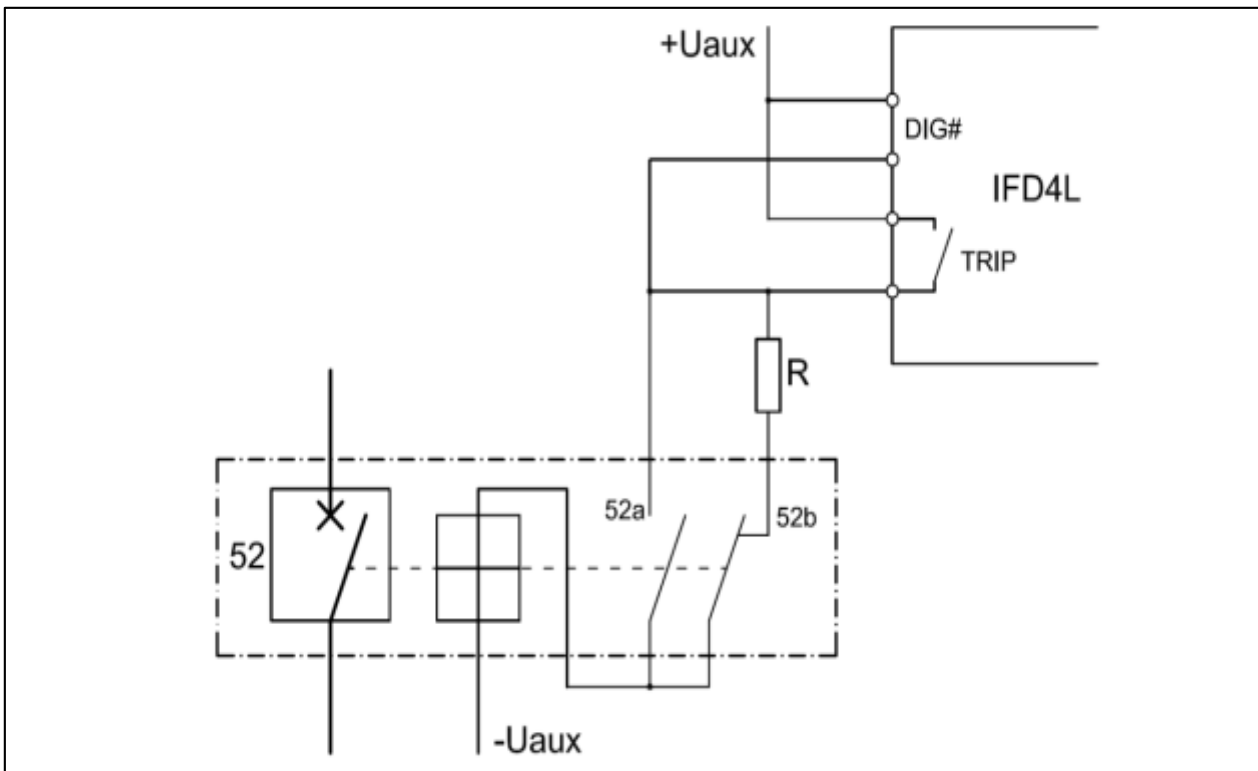


Funzione Monitoraggio Circuito di Sgancio (TCS), calcolo resistenza

Per poter utilizzare la funzione di TCS è necessario fare riferimento allo schema seguente.

L'ingresso digitale utilizzato per il monitoraggio della continuità del circuito di sgancio è collegato in parallelo ai contatti del relè che vanno a comandare l'apertura dell'interruttore e un contatto ausiliario dell'interruttore (52b) è collegato in serie ad una resistenza.



Per il calcolo del valore della resistenza R, devono essere soddisfatte entrambe le seguenti condizioni:

- la bobina di apertura dell'interruttore non deve essere eccitata quando l'interruttore è aperto;
- l'ingresso digitale deve essere nello stato fisico ALTO quando i contatti del relè che va a comandare l'interruttore (denominati TRIP nella figura di esempio) sono aperti.

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.

Sede Legale e Unità Operativa di Torino: 10028 Trofarello (TO) - Italia - Via Antonio Chiribiri n.1 - Tel.+39 011 64.74.258 - Fax+39 011 64.74.546
Unità Operativa di Catania: 95032 - Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia - Strada Provinciale 14 n.93/95 - Tel.+39 095 713.30.88 - Fax+39 095 713.17.94

P.IVA e C.F. IT00504760018 - REA di Torino 161060 - e-mail: col@colgp.it - PEC: colgp@pec.it - Web site: www.colgp.it - SDI: A4707H7

Con interruttore aperto, per evitare che la bobina sia eccitata, occorre che il valore della resistenza R sia superiore ad un valore minimo espresso dalla equazione:

$$R \min = Rb * \frac{(Uaux - Ub \min)}{Ub \min}$$

dove:

Ub min: tensione minima di eccitazione della bobina di apertura;

Uaux: tensione ausiliaria di alimentazione del circuito di comando;

Rb resistenza della bobina di apertura.

Nel calcolo della resistenza R per soddisfare la condizione di attivazione dell'ingresso logico, bisogna considerare la condizione di contatti del relè TRIP aperti e interruttore aperto. Per garantire che l'ingresso digitale sia allo stato ALTO, occorre che il valore della resistenza sia inferiore ad un valore massimo espresso dalla equazione:

$$R \max = \frac{(Uaux - Udig)}{Idig} - Rb$$

dove:

Udig: tensione minima per l'acquisizione stato ALTO dell'ingresso digitale (15 V per il modello /#L, 50 V per il modello /#H);

Uaux: tensione ausiliaria di alimentazione del circuito di comando;

Rb: resistenza della bobina di apertura;

Idig: valore di corrente di funzionamento dell'ingresso digitale (0.003 A).

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.

Sede Legale e Unità Operativa di Torino: 10028 Trofarello (TO) - Italia - Via Antonio Chiribiri n.1 - Tel.+39 011 64.74.258 - Fax+39 011 64.74.546
Unità Operativa di Catania: 95032 - Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia - Strada Provinciale 14 n.93/95 - Tel.+39 095 713.30.88 - Fax+39 095 713.17.94

P.IVA e C.F. IT00504760018 - REA di Torino 161060 - e-mail: col@colgp.it - PEC: colgp@pec.it - Web site: www.colgp.it - SDI: A4707H7

Il valore di R che soddisfa le precedenti condizioni deve essere compreso tra R min e R max calcolati secondo le equazioni sopra riportate; per semplicità si può considerare il valore medio.

$$R = \frac{R \text{ min} + R \text{ max}}{2}$$

La potenza massima dissipata dalla resistenza R è espressa dalla seguente equazione:

$$P = R * I^2 = R * \frac{(U_{aux})^2}{(R + R_b)^2}$$

Qui sotto viene fornito un esempio di calcolo della resistenza R, considerando i seguenti dati:

Uaux = 110 Vcc (tensione ausiliaria di alimentazione del relè e del circuito di comando);

Pb = 50 W (potenza della bobina di apertura);

Rb = $U_{aux}^2 / P_b = 242 \Omega$ (resistenza della bobina di apertura);

U_{min} = 77 V (tensione minima di eccitazione della bobina di apertura = 70% Uaux);

U_{dig} = 50 V (tensione minima di attivazione dell'ingresso digitale);

I_{dig} = 0.003 A (valore di corrente di funzionamento dell'ingresso digitale).

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.

Sede Legale e Unità Operativa di Torino: 10028 Trofarello (TO) - Italia - Via Antonio Chiribiri n.1 - Tel.+39 011 64.74.258 - Fax+39 011 64.74.546
Unità Operativa di Catania: 95032 - Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia - Strada Provinciale 14 n.93/95 - Tel.+39 095 713.30.88 - Fax+39 095 713.17.94

P.IVA e C.F. IT00504760018 - REA di Torino 161060 - e-mail: col@colgp.it - PEC: colgp@pec.it - Web site: www.colgp.it - SDI: A4707H7

$$R_{\min} = R_b * \frac{(U_{aux} - U_{b \min})}{U_{b \min}} = 242 * \frac{(110 - 77)}{77} = 103.7 \Omega$$

$$R_{\max} = \frac{(U_{aux} - U_{dig})}{I_{dig}} - R_b = \frac{(110 - 50)}{0.003} - 242 = 19758 \Omega$$

$$R = \frac{R_{\min} + R_{\max}}{2} = \frac{103.7 + 19758}{2} = 9931 \Omega \text{ (arrotondabile a } 10000 \Omega \text{)}$$

$$P = R * I^2 = R * \frac{(U_{aux})^2}{(R + R_b)^2} = 10000 * \frac{(110)^2}{(10000 + 242)^2} = 1.15 \text{ W}$$

COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.

Sede Legale e Unità Operativa di Torino: 10028 Trofarello (TO) - Italia - Via Antonio Chiribiri n.1 - Tel.+39 011 64.74.258 - Fax+39 011 64.74.546
Unità Operativa di Catania: 95032 - Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia - Strada Provinciale 14 n.93/95 - Tel.+39 095 713.30.88 - Fax+39 095 713.17.94

P.IVA e C.F. IT00504760018 - REA di Torino 161060 - e-mail: col@colgp.it - PEC: colgp@pec.it - Web site: www.colgp.it - SDI: A4707H7