

---

# ECS

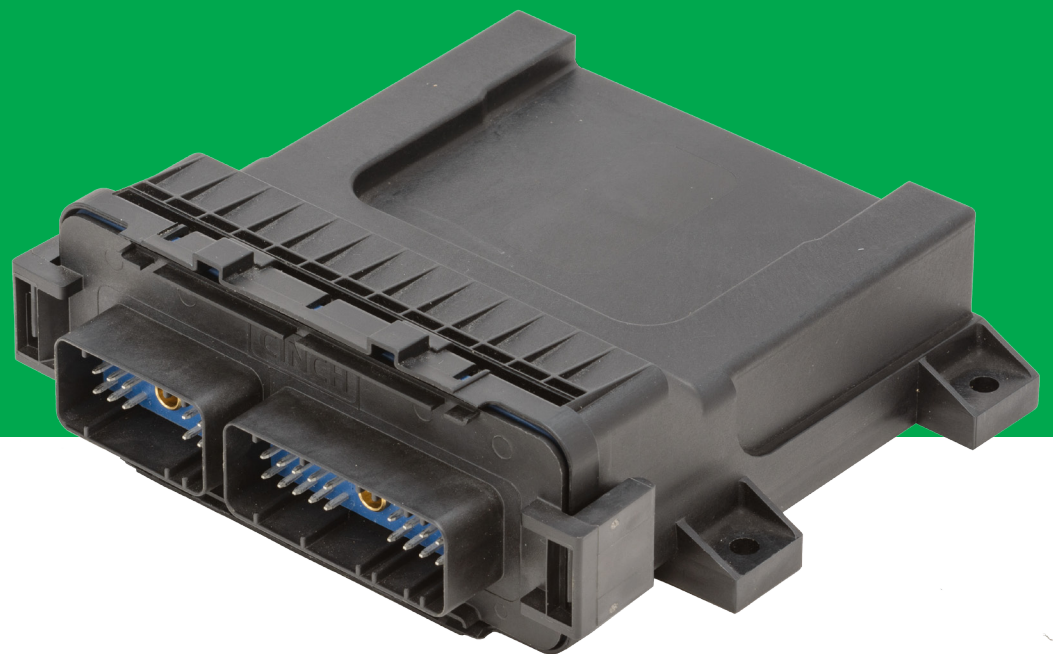
---

## Electronic Control System

---

### SECTION D - Technical Catalogue

IE.359.0516.02.001M00





---

## GENERAL INDEX

---

### SECTION D - ECS Technical Catalogue

PRODUCT PRESENTATION .....	1D
TECHNICAL SPECIFICATIONS .....	2D
ARCHITECTURE AND VERSIONS OF THE ECS CONTROL UNIT .....	3D
DIMENSIONS AND CONNECTIONS .....	4D
PIN-OUT TABLES .....	5D
CONNECTION HARNESES FOR COMPLETE ELECTRONIC SYSTEMS .....	6D
SETUP OF THE CONFIGURATION SOFTWARE “ECS - SALAMI SPA” .....	8D
NOTES .....	9D

EO.003.0417.14.00IM03





## PRESENTAZIONE PRODOTTO PRODUCT PRESENTATION

Il sistema di comando/regolazione elettronica proposto da Salami SpA opera nel seguente modo: gli attuatori effettuano una trasduzione elettro-idraulica delle azioni decise dall'unità di elaborazione, che a sua volta elabora i segnali ricevuti in ingresso da un joystick elettronico.

Quest'ultimo può interfacciarsi con l'unità di controllo attraverso classici segnali analogici o sfruttare il più moderno ed affidabile protocollo CANbus, che permette di ridurre al minimo i cablaggi, ottenere una maggiore immunità ai disturbi elettromagnetici e soprattutto rendere possibile lo scambio di dati tra vari apparati elettronici che rispettano uno standard operativo comune.

Il sistema di controllo elettronico ECS (Electronic Control System) per distributori oleodinamici fornisce maggiore flessibilità e versatilità rispetto a controlli puramente meccanici o idraulici, inoltre, permette un'integrazione maggiore tra diversi controlli e apparati.

La nuova proposta tecnologica di Salami SpA fa leva sul concetto di "modularità" largamente utilizzato in ambito oleoidraulico: così come è possibile costruire un distributore aggiungendo o togliendo una o più sezioni meccaniche, analogamente, la centralina elettronica ECS è in grado di comandare da 1 a 8 sezioni (in proporzionale o digitale) attraverso una configurazione dinamica dei segnali di input/output gestita via software e in modalità wireless.

La gestione wireless permette, inoltre, di monitorare a distanza il funzionamento e la diagnostica del dispositivo.

L'unità di controllo si interfaccia col mondo esterno attraverso due connettori tra loro indipendenti, che rendono possibile una comunicazione di tipo dual-CAN (SAE J1939 e CANopen contemporaneamente).

ECS può essere offerta in due modalità:

- ECS4 per la gestione di distributori fino a 4 sezioni e comunicazione di tipo CANbus con joysticks che si basano sul protocollo SAE J1939
- ECS8 per la gestione di distributori fino a 8 sezioni, comunicazione dual CAN con joysticks che si basano sui protocolli SAE J1939 e CANopen e lettura di massimo 10 segnali analogici di varia natura provenienti da manipolatori classici di tipo analogico.

*The electronic control/regulation system proposed by Salami SpA operates in the following way: the actuators perform an electro-hydraulic transducing of actions decided by the processing unit, which processes the received signals at input by an electronic joystick.*

*This last can communicate with the control unit through classic analog signals or using the more modern and reliable CANbus protocol, which allows to minimize the wiring, increase the immunity to electro-magnetic disturbs and above all make possible the exchange of data between various electronic devices that comply with a common operating standards.*

*The electronic control system ECS (Electronic Control System) for hydraulic valves provides greater flexibility and versatility than purely mechanical or hydraulic controls, it also allows greater integration between different controls and apparatuses.*

*The new technological proposal of Salami SpA relies on the concept of "modularity" widely used in hydraulic field: as well as it is possible to construct a valve by adding or removing of one or more mechanical sections, similarly, the electronic control unit ECS is able to command from 1 to 8 sections (proportionally or digitally) through a dynamic configuration of input/output signals managed by software and wireless. Wireless management also allows to remotely check the operation and the diagnostic of the device.*

*The control unit is interfaced with the external world via two independent connectors, which make possible a dual-CAN communication (SAE J1939 and CANopen and at the same time).*

*ECS can be offered in two modes:*

- *ECS4 for the management of valves up to 4 sections and CANbus communication with joysticks that are based on the SAE J1939 protocol*
- *ECS8 for the management of valves up to 8 sections, dual CAN communication with joysticks that are based on the SAE J1939 and CANopen protocols and reading of up to 10 analog signals of different nature coming from classic analog manipulators.*



## SPECIFICHE TECNICHE TECHNICAL SPECIFICATIONS

Tensione di Alimentazione: <i>Supply Voltage:</i>	8 ÷ 36 V 8 ÷ 36 Vdc
Assorbimento di Corrente @ riposo: <i>Current Consumption @ rest:</i>	< 250 mA (senza carichi) < 250 mA (without loads)
Massima Corrente erogabile: <i>Maximum current supplied:</i>	fino a 20 A per ogni connettore (40 A totali) up to 20 A for each connector (40 A total)
Certificazioni Elettromagnetiche: <i>Electromagnetic Certifications:</i>	Emission Test: EN 61000-6-4:2007 + A1:2011 Immunity Test: EN 61000-6-2:2005 + AC:2005
Protezioni: <i>Protections:</i>	inversione di polarità, sovratensioni, sovracorrenti e cortocircuiti reverse polarity, overvoltage, overcurrent and short circuits
Unità di Elaborazione: <i>Processing Unit:</i>	dual 32 bit-CPU
Temperatura di Stoccaggio: <i>Stockage Temperature:</i>	-50° ÷ 125 °C -58° ÷ 257 °F
Numero di Connettori: <i>Number of Connectors:</i>	2 (30 + 18 pins)
Numero di Uscite PWM / Digitali:  <i>Number of PWM/Digital Outputs:</i>	<i>16 uscite programmabili come proporzionali (PWM) or digitali (ON/OFF):</i> - fino a 5 A in modalità digitale; - fino a 2 A in modalità proporzionale PWM (con risoluzione a 12 bit). - protette high e low side con feedback di corrente per ogni sezione.  <i>16 outputs programmable as proportional (PWM) or digital (ON/OFF):</i> - up to 5 A in digital mode; - up to 2 A for PWM proportional (with 12 bit resolution). - high and low side protected with current feedback for each section.
Numero di ingressi Analogici / Digitali: <i>Number of Analog / Digital Inputs:</i>	10 (con risoluzione a 12 bit e configurabili come ratiometrici (25% ÷ 75% di Vbatt), 4-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, digitali) 10 (with 12 bit resolution, configurable as ratiometrics (25% ÷ 75% of Vbatt), 4-20 mA, 0-5 Vdc, 0-10 Vdc, digitals)
Protocollo di Comunicazione: <i>Communication Protocol:</i>	2 linee CAN indipendenti (J1939, CanOpen) 2 independent CAN lines (J1939, CANopen)
Calibrazione Parametri / Diagnostica: <i>Parameters Calibration / Diagnostics:</i>	Senza fili 2.4 GHz, usando il protocollo "BT 2.1 + EDR" Wireless 2.4 GHz, using the protocol "BT 2.1 + EDR"
Tensioni ausiliarie: <i>Auxiliary voltages:</i>	5V, 12V, Vbatt 5Vdc, 12Vdc Vbatt

## SPECIFICHE DELLA SCATOLA / HOUSING SPECIFICATIONS

### Materiale / Material

- Housings – Glass filled polymer
- Pins – Brass – Post tin plated
- Seals – Silicone elastomer
- RoHS – Compliant

### Elettriche / Electrical

(accoppiato al connettore della scatola /  
mated to the connector of the box)

- Current 10 A @ 85°C
- Contact Resistance <10 mΩ
- Insulation Resistance >1000 MΩ @ 1000 Vdc

### Ambientali / Environmental

(accoppiato al connettore della scatola /  
mated to the connector of the box)

- Operating Temperature -40°C to +85°C
- Sealing IP67, IP69K
- Current Cycling 500 Hr
- Salt Fog 96 Hr
- Vibration 10 to 2000 Hz – 15 g peak level – XYZ – 24 Hr
- Shock 50 g – 20 pulses
- Temperature Humidity 320 Hr
- Temperature Life 1000 Hr
- UV exposure 500 Hr
- Resists to most fluids used in industrial applications

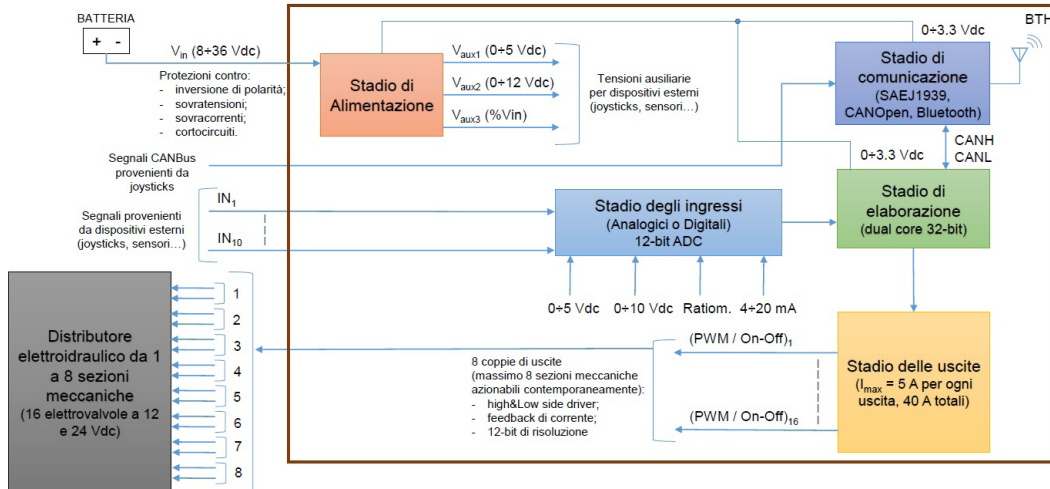
IE.359.0516.02.00IM00



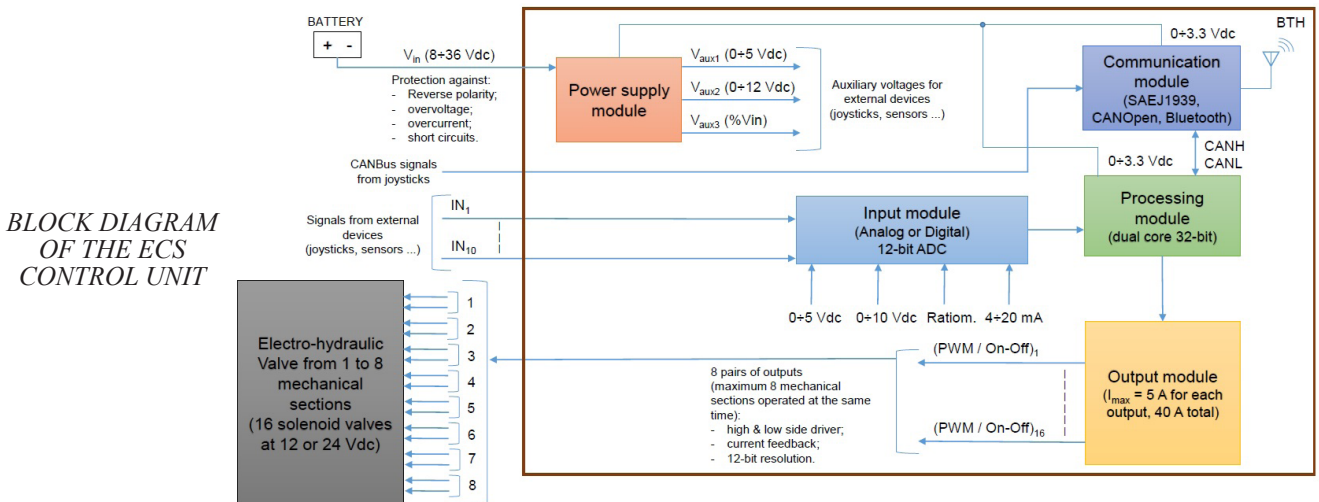
**ARCHITETTURA E VERSIONI DELLA CENTRALINA ECS**  
**ARCHITECTURE AND VERSIONS OF THE ECS CONTROL UNIT**

Di seguito è illustrata, attraverso schemi a blocchi, una rappresentazione funzionale della struttura della centralina ECS.

*Below is illustrated, by means block diagrams, a functional representation of the structure of the ECS control unit.*



SCHEMA A BLOCCHI DELLA CENTRALINA ECS



BLOCK DIAGRAM OF THE ECS CONTROL UNIT

Consultando la tabella qui sotto è possibile individuare le potenzialità hardware che i due tipi di ECS offrono e scegliere quale utilizzare per la propria applicazione.

*Consulting the table below you can identify the hardware potentialities that the two types of ECS offer and choose which to use for your application.*

IE.359.0516.02.00IM00

P/N	ECS NAME
735904800	ECS8
735903000	ECS4

BOX CONNECTOR		POWER SUPPLY	N° PROCESSING MODULE
30 PIN	18 PIN		
1	1	8+36 Vdc	2
1	0	8+36 Vdc	2

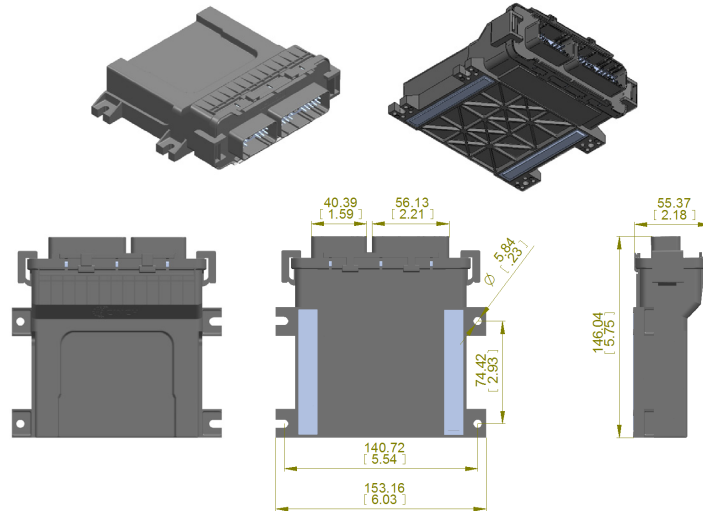
COMMUNICATION MODULE		N° CONFIGURABLE ANALOG INPUT			
CANBus Protocol	Parameter calibration	0-5 Vdc	0-10 Vdc	4-20 mA	ratiometric (25+75 V <sub>battery</sub> )
SAEJ1939 + CANOpen	BT 2.1 + EDR (2.4 GHz)	10			
SAEJ1939	BT 2.1 + EDR (2.4 GHz)	10			

N° CONFIGURABLE PWM OUTPUT		N° MANAGEABLE VALVE SECTION	N° AUXILIARY VOLTAGE		
High Side Driver	Low Side Driver		Proportional ( $I_{max}$ 2A) / Digital ( $I_{max}$ 5A)	5 Vdc	12 Vdc
16	8	8	1		
8	4	4	1		



**DIMENSIONI E CONNESSIONI**  
**DIMENSIONS AND CONNECTIONS**

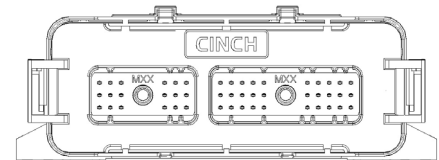
**DIMENSIONS**



**TYPE OF CONNECTORS**

L'immagine a destra rappresenta la vista frontale della centralina ECS, in cui sono presenti due connettori. Quello a sinistra è composto da 18 pin metallici, quello a destra da 30 pin.

The picture on the right represents the front view of ECS control unit, in which two connectors are shown. The connector on left is composed of 18 metal pins, the connector on the right is composed of 30 pin.



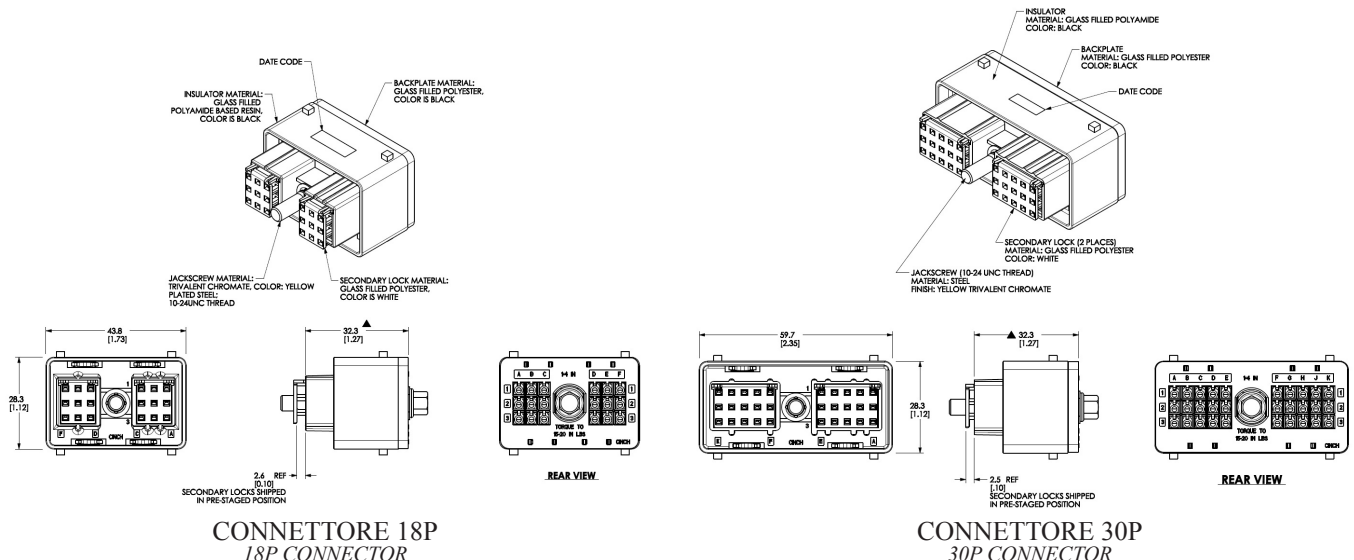
VISTA FRONTALE SCATOLA ECS  
FRONT VIEW OF THE ECS BOX

Il connettore 18P, che si inserisce nel corrispettivo alloggiamento previsto nella scatola, è costituito da 6 colonne (A, B, C, D, E, F) e 3 righe (1, 2, 3).

The 18P connector, that you have to insert into the corresponding housing of the box, is composed by 6 columns (A, B, C, D, E, F) and 3 rows (1, 2, 3).

Il connettore 30P che si inserisce nel corrispettivo alloggiamento previsto nella scatola è costituito da 10 colonne (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K) e 3 righe (1, 2, 3).

The 30P connector, that you have to insert into the corresponding housing of the box, is composed by 10 columns (A, B, C, D, E, F, G, H, J, K) and 3 rows (1, 2, 3).



IE.359.0516.02.00IM00





## TABELLE DEL PIN-OUT PIN-OUT TABLES

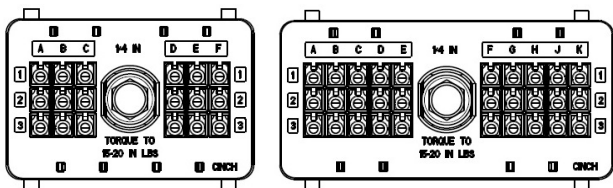
Di seguito sono riportate le tabelle indispensabili per poter realizzare correttamente le connessioni tra ECS e distributore elettro-idraulico.

Un'errata connessione di uno o più pin di input/output della centralina con dispositivi esterni può causare il danneggiamento del sistema e gravi pericoli per l'utilizzatore finale o per chi si trova nelle vicinanze del sistema.

Following are indicated the tables necessary to properly realize the connections between ECS and electro-hydraulic valve.

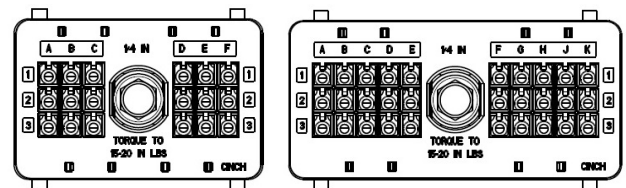
A wrong connection of one or more input/output pin of the control unit with external devices can cause damage to the system and serious dangers for the end user or for anyone who is located near the system.

### ECS8



Connector 1 (18P)			Connector 2 (30P)		
Pin	Function	Wire Color	Pin	Function	Wire Color
F3	OUT15/16-	Black	K3	OUT08+	Red
F2	OUT13+	Red	K2	OUT07+	Red
F1	OUT14+	Red	K1	OUT07/08-	Black
E3	OUT16+	Red	J3	IN06	Red
E2	V_-18P	Black	J2	IN10	Red
E1	V_-18P	Black	J1	OUT05+	Red
D3	OUT15+	Red	H3	IN05	Red
D2	OUT11+	Red	H2	V_-30P	Black
D1	OUT13/14-	Black	H1	V_-30P	Black
C3	CANH_18P	Red	G3	IN09	Red
C2	OUT12+	Red	G2	IN08	Red
C1	OUT11/12-	Black	G1	OUT06+	Red
B3	CANL_18P	Black	F3	OUT05/06-	Black
B2	V+_18P	Red	F2	V+_30P	Red
B1	V+_18P	Red	F1	V+_30P	Red
A3	OUT09/10-	Black	E3	IN07	Red
A2	OUT10+	Red	E2	OUT03+	Red
A1	OUT09+	Red	E1	OUT04+	Red
			D3	VAUX-/IN-	Black
			D2	IN04	Red
			D1	OUT03/04-	Black
			C3	VAUX+	Red
			C2	IN03	Red
			C1	OUT01+	Red
			B3	CANL_30P	Black
			B2	CANH_30P	Red
			B1	OUT02+	Red
			A3	IN02	Red
			A2	IN01	Red
			A1	OUT01/02-	Black

### ECS4



Connector 1 (18P)			Connector 2 (30P)		
Pin	Function	Wire Color	Pin	Function	Wire Color
F3	OUT15/16-	Plugged	K3	OUT08+	Red
F2	OUT13+	Plugged	K2	OUT07+	Red
F1	OUT14+	Plugged	K1	OUT07/08-	Black
E3	OUT16+	Plugged	J3	IN06	Red
E2	V_-18P	Plugged	J2	IN10	Red
E1	V_-18P	Plugged	J1	OUT05+	Red
D3	OUT15+	Plugged	H3	IN05	Red
D2	OUT11+	Plugged	H2	V_-30P	Black
D1	OUT13/14-	Plugged	H1	V_-30P	Black
C3	CANH_18P	Plugged	G3	IN09	Red
C2	OUT12+	Plugged	G2	IN08	Red
C1	OUT11/12-	Plugged	G1	OUT06+	Red
B3	CANL_18P	Plugged	F3	OUT05/06-	Black
B2	V+_18P	Plugged	F2	V+_30P	Red
B1	V+_18P	Plugged	F1	V+_30P	Red
A3	OUT09/10-	Plugged	E3	IN07	Red
A2	OUT10+	Plugged	E2	OUT03+	Red
A1	OUT09+	Plugged	E1	OUT04+	Red
			D3	VAUX-/IN-	Black
			D2	IN04	Red
			D1	OUT03/04-	Black
			C3	VAUX+	Red
			C2	IN03	Red
			C1	OUT01+	Red
			B3	CANL_30P	Black
			B2	CANH_30P	Red
			B1	OUT02+	Red
			A3	IN02	Red
			A2	IN01	Red
			A1	OUT01/02-	Black

IE.359.0516.02.00IM00



**CABLAGGI PER IL COLLEGAMENTO DI SISTEMI ELETTRONICI COMPLETI**  
**CONNECTION HARNESSES FOR COMPLETE ELECTRONIC SYSTEMS**

Di seguito sono proposte due configurazioni standard di cablaggi per il collegamento della centralina ECS in versione ECS8 e ECS4.

I due kit cavi hanno entrambi una lunghezza pari a 3 metri e terminano con connettori AMP JT sulle uscite (OUT da 1 a 16 per ECS8 e da 1 a 8 per ECS4).

I connettori che permettono di collegare la centralina ai joystick di tipo CANBus sono dei Deutsch, in particolare due DT06-4S per ECS8 e uno solo per ECS4.

La differenza tra i due codici consiste nel fatto che il kit cavi per ECS4 presenta il connettore a 18 poli tappato con appositi tappi che garantiscono il mantenimento della classe di protezione IP della scatola.

Si tratta di cablaggi adatti per essere utilizzati nei settori in cui sono richieste elevate prestazioni in termini di resistenza contro agenti esterni, come ad esempio olii idraulici o carburanti.

Sono idonei per resistere ad elevati range di temperature e correnti elettriche e seguono particolari direttive in termini di isolamento e collaudo.

Ogni filo presenta un'etichetta per una semplice individuazione del pin della centralina a cui si riferiscono.

*Following are proposed two standard wiring configurations for connecting the ECS unit in ECS8 and ECS4 version.*

*The two cables kits have both a length of 3 meters and end with AMP JT connectors on the outputs (OUT from 1 to 16 for ECS8 and from 1 to 8 for ECS4).*

*The Deutsch connectors allow to connect the control unit to the CANBus joystick in particular two DT06-4S for ECS8 and just one for ECS4.*

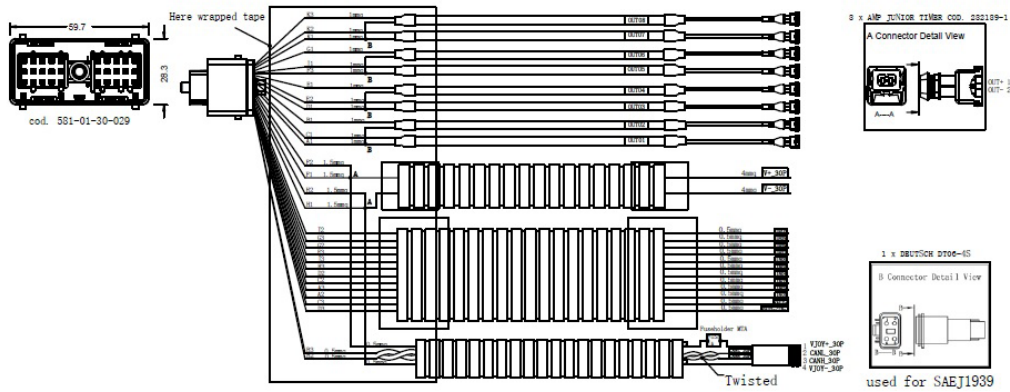
*The difference between the two codes is that the cables kit for ECS4 presents the 18-pin connector plugged with suitable plugs that guarantee the maintenance of the IP protection class of the box.*

*They are wirings suitable for fields where are required high performance in terms of resistance against external agents, such as hydraulic oils or fuels.*

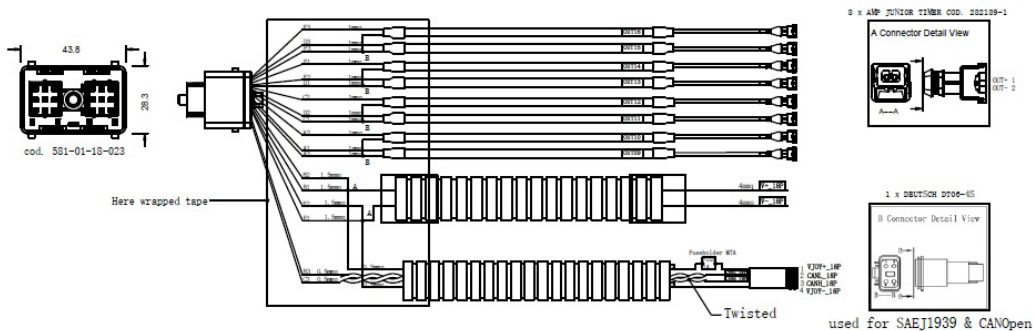
*They are suitable to withstand high temperatures and large electrical currents range and follow particular directives in terms of isolation and testing.*

*Each wire has a label for an easy identification of the pins of the control unit to which they refer.*

CABLING FOR 30P CONNECTOR - CANBUS (SAEJ1939) WITH ANALOG INPUT



CABLING FOR 18P CONNECTOR - CANBUS (SAEJ1939 & CANOPEN)

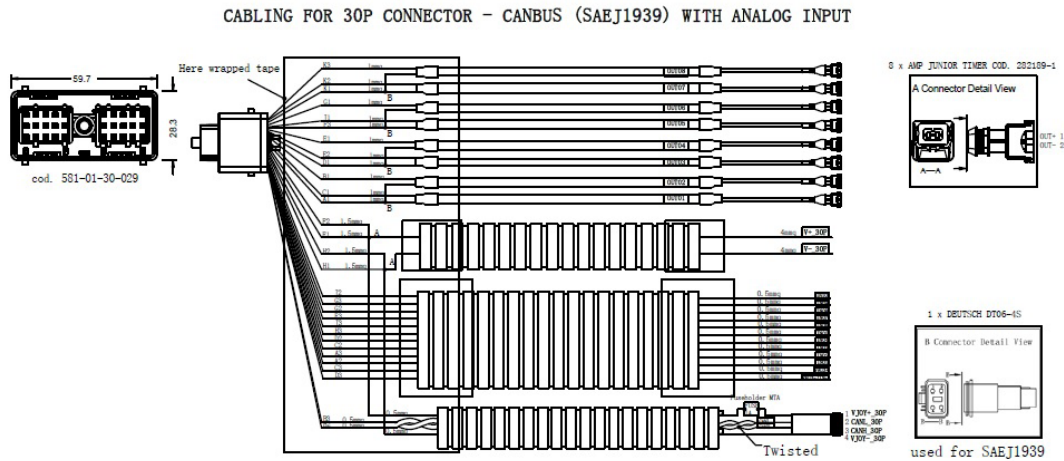


**KIT CAVI PER ECS8 - P/N 735918300**  
**CABLE KIT FOR ECS8 - P/N 735918300**

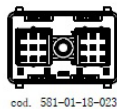
IE.359.0516.02.00IM00



## CABLAGGI PER IL COLLEGAMENTO DI SISTEMI ELETTRONICI COMPLETI CONNECTION HARNESSES FOR COMPLETE ELECTRONIC SYSTEMS



CABLING FOR 18P CONNECTOR - CANBUS (SAEJ1939 & CANOPEN)



No cables connected.  
It is necessary to close all the holes (using seal plugs Cinch part number: 5810000011) without cables inserted in order to ensure the protection class IP.

### KIT CAVI PER ECS4 - P/N 735914300 CABLE KIT FOR ECS4 - P/N 735914300

I connettori a 30 poli e 18 poli della scatola della centralina sono elettricamente indipendenti, ovvero possono funzionare contemporaneamente (se collegati alla stessa sorgente di alimentazione) oppure singolarmente (se uno dei due non è collegato alla batteria). Nel caso di ECS8 è indispensabile collegare insieme le due coppie di V+ e V- provenienti dai connettori 30P e 18P, affinché prelevino corrente dalla medesima batteria.

Qualora invece, per qualsiasi motivo, non si collegano i fili di alimentazione di uno dei due connettori, la parte non alimentata non funzionerà e si potranno utilizzare soltanto i segnali di input/output provenienti dal lato alimentato.

*The 30-pin and 18-pin connector of the box are electrically independent, so they can work simultaneously (when connected to the same power source) or individually (if one is not connected to the battery).*

*In the case of ECS8 it is necessary to connect together the two pairs of V+ and V- coming from the 30P and 18P connectors, in order that they draw current from the same battery.*

*If, for any reason, you don't connect the power supply wires of one of the two connectors, the side not powered will not work and it will be possible to use only the input/output signals coming from the powered side.*

## SETUP DEL SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE “ECS - SALAMI SPA” SETUP OF THE CONFIGURATION SOFTWARE “ECS - SALAMI SPA”

Il tool di configurazione “ECS - Salami SpA” è stato ideato e realizzato con strumenti di programmazione che lo rendono molto simile ad un’app piuttosto che a un software di tipo desktop.

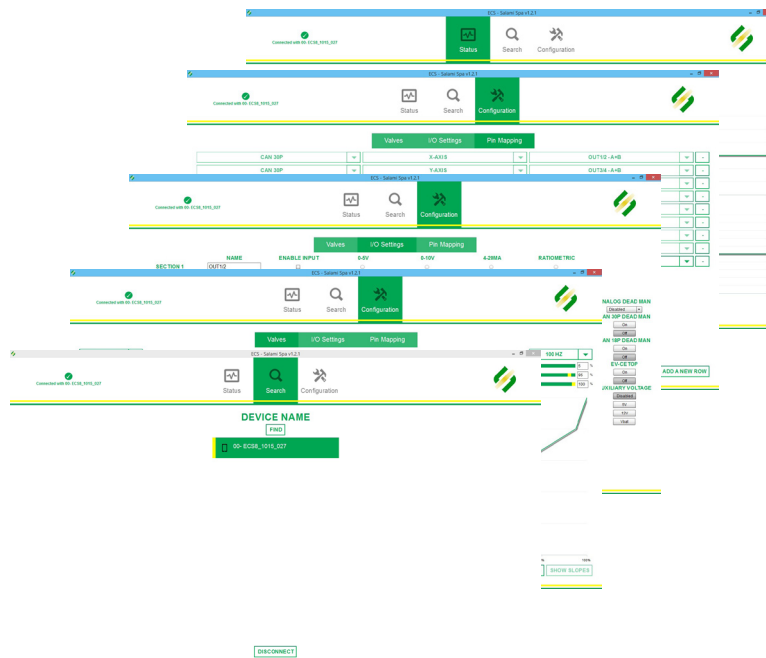
L’applicazione è compatibile con sistemi operativi Windows a 32 e 64 bit e con protocollo di comunicazione bluetooth a partire dalla 2.1 in poi.

Di conseguenza, nel caso in cui il PC o la chiavetta bluetooth utilizzata abbia una comunicazione bluetooth con una versione precedente alla 2.1 l’ECS non sarà visibile.

*The configuration tool “ECS - Salami SpA” has been designed and implemented with the programming tools that make it very similar to an app rather than a desktop-like software.*

*The application is compatible with Windows operating systems 32 and 64 bits and bluetooth communication protocol from 2.1 onwards.*

*Consequently, if the PC or bluetooth dongle has used a bluetooth communication with a version earlier than 2.1 the ECS will not be visible.*



IMMAGINI DEL SOFTWARE DI CONFIGURAZIONE  
PICTURES OF THE CONFIGURATION SOFTWARE

Dopo aver installato correttamente il software sarà possibile aprirlo dal collegamento chiamato “ECS” creato automaticamente sul desktop.

Il tool di calibrazione delle centraline ECS è composto da tre menù:

1. **SEARCH:** rappresenta l’home page e permette l’individuazione, la connessione e la disconnessione delle centraline alimentate e rilevabili dall’antenna bluetooth del computer.
2. **CONFIGURATION:** è il menù che permette la modifica, lettura, scrittura, caricamento e salvataggio delle impostazioni dei vari parametri di funzionamento della centralina che l’operatore ha a disposizione per crearsi il proprio sistema di gestione.
3. **STATUS:** consiste in un menù in cui è possibile controllare a distanza, attraverso un preciso e sicuro sistema di diagnostica, il funzionamento della centralina e capire se ci sono dei problemi sul campo in fase di collaudo o di utilizzo reale.

*After successfully installing the software you can open it from the link called “ECS” automatically created on the desktop.*

*The calibration tool of the ECS control units is composed of three menus:*

1. **SEARCH:** it is the home page and allows the identification, connection and disconnection of the control units are powered and detectable by the bluetooth antenna of the computer.
2. **CONFIGURATION:** is the menu that allows editing, reading, writing, loading and saving the settings of the various operating parameters of the control unit that the operator can use to create your own management system.
3. **STATUS:** consists of a menu in which you can remotely control, through an accurate and safe diagnostic system, the operation of the unit and understand if there are problems in the field during testing or real use.

IE.359.0516.02.00IM00



**NOTES**

IE.359.0516.02.00IM00









**You can find our most up to date “STANDARD SALES CONDITIONS” on our website  
[www.salami.it](http://www.salami.it).**

**Potete trovare le nostre più aggiornate “CONDIZIONI DI VENDITA STANDARD” sul nostro sito  
[www.salami.it](http://www.salami.it).**

**[www.salami.it](http://www.salami.it)**

**T. +39 059 387 411**

**[sales@salami.it](mailto:sales@salami.it)**

**You can watch our tutorials on youtube channel**



**SALAMI S.P.A.**

Via Emilia Ovest 1006  
41121 Modena (Italy)  
T. +39 059 387 411  
F. +39 059 387 639  
sales@salami.it

**SALAMI ESPAÑA**

Poligono Industrial Armenteres  
C/Primer de Maig, 18, Nave 4  
08980 San Feliu de Llobregat  
Barcelona  
T. +34-93-6665451  
F. +34-93-6667826  
info@salamispain.com

**SALAMI FRANCE**

22, rue Louis Saillant  
69120 Valux en Velin  
Lyon  
T. +33-04-78809941  
F. +33-04-78803669  
e.pasian@salami.fr

**SALAMI HYDRAULICS N.A INC**

4630 Crossroads Park Drive  
Liverpool  
NY 13088 - USA  
T. +1-315-295-2363  
F. +1-315-295-2364  
info@salamihydraulics.com