

# DISPOSITIVO DI SERVOCONTROLLO

## E 368

# SERVOCOMMAND DEVICE

### DEFINIZIONE E UTILIZZAZIONE

Il dispositivo serve per controllare meccanismi bidirezionali come valvole, attuatori, motoriduttori, serrande ecc. E' caratterizzato da

- un **SEGNALE DI COMANDO** e da
- un **SEGNALE DI RETROAZIONE**.

Il dispositivo accetta uno dei seguenti

#### Segnali di Comando

- CORRENTE 4÷20mA (fig.2)
- POTENZIOMETRO > 5 kohm (fig.3)
- TENSIONE 0÷10V (fig.4)

Il dispositivo accetta uno dei seguenti

#### Segnali di retroazione

- POTENZIOMETRO > 5 kohm
- TENSIONE 0÷10V

Le fig. 2, 3, 4 riportano i collegamenti relativi alle 6 combinazioni possibili.

Il segnale di retroazione, tipicamente quello del potenziometro, può essere corretto modificando lo ZERO (0÷20%) e lo SPAN (80÷100%). La VERA posizione del potenziometro è indicata da un segnale di uscita 4÷20mA (500 ohm max) che può essere visualizzato con un E440.

Nella fig.1 è riportato un esempio comune. Mediante il potenziometro di comando P1 l'operatore fissa un valore di riferimento per portare la serranda S in una certa posizione angolare rilevata dal potenziometro di retroazione P2. Il dispositivo E 368 rilevando la differenza fra il segnale di comando ed il segnale di retroazione eccita il relè RA o RB in modo che, mediante il teleinvertitore, si farà ruotare il motore M nel senso tale da annullare la differenza fra segnale di comando e segnale di retroazione.

### CARATTERISTICHE E REGOLAZIONI

#### Z (ZERO)

Regolazione a cacciavite, sul frontale, modifica da 0 a 20% lo "zero" del segnale di uscita, che rappresenta la vera posizione del potenziometro di retroazione.

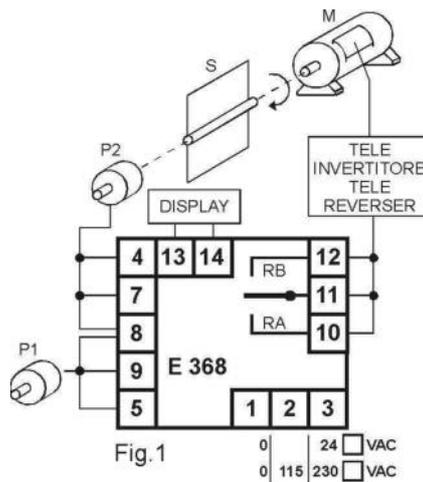
#### S (SPAN)

Regolazione a cacciavite, sul frontale, modifica da 80% al 100% il valore massimo del segnale di uscita, che rappresenta la vera posizione del potenziometro di retroazione.

#### ZA, ZB ZONA NEUTRA

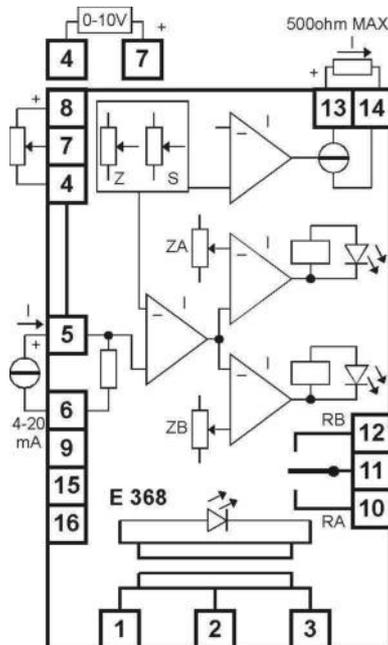
(parte superiore e parte inferiore):

Regolabile a cacciavite, fino al 5% dello SPAN (fig.5).



P1= Potenziometro di comando  
 P2= Potenziometro di retroazione  
 S = Serranda  
 M = Motore

P1= Command Potentiometer  
 P2= Feed back Potentiometer  
 S = Gate  
 M = Motor



Segnale di comando: Corrente 4-20mA  
 Retroazione: Potenziometro 0 Tensione 0-10V  
 Command signal: Current 4-20mA  
 Feedback: Potentiometer 0 Voltage 0-10V

### FUNCTION AND USE

The device performs the control of bidirectional mechanisms such as valves, actuators, moto-reduction units, gates etc.

It is characterised by:

- a **COMMAND SIGNAL** and by
- a **FEED BACK SIGNAL**.

The device accepts one of the following **Command Signals**

- CURRENT 4÷20mA - (fig. 2)
- POTENTIOMETER > 5 kohm (fig 3)
- VOLTAGE 0÷10V -(fig. 4)

The device accepts one of the following **Feedback Signals**

- POTENTIOMETER > 5 kohm
- VOLTAGE 0÷10V

The fig 2, 3, 4 show the electric wirings for the 6 different possible combinations.

The feedback signal, specifically the potentiometer signal, is subject to correction, modifying ZERO (0÷20%) and SPAN (80÷100%). The ACTUAL position of the potentiometer is given by an output signal 4÷20mA (500 ohm max) which can be displayed by E 440.

Fig. 1 shows a common example. By means of the command potentiometer P1, the operator fixes a reference value in order to drive the gate S in a determinate angular position detected by the feedback potentiometer P2. By detecting the difference between the command and the feedback signal, the device energizes the RA or RB relay in such a way that the telereverser makes turn the motor M in the direction required for nulling the difference between the command and the feedback signal.

### TECHNICAL FEATURES AND REGULATION

#### Z (ZERO)

Screwdriver regulation on the front ; it modifies from 0 to 20% the ZERO of the output signal, representing the actual position of the feedback potentiometer.

#### S (SPAN)

Screwdriver regulation on the front; modifying from 80% to 100% the maximum output value, representing the actual position of the feedback potentiometer.

#### ZA, ZB NEUTRAL ZONE (upper and lower area)

Adjustable by screwdriver, up to 5% of the SPAN (fig. 5).

WARNING: Repairs in guarantee are made free of charge within 12 months from the delivery date, for the devices not working due to defects of the components. In no case Emirel can be held responsible for damages, direct or indirect, occurred to things or people in consequence of wrong connections, accidents, not correct use or not operation of the Protection and Control devices of its own production. For the "safety applications", it is suggested to apply SAFETY systems or REDUNDANCY engineering.

## VISUALIZZAZIONI

**ON** LED VERDE : alimentazione  
**RA** LED ROSSO : relè A ON  
**RB** LED ROSSO : relè B ON

## FUNZIONAMENTO

Il segnale di comando ed il segnale di retroazione si considerano uguali quando differiscono di meno di una certa quantità (zona neutra). La zona neutra è divisa in 2 zone: ZA e ZB per permettere due regolazioni diverse a seconda che si raggiunga l'equilibrio partendo da segnale di retroazione maggiore o minore del segnale di comando (fig.5).

Vedere anche DEFINIZIONE E UTILIZZ.

## TARATURA

Riferiamoci all'esempio di fig.1.

Il potenziometro di retroazione P2 deve essere collegato rigidamente alla serranda in modo tale che quando la SERRANDA è chiusa il centrale del potenziometro sia elettricamente il più vicino possibile allo (Ø) del potenziometro. Quando la serranda è aperta il centrale del potenziometro è vicino al massimo del potenziometro. Con le correzioni ZERO e SPAN si può correggere il segnale di uscita (4÷20mA) in modo che 4mA corrispondano alla posizione di ZERO del potenziometro e 20mA corrispondano alla posizione di massimo del potenziometro.

Il TELEINVERTITORE andrà collegato in modo che si verifichi la seguente catena: SEGN. COMANDO < SEGN. RETROAZIONE RB = ON; il motore ruota nel verso tale che il SEGNALE RETROAZIONE si avvicina al valore del SEGNALE COMANDO. Ovviamente se: SEGN. COMANDO > SEGN. RETROAZIONE RA = ON ecc. Regolare ZA e ZB a seconda delle necessità (vedi fig.5 e FUNZIONAMENTO).

## INSTALLAZIONE

Si veda fig.2 o 3 o 4, a seconda delle applicazioni.

(Collegamento a un quadro elettrico con differenziale e sezionatore). La lunghezza di ogni collegamento deve essere < 30m.

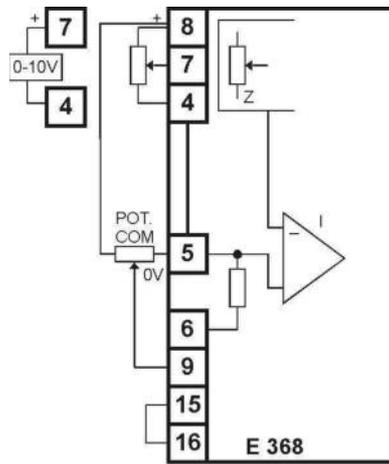
## INGRESSI

### A) SEGNALE DI COMANDO

- In corrente: pin 5-6, 100Ω, (4÷20mA) corrente entrante nel pin 5 (optional 0÷20mA).
- Potenziometro: pin 8 (+), pin 9 (centr), pin 5 (0V) > 5kΩ, cavallottare 15-16.
- In tensione: pin 9 (+), pin 5 (0V) 0÷10V, Ring=100kΩ, cavallottare 15-16.

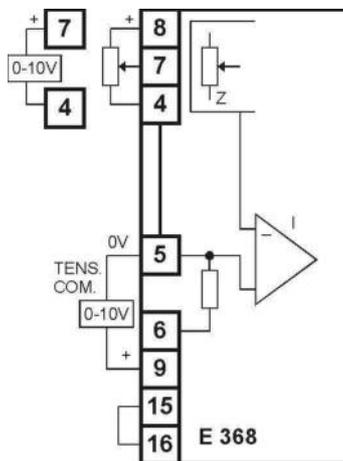
### B) SEGNALE DI RETROAZIONE

- Potenziometro: pin 8 (+), pin 7 (centr), pin 4 (0V) > 5kΩ.
- In tensione: pin 7 (+), pin 4 (0V) 0÷10V, Ring=100kΩ.



Segnale di comando: Potenziometro  
 Retroazione: Potenziometro oppure Tensione 0-10V  
 Command signal: Potentiometer or Voltage 0-10V  
 Feedback: Potentiometer or Voltage 0-10V

Fig.3



Segnale di comando: Tensione 0-10V  
 Retroazione: Potenziometro oppure Tensione 0-10V  
 Command signal: Voltage 0-10V  
 Feedback: Potentiometer or Voltage 0-10V

Fig.4

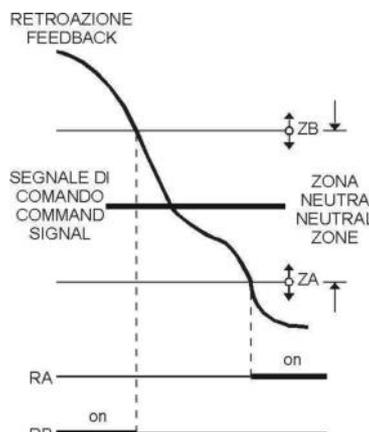


Fig.5

## VISUALISATIONS

**ON** GREEN LED : supply  
**RA** RED LED : A relay ON  
**RB** RED LED : B relay ON

## MODE OF OPERATION

The command and feedback command are considered equal when the difference between the two values is lower than the neutral zone. The neutral zone is divided in two areas: ZA and ZB for allowing two different regulations: according to the balance being reached starting from the feedback signal higher or lower than the command signal (fig. 5). See also description under FUNCTION AND USE.

## SETTING

Reference is made to fig. 1.

The feedback potentiometer P2 must be tightly connected to the gate, so that when the GATE is closed, the central of the potentiometer is as closer as possible to the (Ø) of the potentiometer. When the gate is opened, the central of the potentiometer will be as closer as possible to the maximum of the potentiometer.

By the corrections ZERO and SPAN it is possible to modify the output signal (4÷20mA) in order that 4mA correspond to ZERO of the potentiometer and 20mA correspond to the position max of the potentiometer.

The TELEREVERSER will be connected in such a way that the following chain takes place: COMMAND SIGNAL < FEEDBACK SIGNAL RB = ON; the motor turns in such direction that the FEEDBACK SIGNAL approaches the COMMAND VALUE. When the COMMAND SIGNAL > FEEDBACK SIGNAL RA = ON etc. Adjust ZA and ZB according to requirements (fig 5 and MODE OF OPERATION).

## INSTALLATION

See fig. 2 or 3 or 4, according to the applications.

(Wiring to an electrical board with a differential relay and a sectionalizing switch). The length of every wiring must be less than 30m.

## INPUTS

### A) COMMAND SIGNAL

- current: pin 5-6, 100Ω (4÷20mA) current entering pin 5 (optional 0÷20mA).
- Potentiometer: pin 8 (+), pin 9 (central) pin 5 (0V) > 5kΩ, connect 15-16
- Voltage: pin 9 (+), pin 5 (0V) 0÷10V, Input Resistance =100kΩ, connect 15-16.

### B) FEEDBACK SIGNAL

- Potentiometer: pin 8 (+), pin 7 (central) pin 4 (0V) > 5kΩ.
- Voltage: pin 7 (+), pin 4 (0V) 0÷10V, Input Resistance =100kΩ.

**NOTA 1**

La corrente di comando e la corrente di uscita possono essere entrambe 4÷20mA (standard) o entrambe 0÷20mA (optional).

**REMARK 1**

The command current and the output current can be both 4÷20mA (standard) or both 0÷20mA (optional).

**USCITE**

2 contatti 5A-230 Vac carico resistivo  
11-10 NA (RA)  
11-12 NA (RB)

**OUTPUTS**

2 contacts 5A-230 Vac resistive load  
11-10 NO (RA)  
11-12 NO (RB)

**Uscita in corrente:** pin 14-13  
(corrente uscente da pin 13)  
carico massimo 500Ω  
4-20mA Standard  
(0-20mA a richiesta).

**Nota generale:** Negli schemi di collegamento non sono riportati i fusibili sulle alimentazioni e sugli ingressi voltmetrici. I collegamenti elettrici devono essere eseguiti a dispositivo e quadro elettrico spenti

**Current output:** pin 14-13  
(current out-going from pin 13)  
maximum load 500Ω - 4-20mA Standard (0-20mA on request).

**ALIMENTAZIONE**

2 VA - 50-60 Hz  
Tolleranza: -10% ÷ +6%  
1-2 : 115 Vac  
1-3 : 230 Vac (24 Vac a richiesta)

**General remark:** The wiring diagrams do not show the fuses installed on the supply and on the voltmeter inputs. The electric wirings must be realized with device and electrical panel in off condition.

**SUPPLY**

2 VA - 50-60 Hz  
Tolerance: -10% ÷ +6%  
1-2 : 115 Vac  
1-3 : 230 Vac (24 Vac on request)

**TEMP. DI FUNZIONAMENTO:** 0÷70°C

**WORKING TEMPERATURE:** 0÷70°C

**DIMENSIONI:** 4M 70x90x75mm DIN  
**Accessorio** a richiesta: M48D  
protezione trasparente piombabile.

**DIMENSIONS:** 4M 70x90x75mm DIN  
**Accessory** on request: M48D  
transparent cover, fitted for tight closure.

**PESO:** kg 0,300    **COLORE:** grigio

**WEIGHT:** kg 0,300    **COLOUR:** grey

Per la pulizia usare un panno imbevuto di detersivi privi di: Alcool denaturato, Benzene, Alcool isopropilico.

For cleaning use a cloth soaked with detergents without: Denatured Alcohol, Benzene, Isopropyl alcohol.

**COME ORDINARE  
HOW TO ORDER**

USC/ING (mA) OUT/IN (mA)		ALIMENTAZIONE SUPPLY	
1	■ 4÷20	CA	□ 24 Vac
2	□ 0÷20	GMA	■ 115-230Vac

Esempio:  
Example:  
E 368- **1** - **GMA**