

TWO SIGNALS PARITY CONTROLLER WITH FEEDBACK LOOP CONTROLLORE DI PARITA' DI DUE SEGNALI CON RETROAZIONE AD ANELLO

UPGRADING TO "TYPE 4" FOR ELJ n.d. "DOUBLE CHANNEL" OPTOELECTRONIC BARRIERS
ESTENSIONE A "TIPO 4" PER LE BARRIERE OPTOELETTRONICHE ELJ n.d. DOPPIO CANALE

CONFORMANCE WITH ALL THE REQUIREMENTS SUGGESTED BY THE DIRECTIVES 73/23/EEC - 89/336/EEC - 98/37/EEC
ADEGUATO A TUTTI I REQUISITI RICHIESTI DALLE DIRETTIVE 73/23/CEE - 89/336/CEE - 98/37/CEE

- **INPUTS** : TWO IN PHASE SWITCHES
ENTRATE : DUE INTERRUITORI IN FASE

SAFETY STOP SWITCHES - EMERGENCY STOP BARRIERS
 GATES SAFETY CLOSING - SIMULTANEITY PASSAGES CONTROL
 BARRIERE DI SICUREZZA OPTO - ARRESTI PER EMERGENZA
 CHIUSURA DI SICUREZZA CANCELLI - CONTROLLO SIMULTANEITA' PASSAGGI
- **OUTPUTS** : TWO SWITCHES 6A 250Va.c INCREASABLE BY A FEEDBACK CONTROL LOOP
USCITE : DUE INTERRUITORI 6A 250Vc.a. AUMENTABILI TRAMITE CONTROLLO RETROATTIVO
- **SAFETY** : 2 RELE' WITH INTERLOCKED MOVABLE LINKED ELEMENTS - DOUBLE BLOCK CONTROL
SICUREZZA : 2 RELE' AD EQUIPAGGI INCATENATI - DOPPIO CONTROLLO DI BLOCCO



FIG.1

/S IT IS A MECHANICAL SOLUTION OF THE MERE CARD MOUNTED ON A ATTACK OMEGA Ω (FIG.4)
E' LA SOLUZIONE MECCANICA DELLA SOLA SCHEDA MONTATA SU UN ATTACCO A OMEGA Ω (FIG.4)

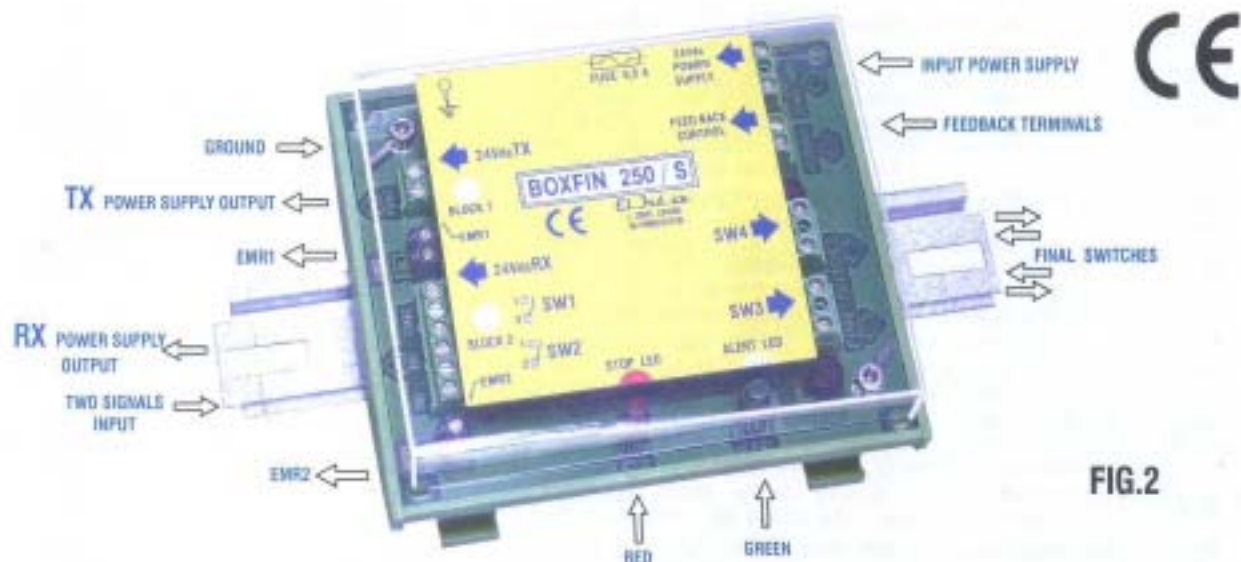


FIG.2

THE MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE FOR DAMAGES CAUSED BY IMPROPER USE OF THE APPARATUS OR BY ANY MODIFICATION THEREOF

PURPOSE - SCOPO

The control unit monitors at its SW1-SW2 inputs the parity of the logic state OPEN or CLOSED of the two output switches of an *ELJ* optoelectronic barrier. At the same time it monitors the parity of the logic states of the contacts of its two output relays RL1-RL2 (of movable linked contacts) which are connected to the terminals SW3-SW4. Moreover it allows the safety retroactive control "FEEDBACK" of any external devices which are fitted with contacts normally closed K1, K2, Kn. Two "emergencies" contacts pair permit the corresponding command of halt machine by means of a double external NC switch.

La centralina controlla in entrata SW1-SW2 la uguaglianza dello stato logico APERTO oppure CHIUSO dei due interruttori di uscita di una barriera optoelettronica *ELJ*. Contemporaneamente effettua il controllo della parità di stato logico dei contatti dei propri due relé di uscita RL1-RL2 (ad equipaggi mobili concatenati) che sono collegati ai morsetti SW3-SW4. Inoltre permette il controllo retroattivo "FEEDBACK" di sicurezza di qualsiasi numero di altri apparati esterni che siano muniti di contatti normalmente chiusi K1, K2, Kn.

Due coppie di contatti "EMERGENCY" permettono il corrispondente comando di arresto macchina tramite doppio interruttore NC esterno.

APPLICATIONS : it is suitable for all those circuits at double output channel as interface to the final switches signalling disparity by entering a blocking state.

The driving signals from the safety opto barriers are to be connected to the inputs SW1-SW2.

Any device requiring the contemporaneity of 2 different events, to work properly, can be controlled by our BOXFIN, as it signals their eventual loss of synchronism.

Its outputs are obtained thanks to the "guided" contacts of 2 safety relays in redundancy selfcontrolled.

APPLICAZIONI : è adatto per tutti quei circuiti a doppio canale di uscita come interfaccia verso gli interruttori finali e che ne segnalano la loro disparità portandosi in stato di blocco.

Ai suoi ingressi SW1-SW2 vanno collegati i segnali di pilotaggio usciti dalle barriere optoelettroniche di sicurezza. *Qualsiasi apparecchiatura che per funzionare correttamente richiede la contemporaneità di due diversi eventi, può venire controllata dal nostro BOXFIN, in quanto esso ne segnala la loro eventuale perdita di sincronismo.*

Le sue uscite sono date dai contatti "guidati" di 2 relé di sicurezza autocontrollati in ridondanza.

TECHNICAL REQUIREMENTS - REQUISITI TECNICI

- CONTACTS LOAD:** 6A max @ 250Vac - For direct current: 6A @ 55Vdc (min 10mA @ min 12Vdc). The failure of one of the two output switches prevents a contrary action of the opposite homologous giving a "BLOCK OPEN STATE" SW3 and SW4.

PORTATA DEI CONTATTI : 6A max @ 250Vca - In caso di corrente continua 6A @ 55Vcc (min 10mA @ min 12Vcc). La disfunzione di uno dei due interruttori d'uscita inibisce l'azione contraria dell'omologo contrapposto provocando lo stato APERTO di BLOCK di SW3 e SW4.
- "BLOCK 1-BLOCK2" SIGNALLERS (yellow LEDs).** They signal a persistent opening state of SW3 and SW4 in case of disparity of the logic state on SW1-SW2 or for interruption of one of the two connections to these inputs or to the failure of the relays RL1-RL2. The block function is guaranteed by two integrated logics BLK on 2 independent channels when the 2 input signals are shift for more than 130ms out of phase.

SEGNALATORI "BLOCK1 - BLOCK2" LED (giallo) segnalano lo stato persistente di apertura di SW3 e SW4 nel caso di disparità di stato logico su SW1-SW2 oppure per interruzione di uno dei due collegamenti a detti ingressi oppure per disfunzione dei relé RL1-RL2. La funzione BLOCK è garantita da due logiche integrate BLK su due canali indipendenti quando i due segnali sono sfasati di un tempo superiore a 130 ms.
- RESET** To come out from the BLOCK state (yellow LEDs on) switch off the +24Vdc. The RESET is automatic at its re-powering if the failure will be eliminated.

RIPRISTINO Per uscire dallo stato di BLOCCO (LEDs gialli accesi) è sufficiente spegnere il +24Vcc. Il RESET avverrà automaticamente alla riaccensione, se il guasto sarà stato eliminato.
- STOP LED (red)** signals the open state of SW3-SW4 due to the simultaneous OPEN state of the two inputs SW1-SW2 are closed.

STOP LED (rosso) segnala lo stato "aperto" di SW3 e SW4 causa lo stato APERTO simultaneo dei due ingressi SW1-SW2.
- ALERT LED (green)** remains lit if both the contacts SW3-SW4 are closed (ON) and at the same time the two inputs SW1-SW2 are closed.

ALERT LED (verde) rimane acceso se risultano chiusi i contatti SW3 ed SW4 e simultaneamente i due ingressi SW1-SW2 saranno chiusi.
- FEEDBACK CONTROL LOOP :** it is a FB external switch integral with the commanded actuator but with reversed logic state (state OPEN at excited relay). It is to be connected to the terminals "Feedback" which otherwise will be kept in short-circuit by a bridge B. In case of more FB they will be connected in series. In the loop circuit there is a 11mA @ 24Vdc current supplied by the BOXFIN. In case of no opening of the commanded actuators contacts, because of fortuitous welding due to fusion, the switch FB will not closed, therefore SW3 and SW4 will not allowed to close the functioning of the machine under control.

CONTROLLO RETROATTIVO AD ANELLO Consiste in un interruttore FB esterno solidale con l'attuatore comandato ma con stato logico rovesciato (stato APERTO a bobina eccitata). Esso va collegato ai morsetti "Feedback" che altrimenti vanno tenuti in cortocircuito da un ponticello B. In caso di più FB essi verranno collegati fra loro in serie. Nel circuito ad anello scorrerà una corrente di 11mA @ 24Vcc, fornita dallo stesso BOXFIN. In caso di mancata apertura dei contatti dell'attuatore comandato, causa fortuita saldatura per fusione, l'interruttore FB sarà impedito a chiudersi, negando quindi la chiusura di SW3-SW4 che a loro volta negheranno il consenso primario al funzionamento della macchina sotto controllo.
- DAMPERS :** To avoid that the connections between SW3-SW4 and the respective final loads FD1/FD2 become irradiators of electromagnetic oscillations it is necessary that the loads applied to SW3-SW4 are fitted (directly on their inputs terminals) of suitable dampers of the swinging overvoltages of the "opening" of their inductive component.

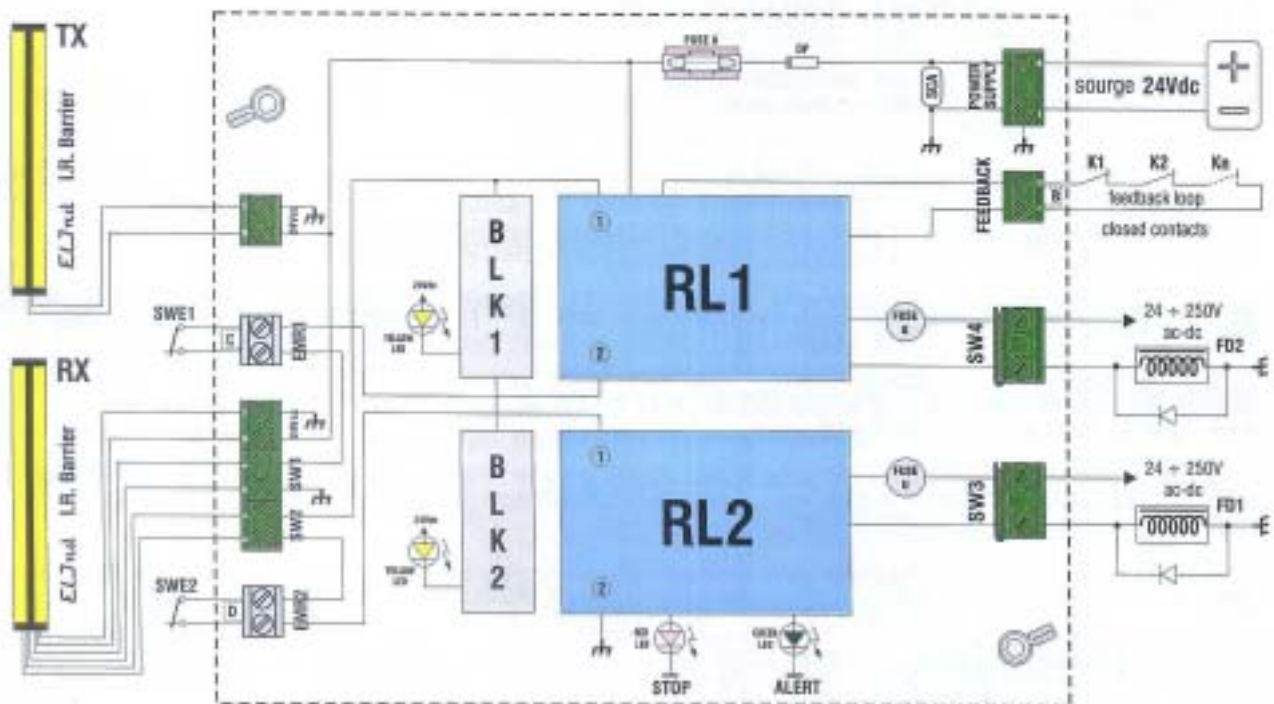
SCARICATORI Per evitare che i collegamenti fra SW3-SW4 ed i rispettivi carichi finali FD1/FD2 diventino irradiatori di oscillazioni elettromagnetiche, è indispensabile che i carichi applicati a SW3 e SW4 siano provvisti, (direttamente sui loro morsetti di entrata), di appositi scaricatori delle extratensioni oscillatorie "di apertura" della loro componente induttiva.
- EMERGENCY STOP** The terminal blocks EMR1-EMR2 are prearranged to connect a possible double stop switch SWE1/2 if the 2 printed short circuits tracks (C and D) in front of the relative terminals are interrupted.

STOP di EMERGENZA Le morsettiere EMR1-EMR2 sono previste per collegarvi l'eventuale interruttore doppio di stop SWE1/2 previa interruzione sulla scheda a circuito stampato delle due piste di corto circuito (C e D) stampate davanti ai relativi morsetti di aggancio.

BLOCK SCHEME AND OUTPUT CONNECTIONS - SCHEMA A BLOCCHI E CONNESSIONI ESTERNE

CONNECTIONS between terminals and external devices.
(in case of an immaterial barrier at double channels)

CONNESSIONI fra morsetti e apparati esterni
(in caso di una barriera immateriale a doppio canale)



DETAILED COMPONENTS - LEGENDA

DP : Protection diode against polarity inversion. - **DP** : Diodo di protezione contro l'inversione di polarità.

SCA : overvoltage discharger **4KVp @ 250 ampere**, 0,4 microseconds.

SCA : scaricatore veloce di extratensioni fino a **4KVp @ 250 ampere/picco** per 0,4 microsecondi.

FUSE A (bayonettype) of **0,5A**, "fast" - **FUSIBILE A** (tipo a baionetta) da **0,5 A**, "RAPIDO".

TX-RX : transmitter and receiver of an immaterial barrier - **TX-RX** : trasmettitore e ricevitore di una barriera immateriale.

FUSES U (outputs) of welded type **5A** nominals with a rapture time **400 ms @ 2,75 times** the nominal current.

FUSIBILI U (uscite) del tipo a saldare, da **5A** nominali tempo di fusione **400 ms @ 2,75 volte** la corrente nominale.

EMR 1/2 : contacts for a double emergency switch (20mA).

EMR 1/2 : contatti per doppio interruttore di emergenza (20mA).

SWE 1/2 : far emergency switches - normally closed. - **SWE 1/2** : interruttori di emergenza lontani, normalmente chiusi.

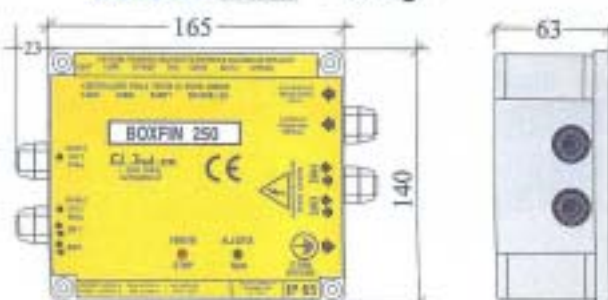
K1-K2-K3 : contacts of Feedback Loop of SWE.

- **K1-K2-K3** : contatti del circuito Feedback del SWE.

PLASTIC FITTINGS : for helicated pipes $\varnothing 10 \times 14$ - pitch 5,5 or optionals - **METAL FITTINGS** for $\varnothing 16$ sheath

RACCORDI PLASTICI : per tubo elicato $\varnothing 10 \times 14$ - passo 5x5 oppure (opzionale) - **RACCORDI METALLICI** per guaina $\varnothing 16$

FIG.4 **PROTECTION DEGREE** } **IP65**
GRADO DI PROTEZIONE }
WEIGHT - PESO = 800 gr



PROTECTION DEGREE : together with the central box (minimum **IP54**)

GRADO DI PROTEZIONE : correlato al contenitore della centralina (minimo **IP54**)

WEIGHT - PESO = 300 gr



FIG.5

CORRESPONDENCE OF THE IN-OUT LOGIC STATES

- 1) If SW1-SW2 are contemporary closed the independent output switches SW3-SW4 are closed too and the GREEN LED signalifier IS ON. The FEEDBACK circuit is OPEN. EMERGENCY switches SHORT CIRCUITED.
- 2) If simultaneously SW1-SW2 are open the independent output switches SW3-SW4 are open as well and the RED LED IS ON. The FEEDBACK circuit is CLOSED with a 11mA_{cc}. EMERGENCY switches SHORT CIRCUITED.
- 3) If SW1 and SW2 are in a unequal logic state (because of a fault) the SW3 and SW4 output switches are open and the YELLOW inside signalifiers ARE ON (block state). The FEEDBACK circuit is CLOSED with a 11mA_{cc}. EMERGENCY switches SHORT CIRCUITED.
- 4) If the EMERGENCY switches externally applied are contemporary opened SW3-SW4 are open too. In case of no contemporaneity the device will be in BLOCK state.

CORRISPONDENZA DEGLI STATI LOGICI INGRESSI-USCITE

- 1) Se SW1-SW2 sono contemporaneamente chiusi, le uscite indipendenti SW3-SW4 saranno chiuse ed il SEGNALE VERDE ACCESO. Il circuito FEEDBACK sarà APERTO. EMR (EMERGENZA) in CORTO CIRCUITO.
- 2) Se SW1-SW2 sono contemporaneamente aperti, le uscite indipendenti SW3-SW4 saranno aperte ed il SEGNALE ROSSO ACCESO. Il circuito FEEDBACK sarà CHIUSO con la corrente a 11mA_{cc}. EMR (EMERGENZA) in CORTO CIRCUITO.
- 3) Se SW1 e SW2 sono in stato logico disuguale (causa avaria) le uscite SW3 e SW4 saranno aperte e risulteranno i SEGNALE GIALLI ACCESI (stato di blocco). Il circuito FEEDBACK sarà CHIUSO con la corrente a 11mA_{cc}. EMR (EMERGENZA) in CORTO CIRCUITO.
- 4) Se gli interruttori di EMERGENZA applicati esternamente vengono contemporaneamente aperti, SW3-SW4 risulteranno pure aperti. In mancanza di contemporaneità l'apparecchio andrà in stato di BLOCCO.

ATTENTION to the LOADS

The loads are to be connected by the user to the terminals SW3-SW4. If they are partially inductive they are to be short circuited by suitable extra voltage suppressors. The connections between them and the BOXFIN are shielded. The suppressors (reverse diodes or zener) are to be applied at the very far extremity of the connections namely directly on the loads (usually relay coils).

ATTENZIONE AI CARICHI

I carichi vanno collegati dall'utilizzatore ai morsetti SW3-SW4. Se in parte induttivi devono essere cortocircuitati da appositi soppressori di extratensioni. I collegamenti fra essi ed il BOXFIN devono essere schermati. I soppressori (diodi rovesciati o zener) vanno applicati all'estremità lontana dei collegamenti ossia direttamente sui carichi (solitamente bobine di relè).

SPECIAL ADVANTAGES - VANTAGGI SPECIALI

VISUAL INDICATORS of the operational state by means of 4 LEDs:

GREEN = RUN RED = STOP YELLOW1 - YELLOW2 = BLOCK (doubled)

INDICATORI LUMINOSI dello stato operativo mediante 4 LEDs:

VERDE = CONSENSO ROSSO = FERMO GIALLO1 - GIALLO2 = BLOCCO (duplicato)

BLOCK FUNCTION doubled through 2 watch-dogs one on each channel

FUNZIONE DI BLOCCO duplicata mediante due controllori uno su ogni canale.

INPUTS in safety controlled by the polarity inversion of the inputs SW1-SW2

INGRESSI CONTROLLATI in sicurezza mediante l'inversione di polarità delle entrate SW1-SW2

EMD (external monitor in safety device) or "FEEDBACK CONTROL LOOP" with weak current 11mA.

CONTROLLO di APPARATI ESTERNI in sicurezza mediante anello retroattivo con lieve corrente di 11mA

INTERNAL WIRELESS LAYOUT all wires at printed circuit completely insulated

COLLEGAMENTI INTERNI SENZA FILI eseguiti tutti in circuiti stampati totalmente isolati

EMERGENCY SWITCHES usable or not through 2 suitable attacks

INTERRUTTORI DI EMERGENZA azionabili o no mediante i 2 appositi attacchi

RISK REDUCTION through redundancy function of 2 relays.

RIDUZIONE DEL RISCHIO tramite la funzione ridondanza di 2 relè

TEMPERATURE RANGE : - 25° to + 50°

TEMPERATURA di FUNZIONE : - 25° to + 50°