 10.8 V - 31.2 V
 - Voltage range for operation in alarm condition: 9.0V - 10.8V
 - Maximum supply voltage (if exceeded, the system can be damaged permanently): 36V
- **CURRENT ABSORPTION**
 - Rated absorption in standby mode (engine keys out): 300 mA @ 12 VDC, 150 mA @ 24 VDC
 - Rated absorption in rest mode (enabled system, no operations performed by means of the levers of the control station): 200 mA @ 12 VDC, 100 mA @ 24 VDC
 - Rated absorption with maximum load (twin-engine system with mechanical interface throttle and shift): 20 A @ 12 VDC, 10 A @ 24 VDC
- **OPERATION TEMPERATURE**
Operation temperature: -20 +70°C
- **SYSTEM PROTECTIONS**
The system **Power A Mark II™** is protected against power supply and power cable polarity inversion.
- **OVERLOAD PROTECTIONS**
Overload protections must be placed by the installer (see paragraph 5.2 Power cable wiring).
Single-engine systems require a 15 A magneto-thermal protection, while twin-engine systems require a 20 A magneto-thermal protection.
Each component of the system is equipped with an internal protection.
- **COMPLIANCE WITH THE STANDARDS**
The systems complies with the European Directive 89/336/EC for electromagnetic emission (EMC) according to standard EN60945.

1.2.1 Technical features of the control station

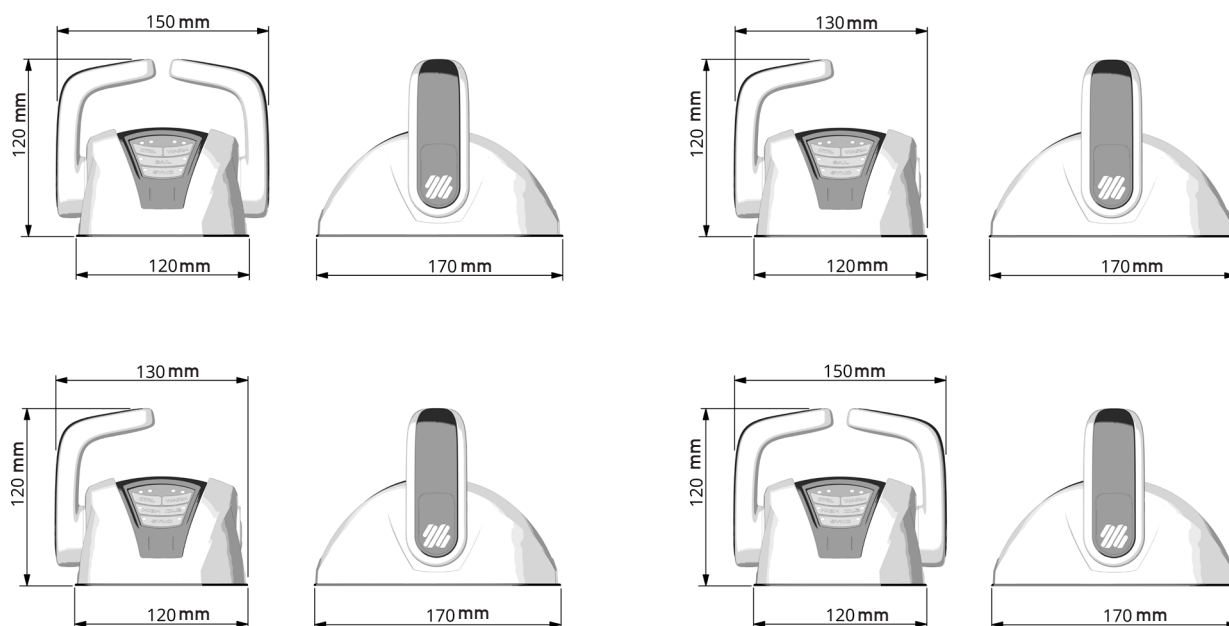
The control station is an exposed object and it falls within protection class IP66.

Light signals can be seen in any light condition and acoustic signals can be heard even in the heaviest conditions (maximum engine rotation).

STANDARD CONTROL STATION



COMPACT CONTROL STATION

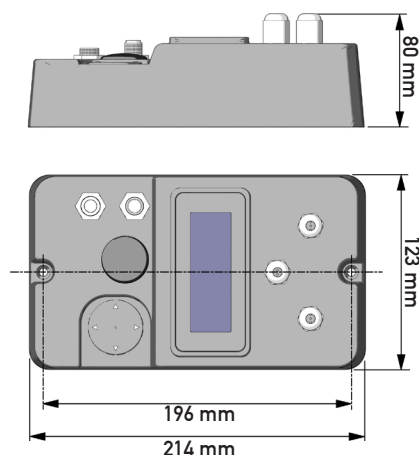


1.2.2 Technical features of the control unit

The control unit is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

It is equipped with a 4x20 character display whose brightness can be regulated by the user.

- Maximum current supported by the trim contacts: 8A
- Maximum current supported by the neutral safety contacts: 8A
- Key input voltage range: 6 - 32V
- Engine revolution input voltage range: 4 - 32V
- Engine revolution input frequency range: 0 - 5KHz.



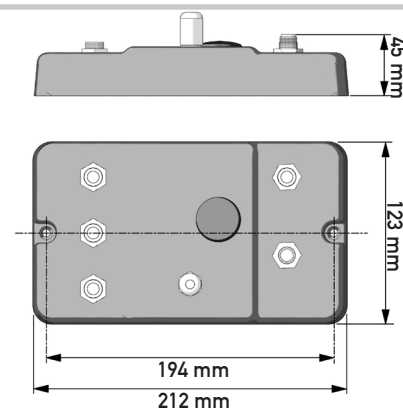
1.2.3 Technical features of the shift unit

The shift unit is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

Features of solenoid connections:

- Maximum current supported without alarms: 3A
- Maximum current supported: 4A
- Protection against short circuit and solenoid disconnection.

Internal fuse

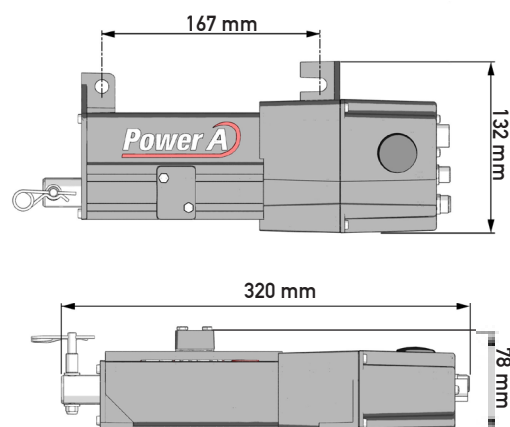


1.2.4 Technical features of the mechanical actuator

The mechanical actuator is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

- Maximum mechanical load: 18Kg
- Cable maximum stroke: 80mm
- Stroke adjustment: 0.5 mm
- Protection against mechanical cable sticking

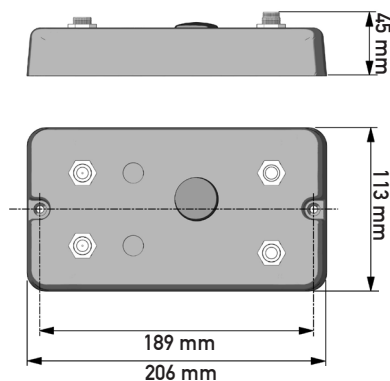
Internal fuse



1.2.5 Technical features of the V-throttle unit

The V-throttle unit is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

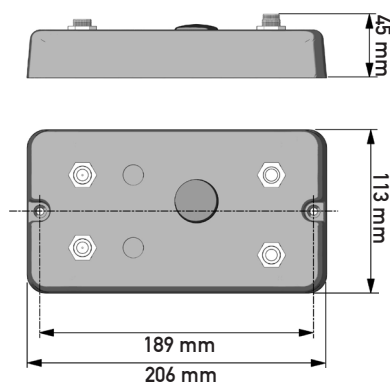
- Maximum voltage range of the full signal: 0-5V
- Maximum voltage range of the halved or redundancy signal : 0-2.5V
- Maximum current allowed on the full signal: 10 mA, output protection
- Maximum current allowed on the halved signal: 10 mA, output protection
- Maximum current allowed on contacts IVS: 50 mA
- Maximum current allowed on signal PWM: 20 mA



1.2.6 Technical features of the I-throttle unit

The I-throttle unit is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

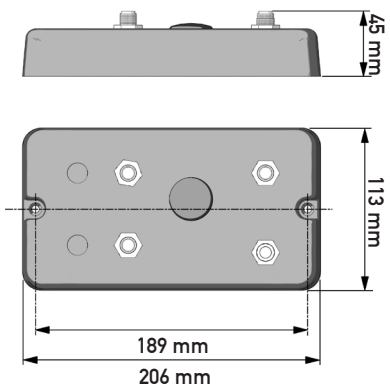
- Maximum current range of the signal: 4-20mA
- Maximum load allowed on current output: 1 KOhm



1.2.7 Technical features of the SAEJ-throttle unit

The SAEJ-throttle unit is not an exposed object and it falls within protection class IP65.

CAN communication protocol is in compliance with SAE J1939 or NMEA2000 standard.



2 TRANSPORT

2.1 General warnings

The weight of each packaging is lower than 2kg (4.40 pounds). It can be handled manually.

⚠ WARNING

The staff in charge of handling the system should always use protective gloves and safety shoes.

2.2 Packaging contents

Before using the equipment check that the product has not been damaged during transport. Also make sure that all the standard components are in the packaging. In the event of damage, notify the claim to the forwarder and inform the supplier.

⚠ CAUTION

The packaging must be disposed of according to the laws in force.

2.3 Mechanical actuator packaging contents

The actuator is supplied with a fixing pin with 2 split pins, 1 nut, 2 washers and a kit to connect mechanical cables.

3 SYSTEM CONFIGURATION

3.1 Description of components

The configuration of each component is described below:

3.1.1 Control station

The control station is available in four standard versions:

- 1) Single engine without trim switches
- 2) Single engine with trim switches
- 3) Twin engine without trim switches
- 4) Twin engine with trim switches

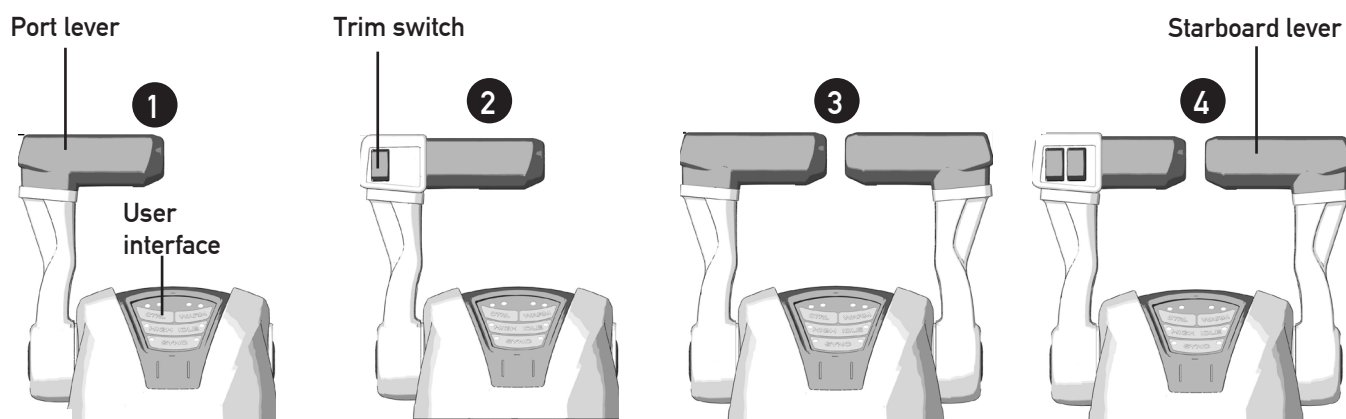
The compact control station is available in two versions:

- 5) Single engine without trim switches
- 6) Twin engine without trim switches

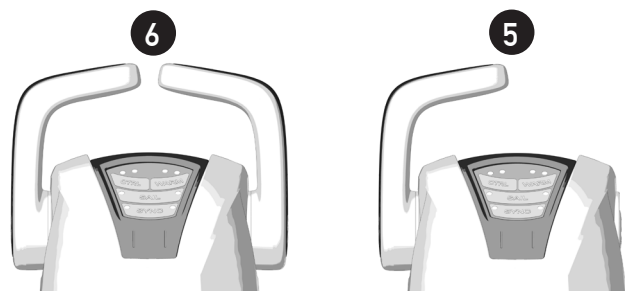
The user interface is available in two versions:

- 7) Standard keypad
- 8) Sail keypad

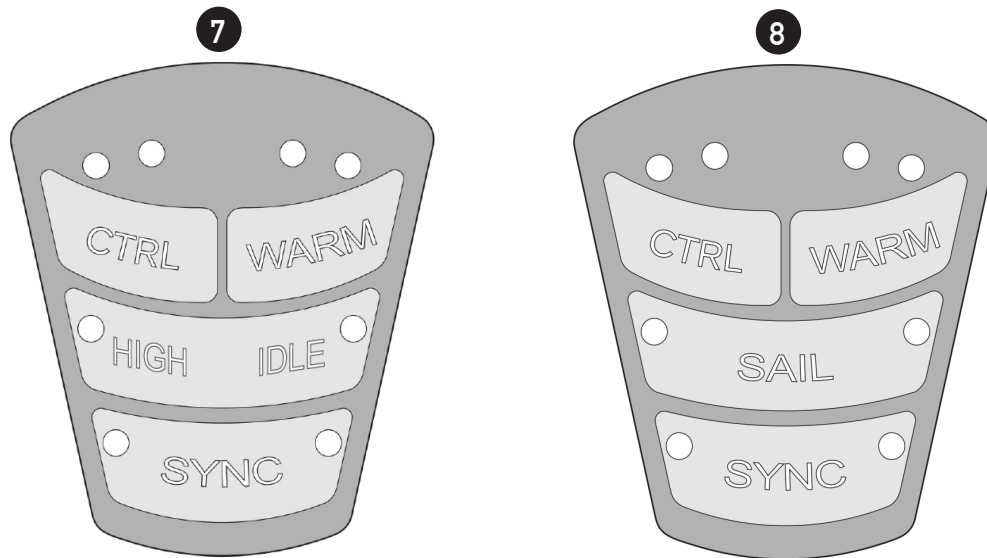
STANDARD CONTROL STATION



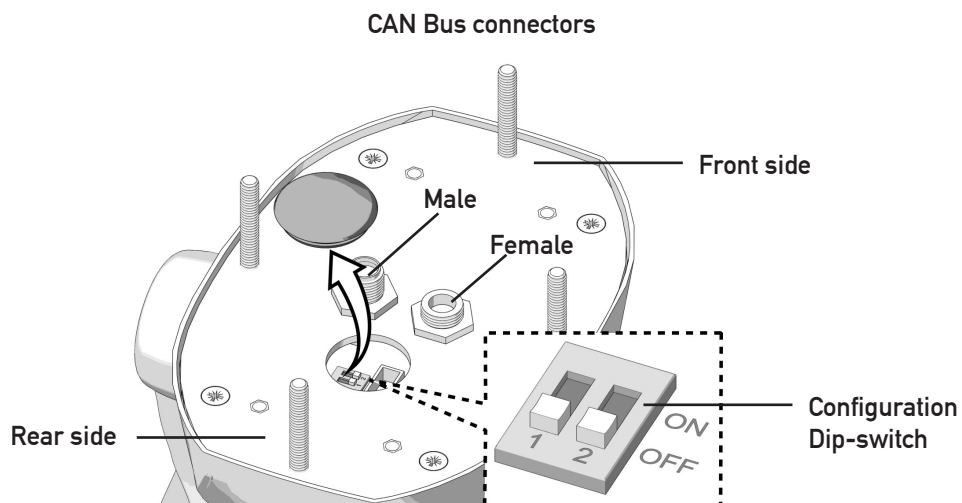
COMPACT CONTROL STATION



USER INTERFACE



BOTTOM VIEW

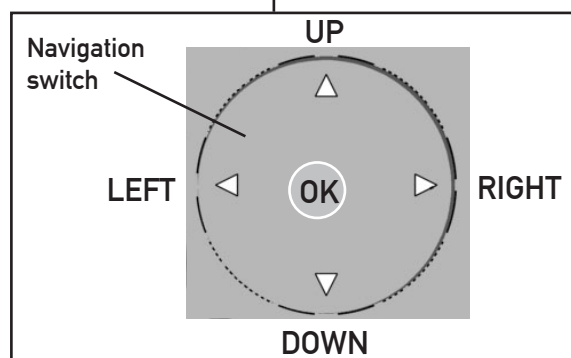
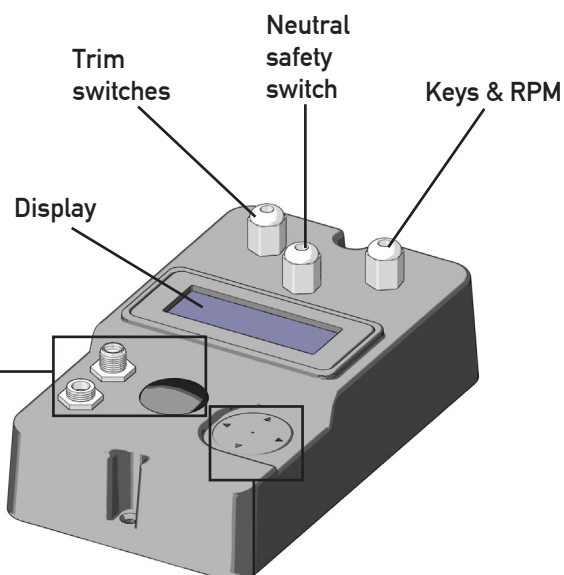
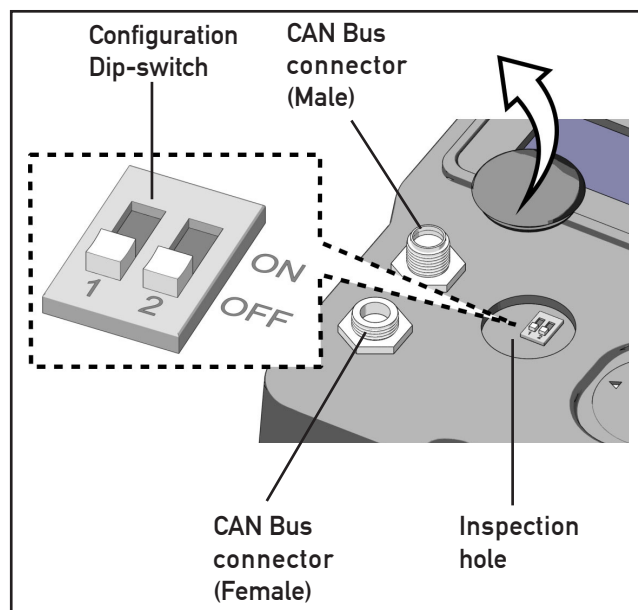


The picture above allows recognizing the connectors and the dip-switches easily. It shows the lower part of the control station with the inspection hole containing the configuration dip-switches.

3.1.2 Control unit

The control unit is available in standard version only.

CONTROL UNIT

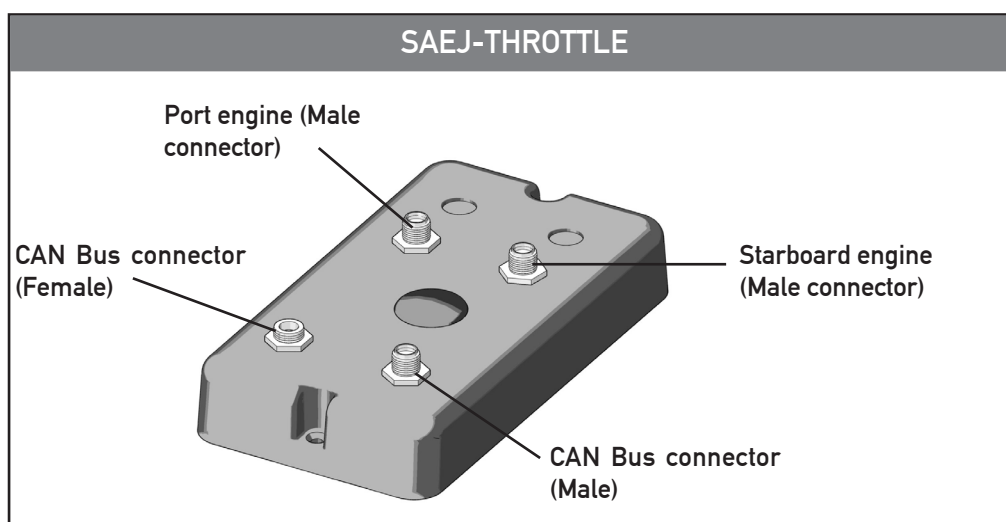
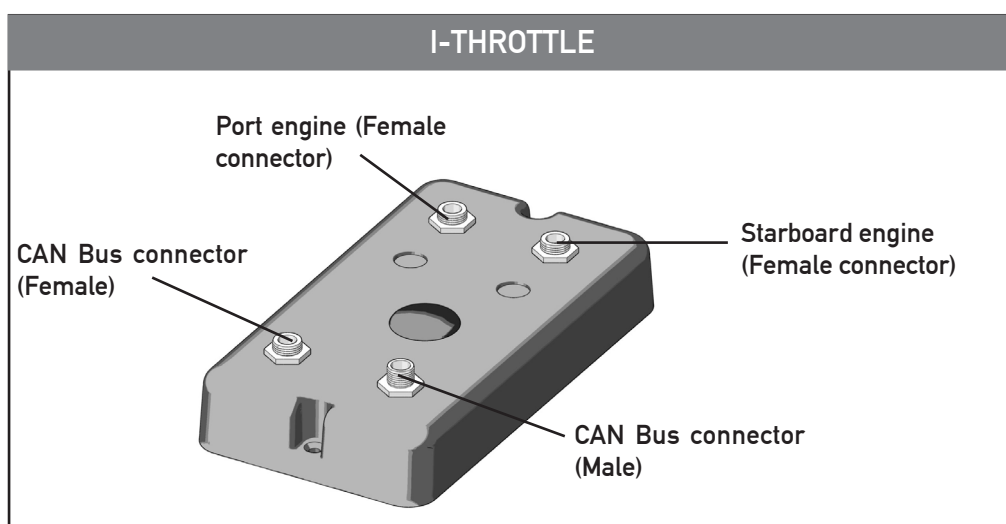
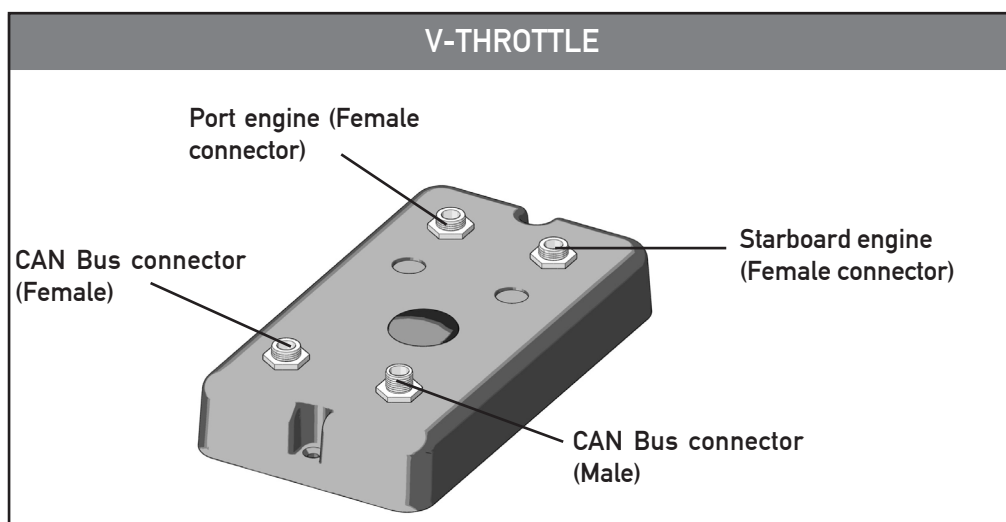


3.1.3 Throttle unit

The throttle unit is available in three standard versions:

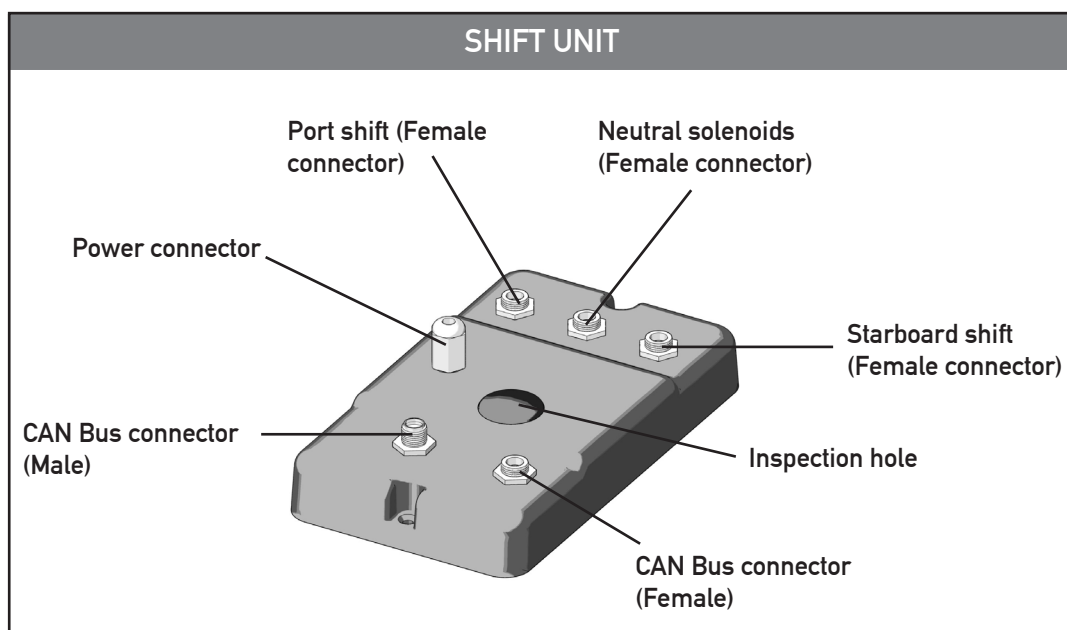
- V-throttle
- I-throttle
- SAEJ-throttle

For other personalized versions, please contact Ultraflex spa.



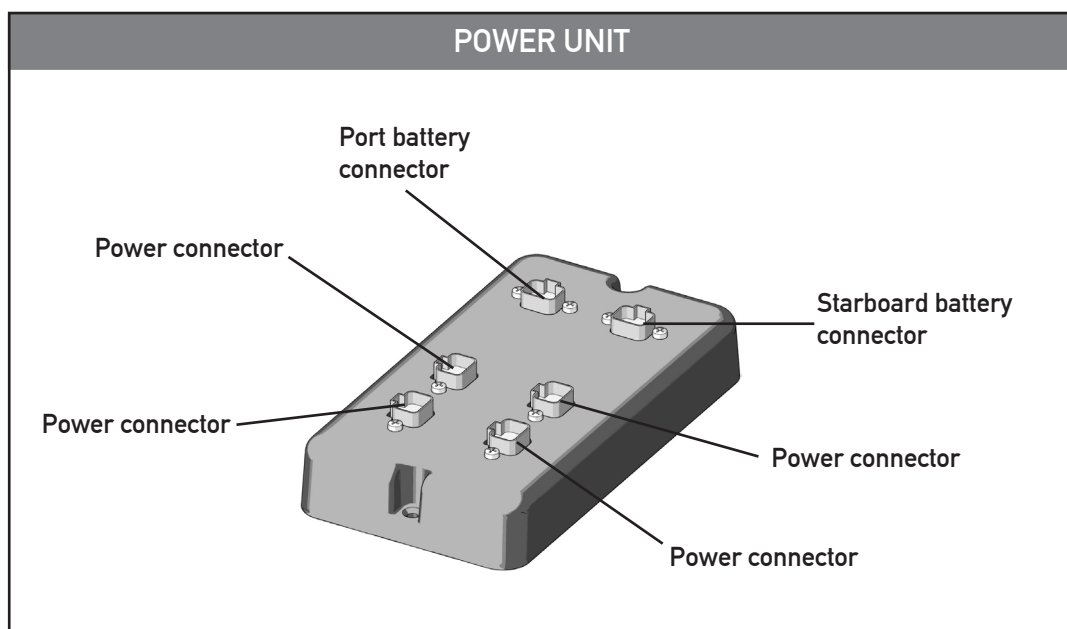
3.1.4 Shift unit

The shift unit is available in standard version only.



3.1.5 Power unit

The power unit is available in standard version only.



⚠ WARNING

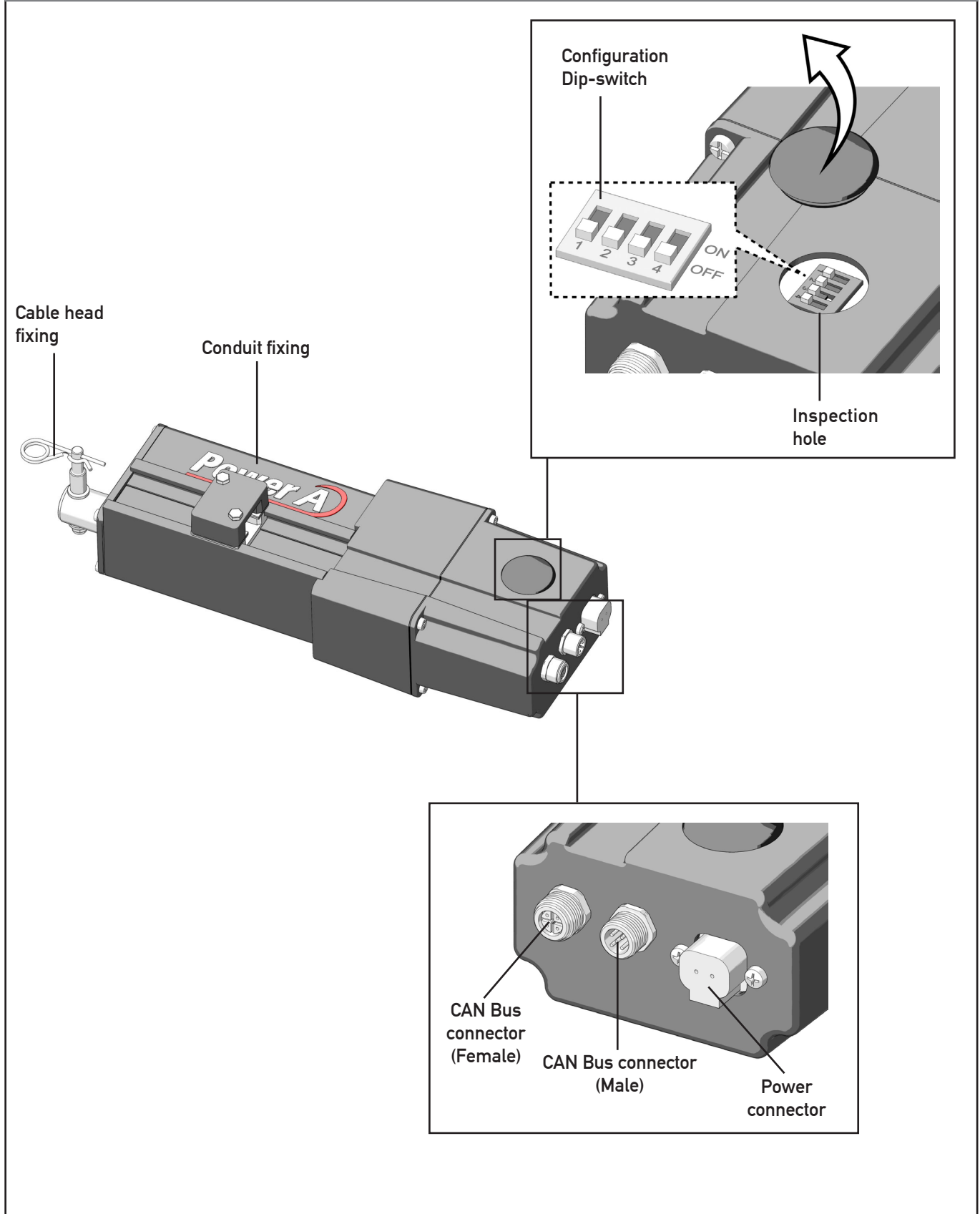
Warranty will be invalidated if power connectors are used to feed electronic components which are not part of the system **Power A Mark II™**.

Any improper use of the Power Unit can damage the unit itself and the entire system **Power A Mark II™**.

3.1.6 Mechanical actuator

The mechanical actuator is available in standard version only.

MECHANICAL ACTUATOR



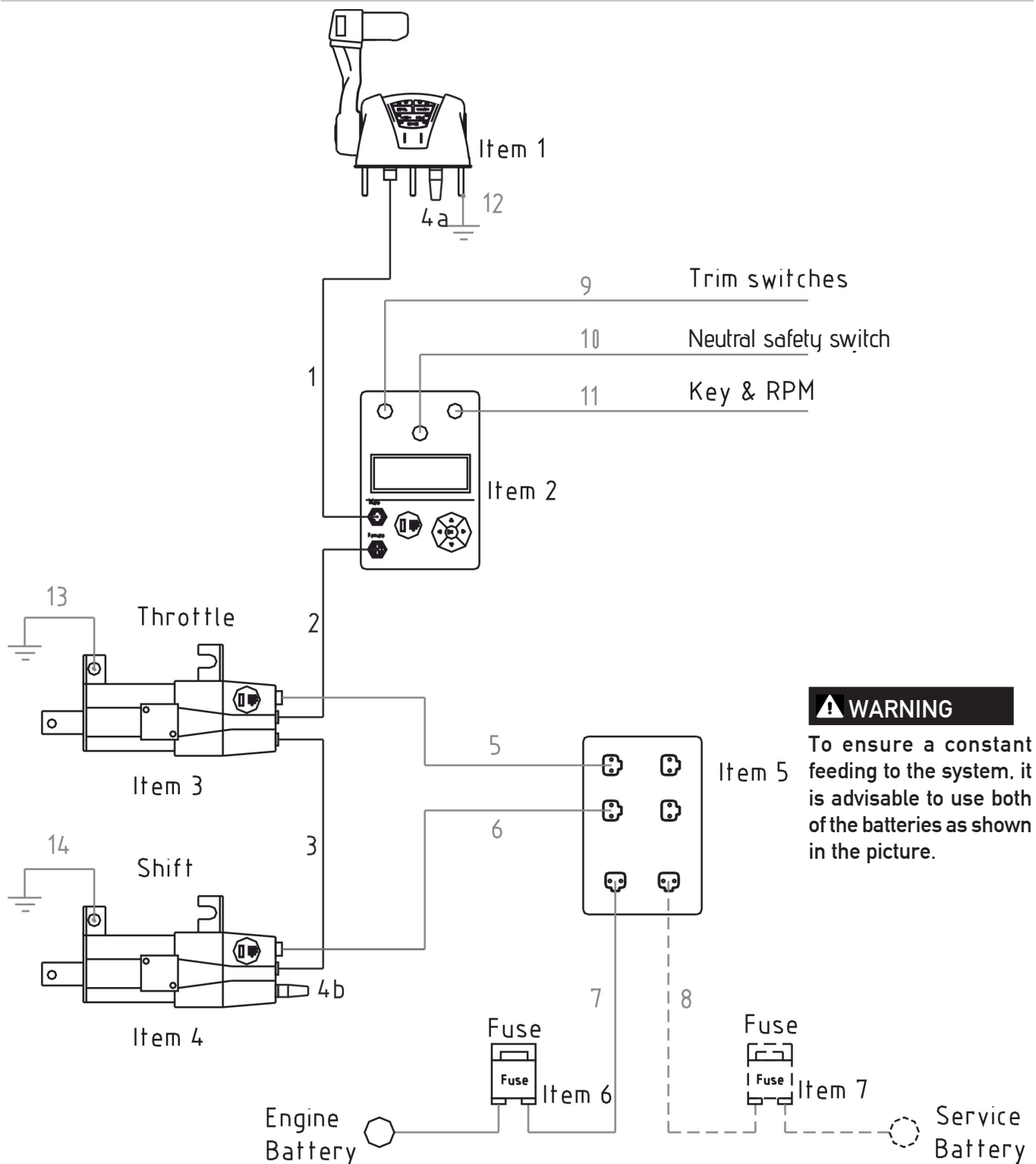
3.2 Installation diagrams

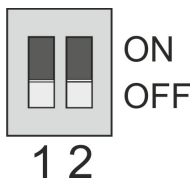
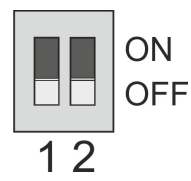
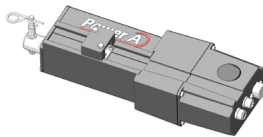
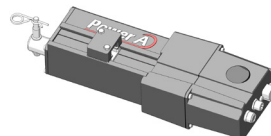
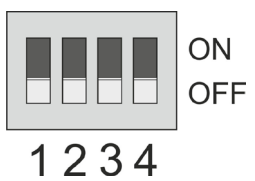
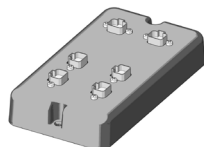
The following pages show the installation diagram of each component of the system.

3.2.1 Mechanical shift, mechanical throttle

This page shows the installation diagram of the mechanical shift and the mechanical throttle for single-engine or twin-engine systems.

3.2.1.1 Single-engine system

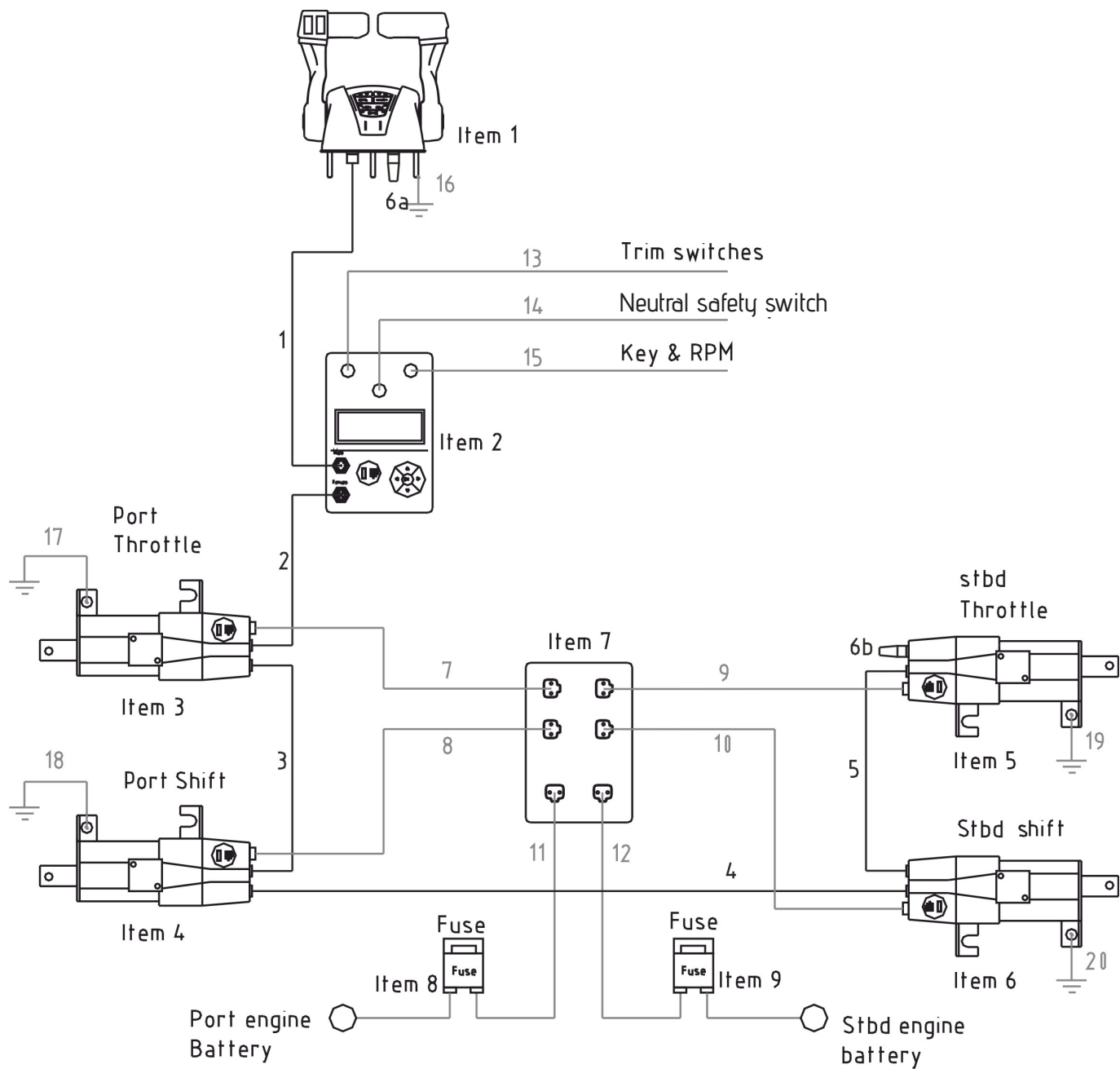


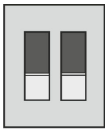
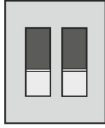
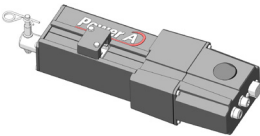
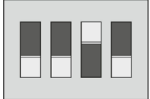
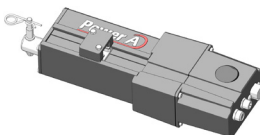
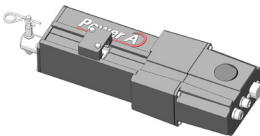
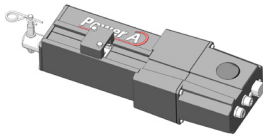
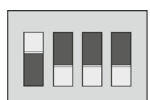
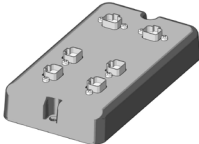
Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		
2	Control unit		
3	Mechanical actuator (throttle)		
4	Mechanical actuator (shift)		
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1. 2. 3	CAN cables	5.4
4a. 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5. 6	Power extension cables	5.1
7	Main power cable	5.2
8	Main power cable (optional) needed when another power source is used (service battery)	5.2
9	Trim cables	5.7
10	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
11	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
12. 13. 14	Ground cable	5.3

3.2.1.2 Twin-engine system



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	Mechanical actuator (port throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
4	Mechanical actuator (port shift)		 ON OFF 1 2 3 4
5	Mechanical actuator (stbd throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
6	Mechanical actuator (stbd shift)		 ON OFF 1 2 3 4
7	Power unit		-
8,9	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

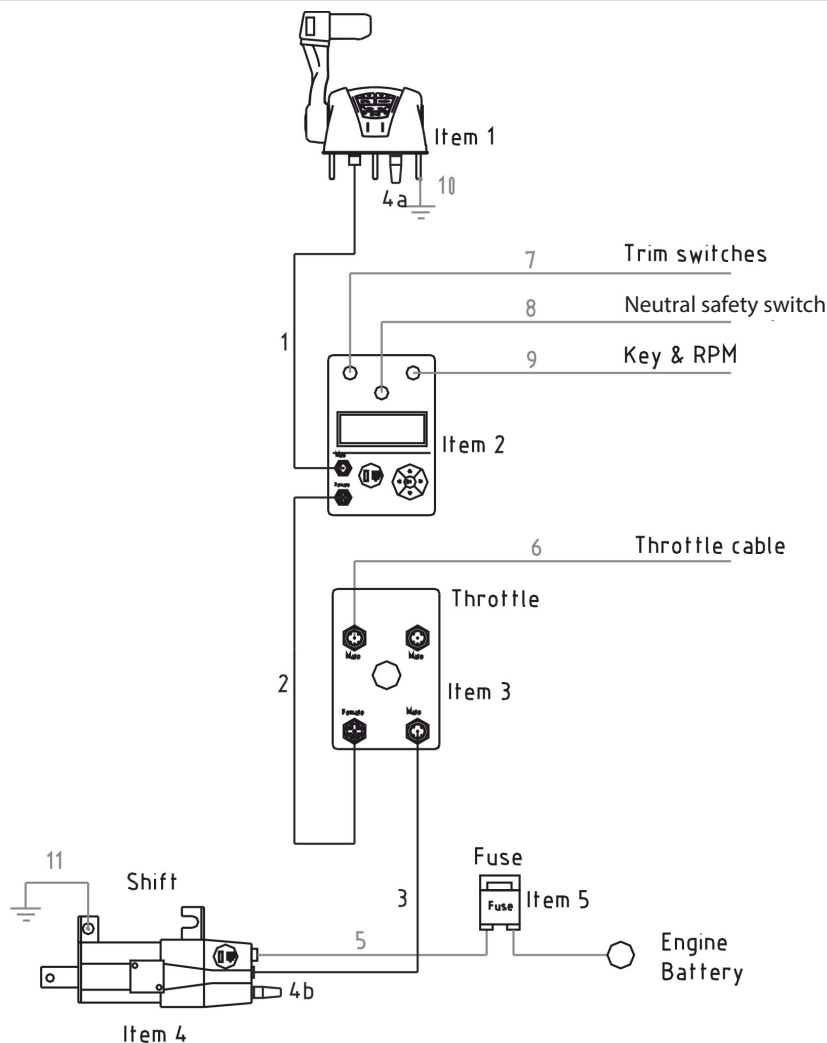
Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3, 4, 5	CAN cables	5.4
6a, 6b	Couple of CAN terminators	5.4
7, 8, 9, 10	Power extension cables	5.1
11, 12	Main power cable	5.2
13	Trim cable	5.7
14	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
15	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
16, 17, 18, 19, 20	Ground cable	5.3

3.2.2 Mechanical shift, (analogic) electronic throttle

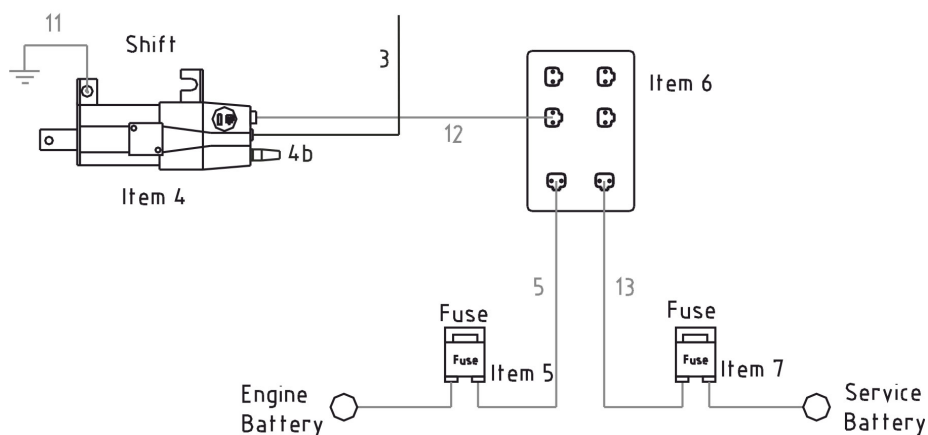
This page shows the installation diagram of the mechanical shift and the electronic throttle for single-engine or twin-engine systems.

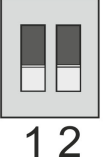
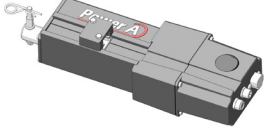
3.2.2.1 Single-engine system



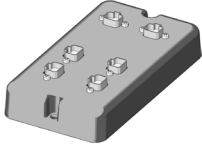
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Mechanical actuator (shift)		
5	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A - Not supplied	

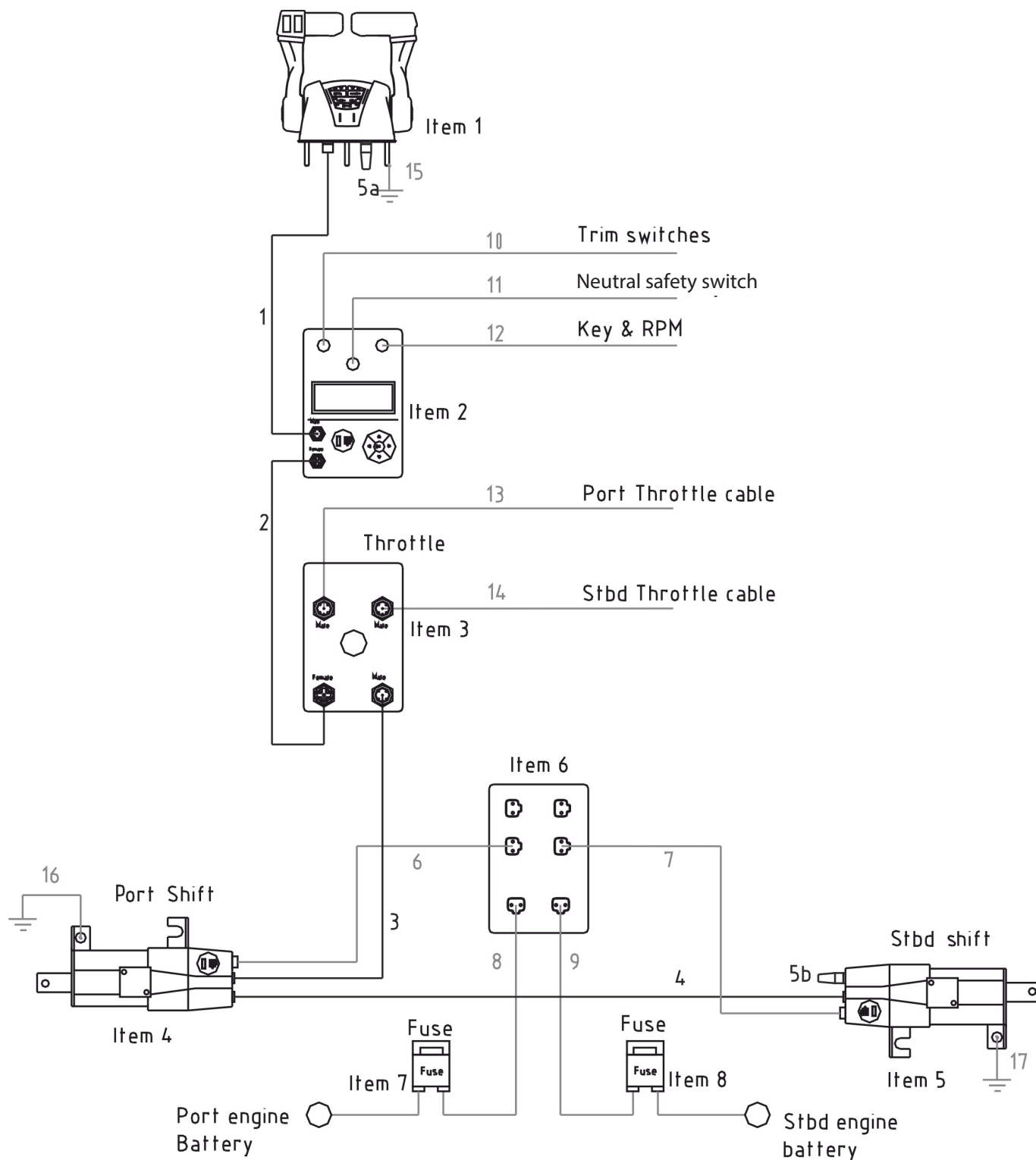
Wiring:

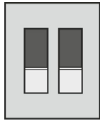
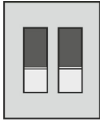
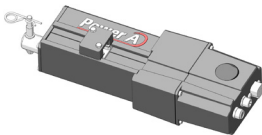
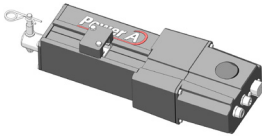
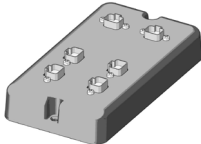
Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Throttle cable	5.5
7	Trim cable	5.7
8	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
9	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
10, 11	Ground cable	5.3

Optional

12	Power extension cable	5.1
13	Main power cable	5.2

3.2.2.2 Twin-engine system



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Mechanical actuator (port shift)		 1 2 3 4
5	Mechanical actuator (stbd shift)		 1 2 3 4
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

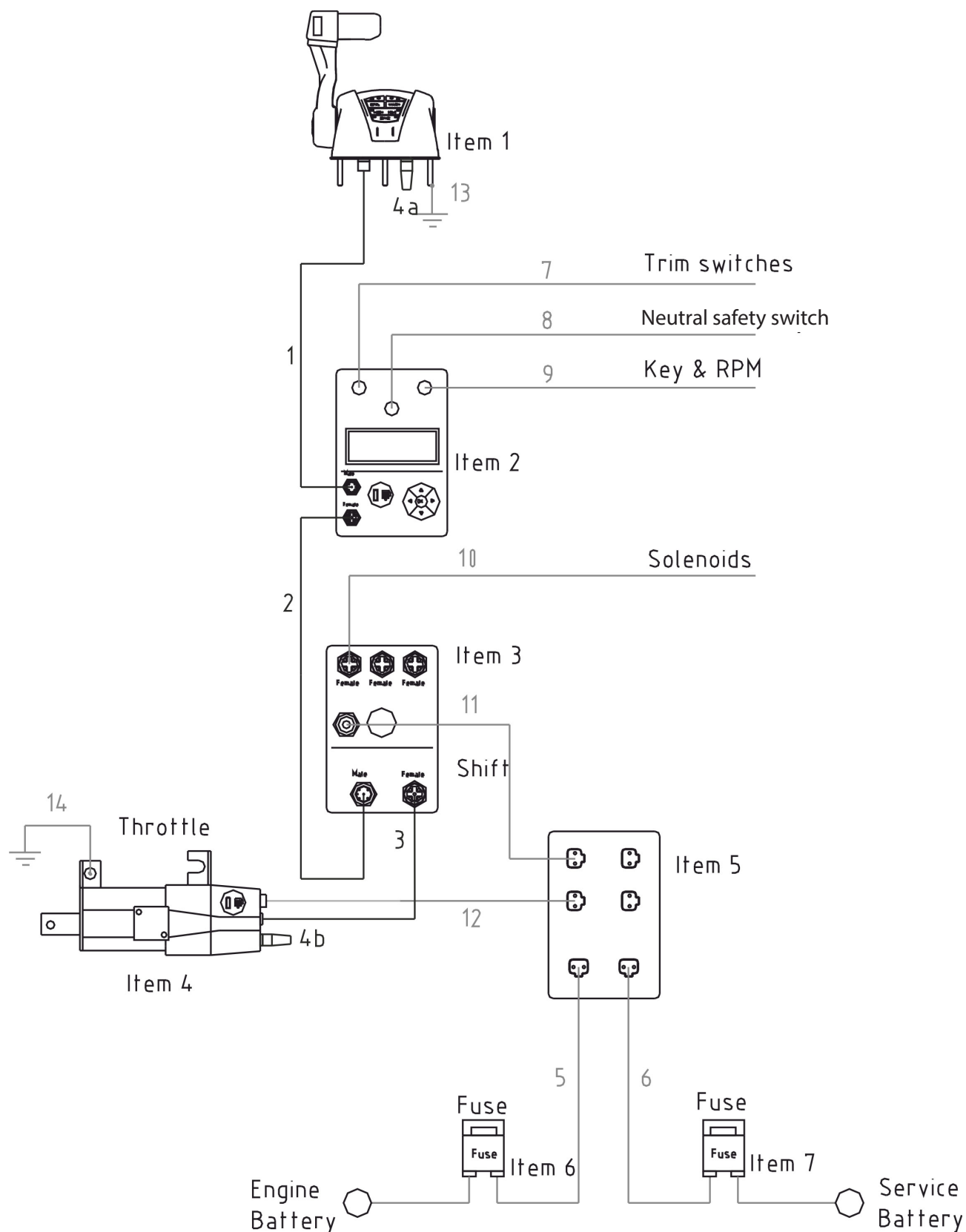
Wiring:

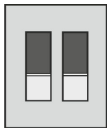
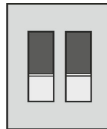
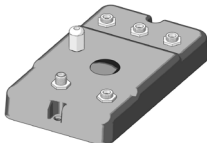
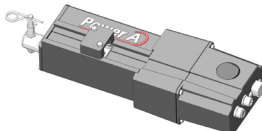
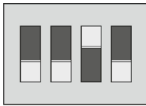
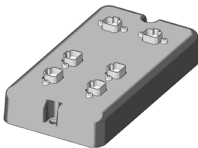
Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3,4	CAN cables	5.4
5a, 5b	Couple of CAN terminators	5.4
6, 7	Power extension cable	5.1
8, 9	Main power cable	5.2
10	Trim cable	5.7
11	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
12	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
13,14	Throttle cable	5.5
15,16,17	Ground cable	5.3

3.2.3 Electric shift, mechanical throttle

This page shows the installation diagram of the electric shift and the mechanical throttle for single-engine or twin-engine systems.

3.2.3.1 Single-engine system

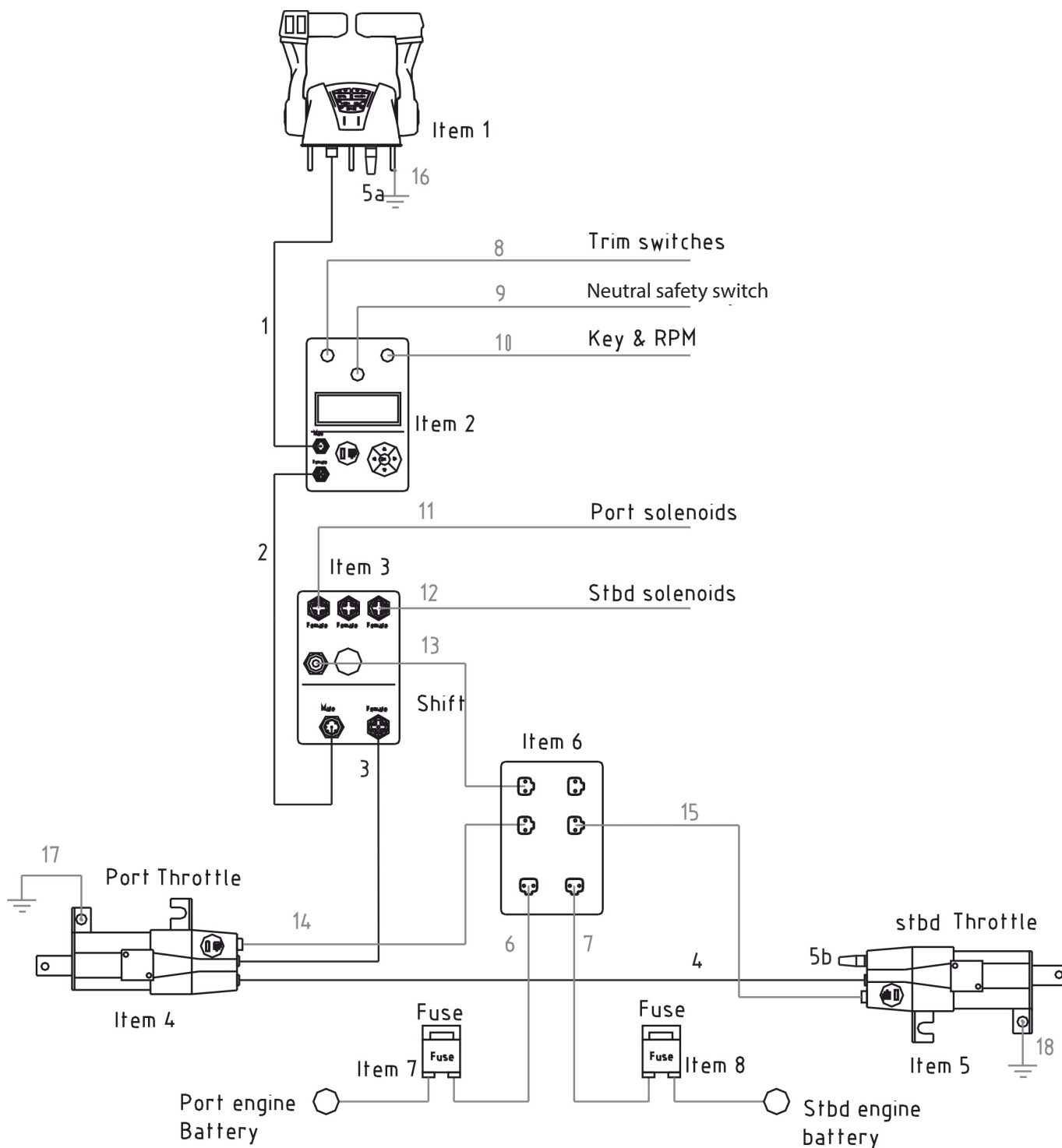


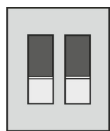
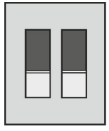
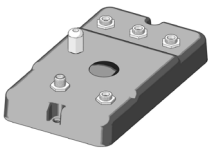
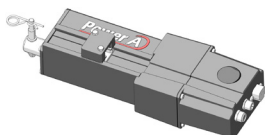
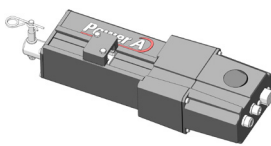
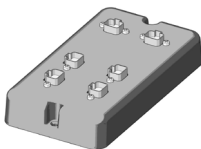
Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	Shift unit		-
4	Mechanical actuator (throttle)		 1 2 3 4
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5, 6	Main power cable	5.2
7	Trim cable	5.7
8	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
9	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
10	Shift solenoid cable	5.6
11,12	Power extension cables	5.1
13,14	Ground cable	5.3

3.2.3.2 Twin-engine system



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		 1 2 ON OFF
2	Control unit		 1 2 ON OFF
3	Shift unit		-
4	Mechanical actuator (port throttle)		 1 2 3 4 ON OFF
5	Mechanical actuator (stbd throttle)		 1 2 3 4 ON OFF
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

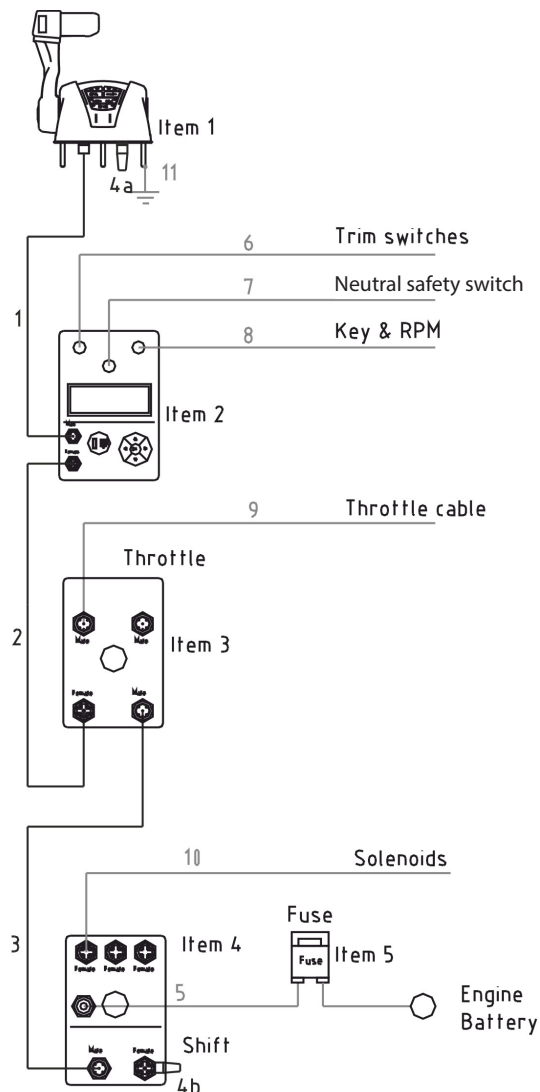
Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3, 4	CAN cables	5.4
5a, 5b	Couple of CAN terminators	5.4
6, 7	Main power cable	5.2
8	Trim cable	5.7
9	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
10	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
11,12	Shift solenoid cable	5.6
13, 14, 15	Power extension cables	5.1
16,17,18	Ground cable	5.3

3.2.4 Electric shift, (analogic) electronic throttle

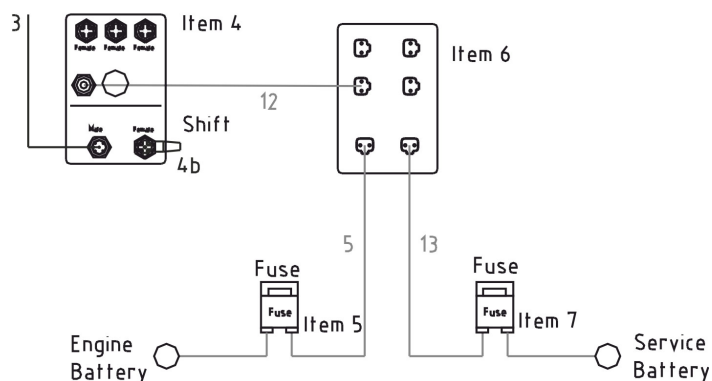
This page shows the installation diagram of the electric shift and the electronic throttle for single-engine or twin-engine systems.

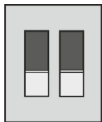
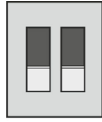
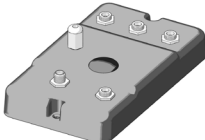
3.2.4.1 Single-engine system



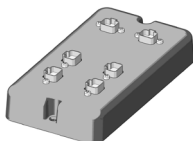
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

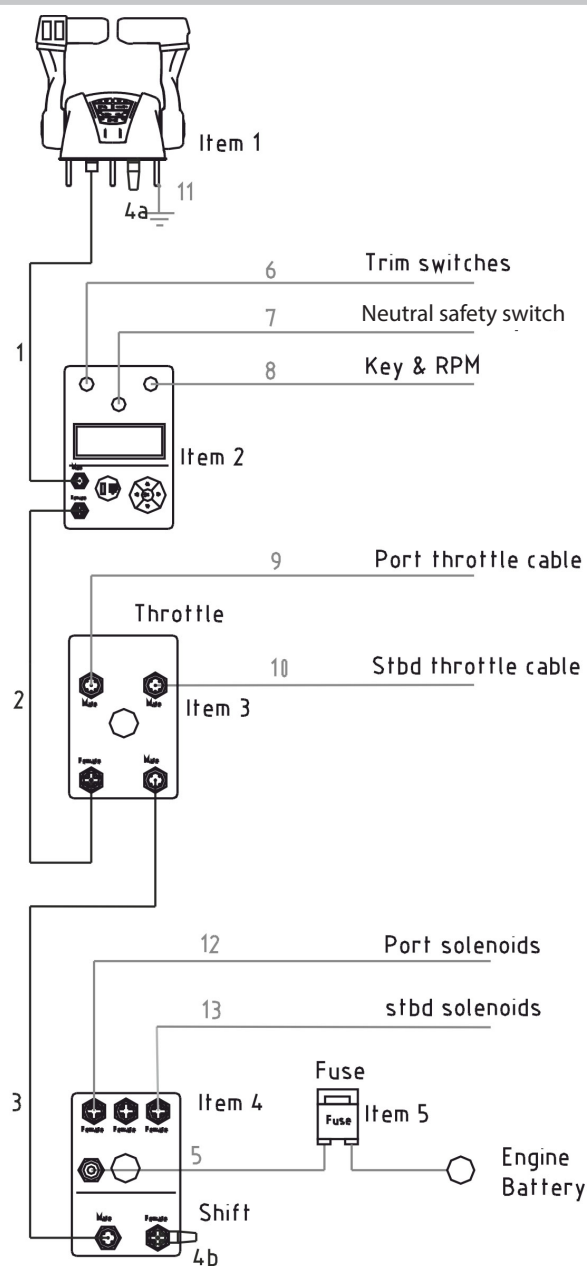
Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Trim cable	5.7
7	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
8	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
9	Throttle cable	5.5
10	Shift solenoid cable	5.6
11	Ground cable	5.3

Optional

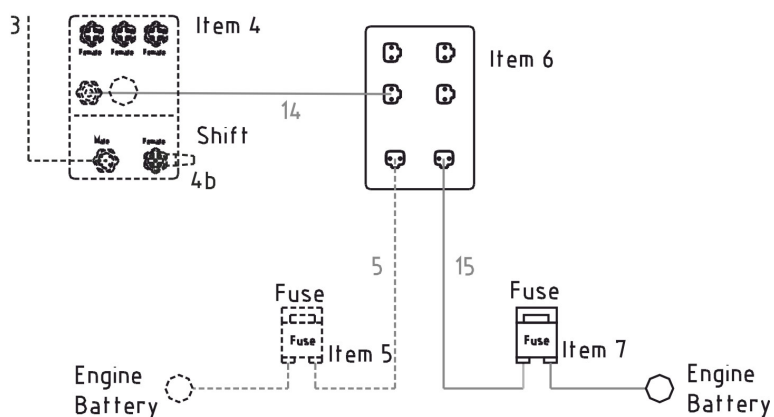
12	Power extension cable	5.1
13	Main power cable	5.2

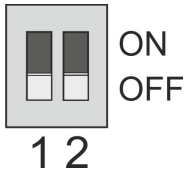
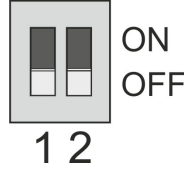
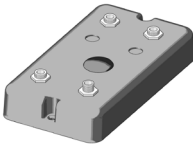
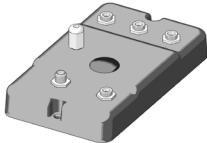
3.2.4.2 Twin-engine system



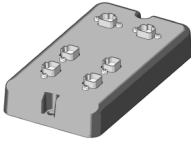
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Trim cable	5.7
7	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
8	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
9,10	Throttle cable	5.5
11	Ground cable	5.3
12,13	Shift solenoid cable	5.6

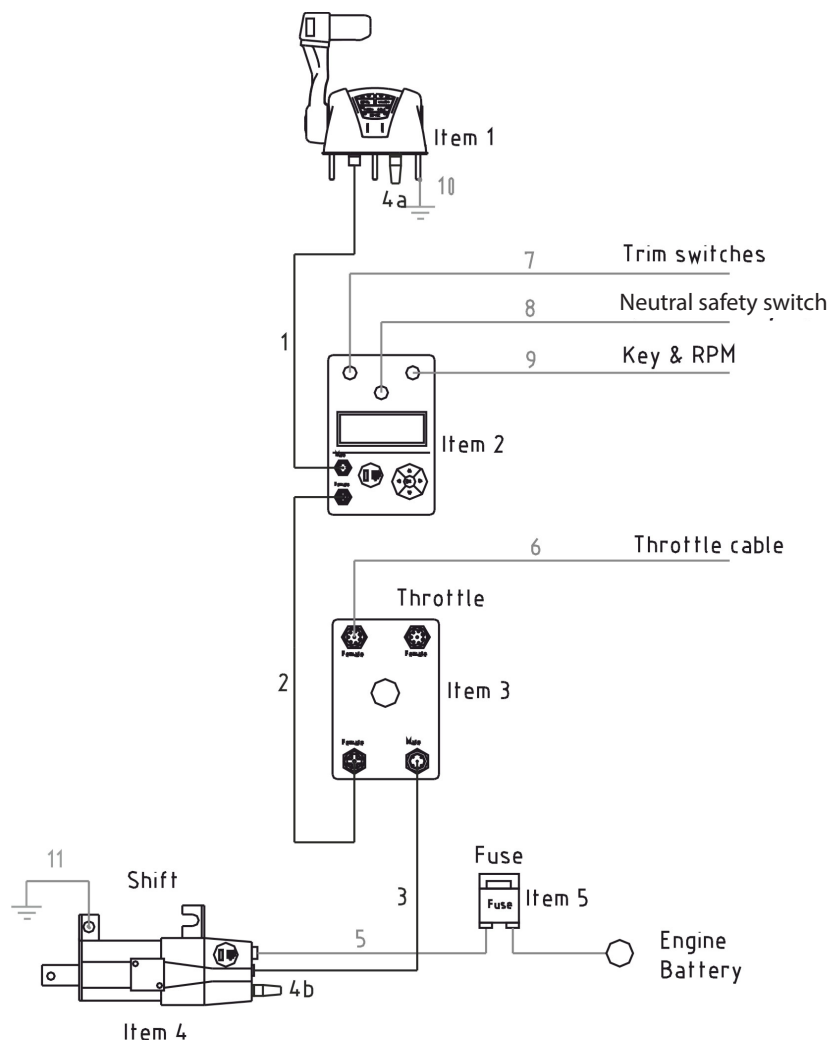
Optional

14	Power extension cable	5.1
15	Main power cable	5.2

3.2.5 Mechanical shift, SAE J1939/NMEA2000 throttle

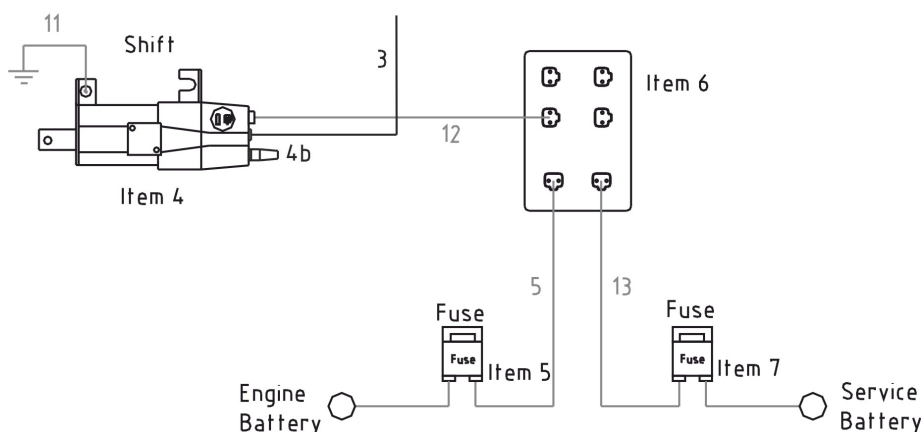
This page shows the installation diagram of the mechanical shift and the SAE J1939/NMEA2000 throttle for single-engine or twin-engine systems.

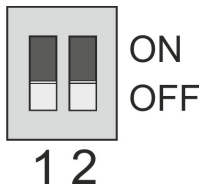
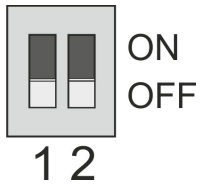
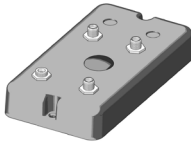
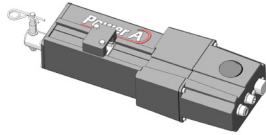
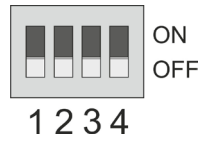
3.2.5.1 Single-engine system



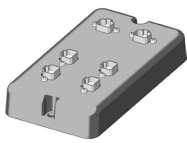
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Mechanical actuator (shift)		
5	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

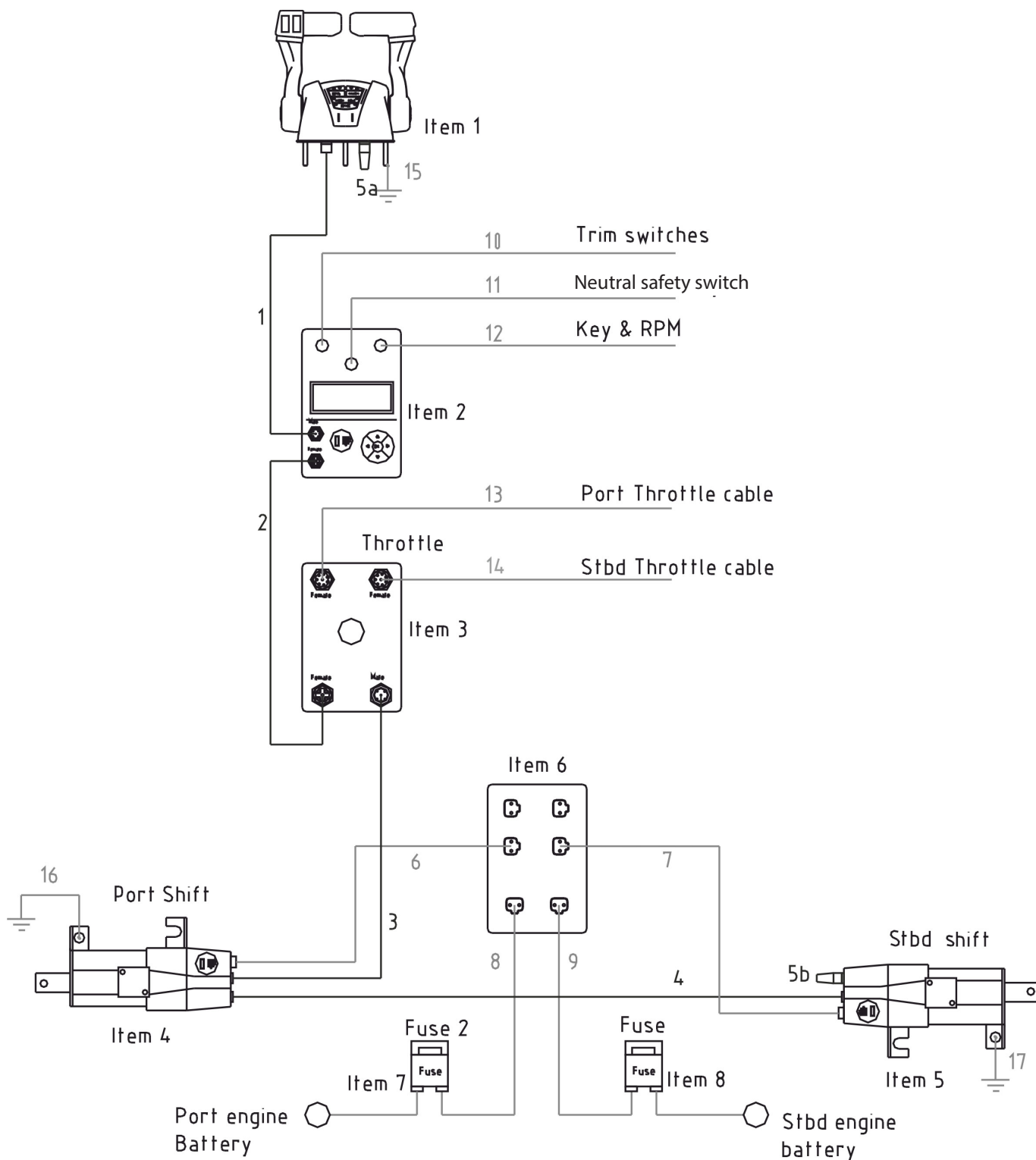
Wiring:

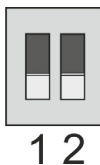
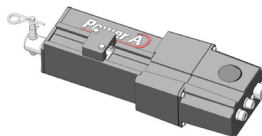
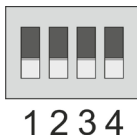
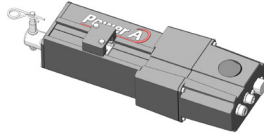
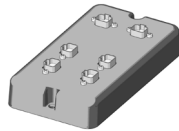
Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Throttle cable	5.5
7	Trim cable	5.7
8	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
9	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
10, 11	Ground cable	5.3

Optional

12	Power extension cable	5.1
13	Main power cable	5.2

3.2.5.2 Twin-engine system



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		
2	Control unit		
3	SAEJ-throttle unit		-
4	Mechanical actuator (port shift)		
5	Mechanical actuator (stbd shift)		
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

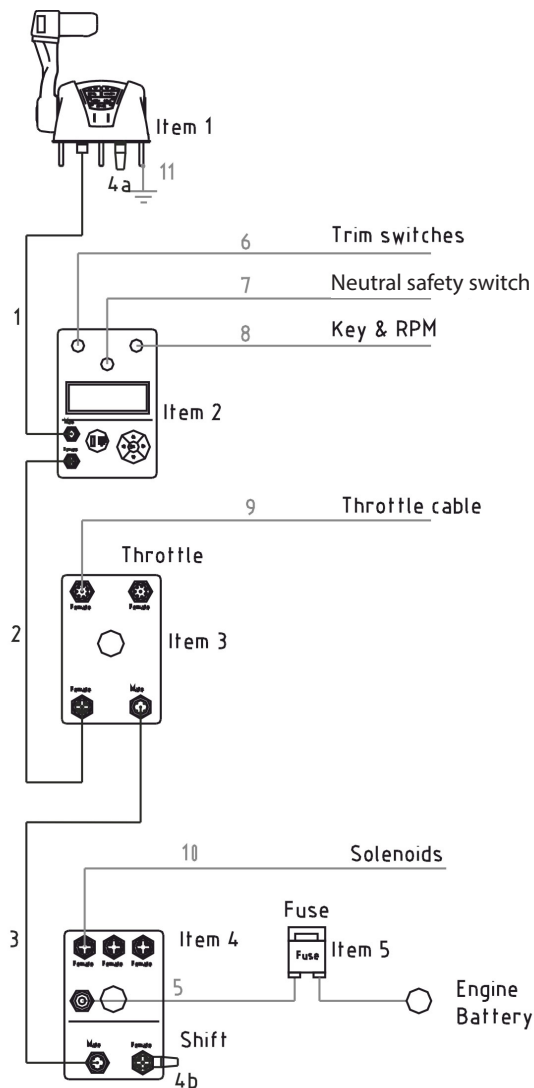
Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3, 4	CAN cables	5.4
5a, 5b	Couple of CAN terminators	5.4
6, 7	Power extension cable	5.1
8, 9	Main power cable	5.2
10	Trim cable	5.7
11	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
12	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
13,14	Throttle cable	5.5
15, 16, 17	Ground cable	5.3

3.2.6 Electric shift, SAE J1939/NMEA2000 electronic throttle

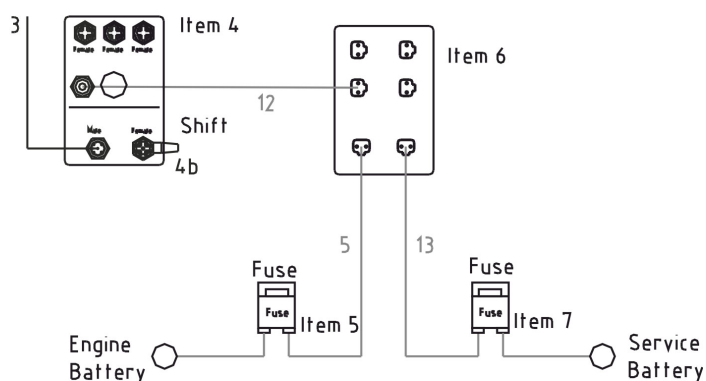
This page shows the installation diagram of the electric shift and the SAE J1939/NMEA2000 electronic throttle, for single-engine or twin-engine systems.

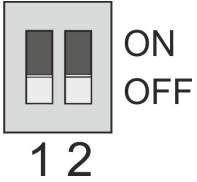
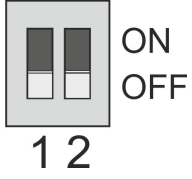
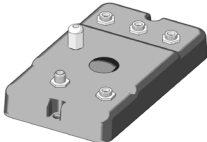
3.2.6.1 Single-engine system



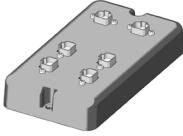
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Single-engine control station		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Not supplied	

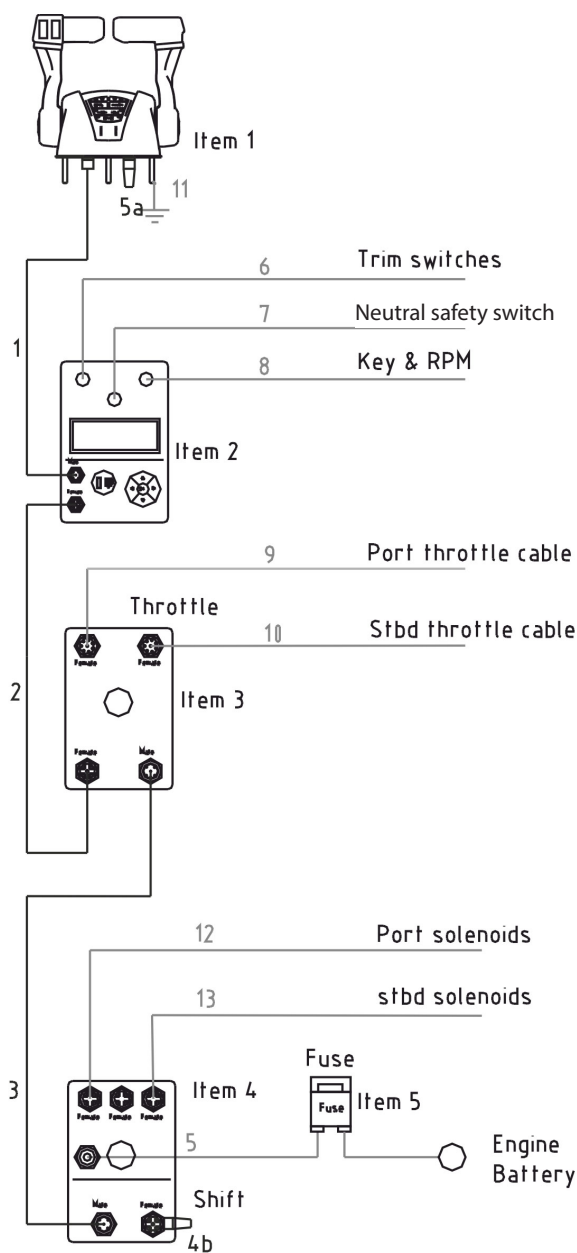
Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Trim cable	5.7
7	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
8	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
9	Throttle cable	5.5
10	Shift solenoid cable	5.6
11	Ground cable	5.3

Optional

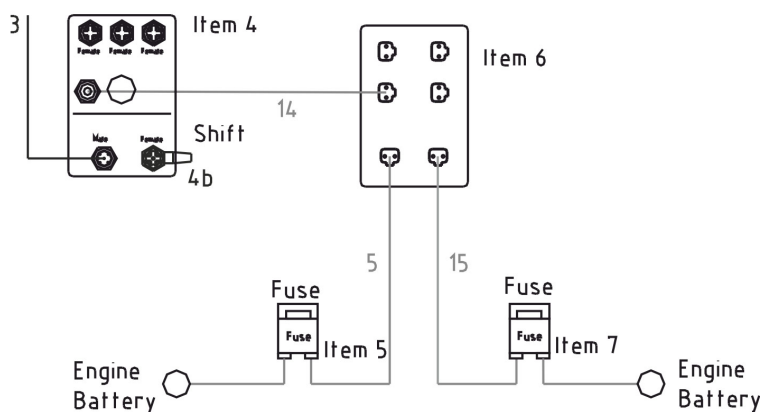
12	Power extension cable	5.1
13	Main power cable	5.2

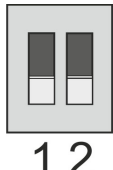
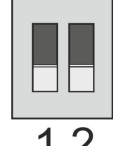
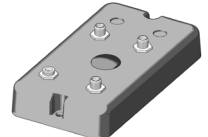
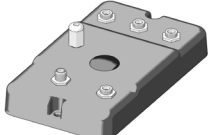
3.2.6.2 Twin-engine system



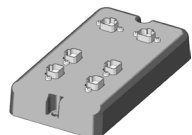
⚠ WARNING

To ensure a constant feeding to the system, it is advisable to use both of the batteries as shown in the picture.



Item	Description	Picture	Dip-switch
1	Twin-engine control station		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Not supplied	

Wiring:

Connection	Description	Reference paragraph
1, 2, 3	CAN cables	5.4
4a, 4b	Couple of CAN terminators	5.4
5	Main power cable	5.2
6	Trim cable	5.7
7	Start inhibition switch cable (neutral safety)	5.10
8	Key signal cable and engine revolution cable	5.8, 5.9
9, 10	Throttle cable	5.5
11	Ground cable	5.3
12, 13	Shift solenoid cable	5.6

Optional

14	Power extension cable	5.1
15	Main power cable	5.2

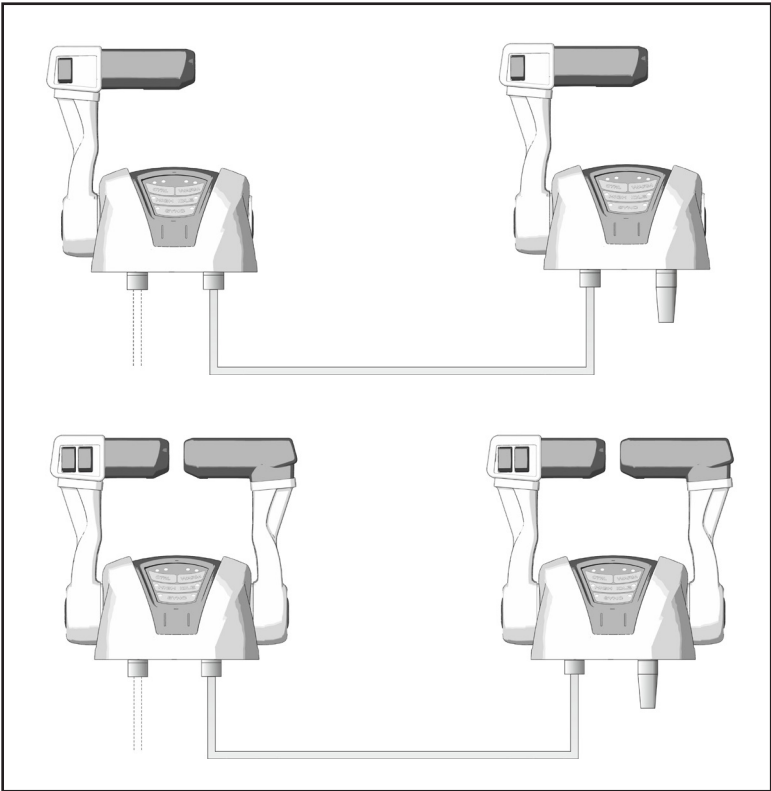
3.2.7 Systems with several control stations

If several control stations are installed, connect them putting the CAN terminator on the last station (see picture below).

NOTICE

The wiring diagram of the systems provided with several control stations is exactly the same as the corresponding single-station systems, including the additional control stations and their communication CAN.

The diagram below can refer to a possible third or fourth station.



During installation, the control stations must be configured by means of the proper dip-switches below the inspection hole on the lower part of the control station.

Control station No.	1	2	3	4
Dip-switch	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2

⚠ WARNING

In case of several control stations with the same dip-switch configuration, the system will not work properly.

4 INSTALLATION OF THE SYSTEM COMPONENTS

This chapter describes the installation of the system components (drilling, milling, etc);

4.1 Necessary tools



Drill to make holes
for cable passage and
system fixing



Small cross-head
screwdriver



Allen wrench 2.5 mm
[0.098 in.]



Small slotted
screwdriver



Adjustable
wrench
8 mm [0.315 in.]



Wire stripper



Hole saw (for
80mm hole)



Pliers

CAUTION

During installation, use stainless steel tools only to avoid the oxidation of the metallic parts.

4.2 Control station installation

INSTALLATION CONDITIONS

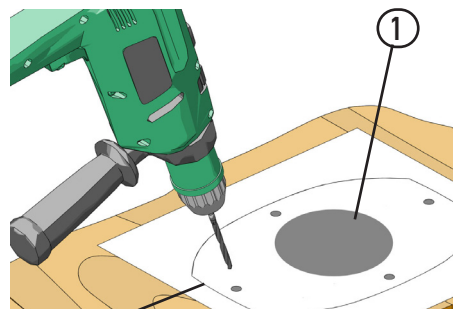
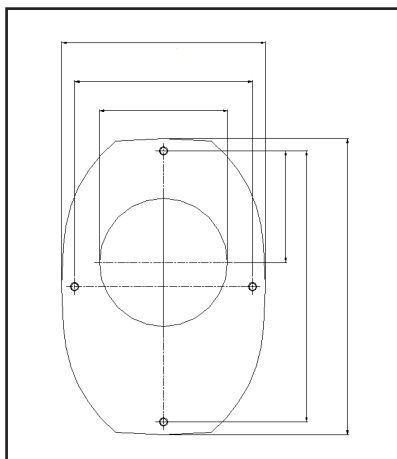
- The metal casing of the lever control must be connected to the ground system or to the hull in boats with metal hull, using a ground eyelet to be tightened to one of the four fastening pins.
- The upper part of the lever controls falls within protection class IP66, while the lower part falls within protection class IP65, therefore it is spray proof, but it cannot be immersed.
- The lever dip-switches must be configured before being installed (see chapter 3).

⚠ WARNING

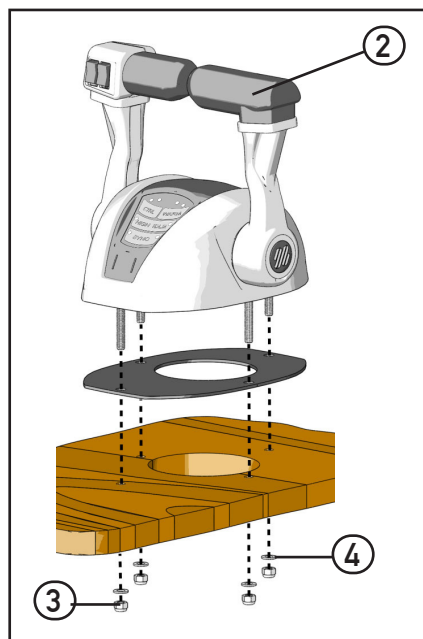
Before drilling or cutting, make sure that the position and the tilting of the control station allow levers to move freely.

In order to install the lever on the dashboard, do as follows:

- 1 By using the supplied drilling template (1), make holes in the dashboard by means of a drill, then carry out the breaking by using a hole saw.



- 2 Position control station (2) on the dashboard with its seal and fix it by means of self-locking nuts (3) and washers (4).



4.2.1 Lever clutch adjustment



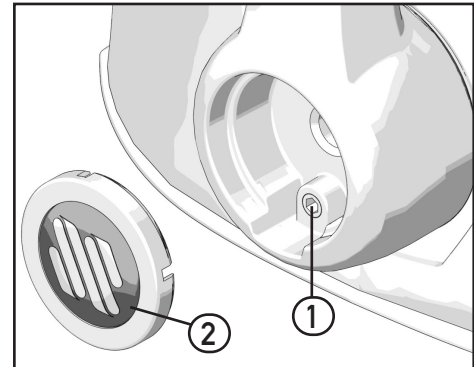
1 The levers are equipped with clutch in order to adjust their resistance to drive.

The clutch must be adjusted by means of the 2.5 mm socket head screw "1" located under the plug with the logo **ULTRAFLEX** "2" which is positioned laterally on the lever hub.

In neutral and shifted gear position, the clutch does not work but it works on the hardness of the levers during the throttle stroke.

WARNING

In order to adjust the clutch correctly, it is necessary to position the lever in throttle position and then act on the socket head screw.



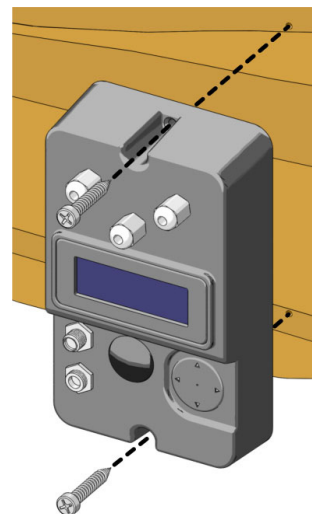
4.3 Control unit installation

Before reading this section, consider the instructions given in chapter 6 (page 87).

- 1 Fix the Control unit to the bulkhead by means of the two self-tapping screws shown in the picture.

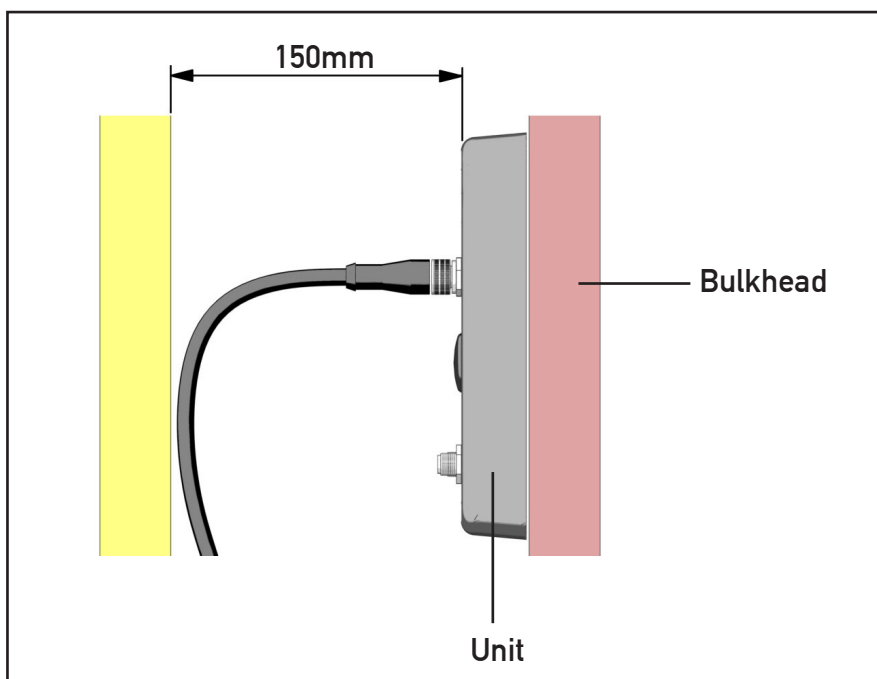
NOTICE

The Control unit should be installed on the bulkhead as shown in the picture, so that the display data can be easily read.



NOTICE

While installing the units (Control unit, Throttle unit, Shift unit, Power unit), it is necessary to leave 150mm over the unit itself to allow a correct cable bend.

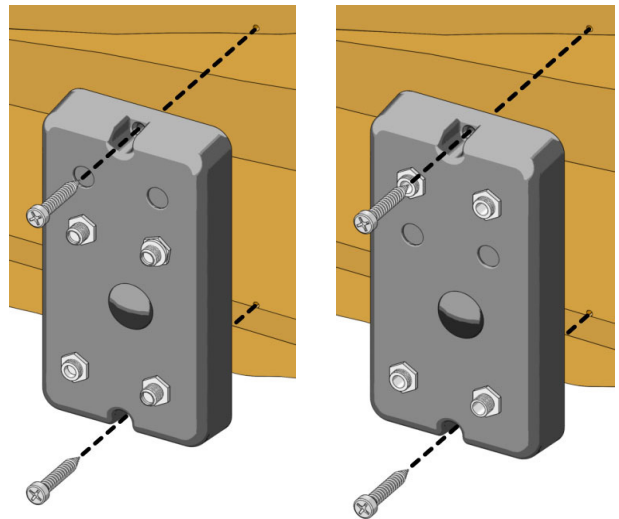


4.4 Throttle unit installation

- 1 Fix the Throttle unit to the bulkhead by means of the two self-tapping screws shown in the picture.

NOTICE

Please, refer to chapter 4.3 for the free spaces for cable passage.

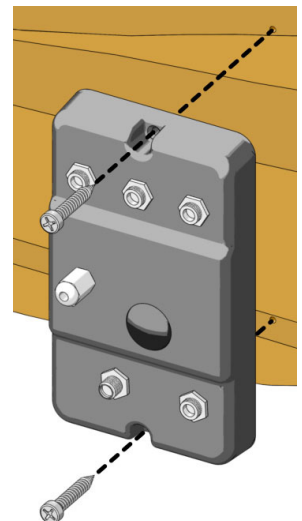


4.5 Shift unit installation

- 1 Fix the Shift unit to the bulkhead by means of the two self-tapping screws shown in the picture.

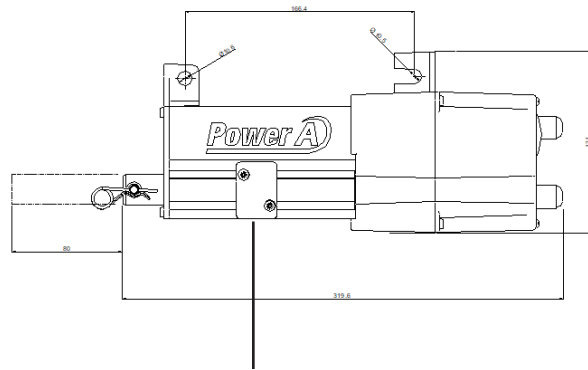
NOTICE

Please, refer to chapter 4.3 for the free spaces for cable passage.



4.6 Mechanical actuator installation

- 1 Adjust the position of the saddle according to the cable used.

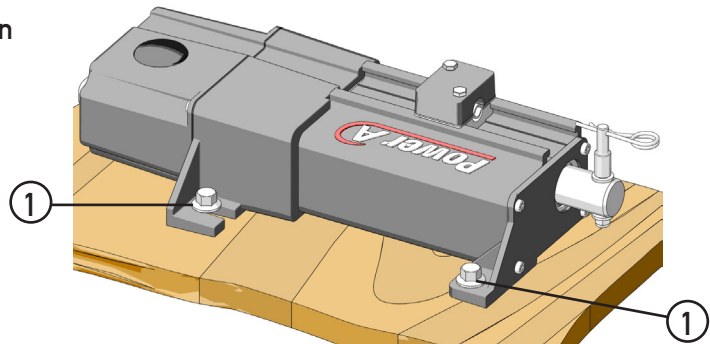


Saddle

⚠ WARNING

It is necessary to use C2, C8 or MachZero cables.

- 2** Make the holes in order to fix the actuator, then fix the actuator through the proper slots "1".

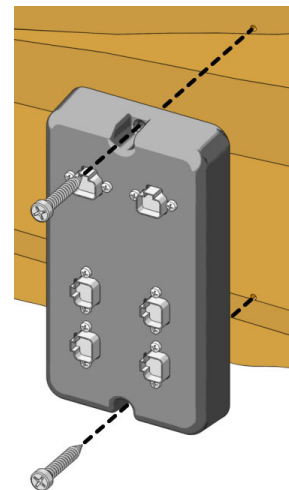


4.7 Power unit installation

- 1** Fix the Power unit to the bulkhead by means of the two self-tapping screws shown in the picture.

NOTICE

Please, refer to chapter 4.3 for the free spaces for cable passage.



5 SYSTEM WIRING

The system must be wired according to the instructions given in this chapter.

Different wirings are available for the system **Power A Mark II™**, depending on the type of engine and shift to be used.

To connect cables following the correct order, it is advisable to divide them into different groups.

The first group includes all the power connections:

- 1 Connection of the component metal casings to the ground bar of the boat.
- 2 Connection of the system power cables to their power sources with all the safety devices (fuses).
- 3 Connection of the power extensions.
- 4 Connection of the shift cables (if any).

The cables listed above can share the same path (if possible) without causing any interference or failure in the system.

The second group includes all the service cables:

- 1 Connection of the engine key signals.
- 2 Connection of the start inhibition switches (neutral safety).
- 3 Connection of the trim switches.
- 4 Connection of the engine revolution cables.

In this case too, the cables of this group can share the same path.

The last group includes signal cables:

- 1 CAN communication cables.
- 2 Throttle cables.

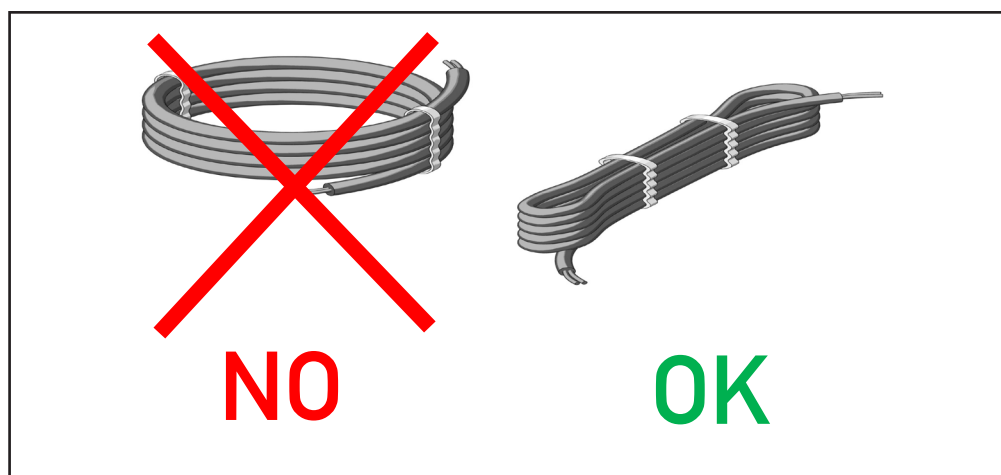
These last cables should never be installed in places with strong electromagnetic interferences to avoid damaging the integrity of the signal.

Therefore, the communication cables should follow paths different from the power cables.

The throttle cables inside the engine compartment or near engines will have to follow short paths in order to avoid areas affected by the strongest electromagnetic interferences (starter, electric pump of the common-rail) and high- temperature areas (exhaust manifolds, etc.).

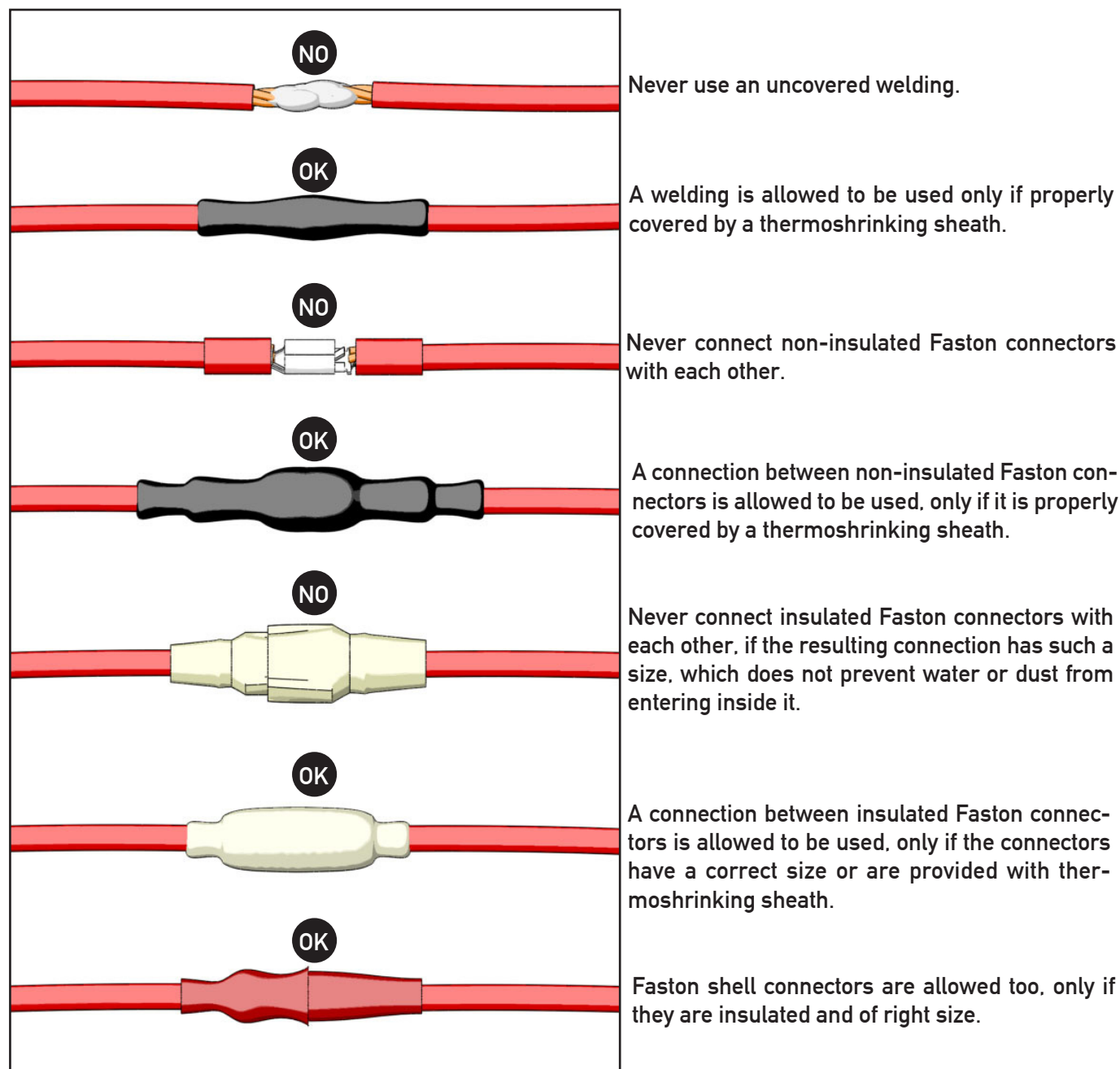
Possible exceeding parts of the throttle cable must be properly stored without creating winding, which would worsen insensitivity to the electromagnetic interferences.

To store the exceeding part of the cable, refer to the drawing below.



In case it is necessary and allowed to make an extension to one or more wires in order to carry out a connection, some basic rules must be observed strictly.

The above mentioned wires must be connected by means of suitable components. All connections must be water-proof. The picture below shows some kind of allowed and non-allowed connections.



⚠ WARNING

ULTRAFLEX is not to be held responsible for possible damages to things and/or people deriving from connections carried out incorrectly.

NOTICE ABOUT DEUTSCH CONNECTOR ASSEMBLY

Step 1: Contact Removal



1. Remove wedgelock using needlenose pliers or a hook shaped wire. Pull wedge straight out.



2. To remove the contacts, gently pull wire backwards, while at the same time releasing the locking finger by moving it away from the contact with a screwdriver.



3. Hold the rear seal in place, as removing the contact may displace the seal

Step 2: Wire Stripping - Solid Contacts

Contact Part Number	Wire Gauge Range	Strip Length (inches)
0460-202-20141	20 AWG	.156-.218
0462-201-20141	20 AWG	.156-.218
0460-202-16141	16, 18 & 20 AWG	.250-.312
0462-201-16141	16, 18 & 20 AWG	.250-.312
0460-215-16141	14 AWG	.250-.312
0462-209-16141	14 AWG	.250-.312
0460-204-12141	12 & 14 AWG	.222-.284
0462-203-12141	12 & 14 AWG	.222-.284
0460-204-08141	8 & 10 AWG	.430-.492
0462-203-08141	8 & 10 AWG	.430-.492
0460-204-0490	6 AWG	.430-.492
0462-203-04141	6 AWG	.430-.492

Step 3: Contact Crimping

Use Crimp Tool #HDT48-00



1. Strip insulation from wire. (See Step 2.)
2. Raise selector knob and rotate until arrow is aligned with wire size to be crimped.



3. Loosen locknut; turn adjusting screw in until it stops.



4. Insert contact with barrel up. Turn adjusting screw counter-clockwise until contact is flush with indenter cover. Tighten locknut.



5. Insert wire into contact. Contact must be centered between indicators. Close handles until crimp cycle is completed.

6. Release handles and remove crimped contact.

7. Inspect terminal to ensure that all strands are in crimp barrel. **Note:** Tool must be readjusted for each type/size of contact. Use HDT04-08 for size 8 and 4 contacts.

Step 4: Contact Insertion



1. Grasp crimped contact approximately (25,2 mm) one inch behind the contact barrel.



2. Hold connector with rear grommet facing you.



3. Push contact straight into connector grommet until a click is felt. A slight tug will confirm that contact is properly locked in place.



4. Once all contacts are in place, insert wedgelock with arrow pointing toward exterior locking mechanism. The wedgelock will snap into place. Rectangular wedges are not oriented. They may go in either way. **Note:** The receptacle is shown. Use the same procedure for the plug.

DEUTSCH
INDUSTRIAL PRODUCTS DIVISION

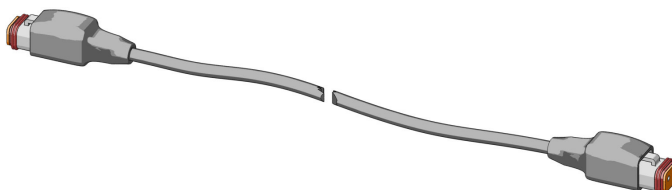


LADD
Exclusive Authorized U.S. Distributor
(800) 223-1236

Images from the Deutsch connector catalogue

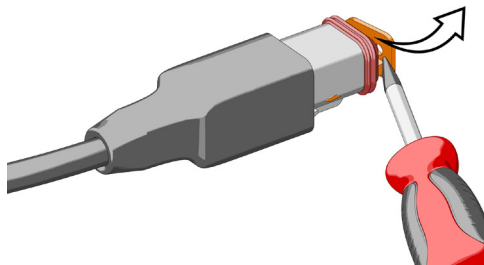
5.1 Wiring of the extension cables

The extension cables are used to supply the mechanical actuators and the shift unit. The power supply is taken from the power unit.

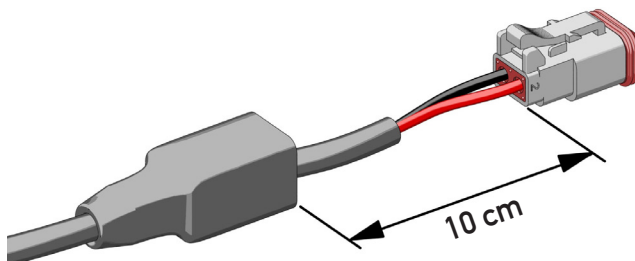


The extension cables are supplied in different lengths and provided with already wired plugs: if it is necessary to remove a plug from a cable end in order to make easier the cable passage into narrow cable ducts, please do as follows:

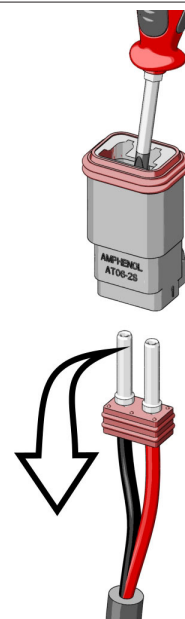
- 1 Remove the wedge lock inserted in the plug through a flat screwdriver by acting on the splits as shown in the picture:



- 2 Move at least 10 cm away the boot located between the cable and the rear part of the plug.



- 3 Extract the sockets from the plug by acting on the wedge lock, then remove the boot by paying attention not to loose the gaskets necessary to ensure the plug water-proof.



To reassemble the connector follow the steps described below (from point 4 to point 7).

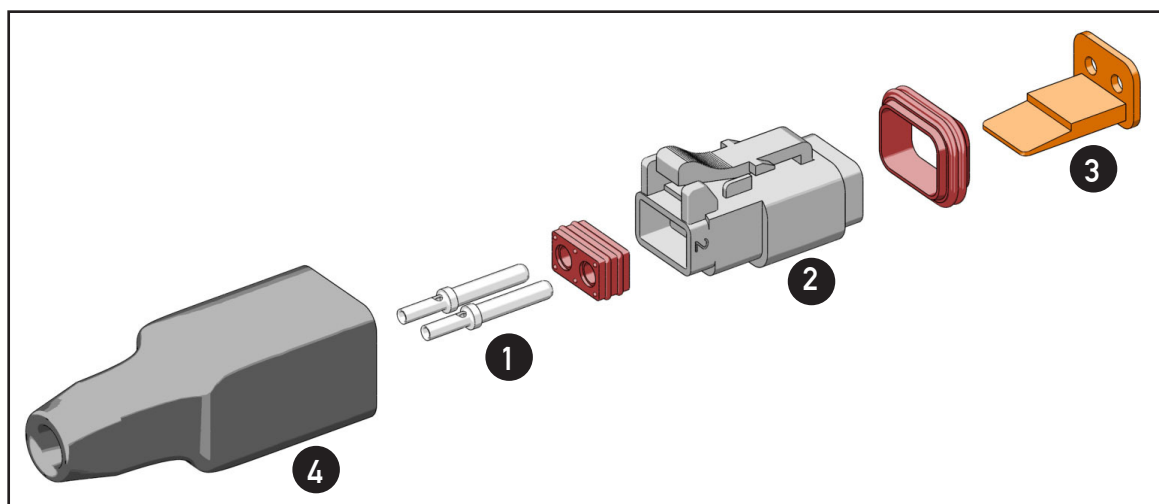
The length of the extension power cables should be moderate, in order to reduce the voltage drops on the wires to a minimum.

It is advisable not to reduce the length of the extension cables, in case it is necessary, use suitable components to carry out a new termination on the cable.

The part-numbers making up the connector are listed below:

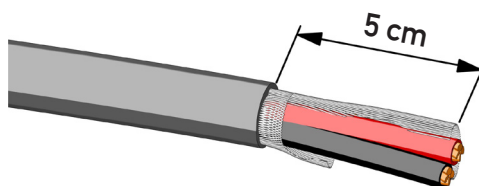
Item	Quantity	Description	Part Number / Alternative
1	2	Socket	Deutsch 0462-209-16141; Amphenol 65-54942-14
2	1	Plug	Deutsch DT06-2S; Amphenol AT06-2S
3	1	Wedge lock	Deutsch W2S; Amphenol AW2S
4	1	Boot	Deutsch DT2S-BT

The plug, the wedge lock and the boot of the connector previously disassembled can be re-used.

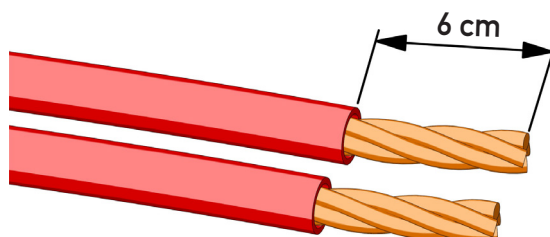


The procedure to insert the connector on the cable just cut is shown below:

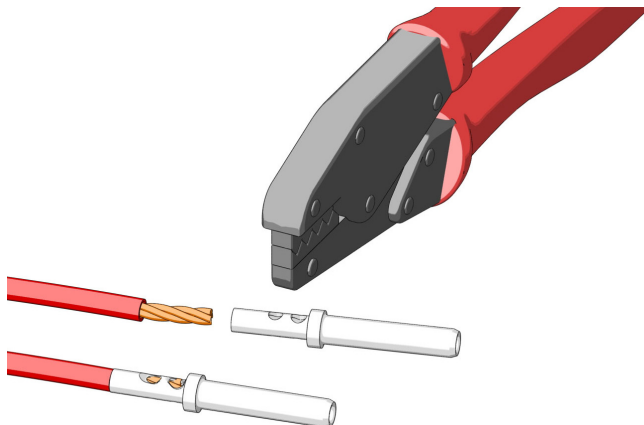
- 1 Remove about 5cm of cable external sheath.



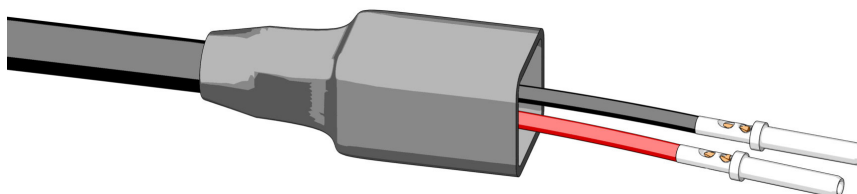
- 2 Strip the single wires for a length of about 6 mm.



- 3 Crimp the sockets on both wires and make sure that the wire is well inserted into the socket by using the proper inspection opening. To carry out this operation, use the suitable tool (Deutsch HDT1561).

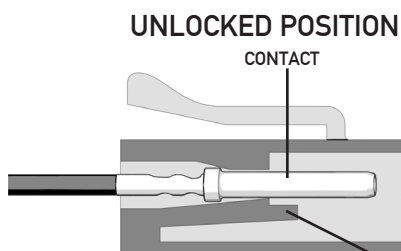
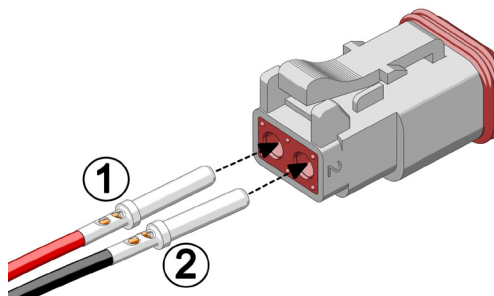


- 4 Insert the boot into the cable just crimped.

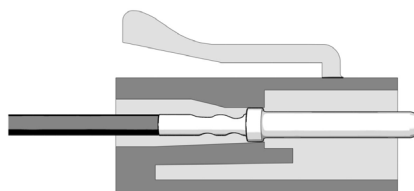


- 5 Insert the wires, on which the sockets have been crimped, into the plug according to the following scheme.

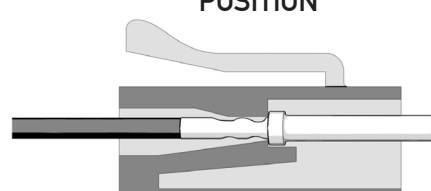
Position	Colour
1	Red wire
2	Black wire



CONTACT INSERTION



CONTACT LOCKED IN POSITION



LOCKING FINGER

- 6 Insert the wedge lock on the plug, until it adheres completely.

- 7 Move the boot, until it adheres to the plug.

 WARNING

ULTRAFLEX is not to be held responsible for possible damages or malfunctions deriving from operation not workmanlike performed.

The extension power cables supplied by **ULTRAFLEX** are high-quality, saltiness- and oil-resistant cables. In case an extension power cable is not long enough, replace it with a longer one.

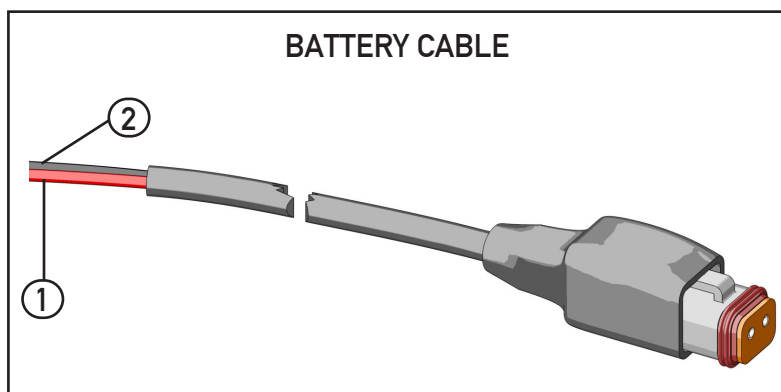
 WARNING

It is forbidden to use cables different from the ones supplied by **ULTRAFLEX** even as extension of the already existing cables, in order to avoid the warranty decay and the idemnification from possible damages or malfunctions. The extension cables supplied by **ULTRAFLEX** are highly water-proof to be assembled in places subjected to salty water sprays.

 WARNING

It is forbidden to insert intermediate connectors of any type (Faston connectors, wire terminals etc.) on the cable supplied by **ULTRAFLEX** even if properly waterproofed, in order to avoid the warranty decay and indemnification from possible damages or malfunctions.

5.2 Wiring of the main power cable



The main supply cable supplies the system **Power A Mark II™**.

According to the number of available power sources, it is possible to use one or two cables.

Generally, they are connected to the power unit or directly to the mechanical actuator or to the shift unit, according to the configuration of the system (refer to the wiring diagrams described in paragraph 3).

The cable supplied by **ULTRAFLEX** is not provided with any device protecting against overcurrents. This device must be installed by the installer.

Only magneto-thermal switches that can be restored manually by the user of the boat are allowed as devices protecting against overcurrents.

⚠ WARNING

ULTRAFLEX is not to be held responsible for damages to things and/or people caused by the system **Power A Mark II™** installed without suitable protection devices.

The wires have the following use:

Position	Colour	Use
1	Red	Positive wire
2	Black	Negative wire

If it is necessary to disassemble the connector already located on the cable, in order to make easier the passage of the cable into narrow cable ducts, follow the procedure described in paragraph 5.1 Wiring of the extension cables.

The wiring diagram of the main power cable varies according to the number of engines.

5.2.1 Single-engine boats

In boats provided with a single engine the power sources to supply the system are: the engine battery as main source and the service battery as minor source (optional).

To avoid malfunction due to the insufficient battery state of charge, the connection to the minor power source is advised too.

An APS (automatic power selector) able to supply the system through the more charged battery is incorporated inside the power unit of the system **Power A Mark II™**.

WARNING

Do not use other power sources as switching suppliers (DC/DC, AC/DC), inverters, alternator shunts, portable batteries, solar cells etc.

The power cable for the engine battery (main) must be connected after the battery disconnecting device by placing the protecting device on the positive wire.

The protecting device must have the following features:

- 1 The voltage rating must be equal to or higher than the battery voltage (12 or 24V).
- 2 The rated current value must be 15 A and it must be standard (neither quick nor delayed).
- 3 The protecting device must be restorable manually and in an easy way by the user of the boat.
- 4 The protecting device must be ignition protected if installed in areas where this feature is required.
- 5 The wire located between the protecting device and the power source must have a section higher than or equal to AWG14 (2 mm²) and it must be red or brown.

The ground wire must be directly connected to the negative ground bar of the engine.

The power cable for the service battery (minor) must be connected after the main protecting device, normally installed to protect the other uses, by placing the protecting device on the positive wire.

The protecting device must have the following features:

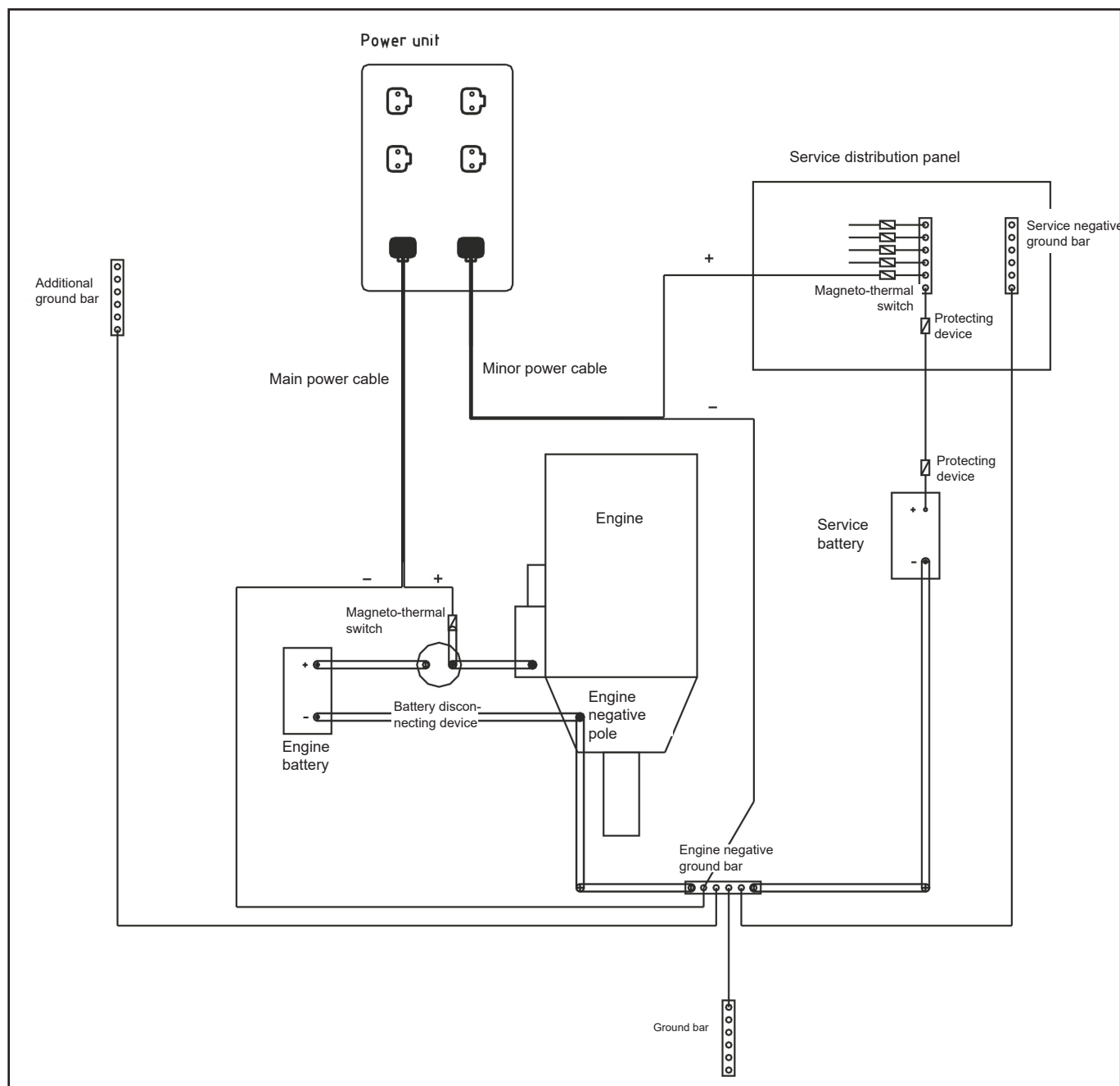
- 1 The voltage rating must be equal to or higher than the battery voltage (12 or 24V).
- 2 The rated current value must be 15 A and must be standard (neither quick nor delayed).
- 3 The protecting device must be restorable manually and in an easy way by the user of the boat.
- 4 The protecting device must be ignition protected, if installed in area where this feature is required.
- 5 The wire located between the protecting device and the power source must have a section higher than or equal to AWG14 (2 mm²) and it must be red or brown.

WARNING

The ground wire must be however directly connected to the negative ground bar of the engine and not to the negative ground bar of the service battery.

The service battery can be used as minor power source only if:

- 1 its ground is shared with the one of the engine battery: the service battery can not be used, if it has a ground which is galvanically isolated from the battery ground.
- 2 the voltage rating is equal to the voltage rating of the engine battery.



NOTICE

It is possible that the negative ground bar is not used on the boat. In this case the ground common point of the main power cables should be the collection point of the battery ground cables, generally located near the battery disconnecting devices.

Always make sure that the ground cables are not connected in other points of the boat.

⚠ WARNING

The main power supply cable must be connected downstream the battery disconnecting device, otherwise the system will be on even after disconnecting the keys.

If this installation rule is not respected or the power supply is not protected properly, the product warranty will expire and the manufacturer will not be held responsible for personal injuries or damages to properties caused by malfunctions.

5.2.2 Twin-engine boats

In boats provided with two engines, the power sources supplying the system are the engine batteries. In order to avoid malfunction due to the insufficient engine battery state of charge, both of them must be used. An APS (automatic power selector) able to supply the system though the more charged battery is incorporated inside the power unit of the system **Power A Mark II™**.

WARNING

Do not use other power sources as switching suppliers (DC/DC, AC/DC), inverters, alternator shunts, portable batteries, solar cells etc.

The power cables must be connected after the respective battery disconnecting devices by placing the protecting device of each cable on the respective positive wire.

The protecting device must have the following features:

- 1 The voltage rating must be equal to or higher than the battery voltage (12 or 24V).
- 2 The rated current value must be 20 A and must be standard (neither quick nor delayed).
- 3 The protecting device must be restorable manually and in an easy way by the user of the boat.
- 4 The protecting device must be ignition protected, if installed in areas where this feature is required.
- 5 The wire located between the protecting device and the power source must have a section higher than or equal to AWG14 (2 mm²) and it must be red or brown.

The ground cable must be connected directly to the negative ground bar of the engine.

NOTICE

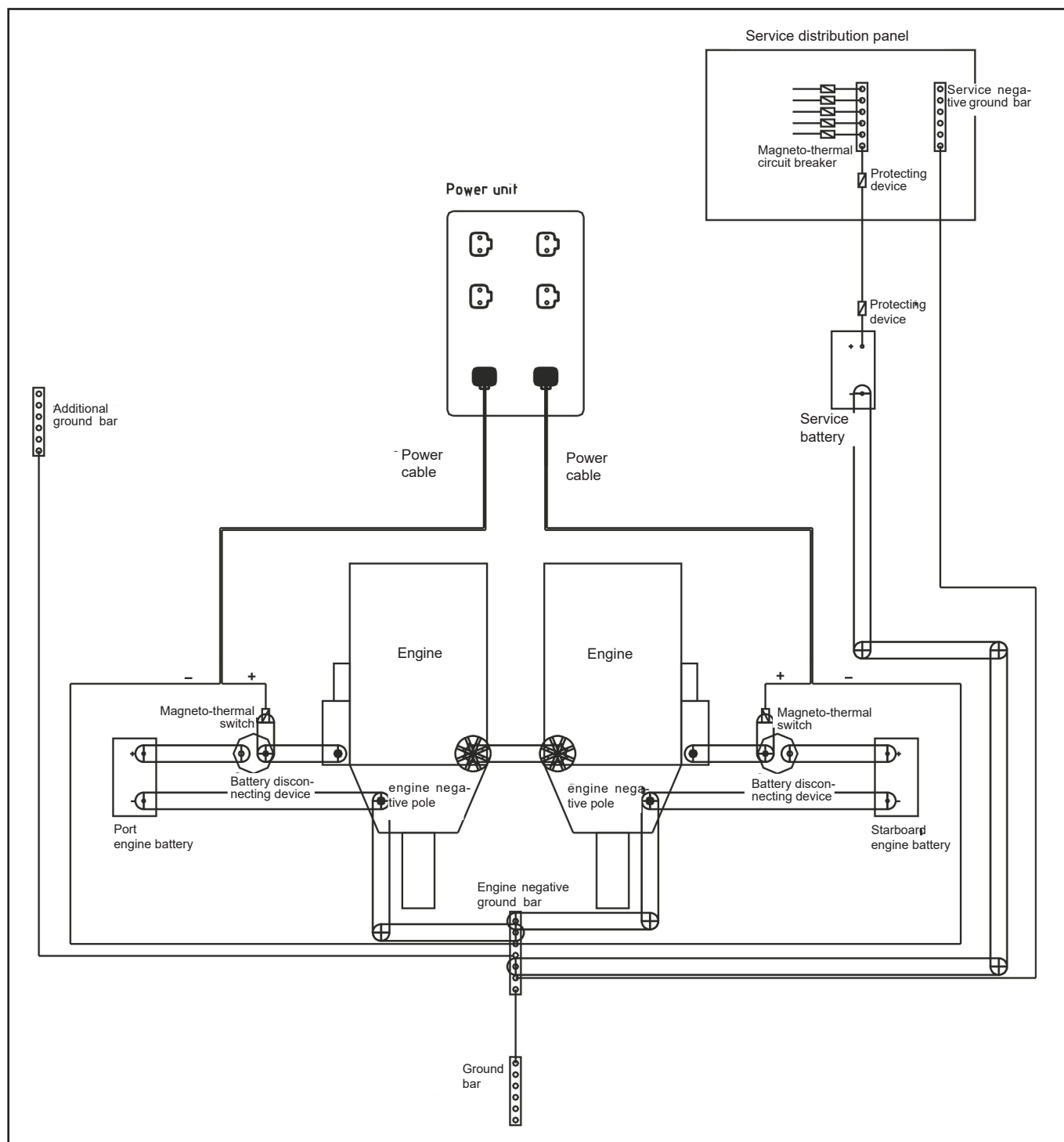
It is possible that the negative ground bar is not used on the boat. In this case the ground common point of the main power cables should be the collection point of the battery ground cables, generally located near the battery disconnecting devices.

Always make sure that the ground cables are not connected in other points of the boat.

WARNING

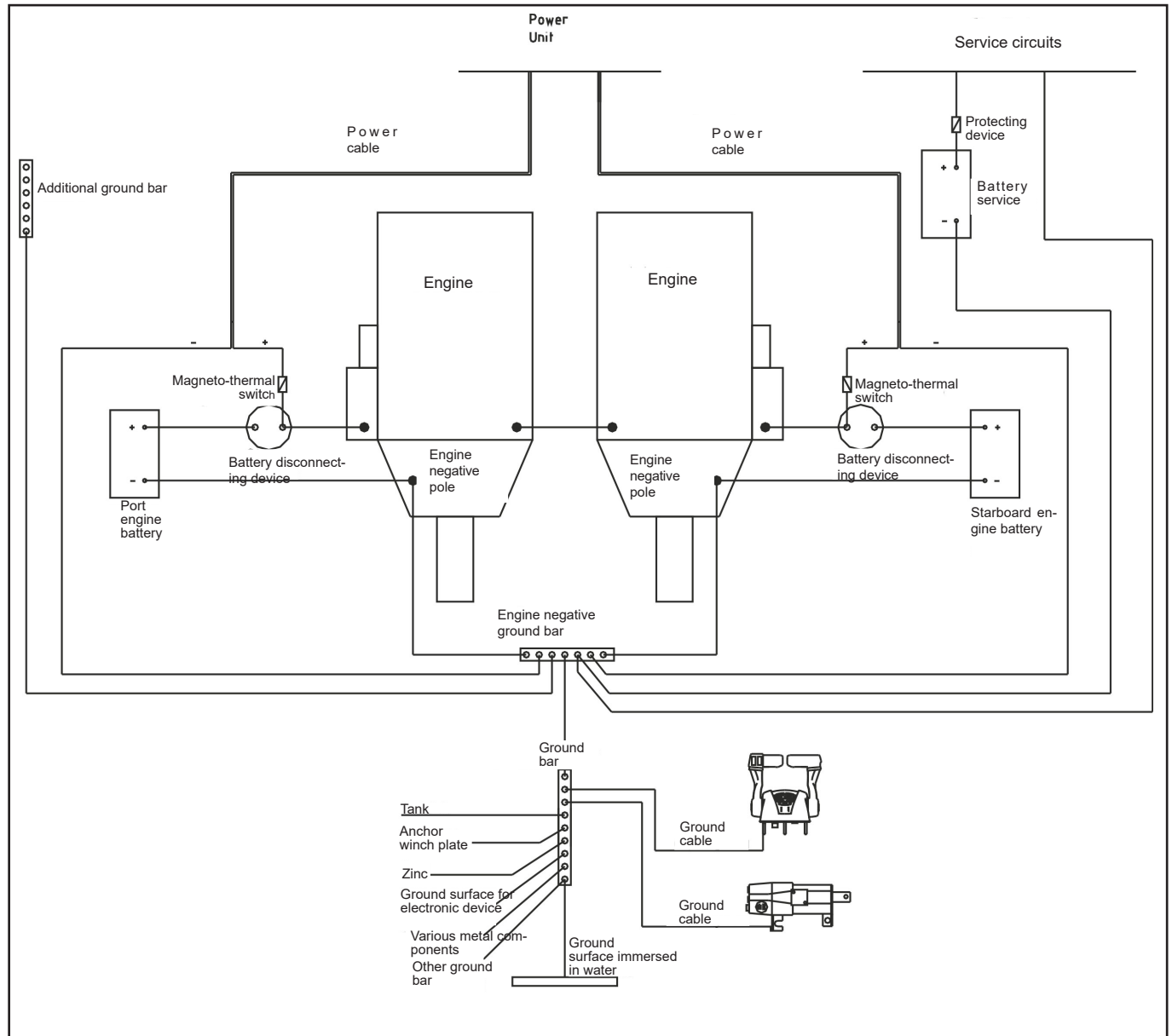
The main power supply cable must be connected downstream the battery disconnecting device, otherwise the system will be on even after disconnecting the keys.

If this installation rule is not respected or the power supply is not protected properly, the product warranty will expire and the manufacturer will not be held responsible for personal injuries or damages to properties caused by malfunctions.



5.3 Wiring of the ground cables

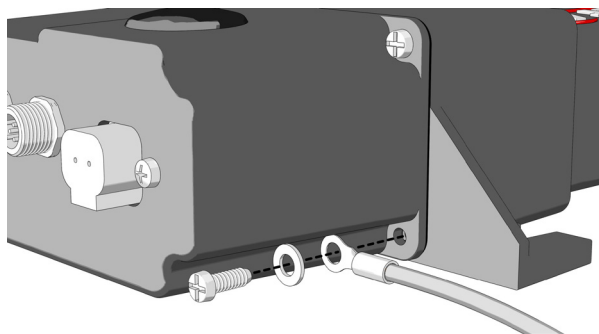
The ground cable is a single core cable used to connect the metal component casings to the ground bar of the boat. The ground cable is supplied by **ULTRAFLEX** together with the control stations and the mechanical actuators.



To connect the ground cable, follow the steps below:

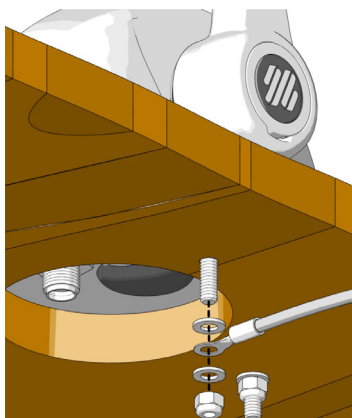
Mechanical actuator

- 1 Fix the eyelet of the ground cable to the casing of the mechanical actuator by loosening the screw shown in the picture and by inserting the washer and the screw supplied with the system.



Control station

- 1 Fix the eyelet of the ground cable on the stud bolt fixing the control station between the two washers supplied with the system and tighten the nut on the stud bolt.



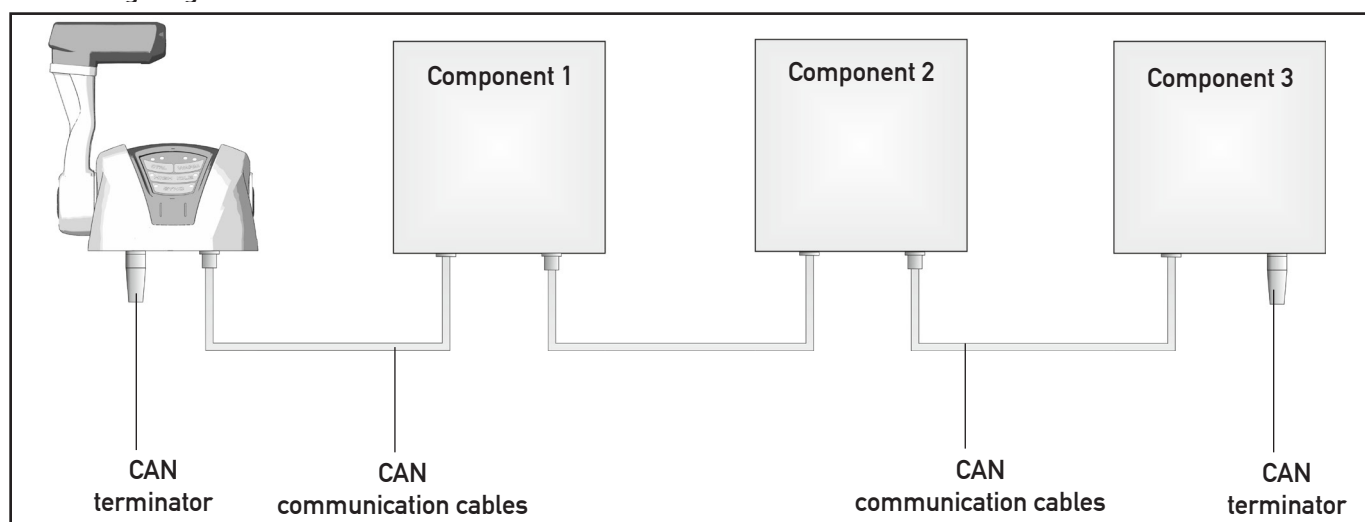
5.4 Wiring of the CAN cables

Each communication cable (CAN) is made up of a male connector located at one end and a female connector located at the other end. The DeviceNet cables are the standard cables used by CAN communication cables.

In the same way, each component of the system **Power A Mark II™** (with the exclusion of the Power unit) is provided with a couple of CAN connectors suitable for the interconnection with the DeviceNet cables.

The system communication cables are shielded cables. They are supplied already preassembled and they can not be modified by the installer.

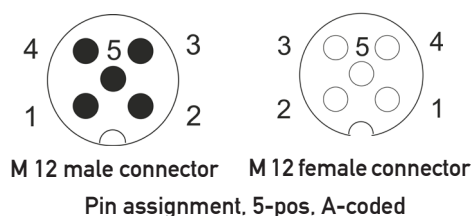
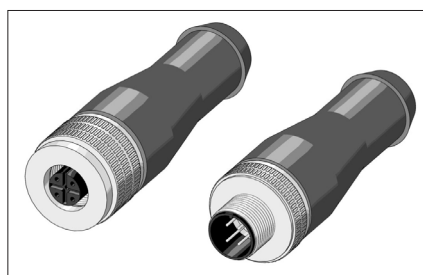
The wiring diagram of the CAN cables follows the scheme shown below:



Component stands for: control station, control unit, V/I/SAEJ Throttle unit, shift unit, mechanical actuator. The power unit has no CAN connections.

The CAN communication network is a sequential connection involving all system components.

Each CAN male connector must be connected to the respective CAN female connector on the component and vice versa. The CAN terminators must be placed at the beginning and at the end of the communication bus (see picture below).



PIN	Core color	Signal DeviceNet
1	Shield	Drain
2	Red	V+
3	Black	V-
4	White	CAN_H
5	Blue	CAN_L

Some recommendations useful for the laying and the connection of the CAN communication cables are listed below:

- Do not bend the CAN cable too much near the connections: the radius of curvature of the can cable near the connections should be larger than 10 cm (4 inches).
- To connect the CAN cables, press slightly on the connector while tightening in order to make easier the connector coupling.
- The CAN connectors must be tightened only by using your hands. Any tools might damage the knurled ring nut of the connectors thus causing a possible oxidation of the surface.
- Do not tight the CAN connector until you are sure that it has been inserted correctly. A polarizing tooth is provided to help a correct insertion.

⚠ WARNING

The system might not operate correctly without both terminators.

ULTRAFLEX is not to be held responsible for damages to the systems components deriving from an improper installation.

5.5 Wiring of the throttle cables

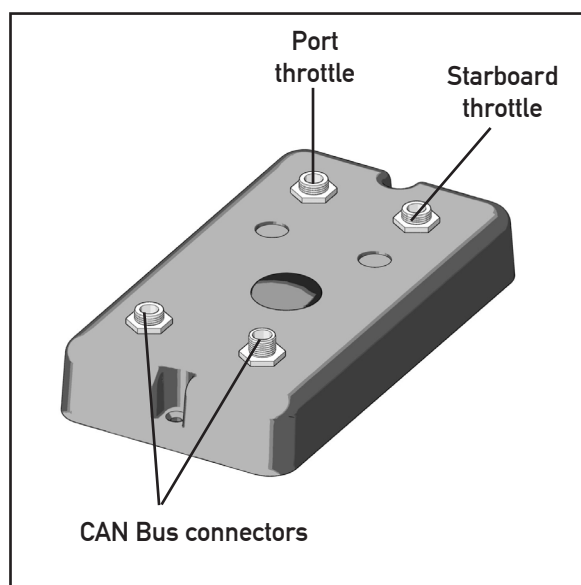
The wiring of the throttle electric cables varies according to the type of engine interface: analog interface (voltage, current, PWM) or digital interface (SAEJ1939, NMEA2000).

The twin-engine systems are always provided with a cable for each engine, regardless of the type of interface. The various type of connections are listed below.

5.5.1 Connection of the throttle cables with analog voltage interface

The engines whose throttle interface is a potentiometer or a power unit with continuous voltage input in a range between 0 and 5 Volt belong to this category.

The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the V-throttle in the respective connectors as shown in the picture below:



In case of single-engine systems the throttle cable must be connected to the connector at the top on the left.

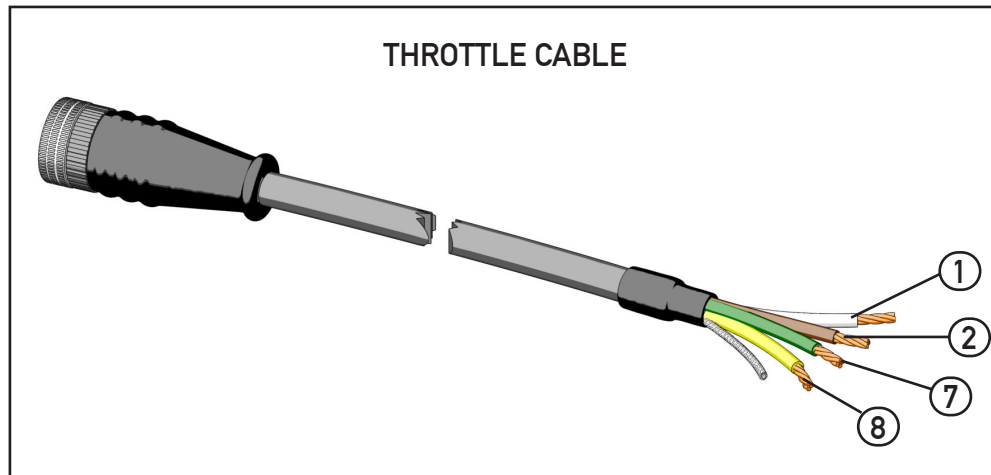
In case of twin-engine systems the port throttle cable must be connected to the connector at the top on the left and the starboard throttle cable must be connected to the connector at the top on the right.

According to the code, the throttle cables are supplied with a connector for the connection to the engine interface (see picture), in order to make the connection easier.

In case the cables purchased are not provided with personalization (see picture), please refer to the connection table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
1	White	Negative whole trace	GND
2	Brown	Positive whole trace	V
7	Green	Negative halved trace	GND
8	Yellow	Positive halved trace	V/2

If the analog interface of the engine power unit is a potentiometer, the redundancy trace must be connected too. In case the analog interface does not require the redundancy trace, the green (7) and yellow (8) wires are not to be connected and they must be properly insulated.



A non-insulated wire directly connected to the cable shielding (drain wire) is supplied with the throttle cables. This wire is useful, if the cable shield must be connected while installing, in order to improve its insensitivity to electromagnetic interferences.

If the drain wire is not used for the connection, we recommend cutting it near the cable stripping.

While laying the cable, follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring)

⚠ WARNING

No kind of extension cable can be applied on the throttle cable.

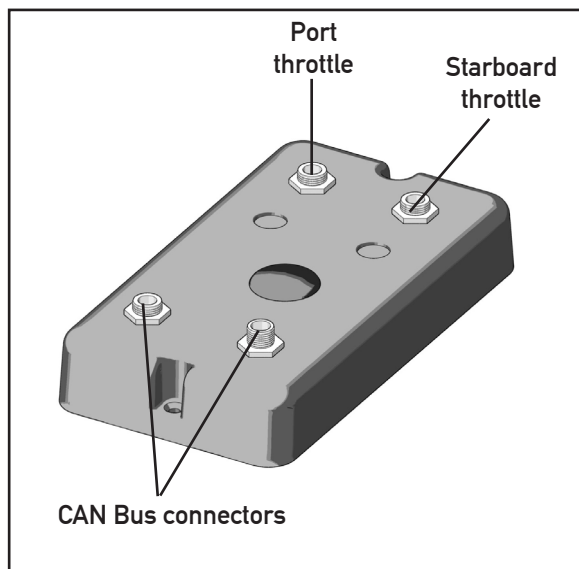
NOTICE

The pinouts are valid unless any personalization is requested.

5.5.2 Cable connection for throttles with analog voltage interface and IVS switches

The engines whose throttle interface is a potentiometer or a power unit (with continuous voltage input), provided with Idle Validation Switch belong to this category.

The already preassembled ends of the throttle cables must be connected to the V-throttle into the respective connector as shown in the picture below:



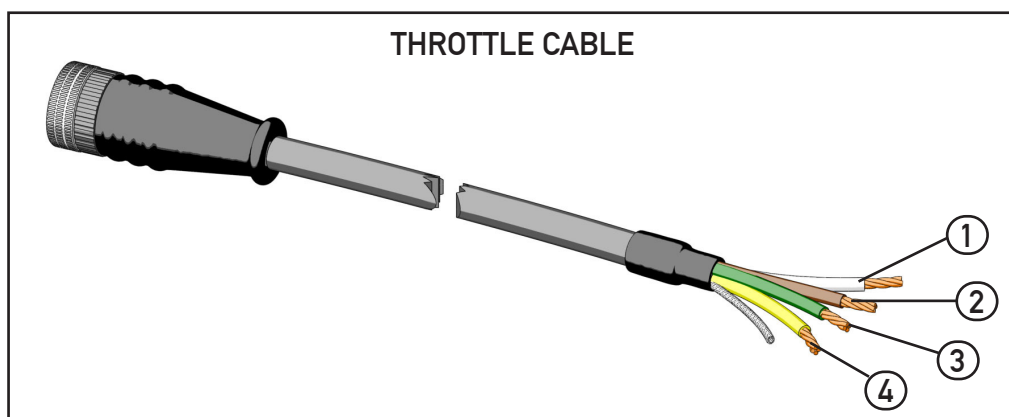
In case of single-engine systems connect the throttle cable to the connector at the top on the left.

In case of twin-engine systems connect the port throttle cable to the connector at the top on the left and the starboard throttle cable to the connector at the top on the right.

According to the code, the throttle cables are supplied with a connector for the connection to the engine interface (see picture), in order to make the connection easier.

If the cables purchased are not provided with personalization (see picture), please refer to the connection table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
1	White	Negative	GND
2	Brown	Positive	V
3	Green	Idle validation switch	IVS
4	Yellow	Idle Validation Switch	IVS



A non-insulated wire directly connected to the cable shielding (drain wire) is supplied with the throttle cables. This wire is useful, if also the cable shield must be connected while installing in order to improve its insensitivity

to the electromagnetic interferences.

If the drain wire is not used for the connection, we recommend cutting it near the cable stripping.

While laying the cable, follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring).

⚠ WARNING

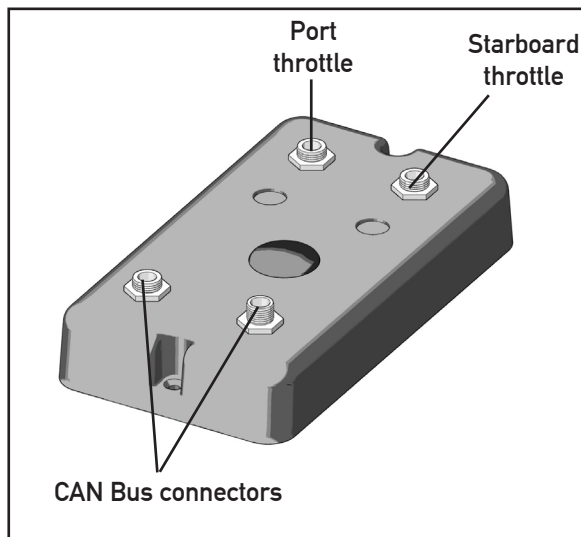
No kind of extension cable must be applied on the throttle cable.

NOTICE

The pinouts are valid, unless any personalization is requested.

5.5.3 Cable connection for throttles with analog current interface

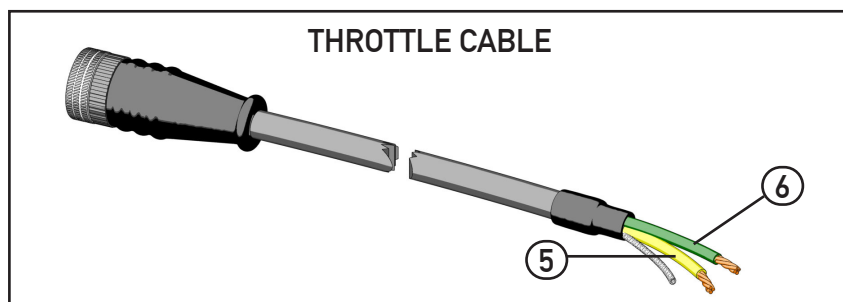
The engines whose throttle interface is a power unit with 4-20 mA current loop input belong to this category. The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the I-throttle into the respective connectors as shown in the picture below:



In case of single-engine system, the throttle cable must be connected to the connector at the top on the left. In case of twin-engine system, the port throttle cable must be connected to the connector at the top on the left and the starboard throttle cable must be connected to the connector at the top on the right. According to the code, the throttle cables are supplied with a connector for the connection with the engine interface (see picture), in order to make the connection easier.

In case the cables purchased are not provided with personalization (see picture), please refer to the connection table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
5	Yellow	Current loop 4-20 mA	I
6	Green	Negative wire	GND



A non-insulated wire (drain wire) directly connected to the cable shielding is supplied with the throttle cables. This wire is useful, in case also the cable shield must be connected while installing in order to improve the insensitivity to the electromagnetic interferences.

If the drain wire is not used for the connection, we recommend cutting it near the cable stripping.

While laying the cable, follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring).

⚠ WARNING

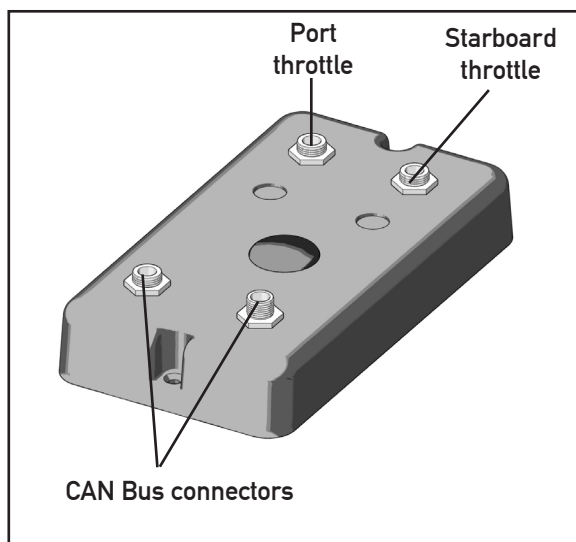
No kind of extension cable can be applied on the throttle cable.

NOTICE

The pinouts are valid, unless any personalization is requested.

5.5.4 Cable connection for throttles with analog PWM interface

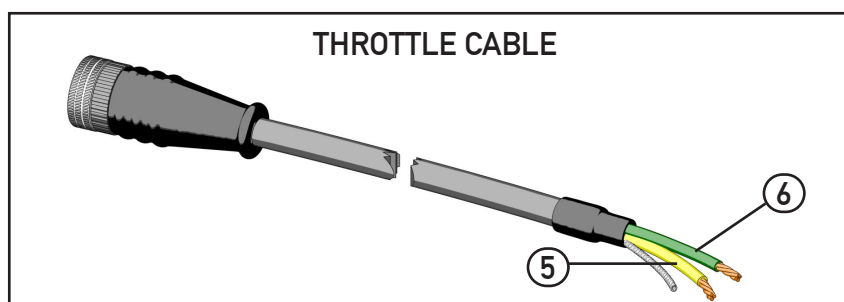
The engines whose throttle interface is a power unit with PWM input belong to this category. The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the V-throttle into the respective connector as shown in the picture below:



In case of single-engine systems, the throttle cable must be connected to the connector at the top on the left. In case of twin-engine systems, the port throttle cable must be connected to the connector at the top on the left and the starboard throttle cable must be connected to the connector at the top on the right. According to the code, the throttle cables are supplied with a connector for the connection to the engine interface (see picture), in order to make the connection easier.

If the cables purchased are not provided with personalization (see picture), please refer to the connection table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
5	Yellow	PWM	PWM
6	Green	Negative wire	GND



A non-insulated wire directly connected to the cable shielding (drain wire) is supplied with the throttle cables. This wire is useful, if also the cable shield must be connected while installing, in order to improve its insensitivity to the electromagnetic interferences.

If the drain wire is not used for the connection, we recommend cutting it near the cable stripping.

While laying the cable, please follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring).

⚠ WARNING

No kind of cable extension can be applied on the throttle cable.

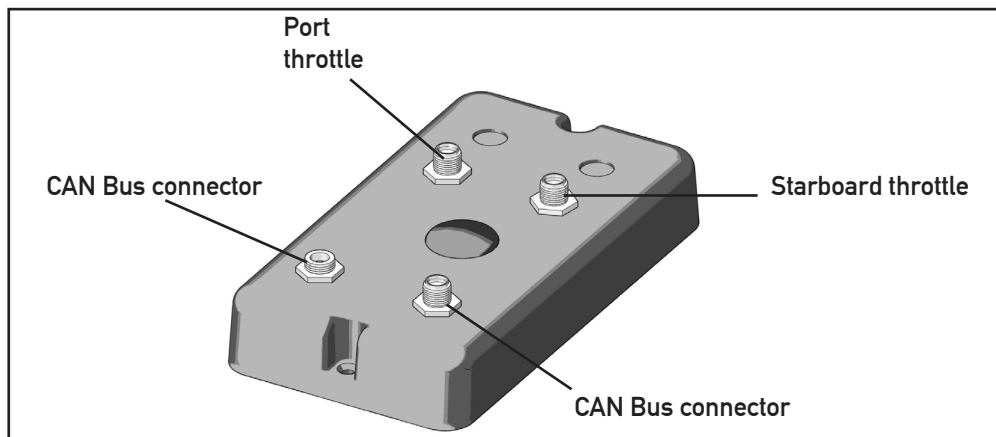
NOTICE

The pinouts are valid, unless any personalization is requested.

5.5.5 Cable connection for throttles with digital interface SAE J1939 or NMEA2000

The engines whose power unit is provided with a CAN bus interface with SAE J1939 and NMEA2000 protocols belong to this category.

The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the SAEJ-throttle into the respective connector as shown in the picture below:



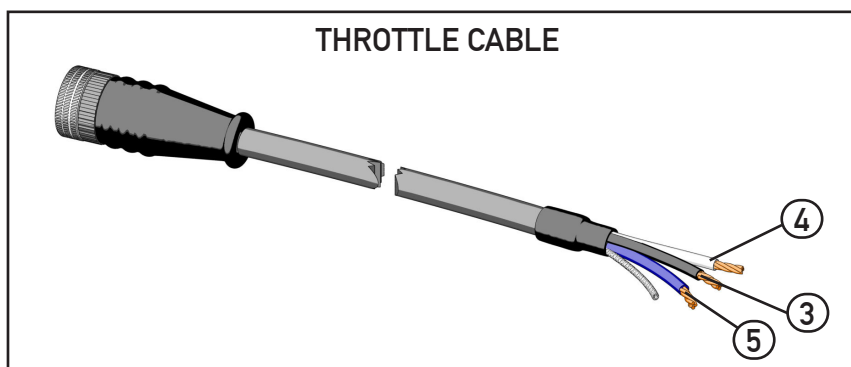
In case of single-engine systems, the throttle cable must be connected to the connector at the top on the left. In case of twin-engine systems, the port throttle cable must be connected to the connector at the top on the left and the starboard throttle cable must be connected to the connector at the top on the right.

According to the code, the throttle cables are supplied with a connector for the connection with engine interface (see picture), in order to make the connection easier.

If the cables purchased are not provided with personalization (see picture), please refer to the connection table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
1	None	Drain wire	SHIELD
3	Black	Negative power wire	GND
4	White	CAN H signal	CAN H
5	Blue	CAN L signal	CAN L

If the drain wire is not used for the connection, we recommend cutting it near the cable stripping.



While laying the cable, please follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring).

⚠ WARNING

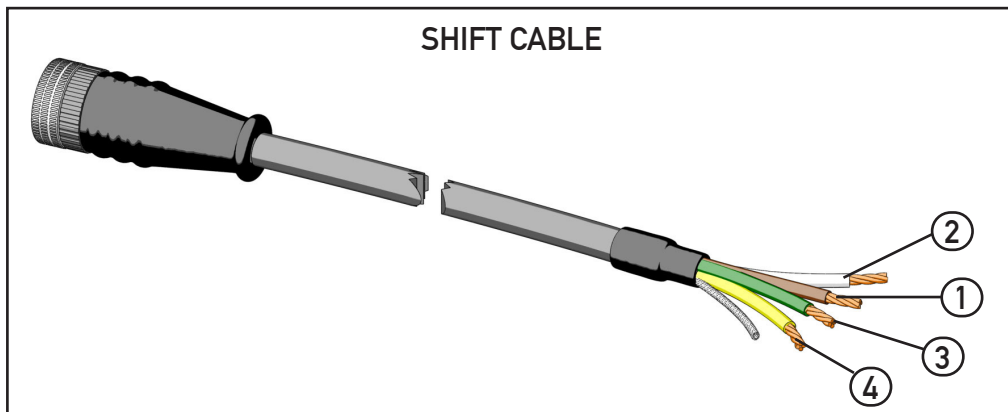
No kind of extension cable can be applied on the throttle cable.

NOTICE

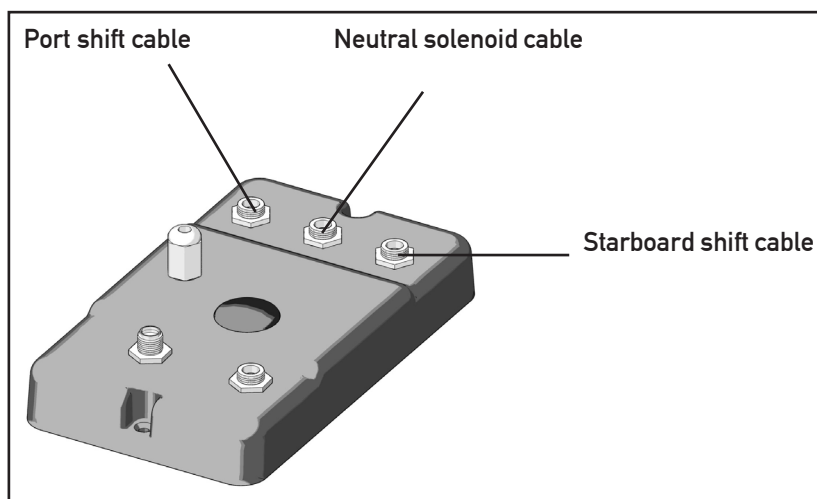
The pinouts are valid, unless any personalization is required.

5.6 Wiring of the shift cables

The cable for the connection to the shift solenoids is described below:



The shift cables must be connected to the shift unit in the positions shown in the picture below:



The cable is not provided with solenoid connectors, which are to be install by the installer.
There are two types of electric shift: a two-solenoid shift or a three-solenoid shift, as described below:

5.6.1 Two-solenoid shift

The most part of the electric interface shifts uses two solenoids: one for the ahead movement and the other for the astern movement.

In case of single-engine systems, connect only the cable to the connector at the top on the left.

In case of twin-engine systems, the port shift cable must be connected to the connector at the top on the left and the starboard shift cable must be connected to the connector at the top on the right.

Never connect the cables to the connector at the top in the center.

Each shift must be connected as described in the table below:

Wire	Colour	Description
1	Brown	Ahead movement solenoid positive wire
2	White	Ahead movement solenoid negative wire
3	Green	Astern movement solenoid negative wire
4	Yellow	Astern movement solenoid positive wire

In case the solenoids share the negative wire, the negative wires of the shift cable (white (2) and green (3) wires) must be joint together too.

5.6.2 Three-solenoid shift

In case the shift needs the neutral solenoid, the neutral solenoid cable must be connected too.
For the connection refer to the table below:

Wire	Colour	Description
1	Brown	Port shift neutral solenoid positive wire
2	White	Port shift neutral solenoid negative wire
3	Green	Starboard shift neutral solenoid negative wire
4	Yellow	Starboard shift solenoid positive wire

To connect the solenoids of both shifts, strip the neutral solenoid cable beyond the already existing stripping or extend the cable by using wires with section not lower than AWG 16 (1,3 mm²).

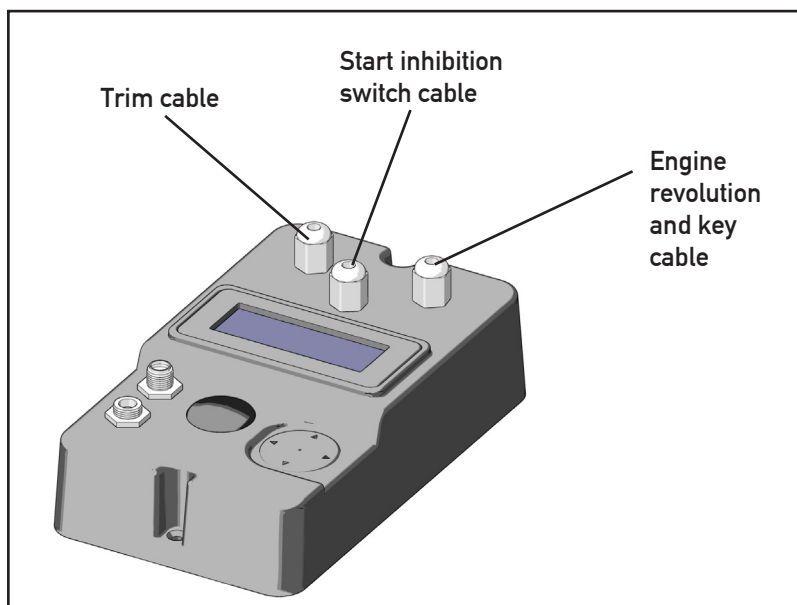
In case of single-engine boats, only the brown wire (1) as positive wire and the white wire (2) as negative wire must be connected.

The connection of the ahead and astern movement solenoids is similar to the connection of two-solenoid shifts, therefore refer to the previous paragraph (5.6.1 "Two-solenoid shift") for the connection.

5.7 Wiring of the trim cables

The trim cable must be connected only for those systems, where the trims can be controlled through the proper keys located on the lever of the control station.

The trim cable is positioned at the top on the left of the control unit and it can be recognized by the label.



The connection to be carried out are described in the table below:

Wire	Colour	Description
1	White	Port Trim UP
2	Red	Port Trim DOWN
3	Black	Port common wire
4	Blue	Starboard common wire
5	Green	Starboard Trim UP
6	Orange	Starboard Trim DOWN

In case of single-engine systems, where only the engine trim is enabled, just connect the white (1), red (2) and black (3) wires.

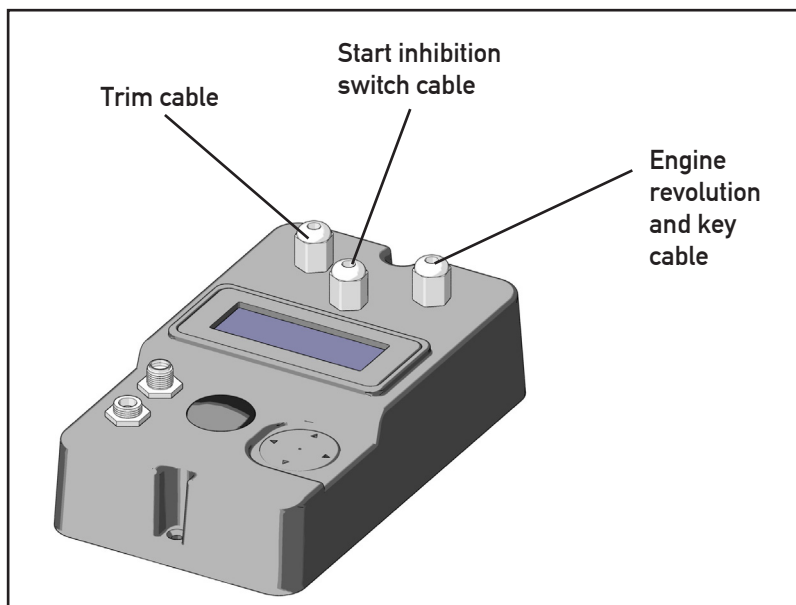
The other wires are not to be connected.

The control unit is provided with a meter cable . In case the cable is not long enough to reach the key signal wires, the installer has to use extensions wires with minimum section: AWG20 (0.5 mm²).

5.8 Wiring of the engine key cables

The connection of the engine key cable is always necessary independently on the number of revolutions.

The key cable is located at the top on the right of the control unit and it can be recognized by the label. Also the engine revolution signal wires are located in the same cable.



The connections to be carried out are described in the table below:

Wire	Colour	Description
1	Red	Port engine key
2	Black	Port engine revolution negative wire
3	White	Port engine revolution positive wire
4	Green	Starboard engine revolution positive wire
5	Blue	Starboard engine revolution negative wire
6	Orange	Starboard engine key

Connect the key cables to the proper key positive wires.

For the single-engine systems just connect the red wire (1), while the orange wire (6) can be left disconnected.

The control unit is provided with a meter cable. In case the cable is not long enough to reach key signal wires, the installer must use extension cables with minimum section: AWG20 (0,5 mm²).

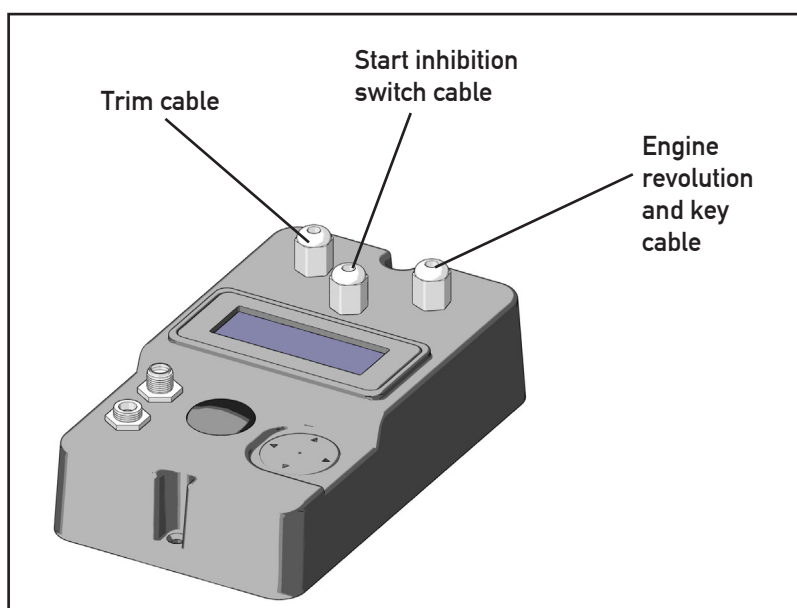
The wire sheath used can be neither black nor yellow.

5.9 Wiring of the engine revolution cables

The connection of the engine revolution cable is necessary only for twin-engine systems with mechanical interface throttle.

This connection is not required for systems with electric (voltage or current) or electronic (CAN bus SAEJ 1939 or NMEA2000) interface throttle.

The engine revolution cable is located at the top on the right of the control unit and it can be recognized by the label. The wires of the engine key signals are located in the same cable.



The connection to be carried out are described in the table below:

Wire	Colour	Description
1	Red	Port engine key
2	Black	Port engine revolution negative wire
3	White	Port engine revolution positive wire
4	Green	Starboard engine revolution wire
5	Blue	Starboard engine revolution wire
6	Orange	Starboard engine key

The control unit is provided with a meter cable. In case the cable is not long enough to reach the engine revolution signal wires, the installer must use an extension cable with minimum section AWG20 (0,5 mm²). The sheath used for wires 3 and 4 (positive) can be neither black nor yellow while the sheath used for wires 2 and 5 (negative) can be neither red nor brown.

All possible connection to detect the engine revolution signal according to the type of revolution transducer used are described below.

5.9.1 Revolution signal from alternator

The alternators of the inboard and stern drive engines are provided with a proper W signal, which allows the engine revolutions to be counted.

Generally only a wire is present, whereas the ground is connected through the engine casing; in this case the black (2) and blue (5) wires must be connected to the engine ground bar or to the engine casing.

The connection to be carried out are described in the table below:

Wire	Colour	Use
1	Red	Other use
2	Black	Port engine negative wire
3	White	Positive wire of signal W from port engine
4	Green	Positive wire of signal W from starboard engine
5	Blue	Starboard engine negative wire
6	Orange	Other use

5.9.2 Revolution signal from dedicated sensor

A device detecting the engine shaft or the drive shaft revolutions may be installed on inboard engines of large size. This device is generally splined on the engine shaft and shows the number of engine revolutions.

Different types of device are available (encoder, phonic wheels, magnetic pick-ups) and they can be grouped in two categories: passive sensors and active sensors.

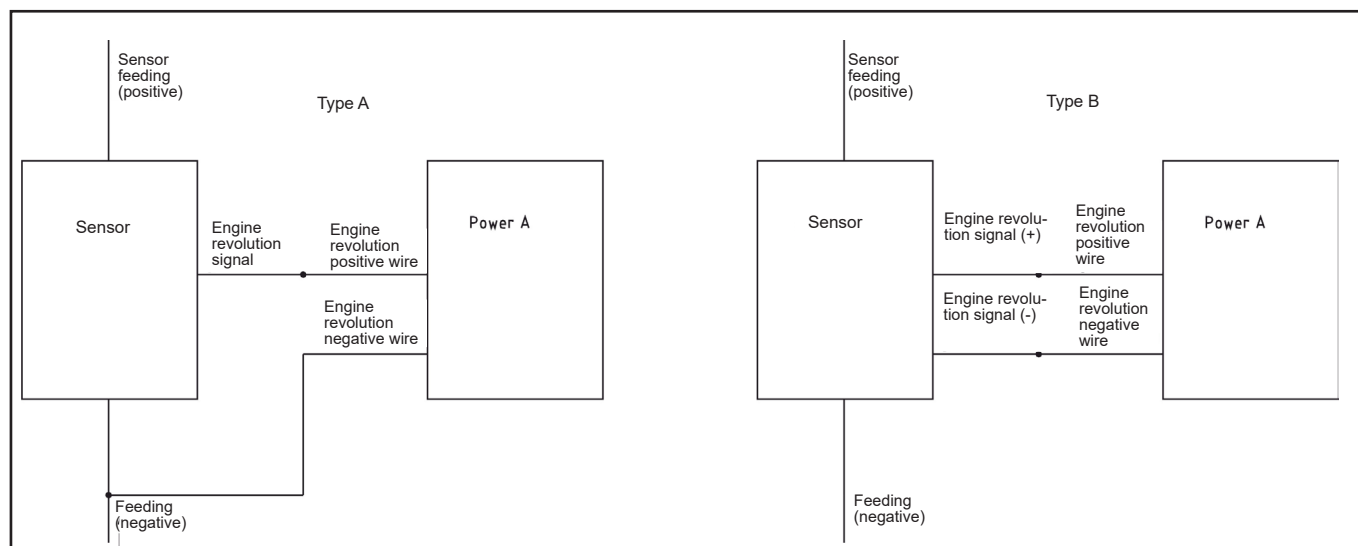
The active sensors provide a variable electric signal having a width equal to the battery tension and a frequency proportional to the engine revolutions.

The passive sensors provide an electric contact (open or closed), whose opening/closing has a frequency proportional to the engine revolution.

5.9.2.1 Active sensors

The active sensors have a feed of their own (for the connection refer to the installation manual of the sensor) and a couple of wires for transmission of the engine revolution signal.

The negative wire can be shared with the sensor feeding negative wire (type A) or it can be separated (type B).



The connections to be carried out for the sensors type A are described in the table below:

Wire	Colour	Use
1	Red	Other use
2	Black	Port sensor power negative wire
3	White	Port engine revolution signal
4	Green	Starboard engine revolution signal
5	Blue	Starboard sensor power negative wire
6	Orange	Other use

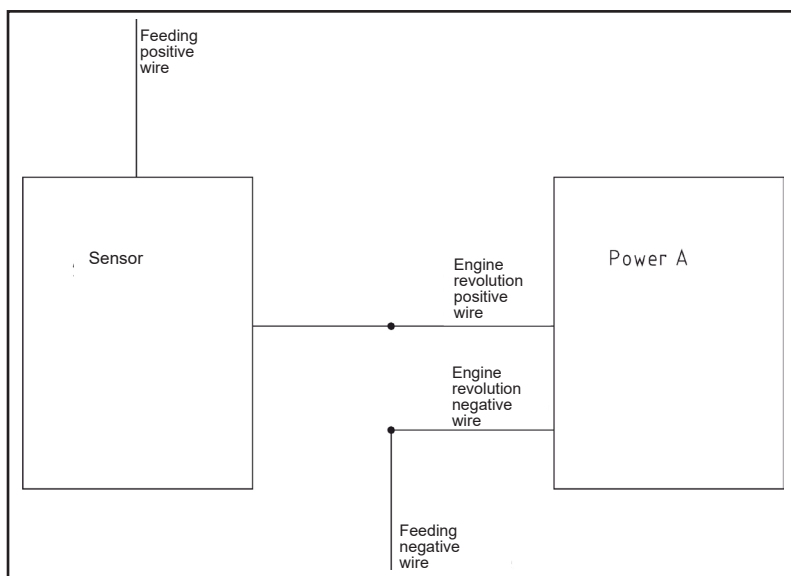
The connections to be carried out for the sensors type B are described in the table below:

Wire	Colour	Use
1	Red	Other use
2	Black	Port engine revolution signal (-)
3	White	Port engine revolution signal (+)
4	Green	Starboard engine revolution signal (+)
5	Blue	Starboard engine revolution signal (-)
6	Orange	Other use

5.9.2.2 Passive sensors

The passive sensors are provided with a couple of wires, which allow the revolution signal to be transmitted and they need no feeding (for the connection refer to the installation manual of the sensor).

The passive sensors are electric contacts, therefore no polarity must be respected.



The connection to be carried out for the passive sensors are described in the table below:

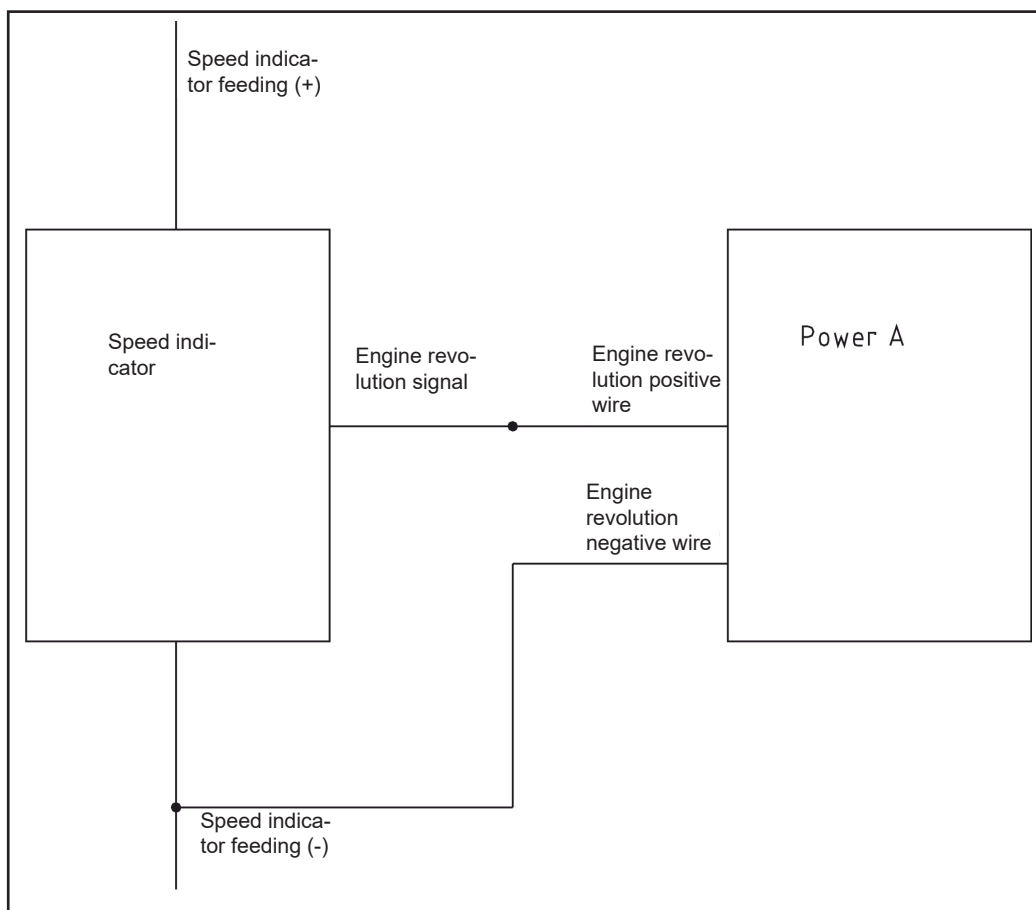
Wire	Colour	Use
1	Red	Other use
2	Black	Power negative wire (ground bar)
3	White	Port engine revolution signal
4	Green	Starboard engine revolution signal
5	Blue	Power negative wire (ground bar)
6	Orange	Other use

5.9.3 Revolution signal from navigational instruments

In case of outboard engines, the engine revolution signal can be easily detected by the navigational instruments, only if the instruments are not digital (NMEA2000).

The revolution signal is a low power electric signal that can be easily be disturbed; therefore make sure this signal and system **Power A Mark II™** are compatible before performing the connection.

The technical features of the revolution detecting interface of system **Power A Mark II™** are described in paragraph 1.3 (Technical features of the system).



To connect to the speed indicator instruments follow the indications contained in the table below:

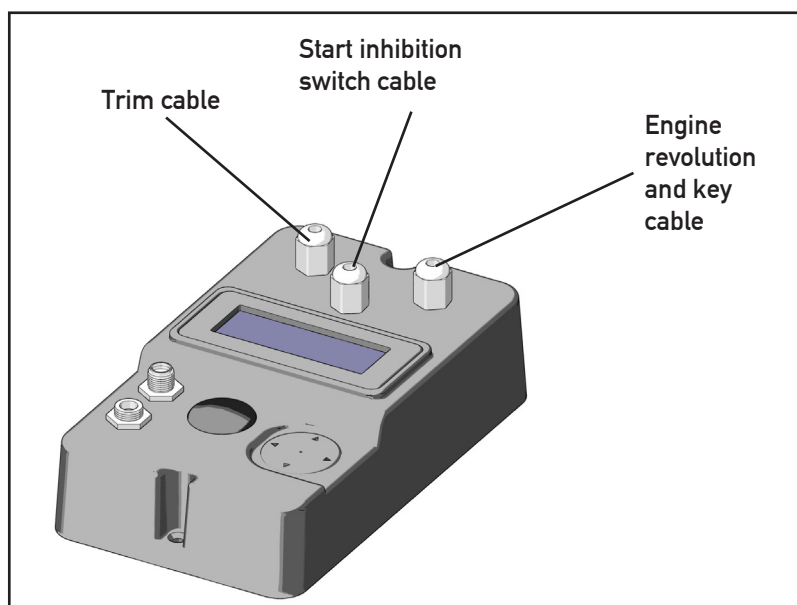
Wire	Colour	Use
1	Red	Other use
2	Black	Speed indicator negative wire
3	White	Port engine revolution signal
4	Green	Starboard engine revolution signal
5	Blue	Speed indicator negative wire
6	Orange	Other use

5.10 Wiring of the start inhibition switch cables

The start inhibition switch cable or neutral safety switch cable must be always connected in order to prevent the engine from being started, if all safety conditions are not ensured.

The connection is carried out through electric contacts, which are generally open and without polarity.

The start inhibition switch cable is located at the top in the middle of the control unit and it can be recognized by the label.



To ensure a correct operation, the start inhibition switch, the engine start contact and the starter enabling solenoid must be placed in series.

The diagram to be followed to connect the neutral safety switches is described in the picture on the next page.

In case of twin-engine boats, the diagram to be followed is similar for both engines.

The control unit is provided with a meter cable; if the cable is not long enough, the installer must use extension cables with minimum section AWG20 (0,5 mm²).

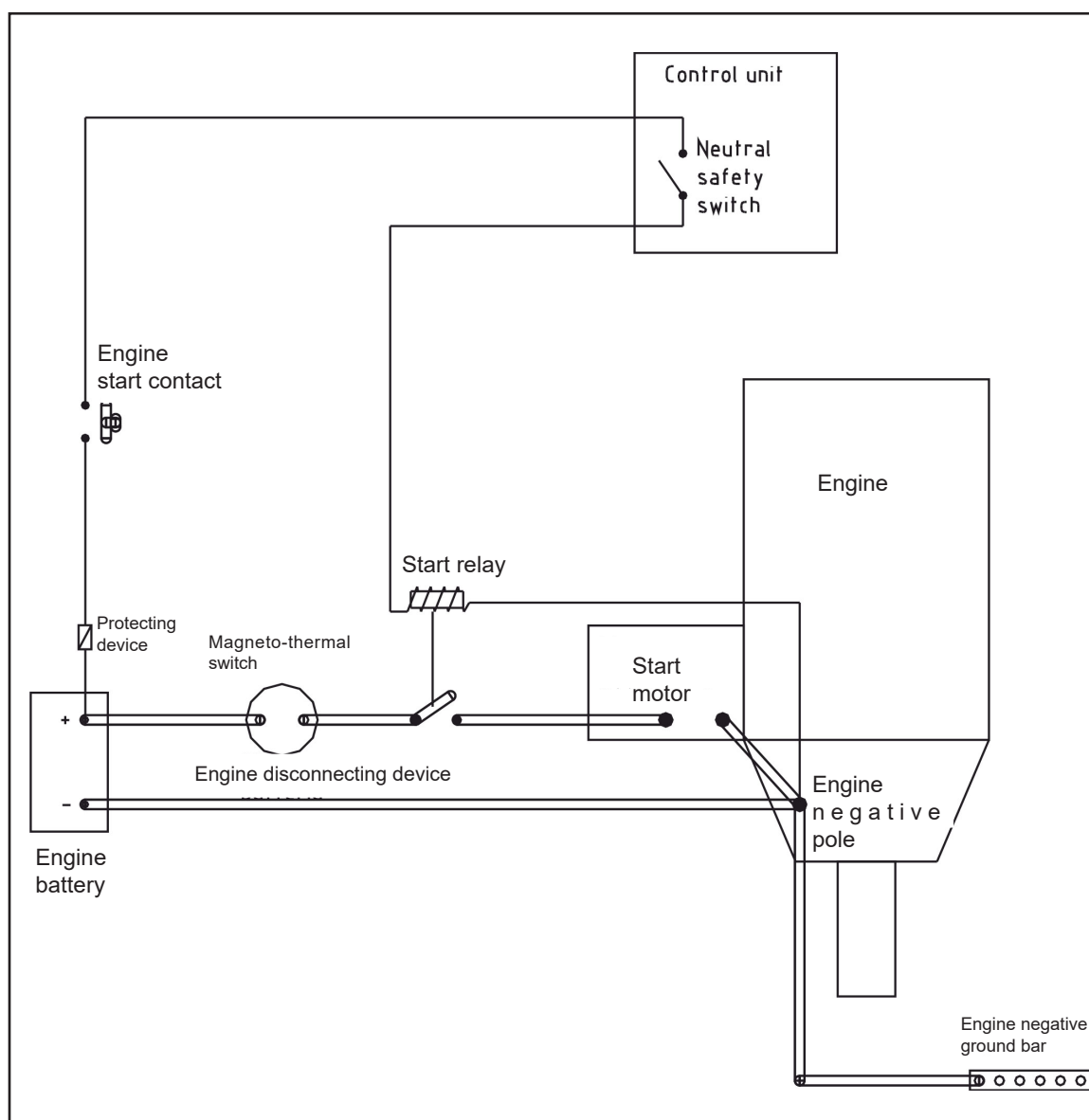
The wiring to be carried out for single-engine boats is described in the table below:

Wire	Colour	Use
1	White	Neutral Safety switch
2	Red	Neutral Safety switch
3	Green	Do not connect
4	Black	Do not connect

The wiring to be carried out for twin-engine boats is described in the table below:

Wire	Colour	Use
1	White	Port Neutral Safety switch
2	Red	Port Neutral Safety switch
3	Green	Starboard Neutral safety switch
4	Black	Starboard Neutral Safety switch

Wiring diagram:



⚠ WARNING

The product wiring must be connected as indicated in this chapter.

If this installation rule is not respected or the power supply is not protected properly, the product warranty will expire and the manufacturer will not be held responsible for personal injuries or damages to properties caused by malfunctions.

6 SETTING

The system can be set only after being installed and connected, as shown in chapter 2. Control station must have been configured from 1 to 4. Mechanical actuators must have been configured as port or starboard shifts or throttles.

⚠ WARNING

The control unit can be temporarily placed near components used for mechanical settings (e.g. mechanical actuators) so that setting is quicker and easier.

The control unit packaging contains a CAN extension cable to be used for provisional installation.

When the system is in setting mode, engine keys are ignored; therefore, it is not necessary to carry out the connections required by the control unit.

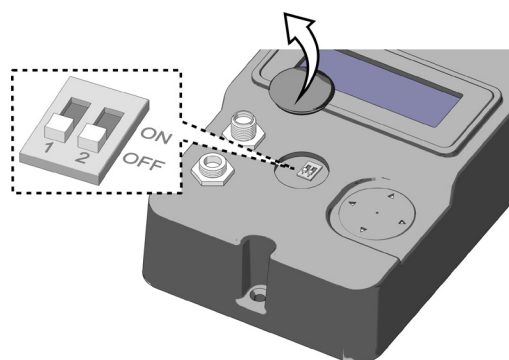
The control unit should be temporarily placed connecting the CAN bus instead of the network terminator and putting the network terminator on the control unit.

Once the control unit has been set, place it in its proper position as explained in the installation chapter and complete the system setting.

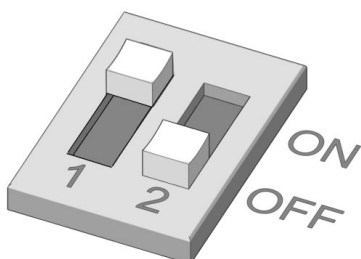
The CAN extension cable will not be used.

6.1 Enabling the setting mode (through the Control Unit)

- 1 When the system is off, remove the plastic plug of the Control Unit.



- 2 Switch dip 1 to "ON" position.



- 3 Turn the system on. All the control station leds light up.

- 4 By means of "Up" and "Down" arrows of the navigation switch, select the component to be set (control station, shift, throttle or control unit). The line of the selected component shows an asterisk.

```
CONTROL HEAD*
SHIFT
THROTTLE
TROLL
```

```
DISPLAY BOX
```

- 5 Press "OK" in the middle of the navigation switch. In case of control station, it is possible to enter the submenu to select stations from 0 to 3.

```
CONTROL HEAD0*
CONTROL HEAD1
CONTROL HEAD2
CONTROL HEAD3
```

```
EXIT
```

Otherwise, it is possible to enter the submenu to select the actuator number.

```
PORT*
STARBOARD
PORT2
STARBOARD2
```

- 6 Press "OK" in the middle of the navigation switch to select the control station or the actuator to be set.

- 7 Before carrying out other operations, wait until the message "CONNECTING..." disappears. If message "TIMEOUT" is displayed, the unit has not been installed in the system, it has not been configured or connected properly, or it is not powered.

6.2 Select and change a parameter

It is possible to scroll parameters by means of arrows "Up" and "Down" of the navigation switch; select a parameter by means of key "OK"; increase a value by means of the right arrow and decrease it by means of the left arrow. Function "EXIT" allows going back to the previous menu. Function "SAVE" allows saving the set values.

6.3 Control station parameters

The parameters which can be set on the control station are the following ones:

Function	Original value	Allowed value range
Engine number	1 single engine, 2 twin engine	1 – 2
Acceleration curve	0	0 - 3

6.3.1 Engine number

Number of engines in the system. Values 1 and 2 are allowed.

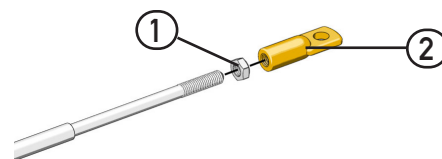
6.3.2 Acceleration curve

It is the function connecting the lever angle and the acceleration percentage. It is possible to select one of the four available options.

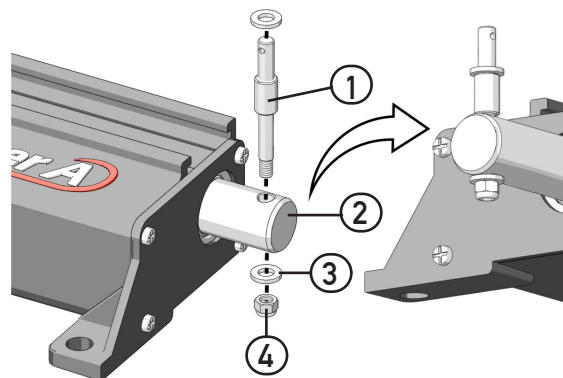
6.4 Mechanical actuator parameters

In order to install the mechanical cable on the actuator, do as follows:

- 1 Insert nut (1), screw cable terminal (2) and lock nut (1).



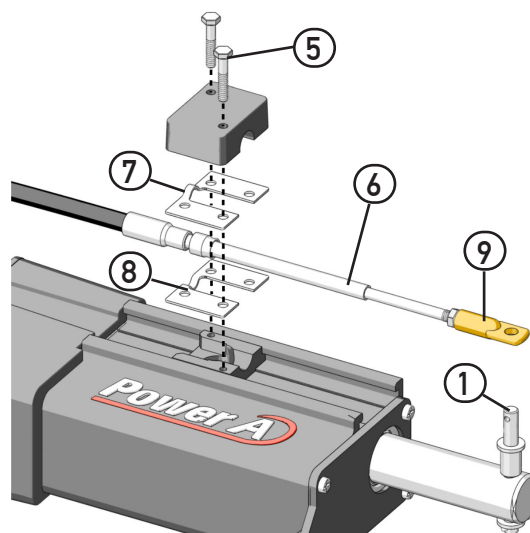
- 2 Insert the check pin of the cable head "1" on the actuator rod "2" and lock it by means of the proper washer "3" and nut "4".



- 5 Position cable "6" in the fixing system by interposing the two plates "7" and "8" and at the same time insert the cable head "9" on the proper pin with washer on rod "1".

If a connection to the Mercruiser stern drive cables needs to be performed, use the plastic adapters instead of fixing plates "7" and "8".

The sheath fixing system must be fastened to the actuator by means of screws "5". If the actuator works as a shift, put it in neutral position; if the actuator works as a throttle, put it in throttle at idle position.



- 12 After fixing the sheath, insert the proper split pin "10".

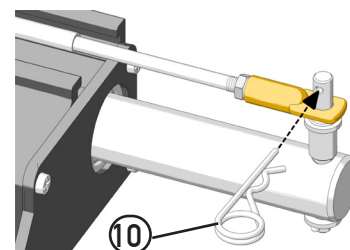
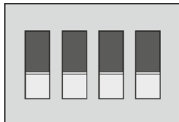
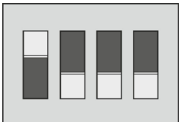
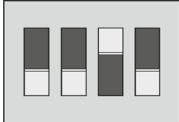
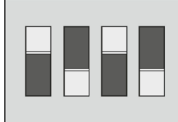


TABLE OF THE ACTUATOR CONFIGURATIONS

PORT SHIFT	STARBOARD SHIFT	PORT THROTTLE	STARBOARD THROTTLE
 ON OFF	 ON OFF	 ON OFF	 ON OFF
1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4

6.4.1 Mechanical shift parameters

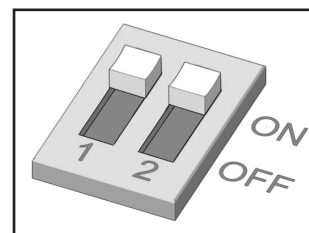
Function	Original value	Allowed value range
Forward	50mm	0-80mm
Neutral	40mm	0-80mm
Reverse	30mm	0-80mm
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

WARNING

During the selection and change of Forward, Neutral and Reverse parameters, the stem of the mechanical actuator moves according to the set value!

To prevent the stem from moving, switch dip 2 to "ON" position.

Never change a parameter while the mechanical cable is connected without having switched dip 2 to "ON".



The stroke of the mechanical actuator stem is 80mm: 0mm indicates that the stem is completely retracted; 80mm indicates that it is completely extended.

6.4.1.1 Forward

"Forward" is the point where the stem stops when the forward movement is selected. If the Forward value is higher than the Neutral value, the mechanical cable is pulled when enabling the forward movement; it is pushed when enabling the reverse movement.

6.4.1.2 Neutral

"Neutral" is the point where the stem stops when the neutral position is selected. DO NOT change the original value. It must be between the Forward and Reverse values.

6.4.1.3 Reverse

"Reverse" is the point where the stem stops when the reverse movement is selected. If the Reverse value is higher than the Neutral value, the mechanical cable is pulled when enabling the reverse movement; it is pushed when enabling the forward movement.

6.4.1.4 Proportional pause

It is the maximum duration of the pause during the movement-neutral position shifting.

This pause is enabled each time the lever shifts from the movement position to the neutral position. In case of shifting from the forward movement to the neutral position, the pause limit value is proportional to the throttle average value in the last 30 sec. (see the example below). In case of shifting from the reverse movement to the neutral position, the set limit value is halved.

Examples:

- if the set value is 0, there will be no pause;
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 50%, the pause will be 5 seconds (50% of 10);
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 0%, the pause will be 0 seconds (0% of 10);
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 100%, the pause will be 10 seconds (100% of 10).

Referring to the examples above, in case of shifting from the reverse movement (acceleration) to the neutral position, values would be: a) 0 seconds, b) 2.5 seconds, c) 0 seconds, d) 5 seconds.

6.4.2 Mechanical throttle parameters

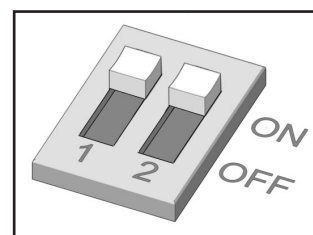
Function	Original value	Allowed value range
Min	0mm	0-80mm
Max	35mm	0-80mm
High Idle	10mm	0-50%

WARNING

During the selection and change of Min, Max and High Idle parameters (if present), the stem of the mechanical actuator moves according to the set value!

To prevent the stem from moving, switch dip 2 of the station with display to "ON" position.

Never change a parameter while the mechanical cable is connected without having switched dip 2 to "ON".



The stroke of the mechanical actuator stem is 80mm: 0mm indicates that the stem is completely retracted; 80mm indicates that it is completely extended.

6.4.2.1 Min

Min. is the point where the stem stops when the accelerator is at idle. If the Min. value is higher than the Max. value, the mechanical cable is pushed during acceleration.

6.4.2.2 Max

Max. is the point where the stem stops when the accelerator is at idle. If the Max. value is higher than the Min. value, the mechanical cable is pulled during acceleration.

6.4.2.3 High Idle (standard keypad)

It replaces idling when the relevant function is enabled.

If the user has SAIL keypad, he may disregard this parameter.

WARNING

A too high value can wear the shift in a short time; please, refer to the engine manual in order to check the correct value.

6.4.2.4 Control unit parameters

Function	Original value	Allowed value range
Engine number	2	1-2

6.4.2.5 Engine number

Number of engines in the system. Values 1 and 2 are allowed.

6.5 Electronic shift parameters

Function	Original value	Allowed value range
Engine number	2	1-2
Insertion pause	0.5 sec	0-5 sec
Reversal pause	0 sec	0-5 sec
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

6.5.1 Engine number

Number of engines in the system. Values 1 and 2 are allowed.

6.5.2 Insertion pause

It is the time (shifting delay for the hydraulic shift) between the movement shifting and the acceleration start.

6.5.3 Proportional pause

It is the maximum duration of the pause during the movement-neutral position shifting.

This pause is enabled each time the lever shifts from the movement position to the neutral position. In case of shifting from the forward movement to the neutral position, the pause limit value is proportional to the throttle average value in the last 30 sec. (see the example below). In case of shifting from the reverse movement to the neutral position, the set limit value is halved.

Examples:

- if the set value is 0, there will be no pause;
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 50%, the pause will be 5 seconds (50% of 10);
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 0%, the pause will be 0 seconds (0% of 10);
- if the set value is 10 seconds and the throttle average value in the last 30 seconds is 100%, the pause will be 10 seconds (100% of 10).

Referring to the examples above, in case of shifting from the forward movement (acceleration) to the neutral position, values would be: a) 0 seconds, b) 2.5 seconds, c) 0 seconds, d) 5 seconds.

6.5.4 Reversal pause

During movement reversal, it is the minimum time (delay) during the forward-neutral-reverse shifting (or vice-versa).

NOTICE

The two pauses described in paragraphs 6.4.3 and 6.4.4 are independent from each other and they can be added.

6.6 Electronic voltage throttle parameters

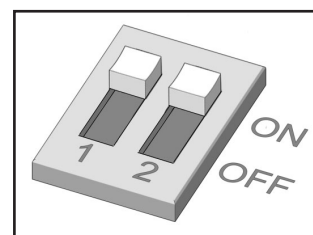
Function	Original value	Allowed value range
Engine number	2	1-2
Min	0.5V	0-5V
Max	4.5V	0-5V
High Idle	10%	0-5%
Idle validation switch (IVS)	5V	0-5V
IVS status	1	1-0 (binary)

WARNING

During the selection and change of parameters, the voltage on the connector contacts terminating throttle wirings changes according to the set value!

To ensure the minimum output voltage, switch dip 2 to "ON" position.

Never change a parameter while the connector is inserted without having switched dip 2 to "ON".



ENGLISH

6.6.1 Engine number

Number of engines in the system. Values 1 and 2 are allowed.

6.6.2 Min

Voltage supplied with throttle at idle (0%).

6.6.3 Max

Voltage supplied with accelerator at maximum speed (100%).

6.6.4 High Idle

It replaces idling when the relevant function is enabled.

WARNING

A too high value can wear the shift in a short time; please, refer to the engine manual in order to check the correct value.

6.6.5 Idle validation switch

When a specific voltage value is reached, the throttle idle switch turns from open to closed position, for engine central units which need this function.

6.6.6 IVS condition

The Idle Validation Switch can be set as usually closed (value 1) or usually open (value 0).

6.7 How to exit the calibration mode

In order to exit the calibration mode, put the dip-switches on the control unit to their original position (OFF-OFF), then turn the system off and on again by means of the main switch.

6.8 Electronic throttle parameters

6.8.1 Caterpillar

Use PWM throttle unit (code 42020U) instead of V throttle unit.

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42043G
4 metres	42044J

NOTICE

The cable is supplied without the connector for the direct connection to the engine. For further explanations please contact the Technical Assistance Service.

Calibration

Function	Value
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.2 CMD VW

TDI 4, TDI 5, TDI 6

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42033D
4 metres	42034F

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	0.44 V
Max	4.44 V
High Idle	10 %
IVS value	0.48 V
IVS hys	0.01 V
IVS type	Normally closed

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.3 Cummins

QSK19 MCRS, QSK38, QSK50, QSK60 HPI, QSK60 HCRS

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42029N
4 metres	42030X

NOTICE

The cable is supplied without the connector for the direct connection to the engine. For further explanations please contact the Technical Assistance Service.

Calibration

Function	Value
Min	0.65 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.4 Cummins Mercruiser Diesel

QSC 8.3

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42035H
4 metres	42036K

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.5 FPT

Cursor

Use SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Throttle cable

Length	Code
1 metre	42340N
3 metres	42341R
4 metres	42358J
5 metres	42342T
7 metres	42343V

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JD.

Calibration

Function	Value
Minimum	See note
Maximum	See note
High Idle	10 %
Address	27

NOTICE

The minimum and maximum number of revolutions of the engine can be found in the relevant manual.

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

It is possible to control this engine by means of an interface (voltage) too:

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable (connector JD)

Length	Code
2 metres	42348F
4 metres	42349H

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JD.

Throttle cable (connector JINV)

Length	Code
2 metres	42350S
4 metres	42351U

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JINV.

Calibration

Function	Value
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value is 10%. The user can change it as he pleases.

NEF

Use SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Throttle cable

Length	Code
1 metre	42340N
3 metres	42341R
4 metres	42358J
5 metres	42342T
7 metres	42343V

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JD.

Calibration

Function	Value
Minimum	See note
Maximum	See note
High Idle	10 %
Address	0B

NOTICE

The minimum and maximum number of revolutions of the engine can be found in the relevant manual.

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

It is possible to control this engine by means of an interface (voltage) too:

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable (connector JD)

Length	Code
2 metres	42348F
4 metres	42349H

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JD.

Throttle cable (connector JINV)

Length	Code
2 metres	42350S
4 metres	42351U

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JINV.

Calibration

Function	Value
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value is 10%. The user can change it as he pleases.

6.8.6 Hyundai Seasall

S250

Use V throttle unit (codice 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42088P
4 metres	42089S

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	0.74 V
Max	4.14 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.7 John Deere

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42029N
4 metres	42030X

NOTICE

The cable is supplied without the connector for the direct connection to the engine. For further explanations please contact the Technical Assistance Service.

Calibration

Function	Value
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.8 Lombardini

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42039S
4 metres	42040A

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	0.7 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.9 MTU

Use I throttle unit (code 42019K).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42043G
4 metres	42044J

NOTICE

The cable is supplied without the connector for the direct connection to the engine. For further explanations please contact the Technical Assistance Service.

Calibration

Function	Value
Min	4 mA
Max	20 mA
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.10 Perkins

M250/350C

Use PWM throttle unit (code 42020U).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42374G
4 metres	42373E

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

6.8.11 VM motori

Use SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Throttle cable

Length	Code
1 metre	42336Y
2 metres	42045L
3 metres	42337A
4 metres	42046N
5 metres	42338C
7 metres	42339E

NOTICE

The cable is supplied without the connector for the direct connection to the engine. For further explanations please contact the Technical Assistance Service.

Calibration

Function	Value
Minimum	See note
Maximum	See note
High Idle	10 %
Address	27

NOTICE

The minimum and maximum number of revolutions of the engine can be found in the relevant manual.

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

It is possible to control this engine by means of an interface (voltage) too:

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42352W
4 metres	42353Y

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine by means of connector JD.

Calibration

Function	Value
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value is 10%. The user can change it as he pleases.

6.8.12 Yanmar

4BY, 6BY

Use V throttle unit (code 42018H).

Throttle cable

Length	Code
2 metres	42041C
4 metres	42042E

NOTICE

The cable is supplied with the connector for the direct connection to the engine.

Calibration

Function	Value
Min	1.0 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTICE

The indicated High Idle value represents the 10% of the throttle range. The user can change it as he pleases.

IMPORTANT!

The values indicated previously can vary without notice. **ULTRAFLEX** is not to be held responsible for personal injuries or damages to properties caused by incorrect values indicated in the manual or introduced by the installer.

7 SYSTEM START AND CHECK

Once the installation and configuration of the system have been completed, we recommend checking the correct operation of the system itself.

The tests described below allow possible failures or installation and configuration errors to be pointed out.

WARNING

While carrying out the tests, the engines must be off, unless otherwise specified.

7.1 System start

Supply the systems by enabling all the magneto-thermal switches used on the main power cables.

When the magneto-thermal switch (or the first one, in case more than one battery is available) is enabled, the system positions itself on stand-by condition: throttles at idle, shifts in neutral.

Before reading the diagnostics, enable the board keys: the system enables and waits for controls (station enabling blinking green leds on control station board).

In case of single-engine system, only a key must be enabled, while for twin-engine systems both board keys must be enabled.

The installer can then control the boat by moving the levers to neutral position and by pressing the station enabling key.

If there are no faults, the system will be enabled: the led blinking and the acoustic signalling stop on all control stations.

Then read the diagnostics pages concerning the control unit to check that the different components of the system operate correctly or to understand the origin of possible faults.

7.2 Diagnostics pages

In case of single-engine system, the control unit display shows the following page:



The letter on the left shows the current position of the shift:

N	Neutral
W	Neutral with warm-up mode
F	Ahead movement
R	Astern movement
ER	Error: fault on the shift

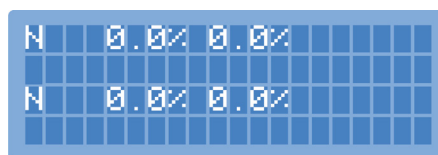
The percentage value in the center shows the current position of the throttle:

0.0%	Throttle at idle
100.0%	Throttle at maximum
ER	Error: fault on the throttle

The percentage value on the right shows the acceleration percentage set by means of the lever on the control station:

NC	Station not controlled
0.0%	Lever at idle
100.0%	Lever at maximum

In case of twin-engine system, the control unit display shows this page:



The first line contains information about the port engine, the second line gives information about the starboard engine.

The following description is valid for both engines:

the letter on the left shows the current position of the shift:

N	Neutral
W	Neutral with warm-up mode
F	Ahead movement
R	Astern movement
ER	Error: fault on the shift

The percentage value in the center shows the current position of the throttle:

0.0%	Throttle at idle
100.0%	Throttle at maximum
ER	Error: fault on the throttle

The percentage value on the right shows the acceleration percentage set by means of the lever on the control station:

NC	Station not controlled
0.0%	Lever at idle
100.0%	Lever at maximum

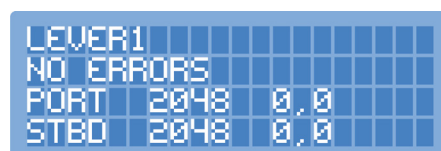
By pressing the right arrow of the navigation switch, the diagnostics page of control station No.1 is displayed.

7.3 Diagnostics page of control station No. 1

If the system is not provided with control station marked with No. 1 (configuration dip-switch 00), the diagnostics page is displayed as follows:



If the system is provided with control station marked with No. 1 (configuration dip-switch 00), the diagnostics page is displayed as follows:



The first line shows what control station is subject to diagnosis (in this case page No. 1).

The second line shows, if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) for the fault analysis.

The third line shows:

- the reference engine (PORT) on the left.
- the value read by the lever sensor in the center: it varies from 0 to 4095 according to the port lever position.
- the lever angle in degrees on the right: it varies from -80,0 to +80,0 (total lever stroke) according to the position of the port lever.

In case of single-engine systems, the third line shows the condition of the single engine.

The four line shows:

- the reference engine (STBD) on the left.
- the value read by the lever sensor in the center: it varies from 0 to 4095 according to the position of the starboard lever.
- the lever angle in degrees on the right: it varies from -80,0 to +80,0 according to the starboard lever position.

In case of single-engine systems, the fourth line is displayed as follows:

```
PORT 0000 0,0
```

By pressing key DOWN on the navigation switch, the menu of control station No. 1 is displayed:

```
BUTTON 0000
TRIM 0000
LED CCCCCCCC
CURVE 1
```

The first line allows the operation of the control station No. 1 signalling board to be checked. By pressing one of the four keys located on the board, the respective character changes from value "0" to value "C" according to the following scheme:

- By pressing the station enabling key CTRL only, the line is displayed as follows:

```
BUTTON C000
```

- By pressing the station enabling key WARM only, the line is displayed as follows:

```
BUTTON 0C00
```

- By pressing the station enabling key HIGH IDLE only (or key SAIL only), the line is displayed as follows:

```
BUTTON 00C0
```

- By pressing the station enabling key SYNC only, the line is displayed as follows:

```
BUTTON 000C
```

By pressing a combination of these keys, a combination of the previous messages is displayed.

A key does not operate, when the corresponding character remains "0", after the respective key has been pressed. This function is useful to detect possible malfunction of the board keys.

The second line allows the operation of the control station No. 1 trim keys to be checked. By pressing one of the four keys on the port lever the respective character changes from value "0" to value "C" according to the following scheme:

Single-engine system

- by pressing key TRIM UP only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM DOWN only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

Twin-engine system

- by pressing key TRIM UP of the port engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM DOWN of the port engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM UP of the starboard engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM DOWN of starboard engine, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

By pressing a combination of these keys, a combination of the previous messages is displayed. A key does not operate, when the corresponding character remains "0", after the respective key has been pressed. This function is useful to detect possible malfunction of the trim key operation.

The third line allows the LED operation of the signalling board to be checked. When a LED lights up, the respective character changes from value "0" to value "C" according to the following scheme:

- if the left station enabling LED is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the right station enabling LED is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the left WARM LED is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the right WARM LED is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the HIGH IDLE LED (or SAIL LED) is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the SYNC LED is on, the line is displayed as follows:

LED 00000000

- if the TROLL LED is on, the line is displayed as follows:

```
LED 00000000
```

- if the DOCK LED is on, the line is displayed as follows:

```
LED 00000000
```

If more LEDs are on, a combination of the previous messages is displayed.

A non-operating LED is off, even if the respective character is "C".

A blinking LED alternates value "0" with value "C".

This function is useful to detect possible malfunction of the board led operation.

The fourth line shows, what typical curve has been set for the throttle.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the menu of the control station No. 1 is displayed:

```
HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

The first line displays the number of system operating time in hours and hundredths of an hour.

The second line shows the software loading date according to the scheme month/day/ year.

The third line shows the software version.

A, B, C are decimal numbers.

7.4 Diagnostics pages of control station No.2, 3, 4

The diagnostics pages of the next control stations follow the same rules applied for station No. 1: therefore refer to paragraph 7.3 for any information.

7.5 Diagnostics pages of port shift (port shift or single-engine)

The diagnostics page of the port shift changes according to the type of shift (mechanical or electric) installed in the system.

Mechanical shift:

The diagnostics page is displayed as follows:

```
PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N SEL N
PAUSE PRP 0.00s
```

The first line shows which shift is subject to diagnosis: the port shift in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays:

the current position of the shift, on the left, next to GEAR. :

N Neutral
W Neutral with warm-up mode
F Ahead movement
R Astern movement
ER Error: fault on the shift

the current position of the lever, on the right, next to SEL. :

N Neutral
W Neutral with warm-up mode
F Ahead movement
R Astern movement
ER Error: fault on the shift

The fourth line displays the current value of the proportional pause in seconds and hundredths of a second.
By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port shift is displayed:

```

POSITION  20.0mm
TARGET    20.0mm
U SUPPLY  13.2V
I SUPPLY  0.1A
    
```

The first line shows the current position of the cable (in millimeters) as to the neutral position.

The second line shows the position required for the cable (in millimeters) as to the neutral position.

The position of the mechanical cable may differ from the target value because of possible clearance on the mechanical cables or stickings of the cable itself.

If the difference is higher than 1.5mm, the system generates an alarm signalling that the target position has been not reached.

The third line displays the supply voltage on the mechanical actuator.

If the voltage detected is lower than 12V when the engine is on, check the batteries and the alternator.

The fourth line displays the current absorbed by the mechanical actuator.

The value of the current absorbed by the mechanical actuator helps to understand if the mechanical cables are free or have some stickings .

Generally the current absorbed by the mechanical actuator to shift a mechanical cable is not higher than continuous 10A (absorption peaks are allowed).

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port shift is displayed:

```

HOURS  0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
    
```

The first line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Electric shift

Even if the shift unit can control two shifts, the diagnostics page of each shift are separated.

The diagnostics page is displayed as follows:

```

PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N    SEL N
PAUSE INS 0.00s
  
```

The first line shows which shift is subject to diagnosis: the port shift, in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays:

the current position of the shift, on the left, next to GEAR:

N Neutral
 W Neutral with warm-up
 F Ahead movement
 R Astern movement
 ER Error: fault on the shift,

the current position of the lever, on the right, next to SEL:

N Neutral
 W Neutral with warm-up mode
 F Ahead movement
 R Astern movement
 ER Error: fault on the shift

The fourth line displays the current value of the shifting pause (time spending from the gear shifting and the acceleration) in seconds and hundredths of a second.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port shift is displayed:

```

PAUSE REV 0.00s
PAUSE PRP 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
  
```

The first line shows the current value of the shifting pause in seconds and hundredths of a second.

The second line displays the current value of the proportional pause in seconds and hundredths of a second.

The third line displays the supply voltage on the mechanical actuator.

If the voltage detected is lowered than 12V, when the engine is on, check the batteries and the alternator.

The fourth line displays the operating time in hours and hundredths of an hour.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port shift is displayed:



The first line displays the software loading data according to the scheme month/day/year.

The second lines displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

7.6 Diagnostics page of starboard shift (twin-engine systems)

The diagnostics page of starboard shift for the single-engine systems is displayed as follows:



The diagnostics page of starboard shift for the twin-engine systems is similar to the port shift one.

7.7 Diagnostics page of the port throttle (port throttle or single-engine)

The diagnostics page of the port throttle changes according to the type of throttle (mechanical, analog or digital electronic) installed in the system.

Electronic voltage throttle

The diagnostics page is displayed as follows:



The first line displays which throttle is subject to diagnosis: the port throttle in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line displays if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case, the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays no messages or displays:

HI If High Idle (or Sail) function is enabled;
DOCK If Docking function is enabled;
SYNC If Autosync function is enabled

The fourth line displays:

- the output voltage on the throttle in Volt and hundredths of a Volt, on the left, next to OUT
- the Idle Validation Switch value (0 open, 1 closed), on the right, next to IVS.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port throttle is displayed:



```

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

The first line displays the operating time in hours and hundredths of an hour.

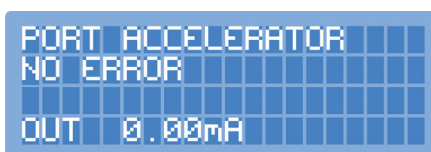
The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Electronic current throttle

The diagnostics page is displayed as follows:



```

PORT ACCELERATOR
NO ERROR
OUT 0.00mA
  
```

The first line shows which throttle is subject to diagnosis: the port throttle in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays no messages or displays:

HI If High Idle (or Sail) function is enabled;
DOCK If Docking function is enabled;
SYNC If Autosync function is enabled

The fourth line displays:

the output current value on the throttle in mA and hundredths of a mA, next to OUT.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port throttle is displayed:



The first line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

PWM electronic throttle

The diagnostics page is displayed as follows:



The first line shows which throttle is subject to diagnosis: the port throttle in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays no messages or displays:

HI If High Idle (or Sail) function is enabled;

DOCK If Docking function is enabled;

SYNC If Autosync function is enabled

The fourth line displays:

- the output PWM value on the throttle in percentage and tenths of a percentage, on the left, next to OUT,
- the Idle Validation Switch value (0 open, 1 closed), on the right, next to IVS.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port throttle is displayed:



The first line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Mechanical throttle

The diagnostics page is displayed as follows:

```
PORT ACCELERATOR
NO ERROR
POSITION 00.0mm
```

The first line shows which throttle is subject to diagnosis: the port throttle in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays no messages or displays:

HI If High Idle (or Sail) function is enabled;

DOCK If Docking function is enabled;

SYNC If Autosync function is enabled

The fourth line displays, next to POSITION, the current position of the mechanical cable (in millimeters and tenths of a millimeter) as to the idle position.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port throttle is displayed:

```
TARGET 00.0mm
V SUPPLY 13.2V
I SUPPLY 0.1A
HOURS 0.00
```

The first line (TARGET) displays the position required for the cable (in millimeters or tenths of millimeter) as to the idle position.

The position of the mechanical cable may differ from the target value because of clearance of the mechanical cables or sticking of the cable itself.

If the difference is higher than 1.5 mm, the system generates an alarm signalling that the target position has not been reached.

The second line displays the supply voltage on the mechanical actuator.

If the voltage detected is lower than 12V when the engine is on, check the batteries and the alternator.

The third line displays the current absorbed by the mechanical actuator.

The current absorbed by the mechanical actuator helps to understand if the mechanical cables are free or have some stickings.

Generally the current absorbed by the mechanical actuator to shift a mechanical cable is not higher than continuous 10A (absorption peaks are allowed).

The fourth line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port throttle is displayed:

```
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

The first line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The second line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

7.8 Diagnostics page of stbd throttle (starboard throttle)

The diagnostics page of the starboard throttle in single-engine systems is displayed as follows:



```
STBD ACC  NC
```

The diagnostics page of starboard throttle in twin-engine systems is similar to the one of the port throttle.

7.9 Diagnostics page of the port troll (port troll)

If the system is not provided with a trolling valve, the diagnostics page is displayed as follows:

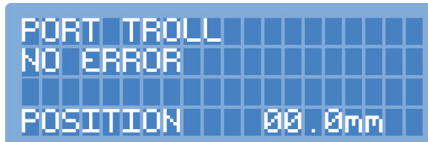


```
PORT TROLL NC
```

The page is different according to the type of trolling valve installed in the system:

Mechanical trolling valve

The diagnostics page is displayed as follows:



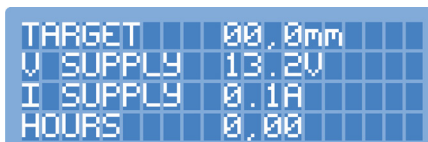
```
PORT TROLL
NO ERROR
POSITION 00.0mm
```

The first line shows which trolling valve is subject to diagnosis: the port trolling valve in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays, next to POSITION, the current position of the mechanical cable (in millimteres and tenths of a millimeter mm) as to the troll disabled.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed:



```
TARGET 00.0mm
V SUPPLY 13.2V
I SUPPLY 0.1A
HOURS 0.00
```

The first line displays the position required for the cable (in millimeters and tenths of a millimeter) as to the troll disabled.

The position of the mechanical cable may differ from the target value because of clearance on the mechanical cables or stickings of the cable itself.

If the difference is higher than 1.5mm, the system generates an alarm signalling that the target position has been not reached.

The second line displays the supply voltage on the mechanical actuator.

If the voltage detected is lower than 12V when the engine is on, check the batteries and the alternator.

The third line displays the current absorbed by the mechanical actuator.

The current absorbed by the mechanical actuator helps to understand if the mechanical cables are free or have some stickings.

Generally the current absorbed by the mechanical actuator to shift a mechanical cable is not higher than continuous 10A (absorption peaks are allowed).

The fourth line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed:



The first line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

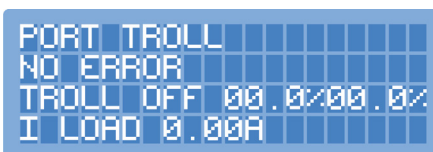
The second line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Electric troll

Even the shift unit can control two trolling valves, the diagnostics page of each troll are separated.

The diagnostics page is displayed as follows:



The first line shows which troll is subject to diagnosis: the port troll in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

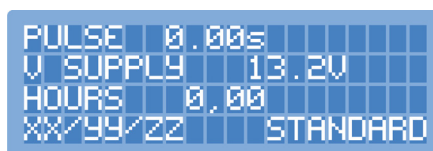
The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays:

- the current condition of the troll, on the left, next to TROLL:
ON enabled
OFF disabled
- the current troll percentage in the center: 0% stands for minimum troll operation (troll maximum speed) and 100% stands for maximum troll operation (troll minimum speed).
- the troll percentage required according to the lever angle in the center: 0% stands for minimum troll operation (lever at idle) and 100% stands for maximum troll operation (lever at maximum).

The fourth line displays the current value in Ampere and hundredths of a Ampere absorbed by the troll proportional solenoid.

By pressing the key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed:



```

PULSE 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
XX/99/ZZ STANDARD
    
```

The first line displays the current value of the troll pulse duration in seconds and hundredths of a second.

The second line displays the supply voltage on the shift unit.

If the voltage detected is lower than 12V, when the engine is on, check the batteries and the alternator.

The third line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

The fourth line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed



```

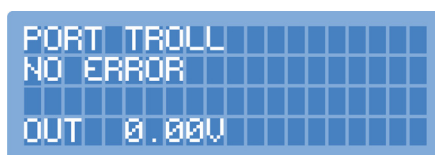
A.B.C.P
    
```

The line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Electronic voltage troll

The diagnostics page is displayed as follows:

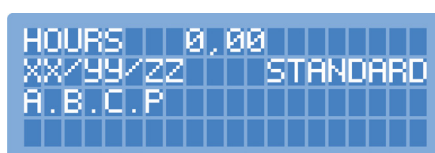


The first line displays which troll is subject to diagnosis: the port troll in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error must be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays next to OUT, the output voltage value on the throttle in Volt and hundredths of a Volt.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed:



The first line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

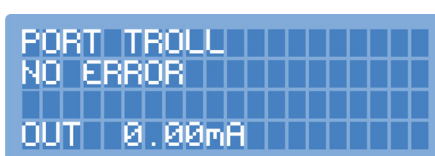
The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

Electronic current troll

The diagnostics page is displayed as follows:



The first line shows which troll is subject to diagnosis: the port troll in case of twin-engine system or the only one in case of single-engine system.

The second line shows, if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error must be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays:

next to OUT, the output current value on troll in mA and hundredths of a mA.

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of the port troll is displayed:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

The first line displays the system operating time in hours and hunderdths of an hour.

The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

7.10 Diagnostics page of stbd troll (starboard troll)

The diagnostics page of the starboard troll in single-engine systems is displayed as follows:

```

STBD TROLL  NO
  
```

The diagnostics page of the starboard troll in twin-engine systems is similar to the one of the port troll.

7.11 Diagnostics page of the control unit

The diagnostics page of the control unit is displayed as follows:

```

CONTROL UNIT
NO ERROR
KEY PT ON  ST ON
NSAF PORT  OPEN
  
```

The first line shows that the control unit is subject to diagnosis.

The second line shows if there are some errors (FAULT ACTIVE), in that case the error can be selected and analyzed. Refer to troubleshooting (chapter 9) to analyze the fault.

The third line displays:

- the condition of the single-engine or port engine key (ON or OFF), on the left
- the condition of the starboard engine key (ON or OFF), on the right

In case of single-engine systems, the third line is displayed as follows:

```
KEY PT ON ST OFF
```

The fourth line displays the condition of the single-engine or port start inhibition switch (OPEN or CLOSED)

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of control unit is displayed:

```
STBD NSAF OPEN
TRIM 0000
RPM PORT 0
RPM STBD 0
```

The first line displays the condition of the starboard start inhibition switch (OPEN or CLOSED). In the single-engine systems, the line is always displayed as follows:

```
STBD NSAF OPEN
```

The second line allows the trim control on the control unit to be checked, therefore by pressing one of the four keys located on the port lever, the respective character changes from value "0" to value "C" according to the following scheme:

Single-engine systems

- by pressing key TRIM UP only, the line is displayed as follows:

```
TRIM C000
```

- by pressing key TRIM DOWN only, the line is displayed as follows:

```
TRIM 0C00
```

Twin-engine systems

- by pressing key TRIM UP only of the port engine, the line is displayed as follows:

```
TRIM C000
```


- by pressing key TRIM DOWN of port engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM UP of sternboard engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

- by pressing key TRIM DOWN of sternboard engine only, the line is displayed as follows:

TRIM 0000

By pressing a combination of keys, a combination of the previous messages is displayed.

The third line displays the number of revolution of the port engine in pulses.

The installer can count the right number of revolution by multiplying the number of pulses read by the number of polar couple of the alternator or by the adaptation factor (No. of pulses per engine revolution) given by the sensor used to detect the engine revolutions.

If the engine revolution cable is not connected to the system, the line is displayed as follows:

PORT RPM 0

The fourth line displays the number of revolutions of starboard engine in pulses.

The installer can count the right number of revolutions by multiplying the number of pulses read by the number of polar couple of the alternator or by the adaptation factor (No. of pulses per engine revolution) given by the sensor used to detect the engine revolutions.

If the engine revolution cable has been not connected to the system, the line is always displayed as follows:

STBD PORT 0

By pressing key DOWN on the navigation switch, the remaining menu of control unit is displayed as follows:

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P

The first line displays the system operating time in hours and hundredths of an hour.

The second line displays the software loading date according to the scheme month/day/year.

The third line displays the software version.

A, B, C are decimal numbers.

7.12 General operating tests

Even if the diagnostics reading has pointed out no troubles, a general operating test of the system just installed on the boat must be carried out.

A series of actions to be carried out to check the correct operation of the system is described below.

WARNING

Before carrying out the general operating test, read carefully the owner manual in order to understand well how the required actions are to be performed.

WARNING

To perform some tests it is necessary to start the engines, to put into gear, to accelerate the engines and to use a trolling valve (if present).

WARNING

If the tests are carried out when the boat is outside the water, use suitable means to avoid any contacts with the engines enabled.

WARNING

A check box is located next to each test to be performed. We suggest to you to mark the tests that have been already done.

At the end of the check, possible malfunctions or faults might be solved by reading the troubleshooting.

Single-engine system:

- 1 ☐ When the system is on, enable the board key and check that the port station enabling LED blinks and the acoustic signalling is audible.
- 2 ☐ Enable the station (press key CTRL with the lever in neutral position) and check that the station is enabled and no faults are signalled.
- 3 ☐ Enable the warm-up mode (press key WARM with the lever in neutral position) and check that the mode is enabled. Disable the warm-up mode.
- 4 ☐ Enable the High Idle mode or Sail mode (press key HIGH IDLE or SAIL, depending on the version installed) and check that the mode is enabled. Disable the High Idle mode or Sail mode.
- 5 ☐ Enable the docking mode (press key SYNC for a long time) and check that the mode is enabled. Disable the docking mode.
- 6 ☐ If the system is provided with a trolling valve: enable the troll mode (press key HIGH IDLE for a long time) and check that the mode is enabled. Disable the troll mode.
- 7 ☐ Change the board brightness (press key WARM for a long time) until the brightness desired has been reached.
- 8 ☐ Press trim keys and check their right operation.
- 9 ☐ If the system is provided with more than a control station, disable the first station and repeat the actions from point 2 to point 8 for each additional station.
- 10 ☐ Enable a control station, then enable the warm-up mode and move the lever to forward position while leaving the throttle at idle: try to start the engine. The test is passed, if the engine does NOT start.
- 11 ☐ Move the lever to neutral position, disable the warm-up mode and start the engine. Now the engine has to start. Check that the engine revolution are at idle and that the shift is in neutral position.

- 12 ☐ Enable the warm-up mode and the High Idle mode (if present) and check that the number of engine revolutions set is correct when the engine is on.
- 13 ☐ In warm-up mode, disable the High Idle mode (if present) and accelerate the engine by means of the lever. Check that the engine reaches the maximum number of revolutions when the lever has been completely moved to forward position (the value referring to the maximum number of revolutions is contained in the engine instructions).
- 14 ☐ Always in warm-up mode, move the lever to idle and check that the engine turns at idle.
- 15 ☐ Always in warm-up mode, act on the lever and check that the acceleration curve set is suitable for the features of the engine.
- 16 ☐ Always in warm-up mode, act on the lever by gradually increasing the lever angle and check that also the number of revolutions of the engine are increased gradually until the maximum number of revolutions allowed are reached.
- 17 ☐ Always in warm-up mode, repeat this action by moving again the lever to idle and then to neutral position.
- 18 ☐ Disable the warm-up mode and put into the forward gear. Check that the gear is really shifted.
- 19 ☐ Move to neutral position and check that the gear has not been shifted.
- 20 ☐ Put into the reverse gear and check that the gear is really shifted.
- 21 ☐ Move to neutral position and check that the gear has not been shifted.

If the system is provided with a trolling valve:

- 22 ☐ By keeping the lever in neutral position, enable the troll mode and check that it has been really enabled.
- 23 ☐ Always in troll mode, put into forward movement and check that the propeller revolutions are at idle set
- 24 ☐ Always in troll mode, use the lever to increase its angle up to the troll lever angle end. Check that the propeller has the number of revolutions that it would have at idle without the troll mode enabled (this value can be found in the engine instructions).
- 25 ☐ Always in troll mode, move the lever at idle and check that the number of propeller revolutions reaches the desired idle speed.
- 26 ☐ Always in troll mode, act gradually on the lever angle and check that also the propeller revolutions increase gradually, until the maximum number of revolutions allowed in troll mode is reached.
- 27 ☐ Always in troll mode, repeat the action by moving the lever to idle and then to neutral position.

Twin-engine systems:

- 1 ☐ When the system is on, enable the board key and check that the port station enabling LED blinks and the acoustic signalling is audible.
- 2 ☐ Enable the board key of the starboard engine and check that the starboard station enabling LED blinks and the acoustic signalling is audible.
- 3 ☐ Enable the station (press key CTRL with the lever in neutral position) and check that the station is enabled on both sides and no faults are signalled.
- 4 ☐ Enable the warm-up mode (press key WARM with the lever in neutral position) and check that the mode is enabled on both sides. Disable the warm-up mode.
- 5 ☐ Enable the High Idle mode or Sail mode (press key HIGH IDLE or SAIL, depending on the version installed) and check that the mode is enabled. Disable the High Idle mode or Sail mode.
- 6 ☐ Enable the docking mode (press key SYNC for a long time) and check that this mode is enabled on both sides. Disable the docking mode.
- 7 ☐ Enable the autosync mode (press key SYNC) and check that the mode is enabled. Disable the autosync mode.
- 8 ☐ If the system is provided with a trolling valve: enable the troll mode (press key HIGH IDLE for a long time) and check that the mode is enabled on both sides. Disable the troll mode.
- 9 ☐ Change the brightness of the board (press key WARM for a long time) until the brightness desired has been reached.
- 10 ☐ Press trim keys and check their operation.
- 11 ☐ If the system is provided with more than a control station, repeat the actions from point 3 to point 10 for each additional station.
- 12 ☐ Enable a control station, then enable the warm-up mode and move the levers to forward position while leaving the throttles at idle: try to start the engines. The test is passed if the engines do NOT start.
- 13 ☐ Move the levers back to neutral position, disable the warm-up mode and start the engines. Now the engines have to start. Check that the engine revolutions are at idle and that the shifts are in neutral position.
- 14 ☐ Always in warm-up mode, enable the High Idle mode (if present) and check that the number of the engine revolutions set are correct when the engines are on.
- 15 ☐ Always in warm-up mode, disable the High Idle mode (if present) and accelerate the engines by means of the levers. Check that when the lever is in forward position, the engines reach really the maximum number of revolutions (this value can be found on the engine instructions).
- 16 ☐ Always in warm-up mode, move the levers at idle and check that also the engines turn really at idle speed.
- 17 ☐ Always in warm-up mode, act on the levers and check that the acceleration curve set is suitable for the features of the engines.
- 18 ☐ Always in warm-up mode act on the levers by increasing gradually their angle and check that the engines increase gradually the number of revolutions, until the maximum number of revolutions allowed is reached.
- 19 ☐ Always in warm-up mode, repeat the action by moving the levers back to idle and then to neutral position.

- 20 ☐ Always in warm-up mode, enable the autosync mode and check its operation by observing the boat speed indicator. We recommend performing this test with the boat on the sea. Disable the autosync mode.
- 21 ☐ Disable the warm-up mode and put into forward gear after checking that the gears are really shifted.
- 22 ☐ Move back to neutral position and check that the gears are no longer shifted.
- 23 ☐ Put into reverse gear after checking that the gears are really shifted.
- 24 ☐ Move back to neutral position and check that the gears are no longer shifted.

If the system is provided with trolling valves:

- 25 ☐ By keeping the levers in neutral position, enable the troll mode by checking that it has been enabled on both sides.
- 26 ☐ Always in troll mode, put into forward gear and check that the propellers turn at the idle speed set.
- 27 ☐ Always in troll mode, use the levers to increase their angles up to the troll lever angle end. Check that the propellers have the number of revolutions that they would have at idle without the troll mode enabled (this value can be found in the engine instructions).
- 28 ☐ Always in troll mode, move the levers to idle and check that the number of propeller revolutions reaches the idle speed set.
- 29 ☐ Always in troll mode, act on the levers thus increasing gradually their angle and check that also the number of the propeller revolutions increases gradually, until the maximum number of revolutions allowed in troll mode is reached.
- 30 ☐ Always in troll mode, repeat the action by moving the levers to idle and then to neutral position.

8 TROLL

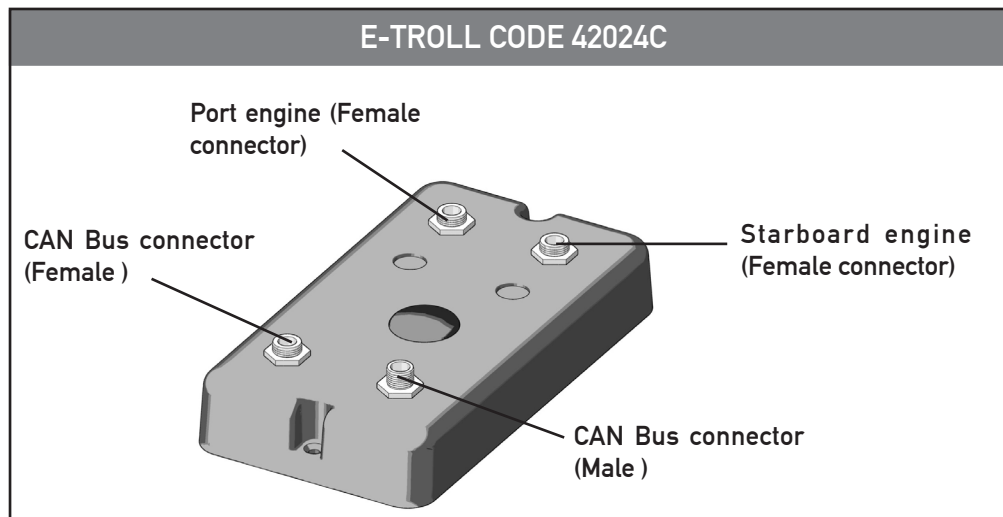
8.1 Description of the troll components

8.1.1 Troll with electronic interface

The troll unit for trolling valve with electronic interface (0-5V, 4-20mA) is available in standard version:

E-troll CODE 42024C

For other version, please contact **ULTRAFLEX**.

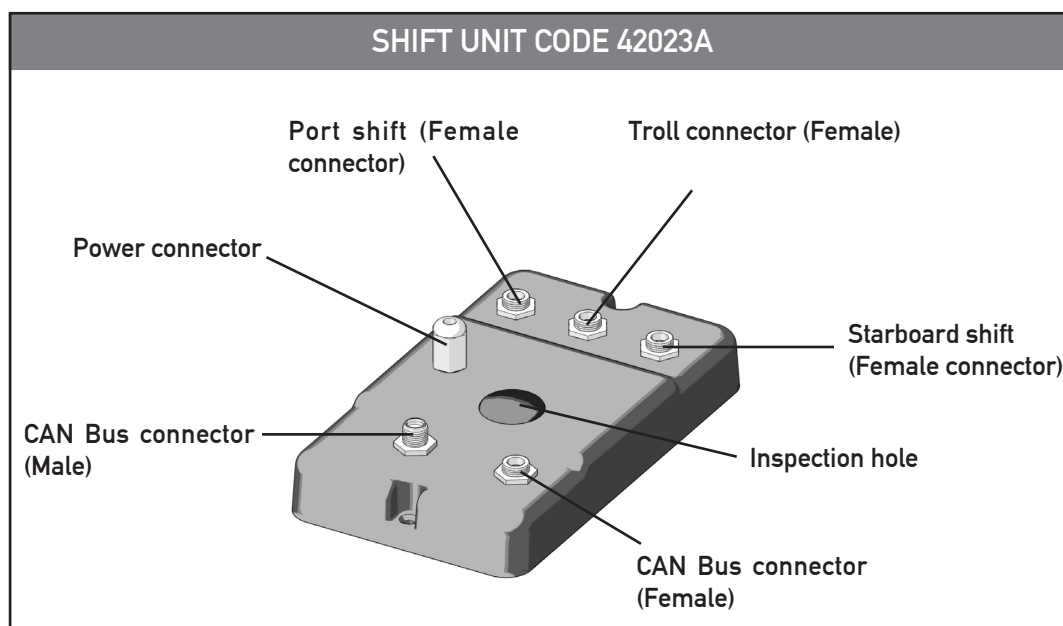


8.1.2 Troll with electric interface

For trolling valve with electric interface (proportional solenoid valves) the following shift unit is used:

Shift Unit CODE 42023A

For other versions, please contact **ULTRAFLEX**.

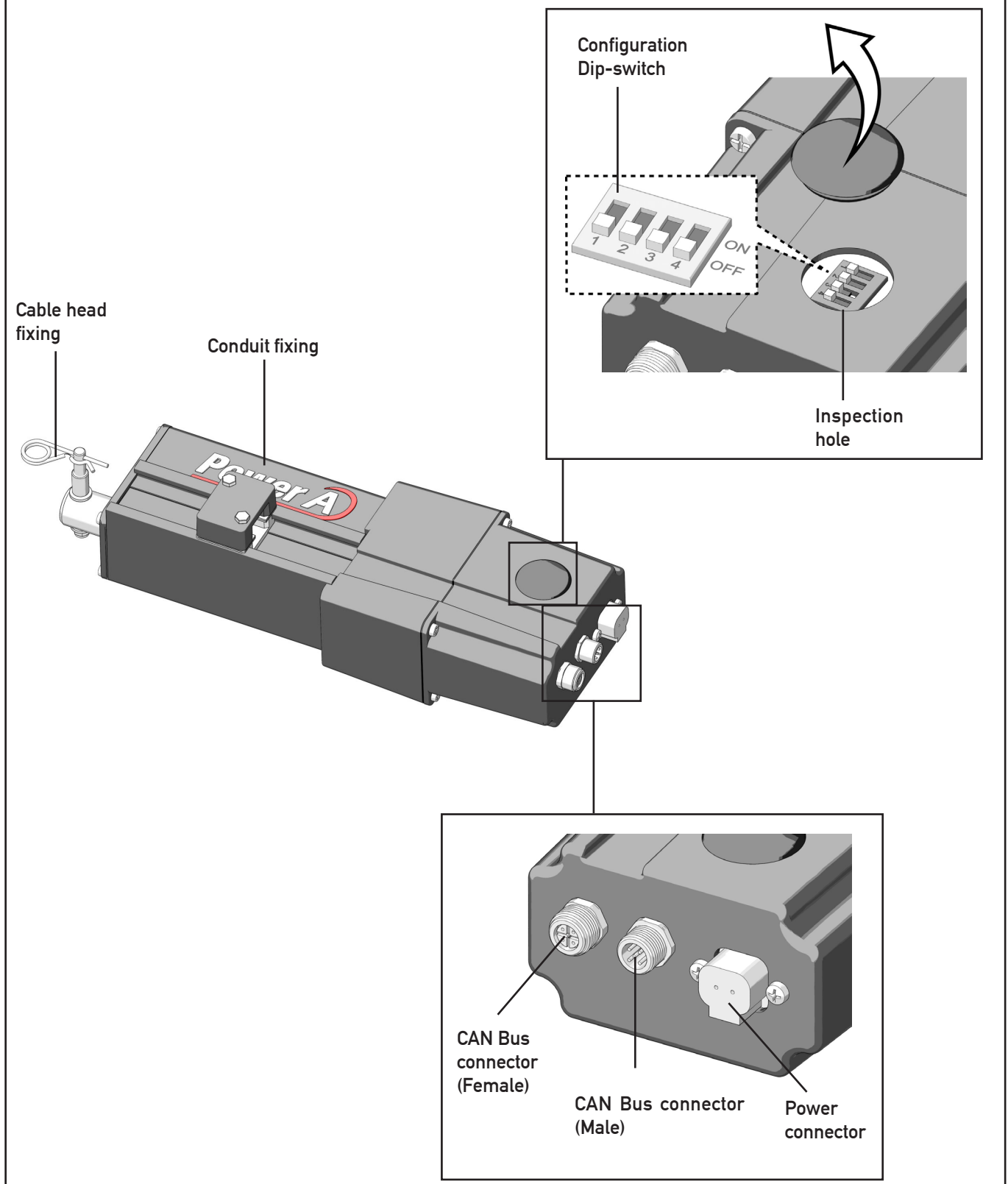


8.1.3 Mechanical troll

For mechanical trolling valve, the standard mechanical actuator is used.

Mechanical actuator CODE 42027J

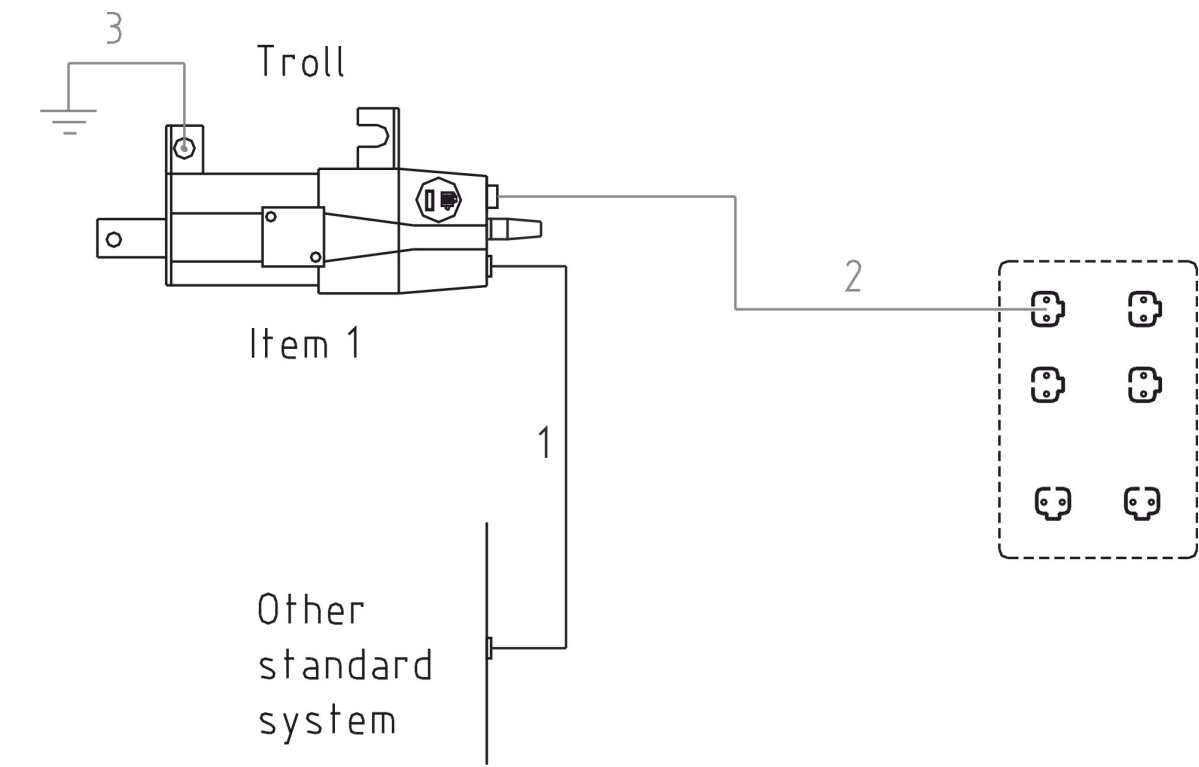
MECHANICAL ACTUATOR CODE 42027J

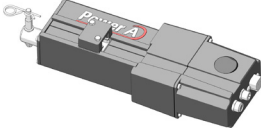
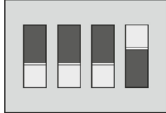


8.2 Installation

8.2.1 Mechanical troll

8.2.1.1 Single-engine system

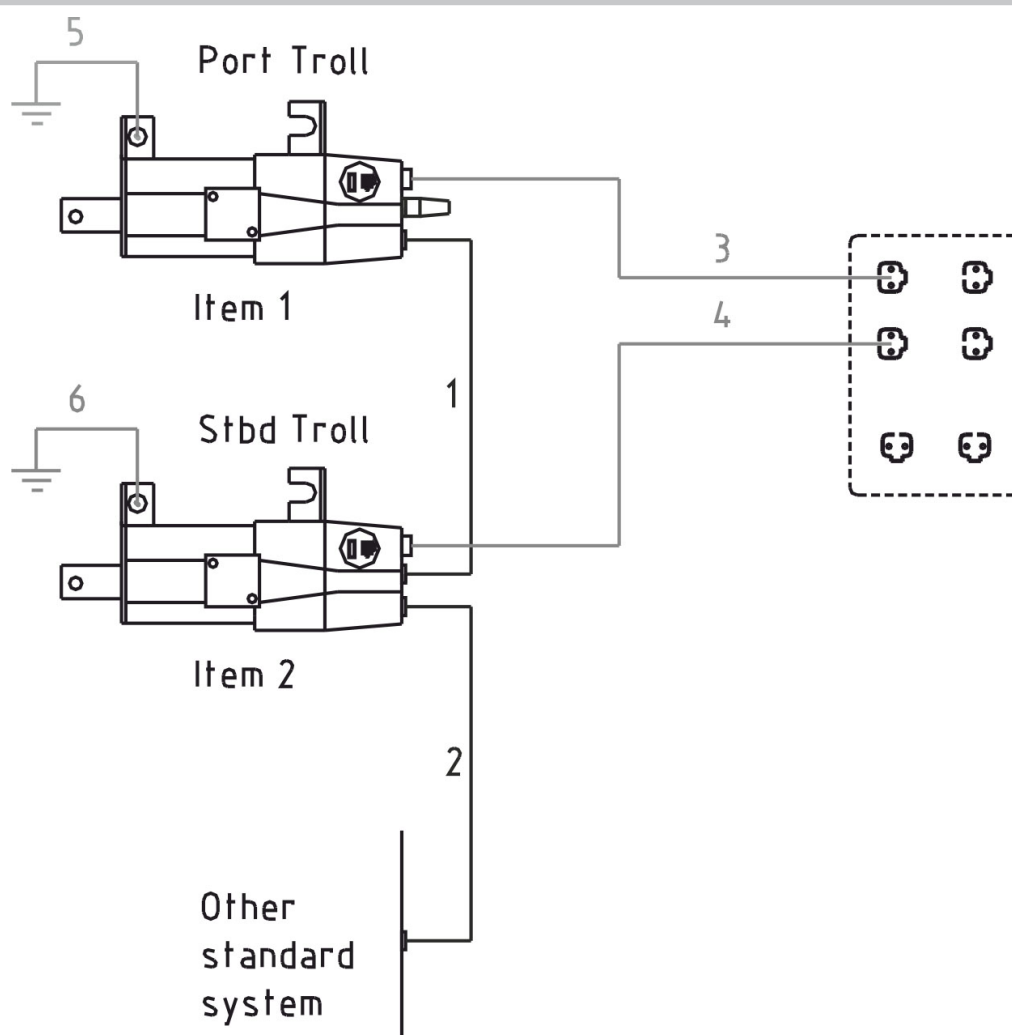


Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Mechanical actuator		 ON OFF 1 2 3 4

Wiring:

Connection	Description	Reference
1	Cable CAN	5.4
2	Power extension cables	5.1
3	Ground connecting cable	5.3

8.2.1.2 Twin-engine system



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Mechanical actuator (port shift)		 1 2 3 4
2	Mechanical actuator (stbd shift)		 1 2 3 4

Wiring:

Connection	Description	Reference
1,2	Cable CAN	5.4
3,4	Power extension cables	5.1
5,6	Ground connecting cable	5.3

⚠ WARNING

If the power unit is provided with no free connectors for the connection of supply cable extensions, use another power unit by connecting it as described in section 8.3.

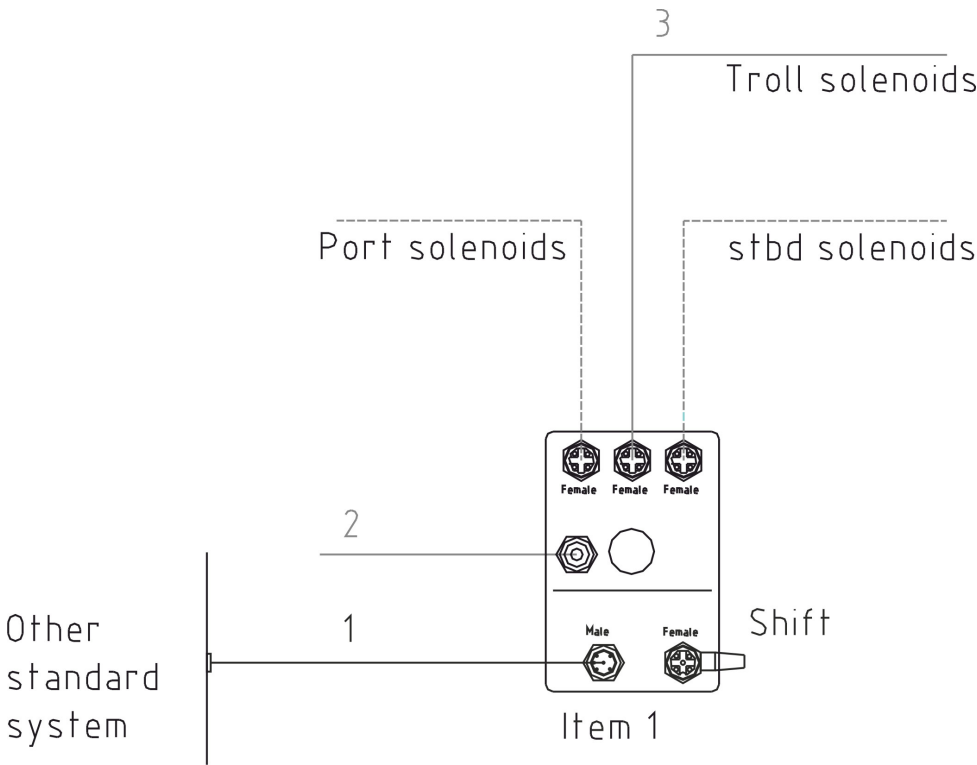
8.2.2 Electric troll

8.2.2.1 System with solenoid valve shift (single and twin-engine)

In the system is already provided with a shift unit to interface with the shift solenoid valves: add only the troll cable to control the trolling valve (for the wiring refer to section 3).

The cable used with the electric troll interfaces with 2 engines therefore it is the only one both for single-engine and twin-engine systems.

8.2.2.2 System with mechanical shift (single and twin-engine)



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Shift unit		-

Wiring:

Connection	Description	Reference
1	Cable CAN	5.4
2	Power extension cables	5.1
3	Ground connecting cable	5.3

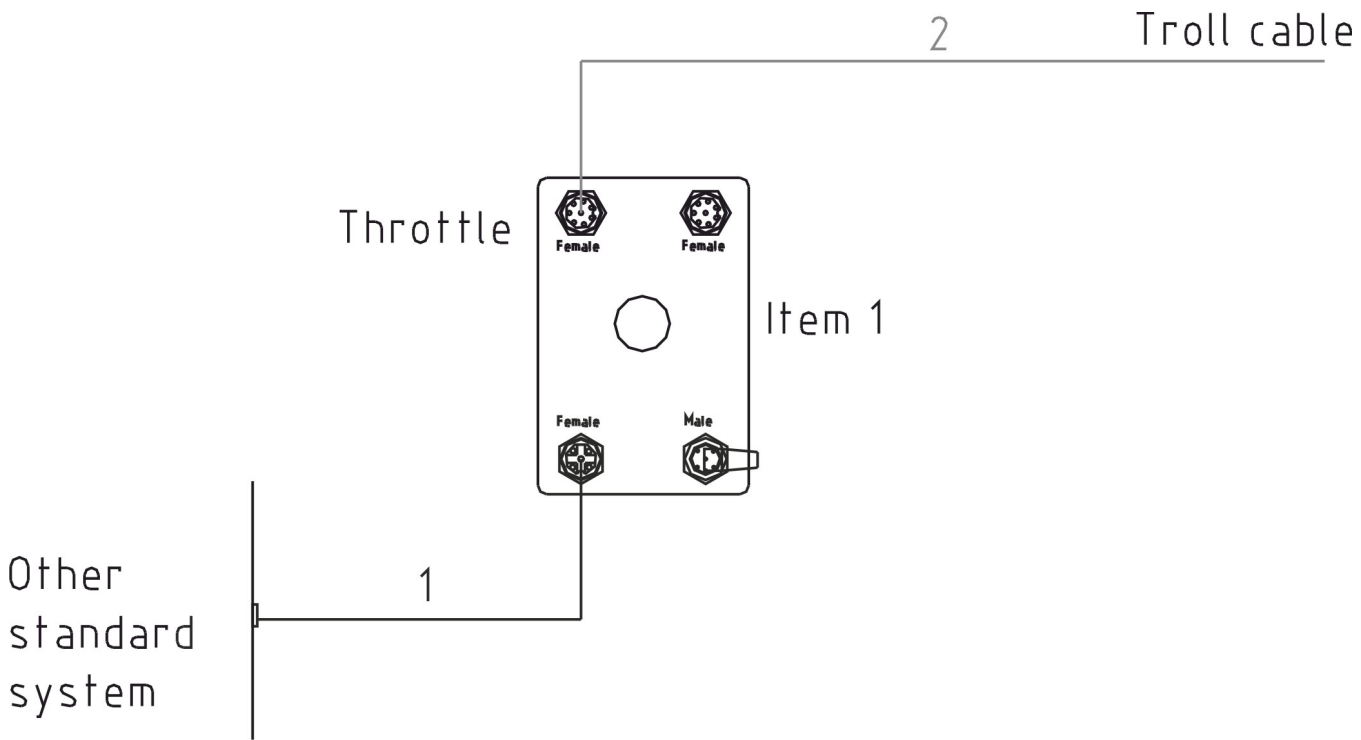
The cable used with the electric troll interfaces with 2 engines, therefore it is the only one both for single-engine and twin-engine systems

⚠ WARNING

If the power unit is provided with no more free connectors for the connection of the supply cable extensions, please use another power unit by connecting it as described in section 8.3.

8.2.3 Electronic troll

8.2.3.1 Single-engine system

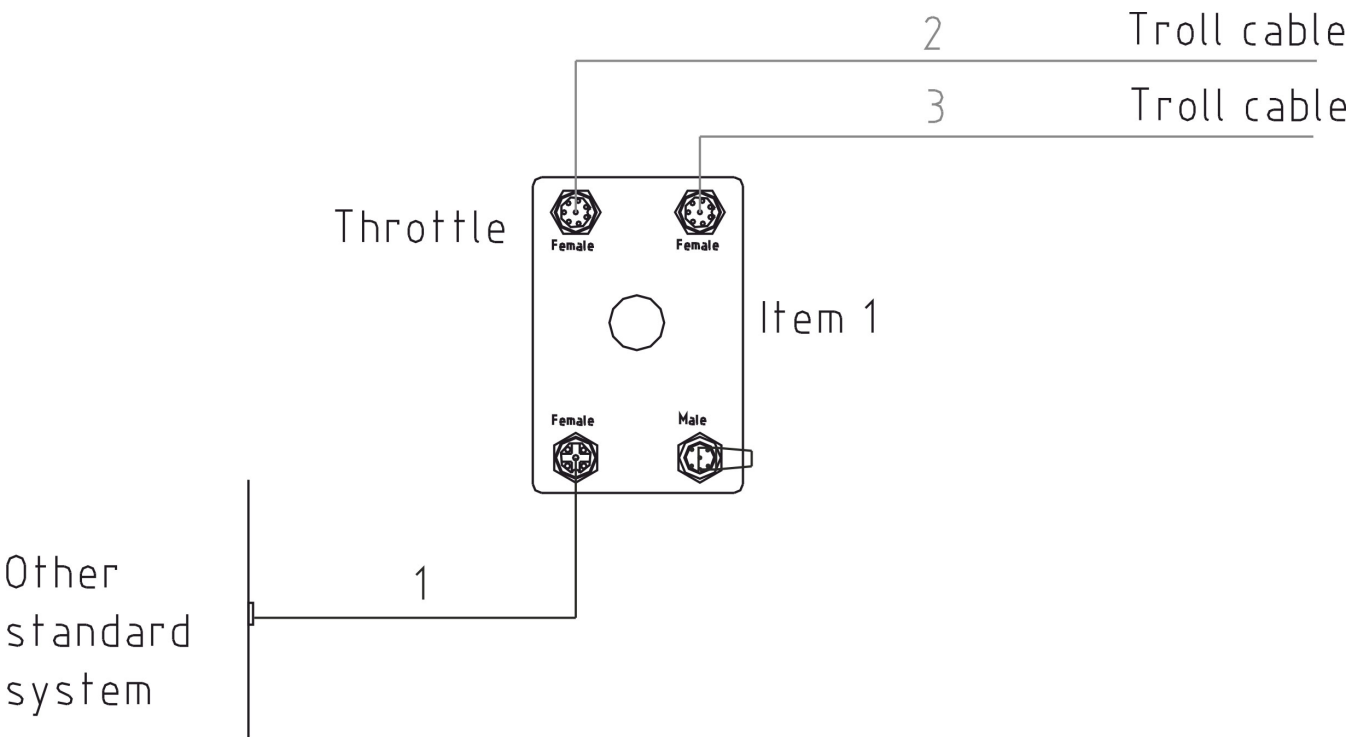


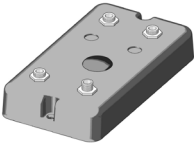
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Wiring:

Connection	Description	Reference
1	Cables CAN	5.4
2	Troll electric cables	8.3

8.2.3.2 Twin-engine system



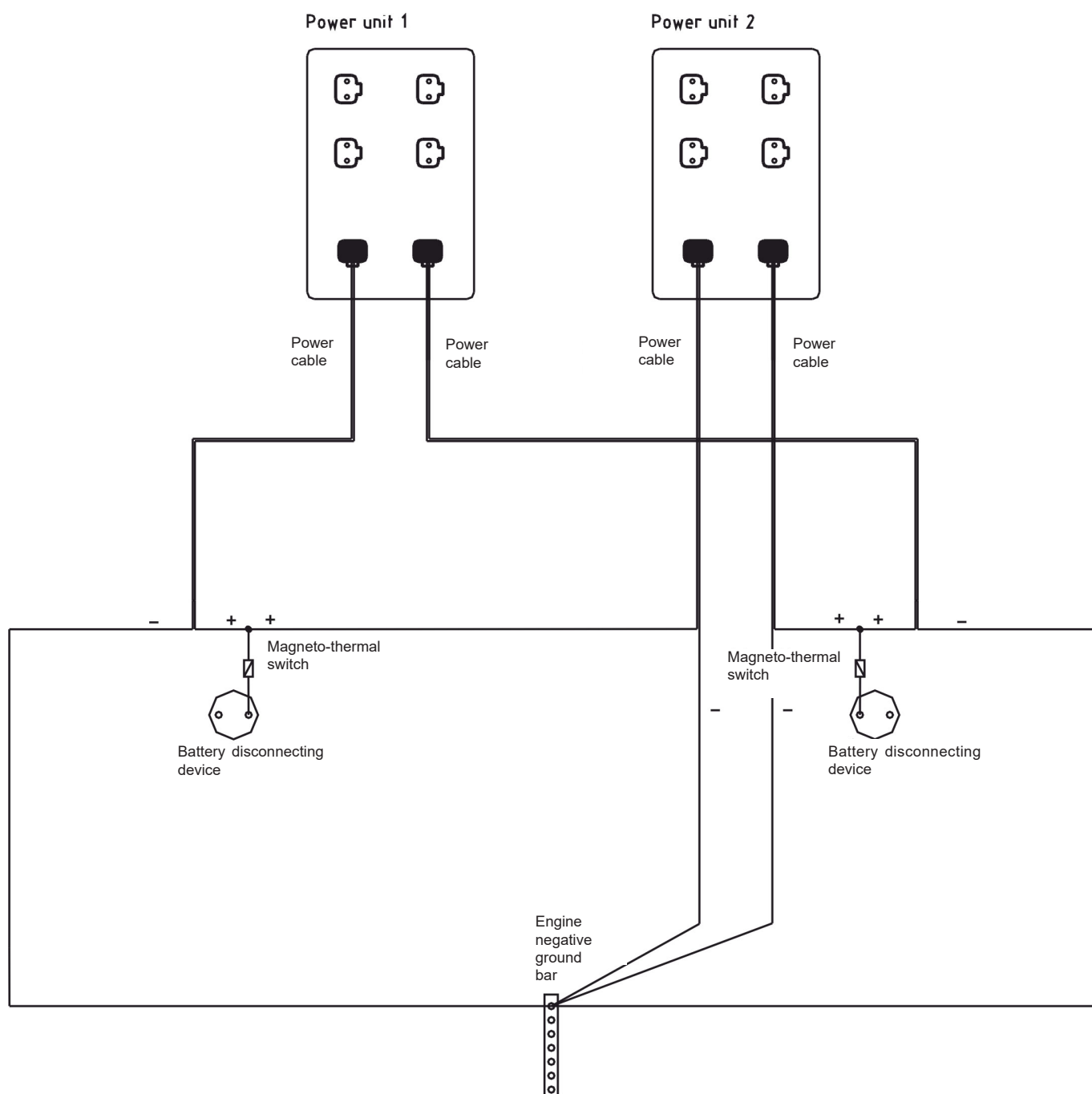
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Wiring:

Connection	Description	Reference
1	Cables CAN	5.4
2,3	Troll electric cables	8.3

8.3 System wiring

If there are no available outlets on the power unit, install another power unit as shown in the picture below.



To wire the troll system, refer to what described in section 5 concerning the laying of the electric cables.

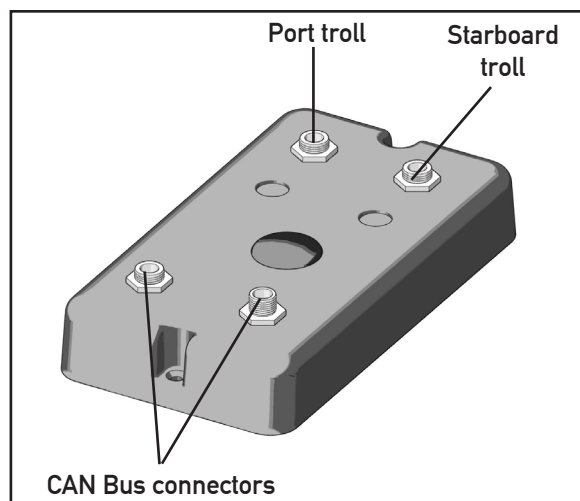
In case of mechanical troll, to lay the electric cables of the mechanical actuator, the communication cable and the supply cable, refer to section 5.

For the mechanical cable, please refer to section 6, in which the operation to connect the cables to the actuator are described.

8.3.1 Connection of the cables for electronic trolling valve with analog voltage interface

The trolling valves whose throttle interface is provided with a continuous voltage input in a range between 0 and 5 Volt belong to this category.

The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the E-troll into the proper connector as shown in the figure below:

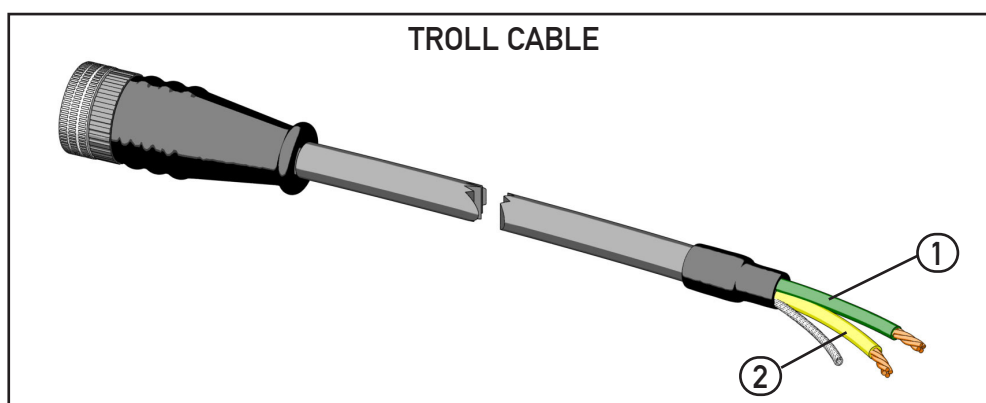


In case of single-engine system, connect the troll cable to the connector at the top on the left.

In case of twin-engine system, connect the port troll cable to the connector at the top on the left and the starboard troll cable to the connector at the top on the right.

The diagram of the troll cables is shown in the table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
1	White	Negative wire	GND
2	Brown	Positive wire	V



A non-insulated wire directly connected to the cable shielding (drain wire) is supplied with the troll cables. This wire is useful, if the cable shield must be connected while installing, in order to improve its insensitivity to electromagnetic interferences.

While laying the cable, follow the recommendations listed at the beginning of chapter 5 (system wiring).

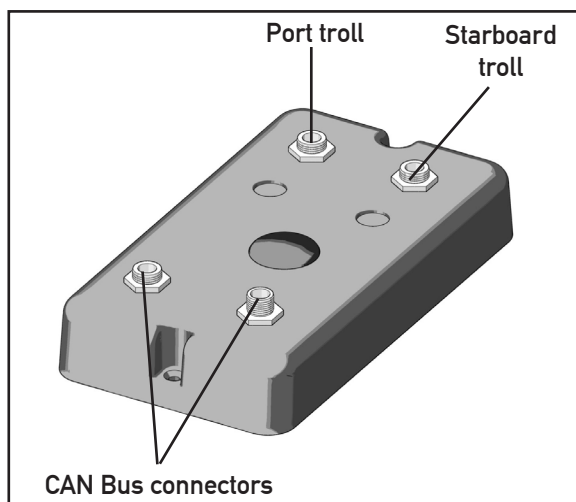
⚠ WARNING

No kind of extension cable can be applied on the throttle cable.

8.3.2 Connection of the cables for electronic trolling valve with analog current interface

The trolling valves whose throttle interface is provided with a continuous current input in a range between 4 and 20 mA belong to this category.

The already preassembled end of the throttle cables must be connected to the E-troll into the proper connector as descibed in the figure below:

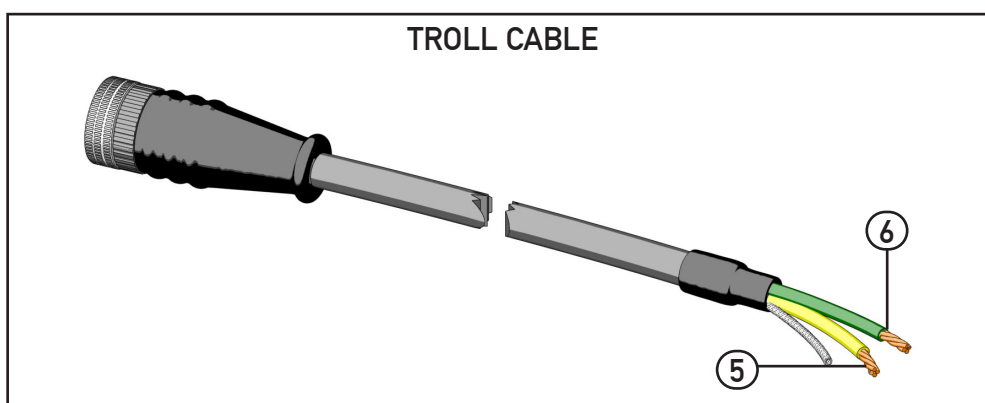


In case of single-engine system, connect the troll cable to the connector at the top on the left.

In case of twin-engine system, connect the port troll cable at the top on the left and the starboard troll cable to the connector at the top on the right.

The diagram of the troll cables is shown in the table below:

Position on connector	Colour	Description	Abbreviation
5	Yellow	Current loop 4-20 mA	I
6	Green	Negative	GND



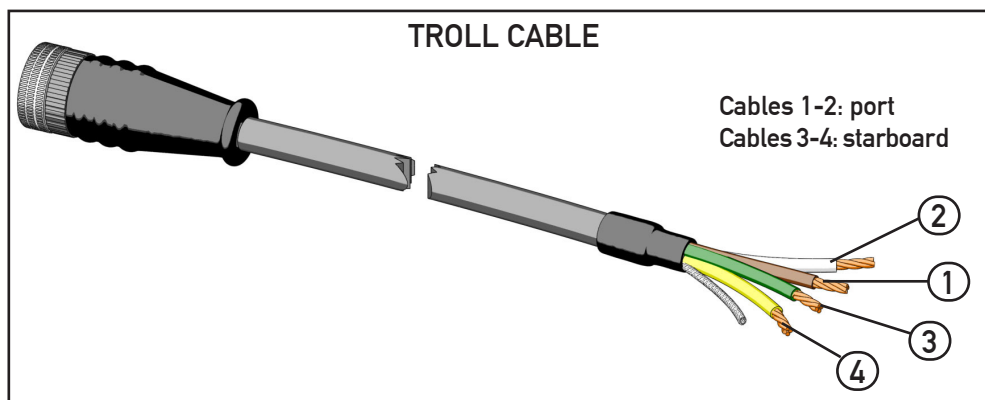
A non-insulated wire directly connected to the cable shielding (drain wire) is supplied with the troll cables. This wire is useful, if the cable shield must be connected while installing, in order to improve its insensitivity to electro-magnetic interferences.

⚠ WARNING

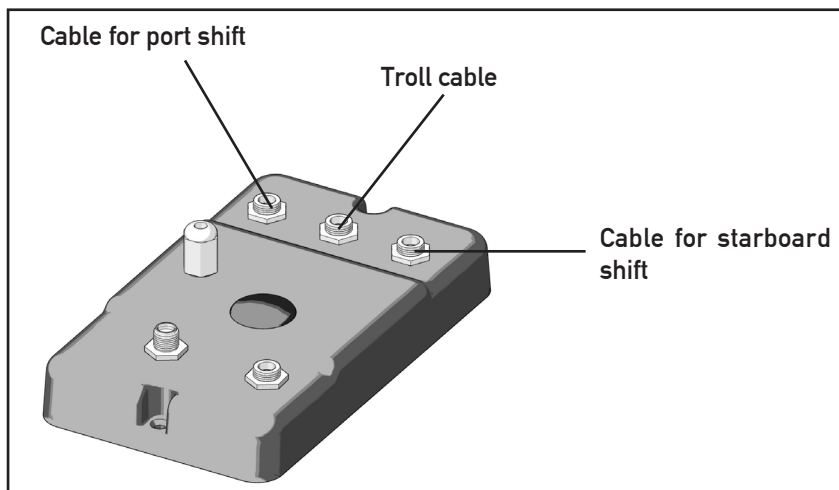
No kind of extension cable can be applied on the throttle cable.

8.3.3 Connection of the cables for the electric trolling valve (proportional solenoid valve)

The cable for the connection to the troll solenoid valves is shown below:



The troll electric cable must be connected to the shift unit into the central connector:



The cable is not provided with the connectors for the solenoid valves, which must be provided by the installer. To carry out the connection, refer to the table below:

Position on connector	Colour	Description
1	Brown	Port troll solenoid positive wire
2	White	Port troll solenoid negative wire
3	Green	Starboard troll solenoid negative wire
4	Yellow	Starboard troll solenoid positive wire

9 TROUBLESHOOTING

9.1 Troubleshooting

This section is conceived for the boat installer: some indications useful to solve installation problems and to point out possible malfunction of the components are given below.

The possible problems and their relative solutions are divided per subject and are listed in the same order followed in the procedure for the final check of the product installation described in section 7.12 (General operating tests). This section supplies indications to solve possible problems and give information to be reported to the technical customer care, in case the problem can not be solved by your own.

The installer and the user must pay attention to the warnings described in this chapter, in order to protect their safety.

To perform some operations, the suitable instruments must be available (multimeter, tools, etc.).

In this section problems due to a wrong configuration of the system are not taken into consideration. Therefore, we ask the installer to check that all the components equipped with configuration dip-switch are configured correctly and the configuration values on the control unit (number of engines, troll enabled, second station, etc.) are set correctly by following what described in sections 3 and 6.

1A

When the system is on, while turning the key, the respective station enabling LED does not blink and the acoustic signalling is not audible.

1. Check that the key signal is connected to the right key wire. See section 5.8.

2. Check that the system is supplied.

By using a multimeter, measure the voltage after the magneto-thermal switch: is the voltage detected equal to the battery voltage?

NO: The magneto-thermal switch is off or the electric connection to the magneto-thermal switch is wrong or defective or the magneto-thermal switch does not work.

YES: Check the main supply cable integrity.

Check if the battery voltage is present on the cable supplying the system power unit (if no power unit is installed, refer to the shift unit or to the mechanical actuator).

(For the cable pin out refer to section 5.1)

Is the voltage detected equal to the battery voltage (a little potential drop lower than 0.5V is allowed)?

NO: The main supply cable is badly connected or damaged.

YES: Check that the control station is supplied.

The control station is supplied by means of the communication bus. Therefore, it is necessary to check that the battery voltage reaches the control station through the cables DeviceNet coming from the supply source. For the connector pin out refer to the figure contained in section 5.4.

For both connectors located on the cables connected to the control station, check if the battery voltage between pin 2 (positive) and pin 3 (negative) is present. Is there voltage?

NO: The problem concerns the cable DeviceNet or the component providing the supply (mechanical actuator or shift unit), repeat the above described operation for each cable DeviceNet by going along the communication bus, until the supply sources are reached.

YES: The control station is defective and it must be replaced.

1B

When the system is on, while turning the key the respective station enabling LED does not blink, but the acoustic signalling is audible.

The signalling board LED of the control station may not work.

Read the diagnostics on that control station page and check if the led is blinking.

The control station is defective and it must be replaced.

1C When the system is on, while turning the key, the respective station enabling LED blinks, but the acoustic signalling is not audible.

The warning buzzer of the control station signalling board does not work.
The control station is defective and it must be replaced.

2 By pressing key CTRL the station can not be controlled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position and try to enable the station again.
2. Read the diagnostics on that control station page and check if the key CTRL works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "C000" is not displayed, the key does not work and the control station must be replaced.
3. The system is provided with a mechanical actuator working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If the position of the actuator stem does not correspond to the throttle idle, an error named warning position is generated and a difference higher than 1 mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system by checking if the mechanical actuator moves to idle position. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the throttle. Try to move the mechanical cable by your hands to check if there are any cable stickings.
4. If the system is provided with mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.
If the position of the actuator stem does not correspond to neutral position, an error named warning neutral pos is generated and a difference higher than 1 mm can be detected between the target position (TARGET) and the real (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system again by checking if the mechanical actuator moves to neutral position. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the shift. Try to move the mechanical cable by your hands to check if there are any cable stickings.
5. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

3A By pressing key WARM, the warm-up mode can not be enabled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position and enable the mode.
2. Read the diagnostics on that control station page and check if key WARM works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "0C00" is not displayed, the key does not work and the control station must be replaced.
3. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

3B

By pressing key WARM, the warm-up mode can not be disabled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position again and try to disable the mode.
2. Read the diagnostics on that control station page and check if key WARM works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "0C00" is not displayed, the control station must be replaced.
3. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

4

By pressing key HIGH IDLE (or SAIL), the High Idle mode (or Sail mode) can not be enabled.

1. Read the diagnostics on that control station page and check if key HIGH IDLE (or SAIL) mode works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "00C0" is not displayed, the control station must be replaced.
2. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

5

By pressing key SYNC, the autosync can not be enabled (only for twin-engine systems).

1. Are warm-up, docking and High Idle modes enabled?
If they are: disable them and try to insert the autosync mode.
2. Read the diagnostics on that control station page and check if key SYNC works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "000C" is not displayed, the control station must be replaced.
3. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

6

The autosync mode does not work correctly (only for twin-engine systems).

1. Read the diagnostics on the control unit page and check if the system detects correctly the engine revolutions; otherwise check the electric connections by following carefully what described in section 5.9.

7

By pressing key SYNC for a long time, the docking mode can not be enabled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position again and try again to enable the mode.
2. Are warm-up, docking and High Idle modes enabled?
If they are: disable them and try to enable the mode.
3. Read the diagnostics on that control station page and check if key SYNC works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "000C" is not displayed, the control station must be replaced.
4. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

8

By pressing key HIGH IDLE (if present) for a long time, the trolling mode can not be enabled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position and try to enable the mode again.
2. Are warm-up, docking and High Idle enabled?
If they are: disable them and try to enable the mode.
3. Read the diagnostics on that control station page and check if key HIGH IDLE works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "00C0" is not displayed, the control station must be replaced.
4. If the system is provided with mechanical actuator working as trolling valve: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to the troll idling, an error named warning position is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system again by checking if the mechanical actuator moves to idle position. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the throttle. Try to move the mechanical cable by your hands to check if there are any cable stickings.
5. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

9

By pressing key WARM, the brightness of the board can not be modified.

1. Read the diagnostics on that control station page and check if key WARM works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "0C00" is not displayed, the key does not work and the control station must be replaced.
2. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

10A

By pressing key trim up, the trim can not be enabled.

1. Read the diagnostics on that control station page and check if key TRIM UP works.
Refer to line TRIM in section 7.3: press the key, if the word "C000" for port engine or the word "00C0" for the starboard engine do not appear, the key does not work and the control station must be replaced.
If the key works: the problem may concern the wiring (refer to section 5.7) or the trim itself.

10B

By pressing key trim down, the trim can not be enabled.

1. Read the diagnostics on that control station and check if key TRIM DOWN works.
Refer to line TRIM in section 7.3: press the key, if the word "0C00" for the port engine or "000C" for the starboard engine, the key does not work, the control station must be replaced.
If the key works, the problem may concern the wiring (refer to section 5.7) or the trim itself.

11

By pressing key CTRL for a long time, the control station can not be disabled.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position and try to disable the station again.
2. Read the diagnostics on that control station page and check if key CTRL works.
Refer to line BUTTON in section 7.3: press the key, if the word "C000" is not displayed the key does not work and the control station must be replaced.
3. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to the throttle idling, an error named warning position is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system by checking if the mechanical actuator moves to idle position again. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the throttle. Try to move the mechanical cable by your hands to detect any cable stickings.
4. If the system is provided with mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to the neutral position, an error named warning neutral pos is generated and a difference higher than 1 mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (REAL) .
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system by checking if the mechanical actuator moves to neutral position again. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the shift. Try to move the cable by your hands to check if there are any cable stickings.
5. Read the diagnostics and check if any failures are detected, then contact the customer care service.

12

The engine does not start.

1. Check if the control lever is in neutral position.
If not: move it to neutral position and try to restart the engine.
2. Read the diagnostics on the main page, if the shift is in neutral position and the throttle is at idle. If the previous conditions do not occur, search for possible reasons (see points 3 and 4).
3. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to throttle idle, an error is generated named warning position and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION)
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system again by checking, if the mechanical actuator moves to idle position. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the throttle. Try to move the cable by your hands to check if there are any cable stickings.
4. If the system is provided with a mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to the neutral position, an error named warning neutral pos is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).

In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system again by checking, if the mechanical actuator moves to idle position. In this case the problem concerns the mechanical cable moving the shift. Try to move the cable by your hands to check if there are any cable stickings.

5. Check that the start inhibition switch has been connected correctly.
6. Read the diagnostics on the control unit page, the value following NSAF PORT. Is the word CLOSED displayed?
 - NO: It means that there are not the conditions to close the contact and therefore to start the engine: repeat steps from 1 to 5.
 - YES: Disconnect the start inhibition switch from the system and by using a multimeter, check if the start inhibition switch is really closed. If it is open, the control unit is faulty and it must be replaced.

13 The engine idle is too high.

1. Read the diagnostics on the main page and check if the throttle is really at idle. If this condition does not occur, search for possible reasons (see points 2 and 3).
2. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If there are no failures, try to modify the mechanical actuator stroke by calibrating it (please follow all the warnings listed in section 6.4).
3. If the system is provided with a V-throttle working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If there are any failures, check the throttle wiring and in particular the condition of the electric connection.
Many engine power units allow the gear to be put into, even when there are a wrong electric signal and therefore they supply a High Idle to allow the user to sail back to harbor in case of problems.

14 The High Idle engine revolution value is not correct.

1. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle and there are no failures, try to modify the High Idle mechanical actuator stroke by calibrating it (please follow all the warnings listed in section 6.4).
2. If the system is provided with a V-throttle working as throttle and there are no failures, check and change the voltage value corresponding to the High Idle (please follow all the warnings listed in section 6.6).

The engine does not reach the maximum number of revolution.

- 15**
1. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle, check that the stem carries out its stroke completely and compare the POSITION value (real position) with the TARGET (target position) value displayed in the throttle diagnostic page.
 2. If there are no failures, try to change the mechanical actuator stroke by calibrating it (please follow the warnings described in section 6.4).
 3. If the system is provided with a V-throttle acting as throttle and there are no failures: measure the output voltage of the V-throttle cable by means of a multi meter, when the lever is in maximum stroke position.
Then check if this value correspond to the value set in the diagnostics.
If there are a difference between the voltage value read by the multimeter and the voltage set on the control unit, please contact the service.

16

The engine does not work at idle.

1. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle, check that the cable gland is well fastened and that the cable has not an exceeding clearance.
2. If there are no failures, try to change the mechanical actuator stroke by calibrating it (please follow the warnings listed in section 6.4).

17

The acceleration curve is not correct.

1. Change the configuration of the acceleration curve on the control station page of the control unit (refer to section 6.3).

18

The engine acceleration is not smooth, it is difficult to adjust the engine revolutions fine.

1. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle, check that the cable can run freely along the sheath, without stickings and that it has not an exceeding clearance.
2. If there are no failures, compare the POSITION value (real position) with the TARGET value (target position) on the throttle diagnostic page to detect possible differences.

19

The engine does not accelerate.

1. Read the diagnostic on the main page and check if the position of the actuator controlling the shift is in neutral position (in case the warm-up mode is not enabled).
2. If the system is provided with a mechanical actuator working as throttle: read the throttle diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem position does not correspond to the throttle idling, an error named warning position is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and then enable the system again by checking if the mechanical actuator moves to idle position again. In this case the problems concerns the mechanical cable moving the throttle. Try to move the mechanical cable by your hands to detect any cable stickings.

20A

The shift does not enable the forward movement.

1. Check that the warm-up mode is not enabled, otherwise disable it.
2. Read on the diagnostics on the main page, if the position of the actuator controlling the shift is calibrated correctly. Otherwise recalibrate the mechanical actuator controlling the shift.
3. If the system is provided with a mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem is not in forward movement position, an error named warning fw pos is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).
In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and to shift the forward movement with your hands. If this is not possible, the problem concerns the mechanical cable moving the shift.
On some shifts, above all in outboard engines, the gear is shifted only when the engine is on; therefore, if you try to shift the gear when the engine is off, the alarm (warning fw position) is generated.

4. If the system is provided with a shift unit working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.

If the solenoid valve for the forward movement is disconnected or short-circuited, an error named fw feedback fault is generated.

In this case, check the solenoid valve connection again.

20B

The shift does not enable the reverse movement.

1. Check that the warm-up mode is not enabled, otherwise disable it.
2. Read on the diagnostics on the main page, if the position of the actuator controlling the shift is calibrated correctly. Otherwise recalibrate the mechanical actuator controlling the shift.

3. If the system is provided with a mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.

If the actuator stem is not in forward movement position, an error named warning rw pos is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).

In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and to shift the forward movement with your hands. If this is not possible, the problem concerns the mechanical cable moving the shift.

On some shifts, above all in outboard engines, the gear is shifted only when the engine is on; therefore, if you try to shift the gear when the engine is off, the alarm (warning rw position) is generated.

4. If the system is provided with a shift unit working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.

If the solenoid valve for the reverse movement is disconnected or short-circuited, an error named rw feedback fault is generated.

In this case, check the solenoid valve connection again.

21

The shifts does not move back to neutral position.

1. Read the diagnostics on the main page and check if the position of the actuator controlling the shift is calibrated correctly; otherwise, calibrate the mechanical actuator moving the shift again.

2. If the system is provided with a mechanical actuator working as shift: read the shift diagnostic page and check if there are any failures.

If the actuator stem is not in neutral position, an error named warning neutral pos is generated and a difference higher than 1mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION).

In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the mechanical cable from the actuator and to disengage the gear with your hands. If this is not possible, the problem concerns the mechanical cable moving the shift.

On some shifts, above all in outboard engines, the gear is disengaged only when the engine is on; therefore, if you try to disengage the gear when the engine is off, the alarm (warning neutral position) is generated.

If the system is provided with a trolling valve:

22

The trolling valve can not be enabled.

1. Read the diagnostic on the troll page and check if the troll option has been configured.
2. If the system is provided with a mechanical actuator working as trolling valve: read the troll actuator diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem is not in idle position, an error named warning position is generated and a difference higher than 1 mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION). In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the troll mechanical cable and to move it by your hands. If it is impossible, the problem concerns the mechanical cable moving the troll.
3. If the system is provided with a shift unit to control the trolling valve: read the shift unit diagnostic page and check if there are any failures.
If the troll solenoid valve is disconnected or short-circuited, an error named nt feedback fault. is generated. In this case, check the solenoid valve connection again.

23

The trolling valve can not be disabled.

1. If the system is provided with a mechanical actuator working as trolling valve: read the troll actuator diagnostic page and check if there are any failures.
If the actuator stem is not in idle position, an error named warning position is generated and a difference higher than 1 mm can be detected between the target position (TARGET) and the real position (POSITION). In case of positioning error: disable the system and try to disconnect the troll mechanical cable and to move it by your hands. If it is impossible, the problem concerns the mechanical cable moving the troll.
2. Read the diagnostics on the troll actuator page and check, if the position of the actuator controlling the trolling valve is well calibrated. Otherwise, recalibrate the mechanical troll controlling the trolling valve.

10 SAFETY WARNINGS

This section shows the safety rules which must be followed for the correct equipment operation. We recommend reading this section and the other manuals supplied with the steering system components carefully.

10.1 Safety standards during installation and use

RESPECT STRICTLY the following safety rules:

ULTRAFLEX declines all responsibility in case the user does not follow these rules and it is not responsible for negligence during the use of the system.

DANGER

- DO NOT PUT HANDS BETWEEN THE MOVING PARTS.
- Do not disable the safety devices.
- Do not modify or add devices to the system, without **ULTRAFLEX** written authorisation or technical intervention which will prove the modification.
- Do not use the equipment for a purpose different from the one it has been designed for, which is specified in the installation and maintenance manual.
- Do not let non-specialized staff perform the installation.

WARNING

- When the system is installed, clean thoroughly to prevent foreign bodies from entering it. Even the smallest object could damage the system permanently.
- Avoid contact between cables and heat sources.

10.2 Clothing

WARNING

During installation, inspection or maintenance, IT IS STRICTLY FORBIDDEN to wear necklaces, bracelets or clothes which could get caught in the moving parts.

11 MAINTENANCE

11.1 Routine maintenance

The routine maintenance consists in a series of periodical checks and actions to keep the product in optimum operating condition thus avoiding that the external environment may jeopardize its operation and safety.

⚠ WARNING

If the maintenance checks are not carried out, Poor maintenance may result in loss of steering and cause property damage and/or personal injury.

11.2.1 Cleaning

Ordinary cleaning ensures good operation and optimum product aesthetics.

Only the control station and the control unit need to be washed.

We recommend using no aggressive products that might damage the metal parts or the external plastic parts of the control station.

After using the boat, wash the exposed control stations with fresh water.

The display glass and the navigation switch located on the control unit must be kept clean by using a wet cloth.

11.2.2 One month after product installation

The routine maintenance for the first month includes:

- Check of the mechanical actuator calibration;
- Check of the mechanical actuator carriage tightening;
- Greasing (by using a marine lubrication) of the mechanical actuator stems;
- Cleaning operations.

11.2.3 Every three months

Every three months the following operations are required:

- Check of the mechanical actuator calibrations;
- Check of the mechanical actuator carriage tightening;
- Greasing (by using a marine lubrication) of the mechanical actuator stems;
- Cleaning operations.

11.2.4 Every year

Every year:

- Check possible damages or deterioration on the mechanical cables of the mechanical actuators.

NOTICE

Every three year, replace the split pin of the mechanical actuator.

- Check of possible damages or deterioration on the electric cable of the system.
- Check of the correct insertion and/or tightening of all connectors located on the system.
When checking the electric cables, make sure that the interconnections have not been damaged while handling them.
Check that the ground connections have no surface oxidation. In that case, we recommend using sprays or common products to protect and preserve the electric contacts.
- Check of the components fastening the system.
- Check the absence of corrosion or damage on the system components.
- Check of the functions by means of the tests described in paragraph 7.2.

11.2 Extraordinary maintenance

Technical Assistance

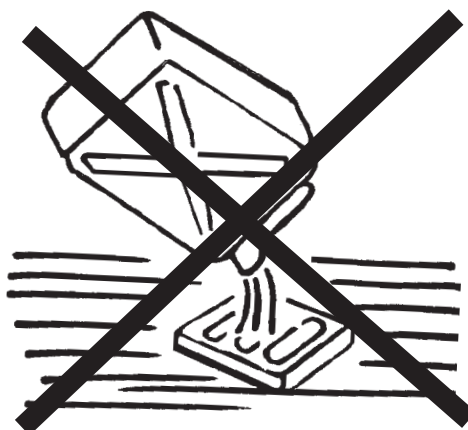
For any information or for assistance with unusual applications, please contact our Technical Assistance Service (See paragraph "Informative letter").

12 DISMANTLING

12.1 Dismantling

When for any reason, the system is put out of service, it is necessary to follow some rules in order to respect the environment.

Sheaths, pipelines, plastic or non-metallic components must be disassembled and disposed of separately.



ENCLOSURES

Cable compatibility:

MerCruiser stern drive cable: use the 2 bushes provided to adapt it to the locking system.

C2, C7, C8 and MACHZero cables, use the adaptors included in each actuator.

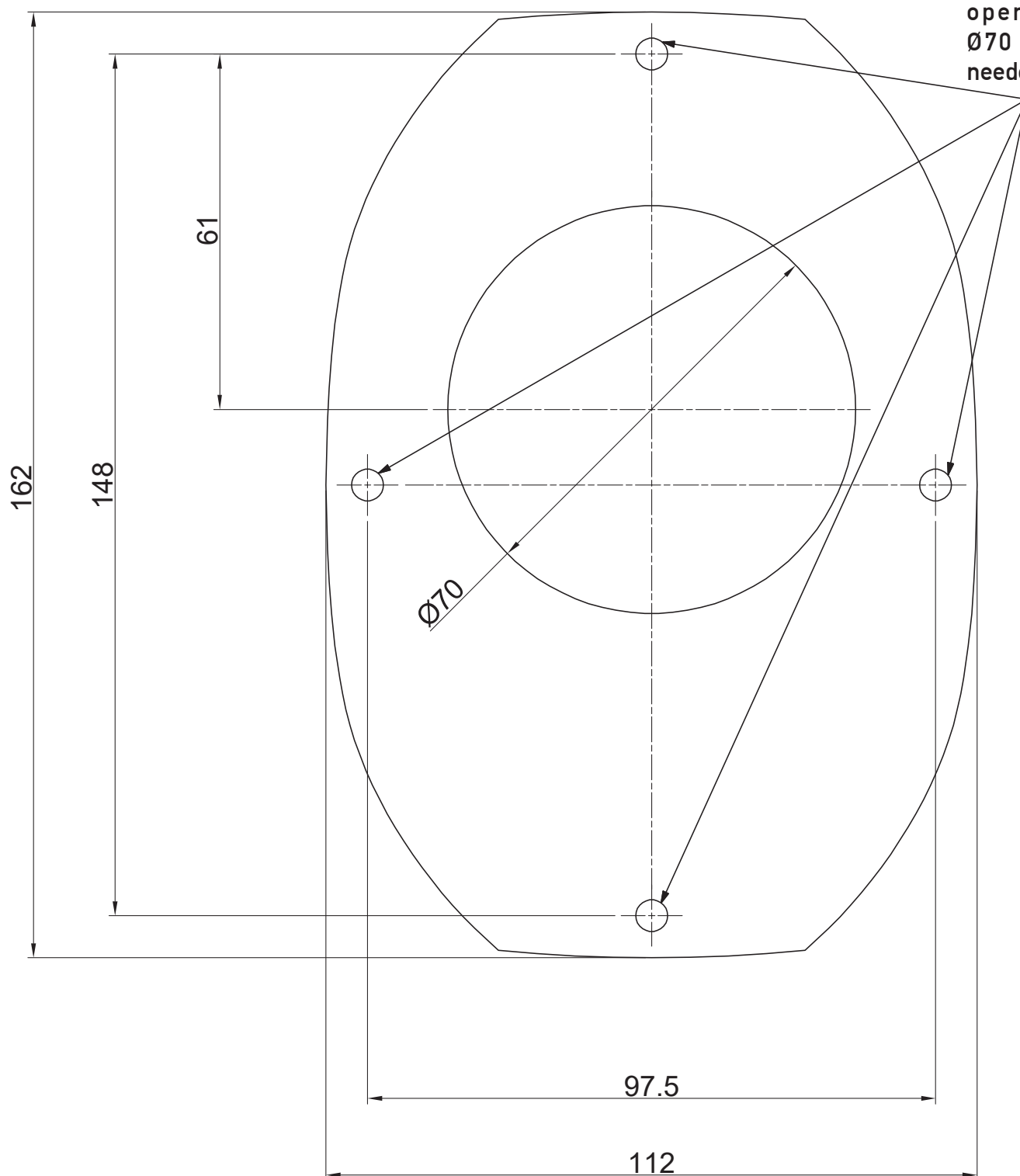
Mounting of adapters on cables:

MerCruiser stern drive cable: insert the two pressure bushes on the cable cylinder, mount the cable on the locking system according to the procedure described in paragraph 6.4

C2, C7, C8 and MACHZero cables: follow the instructions described in paragraph 6.4 mount the cable on the locking system according to the procedure described in paragraph 6.4.

Power A Mk2 Drilling template

4 holes
Ø5.5
and an
opening
Ø70 are
needed



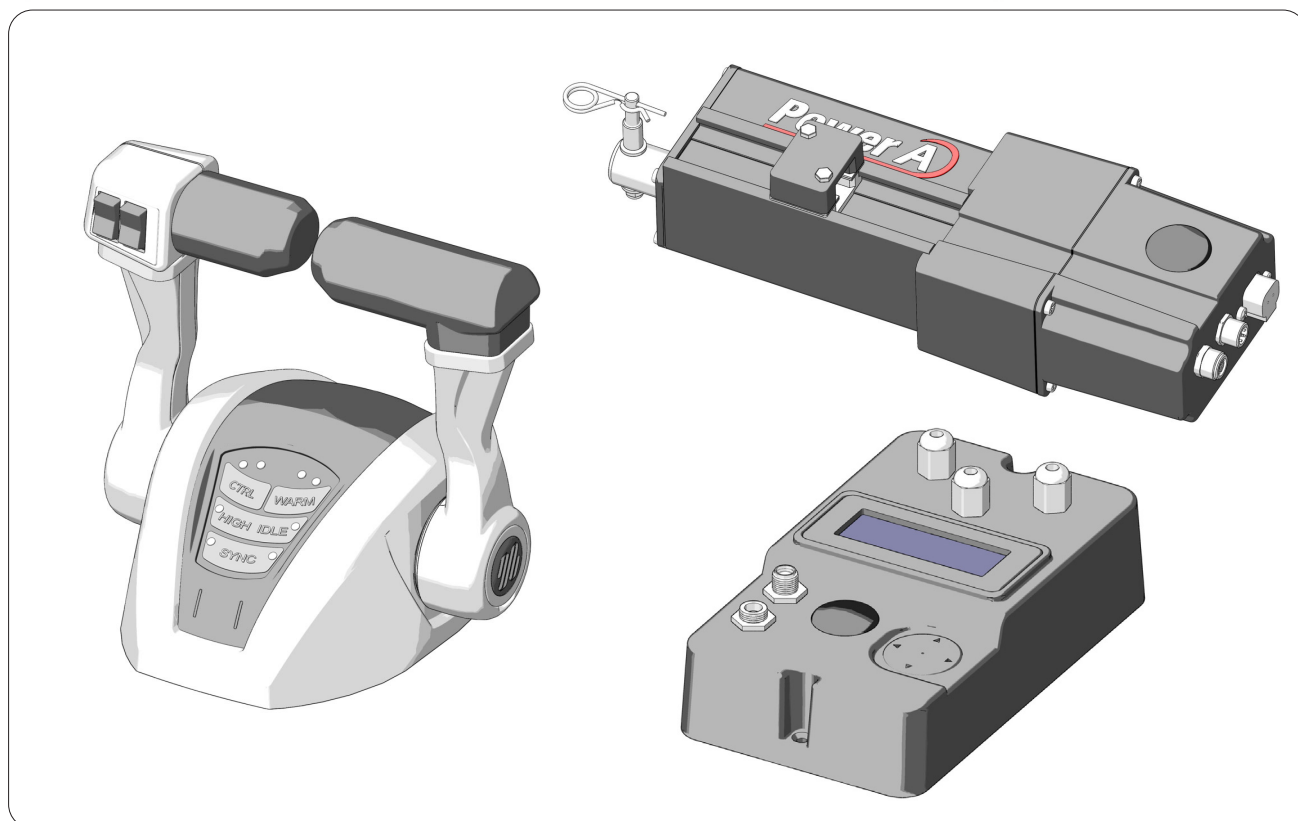
ENGLISH

[illegible]

Manuale di installazione e manutenzione

SISTEMA DI COMANDO ELETTRONICO

Power A Mark II™



ITALIANO

CE



ULTRAFLEX



SOCIO





Gentile Cliente,

La ringraziamo per aver scelto un prodotto **ULTRAFLEX**.

ULTRAFLEX è da anni un punto di riferimento nei sistemi di guida nel settore della nautica da diporto e professionale.

Da sempre la produzione **ULTRAFLEX** è sinonimo di grande affidabilità e sicurezza.

Tutti i prodotti **ULTRAFLEX** sono progettati e prodotti per garantire sempre le prestazioni migliori, relativamente allo scopo per cui sono concepiti.

Per tutelare la Vostra sicurezza e per mantenere sempre un alto livello qualitativo **ULTRAFLEX** garantisce i propri prodotti solo se utilizzati con i ricambi originali.

ITALIANO

I Sistemi di Gestione Qualità **ULTRAFLEX** e **UFLEX** sono certificati dal DNV-GL Det Norske Veritas -Germanischer Lloyd, in conformità alla Norma UNI EN ISO 9001:2015.

Il sistema Qualità coinvolge tutte le risorse e i processi aziendali a partire dalla progettazione, per:

- garantire al cliente la qualità del prodotto;
- impostare le azioni per mantenere e migliorare nel tempo gli standard di qualità;
- perseguire un continuo miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei processi per poter essere sempre in sintonia con le esigenze del mercato e accrescere la soddisfazione dei Clienti.

Il sistema di Gestione Ambientale **ULTRAFLEX** è certificato dal DNV-GL Det Norske Veritas - Germanischer Lloyd in conformità alla Norma UNI EN ISO 14001:2015.

I prodotti destinati alla nautica da diporto vengono costantemente controllati per verificare la rispondenza ai requisiti imposti dalla direttiva 2013/53/UE.



"**ULTRAFLEX**, con più di 80 anni di esperienza nel settore nautico è oggi leader globale nella produzione di sistemi di guida meccanici, idraulici ed elettronici, scatole di comando e volanti per imbarcazioni a motore da diporto, da pesca o da lavoro di ogni dimensione e tipo di motorizzazione.

L'affidabilità dei nostri prodotti e il servizio ante e post vendita, la qualità dell'organizzazione aziendale e delle risorse umane insieme agli investimenti continui in ricerca e sviluppo sono fattori determinanti per spiegare il successo crescente dei nostri prodotti ovunque nel mondo".

ULTRAFLEX S.p.A.

16015 Casella (Genova) Italia - Via Crose, 2

TABLE OF CONTENTS

INDICE DELLE REVISIONI DEL DOCUMENTO	155
USO DEL MANUALE E SIMBOLOGIA IMPIEGATA	156
LETTERA INFORMATIVA	157

1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

1.1 AVVERTENZE PER IL CORRETTO UTILIZZO DEL PRODOTTO	161
1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA	161
1.2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA STAZIONE DI COMANDO	162
1.2.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA CONTROL UNIT	163
1.2.3 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SHIFT UNIT	163
1.2.4 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'ATTUATORE MECCANICO	163
1.2.5 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA V-THROTTLE UNIT	164
1.2.6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA I-THROTTLE UNIT	164
1.2.7 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA SAEJ-THROTTLE UNIT	164

2 TRASPORTO

2.1 AVVERTENZE GENERALI	165
2.2 CONTENUTO IMBALLO	165
2.3 CONTENUTO IMBALLO ATTUATORE MECCANICO	165

3 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

3.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	166
3.1.1 STAZIONE DI COMANDO	166
3.1.2 CONTROL UNIT	168
3.1.3 THROTTLE UNIT	169
3.1.4 SHIFT UNIT	170
3.1.5 POWER UNIT	170
3.1.6 ATTUATORE MECCANICO	171
3.2 SCHEMI DI INSTALLAZIONE	172
3.2.1 INVERTITORE MECCANICO, ACCELERATORE MECCANICO	172
3.2.1.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	172
3.2.1.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	174
3.2.2 INVERTITORE MECCANICO, ACCELERATORE ELETTRONICO (ANALOGICO)	176
3.2.2.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	176
3.2.2.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	178
3.2.3 INVERTITORE ELETTRICO, ACCELERATORE MECCANICO	180
3.2.3.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	180
3.2.3.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	182
3.2.4 INVERTITORE ELETTRICO, ACCELERATORE ELETTRONICO (ANALOGICO)	184
3.2.4.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	184
3.2.4.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	186
3.2.5 INVERTITORE MECCANICO, ACCELERATORE SAE J1939/NMEA2000	188
3.2.5.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	188
3.2.5.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	190
3.2.6 INVERTITORE ELETTRICO, ACCELERATORE ELETTRONICO SAE J1939/NMEA2000	192
3.2.6.1 SISTEMA A SINGOLO MOTORE	192
3.2.6.2 SISTEMA A DOPPIO MOTORE	194
3.2.7 SISTEMI CON PIÙ STAZIONI DI COMANDO	196

4 POSA DEI COMPONENTI DEL SISTEMA

4.1	UTENSILI NECESSARI	197
4.2	POSA DELLA STAZIONE DI COMANDO	198
4.2.1	REGOLAZIONE FRIZIONE DELLE LEVE	199
4.3	POSA DELLA CONTROL UNIT	200
4.4	POSA DELLA THROTTLE UNIT	201
4.5	POSA DELLA SHIFT UNIT	201
4.6	POSA DELL'ATTUATORE MECCANICO	202
4.7	POSA DELLA POWER UNIT	202

5 CABLAGGIO DEL SISTEMA

5.1	CABLAGGIO DELLE PROLUNGHE DI ALIMENTAZIONE	206
5.2	CABLAGGIO DEI CAVI DI ALIMENTAZIONE GENERALE	210
5.2.1	IMBARCAZIONI MONOMOTORE	211
5.2.2	IMBARCAZIONI BIMOTORE	213
5.3	CABLAGGIO DEI CAVI DI GROUND	215
5.4	CABLAGGIO DEI CAVI CAN	217
5.5	CABLAGGIO DEI CAVI ELETTRICI DELL'ACCELERATORE	218
5.5.1	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER ACCELERATORI CON INTERFACCIA ANALOGICA IN TENSIONE	218
5.5.2	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER ACCELERATORI CON INTERFACCIA ANALOGICA IN TENSIONE E INTERRUPTORI DI MINIMO (IVS)	220
5.5.3	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER ACCELERATORI CON INTERFACCIA ANALOGICA IN CORRENTE	222
5.5.4	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER ACCELERATORI CON INTERFACCIA ANALOGICA IN PWM	223
5.5.5	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER ACCELERATORI CON INTERFACCIA DIGITALE SAE J1939 O NMEA2000	224
5.6	CABLAGGIO DEI CAVI ELETTRICI DELL'INVERTITORE	225
5.6.1	INVERTITORE A DUE SOLENOIDI	225
5.6.2	INVERTITORE A TRE SOLENOIDI	226
5.7	CABLAGGIO DEI CAVI DEI TRIM	227
5.8	CABLAGGIO DEI CAVI DELLE CHIAVI MOTORE	228
5.9	CABLAGGIO DEI CAVI DEI GIRI MOTORE	229
5.9.1	SEGNALE DI GIRI DA ALTERNATORE	230
5.9.2	SEGNALE DI GIRI DA SENSORE DEDICATO	230
5.9.2.1	SENSORI ATTIVI	230
5.9.2.2	SENSORI PASSIVI	231
5.9.3	SEGNALE DI GIRI DA STRUMENTAZIONE DI BORDO	232
5.10	CABLAGGIO DEI CAVI DEGLI INTERRUPTORI DI INIBIZIONE ALL'AVVIAMENTO	233

6 TARATURA

6.1	ATTIVAZIONE DELLA MODALITÀ DI TARATURA (DA EFFETTUARE SULLA CONTROL UNIT)	235
6.2	SELEZIONE E CAMBIAMENTO DEL VALORE DI UN PARAMETRO	236
6.3	PARAMETRI DELLA STAZIONE DI COMANDO	236
6.3.1	ENGINE NUMBER	236
6.3.2	ACCELERATION CURVE	236
6.4	PARAMETRI ATTUATORE MECCANICO	237
6.4.1	PARAMETRI INVERTITORE MECCANICO	238
6.4.1.1	FORWARD	238
6.4.1.2	NEUTRAL	238
6.4.1.3	REVERSE	238
6.4.1.4	PROPORTIONAL PAUSE	238
6.4.2	PARAMETRI ACCELERATORE MECCANICO	239
6.4.2.1	MIN	239

6.4.2.2	MAX	239
6.4.2.3	HIGH IDLE (MASCHERINA STANDARD)	239
6.4.2.4	PARAMETRI CONTROL UNIT	239
6.4.2.5	ENGINE NUMBER	239
6.5	PARAMETRI INVERTITORE ELETTRONICO	240
6.5.1	ENGINE NUMBER	240
6.5.2	INSERTION PAUSE	240
6.5.3	PROPORTIONAL PAUSE	240
6.5.4	REVERSAL PAUSE	240
6.6	PARAMETRI ACCELERATORE ELETTRONICO IN TENSIONE	241
6.6.1	ENGINE NUMBER	241
6.6.2	MIN	241
6.6.3	MAX	241
6.6.4	HIGH IDLE	241
6.6.5	IDLE VALIDATION SWITCH	241
6.6.6	STATO DELL'IVS	241
6.7	USCITA DALLA MODALITÀ DI TARATURA	241
6.8	PARAMETRI DEGLI ACCELERATORI ELETTRONICI	242
6.8.1	CATERPILLAR	242
6.8.2	CMD VW	242
6.8.3	CUMMINS	242
6.8.4	CUMMINS MERCURISER DIESEL	243
6.8.5	FPT	243
6.8.6	HYUNDAI SEASALL	245
6.8.7	JOHN DEERE	245
6.8.8	LOMBARDINI	245
6.8.9	MTU	246
6.8.10	PERKINS	246
6.8.11	VM MOTORI	246
6.8.12	YANMAR	247

7 AVVIAMENTO E VERIFICHE DEL SISTEMA

7.1	ACCENSIONE DEL SISTEMA	248
7.2	PAGINE DI DIAGNOSTICA GENERALE	248
7.3	PAGINE DI DIAGNOSTICA DELLA STAZIONE DI COMANDO N°1	249
7.4	PAGINE DI DIAGNOSTICA DELLA STAZIONE DI COMANDO N°2, 3, 4	252
7.5	PAGINE DI DIAGNOSTICA DEL PORT SHIFT (INVERTITORE SINISTRO O MONOMOTORE)	252
7.6	PAGINA DI DIAGNOSTICA DELLO STARBOARD SHIFT (SISTEMI BIMOTORE)	255
7.7	PAGINA DI DIAGNOSTICA DEL PORT THROTTLE (ACCELERATORE SINISTRO O MONOMOTORE)	255
7.8	PAGINA DI DIAGNOSTICA DELLO STBD THROTTLE (ACCELERATORE DESTRO)	259
7.9	PAGINA DI DIAGNOSTICA DELLA PORT TROLL (TROLL SINISTRA)	259
7.10	PAGINA DI DIAGNOSTICA DELLA STBD TROLL (TROLL DESTRA)	263
7.11	PAGINA DI DIAGNOSTICA DELLA CONTROL UNIT	263
7.12	PROVE GENERALI DI FUNZIONAMENTO	266

8 TROLL

8.1	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI DELLA TROLL	270
8.1.1	TROLL CON INTERFACCIA ELETTRONICA	270
8.1.2	TROLL CON INTERFACCIA ELETTRICA	270
8.1.3	TROLL MECCANICA	271
8.2	INSTALLAZIONE	272
8.2.1	TROLL MECCANICA	272

8.2.1.1	SISTEMA A SINGOLO MOTORE	272
8.2.1.2	SISTEMA A DOPPIO MOTORE	273
8.2.2	TROLL ELETTRICA	274
8.2.2.1	SISTEMA CON INVERTITORE A SOLENOIDI (SINGOLO E DOPPIO MOTORE)	274
8.2.2.2	SISTEMA CON INVERTITORE A COMANDO MECCANICO (SINGOLO E DOPPIO MOTORE)	274
8.2.3	TROLL ELETTRONICA	275
8.2.3.1	SISTEMA A SINGOLO MOTORE	275
8.2.3.2	SISTEMA A DOPPIO MOTORE	276
8.3	CABLAGGIO DEL SISTEMA	277
8.3.1	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER TROLLING VALVE ELETTRONICA CON INTERFACCIA ANALOGICA IN TENSIONE	278
8.3.2	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER TROLLING VALVE ELETTRONICA CON INTERFACCIA ANALOGICA IN CORRENTE	279
8.3.3	COLLEGAMENTO DEI CAVI PER TROLLING VALVE ELETTRICA (SOLENOIDE PROPORZIONALE)	280

9 TROUBLESHOOTING

9.1	TROUBLESHOOTING	281
-----	-----------------------	-----

10 AVVERTENZE DI SICUREZZA

10.1	NORME DI SICUREZZA DURANTE L'INSTALLAZIONE E L'USO	290
------	--	-----

11 MANUTENZIONE

11.1	MANUTENZIONE ORDINARIA	291
11.1.1	OPERAZIONI DI PULIZIA	291
11.1.2	DOPO UN MESE DALL'INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO	291
11.1.3	OGNI 3 MESI	291
11.1.4	OGNI ANNO	291
11.2	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	291

12 SMANTELLAMENTO

12.1	SMANTELLAMENTO	292
------	----------------------	-----

ALLEGATI

INDICE DELLE REVISIONI DEL DOCUMENTO

Rev.	Data	Descrizione della revisione
0	18/06/2026	Prima realizzazione

USO DEL MANUALE E SIMBOLOGIA IMPIEGATA

IL MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE è il documento che accompagna il prodotto dal momento della sua vendita fino alla sua sostituzione e smaltimento. Risulta cioè essere parte integrante dello stesso.

E' richiesta la lettura del manuale prima che venga intrapresa QUALSIASI ATTIVITÀ che coinvolga il prodotto compresa la movimentazione e lo scarico dello stesso dal mezzo di trasporto.

Al fine di tutelare la sicurezza dell'utilizzatore e per garantire il corretto funzionamento del prodotto nel presente manuale è stata adottata la simbologia di seguito descritta.

⚠ PERICOLO



Danni immediati che CAUSANO ferite gravi alla persona o che portano alla morte.

⚠ AVVERTENZA



Indica che esiste un pericolo che può causare lesione o morte se non sono adottate le precauzioni appropriate.

⚠ ATTENZIONE



Indica un richiamo all'applicazione di pratiche di sicurezza oppure richiama l'attenzione su pratiche non sicure che potrebbero causare lesione personale o danno all'imbarcazione o ai componenti o all'ambiente.

NOTA



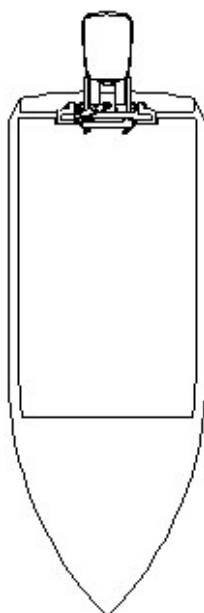
Informazione ritenuta importante per una installazione adeguata e per la manutenzione, che non è causa di danni.



Le operazioni per la cui esecuzione si richiede, onde evitare possibili rischi, personale qualificato o specializzato sono evidenziate con il simbolo indicato a lato.

Si raccomanda di formare il personale destinato all'installazione del prodotto e di verificare che quanto previsto sia compreso e attuato.

POPPIA
(STERN)



TRIBORDO
DITTA
(STARBOARD)

BABORDO
SINISTRA
(PORT)

PRUA
(BOW)



La figura a lato ha la funzione di facilitare l'interpretazione di alcuni termini nautici contenuti nel presente manuale.

LEGENDA

m.p.h. = miglia/ora
km/h = chilometri/ora

10 m.p.h. = 8,69 nodi
10 m.p.h. = 16,1 km/h
10 nodi = 11,5 m.p.h.
10 nodi = 18,5 km/h
10 km/h = 6,21 m.p.h.
10 km/h = 5,4 nodi

LETTERA INFORMATIVA

Il presente manuale di installazione e manutenzione costituisce parte integrante del prodotto e deve essere facilmente reperibile dal personale addetto all'uso e alla manutenzione dello stesso.

L'utilizzatore è tenuto a conoscere il contenuto del presente manuale.

ULTRAFLEX declina ogni responsabilità per eventuali inesattezze dovute a errori di stampa, contenute nel manuale. Ferme restando le caratteristiche essenziali del prodotto descritto, **ULTRAFLEX** si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche di descrizioni, dettagli e illustrazioni, che riterrà opportune per il miglioramento dello stesso, o per esigenze di carattere costruttivo o commerciale, in qualunque momento e senza impegnarsi ad aggiornare tempestivamente questa pubblicazione.

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI. I diritti di pubblicazione, i marchi, le sigle e le fotografie dei prodotti **ULTRAFLEX** presenti in questo manuale sono di proprietà **ULTRAFLEX** che ne vieta qualsiasi riproduzione anche parziale. Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione per rendere questo manuale il più completo e comprensibile possibile. Nulla di quanto contenuto nella presente pubblicazione può essere interpretato come garanzia o condizione espressa o implicita - inclusa, non in via limitativa, la garanzia di idoneità per un particolare scopo. Nulla di quanto contenuto nella presente pubblicazione può inoltre essere interpretato come modifica o asserzione dei termini di qualsivoglia contratto di acquisto.

⚠ AVVERTENZA

Al fine di assicurare il corretto funzionamento del prodotto e dei suoi componenti, lo stesso deve essere installato da personale esperto. In caso di rotture di parti componenti o malfunzionamento, rivolgersi a personale specializzato o contattare il nostro Servizio Assistenza Tecnica.

SERVIZIO ASSISTENZA TECNICA

UFLEX S.r.l.

Via Milite Ignoto, 8A
16012 Busalla (GE)-Italy
Tel: +39.010.962.01
Email: service@ultraflexgroup.it
www.ultraflexgroup.it

North - South - Central America:

UFLEX USA

6442 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tel: +1.941.351.2628
Email: sales@uflexusa.com
www.uflexusa.com

GARANZIA

ULTRAFLEX garantisce che i suoi prodotti sono costruiti a regola d'arte e che sono privi di difetti di fabbricazione e di materiali.

Questa garanzia è valida per un periodo di due anni decorrenti dalla data di fabbricazione dei prodotti ad eccezione dei casi in cui questi siano installati e usati su barche da lavoro o comunque su barche ad utilizzo commerciale, nel qual caso la garanzia è limitata a 1 anno dalla data di fabbricazione.

Questa garanzia è limitata alla sostituzione o riparazione gratuita del pezzo che, entro il termine suddetto, ci sarà restituito in porto franco e che rileveremo essere effettivamente difettoso nei materiali o/e nella fabbricazione.

È escluso dalla garanzia ogni e qualsiasi altro danno diretto o indiretto. In particolare, è escluso dalla garanzia e da ogni nostra responsabilità (tranne quella di sostituire o riparare, nei termini e condizioni suddette, i pezzi difettosi) il malfunzionamento dei nostri prodotti qualora il loro mancato o difettoso funzionamento sia attribuibile a una errata installazione o ad uso negligente o improprio.

Questa garanzia non copre i prodotti installati su barche da corsa o utilizzate in contesti competitivi. Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale s'intendono fornite a titolo indicativo.

Per informazioni dettagliate si prega di contattare il nostro Servizio Assistenza.

I componenti dei sistemi di guida **ULTRAFLEX** sono marcati **CE** come richiesto dalla direttiva 2013/53/UE.

Vi ricordiamo che sulle imbarcazioni marcate **CE** è obbligatorio installare sistemi di guida i cui componenti siano marcati **CE**. Vi informiamo che la garanzia **ULTRAFLEX** decade automaticamente qualora alcuni componenti **ULTRAFLEX** siano installati in un sistema di guida insieme a prodotti di altre marche.

1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il sistema prevede una stazione di comando da cui l'utilizzatore impartisce i comandi ai motori, una unità di configurazione e diagnostica (control unit) e una serie di componenti (throttle unit, shift unit, attuatore meccanico) preposti all'attuazione dei comandi impartiti dalla stazione di comando.

Possono essere installate fino a quattro stazioni di comando.

L'installazione è resa semplice da un insieme di cavi precablati e dall'interfaccia a display presente sulla control unit che permette di configurare il sistema in pochi semplici passi. Sempre attraverso questa interfaccia è possibile diagnosticare eventuali anomalie del sistema. È possibile sincronizzare il numero di giri dei motori per ridurre i consumi e la rumorosità, e garantire un miglior comfort di navigazione.

Sono disponibili due versioni del Power A: standard e compact, entrambe mostrate qui sotto in tutte le possibili configurazioni (come si può notare, la versione compact non può essere fornita con l'opzione trim).

La mascherina Power A è disponibile in due versioni: versione standard e versione SAIL, entrambe mostrate qui sotto.

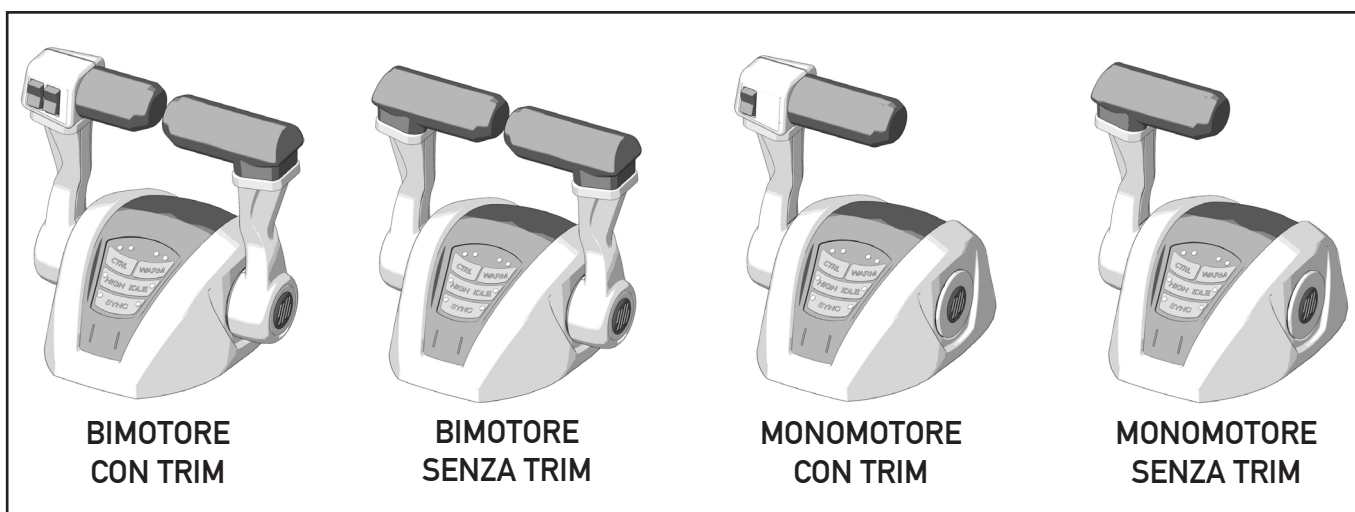
Ecco una breve descrizione delle funzioni del prodotto:

- **START** (pulsante CTRL): consente il controllo/rilascio della stazione di comando.
- **WARM UP** (pulsante WARM): consente l'accelerazione del motore in posizione neutrale.
- **HIGH IDLE** (pulsante HIGH IDLE, pressione breve): consente l'incremento del funzionamento al minimo dei motori.
- **TROLLING VALVE** (pulsante HIGH IDLE, pressione prolungata): consente di ridurre le rotazioni dell'elica mentre funziona al minimo.
- **SAIL*** (pulsante SAIL): funzione ideata per barche a vela: durante la navigazione a vela, le pale dei motori sono orientate in chiusura per ridurre l'attrito e garantire comfort durante la navigazione stessa.
- **SYNC** (pulsante SYNC, pressione breve): sincronizza la velocità dei motori.
- **DOCKING** (pulsante SYNC, pressione prolungata): consente un controllo preciso mentre si rallenta durante le manovre d'ormeggio.

Nella versione standard, sulla leva sinistra della stazione di comando possono trovare spazio i pulsanti a bascula dei trim che permettono la correzione dell'assetto dell'imbarcazione senza togliere le mani dal comando.

* La funzione SAIL è riservata alle barche a vela (se allestite con motori con eliche a pale orientabili): quando veleggiando, è necessario che le pale dei motori si orientino in chiusura per ridurre l'attrito ed evitare di sollecitare i sistemi di tenuta dell'asse. L'attivazione della funzione SAIL avviene a quadro spento. Quando l'utente riaccende il quadro, le eliche del motore ritornano in posizione standard.

STAZIONE DI COMANDO STANDARD CON MASCHERINA STANDARD



STAZIONE DI COMANDO STANDARD CON MASCHERINA SAIL



BIMOTORE CON TRIM



BIMOTORE SENZA TRIM



MONOMOTORE CON TRIM



MONOMOTORE SENZA TRIM

STAZIONE DI COMANDO COMPACT



MONOMOTORE CON MASCHERINA STANDARD



BIMOTORE CON MASCHERINA STANDARD

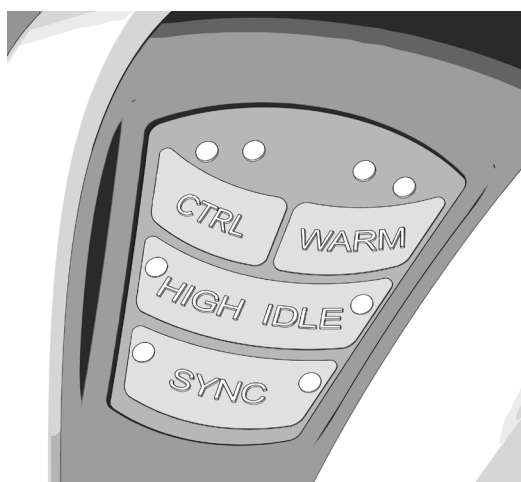


MONOMOTORE CON MASCHERINA SAIL

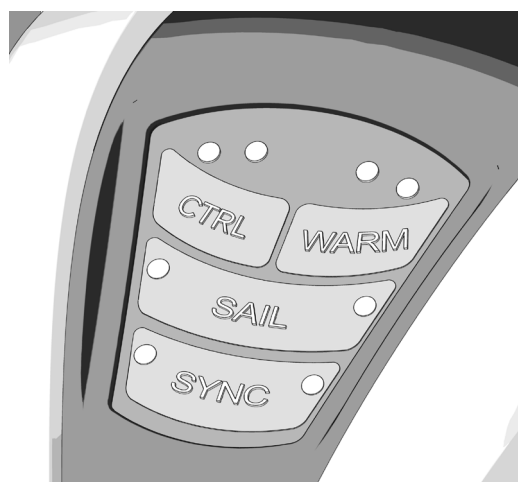


BIMOTORE CON MASCHERINA SAIL

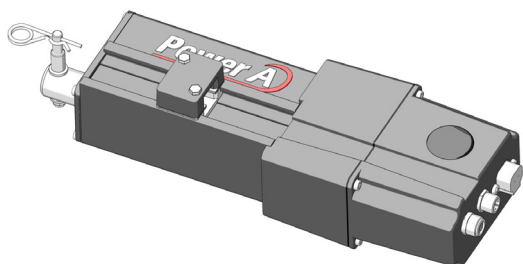
MASCHERINA STANDARD



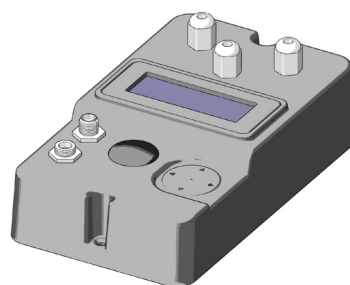
MASCHERINA SAIL



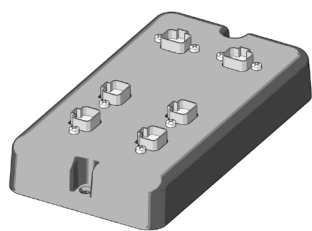
ATTUATORE MECCANICO



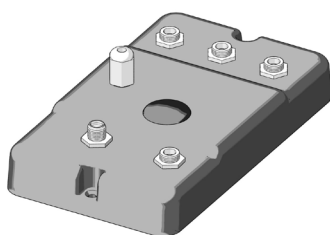
CONTROL UNIT



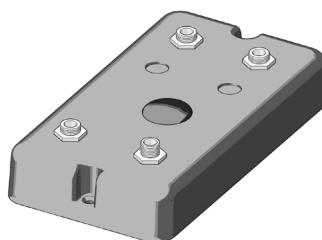
COMPONENTI



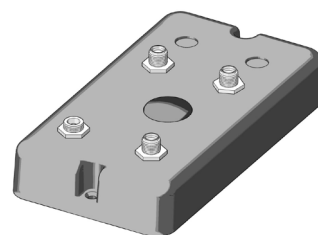
POWER UNIT



SHIFT UNIT



V-THROTTLE/
I-THROTTLE



SAEJ THROTTLE

1.1 Avvertenze per il corretto utilizzo del prodotto

⚠ PERICOLO

Il sistema NON risponde ai requisiti di antideflagranza, per cui non deve essere installato in locali ove tale requisito è richiesto.

⚠ AVVERTENZA

Il prodotto deve essere installato da personale qualificato seguendo passo per passo le indicazioni presenti nel manuale.

1.2 Caratteristiche tecniche del sistema

Il sistema **Power A Mark II™** è idoneo all'installazione su imbarcazioni a uno o due motori di propulsione con alimentazione a gasolio o benzina.

Per imbarcazioni con propulsori alimentati a benzina, è obbligatorio installare il sistema fuori dalla sala motori in quanto non dispone dei requisiti di antideflagranza.

È in grado di funzionare indipendentemente dalla tensione nominale di batteria: 12 o 24 VDC.

È possibile comandare acceleratore e invertitore, utilizzando elementi differenti in funzione della motorizzazione.

Di seguito sono forniti alcuni dati tecnici generali:

- **TENSIONE DI ALIMENTAZIONE**
 - Tensione di alimentazione nominale: 12 VDC o 24 VDC
 - Range di tensione di funzionamento normale: 10,8 V - 31,2 V
 - Range di tensione di funzionamento in modalità di allarme: 9,0 V - 10,8 V
 - Tensione massima di alimentazione (oltre la quale il sistema può subire danni permanenti): 36 V.
- **ASSORBIMENTO DI CORRENTE**
 - Assorbimento nominale in standby (chiavi motore disinserite): 300 mA @ 12 VDC, 150 mA @ 24 VDC
 - Assorbimento nominale a riposo (sistema attivo, nessuna operazione eseguita sulle leve della stazione di comando): 200 mA @ 12 VDC, 100 mA @ 24 VDC
 - Assorbimento nominale a massimo carico (sistema bimotore con invertitore e acceleratore a interfaccia meccanica): 20 A @ 12 VDC, 10 A @ 24 VDC.
- **TEMPERATURA DI ESERCIZIO**

Temperatura di funzionamento: -20 +70°C.
- **PROTEZIONI DEL SISTEMA**

Il sistema **Power A Mark II™** è protetto contro l'inversione della polarità sull'alimentazione e su tutti i cavi di alimentazione.
- **PROTEZIONI DALLE SOVRACORRENTI**

Le protezioni del sistema dalle sovracorrenti sono a cura dell'installatore (vedere paragrafo 5.2 Cablaggio dei cavi di alimentazione generale).

Nei sistemi monomotore è richiesta una protezione magneto-termica da 15 A, mentre nei sistemi bimotore è richiesta una protezione magneto-termica da 20 A.

Ogni componente del sistema è dotato di protezione interna.
- **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

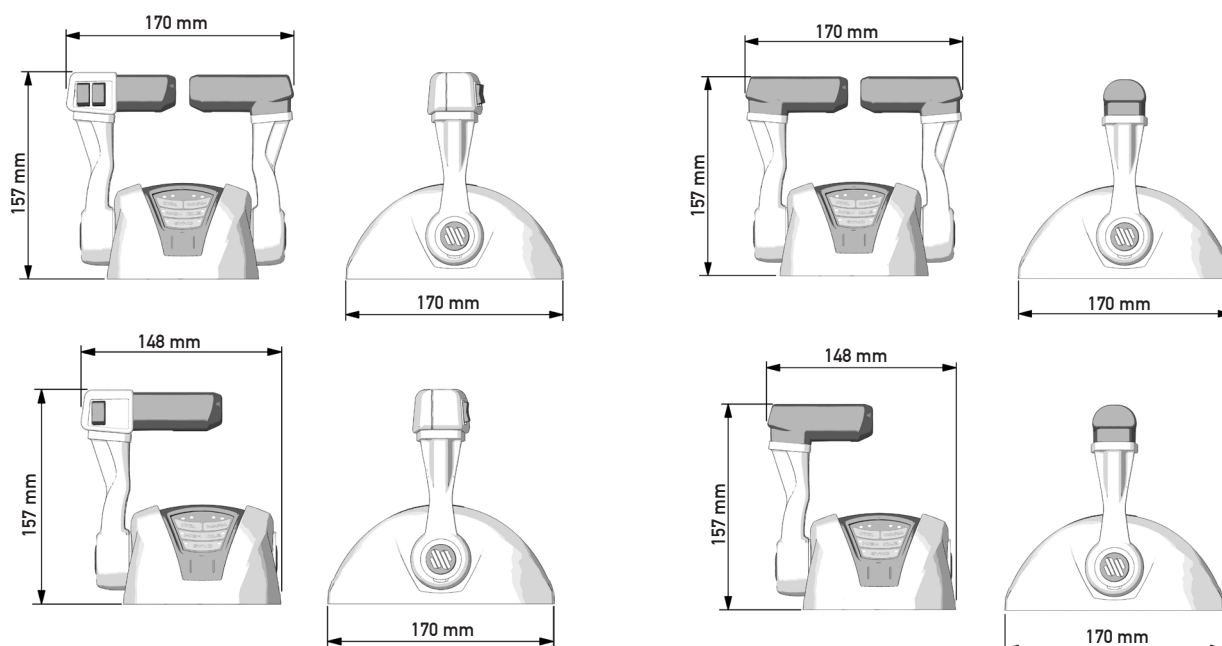
Il sistema è conforme alla direttiva europea 89/336/EC in materia di emissioni elettromagnetiche (EMC) secondo quanto definito nella normativa EN60945.

1.2.1 Caratteristiche tecniche della stazione di comando

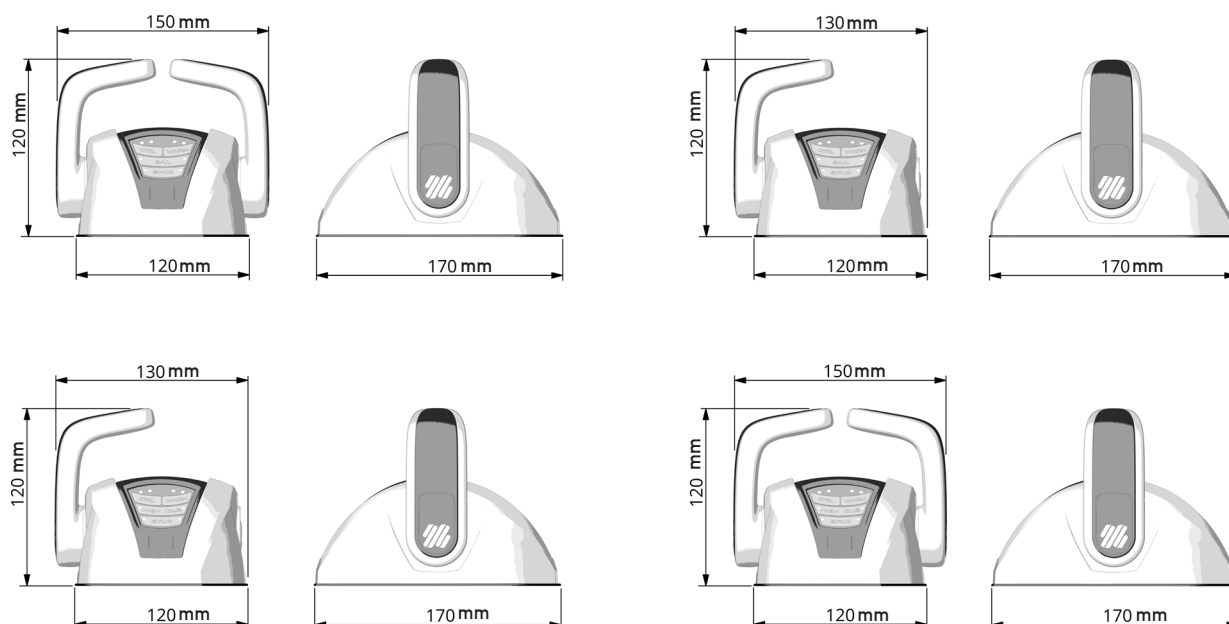
La stazione di comando è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP66.

Le indicazioni luminose sono visibili in qualsiasi condizione di luce e le indicazioni acustiche hanno un livello sonoro tale da essere percepito nelle condizioni più gravose (motori al massimo dei giri).

STAZIONE DI COMANDO STANDARD



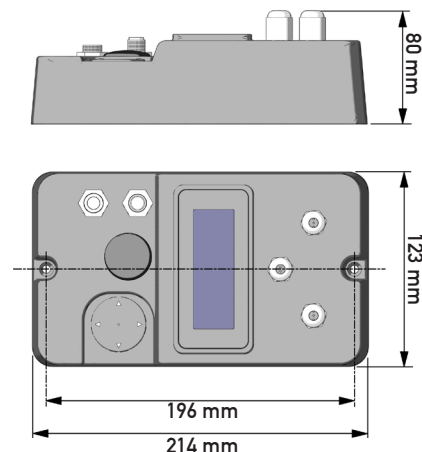
STAZIONE DI COMANDO COMPACT



1.2.2 Caratteristiche tecniche della control unit

La control unit non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.
È presente un display da 4x20 caratteri.

- Corrente massima supportata dai contatti dei trim: 8A
- Corrente massima supportata dai contatti di neutral safety: 8A
- Range di tensione accettato dagli ingressi di chiave: 6-32V
- Range di tensione accettato dagli ingressi dei giri motore: 4-32V
- Range di frequenza accettato dagli ingressi dei giri motore: 0-5KHz.

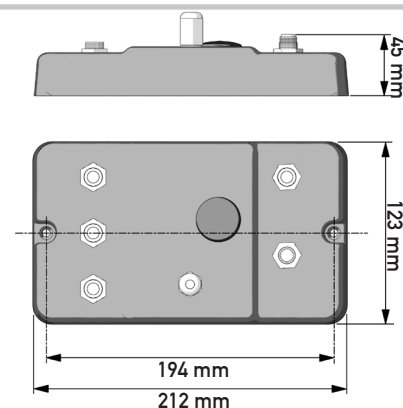


1.2.3 Caratteristiche tecniche della shift unit

La shift unit non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.
Caratteristiche dei collegamenti ai solenoidi:

- Corrente massima supportata senza emissione di allarmi: 3A
- Corrente massima supportata: 4A
- Protezione dal cortocircuito, dallo scollegamento del solenoide.

Fusibile interno.

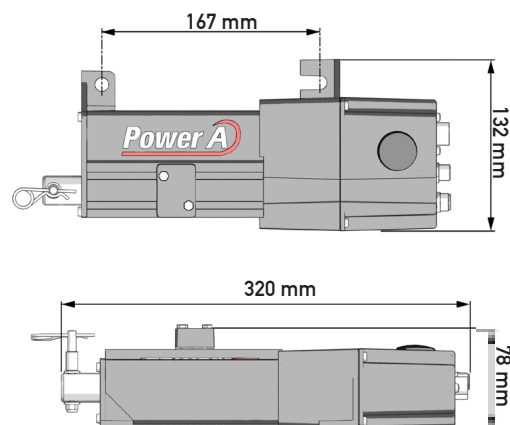


1.2.4 Caratteristiche tecniche dell'attuatore meccanico

L'attuatore meccanico non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.

- Massimo carico meccanico operabile: 18Kg
- Corsa massima del cavo: 80mm
- Finezza di regolazione della corsa: 0,5 mm
- Protezione da impuntamento del cavo meccanico

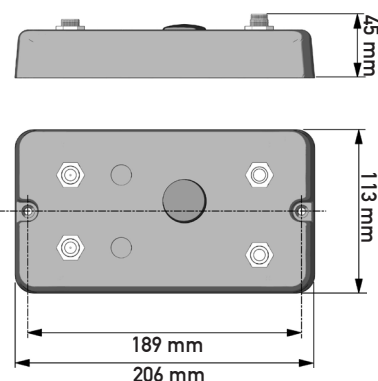
Fusibile interno.



1.2.5 Caratteristiche tecniche della V-throttle unit

La V-throttle unit non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.

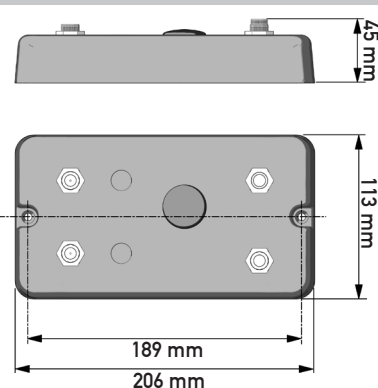
- Range massimo di tensione del segnale intero: 0-5V
- Range massimo di tensione del segnale dimezzato o di ridondanza : 0-2.5V
- Corrente massima ammessa sul segnale intero: 10 mA, protezione sull'uscita
- Corrente massima ammessa sul segnale dimezzato: 10 mA, protezione sull'uscita
- Corrente massima ammessa sui contatti IVS: 50 mA
- Corrente massima ammessa sul segnale PWM: 20 mA.



1.2.6 Caratteristiche tecniche della I-throttle unit

La I-throttle unit non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.

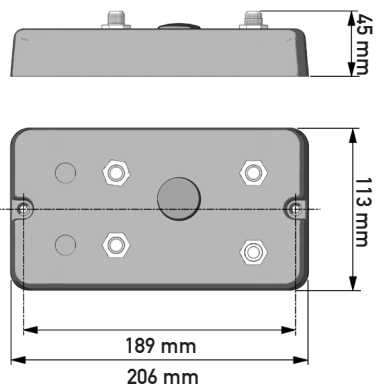
- Range massimo di corrente del segnale: 4-20mA
- Carico massimo ammesso sull'uscita in corrente: 1 KOhm.



1.2.7 Caratteristiche tecniche della SAEJ-throttle unit

La SAEJ-throttle unit non è un oggetto esposto e ha un grado di protezione IP65.

Protocollo di comunicazione CAN adatto allo standard SAE J1939 o NMEA2000.



2 TRASPORTO

2.1 Avvertenze generali

Il peso di ognuno degli imballi è inferiore a 2Kg (4.40 pounds). La movimentazione può essere quindi effettuata manualmente.

⚠ AVVERTENZA

Il personale addetto alla manipolazione del carico deve operare con guanti protettivi e scarpe antinfortunistiche.

2.2 Contenuto imballo

Prima dell'utilizzo dell'apparecchiatura verificare che non abbia subito danneggiamenti dovuti al trasporto o alle condizioni di conservazione. Verificare inoltre che tutti i componenti forniti di serie siano contenuti nell'imballo. In caso di danneggiamento, notificare il reclamo allo spedizioniere e avvisare il vostro fornitore.

⚠ ATTENZIONE

L'imballo deve essere smaltito secondo le direttive vigenti.

2.3 Contenuto imballo attuatore meccanico

A corredo dell'attuatore viene fornito un perno di fissaggio con 1 coppiglia, 1 dado, 2 rondelle e un Kit per l'aggancio dei cavi meccanici.

3 CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

3.1 Descrizione dei componenti

Di seguito sono riportate le configurazioni di ciascun componente dell'apparecchiatura.

3.1.1 Stazione di comando

La stazione di comando è disponibile in quattro versioni standard:

- 1) Monomotore senza pulsanti dei trim
- 2) Monomotore con pulsanti dei trim
- 3) Bimotore senza pulsanti dei trim
- 4) Bimotore con pulsanti dei trim

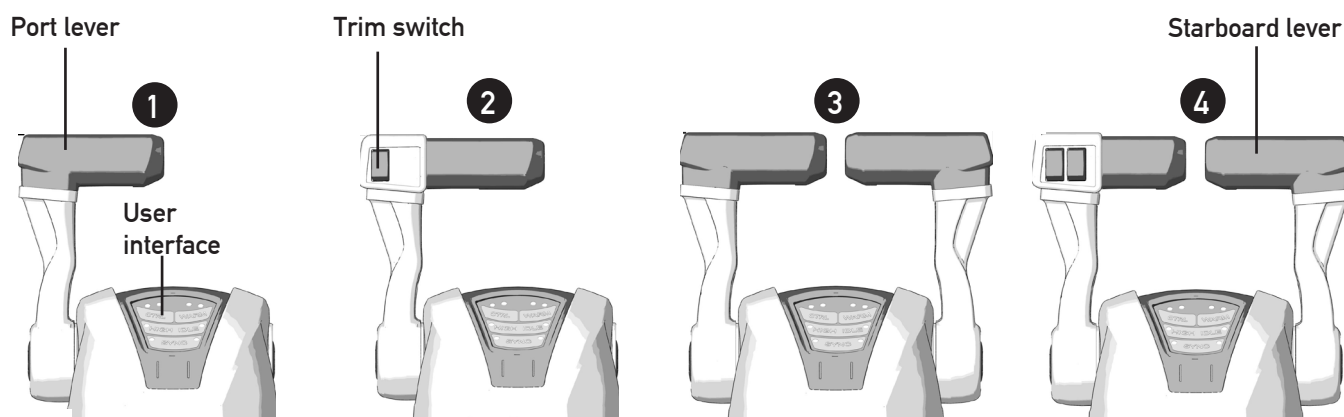
La stazione di comando compact è disponibile in due versioni:

- 5) Monomotore senza pulsanti dei trim
- 6) Bimotore senza pulsanti dei trim

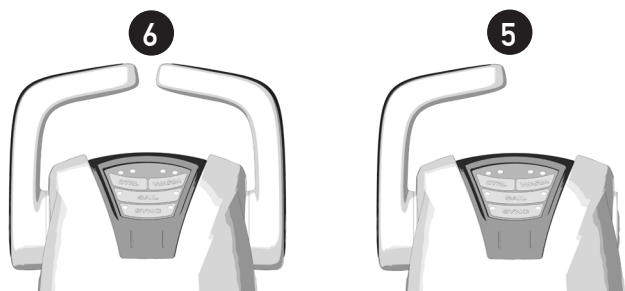
L'interfaccia utente è disponibile in due versioni:

- 7) Mascherina standard
- 8) Mascherina Sail

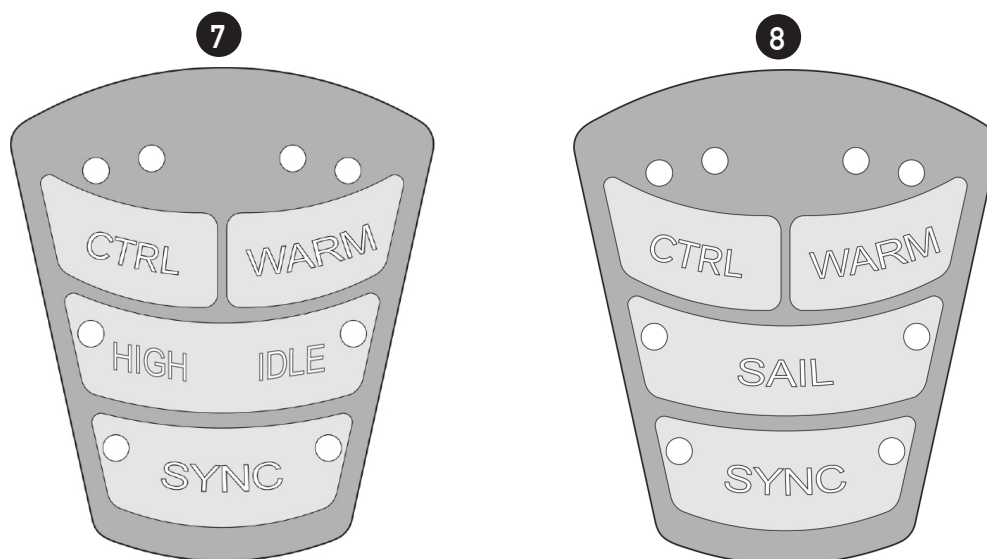
STAZIONE DI COMANDO STANDARD



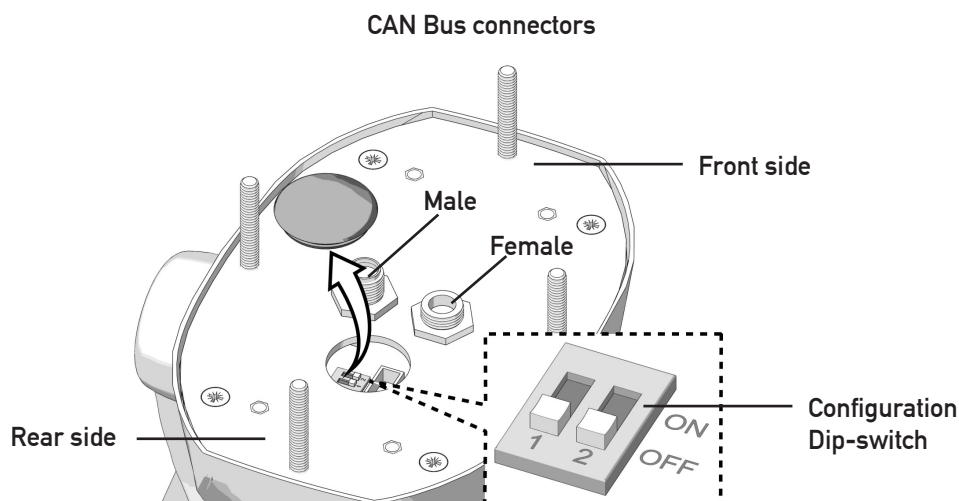
STAZIONE DI COMANDO COMPACT



USER INTERFACE



VISTA INFERIORE

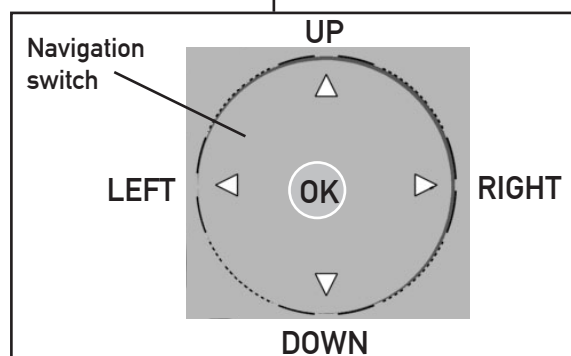
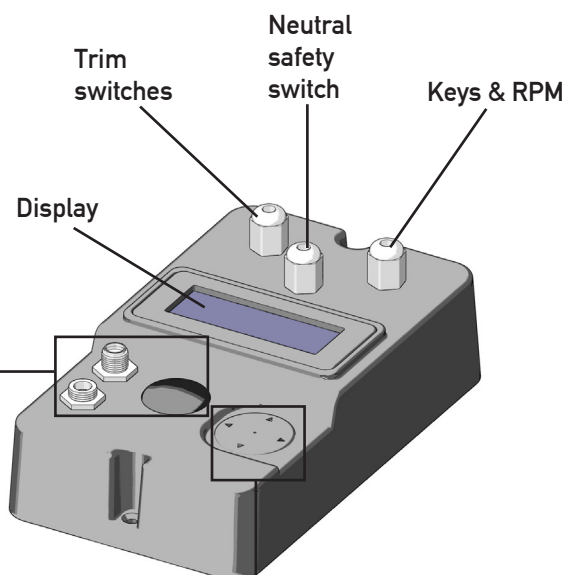
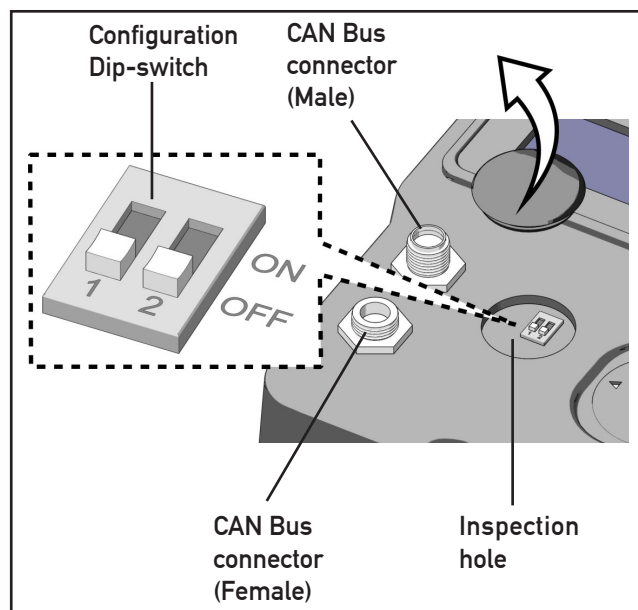


Per facilitare il riconoscimento dei connettori e dei dip switch, nella figura indicata sopra, sono riportati la parte inferiore della stazione di comando con un ingrandimento del foro di ispezione, attraverso il quale l'installatore può accedere ai dip-switch di configurazione.

3.1.2 Control unit

La control unit è fornita nella sola versione standard.

CONTROL UNIT

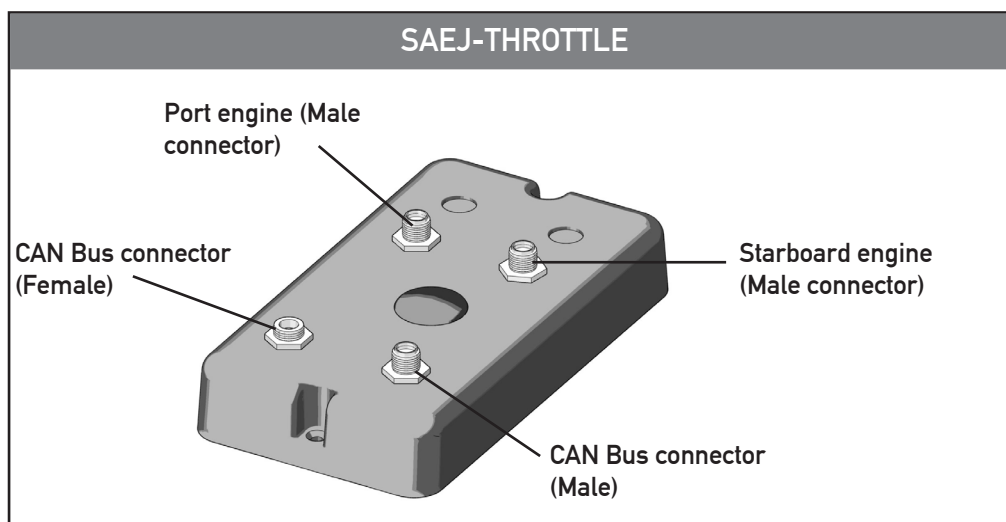
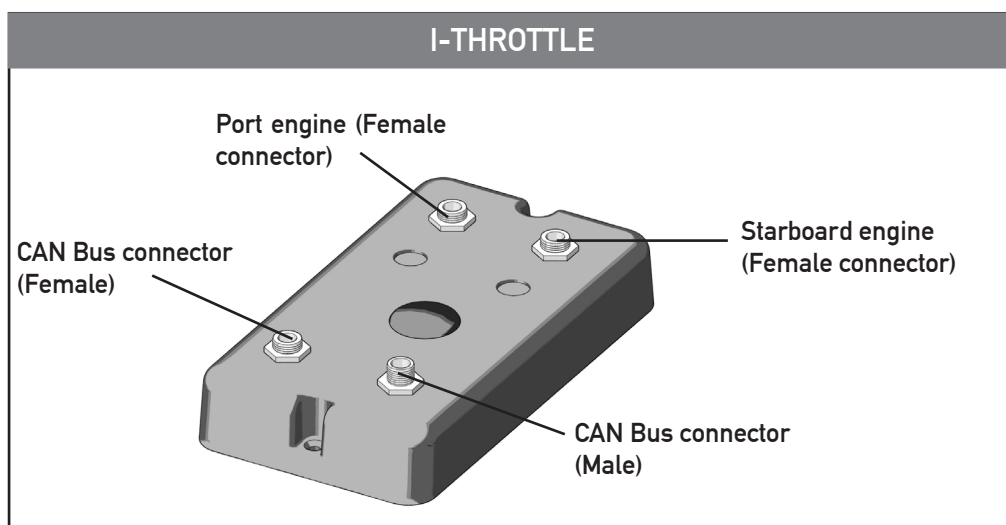
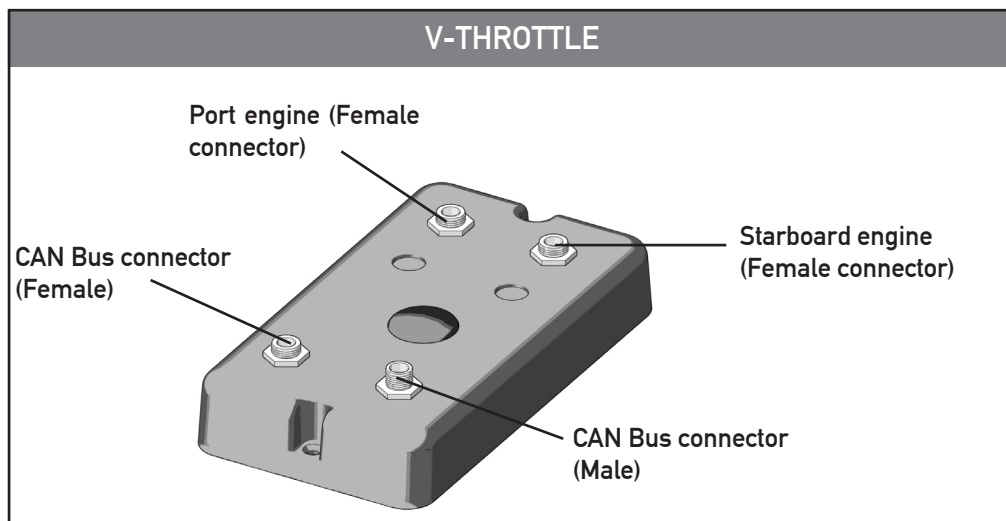


3.1.3 Throttle unit

La throttle unit è disponibile in tre versioni standard:

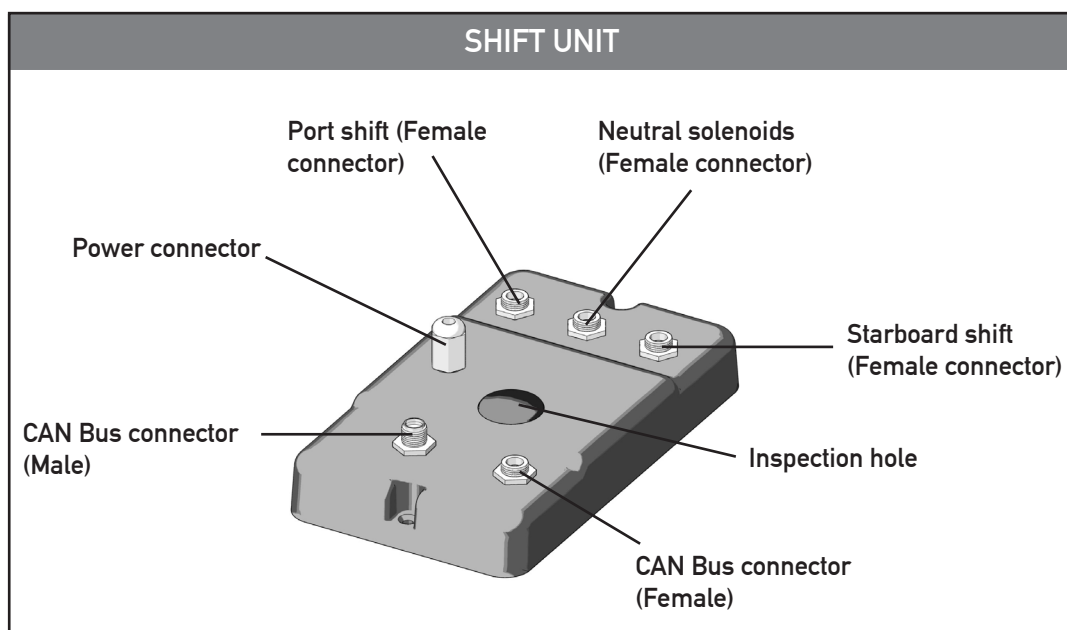
- V-throttle
- I-throttle
- SAEJ-throttle

Per eventuali versioni personalizzate contattare Ultraflex spa.



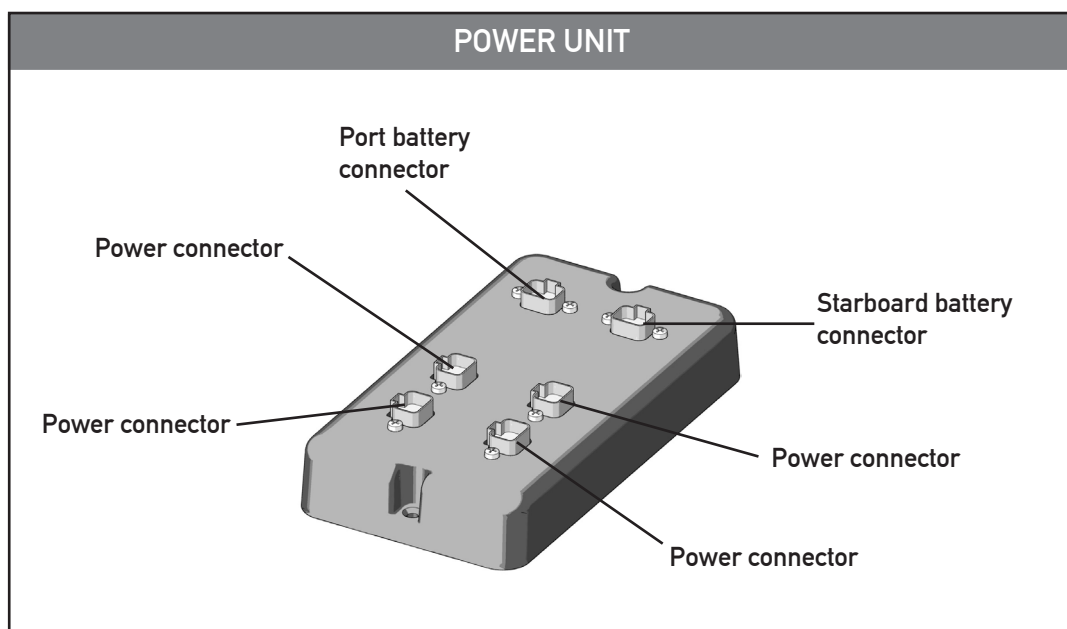
3.1.4 Shift unit

La shift unit è disponibile nella sola versione standard.



3.1.5 Power unit

La power unit è disponibile nella sola versione standard.



⚠ AVVERTENZA

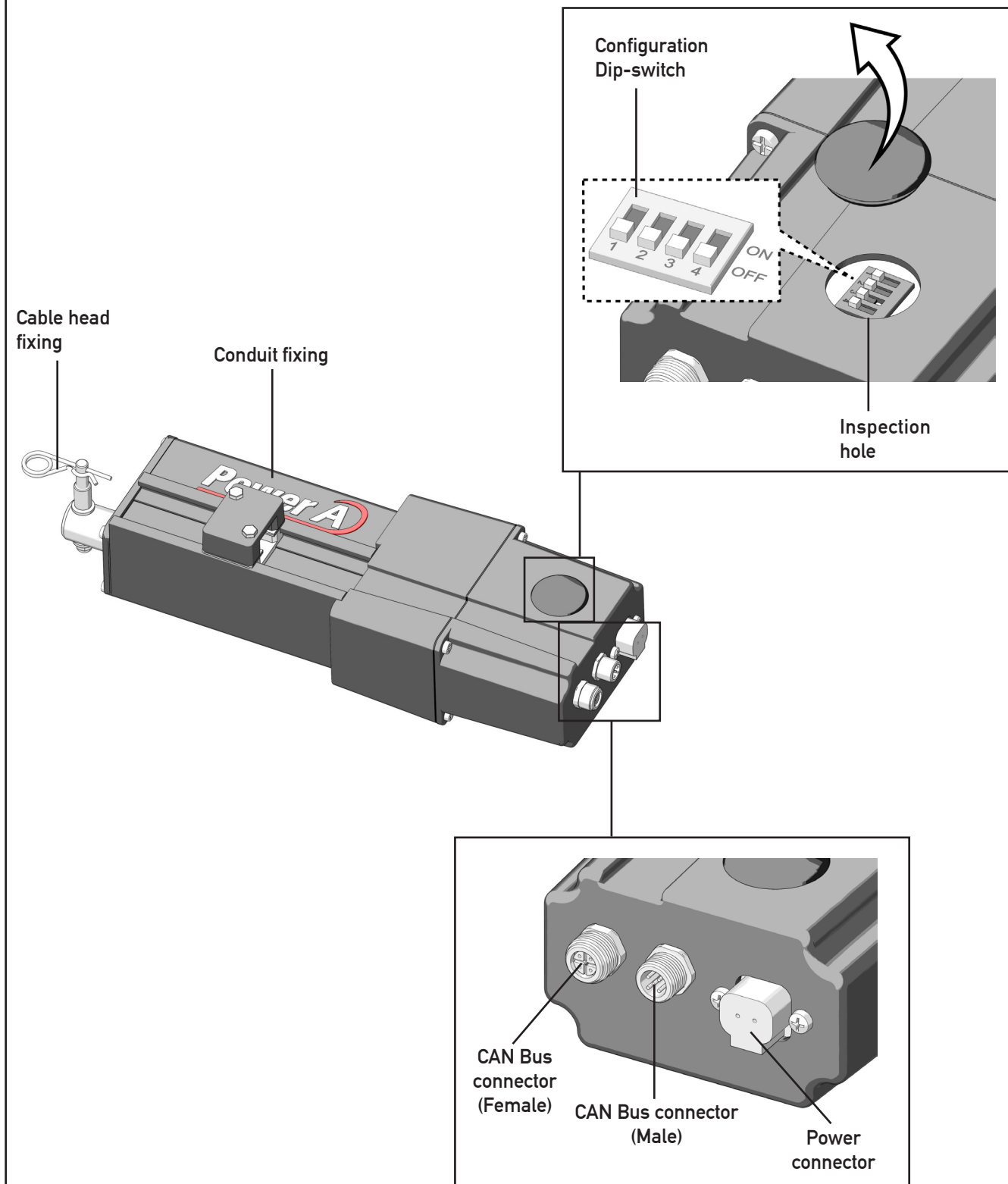
I connettori di potenza non dovranno essere utilizzati per alimentare componenti elettronici non appartenenti al sistema **Power A Mark II™**.

Ogni uso improprio della power unit può causare danni alla stessa e rendere inutilizzabile il sistema **Power A Mark II™**.

3.1.6 Attuatore meccanico

L'attuatore meccanico è disponibile nella sola versione standard.

ATTUATORE MECCANICO



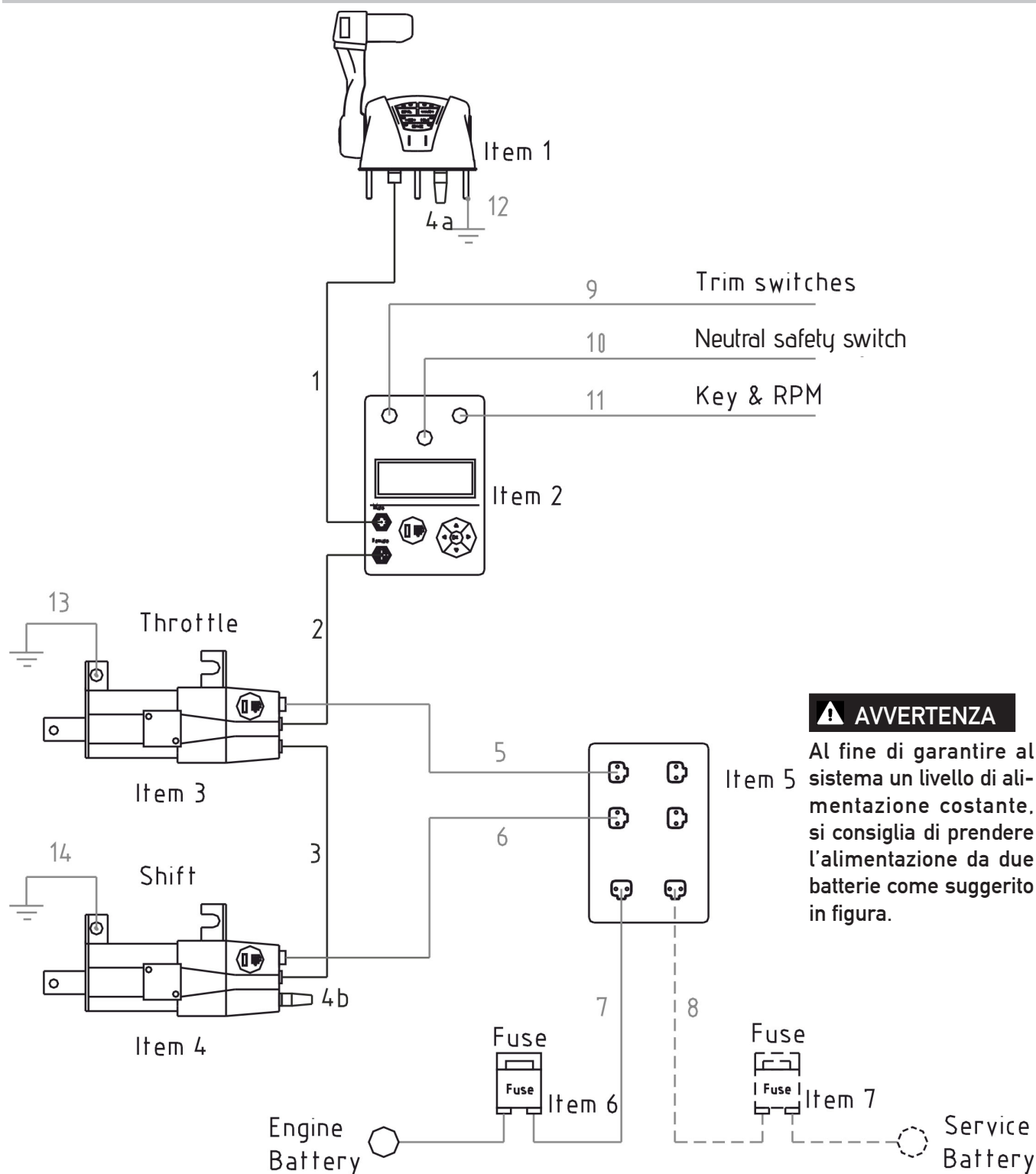
3.2 Schemi di installazione

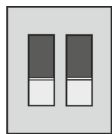
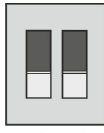
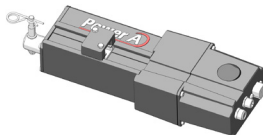
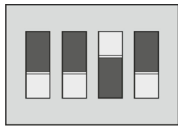
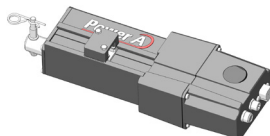
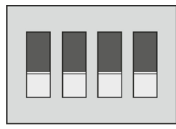
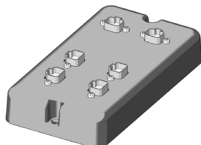
Di seguito sono riportati gli schemi di installazione di ciascun componente dell'apparecchiatura.

3.2.1 Invertitore meccanico, acceleratore meccanico

Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore meccanico e all'acceleratore meccanico, a singolo e a doppio motore.

3.2.1.1 Sistema a singolo motore

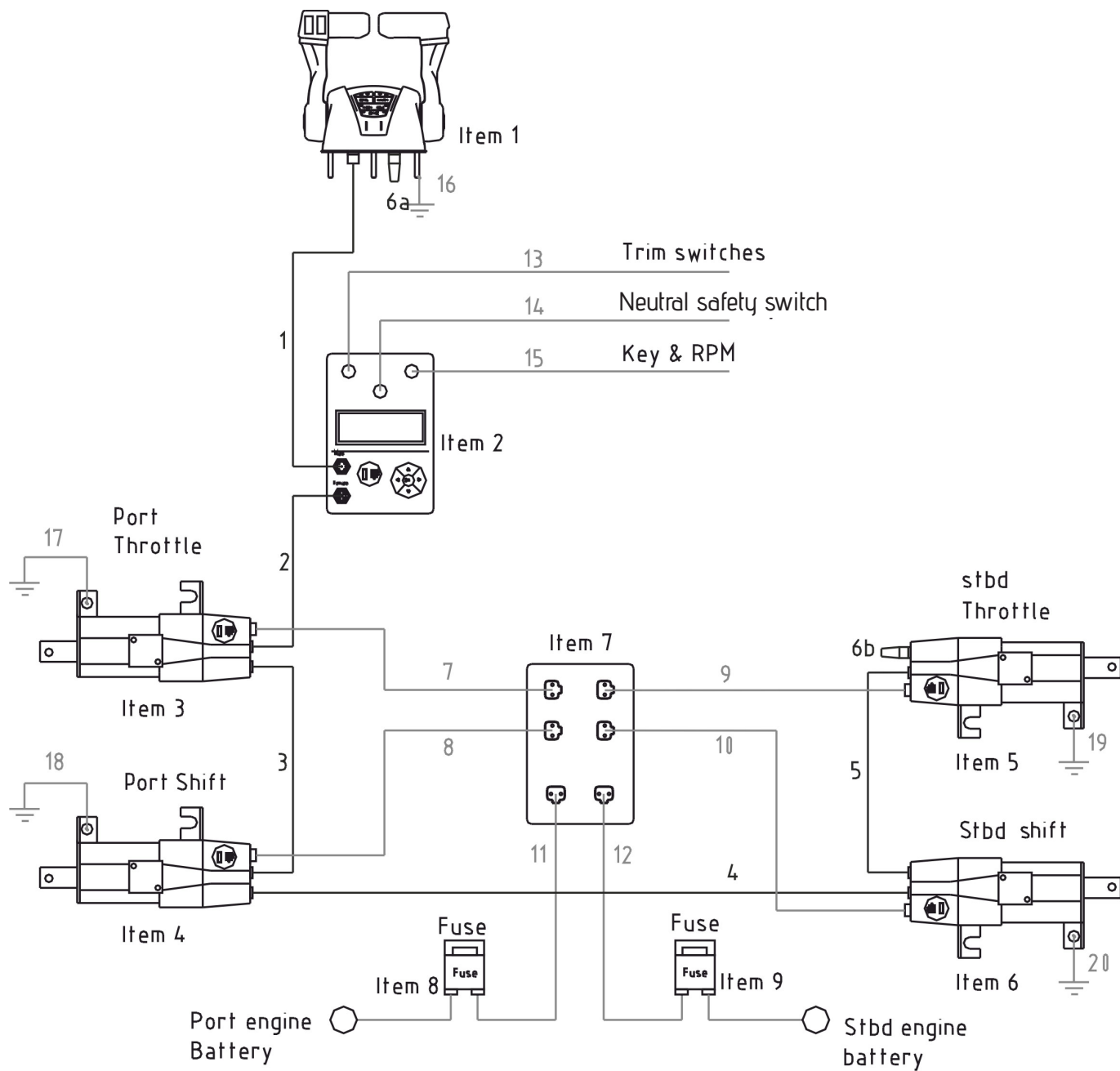


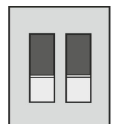
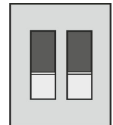
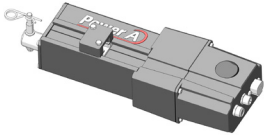
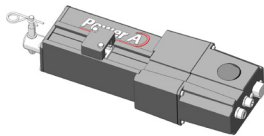
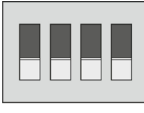
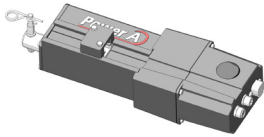
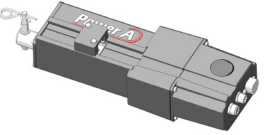
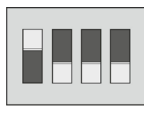
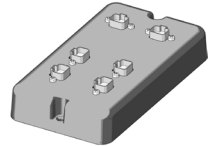
Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	Attuatore meccanico (throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
4	Attuatore meccanico (shift)		 ON OFF 1 2 3 4
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1. 2. 3	Cavi CAN	5.4
4a. 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5. 6	Prolunghe di alimentazione	5.1
7	Cavo di alimentazione generale	5.2
8	Cavo di alimentazione generale (opzionale) da utilizzarsi qualora si sfrutti una seconda sorgente di alimentazione (batteria di servizio)	5.2
9	Cavo dei trim	5.7
10	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
11	Cavo dei segnali di chiave e dei giri motore	5.8. 5.9
12. 13. 14	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.1.2 Sistema a doppio motore



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotores		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	Attuatore meccanico (port throttle)		 1 2 3 4
4	Attuatore meccanico (port shift)		 1 2 3 4
5	Attuatore meccanico (stbd throttle)		 1 2 3 4
6	Attuatore meccanico (stbd shift)		 1 2 3 4
7	Power unit		-
8,9	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

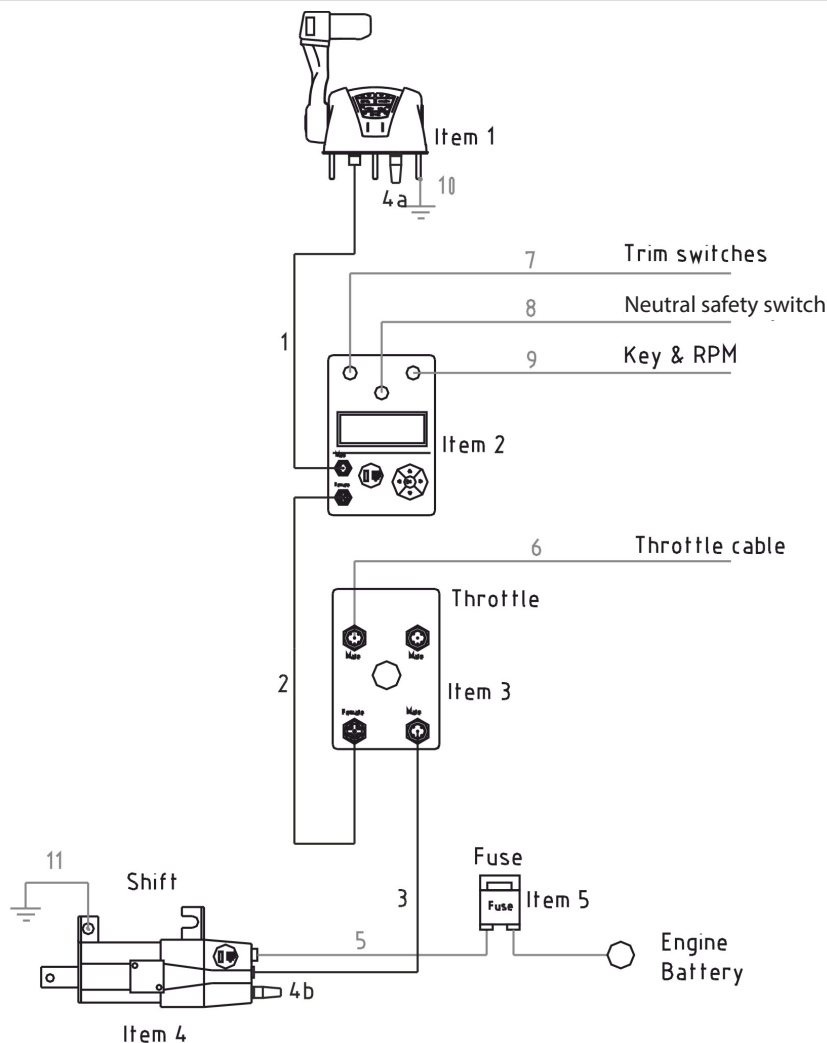
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3, 4, 5	Cavi CAN	5.4
6a, 6b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
7, 8, 9, 10	Prolunghe di alimentazione	5.1
11, 12	Cavo di alimentazione generale	5.2
13	Cavo dei trim	5.7
14	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
15	Cavo dei segnali di chiave e dei giri motore	5.8, 5.9
16, 17, 18, 19, 20	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.2 Invertitore meccanico, acceleratore elettronico (analogico)

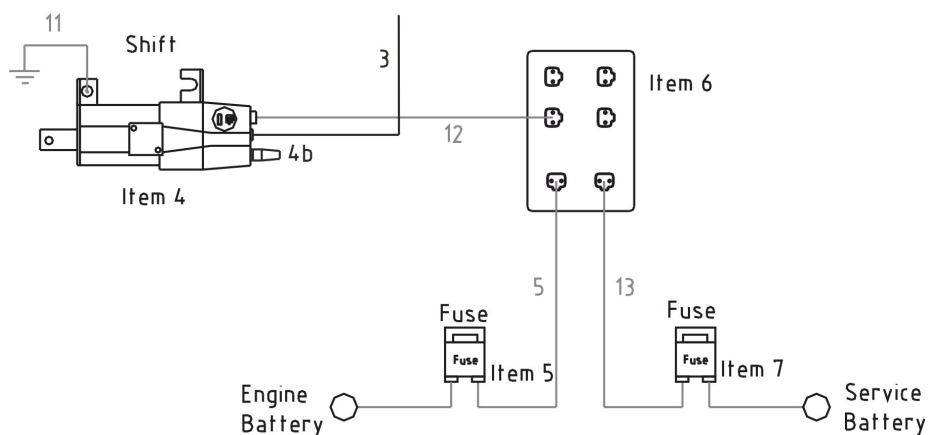
Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore meccanico e all'acceleratore elettronico, a singolo e a doppio motore.

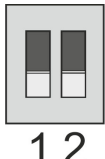
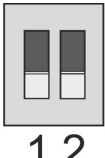
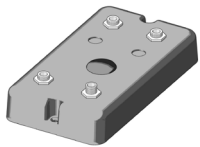
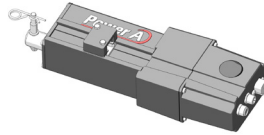
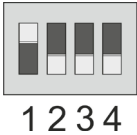
3.2.2.1 Sistema a singolo motore



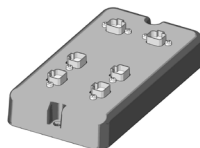
⚠ AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Attuatore meccanico (shift)		
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A - Non fornito	

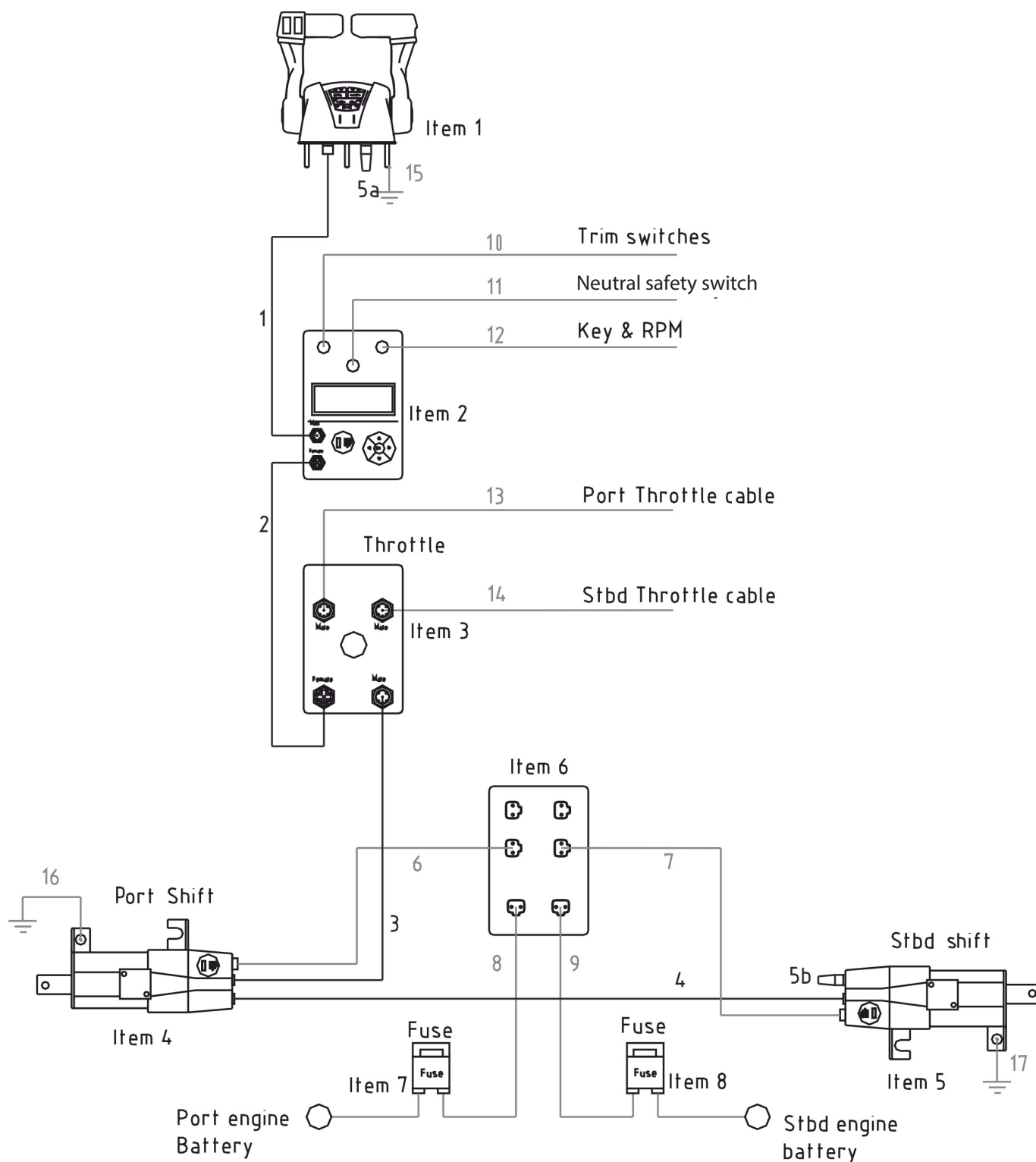
Cablaggi (wiring):

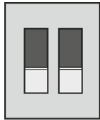
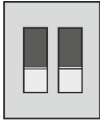
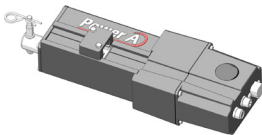
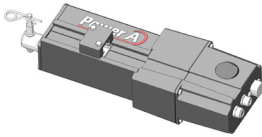
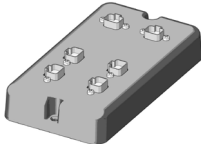
Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
7	Cavo dei trim	5.7
8	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
9	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
10, 11	Cavo di collegamento al ground	5.3

Optional

12	Prolunga di alimentazione	5.1
13	Cavo di alimentazione generale	5.2

3.2.2.2 Sistema a doppio motore



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotore		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Attuatore meccanico (port shift)		 1 2 3 4
5	Attuatore meccanico (stbd shift)		 1 2 3 4
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

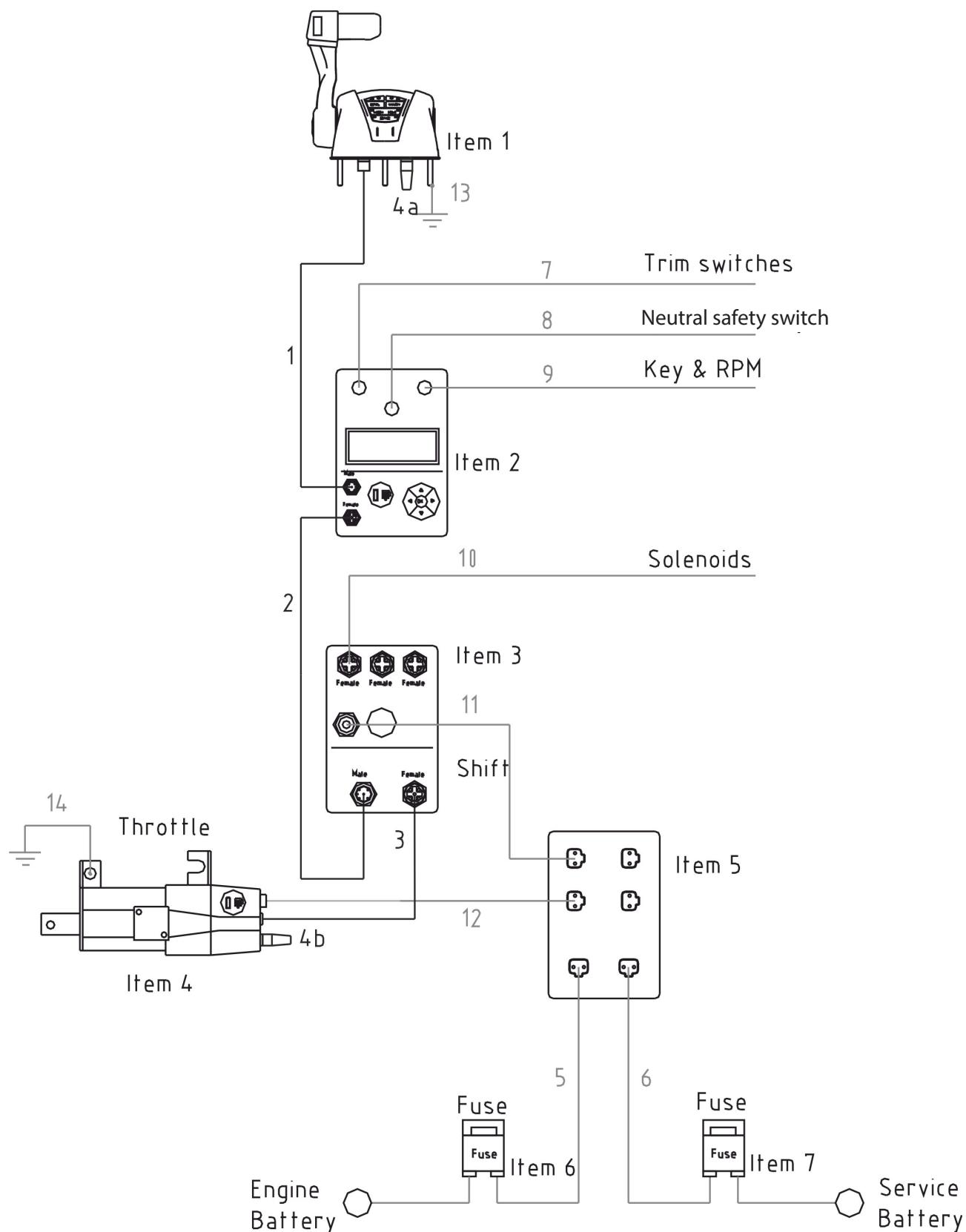
Cablaggi (wiring):

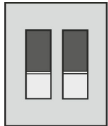
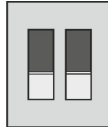
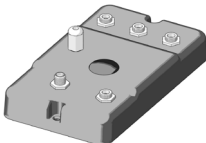
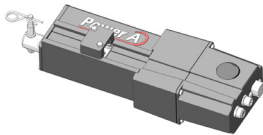
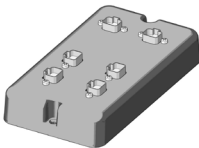
Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3,4	Cavi CAN	5.4
5a, 5b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
6, 7	Prolunga di alimentazione	5.1
8, 9	Cavo di alimentazione generale	5.2
10	Cavo dei trim	5.7
11	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
12	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
13,14	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
15,16,17	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.3 Invertitore elettrico, acceleratore meccanico

Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore elettrico e all'acceleratore meccanico, a singolo e a doppio motore.

3.2.3.1 Sistema a singolo motore

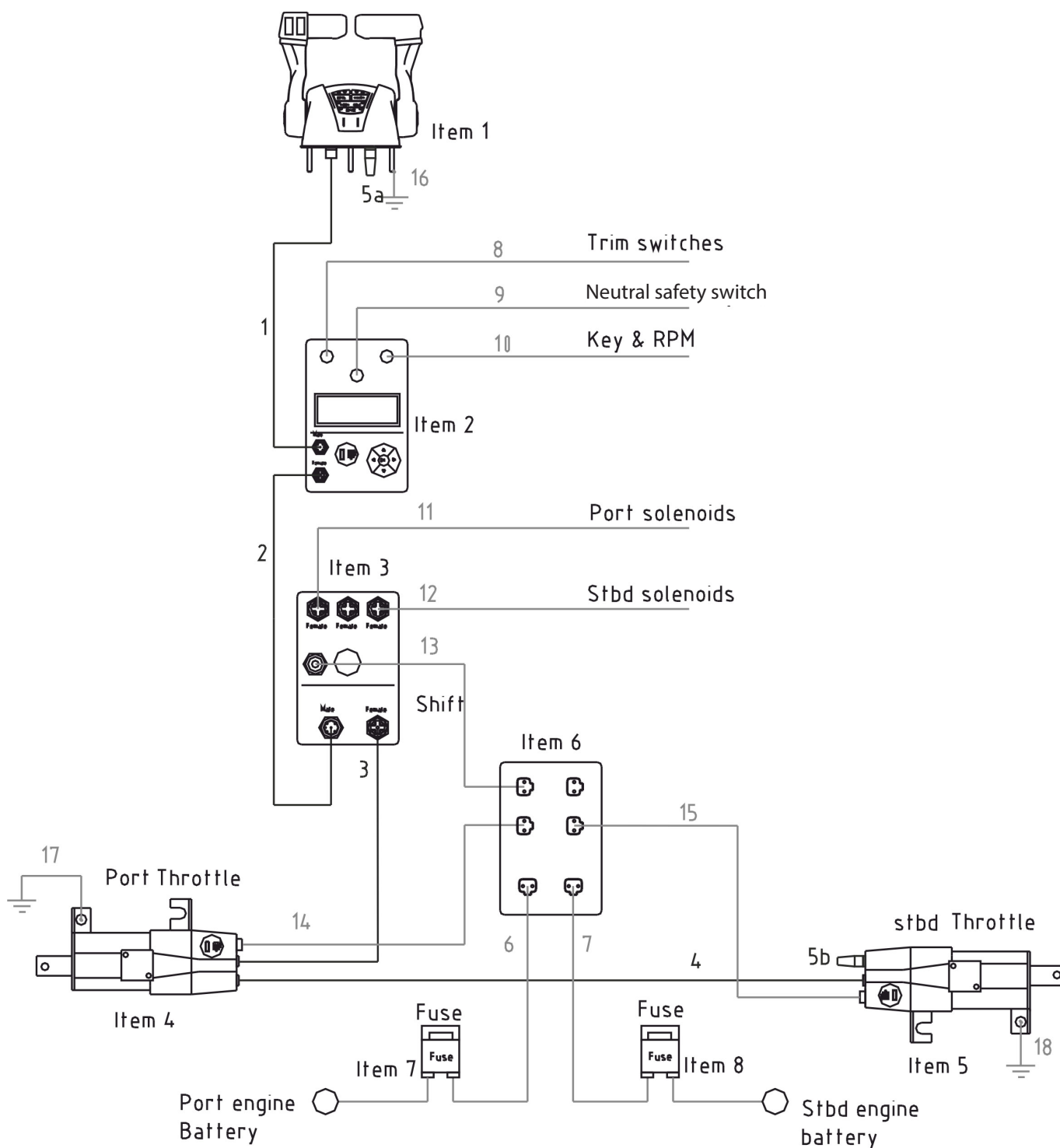


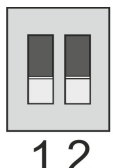
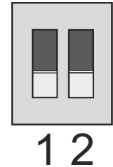
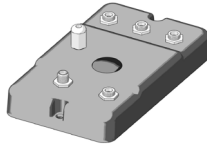
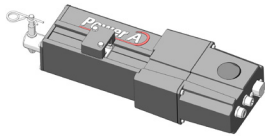
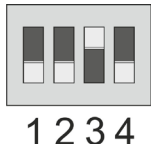
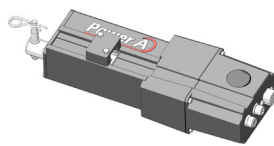
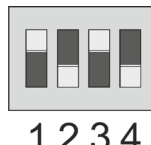
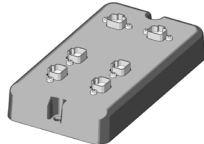
Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	Shift unit		-
4	Attuatore meccanico (throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5, 6	Cavo di alimentazione generale	5.2
7	Cavo dei trim	5.7
8	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
9	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
10	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.6
11,12	Prolunghe di alimentazione	5.1
13,14	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.3.2 Sistema a doppio motore



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotore		
2	Control unit		
3	Shift unit		-
4	Attuatore meccanico (port throttle)		
5	Attuatore meccanico (stbd throttle)		
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

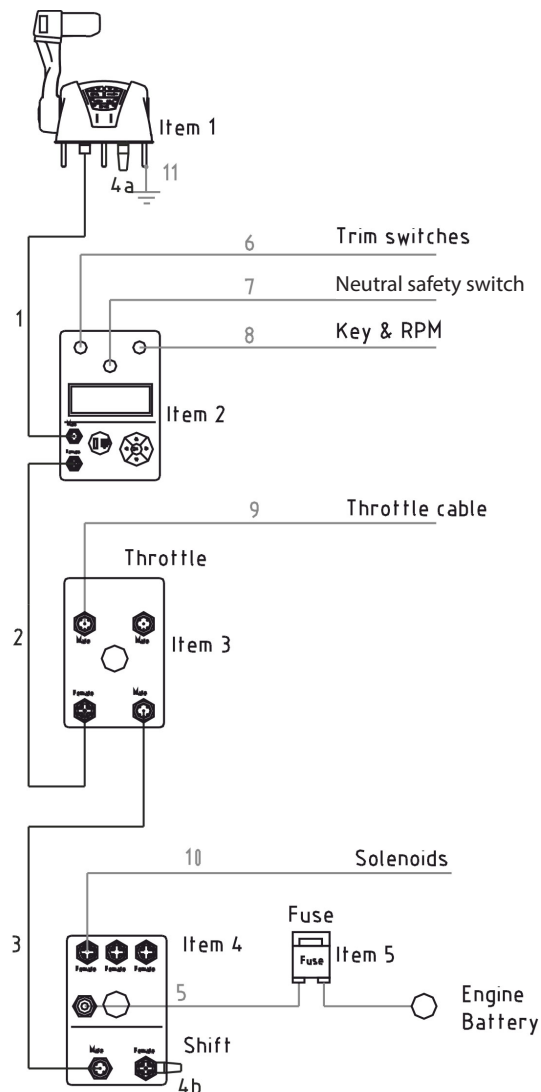
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3, 4	Cavi CAN	5.4
5a, 5b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
6, 7	Cavo di alimentazione generale	5.2
8	Cavo dei trim	5.7
9	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
10	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
11,12	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.6
13, 14, 15	Prolunghe di alimentazione	5.1
16,17,18	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.4 Invertitore elettrico, acceleratore elettronico (analogico)

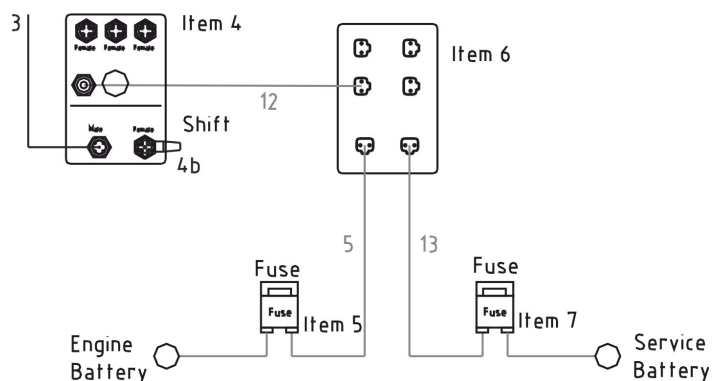
Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore elettrico e all'acceleratore elettronico, a singolo e a doppio motore.

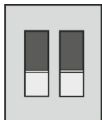
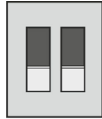
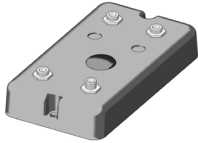
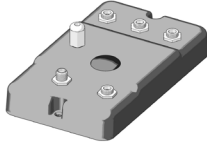
3.2.4.1 Sistema a singolo motore



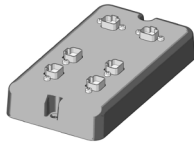
⚠ AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

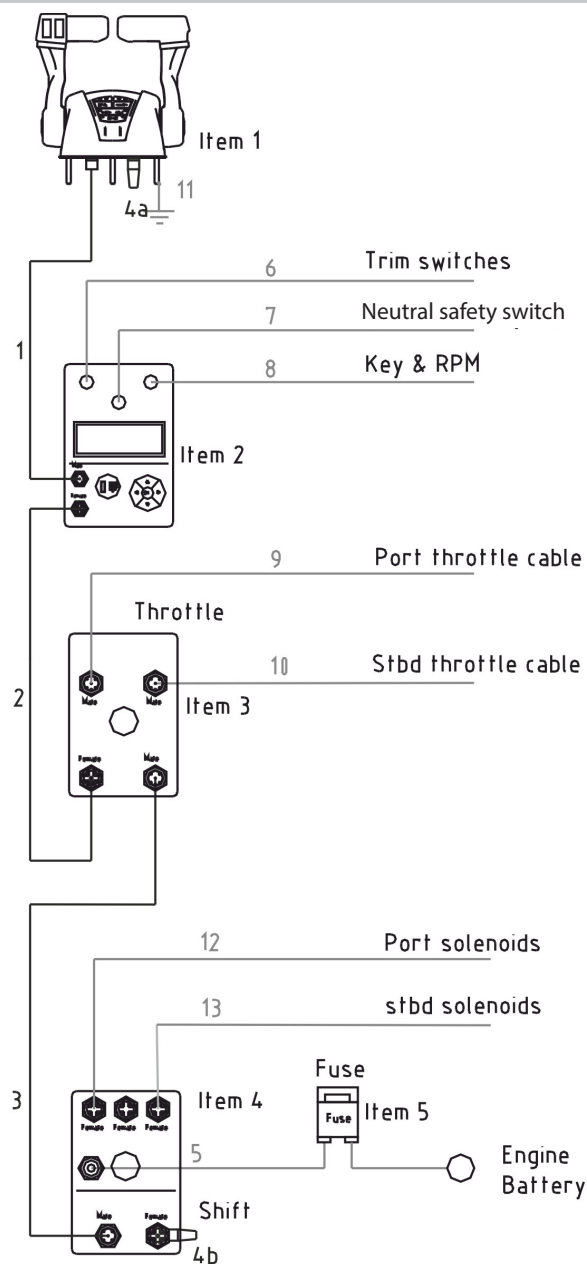
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo dei trim	5.7
7	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
8	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
9	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
10	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.6
11	Cavo di collegamento al ground	5.3

Optional

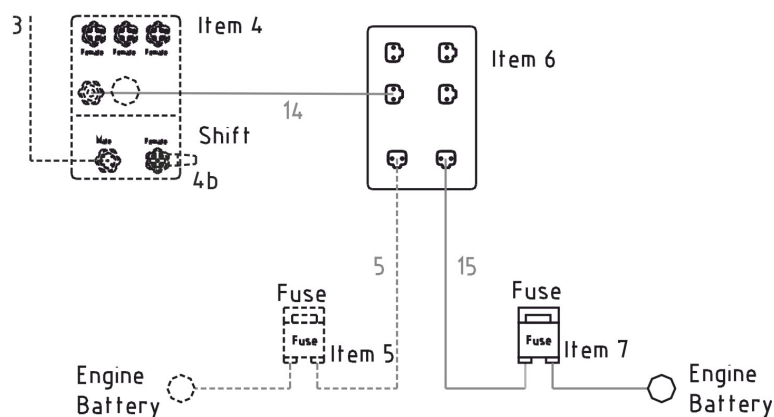
12	Prolunga di alimentazione	5.1
13	Cavo di alimentazione generale	5.2

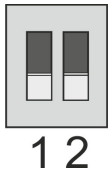
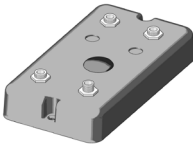
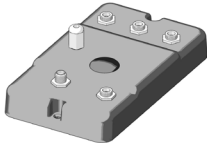
3.2.4.2 Sistema a doppio motore



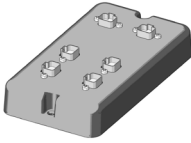
⚠ AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotores		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo dei trim	5.7
7	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
8	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
9,10	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
11	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.3
12,13	Cavo di collegamento al ground	5.6

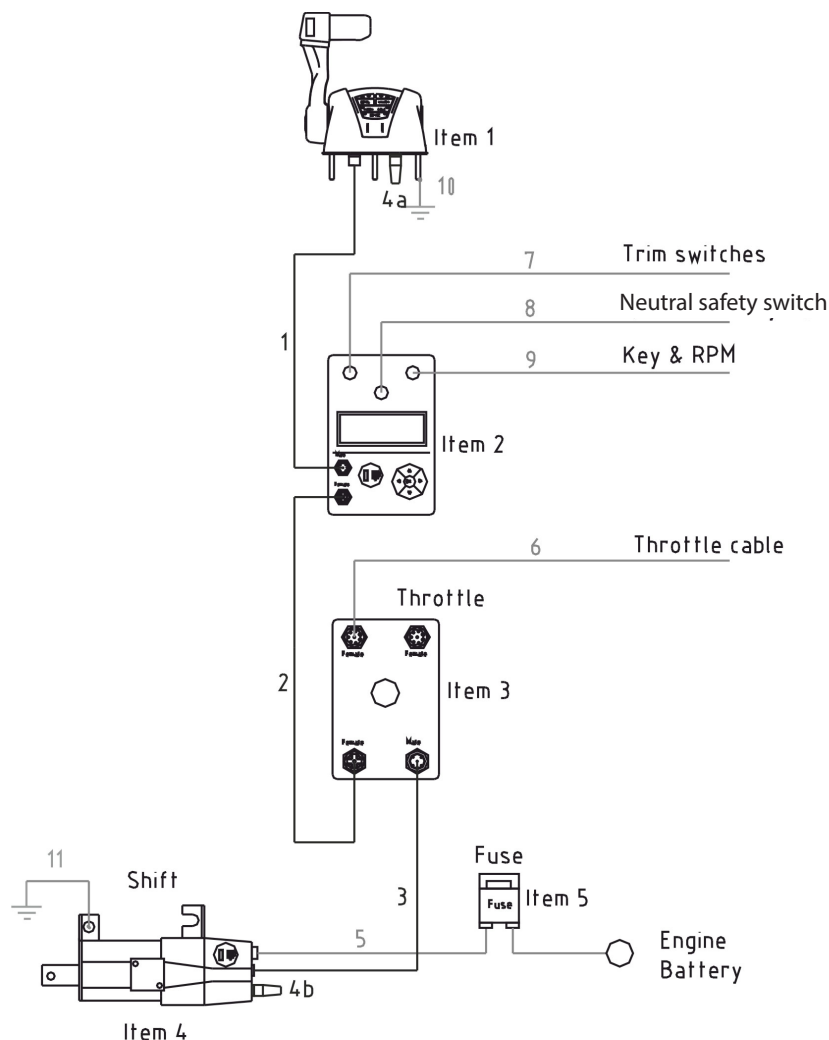
Optional

14	Prolunga di alimentazione	5.1
15	Cavo di alimentazione generale	5.2

3.2.5 Invertitore meccanico, acceleratore SAE J1939/NMEA2000

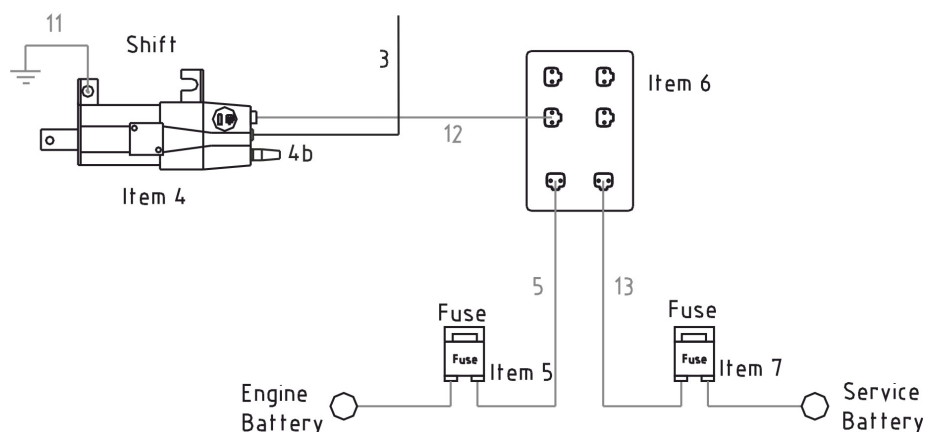
Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore meccanico e all'acceleratore SAE J1939/NMEA2000, a singolo e a doppio motore.

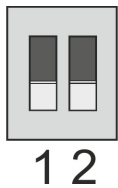
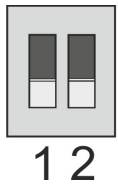
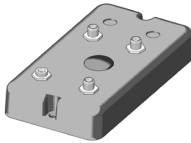
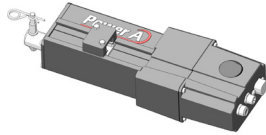
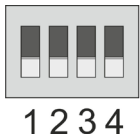
3.2.5.1 Sistema a singolo motore



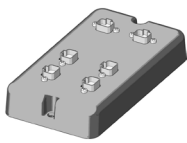
⚠ AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Attuatore meccanico (shift)		 ON OFF 1 2 3 4
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Optional

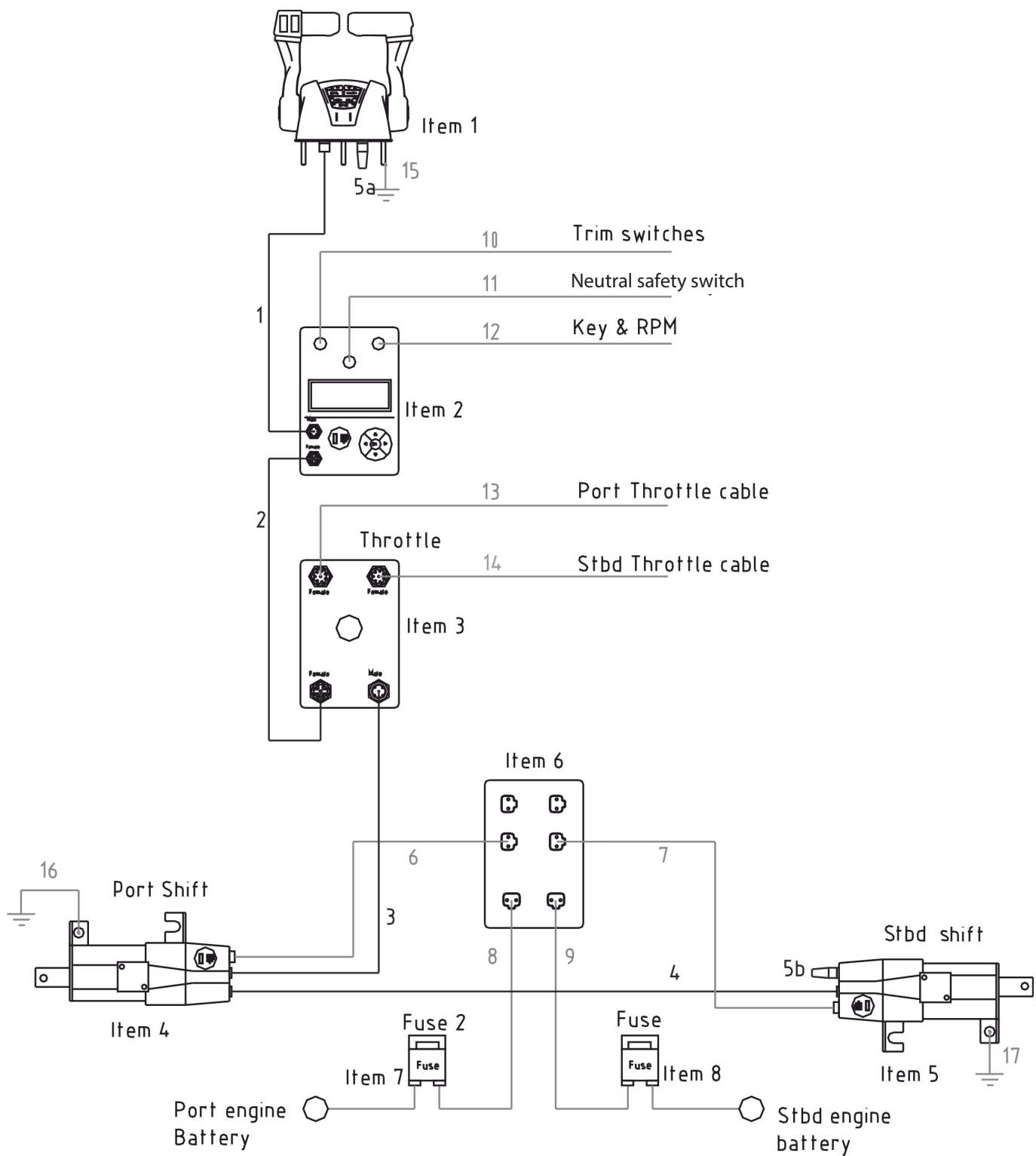
6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

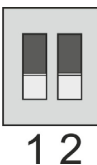
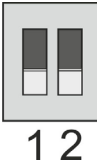
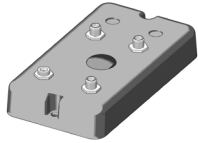
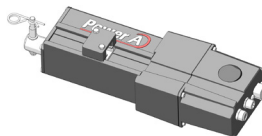
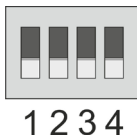
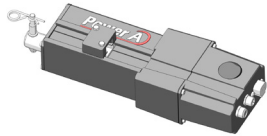
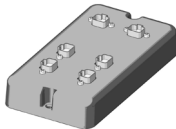
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
7	Cavo dei trim	5.7
8	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
9	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
10, 11	Cavo di collegamento al ground	5.3

Optional

12	Prolunga di alimentazione	5.1
13	Cavo di alimentazione generale	5.2



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotores		
2	Control unit		
3	SAEJ-throttle unit		-
4	Attuatore meccanico (port shift)		
5	Attuatore meccanico (stbd shift)		
6	Power unit		-
7.8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

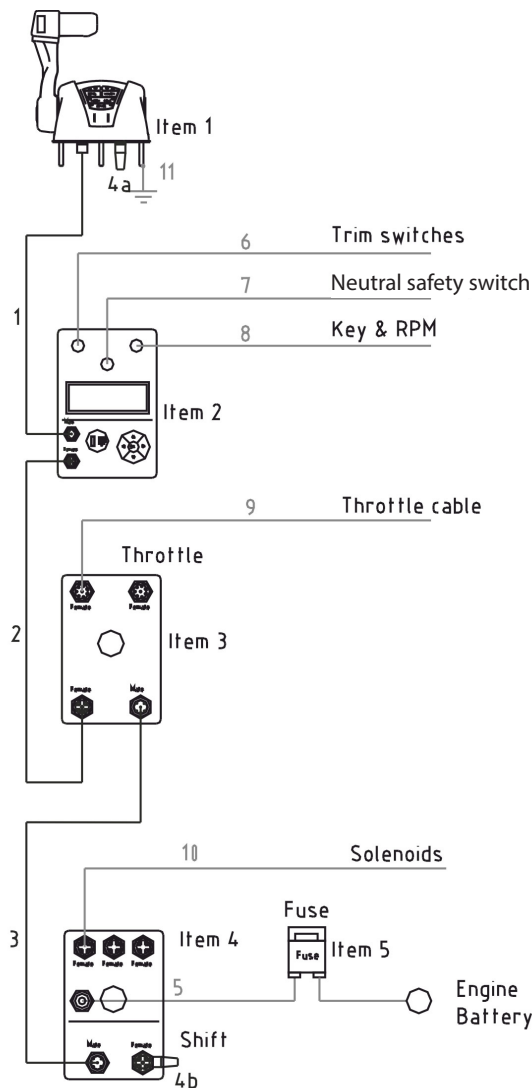
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3, 4	Cavi CAN	5.4
5a, 5b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
6, 7	Prolunga di alimentazione	5.1
8, 9	Cavo di alimentazione generale	5.2
10	Cavo dei trim	5.7
11	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
12	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
13, 14	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
15, 16, 17	Cavo di collegamento al ground	5.3

3.2.6 Invertitore elettrico, acceleratore elettronico SAE J1939/NMEA2000

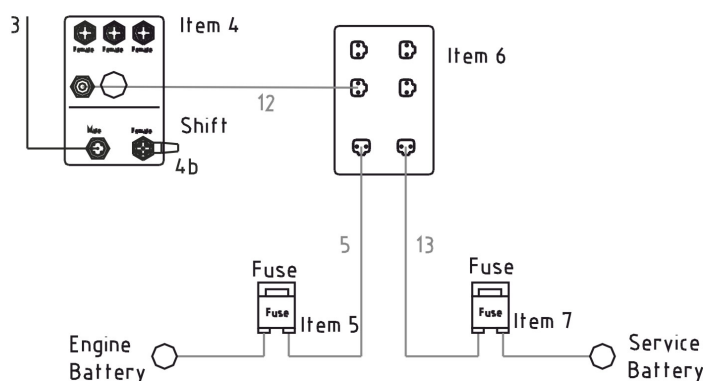
Di seguito sono riportati gli schemi di installazione relativi all'invertitore elettrico e all'acceleratore elettronico SAE J1939/NMEA2000, a singolo e a doppio motore.

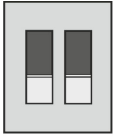
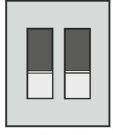
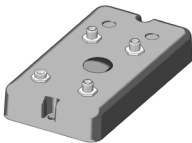
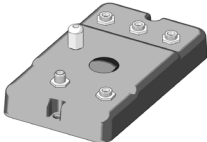
3.2.6.1 Sistema a singolo motore



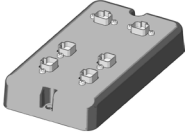
AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando monomotore		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fornito	

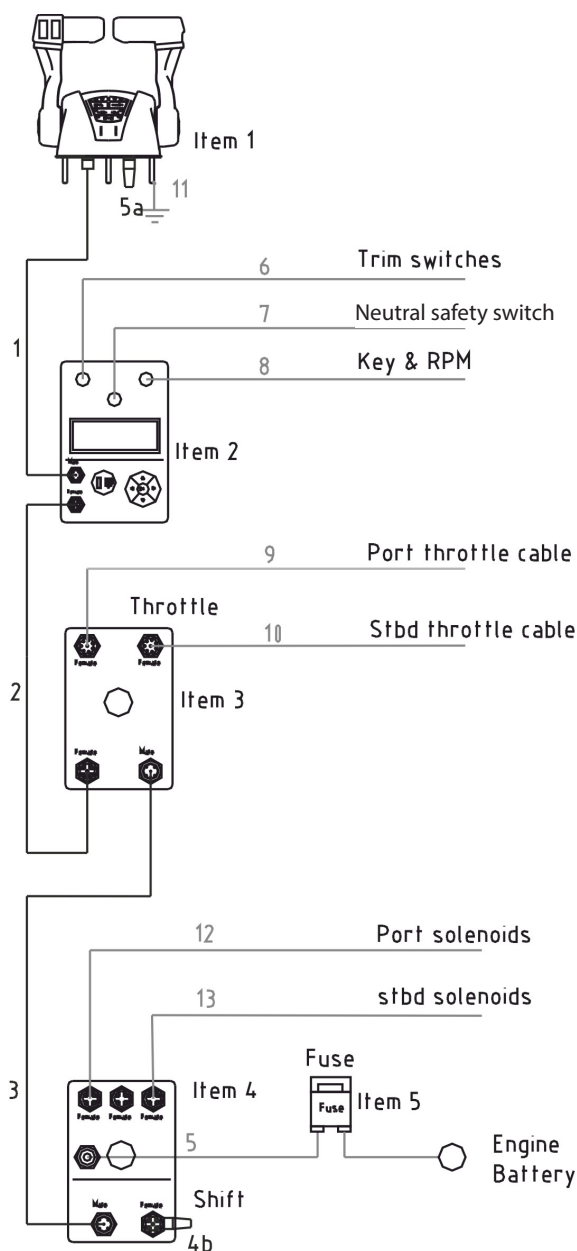
Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo dei trim	5.7
7	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
8	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
9	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
10	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.6
11	Cavo di collegamento al ground	5.3

Optional

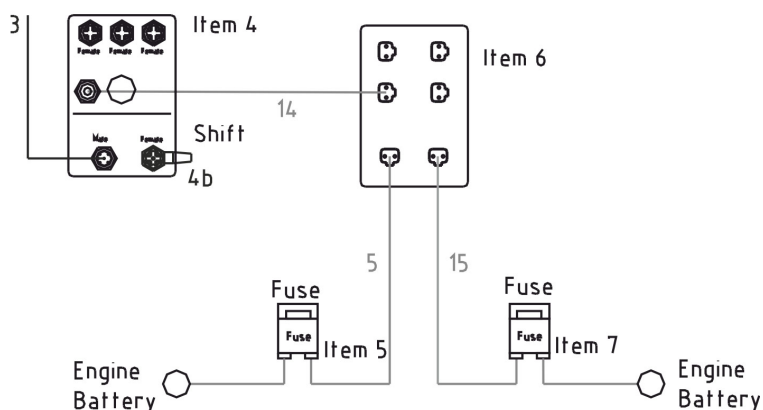
12	Prolunga di alimentazione	5.1
13	Cavo di alimentazione generale	5.2

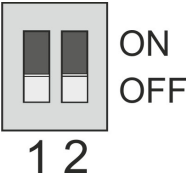
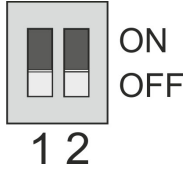
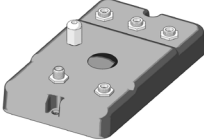
3.2.6.2 Sistema a doppio motore



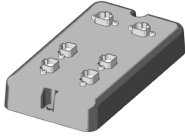
⚠ AVVERTENZA

Al fine di garantire al sistema un livello di alimentazione costante, si consiglia di prendere l'alimentazione da due batterie come suggerito in figura.



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Stazione di comando bimotores		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Non fornito	

Cablaggi (wiring):

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1, 2, 3	Cavi CAN	5.4
4a, 4b	Coppia di terminazioni CAN	5.4
5	Cavo di alimentazione generale	5.2
6	Cavo dei trim	5.7
7	Cavo degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety)	5.10
8	Cavo dei segnali di chiave dei giri motore	5.8, 5.9
9, 10	Cavo elettrico dell'acceleratore	5.5
11	Cavo di collegamento al ground	5.3
12, 13	Cavo dei solenoidi dell'invertitore	5.6

Optional

14	Prolunga di alimentazione	5.1
15	Cavo di alimentazione generale	5.2

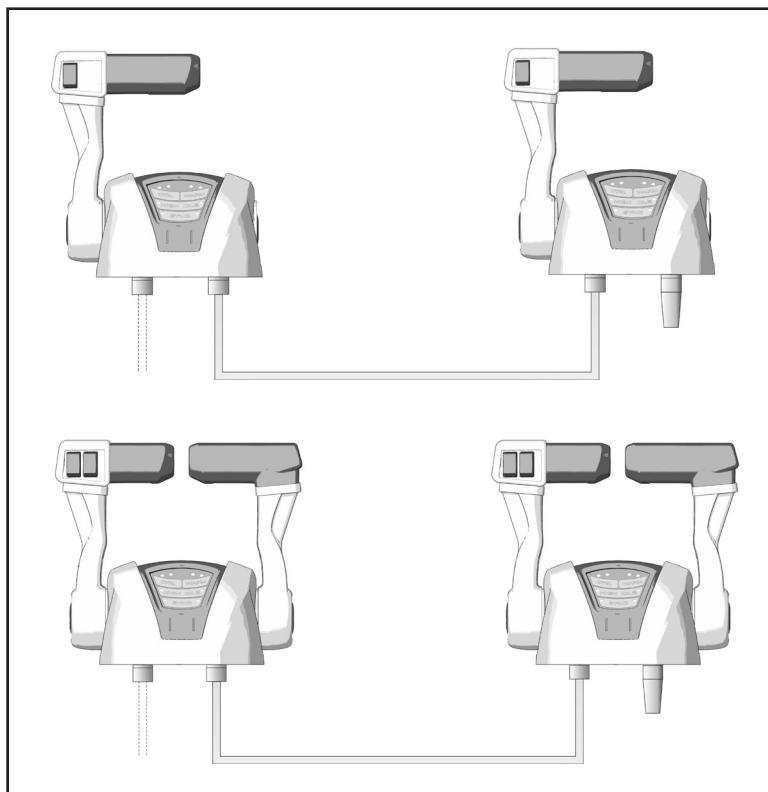
3.2.7 Sistemi con più stazioni di comando

Nel caso in cui vengano installate più stazioni di comando, collegare le stazioni tra loro come indicato in figura, avendo cura di posizionare la terminazione CAN sull'ultima stazione.

NOTA

Lo schema di cablaggio dei sistemi multistazione è identico ai sistemi monostazione con l'inserimento delle stazioni di comando aggiuntive e dei relativi cavi CAN di comunicazione.

Lo schema sotto riportato è applicabile anche per una eventuale terza o quarta stazione.



In fase di installazione è necessario configurare le stazioni di comando tramite gli appositi dip-switch operabili sotto il foro di ispezione ricavato nella parte inferiore della stazione di comando.

N° stazione di comando	1	2	3	4
Dip-switch	 1 2	 1 2	 1 2	 1 2

⚠ ATTENZIONE

Qualora fossero presenti più stazioni di comando con la stessa configurazione di dip-switch, il sistema non funzionerà correttamente.

4 POSA DEI COMPONENTI DEL SISTEMA

Di seguito sarà fornita la spiegazione sulla posa dei componenti del sistema (forature, fresature, ecc);

4.1 Utensili necessari



Trapano per forature passaggio cavi e fissaggio sistema



Cacciavite a croce piccolo



Brugola 2,5 mm [0,098 in.]



Cacciavite a taglio piccolo



Chiave inglese 8 mm [0,315 in.]



Spellafili



Sega a tazza (per foro da 80mm)



Pinza

ATTENZIONE

Durante le fasi di installazione utilizzare esclusivamente utensili in acciaio inox al fine di evitare l'ossidazione delle parti metalliche.

4.2 Posa della stazione di comando

CONDIZIONI PER L'INSTALLAZIONE

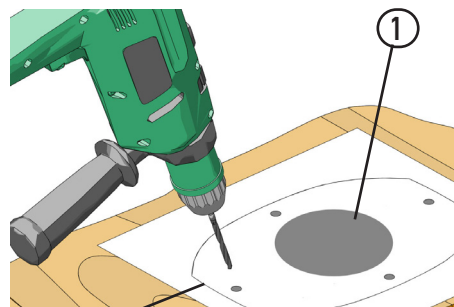
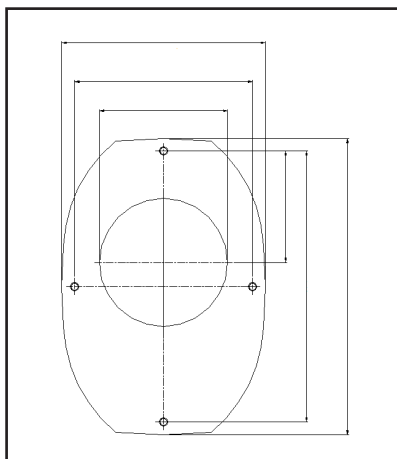
- La carcassa metallica del comando a Leva deve essere collegata al sistema di massa o allo scafo nelle imbarcazioni con scafo in metallo utilizzando un occhiello di massa da serrare a uno dei quattro perni di fissaggio.
- La parte superiore dei comandi a Leva è costruita in classe di protezione IP66; la parte inferiore in classe IP65 è quindi a prova di spruzzi, ma non può essere immersa.
- La leva deve essere configurata prima dell'installazione (vedere capitolo 3).

⚠ AVVERTENZA

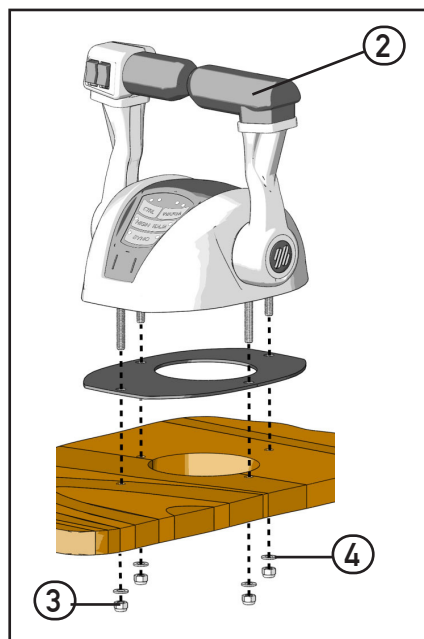
Prima di iniziare a forare o tagliare verificare che il posizionamento scelto e l'inclinazione dell'unità di comando consentano comunque il corretto movimento delle leve.

Per l'installazione della leva sul cruscotto eseguire le seguenti istruzioni:

- 1 Utilizzando la dima in dotazione (1) forare il cruscotto con un trapano, quindi con una sega a tazza effettuare lo scasso.



- 2 Posizionare la stazione di comando (2) con la sua guarnizione sul cruscotto e fissarla tramite i dadi autobloccanti (3) e le rispettive rondelle (4).



4.2.1 Regolazione frizione delle leve



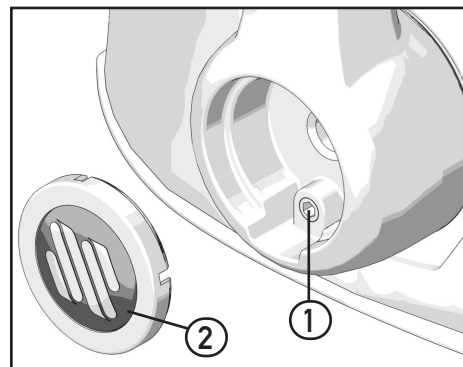
1 Le leve sono dotate di frizione per regolare la loro resistenza all'azionamento.

La frizione deve essere regolata tramite la vite a brugola da 2,5 mm "1" situata sotto il tappo con il logo **ULTRAFLEX** "2" posto lateralmente sul mozzo delle leve.

In posizione di neutral e di innesto marcia, la frizione non lavora, mentre agisce sulla durezza delle leve durante la corsa dell'acceleratore.

⚠ AVVERTENZA

Per regolare correttamente la frizione, è necessario posizionare la leva in posizione di acceleratore e poi agire sulla vite a brugola.



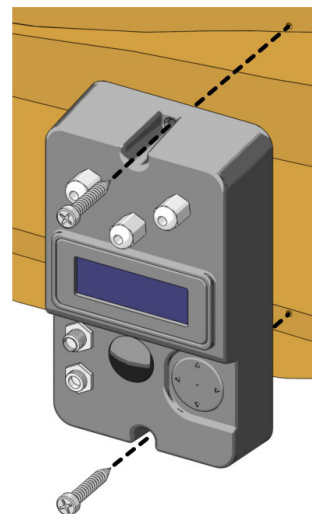
4.3 Posa della Control unit

Prima di leggere questa sezione, è bene considerare quanto riportato nel capitolo 6 (pag. 87).

- 1 Fissare la control unit alla paratia mediante le due viti autofilettanti indicate in figura.

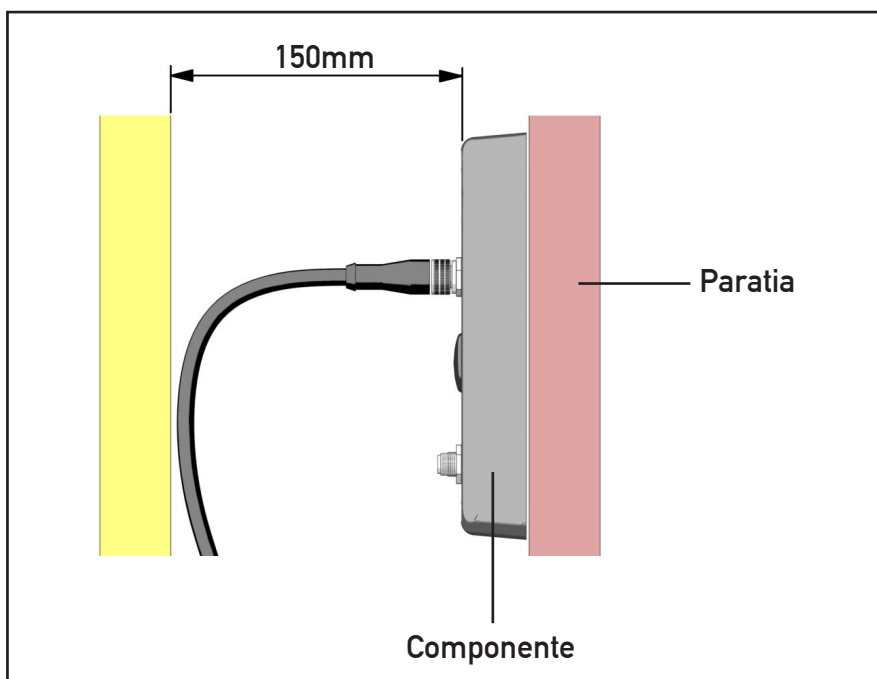
NOTA

È consigliabile montare la control unit a paratia come indicato in figura per avere facile accesso ai dati del display.



NOTA

Durante l'installazione delle varie unità (control unit, throttle unit, shift unit, power unit), è necessario lasciare 150mm liberi oltre l'altezza del componente stesso per consentire una corretta piega dei cavi.

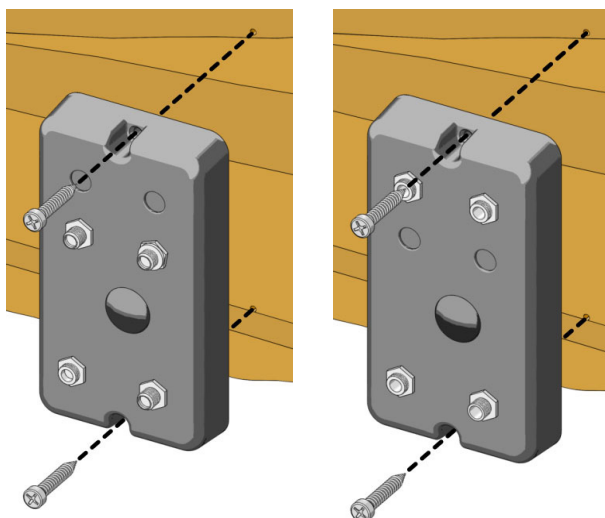


4.4 Posa della Throttle unit

- 1 Fissare la throttle unit alla paratia mediante le due viti autofilettanti indicate in figura.

NOTA

Per lo spazio utile ai fini del passaggio dei cavi, vedere la nota del paragrafo 4.3

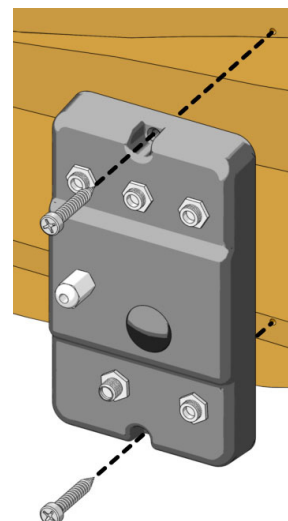


4.5 Posa della Shift unit

- 1 Fissare la shift unit alla paratia mediante le due viti autofilettanti indicate in figura.

NOTA

Per lo spazio utile ai fini del passaggio dei cavi, vedere la nota del paragrafo 4.3

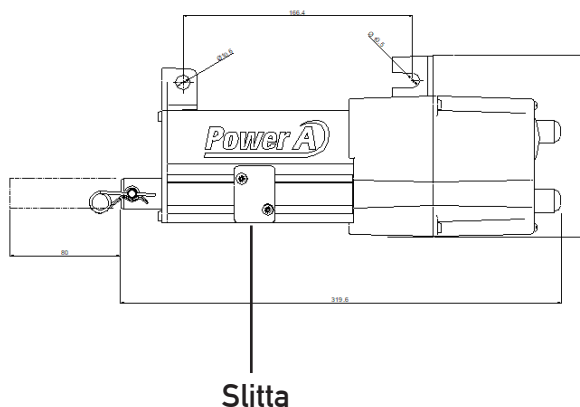


4.6 Posa dell'attuatore meccanico

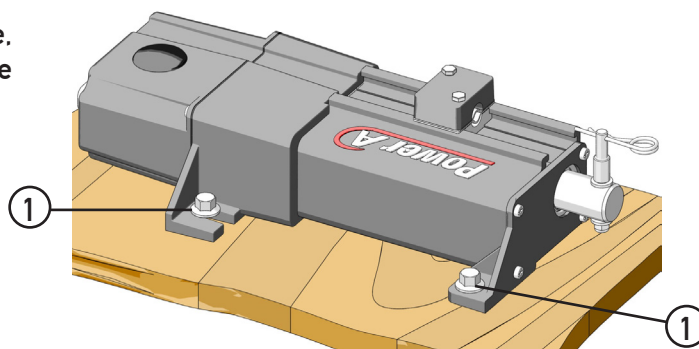
- 1 Regolare la posizione della slitta a seconda del tipo di cavo utilizzato.

⚠ AVVERTENZA

È necessario l'utilizzo di cavi tipo C2, C8 o MachZero.



- 2 Praticare i fori per il fissaggio dell'attuatore, quindi fissare l'attuatore attraverso le apposite asole "1".

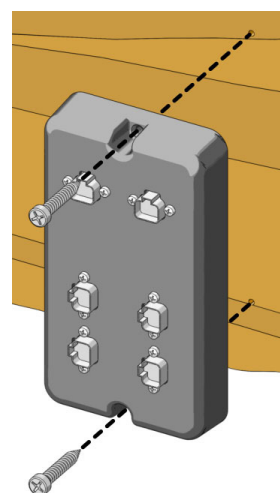


4.7 Posa della Power unit

- 1 Fissare la power unit alla paratia mediante le due viti autofilettanti indicate in figura.

NOTA

Per lo spazio utile ai fini del passaggio dei cavi, vedere la nota del paragrafo 4.3



5 CABLAGGIO DEL SISTEMA

Di seguito verranno fornite le indicazioni necessarie per effettuare il cablaggio del sistema.

Il sistema **Power A Mark II™** utilizza cablaggi diversi, a seconda del tipo di motore e di invertitore con cui si deve interfacciare.

Per effettuare una posa dei cavi corretta e ordinata, è bene che i cablaggi siano suddivisi in gruppi.

Il primo raggruppamento di cavi comprende tutti i collegamenti di potenza:

- 1 Collegamento delle carcasse dei componenti con involucro metallico alla barra equipotenziale dell'imbarcazione (ground bar).
- 2 Collegamento dei cavi di alimentazione generale del sistema alle relative fonti di alimentazione con alloggiamento dei necessari dispositivi di sicurezza (fusibili).
- 3 Collegamento delle prolunghe di alimentazione.
- 4 Collegamento dei cavi elettrici dell'invertitore (se presenti).

I cavi appena elencati possono condividere lo stesso percorso (ove possibile) senza alcun rischio di generare disturbi o malfunzionamenti nel sistema.

Nel secondo raggruppamento di cavi rientrano i cablaggi di servizio:

- 1 Collegamento dei segnali di chiave dei motori.
- 2 Collegamento degli interruttori di inibizione all'avviamento (neutral safety).
- 3 Collegamento degli interruttori dei trim.
- 4 Collegamento dei cavi dei giri motore.

Anche in questo caso i cablaggi di questo gruppo possono condividere lo stesso percorso.

L'ultima categoria è composta dai cavi di segnale:

- 1 Cavi di comunicazione CAN.
- 2 Cavi elettrici dell'acceleratore.

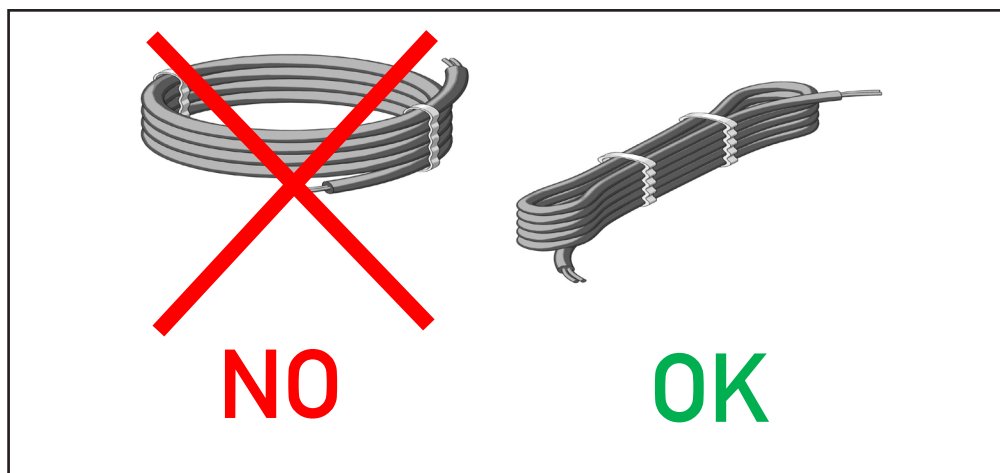
È bene che i cavi appartenenti a quest'ultimo insieme non vengano mai posati in luoghi soggetti a forti disturbi elettromagnetici in modo da evitare ripercussioni sull'integrità del segnale trasmesso.

È bene quindi che i cavi di comunicazione seguano percorsi diversi dai cavi di potenza.

I cavi elettrici dell'acceleratore presenti in sala motori o nelle zone limitrofe ai motori di propulsione dovranno seguire percorsi brevi evitando le zone a più alto disturbo elettromagnetico (motorino di avviamento, pompa elettrica del common-rail) e le zone ad alta temperatura (collettori di scarico, etc.).

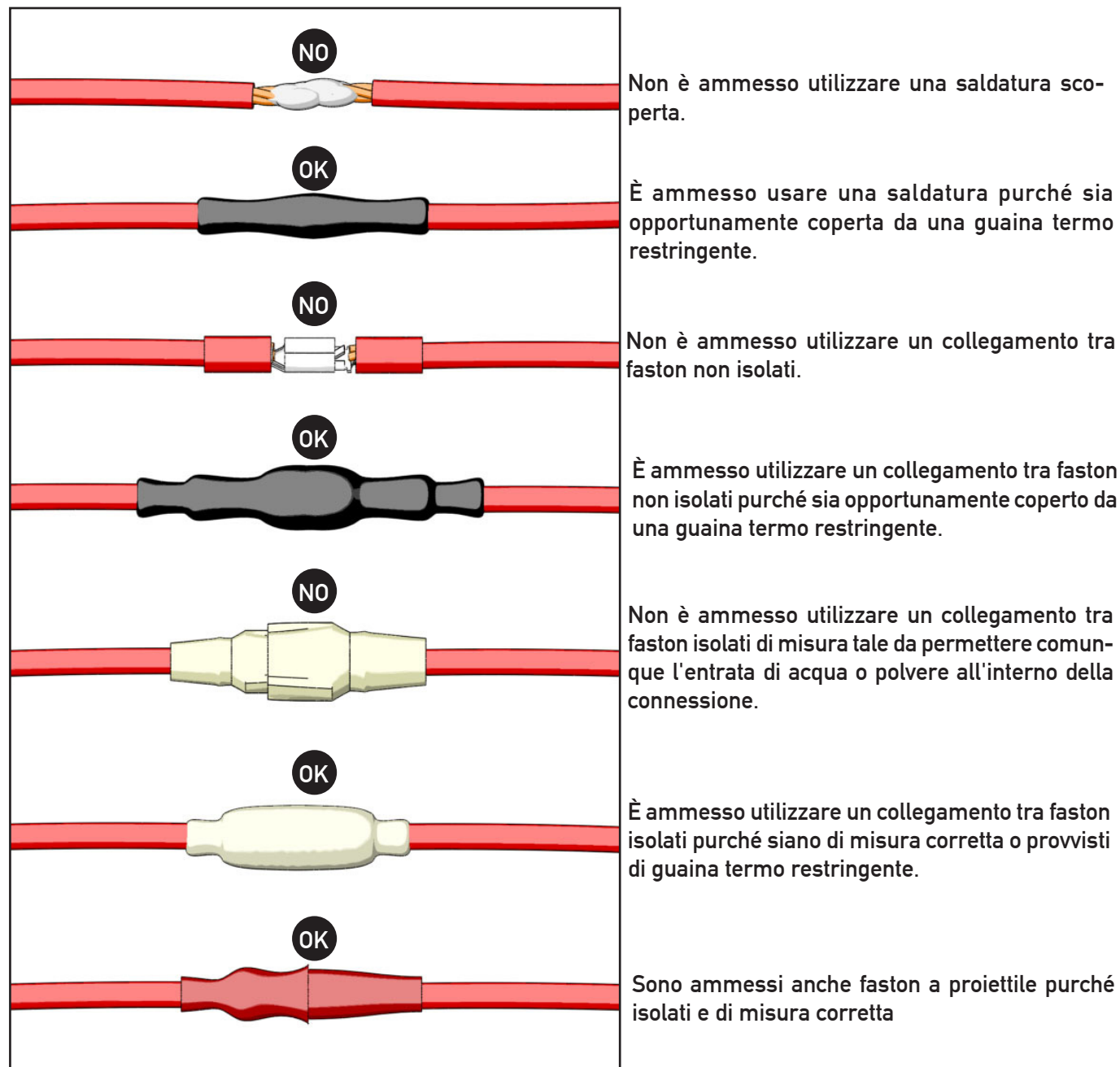
Qualora il cavo elettrico dell'acceleratore sia in forte eccedenza è necessario raccoglierlo in maniera appropriata evitando di formare matasse circolari che peggiorerebbero l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Di seguito è mostrato un metodo per raccogliere il cavo in eccedenza.



Qualora per realizzare un collegamento sia necessario e ammesso effettuare una prolunga a uno o più conduttori, è bene tenere a mente alcune regole base che vanno assolutamente seguite.

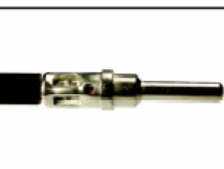
Il collegamento dei suddetti conduttori deve essere realizzato tramite i componenti opportuni. Tutti i collegamenti devono essere realizzati in maniera tale da essere impermeabili; di seguito sono illustrati alcuni tipi di collegamenti ammessi e altri non concessi.



⚠ ATTENZIONE

ULTRAFLEX non risponde di eventuali danni a cose e/o persone derivanti da collegamenti effettuati in maniera non conforme.

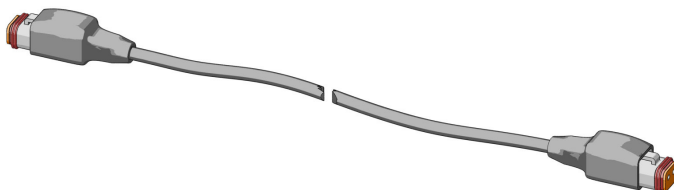
NOTA RELATIVA AL MONTAGGIO DEI CONNETTORI DEUTSCH

Step 1: Contact Removal		Step 2: Wire Stripping - Solid Contacts		
	- Remove wedgelock using needlenose pliers or a hook shaped wire. Pull wedge straight out. - To remove the contacts, gently pull wire backwards, while at the same time releasing the locking finger by moving it away from the contact with a screwdriver. - Hold the rear seal in place, as removing the contact may displace the seal	Contact Part Number	Wire Gauge Range	Strip Length (inches)
		0460-202-20141 0462-201-20141	20 AWG 20 AWG	.156-.218 .156-.218
		0460-202-16141 0462-201-16141	16, 18 & 20 AWG 16, 18 & 20 AWG	.250-.312 .250-.312
		0460-215-16141 0462-209-16141	14 AWG 14 AWG	.250-.312 .250-.312
		0460-204-12141 0462-203-12141	12 & 14 AWG 12 & 14 AWG	.222-.284 .222-.284
		0460-204-08141 0462-203-08141	8 & 10 AWG 8 & 10 AWG	.430-.492 .430-.492
		0460-204-0490 0462-203-04141	6 AWG 6 AWG	.430-.492 .430-.492
Step 3: Contact Crimping Use Crimp Tool #HDT48-00		Step 4: Contact Insertion		
	- Strip insulation from wire. (See Step 2.) - Raise selector knob and rotate until arrow is aligned with wire size to be crimped. - Loosen locknut; turn adjusting screw in until it stops. - Insert contact with barrel up. Turn adjusting screw counter-clockwise until contact is flush with indenter cover. Tighten locknut. - Insert wire into contact. Contact must be centered between indicators. Close handles until crimp cycle is completed. - Release handles and remove crimped contact. - Inspect terminal to ensure that all strands are in crimp barrel. Note: Tool must be readjusted for each type/size of contact. Use HDT04-08 for size 8 and 4 contacts.		- Grasp crimped contact approximately (25,2 mm) one inch behind the contact barrel. - Hold connector with rear grommet facing you. - Push contact straight into connector grommet until a click is felt. A slight tug will confirm that contact is properly locked in place. - Once all contacts are in place, insert wedgelock with arrow pointing toward exterior locking mechanism. The wedgelock will snap into place. Rectangular wedges are not oriented. They may go in either way. Note: The receptacle is shown. Use the same procedure for the plug.	
				
				
				
		 Exclusive Authorized U.S. Distributor (800) 223-1236		

Immagini tratte dal catalogo dei connettori Deutsch

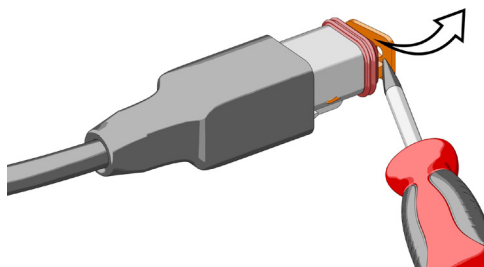
5.1 Cablaggio delle prolunghe di alimentazione

Le prolunghe di alimentazione sono impiegate per alimentare gli attuatori meccanici e la shift unit prelevando l'alimentazione dalla power unit.

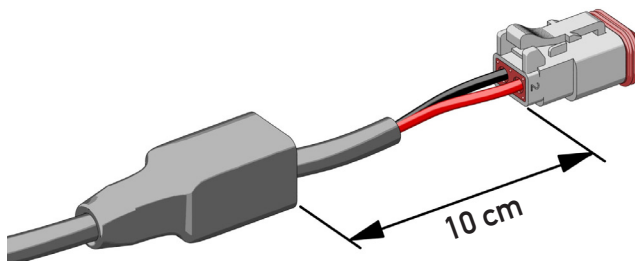


Sono fornite con connettori già cablati in tagli di lunghezze differenti; qualora per facilitare il passaggio dei cavi in canaline strette fosse necessario togliere un connettore in prossimità di un capo del cavo è bene seguire la seguente procedura:

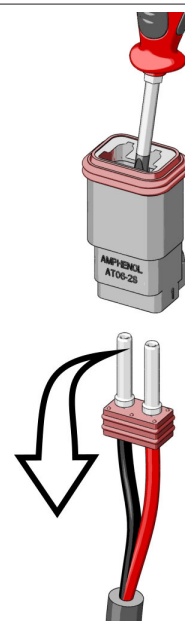
- 1 Togliere il wedge lock inserito nel corpo del connettore (plug) tramite un cacciavite a taglio agendo sulle fenditure come indicato in figura:



- 2 Spostare il copri connettore (boot) posto tra il cavo e il retro del connettore di almeno 10 cm.



- 3 Estrarre i socket dal connettore agendo con un cacciavite sulle ritenute a molla, quindi sfilare il copri connettore, avendo cura di non perdere le guarnizioni necessarie per l'impermeabilità del connettore.



Per rimontare il connettore seguire i punti da 4 a 7 della procedura descritta in seguito.

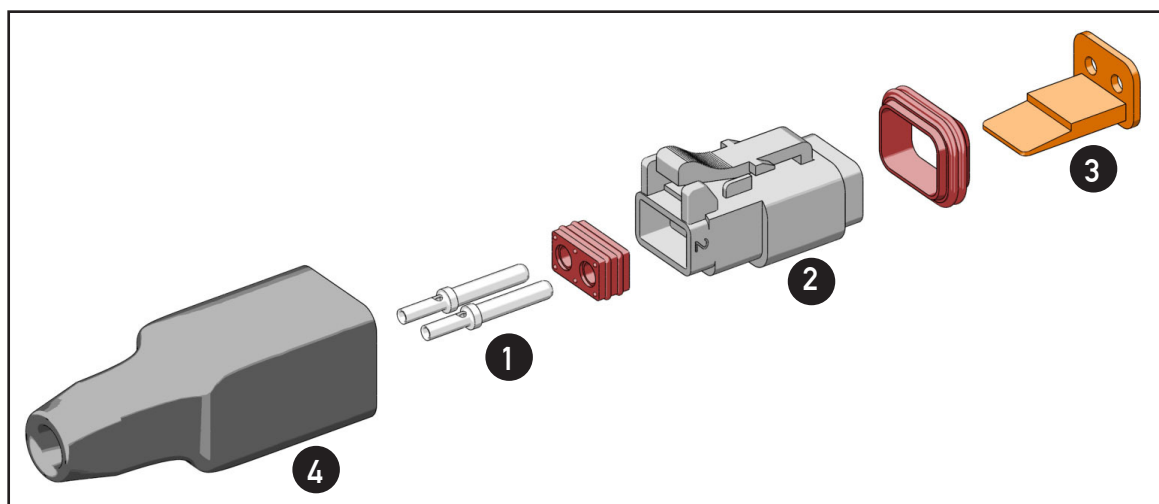
I cavi di prolunga di alimentazione devono essere di lunghezza contenuta per ridurre al minimo le cadute di tensione sui conduttori.

È di norma suggerito non accorciare i cavi di prolunga, qualora fosse necessario è bene utilizzare i componenti idonei per realizzare una nuova terminazione sul cavo.

Di seguito sono elencati i part-number che costituiscono il connettore:

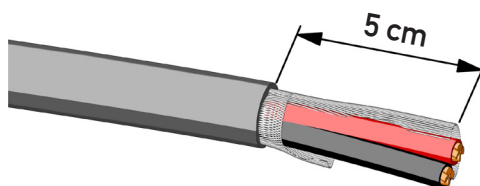
Item	Quantità	Descrizione	Part Number / Alternativa
1	2	Contatto (Socket)	Deutsch 0462-209-16141; Amphenol 65-54942-14
2	1	Corpo del connettore (Plug)	Deutsch DT06-2S; Amphenol AT06-2S
3	1	Ritenuta dei contatti (Wedge lock)	Deutsch W2S; Amphenol AW2S
4	1	Copriconnettore (Boot)	Deutsch DT2S-BT

Il corpo del connettore, così come il wedge lock e il copri connettore possono essere recuperati dal connettore precedentemente smontato.

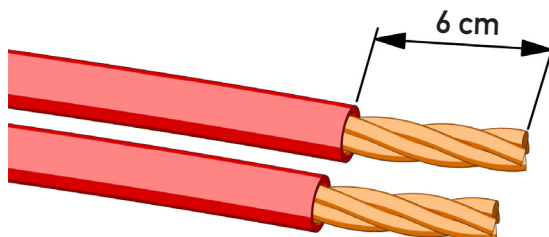


Di seguito è indicata la procedura per inserire il connettore sul cavo appena tagliato:

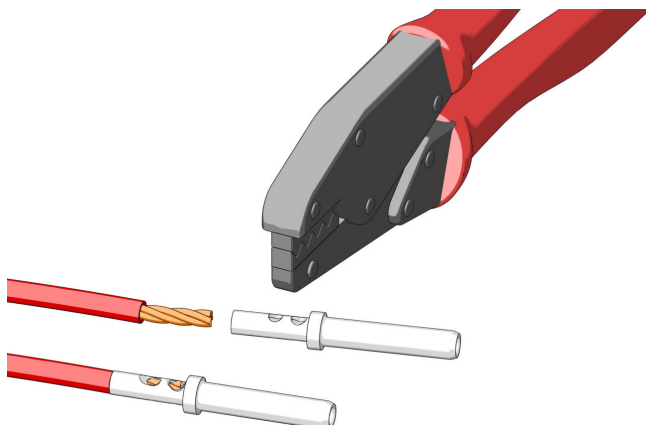
- 1 Togliere la guaina esterna del cavo per una lunghezza di circa 5 cm.



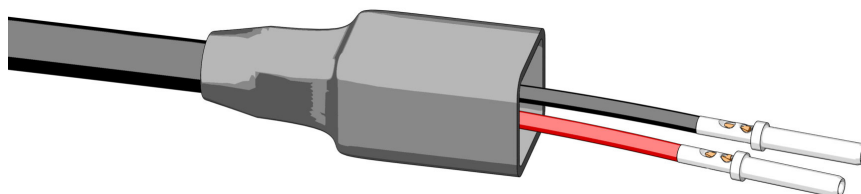
- 2 Spellare i singoli conduttori per una lunghezza di circa 6 mm.



- 3** Crimpare i socket su entrambi i conduttori accertandosi, mediante l'apposito foro di ispezione, che il conduttore sia ben inserito nel socket. Per questa operazione è necessario l'apposito utensile (Deutsch HDT1561).

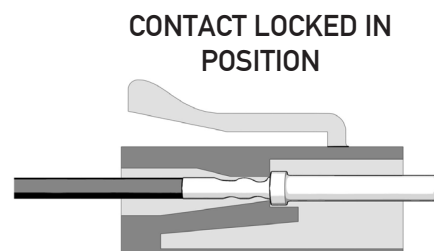
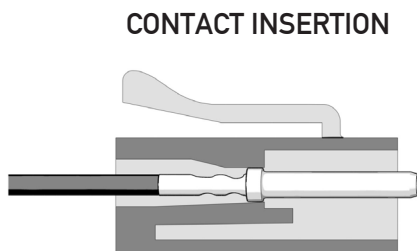
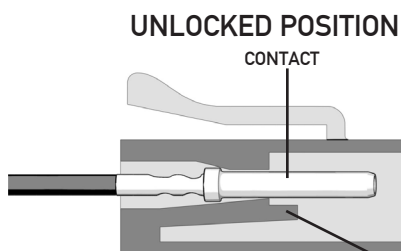
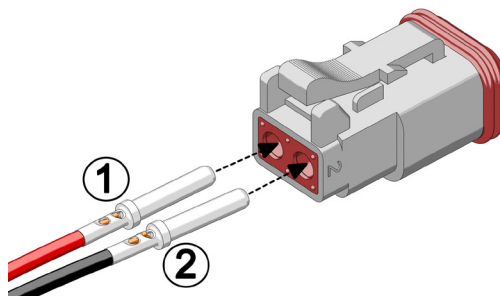


- 4** Inserire il copri connettore nel cavo appena crimpato.



- 5** Inserire i conduttori su cui sono stati crimpati i socket nel corpo del connettore (plug) secondo il seguente schema.

Posizione	Colore
1	Rosso
2	Nero



- 6** Inserire il wedge lock sul corpo del connettore fino a farlo aderire completamente.

- 7** Spostare il copri connettore fino a farlo aderire al corpo del connettore.

⚠ AVVERTENZA

ULTRAFLEX non è responsabile di eventuali danni o malfunzionamenti derivanti da operazioni svolte non a regola d'arte.

I cavi di prolunga alimentazione forniti da **ULTRAFLEX** sono cavi di alta qualità resistenti al salino e agli oli. Qualora un cavo di prolunga alimentazione risulti di lunghezza insufficiente è bene sostituirlo con un cavo di lunghezza superiore.

⚠ AVVERTENZA

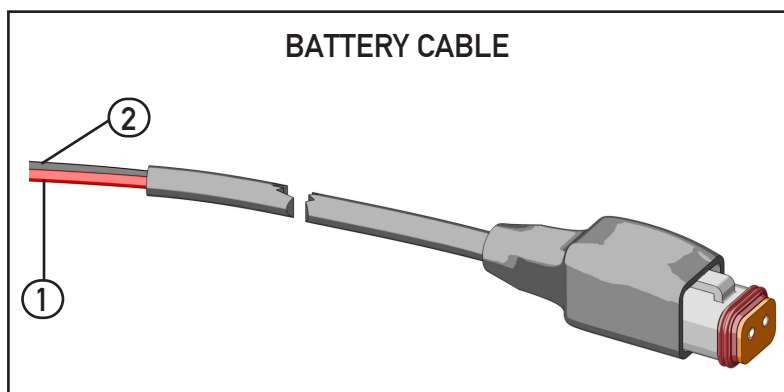
È fatto divieto di utilizzare cavi diversi da quelli forniti da **ULTRAFLEX** anche come prolunga dei cavi esistenti pena il decadimento della garanzia sul prodotto e la manleva da eventuali danni o malfunzionamenti.

I cavi di prolunga alimentazione forniti da **ULTRAFLEX** hanno un grado di impermeabilità elevato per essere montati in luoghi soggetti a spruzzi di acqua salata.

⚠ AVVERTENZA

È fatto divieto di inserire connettori intermedi di qualsiasi tipo (faston, capicorda, etc.) sul cavo fornito da **ULTRAFLEX** anche se opportunamente impermeabilizzati pena il decadimento della garanzia sul prodotto e la manleva da eventuali danni o malfunzionamenti.

5.2 Cablaggio dei cavi di alimentazione generale



Il cavo di alimentazione generale porta l'alimentazione al sistema **Power A Mark II™**.

È possibile usare uno o due cavi a seconda del numero di sorgenti di alimentazione disponibili.

Normalmente sono connessi alla power unit oppure direttamente all'attuatore meccanico o alla shift unit a seconda della configurazione del sistema (fare riferimento agli schemi di cablaggio descritti al paragrafo 3).

Nel cavo fornito da **ULTRAFLEX** non è inserito alcun dispositivo di protezione dalle sovracorrenti che è pertanto a cura dell'installatore.

Come dispositivi di protezione dalle sovracorrenti, sono ammessi esclusivamente interruttori magneto-termici ripristinabili manualmente, in maniera semplice, dall'utilizzatore dell'imbarcazione.

⚠ AVVERTENZA

ULTRAFLEX non risponde di eventuali danni a cose e/o persone procurati dal prodotto **Power A Mark II™** installato senza dispositivi di protezione appropriati.

I conduttori hanno il seguente uso:

Posizione	Colore	Impiego
1	Rosso	Positivo
2	Nero	Negativo

Qualora, per facilitare il passaggio del cavo in canaline strette, fosse necessario smontare il connettore già presente sul cavo, seguire la procedura indicata al paragrafo 5.1 Cablaggio delle prolunghe di alimentazione.

Lo schema di cablaggio del cavo di alimentazione generale varia a seconda del numero di motori.

5.2.1 Imbarcazioni monomotore

Nelle imbarcazioni con un solo motore di propulsione le fonti di alimentazione con cui alimentare il sistema sono: come sorgente primaria la batteria motore; come sorgente secondaria (opzionale) la batteria di servizio.

Al fine di evitare malfunzionamenti dovuti allo scarso stato di carica della batteria motore è consigliato il collegamento anche alla sorgente secondaria di alimentazione.

La power unit del sistema **Power A Mark II™** ha incorporato al suo interno un APS (automatic power selector) in grado di alimentare il sistema per mezzo della batteria più carica.

⚠ AVVERTENZA

Non utilizzare altre fonti di alimentazione, quali alimentatori switching (DC/DC, AC/DC), inverter, derivazioni dell'alternatore, batterie portatili, celle solari, etc.

Il cavo di alimentazione destinato alla batteria motore (principale) dovrà essere collegato a valle del dispositivo stacca batteria, ponendo il dispositivo di protezione sul conduttore positivo.

La protezione dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- 1 La tensione nominale dovrà essere uguale o superiore alla tensione della batteria (12 o 24V).
- 2 Il valore di corrente nominale dovrà essere 15 A e dovrà essere di tipo standard (non rapido, ne ritardato).
- 3 La protezione deve essere manualmente ripristinabile, in maniera semplice dall'utilizzatore dell'imbarcazione.
- 4 Il dispositivo di protezione dovrà essere ignition protected se installato in ambienti dove questa caratteristica è richiesta.
- 5 Il conduttore posto tra il dispositivo di protezione e la fonte di alimentazione dovrà avere sezione superiore o uguale a AWG14 (2 mm²) e dovrà essere di colore rosso o marrone.

Il conduttore di massa dovrà essere collegato direttamente alla barra equipotenziale negativa del motore.

Il cavo di alimentazione destinato alla batteria di servizio (secondario) dovrà essere collegato a valle del dispositivo di protezione generale, normalmente installato per proteggere le altre utenze, ponendo il dispositivo di protezione sul conduttore positivo.

Il dispositivo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

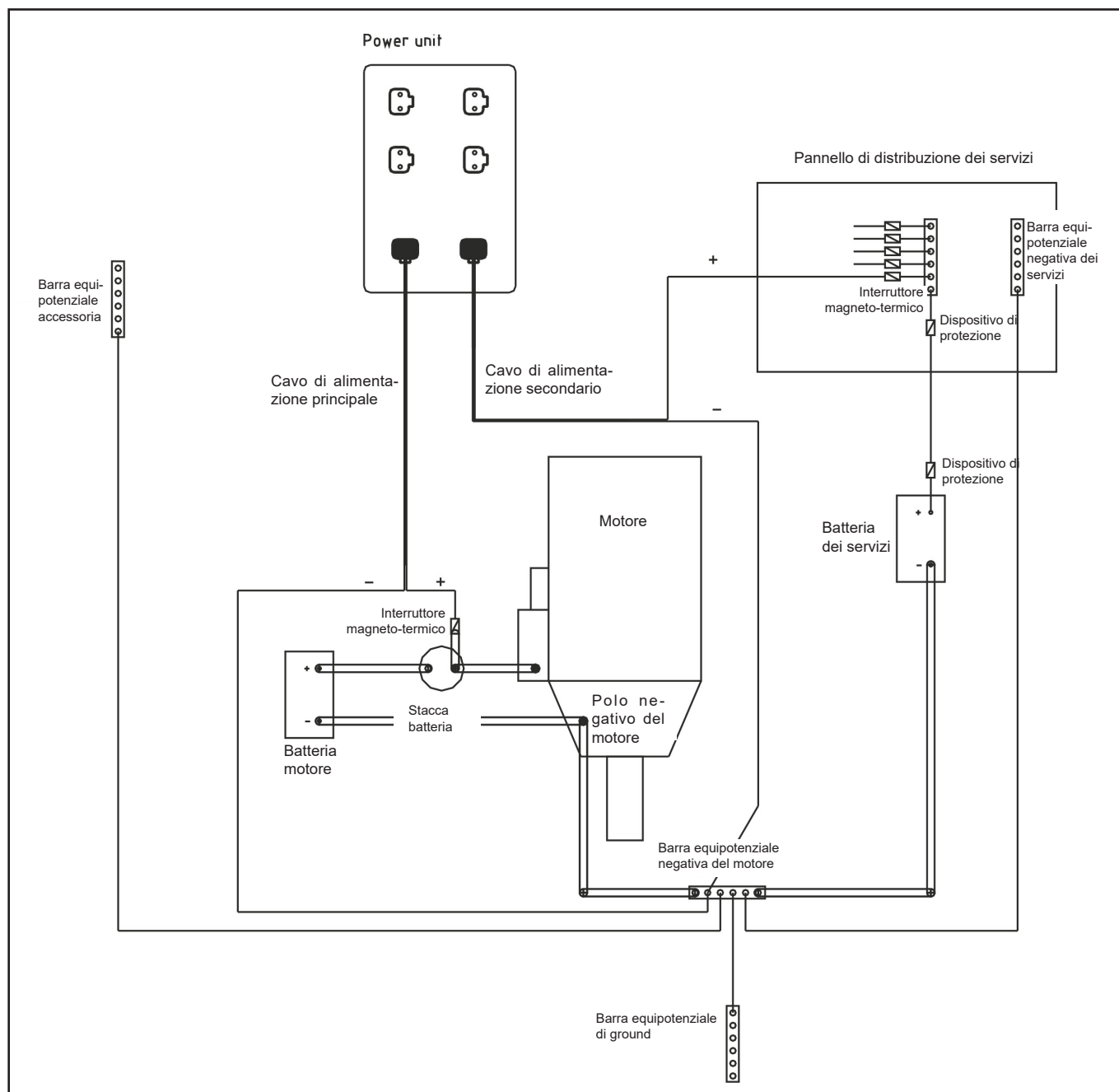
- 1 La tensione nominale dovrà essere uguale o superiore alla tensione della batteria (12 o 24V).
- 2 Il valore di corrente nominale dovrà essere 15 A e dovrà essere di tipo standard (non rapido, ne ritardato).
- 3 La protezione deve essere manualmente ripristinabile, in maniera semplice dall'utilizzatore dell'imbarcazione.
- 4 Il dispositivo di protezione dovrà essere ignition protected se installato in ambienti dove questa caratteristica è richiesta.
- 5 Il conduttore posto tra il dispositivo di protezione e la fonte di alimentazione dovrà avere sezione superiore o uguale a AWG14 (2 mm²) e dovrà essere di colore rosso o marrone.

⚠ AVVERTENZA

Il conduttore di massa dovrà essere comunque collegato direttamente alla barra equipotenziale negativa del motore e non alla barra negativa equipotenziale della batteria di servizio.

La batteria di servizio può essere utilizzata come fonte secondaria di alimentazione solo se:

- 1 La propria massa è comune a quella della batteria motore: non è possibile utilizzarla se ha una massa galvanicamente isolata dalla massa della batteria.
- 2 Se la tensione nominale è identica a quella della batteria motore.



NOTA

È possibile che sull'imbarcazione non venga utilizzata la barra equipotenziale negativa. In tal caso è bene che il punto comune di massa dei cavi di alimentazione generale sia il punto di raccolta dei cavi di massa delle batterie, generalmente posto vicino agli stacca batteria.

In generale è sempre necessario assicurarsi che i collegamenti di massa non avvengano in punti differenti dell'imbarcazione.

AVVERTENZA

Il cavo di alimentazione generale deve essere collegato a valle dello stacca batteria altrimenti il sistema risulterà sempre acceso anche con le chiavi disinserite.

Il mancato rispetto di questa regola d'installazione o la mancanza della adeguata protezione sull'alimentazione provocherà il decadimento della garanzia sul prodotto e la manleva da eventuali danni a cose e/o persone derivanti da un eventuale malfunzionamento.

5.2.2 Imbarcazioni bimotore

Nelle imbarcazioni con due motori di propulsione le fonti di alimentazione con cui alimentare il sistema sono le batterie motore.

Al fine di evitare malfunzionamenti dovuti allo scarso stato di carica di una batteria motore è necessario l'utilizzo di entrambe.

La power unit del sistema **Power A Mark II™** ha incorporato al suo interno un APS (automatic power selector) in grado di alimentare il sistema per mezzo della batteria più carica.

⚠ AVVERTENZA

Non utilizzare altre fonti di alimentazione, quali alimentatori switching (DC/DC, AC/DC), inverter, derivazioni dell'alternatore, batterie portatili, celle solari, etc.

I cavi di alimentazione dovranno essere collegati a valle dei rispettivi dispositivi stacca batteria, ponendo il dispositivo di protezione di ciascun cavo sul rispettivo conduttore positivo.

Il dispositivo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- 1 La tensione nominale dovrà essere uguale o superiore alla tensione della batteria (12 o 24V).
- 2 Il valore di corrente nominale dovrà essere 20 A e dovrà essere di tipo standard (ne rapido, ne ritardato).
- 3 La protezione deve essere manualmente ripristinabile, in maniera semplice dall'utilizzatore dell'imbarcazione.
- 4 Il dispositivo di protezione dovrà essere ignition protected se installato in ambienti dove questa caratteristica è richiesta.
- 5 Il conduttore posto tra il dispositivo di protezione e la fonte di alimentazione dovrà avere sezione superiore o uguale a AWG14 (2 mm²) e dovrà essere di colore rosso o marrone.

Il conduttore di massa dovrà essere collegato direttamente alla barra equipotenziale negativa dei motori.

NOTA

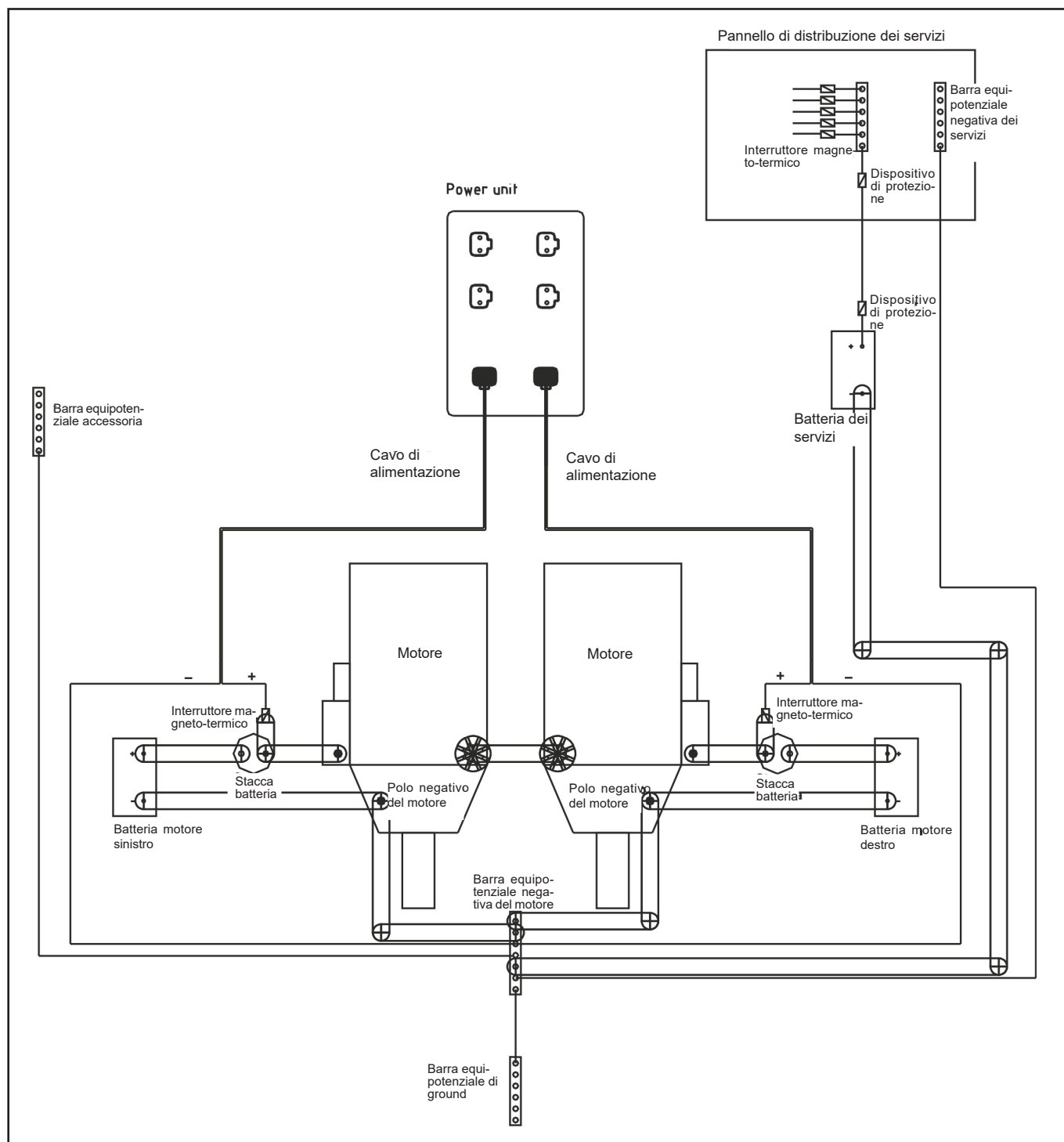
È possibile che sull'imbarcazione non venga utilizzata la barra equipotenziale negativa. In tal caso è bene che il punto comune di massa dei cavi di alimentazione generale sia il punto di raccolta dei cavi di massa delle batterie, generalmente posto vicino agli stacca batteria.

In generale è sempre necessario assicurarsi che i collegamenti di massa non avvengano in punti differenti dell'imbarcazione.

⚠ AVVERTENZA

Il cavo di alimentazione generale deve essere collegato a valle dello stacca batteria altrimenti il sistema risulterà sempre acceso anche con le chiavi disinserite.

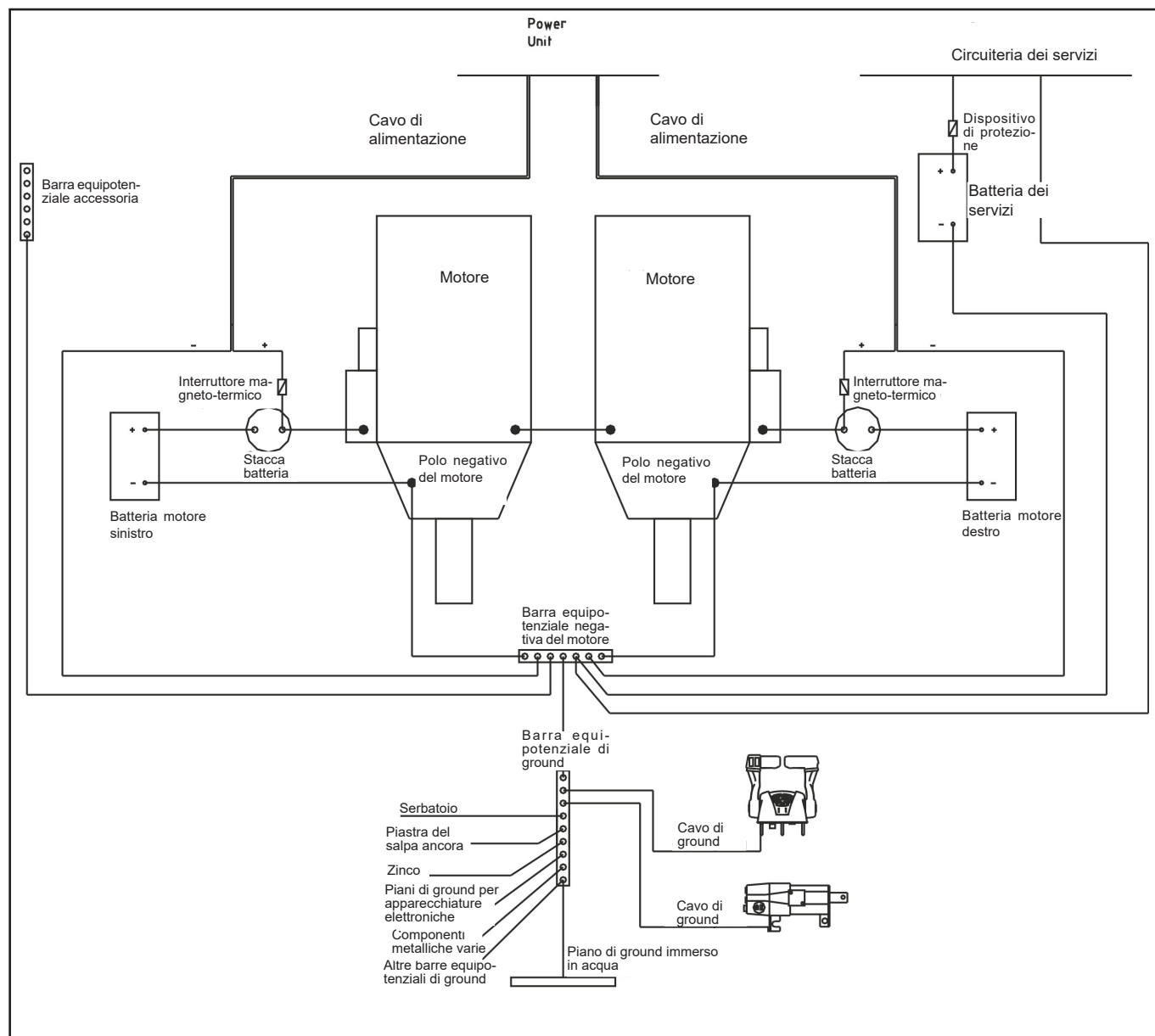
Il mancato rispetto di questa regola d'installazione o la mancanza della adeguata protezione sull'alimentazione provocherà il decadimento della garanzia sul prodotto e la manleva da eventuali danni a cose e/o persone derivanti da un eventuale malfunzionamento.



5.3 Cablaggio dei cavi di ground

Il cavo di ground è un cavo unipolare necessario per collegare le carcasse dei componenti metallici alla barra equipotenziale dell'imbarcazione.

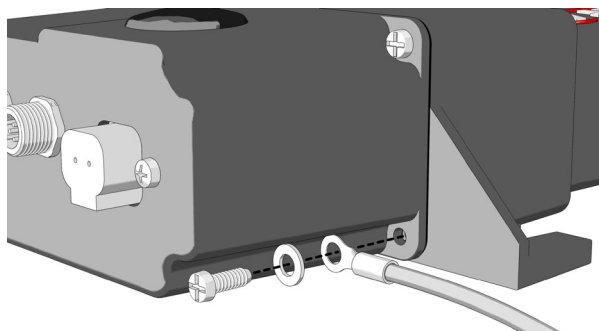
Detto cavo è fornito da **ULTRAFLEX** in abbinamento alle stazioni di comando e agli attuatori meccanici.



Per collegare il cavo di ground è necessario seguire i seguenti passi:

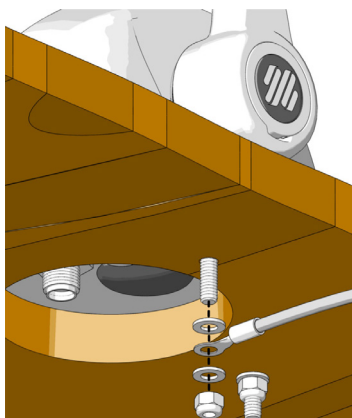
Attuatore meccanico

- 1 Fissare l'occhiello del cavo di ground alla carcassa dell'attuatore meccanico svitando la vite mostrata in figura e inserendo la rondella e la vite fornite a corredo.



Stazione di comando

- 1 Fissare l'occhiello del cavo di ground su un prigioniero di fissaggio della stazione di comando, tra due rondelle fornite a corredo e serrare il dado sul prigioniero.



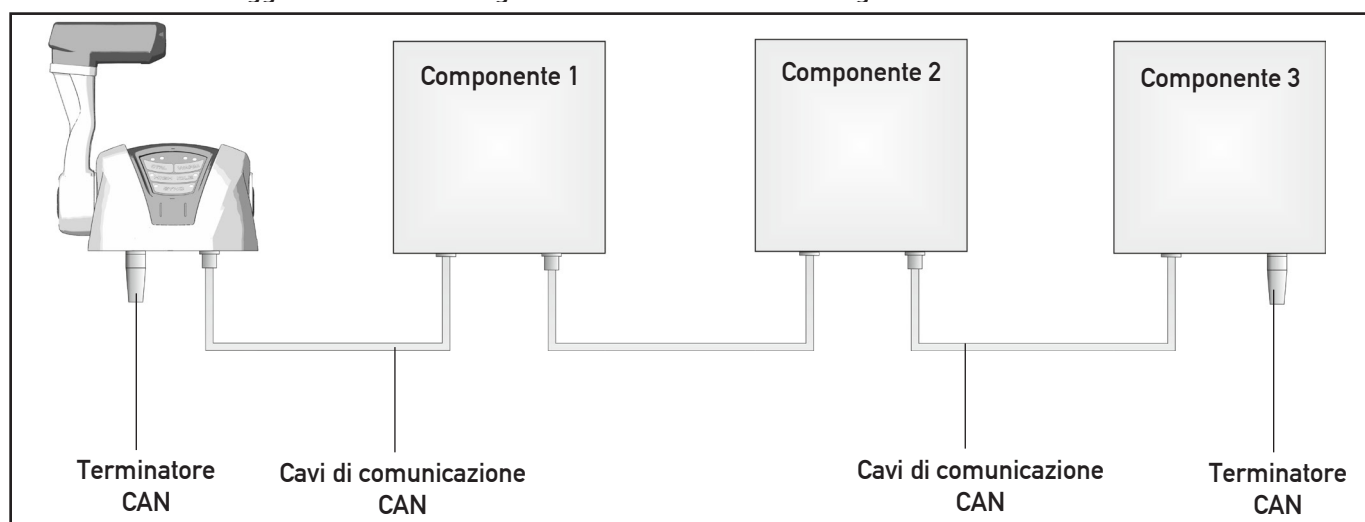
5.4 Cablaggio dei cavi CAN

Ogni cavo di comunicazione (CAN) è costituito da un connettore maschio a un'estremità e un connettore femmina all'altra. Lo standard usato dai cavi di comunicazione CAN è il DeviceNet.

Analogamente ogni componente del sistema **Power A Mark II™** (ad eccezione della power unit) è provvisto di una coppia di connettori CAN adatti per l'interconnessione con i cavi DeviceNet.

I cavi di comunicazione del sistema sono cavi schermati, forniti già intestati e non possono essere modificati dall'installatore.

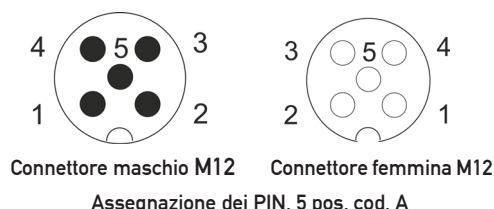
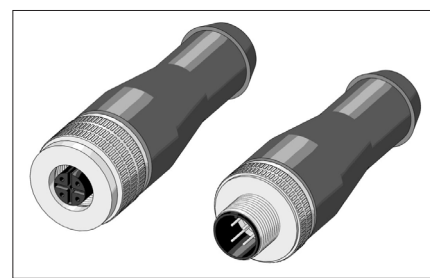
Lo schema di cablaggio dei cavi CAN segue lo schema illustrato di seguito:



Per componente si intende: stazione di comando, control unit, V/I/SAEJ throttle unit, shift unit, attuatore meccanico. La power unit non ha connessioni CAN.

La rete di comunicazione CAN è un collegamento sequenziale che coinvolge tutti i componenti del sistema. Ogni connettore maschio dei componenti si collega con il connettore femmina sul cavo, ogni connettore femmina dei componenti si collega con il connettore maschio sul cavo.

All'inizio e alla fine del bus di comunicazione vanno sempre posti i terminatori CAN (vedere figura sotto).



PIN	Colore interno	Signal DeviceNet
1	Schermo	Drain
2	Rosso	V+
3	Nero	V-
4	Bianco	CAN_H
5	Blu	CAN_L

È bene elencare alcune indicazioni utili per la posa e la connessione dei cavi di comunicazione CAN:

- Non forzare il cavo CAN a curve eccessive in prossimità delle connessioni: è necessario che il raggio di curva del cavo CAN in prossimità delle connessioni sia superiore a 10 cm (4 inches).
- Per la connessione dei cavi CAN è bene esercitare una lieve pressione sul connettore durante l'operazione di serraggio per favorire l'aggancio del connettore.
- Il serraggio dei connettori CAN deve essere svolto esclusivamente a mano. Eventuali utensili rovinerebbero la ghiera zigrinata dei connettori favorendo l'insorgere di ossidazione superficiale.
- Non serrare il connettore CAN fino a che non si è certi che sia stato inserito correttamente. Per favorire una corretta inserzione è presente un dente di polarizzazione.

⚠ AVVERTENZA

Senza entrambi i terminatori il sistema potrebbe non funzionare correttamente.

ULTRAFLEX non risponde di eventuali danni ai componenti del sistema derivanti da una installazione impropria.

5.5 Cablaggio dei cavi elettrici dell'acceleratore

Il cablaggio dei cavi elettrici dell'acceleratore è diverso in base al tipo d'interfaccia del motore: analogica (tensione, corrente, PWM) oppure digitale (SAEJ1939, NMEA2000).

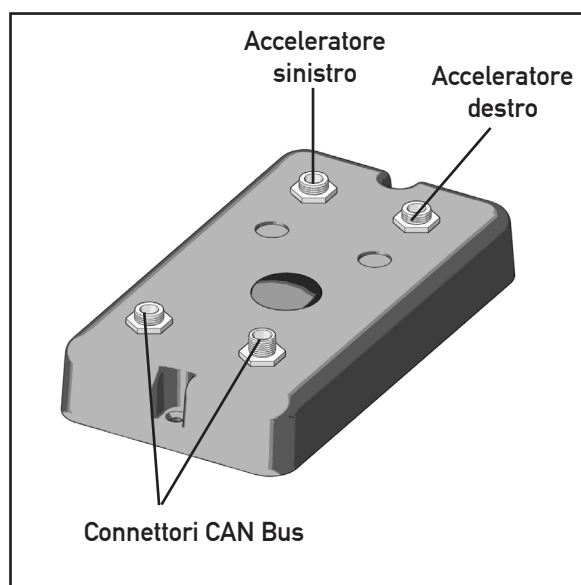
I sistemi bimotores hanno, a prescindere dal tipo di interfaccia, un cavo per ogni motore.

Di seguito sono analizzati nel dettaglio tutti i casi:

5.5.1 Collegamento dei cavi per acceleratori con interfaccia analogica in tensione

Rientrano in questa categoria i motori la cui interfaccia dell'acceleratore è un potenziometro oppure una centralina con ingresso in tensione continua in un intervallo compreso tra 0 e 5 Volt.

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla V-throttle nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:



Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo dell'acceleratore al connettore in alto a sinistra.

Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo dell'acceleratore sinistro al connettore in alto a sinistra e il cavo dell'acceleratore destro al connettore in alto a destra.

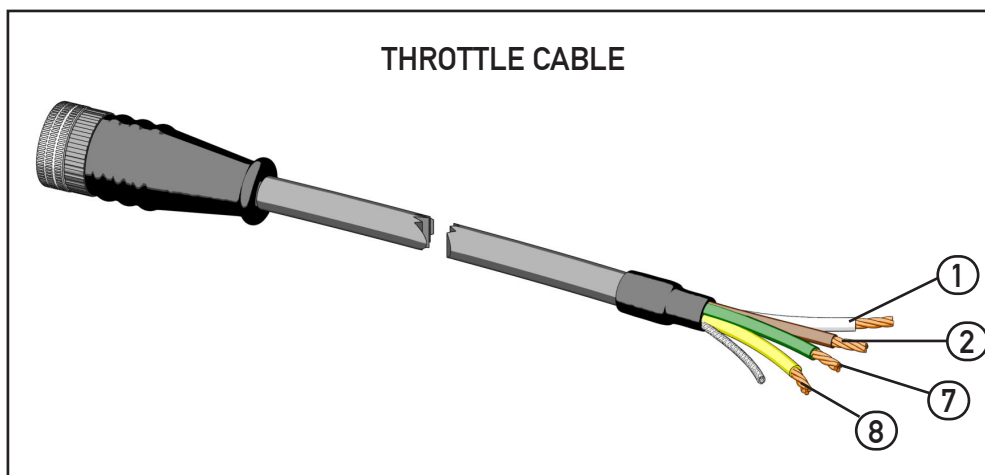
I cavi elettrici dell'acceleratore vengono forniti, a seconda del codice, provvisti di connettore di collegamento con l'interfaccia motore in modo da rendere molto semplice la connessione.

Qualora i cavi acquistati non dispongano della personalizzazione è necessario fare riferimento alla seguente tabella di connessione:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
1	Bianco	Negativo traccia intera	GND
2	Marrone	Positivo traccia intera	V
7	Verde	Negativo traccia dimezzata	GND
8	Giallo	Positivo traccia dimezzata	V/2

Se l'interfaccia analogica della centralina motore è un potenziometro, è molto probabile che sia necessario collegare anche la traccia dimezzata (anche detta di ridondanza).

Qualora l'interfaccia analogica non necessiti della traccia dimezzata: i conduttori verde (7) e giallo (8) non vanno collegati e devono essere opportunamente isolati.



Con i cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.

In fase di posa del cavo è bene seguire le indicazioni fornite all'inizio del capitolo 5 (cablaggio del sistema).

⚠ AVVERTENZA

Sul cavo elettrico dell'acceleratore non sono ammesse prolunghe di alcun tipo.

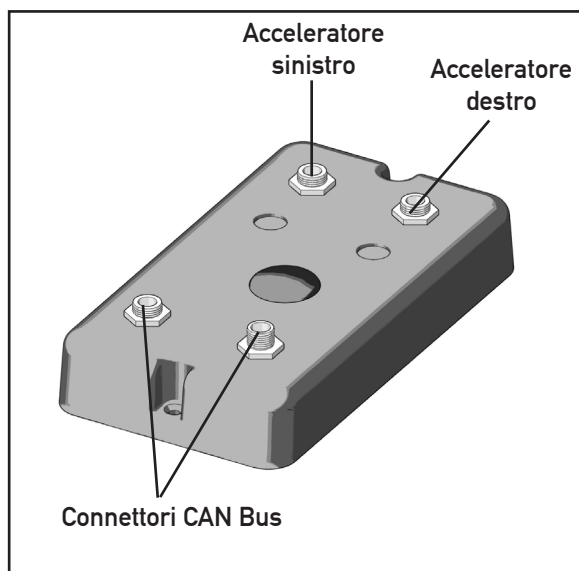
NOTA

I pinout sono validi a meno di personalizzazioni.

5.5.2 Collegamento dei cavi per acceleratori con interfaccia analogica in tensione e interruttori di minimo (IVS)

Rientrano in questa categoria i motori la cui interfaccia dell'acceleratore è un potenziometro oppure una centralina (con ingresso in tensione continua), con un interruttore di validazione di acceleratore al minimo (Idle Validation Switch).

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla V-throttle nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:

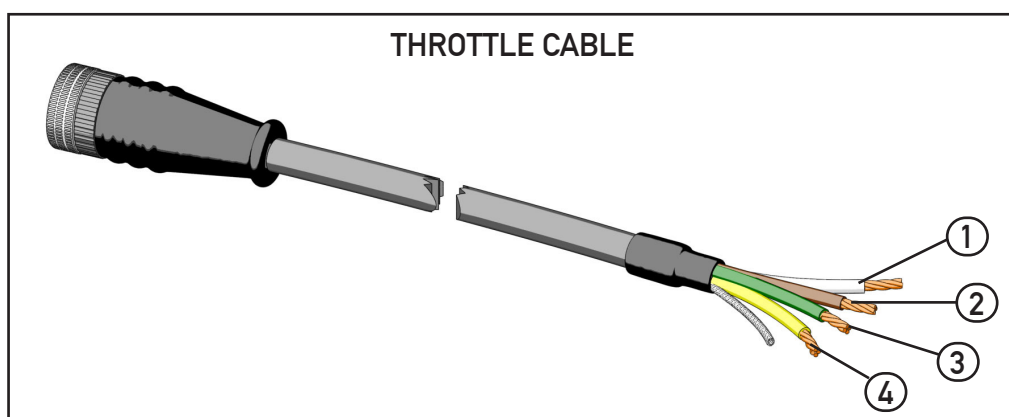


Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo dell'acceleratore al connettore in alto a sinistra. Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo dell'acceleratore sinistro al connettore in alto a sinistra e il cavo dell'acceleratore destro al connettore in alto a destra.

I cavi elettrici dell'acceleratore vengono forniti, a seconda del codice, provvisti di connettore di collegamento con l'interfaccia motore (vedere figura) in modo da rendere molto semplice la connessione.

Qualora i cavi acquistati non dispongano della personalizzazione, è necessario fare riferimento alla seguente tabella di connessione:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
1	Bianco	Negativo	GND
2	Marrone	Positivo	V
3	Verde	Idle validation switch	IVS
4	Giallo	Idle Validation Switch	IVS



Nei cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.

In fase di posa del cavo, seguire le indicazioni fornite all'inizio del capitolo 5 (cablaggio del sistema).

⚠ AVVERTENZA

Sul cavo elettrico dell'acceleratore non sono ammesse prolunghe di alcun tipo.

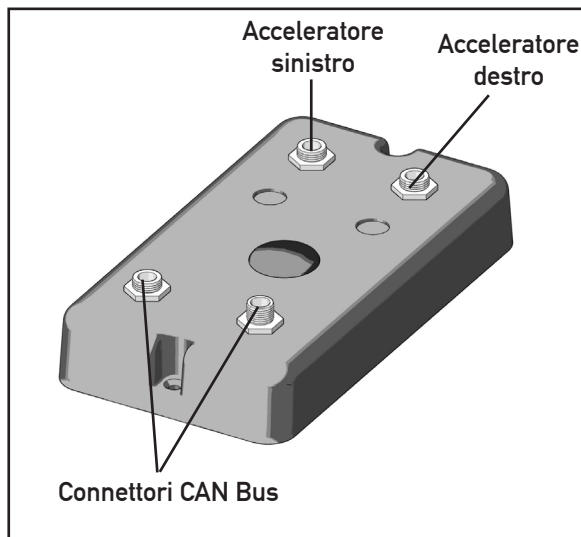
NOTA

I pinout sono validi a meno di personalizzazioni.

5.5.3 Collegamento dei cavi per acceleratori con interfaccia analogica in corrente

Rientrano in questa categoria i motori la cui interfaccia dell'acceleratore è una centralina con ingresso tramite loop di corrente 4-20 mA.

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla I-throttle nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:



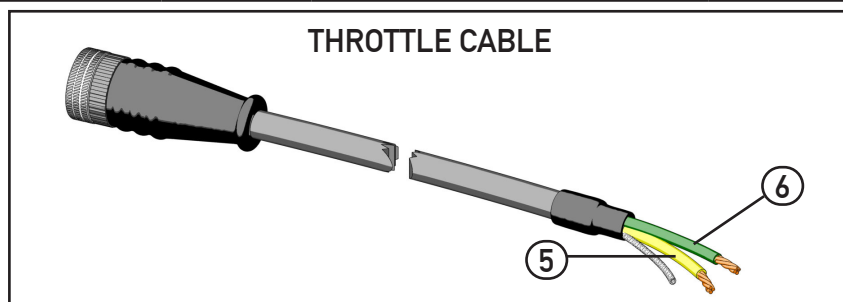
Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo dell'acceleratore al connettore in alto a sinistra.

Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo dell'acceleratore sinistro al connettore in alto a sinistra e il cavo dell'acceleratore destro al connettore in alto a destra.

I cavi elettrici dell'acceleratore vengono forniti, a seconda del codice, provvisti di connettore di collegamento con l'interfaccia motore (vedere figura) in modo da rendere molto semplice la connessione.

Qualora i cavi acquistati non dispongano della personalizzazione, è necessario fare riferimento alla seguente tabella di connessione:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
5	Giallo	Current loop 4-20 mA	I
6	Verde	Negativo (ritorno)	GND



Nei cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.

In fase di posa del cavo è bene seguire le indicazioni fornite all'inizio del capitolo 5 cablaggio del sistema.

⚠ AVVERTENZA

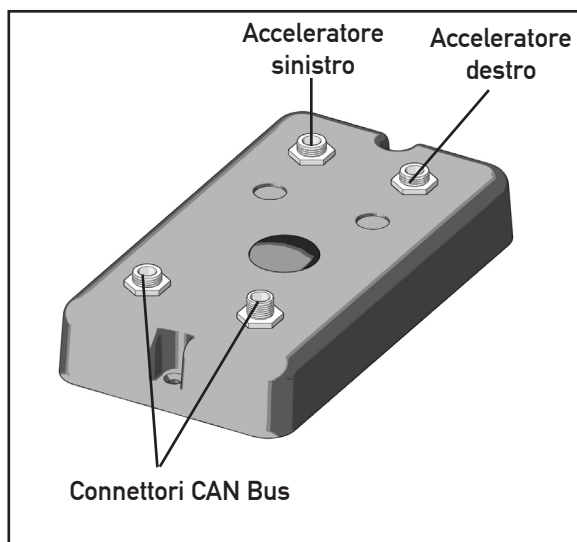
Sul cavo elettrico dell'acceleratore non sono ammesse prolunghe di nessun tipo.

NOTA

I pinout sono validi a meno di personalizzazioni.

5.5.4 Collegamento dei cavi per acceleratori con interfaccia analogica in PWM

Rientrano in questa categoria i motori la cui interfaccia dell'acceleratore è una centralina con ingresso in PWM. L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla V-throttle nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:

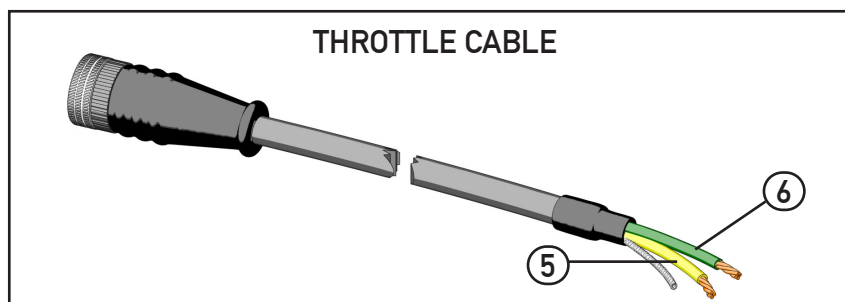


Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo dell'acceleratore al connettore in alto a sinistra. Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo dell'acceleratore sinistro al connettore in alto a sinistra e il cavo dell'acceleratore destro al connettore in alto a destra.

I cavi elettrici dell'acceleratore vengono forniti, a seconda del codice, provvisti di connettore di collegamento con l'interfaccia motore (vedere figura) in modo da rendere molto semplice la connessione.

Qualora i cavi acquistati non dispongano della personalizzazione, è necessario fare riferimento alla seguente tabella di connessione:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
5	Giallo	PWM	PWM
6	Verde	Negativo (ritorno)	GND



Nei cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.

In fase di posa del cavo, seguire le indicazioni fornite all'inizio del capitolo 5 cablaggio del sistema.

⚠ AVVERTENZA

Sul cavo elettrico dell'acceleratore non sono ammesse prolunghe di alcun tipo.

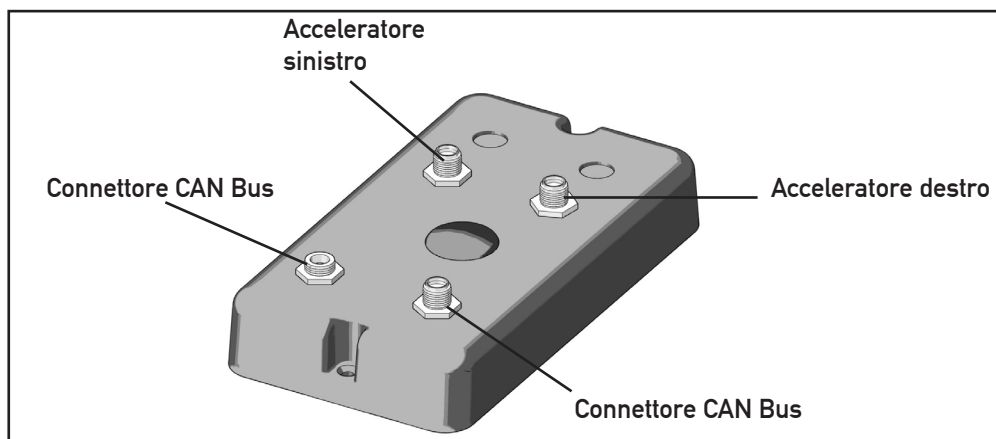
NOTA

I pinout sono validi a meno di personalizzazioni.

5.5.5 Collegamento dei cavi per acceleratori con interfaccia digitale SAE J1939 o NMEA2000

Rientrano in questa categoria i motori la cui centralina ha una interfaccia CAN bus con protocollo SAE J1939 e NMEA2000.

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla SAEJ-throttle nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:



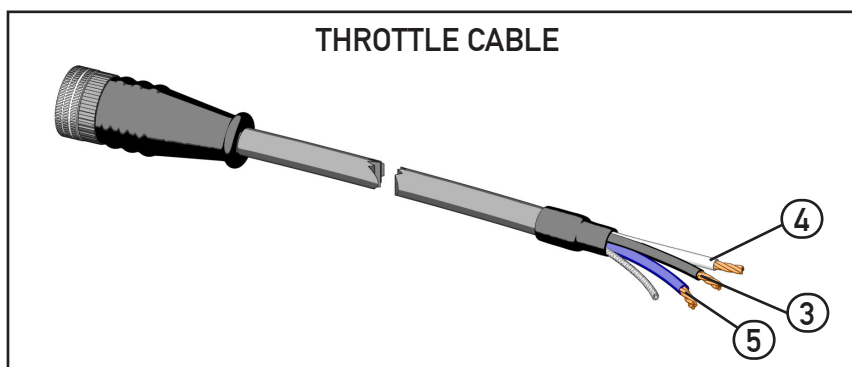
Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo dell'acceleratore al connettore in alto a sinistra. Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo dell'acceleratore sinistro al connettore in alto a sinistra e il cavo dell'acceleratore destro al connettore in alto a destra.

I cavi elettrici dell'acceleratore vengono forniti, a seconda del codice, provvisti di connettore di collegamento con l'interfaccia motore in modo da rendere molto semplice la connessione.

Qualora i cavi acquistati non dispongano della personalizzazione, è necessario fare riferimento alla seguente tabella di connessione:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
1	Nessuno	Schermo (drain wire)	SHIELD
3	Nero	Negativo di alimentazione	GND
4	Bianco	Segnale CAN H	CAN H
5	Blu	Segnale CAN L	CAN L

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.



In fase di posa del cavo, seguire le indicazioni fornite all'inizio del capitolo 5 cablaggio del sistema.

⚠ AVVERTENZA

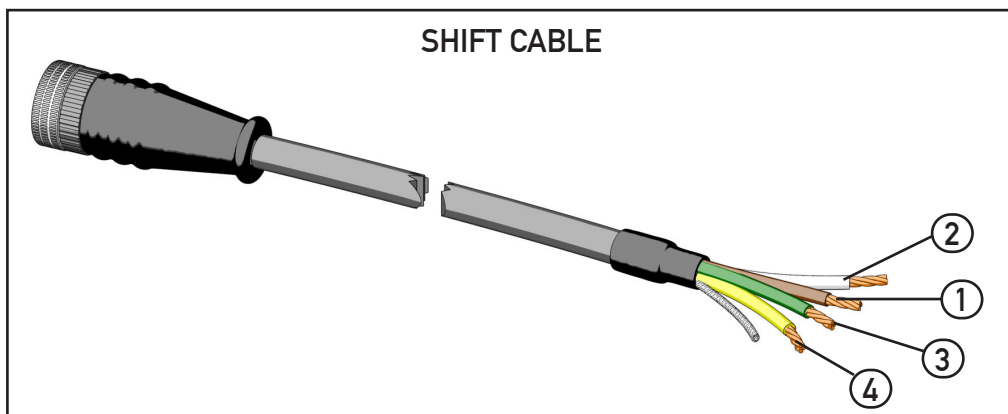
Sul cavo elettrico dell'acceleratore non sono ammesse prolunghes di alcun tipo.

NOTA

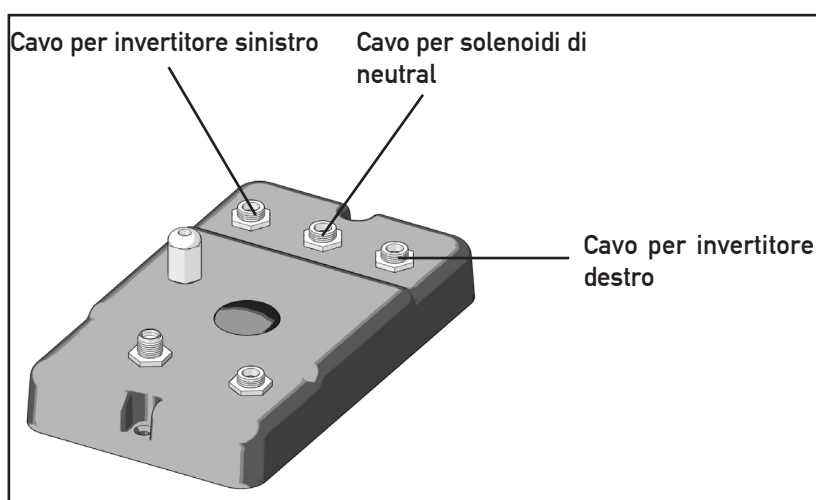
I pinout sono validi a meno di personalizzazioni.

5.6 Cablaggio dei cavi elettrici dell'invertitore

Il cavo per effettuare il collegamento ai solenoidi dell'invertitore è composto come in figura:



I cavi elettrici dell'invertitore devono essere collegati alla shift unit nelle posizioni indicate in figura:



Sul cavo non sono forniti i connettori per i solenoidi che dovranno essere posti dall'installatore. Esistono due tipi d'invertitore elettrico: a due o tre solenoidi, come descritto in seguito.

5.6.1 Invertitore a due solenoidi

La maggior parte degli invertitori a interfaccia elettrica utilizza due solenoidi, uno per la marcia avanti (ahead) e uno per la marcia indietro (astern).

Per i sistemi monomotore è necessario collegare solo il cavo sul connettore in alto a sinistra.

Per sistemi bimotores, il cavo per l'invertitore sinistro andrà nel connettore in alto a sinistra, analogamente il cavo dell'invertitore destro andrà nel connettore in alto a destra.

Non collegare i cavi al connettore in alto al centro.

Il collegamento, per ciascun invertitore, deve avvenire secondo la seguente tabella:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Marrone	Positivo solenoide marcia avanti
2	Bianco	Negativo solenoide marcia avanti
3	Verde	Negativo solenoide marcia indietro
4	Giallo	Positivo solenoide marcia indietro

Nel caso in cui i solenoidi abbiano il negativo (o ritorno) in comune è necessario collegare insieme anche i negativi del cavo elettrico dell'invertitore ovvero i conduttori bianco (2) e verde (3).

5.6.2 Invertitore a tre solenoidi

Nel caso in cui l'invertitore abbia anche il solenoide di richiamo in neutral è necessario collegare anche il cavo dei solenoidi di neutral.

Il collegamento deve avvenire secondo la seguente tabella:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Marrone	Positivo solenoide di neutral invertitore sinistro
2	Bianco	Negativo solenoide di neutral invertitore sinistro
3	Verde	Negativo solenoide di neutral invertitore destro
4	Giallo	Positivo solenoide di neutral invertitore destro

Per collegare i solenoidi di entrambi gli invertitori è consentito spellare il cavo dei solenoidi di neutral oltre la normale spellatura già presente oppure prolungare il cavo con conduttori di sezione non inferiore ad AWG 16 (1,3 mm²).

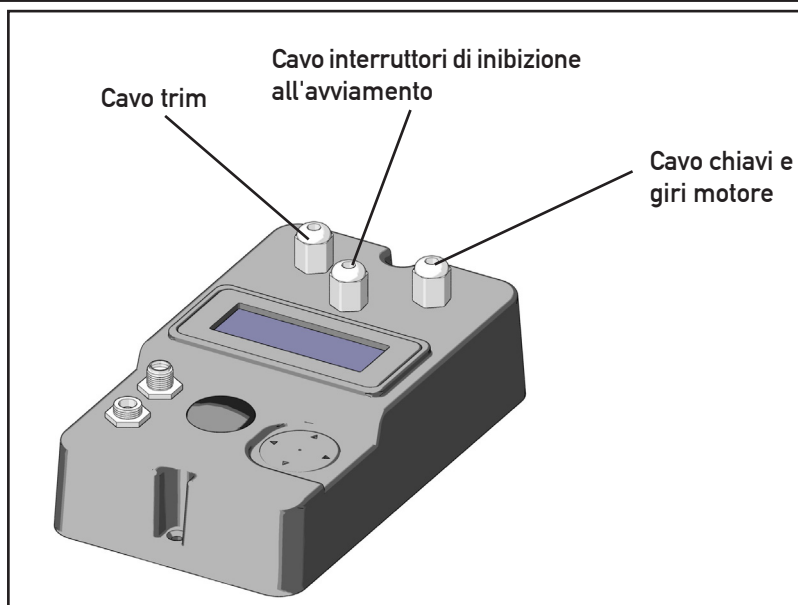
Nel caso d'imbarcazioni monomotore sono da collegare solo i conduttori marrone (1) come positivo e bianco (2) come negativo.

Per i solenoidi di marcia avanti e indietro il collegamento è analogo al caso d'invertitori a due solenoidi e si può fare riferimento al paragrafo precedente: 5.6.1 "Invertitore a due solenoidi".

5.7 Cablaggio dei cavi dei trim

Il collegamento del cavo trim è necessario solo per i sistemi in cui è possibile comandare i correttori di assetto (trim) tramite i pulsanti a bascula posti sulla leva della stazione di comando.

Il cavo dei trim è posizionato nella parte alta a sinistra della control unit ed è riconoscibile dall'etichetta.



I collegamenti da eseguire sono descritti nella seguente tabella:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Bianco	Trim UP sinistro
2	Rosso	Trim DOWN sinistro
3	Nero	Comune sinistro
4	Blu	Comune destro
5	Verde	Trim UP destro
6	Arancio	Trim DOWN destro

Nei sistemi monomotore, dove si aziona solo il trim del motore è sufficiente collegare i conduttori bianco (1), rosso (2), nero (3).

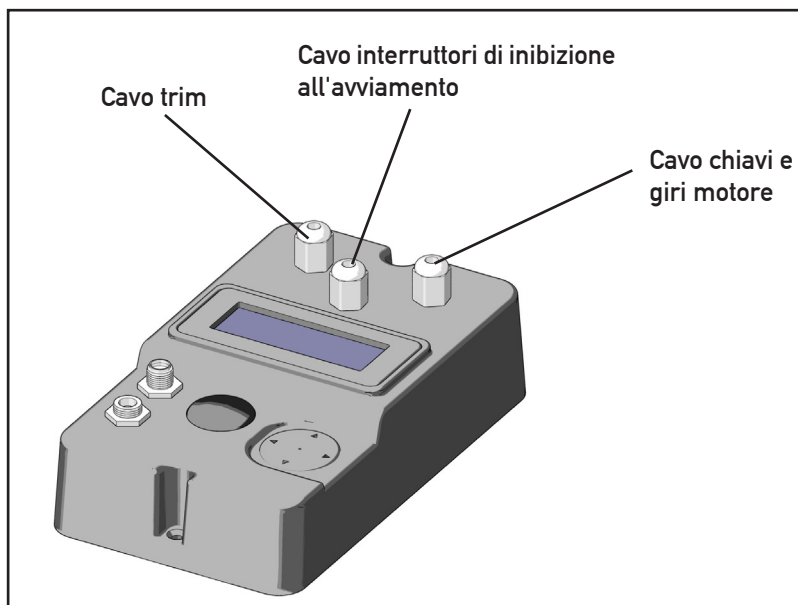
Gli altri conduttori possono essere lasciati scollegati.

Sulla control unit è presente un metro di cavo, qualora non fosse sufficiente a raggiungere i conduttori dei segnali di chiave è necessario che l'installatore utilizzi conduttori di prolunga aventi sezione minima: AWG20 (0,5 mm²).

5.8 Cablaggio dei cavi delle chiavi motore

Il collegamento del cavo delle chiavi motore è sempre necessario indifferentemente dal numero di motori.

Il cavo delle chiavi è posizionato nella parte alta a destra della control unit ed è riconoscibile dall'etichetta. Nello stesso cavo trovano posto anche i conduttori dei segnali dei giri motore.



I collegamenti da eseguire sono descritti nella seguente tabella:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Chiave motore sinistro
2	Nero	Negativo giri motore sinistro
3	Bianco	Positivo giri motore sinistro
4	Verde	Positivo giri motore destro
5	Blu	Negativo giri motore destro
6	Arancio	Chiave motore destro

Collegare i cavi di chiave ai rispettivi positivi di chiave.

Nei sistemi monomotore è sufficiente collegare il solo conduttore rosso (1), il conduttore arancio (6) può essere lasciato scollegato.

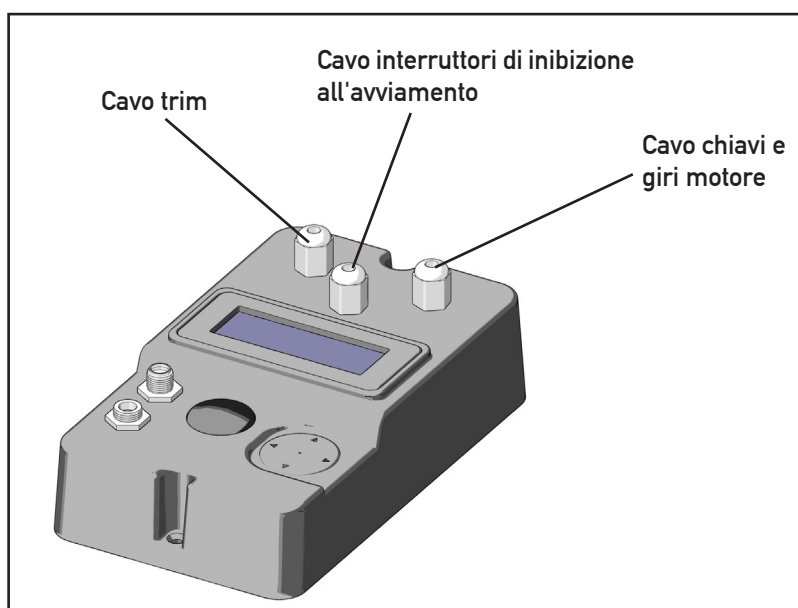
Sulla control unit è presente un metro di cavo, qualora non fosse sufficiente a raggiungere i conduttori dei segnali di chiave è necessario che l'installatore usi conduttori di prolunga aventi sezione minima: AWG20 (0,5 mm²). Il colore della guaina dei conduttori utilizzati non può essere né nero né giallo.

5.9 Cablaggio dei cavi dei giri motore

Il collegamento del cavo dei giri motore è necessario esclusivamente per le motorizzazioni bimotore con acceleratore a interfaccia meccanica.

Nelle motorizzazioni con acceleratore a interfaccia elettrica (in tensione o in corrente) o elettronica (CAN bus SAEJ 1939 o NMEA2000) questo collegamento non è necessario.

Il cavo dei giri motore è posizionato nella parte alta a destra della control unit ed è riconoscibile dall'etichetta. Nello stesso cavo trovano posto anche i conduttori dei segnali delle chiavi motore.



I collegamenti da eseguire sono descritti nella seguente tabella:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Chiave motore sinistro
2	Nero	Negativo giri motore sinistro
3	Bianco	Positivo giri motore sinistro
4	Verde	Positivo giri motore destro
5	Blu	Negativo giri motore destro
6	Arancio	Chiave motore destro

Nella control unit è presente un metro di cavo: qualora non fosse sufficiente a raggiungere i conduttori dei segnali dei giri motore è necessario che l'installatore usi un conduttore di prolunga avente sezione minima AWG20 (0,5 mm²). Un altro vincolo sui conduttori di prolunga è costituito dai colori delle rispettive guaine isolanti: il colore della guaina utilizzata per i conduttori 3 e 4 (positivi) non può essere né nero né giallo, il colore della guaina utilizzata per i conduttori 2 e 5 (negativi) non può essere né rosso né marrone.

Di seguito sono indicati tutti i possibili collegamenti per prelevare il segnale dei giri motore a seconda del tipo di tecnologia utilizzata come trasduttore di giri.

5.9.1 Segnale di giri da alternatore

Gli alternatori dei motori marini entrobordo e entro/fuoribordo hanno un apposito segnale detto W preposto alla misurazione dei giri motore.

Normalmente è presente un solo conduttore e la massa viene portata tramite la carcassa del motore; in questo caso i conduttori nero (2) e blu (5) dovranno essere collegati alla barra equipotenziale dei motori o in un punto in conduzione con la carcassa del motore.

La tabella dei collegamenti da effettuare è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Altro uso
2	Nero	Negativo motore sinistro
3	Bianco	Positivo segnale W da motore sinistro
4	Verde	Positivo segnale W da motore destro
5	Blu	Negativo motore destro
6	Arancio	Altro uso

5.9.2 Segnale di giri da sensore dedicato

Sui motori marini entrobordo di grosse dimensioni è possibile che sia installato un dispositivo per la rilevazione dei giri dell'albero motore o dell'albero di trasmissione.

In genere detto dispositivo è calettato sull'albero motore e fornisce una misura dei giri del motore.

Ne esistono di diversi tipi (encoder, ruote foniche, pick-up magnetici) e si possono raggruppare in due categorie: sensori passivi e sensori attivi.

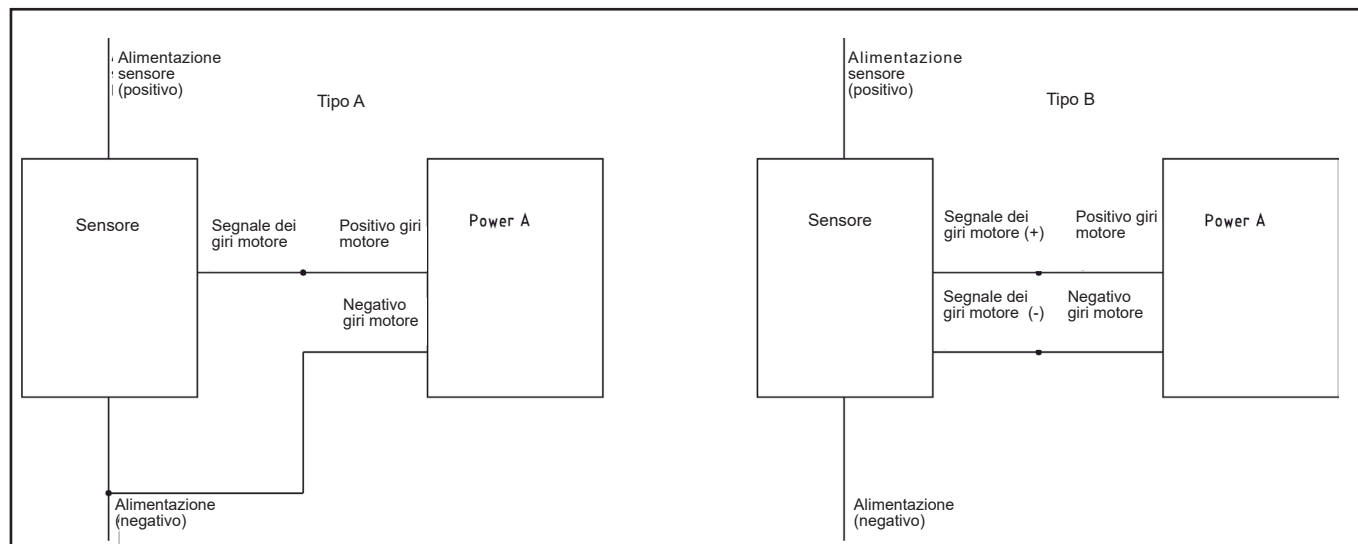
I sensori attivi forniscono un segnale elettrico variabile con ampiezza pari alla tensione di batteria e frequenza proporzionale ai giri motore.

I sensori passivi forniscono un contatto elettrico (aperto o chiuso) la cui apertura/chiusura ha una frequenza proporzionale ai giri motore.

5.9.2.1 Sensori attivi

I sensori attivi hanno una propria alimentazione (per il collegamento fare riferimento al manuale di installazione del sensore) e una coppia di conduttori per la trasmissione del segnale dei giri motore.

Il conduttore negativo (anche chiamato ritorno) può essere in comune con il negativo di alimentazione del sensore (tipo A) oppure può essere separato (tipo B).



La tabella dei collegamenti da effettuare per i sensori di tipo A è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Altro uso
2	Nero	Negativo alimentazione sensore sinistro
3	Bianco	Segnale giri motore sinistro
4	Verde	Segnale giri motore destro
5	Blu	Negativo alimentazione sensore destro
6	Arancio	Altro uso

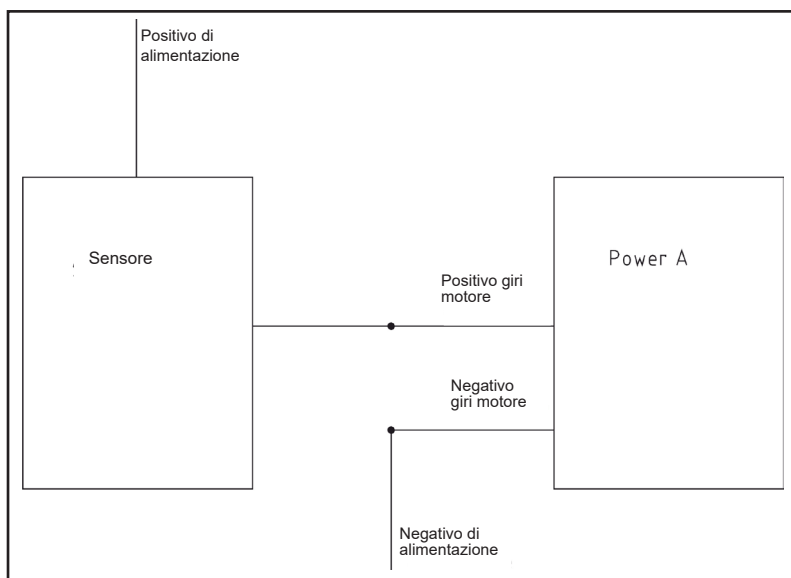
La tabella dei collegamenti da effettuare per i sensori di tipo B è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Altro uso
2	Nero	Segnale giri (-) motore sinistro
3	Bianco	Segnale giri (+) motore sinistro
4	Verde	Segnale giri (+) motore destro
5	Blu	Segnale giri (-) motore destro
6	Arancio	Altro uso

5.9.2.2 Sensori passivi

I sensori passivi forniscono una coppia di conduttori per trasmettere il segnale dei giri e non necessitano di alimentazione (per il collegamento fare riferimento al manuale di installazione del sensore).

Di norma essendo contatti elettrici non c'è una polarità da rispettare.



La tabella dei collegamenti da effettuare per i sensori passivi è la seguente:

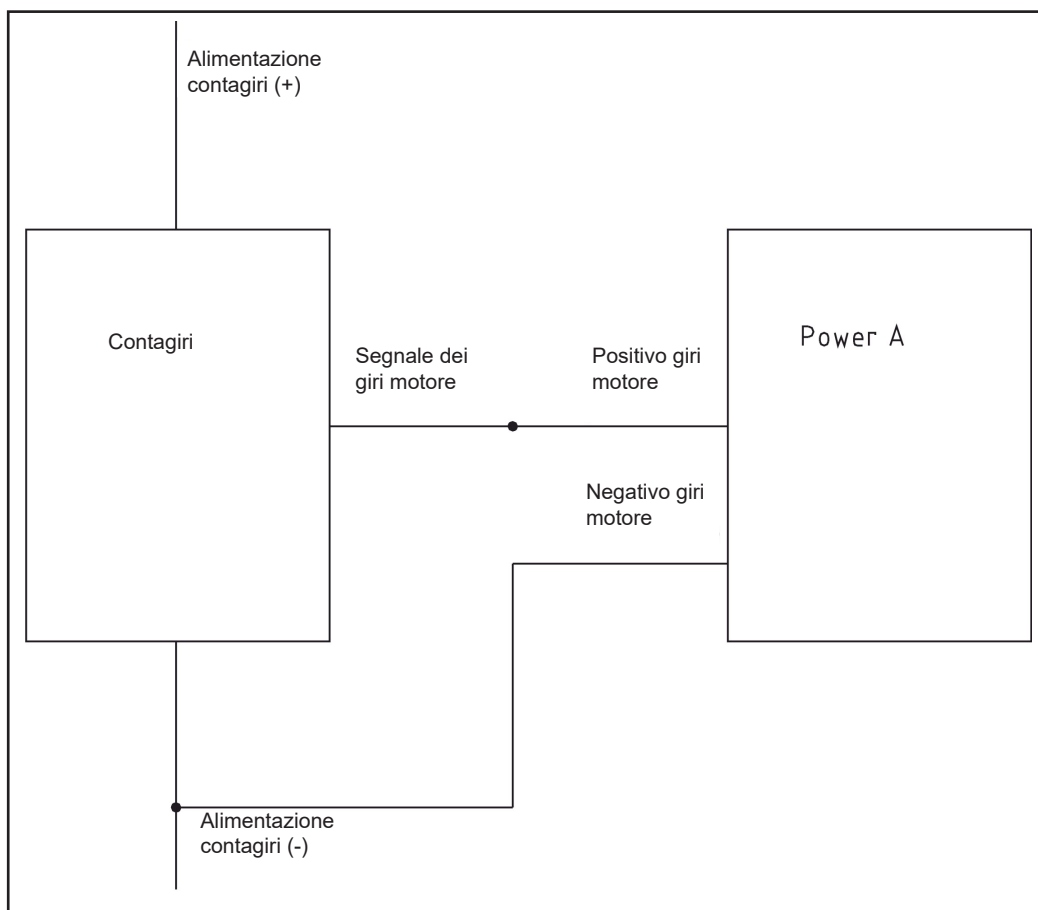
Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Altro uso
2	Nero	Negativo alimentazione (barra equipotenziale)
3	Bianco	Segnale giri motore sinistro
4	Verde	Segnale giri motore destro
5	Blu	Negativo alimentazione (barra equipotenziale)
6	Arancio	Altro uso

5.9.3 Segnale di giri da strumentazione di bordo

Nei motori fuoribordo il segnale dei giri motore è più facilmente reperibile direttamente sulla strumentazione tranne i casi in cui quest'ultima sia digitale (NMEA2000).

Si tratta di un segnale elettrico di bassa potenza, facilmente perturbabile, per cui prima di effettuare il collegamento, è bene accertarsi che vi sia la compatibilità tra detto segnale e il sistema **Power A Mark II™**.

Le caratteristiche tecniche dell'interfaccia di rilevamento giri del sistema **Power A Mark II™** sono descritte al paragrafo 1.3 Caratteristiche tecniche del sistema.



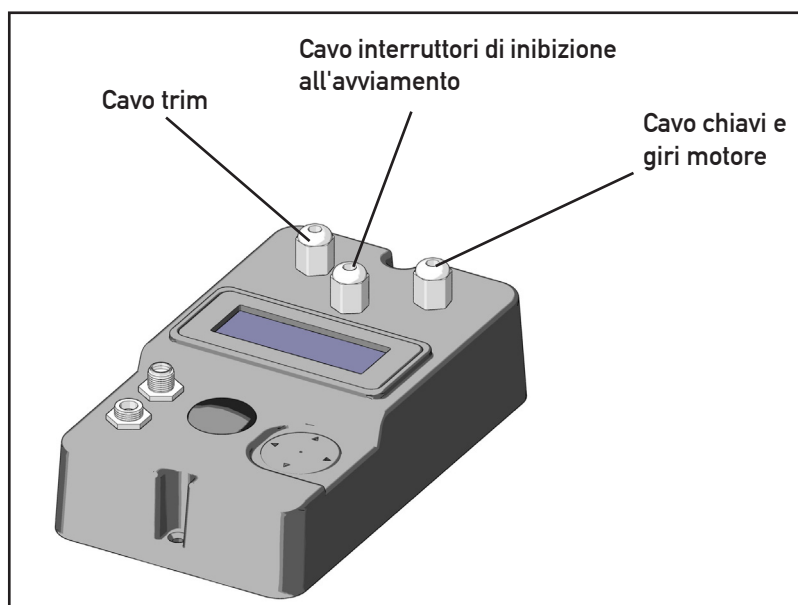
La tabella dei collegamenti da eseguire per collegarsi agli strumenti contagiri è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Rosso	Altro uso
2	Nero	Negativo del contagiri
3	Bianco	Segnale giri motore sinistro
4	Verde	Segnale giri motore destro
5	Blu	Negativo del contagiri
6	Arancio	Altro uso

5.10 Cablaggio dei cavi degli interruttori di inibizione all'avviamento

Il collegamento del cavo degli interruttori d'inibizione all'avviamento o neutral safety è necessario in tutte le motorizzazioni per garantire che il motore non possa essere acceso quando non sussistono le necessarie condizioni di sicurezza. Sono contatti elettrici normalmente aperti senza polarità.

Il cavo degli interruttori d'inibizione all'avviamento è posizionato nella parte alta al centro della control unit ed è riconoscibile dall'etichetta.



Per il corretto funzionamento è necessario che l'interruttore di inibizione all'avviamento sia posto in serie al contatto di accensione del motore e al solenoide di accensione del motorino di avviamento.

Lo schema da seguire per il collegamento degli interruttori di neutral safety è rappresentato in figura.

Per imbarcazioni bimotores lo schema è analogo per entrambi i motori.

Nella control unit è presente un metro di cavo: qualora non fosse sufficiente è necessario che l'installatore usi conduttori di prolunga aventi sezione minima AWG20 (0,5 mm²).

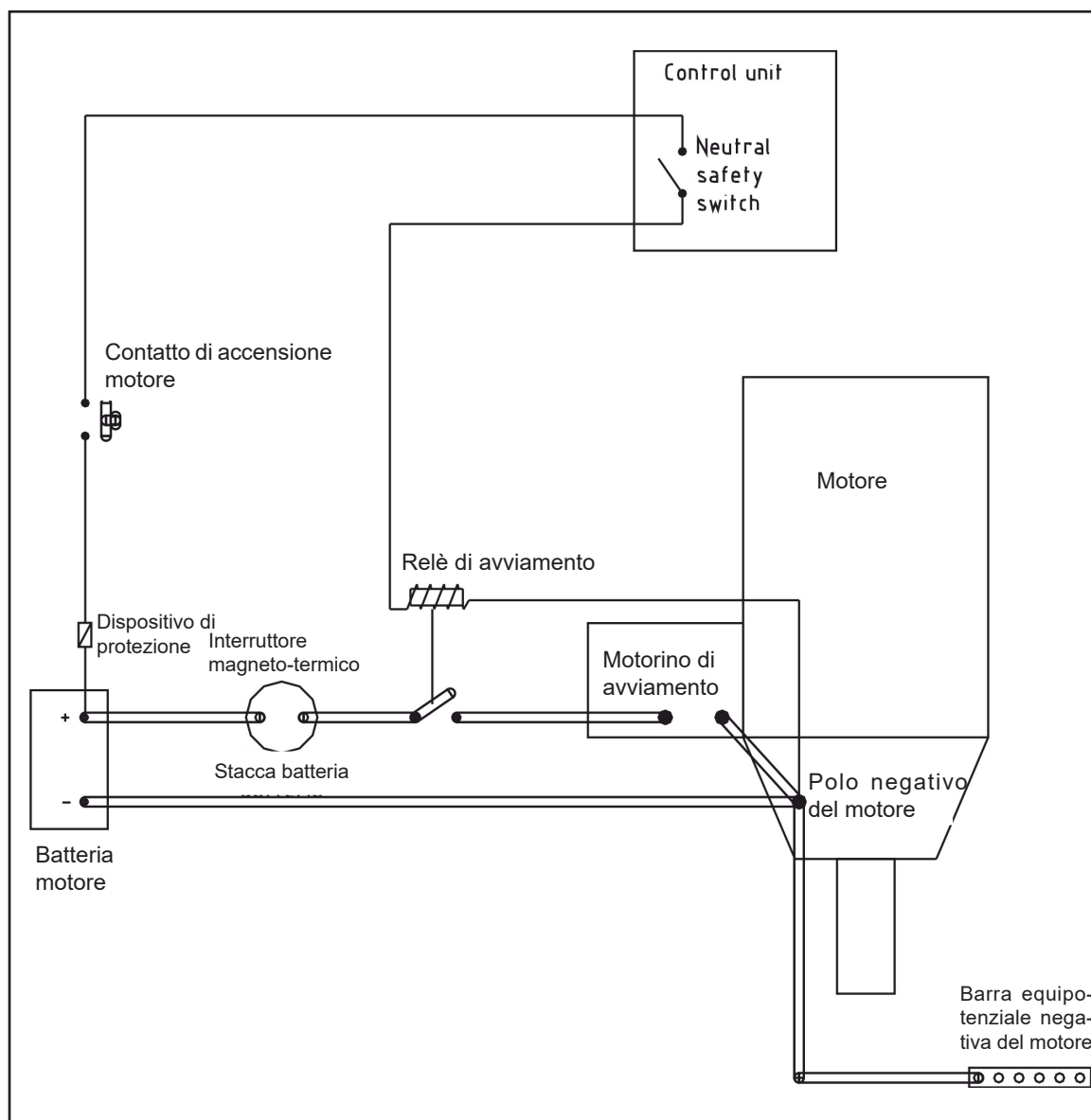
Nelle imbarcazioni con un solo motore la tabella dei cablaggi è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Bianco	Neutral Safety
2	Rosso	Neutral Safety
3	Verde	Non collegare
4	Nero	Non collegare

Nelle imbarcazioni bimotores la tabella dei cablaggi è la seguente:

Conduttore	Colore	Descrizione
1	Bianco	Neutral Safety sinistro
2	Rosso	Neutral Safety sinistro
3	Verde	Neutral safety destro
4	Nero	Neutral Safety destro

Di seguito lo schema di cablaggio:



⚠ AVVERTENZA

Il cablaggi del prodotto devono essere collegati come indicato nel corso del capitolo.

Il mancato rispetto di questa regola precedentemente descritte provocherà il decadimento della garanzia sul prodotto e la manleva da eventuali danni a cose e/o persone derivanti da un eventuale malfunzionamento.

6 TARATURA

La taratura può essere effettuata unicamente sul sistema posato e collegato elettricamente come indicato nel capitolo 2. Le stazioni di comando devono essere state configurate da 1 a 4. Gli attuatori meccanici devono essere stati configurati come invertitori o acceleratori, di sinistra o destra.

⚠ AVVERTENZA

La control unit può essere posizionata temporaneamente nelle vicinanze dei componenti necessari di tarature meccaniche, ad esempio gli attuatori meccanici, al fine di rendere più comoda e immediata la taratura stessa. Nella confezione della control unit è presente un cavo di prolunga CAN da utilizzarsi per l'installazione provvisoria. Quando il sistema è in taratura le chiavi motore sono ignorate per cui non è necessario eseguire i collegamenti richiesti dalla control unit.

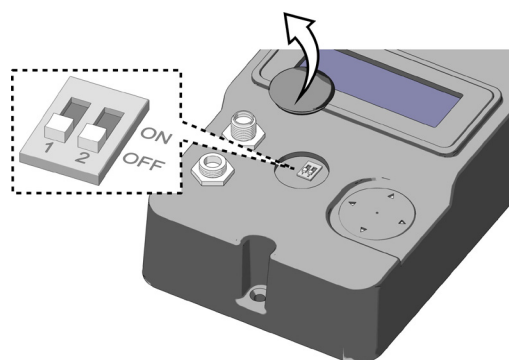
Si consiglia di effettuare il posizionamento temporaneo della control unit connettendo il bus CAN in luogo del terminatore di rete e inserendo il terminatore di rete sulla control unit.

Una volta effettuate le tarature desiderate è necessario riportare la control unit nella posizione prevista in fase di posa e proseguire la fase di taratura del sistema.

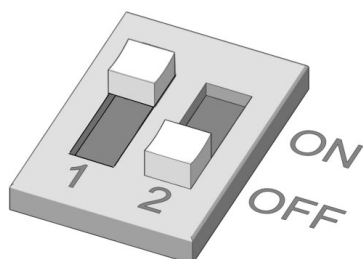
Il cavo di prolunga CAN rimarrà inutilizzato.

6.1 Attivazione della modalità di taratura (da effettuare sulla Control Unit)

1 A sistema spento togliere il tappo in gomma della control unit.



2 Portare il dip 1 in posizione "ON".



3 Accendere il sistema. I led delle stazioni di comando sono tutti illuminati.

4 Con le frecce "Su" o "Giù" del navigation switch, selezionare sul display il componente da tarare tra stazione di comando, invertitore, acceleratore o control unit. Il componente selezionato presenta un asterisco sulla riga.

CONTROL HEAD*
SHIFT
THROTTLE
TROLL

DISPLAY BOX

- 5 Premere il tasto "OK" al centro del navigation switch. Nel caso di stazione di comando si accede al sottomenù per selezionare le stazioni dalla 0 alla 3.

```
CONTROL HEAD0*
CONTROL HEAD1
CONTROL HEAD2
CONTROL HEAD3
```

```
EXIT
```

Diversamente, si accede al sottomenù per selezionare il numero di attuatore.

```
PORT*
STARBOARD
PORT2
STARBOARD2
```

- 6 Premere il tasto "OK" al centro del navigation switch per selezionare quale stazione di comando o attuatore tarare.

- 7 Prima di eseguire altre operazioni, attendere che la scritta "CONNECTING..." scompaia. Se compare la scritta "TIMEOUT", l'unità non è presente nel sistema, non è stata configurata correttamente, non è collegata correttamente o non è alimentata.

6.2 Selezione e cambiamento del valore di un parametro

Con le frecce "Su" e "Giù" del navigation switch è possibile spostarsi tra i parametri; con il tasto "OK" selezionare un parametro; con la freccia destra incrementarne il valore; con la freccia sinistra decrementarlo. La funzione "EXIT" consente di tornare al menù precedente. La funzione "SAVE" consente di salvare i valori impostati.

6.3 Parametri della stazione di comando

I parametri che si possono impostare sulla stazione di comando sono i seguenti:

Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Engine number	1 monomotore, 2 bimotores	1 - 2
Acceleration curve	0	0 - 3

6.3.1 Engine number

Numero di motori presenti nel sistema. Sono consentiti i valori di 1 e 2.

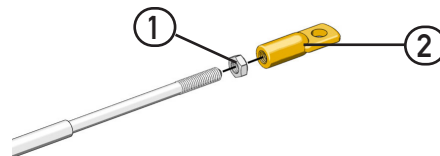
6.3.2 Acceleration curve

È la funzione che lega l'angolo di leva con la percentuale del gas. È possibile selezionarne una tra le quattro disponibili.

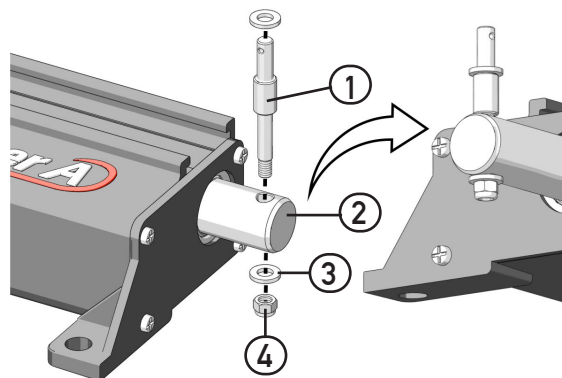
6.4 Parametri attuatore meccanico

Per installare il cavo meccanico sull'attuatore, effettuare le operazioni seguenti:

- 1** Inserire il dado (1), avvitare il puntale (2) e stringere il dado (1).

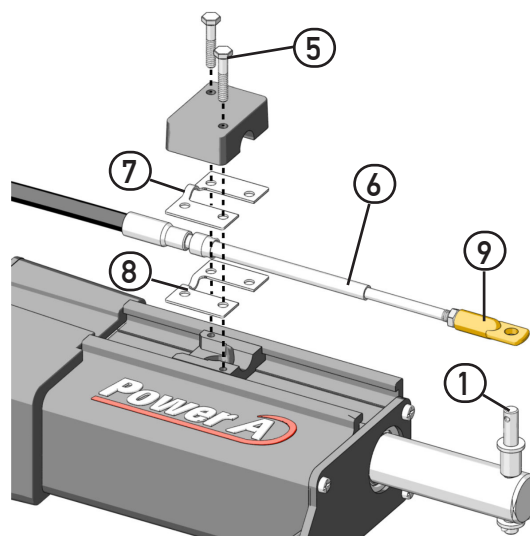


- 2** Inserire il perno di fissaggio della testa del cavo "1" sullo stelo dell'attuatore "2" e bloccarlo con l'apposita rondella "3" e dado "4".



- 5** Posizionare il cavo "6" nel sistema di fissaggio frapponendo le due piastrine "7" e "8" e contemporaneamente agganciare la testa del cavo "9" sull'apposito perno completo di rondella sullo stelo "1". Nel caso in cui ci si connetta ai cavi del piede poppiere Mercruiser, utilizzare le boccole di adattamento in plastica al posto delle piastrine di fissaggio "7" e "8".

Il sistema di fissaggio della guaina è mobile e deve essere fissato all'attuatore tramite le viti "5". Nel caso di attuatore con funzione di invertitore, mettersi in posizione di "neutral". Nel caso di attuatore con funzione di acceleratore, prima di fissare la guaina, mettersi in posizione di minimo dell'acceleratore.



- 12** Una volta fissata la guaina, bloccare il cavo con l'apposita copiglia "10".

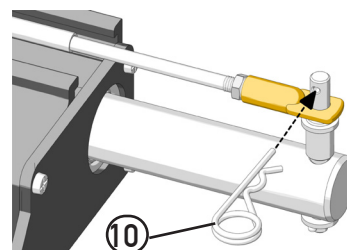


TABELLA CONFIGURAZIONI DELL'ATTUATORE

PORT SHIFT	STARBOARD SHIFT	PORT THROTTLE	STARBOARD THROTTLE
1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4

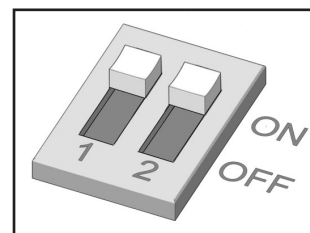
6.4.1 Parametri invertitore meccanico

Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Forward	50mm	0-80mm
Neutral	40mm	0-80mm
Reverse	30mm	0-80mm
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

⚠ AVVERTENZA

Durante la selezione dei parametri di Forward, Neutral e Reverse e la loro modifica, lo stelo dell'attuatore meccanico si sposta in corrispondenza del valore impostato! Per evitare lo spostamento dello stelo, impostare anche il dip 2 della stazione con display sul valore "ON".

Non modificare mai un parametro con il cavo meccanico agganciato senza aver settato il dip 2 su "ON".



La corsa dello stelo dell'attuatore meccanico è 80mm: 0mm indica stelo completamente ritratto; 80mm completamente esteso.

6.4.1.1 Forward

"Forward" è il punto di arresto dello stelo quando si seleziona la marcia avanti. Se il valore di Forward è più grande del valore di Neutral, il cavo meccanico viene tirato durante l'inserimento della marcia avanti, viene invece spinto durante l'inserimento della marcia indietro.

6.4.1.2 Neutral

"Neutral" è il punto di arresto dello stelo quando si seleziona la folle. Si consiglia di NON modificarne il valore originale. Deve essere compreso tra i valori di Forward e Reverse.

6.4.1.3 Reverse

"Reverse" è il punto di arresto dello stelo quando si seleziona la marcia indietro. Se il valore di Reverse è più grande del valore di Neutral, il cavo meccanico viene tirato durante l'inserimento della marcia indietro; viene invece spinto durante l'inserimento della marcia avanti.

6.4.1.4 Proportional pause

È la durata massima della pausa nel passaggio marcia - folle.

Questa pausa, se impostata, interviene ogni volta che la leva viene spostata dalla posizione di marcia a quella di folle. Nel caso del passaggio da marcia avanti a folle, il valore limite della pausa è proporzionale al valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30sec (vedere esempio). Nel caso del passaggio da marcia indietro a folle, il valore limite impostato è dimezzato.

Esempi:

- a) se il valore impostato è 0, non ci sarà pausa;
- b) se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 50%, la pausa sarà 5 secondi (50% di 10);
- c) se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 0%, la pausa sarà 0 secondi (0% di 10);
- d) se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 100%, la pausa sarà 10 secondi (100% di 10).

Negli esempi sopra elencati, nel caso in cui il passaggio fosse stato da marcia (accelerazione) indietro a folle, i valori sarebbero stati rispettivamente a) 0 secondi, b) 2,5 secondi, c) 0 secondi, d) 5 secondi.

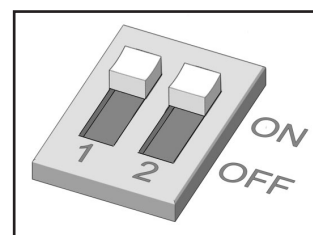
6.4.2 Parametri acceleratore meccanico

Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Min	0mm	0-80mm
Max	35mm	0-80mm
High Idle	10mm	0-50%

AVVERTENZA

Durante la selezione dei parametri di Min, Max e High Idle (se presente) e la loro modifica lo stelo dell'attuatore meccanico si sposta in corrispondenza del valore impostato! Per evitare lo spostamento dello stelo impostare anche il dip 2 della stazione con display sul valore "ON".

Non modificare mai un parametro con il cavo meccanico agganciato senza aver settato il dip 2 su "ON".



La corsa dello stelo dell'attuatore meccanico è 80mm: 0mm indica stelo completamente ritratto; 80mm completamente esteso.

6.4.2.1 Min

Min è il punto di arresto dello stelo quando l'acceleratore è al minimo. Se il valore del Min è più grande del valore del Max, il cavo meccanico viene spinto durante l'accelerazione.

6.4.2.2 Max

Max è il punto di arresto dello stelo quando l'acceleratore è a fondo-corsa. Se il valore del Max è più grande del valore del Min, il cavo meccanico viene tirato durante l'accelerazione.

6.4.2.3 High Idle (mascherina standard)

Sostituisce il minimo quando la relativa funzione è attivata.

Se l'utente possiede una mascherina SAIL, può ignorare questo parametro.

AVVERTENZA

Un valore troppo alto può usurare precocemente l'invertitore, è bene consultare il manuale del motore per accertarsi del valore corretto.

6.4.2.4 Parametri Control Unit

Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Engine number	2	1-2

6.4.2.5 Engine number

Numero di motori presenti nel sistema. Sono consentiti i valori di 1 e 2.

6.5 Parametri invertitore elettronico

Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Engine number	2	1-2
Insertion pause	0.5 sec	0-5 sec
Reversal pause	0 sec	0-5 sec
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

6.5.1 Engine number

Numero di motori presenti nel sistema. Sono consentiti i valori di 1 e 2.

6.5.2 Insertion pause

È il tempo (ritardo di innesto necessario per l'invertitore idraulico) che trascorre tra il passaggio folle - marcia e l'inizio dell'accelerazione.

6.5.3 Proportional pause

È la durata massima della pausa nel passaggio marcia - folle.

Questa pausa, se impostata, interviene ogni volta che la leva viene spostata dalla posizione di marcia a quella di folle. Nel caso del passaggio da marcia avanti a folle, il valore limite della pausa è proporzionale al valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30sec (vedere esempio). Nel caso del passaggio da marcia indietro a folle, il valore limite impostato è dimezzato.

Esempi:

- se il valore impostato è 0, non ci sarà pausa;
- se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 50%, la pausa sarà 5 secondi (50% di 10);
- se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 0%, la pausa sarà 0 secondi (0% di 10);
- se il valore impostato è 10 secondi e il valore medio dell'acceleratore negli ultimi 30 secondi è 100%, la pausa sarà 10 secondi (100% di 10).

Negli esempi sopra elencati, nel caso in cui il passaggio fosse stato da marcia (accelerazione) indietro a folle, i valori sarebbero stati rispettivamente a) 0 secondi, b) 2.5 secondi, c) 0 secondi, d) 5 secondi.

6.5.4 Reversal pause

Durante l'inversione di marcia, è il tempo minimo (ritardo) che intercorre nel passaggio marcia avanti- folle-mar- cia indietro (o viceversa).

NOTA

Le due pause descritte ai paragrafi 6.4.3 e 6.4.4 sono indipendenti l'una dall'altra e possono sommarsi.

6.6 Parametri acceleratore elettronico in tensione

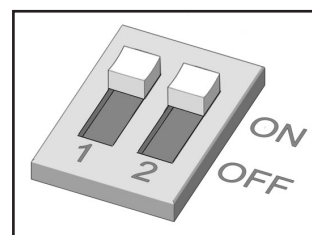
Funzione	Valore originale	Intervallo di valori consentiti
Engine number	2	1-2
Min	0.5V	0-5V
Max	4.5V	0-5V
High Idle	10%	0-5%
Idle validation switch (IVS)	5V	0-5V
Stato dell'IVS	1	1-0 (binario)

⚠ AVVERTENZA

Durante la selezione dei parametri e la loro modifica, la tensione presente sui contatti dei connettori che terminano i cablaggi di acceleratore cambia in corrispondenza del valore impostato!

Per avere sempre la minima tensione in uscita, impostare anche il dip 2 della stazione con display sul valore "ON".

Non modificare mai un parametro con connettore inserito senza aver settato il dip 2 su "ON".



ITALIANO

6.6.1 Engine number

Numero di motori presenti nel sistema. Sono consentiti i valori di 1 e 2.

6.6.2 Min

Valore di tensione erogato con acceleratore al minimo (0%).

6.6.3 Max

Valore di tensione erogato con acceleratore a fondo corsa (100%).

6.6.4 High Idle

Sostituisce il minimo quando la relativa funzione è attivata.

⚠ AVVERTENZA

Un valore troppo alto può usurare precocemente l'invertitore: consultare il manuale del motore per accertarsi del valore corretto.

6.6.5 Idle validation switch

Valore di tensione per il quale si ha la commutazione dell'interruttore di minimo acceleratore da aperto a chiuso, per centraline motore che necessitano di questa funzione.

6.6.6 Stato dell'IVS

L'Idle Validation Switch può essere configurato come normalmente chiuso, valore 1, o come normalmente aperto, valore 0.

6.7 Uscita dalla modalità di taratura

Per terminare la fase di taratura riportare i dip-switch presenti sulla control unit nella posizione originale (OFF-OFF) poi spegnere e riaccendere il sistema tramite l'interruttore generale.

6.8 Parametri degli acceleratori elettronici

6.8.1 Caterpillar

Utilizzare la PWM throttle unit (codice 42020U) al posto della V throttle unit.

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42043G
4 metri	42044J

NOTA

Il cavo è fornito privo di connettore per la connessione diretta al motore. Per eventuali chiarimenti contattare l'assistenza tecnica.

Taratura

Funzione	Valore
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.2 CMD VW

TDI 4, TDI 5, TDI 6

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42033D
4 metri	42034F

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.44 V
Max	4.44 V
High Idle	10 %
IVS value	0.48 V
IVS hys	0.01 V
IVS type	Normally closed

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.3 Cummins

QSK19 MCRS, QSK38, QSK50, QSK60 HPI, QSK60 HCRS

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42029N
4 metri	42030X

NOTA

Il cavo è fornito privo di connettore per la connessione diretta al motore. Per eventuali chiarimenti contattare l'assistenza tecnica.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.65 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.4 Cummins Mercruiser Diesel

QSC 8.3

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42035H
4 metri	42036K

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.5 FPT

Cursor

Utilizzare la SAEJ throttle unit (codice 42022Y).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
1 metro	42340N
3 metri	42341R
4 metri	42358J
5 metri	42342T
7 metri	42343V

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JD.

Taratura

Funzione	Valore
Minimum	Vedi nota
Maximum	Vedi nota
High Idle	10 %
Indirizzo	27

NOTA

Il numero di giri minimo e massimo deve essere ricavato consultando il manuale del motore in questione.

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

È possibile pilotare questo motore anche con una interfaccia in tensione:

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore (connettore JD)

Lunghezza	Codice
2 metri	42348F
4 metri	42349H

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JD.

Cavo acceleratore (connettore JINV)

Lunghezza	Codice
2 metri	42350S
4 metri	42351U

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JINV.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato è il 10%. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

NEF

Utilizzare la SAEJ throttle unit (codice 42022Y).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
1 metro	42340N
3 metri	42341R
4 metri	42358J
5 metri	42342T
7 metri	42343V

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JD.

Taratura

Funzione	Valore
Minimo	Vedi nota
Massimo	Vedi nota
High Idle	10 %
Indirizzo	0B

NOTA

Il numero di giri minimo e massimo deve essere ricavato consultando il manuale del motore in questione.

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

È possibile pilotare questo motore anche con una interfaccia in tensione:

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore (connettore JD)

Lunghezza	Codice
2 metri	42348F
4 metri	42349H

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JD.

Cavo acceleratore (connettore JINV)

Lunghezza	Codice
2 metri	42350S
4 metri	42351U

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JINV.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato è il 10%. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.6 Hyundai Seasall

S250

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42088P
4 metri	42089S

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.74 V
Max	4.14 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.7 John Deere

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metres	42029N
4 metres	42030X

NOTA

Il cavo è fornito privo di connettore per la connessione diretta al motore. Per eventuali chiarimenti contattare l'assistenza tecnica.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.8 Lombardini

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42039S
4 metri	42040A

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.7 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.9 MTU

Utilizzare la I throttle unit (codice 42019K).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42043G
4 metri	42044J

NOTA

Il cavo è fornito privo di connettore per la connessione diretta al motore. Per eventuali chiarimenti contattare l'assistenza tecnica.

Taratura

Funzione	Valore
Min	4 mA
Max	20 mA
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.10 Perkins

M250/350C

Utilizzare la PWM throttle unit (codice 42020U).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42374G
4 metri	42373E

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.11 VM motori

Utilizzare la SAEJ throttle unit (codice 42022Y).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
1 metro	42336Y
2 metri	42045L
3 metri	42337A
4 metri	42046N
5 metri	42338C
7 metri	42339E

NOTA

Il cavo è fornito privo di connettore per la connessione diretta al motore. Per eventuali chiarimenti contattare l'assistenza tecnica.

Taratura

Funzione	Valore
Minimo	Vedi nota
Massimo	Vedi nota
High Idle	10 %
Indirizzo	27

NOTA

Il numero di giri minimo e massimo deve essere ricavato consultando il manuale del motore in questione.

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

È possibile pilotare questo motore anche con una interfaccia in tensione:

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42352W
4 metri	42353Y

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore tramite il connettore JD.

Taratura

Funzione	Valore
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato è il 10%. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

6.8.12 Yanmar

4BY, 6BY

Utilizzare la V throttle unit (codice 42018H).

Cavo acceleratore

Lunghezza	Codice
2 metri	42041C
4 metri	42042E

NOTA

Il cavo è fornito con il connettore per la connessione diretta al motore.

Taratura

Funzione	Valore
Min	1.0 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTA

Il valore di High Idle indicato rappresenta il 10% della scala di acceleratore. L'utente lo può modificare a suo piacimento.

IMPORTANTE!

I valori riportati in precedenza possono subire variazioni senza preavviso. **ULTRAFLEX** non è responsabile per danni a cose e/o persone dovuti a valori errati riportati nel manuale o erroneamente inseriti dall'installatore.

7 AVVIAMENTO E VERIFICHE DEL SISTEMA

Terminate l'installazione e la configurazione del sistema è bene verificarne il corretto funzionamento.

Di seguito verranno descritte le prove necessarie per stabilire se sono presenti anomalie o errori di installazione o configurazione.

AVVERTENZA

Tutti i test vanno eseguiti a motori spenti salvo diversa indicazione.

7.1 Accensione del sistema

Come primo passo alimentare il sistema attivando gli interruttori magneto termici utilizzati sui cavi di alimentazione generale.

Quando l'interruttore magneto termico (o il primo dei due qualora fosse presente più di una batteria) è attivato, il sistema, se non vi è già, si porta immediatamente nella condizione di riposo: acceleratori al minimo, invertitori in folle.

Prima di procedere alla consultazione della diagnostica è necessario attivare le chiavi di quadro: così facendo il sistema si attiverà mostrandosi in attesa di comando (led verdi di presa stazione lampeggianti sulla mascherina delle stazioni di comando).

Se il sistema è monomotore sarà necessario attivare una sola chiave, se è bimotores si dovranno attivare entrambe le chiavi di quadro.

A questo punto l'installatore può prendere il comando dell'imbarcazione portando le leve in neutral se non vi sono già e premendo il pulsante di presa stazione.

Se non sono presenti anomalie si avrà il comando del sistema: il lampeggio dei led e la segnalazione acustica cesseranno su tutte le stazioni di comando.

Il passo successivo consiste nella consultazione delle varie pagine di diagnostica della control unit per verificare che le varie componenti del sistema stiano funzionando correttamente o per capire la natura di eventuali anomalie.

7.2 Pagine di diagnostica generale

Se il sistema è monomotore il display della control unit presenterà questa pagina:



Dove:

la lettera a sinistra fornisce la posizione attuale dell'invertitore:

N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

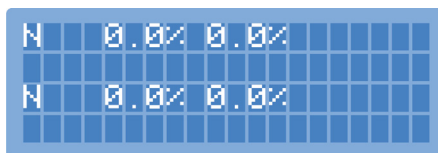
Il valore percentuale al centro fornisce la posizione attuale dell'acceleratore:

0.0%	Acceleratore al minimo
100.0%	Acceleratore al massimo
ER	Errore: anomalia sull'acceleratore

Il valore percentuale a destra fornisce la percentuale di accelerazione impostata tramite la leva sulla stazione di comando:

NC	Stazione non in comando
0.0%	Leva al minimo
100.0%	Leva al massimo

Se il sistema è bimotores il display della control unit presenterà questa pagina:



Dove:

la prima riga contiene informazioni relative al motore di sinistra, la seconda al motore di destra.

Per entrambi i motori vale la seguente descrizione:

La lettera a sinistra fornisce la posizione attuale dell'invertitore:

N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia Avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

Il valore percentuale al centro fornisce la posizione attuale dell'acceleratore:

0.0%	Acceleratore al minimo
100.0%	Acceleratore al massimo
ER	Errore: anomalia sull'acceleratore

Il valore percentuale a destra fornisce la percentuale di accelerazione impostata tramite la leva sulla stazione di comando:

NC	Stazione non in comando
0.0%	Leva al minimo
100.0%	Leva al massimo

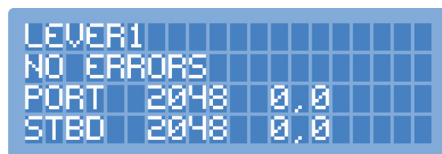
Premendo la freccia di destra del navigation switch si accede alla pagina di diagnostica relativa alla stazione di comando N°1.

7.3 Pagine di diagnostica della stazione di comando N°1

Se nel sistema non fossero presenti stazioni di comando indicizzate come N°1 (dip-switch di configurazione 00) la pagina di diagnostica si presenterebbe così:



Qualora nel sistema fosse presente una stazione di comando indicizzata come N°1, la pagina diagnostica si presenta così:



Dove:

La prima riga indica quale stazione di comando è oggetto di diagnostica (in questo caso la N°1).

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE), in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

- a sinistra il motore di riferimento (PORT),
- al centro il valore letto dal sensore della leva: varia da 0 a 4095 a seconda della posizione della leva sinistra,
- a destra l'angolo della leva in gradi: varia da -80,0 a +80,0 (escursione complessiva della leva) a seconda della posizione della leva sinistra.

Nel caso di sistemi monomotore la terza riga riporta lo stato dell'unico motore.

La quarta riga riporta:

- a sinistra il motore di riferimento (STBD),
- al centro il valore letto dal sensore della leva: varia da 0 a 4095 a seconda della posizione della leva destra,
- a destra l'angolo della leva in gradi: varia da -80,0 a +80,0 a seconda della posizione della leva destra.

Nel caso di sistemi monomotore la quarta riga si presenta come segue:

```
PORT 0000 0.0
```

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla stazione di comando N°1:

```
BUTTON 0000
TRIM 0000
LED CCCCCCCC
CURVE 1
```

Dove:

La prima riga permette di verificare la funzionalità dei pulsanti della mascherina di segnalazione della stazione di comando N°1, infatti, premendo uno dei quattro pulsanti presenti sulla mascherina, il rispettivo carattere passerà dal valore "0" a "C" secondo il seguente schema:

- premendo il solo pulsante di presa stazione CTRL la riga si presenta come segue:

```
BUTTON C000
```

- premendo il solo pulsante di presa stazione WARM la riga si presenta come segue:

```
BUTTON 0C00
```

- premendo il solo pulsante di presa stazione HIGH IDLE (o solo il pulsante SAIL) la riga si presenta come segue:

```
BUTTON 00C0
```

- premendo il solo pulsante di presa stazione SYNC, la riga si presenta come segue:

```
BUTTON 000C
```

Premendo una combinazione di pulsanti si avrà una combinazione dei precedenti messaggi.

Un pulsante non è funzionante quando, premendolo, il relativo carattere rimane "0".

Questa funzionalità è utile qualora si abbiano dei dubbi sul funzionamento dei pulsanti della mascherina.

La seconda riga permette di verificare la funzionalità dei pulsanti dei trim della stazione di comando N°1, infatti premendo uno dei quattro pulsanti presenti sulla leva sinistra il rispettivo carattere passerà dal valore "0" a "C" secondo il seguente schema:

Sistemi monomotore

- premendo il solo pulsante TRIM UP la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

Sistemi bimotore

- premendo il solo pulsante TRIM UP del motore sinistro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN del motore sinistro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM UP del motore destro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN del motore destro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

Premendo una combinazione di pulsanti si avrà una combinazione dei precedenti messaggi.

Un pulsante non è funzionante quando, premendolo, il relativo carattere rimane "0".

Questa funzionalità è utile qualora si abbiano dei dubbi sul funzionamento dei pulsanti dei trim.

La terza riga permette di verificare il funzionamento dei LED della mascherina di segnalazione.

Quando un LED si accende il rispettivo carattere passerà dal valore "0" a "C" secondo il seguente schema:

- se è acceso il LED di presa stazione sinistro la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED di presa stazione destro la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED WARM sinistro la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED WARM destro la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED HIGH IDLE (o il LED SAIL) la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED SYNC la riga si presenta come segue:

LED 00000000

- se è acceso il LED di TROLL la riga si presenta come segue:

```
LED 00000000
```

- se è acceso il LED di DOCK la riga si presenta come segue:

```
LED 00000000
```

Se sono accesi più LED si avrà una combinazione dei precedenti messaggi.

Un LED non funzionante risulta spento anche quando il relativo carattere è "C".

Un LED lampeggiante alterna il valore "0" con il valore "C".

Questa funzionalità è utile qualora si abbiano dei dubbi sul funzionamento dei led della mascherina.

La quarta riga indica quale curva caratteristica è stata impostata per l'acceleratore.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla stazione di comando N°1:

```
HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

7.4 Pagine di diagnostica della stazione di comando N°2, 3, 4

Le pagine di diagnostica relative alle stazioni di comando successive seguono le stesse regole della stazione N°1 per cui è bene fare riferimento al paragrafo 7.3 per qualsiasi informazione.

7.5 Pagine di diagnostica del port shift (invertitore sinistro o monomotore)

La pagina di diagnostica relativa all'invertitore sinistro si presenta in modo diverso a seconda del tipo di invertitore (meccanico o elettrico) presente nel sistema.

Invertitore meccanico:

La pagina di diagnostica si presenta così:

```
PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N SEL N
PAUSE PRP 0.00s
```

Dove:

La prima riga indica quale invertitore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE), in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

a sinistra, a lato della scritta GEAR, la posizione attuale dell'invertitore:

N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia Avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

a destra, a lato della scritta SEL, la posizione attuale della leva:

N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia Avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

La quarta riga riporta il valore attuale della pausa proporzionale espresso in secondi e centesimi di secondo.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port shift:

POSITION	20.0mm				
TARGET	20.0mm				
U SUPPLY	13.2V				
I SUPPLY	0.1A				

Dove:

La prima riga fornisce la posizione attuale del cavo rispetto alla posizione di neutral ed è espressa in millimetri.

La seconda riga fornisce la posizione richiesta per il cavo rispetto alla posizione di neutral ed è espressa in millimetri.

È possibile che, a causa del gioco sui cavi meccanici o impuntamenti dello stesso, la posizione del cavo meccanico possa differire dal valore desiderato (target).

Se la differenza supera 1.5mm il sistema genera un allarme di non raggiungimento della posizione desiderata.

La terza riga fornisce la tensione di alimentazione presente sull'attuatore meccanico.

Se, a motore acceso, la tensione rilevata è inferiore a 12V, è necessario controllare lo stato delle batterie e dell'alternatore.

La quarta riga fornisce la corrente assorbita dall'attuatore meccanico.

La corrente assorbita dall'attuatore meccanico fornisce un buon riscontro per capire se i cavi meccanici sono liberi di fluire oppure presentano degli impuntamenti.

Di norma la corrente assorbita dall'attuatore meccanico per lo spostamento di un cavo meccanico non supera i 10A continuativi (sono ammessi picchi di assorbimento).

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port shift:

HOURS	0.00				
XX/YY/ZZ		STANDARD			
A.B.C.P					

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

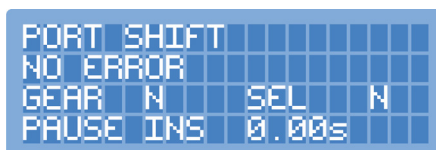
La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Invertitore elettrico

Anche se la shift unit è in grado di comandare due invertitori, le pagine di diagnostica di ciascun invertitore sono separate.

La pagina di diagnostica si presenta così:



```

PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N    SEL N
PAUSE INS 0.00s
    
```

Dove:

La prima riga indica quale invertitore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE), in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

a sinistra, a lato della scritta GEAR, la posizione attuale dell'invertitore:

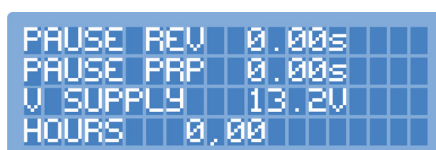
N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia Avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

a destra, a lato della scritta SEL, la posizione attuale della leva:

N	Neutral
W	Neutral con modalità di warm-up
F	Marcia Avanti
R	Marcia indietro
ER	Errore: anomalia sull'invertitore

La quarta riga riporta il valore attuale della pausa sull'inserimento (tempo che trascorre dall'inserzione della marcia e l'incremento di gas) espresso in secondi e centesimi di secondo.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port shift:



```

PAUSE REV 0.00s
PAUSE PRP 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
    
```

Dove:

La prima riga riporta il valore attuale della pausa sull'inversione espresso in secondi e centesimi di secondo.

La seconda riga riporta il valore attuale della pausa proporzionale espresso in secondi e centesimi di secondo.

La terza riga fornisce la tensione di alimentazione presente sull'attuatore meccanico.

Se, a motore acceso, la tensione rilevata è inferiore a 12V, è bene controllare lo stato delle batterie e dell'alternatore.

La quarta riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port shift:



Dove:

La prima riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La seconda riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

7.6 Pagina di diagnostica dello starboard shift (sistemi bimotore)

La pagina di diagnostica relativa allo starboard shift nei sistemi monomotore si presenta così:



La pagina di diagnostica relativa allo starboard shift nei sistemi bimotore è identica a quella per il port shift.

7.7 Pagina di diagnostica del port throttle (acceleratore sinistro o monomotore)

La pagina di diagnostica relativa all'acceleratore sinistro si presenta in modo diverso a seconda del tipo di acceleratore (meccanico, elettronico analogico o digitale) presente nel sistema.

Acceleratore elettronico in tensione

La pagina di diagnostica si presenta così:



Dove:
La prima riga indica quale acceleratore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga è normalmente vuota oppure riporta quanto segue:

HI Se è attiva la funzionalità di High Idle (o Sail);

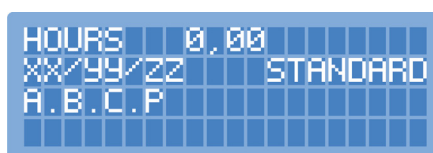
DOCK Se è attiva la funzionalità di Docking;

SYNC Se è attiva la funzionalità di Autosync.

La quarta riga riporta:

- a sinistra, a lato della scritta OUT, il valore di tensione in uscita sull'acceleratore in Volt e centesimi di Volt.
- a destra, a lato della scritta IVS, il valore dell'Idle Validation Switch (0 aperto, 1 chiuso).

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port accelerator:



Dove:
La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Acceleratore elettronico in corrente

La pagina di diagnostica si presenta così:



Dove:
La prima riga indica quale acceleratore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga è normalmente vuota oppure riporta quanto segue:

HI Se è attiva la funzionalità di High Idle (o Sail);

DOCK Se è attiva la funzionalità di Docking;

SYNC Se è attiva la funzionalità di Autosync.

La quarta riga riporta:

a lato della scritta OUT, il valore di corrente in uscita sull'acceleratore in mA e centesimi di mA.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port accelerator:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Acceleratore elettronico in PWM

La pagina di diagnostica si presenta così:

```

PORT ACCELERATOR
NO ERROR
OUT 0.0% Ivs 1
  
```

Dove:

La prima riga indica quale acceleratore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga è normalmente vuota oppure riporta quanto segue:

HI Se è attiva la funzionalità di High Idle (o Sail);

DOCK Se è attiva la funzionalità di Docking;

SYNC Se è attiva la funzionalità di Autosync.

La quarta riga riporta:

- a sinistra, a lato della scritta OUT, il valore di PWM in uscita sull'acceleratore in percentuale e decimi di percentuale.
- a destra, a lato della scritta IVS, il valore dell'Idle Validation Switch (0 aperto, 1 chiuso).

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port accelerator:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Acceleratore meccanico

La pagina di diagnostica si presenta così:

```
PORT ACCELERATOR
NO ERROR
POSITION 00.0mm
```

Dove:
La prima riga (TARGET) indica quale acceleratore è oggetto di diagnostica, in questo caso il sinistro se il sistema è bimotores o l'unico se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga è normalmente vuota oppure riporta quanto segue:

HI Se è attiva la funzionalità di High Idle (o Sail);

DOCK Se è attiva la funzionalità di Docking;

SYNC Se è attiva la funzionalità di Autosync.

La quarta riga riporta a lato della scritta POSITION, la posizione attuale del cavo meccanico espressa in mm e decimi di mm rispetto alla posizione di minimo.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port accelerator:

```
TARGET 00.0mm
V SUPPLY 13.2V
I SUPPLY 0.1A
HOURS 0.00
```

Dove:
La prima riga fornisce la posizione richiesta per il cavo rispetto alla posizione di minimo ed è espressa in millimetri e decimi di millimetro.

È possibile che, a causa del gioco sui cavi meccanici o impuntamenti dello stesso, la posizione del cavo meccanico possa differire dal valore desiderato (target).

Se la differenza supera 1,5mm, il sistema genera un allarme di non raggiungimento della posizione desiderata.

La seconda riga fornisce la tensione di alimentazione presente sull'attuatore meccanico.

Se, a motore acceso, la tensione rilevata è inferiore a 12V, controllare lo stato delle batterie e dell'alternatore.

La terza riga fornisce la corrente assorbita dall'attuatore meccanico.

La corrente assorbita dall'attuatore meccanico fornisce un buon riscontro per capire se i cavi meccanici sono liberi di fluire oppure presentano degli impuntamenti.

Di norma la corrente assorbita dall'attuatore meccanico per lo spostamento di un cavo meccanico non supera i 10A continuativi (sono ammessi picchi di assorbimento).

La quarta riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo al port accelerator:

```
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

Dove:
La prima riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La seconda riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

7.8 Pagina di diagnostica dello stbd throttle (acceleratore destro)

La pagina di diagnostica relativa allo starboard throttle nei sistemi monomotore si presenta così:

```
STBD ACC      NC
```

La pagina di diagnostica relativa allo starboard throttle nei sistemi bimotores è identica a quella per il port throttle.

7.9 Pagina di diagnostica della port troll (troll sinistra)

Qualora nel sistema non sia presente una trolling valve, la schermata di diagnostica si presenta così:

```
PORT TROLL    NC
```

La pagina è differente a seconda del tipo di troll presente nel sistema:

Troll meccanica

La pagina di diagnostica si presenta così:

```
PORT TROLL
NO ERROR
POSITION      00.0mm
```

Dove:

La prima riga indica quale troll è oggetto di diagnostica, in questo caso la sinistra se il sistema è bimotores o l'unica se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta a lato della scritta POSITION la posizione attuale del cavo meccanico espressa in mm e decimi di mm rispetto alla posizione di minimo effetto (troll disinserita).

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll:

```
TARGET      00.0mm
V SUPPLY    13.2V
I SUPPLY     0.1A
HOURS       0.00
```

Dove:
La prima riga fornisce la posizione richiesta per il cavo rispetto alla posizione di minimo effetto (troll disinserita) ed è espressa in millimetri e decimi di millimetro.
È possibile che, a causa del gioco sui cavi meccanici o impuntamenti dello stesso, la posizione del cavo meccanico possa differire dal valore desiderato (target).
Se la differenza supera 1,5mm, il sistema genera un allarme di non raggiungimento della posizione desiderata.

La seconda riga fornisce la tensione di alimentazione presente sull'attuatore meccanico.
Se, a motore acceso, la tensione rilevata è inferiore a 12V, controllare lo stato delle batterie e dell'alternatore.

La terza riga fornisce la corrente assorbita dall'attuatore meccanico.
La corrente assorbita dall'attuatore meccanico fornisce un buon riscontro per capire se i cavi meccanici sono liberi di fluire oppure presentano degli impuntamenti.
Di norma la corrente assorbita dall'attuatore meccanico per lo spostamento di un cavo meccanico non supera i 10A continuativi (sono ammessi picchi di assorbimento).

La quarta riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll.



```

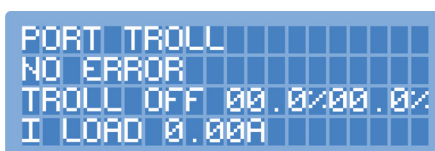
XX/YY/ZZ  STANDARD
A.B.C.P
  
```

Dove:
La prima riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.
La seconda riga fornisce la versione di software.
A, B, C sono numeri decimali.

Troll elettrica

Anche se la shift unit è in grado di comandare due trolling valve, le pagine di diagnostica di ciascuna troll sono separate.

La pagina di diagnostica si presenta così:



```

PORT TROLL
NO ERROR
TROLL OFF 00.0/00.0%
I LOAD 0.00A
  
```

Dove:
La prima riga indica quale troll è oggetto di diagnostica, in questo caso la sinistra se il sistema è bimotores o l'unica se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

- a sinistra, a lato della scritta TROLL, è indicato lo stato attuale della troll:
ON Attiva
OFF Non attiva
- Al centro, la percentuale attuale di troll, dove lo 0% significa che l'intervento di troll è minimo (massima velocità in troll) e il 100% significa che l'intervento di troll è massimo (minima velocità in troll).
- A destra, la percentuale richiesta di troll in base all'angolo della leva, dove lo 0% significa che l'intervento di troll è minimo (leva al minimo) e il 100% significa che l'intervento di troll è massimo (leva al massimo).

La quarta riga riporta il valore attuale di corrente in Ampere e centesimi di Ampere assorbita dal solenoide proporzionale di troll.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll:

```
PULSE 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
```

Dove:

La prima riga riporta il valore attuale della durata dell'impulso di troll espresso in secondi e centesimi di secondo.

La seconda riga fornisce la tensione di alimentazione presente sulla shift unit.

Se, a motore acceso, la tensione rilevata è inferiore a 12V, controllare lo stato delle batterie e dell'alternatore.

La terza riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La quarta riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll:

```
A.B.C.P
```

La riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Troll elettronica in tensione

La pagina di diagnostica si presenta così:

```
PORT TROLL
NO ERROR
OUT 0.00V
```

Dove:

La prima riga indica quale troll è oggetto di diagnostica, in questo caso la sinistra se il sistema è bimotore o l'unica se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta a lato della scritta OUT, il valore di tensione in uscita sulla troll in Volt e centesimi di Volt.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll:

```
HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

Troll elettronica in corrente

La pagina di diagnostica si presenta così:

```
PORT TROLL
NO ERROR
OUT 0.00mA
```

Dove:

La prima riga indica quale troll è oggetto di diagnostica, in questo caso la sinistra se il sistema è bimotore o l'unica se il sistema è monomotore.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

a lato della scritta OUT, il valore di corrente in uscita sulla troll in mA e centesimi di mA.

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla port troll:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

7.10 Pagina di diagnostica della stbd troll (troll destra)

La pagina di diagnostica relativa alla starboard troll nei sistemi monomotore si presenta così:

```

STBD TROLL  NO
  
```

La pagina di diagnostica relativa alla starboard troll nei sistemi bimotores è identica a quella per la port troll.

7.11 Pagina di diagnostica della control unit

La pagina di diagnostica si presenta così:

```

CONTROL UNIT
NO ERROR
KEY PT ON  ST ON
NSAF PORT  OPEN
  
```

Dove:

La prima riga indica che la control unit è oggetto di diagnostica.

La seconda riga indica se sono presenti errori (FAULT ACTIVE); in tal caso è possibile selezionare la voce e analizzare l'errore. Fare riferimento al troubleshooting (capitolo 9) per l'analisi dell'anomalia.

La terza riga riporta:

- a sinistra lo stato della chiave motore sinistra o monomotore (ON o OFF)
- a destra lo stato della chiave motore destra (ON o OFF)

Nel caso di sistemi monomotore la terza riga si presenta così:

KEY PT ON ST OFF

La quarta riga riporta lo stato dell'interruttore di inibizione all'avviamento sinistro o monomotore (OPEN o CLOSED)

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla control unit:

STBD NSAF OPEN
TRIM 0000
RPM PORT 0
RPM STBD 0

Dove:

La prima riga riporta lo stato dell'interruttore di inibizione all'avviamento destro (OPEN o CLOSED), nei sistemi monomotore la riga si presenta sempre così:

STBD NSAF OPEN

La seconda riga permette di verificare il comando dei trim sulla control unit, infatti premendo uno dei quattro pulsanti presenti sulla leva sinistra il rispettivo carattere passerà dal valore "0" a "C" secondo il seguente schema:

Sistemi monomotore

- premendo il solo pulsante TRIM UP la riga si presenta come segue:

TRIM C000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN la riga si presenta come segue:

TRIM 0C00

Sistemi bimotore

- premendo il solo pulsante TRIM UP del motore sinistro la riga si presenta come segue:

TRIM C000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN del motore sinistro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM UP del motore destro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

- premendo il solo pulsante TRIM DOWN del motore destro la riga si presenta come segue:

TRIM 0000

Premendo una combinazione di pulsanti si avrà una combinazione dei precedenti messaggi.

La terza riga fornisce il numero di giri del motore sinistro espresso in impulsi di contagiri.

L'installatore potrà calcolare il numero esatto di giri moltiplicando il numero di impulsi letti per il numero di coppie polari dell'alternatore oppure per il fattore di adattamento (N° di impulsi a giro motore) fornito dal sensore utilizzato per rilevare i giri motore.

Se il cavo dei giri motore non è stato collegato al sistema la riga si presenterà sempre così:

PORT RPM 0

La quarta riga fornisce il numero di giri del motore destro espresso in impulsi di contagiri.

L'installatore potrà calcolare il numero esatto di giri moltiplicando il numero di impulsi letti per il numero di coppie polari dell'alternatore oppure per il fattore di adattamento (N° di impulsi a giro motore) fornito dal sensore utilizzato per rilevare i giri motore.

Se il cavo dei giri motore non è stato collegato al sistema la riga si presenterà sempre così:

STBD PORT 0

Premendo il pulsante DOWN sul navigation switch si accede al resto del menù relativo alla control unit.

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P

Dove:

La prima riga riporta il numero di ore di funzionamento del sistema in ore e centesimi di ora.

La seconda riga fornisce la data di caricamento del software dell'oggetto secondo lo schema mese/giorno/anno.

La terza riga fornisce la versione di software.

A, B, C sono numeri decimali.

7.12 Prove generali di funzionamento

Anche se la consultazione della diagnostica non ha evidenziato problemi, è assolutamente necessario effettuare una prova generale di funzionamento del sistema appena installato sull'imbarcazione.

Di seguito è evidenziata una serie di operazioni da effettuare per verificare il corretto funzionamento del sistema.

⚠ AVVERTENZA

Prima di procedere con la verifica generale di funzionamento è bene leggere l'owner manual per capire come effettuare le operazioni richieste.

⚠ AVVERTENZA

In alcune prove è richiesta l'accensione dei motori, l'innesto della marcia, l'accelerazione dei motori e, se presente, l'uso della trolling valve.

⚠ AVVERTENZA

Se le prove sono svolte con l'imbarcazione a secco, utilizzare i dovuti mezzi di protezione per impedire contatti con il motore acceso.

⚠ AVVERTENZA

Sono elencate con una casella di spunta a fianco: si suggerisce di spuntare le prove passate.

Al termine del controllo eventuali malfunzionamenti o anomalie potranno essere risolti consultando il capitolo relativo al troubleshooting.

Sistemi monomotore:

- 1 ☐ A sistema acceso, attivare la chiave di quadro e osservare che il LED di presa stazione sinistro lampeggi e contemporaneamente sia attiva la segnalazione acustica.
- 2 ☐ Prendere la stazione (premere il pulsante CTRL con la leva in neutral) e osservare che la stazione risulti in presa e non vengano segnalate anomalie.
- 3 ☐ Inserire la modalità di warm up (premere il pulsante WARM con la leva in neutral) e verificare che la modalità sia inserita. Disinserire la modalità di warm up.
- 4 ☐ Inserire la modalità di High Idle o Sail (premere il pulsante HIGH IDLE o SAIL, a seconda della versione installata) e verificare che la modalità sia inserita. Disinserire la modalità di High Idle o Sail.
- 5 ☐ Inserire la modalità di docking (pressione prolungata del pulsante SYNC) e verificare che la modalità sia inserita. Disinserire la modalità di docking.
- 6 ☐ Se il sistema prevede una trolling valve: inserire la modalità di troll (pressione prolungata del pulsante HIGH IDLE) e verificare che la modalità sia inserita. Disinserire la modalità di troll.
- 7 ☐ Variare la luminosità della mascherina (pressione prolungata del pulsante WARM) sino a raggiungere il livello luminoso desiderato.
- 8 ☐ Premere i pulsanti dei trim e verificarne il corretto funzionamento.
- 9 ☐ Se il sistema ha più di una stazione di comando è necessario rilasciare la stazione e ripetere le operazioni dal punto 2 al punto 8 per ciascuna stazione supplementare.
- 10 ☐ Prendere il comando da una stazione qualsiasi, inserire la modalità di warm up e portare la leva in marcia avanti lasciando l'acceleratore al minimo: provare ad accendere il motore. Il test è passato se il motore NON si accende.
- 11 ☐ Riportare la leva in neutral, disinserire la modalità di warm up e accendere il motore. Il motore ora si deve accendere. Controllare che i giri motore siano al minimo e che l'invertitore sia in neutral.

- 12 ☐ Sempre in warm up inserire la modalità di High Idle (se presente) e verificare, a motore acceso, che i giri motore siano quelli desiderati.
- 13 ☐ Sempre in warm up disinserire la modalità di High Idle (se presente) e tramite la leva accelerare il motore osservando che a leva tutta in avanti il motore raggiunga effettivamente il massimo dei giri (valore reperibile sulle istruzioni del motore).
- 14 ☐ Sempre in warm up portare la leva al minimo e osservare che il motore torni effettivamente al minimo dei giri.
- 15 ☐ Sempre in warm up agire sulla leva e osservare che la curva di accelerazione impostata si addica alle caratteristiche del motore.
- 16 ☐ Sempre in warm up agire sulla leva incrementando l'angolo di leva in modo molto fine e verificare che il motore incrementi gradualmente il numero di giri fino ad arrivare al massimo dei giri consentiti.
- 17 ☐ Sempre in warm up ripetere l'operazione riportando la leva al minimo e successivamente in neutral.
- 18 ☐ Disinserire la funzionalità di warm up e ingranare la marcia avanti verificando che l'invertitore abbia effettivamente ingranato.
- 19 ☐ Tornare in neutral verificando che l'invertitore abbia effettivamente tolto la marcia.
- 20 ☐ Ingranare la marcia indietro verificando che l'invertitore abbia effettivamente ingranato.
- 21 ☐ Tornare in neutral verificando che l'invertitore abbia effettivamente tolto la marcia.

Se nel sistema è presente una trolling valve:

- 22 ☐ Con la leva in neutral attivare la funzionalità di troll verificando che questa sia stata inserita.
- 23 ☐ Sempre in troll inserire la marcia avanti e verificare che i giri dell'elica siano al minimo desiderato.
- 24 ☐ Sempre in troll, tramite la leva, aumentare l'angolo di leva osservando che terminato l'angolo di leva adibito alla troll l'elica abbia il numero di giri che avrebbe al minimo senza la troll inserita (valore reperibile sulle istruzioni del motore).
- 25 ☐ Sempre in troll portare la leva al minimo e osservare che il numero di giri dell'elica torni effettivamente al minimo desiderato.
- 26 ☐ Sempre in troll agire sulla leva incrementando l'angolo di leva in modo molto fine e verificare che i giri dell'elica aumentino gradualmente fino a raggiungere il numero massimo consentito in troll.
- 27 ☐ Sempre in troll ripetere l'operazione riportando la leva al minimo e successivamente in neutral.

Sistemi bimotore:

- 1 ☐ A sistema acceso, attivare la chiave di quadro del motore sinistro e osservare che il LED di presa stazione sinistro lampeggi e contemporaneamente sia attiva la segnalazione acustica.
- 2 ☐ Attivare la chiave di quadro del motore destro e osservare che il LED di presa stazione destro lampeggi e contemporaneamente continui la segnalazione acustica.
- 3 ☐ Prendere la stazione (premere il pulsante CTRL con le leve in neutral) e osservare che la stazione risulti in presa su entrambi i lati e non vengano segnalate anomalie.
- 4 ☐ Inserire la modalità di warm up (premere il pulsante WARM con le leve in neutral) e verificare che la modalità sia inserita su entrambi i lati. Disinserire la modalità di warm up.
- 5 ☐ Inserire la modalità di High Idle o Sail (premere il pulsante HIGH IDLE o SAIL, a seconda della versione installata) e verificare che la modalità sia inserita su entrambi i lati. Disinserire la modalità di High Idle o Sail.
- 6 ☐ Inserire la modalità di docking (pressione prolungata del pulsante SYNC) e verificare che la modalità sia inserita su entrambi i lati. Disinserire la modalità di docking.
- 7 ☐ Inserire la modalità di autosync (premere il pulsante SYNC) e verificare che la modalità sia attiva. Disinserire la modalità di autosync.
- 8 ☐ Se il sistema prevede una trolling valve: inserire la modalità di troll (pressione prolungata del pulsante HIGH IDLE) e verificare che la modalità sia inserita su entrambi i lati. Disinserire la modalità di troll.
- 9 ☐ Variare la luminosità della mascherina (pressione prolungata del pulsante WARM) sino a raggiungere il livello luminoso desiderato.
- 10 ☐ Premere i pulsanti dei trim e verificarne il corretto funzionamento.
- 11 ☐ Se il sistema ha più di una stazione di comando è necessario rilasciare la stazione e ripetere le operazioni dal punto 3 al punto 10 per ciascuna stazione supplementare.
- 12 ☐ Prendere il comando da una stazione qualsiasi, inserire la modalità di warm up e portare le leve in marcia avanti lasciando gli acceleratori al minimo: provare ad accendere i motori. Il test è passato se i motori NON si accendono.
- 13 ☐ Riportare le leve in neutral, disinserire la modalità di warm up e accendere i motori. I motori ora si devono accendere. Controllare che i giri motore siano al minimo e che gli invertitori siano in neutral.
- 14 ☐ Sempre in warm up inserire la modalità di High Idle (se presente) e verificare, a motori accesi, che i giri motore siano quelli desiderati.
- 15 ☐ Sempre in warm up disinserire la modalità di High Idle (se presente) e tramite le leve accelerare i motori osservando che a leva tutta in avanti i motori raggiungano effettivamente il massimo dei giri (valore reperibile sulle istruzioni del motore).
- 16 ☐ Sempre in warm up portare le leve al minimo e osservare che i motori tornino effettivamente al minimo dei giri.
- 17 ☐ Sempre in warm up agire sulle leve e osservare che la curva di accelerazione impostata si addica alle caratteristiche dei motori.
- 18 ☐ Sempre in warm up agire sulle leve incrementandone l'angolo in modo molto fine e verificare che i motori incrementino gradualmente il numero di giri fino ad arrivare al massimo dei giri consentiti.
- 19 ☐ Sempre in warm up ripetere l'operazione riportando le leve al minimo e successivamente in neutral.

- 20 ☐ Sempre in warm up inserire la modalità di autosync e verificarne il funzionamento osservando i contagiri dell'imbarcazione. È preferibile che questa prova sia condotta con la barca in acqua. Disinserire la modalità di autosync.
- 21 ☐ Disinserire la funzionalità di warm up e ingranare le marce avanti verificando che gli invertitori abbiano effettivamente ingranato.
- 22 ☐ Tornare in neutral verificando che gli invertitori abbiano effettivamente tolto la marcia.
- 23 ☐ Ingranare le marce indietro verificando che gli invertitori abbiano effettivamente ingranato.
- 24 ☐ Tornare in neutral verificando che gli invertitori abbiano effettivamente tolto la marcia.

Se nel sistema sono presenti le trolling valve:

- 25 ☐ Con le leve in neutral attivare la funzionalità di troll verificando che questa sia stata inserita su entrambi i lati.
- 26 ☐ Sempre in troll inserire le marce avanti e verificare che i giri delle eliche siano al minimo desiderato.
- 27 ☐ Sempre in troll, tramite le leve, aumentare gli angoli di leva osservando che, terminato l'angolo di leva adibito alla troll, le eliche abbiano il numero di giri che avrebbero al minimo senza la troll inserita (valore reperibile sulle istruzioni del motore).
- 28 ☐ Sempre in troll portare le leve al minimo e osservare che il numero di giri delle eliche torni effettivamente al minimo desiderato.
- 29 ☐ Sempre in troll agire sulle leve incrementandone l'angolo in modo molto fine e verificare che i giri delle eliche aumentino gradualmente fino a raggiungere il numero massimo consentito in troll.
- 30 ☐ Sempre in troll ripetere l'operazione riportando le leve al minimo e successivamente in neutral.

8 TROLL

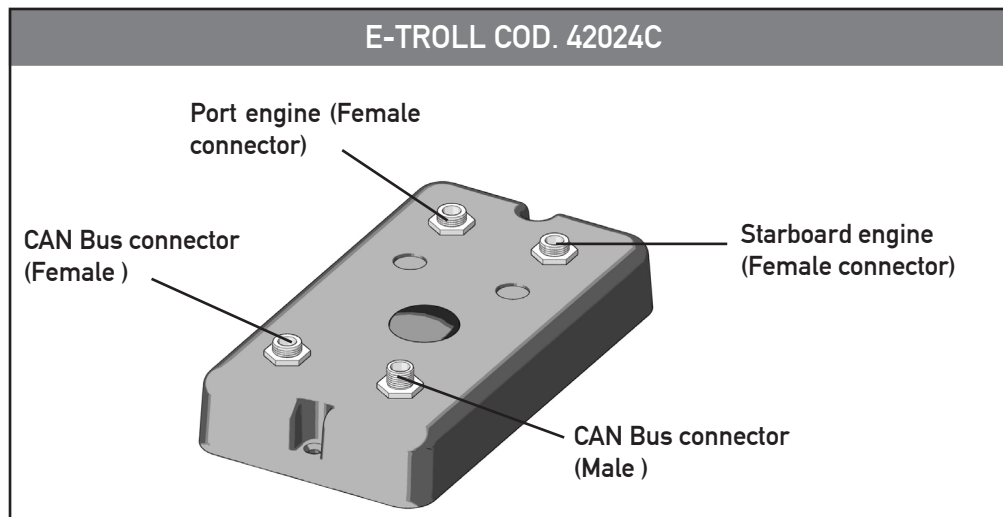
8.1 Descrizione dei componenti della Troll

8.1.1 Troll con interfaccia elettronica

La troll unit per trolling valve con interfaccia elettronica (0-5V, 4-20mA) è disponibile in versione standard:

E-troll COD. 42024C

Per eventuali versioni fuori standard contattare **ULTRAFLEX**.

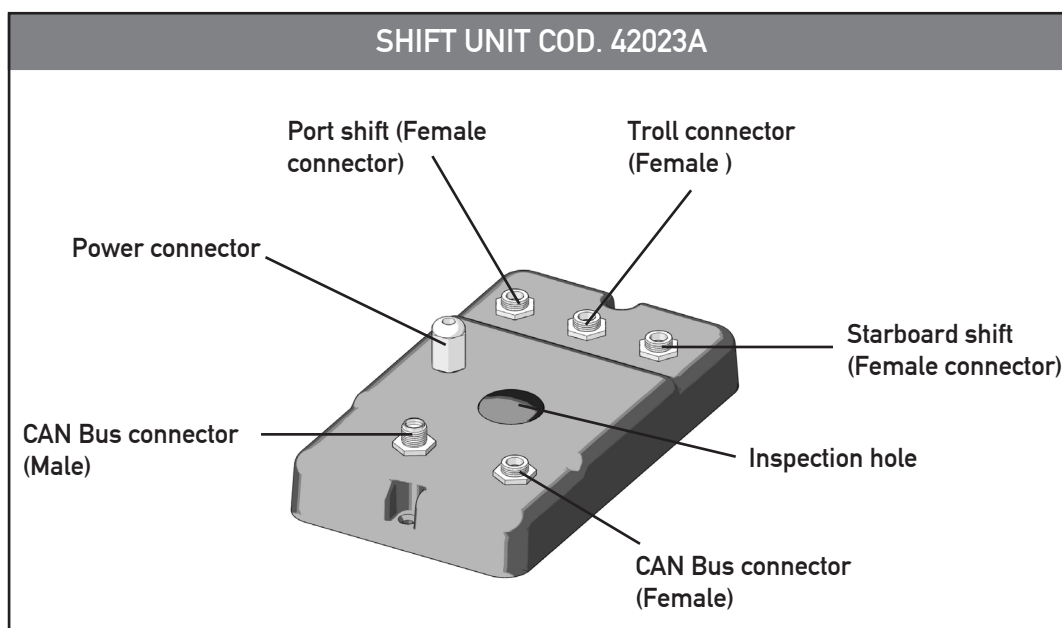


8.1.2 Troll con interfaccia elettrica

Per trolling valve con interfaccia elettrica (solenoidi proporzionali) si utilizza la shift unit:

Shift Unit COD. 42023A

Per eventuali versioni fuori standard contattare **ULTRAFLEX**.

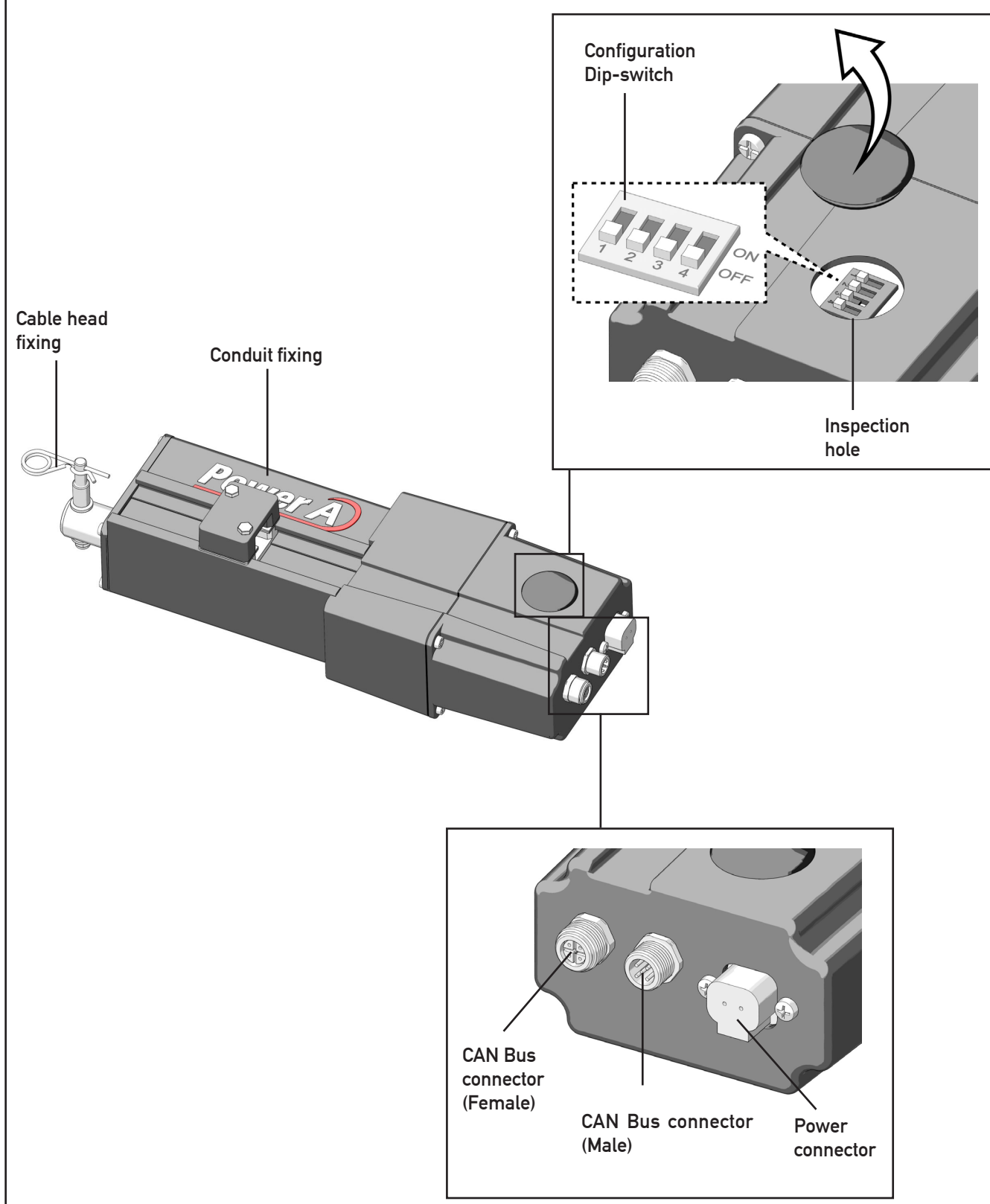


8.1.3 Troll meccanica

Per la trolling valve di tipo meccanico si utilizza l'attuatore meccanico nella versione standard.

Attuatore meccanico COD. 42027J

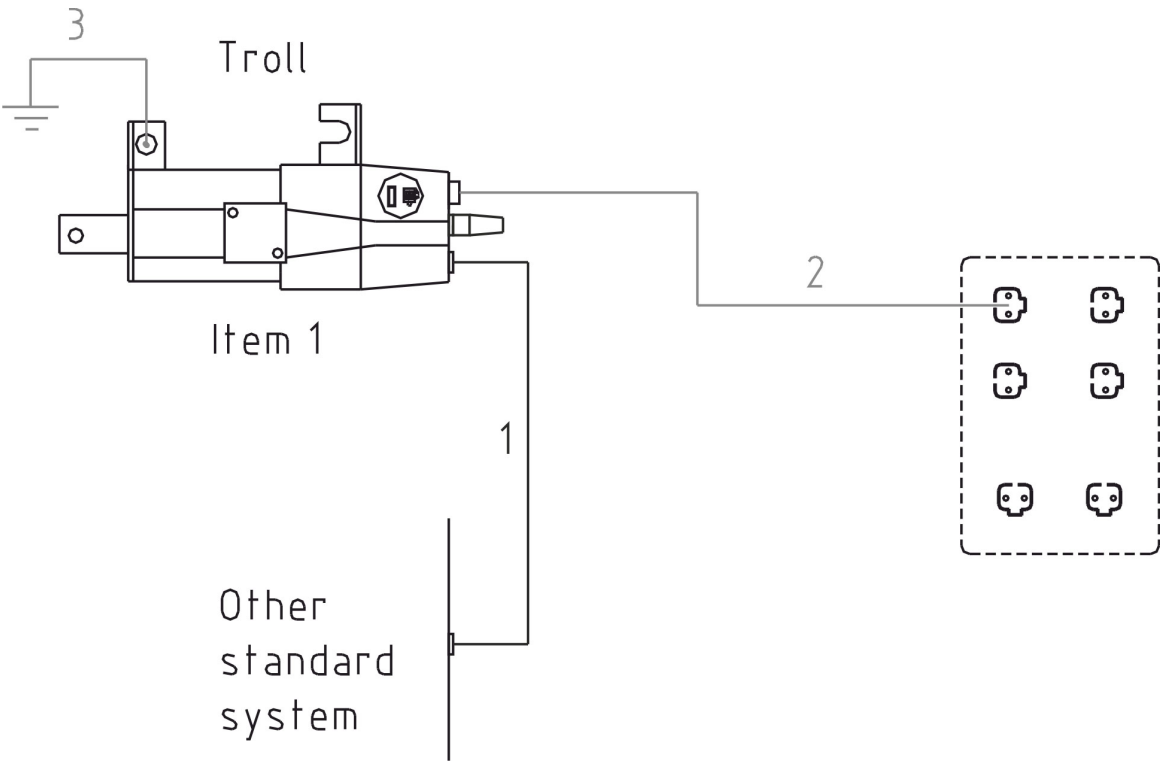
ATTUATORE MECCANICO COD. 42027J



8.2 Installazione

8.2.1 Troll meccanica

8.2.1.1 Sistema a singolo motore

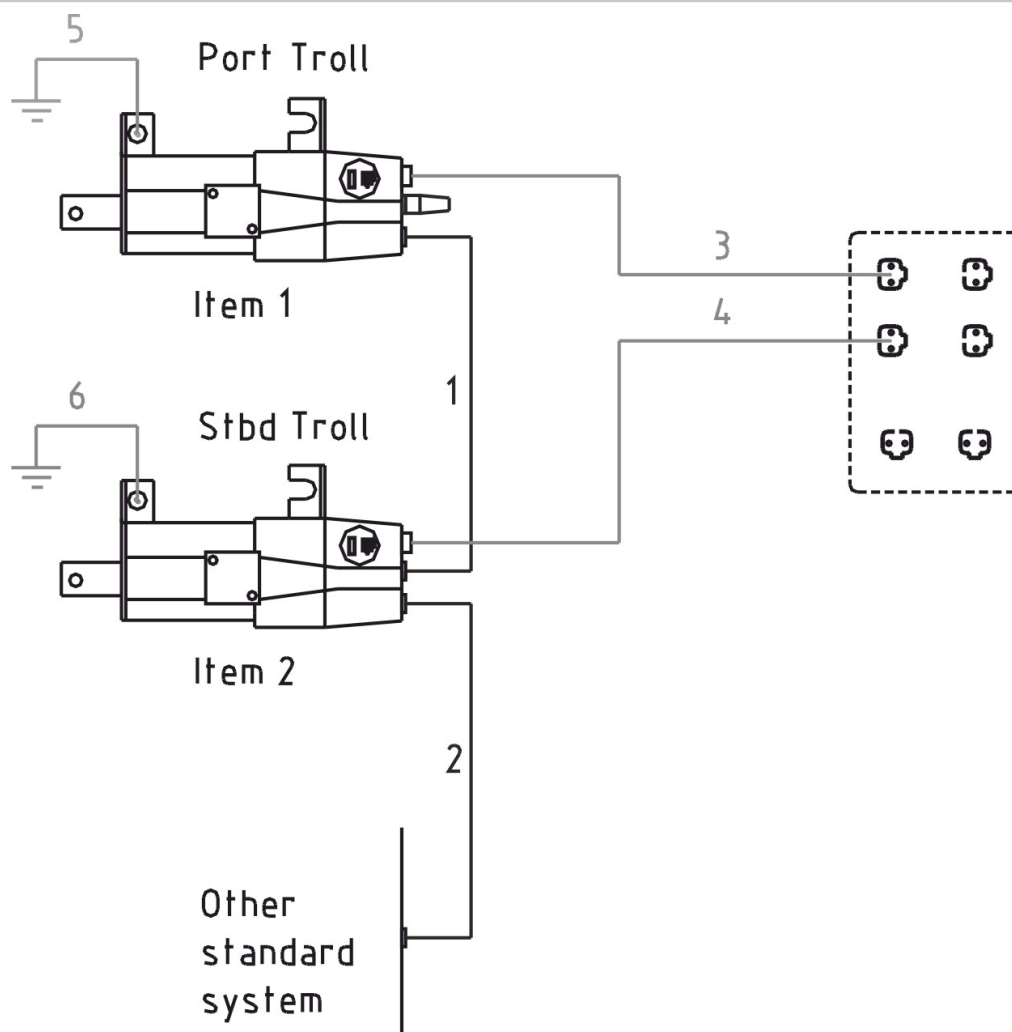


Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Attuatore meccanico		

Cablaggi: (wiring)

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1	Cavo CAN	5.4
2	Prolunghe di alimentazione	5.1
3	Cavo di collegamento al ground	5.3

8.2.1.2 Sistema a doppio motore



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Attuatore meccanico (port shift)		 ON OFF 1 2 3 4
2	Attuatore meccanico (stbd shift)		 ON OFF 1 2 3 4

Cablaggi: (wiring)

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1,2	Cavo CAN	5.4
3,4	Prolunghe di alimentazione	5.1
5,6	Cavo di collegamento al ground	5.3

⚠ AVVERTENZA

Se nella power unit non sono più presenti connettori liberi per la connessione delle prolunghe di alimentazione è necessario utilizzare una seconda power unit collegandola come indicato nel paragrafo 8.3.

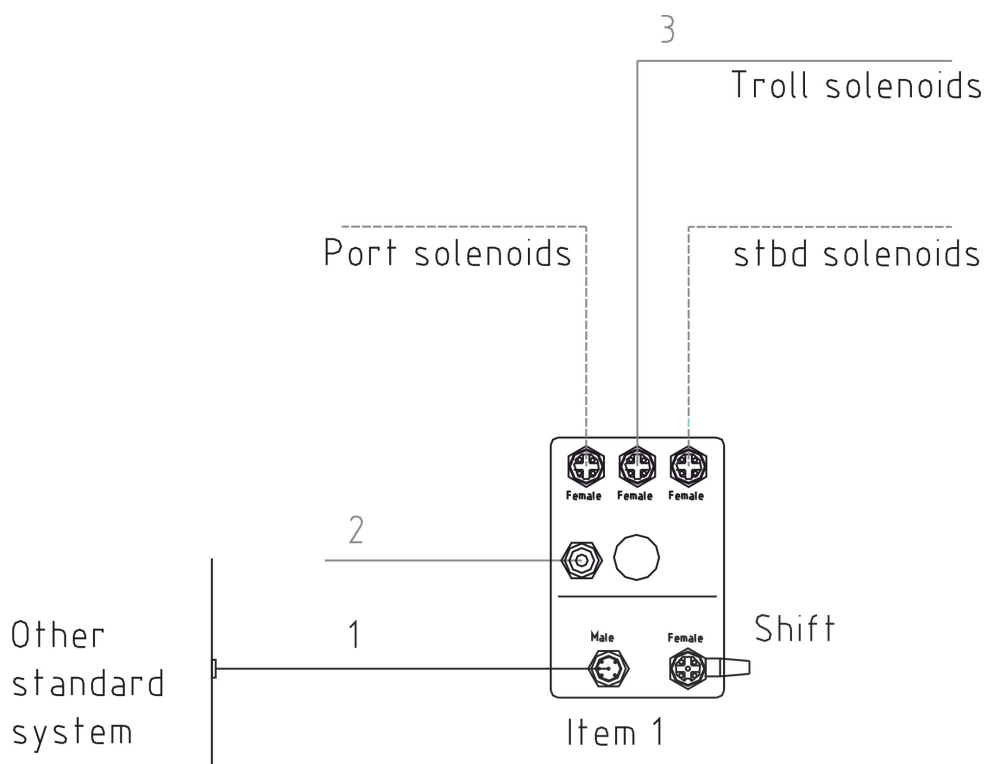
8.2.2 Troll elettrica

8.2.2.1 Sistema con invertitore a solenoidi (singolo e doppio motore)

Nel sistema è già presente una shift unit, necessaria per interfacciarsi con i solenoidi dell'invertitore: per comandare la trolling valve è necessario aggiungere il solo cavo di troll (vedere paragrafo 3 per il cablaggio).

Il cavo utilizzato con la troll elettrica si interfaccia con 2 motori per cui è unico sia nel caso di sistemi monomotore, sia per sistemi bimotore.

8.2.2.2 Sistema con invertitore a comando meccanico (singolo e doppio motore)



Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	Shift unit		-

Cablaggi: (wiring)

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1	Cavo CAN	5.4
2	Prolunghe di alimentazione	5.1
3	Cavo di collegamento al ground	5.3

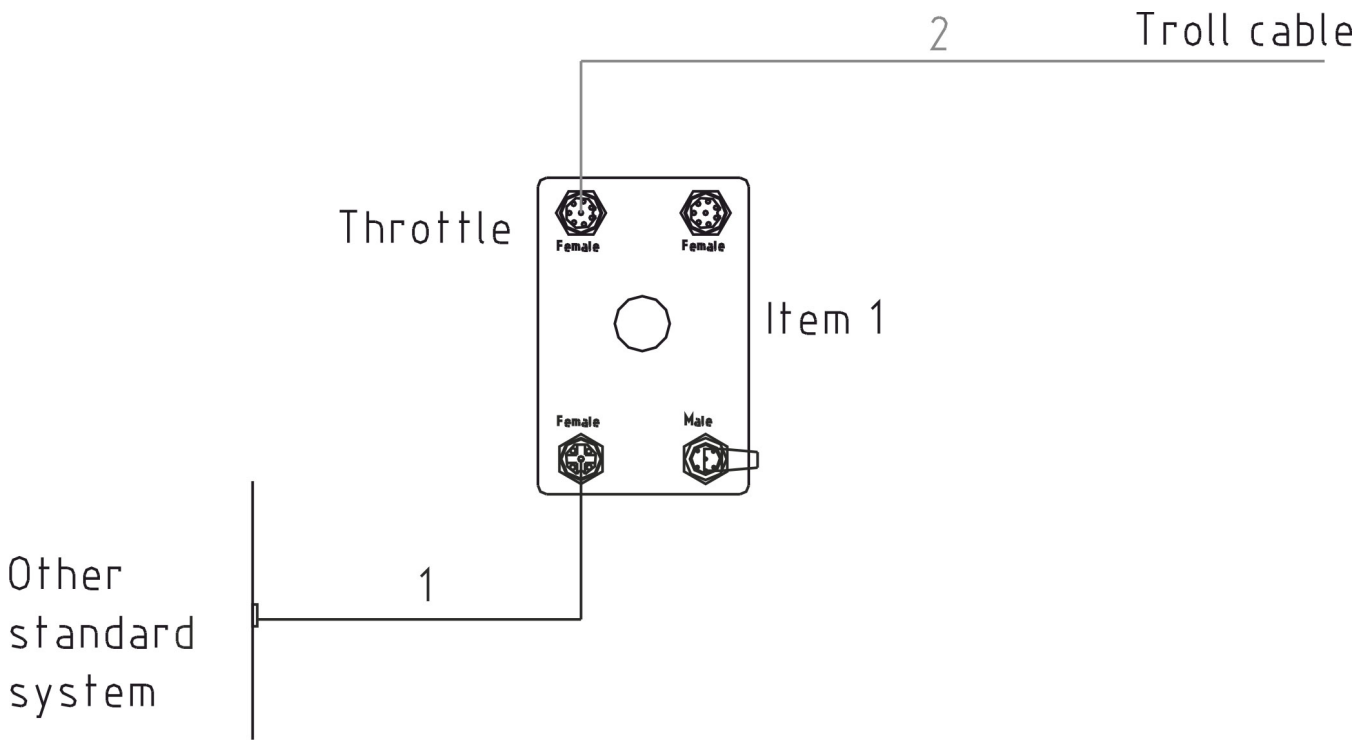
Il cavo utilizzato con la troll elettrica si interfaccia con 2 motori per cui è unico sia nel caso di sistemi monomotore, sia per sistemi bimotore.

⚠ AVVERTENZA

Se nella power unit non sono più presenti connettori liberi per la connessione delle prolunghe di alimentazione, è necessario utilizzare una seconda power unit collegandola come indicato nel paragrafo 8.3.

8.2.3 Troll elettronica

8.2.3.1 Sistema a singolo motore

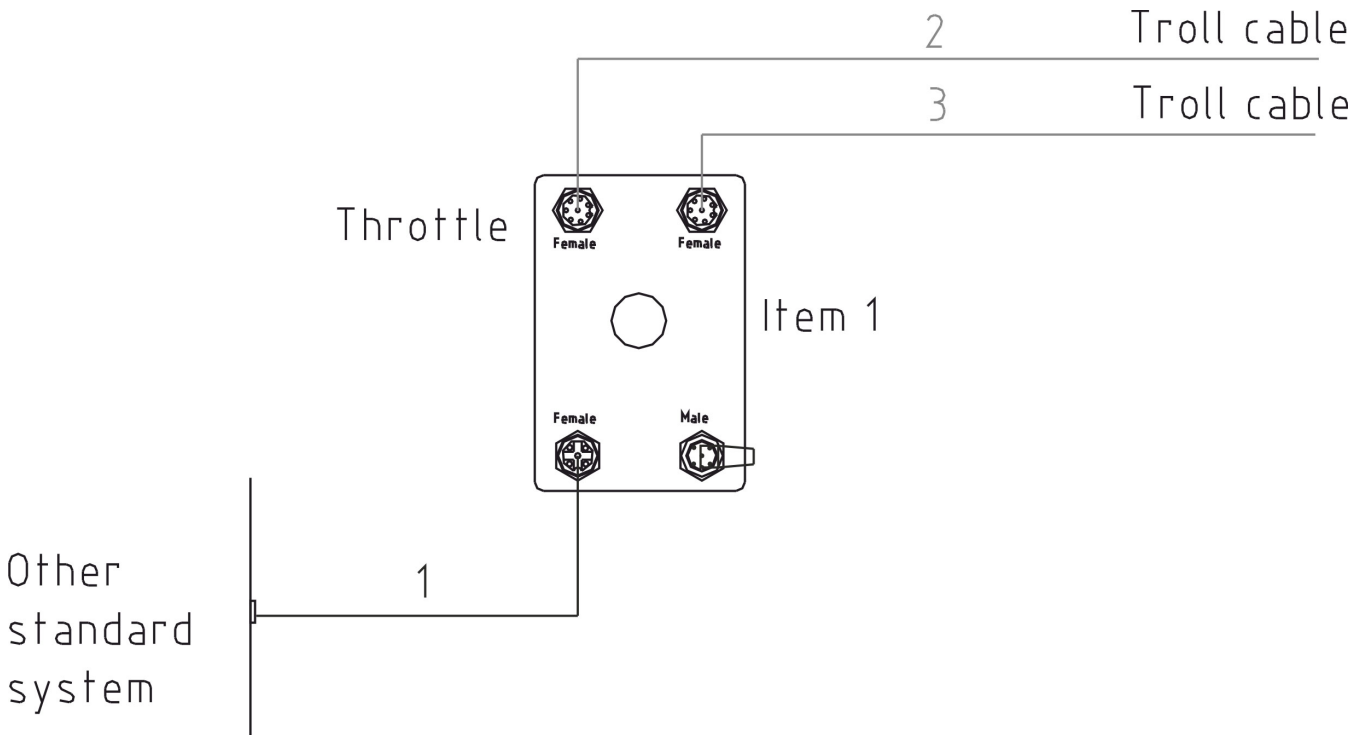


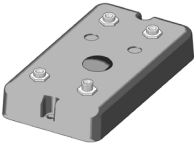
Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Cablaggi: (wiring)

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1	Cavo CAN	5.4
2	Cavo elettrico della troll	8.3

8.2.3.2 Sistema a doppio motore



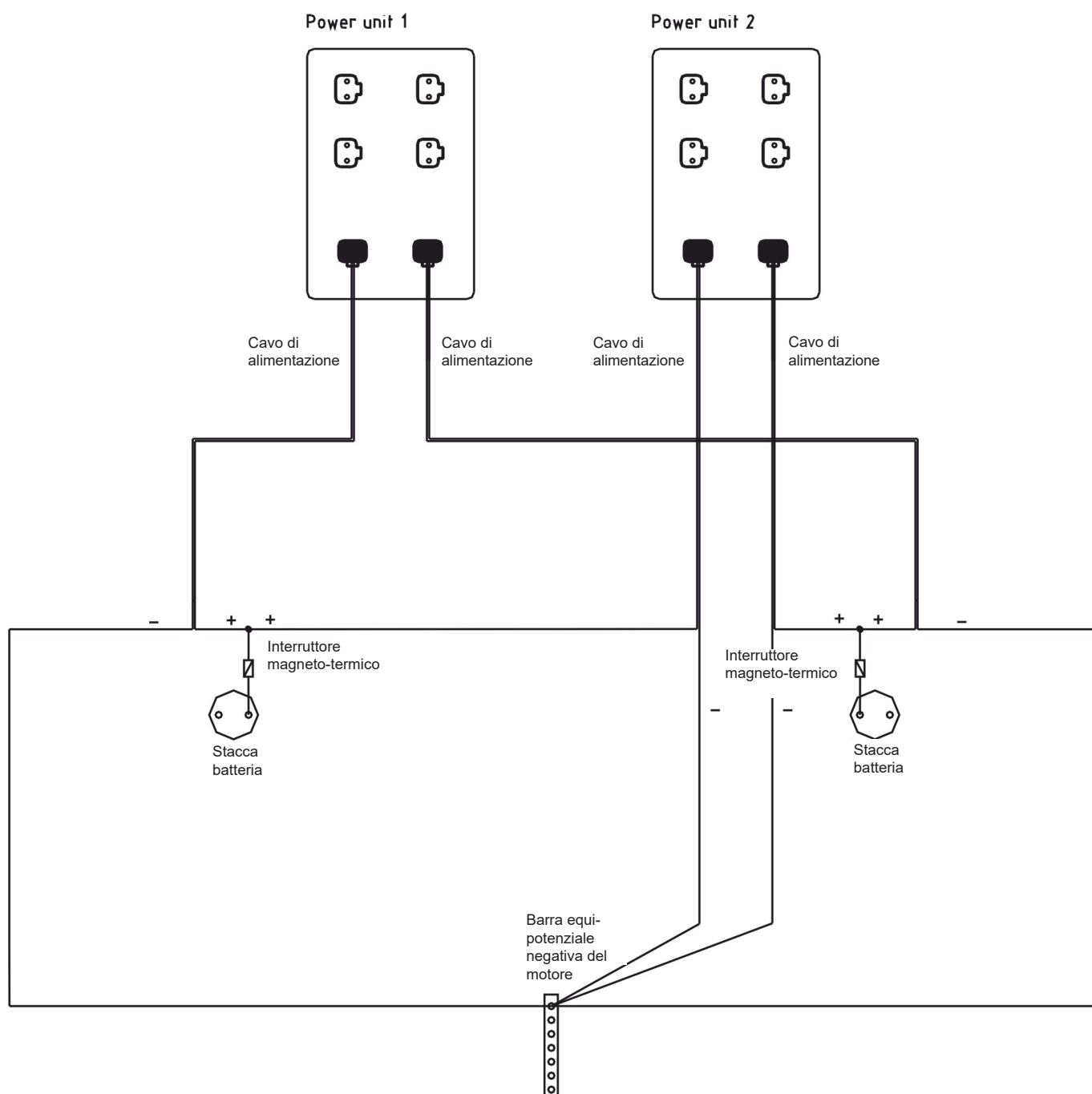
Item	Descrizione	Figura	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Cablaggi: (wiring)

Collegamento	Descrizione	Paragrafo di riferimento
1	Cavi CAN	5.4
2,3	Cavo elettrico della troll	8.3

8.3 Cablaggio del sistema

Qualora non fossero più disponibili prese di alimentazione sulla power unit è necessario utilizzarne una seconda collegata come indicato nel disegno.



Per il cablaggio del sistema Troll valgono le considerazioni generali fatte al capitolo 5 in merito alle modalità di posa e passaggio dei cavi elettrici.

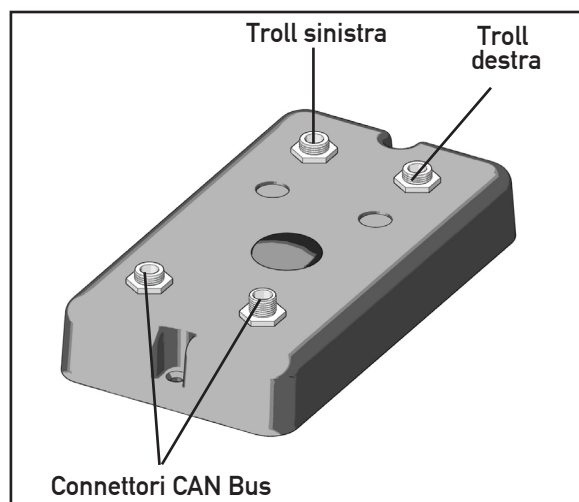
Nel caso di troll meccanica, per la posa dei cavi elettrici dell'attuatore meccanico, per il cavo di comunicazione e il cavo di alimentazione fare riferimento al capitolo 5.

Per il cavo meccanico riferirsi al capitolo 6, dove è descritta l'operazione di aggancio dei cavi all'attuatore.

8.3.1 Collegamento dei cavi per trolling valve elettronica con interfaccia analogica in tensione

Rientrano in questa categoria le trolling valve la cui interfaccia dell'acceleratore accetta un ingresso in tensione continua in un intervallo compreso tra 0 e 5 Volt.

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla E-troll nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:

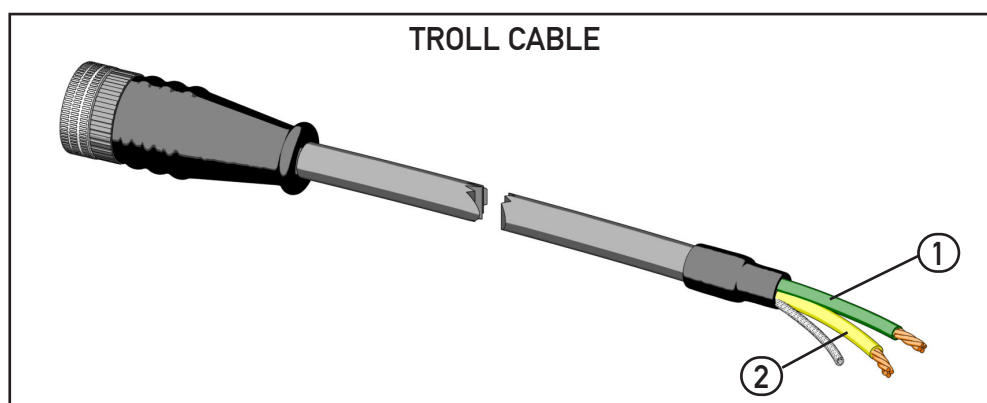


Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo della troll al connettore in alto a sinistra.

Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo della troll sinistra al connettore in alto a sinistra e il cavo della troll destra al connettore in alto a destra.

Lo schema dei cavi troll è il seguente:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
1	Bianco	Negativo	GND
2	Marrone	Positivo	V



Nei cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento è bene che venga tagliato all'altezza della spellatura del cavo.

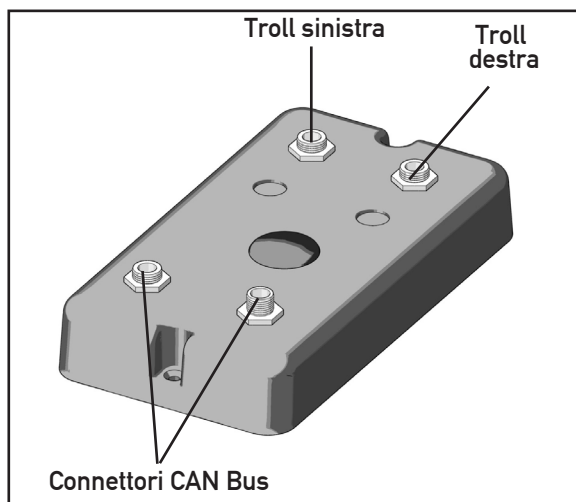
⚠ AVVERTENZA

Sul cavo elettrico della troll non sono ammesse prolunghe di nessun tipo.

8.3.2 Collegamento dei cavi per trolling valve elettronica con interfaccia analogica in corrente

Rientrano in questa categoria le trolling valve la cui interfaccia dell'acceleratore accetta un ingresso in corrente continua in un intervallo compreso tra 4 e 20 mA.

L'estremità già intestata dei cavi dell'acceleratore dovrà essere collegata alla E-troll nel connettore di pertinenza come indicato nella figura seguente:

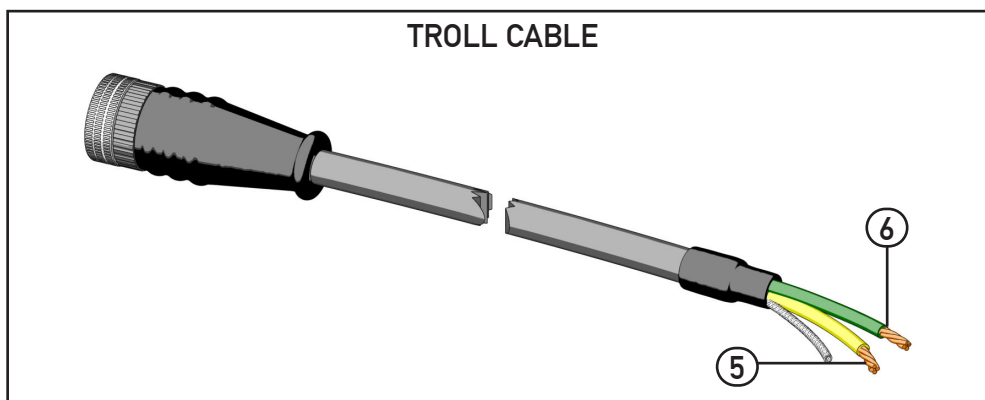


Nel caso di sistemi monomotore è necessario collegare il cavo della troll al connettore in alto a sinistra.

Nel caso di sistemi bimotores è necessario collegare il cavo della troll sinistra al connettore in alto a sinistra e il cavo della troll destra al connettore in alto a destra.

Lo schema dei cavi troll è il seguente:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione	Abbreviazione
5	Giallo	Current loop 4-20 mA	I
6	Verde	Negativo (ritorno)	GND



Nei cavi elettrici dell'acceleratore è fornito anche un conduttore non isolato direttamente connesso alla schermatura del cavo (drain wire). Questo conduttore è utile qualora nell'installazione fosse necessario connettere anche lo schermo del cavo per migliorarne l'insensibilità ai disturbi elettromagnetici.

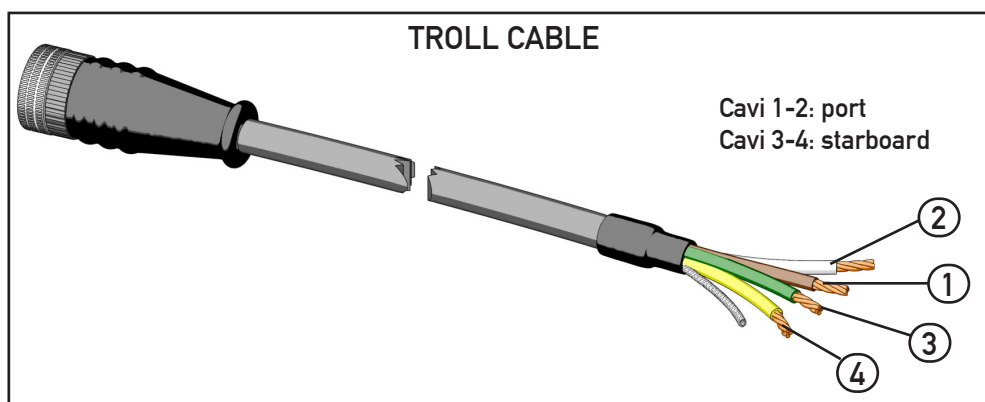
Se il drain wire non è utilizzato nel collegamento, tagliarlo all'altezza della spellatura del cavo.

⚠ AVVERTENZA

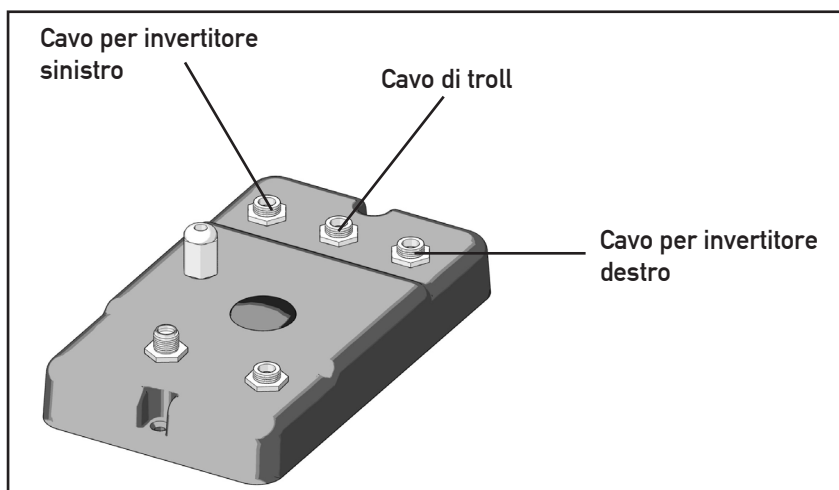
Sul cavo elettrico della troll non sono ammesse prolunghie di nessun tipo.

8.3.3 Collegamento dei cavi per trolling valve elettrica (solenoide proporzionale)

Il cavo per effettuare il collegamento ai solenoidi della troll è composto in questo modo:



Il cavo elettrico della troll deve essere collegato alla shift unit nel connettore centrale:



Sul cavo non sono forniti i connettori per i solenoidi che dovranno essere posti dall'installatore. Il collegamento deve avvenire secondo la seguente tabella:

Posizione sul connettore	Colore	Descrizione
1	Marrone	Positivo solenoide troll port
2	Bianco	Negativo (ritorno) solenoide troll port
3	Verde	Negativo (ritorno) solenoide troll starboard
4	Giallo	Positivo solenoide troll starboard

9 TROUBLESHOOTING

9.1 Troubleshooting

Questo capitolo è rivolto all'installatore dell'imbarcazione: saranno fornite indicazioni utili a risolvere problemi di installazione e a individuare eventuali malfunzionamenti dei componenti.

Le problematiche e i relativi metodi di indagine per individuare il problema ed eventualmente risolverlo sono suddivisi per argomenti e sono elencati nello stesso ordine seguito nella procedura di controllo finale dell'installazione del prodotto al capitolo 7.12 (Prove generali di funzionamento).

In questo capitolo saranno fornite indicazioni atte a risolvere il problema e saranno fornite informazioni da passare all'assistenza nel caso in cui la problematica non possa essere risolta sul posto.

L'installatore e l'utilizzatore dovranno prestare la massima attenzione alle segnalazioni di pericolo fornite in questo capitolo al fine di garantire la loro sicurezza.

Per svolgere determinate operazioni sarà necessario dotarsi di strumentazione idonea (multimetro, utensili, ecc.).

In questa sezione non vengono presi in considerazione problemi dovuti a una errata configurazione del sistema. Si invita pertanto l'installatore a controllare che tutti i componenti provvisti di dip-switch di configurazione siano correttamente configurati e che i valori di configurazione sulla control unit (n° motori, presenza troll, seconda stazione, ecc.) siano impostati correttamente seguendo quanto riportato ai capitoli 3 e 6.

1A

A sistema acceso, quando si attiva la chiave di quadro il rispettivo LED di presa stazione non lampeggia e la segnalazione acustica non è presente.

1. Controllare che il segnale di chiave sia collegato al corretto conduttore di chiave. Vedere paragrafo 5.8.

2. Controllare che il sistema sia effettivamente alimentato.

Misurare con un multimetro la tensione a valle dell'interruttore magneto termico: è presente una tensione uguale alla tensione di batteria?

NO: L'interruttore magneto termico è spento oppure il collegamento elettrico al magneto termico è errato o difettoso oppure il magneto termico è guasto.

SÌ: Controllare l'integrità del cavo di alimentazione generale.

Controllare se sul cavo che alimenta la power unit del sistema (se non è presente una power unit fare riferimento alla shift unit o all'attuatore meccanico) è presente la tensione di batteria.

(Per il pin out del cavo consultare il paragrafo 5.1)

È presente una tensione uguale alla tensione di batteria (è ammesso che sia presente una piccola caduta di potenziale inferiore a 0,5V)?

NO: Il problema è sul cavo di alimentazione generale che può essere stato collegato in maniera errata oppure essere danneggiato.

SÌ: Controllare che la stazione di comando sia alimentata.

La stazione di comando è alimentata attraverso il bus di comunicazione, per cui è necessario verificare che la tensione di batteria arrivi alla stazione di comando dai cavi Devicenet provenienti dalla fonte di alimentazione. Per il pin out dei connettori fare riferimento alla figura contenuta nel paragrafo 5.4.

Per entrambi i connettori sui cavi collegati alla stazione di comando controllare se tra i pin 2 (positivo) e 3 (negativo) è presente la tensione di batteria. È presente?

NO: Il problema è su un cavo Devicenet o direttamente sul componente che fornisce l'alimentazione (attuatore meccanico o shift unit), ripetere l'operazione descritta prima per ogni cavo DeviceNet andando a ritroso lungo il bus di comunicazione fino a raggiungere gli elementi fonte di alimentazione.

SÌ: La stazione di comando presenta una anomalia e va sostituita.

1B

A sistema acceso, quando si attiva la chiave di quadro il rispettivo LED di presa stazione non lampeggia ma la segnalazione acustica è presente.

È probabile che il LED della mascherina di segnalazione della stazione di comando non funzioni.

Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto se il led sta effettivamente lampeggiando.

La stazione di comando presenta una anomalia e va sostituita.

1C

A sistema acceso, quando si attiva la chiave di quadro il rispettivo LED di presa stazione lampeggia ma la segnalazione acustica non è presente.

L'avvisatore acustico della mascherina di segnalazione della stazione di comando non funziona.
La stazione di comando presenta una anomalia e va sostituita.

2

Premendo il pulsante CTRL non è possibile prendere il controllo della stazione.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a prendere la stazione.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante CTRL funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "C000", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
3. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al minimo di acceleratore, viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di minimo. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'acceleratore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
4. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore: controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al neutral, viene generato un errore denominato warning neutral pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di neutral. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
5. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

3A

Premendo il pulsante WARM non è possibile inserire la modalità di warm-up.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a inserire la modalità.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante WARM funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "0C00", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
3. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

3B

Premendo il pulsante WARM non è possibile togliere la modalità di warm-up.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a disinserire la modalità.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante WARM funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "0C00", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
3. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

4

Premendo il pulsante HIGH IDLE (o SAIL) non è possibile inserire la modalità di High Idle (o di Sail).

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante HIGH IDLE (o SAIL) funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "00C0", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
2. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

5

Premendo il pulsante SYNC non è possibile inserire la modalità di autosync (solo sistemi bimotore).

1. Le modalità di warm-up, docking e High Idle sono attive?
Se lo sono: disinservirle e riprovare a inserire la modalità.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante SYNC funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "000C", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
3. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

6

La modalità di autosync non funziona correttamente (solo sistemi bimotore).

1. Controllare sulla diagnostica, sulla pagina della control unit se il sistema legge correttamente i giri motore provenienti dal motore. In caso contrario controllare i collegamenti elettrici avendo cura di seguire attentamente quanto riportato nel paragrafo 5.9.

7

Premendo prolungatamente il pulsante SYNC non è possibile inserire la modalità di docking.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a inserire la modalità.
2. Le modalità di warm-up e High Idle sono attive?
Se lo sono: disinservirle e riprovare a inserire la modalità.
3. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante SYNC funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "000C", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
4. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

8

Premendo prolungatamente il pulsante HIGH IDLE (se presente) non è possibile inserire la modalità di trolling.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a inserire la modalità.
2. Le modalità di warm-up, docking e High Idle sono attive?
Se lo sono: disinserirle e riprovare a inserire la modalità.
3. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante HIGH IDLE funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "00C0", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
4. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di trolling valve: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al minimo di troll viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di minimo. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'acceleratore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
5. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

9

Premendo il pulsante WARM non è possibile modificare l'intensità luminosa della mascherina.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante WARM funziona.
Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "0C00", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
2. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

10A

Premendo il pulsante di trim up, il trim non viene azionato.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante TRIM UP funziona.
Vedere la riga TRIM al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "C000" per il sinistro o "00C0" per il destro, il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
Se il pulsante funziona: il problema può essere nel cablaggio (consultare il paragrafo 5.7) oppure nel trim stesso.

10B

Premendo il pulsante di trim down, il trim non viene azionato.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante TRIM UP funziona.
Vedere la riga TRIM al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "0C00" per il sinistro o "00C0" per il destro, il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
Se il pulsante funziona: il problema può essere nel cablaggio (consultare il paragrafo 5.7) oppure nel trim stesso.

11

Premendo il pulsante CTRL (pressione prolungata) non è possibile rilasciare il controllo della stazione.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare a rilasciare la stazione.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della stazione di comando in oggetto, se il pulsante CTRL funziona. Vedere la riga BUTTON al paragrafo 7.3: se alla pressione del pulsante la riga non fornisce la parola "C000", il pulsante non funziona e la stazione di comando va sostituita.
3. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al minimo di acceleratore viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di minimo. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'acceleratore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
4. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore: controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al neutral, viene generato un errore denominato warning neutral pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di neutral. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
5. Controllare sulla diagnostica, ricercando tra le varie pagine eventuali anomalie e in seguito contattare l'assistenza.

12

Il motore non si avvia.

1. Controllare se la leva di comando è in neutral.
Se non lo è: riportarla in neutral e riprovare ad accendere il motore.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se l'invertitore è in folle e se l'acceleratore è al minimo. Qualora le precedenti condizioni non fossero rispettate è necessario determinarne le cause (vedere punti 3 e 4).
3. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al minimo di acceleratore viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di minimo. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'acceleratore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.
4. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore: controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al neutral viene generato un errore denominato warning neutral pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET)

e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.

Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di neutral. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.

5. Controllare che l'interruttore di inibizione all'avviamento sia stato collegato correttamente.
6. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della control unit, il valore che segue la voce NSAF PORT. È presente la scritta CLOSED?
 NO: Significa che non sussistono le condizioni per chiudere il contatto e quindi per accendere il motore: ripetere i passi da 1 a 5.
 SÌ: Controllare con un multimetro, scollegandolo momentaneamente dal sistema se l'interruttore di inibizione all'avviamento è effettivamente chiuso. Se è aperto la control unit presenta una anomalia e va sostituita.

13

Il minimo del motore è troppo alto.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se l'acceleratore è effettivamente al minimo. Qualora questa condizione non fosse vera è necessario determinarne le cause (vedere punti 2 e 3).
2. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
 Se non sono presenti anomalie, provare a modificare la corsa dell'attuatore meccanico agendo sulla taratura (seguendo tutte le avvertenze descritte nel paragrafo 6.4).
3. Se nel sistema è presente una V-throttle che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
 Se non sono presenti anomalie, controllare il cablaggio elettrico dell'acceleratore, in particolare lo stato della connessione elettrica.
 Molte centraline motore in assenza del segnale elettrico corretto dell'acceleratore permettono l'inserimento della marcia e forniscono un minimo alto per permettere all'utilizzatore di tornare in porto in caso di anomalie.

14

Il valore di giri motore in High Idle non è corretto.

1. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore e se non sono presenti anomalie, provare a modificare la corsa dell'attuatore meccanico in High Idle agendo sulla taratura (seguendo tutte le avvertenze descritte nel paragrafo 6.4).
2. Se nel sistema è presente una V-throttle che svolge la funzione di acceleratore e se non sono presenti anomalie, controllare ed eventualmente modificare il valore di tensione corrispondente all'High Idle (seguendo tutte le avvertenze descritte nel paragrafo 6.6).

Il motore non raggiunge il massimo dei giri.

15

1. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore verificare che lo stelo compia tutta la corsa prevista confrontando nella pagina di diagnostica dell'acceleratore il valore di POSITION (posizione effettiva) e TARGET (posizione desiderata).
2. Se non sono presenti anomalie, provare a modificare la corsa dell'attuatore meccanico agendo sulla taratura (seguendo tutte le avvertenze descritte nel paragrafo 6.4).
3. Se nel sistema è presente una V-throttle che svolge la funzione di acceleratore e se non sono presenti anomalie: con un multimetro misurare la tensione in uscita dal cavo della V-throttle quando la leva è al massimo della corsa.

Verificare in seguito che corrisponda al valore impostato in diagnostica per il massimo.

Se è presente una discrepanza tra il valore di tensione letto sul multimetro e la tensione impostata sulla control unit contattare il servizio di assistenza

16

Il motore non ritorna al minimo dei giri.

1. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore, verificare che il ferma cavo sia ben fissato e il cavo non abbia un gioco eccessivo.
2. Se non sono presenti anomalie, provare a modificare la corsa dell'attuatore meccanico agendo sulla taratura (seguendo tutte le avvertenze descritte nel paragrafo 6.4).

17

La curva di accelerazione non è corretta.

1. Modificare, attraverso la control unit, nella pagina della stazione di comando, la configurazione della curva di accelerazione (vedere paragrafo 6.3).

18

L'accelerazione del motore non è fluida, è difficile regolare in modo fine i giri motore.

1. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore, verificare che il cavo sia libero di scorrere nella guaina senza impuntamenti e non abbia un gioco eccessivo.
2. Se non sono presenti anomalie, verificare confrontando nella pagina di diagnostica dell'acceleratore il valore di POSITION (posizione effettiva) e TARGET (posizione desiderata) per determinare eventuali discrepanze.

19

Il motore non accelera.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se la posizione dell'attuatore che comanda l'invertitore è effettivamente in folle (qualora non sia attiva la modalità di warm-up).
2. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di acceleratore: controllare nella pagina di diagnostica dell'acceleratore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione corrispondente al minimo di acceleratore, viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e successivamente riaccendere il sistema osservando se all'accensione l'attuatore meccanico si riporta in posizione di minimo. In tal caso il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'acceleratore. Provare a muovere il cavo meccanico a mano per constatare l'eventuale presenza di un impuntamento.

20A

L'invertitore non ingrana la marcia avanti.

1. Verificare che non sia attiva la modalità di warm-up, in tal caso disinserirla.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se la posizione dell'attuatore che comanda l'invertitore rispetta i valori di taratura. In caso contrario affinare la taratura dell'attuatore meccanico preposto a comandare l'invertitore.
3. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore: controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione di marcia avanti viene generato un errore denominato warning fw pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e ingranare la marcia a mano. Nel caso risultasse impossibile il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore.

Su alcuni invertitori, soprattutto nei motori fuoribordo, la marcia si ingrana solo a motore acceso, per cui se si tenta di ingranarla a motore spento il sistema fornirà l'allarme (warning fw pos).

4. Se nel sistema è presente una shift unit che svolge la funzione di invertitore, controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.

Se l'elettrovalvola di marcia avanti è scollegata o in cortocircuito, viene generato un errore denominato fw feedback fault.

In questo caso è necessario rivedere il collegamento dell'elettrovalvola.

20B

L'invertitore non ingrana la marcia indietro.

1. Verificare che non sia attiva la modalità di warm-up, in tal caso disinserirla.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se la posizione dell'attuatore che comanda l'invertitore rispetta i valori di taratura. In caso contrario affinare la taratura dell'attuatore meccanico preposto a comandare l'invertitore.
3. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore, controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione di marcia indietro viene generato un errore denominato warning rw pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e ingranare la marcia a mano. Nel caso risultasse impossibile, il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore.
Su alcuni invertitori, soprattutto nei motori fuoribordo, la marcia si ingrana solo a motore acceso, per cui se si tenta di ingranarla a motore spento: il sistema fornirà l'allarme (warning rw pos).
4. Se nel sistema è presente una shift unit che svolge la funzione di invertitore, controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se l'elettrovalvola di marcia avanti è scollegata o in cortocircuito viene generato un errore denominato rw feedback fault.
In questo caso è necessario rivedere il collegamento dell'elettrovalvola.

21

L'invertitore non torna in neutral.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina principale, se la posizione dell'attuatore che comanda l'invertitore rispetta i valori di taratura. In caso contrario affinare la taratura dell'attuatore meccanico preposto a comandare l'invertitore.
2. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di invertitore, controllare nella pagina di diagnostica dell'invertitore se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione di neutral viene generato un errore denominato warning neutral pos e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico dall'attuatore e disinserire la marcia a mano. Nel caso risultasse impossibile, il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione dell'invertitore.
Su alcuni invertitori, soprattutto nei motori fuoribordo, la marcia si disinserisce solo a motore acceso, per cui se si tenta di disinserirla a motore spento il sistema fornirà l'allarme (warning neutral pos).

Se nel sistema è presente una trolling valve:

22

La trolling valve non si inserisce.

1. Controllare sulla diagnostica, nella pagina della troll, se è stata configurata l'opzione troll.
2. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di trolling valve, controllare nella pagina di diagnostica dell'attuatore di troll se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione di minimo intervento viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico della troll e muoverlo a mano. Nel caso risultasse impossibile, il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione della troll.
3. Se nel sistema è presente una shift unit per comandare la trolling valve, controllare nella pagina di diagnostica dalla shift unit se sono presenti anomalie.
Se l'elettrovalvola di troll è scollegata o in cortocircuito viene generato un errore denominato nt feedback fault.
In questo caso è necessario rivedere il collegamento dell'elettrovalvola.

23

La trolling valve non si disinserisce.

1. Se nel sistema è presente un attuatore meccanico che svolge la funzione di trolling valve: controllare nella pagina di diagnostica dell'attuatore di troll se sono presenti anomalie.
Se lo stelo dell'attuatore non è nella posizione di minimo intervento viene generato un errore denominato warning position e sarà possibile notare una differenza tra la posizione desiderata (TARGET) e quella reale (POSITION) superiore a 1 mm.
Se è presente l'errore di posizionamento: provare, con il sistema spento, a disconnettere il cavo meccanico della troll e muoverlo a mano. Nel caso risultasse impossibile, il problema è sul cavo meccanico preposto alla movimentazione della troll.
2. Controllare sulla diagnostica, nella pagina dell'attuatore troll, se la posizione dell'attuatore che comanda la trolling valve rispetta i valori di taratura. In caso contrario affinare la taratura dell'attuatore meccanico preposto a comandare la trolling valve.

10 AVVERTENZE DI SICUREZZA

Questa sezione ha lo scopo di illustrare le norme di sicurezza da seguire per un uso corretto dell'apparecchiatura. Si raccomanda di leggere con molta attenzione questa sezione. Si raccomanda di leggere i manuali forniti con gli altri componenti del sistema di guida.

10.1 Norme di sicurezza durante l'installazione e l'uso

RISPETTARE TASSATIVAMENTE le precauzioni e i criteri di sicurezza indicati qui di seguito.

ULTRAFLEX declina ogni responsabilità nel caso in cui l'utilizzatore non li osservi, così come non è responsabile per qualsiasi tipo di negligenza che venga commessa durante l'utilizzo del sistema.

PERICOLO

- NON INSERIRE LE MANI TRA ORGANI IN MOVIMENTO.
- Non disattivare o rendere in qualsiasi modo non operativi i dispositivi di sicurezza.
- Non modificare o aggiungere dispositivi all'impianto senza autorizzazione scritta o previo intervento tecnico **ULTRAFLEX** che compri nella descrizione l'intervento e la modifica apportata.
- Non utilizzare l'apparecchiatura per uno scopo diverso da quello per cui è stata destinata, specificato nel manuale di installazione e manutenzione.
- Non far eseguire l'installazione a personale non specializzato.

AVVERTENZA

- In fase d'installazione del sistema, avere particolare cura nel mantenere la massima pulizia, per evitare che qualunque corpo estraneo possa penetrare nel sistema stesso. Anche il più piccolo oggetto potrebbe arrecare danni permanenti non immediatamente rilevabili.
- Evitare il contatto dei cavi con fonti di calore.

10.2 Abbigliamento

AVVERTENZA

Durante le fasi di installazione, ispezione o manutenzione:

È SEVERAMENTE PROIBITO indossare collane, braccialetti o indumenti che potrebbero impigliarsi in parti in movimento.

11 MANUTENZIONE

11.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria si compone di interventi periodici programmati atti a conservare il prodotto in uno stato di funzionalità ottimale evitando quindi che l'ambiente esterno ne pregiudichi le funzionalità e la sicurezza.

⚠ AVVERTENZA

La mancata osservanza dei controlli di manutenzione può causare la perdita di guida con possibili danni materiali e/o lesioni personali.

11.1.1 Operazioni di pulizia

Le operazioni di pulizia ordinarie sono atte a preservare un'estetica ottimale del prodotto oltre che il buon funzionamento.

Le operazioni di pulizia riguardano esclusivamente la stazione di comando e la control unit.

Si consiglia di non usare prodotti aggressivi che potrebbero deteriorare la parti metalliche della stazione di comando o danneggiarne le parti plastiche esterne.

Dopo ogni utilizzo dell'imbarcazione si consiglia di lavare le stazioni di comando esposte con acqua dolce.

Per la control unit è necessario mantenere puliti il vetrino trasparente del display e il navigation switch tramite l'uso di un panno umido.

11.1.2 Dopo un mese dall'installazione del prodotto

La manutenzione ordinaria del primo mese richiede le seguenti operazioni:

- Controllo delle tarature degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Controllo del serraggio del carrello degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Ingrassatura (con lubrificante marino) degli steli degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Operazioni di pulizia.

11.1.3 Ogni 3 mesi

Ogni tre mesi si richiedono le seguenti operazioni:

- Controllo delle tarature degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Controllo del serraggio del carrello degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Ingrassatura (con lubrificante marino) degli steli degli attuatori meccanici, a prescindere dal loro impiego;
- Operazioni di pulizia.

11.1.4 Ogni anno

Ogni anno si richiedono le seguenti operazioni:

- Controllo di eventuali danni o deterioramenti presenti sui cavi meccanici degli attuatori meccanici.

NOTA

Ogni tre anni, sostituire la copiglia elastica dell'attuatore meccanico.

- Controllo di eventuali danni o deterioramenti presenti sui cavi elettrici del sistema.
- Controllo del corretto inserimento e/o serraggio di tutti i connettori presenti sui cavi elettrici del sistema.
Nel controllo dei cavi elettrici è bene prestare una grande attenzione nel verificare che, a causa di movimentazioni volontarie o involontarie dei cavi elettrici le interconnessioni non abbiano subito danni e non risultino compromesse.
È inoltre molto importante controllare che i collegamenti di ground non presentino segni di ossidazione superficiale. In tal caso si consiglia di utilizzare spray e prodotti generali per proteggere e conservare i contatti elettrici.
- Controllo del fissaggio dei componenti del sistema.
- Controllo della presenza di elementi corrosi o danneggiati nel sistema.
- Controllo delle funzionalità attraverso l'implementazione dei test funzionali descritti al paragrafo 7.2.

11.2 Manutenzione straordinaria

Assistenza tecnica

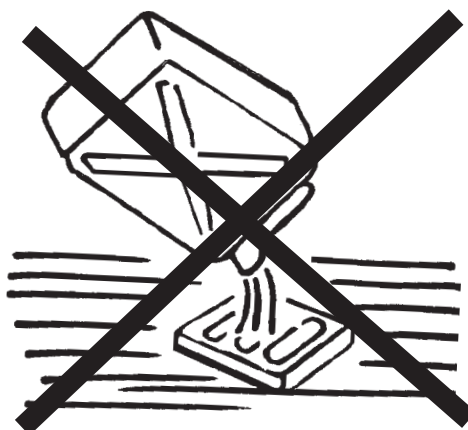
Per qualsiasi informazione o per assistenza relativa ad applicazioni particolari, Vi invitiamo a contattare il nostro servizio di assistenza tecnica (Vedere paragrafo "Lettera informativa").

12 SMANTELLAMENTO

12.1 Smantellamento

Qualora si intenda, per qualsiasi motivo, mettere fuori servizio il sistema di comando, è necessario osservare alcune regole fondamentali atte a salvaguardare l'ambiente.

Guaine, condotti flessibili, componenti di materiale plastico o comunque non metallico, dovranno essere smontati e smaltiti separatamente.



ALLEGATI

Compatibilità cavi:

Cavo piede poppiero Mercruiser: utilizzare le 2 boccole in dotazione per adattarlo al sistema di bloccaggio.

Cavi C2, C7, C8 e MACHZero: utilizzare gli adattatori in dotazione con ogni attuatore.

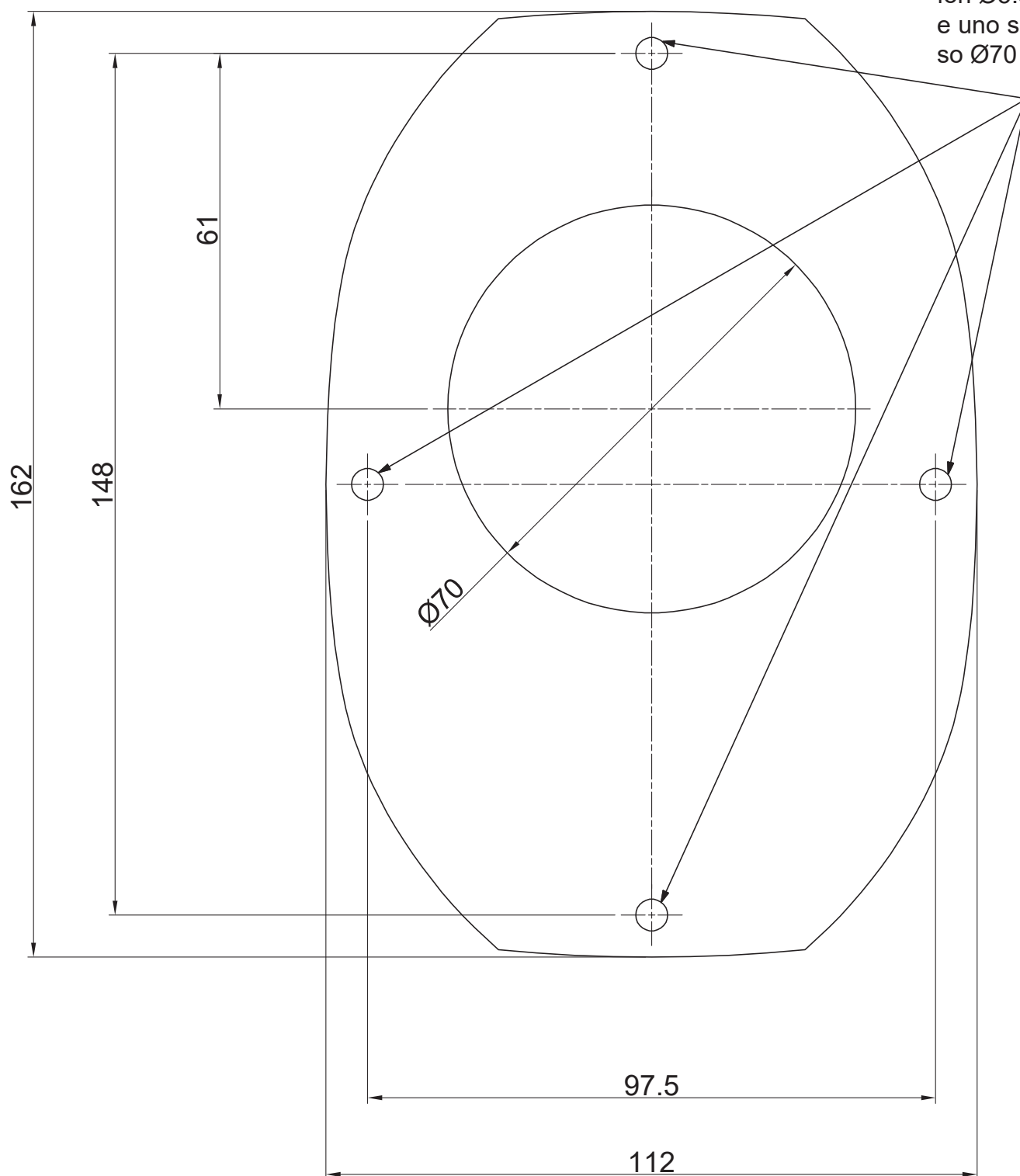
Montaggio degli adattatori sui cavi:

Cavo piede poppiero Mercruiser: inserire le due boccole a pressione sul cilindro del cavo, montare il cavo sul sistema di bloccaggio secondo la procedura descritta al cap. 6.4

Cavi C2, C7, C8 e MACHZero: seguire le istruzioni descritte nel paragrafo 6.4 e montare il cavo sul sistema di bloccaggio secondo la procedura descritta al cap. 6.4.

Power A Mk2 Dima di foratura

sono necessari n°4
fori Ø5.5
e uno scasso
Ø70

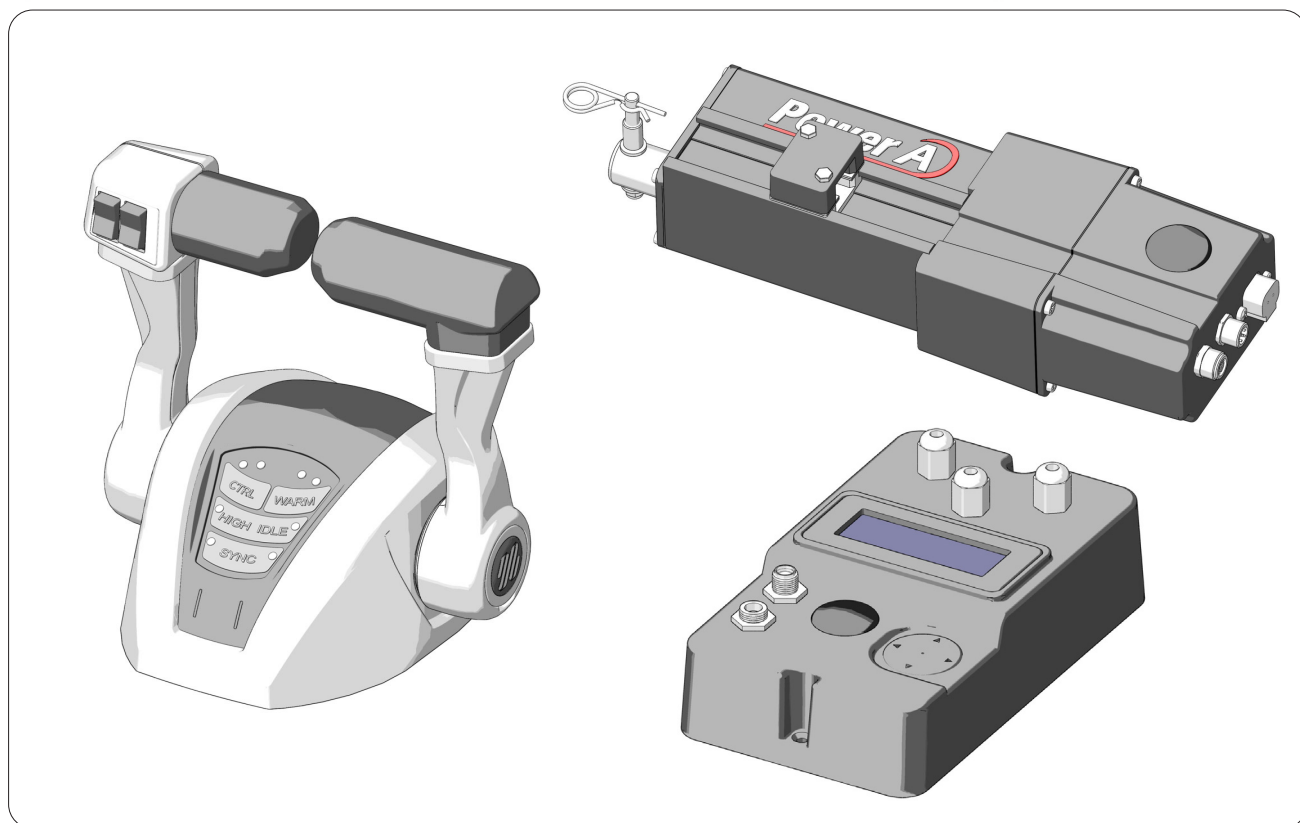


[illegible]

Manuel d'installation et d'entretien

SYSTEME DE COMMANDE ELECTRONIQUE

Power A Mark II™



FRANÇAIS

CE



ULTRAFLEX



ASSOCIE



Cher Client,

Nous vous remercions pour avoir choisi un produit **ULTRAFLEX**.

La Société **ULTRAFLEX** est depuis plusieurs années un point de repère dans les systèmes de gouvernement dans le domaine de la navigation de plaisance et professionnelle.

La production **ULTRAFLEX** est depuis toujours une garantie de grande fiabilité et sécurité.

Tous les produits **ULTRAFLEX** sont conçus et fabriqués pour assurer toujours les performances les meilleures. Pour assurer votre sécurité et pour maintenir toujours un niveau de qualité élevé **ULTRAFLEX** ne garantit ses produits que si les pièces de rechange originales sont utilisées (voir annexe "Application Spare Parts").

Les Systèmes de Gestion de la Qualité **ULTRAFLEX** et **UFLEX** sont certifiés par le Det Norske Veritas -Germanischer Lloyd (DNV-GL), en conformité avec la Norme UNI EN ISO 9001:2015.

Le système Qualité implique toutes les ressources et les processus d'entreprise à partir de la conception du projet au but de:

- assurer au client la qualité du produit;
- maintenir et améliorer continuellement les standard de qualité;
- poursuivre une amélioration continue de l'efficacité des processus afin de répondre toujours aux exigences du marché et d'augmenter la satisfaction des Clients;

Le système de Gestion Environnementale de la Qualité **ULTRAFLEX** est certifié par le Det Norske Veritas -Germanischer Lloyd (DNV-GL), en conformité avec la Norme UNI EN ISO 14001:2015.

Vérifier la conformité des produits aux prescriptions de la directive 2013/53/EU.



"**ULTRAFLEX**, avec plus de 80 années d'expérience dans le domaine nautique, est aujourd'hui une industrie de pointe sur échelle mondiale dans la production de systèmes de gouvernement mécaniques, hydrauliques, électroniques, boîtes de commande et volants pour bateaux moteur pour la plaisance, la pêche ou le travail de toutes les dimensions et types de motorisations.

La fiabilité de nos produits et le service pré-vente et après-vente, la qualité de l'organisation de l'entreprise et des ressources humaines aussi bien que les investissements continus dans la recherche et le développement sont des facteurs fondamentaux pour expliquer le succès croissant de nos produits dans le monde entier".

TABLE OF CONTENTS

1 DESCRIPTION DU PRODUIT

1.1	AVERTISSEMENTS POUR L'EMPLOI CORRECT DU PRODUIT	309
1.2	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTÈME	309
1.2.1	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU POSTE DE COMMANDE	310
1.2.2	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA CONTROL UNIT	311
1.2.3	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA SHIFT UNIT	311
1.2.4	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE L'ACTIONNEUR MÉCANIQUE	311
1.2.5	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES V-THROTTLE UNIT	312
1.2.6	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES I-THROTTLE UNIT	312
1.2.7	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES SAEJ-THROTTLE UNIT	312

2 TRANSPORT

2.1	AVERTISSEMENTS GÉNÉRAUX	313
2.2	CONTENU EMBALLAGE	313
2.3	CONTENU EMBALLAGE ACTIONNEUR MÉCANIQUE	313

3 CONFIGURATION DU SYSTEME

3.1	DESCRIPTION DES COMPOSANTS	314
3.1.1	POSTE DE COMMANDE	314
3.1.2	CONTROL UNIT	316
3.1.3	THROTTLE UNIT	317
3.1.4	SHIFT UNIT	318
3.1.5	POWER UNIT	318
3.1.6	ACTIONNEUR MÉCANIQUE	319
3.2	SCHÉMAS D'INSTALLATION	320
3.2.1	INVERSEUR MÉCANIQUE, ACCÉLÉRATEUR MÉCANIQUE	320
3.2.1.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	320
3.2.1.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	322
3.2.2	INVERSEUR MÉCANIQUE, ACCÉLÉRATEUR ÉLECTRONIQUE (ANALOGIQUE)	324
3.2.2.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	324
3.2.2.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	326
3.2.3	INVERSEUR ÉLECTRIQUE, ACCÉLÉRATEUR MÉCANIQUE	328
3.2.3.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	328
3.2.3.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	330
3.2.4	INVERSEUR ÉLECTRIQUE, ACCÉLÉRATEUR ÉLECTRONIQUE (ANALOGIQUE)	332
3.2.4.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	332
3.2.4.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	334
3.2.5	INVERSEUR MÉCANIQUE, ACCÉLÉRATEUR SAE J1939/NMEA2000	336
3.2.5.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	336
3.2.5.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	338
3.2.6	INVERSEUR ÉLECTRIQUE, ACCÉLÉRATEUR ÉLECTRONIQUE SAE J1939/NMEA2000	340
3.2.6.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	340
3.2.6.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE	342
3.2.7	SYSTÈMES AVEC PLUS POSTES DE COMMANDE	344

4 INSTALLATION DES COMPOSANTS DU SYSTEME

4.1	OUTILS NÉCESSAIRES	345
4.2	INSTALLATION DU POSTE DE COMMANDE	346

4.2.1	RÉGLAGE FRICTION DES LEVIERS	347
4.3	INSTALLATION CONTROL UNIT	348
4.4	INSTALLATION THROTTLE UNIT	349
4.5	INSTALLATION SHIFT UNIT	349
4.6	INSTALLATION DE L'ACTIONNEUR MÉCANIQUE	350
4.7	INSTALLATION POWER UNIT	350

5 CÂBLAGE DU SYSTEME

5.1	CÂBLAGE DES RALLONGES D'ALIMENTATION	354
5.2	CÂBLAGE DES CÂBLES D'ALIMENTATION GÉNÉRALE	358
5.2.1	BATEAUX À MOTEUR UNIQUE	359
5.2.2	BATEAUX À MOTEUR DOUBLE	361
5.3	CÂBLAGE DES CÂBLES DE MASSE	363
5.4	CÂBLAGE DES CÂBLES CAN	365
5.5	CÂBLAGE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES DE L'ACCÉLÉRATEUR	366
5.5.1	CONNEXION DES CÂBLES POUR ACCÉLÉRATEURS AVEC INTERFACE ANALOGIQUE À L'AIDE DE LA TENSION	366
5.5.2	CONNEXION DES CÂBLES POUR ACCÉLÉRATEURS AVEC INTERFACE ANALOGIQUE À L'AIDE DE LA TENSION ET INTERRUPTEURS DE RALENTI (IVS)	368
5.5.3	CONNEXION DES CÂBLES POUR ACCÉLÉRATEURS AVEC INTERFACE ANALOGIQUE À L'AIDE DU COURANT	370
5.5.4	CONNEXION DES CÂBLES POUR ACCÉLÉRATEURS AVEC INTERFACE ANALOGIQUE EN PWM	371
5.5.5	CONNEXION DES CÂBLES POUR ACCÉLÉRATEURS AVEC INTERFACE NUMÉRIQUE SAE J1939 OU NMEA2000	372
5.6	CONNEXION DES CÂBLES LECTEURS DE L'INVERSEUR	373
5.6.1	INVERSEUR À DEUX SOLÉNOÏDES	373
5.6.2	INVERSEUR À TROIS SOLÉNOÏDES	374
5.7	CÂBLAGE DES CÂBLES TRIM	375
5.8	CÂBLAGE DES CÂBLES DES CLÉS MOTEUR	376
5.9	CÂBLAGE DES CÂBLES DES TOURS MOTEUR	377
5.9.1	SIGNAL DE TOURS PAR ALTERNATEUR	378
5.9.2	SIGNAL DE TOURS PAR CAPTEUR DÉDIÉ	378
5.9.2.1	CAPTEURS ACTIFS	378
5.9.2.2	CAPTEURS PASSIFS	379
5.9.3	SIGNAL DE TOURS D'INSTRUMENTS DE BORD	380
5.10	CÂBLAGE DES CÂBLES DES INTERRUPTEURS D'INHIBITION LORS DU DÉMARRAGE	381

6 TARAGE

6.1	ACTIVATION DU MODE DE TARAGE (À EFFECTUER SUR LA CONTROL UNIT)	383
6.2	SÉLECTION ET CHANGEMENT DE LA VALEUR D'UN PARAMÈTRE	384
6.3	PARAMÈTRES DU POSTE DE COMMANDE	384
6.3.1	ENGINE NUMBER	384
6.3.2	ACCELERATION CURVE	384
6.4	PARAMÈTRES ACTIONNEUR MÉCANIQUE	385
6.4.1	PARAMÈTRES INVERSEUR MÉCANIQUE	386
6.4.1.1	FORWARD	386
6.4.1.2	NEUTRAL	386
6.4.1.3	REVERSE	386
6.4.1.4	PROPORTIONAL PAUSE	386
6.4.2	PARAMÈTRES ACCÉLÉRATEUR MÉCANIQUE	387
6.4.2.1	MIN	387
6.4.2.2	MAX	387

6.4.2.3	HIGH IDLE (CLAVIER STANDARD)	387
6.4.2.4	PARAMÈTRE CONTROL UNIT	387
6.4.2.5	ENGINE NUMBER	387
6.5	PARAMÈTRES INVERSEUR ÉLECTRONIQUE	388
6.5.1	ENGINE NUMBER	388
6.5.2	INSERTION PAUSE	388
6.5.3	PROPORTIONAL PAUSE	388
6.5.4	REVERSAL PAUSE	388
6.6	PARAMÈTRES ACCÉLÉRATEUR ÉLECTRONIQUE À L'AIDE DE LA TENSION	389
6.6.1	ENGINE NUMBER	389
6.6.2	MIN	389
6.6.3	MAX	389
6.6.4	HIGH IDLE	389
6.6.5	IDLE VALIDATION SWITCH	389
6.6.6	ETAT DE L'IVS	389
6.7	SORTIE DU MODE DE TARAGE	389
6.8	PARAMÈTRES DES ACCÉLÉRATEURS ÉLECTRONIQUES	390
6.8.1	CATERPILLAR	390
6.8.2	CMD VW	390
6.8.3	CUMMINS	390
6.8.4	CUMMINS MERCUISER DIESEL	391
6.8.5	FPT	391
6.8.6	HYUNDAI SEASALL	393
6.8.7	JOHN DEERE	393
6.8.8	LOMBARDINI	393
6.8.9	MTU	394
6.8.10	PERKINS	394
6.8.11	VM MOTORI	394
6.8.12	YANMAR	395

7 DEMARRAGE ET CONTROLES DU SYSTEME

7.1	ACTIVATION DU SYSTÈME	396
7.2	PAGE DE DIAGNOSTIC GÉNÉRAL	396
7.3	PAGES DE DIAGNOSTIC DU POSTE DE COMMANDE N°1	397
7.4	PAGES DE DIAGNOSTIC DU POSTE DE COMMANDE N°2, 3, 4	400
7.5	PAGES DE DIAGNOSTIC DU PORT SHIFT (INVERSEUR BÂBORD OU À MOTEUR UNIQUE)	400
7.6	PAGE DE DIAGNOSTIC DU STARBOARD SHIFT (SYSTÈMES À MOTEUR UNIQUE)	403
7.7	PAGE DE DIAGNOSTIC DU PORT THROTTLE (ACCÉLÉRATEUR BÂBORD OU MOTEUR UNIQUE)	403
7.8	PAGE DE DIAGNOSTIC DU STBD THROTTLE (ACCÉLÉRATEUR TRIBORD)	407
7.9	PAGE DE DIAGNOSTIC DE LA PORT TROLL (TROLL BÂBORD)	407
7.10	PAGE DE DIAGNOSTIC DE LA STBD TROLL (TROLL TRIBORD)	411
7.11	PAGE DE DIAGNOSTIC DE LA CONTROL UNIT	411
7.12	ESSAIS GÉNÉRAUX DE FONCTIONNEMENT	414

8 TROLL

8.1	DESCRIPTION DES COMPOSANTS DE LA TROLL	418
8.1.1	TROLL AVEC INTERFACE ÉLECTRONIQUE	418
8.1.2	TROLL AVEC INTERFACE ÉLECTRIQUE	418
8.1.3	TROLL MÉCANIQUE	419
8.2	INSTALLATION	420
8.2.1	TROLL MÉCANIQUE	420
8.2.1.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE	420

8.2.1.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE.....	421
8.2.2	TROLL ÉLECTRIQUE.....	422
8.2.2.1	SYSTÈME AVEC INVERSEUR À SOLÉNOÏDES (MOTEUR UNIQUE ET DOUBLE)	422
8.2.2.2	SYSTÈME AVEC INVERSEUR À COMMANDE MÉCANIQUE (MOTEUR UNIQUE ET DOUBLE)	422
8.2.3	TROLL ÉLECTRONIQUE	423
8.2.3.1	SYSTÈME À MOTEUR UNIQUE.....	423
8.2.3.2	SYSTÈME À MOTEUR DOUBLE.....	424
8.3	CÂBLAGE DU SYSTÈME.....	425
8.3.1	CONNEXION DES CÂBLES POUR LA TROLLING VALVE ÉLECTRONIQUE AVEC INTERFACE ANALOGIQUE À L'AIDE DE LA TENSION	426
8.3.2	CONNEXION DES CÂBLES POUR TROLLING VALVE ÉLECTRONIQUE AVEC INTERFACE ANALOGIQUE À L'AIDE DU COURANT	427
8.3.3	CONNEXION DES CÂBLES POUR TROLLING VALVE ÉLECTRIQUE (SOLÉNOÏDE PROPORTIONNEL)	428

9 TROUBLESHOOTING

9.1	TROUBLESHOOTING	429
-----	-----------------------	-----

10 AVERTISSEMENTS DE SECURITE

10.1	NORMES DE SÉCURITÉ PENDANT L'INSTALLATION ET L'EMPLOI	438
------	---	-----

11 ENTRETIEN

11.1	ENTRETIEN ORDINAIRE	439
11.1.1	OPÉRATIONS DE NETTOYAGE	439
11.1.2	APRÈS UN MOIS DE L'INSTALLATION DU PRODUIT	439
11.1.3	TOUS LES 3 MOIS	439
11.1.4	TOUTES LES ANNÉES	439
11.2	ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE.....	439

12 DEMOLITION

12.1	DÉMOLITION	440
------	------------------	-----

ANNEXES

INDEX DES REVISIONS DU DOCUMENT

Rév.	Date	Description de la révision
0	18/06/2026	Première réalisation

EMPLOI DU MANUEL ET SYMBOLES UTILISES

Le MANUEL D'EMPLOI est le document qui accompagne le produit de sa vente jusqu'à son remplacement et sa démolition. C'est donc une partie fondamentale du manuel lui-même.

Il faut lire le manuel avant TOUTE ACTIVITE concernant le produit y compris sa manutention et son déchargement du moyen de transport.

Les symboles ci-dessous ont été adoptés dans le manuel afin d'assurer la sécurité de l'utilisateur et le fonctionnement correct du produit.

⚠ DANGER



Domages immédiats qui CAUSENT des blessures graves à la personne ou qui en provoquent la mort.

⚠ AVERTISSEMENT



Il indique qu'il y a un danger qui peut provoquer des lésions ou la mort si on n'adoptent pas les précautions appropriées.

⚠ ATTENTION



Il indique un appel à l'application de pratiques de sécurité ou il appelle l'attention sur des pratiques non sûres qui pourraient causer des lésions personnelles ou des dommages au bateau ou aux composants ou à l'environnement.

NOTE

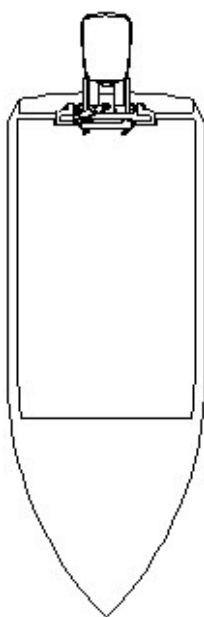


Information importante pour une installation adéquate et pour l'entretien, qui ne cause pas de dommages.



Les opérations pour l'exécution desquelles on demande du personnel qualifié ou spécialisé, afin d'éviter toute sorte de risques, sont indiquées avec le symbole à côté. On recommande de former le personnel préposé à l'installation du produit et de vérifier si ce qui est prévu a été compris et mis en œuvre.

POUPE
(STERN)



TRIBORD
DROIT
(STAR-
BOARD)

BABORD
GAUCHE
(PORT)



La figure à côté peut guider l'interprétation de certains termes nautiques contenus dans ce manuel.

LEGENDE

m.p.h. = mille/heure
km/h = kilomètres/heure

10 m.p.h. = 8,69 noeuds
10 m.p.h. = 16,1 km/h
10 noeuds = 11,5 m.p.h.
10 noeuds = 18,5 km/h
10 km/h = 6,21 m.p.h.
10 km/h = 5,4 noeuds

LETTRÉ D'INFORMATION

Ce manuel d'emploi est une partie intégrante du produit et il doit être facilement repérable par le personnel préposé à son emploi et à son entretien.

L'utilisateur doit connaître le contenu de ce manuel.

La Société **ULTRAFLEX** décline toute responsabilité en cas d'inexactitudes dues à des fautes d'impression, contenues dans le manuel. Bien que les caractéristiques principales du type de produit décrit ne changent pas, la Société **ULTRAFLEX** se réserve le droit de modifier les descriptions, les détails et les illustrations qu'elle jugera nécessaires afin de l'améliorer, soit pour des exigences de caractère constructif ou commercial, dans n'importe quel moment et sans être obligé de mettre à jour le manuel tout de suite.

TOUS LES DROITS SONT RESERVES. Les droits de publication, les marques, les sigles et les photos des produits **ULTRAFLEX** contenus dans ce manuel appartiennent à la Société **ULTRAFLEX** qui en interdit toute sorte de reproduction même partielle. Tous les soins ont été pris pour rassembler et contrôler la documentation contenue dans ce manuel afin de le rendre le plus complet et le plus compréhensible possible. Rien de ce qui est contenu dans cette publication ne peut être interprété comme garantie ou condition explicite ou implicite - y compris, pas en voie limitative, la garantie d'aptitude pour un but particulier. Rien de ce qui est contenu dans cette publication ne peut être interprété comme modification ou assertion des termes de n'importe quel contrat d'achat.

AVERTISSEMENT

Le produit doit être installé par du personnel formé afin d'assurer son fonctionnement correct et celui de ses composants. En cas de rupture de parties ou de mauvais fonctionnement, s'adresser au personnel spécialisé ou contacter notre Service d'Assistance Technique.

SERVICE ASSISTANCE TECHNIQUE

UFLEX S.r.l.

Via Milite Ignoto, 8A
16012 Busalla (GE)-Italy
Tél: +39.010.962.01
Email: service@ultraflexgroup.it
www.ultraflexgroup.it

Amérique du nord - du sud - centrale:

UFLEX USA

6442 Parkland Drive
Sarasota, FL 34243
Tél: +1.941.351.2628
Email: sales@uflexusa.com
www.uflexusa.com

GARANTIE

La Société **ULTRAFLEX** garantit que ses produits sont fabriqués à règles d'art et qu'ils n'ont aucun défaut de fabrication et de matériels.

Cette garantie a une validité de deux années à partir de la date de fabrication des produits à l'exception des cas où ils sont installés et utilisés sur des bateaux de travail ou de commerce, car alors la garantie est limitée à une année de la date de fabrication.

Dans le cas où, pendant cette période le produit s'avérerait défectueux à cause des matériaux utilisés ou/et présente des vices de fabrication, le fabricant le remplacera ou le réparera gratuitement.

Tout autre dommage direct ou indirect est exclu de la garantie. En particulier la Société constructrice n'est pas responsable et cette garantie ne couvre pas les dommages dérivant d'une installation incorrecte ou d'un emploi inadéquat ou abusif des produits (à l'exception du remplacement ou de la réparation des pièces défectueuses dans les termes et les délais susmentionnés).

Cette garantie ne couvre pas les produits installés sur des bateaux de course ou utilisés pour des compétitions. Les descriptions et les illustrations contenues dans ce manuel sont seulement à titre indicatif.

Pour toute information détaillée contacter notre Service d'Assistance.

Les composants des systèmes de conduite **ULTRAFLEX** sont pourvus de la marque **CE** en conformité avec la directive 2013/53/EU.

On rappelle que sur les bateaux pourvus de la marque **CE** il est obligatoire d'installer des systèmes de conduite dont les composants sont marqués **CE**. Nous vous informons que la garantie **ULTRAFLEX** échoit automatiquement au cas où certains composants **ULTRAFLEX** seraient installés dans un système de gouvernement avec des produits de marques différentes.

1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Le système est pourvu d'un poste de commande qui permet à l'utilisateur de contrôler les moteurs, d'une unité de configuration et de diagnostic (control unit) et d'une série de composants (throttle unit, shift unit, actionneur mécanique) préposés à l'actionnement des commandes données du poste de commande.

On peut installer jusqu'à quatre postes de commande.

L'installation est simple grâce à un ensemble de câbles précâblés et à l'interface avec afficheur présent sur l'unité de contrôle qui permet de configurer le système en peu pas simples. Toujours à travers cette interface il est possible de détecter des anomalies possibles du système. On peut synchroniser le nombre de tours des moteurs pour réduire les consommations et le bruit et assurer un meilleur confort de navigation.

Il y a deux modèles du système Power A: standard et compact, tous les deux les modèles décrits ci-dessous indiquent toutes les configurations possibles (comme on peut le voir, le modèle compact ne peut pas être fourni avec l'option trim).

Le clavier du système Power A est disponible en deux versions: la version standard et la version SAIL, toutes les deux versions sont indiquées ci-dessous.

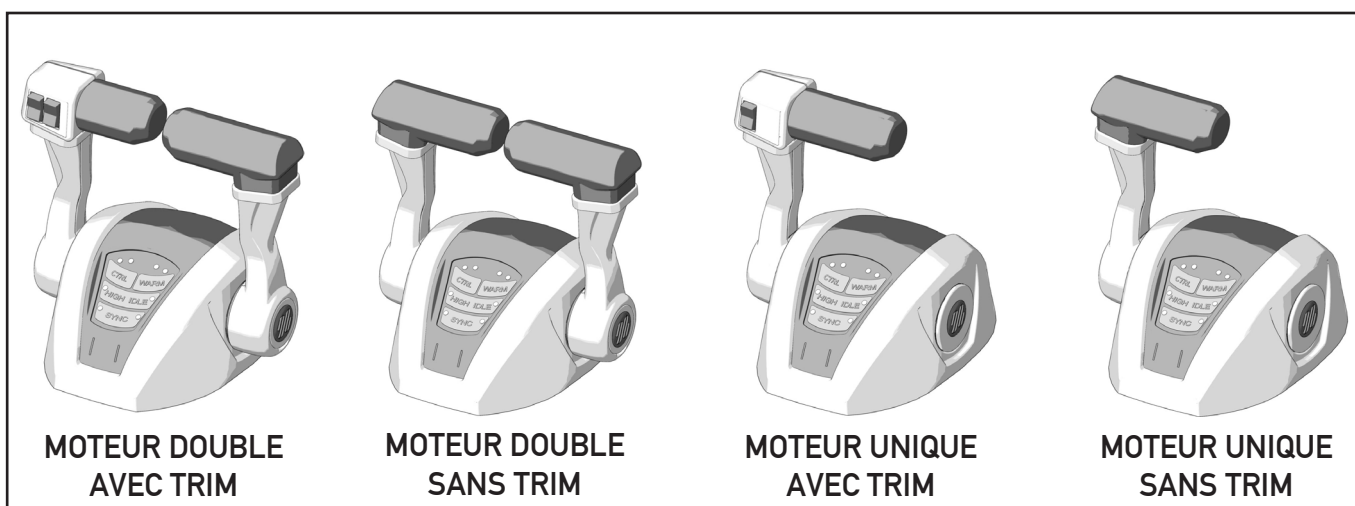
Voici une brève description des fonctions du produit:

- **START** (bouton CTRL): permet le contrôle/la relâche du poste de commande.
- **WARM UP** (bouton WARM): permet au moteur d'accélérer jusqu'à atteindre la position neutre.
- **HIGH IDLE** (bouton HIGH IDLE, pression brève sur le bouton): permet d'augmenter le ralenti du moteur.
- **TROLLING VALVE** (touche HIGH IDLE, pression longue sur le bouton): permet de réduire le nombre de tours de l'hélice au ralenti.
- **SAIL*** (bouton SAIL): fonction conçue pour les bateaux à voile: pendant la navigation, les pales des moteurs sont orientées dans le sens de la fermeture afin de réduire les frottements et d'assurer le confort en navigation.
- **SYNC** (bouton SYNC, pression brève): synchronisation du régime des moteurs.
- **DOCKING** (bouton SYNC, pression longue sur le bouton): permet un contrôle précis de l'accélérateur pendant les manœuvres d'amarrage.

Dans la version standard, le levier bâbord du poste de commande peut être pourvu de boutons à bascule des trim qui permettent la correction de l'assiette du bateau en tenant les mains sur le poste lui-même.

* La fonction SAIL est réservée aux bateaux à voile (s'ils sont équipés de moteurs à pales orientables): pendant la navigation, les pales des moteurs doivent tourner pour se fermer afin de réduire les frottements et d'éviter de solliciter les systèmes de support de l'essieu. La fonction SAIL est activée lorsque le tableau est éteint. Lorsque l'utilisateur active le tableau, les hélices du moteur reprennent leur position standard.

POSTE DE COMMANDE STANDARD AVEC CLAVIER STANDARD



POSTE DE COMMANDE STANDARD AVEC CLAVIER SAIL



**MOTEUR DOUBLE
AVEC TRIM**



**MOTEUR DOUBLE
SANS TRIM**



**MOTEUR UNIQUE
AVEC TRIM**



**MOTEUR UNIQUE
SANS TRIM**

POSTE DE COMMANDE COMPACT



**MOTEUR UNIQUE
AVEC CLAVIER
STANDARD**



**MOTEUR DOUBLE
AVEC CLAVIER
STANDARD**

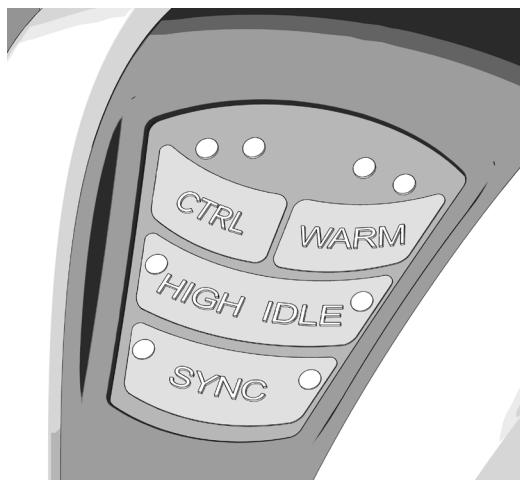


**MOTEUR UNIQUE
AVEC CLAVIER SAIL**

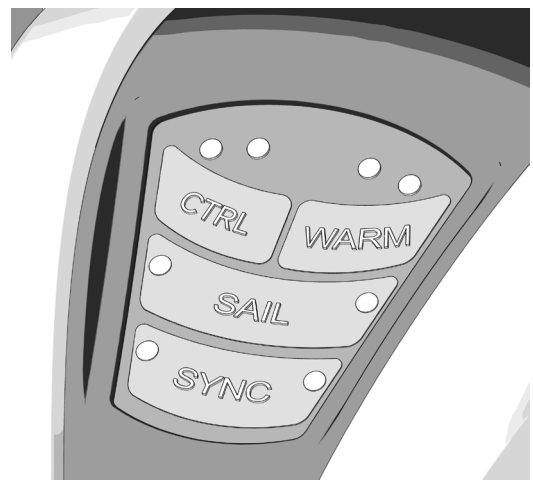


**MOTEUR DOUBLE
AVEC CLAVIER SAIL**

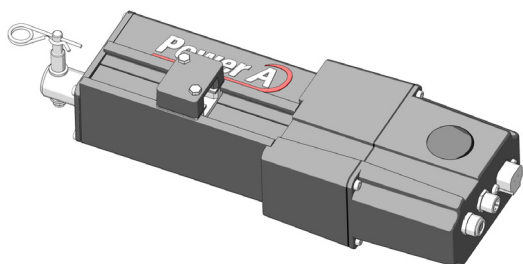
CLAVIER STANDARD



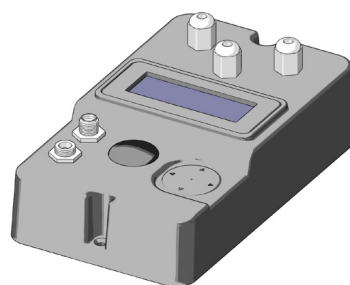
CLAVIER SAIL



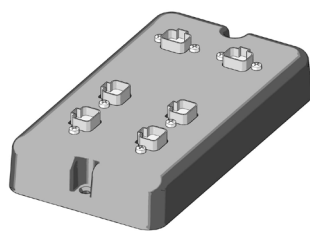
ACTIONNEUR MECANIQUE



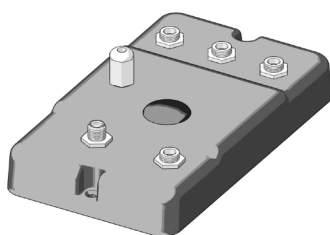
CONTROL UNIT



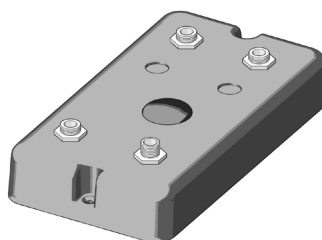
COMPOSANTS



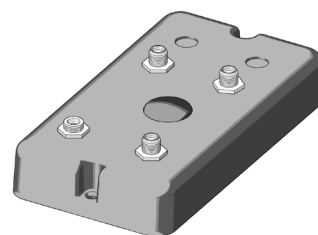
POWER UNIT



SHIFT UNIT



V-THROTTLE/
I-THROTTLE



SAEJ THROTTLE

1.1 Avertissements pour l'emploi correct du produit

⚠ DANGER

Le système N'EST PAS conforme aux normes antidéflagrantes et pour cette raison il ne doit pas être installé dans des milieux où cette condition est requise.

⚠ AVERTISSEMENT

Le produit doit être installé par du personnel qualifié suivant pas à pas les indications présentes dans le manuel.

1.2 Caractéristiques techniques du système

Le système **Power A Mark II™** est indiqué pour l'installation sur des bateaux à un ou deux moteurs de propulsion avec l'alimentation à mazout ou à essence.

Pour les bateaux avec des propulseurs alimentés à essence, il est obligatoire d'installer le système hors du compartiment moteurs car il n'est pas conforme aux normes antidéflagrantes.

Il est en mesure de fonctionner indépendamment de la tension nominale de batterie: 12 ou 24 VCC.

Il est possible de commander l'accélérateur et l'inverseur en utilisant des éléments différents selon le type de motorisation.

Quelques données techniques générales sont indiquées ci-dessous:

- TENSION D'ALIMENTATION
 - Tension d'alimentation nominale: 12 VCC ou 24 VCC
 - Gamme de tension de fonctionnement normal: 10.8 V - 31.2 V
 - Gamme de tension de fonctionnement en mode d'alarme: 9.0V - 10.8V
 - Tension maximale d'alimentation (si dépassée, le système peut subir des dommages permanents): 36V
- ABSORPTION DE COURANT
 - Absorption nominale en standby (clés moteur déconnectées): 300 mA @ 12 VCC, 150 mA @ 24 VCC
 - Absorption nominale à repos (système actif, aucune opération effectuée sur les leviers du poste de commande): 200 mA @ 12 VCC, 100 mA @ 24 VCC
 - Absorption nominale à charge maximale (système à moteur double avec inverseur et accélérateur à interface mécanique): 20 A @ 12 VCC, 10 A @ 24 VCC
- TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT

Température de fonctionnement: -20 +70°C
- PROTECTIONS DU SYSTEME

Le système **Power A Mark II™** est protégé contre l'inversion de la polarité sur l'alimentation et sur tous les câbles d'alimentation.
- PROTECTIONS CONTRE LES SURINTENSITES

Les protections du système contre les surintensités sont à la charge de l'installateur (voir paragraphe 5.2 Câblage des câbles d'alimentation générale).

Dans les systèmes à moteur unique il est requis une protection magnétothermique de 15 A, tandis que dans les systèmes à moteur double il est requis une protection magnétothermique de 20 A.

Chaque composant du système est pourvu de protection intérieure.
- NORMES DE REFERENCE

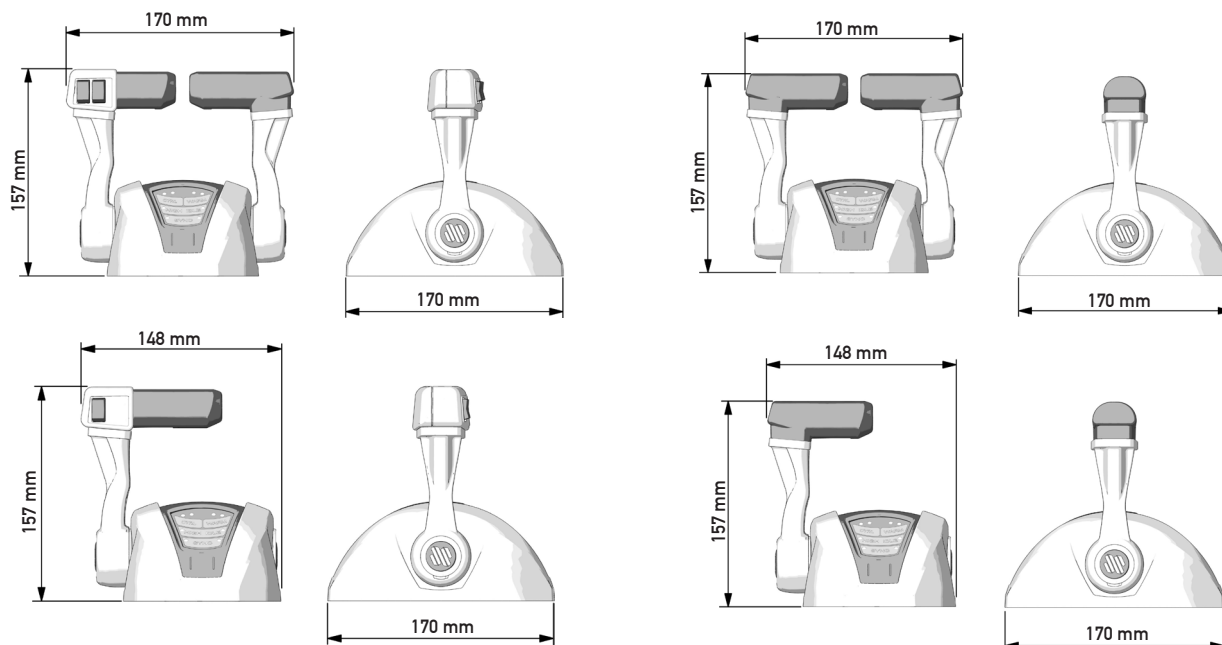
Le système est conforme à la directive européenne 89/336/EC pour ce qui concerne les émissions électromagnétiques (EMC) selon tout ce qui est défini dans la norme EN60945.

1.2.1 Caractéristiques techniques du poste de commande

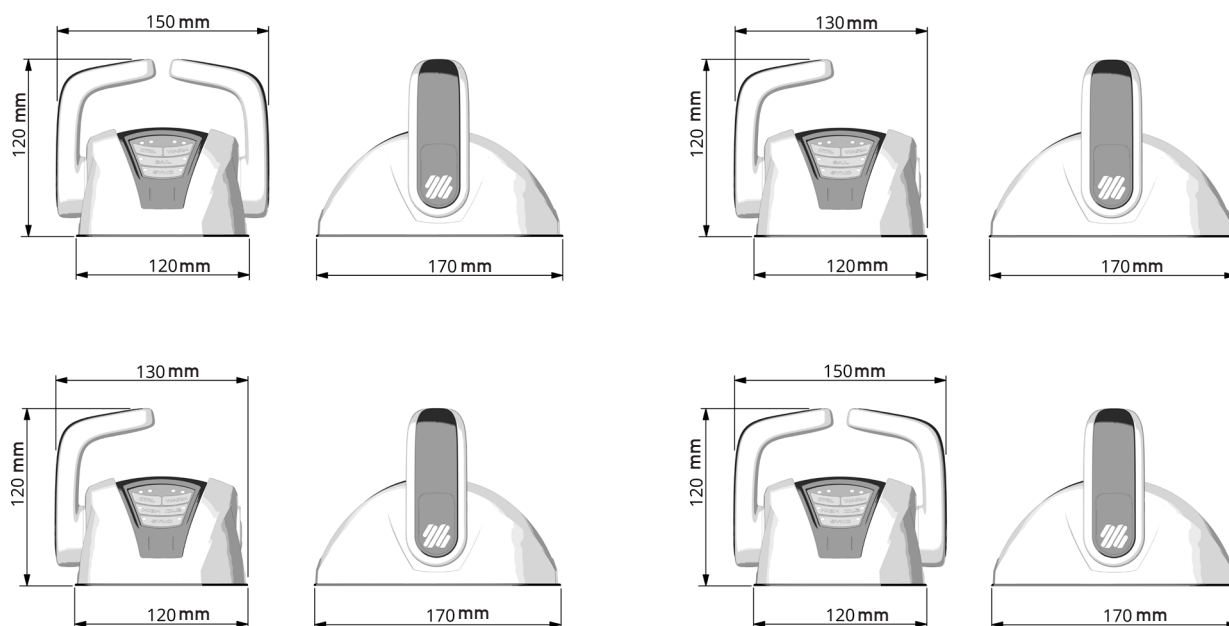
Le poste de commande est un objet exposé et a un degré de protection IP66.

Les indications lumineuses peuvent être vues dans n'importe quelle condition de lumière et les indications acoustiques ont un niveau sonore qui peut être perçu dans les conditions les plus difficiles (moteurs au régime maximum des tours).

POSTE DE COMMANDE STANDARD



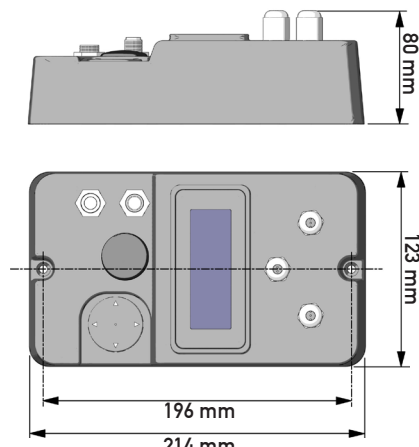
POSTE DE COMMANDE COMPACT



1.2.2 Caractéristiques techniques de la control unit

La control unit n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.
Il y a un afficheur de 4x20 caractères.

- Courant maximum supporté par les contacts des trim: 8A
- Courant maximum supporté par les contacts de neutral safety: 8A
- Gamme de tension acceptée par les entrées de clé: 6 - 32V
- Gamme de tension acceptée par les entrées des tours moteur: 4 - 32V
- Gamme de fréquence acceptée par les entrées des tours moteur: 0 - 5KHz.

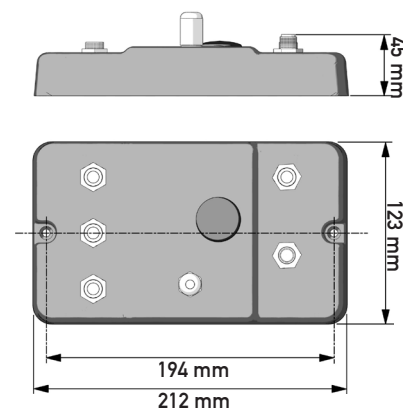


1.2.3 Caractéristiques techniques de la shift unit

La shift unit n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.
Caractéristiques des connexions aux solénoïdes:

- Courant maximum supporté sans émission d'alarmes: 3A
- Courant maximum supporté: 4A
- Protection contre le court-circuit, la déconnexion du solénoïde.

Fusible intérieur

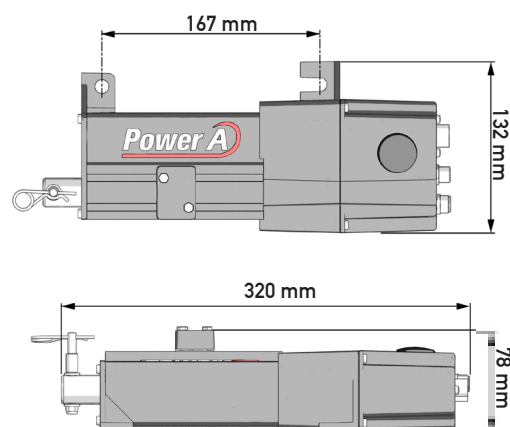


1.2.4 Caractéristiques techniques de l'actionneur mécanique

L'actionneur mécanique n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.

- Charge maximum mécanique: 18Kg
- Course maximum du câble: 80mm
- Finesse de réglage de la course: 0,5 mm
- Protection contre le rampe du câble mécanique

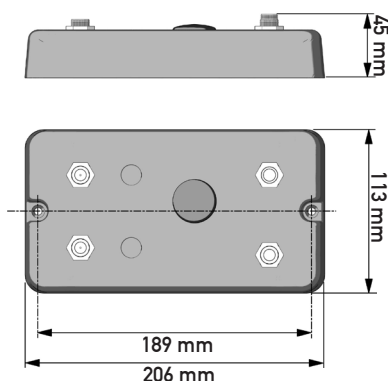
Fusible intérieur



1.2.5 Caractéristiques techniques V-throttle unit

La V-throttle n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.

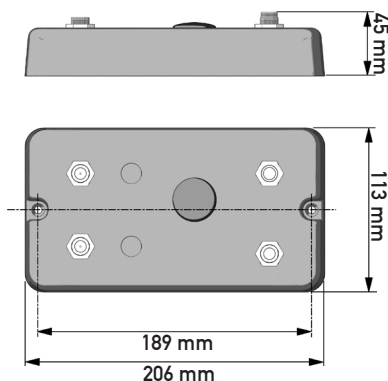
- Gamme maximum de tension du signal entier: 0-5V
- Gamme maximum de tension du signal réduit de moitié ou de redondance: 0-2.5V
- Courant maximum admis sur le signal entier: 10 mA, protection sur la sortie.
- Courant maximum admis sur le signal réduit de moitié: 10 mA, protection sur la sortie.
- Courant maximum admis sur les contacts IVS: 50 mA
- Courant maximum admis sur le signal PWM: 20 mA



1.2.6 Caractéristiques techniques I-throttle unit

I-throttle unit n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.

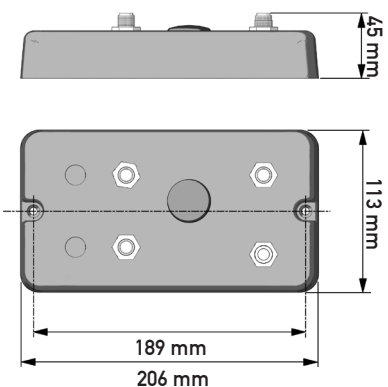
- Gamme de courant maximum du signal: 4-20mA
- Charge maximum admise sur la sortie en courant: 1 KOhm



1.2.7 Caractéristiques techniques SAEJ-throttle unit

La SAEJ-throttle unit n'est pas un objet exposé et a un degré de protection IP65.

Protocole de communication CAN indiqué pour le standard SAE J1939 ou NMEA2000.



2 TRANSPORT

2.1 Avertissements généraux

Le poids de chaque emballage est inférieur à 2Kg (4,40 pounds). Le déplacement peut être donc effectué manuellement.

⚠ AVERTISSEMENT

Le personnel préposé à la manipulation de la charge doit porter des gants de protection et des chaussures de sécurité.

2.2 Contenu emballage

Avant de commencer l'installation de l'appareillage s'assurer qu'il ne soit pas endommagé à cause du transport ou des conditions de conservation. Vérifier aussi que tous les composants faisant partie de l'équipement standard soient dans l'emballage. En cas d'endommagement, notifier la réclamation au transporteur et informer votre fournisseur.

⚠ ATTENTION

L'emballage doit être éliminé en conformité avec les directives en vigueur.

2.3 Contenu emballage actionneur mécanique

L'actionneur est fourni avec un pivot d'assemblage avec 1 goupille, 1 écrou, 2 rondelles et un Kit pour la connexion des câbles mécaniques.

3 CONFIGURATION DU SYSTEME

3.1 Description des composants

Les configurations de chaque composant de l'équipement sont indiquées ci-dessous.

3.1.1 Poste de commande

Le poste de commande est disponible en quatre versions standard:

- 1) Moteur unique sans boutons des trim
- 2) Moteur unique avec boutons des trim
- 3) Moteur double sans boutons trim
- 4) Moteur double boutons des trim

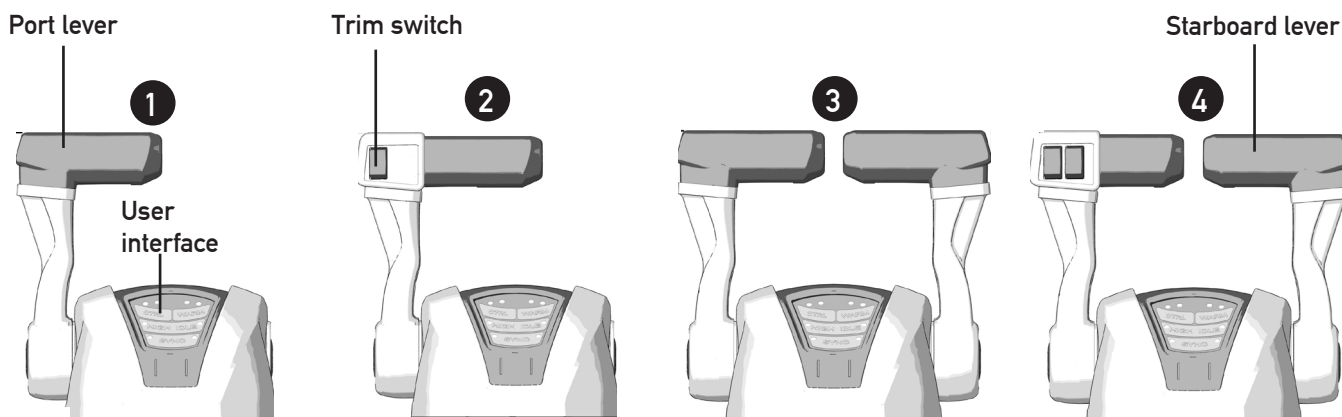
Le poste de commande compact est disponible en deux versions:

- 5) moteur unique sans boutons de trim
- 6) moteur double sans boutons de trim

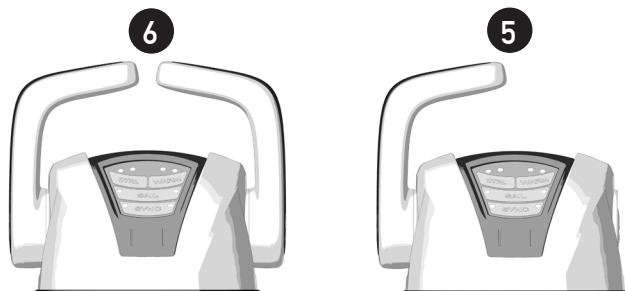
L'interface utilisateur est disponible en deux versions:

- 7) Clavier standard
- 8) Clavier Sail

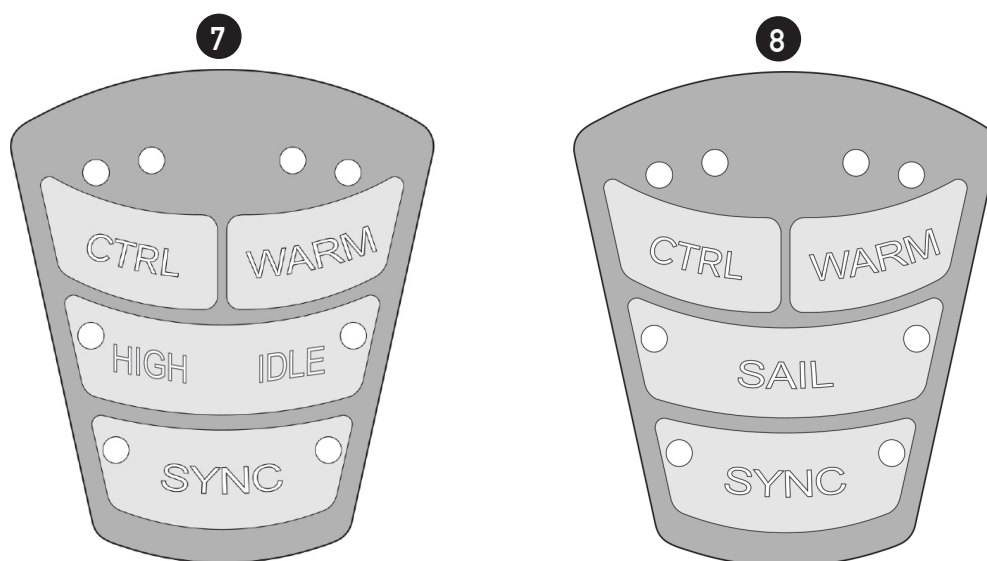
POSTE DE COMMANDE STANDARD



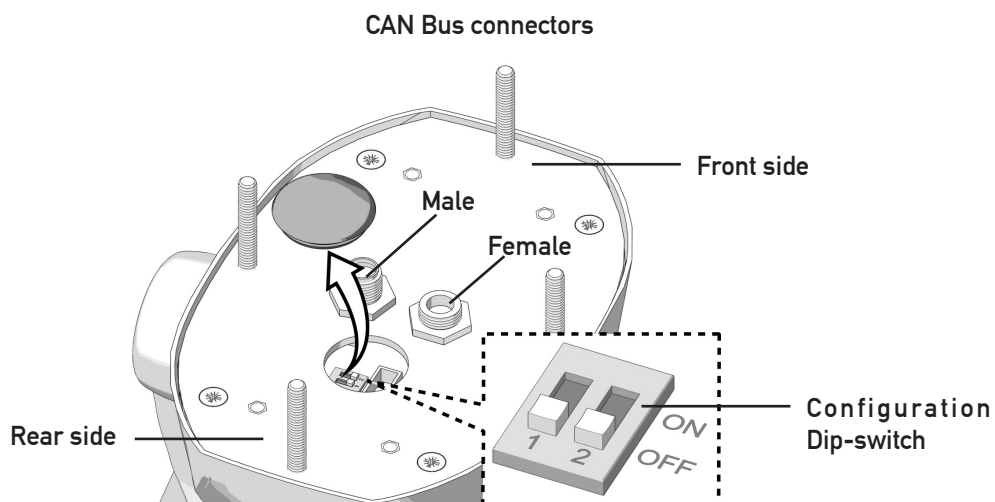
POSTE DE COMMANDE COMPACT



INTERFACE UTILISATEUR



VUE INFERIEURE

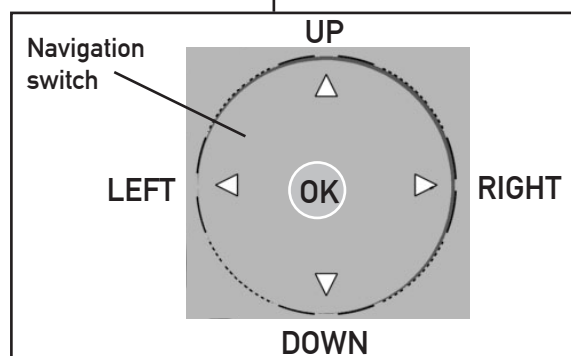
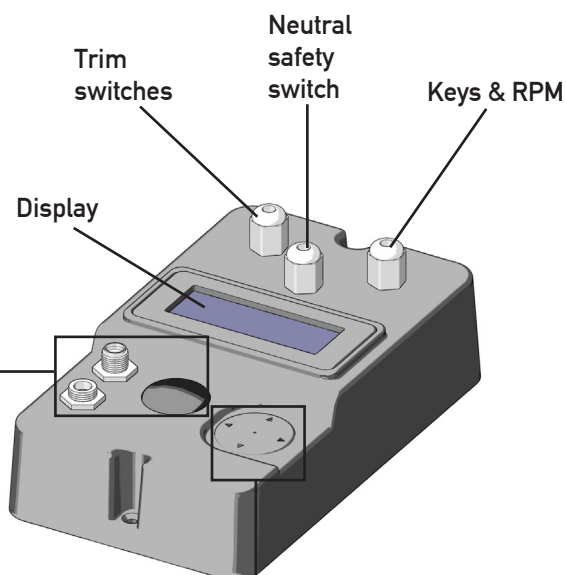
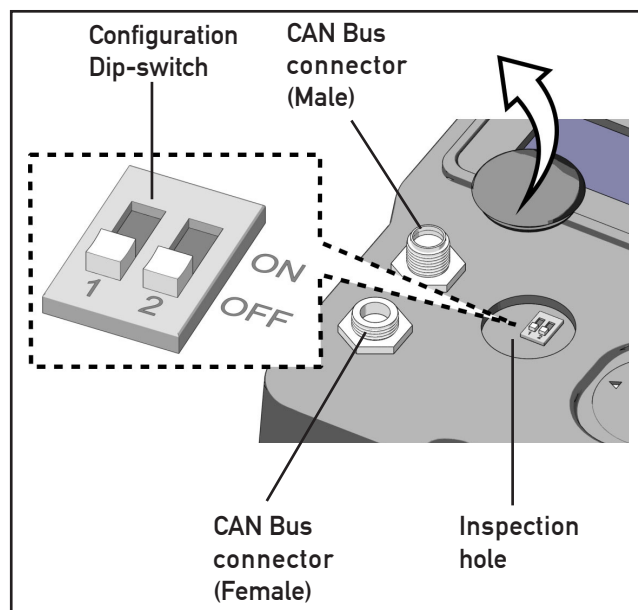


Pour reconnaître facilement les connecteurs et les dip switch, dans la figure indiquée ci-dessus, il y a la partie inférieure du poste de commande avec un grandissement du trou d'inspection, à travers lequel l'installateur peut accéder aux dip-switch de configuration.

3.1.2 Control unit

La control unit est fournie seulement dans la version standard.

CONTROL UNIT

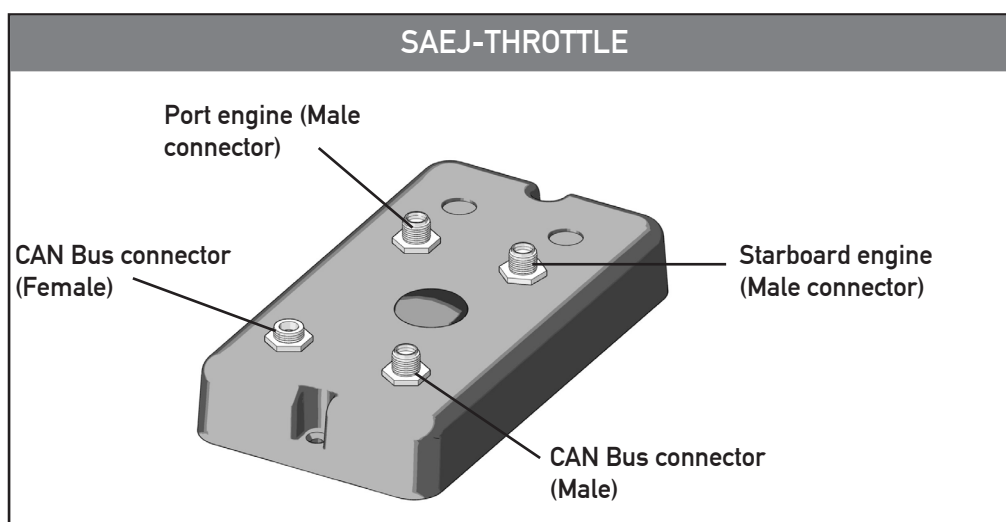
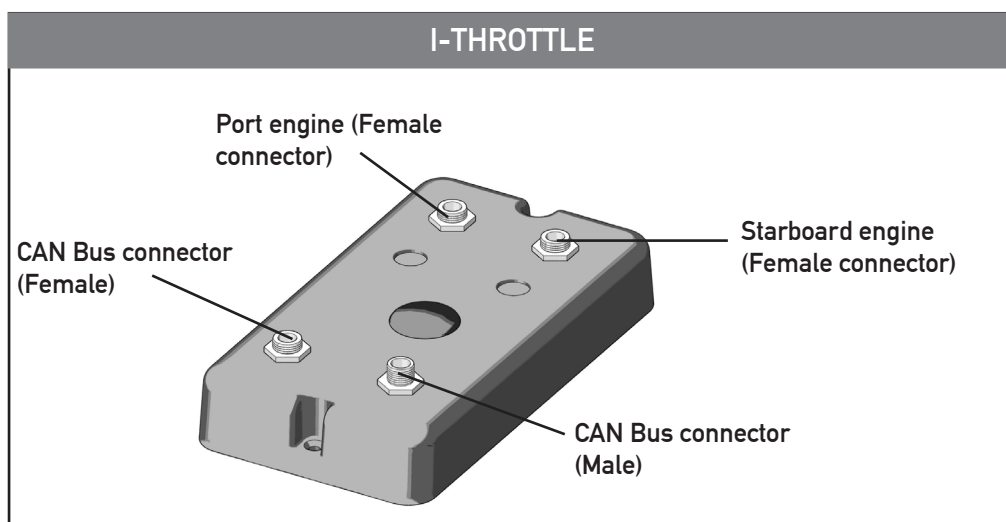
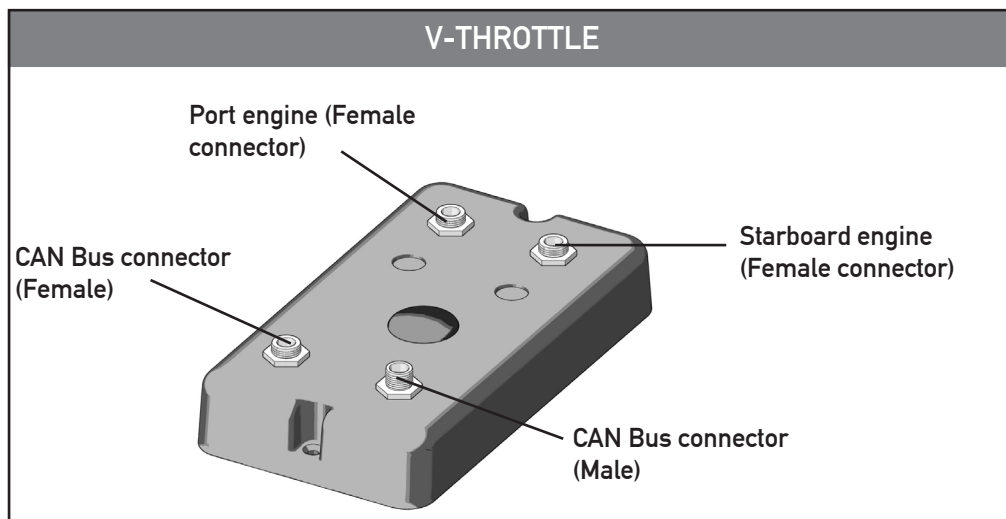


3.1.3 Throttle unit

La throttle unit est disponible en trois versions standard:

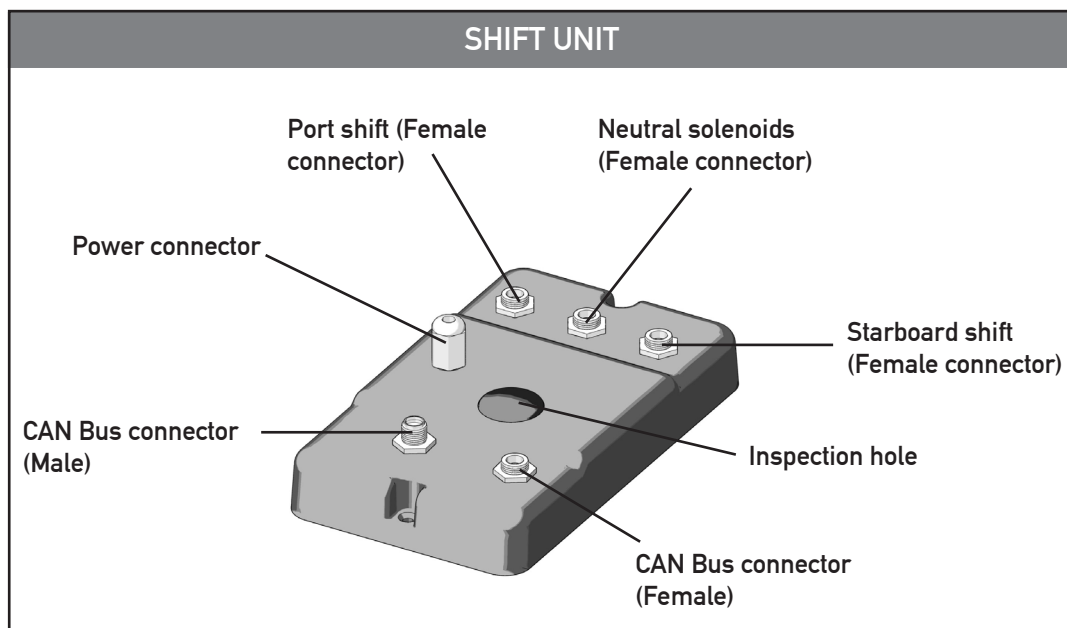
- V-throttle
- I-throttle
- SAEJ-throttle

Pour les versions éventuelles personnalisées contacter Ultraflex spa.



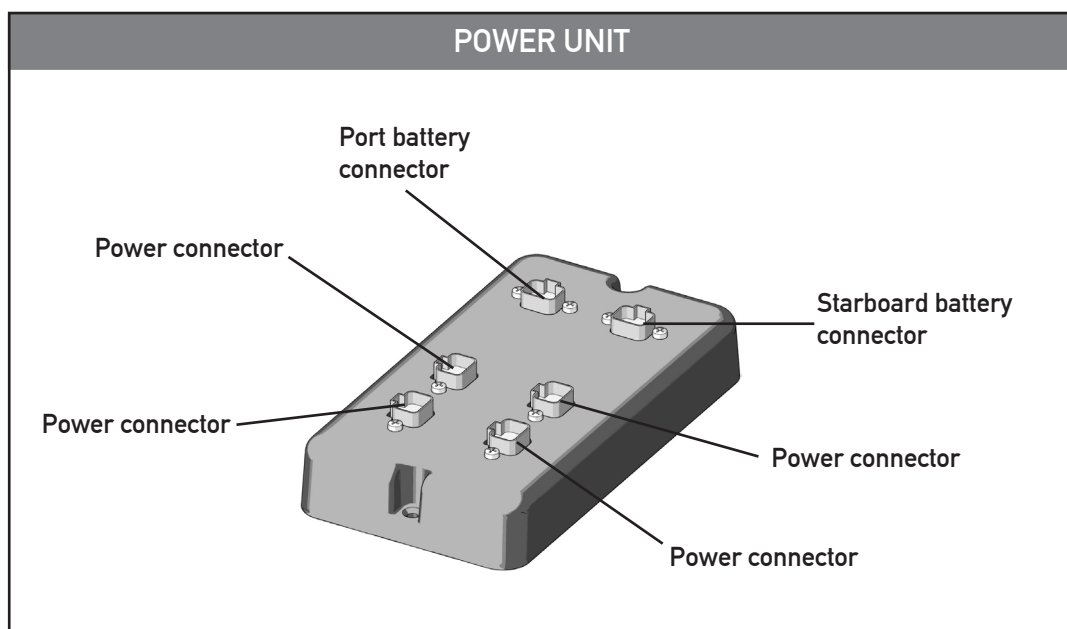
3.1.4 Shift unit

La shift unit est disponible seulement dans la version standard.



3.1.5 Power unit

La power unit est disponible seulement dans la version standard.



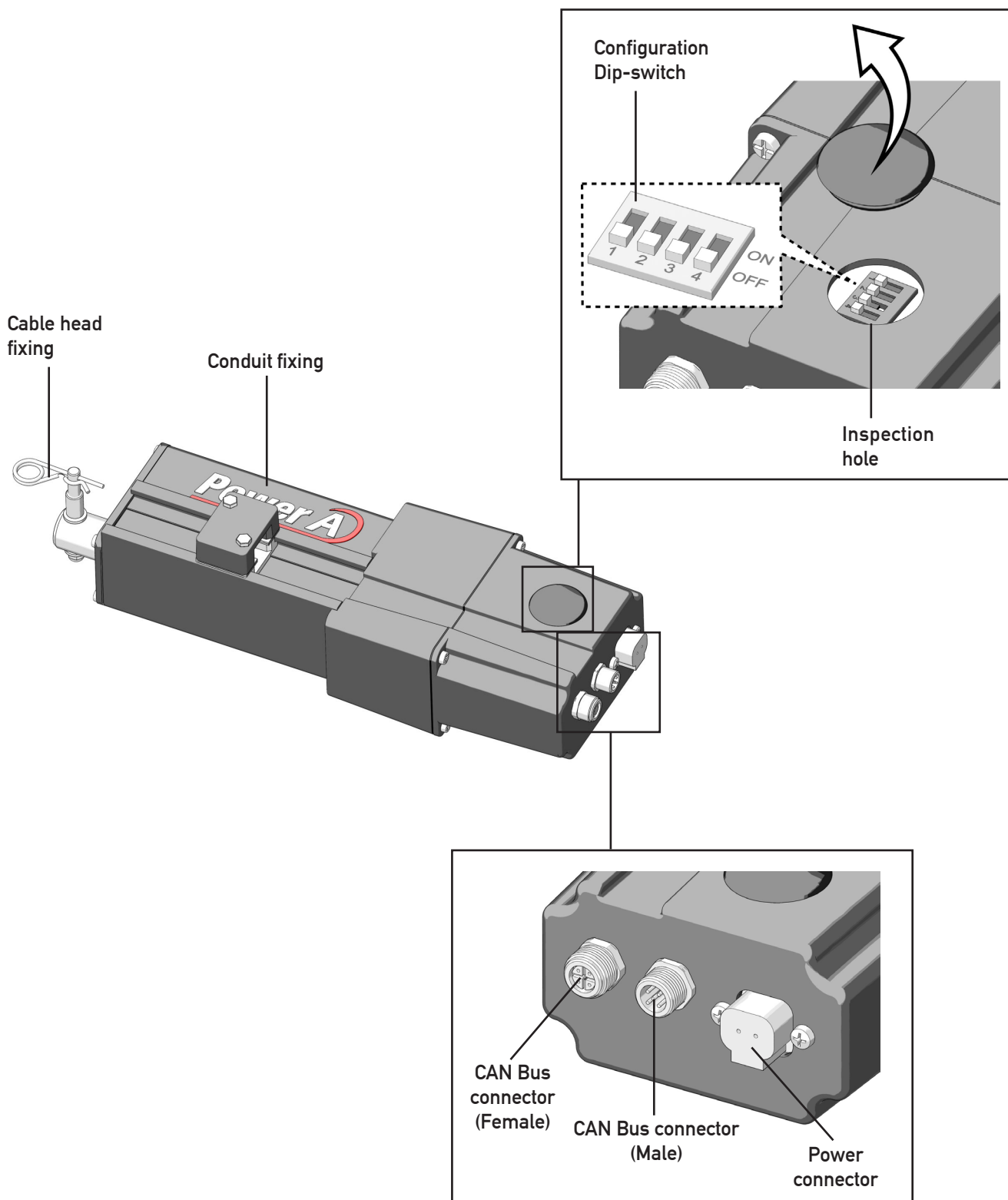
⚠ AVERTISSEMENT

Les connecteurs de puissance ne devront pas être utilisés pour alimenter les composants électroniques n'appartenant pas au système **Power A Mark II™** car cela fait annuler la garantie.
 Tout emploi impropre de la Power unit peut causer des dommages à l'unité elle-même et rendre inutilisable le système **Power A Mark II™**.

3.1.6 Actionneur mécanique

L'actionneur mécanique est disponible seulement dans la version standard.

ACTIONNEUR MECANIQUE



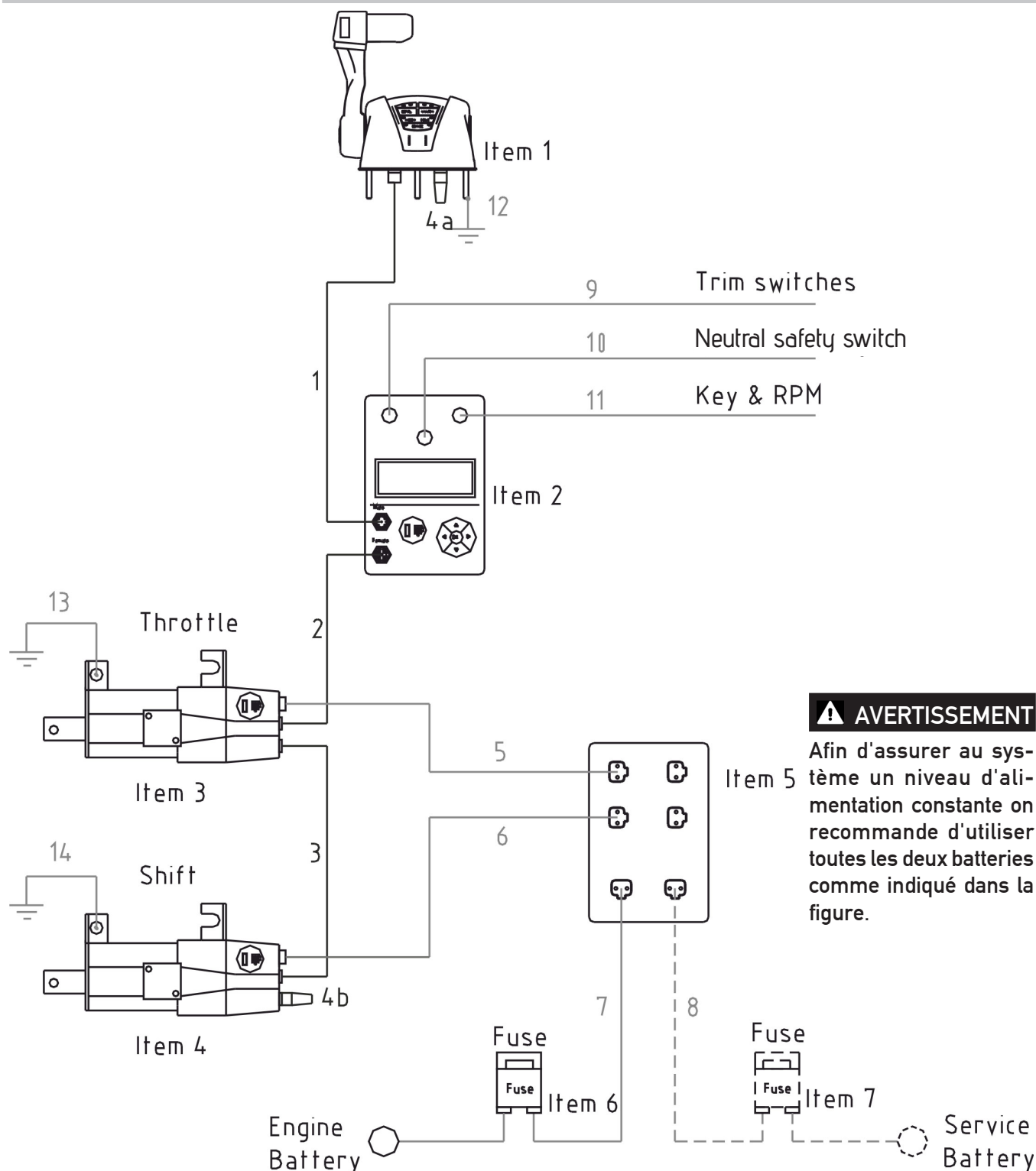
3.2 Schémas d'installation

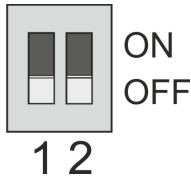
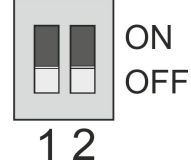
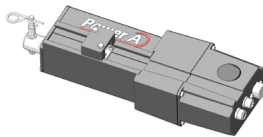
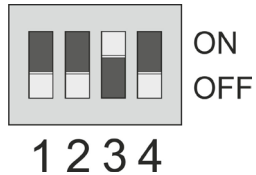
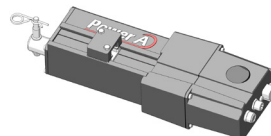
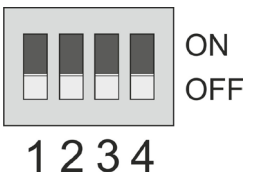
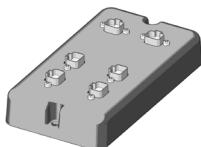
Les schémas d'installation de chaque composant de l'équipement sont indiqués ci-dessous.

3.2.1 Inverseur mécanique, accélérateur mécanique

Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur mécanique et à l'accélérateur mécanique, à moteur unique et double sont indiqués ci-dessous.

3.2.1.1 Système à moteur unique

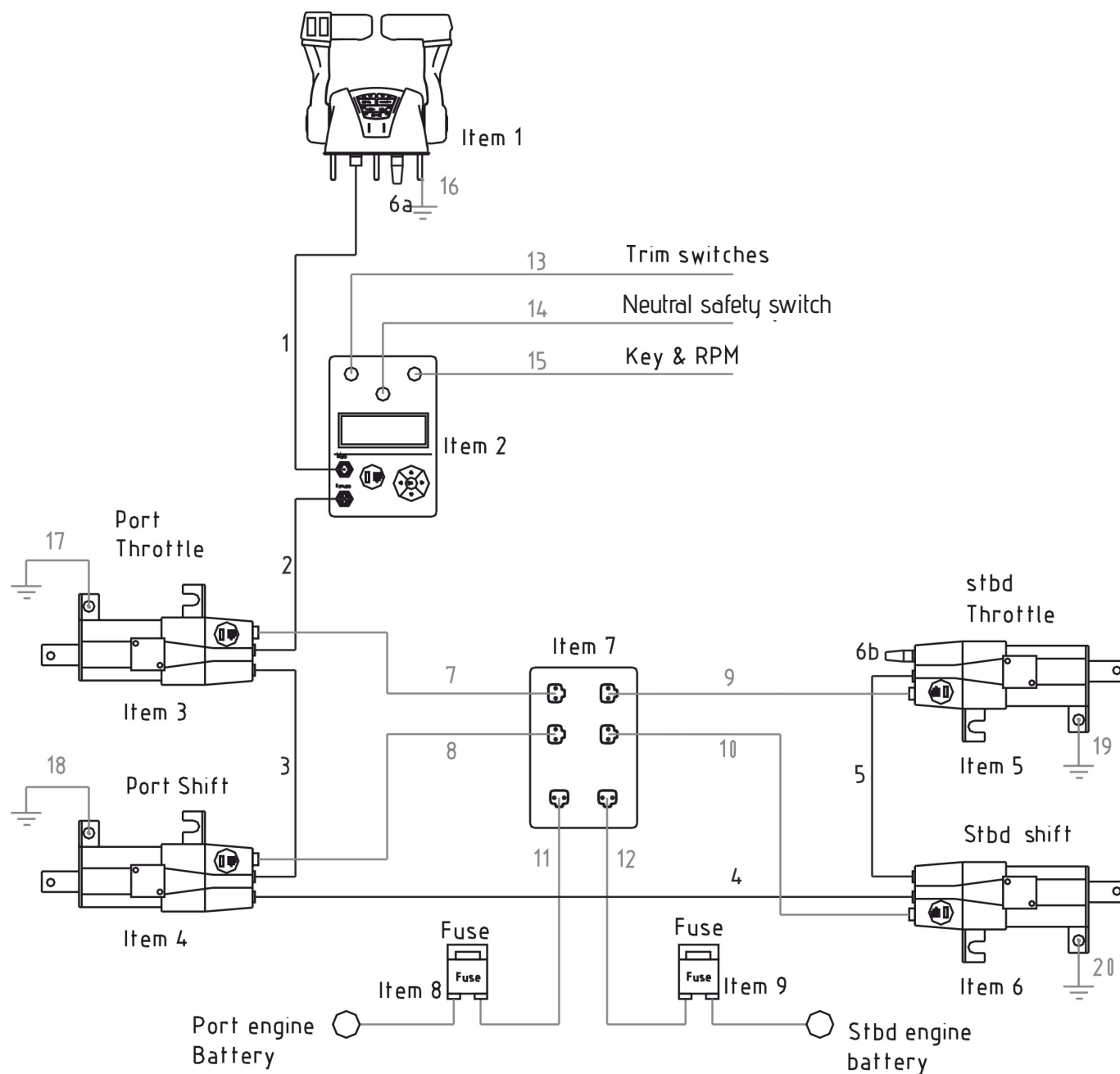


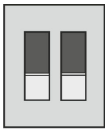
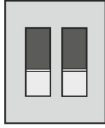
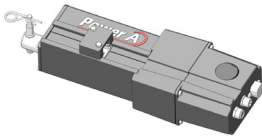
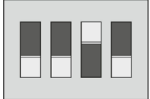
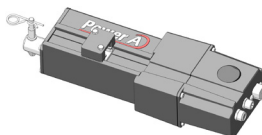
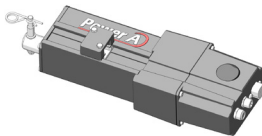
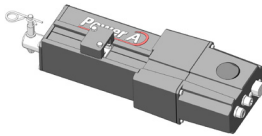
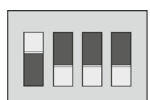
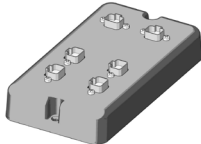
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	Actionneur mécanique (throttle)		
4	Actionneur mécanique (shift)		
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5, 6	Rallonges d'alimentation	5.1
7	Câble d'alimentation générale	5.2
8	Câble d'alimentation générale (optionnel), à utiliser si on a une seconde source d'alimentation (batterie de service).	5.2
9	Câble des trim	5.7
10	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
11	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
12, 13, 14	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.1.2 Système à moteur double



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		 ON OFF 1 2
2	Control unit		 ON OFF 1 2
3	Actionneur mécanique (port throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
4	Actionneur mécanique (port shift)		 ON OFF 1 2 3 4
5	Actionneur mécanique (stbd throttle)		 ON OFF 1 2 3 4
6	Actionneur mécanique (stbd shift)		 ON OFF 1 2 3 4
7	Power unit		-
8,9	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

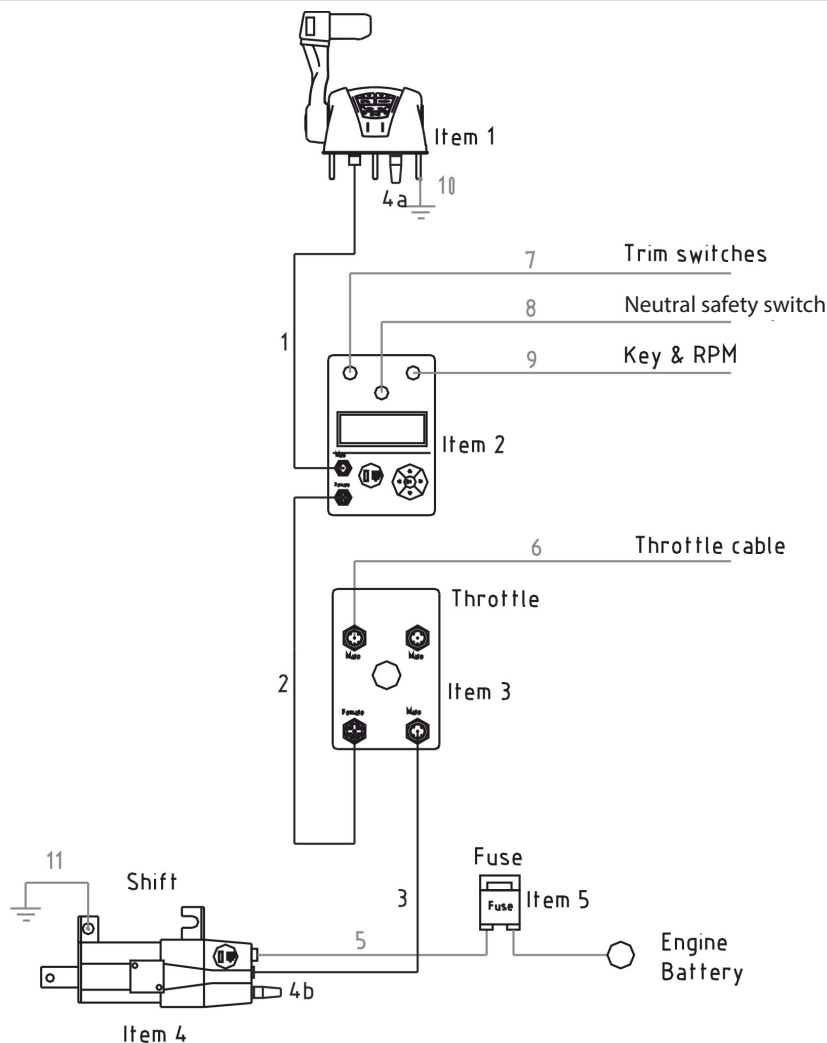
Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3, 4, 5	Câbles CAN	5.4
6a, 6b	Couple de terminaisons CAN	5.4
7, 8, 9, 10	Rallonges d'alimentation	5.1
11, 12	Câble d'alimentation générale	5.2
13	Câble des trim	5.7
14	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
15	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
16, 17, 18, 19, 20	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.2 Inverseur mécanique, accélérateur électronique (analogique)

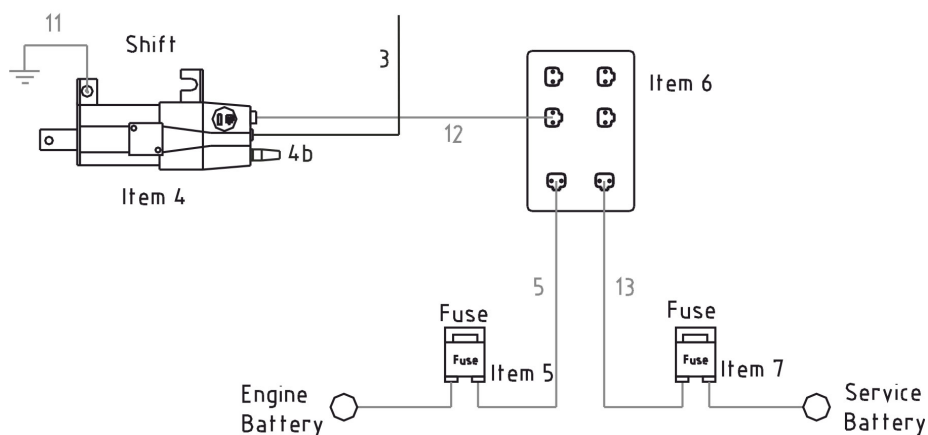
Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur mécanique et à l'accélérateur électronique, à moteur unique et double sont indiqués ci-dessous.

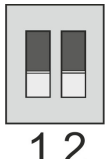
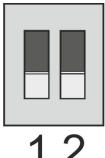
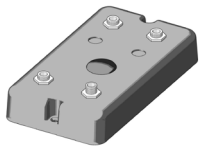
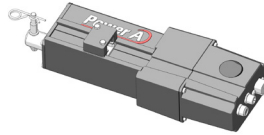
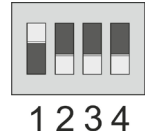
3.2.2.1 Système à moteur unique



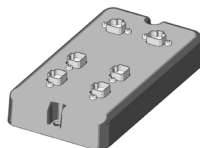
⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'assurer au système un niveau d'alimentation constante on recommande d'utiliser toutes les deux batteries comme indiqué dans la figure.



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Actionneur mécanique (shift)		
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Optionnel

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A - Non fourni	

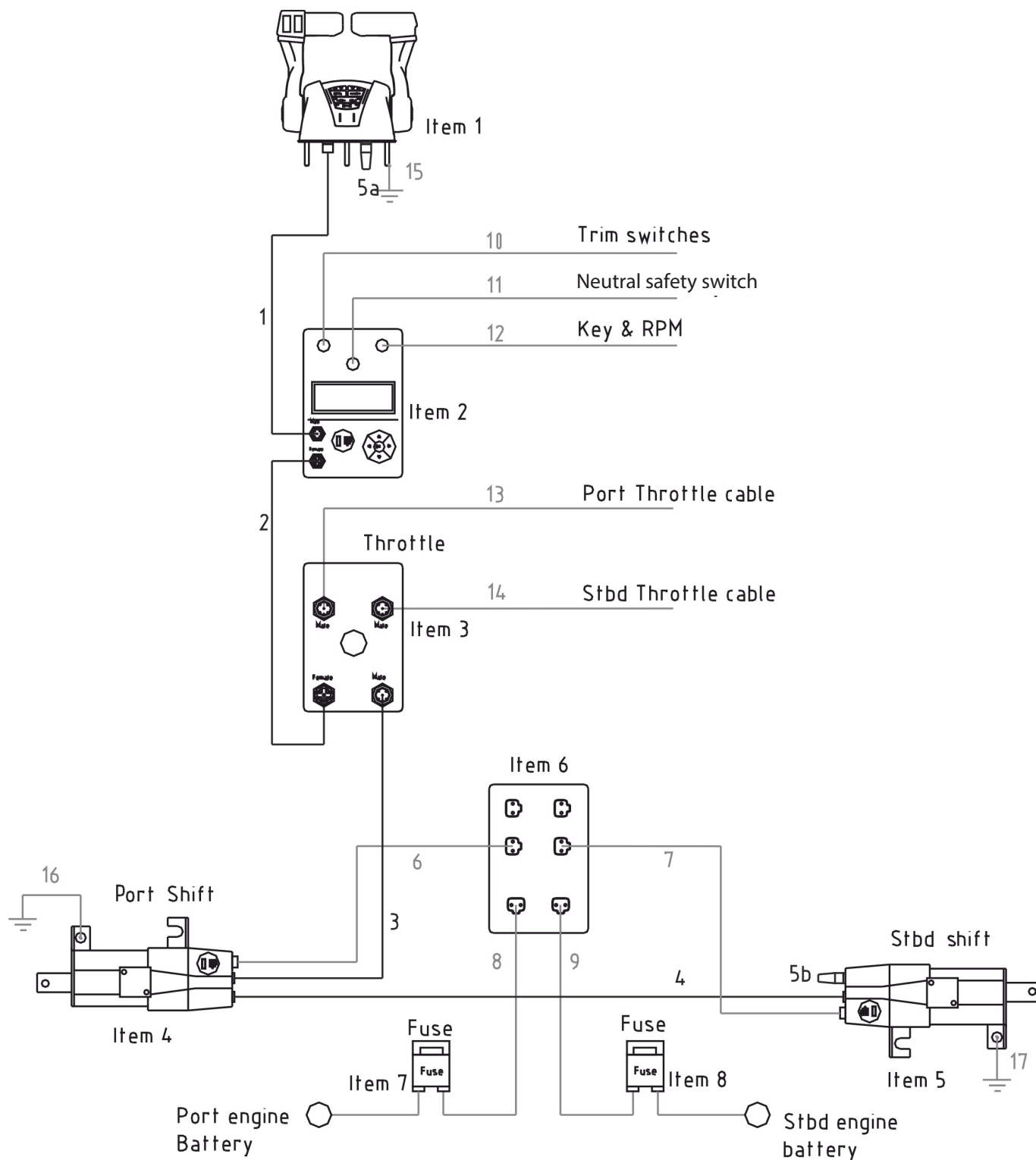
Câblages (wiring):

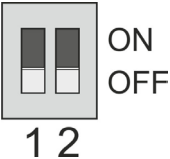
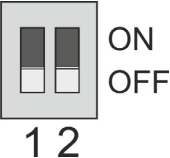
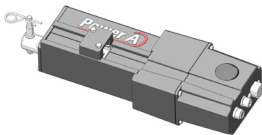
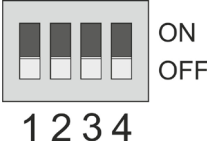
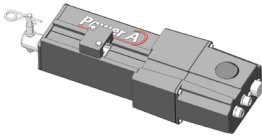
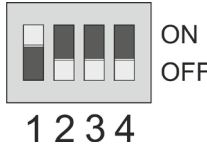
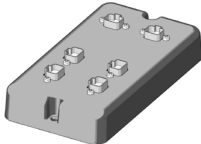
Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
7	Câble des trim	5.7
8	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
9	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
10, 11	Câble de connexion à la terre	5.3

Optionnel

12	Rallonge d'alimentation	5.1
13	Câble d'alimentation générale	5.2

3.2.2.2 Système à moteur double



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Actionneur mécanique (port shift)		
5	Actionneur mécanique (stbd shift)		
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

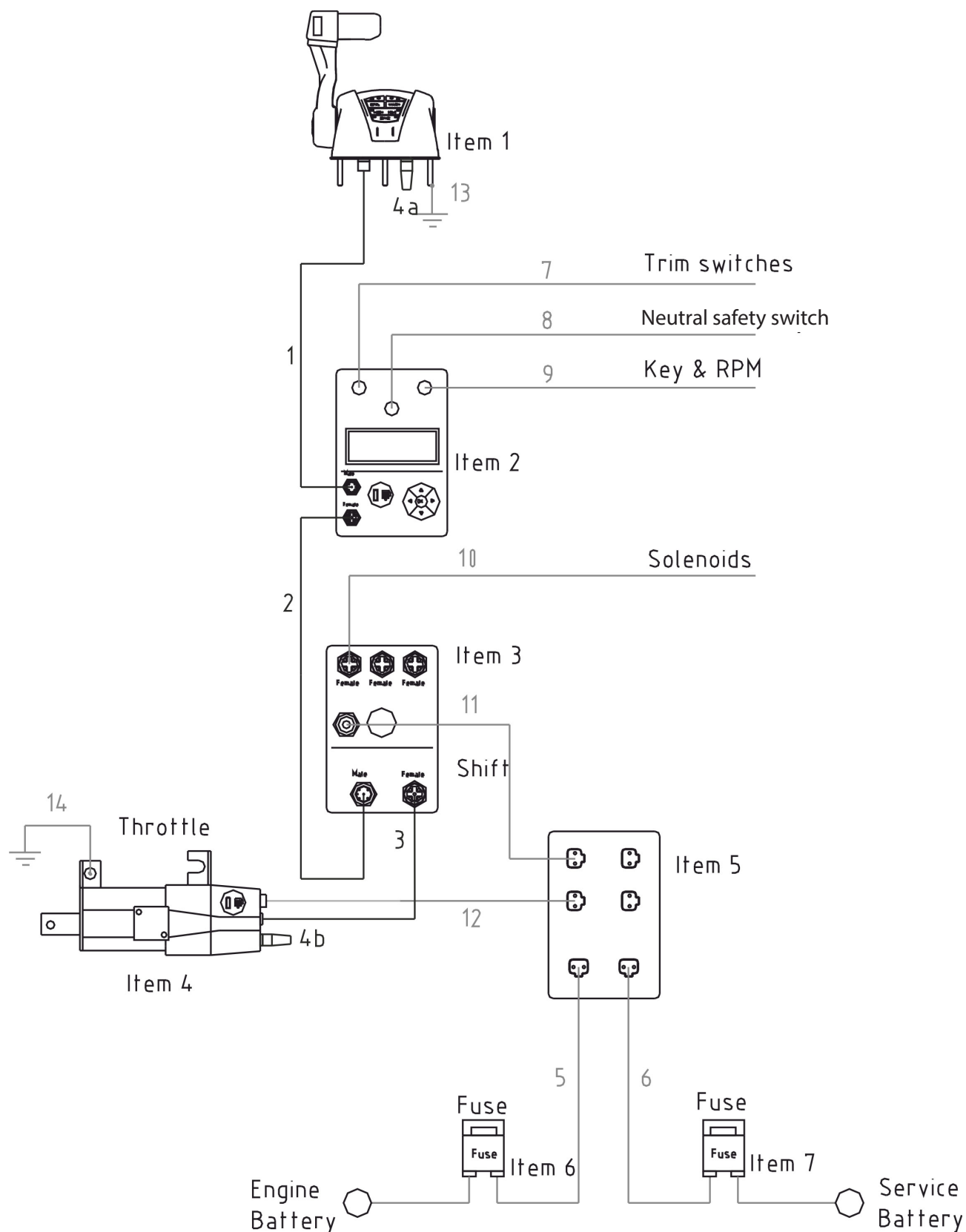
Câblages (wiring):

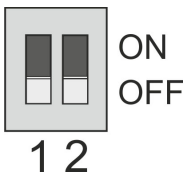
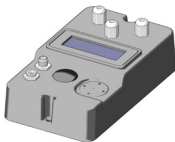
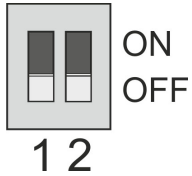
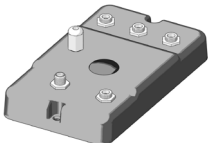
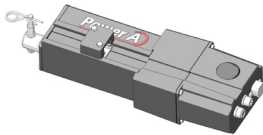
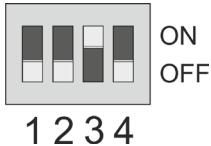
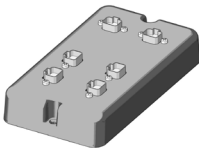
Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3,4	Câbles CAN	5.4
5a, 5b	Couple de terminaisons CAN	5.4
6, 7	Rallonges d'alimentation	5.1
8, 9	Câble d'alimentation générale	5.2
10	Câble des trim	5.7
11	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
12	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
13,14	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
15,16,17	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.3 Inverseur électrique, accélérateur mécanique

Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur électrique et à l'accélérateur mécanique, à moteur unique et double sont indiqués ci-dessous.

3.2.3.1 Système à moteur unique

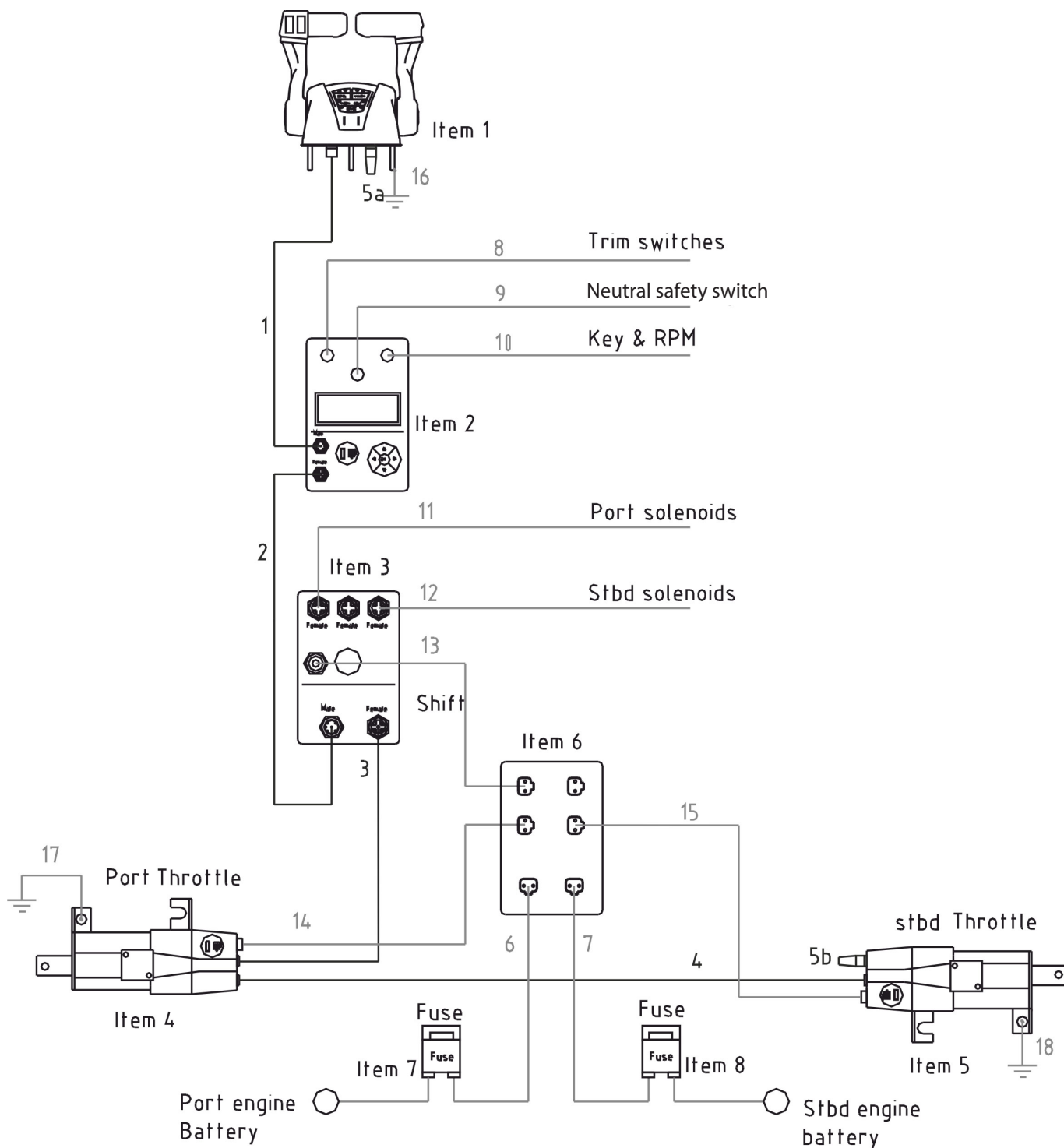


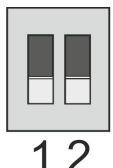
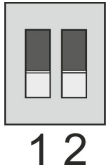
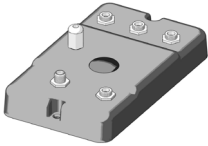
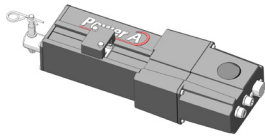
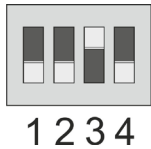
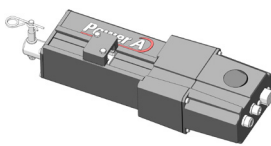
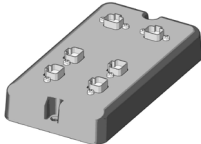
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	Shift unit		-
4	Actionneur mécanique (throttle)		
5	Power unit		-
6.7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5, 6	Câble d'alimentation générale	5.2
7	Câble des trim	5.7
8	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
9	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
10	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.6
11,12	Rallonges d'alimentation	5.1
13,14	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.3.2 Système à moteur double



Item	Description	Figura	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		
2	Control unit		
3	Shift unit		-
4	Actionneur mécanique (port throttle)		
5	Actionneur mécanique (stbd throttle)		
6	Power unit		-
7,8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

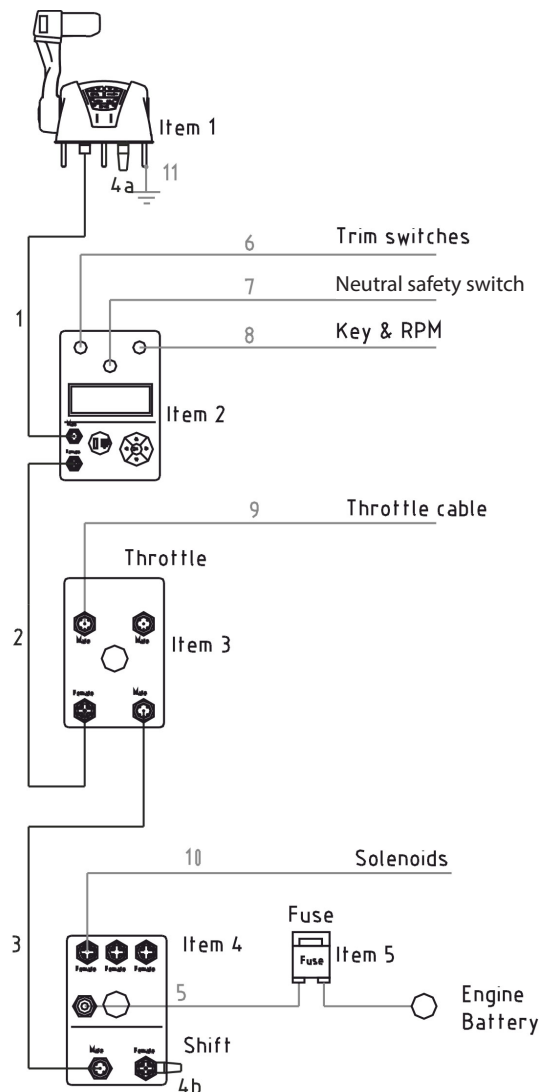
Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3, 4	Câbles CAN	5.4
5a, 5b	Couple de terminaisons CAN	5.4
6, 7	Câble d'alimentation générale	5.2
8	Câble des trim	5.7
9	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
10	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
11,12	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.6
13, 14, 15	Rallonges d'alimentation	5.1
16,17,18	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.4 Inverseur électrique, accélérateur électronique (analogique)

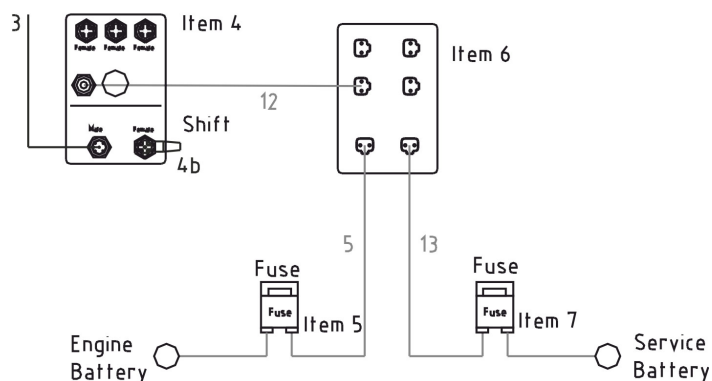
Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur électrique et à l'accélérateur électronique, à moteur unique et double sont indiqués ci-dessous.

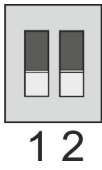
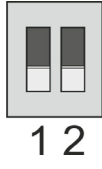
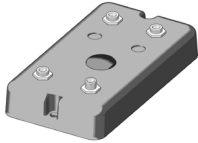
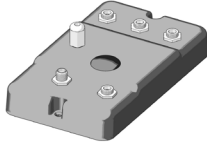
3.2.4.1 Système à moteur unique



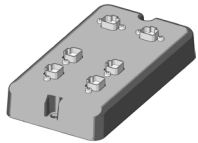
⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'assurer au système un niveau d'alimentation constante on recommande d'utiliser toutes les deux batteries comme indiqué dans la figure.



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

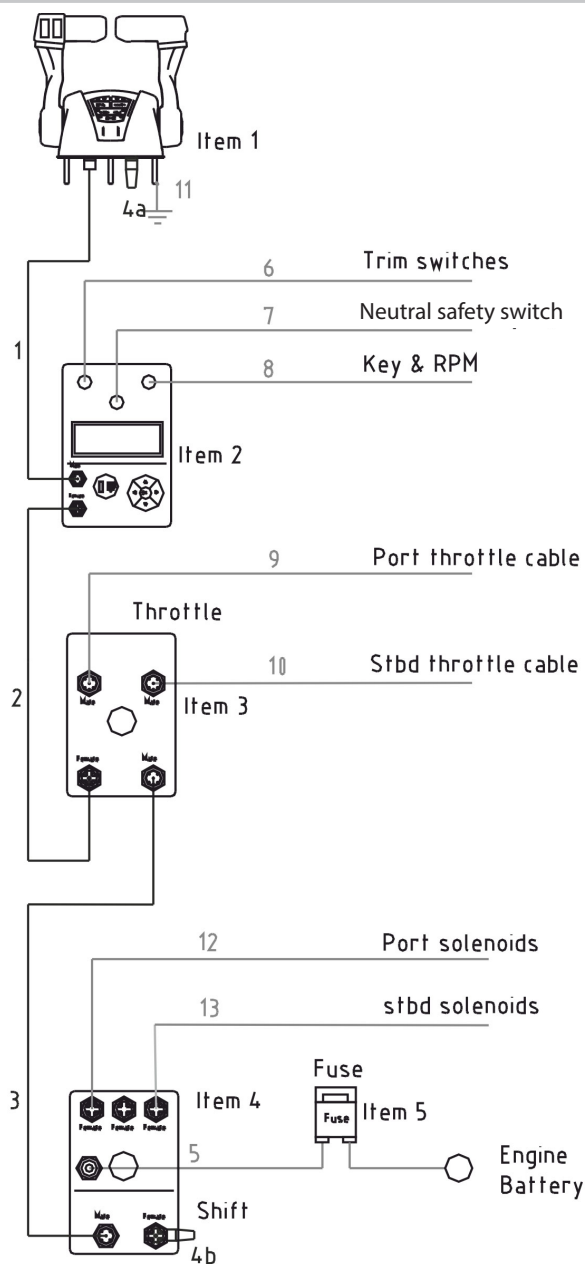
Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble des trim	5.7
7	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
8	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
9	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
10	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.6
11	Câble de connexion à la terre	5.3

Optionnel

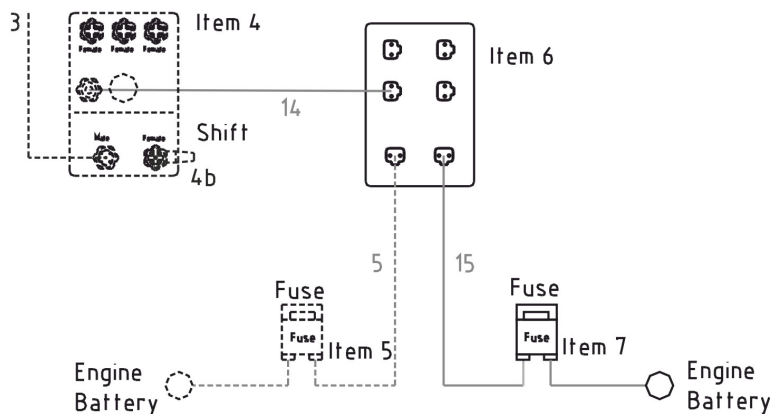
12	Rallonge d'alimentation	5.1
13	Câble d'alimentation générale	5.2

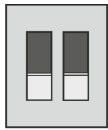
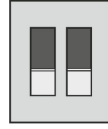
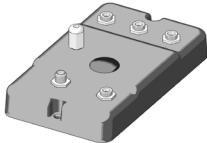
3.2.4.2 Système à moteur double



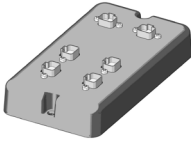
⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'assurer au système un niveau d'alimentation constante on recommande d'utiliser toutes les deux batteries comme indiqué dans la figure.



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	V-throttle unit I-throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble des trim	5.7
7	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
8	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
9,10	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
11	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.3
12,13	Câble de connexion à la terre	5.6

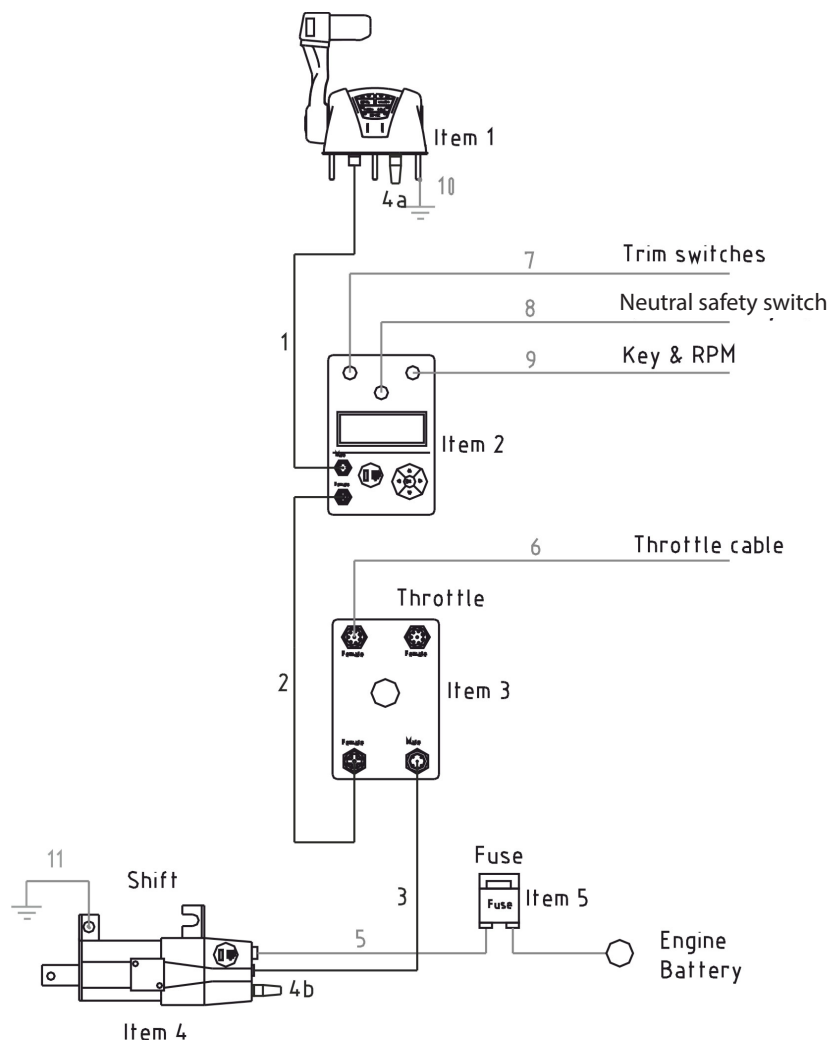
Optionnel

14	Rallonge d'alimentation	5.1
15	Câble d'alimentation générale	5.2

3.2.5 Inverseur mécanique, accélérateur SAE J1939/NMEA2000

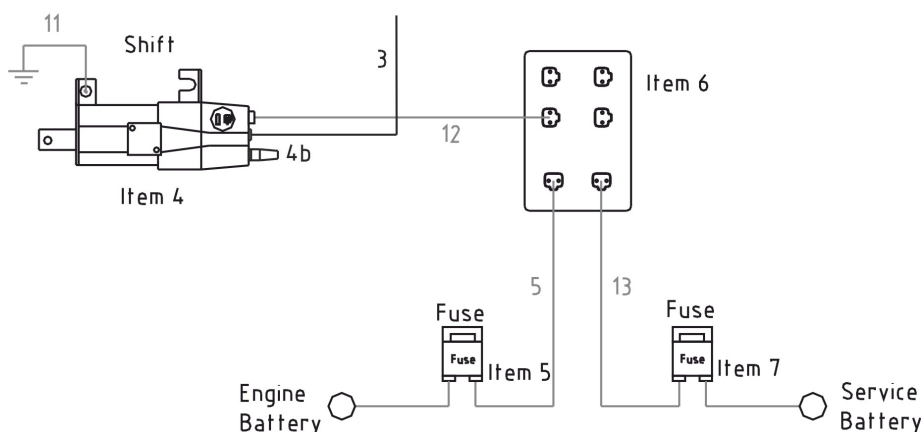
Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur mécanique et à l'accélérateur SAE J1939/NMEA2000, à moteur unique et double, sont indiqués ci-dessous.

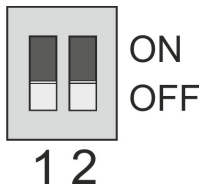
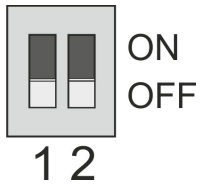
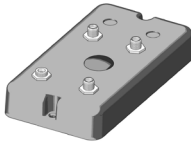
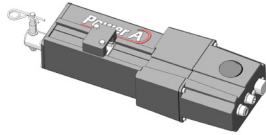
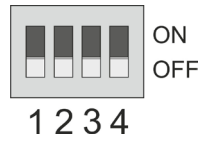
3.2.5.1 Système à moteur unique



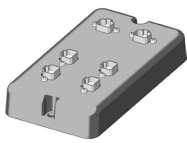
⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'assurer au système un niveau d'alimentation constante on recommande d'utiliser toutes les deux batteries comme indiqué dans la figure.



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Actionneur mécanique (shift)		
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Optional

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

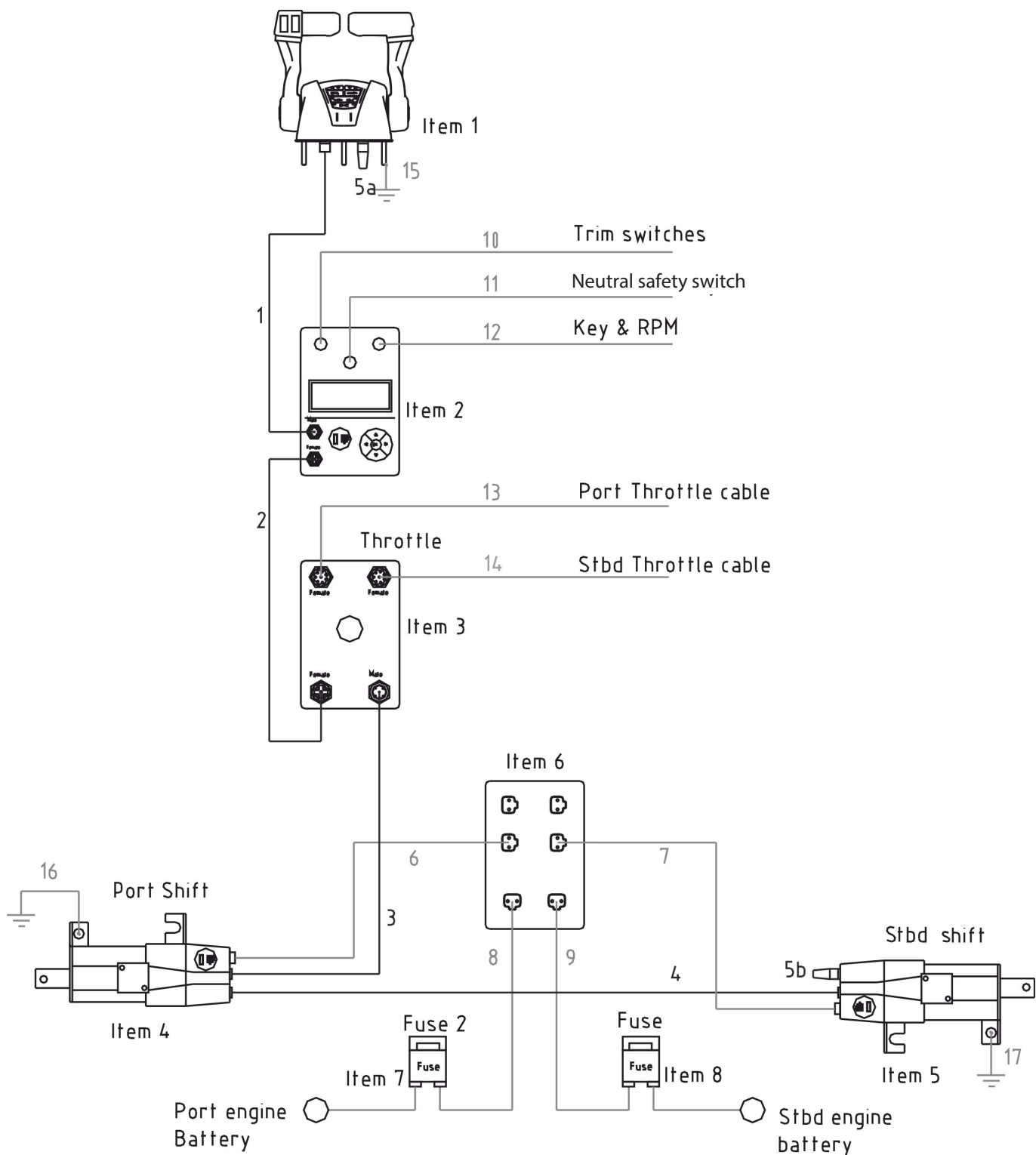
Câblages (wiring):

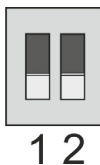
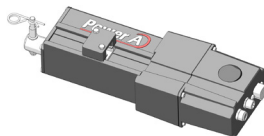
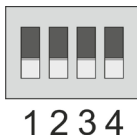
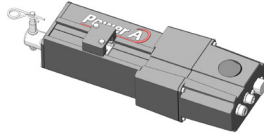
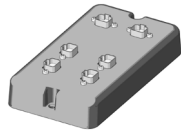
Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
7	Câble des trim	5.7
8	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
9	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
10, 11	Câble de connexion à la terre	5.3

Optionnel

12	Rallonge d'alimentation	5.1
13	Câble d'alimentation générale	5.2

3.2.5.2 Système à moteur double



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		
2	Control unit		
3	SAEJ-throttle unit		-
4	Actionneur mécanique (port shift)		
5	Actionneur mécanique (stbd shift)		
6	Power unit		-
7.8	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

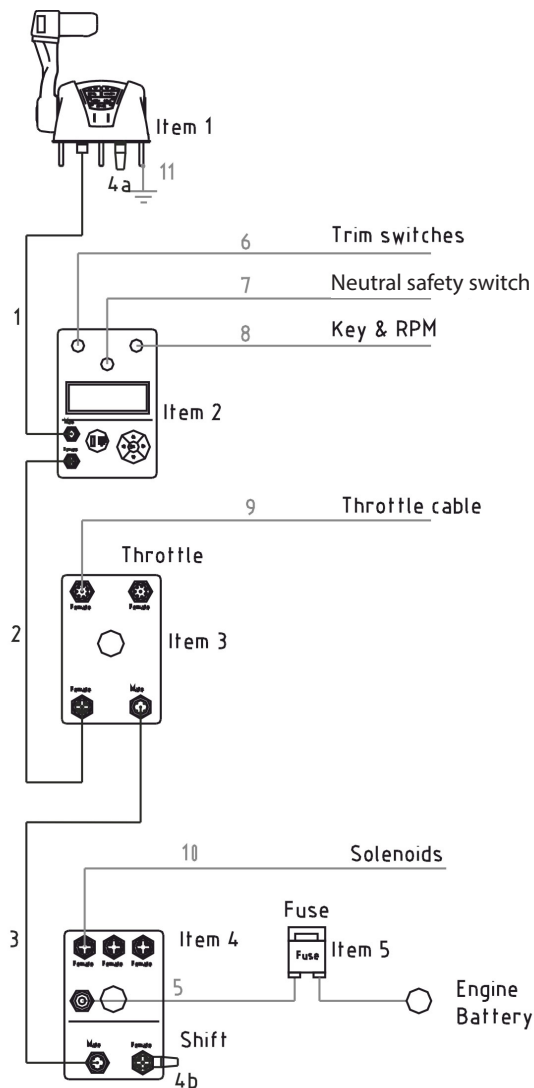
Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3, 4	Câbles CAN	5.4
5a, 5b	Couple de terminaisons CAN	5.4
6, 7	Rallonge d'alimentation	5.1
8, 9	Câble d'alimentation générale	5.2
10	Câble des trim	5.7
11	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
12	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
13,14	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
15, 16, 17	Câble de connexion à la terre	5.3

3.2.6 Inverseur électrique, accélérateur électronique SAE J1939/NMEA2000

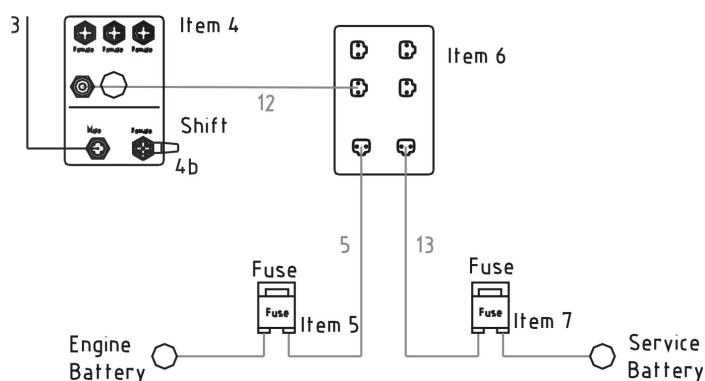
Les schémas d'installation relatifs à l'inverseur électrique et à l'accélérateur électronique SAE J1939/NMEA2000, à moteur unique et double, sont indiqués ci-dessous.

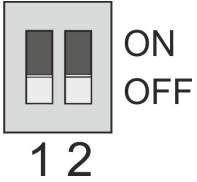
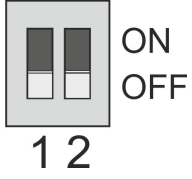
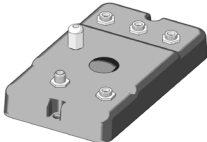
3.2.6.1 Système à moteur unique



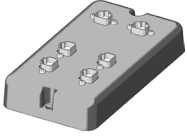
⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'assurer au système un niveau d'alimentation constante on recommande d'utiliser toutes les deux batteries comme indiqué dans la figure.



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur unique		
2	Control unit		
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Optionnel

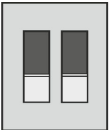
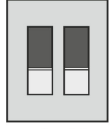
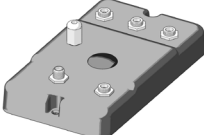
6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	15A – Non fourni	

Câblages (wiring):

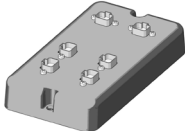
Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble des trim	5.7
7	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
8	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
9	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
10	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.6
11	Câble de connexion à la terre	5.3

Optionnel

12	Rallonge d'alimentation	5.1
13	Câble d'alimentation générale	5.2

Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Poste de commande à moteur double		 1 2
2	Control unit		 1 2
3	SAEJ - throttle unit		-
4	Shift unit		-
5	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

Optionnel

6	Power unit		-
7	Fuse / Resettable braker	20A – Non fourni	

Câblages (wiring):

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1, 2, 3	Câbles CAN	5.4
4a, 4b	Couple de terminaisons CAN	5.4
5	Câble d'alimentation générale	5.2
6	Câble des trim	5.7
7	Câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety)	5.10
8	Câble des signaux de clé et des tours moteur	5.8, 5.9
9, 10	Câble électrique de l'accélérateur	5.5
11	Câble de connexion à la terre	5.3
12, 13	Câble des solénoïdes de l'inverseur	5.6

Optionnel

14	Rallonge d'alimentation	5.1
15	Câble d'alimentation générale	5.2

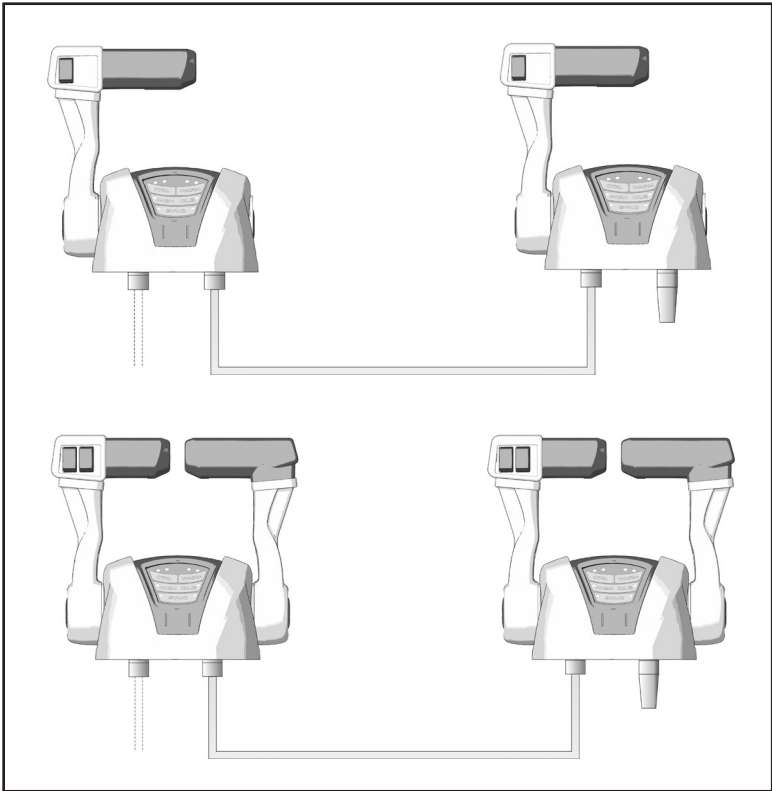
3.2.7 Systèmes avec plus postes de commande

Si plus de postes de commande sont installés, connecter les postes entre eux comme indiqué dans la figure, en faisant attention à positionner la terminaison CAN sur le dernier poste.

NOTE

Le schéma de câblage des systèmes multiposte est identique aux systèmes à poste unique en incluant les postes de commande supplémentaires et les câbles CAN de communication relatifs.

Le schéma indiqué ci-dessous peut être consulté aussi pour un troisième ou quatrième poste.



Pendant l'installation il faut configurer les postes de commande à l'aide des dip-switch adéquats sous le trou d'inspection dans la partie inférieure du poste de commande.

N° poste de commande	1	2	3	4
Dip-switch	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2	ON OFF 1 2

ATTENTION

Si plus de postes de commande avec la même configuration de dip-switch sont présents, le système ne fonctionnera pas correctement.

4 INSTALLATION DES COMPOSANTS DU SYSTEME

La description de l'installation des composants du système (forages, fraisage, etc) est indiquée ci-dessous;

4.1 Outils nécessaires



Perceuse pour forages
de passage câbles et
de fixation système



Tournevis cruciforme
petit



Clé mâle six pans 2,5 mm
[0.098 in.]



Tournevis à fente
petit



Clé à molette
8 mm [0.315 in.]



Dénude-fil



Scie sauteuse
(pour trou 80mm)



Pince

ATTENTION

Pendant l'installation utiliser exclusivement des outils en acier inox afin d'éviter l'oxydation des parties métalliques.

4.2 Installation du poste de commande

CONDITIONS POUR L'INSTALLATION

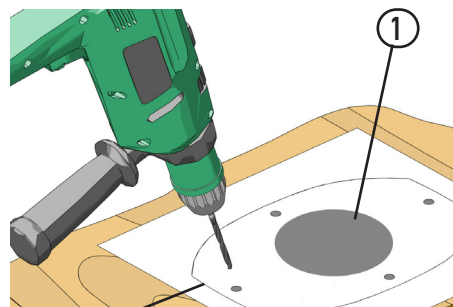
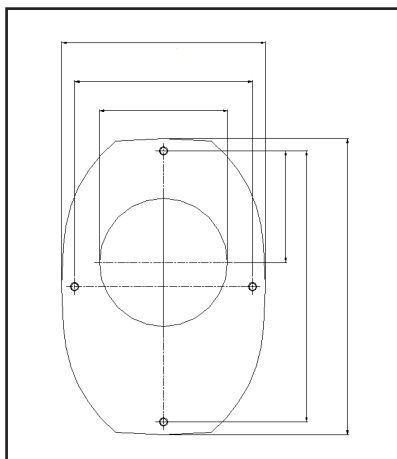
- La carcasse métallique de la commande à levier doit être connectée au système de mise à la terre ou à la coque dans les bateaux avec coque en métal à l'aide d'un oeillet de mise à la terre à serrer dans un des quatre pivots d'assemblage.
- La partie supérieure des commandes à levier est fabriquée en classe de protection IP65; elle est donc résistante aux éclaboussures mais elle ne peut pas être immergée.
- Le levier doit être configurés avant l'installation (voir chapitre 3).

⚠ AVERTISSEMENT

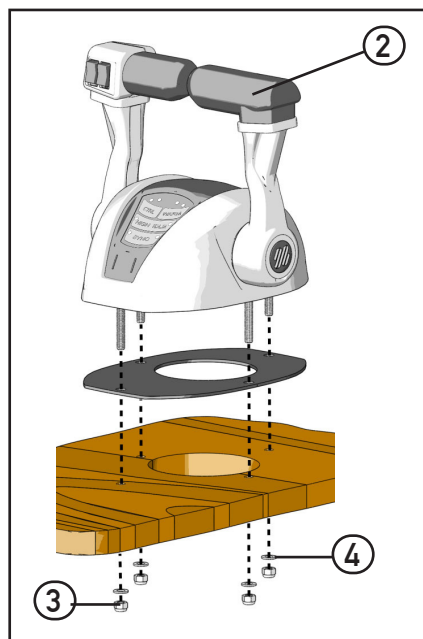
Avant de commencer à percer ou couper vérifier que le positionnement choisi et l'inclinaison de l'unité de commande permettent quand même le déplacement correct des leviers.

Pour l'installation du levier sur le tableau de bord suivre les instructions suivantes:

- 1 A l'aide du gabarit fourni (1) et d'une perceuse percer le tableau de bord, ensuite obtenir une ouverture à l'aide d'une scie sauteuse.



- 2 Positionner le poste de commande (2) avec sa garniture sur le tableau de bord et la fixer à l'aide des écrous autofreinés (3) et des rondelles correspondantes (4).



4.2.1 Réglage friction des leviers



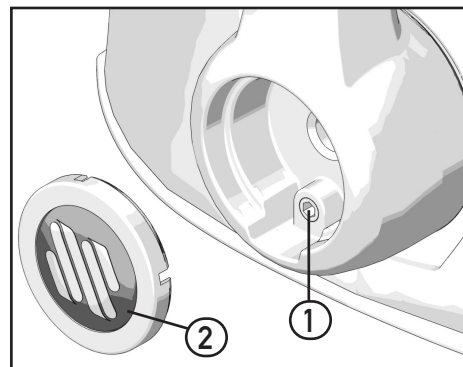
1 Les leviers sont équipés de friction pour régler leur résistance à l'entraînement.

La friction doit être réglée à l'aide de la vis à six pans creux de 2,5 mm "1" placée sous le bouchon avec le logo **ULTRAFLEX** "2" placé à côté sur le moyeu des leviers.

En position de point mort et d'engagement de la marche, la friction ne travaille pas, alors qu'elle agit sur la dureté des leviers pendant la course de l'accélérateur.

⚠ AVERTISSEMENT

Pour régler correctement la friction, il faut placer le levier en position d'accélérateur et ensuite agir sur la vis à six pans creux.



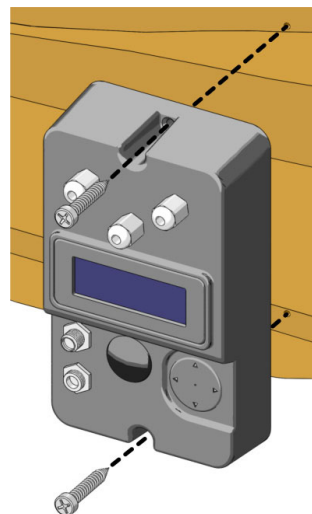
4.3 Installation Control unit

Avant de lire cette section, il faut considérer tout ce qui est indiqué dans le chapitre 6 (page 87).

- 1 Fixer la Control unit à la cloison à l'aide des deux vis autotaraudeuses indiquées dans la figure.

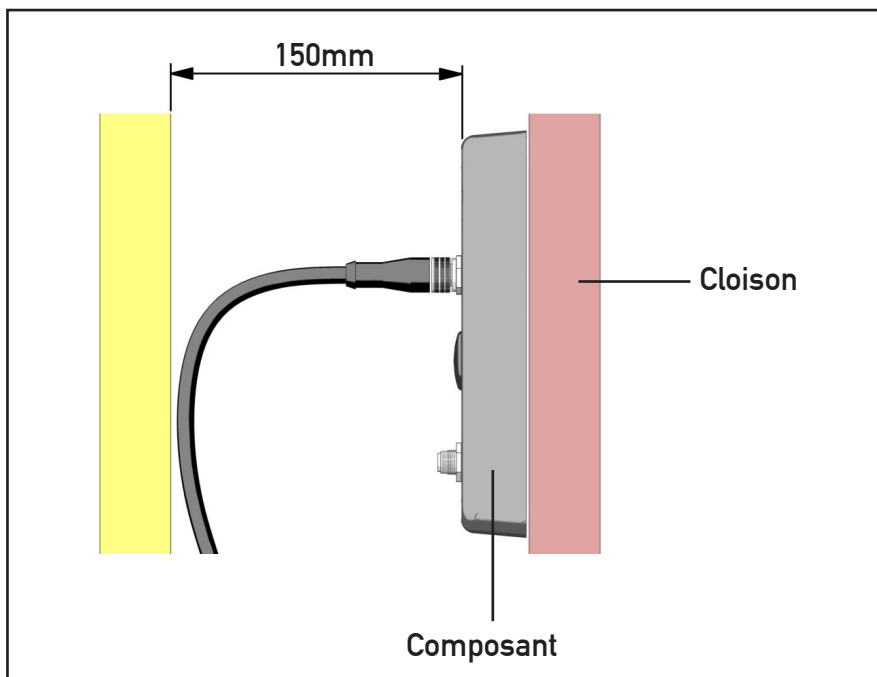
NOTE

On recommande d'assembler la Control Unit à la cloison comme indiqué dans la figure pour accéder facilement aux données de l'afficheur.



NOTE

Pendant l'installation des différentes unités (Control unit, Throttle unit, Shift unit, Power unit), il faut laisser 150mm libres outre la hauteur du composant lui-même afin de permettre un pli correcte des câbles.

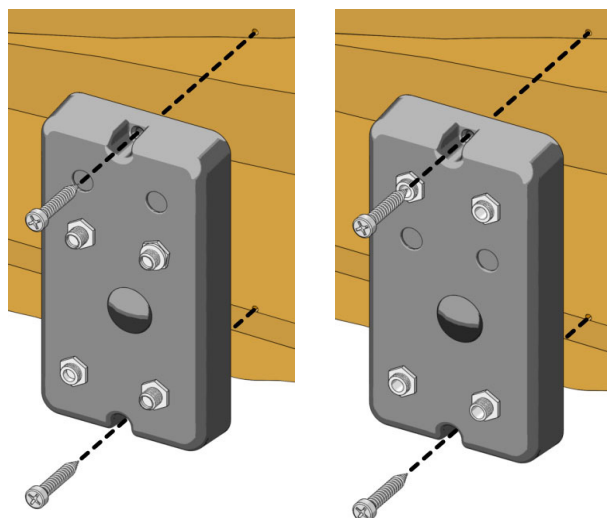


4.4 Installation Throttle unit

- 1 Fixer la Throttle unit à la cloison à l'aide des deux vis autotaraudeuses indiquées dans la figure.

NOTE

Pour l'espace libre nécessaire pour le passage des câbles, voir la note du paragraphe 4.3

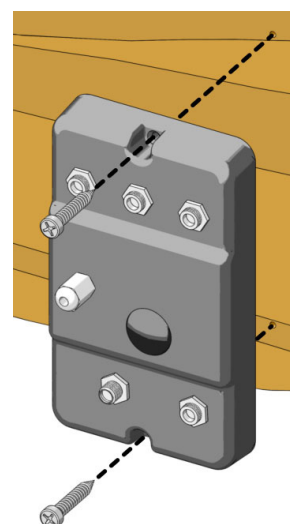


4.5 Installation Shift unit

- 1 Fixer la Shift unit à l'aide des deux vis autotaraudeuses indiquées dans la figure.

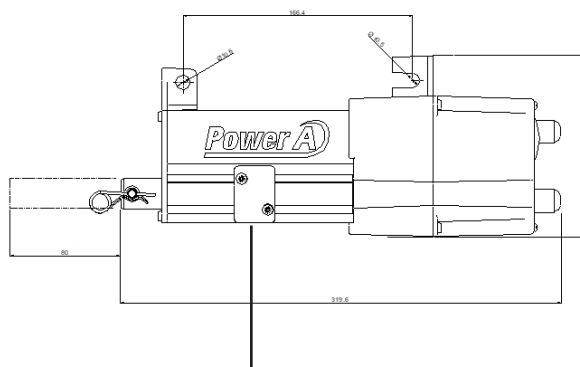
NOTE

Pour l'espace libre nécessaire pour le passage des câbles, voir la note du paragraphe 4.3



4.6 Installation de l'actionneur mécanique

- 1** Régler la position de la glissière selon le type de câble utilisé.

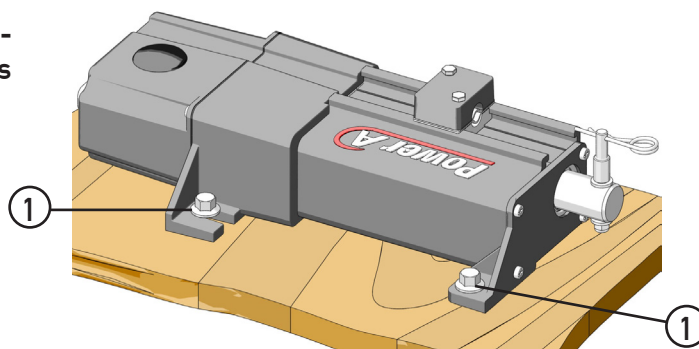


Glissière

⚠ AVERTISSEMENT

Il faut employer des câbles type C2, C8 ou MachZero.

- 2** Effectuer les trous pour la fixation de l'actionneur, ensuite fixer l'actionneur à travers les fentes adéquates "1".

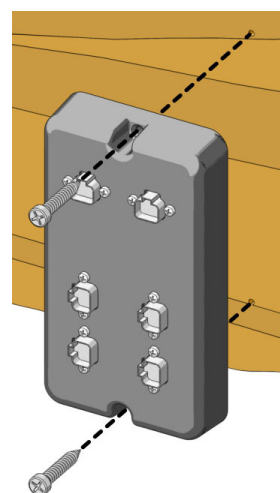


4.7 Installation Power unit

- 1** Fixer la Power unit à la cloison à l'aide des deux vis autotaraudeuses indiquées dans la figure.

NOTE

Pour l'espace libre nécessaire pour le passage des câbles, voir la note du paragraphe 4.3



5 CABLAGE DU SYSTEME

Les indications nécessaires pour effectuer le câblage du système sont décrites ci-dessous.

Le système **Power A Mark II™** utilise des câblages différents, selon le type de moteur et d'inverseur avec lequel il doit s'interfacer.

Pour effectuer une installation des câbles correcte et rangée il faut que les câblages soient subdivisés en groupes.

Le premier groupe de câbles comprend toutes les connexions de puissance:

- 1 Connexion des carcasses des composants avec emballage métallique à la barre équipotentielle du bateau (ground bar).
- 2 Connexion des câbles d'alimentation générale du système aux sources relatives d'alimentation avec logements des dispositifs de sécurité nécessaires (fusibles).
- 3 Connexion des rallonges d'alimentation.
- 4 Connexion des câbles électriques de l'inverseur (si présents).

Les câbles listés ci-dessus peuvent partager le même parcours (si possible) sans aucun risque de créer de dérangements ou de mauvais fonctionnement dans le système.

Les câblages de service font partie dans le deuxième regroupement de câbles:

- 1 Connexion des signaux de clé des moteurs.
- 2 Connexion des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage (neutral safety).
- 3 Connexion des interrupteurs des trim.
- 4 Connexion des câbles des tours moteur.

Même dans ce cas les câblages de ce groupe peuvent partager le même parcours.

La dernière catégorie est composée des câbles de signal:

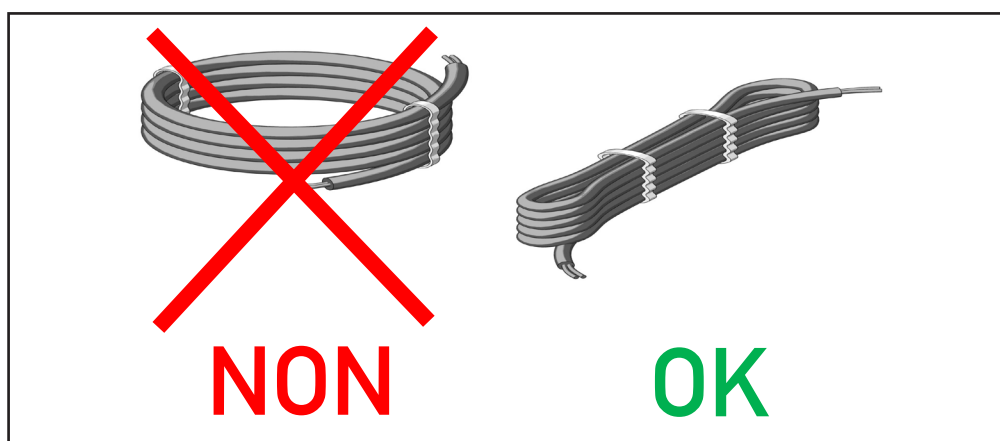
- 1 Câbles de communication CAN.
- 2 Câbles électriques de l'accélérateur.

Les câbles appartenant à ce dernier ensemble ne doivent jamais être installés dans des milieux soumis à des forts dérangements électromagnétiques de façon à éviter des répercussions sur l'intégrité du signal transmis.

Il faut donc que les câbles de communication suivent des parcours différents des câbles de puissance.

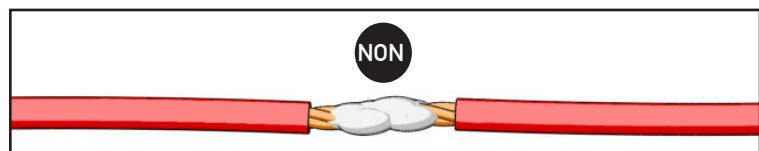
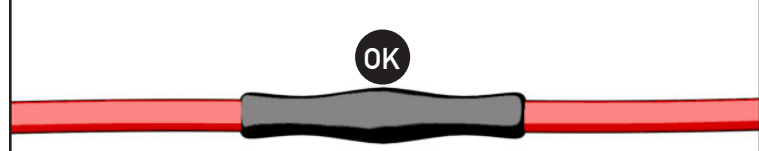
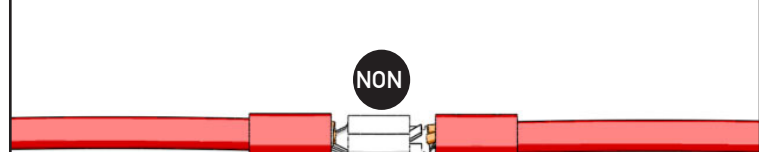
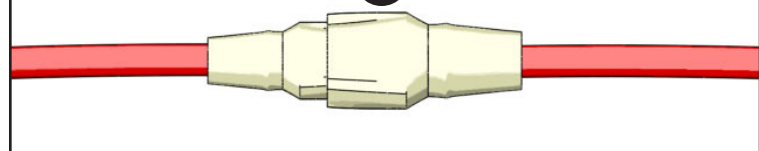
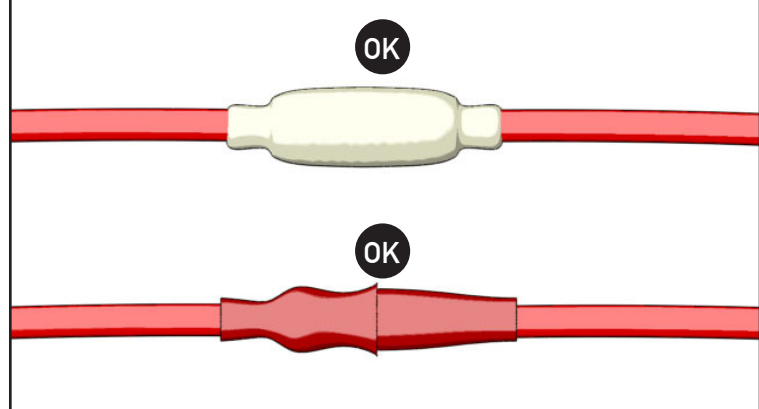
Les câbles électriques de l'accélérateur présents dans le compartiment moteurs ou dans les zones limitrophes aux moteurs de propulsion devront suivre des parcours brefs en évitant les zones avec très haut dérangement électromagnétique (moteur de démarrage, pompe électrique du common-rail) et les zones avec haute température (collecteurs d'échappement, etc.).

La partie excédentaire éventuelle du câble électrique de l'accélérateur doit être rassemblée correctement en évitant la formation de couronnes circulaires qui pourraient aggraver l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques. Pour rassembler la partie excédentaire du câble consulter le dessin ci-dessus.



S'il est nécessaire et permis d'effectuer une rallonge à un ou plus conducteurs afin de réaliser une connexion, quelques règles standards doivent être absolument respectées.

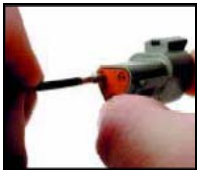
La connexion de ces conducteurs doit être réalisée à l'aide des composants adéquats. Toutes les connexions doivent être étanches à l'eau. Quelques types de connexion permis et d'autres non permis sont indiqués ci-dessous.

	NON Il n'est pas permis d'utiliser une soudure découverte.
	OK Il est permis d'utiliser une soudure pourvu qu'elle soit opportunément couverte d'une gaine thermorétractable.
	NON Il n'est pas permis d'utiliser une connexion entre connecteurs faston non isolés.
	OK Il est permis d'utiliser une connexion entre connecteurs faston non isolés pourvu qu'ils soient opportunément couverts d'une gaine thermorétractable.
	NON Il n'est pas permis d'utiliser une connexion entre connecteurs faston isolés, si cette connexion de cette mesure, n'évite pas l'entrée d'eau ou de poussière à son intérieur.
	OK Il est permis d'utiliser une connexion entre connecteurs faston isolés pourvu qu'ils soient de mesure correcte ou équipés de gaine thermorétractable.
	OK Des corps de connecteurs faston sont aussi permis pourvu qu'ils soient isolés et qu'ils aient la mesure correcte.

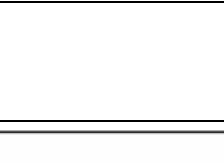
⚠ ATTENTION

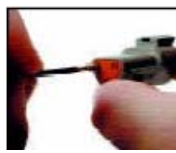
ULTRAFLEX n'est pas responsable pour des dommages aux choses et/ou aux personnes dérivant de connexions effectuées de façon non conforme.

NOTE RELATIVE AU MONTAGE DES CONNECTEURS DEUTSCH

Step 1: Contact Removal	
	1. Remove wedgelock using needlenose pliers or a hook shaped wire. Pull wedge straight out. 2. To remove the contacts, gently pull wire backwards, while at the same time releasing the locking finger by moving it away from the contact with a screwdriver. 3. Hold the rear seal in place, as removing the contact may displace the seal
	
	

Step 2: Wire Stripping - Solid Contacts		
Contact Part Number	Wire Gauge Range	Strip Length (inches)
0460-202-20141 0462-201-20141	20 AWG 20 AWG	.156-.218 .156-.218
0460-202-16141 0462-201-16141	16, 18 & 20 AWG 16, 18 & 20 AWG	.250-.312 .250-.312
0460-215-16141 0462-209-16141	14 AWG 14 AWG	.250-.312 .250-.312
0460-204-12141 0462-203-12141	12 & 14 AWG 12 & 14 AWG	.222-.284 .222-.284
0460-204-08141 0462-203-08141	8 & 10 AWG 8 & 10 AWG	.430-.492 .430-.492
0460-204-0490 0462-203-04141	6 AWG 6 AWG	.430-.492 .430-.492

Step 3: Contact Crimping	
Use Crimp Tool #HDT48-00	
	1. Strip insulation from wire. (See Step 2.) 2. Raise selector knob and rotate until arrow is aligned with wire size to be crimped. 3. Loosen locknut; turn adjusting screw in until it stops. 4. Insert contact with barrel up. Turn adjusting screw counter-clockwise until contact is flush with indenter cover. Tighten locknut. 5. Insert wire into contact. Contact must be centered between indicators. Close handles until crimp cycle is completed. 6. Release handles and remove crimped contact. 7. Inspect terminal to ensure that all strands are in crimp barrel. Note: Tool must be readjusted for each type/size of contact. Use HDT04-08 for size 8 and 4 contacts.
	
	
	
	

Step 4: Contact Insertion	
	1. Grasp crimped contact approximately (25,2 mm) one inch behind the contact barrel. 2. Hold connector with rear grommet facing you. 3. Push contact straight into connector grommet until a click is felt. A slight tug will confirm that contact is properly locked in place. 4. Once all contacts are in place, insert wedgelock with arrow pointing toward exterior locking mechanism. The wedgelock will snap into place. Rectangular wedges are not oriented. They may go in either way. Note: The receptacle is shown. Use the same procedure for the plug.
	
	
	

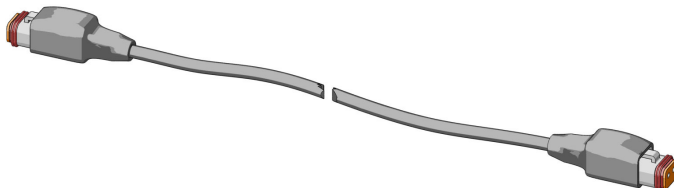




Exclusive Authorized U.S. Distributor
(800) 223-1236

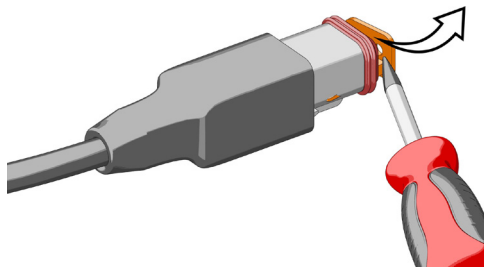
5.1 Câblage des rallonges d'alimentation

Les rallonges d'alimentation sont utilisées pour alimenter les actionneurs mécaniques et la shift unit en prenant l'alimentation de la power unit.

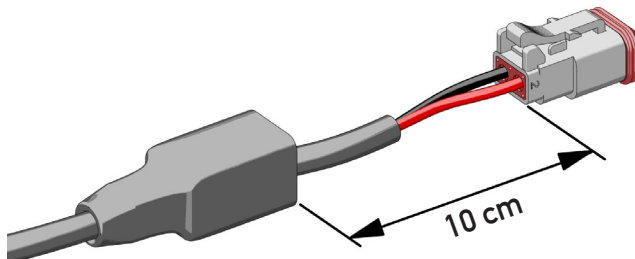


Elles sont fournies avec des connecteurs déjà câblés dans des longueurs différentes; s'il est nécessaire d'enlever un connecteur d'une extrémité de câble afin de faciliter le passage des câbles dans des caniveaux étroits, il faut suivre la procédure suivante:

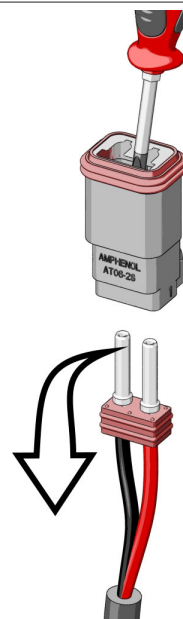
- 1 Enlever le wedge lock inséré dans le corps du connecteur (plug) à l'aide d'un tournevis à fente en agissant sur les fentes comme indiqué dans la figure:



- 2 Déplacer le couvre connecteur (boot) placé entre le câble et la partie postérieure du connecteur d'au moins 10 cm.



- 3 Extraire les socket du connecteur en agissant à l'aide d'un tournevis sur les câbles de retenue à ressort, ensuite enlever le couvre connecteur en faisant attention à ne pas perdre les garnitures nécessaires pour l'étanchéité à l'eau du connecteur.



Pour réassembler le connecteur suivre les points de 4 à 7 de la procédure décrite ci-dessous.

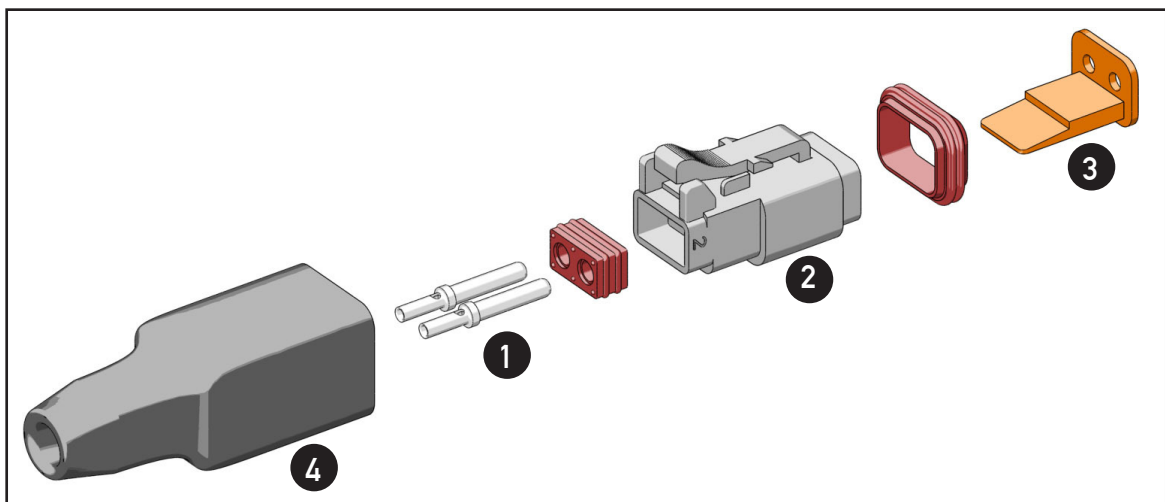
Les câbles de rallonge d'alimentation doivent avoir une longueur contenue pour réduire au minimum les chutes de tension sur les conducteurs.

Généralement, on recommande de ne pas raccourcir les câbles de rallonge, s'il est nécessaire, utiliser les composants adéquats pour effectuer une nouvelle terminaison sur le câble.

Les part-number qui composent le connecteur sont listés ci-dessous:

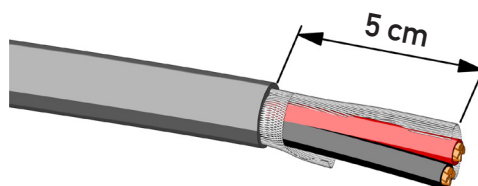
Item	Quantité	Description	Part Number / Alternative
1	2	Contact (Socket)	Deutsch 0462-209-16141; Amphenol 65-54942-14
2	1	Corps du connecteur (Plug)	Deutsch DT06-2S; Amphenol AT06-2S
3	1	Retenue des contacts (Wedge lock)	Deutsch W2S; Amphenol AW2S
4	1	Couvre connecteur (Boot)	Deutsch DT2S-BT

Le corps du connecteur, ainsi comme le wedge lock et le couvre connecteur peuvent être récupérés par le connecteur désassemblé en précédente.

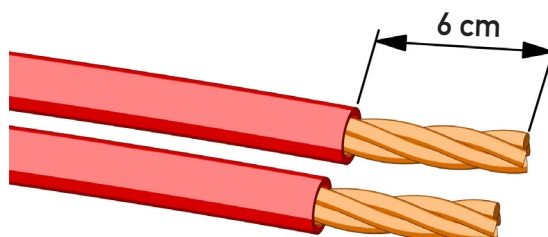


Pour insérer le connecteur sur le câble à peine coupé, suivre la procédure suivante:

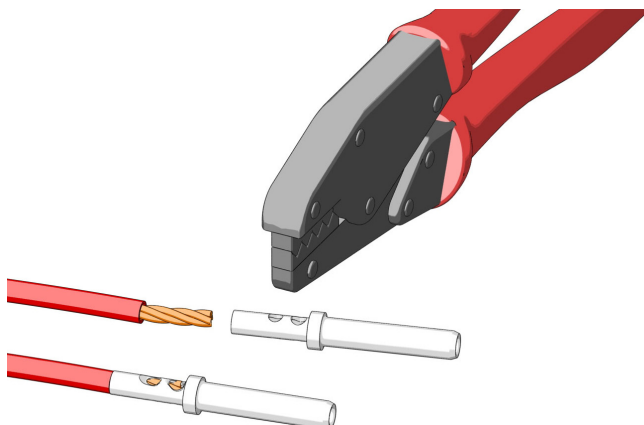
- 1 Enlever la gaine externe du câble pour une longueur d'environ 5 cm.



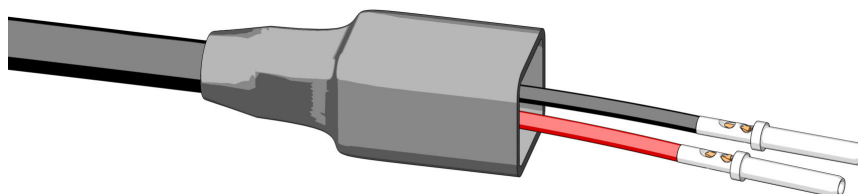
- 2 Dégainer chaque conducteur pour une longueur d'environ 6 mm.



- 3 Sertir les socket sur les deux conducteurs en s'assurant, à l'aide du trou d'inspection adéquat, que le conducteur soit bien inséré dans le socket. Pour cette opération il faut utiliser l'outil adéquat (Deutsch HDT1561).

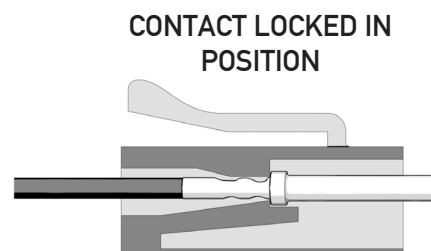
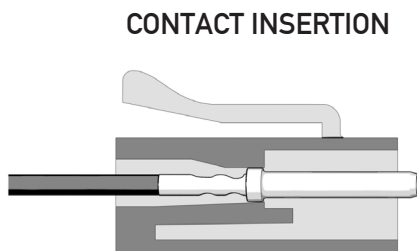
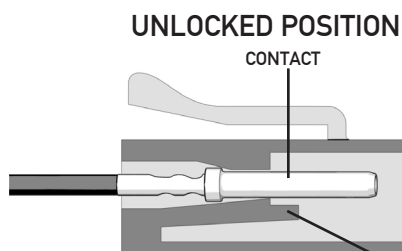
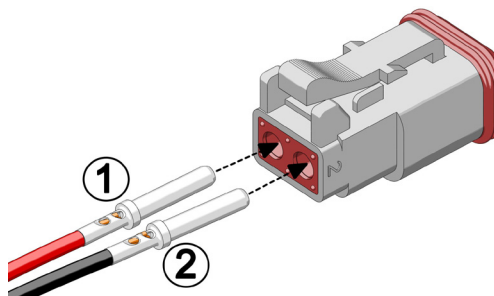


- 4 Insérer le couvre connecteur dans le câble à peine serti.



- 5 Insérer les conducteurs, sur lesquels les socket ont été sertis, dans le corps du connecteur (plug) selon le schéma suivant.

Position	Couleur
1	Rouge
2	Noire



- 6 Insérer le wedge lock sur le corps du connecteur jusqu'à son adhésion complète.

- 7 Déplacer le couvre connecteur jusqu'à le faire adhérer au corps du connecteur.

⚠ AVERTISSEMENT

ULTRAFLEX n'est pas responsable de dommages ou de mauvais fonctionnements éventuels dus aux opérations effectuées non dans les règles de l'art.

Les câbles de rallonge alimentation fournis par la Société **ULTRAFLEX** sont des câbles de haute qualité, résistants à la salinité et aux huiles.

Si un câble de rallonge d'alimentation a une longueur insuffisante, il faut le remplacer avec un câble de longueur supérieure.

⚠ AVERTISSEMENT

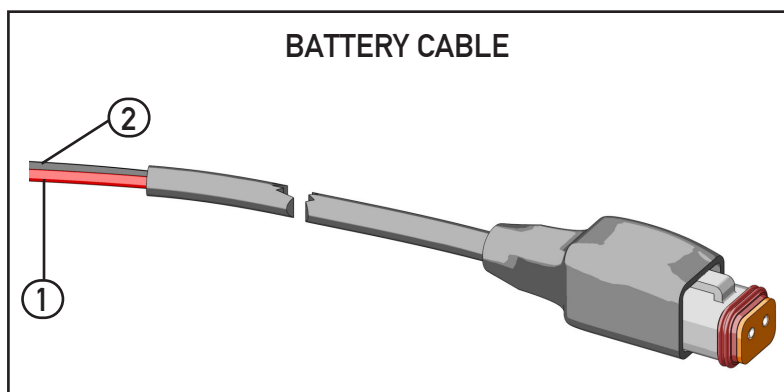
Il est interdit d'utiliser des câbles différents de ceux fournis par la Société **ULTRAFLEX** même comme rallonge des câbles existants cela fait annuler la garantie sur le produit et dégage de toute responsabilité des dommages ou mauvais fonctionnements éventuels.

Les câbles de rallonge alimentation fournis par la Société **ULTRAFLEX** sont très étanches à l'eau pour être assemblés dans des milieux soumis à des embruns d'eau salée.

⚠ AVERTISSEMENT

Il est interdit d'insérer les connecteurs intermédiaires de n'importe quel type (faston, cosse, etc.) sur le câble fourni par la Société **ULTRAFLEX** même si imperméabilisés opportunément cela fait déchoir la garantie sur le produit et dégage de toute responsabilité des dommages ou mauvais fonctionnements éventuels.

5.2 Câblage des câbles d'alimentation générale



Le câble d'alimentation générale fournit l'alimentation au système **Power A Mark II™**.

Il est possible d'utiliser un ou deux câbles selon le nombre de sources d'alimentation disponibles.

Normalement, les câbles sont connectés à la power unit ou directement à l'actionneur mécanique ou à la shift unit selon la configuration du système (se référer aux schémas de câblage décrits dans le paragraphe 3).

Le câble fourni par la Société **ULTRAFLEX** n'est pas pourvu de dispositif de protection contre les surintensités. Ce dispositif doit être installé par l'installateur.

Seulement les interrupteurs magnétothermiques qui peuvent être rétablis manuellement par l'utilisateur du bateau sont permis comme dispositifs de protection contre les surintensités.

⚠ Avertissement

ULTRAFLEX n'est pas responsable de dommages éventuels aux choses et/ou aux personnes causés par le produit **Power A Mark II™** installé sans les dispositifs de protection adéquats.

Les conducteurs ont l'emploi suivant:

Position	Couleur	Emploi
1	Rouge	Positif
2	Noire	Négatif

S'il est nécessaire de désassembler le connecteur déjà présent sur le câble afin de faciliter le passage du câble dans les caniveaux étroits, il faut suivre la procédure indiquée dans le paragraphe 5.1 Câblage des rallonges d'alimentation.

Le schéma de câblage du câble d'alimentation générale change selon le numéro de moteurs.

5.2.1 Bateaux à moteur unique

Dans les bateaux pourvus d'un seul moteur de propulsion les sources d'alimentation pour alimenter le système sont: la batterie moteur comme source primaire, la batterie de service comme source secondaire (optionnelle). Afin d'éviter des mauvais fonctionnements dus à l'état de charge insuffisant de la batterie moteur on recommande aussi la connexion à la source secondaire d'alimentation.

La power unit du système **Power A Mark II™** a incorporé à son intérieur un APS (automatic power selector) qui est en mesure d'alimenter le système à travers la batterie la plus chargée.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser d'autres sources d'alimentation, comme alimentateurs switching (DC/DC, AC/DC), inverseur, dérivations de l'alternateur, batteries portatives, cellules solaires, etc.

Le câble d'alimentation destiné à la batterie moteur (principal) devra être connecté après le dispositif de déconnexion batterie, en plaçant le dispositif de protection sur le conducteur positif.

Le dispositif de protection devra avoir les caractéristiques suivantes:

- 1 La tension nominale devra être égale ou supérieure à la tension de la batterie (12 ou 24V).
- 2 La valeur de courant nominal devra être 15 A et devra être de type standard (ni rapide ni retardé).
- 3 La protection doit être rétablie manuellement et de façon simple par l'utilisateur du bateau.
- 4 Le dispositif de protection devra être ignition protected si installé dans des milieux où cette caractéristique est requise.
- 5 Le conducteur positionné entre le dispositif de protection et la source d'alimentation devra avoir une section supérieure ou égale à AWG14 (2 mm²) et devra être de couleur rouge ou marron.

Le conducteur de masse devra être connecté directement à la barre équipotentielle négative du moteur.

Le câble d'alimentation destiné à la batterie de service (secondaire) devra être connecté après le dispositif de protection générale, normalement installé pour protéger les autres usages, en plaçant le dispositif de protection sur le conducteur positif.

Le dispositif devra avoir les caractéristiques suivantes:

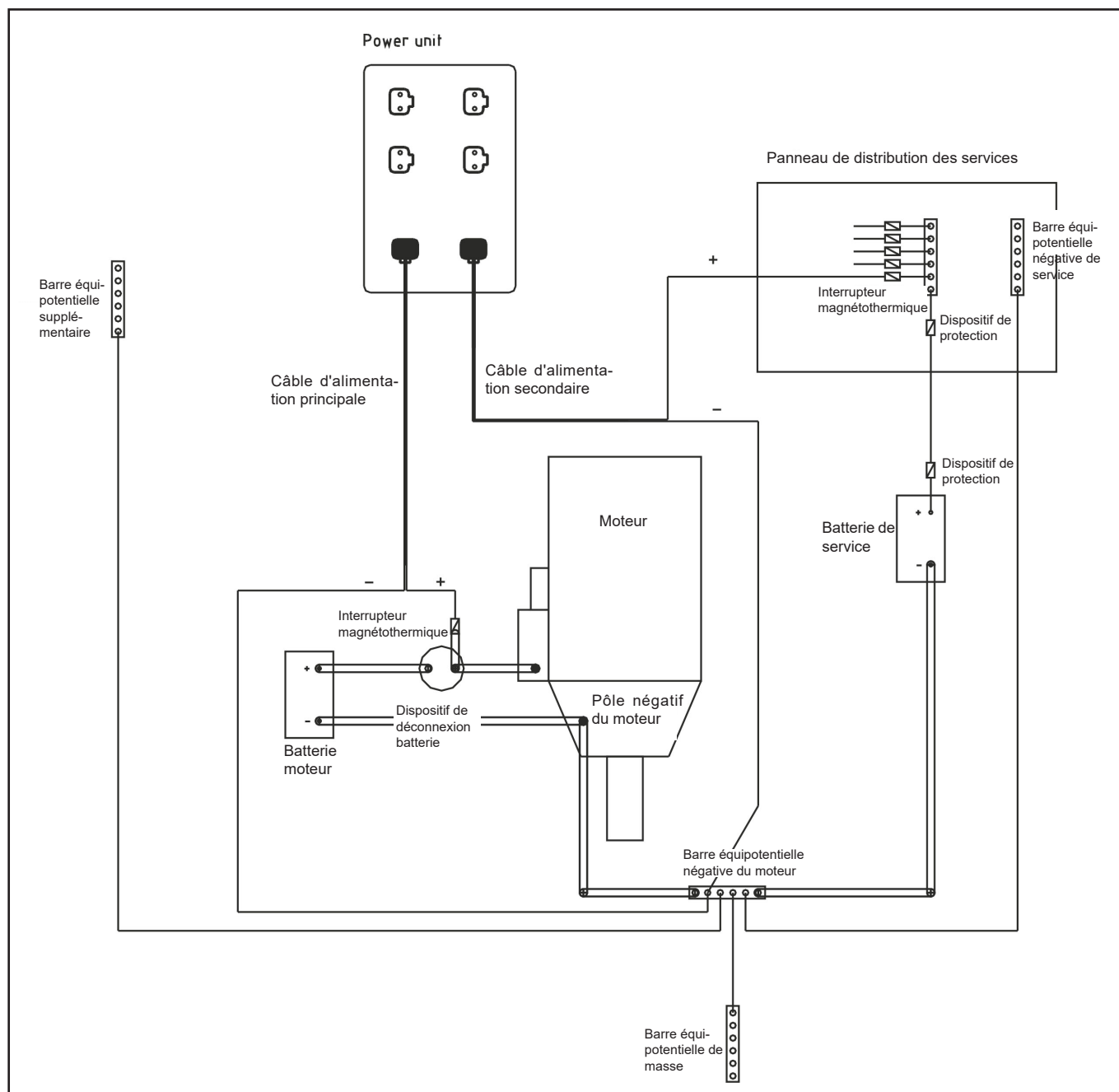
- 1 La tension nominale devra être égale ou supérieure à la tension de la batterie (12 ou 24V).
- 2 La valeur de courant nominal devra être 15 A et devra être de type standard (ni rapide ni retardé).
- 3 La protection doit être rétablie manuellement et de façon simple par l'utilisateur du bateau.
- 4 Le dispositif de protection devra être ignition protected si installé dans des milieux où cette caractéristique est requise.
- 5 Le conducteur positionné entre le dispositif de protection et la source d'alimentation devra avoir une section supérieure ou égale à AWG14 (2 mm²) et devra être de couleur rouge ou marron.

⚠ AVERTISSEMENT

Le conducteur de masse devra être connecté directement à la barre équipotentielle négative du moteur et non à la barre négative équipotentielle de la batterie de service.

La batterie de service peut être utilisée comme une source secondaire d'alimentation seulement si:

- 1 Sa masse est commune à celle de la batterie moteur: il n'est pas possible de l'utiliser si elle a une masse isolée de façon galvanique de la masse de la batterie.
- 2 Si la tension nominale est identique à celle de la batterie moteur.



NOTE

Il est possible que la barre équipotentielle négative ne soit pas utilisée sur le bateau. Dans ce cas, il faut que le point commun de masse des câbles d'alimentation générale soit le point de ramassage des câbles de masse des batteries, généralement placé près du dispositif de déconnexion de la batterie.

En général, il est toujours nécessaire de s'assurer que les connexions de masse ne soient pas effectuées dans des points différents du bateau.

⚠ AVERTISSEMENT

Le câble d'alimentation générale doit être connecté après le dispositif de connexion batterie sinon le système sera toujours activé même si les clés sont déconnectées.

La non-observation de cette règle d'installation ou l'absence de la protection adéquate sur l'alimentation fait annuler la garantie sur le produit et dégage de toute responsabilité des dommages éventuels aux choses et/ou personnes à cause d'un mauvais fonctionnement.

5.2.2 Bateaux à moteur double

Dans les bateaux pourvus de deux moteurs de propulsion les sources d'alimentation, pour alimenter le système sont les batteries moteur.

Afin d'éviter des mauvais fonctionnements dus à l'état de charge insuffisant d'une batterie moteur, il faut utiliser toutes les deux batteries.

La power unit du système **Power A Mark II™** a incorporé à son intérieur un APS (automatic power selector) qui est en mesure d'alimenter le système à travers la batterie la plus chargée.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser d'autres sources d'alimentation, comme alimentateurs switching (DC/DC, AC/DC), inverseur, dérivations de l'alternateur, batteries portatives, cellules solaires, etc.

Les câbles d'alimentation devront être connectés après les dispositifs de déconnexion batterie, en plaçant le dispositif de protection de chaque câble sur le conducteur positif correspondant.

Le dispositif devra avoir les caractéristiques suivantes:

- 1 La tension nominale devra être égale ou supérieure à la tension de la batterie (12 ou 24V).
- 2 La valeur de courant nominal devra être 15 A et devra être de type standard (ni rapide ni retardé).
- 3 La protection doit être rétablie manuellement et de façon simple par l'utilisateur du bateau.
- 4 Le dispositif de protection devra être ignition protected si installé dans des milieux où cette caractéristique est requise.
- 5 Le conducteur positionné entre le dispositif de protection et la source d'alimentation devra avoir une section supérieure ou égale à AWG14 (2 mm²) et devra être de couleur rouge ou marron.

Le conducteur de masse devra être connecté directement à la barre équipotentielle négative des moteurs.

NOTE

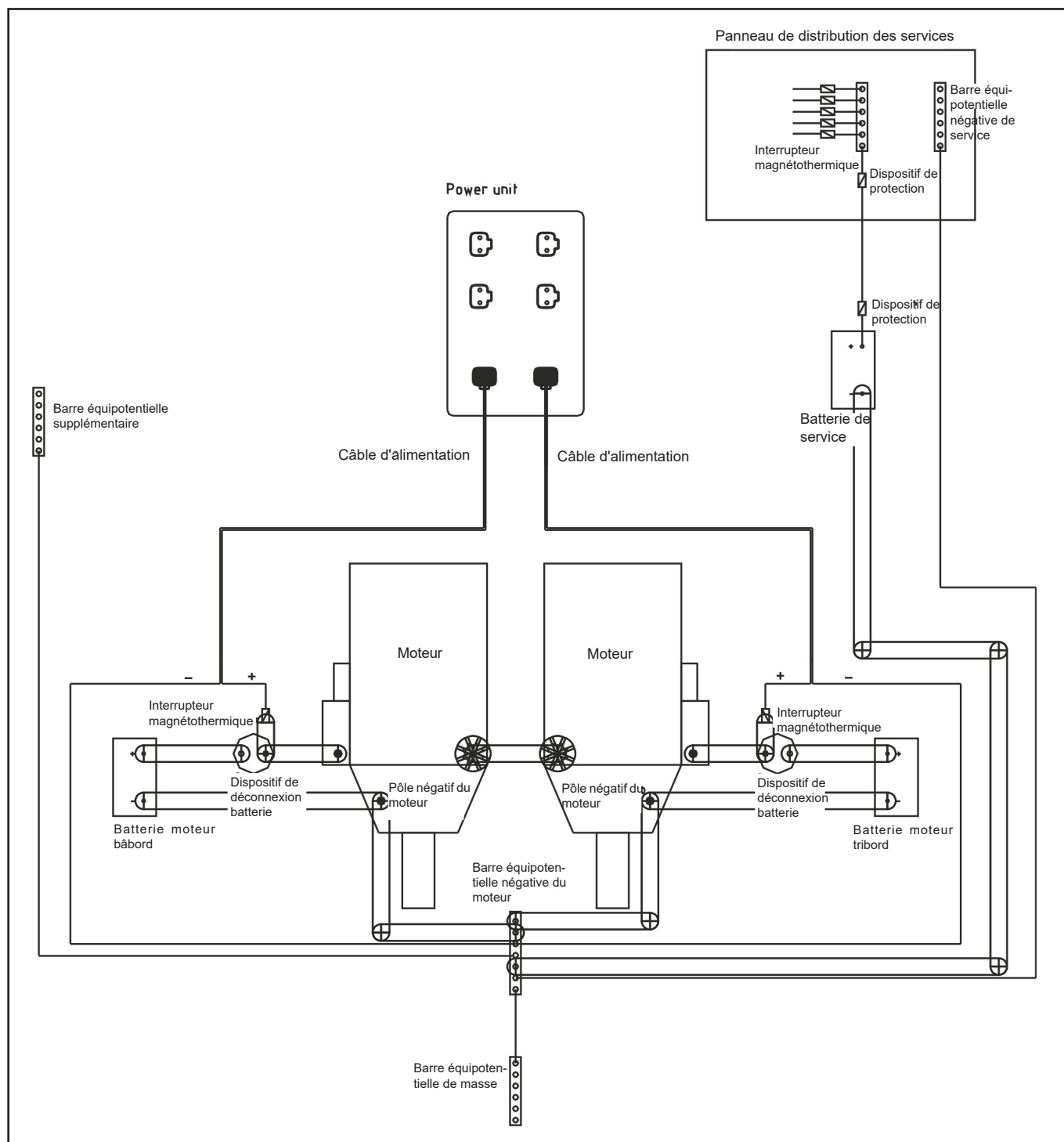
Il est possible que la barre équipotentielle négative ne soit pas utilisée sur le bateau. Dans ce cas, il faut que le point commun de masse des câbles d'alimentation générale soit le point de ramassage des câbles de masse des batteries, généralement placé près du dispositif de déconnexion de la batterie.

En général, il est toujours nécessaire de s'assurer que les connexions de masse ne soient pas effectuées dans des points différents du bateau.

⚠ AVERTISSEMENT

Le câble d'alimentation générale doit être connecté après le dispositif de connexion batterie sinon le système sera toujours activé même si les clés sont déconnectées.

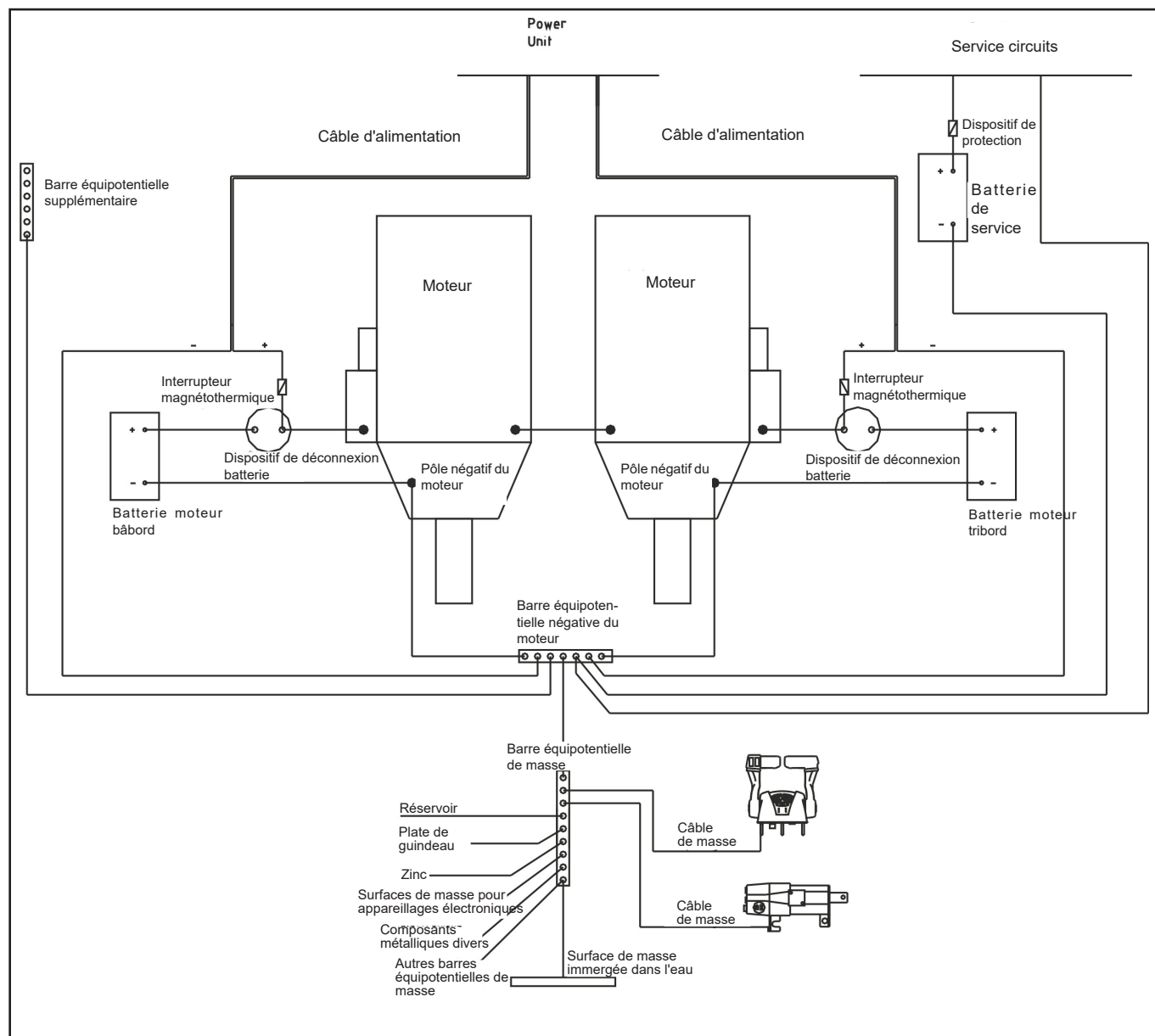
La non-observation de cette règle d'installation ou l'absence de la protection adéquate sur l'alimentation fait annuler la garantie sur le produit et dégage de toute responsabilité des dommages éventuels aux choses et/ou personnes à cause d'un mauvais fonctionnement.



5.3 Câblage des câbles de masse

Le câble de masse est un câble unipolaire nécessaire pour connecter les carcasses des composants métalliques à la barre équipotentielle du bateau.

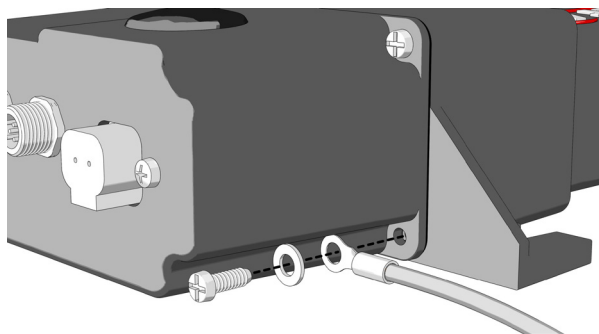
Ce câble est fourni par **ULTRAFLEX** avec les postes de commande et les actionneurs mécaniques.



Pour connecter le câble de masse il faut suivre les pas suivants:

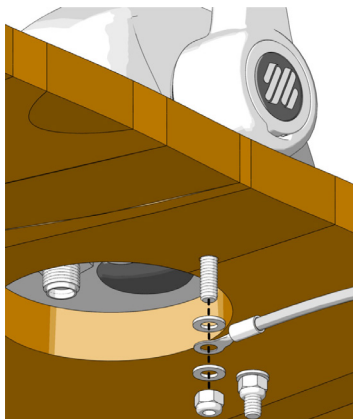
Actionneur mécanique

- 1 Fixer l'oeillet du câble de masse à la carcasse de l'actionneur mécanique en dévissant la vis indiquée dans la figure et en insérant la rondelle et la vis fournies.



Poste de commande

- 1 Fixer l'oeillet du câble de masse dans un goujon de fixation du poste de commande, entre deux rondelles fournies et serrer l'écrou sur le goujon.



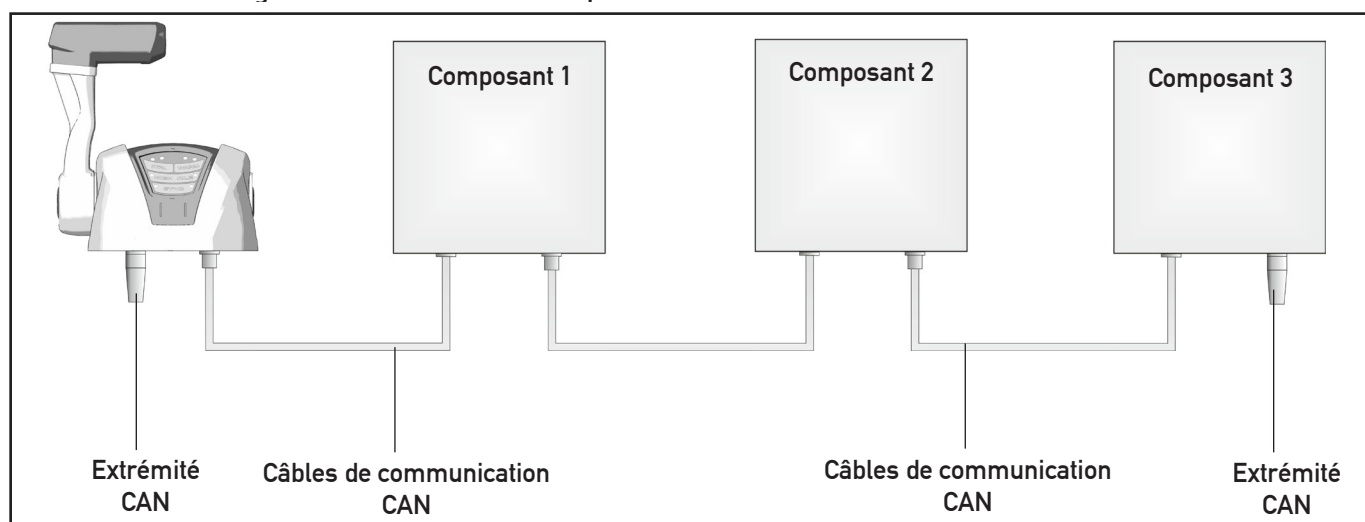
5.4 Câblage des câbles CAN

Chaque câble de communication (CAN) est composé d'un connecteur mâle dans une extrémité et d'un connecteur femelle dans l'autre. Le standard utilisé par les câbles de communication CAN est le DeviceNet.

D'une manière analogue, chaque composant du système **Power A Mark II™** (sauf la Power unit) est pourvu d'un couple de connecteurs CAN indiqués pour l'interconnexion avec les câbles DeviceNet.

Les câbles de communication du système sont des câbles blindés, fournis déjà préassemblés et ils ne peuvent pas être modifiés par l'installateur.

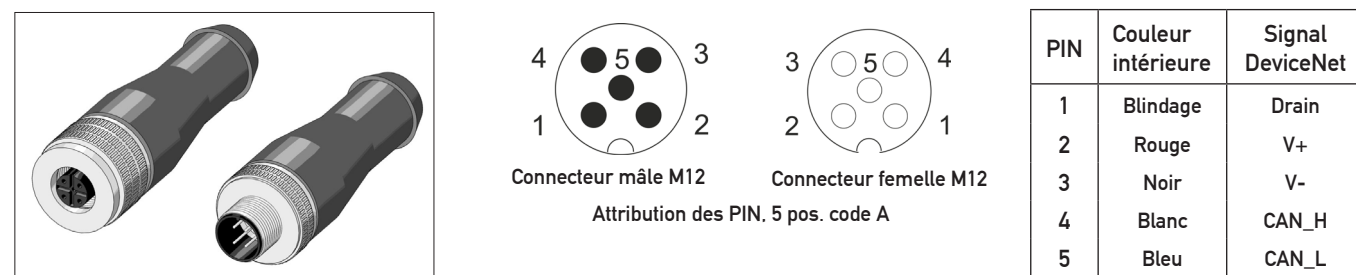
Le schéma de câblage des câbles CAN est indiqué ci-dessous:



Le composant est: poste de commande, control unit, V/I/SAEJ Throttle unit, shift unit, actionneur mécanique. La power unit n'a pas de connexions CAN.

Le réseau de communication CAN est une connexion séquentielle qui implique tous les composants du système. Chaque connecteur mâle des composants est connecté avec le connecteur femelle sur le câble, chaque connecteur femelle des composants est connecté avec le connecteur mâle sur le câble.

Au début et à la fin du bus de communication on doit placer des terminaisons CAN (voir figure ci-dessous).



Il faut lister quelques indications utiles pour l'installation et la connexion des câbles de communication CAN:

- Ne pas courber excessivement le câble CAN près des connexions: il faut que le rayon de courbure du câble CAN près des connexions soit supérieur à 10 cm (4 inches).
- Pour la connexion des câbles CAN il faut exercer une pression légère sur le connecteur pendant l'opération de serrage pour favoriser l'accrochage du connecteur.
- Le serrage des connecteurs CAN doit être effectué seulement manuellement. Des outils éventuels ruinerait la bague moletée des connecteurs en favorisant l'apparition d'oxydation superficielle.
- Ne pas serrer le connecteur CAN jusqu'à être sûr qu'il ait été connecté correctement. Pour favoriser une connexion correcte il y a une dent de polarisation.

⚠ AVERTISSEMENT

Sans les deux terminaisons le système pourrait ne pas fonctionner correctement.

ULTRAFLEX n'est pas responsable de dommages éventuels aux composants du système dus à une installation impropre.

5.5 Câblage des câbles électriques de l'accélérateur

Le câblage des câbles électriques de l'accélérateur est différent selon le type d'interface du moteur: analogique (tension, courant, PWM) ou numérique (SAEJ1939, NMEA2000).

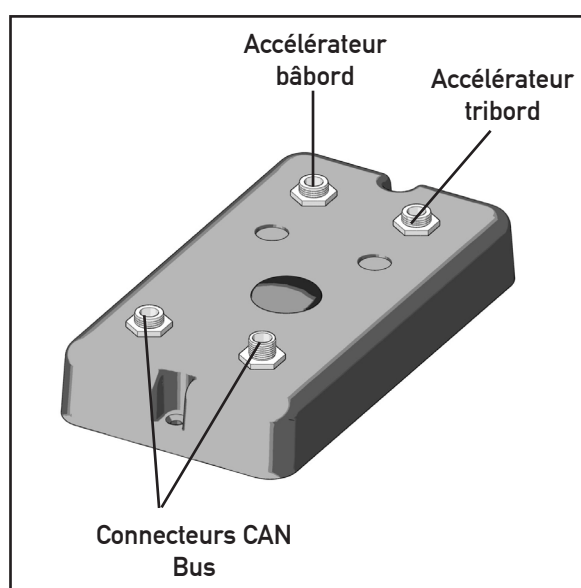
Les systèmes à moteur double ont, indépendamment du type d'interface, un câble pour chaque moteur.

Tous les cas sont analysés en détail ci-dessous:

5.5.1 Connexion des câbles pour accélérateurs avec interface analogique à l'aide de la tension

Les moteurs dont l'interface de l'accélérateur est un potentiomètre ou une centrale avec une entrée en tension continue dans un intervalle compris entre 0 et 5 Volt font partie dans cette catégorie.

L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la V-throttle dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de l'accélérateur au connecteur en haut à gauche.

Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de l'accélérateur bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de l'accélérateur tribord au connecteur en haut à droite.

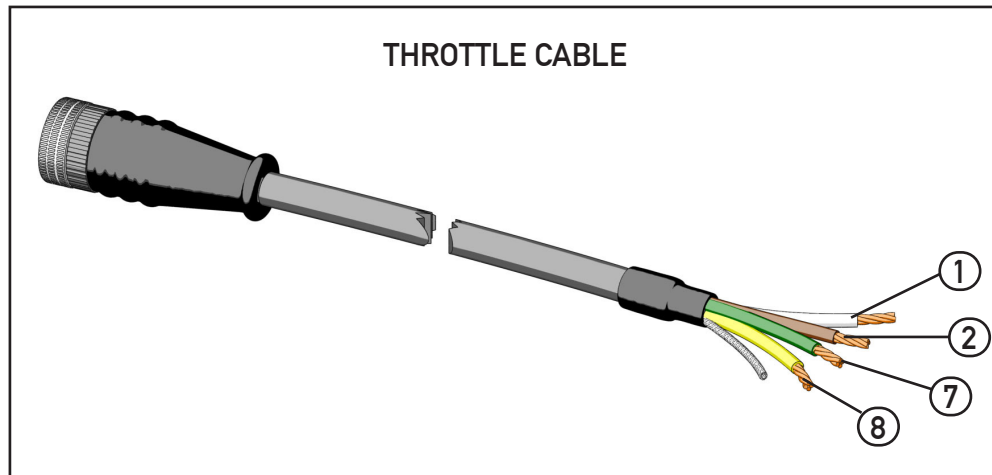
Les câbles électriques de l'accélérateur sont fournis, selon le code, pourvus de connecteur de connexion avec l'interface moteur de façon à rendre très simple la connexion.

Si les câbles achetés ne sont pas personnalisés, il faut se référer au tableau de connexion suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
1	Blanc	Câble négatif marque entière	GND
2	Marron	Câble positif marque entière	V
7	Vert	Câble négatif marque divisée en deux	GND
8	Jaune	Câble positif marque divisée en deux	V/2

Si l'interface analogique de la centrale moteur est un potentiomètre, il est très probable qu'il soit nécessaire de connecter aussi la marque divisée en deux (dit aussi de redondance).

Si l'interface analogique n'a pas besoin de la marque divisée en deux, les conducteurs vert (7) et jaune (8) ne doivent pas être connectés et ils doivent être opportunément isolés.



Un conducteur non isolé directement connecté au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

Pendant l'installation du câble il faut suivre les indications fournies au début du chapitre 5 (câblage du système).

⚠ AVERTISSEMENT

Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de l'accélérateur.

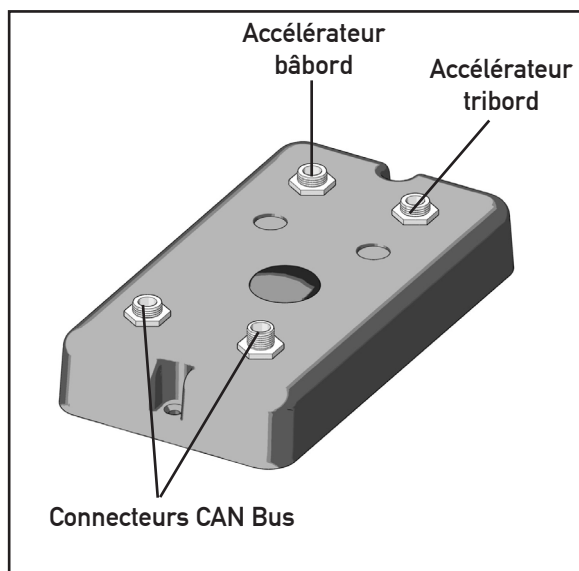
NOTE

Les pinout sont valables à moins de personnalisations requises.

5.5.2 Connexion des câbles pour accélérateurs avec interface analogique à l'aide de la tension et interrupteurs de ralenti (IVS)

Les moteurs dont l'interface de l'accélérateur est un potentiomètre ou une centrale (avec une entrée en tension continue), avec un interrupteur de validation d'accélérateur au ralenti (Idle Validation Switch) font partie dans cette catégorie.

L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la V-throttle dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



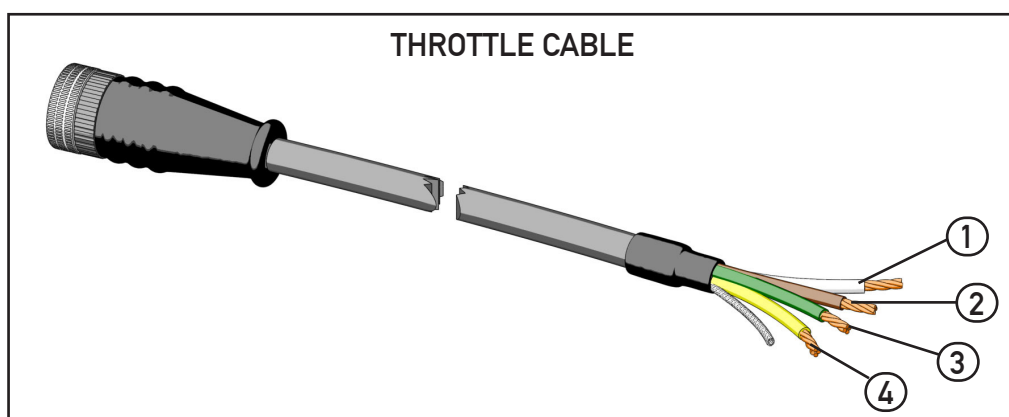
Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de l'accélérateur au connecteur en haut à gauche.

Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de l'accélérateur bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de l'accélérateur tribord au connecteur en haut à droite.

Les câbles électriques de l'accélérateur sont fournis, selon le code, pourvus de connecteur de connexion avec l'interface moteur (voir figure) de façon à rendre très simple la connexion.

Si les câbles achetés ne sont pas personnalisés, il faut se référer au tableau de connexion suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
1	Blanc	Câble négatif	GND
2	Marron	Câble positif	V
3	Vert	Idle validation switch	IVS
4	Jaune	Idle Validation Switch	IVS



Un conducteur non isolé connecté directement au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

Pendant l'installation du câble il faut suivre les indications fournies au début du chapitre 5 (câblage du système).

⚠ AVERTISSEMENT

Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de l'accélérateur.

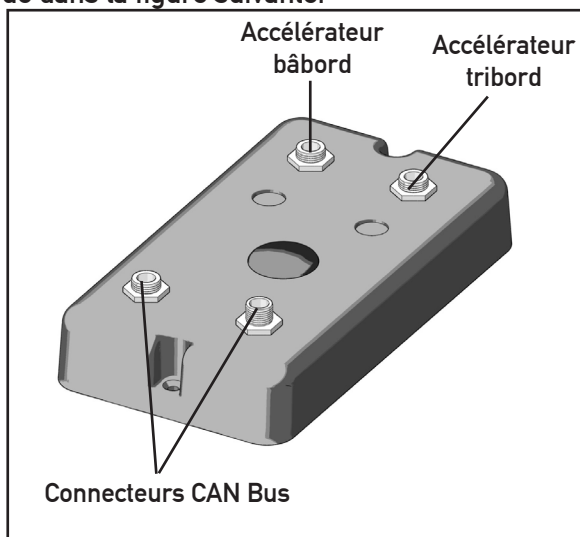
NOTE

Les pinout sont valables à moins de personnalisations requises.

5.5.3 Connexion des câbles pour accélérateurs avec interface analogique à l'aide du courant

Les moteurs dont l'interface de l'accélérateur est une centrale avec entrée à travers loop de courant 4-20 mA font partie dans cette catégorie.

L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la I-throttle dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



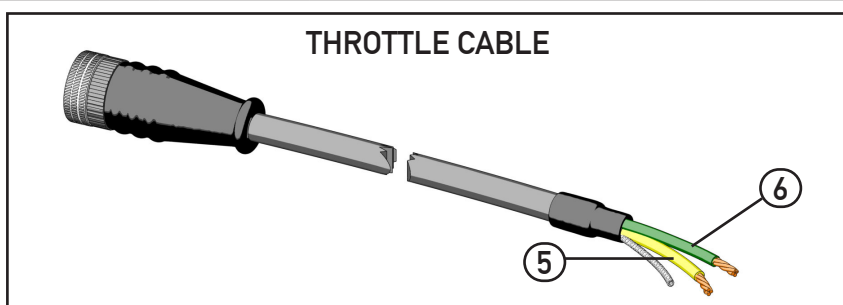
Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de l'accélérateur au connecteur en haut à gauche.

Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de l'accélérateur bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de l'accélérateur tribord au connecteur en haut à droite.

Les câbles électriques de l'accélérateur sont fournis, selon le code, pourvus de connecteur de connexion avec l'interface moteur (voir figure) de façon à rendre très simple la connexion.

Si les câbles achetés ne sont pas personnalisés, il faut se référer au tableau de connexion suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
5	Jaune	Current loop 4-20 mA	I
6	Vert	Câble négatif (retour)	GND



Un conducteur non isolé connecté directement au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

Pendant l'installation du câble il faut suivre les indications fournies au début du chapitre 5 câblage du système.

⚠ AVERTISSEMENT

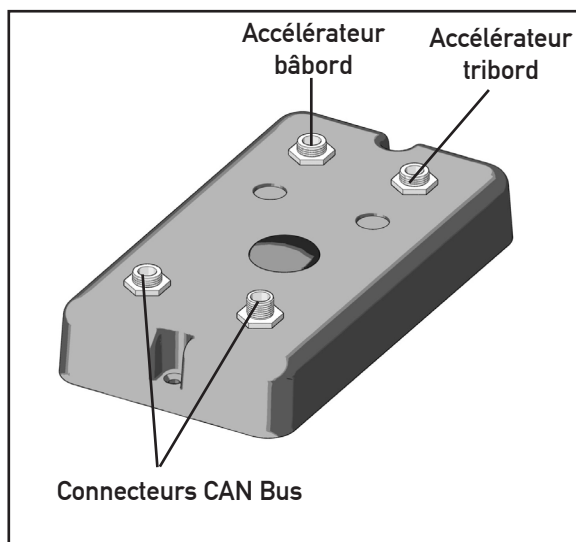
Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de l'accélérateur.

NOTE

Les pinout sont valables à moins de personnalisations requises.

5.5.4 Connexion des câbles pour accélérateurs avec interface analogique en PWM

Les moteurs dont l'interface de l'accélérateur est une centrale avec entrée en PWM font partie dans cette catégorie. L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la V-throttle dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



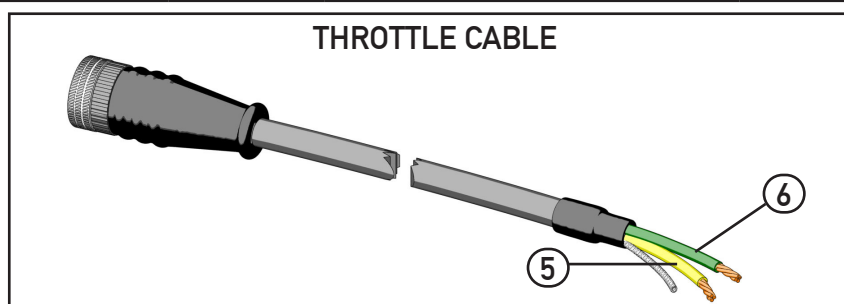
Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de l'accélérateur au connecteur en haut à gauche.

Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de l'accélérateur bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de l'accélérateur tribord au connecteur en haut à droite.

Les câbles électriques de l'accélérateur sont fournis, selon le code, pourvus de connecteur de connexion avec l'interface moteur de façon à rendre très simple la connexion.

Si les câbles achetés ne sont pas personnalisés, il faut se référer au tableau de connexion suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
5	Jaune	PWM	PWM
6	Vert	Câble négatif (retour)	GND



Un conducteur non isolé connecté directement au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

Pendant l'installation du câble il faut suivre les indications fournies au début du chapitre 5 câblage du système.

⚠ AVERTISSEMENT

Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de l'accélérateur.

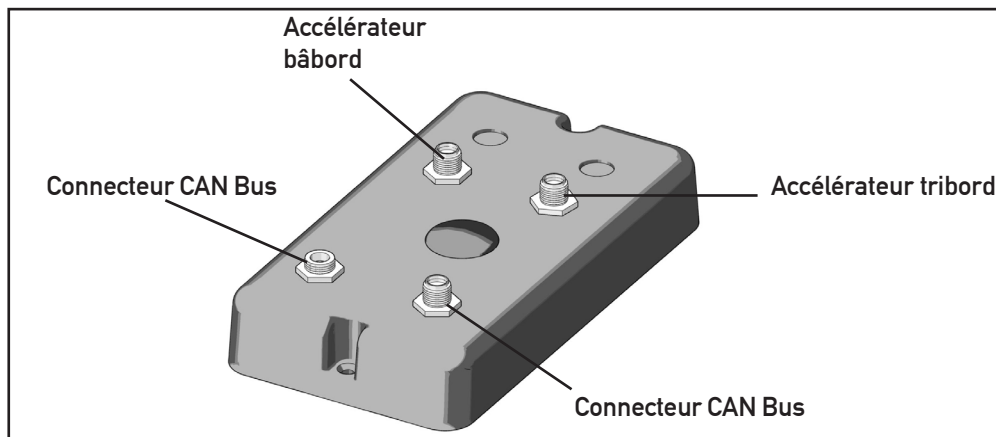
NOTE

Les pinout sont valables à moins de personnalisations requises.

5.5.5 Connexion des câbles pour accélérateurs avec interface numérique SAE J1939 ou NMEA2000

Les moteurs dont la centrale a une interface CAN bus avec un protocole SAE J1939 et NMEA2000 font partie dans cette catégorie.

L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la SAEJ-throttle dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de l'accélérateur au connecteur en haut à gauche.

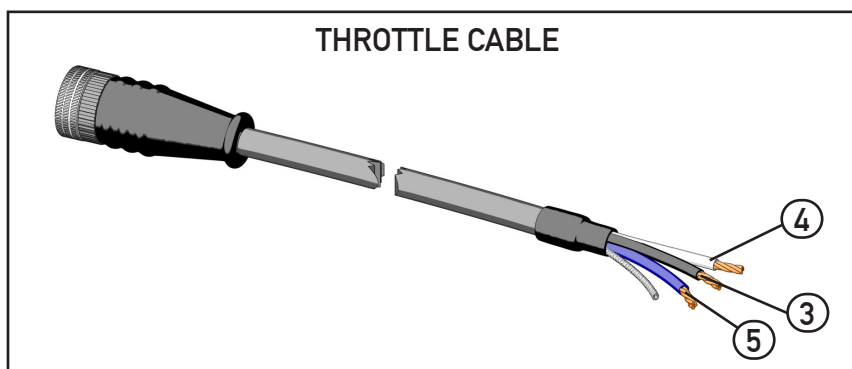
Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de l'accélérateur bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de l'accélérateur tribord au connecteur en haut à droite.

Les câbles électriques de l'accélérateur sont fournis, selon le code, pourvus de connecteur de connexion avec l'interface moteur de façon à rendre très simple la connexion.

Si les câbles achetés ne sont pas personnalisés, il faut se référer au tableau de connexion suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
1	Aucun	Blindage (drain wire)	SHIELD
3	Noir	Câble négatif d'alimentation	GND
4	Blanc	Signal CAN H	CAN H
5	Bleu	Signal CAN L	CAN L

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.



Pendant l'installation du câble il faut suivre les indications décrites au début du chapitre 5 câblage du système.

⚠ AVERTISSEMENT

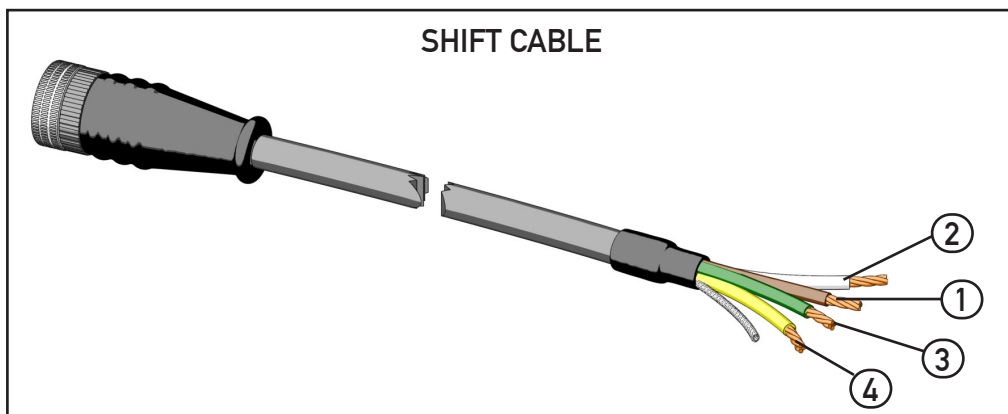
Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de l'accélérateur.

NOTE

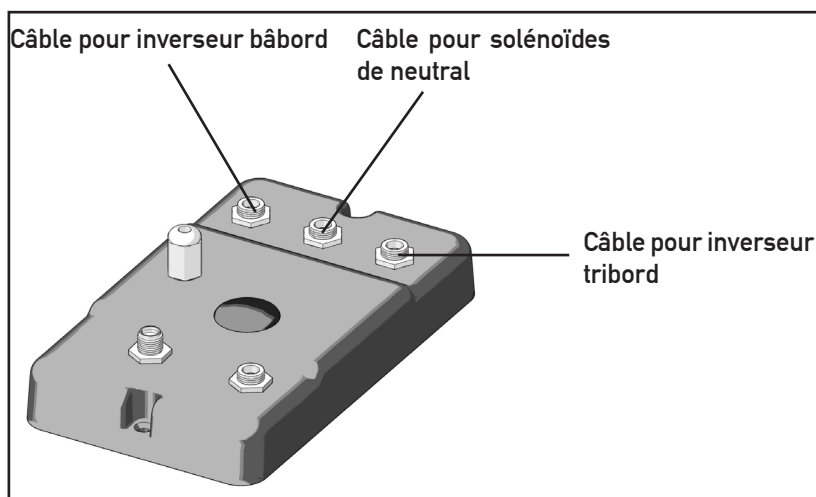
Les pinout sont valables à moins de personnalisations requises.

5.6 Connexion des câbles lecteurs de l'inverseur

Pour effectuer la connexion aux solénoïdes de l'inverseur, le câble est ainsi composé:



Les câbles électriques de l'inverseur doivent être connectés à la shift unit dans les positions indiquées dans la figure:



Les connecteurs pour les solénoïdes qui devront être placés par l'installateur ne sont pas fournis sur le câble. Il y a deux types d'inverseur électrique: à deux ou trois solénoïdes comme décrit ci-dessous:

5.6.1 Inverseur à deux solénoïdes

La plupart des inverseurs à interface électrique utilise deux solénoïdes, un pour la marche avant (ahead) et un pour la marche arrière (astern).

Pour les systèmes à moteur unique il faut connecter seulement le câble sur le connecteur en haut à gauche.

Pour les systèmes à moteur double le câble de l'inverseur bâbord doit être connecté dans le connecteur en haut à gauche, d'une manière analogue le câble de l'inverseur tribord doit être connecté dans le connecteur en haut à droite.

Ne pas connecter les câbles au connecteur en haut au centre.

La connexion, pour chaque inverseur, doit être effectuée selon le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Marron	Câble positif solénoïde marche avant
2	Blanc	Câble négatif solénoïde marche avant
3	Vert	Câble négatif solénoïde marche arrière
4	Jaune	Câble positif solénoïde marche arrière

Si les solénoïdes ont le négatif (ou retour) en commun il faut connecter ensemble même les négatifs du câble électrique de l'inverseur c'est-à-dire les conducteurs blanc (2) et vert (3).

5.6.2 Inverseur à trois solénoïdes

Si l'inverseur est pourvu de solénoïde de rappel en neutral, il faut connecter aussi le câble des solénoïdes de neutral. La connexion doit être effectuée selon le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Marron	Câble positif solénoïde de neutral inverseur bâbord
2	Blanc	Câble négatif solénoïde de neutral inverseur bâbord
3	Vert	Câble négatif solénoïde de neutral inverseur tribord
4	Jaune	Câble positif solénoïde de neutral inverseur tribord

Pour connecter les solénoïdes de tous les deux inverseurs, il est permis de dégainer le câble des solénoïdes de neutral plus de son dégainage normal déjà présent ou prolonger le câble avec des conducteurs de section non inférieur à AWG 16 (1,3 mm²).

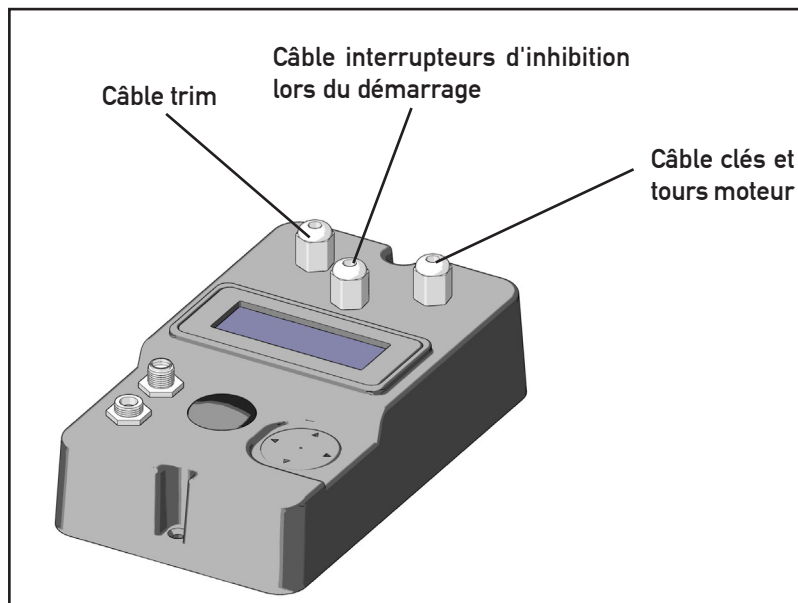
En cas de bateaux à moteur unique seulement les conducteurs marron (1) comme câble positif et blanc (2) comme câble négatif doivent être connectés.

Pour les solénoïdes de marche avant et arrière la connexion est analogue au cas d'inverseurs à deux solénoïdes et on peut consulter le paragraphe précédent: 5.6.1 "Inverseurs à deux solénoïdes".

5.7 Câblage des câbles trim

La connexion du câble trim est nécessaire seulement pour les systèmes dans lesquels il est possible de commander les correcteurs d'assiette (trim) à l'aide des boutons adéquats placés sur le levier du poste de commande.

Le câble des trim est positionné dans la partie haute à gauche de la control unit et il peut être reconnu par l'étiquette.



Les connexions à effectuer sont décrites dans le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Blanc	Trim UP bâbord
2	Rouge	Trim DOWN bâbord
3	Noir	Câble commun bâbord
4	Bleu	Câble commun tribord
5	Vert	Trim UP tribord
6	Orange	Trim DOWN tribord

Dans les systèmes à moteur unique, où seulement le trim du moteur est actionné, il suffit de connecter les conducteurs blanc (1), rouge (2), noir (3).

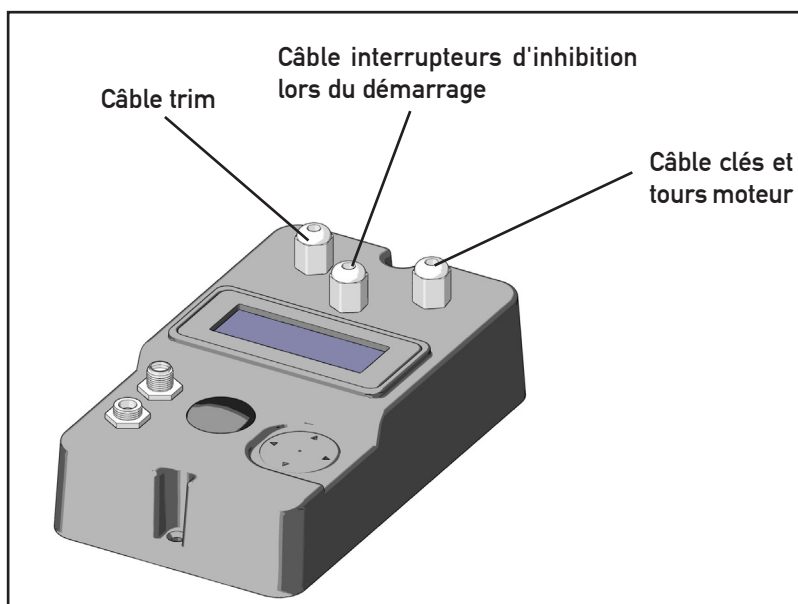
Les autres conducteurs ne doivent pas être connectés.

La control unit est pourvue d'un mètre de câble. S'il n'est pas possible d'atteindre les conducteurs des signaux de clé il faut que l'installateur utilise des conducteurs de rallonge avec une section minimale: AWG20 (0,5 mm²)

5.8 Câblage des câbles des clés moteur

La connexion du câble des clés moteur est toujours nécessaire indifféremment du nombre de moteurs.

Le câble des clés est positionné dans la partie haute à droite de la control unit et il peut être reconnu par l'étiquette. Dans le même câble il y a aussi les conducteurs des signaux des tours moteur.



Les connexions à effectuer sont décrites dans le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Clé moteur bâbord
2	Noir	Câble négatif tours moteurs bâbord
3	Blanc	Câble positif tours moteur bâbord
4	Vert	Câble positif tours moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif tours moteur tribord
6	Orange	Clé moteur tribord

Connecter les câbles de clés aux fils positifs de clés correspondants.

Dans les système à moteur unique il suffit de connecter seulement le conducteur rouge (1). le conducteur orange (6) peut être laissé déconnecté.

La control unit est pourvue d'un mètre de câble. S'il n'est pas suffisant d'atteindre les conducteurs des signaux de clé il faut que l'installateur utilise les conducteurs de rallonge avec une section minimale: AWG20 (0,5 mm²). La couleur de la gaine des conducteurs utilisés ne peut être ni noir ni jaune.

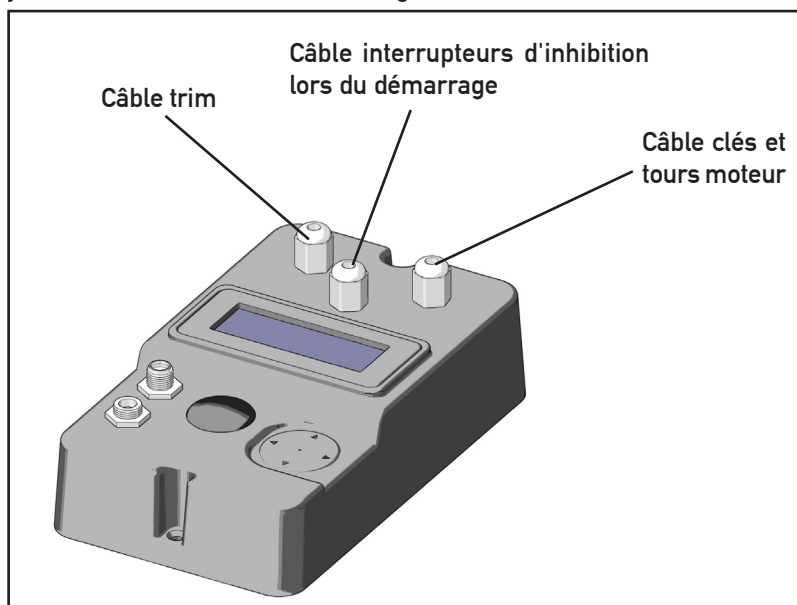
5.9 Câblage des câbles des tours moteur

La connexion du câble des tours moteur est nécessaire seulement pour les motorisations à moteur double avec accélérateur à interface mécanique.

Dans les motorisations avec accélérateur à interface électrique (à l'aide de la tension ou du courant) ou électronique (CAN bus SAEJ 1939 ou NMEA2000) cette connexion n'est pas nécessaire.

Le câble des tours moteur est positionné dans la partie haute à droite de la control unit et il est reconnu par l'étiquette.

Dans le même câble il y a aussi les conducteurs des signaux des tours moteur.



Les connexions à effectuer sont décrites dans le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Clé moteur bâbord
2	Noir	Câble négatif tours moteur bâbord
3	Blanc	Câble positif tours moteur bâbord
4	Vert	Câble positif tours moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif tours moteur tribord
6	Orange	Clé moteur tribord

La control unit est pourvue d'un mètre de câble. S'il n'est pas suffisant d'atteindre les conducteurs des signaux des tours moteur il faut que l'installateur utilise un conducteur de rallonge avec une section minimale AWG20 (0,5 mm²). Une autre liaison sur les conducteurs de rallonge est composée par les couleurs des gaines isolantes relatives: la couleur de la gaine utilisée pour les conducteurs 3 et 4 (positifs) ne peut être ni noire ni jaune, la couleur de la gaine utilisée pour les conducteurs 2 et 5 (négatifs) ne peut être ni rouge ni marron.

Toutes les connexions possibles pour détecter le signal des tours moteur selon le type de technologie utilisée comme transducteur de tours sont indiquées ci-dessous.

5.9.1 Signal de tours par alternateur

Les alternateurs des moteurs marins entre bord et entre/hors bord ont un signal spécial dit W préposé au mesurage des tours moteur.

Normalement, il y a un seul conducteur et la masse est connectée à travers la carcasse du moteur; dans ce cas les conducteurs noir (2) et bleu (5) devront être connectés à la barre équipotentielle des moteurs ou dans un point en conduction avec la carcasse des moteurs.

Les connexions à effectuer sont décrites dans le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Autre emploi
2	Noir	Câble négatif moteur bâbord
3	Blanc	Câble positif signal W de moteur bâbord
4	Vert	Câble positif signal W de moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif moteur tribord
6	Orange	Autre emploi

5.9.2 Signal de tours par capteur dédié

Sur les moteurs marins entrebord de grandes dimensions il est possible qu'il y ait un dispositif pour la détection des tours de l'arbre moteur ou de l'arbre de transmission.

En général ce dispositif est assemblé sur l'arbre moteur et fournit une mesure des tours du moteur.

Il y en a de différents types (encodeur, roues phoniques, pick-up magnétiques) et ils peuvent être regrouper en deux catégories: capteurs passifs et capteurs actifs.

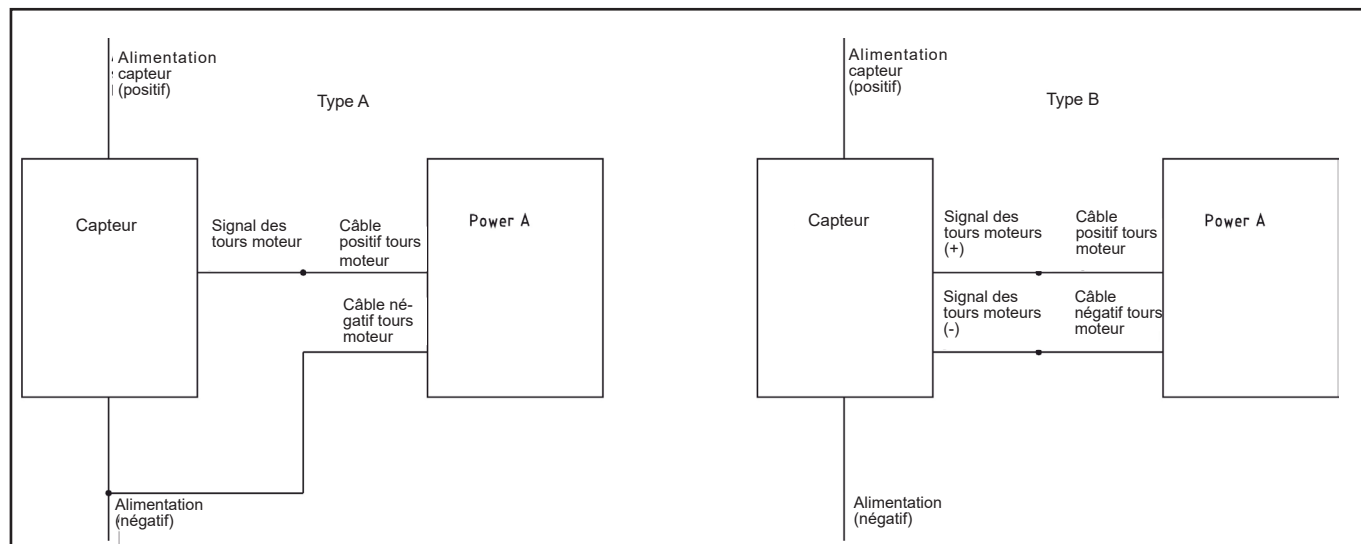
Les capteurs actifs fournissent un signal électrique variable avec une amplitude pareille à la tension de batterie et une fréquence proportionnelle aux tours moteurs.

Les capteurs passifs fournissent un contact électrique (ouvert ou fermé) dont l'ouverture/la fermeture a une fréquence proportionnelle aux tours moteurs.

5.9.2.1 Capteurs actifs

Les capteurs actifs ont leur alimentation (pour la connexion consulter le manuel d'installation du capteur) et un couple de conducteurs pour la transmission du signal des tours moteurs.

Le conducteur négatif (dit aussi de retour) peut être en commun avec le câble négatif d'alimentation du capteur (type A) ou il peut être séparé (type B).



Les connexions à effectuer pour les capteurs de type A sont décrites dans le tableau suivant:

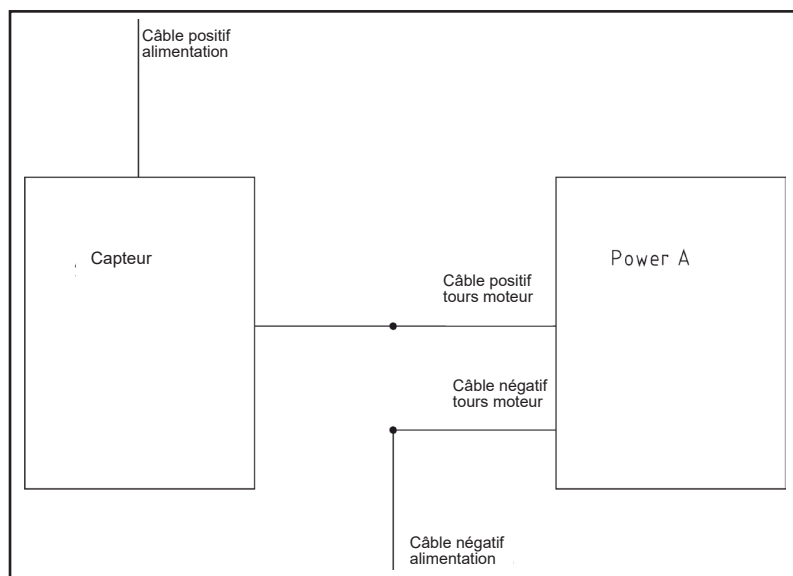
Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Autre emploi
2	Noir	Câble négatif alimentation capteur bâbord
3	Blanc	Signal tours moteur bâbord
4	Vert	Signal tours moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif alimentation capteur tribord
6	Orange	Autre emploi

Les connexions à effectuer pour les capteurs de type B sont décrites dans le tableau suivant:

Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Autre emploi
2	Noir	Signal tours (-) moteur bâbord
3	Blanc	Signal tours (+) moteur bâbord
4	Vert	Signal tours (+) moteur tribord
5	Bleu	Signal tours (-) moteur tribord
6	Orange	Autre emploi

5.9.2.2 Capteurs passifs

Les capteurs passifs fournissent un couple de conducteurs pour transmettre le signal des tours et ils ne nécessitent pas d'alimentation (pour la connexion consulter le manuel d'installation du capteur).
En général, s'agissant de contacts électriques il n'y a pas une polarité à respecter.



Les connexions à effectuer pour les capteurs passifs sont décrites dans le tableau suivant:

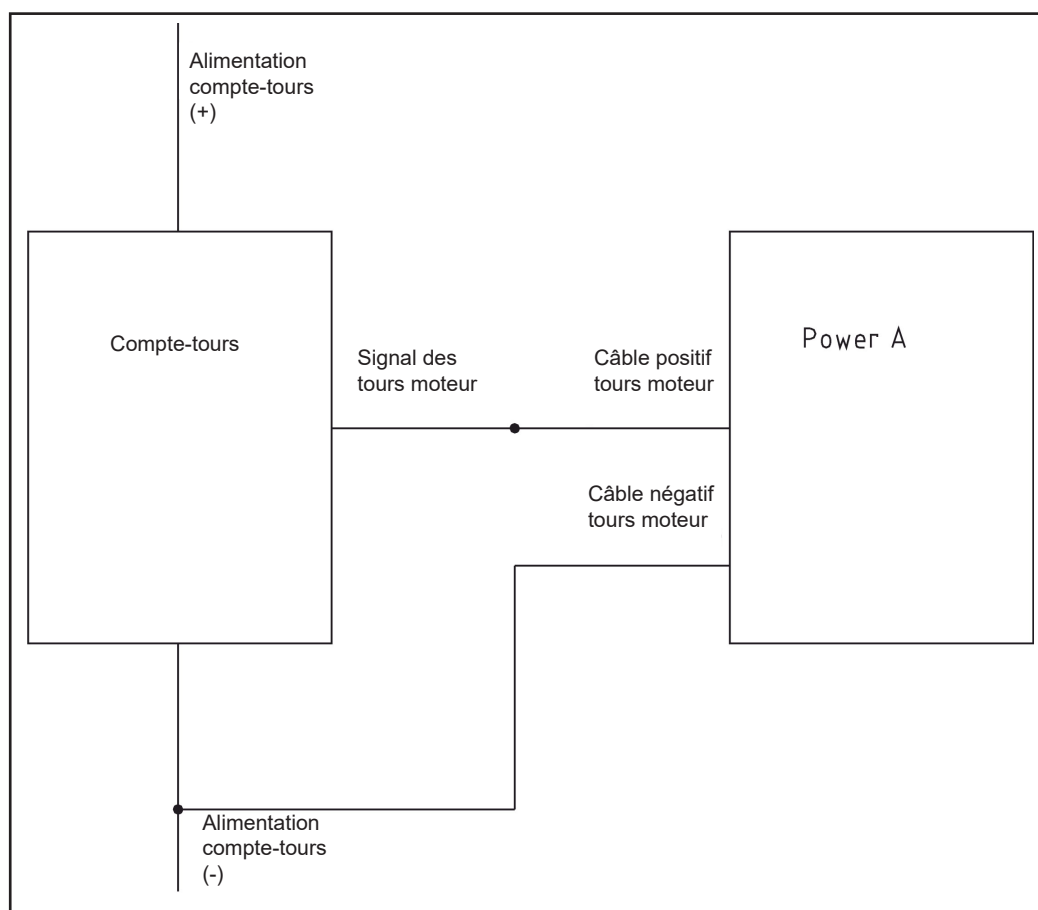
Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Autre emploi
2	Noir	Câble négatif alimentation (barre équipotentielle)
3	Blanc	Signal tours moteur bâbord
4	Vert	Signal tours moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif alimentation (barre équipotentielle)
6	Orange	Autre emploi

5.9.3 Signal de tours d'instruments de bord

Dans les moteurs hors bord le signal des tours moteur peut être facilement détecté directement sur l'instrument sauf si ce dernier est numérique (NMEA2000).

Il s'agit d'un signal électrique de basse puissance, qui peut être facilement perturbé, donc avant d'effectuer la connexion, il faut s'assurer qu'il y ait la compatibilité entre ce signal et le système **Power A Mark II™**.

Les caractéristiques techniques de l'interface de détection tours du système **Power A Mark II™** sont décrites au paragraphe 1.3 Caractéristiques techniques du système.



Pour connecter les instruments compte-tours suivre les indications décrites dans le tableau ci-dessous:

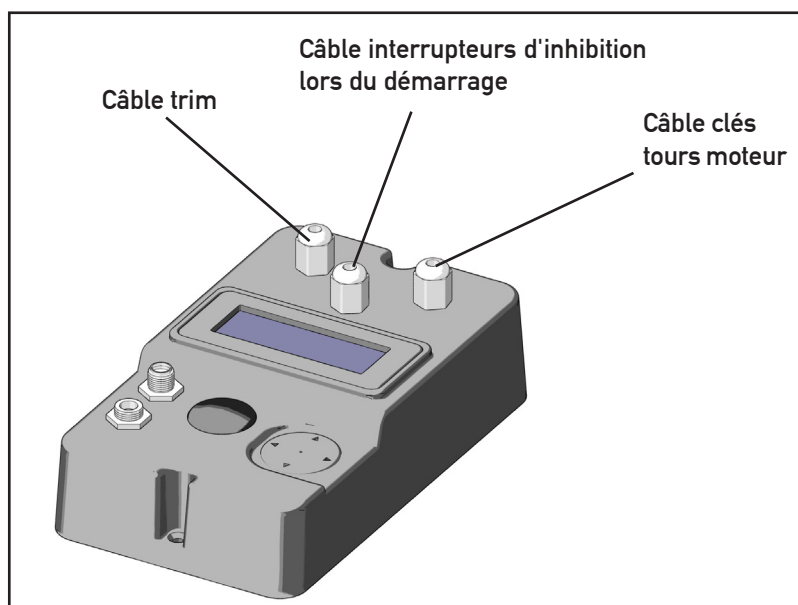
Conducteur	Couleur	Description
1	Rouge	Autre emploi
2	Noir	Câble négatif du compte-tours
3	Blanc	Signal tours moteur bâbord
4	Vert	Signal tours moteur tribord
5	Bleu	Câble négatif des compte-tours
6	Orange	Autre emploi

5.10 Câblage des câbles des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage

La connexion du câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage ou neutral safety est nécessaire dans toutes les motorisations afin d'éviter que le moteur puisse être activé quand toutes les conditions de sécurité ne sont pas assurées.

Il s'agit de contacts électriques normalement ouverts sans polarités.

Le câble des interrupteurs d'inhibition lors du démarrage est positionné dans la partie haute au centre de la control unit et il peut être reconnu par l'étiquette.



Pour le fonctionnement correct il faut que l'interrupteur d'inhibition lors du démarrage soit placé en série au contact d'activation du moteur et au solénoïde d'activation du moteur de démarrage.

Pour la connexion des interrupteurs de neutral safety consulter le schéma indiqué dans la figure.

Pour les bateaux à moteur double le schéma est analogue pour les deux moteurs.

La control unit est pourvue d'un mètre de câble. S'il ne suffit pas, il faut que l'installateur utilise des conducteurs de rallonge avec une section minimale AWG20 (0,5 mm²).

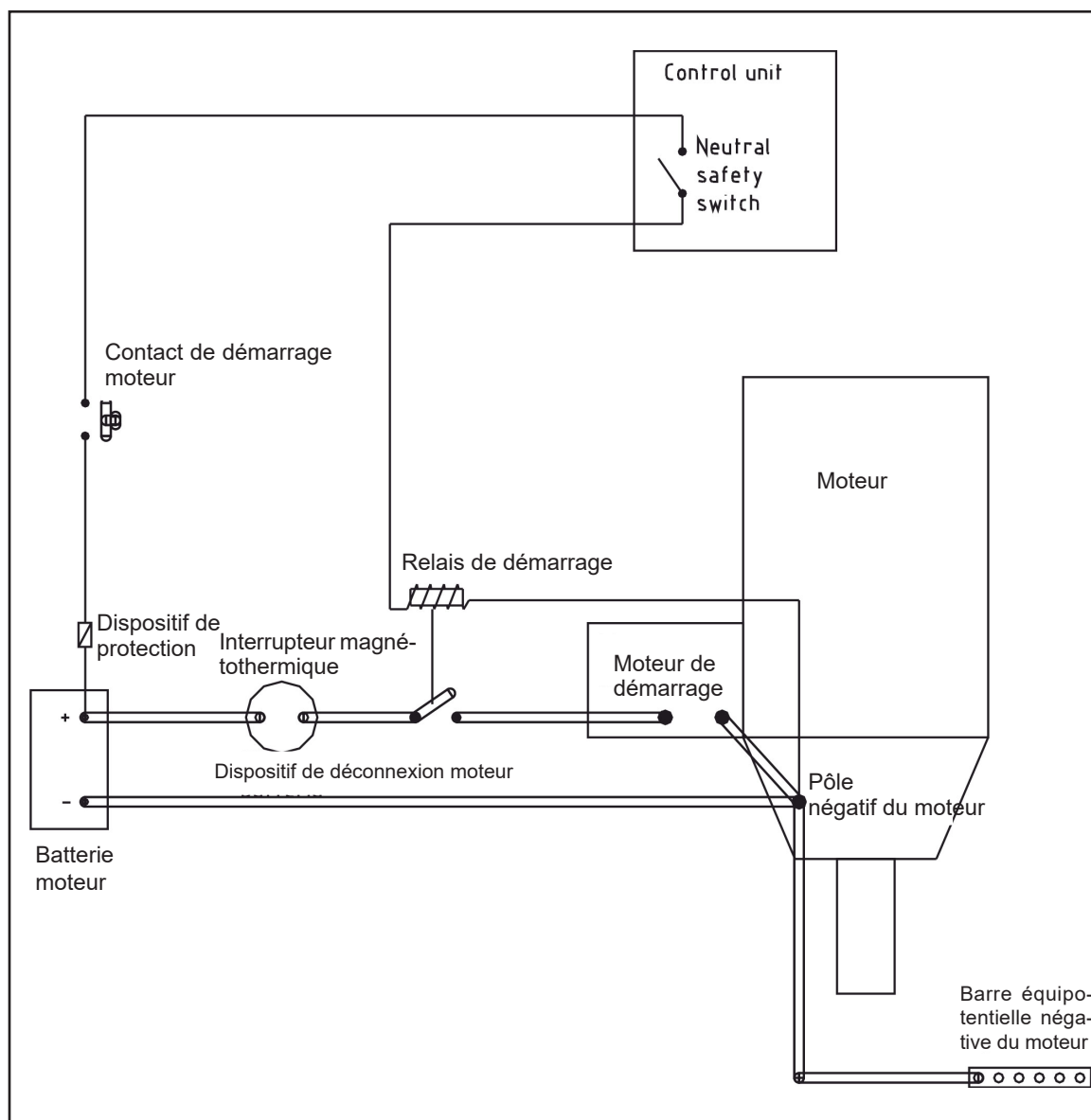
Les câblages à effectuer pour les bateaux avec moteur unique sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

Conducteur	Couleur	Description
1	Blanc	Neutral Safety
2	Rouge	Neutral Safety
3	Vert	Ne pas connecter
4	Noir	Ne pas connecter

Les câblages à effectuer pour les bateaux avec moteur double sont indiqués dans le tableau ci-dessous:

Conducteur	Couleur	Description
1	Blanc	Neutral Safety bâbord
2	Rouge	Neutral Safety bâbord
3	Vert	Neutral safety tribord
4	Noir	Neutral Safety tribord

Le schéma de câblage est indiqué ci-dessous:



⚠ AVERTISSEMENT

Le câblage du produit doit être connecté comme indiqué au cours du chapitre.

La non-observation de cette règle décrite précédemment fait annuler la garantie sur le produit et dégage de toute responsabilité des dommages éventuels aux choses et/ou aux personnes à cause d'un mauvais fonctionnement.

6 TARAGE

Le tarage peut être effectué uniquement sur le système installé et connecté électriquement comme indiqué dans le chapitre 2. Les postes de commande doivent être configurés de 1 à 4. Les actionneurs mécaniques doivent être configurés comme inverseurs ou accélérateurs, de bâbord ou tribord.

⚠ AVERTISSEMENT

La control unit peut être positionnée temporairement près des composants nécessaires de tarages mécaniques, par exemple les actionneurs mécaniques, afin de rendre le tarage lui-même plus facile et immédiat. Dans l'emballage de la control unit il y a un câble de rallonge CAN à utiliser pour l'installation provisoire. Quand le système est en mode de tarage, les clés moteur sont ignorées donc il n'est pas nécessaire d'effectuer les connexions requises par la control unit.

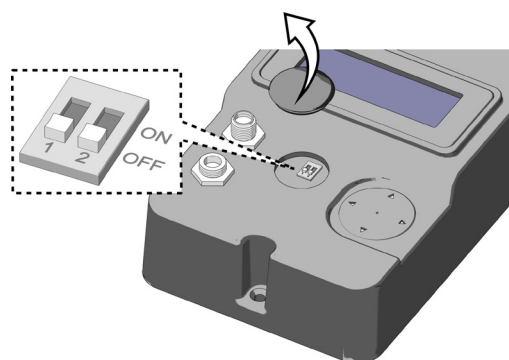
On recommande d'effectuer le positionnement temporaire de la control unit en connectant le bus CAN au lieu du terminaison de réseau et en insérant la terminaison de réseau sur la control unit.

Une fois les tarages désirés effectués il faut placer la control unit dans la position prévue pendant l'installation et continuer la phase de tarage du système.

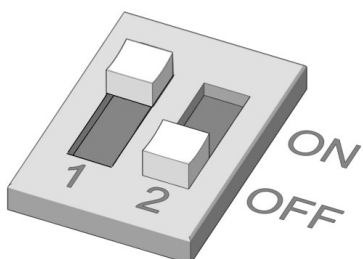
Le câble de rallonge CAN ne sera pas utilisé.

6.1 Activation du mode de tarage (à effectuer sur la Control Unit)

- 1 Avec le système désactivé, enlever le bouchon en caoutchouc de la Control Unit.



- 2 Porter le dip 1 en position "ON".



- 3 Activer le système. Les leds des postes de commande sont tous éclairés.

- 4 Avec les flèches "Haut" ou "Bas" du navigation switch, sélectionner sur l'afficheur le composant à calibrer entre poste de commande, inverseur, accélérateur ou control unit. Le composant sélectionné présente un astérisque sur la ligne.

```
CONTROL HEAD*
SHIFT
THROTTLE
TROLL
```

```
DISPLAY BOX
```

- 5 Presser la touche "OK" au centre du navigation switch. Dans le cas de poste de commande, on accède au sous-menu pour sélectionner les postes de 0 à 3.

```
CONTROL HEAD0*
CONTROL HEAD1
CONTROL HEAD2
CONTROL HEAD3
```

```
EXIT
```

Diversement, on accède au sous-menu pour sélectionner le nombre d'actionneur.

```
PORT*
STARBOARD
PORT2
STARBOARD2
```

- 6 Presser la touche "OK" au centre du navigation switch pour sélectionner quel poste de commande ou actionneur doit être calibré.

- 7 Avant d'effectuer d'autres opérations, attendre que l'inscription " CONNETTING . . . " disparaisse. Si l'inscription " TIMEOUT " apparaît, l'unité n'est pas présente dans le système, elle n'a pas été configurée ou connectée correctement, ou elle n'est pas alimentée.

6.2 Sélection et changement de la valeur d'un paramètre

Avec les flèches "Haut" et "Bas" du navigation switch il est possible de se déplacer entre les paramètres; avec la touche "OK" sélectionner un paramètre; avec la flèche droite incrémenter la valeur; avec la flèche gauche la décrémente. La fonction "EXIT" permet de revenir au menu précédent. La fonction "SAVE" permet de sauvegarder les valeurs établies.

6.3 Paramètres du poste de commande

Les paramètres qui peuvent être établis sur le poste de commande sont indiqués ci-dessous:

Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Engine number	1 moteur unique, 2 moteur double	1 – 2
Acceleration curve	0	0 - 3

6.3.1 Engine number

Nombre de moteurs présents dans le système. Les valeurs de 1 et 2 sont permises.

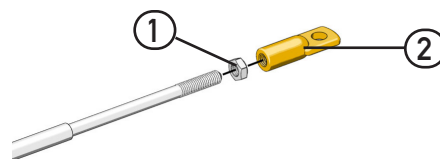
6.3.2 Acceleration curve

Il s'agit de la fonction qui unit l'angle de levier avec le pourcentage du gaz. Il est possible d'en sélectionner une entre les quatre disponibles.

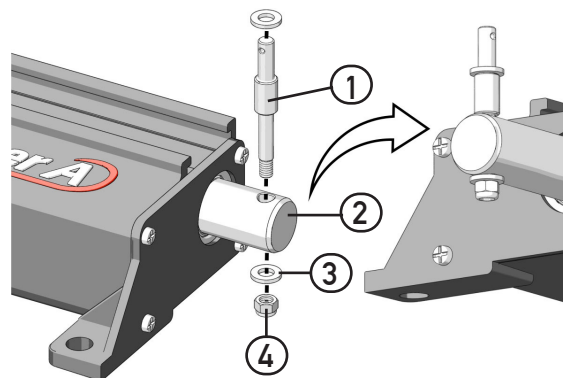
6.4 Paramètres actionneur mécanique

Pour installer le câble mécanique sur l'actionneur, effectuer les opérations suivantes:

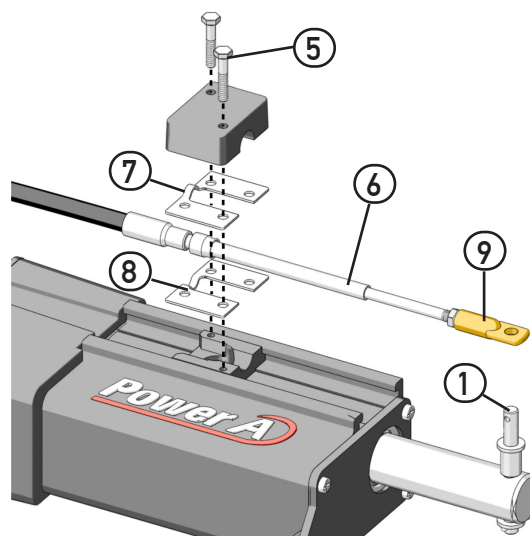
- 1 Insérer l'écrou (1), visser le terminal de câble (2) et serrer l'écrou (1).



- 2 Insérer le goujon d'assemblage de la tête du câble "1" sur la tige de l'actionneur "2" et le bloquer à l'aide de la rondelle adéquate "3" et de l'écrou "4".



- 5 Positionner le câble "6" dans le système de fixation en interposant les deux plaques "7" et "8" et simultanément accrocher la tête du câble "9" sur le pivot adéquat pourvu de rondelle sur la tige "1". Si on doit effectuer une connexion aux câbles de l'embase Mercruiser, utiliser les adaptateurs en plastique au lieu des plaques de fixation "7" et "8". Le système de fixation de la gaine est mobile et doit être fixé à l'actionneur à l'aide des vis "5". Dans le cas d'actionneur avec fonction d'inverseur, se mettre en position de "neutral". Dans le cas d'actionneur avec fonction d'accélérateur, avant de fixer la gaine, se mettre en position de ralenti de l'accélérateur.



- 12 Une fois la gaine fixée, bloquer le câble à l'aide de la goupille adéquate "10".

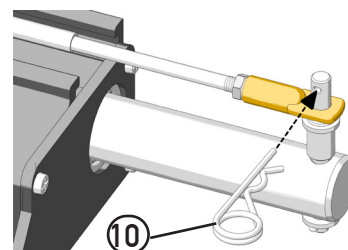


TABLEAU CONFIGURATIONS DE L'ACTIONNEUR

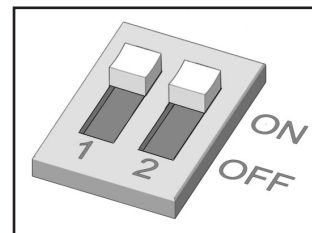
PORT SHIFT	STARBOARD SHIFT	PORT THROTTLE	STARBOARD THROTTLE
1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4

6.4.1 Paramètres inverseur mécanique

Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Forward	50mm	0-80mm
Neutral	40mm	0-80mm
Reverse	30mm	0-80mm
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant la sélection des paramètres de Forward, Neutral et Reverse et leur modification, la tige de l'actionneur mécanique se déplace près de la valeur établie! Pour éviter le déplacement de la tige, établir aussi le dip 2 du poste avec l'afficheur sur la valeur "ON".
Ne jamais modifier un paramètre avec le câble mécanique accroché sans avoir ins-tauré le dip 2 sur "ON".



La course de la tige de l'actionneur mécanique est 80mm: 0mm indique la tige retirée complètement; 80mm étendue complètement.

6.4.1.1 Forward

"Forward" est le point d'arrêt de la tige quand on sélectionne la marche avant. Si la valeur de Forward est plus grande de la valeur de Neutral, le câble mécanique est tiré pendant l'activation de la marche avant, par contre il est poussé pendant l'activation de la marche arrière.

6.4.1.2 Neutral

"Neutral" est le point d'arrêt de la tige quand on sélectionne le point mort. On recommande de NE PAS modifier la valeur originale. Elle doit être comprise entre les valeurs de Forward et Reverse.

6.4.1.3 Reverse

"Reverse" est le point d'arrêt de la tige quand on sélectionne la marche arrière. Si la valeur de Reverse est plus grande de la valeur de Neutral le câble mécanique est tiré pendant l'activation de la marche arrière, par contre il est poussé pendant l'activation de la marche avant.

6.4.1.4 Proportional pause

Il s'agit de la durée maximale de la pause dans le passage marche - point de mort. Cette pause, si établie, intervient chaque fois que le levier est déplacé de la position de marche à celle de point de mort. Dans le cas du passage de marche avant à point de mort, la valeur limite de la pause est proportionnelle à la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30sec (voir exemple). Dans le cas du passage de marche arrière à point de mort, la valeur limite établie est réduite de moitié.

Exemples:

- si la valeur établie est 0, il n'y aura pas de pause;
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 50%, la pause sera 5 secondes (50% de 10);
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 0%, la pause sera 0 secondes (0% de 10);
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 100%, la pause sera 10 secondes (100% de 10).

Dans les exemples listés ci-dessus, si le passage était de marche (accélération) arrière à point mort, les valeurs pourraient être respectivement a) 0 secondes, b) 2.5 secondes, c) 0 secondes, d) 5 secondes.

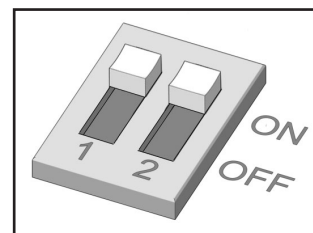
6.4.2 Paramètres accélérateur mécanique

Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Min	0mm	0-80mm
Max	35mm	0-80mm
High Idle	10mm	0-50%

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant la sélection des paramètres de Min, Max et High Idle (si présent) et leur modification la tige de l'actionneur mécanique se déplace près de la valeur établie! Pour éviter le déplacement de la tige établir aussi le dip 2 du poste avec l'afficheur sur la valeur "ON".

Ne jamais modifier un paramètre avec le câble mécanique accroché sans avoir établi le dip 2 sur "ON".



La course de la tige de l'actionneur mécanique est 80mm: 0mm indique la tige complètement retirée; 80mm complètement étendue.

6.4.2.1 Min

Min est le point d'arrêt de la tige quand l'accélérateur est au ralenti. Si la valeur du Min est plus grande de la valeur du Max, le câble mécanique est poussé pendant l'accélération.

6.4.2.2 Max

Max est le point d'arrêt de la tige quand l'accélérateur est en fin de course. Si la valeur du Max est la plus grande de la valeur du Min, le câble mécanique est tiré pendant l'accélération.

6.4.2.3 High Idle (clavier standard)

Il remplace le ralenti quand la fonction relative est activée.
Si l'utilisateur a un clavier SAIL, il peut ignorer ce paramètre.

⚠ AVERTISSEMENT

Une valeur trop élevée peut user précocement l'inverseur, il faut consulter le manuel du moteur pour s'assurer de la valeur correcte.

6.4.2.4 Paramètre Control Unit

Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Engine number	2	1-2

6.4.2.5 Engine number

Nombre de moteurs présents dans le système. Les valeurs de 1 et 2 sont permises.

6.5 Paramètres inverseur électronique

Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Engine number	2	1-2
Insertion pause	0.5 sec	0-5 sec
Reversal pause	0 sec	0-5 sec
Proportional pause	1 sec	0-12 sec

6.5.1 Engine number

Nombre de moteurs présents dans le système. Les valeurs de 1 et 2 sont permises.

6.5.2 Insertion pause

Il s'agit du temps (retard d'embrayage nécessaire pour l'inverseur hydraulique) qui passe entre le passage point mort - marche et le début de l'accélération.

6.5.3 Proportional pause

C'est la durée maximale de la pause dans le passage marche - point mort.

Cette pause, si établie, intervient chaque fois que le levier est déplacé de la position de marche à celle de point mort. Dans le cas du passage de marche avant à point mort, la valeur limite de la pause est proportionnelle à la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30sec (voir exemple). Dans le cas du passage de marche arrière à point mort, la valeur limite établie est réduite de moitié.

Exemples:

- si la valeur établie est 0, il n'y aura de pause;
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 50%, la pause sera 5 secondes (50% de 10);
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 0%, la pause sera 0 secondes (0% de 10);
- si la valeur établie est 10 secondes et la valeur moyenne de l'accélérateur dans les derniers 30 secondes est 100%, la pause sera 10 secondes (100% de 10).

Dans les exemples listés ci-dessus, si le passage était de marche (accélération) arrière à point mort, les valeurs pourraient être respectivement a) 0 secondes, b) 2.5 secondes, c) 0 secondes, d) 5 secondes.

6.5.4 Reversal pause

Pendant l'inversion de marche, le temps minimum (retard) écoule dans le passage marche avant-point de mort-marche arrière (ou viceversa).

NOTE

Les deux pauses décrites aux paragraphes 6.4.3 et 6.4.4 sont indépendantes l'une de l'autre et elles peuvent se sommer.

6.6 Paramètres accélérateur électronique à l'aide de la tension

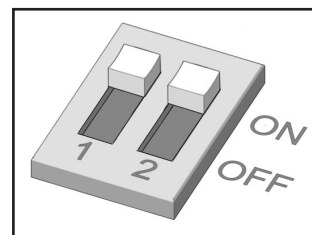
Fonction	Valeur originale	Intervalle de valeurs permises
Engine number	2	1-2
Min	0.5V	0-5V
Max	4.5V	0-5V
High Idle	10%	0-5%
Idle validation switch (IVS)	5V	0-5V
Etat de l'IVS	1	1-0 (binaire)

⚠ AVERTISSEMENT

Pendant la sélection des paramètres et leur modification, la tension présente sur les contacts des connecteurs qui terminent les câblages d'accélérateur change près de la valeur établie!

Pour avoir toujours la tension minimum en sortie, établir aussi le dip 2 du poste avec l'afficheur sur la valeur "ON".

Ne jamais modifier un paramètre avec le connecteur inséré sans avoir établi le dip 2 sur "ON".



FRANÇAIS

6.6.1 Engine number

Nombre de moteurs présents dans le système. Les valeurs de 1 et 2 sont permises.

6.6.2 Min

Valeur de tension distribuée avec accélérateur au ralenti (0%).

6.6.3 Max

Valeur de tension distribuée avec accélérateur en fin de course (100%).

6.6.4 High Idle

Il remplace le ralenti quand la fonction relative est activée.

⚠ AVERTISSEMENT

Une valeur trop élevée peut user précocement l'inverseur, il faut consulter le manuel du moteur pour s'assurer de la valeur correcte.

6.6.5 Idle validation switch

Valeur de tension pour laquelle on a la commutation de l'interrupteur de ralenti, accélérateur de ouvert à fermé, pour les centrales moteur qui nécessitent de cette fonction.

6.6.6 Etat de l'IVS

L'Idle Validation Switch peut être configuré comme normalement fermé (valeur 1) ou normalement ouvert, (valeur 0).

6.7 Sortie du mode de tarage

Pour terminer la phase de tarage placer les dip-switch présents sur la control unit dans la position originale (OFF-OFF) ensuite éteindre et allumer de nouveau le système à l'aide de l'interrupteur général.

6.8 Paramètres des accélérateurs électroniques

6.8.1 Caterpillar

Utiliser la PWM throttle unit (code 42020U) au lieu de la V throttle unit.

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42043G
4 mètres	42044J

NOTE

Le câble est fourni sans connecteur pour la connexion directe au moteur. Pour des explications éventuelles contacter l'assistance technique.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.2 CMD VW

TDI 4, TDI 5, TDI 6

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42033D
4 mètres	42034F

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.44 V
Max	4.44 V
High Idle	10 %
IVS value	0.48 V
IVS hys	0.01 V
IVS type	Normally closed

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.3 Cummins

QSK19 MCRS, QSK38, QSK50, QSK60 HPI, QSK60 HCRS

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42029N
4 mètres	42030X

NOTE

Le câble est fourni sans connecteur pour la connexion directe au moteur. Pour des explications éventuelles contacter l'assistance technique.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.65 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.4 Cummins Mercruiser Diesel

QSC 8.3

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42035H
4 mètres	42036K

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.5 FPT

Cursor

Utiliser la SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Câble accélérateur

Longueur	Code
1 mètre	42340N
3 mètres	42341R
4 mètres	42358J
5 mètres	42342T
7 mètres	42343V

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JD.

Tarage

Fonction	Valeur
Minimum	Voir note
Maximum	Voir note
High Idle	10 %
Adresse	27

NOTE

Le nombre de tours minimum et maximum doit être obtenu en consultant le manuel du moteur dont il s'agit.

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

Il est possible de piloter ce moteur à l'aide d'une interface (tension):

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur (connecteur JD)

Longueur	Code
2 mètres	42348F
4 mètres	42349H

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JD.

Câble accélérateur (connecteur JINV)

Longueur	Code
2 mètres	42350S
4 mètres	42351U

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JINV.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

NEF

Utiliser la SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Câble accélérateur

Longueur	Code
1 mètre	42340N
3 mètres	42341R
4 mètres	42358J
5 mètres	42342T
7 mètres	42343V

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JD.

Tarage

Fonction	Valeur
Minimum	Voir note
Maximum	Voir note
High Idle	10 %
Adresse	0B

NOTE

Le nombre de tours minimum et maximum doit être obtenu en consultant le manuel du moteur dont il s'agit.

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

Il est possible de piloter ce moteur même avec une interface à l'aide de la tension:

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur (connecteur JD)

Longueur	Code
2 mètres	42348F
4 mètres	42349H

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JD.

Câble accélérateur (connecteur JINV)

Longueur	Code
2 mètres	42350S
4 mètres	42351U

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JINV.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.6 Hyundai Seasall

S250

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42088P
4 mètres	42089S

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.74 V
Max	4.14 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.7 John Deere

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42029N
4 mètres	42030X

NOTE

Le câble est fourni sans connecteur pour la connexion directe au moteur. Pour des explications éventuelles contacter l'assistance technique.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.5 V
Max	4.5 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.8 Lombardini

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42039S
4 mètres	42040A

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.7 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.9 MTU

Utiliser la I throttle unit (code 42019K).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42043G
4 mètres	42044J

NOTE

Le câble est fourni sans connecteur pour la connexion directe au moteur. Pour des explications éventuelles contacter l'assistance technique.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	4 mA
Max	20 mA
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.10 Perkins

M250/350C

Utiliser la PWM throttle unit (code 42020U).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42374G
4 mètres	42373E

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	8 %
Max	92 %
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.11VM motori

Utiliser la SAEJ throttle unit (code 42022Y).

Câble accélérateur

Longueur	Code
1 mètre	42336Y
2 mètres	42045L
3 mètres	42337A
4 mètres	42046N
5 mètres	42338C
7 mètres	42339E

NOTE

Le câble est fourni sans connecteur pour la connexion directe au moteur. Pour des explications éventuelles contacter l'assistance technique.

Tarage

Fonction	Valeur
Minimum	Voir note
Maximum	Voir note
High Idle	10 %
Adresse	27

NOTE

Le nombre de tours minimum et maximum doit être obtenu en consultant le manuel du moteur dont il s'agit.

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

Il est possible de piloter ce moteur même avec une interface à l'aide de la tension:

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42352W
4 mètres	42353Y

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur à l'aide du connecteur JD.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	0.8 V
Max	4.2 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

6.8.12 Yanmar

4BY, 6BY

Utiliser la V throttle unit (code 42018H).

Câble accélérateur

Longueur	Code
2 mètres	42041C
4 mètres	42042E

NOTE

Le câble est fourni de connecteur pour la connexion directe au moteur.

Tarage

Fonction	Valeur
Min	1.0 V
Max	4.4 V
High Idle	10 %

NOTE

La valeur de High Idle indiquée représente le 10% de la gamme d'accélérateur. L'utilisateur peut la modifier comme il veut.

IMPORTANT!

Les valeurs indiquées précédemment peuvent subir des variations sans préavis. **ULTRAFLEX** n'est pas responsable pour les dommages aux choses et/ou aux personnes dus à des valeurs non correctes indiquées dans le manuel ou insérées erronément par l'installateur.

7 DEMARRAGE ET CONTROLES DU SYSTEME

Une fois l'installation et la configuration du système terminées, il faut vérifier le fonctionnement correct. Les tests nécessaires pour établir s'il y a des anomalies ou des erreurs d'installation ou de configuration sont décrites ci-dessous.

AVERTISSEMENT

Tous les tests doivent être effectués avec les moteurs arrêtés sauf indication différente.

7.1 Activation du système

Tout d'abord alimenter le système en activant les interrupteurs magnétothermiques utilisés sur les câbles d'alimentation générale.

Quand l'interrupteur magnétothermique (ou le premier des deux si plus d'une batterie est présente) est activé, le système, s'il n'y a pas, revient immédiatement dans la condition de repos: accélérateurs au ralenti, inverseurs au point mort.

Avant de procéder à la consultation du diagnostic il faut activer les clés de tableau: ainsi le système s'active et attend la commande (leds verts d'activation poste clignotants sur le tableau des postes de commande).

Si le système est à moteur unique il faut activer une seule clé, si le système est à moteur double on doit activer les deux clés de tableau.

A ce point l'installateur peut prendre la commande du bateau en positionnant les leviers en neutral s'ils ne se trouvent pas dans cette position et en pressant le bouton d'activation poste.

S'il n'y a pas d'anomalies le système sera activé: les éclairs des leds et le signal acoustique cesseront sur tous les postes de commande.

Le pas suivant consiste dans la consultation des différentes pages de diagnostic de la control unit pour vérifier que les différents composants du système soient en train de fonctionner correctement ou comprendre la nature des anomalies éventuelles.

7.2 Page de diagnostic général

Si le système est à moteur unique l'afficheur de la control unit visualisera cette page:



Où:

la lettre à gauche indique la position actuelle de l'inverseur:

N	Neutral
W	Neutral avec mode de warm-up
F	Marche avant
R	Marche arrière
ER	Erreur: anomalie sur l'inverseur

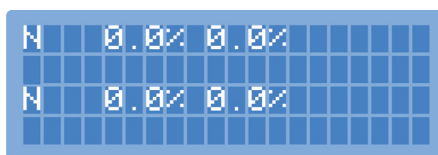
La valeur de pourcentage au centre fournit la position actuelle de l'accélérateur:

0.0%	Accélérateur au ralenti
100.0%	Accélérateur au régime maximum
ER	Erreur: anomalie sur l'accélérateur

La valeur de pourcentage à droite fournit le pourcentage d'accélération établie à l'aide du levier sur le poste de commande:

NC	Poste non en commande
0.0%	Levier au ralenti
100.0%	Levier au régime maximum

Si le système est à moteur double l'afficheur de la control unit visualisera cette page:



Où:

la première ligne contient les informations relatives au moteur bâbord, la deuxième celles du moteur tribord. La description suivante est valable pour tous les deux moteurs:

la lettre à gauche indique la position actuelle de l'inverseur:

N	Neutral
W	Neutral avec mode de warm-up
F	Marche Avant
R	Marche arrière
ER	Erreur: anomalie sur l'inverseur

La valeur en pourcentage au centre indique la position actuelle de l'accélérateur:

0.0%	Accélérateur au ralenti
100.0%	Accélérateur au régime maximum
ER	Erreur: anomalie sur l'accélérateur

La valeur en pourcentage à droite indique le pourcentage d'accélération établie à l'aide du levier sur le poste de commande:

NC	Poste non en commande
0.0%	Levier au ralenti
100.0%	Levier au régime maximum

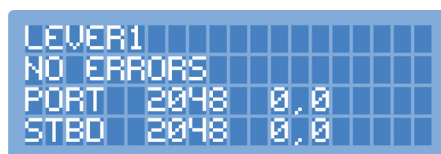
En pressant la flèche droite du navigation switch on accède à la page de diagnostic relative au poste de commande N°1.

7.3 Pages de diagnostic du poste de commande N°1

Si le système n'est pas pourvu de postes de commande indexés comme N°1 (dip-switch de configuration 00) la page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:



Si le système est pourvu d'un poste de commande indexé comme N°1, la page diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessus:



Où:

La première ligne indique quel poste de commande est objet de diagnostic (dans ce cas le N°1).

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Se référer au troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique:

- à gauche le moteur de référence (PORT).
- au centre la valeur lue par le capteur du levier: cela change de 0 à 4095 selon la position du levier bâbord.
- à droite l'angle du levier en degrés: cela change de -80,0 à +80,0 (course totale du levier) selon la position du levier bâbord.

Dans le cas de systèmes à moteur unique la troisième ligne indique l'état du moteur unique.

La quatrième ligne indique:

- à gauche le moteur de référence (STBD).
- au centre la valeur lu par le capteur du levier: cela change de 0 à 4095 selon la position du levier tribord.
- à droite l'angle du levier en degrés: cela change de -80,0 à +80,0 selon la position du levier tribord.

Dans le cas de systèmes à moteur unique la quatrième ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
PORT 0000 0,0
```

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au poste de commande N°1:

```
BUTTON 0000
TRIM 0000
LED CCCCCCCC
CURVE 1
```

Où:

La première ligne permet de vérifier la fonctionnalité des boutons de tableau de signal du poste de commande N°1, en effet en pressant un des quatres boutons présents sur le tableau le caractère relatif passera de la valeur "0" à "C" selon le schéma suivant:

- en pressant le seul bouton d'activation poste CTRL la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
BUTTON C000
```

- en pressant le seul bouton d'activation poste WARM la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
BUTTON 0C00
```

- en pressant le seul bouton d'activation poste HIGH IDLE (ou seulement le bouton SAIL) la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
BUTTON 00C0
```

- en pressant le seul bouton d'activation poste SYNC la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
BUTTON 000C
```

En pressant une combinaison de boutons on aura une combinaison des messages précédents.

Un bouton n'est pas fonctionnant quand, en le pressant, le caractère relatif est "0".

Cette fonctionnalité est utile si on a des doutes sur le fonctionnement des boutons du tableau.

La deuxième ligne permet de vérifier la fonctionnalité des boutons des trim du poste de commande N°1, en effet en pressant un des quatre boutons présents sur le levier bâbord le caractère relatif passera de la valeur "0" à "C" selon le schéma suivant:

Systèmes à moteur unique

- en pressant le seul bouton TRIM UP la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant le seul bouton TRIM DOWN la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

Systèmes à moteur double

- en pressant le seul bouton TRIM UP du moteur bâbord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant le seul bouton TRIM DOWN du moteur bâbord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant le seul bouton TRIM UP du moteur tribord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant le seul bouton TRIM DOWN du moteur tribord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

En pressant une combinaison de boutons on aura une combinaison des messages précédents.

Un bouton n'est pas fonctionnant quand, en le pressant, le caractère relatif est "0".

Cette fonctionnalité est utile si on a des doutes sur le fonctionnement des boutons des trim.

La troisième ligne permet de vérifier le fonctionnement des LEDs du tableau de signal.

Quand un LED s'allume le caractère relatif passera de la valeur "0" à "C" selon le schéma suivant:

- si le LED d'activation poste bâbord est allumé, la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED d'activation poste tribord est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de WARM bâbord est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de WARM tribord est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de HIGH IDLE (ou le LED de SAIL) est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de SYNC est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de TROLL est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

- si le LED de DOCK est allumé la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

LED 00000000

Si plusieurs LEDs sont allumés on aura une combinaison des messages précédentes.

Un LED non en état de marche résulte éteint même quand le caractère relatif est "C".

Un LED clignotant alterne la valeur "0" avec la valeur "C".

Cette fonctionnalité est utile si on a des doutes sur le fonctionnement des leds du tableau.

La quatrième ligne indique quelle courbe caractéristique a été établie pour l'accélérateur.

En pressant le bouton DOWN sur navigation switch on accède au reste du menu relatif au poste de commande N°1:

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P

Où:

La première ligne indique le nombre d'heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

7.4 Pages de diagnostic du poste de commande N°2, 3, 4

Les pages de diagnostic relatives aux postes de commande suivants suivent les mêmes règles du poste N°1 pour lesquelles il faut consulter le paragraphe 7.3 pour n'importe quelle information.

7.5 Pages de diagnostic du port shift (inverseur bâbord ou à moteur unique)

La page de diagnostic relatif à l'inverseur bâbord est affichée de façon différente selon le type d'inverseur (mécanique ou électrique) présent dans le système

Inverseur mécanique:

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N SEL N
PAUSE PRP 0.00s

Où:

La première ligne indique quel inverseur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique:

à gauche, à côté de l'inscription GEAR, la position actuelle de l'inverseur:

N	Neutral
W	Neutral avec mode de warm-up
F	Marche Avant
R	Marche arrière
ER	Erreur: anomalie sur l'inverseur

à droite, à côté de l'inscription SEL, la position actuelle du levier:

N	Neutral
W	Neutral avec mode de warm-up
F	Marche Avant
R	Marche arrière
ER	Erreur: anomalie sur l'inverseur

La quatrième ligne indique la valeur actuelle de la pause proportionnelle exprimée en secondes et en centièmes de seconde.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port shift:

POSITION	20.0mm
TARGET	20.0mm
V SUPPLY	13.2V
I SUPPLY	0.1A

Où:

La première ligne indique la position actuelle du câble par rapport à la position de neutral et elle est exprimée en millimètres.

La deuxième ligne indique la position requise pour le câble par rapport à la position de neutral et elle est exprimée en millimètres.

La position du câble mécanique peut différer selon la valeur désirée (target) due au jeu sur les câbles mécaniques ou rampages des câbles eux-mêmes.

Si la différence dépasse 1.5mm le système produit une alarme indiquant que la position désirée n'a pas été atteinte.

La troisième ligne indique la tension d'alimentation présente sur l'actionneur mécanique.

Si, avec le moteur activé, la tension détectée est inférieure à 12V il faut contrôler l'état des batteries et de l'alternateur.

La quatrième ligne indique le courant absorbé par l'actionneur mécanique.

Le courant absorbé par l'actionneur mécanique indique un bon contrôle pour comprendre si les câbles mécaniques sont libres ou bloqués.

En général, le courant absorbé par l'actionneur mécanique, pour le déplacement d'un câble mécanique ne dépasse pas 10A continus (des pics d'absorption sont admis).

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port shift:

HOURS	0.00
XX/YY/ZZ	STANDARD
A.B.C.P	

Où:

La première ligne indique le nombre d'heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Inverseur électrique

Même si la shift unit est en mesure de contrôler deux inverseurs, les pages de diagnostic de chaque inverseur sont séparées..

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```

PORT SHIFT
NO ERROR
GEAR N    SEL N
PAUSE INS 0.00s
  
```

Où:

La première ligne indique quel inverseur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique :

à gauche, à côté de l'inscription GEAR, la position actuelle de l'inverseur:

N Neutral
 W Neutral avec mode de warm-up
 F Marche Avant
 R Marche arrière
 ER Erreur: anomalie sur l'inverseur

à droite, à côté de l'inscription SEL, la position actuelle du levier:

N Neutral
 W Neutral avec mode de warm-up
 F Marche Avant
 R Marche arrière
 ER Erreur: anomalie sur l'inverseur

La quatrième ligne indique la valeur actuelle de la pause sur l'activation (le temps qui passe de l'activation de la marche et l'augmentation de gaz) exprimée en secondes et en centièmes de seconde.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port shift:

```

PAUSE REV 0.00s
PAUSE PRP 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
  
```

Où:

La première ligne indique la valeur actuelle de la pause sur l'inversion exprimée en secondes et en centièmes de seconde.

La seconde ligne indique la valeur actuelle de la pause proportionnelle exprimée en secondes et centièmes de seconde.

La troisième ligne indique la tension d'alimentation présente sur l'actionneur mécanique.

Si, avec le moteur activé, la tension détectée est inférieure à 12V il faut contrôler l'état des batteries et de l'alternateur.

La quatrième ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port shift:



Où:

La première ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La deuxième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

7.6 Page de diagnostic du starboard shift (systèmes à moteur unique)

La page de diagnostic relative au starboard shift dans les systèmes à moteur unique est affichée comme indiqué ci-dessous:



La page de diagnostic relative au starboard shift dans les systèmes à moteur double est identique à celle pour le port shift.

7.7 Page de diagnostic du port throttle (accélérateur bâbord ou moteur unique)

La page de diagnostic relative à l'accélérateur bâbord est affichée de façon différente selon le type d'accélérateur (mécanique, électronique analogique ou numérique) présent dans le système.

Accélérateur électronique à l'aide de la tension

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:



Où:

La première ligne indique quel accélérateur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne est normalement vide ou elle visualise les indications suivantes:

HI Si la fonctionnalité de High Idle (ou Sail) est active;

DOCK Si la fonctionnalité de Docking est active;

SYNC Si la fonctionnalité de Autosync est active.

La quatrième ligne indique:

- à gauche, à côté de l'inscription OUT, la valeur de tension en sortie sur l'accélérateur en Volt et en centièmes de Volt.
- à droite, à côté de l'inscription IVS, la valeur de l'Idle Validation Switch (0 ouvert, 1 fermé).

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port accelerator:



```

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Accélérateur électronique à l'aide du courant

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:



```

PORT ACCELERATOR
NO ERROR
OUT 0.00mA
  
```

Où:

La première ligne indique quel accélérateur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne est normalement vide ou elle visualise les indications suivantes:

HI Si la fonctionnalité de High Idle (ou Sail) est active;

DOCK Si la fonctionnalité de Docking est active;

SYNC Si la fonctionnalité de Autosync est active.

La quatrième ligne indique:

à côté de l'inscription OUT, la valeur de courant en sortie sur l'accélérateur en mA et en centièmes de mA.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port accelerator:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Accélérateur électronique en PWM

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```

PORT ACCELERATOR
NO ERROR
OUT 0.0% IVS 1
  
```

Où:

La première ligne indique quel accélérateur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne est normalement vide ou elle visualise les indications suivantes:

HI Si la fonctionnalité de High Idle (ou Sail) est active;

DOCK Si la fonctionnalité de Docking est active;

SYNC Si la fonctionnalité de Autosync est active.

La quatrième ligne indique:

- à gauche, à côté de l'inscription OUT, la valeur de PWM en sortie sur l'accélérateur en pourcentage et dixième de pourcentage.
- à droite, à côté de l'inscription IVS, la valeur de l'Idle Validation Switch (0 ouvert, 1 fermé).

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port accelerator:

```

HOURS  0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Accélérateur mécanique

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
PORT ACCELERATOR
NO ERROR
POSITION 00.0mm
```

Où:

La première ligne (TARGET) indique quel accélérateur est objet de diagnostic, dans ce cas celui bâbord si le système est à moteur double ou celui unique si le système est à moteur unique

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne est normalement vide ou elle visualise les indications suivantes:

HI Si la fonctionnalité de High Idle (ou Sail) est active;

DOCK Si la fonctionnalité de Docking est active;

SYNC Si la fonctionnalité de Autosync est active.

La quatrième ligne indique à côté de l'inscription POSITION, la position actuelle du câble mécanique exprimée en mm et en dixièmes de mm par rapport à la position de ralenti.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port accelerator:

```
TARGET 00.0mm
V SUPPLY 13.2V
I SUPPLY 0.1A
HOURS 0.00
```

Où:

La première ligne indique la position actuelle du câble par rapport à la position de ralenti et elle est exprimée en millimètres et en dixièmes de millimètre.

La position du câble mécanique peut différer selon la valeur désirée (target) due au jeu sur les câbles mécaniques ou rampages des câbles eux-mêmes.

Si la différence dépasse 1.5mm le système produit une alarme indiquant que la position désirée n'a pas été atteinte.

La deuxième ligne indique la tension d'alimentation présente sur l'actionneur mécanique.

Si, avec le moteur activé, la tension détectée est inférieure à 12V il faut contrôler l'état des batteries et de l'alternateur.

La troisième ligne indique le courant absorbé par l'actionneur mécanique.

Le courant absorbé par l'actionneur mécanique indique un bon contrôle pour comprendre si les câbles mécaniques sont libres ou bloqués.

En général, le courant absorbée par l'actionneur mécanique, pour le déplacement d'un câble mécanique ne dépasse pas 10A continu (des pics d'absorption sont admis).

La quatrième ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif au port accelerator:

```
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

Où:

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

7.8 Page de diagnostic du stbd throttle (accélérateur tribord)

La page de diagnostic relative au starboard throttle dans les systèmes à moteur unique est affichée comme indiqué ci-dessous:

STBD ACC NC

La page de diagnostic relative au starboard throttle dans les systèmes à moteur double est identique à celle pour le port throttle.

7.9 Page de diagnostic de la port troll (troll bâbord)

Si le système n'est pas pourvu d'une trolling valve la page-écran de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

PORT TROLL NC

La page est différente selon le type de troll présent dans le système:

Troll mécanique

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

PORT TROLL
NO ERROR
POSITION 00.0mm

Où:

La première ligne indique quelle troll est objet de diagnostic, dans ce cas la troll bâbord si le système est à moteur double ou celle unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique à côté de l'inscription POSITION, la position actuelle du câble mécanique exprimée en mm et en dixièmes de mm par rapport à la position d'effet minimum (troll déconnectée).

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll:

TARGET 00.0mm
V SUPPLY 13.2V
I SUPPLY 0.1A
HOURS 0.00

Où:

La première ligne indique la position actuelle du câble par rapport à la position d'effet minimum (troll déconnectée) et est exprimée en millimètres et en dixièmes de millimètre.

La position du câble mécanique peut différer selon la valeur désirée (target) due au jeu sur les câbles mécaniques ou rampages des câbles eux-mêmes.

Se la différence dépasse 1.5mm le système produit une alarme indiquant que la position désirée n'a pas été atteinte.

La deuxième ligne indique la tension d'alimentation présente sur l'actionneur mécanique.

Si, avec le moteur activé, la tension détectée est inférieure à 12V il faut contrôler l'état des batteries et de l'alternateur.

La troisième ligne indique le courant absorbé par l'actionneur mécanique.

Le courant absorbé par l'actionneur mécanique indique un bon contrôle pour comprendre si les câbles mécaniques sont libres ou bloqués.

En général, le courant absorbé par l'actionneur mécanique, pour le déplacement d'un câble mécanique ne dépasse pas 10A continus (des pics d'absorption sont admis).

La quatrième ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll.



Où:

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

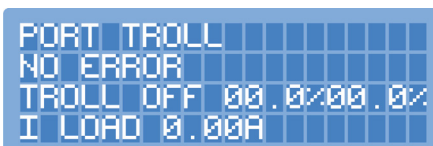
La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Troll électrique

Même si la shift unit est en mesure de contrôler deux trolling valve, les pages de diagnostic de chacune troll sont séparées.

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:



Où:

La première ligne indique quelle troll est objet de diagnostic, dans ce cas celle bâbord si le système est à moteur double ou celle unique si le système est moteur unique.

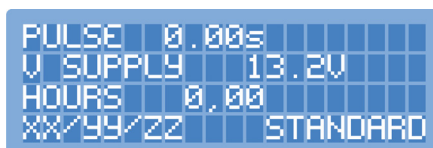
La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique:

- à gauche, à côté de l'inscription TROLL, l'état actuel de la troll est indiqué:
ON Active
OFF Non active
- Au centre, le pourcentage actuel de troll, où le 0% signifie que l'intervention de troll est minimum (vitesse maximale en troll) et le 100% signifie que l'intervention de troll est maximum (vitesse minimale en troll).
- A droite, le pourcentage requis de troll selon l'angle du levier, où le 0% signifie que l'intervention de troll est minimum (levier au ralenti) et le 100% signifie que l'intervention de troll est maximum (levier au régime maximum).

La quatrième ligne indique la valeur actuelle de courant en Ampère et en centièmes d'Ampère absorbé par le solénoïde proportionnel de troll.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll:



```

PULSE 0.00s
V SUPPLY 13.2V
HOURS 0.00
XX/99/ZZ STANDARD
    
```

Où:

La première ligne indique la position actuelle de la durée de l'impulsion de troll exprimée en secondes et en centièmes de seconde.

La deuxième ligne indique la tension d'alimentation présente sur la shift unit.

Si, avec le moteur activé, la tension détectée est inférieure à 12V il faut contrôler l'état des batteries et de l'alternateur.

La troisième ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La quatrième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll:



```

A.B.C.P
    
```

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Troll électronique à l'aide de la tension

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
PORT TROLL
NO ERROR
OUT 0.00V
```

Où:

La première ligne indique quelle troll est objet de diagnostic, dans ce cas celle de bâbord si le système est à moteur double ou celle unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique à côté de l'inscription OUT, la valeur de tension en sortie sur la troll en Volt et en centièmes de Volt.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll:

```
HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
```

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

Troll électronique à l'aide du courant

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```
PORT TROLL
NO ERROR
OUT 0.00mA
```

Où:

La première ligne indique quelle troll est objet de diagnostic, dans ce cas celle de bâbord si le système est à moteur double ou celle unique si le système est à moteur unique.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique:

à côté de l'inscription OUT, la valeur de courant en sortie sur la troll en mA et en centièmes de mA.

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la port troll:

```

HOURS 0,00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P
  
```

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

7.10 Page de diagnostic de la stbd troll (troll tribord)

La page de diagnostic relative à la starboard troll dans les systèmes à moteur unique est affichée comme indiqué ci-dessous:

```

STBD TROLL NC
  
```

La page de diagnostic relative à la starboard troll dans les systèmes à moteur double est identique à celle pour la port troll.

7.11 Page de diagnostic de la control unit

La page de diagnostic est affichée comme indiqué ci-dessous:

```

CONTROL UNIT
NO ERROR
KEY PT ON ST ON
NSAF PORT OPEN
  
```

Où:

La première ligne indique que la control unit est objet de diagnostic.

La deuxième ligne indique s'il y a des erreurs (FAULT ACTIVE), dans ce cas il est possible de sélectionner la voix et d'analyser l'erreur. Consulter le troubleshooting (chapitre 9) pour l'analyse de l'anomalie.

La troisième ligne indique:

- à gauche l'état de la clé moteur bâbord ou moteur unique (ON ou OFF)
- à droite l'état de la clé moteur tribord (ON ou OFF)

Dans le cas de systèmes à moteur unique la troisième ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

KEY PT ON ST OFF

La quatrième ligne indique l'état de l'interrupteur d'inhibition lors du démarrage bâbord ou moteur unique (OPEN ou CLOSED)

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la control unit:

STBD	NSAF	OPEN							
TRIM	0000								
RPM	PORT	0							
RPM	STBD	0							

Où:

La première ligne indique l'état de l'interrupteur d'inhibition lors du démarrage de tribord (OPEN ou CLOSED), dans les systèmes à moteur unique la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

STBD NSAF OPEN

La deuxième ligne permet de vérifier le contrôle des trim sur la control unit, en effet, en pressant un des quatre boutons présents sur le levier bâbord le caractère relatif passera de la valeur "0" à "C" selon le schéma suivant:

Systèmes à moteur unique

- en pressant seulement le bouton TRIM UP la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant seulement le bouton TRIM DOWN la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

Systèmes à moteur double

- en pressant seulement le bouton TRIM UP du moteur bâbord, la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant seulement le bouton TRIM DOWN du moteur bâbord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant seulement le bouton TRIM UP du moteur tribord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

- en pressant seulement le bouton TRIM DOWN du moteur tribord la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

TRIM 0000

En pressant une combinaison de boutons on aura une combinaison des messages précédents.

La troisième ligne indique le nombre de tours du moteur bâbord exprimé en impulsions de compte-tours. L'installateur pourra calculer le nombre exact de tours en multipliant le nombre d'impulsions lues pour le nombre de couples polaires de l'alternateur ou pour le facteur d'adaptation (N° d'impulsions à tour moteur) fourni par le capteur utilisé pour détecter les tours moteur.

Si le câble des tours moteur n'a pas été connecté au système la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

PORT RPM 0

La quatrième ligne indique le nombre de tours du moteur tribord exprimé en impulsions de compte-tours. L'installateur pourra calculer le nombre exact de tours en multipliant le nombre d'impulsions lues pour le nombre de couples polaires de l'alternateur ou pour le facteur d'adaptation (N° d'impulsions à tour moteur) fourni par le capteur utilisé pour détecter les tours moteur.

Si le câble des tours moteur n'a pas été connecté au système la ligne est affichée comme indiqué ci-dessous:

STBD PORT 0

En pressant le bouton DOWN sur le navigation switch on accède au reste du menu relatif à la control unit.

HOURS 0.00
XX/YY/ZZ STANDARD
A.B.C.P

Où:

La première ligne indique le nombre des heures de fonctionnement du système en heures et en centièmes d'heure.

La deuxième ligne indique la date de chargement du logiciel de l'objet selon le schéma mois/jour/année.

La troisième ligne indique la version de logiciel.

A, B, C sont des nombres décimales.

7.12 Essais généraux de fonctionnement

Même si la consultation du diagnostic n'a pas mis en évidence de problèmes il est absolument nécessaire d'effectuer un essai général de fonctionnement du système déjà installé sur le bateau.

Une série d'opérations à effectuer pour vérifier le fonctionnement du système est listée ci-dessous.

AVERTISSEMENT

Avant de procéder avec le contrôle général de fonctionnement il faut lire l'owner manual pour comprendre comment effectuer les opérations requises.

AVERTISSEMENT

Le démarrage des moteurs, l'embrayage de la marche, l'accélération des moteurs et, si présent, l'emploi de la trolling valve sont requis dans quelques tests.

AVERTISSEMENT

Si les tests sont effectués avec le bateau à sec utiliser les moyens de protection adéquats afin d'éviter des contacts avec le moteur activé.

AVERTISSEMENT

Les tests effectués sont listés avec une case cochée à côté: on recommande de cocher les tests réussis.

A la fin du contrôle des mauvais fonctionnements ou des anomalies peuvent être résolus en consultant le chapitre de troubleshooting.

Systèmes à moteur unique:

- 1 ☐ Avec le système en marche, activer la clé de tableau et observer que le LED d'activation poste bâbord clignote et simultanément le signal acoustique soit actif.
- 2 ☐ Prendre le poste (presser le bouton CTRL avec le levier en neutral) et observer que le poste soit activé et qu'il n'ait pas d'anomalies.
- 3 ☐ Activer le mode de warm up (presser le bouton WARM avec le levier en neutral) et vérifier que le mode soit activé. Désactiver le mode de warm up.
- 4 ☐ Activer le mode de High Idle ou Sail (presser le bouton HIGH IDLE ou SAIL, selon la version installée) et vérifier que le mode soit activé. Désactiver le mode de High Idle ou Sail.
- 5 ☐ Activer le mode de docking (pression prolongée du bouton SYNC) et vérifier que le mode soit activé. Désactiver le mode de docking.
- 6 ☐ Si le système prévoit une trolling valve: activer le mode de troll (pression prolongée du bouton HIGH IDLE) et vérifier que le mode soit activé. Désactiver le mode de troll.
- 7 ☐ Changer la luminosité du tableau (pression prolongée du bouton WARM) jusqu'à atteindre le niveau lumineux désiré..
- 8 ☐ Presser les boutons des trim et vérifier le fonctionnement correct.
- 9 ☐ Si le système a plus d'un poste de commande il faut désactiver le poste et répéter les opérations du point 2 au point 8 pour chaque poste supplémentaire.
- 10 ☐ Activer un n'importe quel poste de contrôle, activer le mode de warm up et porter le levier en marche avant en laissant l'accélérateur au ralenti: essayer de démarrer le moteur. Le test est réussi si le moteur NE se démarre PAS.
- 11 ☐ Placer le levier en position neutral, désactiver le mode de warm up et démarrer le moteur. Maintenant le moteur doit se démarrer. Contrôler, que les tours moteur soient au ralenti et que l'inverseur soit en position neutral.

- 12 ☐ Toujours en mode warm up activer le mode de High Idle (si présent) et vérifier, avec le moteur en marche, que les tours moteur soient ceux désirés.
- 13 ☐ Toujours en mode warm up désactiver le mode de High Idle (si présent) et à l'aide du levier accélérer le moteur en observant qu'avec le levier complètement en avant le moteur atteigne le régime maximum des tours (valeur repérable sur les instructions du moteur).
- 14 ☐ Toujours en mode warm up positionner le levier au ralenti et observer que le moteur atteigne le ralenti des tours.
- 15 ☐ Toujours en mode warm up agir sur le levier et observer que la courbe d'accélération établie corresponde aux caractéristiques du moteur.
- 16 ☐ Toujours en mode warm up agir sur le levier en augmentant l'angle de levier de façon très fine et vérifier que le moteur augmente graduellement le nombre de tours jusqu'à arriver au régime maximum des tours permis.
- 17 ☐ Toujours en mode warm up répéter l'opération en positionnant le levier au ralenti et ensuite en position neutral..
- 18 ☐ Désactiver la fonctionnalité de warm up et passer en marche avant en vérifiant que l'inverseur soit vraiment activé.
- 19 ☐ Revenir en neutral en vérifiant que l'inverseur ait vraiment désengagé la marche.
- 20 ☐ Passer en marche arrière en vérifiant que l'inverseur soit vraiment activé.
- 21 ☐ Se déplacer en position neutral et vérifier que l'inverseur ait vraiment désengagé la marche.

Si le système est pourvu d'une trolling valve:

- 22 ☐ A l'aide du levier en position neutral activer la fonctionnalité de troll et vérifier qu'elle soit activée.
- 23 ☐ Toujours en mode troll, passer la marche avant et vérifier que les tours de l'hélice soient au ralenti désiré
- 24 ☐ Toujours en mode troll, à l'aide du levier, augmenter l'angle de levier jusqu'à la partie terminale de l'angle de levier destiné à la troll. Vérifier si l'hélice a le nombre de tours qu'elle aurait au ralenti sans la troll activée (valeur trouvable sur les instructions du moteur).
- 25 ☐ Toujours en mode troll déplacer le levier au ralenti et observer que le nombre de tours de l'hélice atteigne le ralenti désiré.
- 26 ☐ Toujours en mode troll agir sur le levier en augmentant l'angle de levier de façon très fine et vérifier si les tours de l'hélice augmentent graduellement jusqu'à atteindre le nombre maximum permis en mode troll.
- 27 ☐ Toujours en mode troll répéter l'opération en positionnant le levier au ralenti et ensuite en position neutral.

Systèmes à moteur double:

- 1 ☐ Avec le système en marche, activer la clé de tableau du moteur bâbord et observer que le LED d'activation poste bâbord clignote et simultanément le signal acoustique soit actif.
- 2 ☐ Activer la clé de tableau du moteur tribord et observer que le LED d'activation poste tribord clignote et simultanément le signal acoustique soit actif.
- 3 ☐ Activer le poste (presser le bouton CTRL avec le levier en neutral) et observer que le poste soit activé et qu'il n'ait pas d'anomalies.
- 4 ☐ Activer le mode de warm up (presser le bouton WARM avec le levier en neutral) et vérifier que le mode soit activé sur les deux côtés. Désactiver le mode de warm up.
- 5 ☐ Activer le mode de High Idle ou Sail (presser le bouton HIGH IDLE ou SAIL, selon la version installée) et vérifier que le mode soit activé sur les deux côtés. Désactiver le mode de High Idle ou Sail.
- 6 ☐ Activer le mode de docking (pression prolongée du bouton SYNC) et vérifier que le mode soit activé sur les deux côtés. Désactiver le mode de docking.
- 7 ☐ Activer le mode de autosync (presser le bouton SYNC) et vérifier que le mode soit activé. Désactiver le mode de autosync.
- 8 ☐ Si le système prévoit une trolling valve: activer le mode de troll (pression prolongée du bouton HIGH IDLE) et vérifier que le mode soit activé sur les deux côtés. Désactiver le mode de troll.
- 9 ☐ Changer la luminosité du tableau (pression prolongée du bouton WARM) jusqu'à atteindre le niveau lumineux désiré.
- 10 ☐ Presser les boutons des trim et vérifier le fonctionnement correct.
- 11 ☐ Si le système a plus d'un poste de commande il faut désactiver le poste et répéter les opérations du point 3 au point 10 pour chaque poste supplémentaire.
- 12 ☐ Activer un n'importe quel poste de contrôle, activer le mode de warm up et positionner les leviers en marche avant en laissant les accélérateurs au ralenti: essayer à démarrer les moteurs. Le test est réussi si les moteurs NE se démarrent PAS.
- 13 ☐ Positionner les leviers en position neutral, désactiver le mode de warm up et démarrer les moteurs. Maintenant les moteurs doivent se démarrer. Contrôler que les tours moteur soient au ralenti et que les inverseurs soient en position neutral.
- 14 ☐ Toujours en mode warm up activer le mode de High Idle (si présent) et vérifier, avec les moteurs en marche, que les tours moteurs soient ceux désirés.
- 15 ☐ Toujours en mode warm up désactiver le mode de High Idle (si présent) et à l'aide des leviers accélérer les moteurs en observant qu'avec le levier complètement en avant les moteurs atteignent le régime maximum des tours (valeur repérable sur les instructions du moteur).
- 16 ☐ Toujours en mode warm up positionner les leviers au ralenti et observer que les moteurs soient au ralenti des tours.
- 17 ☐ Toujours en mode warm up agir sur les leviers et observer que la courbe d'accélération établie corresponde aux caractéristiques des moteurs.
- 18 ☐ Toujours en mode warm up agir sur les leviers en augmentant l'angle de façon très fine et vérifier si les moteurs augmentent graduellement le nombre de tours jusqu'à arriver au régime maximum des tours permis.
- 19 ☐ Toujours en mode warm up répéter l'opération en positionnant les leviers au ralenti et ensuite en neutral.

- 20 ☐ Toujours en mode warm up activer le mode d'autosync et vérifier le fonctionnement en observant les compte-tours du bateau. On recommande d'effectuer ce test avec le bateau dans l'eau. Désactiver le mode d'autosync.
- 21 ☐ Désactiver la fonctionnalité de warm up et passer en marche arrière en vérifiant que les inverseurs soient vraiment activés.
- 22 ☐ Se déplacer en position neutral et vérifier si les inverseurs ont vraiment désengagé la marche.
- 23 ☐ Passer en marche arrière et vérifier que les inverseurs soient vraiment activés.
- 24 ☐ Se déplacer en position neutral et vérifier si les inverseurs ont vraiment désengagé la marche.

Si le système est pourvu de trolling valve:

- 25 ☐ Avec les leviers en position neutral activer la fonctionnalité de troll et vérifier si elle a été activée sur les deux côtés.
- 26 ☐ Toujours en mode troll activer les marches avant et vérifier que les tours des hélices soient au ralenti désiré.
- 27 ☐ Toujours en mode troll, à l'aide des leviers, augmenter les angles de levier jusqu'à la partie terminale de l'angle de levier destiné à la troll: les hélices ont le nombre de tours qu'elles auraient au ralenti sans la troll activée (valeur repérable sur les instructions du moteur).
- 28 ☐ Toujours en mode troll déplacer les leviers au ralenti et observer que le nombre de tours des hélices atteignent le ralenti désiré.
- 29 ☐ Toujours en mode troll agir sur les leviers en augmentant l'angle de façon très fine et vérifier si les tours des hélices augmentent graduellement jusqu'à atteindre le nombre maximum permis en mode troll.
- 30 ☐ Toujours en mode troll répéter l'opération en positionnant les leviers au ralenti et ensuite en neutral.

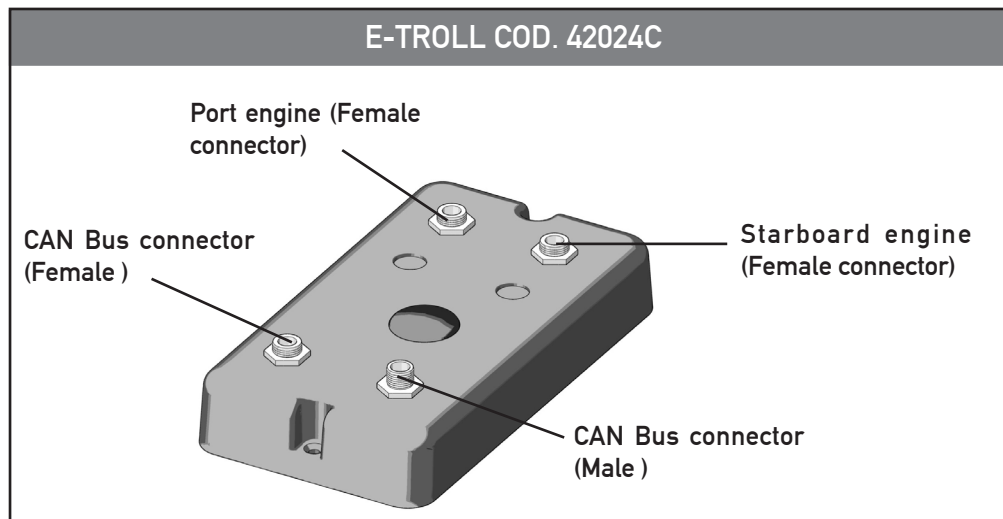
8 TROLL

8.1 Description des composants de la Troll

8.1.1 Troll avec interface électronique

La troll unit pour la trolling valve avec interface électronique (0-5V, 4-20mA) est disponible dans la version standard: E-troll CODE 42024C

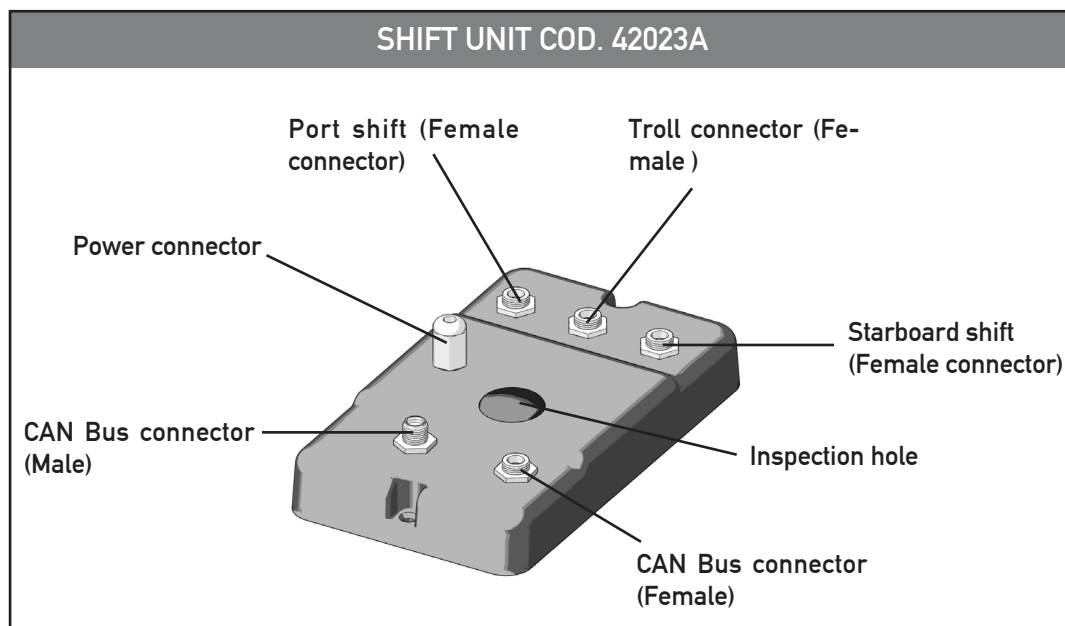
Pour les versions éventuelles hors standard contacter **ULTRAFLEX**.



8.1.2 Troll avec interface électrique

Pour la trolling valve avec interface électrique (solénoïdes proportionnels) on utilise la shift unit: Shift Unit CODE 42023A

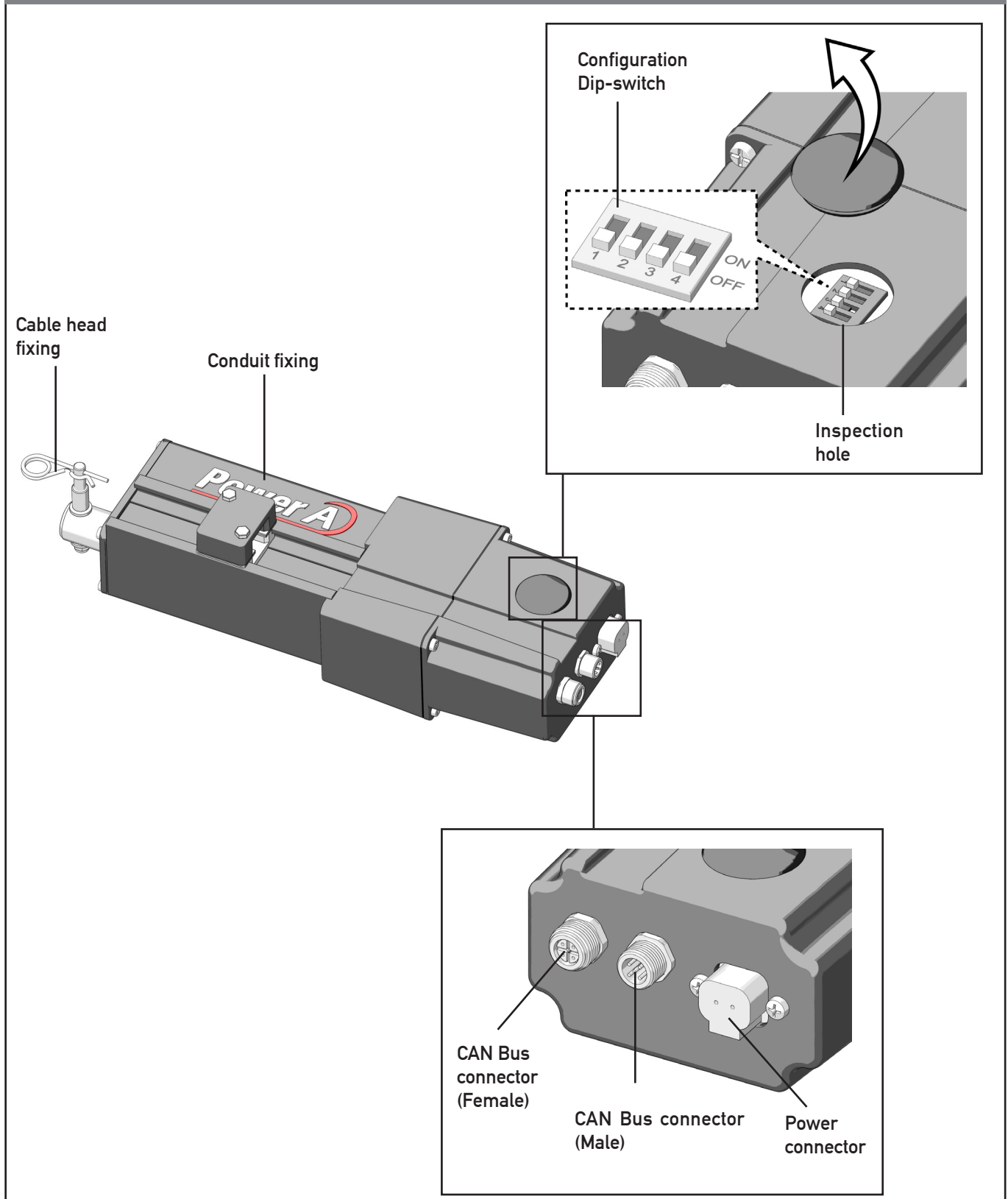
Pour les versions éventuelles hors standard contacter **ULTRAFLEX**.



8.1.3 Troll mécanique

Pour la trolling valve de type mécanique on utilise l'actionneur mécanique dans la version standard.
Actionneur mécanique CODE 42027J

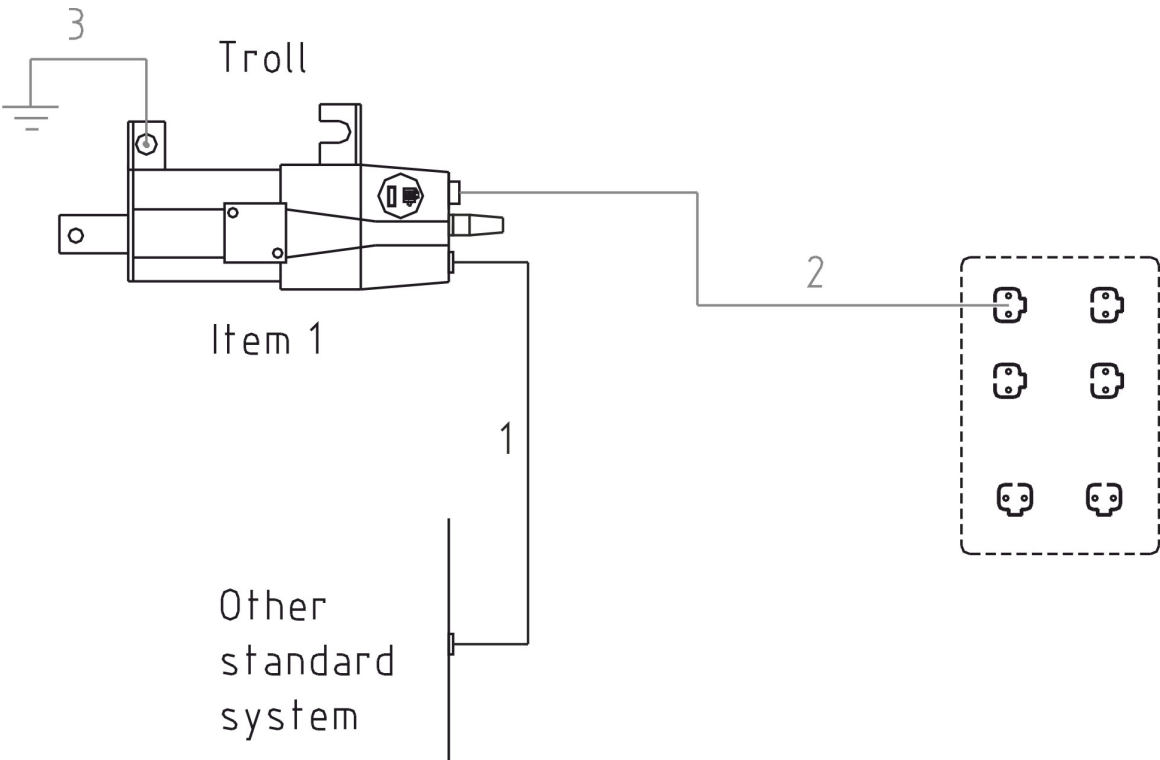
ACTIONNEUR MECANIQUE CODE 42027J



8.2 Installation

8.2.1 Troll mécanique

8.2.1.1 Système à moteur unique

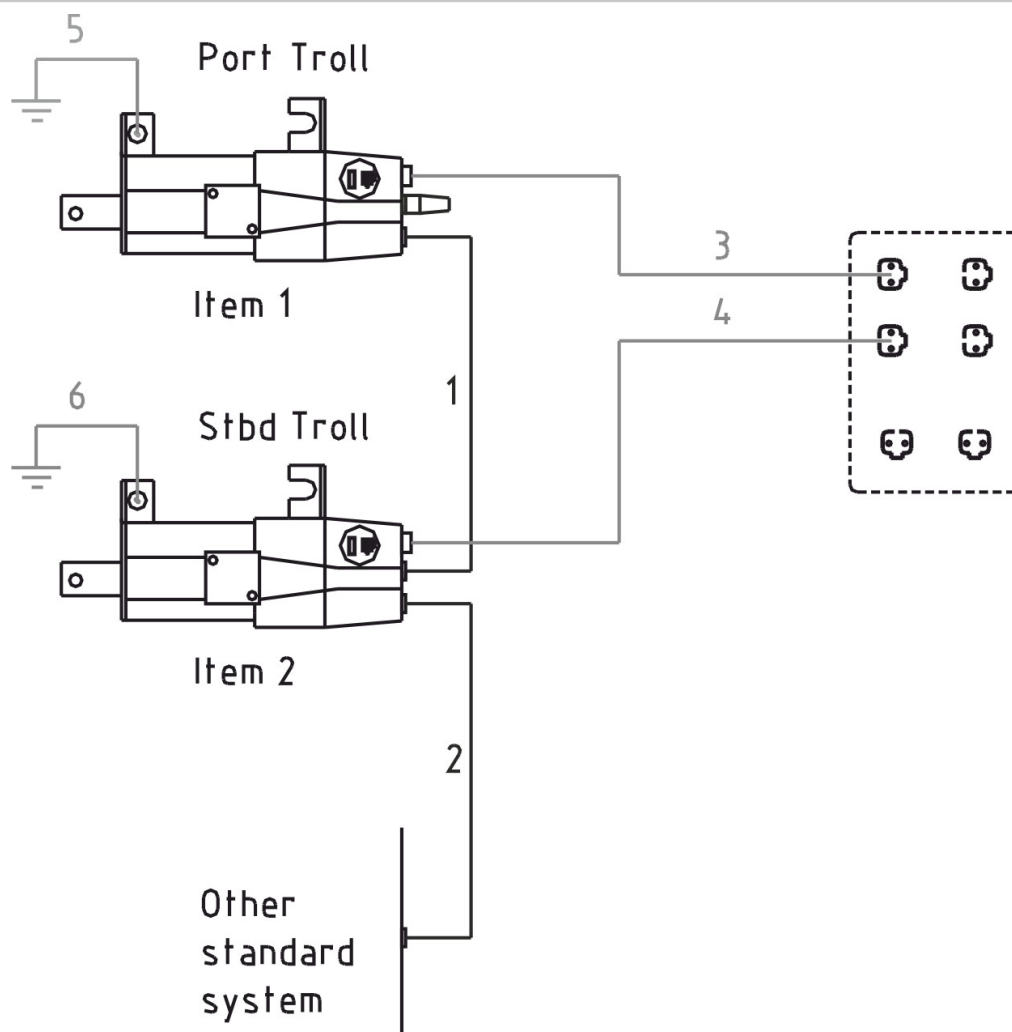


Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Actionneur mécanique		 1 2 3 4

Câblages: (wiring)

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1	Câble CAN	5.4
2	Rallonge d'alimentation	5.1
3	Câble de connexion à la terre	5.3

8.2.1.2 Système à moteur double



FRANÇAIS

Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Actionneur mécanique (port shift)		 ON OFF 1 2 3 4
2	Actionneur mécanique (stbd shift)		 ON OFF 1 2 3 4

Câblages: (wiring)

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1,2	Câble CAN	5.4
3,4	Rallonge d'alimentation	5.1
5,6	Câble de connexion à la terre	5.3

⚠ AVERTISSEMENT

Si la Power unit n'est pas pourvue de connecteurs libres pour la connexion des rallonges d'alimentation il faut utiliser une seconde Power unit en la connectant comme indiqué dans le paragraphe 8.3.

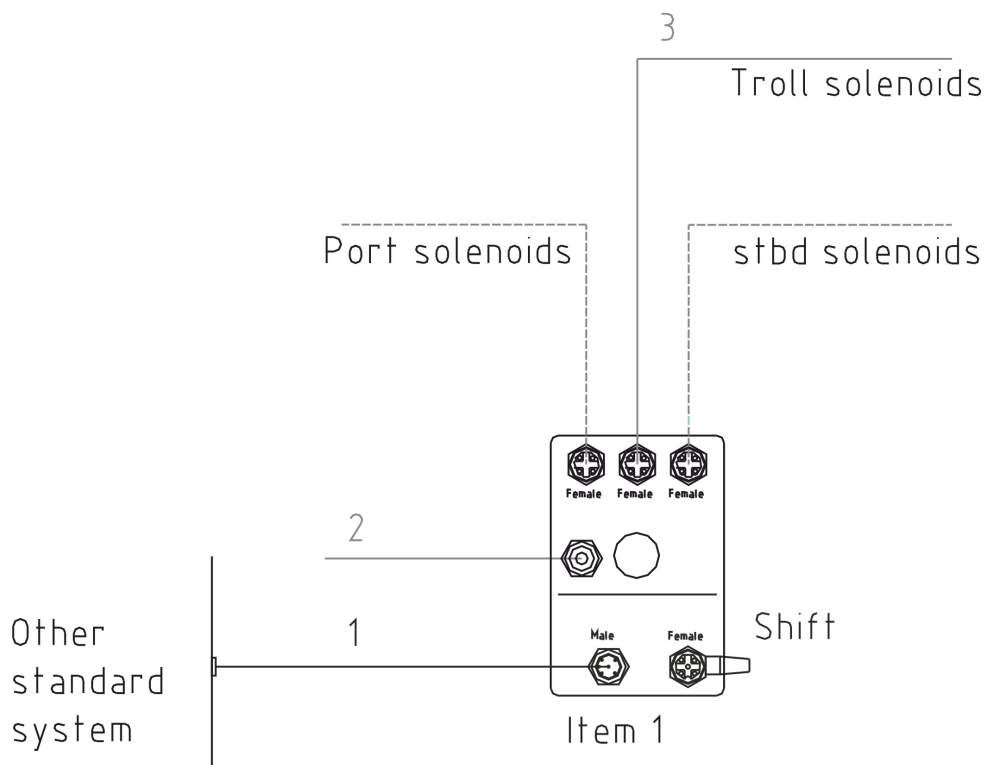
8.2.2 Troll électrique

8.2.2.1 Système avec inverseur à solénoïdes (moteur unique et double)

Dans le système il y a déjà une Shift unit, nécessaire pour s'interfacer avec les solénoïdes de l'inverseur: pour contrôler la trolling valve il faut ajouter seulement le câble de troll (voir paragraphe 3 pour le câblage).

Le câble utilisé avec la troll électrique s'interface avec 2 moteurs donc il est unique aussi bien pour les systèmes à moteur unique que pour les systèmes à moteur double.

8.2.2.2 Système avec inverseur à commande mécanique (moteur unique et double)



Item	Description	Figure	Dip-switch
1	Shift unit		-

Câblages: (wiring)

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1	Câble CAN	5.4
2	Rallonges d'alimentation	5.1
3	Câble de connexion à la terre	5.3

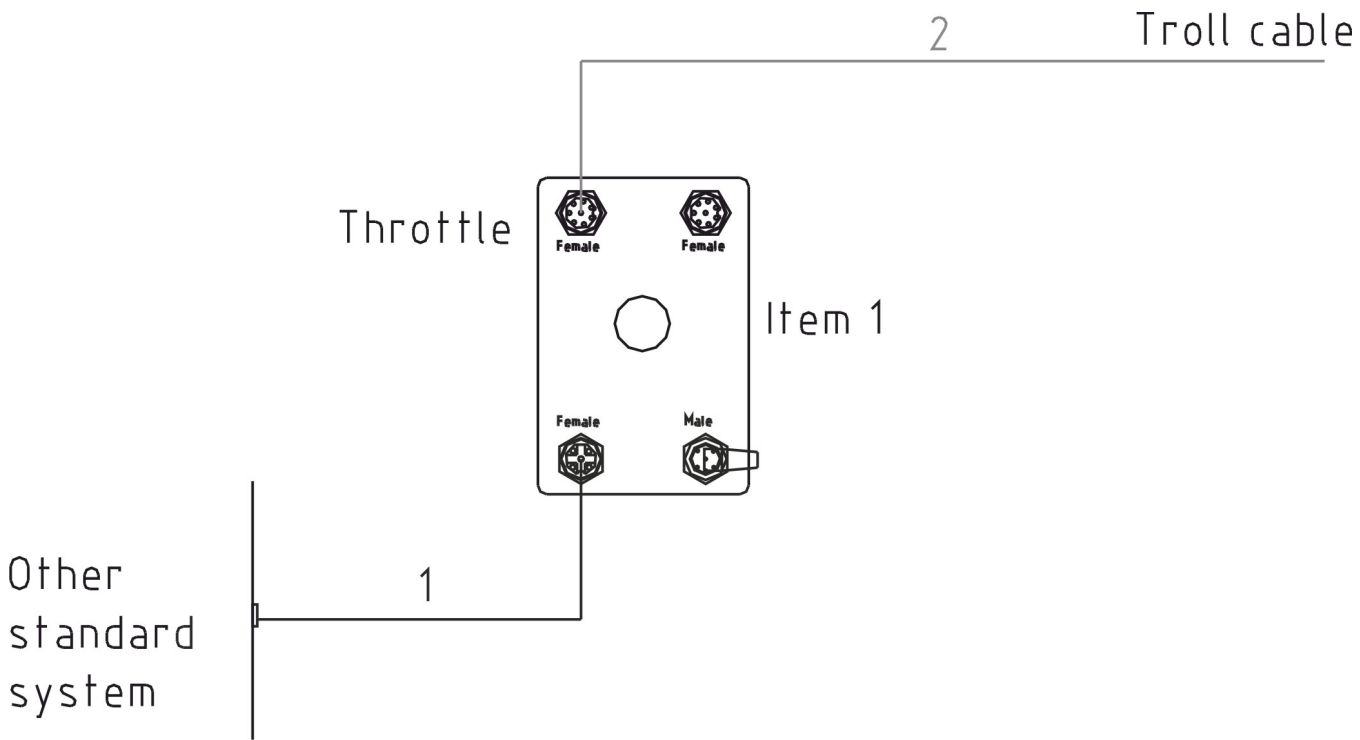
Le câble utilisé avec la troll électrique s'interface avec 2 moteurs donc il est unique aussi bien pour les systèmes à moteur unique que pour les systèmes à moteur double.

⚠ AVERTISSEMENT

Si la Power unit n'est pas pourvue de connecteurs libres pour la connexion des rallonges d'alimentation il faut utiliser une seconde Power unit en la connectant comme indiqué dans le paragraphe 8.3.

8.2.3 Troll électronique

8.2.3.1 Système à moteur unique

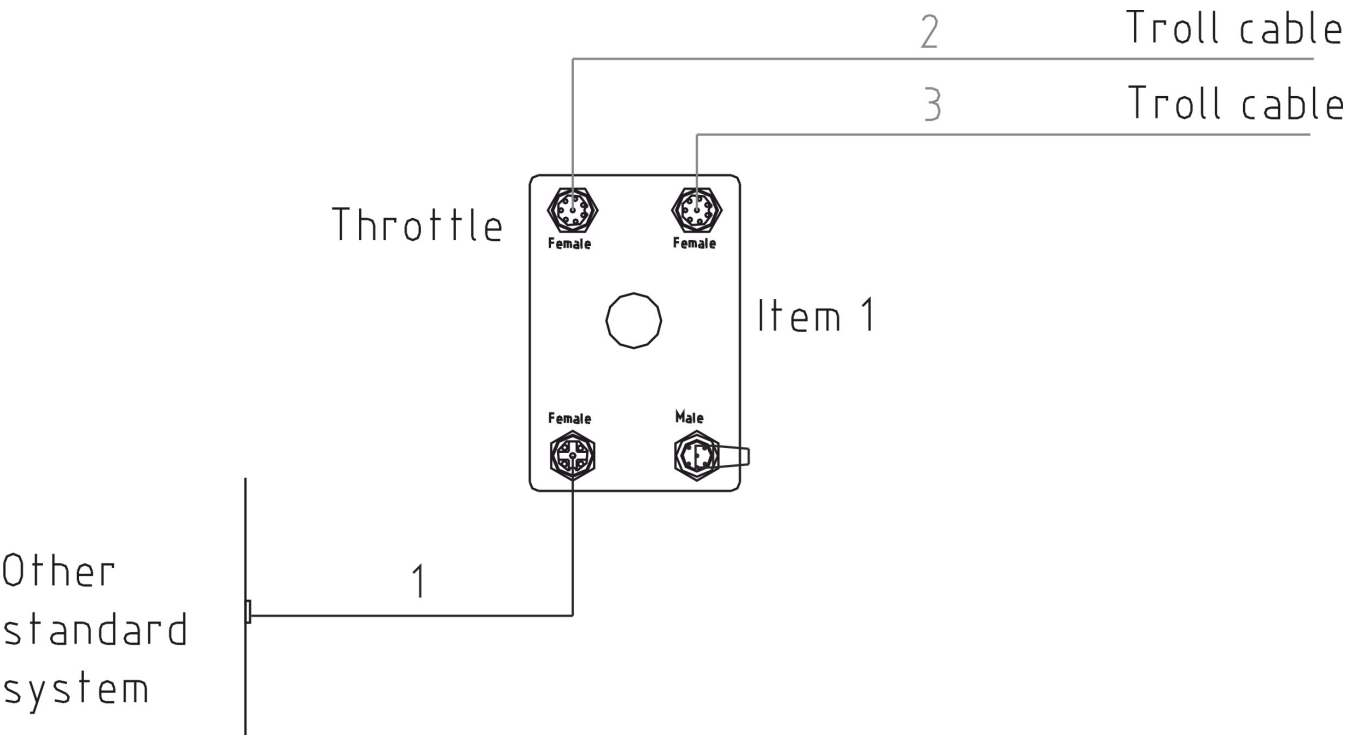


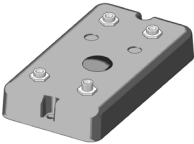
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Câblages: (wiring)

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1	Câble CAN	5.4
2	Câble électrique de la troll	8.3

8.2.3.2 Système à moteur double



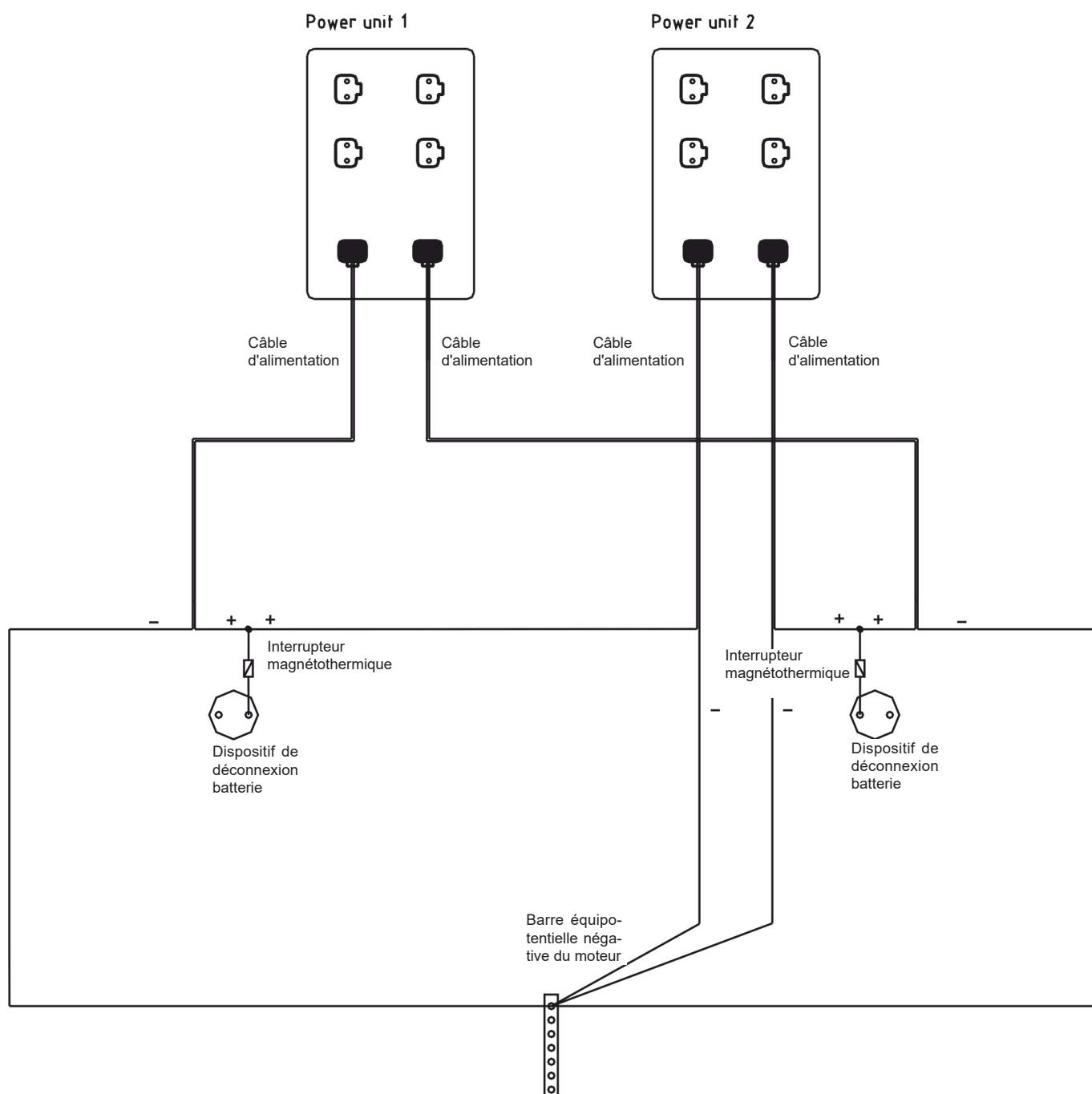
Item	Description	Figure	Dip-switch
1	E-Troll unit		-

Câblages: (wiring)

Connexion	Description	Paragraphe de référence
1	Câbles CAN	5.4
2,3	Câble électrique de la troll	8.3

8.3 Câblage du système

S'il n'y a plus de prises d'alimentation disponibles sur la power unit il faut utiliser une deuxième connectée comme indiqué dans le dessin.



Pour le câblage du système Troll, consulter les considérations générales indiquées dans le chapitre 5 pour ce qui est des modes d'installation et de passage des câbles électriques.

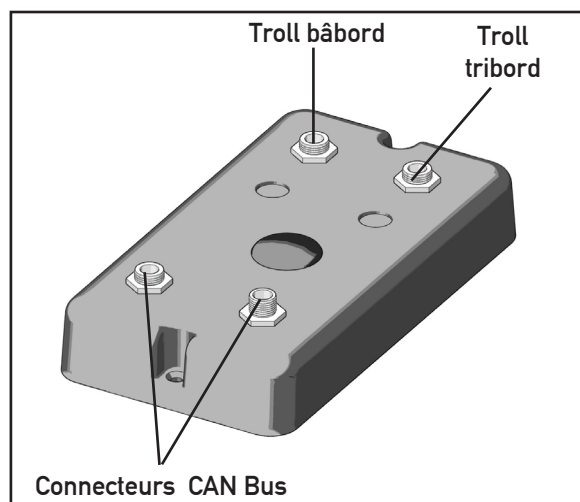
Dans le cas de troll mécanique, pour installer les câbles électriques de l'actionneur mécanique, le câble de communication et le câble d'alimentation il faut consulter le chapitre 5.

Pour le câble mécanique consulter le chapitre 6 qui décrit l'opération d'accrochage des câbles à l'actionneur.

8.3.1 Connexion des câbles pour la trolling valve électronique avec interface analogique à l'aide de la tension

Les trolling valve dont l'interface de l'accélérateur accepte une entrée en tension continue dans un intervalle compris entre 0 et 5 Volt font partie dans cette catégorie.

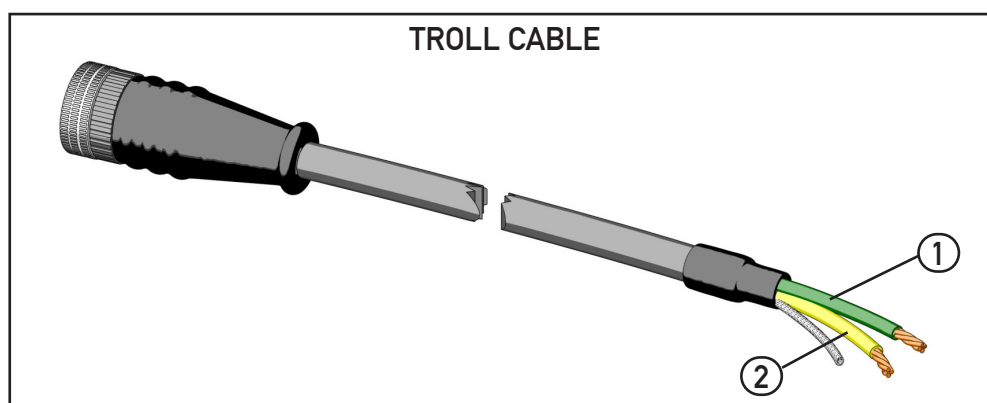
L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la E-troll dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de la troll au connecteur en haut à gauche. Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de la troll bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de la troll tribord au connecteur en haut à droite.

Le schéma des câbles troll est indiqué ci-dessous:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
1	Blanc	Câble négatif	GND
2	Marron	Câble positif	V



Un conducteur non isolé connecté directement au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

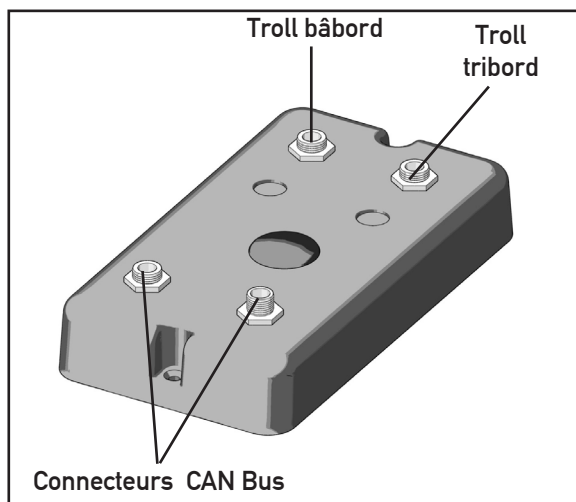
⚠ AVERTISSEMENT

Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de la troll.

8.3.2 Connexion des câbles pour trolling valve électronique avec interface analogique à l'aide du courant

Les trolling valve dont l'interface de l'accélérateur accepte une entrée à l'aide du courant continu dans un intervalle compris entre 4 et 20 mA font partie dans cette catégorie..

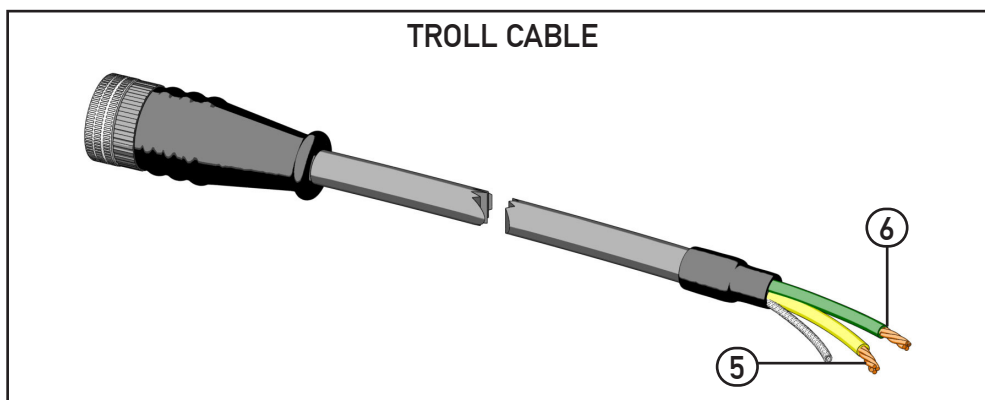
L'extrémité déjà préassemblée des câbles de l'accélérateur devra être connectée à la E-troll dans le connecteur de pertinence comme indiqué dans la figure suivante:



Dans le cas de systèmes à moteur unique, il faut connecter le câble de la troll au connecteur en haut à gauche. Dans le cas de systèmes à moteur double, il faut connecter le câble de la troll bâbord au connecteur en haut à gauche et le câble de la troll tribord au connecteur en haut à droite.

Le schéma des câbles troll est indiqué ci-dessous:

Position sur le connecteur	Couleur	Description	Abréviation
5	Jaune	Current loop 4-20 mA	I
6	Vert	Câble négatif (retour)	GND



Un conducteur non isolé connecté directement au blindage du câble (drain wire) est aussi fourni dans les câbles électriques de l'accélérateur. Ce conducteur est utile s'il faut connecter dans l'installation même le blindage du câble afin d'en améliorer l'insensibilité aux dérangements électromagnétiques.

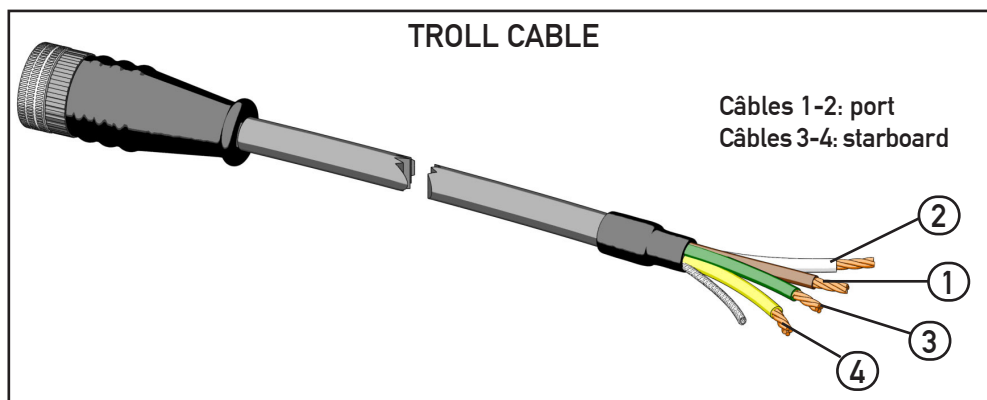
Si le drain wire n'est pas utilisé dans la connexion il faut le couper à la hauteur du dégainage du câble.

⚠ AVERTISSEMENT

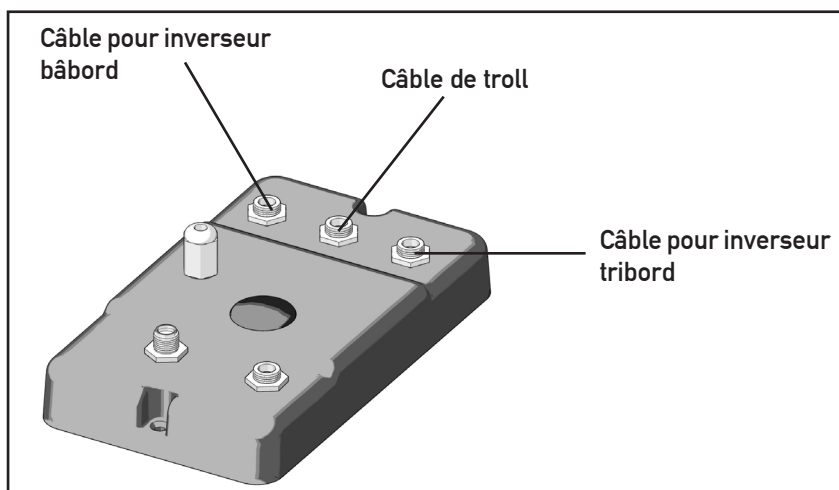
Des rallonges d'aucun type ne sont permises sur le câble électrique de la troll.

8.3.3 Connexion des câbles pour trolling valve électrique (solénoïde proportionnel)

Le câble pour la connexion aux solénoïdes de la troll est indiqué ci-dessous:



Le câble électrique de la troll doit être connecté à la shift unit dans le connecteur central:



Les connecteurs pour les solénoïdes qui doivent être placés par l'installateur ne sont pas fournis sur le câble. La connexion doit être effectuée selon le tableau suivant:

Position sur le connecteur	Couleur	Description
1	Marron	Câble positif solénoïde troll port
2	Blanc	Câble négatif (retour) solénoïde troll port
3	Vert	Câble négatif (retour) solénoïde troll starboard
4	Jaune	Câble positif solénoïde troll starboard

9 TROUBLESHOOTING

9.1 Troubleshooting

Ce chapitre est adressé à l'installateur du bateau: des indications utiles pour résoudre les problèmes d'installation et pour déterminer les mauvais fonctionnements des composants sont décrites ci-dessous.

Les problématiques et les méthodes de recherche relatives pour déterminer le problème et si possible, le résoudre, sont divisées par arguments et elles sont listées dans le même ordre suivi dans la procédure de contrôle final de l'installation du produit au chapitre 7.12 (Essais généraux de fonctionnement).

Des indications pour résoudre le problème et des informations à donner à l'assistance si la problématique ne peut pas être résolue sur la place sont décrites dans ce chapitre.

L'installateur et l'utilisateur devront faire beaucoup d'attention aux signaux de danger indiqués dans ce chapitre afin d'assurer leur sécurité.

Pour effectuer certaines opérations il faudra s'équiper d'instruments adéquats (multimètre, outils, etc.).

Dans cette section on considère les problèmes dus à une configuration non correcte du système. On invite cependant l'installateur à contrôler que tous les composants pourvus de dip-switch de configuration soient correctement configurés et que les valeurs de configuration sur la control unit (n° moteurs, présence troll, deuxième poste, etc.) soient établies correctement selon tout ce qui est indiqué aux chapitres 3 et 6.

1A

Avec le système activé, quand on active la clé de tableau le LED correspondant d'activation poste ne clignote pas mais le signal acoustique n'est pas présent.

1. Contrôler que le signal de clé soit connecté au conducteur correct de clé. Voir paragraphe 5.8.

2. Contrôler que le système soit vraiment alimenté.

Mesurer à l'aide d'un multimètre la tension après l'interrupteur magnétothermique: il y a une tension égale à la tension de batterie?

NON: L'interrupteur magnétothermique est désactivé ou la connexion électrique à l'interrupteur magnétothermique est incorrecte ou défectueuse ou l'interrupteur magnétothermique est en panne.

OUI: Contrôler l'intégrité du câble d'alimentation générale.

Contrôler si sur le câble qui alimente la power unit du système (s'il n'y a pas une power unit se référer à la shift unit ou à l'actionneur mécanique) il y a la tension de batterie.

(Pour le pin out du câble consulter le paragraphe 5.1)

Il y a une tension égale à la tension de batterie (Est-il permis qu'il y ait une petite chute de potentiel inférieure à 0.5V)?

NON: Le problème est sur le câble d'alimentation générale qui peut-être a été connecté non correctement ou il est endommagé.

OUI: Contrôler que le poste de commande soit alimenté.

Le poste de commande est alimenté à travers le bus de communication, donc il faut vérifier que la tension de batterie arrive au poste de commande des câbles Devicenet sortant de la source d'alimentation.

Pour le pin out des connecteurs faire référence à la figure contenue dans le paragraphe 5.4.

Pour les deux connecteurs sur les câbles connectés au poste de commande contrôler si entre les pin 2 (positif) et 3 (négatif) il y a la tension de batterie. Est-elle présente?

NON: Le problème est sur un câble Devicenet ou directement sur le composant qui fournit l'alimentation (actionneur mécanique ou shift unit), répéter l'opération décrite avant pour chaque câble DeviceNet en allant à rebours le long du bus de communication jusqu'à atteindre les éléments source d'alimentation.

OUI: Le poste de commande présente une anomalie et doit être remplacé.

1B

Avec le système activé, quand on active la clé de tableau le LED correspondant d'activation poste ne clignote pas mais le signal acoustique est présent.

Il est probable que le LED du tableau de signal du poste de commande ne fonctionne pas.

Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il est question si le led est en train de clignoter.

Le poste de commande présente une anomalie et il doit être remplacé.

1C

Avec le système activé, quand on active la clé de tableau le LED correspondant d'activation poste clignote mais le signal acoustique est présent.

L'avertisseur acoustique du tableau de signal du poste de commande ne fonctionne pas.
Le poste de commande présente une anomalie et il doit être remplacé.

2

En pressant le bouton CTRL il n'est pas possible de contrôler le poste.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas le placer en position neutral et essayer de nouveau à contrôler le poste.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il est question si le bouton CTRL fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: lorsqu'on presse le bouton, si la ligne ne visualise pas le mot "C000", le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
3. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante au ralenti d'accélérateur une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de ralenti. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'accélérateur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
4. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante à la position neutral une erreur dénommée warning neutral pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de neutral. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
5. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

3A

En pressant le bouton WARM il n'est pas possible d'activer le mode de warm-up.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas, le placer en position neutral et essayer de nouveau à activer le mode.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton WARM fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "0C00" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
3. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

3B

En pressant le bouton WARM il n'est possible de désactiver le mode de warm-up.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas, le placer en position neutral et essayer de nouveau à activer le mode.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton WARM fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "0C00" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
3. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

4

En pressant le bouton HIGH IDLE (ou SAIL) il n'est pas possible d'activer le mode de High Idle (ou de Sail).

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton HIGH IDLE (ou SAIL) fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "00C0" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
2. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

5

En pressant le bouton SYNC il n'est pas possible d'activer le mode d'autosync (seulement les systèmes à moteur double).

1. Les modes de warm-up, docking et High Idle sont actifs?
S'ils sont actifs, les désactiver et essayer de nouveau à activer le mode.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton SYNC fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "000C" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
3. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

6

Le mode d'autosync ne fonctionne pas correctement (seulement les systèmes à moteur double).

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page de la control unit si le système lit correctement les tours moteur venant du moteur. En cas contraire, contrôler les branchements électriques en faisant attention à suivre attentivement tout ce qui est indiqué dans le paragraphe 5.9.

7

En pressant plus longtemps le bouton SYNC il n'est pas possible d'activer le mode de docking.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas, le placer en position neutral et essayer de nouveau à activer le mode.
2. Les modes de warm-up et High Idle sont actifs?
S'ils sont actifs, les désactiver et essayer de nouveau à activer le mode.
3. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton SYNC fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "000C" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
4. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

8

En pressant plus longtemps le bouton HIGH IDLE (si présent) il n'est pas possible d'activer le mode de trolling.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas le placer en position neutral et essayer de nouveau à contrôler le poste.
2. Les modes de warm-up, docking et High Idle sont actifs?
S'ils sont actifs, les désactiver et essayer de nouveau à activer le mode.
3. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton HIGH IDLE fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "00C0" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
4. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction de trolling valve: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante au ralenti de troll une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de ralenti. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'accélérateur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
5. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

9

En pressant le bouton WARM il n'est pas possible de modifier l'intensité lumineuse du tableau.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton WARM fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "0C00" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
2. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

10A

En pressant le bouton de trim up, le trim n'est pas actionné.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton TRIM UP fonctionne.
Voir la ligne TRIM au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "C000" pour le bâbord ou "00C0" pour le tribord, le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
Si le bouton fonctionne: le problème peut être dans le câblage (consulter le paragraphe 5.7) ou dans le trim lui-même.

10B

En pressant le bouton de trim down, le trim n'est pas actionné.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton TRIM DOWN fonctionne.
Voir la ligne TRIM au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "0C00" pour le bâbord ou "000C" pour le tribord, le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
Si le bouton fonctionne: le problème peut être dans le câblage (consulter le paragraphe 5.7) ou dans le trim lui-même.

11

En pressant le bouton CTRL (pression prolongée) il n'est pas possible de relâcher le contrôle du poste.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas, le placer en position neutral et essayer de nouveau à activer le mode.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page du poste de commande dont il s'agit, si le bouton CTRL fonctionne.
Voir la ligne BUTTON au paragraphe 7.3: si lorsqu'on presse le bouton la ligne n'indique pas le mot "C000" le bouton ne fonctionne pas et le poste de commande doit être remplacé.
3. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante au ralenti d'accélérateur une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de ralenti. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'accélérateur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
4. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante à la position neutral une erreur dénommée warning neutral pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de neutral. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
5. Contrôler sur le diagnostic, en recherchant entre les différentes pages des anomalies éventuelles et ensuite contacter l'assistance.

12

Le moteur ne démarre pas.

1. Contrôler si le levier de commande est en position neutral.
S'il n'est pas, le placer en position neutral et essayer de nouveau à démarrer le moteur.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si l'inverseur est au point mort et si l'accélérateur est au ralenti. Si les conditions précédentes ne sont pas respectées il faut déterminer les causes (voir points 3 et 4).
3. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante au ralenti d'accélérateur une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de ralenti. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'accélérateur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.
4. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante à la position neutral une erreur

dénommée warning neutral pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.

S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de neutral. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.

5. Contrôler que l'interrupteur d'inhibition lors du démarrage soit connecté correctement.
6. Contrôler sur le diagnostic, si dans la page de la control unit la valeur suit NSAF PORT. L'inscription CLOSED est présente?
 NON: Cela signifie qu'il n'y a pas de conditions pour fermer le contact et ensuite pour démarrer le moteur: répéter les pas de 1 à 5.
 OUI: A l'aide d'un multimètre déconnecter l'interrupteur d'inhibition lors du démarrage du système et contrôler s'il est vraiment fermé. S'il est ouvert la control unit présente une anomalie et elle doit être remplacée.

13

Le ralenti du moteur est trop élevé.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si l'accélérateur est vraiment au ralenti. Si les conditions précédentes ne sont pas respectées il faut déterminer les causes (voir points 3 et 4).
2. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
 S'il n'y a pas d'anomalies, essayer à modifier la course de l'actionneur mécanique en agissant sur le tarage (selon tous les avertissements décrits dans le paragraphe 6.4).
3. Si le système est pourvu d'une V-throttle qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
 S'il n'y a pas d'anomalies, contrôler le câblage électrique de l'accélérateur, en particulier l'état de la connexion électrique.
 Beaucoup de centrales moteur en absence du signal électrique correct de l'accélérateur permettent l'activation de la marche et fournissent un ralenti élevé afin de permettre à l'utilisateur de retourner au port en cas d'anomalies.

14

La valeur de tours moteur en mode High Idle n'est pas correcte.

1. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur et s'il n'y a pas d'anomalies, essayer à modifier la course de l'actionneur mécanique en mode High Idle en agissant sur le tarage (selon tous les avertissements décrits dans le paragraphe 6.4).
2. Si le système est pourvu d'une V-throttle qui a la fonction d'accélérateur et s'il n'y a pas d'anomalies, contrôler et si possible modifier la valeur de tension correspondante au mode High Idle (selon tous les avertissements décrits dans le paragraphe 6.6).

Le moteur n'atteint pas le régime maximum des tours.

15

1. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur vérifier que la tige finisse toute la course prévue en confrontant dans la page de diagnostic de l'accélérateur la valeur de POSITION (position effective) et TARGET (position désirée).
2. S'il n'y a pas d'anomalies essayer à modifier la course de l'actionneur mécanique en agissant sur le tarage (selon tous les avertissements décrits dans le paragraphe 6.4).
3. Si le système est pourvu d'une V-throttle qui a la fonction d'accélérateur et s'il n'y a pas d'anomalies, à l'aide d'un multimètre mesurer la tension en sortie du câble de la V-throttle quand le levier est au régime maximum de la course.

Ensuite, vérifier si cette valeur correspond à la valeur établie en diagnostic pour le régime maximum. S'il y a une différence entre la valeur de tension lue sur le multimètre et la tension établie sur la control unit contacter le service d'assistance.

16

Le moteur ne revient pas au ralenti des tours.

1. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur, vérifier que le serre-câble soit bien fixé et que le câble n'ait pas un jeu excessif.
2. S'il n'y a pas d'anomalies essayer à modifier la course de l'actionneur mécanique en agissant sur le tarage (selon tous les avertissements décrits dans le paragraphe 6.4).

17

La courbe d'accélération n'est pas correcte.

1. Modifier, à travers la control unit, dans la page du poste de commande, la configuration de la courbe d'accélération (voir paragraphe 6.3).

18

L'accélération du moteur n'est pas fluide, il est difficile de régler de façon fine les tours moteur.

1. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur, vérifier que le câble soit libre de glisser dans la gaine, sans rampages et qu'il n'ait pas un jeu excessif.
2. S'il n'y a pas d'anomalies, vérifier en confrontant dans la page de diagnostic de l'accélérateur la valeur de POSITION (position effective) et TARGET (position désirée) pour déterminer des différences éventuelles.

19

Le moteur n'accélère pas.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si la position de l'actionneur qui commande l'inverseur est vraiment au point mort (si le mode de warm-up n'est pas actif).
2. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'accélérateur: contrôler dans la page de diagnostic de l'accélérateur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position correspondante au ralenti d'accélérateur une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et ensuite activer de nouveau le système en observant si lors de l'activation l'actionneur mécanique se déplace en position de ralenti. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'accélérateur. Essayer à déplacer le câble mécanique manuellement pour constater la présence éventuelle d'un rampage.

20A

L'inverseur ne passe pas en marche avant.

1. Vérifier que le mode de warm-up ne soit pas actif, sinon le désactiver.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si la position de l'actionneur qui commande l'inverseur respecte les valeurs de tarage. En cas contraire affiner le tarage de l'actionneur mécanique préposé à commander l'inverseur.
3. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position de marche une erreur dénommée warning fw pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et passer en marche manuelle. S'il est impossible, câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur.

Sur quelques inverseurs, surtout dans les moteurs hors-bord la marche s'engage seulement avec le moteur activé, donc si on tente de l'engager avec le moteur éteint, le système produit l'alarme (warning fw pos).

4. Si le système est pourvu d'une shift unit qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si l'électrovalve de marche avant est déconnectée ou en court-circuit une erreur dénommée fw feedback fault est produite.
Dans ce cas il faut voir la connexion de l'électrovalve.

20B

L'inverseur ne passe pas en marche arrière.

1. Vérifier que le mode de warm-up ne soit pas actif, sinon le désactiver.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si la position de l'actionneur qui commande l'inverseur respecte les valeurs de tarage. Dans le cas contraire affiner le tarage de l'actionneur mécanique préposé à commander l'inverseur.
3. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position de marche arrière une erreur dénommée warning rw pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et passer en marche manuelle. S'il est impossible, câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur.
Sur quelques inverseurs, surtout dans les moteurs hors-bord la marche s'engage seulement avec le moteur activé, donc si on tente de l'engager avec le moteur éteint, le système produit l'alarme (warning rw pos).
4. Si le système est pourvu d'une shift unit qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si l'électrovalve de marche avant est déconnectée ou en court-circuit une erreur dénommée rw feedback fault est produite.
Dans ce cas il faut voir la connexion de l'électrovalve.

21

L'inverseur n'est pas en position neutral.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page principale, si la position de l'actionneur qui commande l'inverseur respecte les valeurs de tarage. Dans le cas contraire affiner le tarage de l'actionneur mécanique préposé à commander l'inverseur.
2. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction d'inverseur: contrôler dans la page de diagnostic de l'inverseur s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position de neutral une erreur dénommée warning neutral pos est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de l'actionneur et désactiver la marche manuelle. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de l'inverseur.
Sur quelques inverseurs, surtout dans les moteurs hors-bord la marche s'engage seulement avec le moteur activé, donc si on tente de la désactiver avec le moteur éteint, le système produit l'alarme (warning neutral pos).

Si le système est pourvu d'une trolling valve:

22

La trolling valve ne s'active pas.

1. Contrôler sur le diagnostic, dans la page de la troll, si l'option troll a été configurée.
2. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction de trolling valve: contrôler dans la page de diagnostic de l'actionneur de troll s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position d'intervention minimum une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de la troll et le déplacer manuellement. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de la troll.
3. Si le système est pourvu d'une shift unit pour commander la trolling valve: contrôler dans la page de la shift unit s'il y a des anomalies.
Si l'électrovalve de troll est déconnectée ou en court-circuit une erreur dénommée nt feedback fault est produite.
Dans ce cas il faut voir la connexion de l'électrovalve.

23

La trolling valve ne se désactive pas.

1. Si le système est pourvu d'un actionneur mécanique qui a la fonction de trolling valve: contrôler dans la page de diagnostic de l'actionneur de troll s'il y a des anomalies.
Si la tige de l'actionneur n'est pas dans la position d'intervention minimum une erreur dénommée warning position est produite et il sera possible de noter une différence entre la position désirée (TARGET) et celle réelle (POSITION) supérieure à 1 mm.
S'il y a l'erreur de positionnement: essayer, avec le système désactivé, à déconnecter le câble mécanique de la troll et le déplacer manuellement. Dans ce cas le problème est sur le câble mécanique préposé au déplacement de la troll.
2. Contrôler sur le diagnostic, dans la page de l'actionneur, si la position de l'actionneur qui commande la trolling valve respecte les valeurs de tarage. En cas contraire affiner le tarage de l'actionneur mécanique préposé à commander la trolling valve.

10 AVERTISSEMENTS DE SECURITE

Cette section décrit les normes de sécurité à suivre pour utiliser correctement l'appareillage. On recommande de lire cette section avec beaucoup d'attention. On recommande aussi de lire les manuels fournis avec les autres composants du système de gouvernement.

10.1 Normes de sécurité pendant l'installation et l'emploi

RESPECTER RIGOREUSEMENT les précautions et les critères de sécurité indiqués ci-dessous.

La Société **ULTRAFLEX** décline toute responsabilité au cas où l'utilisateur ne les respecterait pas; elle n'est pas non plus responsable pour tout type de négligence commise pendant l'emploi du système.

DANGER

- NE PAS INSERER LES MAINS ENTRE LES ORGANES EN MOUVEMENT.
- Ne pas désactiver ou déconnecter les dispositifs de sécurité.
- Ne pas modifier ou ajouter n'importe quel dispositif au système, sans autorisation écrite ou intervention technique de la Société **ULTRAFLEX** qui atteste dans la description de l'intervention la modification effectuée.
- Ne pas utiliser l'appareillage pour un but différent de celui auquel il a été destiné et qui est spécifié dans le manuel d'installation et d'entretien.
- Ne pas faire exécuter l'installation par du personnel pas spécialisé.

AVERTISSEMENT

- Pendant l'installation du système, faire beaucoup d'attention à maintenir la propreté maximale, afin d'éviter que n'importe quel corps étranger puisse pénétrer dans le système même. Même l'objet le plus petit pourrait provoquer des dommages permanents non immédiatement décelables.
- Éviter le contact des câbles avec les sources de chaleur.

10.2 Habillement

AVERTISSEMENT

Pendant les phases d'installation, inspection ou entretien, IL EST RIGOREUSEMENT INTERDIT de porter de colliers, de bracelets ou de vêtements qui pourraient s'engager dans les parties en mouvement.

11 ENTRETIEN

11.1 Entretien ordinaire

L'entretien ordinaire consiste dans une série d'interventions périodiques programmées pour conserver le produit dans un état de fonctionnalité optimum en évitant donc que l'environnement extérieur compromette les fonctionnalités et la sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT

La non-observation des contrôles d'entretien peut causer la perte de gouvernement en provoquant des dommages possibles matériels et/ou des lésions personnelles.

11.1.1 Opérations de nettoyage

Les opérations de nettoyage ordinaires sont en mesure de préserver non seulement une esthétique optimale du produit mais aussi le bon fonctionnement.

Les opérations de nettoyage concernent seulement le poste de commande et la control unit.

On recommande de ne pas utiliser de produits agressifs qui pourraient détériorer les parties métalliques du poste de commande ou en endommager les parties plastiques extérieures.

Après chaque emploi du bateau on recommande de laver les postes de commande exposés à l'eau douce.

Pour la control unit il faut maintenir propres le verre transparent de l'afficheur et le navigation switch à l'aide d'un chiffon humide.

11.1.2 Après un mois de l'installation du produit

L'opération d'entretien ordinaire du premier mois demande les opérations suivantes:

- Contrôle des tarages des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Contrôle du serrage du chariot des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Graissage (avec lubrifiant marin) des tiges des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Opérations de nettoyage.

11.1.3 Tous les 3 mois

Tous les trois mois il faut effectuer les opérations suivantes:

- Contrôle des tarages des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Contrôle du serrage du chariot des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Graissage (avec lubrifiant marin) des tiges des actionneurs mécaniques, indépendamment de leur emploi;
- Opérations de nettoyage.

11.1.4 Toutes les années

Toutes les années il faut effectuer les opérations suivantes:

- Contrôle de dommages éventuels ou de détériorations présentes sur les câbles mécaniques des actionneurs mécaniques

NOTE

Toutes les trois années, remplacer la goupille élastique de l'actionneur mécanique.

- Contrôle de dommages éventuels ou de détériorations présentes sur les câbles électriques du système.
- Contrôle l'insertion correcte et/ou le serrage de tous les connecteurs présents sur les câbles électriques du système. Pendant le contrôle des câbles électriques il faut faire beaucoup d'attention à vérifier si, à cause de déplacements volontaires ou involontaires des câbles électriques les interconnexions n'ont pas subi de dommages et ne sont pas compromis.

En plus, il est très important de contrôler que les connexions de terre ne présentent pas de signes d'oxydation superficielle. Dans ce cas on recommande d'utiliser du spray et des produits généraux pour protéger et conserver les contacts électriques.

- Contrôle de la fixation des composants du système.
- Contrôle de la présence d'éléments corrodés ou endommagés dans le système.
- Contrôle des fonctionnalités à travers l'implémentation des tests fonctionnels décrits au paragraphe 7.2.

11.2 Entretien extraordinaire

Assistance technique

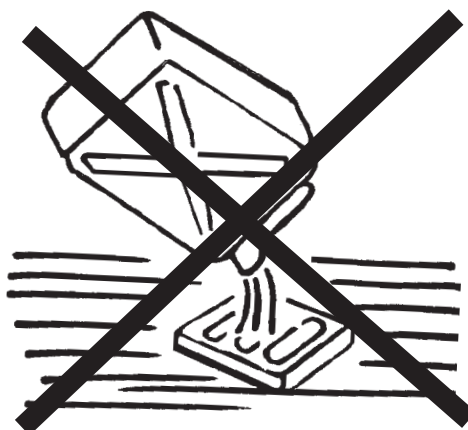
Pour toute information ou pour l'assistance relative à des applications particulières, nous vous invitons à contacter notre service d'assistance technique (Voir paragraphe "Lettre d'information").

12 DEMOLITION

12.1 Démolition

Si le système de commande doit être mis hors service pour quelques raisons que ce soit, les règles fondamentales suivantes doivent être observées pour la protection de l'environnement.

Gaines, conduits flexibles, composants de matériel plastique ou non métalliques, devront être désassemblés et éliminés séparément.



ANNEXES

Compatibilité câbles:

Câble embase Mercruiser: utiliser les 2 bagues fournies pour l'adapter au système de blocage.

Câbles C2, C7, C8 e MACHZero: utiliser les adaptateurs fournis avec chaque actionneur.

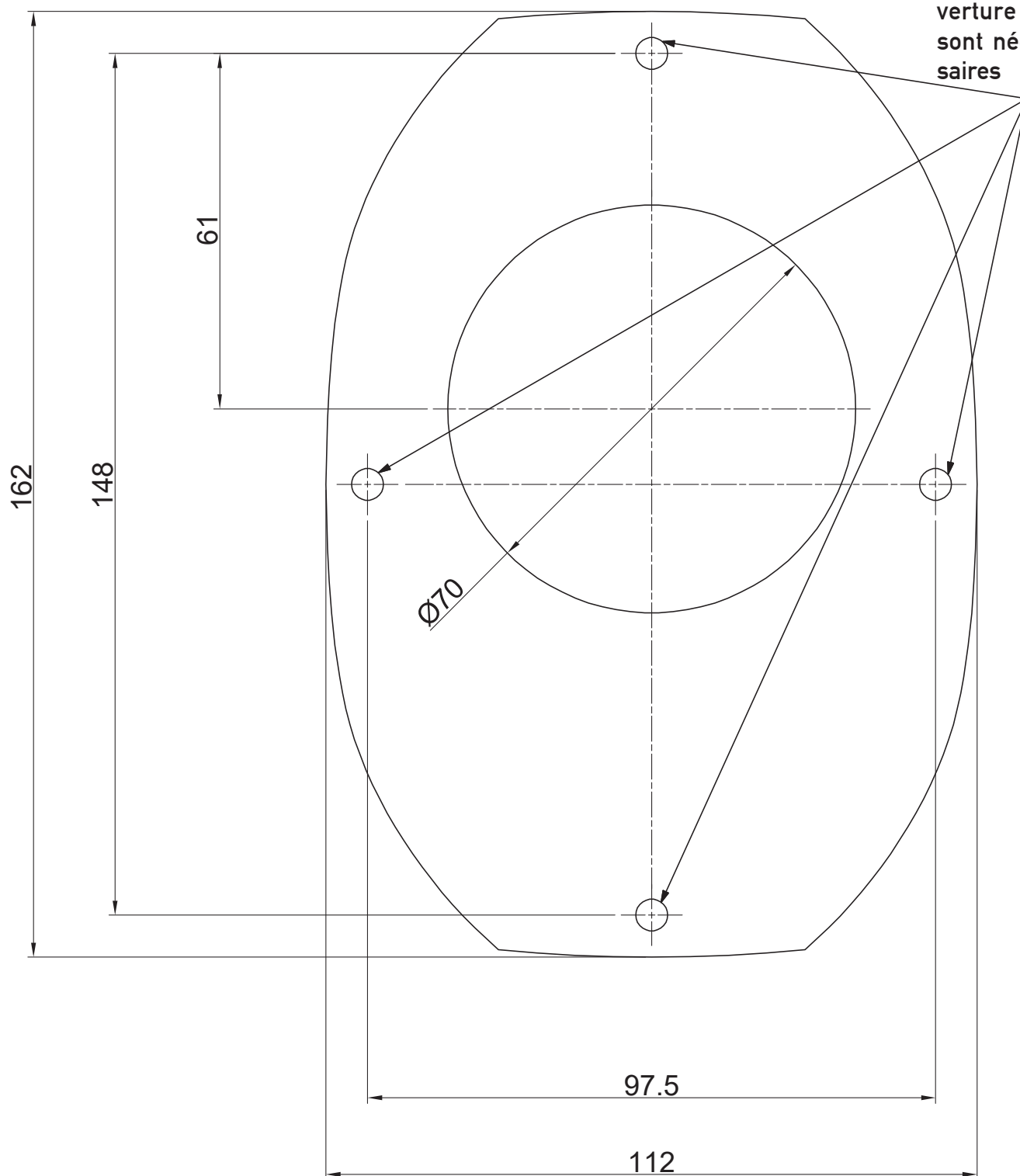
Montage des adaptateurs sur les câbles:

Câble embase Mercruiser: insérer les deux bagues à pression sur le cylindre du câble, assembler le câble sur le système de blocage selon la procédure décrite au chapitre 6.4

Câbles C2, C7, C8 e MACHZero: suivre les instructions décrites au paragraphe 6.4 assembler le câble sur le système de blocage selon la procédure décrite au chapitre 6.4.

Power A Mk2 Gabarit de perçage

n°4 trous
Ø5.5
et une ou-
verture Ø70
sont néces-
saires



ULTRAFLEX S.p.A.

16015 Casella (Genova) Italia - Via Crose, 2