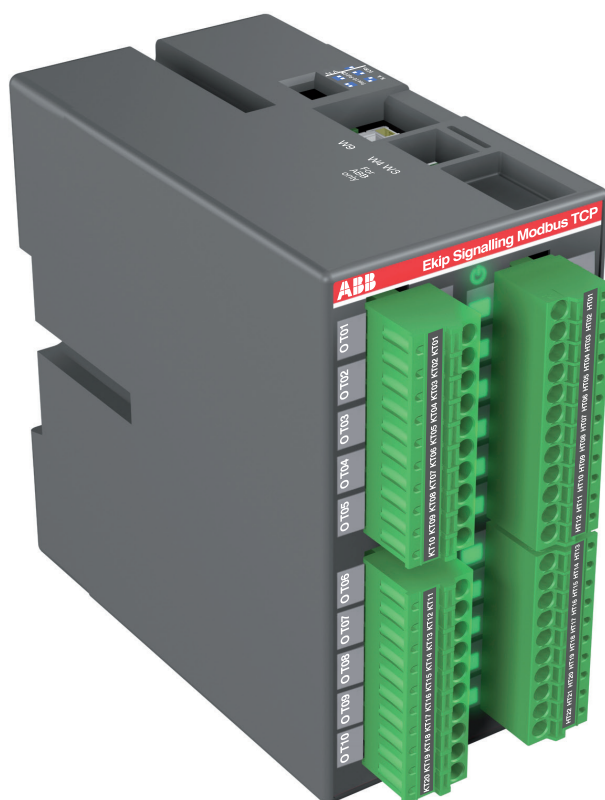


Ekip Signalling Modbus TCP

Unità di segnalazione EMAX2

Istruzioni di installazione e di esercizio



Ekip Signalling Modbus TCP.....	3
1 - Presentazione	3
Descrizione.....	3
Alimentazione	4
Caratteristiche elettriche.....	4
2 - Modalità di funzionamento.....	5
Descrizione.....	5
Modalità CB Supervisor	5
Modalità Multi MCCB Supervisor	6
Modalità Free I/O	6
Configurazione tramite switch.....	7
3 - Accesso via Ethernet	8
Descrizione.....	8
Informazioni disponibili	8
Configurazione della rete	9
Protezione del modulo	10
Configurazione di ingressi e uscite.....	11
Ingressi e uscite predefiniti	13
Statistiche disponibili.....	15
Comandi disponibili	16
Esito dei comandi di manovra.....	17
4 - Schemi Elettrici.....	18
Descrizione.....	18
Alimentazione e comunicazione	18
Modalità CB Supervisor	19
Modalità Multi MCCB Supervisor	28
5 - Connettori e led	29
Ingressi e uscite digitali	29
Led	30
Connessione Ethernet.....	31
Ingressi di alimentazione.....	31

Ekip Signalling Modbus TCP

1 - Presentazione

Descrizione L'Ekip Signalling Modbus TCP è un modulo accessorio esterno, installabile su guida DIN standard da 35 mm (DIN EN 50022 tipo TS 35 x 15 mm).

La sua funzione è quella di condividere su di una rete Ethernet con protocollo di comunicazione Modbus TCP informazioni di stato relative a interruttori anche sprovvisti della possibilità di fornire queste informazioni via Ethernet, e di permettere il comando da remoto di questi interruttori.



IMPORTANTE: poiché il modulo permette il controllo di interruttori, può essere collegato solo a reti dotate di tutti i necessari requisiti di sicurezza e prevenzione da accessi non autorizzati (per esempio la rete del sistema di controllo di un impianto). È responsabilità dell'installatore assicurarsi che siano adottate tutte le necessarie misure di sicurezza (per esempio firewall, e altre). Il modulo non può essere collegato direttamente a Internet. È raccomandato il collegamento solo a reti Ethernet dedicate, con protocollo di comunicazione Modbus TCP.

Per svolgere la sua funzione, il modulo ha sul fronte:

- Undici ingressi digitali (I T01...I T11)
- Dieci contatti d'uscita (O T01...O T10)

Gli ingressi permettono di raccogliere le informazioni sugli interruttori, mentre le uscite permettono di eseguire comandi sugli interruttori.

Per commutare lo stato di un ingresso è necessario realizzare un corto circuito tra l'ingresso e il suo riferimento disponibile sullo stesso connettore (contatto isolato, senza potenziale elettrico), quindi per ottenere l'informazione di stato desiderata è necessario collegare l'ingresso e il suo riferimento ai morsetti del contatto dell'interruttore la cui chiusura o apertura fornisce la suddetta informazione.

In modo analogo, collegando opportunamente i morsetti dei contatti d'uscita è possibile eseguire comandi quali l'apertura o la chiusura dell'interruttore, per esempio chiudendo i circuiti di alimentazione di eventuali bobine di apertura o chiusura.

Il modulo ha sul fronte anche un led di accensione, e ventuno led di segnalazione dello stato di ingressi e uscite (uno per ogni ingresso o uscita):

- Il led di accensione si accende se il modulo è acceso. Il led è acceso fisso o lampeggiante, dipendentemente dalle impostazioni dell'utente.
- I led di segnalazione sono accesi se i relativi ingressi sono corto circuitati, o i relativi contatti d'uscita sono chiusi.



NOTA: per la collocazione di ingressi uscite e led, e il significato dei led, vedi il capitolo "5 - Connettori e led".

Alimentazione Il modulo va alimentato indipendentemente dagli interruttori a cui è collegato, e può essere alimentato in AC o DC in alternativa.



NOTA: per le caratteristiche delle alimentazioni, vedi il paragrafo "**Caratteristiche elettriche**".



IMPORTANTE: le alimentazioni 110-240 VAC/DC e 24-48 VDC non possono essere presenti contemporaneamente.

Caratteristiche elettriche La tabella seguente riporta le caratteristiche elettriche di alimentazioni e uscite del modulo:

Componente	Descrizione
Alimentazione 110-240 VAC/DC	Tensione: 105...265 V AC / DC. Frequenza: 45...66 Hz. Potenza assorbita massima: 10 VA / W. Corrente di spunto: 1 A per 10 ms massimi.
Alimentazione 24-48 VDC	Tensione: 21,5...53 V DC. Potenza assorbita massima: 10 W. Corrente di spunto: 1 A per 10 ms massimi.
Contatti d'uscita	Tensione commutabile massima ⁽¹⁾ : 150 V DC / 250 V AC. Corrente commutabile massima ⁽¹⁾ : 2 A @ 30 V DC, 0,8 A @ 50 V DC, 0,2 A @ 150 V DC, 4 A @ 250 V AC. Rigidità dielettrica tra contatti aperti e tra ciascun contatto e l'alimentazione: 1000 V AC (1 minuto @ 50 Hz).

⁽¹⁾ Dati relativi a un carico resistivo.

2 - Modalità di funzionamento

Descrizione Il modulo può funzionare in tre modalità alternative:

- CB Supervisor
- Multi MCCB Supervisor
- Free I/O

La modalità di funzionamento può essere selezionata configurando gli switch disponibili sul modulo, vedi il paragrafo "Configurazione tramite switch".

Modalità CB Supervisor In modalità CB Supervisor:

- Il modulo può essere associato a un singolo interruttore ABB SACE aperto o scatolato.
- Il tipo di interruttore a cui il modulo può essere associato può essere selezionato solo da una lista predefinita.
- Sono predefiniti il significato e le caratteristiche di sei ingressi e tre uscite del modulo, senza necessità di configurarli.

Quindi in questa modalità gli ingressi e le uscite predefiniti devono essere cablati come da schemi elettrici allegati.

È comunque data la possibilità di impostare alcuni parametri, in modo da poter riconfigurare le caratteristiche di ingressi e uscite rispetto al default.

Gli ingressi e le uscite rimanenti sono comunque disponibili e liberamente utilizzabili, ma senza che il significato attribuito loro dall'utente sia gestibile dal modulo (per esempio: per calcolare le statistiche relative al numero di commutazioni di stato dell'interruttore).

In modalità CB Supervisor, può essere selezionato uno degli interruttori seguenti:

- Generic CB
- Isomax S1-S2
- Isomax S3
- Isomax S4-S5
- Isomax S6-S7 (AC+DC)
- Tmax T1-T2-T3 5 wires solenoid
- Tmax T4-T5-T6 (AC+DC)
- Tmax T7-X1 (AC+DC)
- Emax E1-E6 and New Emax E1-E6 (AC+DC)
- Emax 2 (AC+DC)

In modalità CB Supervisor, se è selezionato un interruttore generico (Generic CB), è data anche la possibilità di abilitare la verifica dello stato di molle cariche, disabilitata per default.

Negli altri casi, la verifica dello stato di molle cariche è disabilitata se è selezionato un interruttore scatolato (Isomax o Tmax), e abilitata se è selezionato un interruttore aperto (Emax o Emax 2).

Modalità Multi MCCB Supervisor

In modalità Multi MCCB Supervisor:

- Il modulo può essere associato fino a cinque interruttori ABB SACE scatolati.
- Per ogni interruttore, un ingresso del modulo fornisce l'informazione sullo stato di chiuso o aperto dell'interruttore, mentre un altro ingresso del modulo fornisce l'informazione sullo stato di sgancio o meno dell'interruttore, per un totale di dieci ingressi.
- Per ogni interruttore, un'uscita del modulo comanda l'apertura dell'interruttore, mentre un'altra uscita del modulo comanda la chiusura dell'interruttore, per un totale di dieci uscite.

Quindi in questa modalità gli ingressi e le uscite predefiniti devono essere cablati come da schemi elettrici allegati.

Anche in questa modalità è comunque data la possibilità di impostare alcuni parametri, in modo da poter riconfigurare le caratteristiche di ingressi e uscite rispetto al default.

Anche in questa modalità l'ingresso rimanente è comunque disponibile e liberamente utilizzabile, ma senza che il significato attribuitogli dall'utente sia gestibile dal modulo (per esempio: per calcolare le statistiche relative al numero di commutazioni di stato di un interruttore).

Modalità Free I/O

In modalità Free I/O, gli ingressi e le uscite sono completamente configurabili.

Quindi al contrario degli ingressi e delle uscite predefiniti nelle altre modalità, a ognuno degli ingressi e delle uscite l'utente può attribuire un significato arbitrario.

Configurazione tramite switch All'installazione, va configurata la modalità di funzionamento del modulo.

Per configurare la modalità di funzionamento, è necessario posizionare gli switch sul lato superiore del modulo.

La tabella e la figura seguenti illustrano le possibili configurazioni:

Switch	Modalità CB Supervisor	Modalità Multi MCCB Supervisor	Modalità Free I/O
1	ON	ON	OFF
2	ON	OFF	OFF
3	Ininfluente	Ininfluente	Ininfluente

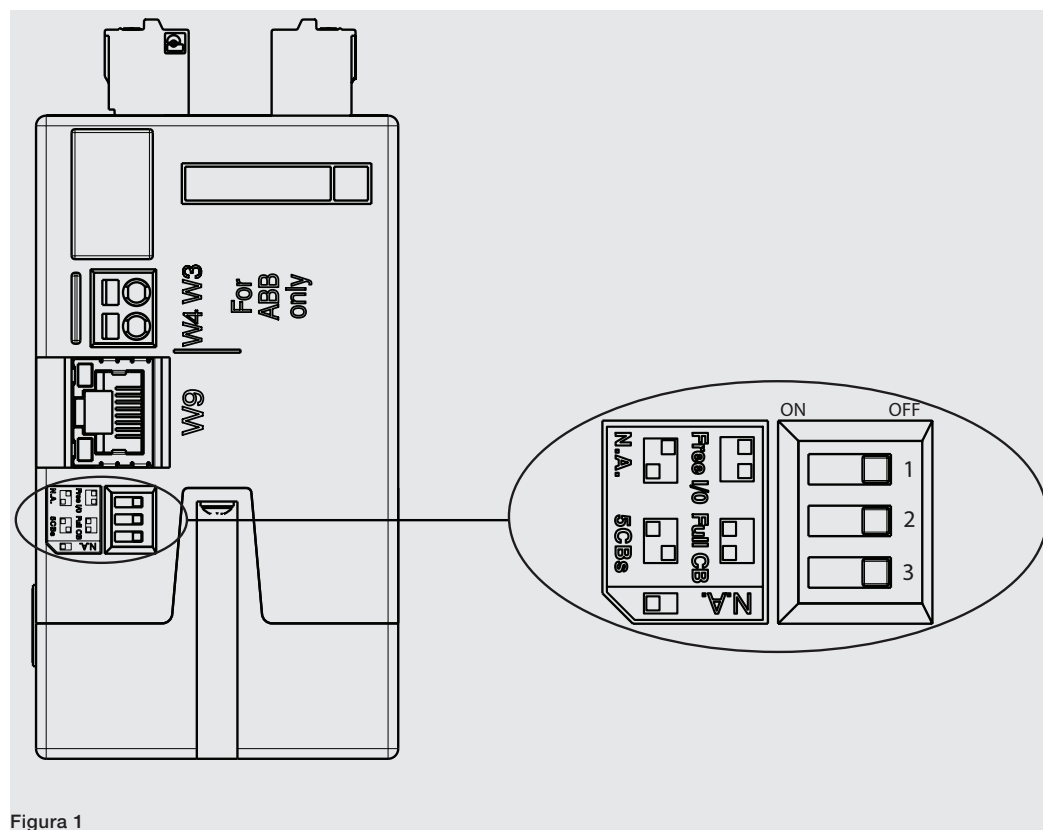


Figura 1

La posizione dello switch 3 è ininfluente. Invece la configurazione N.A. degli switch 1 e 2 con lo switch 1 in OFF e lo switch 2 in ON non è gestita, quindi con questa configurazione in caso di scansione Ethernet il modulo non è individuato.

La lettura della configurazione degli switch avviene solo all'accensione del modulo. Quindi se il modulo è acceso, perché riconosca una nuova configurazione deve essere spento e riacceso.

NOTA: se prima del passaggio da una modalità di funzionamento all'altra si era connessi al modulo tramite Ethernet, dopo la riaccensione può essere necessario eseguire una nuova scansione, vedi il capitolo "3 - Accesso via Ethernet".

IMPORTANTE: dopo il passaggio da una modalità di funzionamento all'altra e la riconnessione, prima di eseguire qualsiasi altra operazione si raccomanda di ripristinare le configurazioni di default dei parametri e azzerare le statistiche, in questo ordine, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".

3 - Accesso via Ethernet

Descrizione Una volta configurato tramite switch, il modulo è configurabile solo via Ethernet, con protocollo di comunicazione Modbus TCP.

Via Ethernet, è possibile un numero massimo di client (supervisor) pari a tre.

Via Ethernet si può:

- Visualizzare informazioni sul modulo e la rete, lo stato di ingressi e uscite, e statistiche relative al numero di volte che ingressi e uscite sono stati attivati o disattivati, vedi i paragrafi "Informazioni disponibili" e "Statistiche disponibili".
- Inserire il TAG Name e lo User data, per facilitare l'individuazione del modulo nelle successive scansioni Ethernet.
- Impostare l'indirizzamento del modulo, selezionabile tra IP address dinamico e statico, vedi il paragrafo "Configurazione della rete".
- Impostare il tipo di accesso, selezionabile tra remoto e locale, vedi il paragrafo "Protezione del modulo".
- Gestire la protezione della configurazione del modulo tramite password, vedi il paragrafo "Protezione del modulo".
- In modalità Multi MCCB Supervisor e Free I/O, inserire fino a cinque numeri seriali degli interruttori a cui il modulo è associato.
- Configurare gli ingressi e le uscite, vedi il paragrafo "Configurazione di ingressi e uscite".
- Ripristinare le configurazioni di default di ingressi e uscite, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".
- Attivare / disattivare le uscite, cioè chiudere / aprire i contatti d'uscita se configurati come normalmente aperti, o aprirli / chiuderli se configurati come normalmente chiusi, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".
- Disattivare tutte le uscite, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".
- Azzerare le statistiche relative a ingressi e uscite, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".
- Attivare o rimuovere il lampeggio veloce del led di accensione per facilitare l'individuazione del modulo nell'impianto, vedi il paragrafo "Comandi disponibili".
- Abilitare l'opzione Power o in alternativa l'opzione Alive, vedi il paragrafo "Led".

Gli indirizzi di informazioni e parametri sono indicati nel documento [1SDH001527R0001](#). Il documento illustra anche come leggere le informazioni, programmare i parametri, ed eseguire i comandi.

Per accedere alle informazioni disponibili e programmare il modulo è anche possibile usare l'applicativo gratuito ABB Ekip Connect. Per maggiori informazioni sull'applicativo Ekip Connect, vedi il manuale [1SDH000891R0001](#).

Informazioni disponibili Le informazioni disponibili sono:

- Il numero seriale e la versione software del modulo.
- La modalità di funzionamento.
- Le informazioni relative alla rete.
- In modalità CB Supervisor e Multi MCCB Supervisor, le informazioni di stato relative agli interruttori e fornite dagli ingressi predefiniti.
- Lo stato logico degli ingressi generici ("Off" se non attivi, "On" se attivi).
- In modalità CB Supervisor, lo stato logico di tutte le uscite ("Inactive" se non attive, "Active" se attive), e lo stato fisico delle uscite generiche ("Closed" se i contatti sono chiusi, "Open" se i contatti sono aperti).
- In modalità Multi MCCB Supervisor e Free I/O, lo stato logico e fisico di tutte le uscite.
- In modalità CB Supervisor, l'esito dei comandi di manovra dell'interruttore.
- Le statistiche relative a ingressi e uscite, precisamente il numero di volte che ingressi e uscite sono stati attivati o disattivati.
- In modalità CB Supervisor, altre statistiche relative alle commutazioni di stato dell'interruttore.



NOTA: in modalità CB Supervisor, tramite le informazioni fornite dagli ingressi predefiniti, il modulo è in grado di stabilire se i comandi di manovra hanno avuto esito positivo o meno, e di elaborare statistiche più complesse relative alle commutazioni di stato dell'interruttore rispetto al numero di volte in cui ingressi e uscite sono stati attivati o disattivati. Nelle altre modalità, l'esito dei comandi ed eventuali altre statistiche sono demandati al sistema di supervisione e controllo degli interruttori.

Configurazione della rete La tabella seguente illustra le informazioni e le impostazioni relative alla rete:

Informazione	Descrizione
IP address	È l'indirizzo assegnato al modulo al momento della connessione alla rete. Si compone di quattro byte (per un totale di 32 bit), ciascuno dei quali può avere valore compreso tra 0 e 255. Per default, l'assegnazione è dinamica. Con assegnazione dinamica, il modulo aspetta di ricevere l'IP address da un server DHCP. Senza un server DHCP, il modulo adotta un Autoconfiguration IP address nell'intervallo 169.254.xxx.xxx, calcolato in modo pseudo casuale così da risultare lo stesso ad ogni accensione. In alternativa, è possibile abilitare l'opzione Static IP address, che permette di forzare l'IP address. Allora è necessario assicurarsi che l'IP address inserito sia diverso da quello degli altri dispositivi collegati alla stessa rete.
Network Mask	È la maschera di sottorete, e identifica il metodo per riconoscere la sottorete di appartenenza del modulo, con possibilità di ricerca del modulo all'interno di un insieme di destinatari definito. Se è abilitata l'opzione Static IP address, va inserito anche il Network Mask corretto.
Gateway address	È l'IP address del nodo a cui il modulo è collegato, in presenza di più sottoreti. Se è abilitata l'opzione Static IP address, va inserito anche il Gateway address corretto.
MAC address	È l'indirizzo assegnato da ABB, avente un OUI pari a ac:d3:64.
Connected client 1...3	Sono gli IP address dei client (supervisor) connessi al modulo.

La tabella seguente illustra le porte usate dal modulo:

Porta	Servizio	Descrizione
502/tcp	Modbus TCP	Protocollo usato dal modulo in caso di comunicazione Modbus TCP / IP.

Protezione del modulo La protezione del modulo può essere eseguita in due modi:

- Modificando l'accesso da remoto a locale.
- Tramite password.

Con accesso locale:

- È impedita qualsiasi ulteriore modifica via Ethernet.
- Per ripristinare l'accesso da remoto, è necessario posizionare gli switch del modulo in OFF per almeno 1 s, e riposizionarli in ON. Una volta ripristinato l'accesso da remoto, ripristinare la posizione originaria degli switch.



NOTA: *per ripristinare l'accesso da remoto, dopo la commutazione degli switch, non è necessario spegnere e riaccendere il modulo.*

Per proteggere il modulo tramite password, è necessario che l'accesso sia da remoto, e selezionare la modalità di funzionamento "Password Required" in sostituzione di quella "Standard mode". Allora, qualsiasi modifica via Ethernet può essere eseguita solo previo inserimento della password.

La password:

- Ha valore di default pari a 1.
- Può essere modificata solo in modalità "Password required", selezionando il comando "Change Password" e compilando il campo "Insert new password".
- Può avere un valore numerico tra 0 e 99999.
- Può essere resettata (con ripristino del valore di default), posizionando gli switch in OFF per almeno 1 s, e riposizionandoli in ON. Una volta resettata la password, ripristinare la posizione originaria degli switch.



NOTA:

- *Se prima della password sono digitati zeri o spazi, questi sono ignorati (per esempio: digitare 0120 equivale a digitare 120).*
 - *Per il reset della password, dopo la commutazione degli switch, non è necessario spegnere e riaccendere il modulo.*
-

Configurazione di ingressi e uscite

Il significato dei parametri di configurazione di ingressi e uscite è lo stesso in tutte le modalità di funzionamento.

La tabella seguente illustra i parametri di configurazione degli ingressi (I Txx), i valori selezionabili, e i valori di default degli ingressi generici. Per i valori di default degli ingressi predefiniti, vedi il paragrafo "Ingressi e uscite predefiniti".

Parametro	Valori selezionabili	Valore di default ingressi generici	Significato
Input TAG Name	Qualsiasi stringa alfanumerica, con un numero massimo di caratteri pari a 16.	Generic Input	Etichetta identificativa dell'ingresso.
Config	Active Closed, Active Open	Active Closed	• Active Closed = Per essere considerato attivo, l'ingresso deve essere cortocircuitato al suo riferimento. • Active Open = Per essere considerato attivo, l'ingresso deve essere aperto (corto circuito assente).
Filter time	0,00...100,00 s a passi di 0,01 s	0,00 s	Tempo di attesa dopo che l'ingresso ha cambiato stato, prima che il cambio di stato sia validato (se l'ingresso è ripristinato prima che sia trascorso questo tempo, lo stato dell'ingresso non cambia). L'ingresso ha un ritardo minimo di 300 µs, sempre presente.

Continua alla pagina successiva

La tabella seguente illustra i parametri di configurazione delle uscite (O Txx), i valori selezionabili, e i valori di default delle uscite generiche. Per i parametri effettivamente disponibili e i valori di default delle uscite predefinite, vedi il paragrafo "Ingressi e uscite predefiniti".

Parametro	Valori selezionabili	Valore di default uscite generiche	Significato
Output TAG Name	Qualsiasi stringa alfanumerica, con un numero massimo di caratteri pari a 16.	Generic Output	Etichetta identificativa dell'uscita.
Contact status	Norm.Open, Norm.Closed	Norm.Open	• Norm.Open = Contatto normalmente aperto (l'attivazione dell'uscita chiude il contatto). • Norm.Closed = Contatto normalmente chiuso (l'attivazione dell'uscita apre il contatto).
Contact type ⁽¹⁾	Latched, Not Latched	Latched	Latched = Autoritenuta abilitata: una volta attivata, l'uscita è tenuta permanentemente attiva. Not Latched = Autoritenuta disabilitata: una volta attivata, l'uscita è tenuta attiva per il tempo selezionato (Duration).
Duration ⁽²⁾	0,00...10,00 s a passi di 0,01 s	0,00 s	Con autoritenuta disabilitata, è il tempo di attivazione dell'uscita. Se è selezionato 0,00 s, l'uscita non è attivata.

⁽¹⁾ Parametro impostabile solo in modalità CB Supervisor e Free I/O, esclusi i segnali "CB Closed command" e "CB Reset command" in modalità CB Supervisor.

⁽²⁾ In modalità CB Supervisor, per le uscite predefinite il parametro "Duration" è disponibile solo con interruttore generico, e valore minimo di 0,02 s. In modalità Multi MCCB Supervisor, il valore minimo che il parametro "Duration" può assumere è 0,1 s.

Gli ingressi e le uscite predefiniti non possono essere usati in modo diverso da quello qui indicato.

Gli ingressi e le uscite rimanenti sono comunque disponibili e liberamente utilizzabili, ma senza che il significato attribuito loro dall'utente sia gestibile dal modulo (per esempio: per calcolare le statistiche relative al numero di commutazioni di stato di un interruttore).

La tabella seguente illustra gli ingressi e le uscite predefiniti.

Per il significato dei parametri di configurazione, vedi il paragrafo "Configurazione di ingressi e uscite".

Per le modalità con cui sono fornite le informazioni in ingresso ed eseguiti i comandi in uscita, vedi il capitolo "4 - Schemi Elettrici".

Modalità	Ingresso o uscita	Segnale	Possibili valori del segnale	Configurazione di default di ingresso o uscita	Descrizione
CB Supervisor	I T01	Springs	Discharged, Charged	- TAG Name = Spring Charged - Config = Active Closed - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, le molle sono scariche (Discharged). - Se attivo, le molle sono cariche (Charged).
	I T02	Protection	Normal, Tripped	- TAG Name = Prot Tripped - Config = Active Closed - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, la protezione non è intervenuta (Normal). - Se attivo, la protezione è intervenuta (Tripped).
	I T03	CB Connection status	Isolated, Inserted	- TAG Name = CB Inserted - Config = Active Open - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, l'interruttore è isolato (Isolated). - Se attivo, l'interruttore è inserito (Inserted).
	I T04	CB Status	Open, Closed	- TAG Name = CB Closed - Config = Active Closed - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, l'interruttore è aperto (Open). - Se attivo, l'interruttore è chiuso (Closed).
	I T05	CB Tripped status	Normal, Tripped	- TAG Name = CB Tripped - Config = Active Closed - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, l'interruttore non è sganciato (Normal). - Se attivo, l'interruttore è sganciato (Tripped).
	I T06	Device Mode	Local, Remote	- TAG Name = Remote Status - Config = Active Open - Filter time = 0,00 s	- Se non attivo, l'interruttore è in modalità locale (Local). - Se attivo, l'interruttore è in modalità remota (Remote).
CB Supervisor	O T01	Open command	Inactive, Active	- TAG Name = Open Command - Contact status = Norm.Open - Contact type = Not Latched - Duration = 0,02 s⁽¹⁾	Attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore.
	O T02	Close command	Inactive, Active	- TAG Name = Close Command - Contact status = Norm.Open - Duration = 0,02 s⁽¹⁾	Attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore. Disponibile solo se l'uscita "Open command" è "Not Latched".
	O T03	Reset command	Inactive, Active	- TAG Name = Reset Command - Contact status = Norm.Open - Duration = 0,02 s⁽¹⁾	Attivo (Active), comanda il reset dell'interruttore.

⁽¹⁾ In modalità CB Supervisor, l'impostazione del parametro "Duration" è possibile solo con interruttore generico.

Continua alla pagina successiva

Modalità	Ingresso o uscita	Segnale	Possibili valori del segnale	Configurazione di default di ingresso o uscita	Descrizione
Multi MCCB Supervisor	I T01	CB 1 Open/ Closed	Open, Closed	• TAG Name = CB Closed • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°1 è aperto (Open). Se attivo, l'interruttore n°1 è chiuso (Closed).
	I T02	CB 1 Normal/ Tripped	Normal, Tripped	• TAG Name = CB Tripped • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°1 non è sganciato (Normal). Se attivo, l'interruttore n°1 è sganciato (Tripped).
	I T03	CB 2 Open/ Closed	Open, Closed	• TAG Name = CB Closed • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°2 è aperto (Open). Se attivo, l'interruttore n°2 è chiuso (Closed).
	I T04	CB 2 Normal/ Tripped	Normal, Tripped	• TAG Name = CB Tripped • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°2 non è sganciato (Normal). Se attivo, l'interruttore n°2 è sganciato (Tripped).
	I T05	CB 3 Open/ Closed	Open, Closed	• TAG Name = CB Closed • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°3 è aperto (Open). Se attivo, l'interruttore n°3 è chiuso (Closed).
	I T06	CB 3 Normal/ Tripped	Normal, Tripped	• TAG Name = CB Tripped • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°3 non è sganciato (Normal). Se attivo, l'interruttore n°3 è sganciato (Tripped).
	I T07	CB 4 Open/ Closed	Open, Closed	• TAG Name = CB Closed • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°4 è aperto (Open). Se attivo, l'interruttore n°4 è chiuso (Closed).
	I T08	CB 4 Normal/ Tripped	Normal, Tripped	• TAG Name = CB Tripped • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°4 non è sganciato (Normal). Se attivo, l'interruttore n°4 è sganciato (Tripped).
	I T09	CB 5 Open/ Closed	Open, Closed	• TAG Name = CB Closed • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°5 è aperto (Open). Se attivo, l'interruttore n°5 è chiuso (Closed).
	I T10	CB 5 Normal/ Tripped	Normal, Tripped	• TAG Name = CB Tripped • Config = Active Closed • Filter time = 0,00 s	Se non attivo, l'interruttore n°5 non è sganciato (Normal). Se attivo, l'interruttore n°5 è sganciato (Tripped).
Multi MCCB Supervisor	O T01	Output O T01	Inactive, Active	• TAG Name = Open Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore n°1.
	O T02	Output O T02	Inactive, Active	• TAG Name = Close Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore n°1.
	O T03	Output O T03	Inactive, Active	• TAG Name = Open Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore n°2.
	O T04	Output O T04	Inactive, Active	• TAG Name = Close Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore n°2.
	O T05	Output O T05	Inactive, Active	• TAG Name = Open Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore n°3.
	O T06	Output O T06	Inactive, Active	• TAG Name = Close Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore n°3.
	O T07	Output O T07	Inactive, Active	• TAG Name = Open Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore n°4.
	O T08	Output O T08	Inactive, Active	• TAG Name = Close Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore n°4.
	O T09	Output O T09	Inactive, Active	• TAG Name = Open Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda l'apertura dell'interruttore n°5.
	O T10	Output O T10	Inactive, Active	• TAG Name = Close Command • Status = Norm.Open • Duration = 0,12 s	Se attivo (Active), comanda la chiusura dell'interruttore n°5.

Statistiche disponibili La tabella seguente illustra le statistiche disponibili:

Modalità	Statistica	Descrizione
CB Supervisor	Number of CB Trips ⁽¹⁾	Numero di aperture per sgancio dell'interruttore (numero di volte in cui l'ingresso I T05 è stato attivato).
	Number of Protection Trips	Numero di interventi delle protezioni (numero di volte in cui l'ingresso I T02 è stato attivato).
	Number of Manual Opens	Numero di aperture manuali dell'interruttore (numero di volte in cui l'ingresso I T04 è stato disattivato, senza che sia stato eseguito il comando "CB Open").
	Number of Open Commands	Numero di volte in cui il comando "CB Open" è stato eseguito con interruttore chiuso ed esito positivo (numero di volte in cui all'esecuzione del comando l'ingresso I T04 è commutato da attivo a non attivo).
	Total number of Close to Open	Numero totale di commutazioni dell'interruttore da chiuso ad aperto (numero di volte in cui l'ingresso I T04 è stato disattivato).
	Number of Discharged-to-Charged transitions	Numero di volte in cui l'interruttore è commutato dallo stato di molle scariche allo stato di molle cariche (numero di volte in cui l'ingresso I T01 è stato attivato).
	Number of Protection Normal-to-Tripped transitions	Numero di volte in cui l'interruttore è commutato dallo stato di protezione non intervenuta allo stato di protezione intervenuta (numero di volte in cui l'ingresso I T02 è stato attivato).
	Number of CB Isolated-to-Inserted transitions	Numero di volte in cui lo stato dell'interruttore è commutato da isolato a inserito (numero di volte in cui l'ingresso I T03 è stato attivato).
	Number of Local-to-Remote transitions	Numero di volte in cui l'interruttore è commutato da modalità locale a modalità remota (numero di volte in cui l'ingresso I T06 è stato attivato).
	Input I T07...11 number of activations	Cinque statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo ingresso è stato attivato.
	Number of CB Open commands	Numero di volte in cui il comando "CB Open" è stato eseguito (l'uscita O T01 è stata attivata).
	Number of CB Close commands	Numero di volte in cui il comando "CB Close" è stato eseguito (l'uscita O T02 è stata attivata).
	Number of CB Reset commands	Numero di volte in cui il comando "CB Reset" è stato eseguito (l'uscita O T03 è stata attivata).
	Number of Output O T04...10 commands	Sette statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui la relativa uscita è stata attivata.

⁽¹⁾ Informazione non disponibile in caso di interruttori aperti, non essendo disponibile un contatto da collegare all'ingresso I T05 che fornisca l'informazione di interruttore in stato di sgancio o meno.

Continua alla pagina successiva

Modalità	Statistica	Descrizione
Multi MCCB Supervisor	CB 1...5 Number of Open To Close	Cinque statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo interruttore è stato chiuso (l'ingresso indicativo dello stato di chiuso o aperto dell'interruttore è stato attivato).
	CB 1...5 number of Normal To Tripped	Cinque statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo interruttore si è sganciato (l'ingresso indicativo dello stato di sgancio o meno dell'interruttore è stato attivato).
	Input I T11 number of activations	Numero di volte il cui l'ingresso I T11 è stato attivato.
	CB 1...5 Number of Open commands	Cinque statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo interruttore è stato aperto (il comando "Open CB" è stato eseguito).
	CB 1...5 Number of Close commands	Cinque statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo interruttore è stato chiuso (il comando "Close CB" è stato eseguito).
Free I/O	Input I T01...11 number of activations	11 statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui il relativo ingresso è stato attivato.
	Number of Output O T01...10 commands	10 statistiche, ognuna delle quali indica il numero di volte in cui la relativa uscita è stata attivata.

Comandi disponibili I comandi disponibili cambiano a seconda della modalità di funzionamento, e sono illustrati dalla tabella seguente.

Modalità	Comando	Descrizione
Tutte	Wink	Attiva il lampeggio veloce del led di accensione, per facilitare l'individuazione del modulo nell'impianto.
	Start Autotest	Esegue il test di tutti i led e i contatti: 1. Spegne tutti i led, e apre tutti i contatti. 2. Accende in successione il led di accensione, e i led di segnalazione degli ingressi. 3. Spegne tutti i led. 4. Chiude e apre in successione tutti i contatti, e corrispondentemente accende e spegne i relativi led di segnalazione. 5. Ripristina lo stato iniziale di led e contatti.
	Change Password	In modalità "Password required", previo inserimento della password, abilita il campo "Insert new password" in cui inserire la nuova password.
	Reset Signals	Disattiva tutte le uscite.
	Reset statistics	Azzera le statistiche relative a ingressi e uscite.
	Reset Default parameters	Ripristina le configurazioni di default di tutti i parametri.

Continua alla pagina successiva

Modalità	Comando	Descrizione
CB Supervisor	CB Open	Comanda l'apertura dell'interruttore, attivando l'uscita O T01.
	CB Close	Comanda la chiusura dell'interruttore: • Se l'uscita "Open command" è "Not Latched", attivando l'uscita O T02. • Se l'uscita "Open command" è "Latched", disattivando l'uscita O T01. i NOTA: il comando è eseguito solo se l'interruttore è inserito (ingresso I T03 attivo), aperto (ingresso I T04 non attivo), non in stato di sgancio (ingresso I T05 non attivo), e con protezione non intervenuta (ingresso I T02 non attivo).
	CB Reset	Comanda il reset dell'interruttore, attivando l'uscita O T03. i NOTA: il comando è eseguito solo se l'interruttore è inserito (ingresso I T03 attivo), aperto (ingresso I T04 non attivo), e in stato di sgancio o con protezione intervenuta (ingresso I T05 o I T02 attivo).
	Set Output O T04...10	Sette comandi, ognuno dei quali attiva la relativa uscita generica.
	Reset Output O T04...10	Sette comandi, ognuno dei quali disattiva la relativa uscita generica.
Multi MCCB Supervisor	Open CB 1...5	Cinque comandi, ognuno dei quali comanda l'apertura del relativo interruttore.
	Close CB 1...5	Cinque comandi, ognuno dei quali comanda la chiusura del relativo interruttore. i NOTA: il comando è eseguito solo se l'interruttore è aperto e non in stato di sgancio.
Free I/O	Set Output O T01...10	10 comandi, ognuno dei quali attiva la relativa uscita generica.
	Reset Output O T01...10	10 comandi, ognuno dei quali disattiva la relativa uscita generica.



NOTA:

- *Qualsiasi operazione via Ethernet (esecuzione di comandi e modifica di configurazioni) può essere eseguita solo se l'accesso è da remoto (vedi il paragrafo "Protezione del modulo").*
- *Con accesso da remoto, in modalità CB Supervisor i comandi possono essere eseguiti solo se anche l'interruttore è in modalità remota (vedi il segnale "Device Mode" al paragrafo "Ingressi e uscite predefiniti"). Con accesso da remoto e interruttore in modalità locale, è però possibile modificare la configurazione di ingressi e uscite.*

Esito dei comandi di manovra In modalità CB Supervisor, è disponibile l'esito dei comandi di manovra dell'interruttore, che può assumere i valori seguenti:

- "Command processing", se il comando è in esecuzione o l'esito in elaborazione.
- "Command successful", se il comando eseguito ha avuto esito positivo.
- "Open Command failed", se dopo l'esecuzione del comando "CB Open" l'interruttore risulta chiuso.
- "Close Command failed", se dopo l'esecuzione del comando "CB Close" l'interruttore risulta aperto.
- "Springs Command failed", se la verifica dello stato di molle cariche è abilitata (vedi il paragrafo "Modalità CB Supervisor"), e dopo l'esecuzione del comando "CB Close" l'interruttore risulta chiuso ma con molle scariche.
- "Reset Command failed", se dopo l'esecuzione del comando "CB Reset" l'interruttore risulta in stato di sgancio o lo stato di protezione intervenuta non è stato disattivato.

4 - Schemi Elettrici

Descrizione Di seguito sono riportati gli schemi elettrici per il collegamento dei segnali di alimentazione e comunicazione del modulo, e degli ingressi e delle uscite in modalità CB Supervisor e Multi MCCB Supervisor.

Per il collegamento dei segnali di alimentazione e degli ingressi e delle uscite, devono essere usati cavi AWG 16-22, con diametro esterno massimo di 1,4 mm.

Per la comunicazione via Ethernet deve essere usato un cavo tipo Cat.6 S/FTP (Cat.6 con doppia schermatura S/FTP).



NOTA: i morsetti del modulo hanno una contattazione a molla. Inserire un cacciavite piatto nella feritoia rettangolare, e il cavo nella feritoia circolare. Rimuovere il cacciavite, e verificare il corretto aggancio del cavo inserito.

Gli schemi riportati di seguito si riferiscono alle condizioni seguenti:

- Interruttore in versione estraibile (se presente), inserito, aperto, e non sganciato
- Interruttori Isomax e T1...T6 in modalità remota
- Interruttori T7 e ACB (Emax, New Emax, ed Emax 2) in modalità locale
- Protezione non intervenuta
- Interruttori T7 e ACB (Emax, New Emax, ed Emax 2) con molle scariche
- Interruttori S3...S7 e T4-T5-T6 con contattore per l'avviamento del motore aperto e comando a motore con molle cariche
- Circuiti disalimentati
- Configurazione di default di ingressi e uscite del modulo



IMPORTANTE: con gli interruttori T7 e ACB (Emax, New Emax, ed Emax 2) e il contatto S43 chiuso, perchè il modulo riconosca la modalità remota va modificata la configurazione dell'ingresso "Device Mode" dal default Active Open ad Active Closed (vedi il paragrafo "Ingressi e uscite predefiniti"). In alternativa aprire il contatto S43.

Per maggiori dettagli, vedi il documento [1SDM000109R0001](#) con gli schemi elettrici del modulo.

Alimentazione e comunicazione

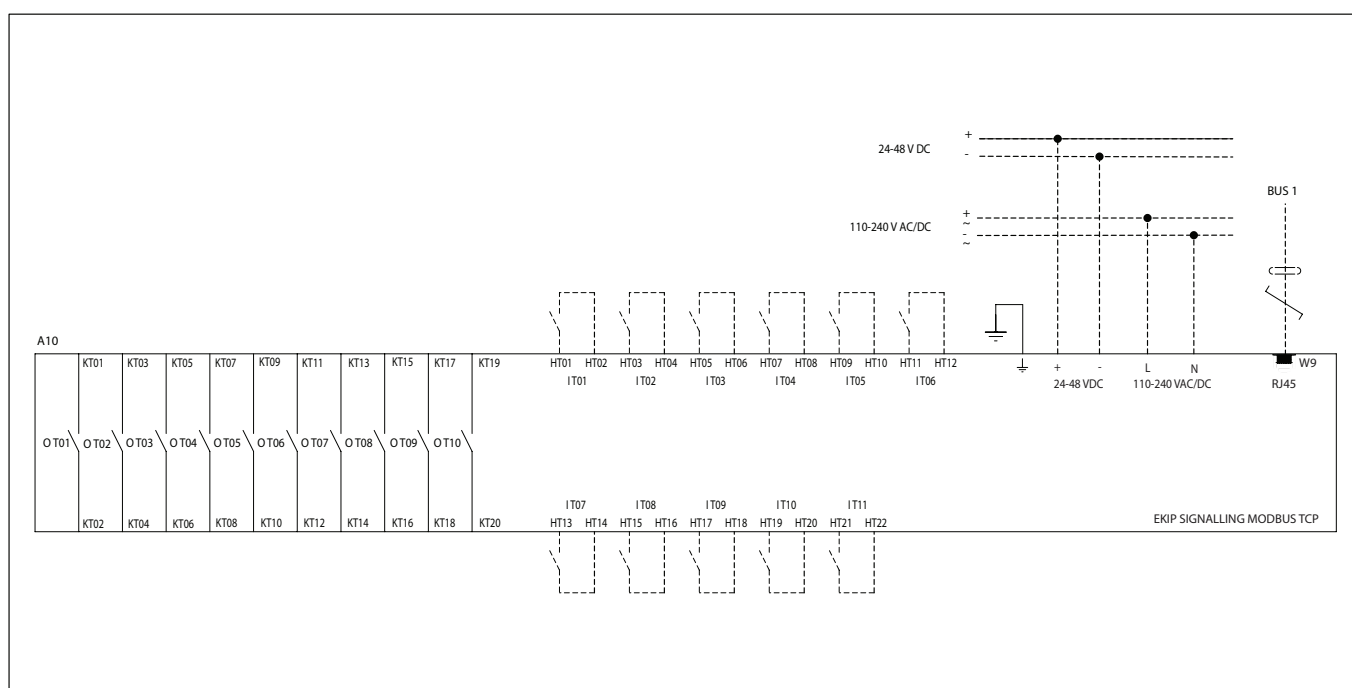


Figura 2

Modalità CB Supervisor Interruttori Isomax S1-S2

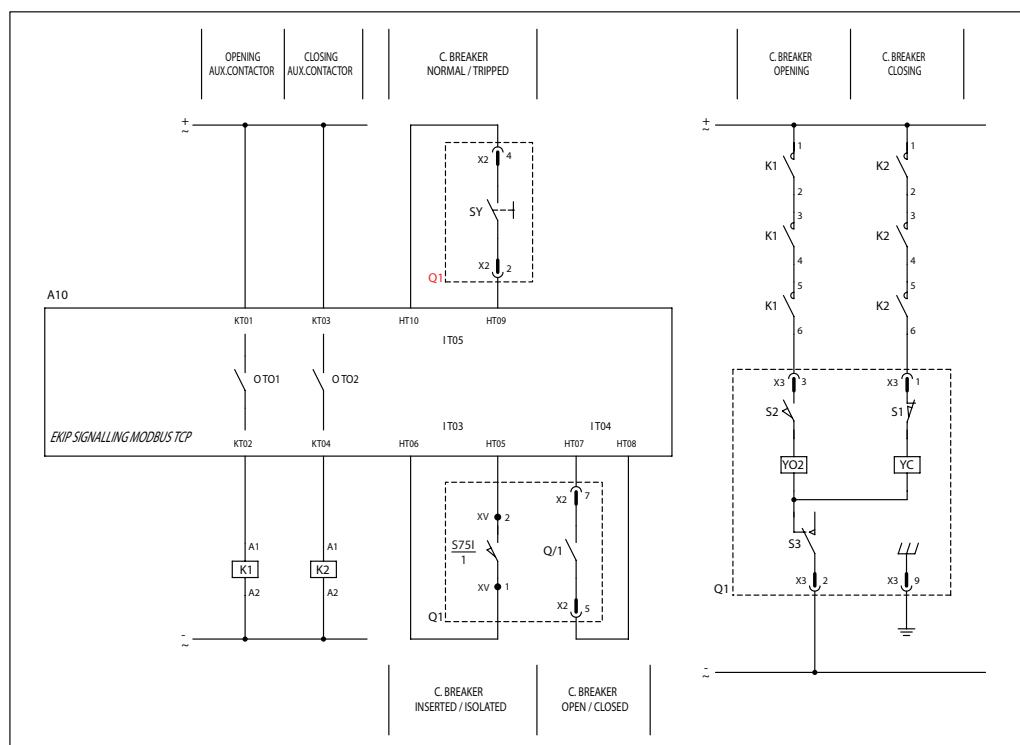


Figura 3

Interruttori Isomax S3

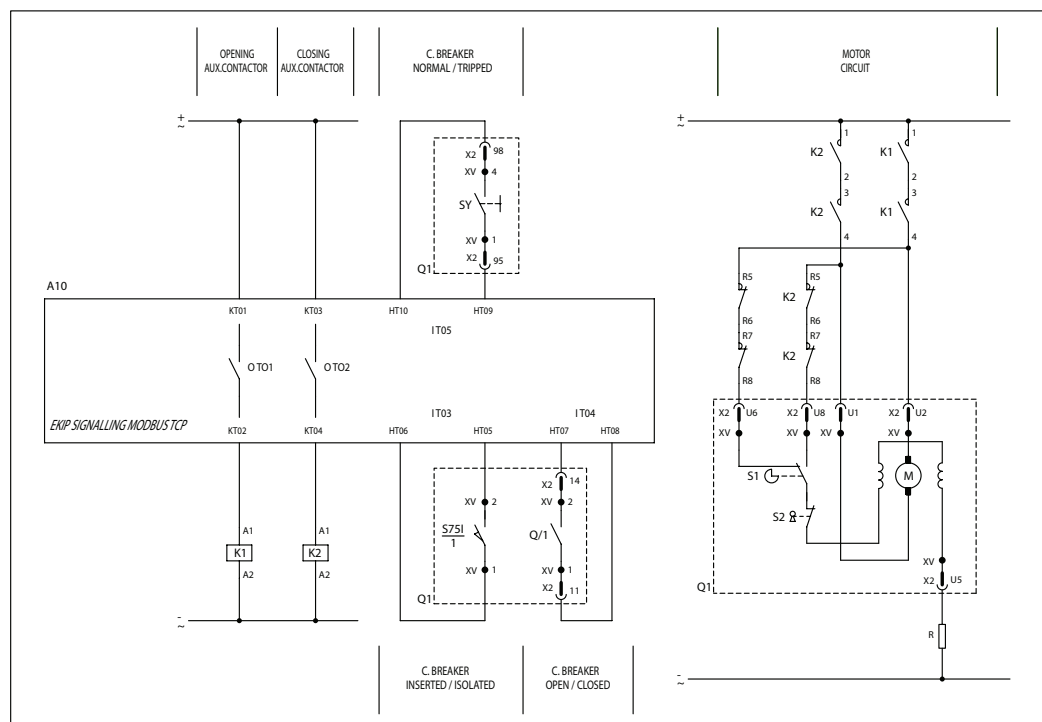


Figura 4

Continua alla pagina successiva

Interruttori Isomax S4-S5

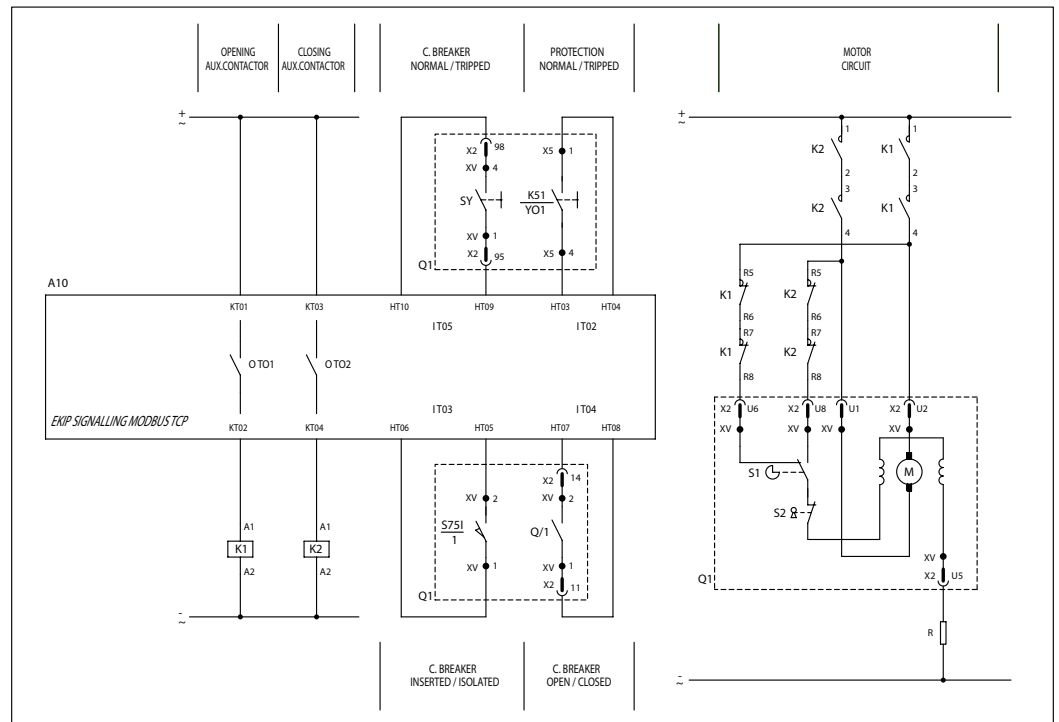


Figura 5

Interruttori Isomax S6-S7 con alimentazione AC ≤ di 250 V AC

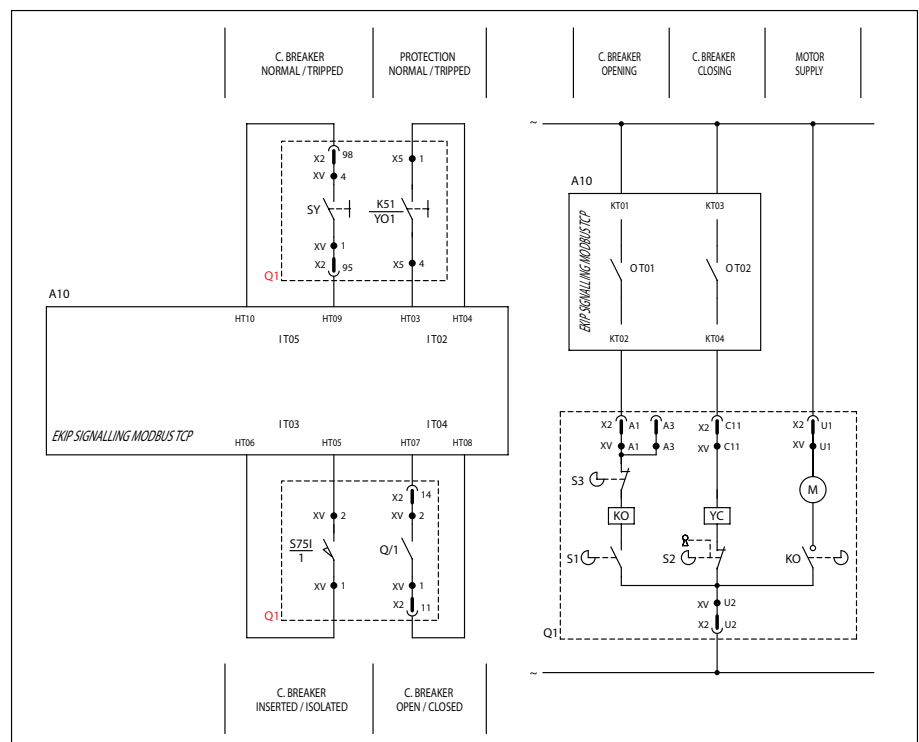


Figura 6

Continua alla pagina successiva

Interruttori Isomax S6-S7 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

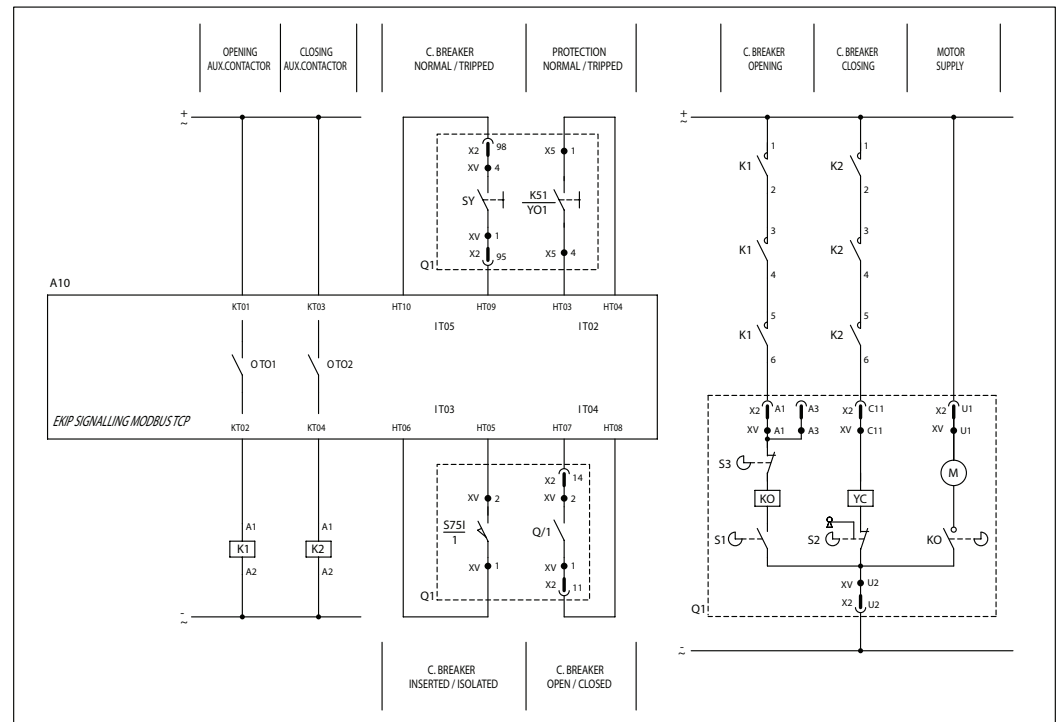


Figura 7

Interruttori Tmax T1-T2-T3 con solenoide a 5 fili

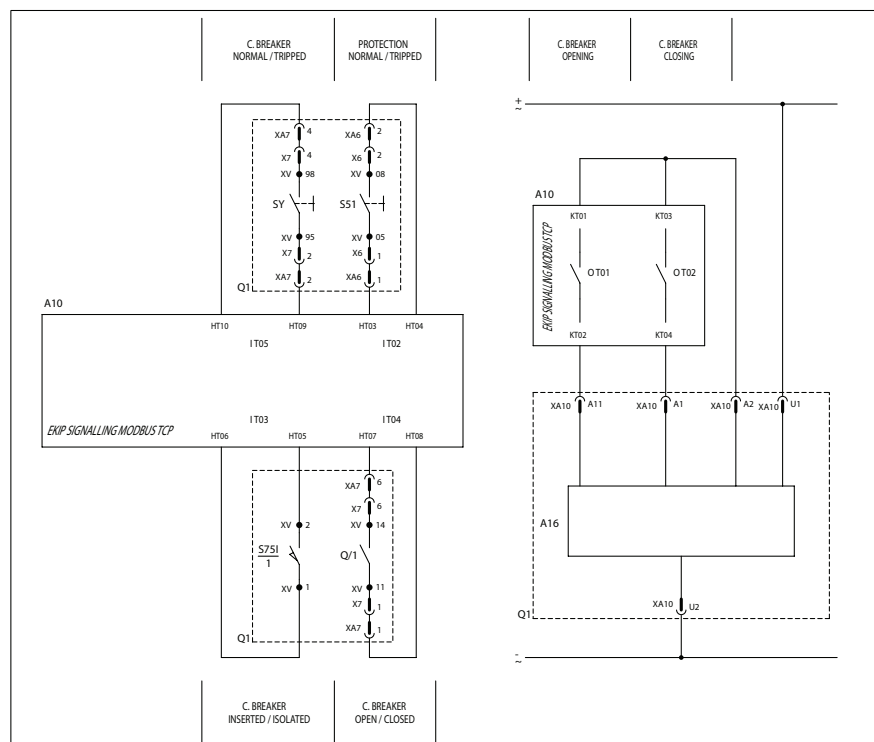


Figura 8

Continua alla pagina successiva

Interruttori Tmax T4-T5-T6 con alimentazione AC ≤ di 250 V AC

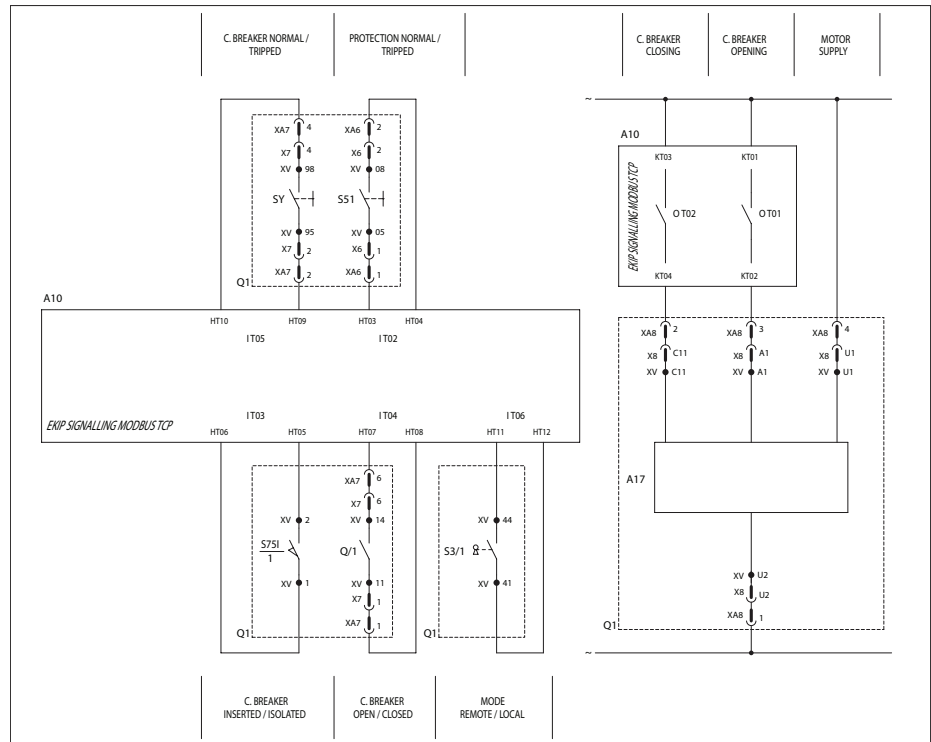


Figura 9

Interruttori Tmax T4-T5-T6 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

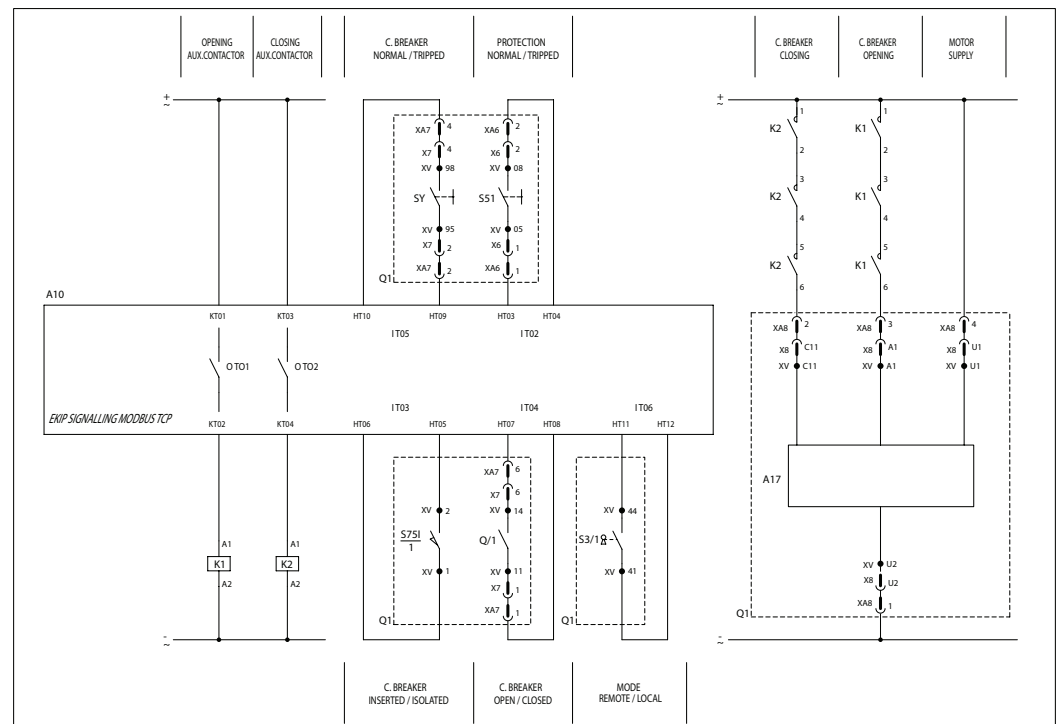


Figura 10

Continua alla pagina successiva

Interruttori Tmax T7 ed Emax X1 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC

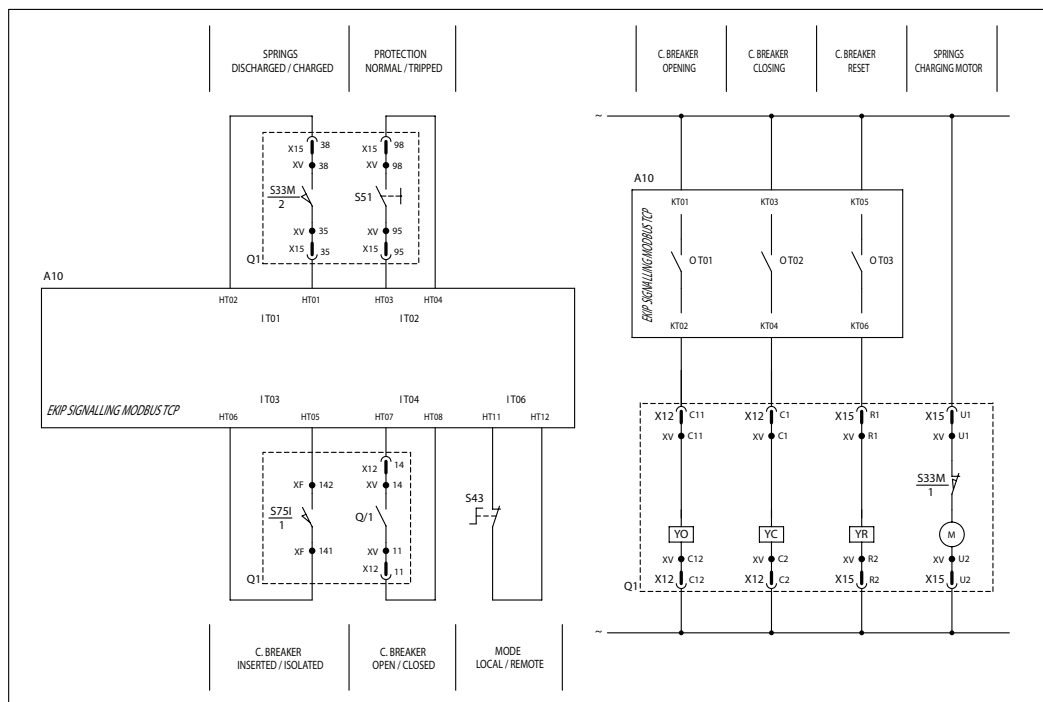


Figura 11

Interruttori Tmax T7 ed Emax X1 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

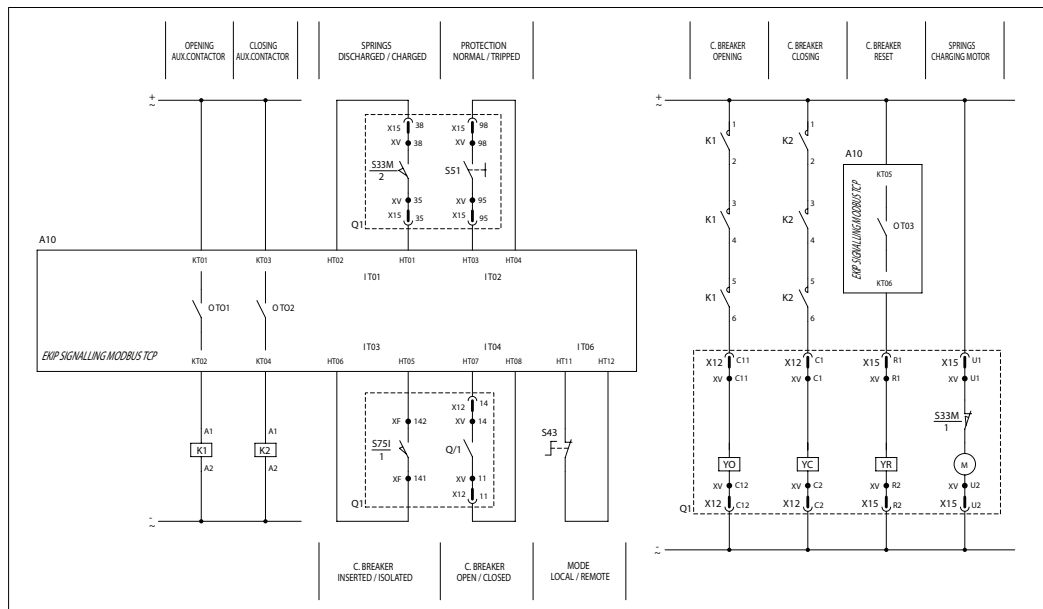


Figura 12

Continua alla pagina successiva

Interruttori Emax E1...E6 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC

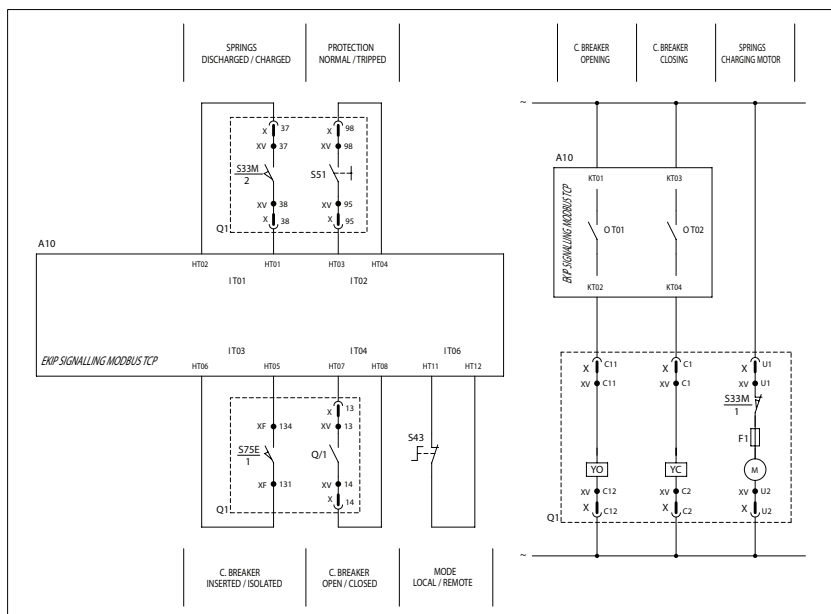


Figura 13

Interruttori Emax E1...E6 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

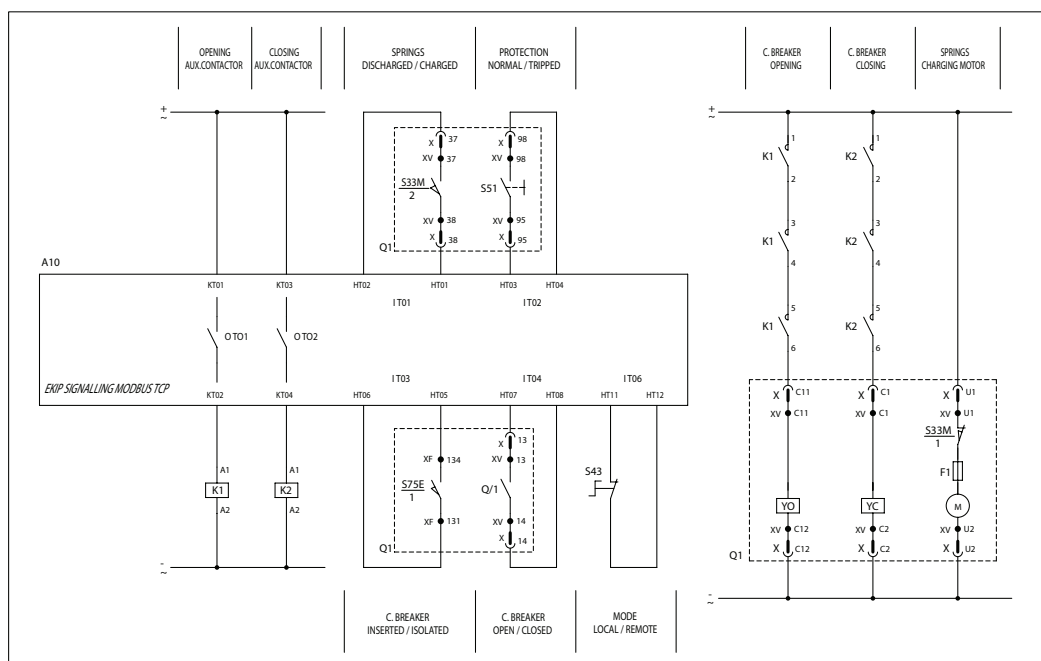


Figura 14

Continua alla pagina successiva

Interruttori New Emax E1...E6 con alimentazione AC ≤ di 250 V AC

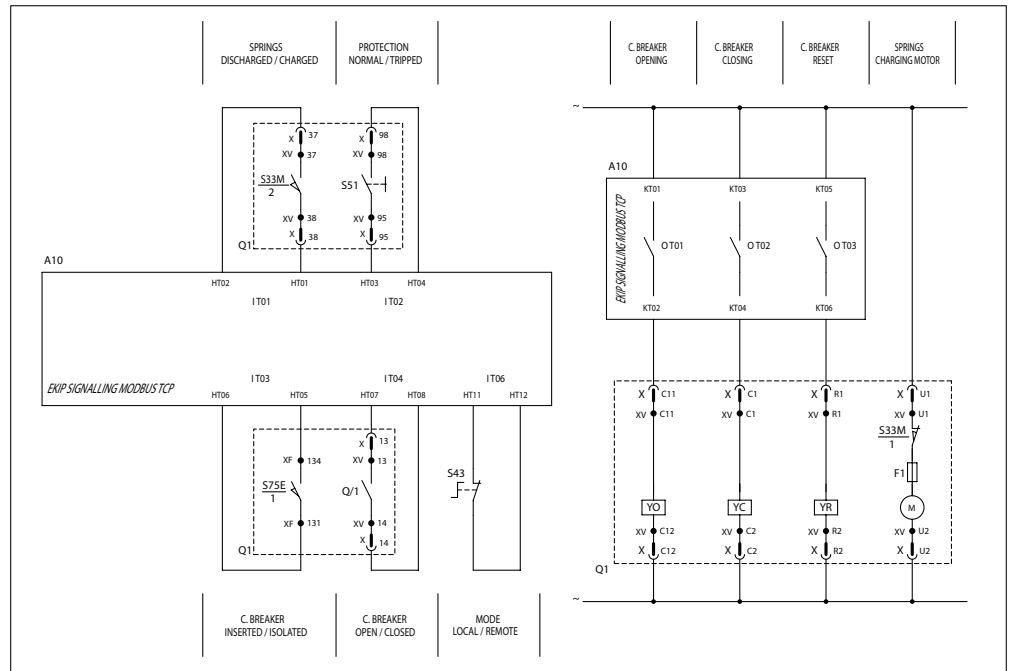


Figura 15

Interruttori New Emax E1...E6 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

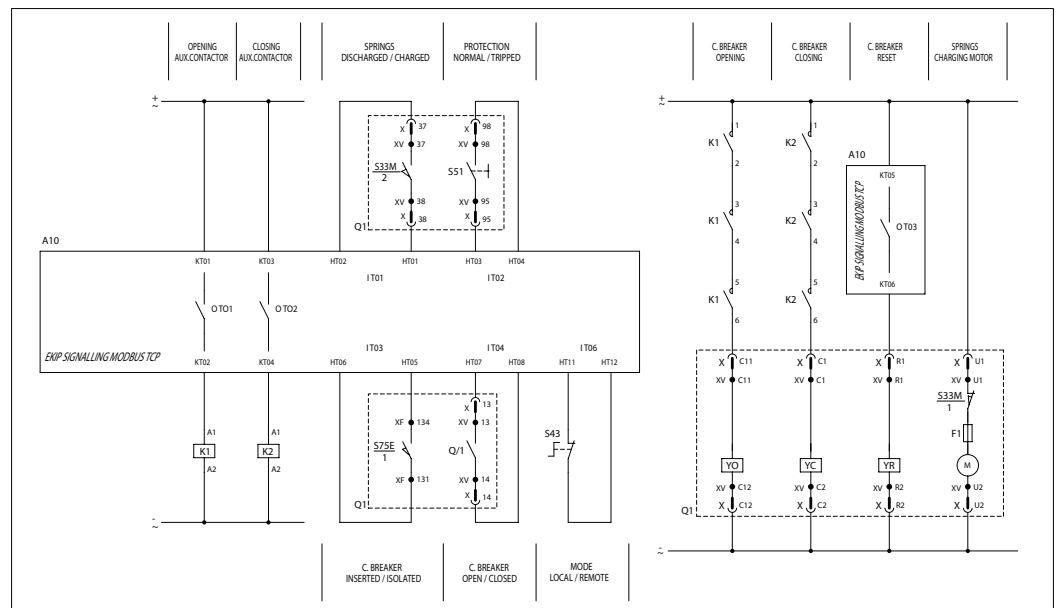


Figura 16

Continua alla pagina successiva

Interruttori Emax 2 E1.2 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC

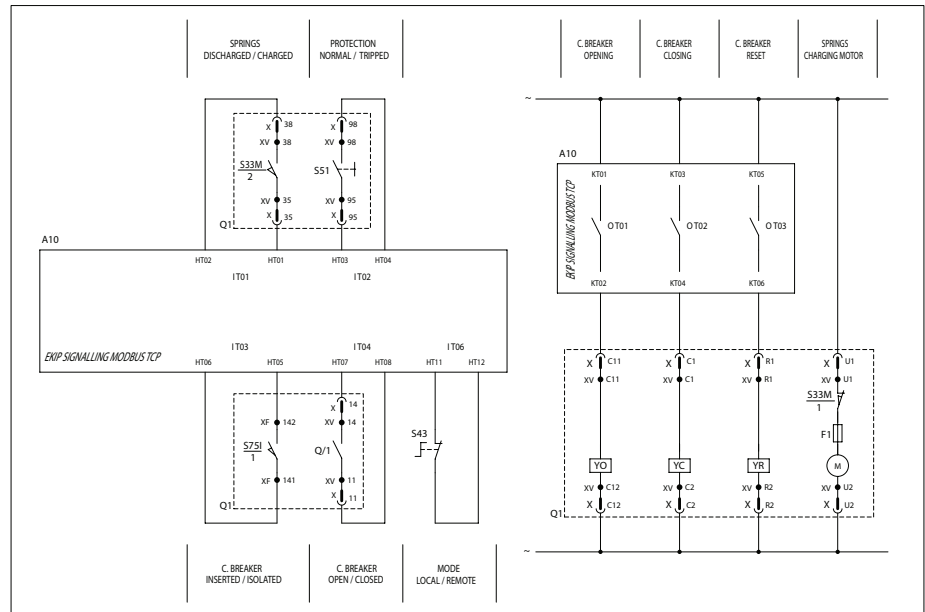


Figura 17

Interruttori Emax 2 E1.2 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

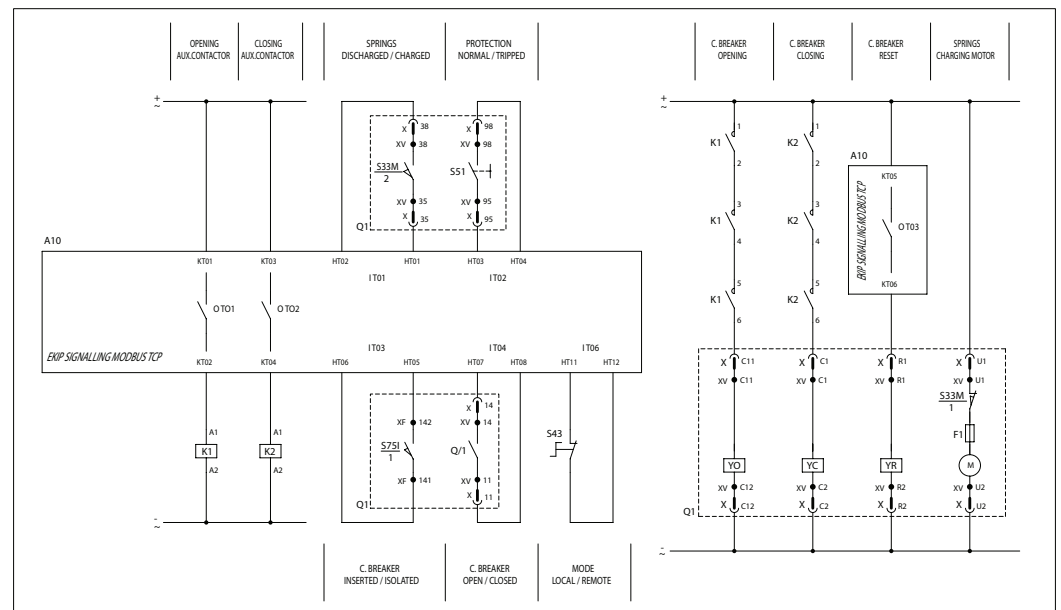


Figura 18

Continua alla pagina successiva

Interruttori Emax 2 E2.2...E6.2 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC

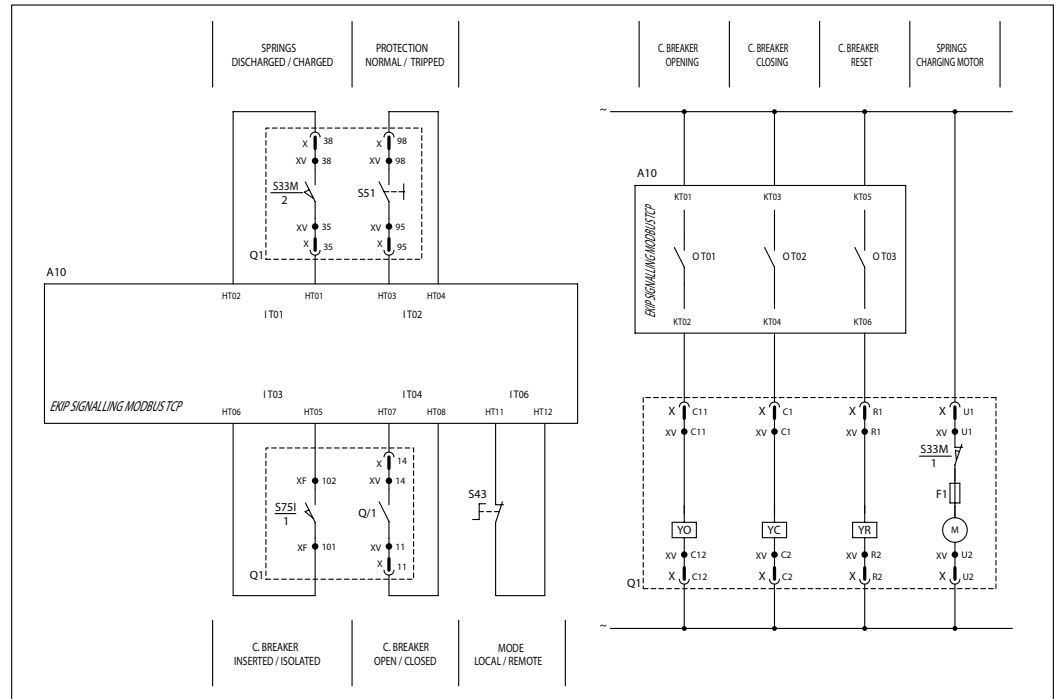


Figura 19

Interruttori Emax 2 E2.2...E6.2 con alimentazione DC e AC > di 250 V AC

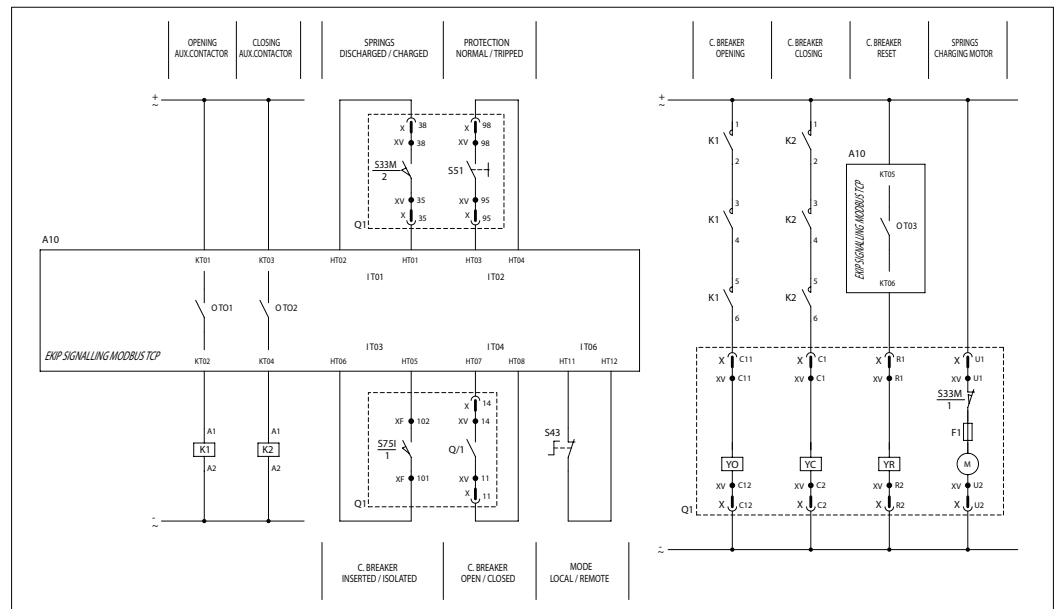


Figura 20

Modalità Multi MCCB Supervisor

In modalità Multi MCCB Supervisor, gli interruttori devono essere collegati come indicato nel paragrafo "Ingressi e uscite predefiniti".

Quindi l'interruttore n°1 (CB 1) deve essere collegato agli ingressi I T01 (CB 1 Open/Closed) e I T02 (CB 1 Normal/Tripped) e alle uscite O T01 (CB 1 Open command) e OT02 (CB 1 Close command), l'interruttore n°2 (CB 2) deve essere collegato agli ingressi I T03 (CB 2 Open/Closed) e I T04 (CB 1 Normal/Tripped) e alle uscite O T03 (CB 2 Open command) e OT04 (CB 2 Close command), ecc...

Per esempio in caso di collegamento di un interruttore T4-T5-T6 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC, con riferimento allo schema "Interruttori Tmax T4-T5-T6 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC" al modulo devono essere collegati solo i morsetti dell'interruttore:

- XA7.1 e 6, che forniscono l'informazione sullo stato di chiuso o aperto.
- XA7.2 e 4, che forniscono l'informazione sullo stato di sgancio o meno.
- XA8.1...3, per la chiusura e apertura.

Inoltre se l'interruttore corrisponde all'interruttore n°2 associato al modulo, in accordo alle indicazioni ai paragrafi "Ingressi e uscite predefiniti" e "Ingressi e uscite digitali" devono essere collegati i morsetti del modulo:

- HT05 e HT06 (al posto dei morsetti HT07 e HT08 nello schema elettrico), per ricevere l'informazione sullo stato di chiuso o aperto.
- HT07 e HT08 (al posto dei morsetti HT09 e HT10 nello schema elettrico), per ricevere l'informazione sullo stato di sgancio o meno.
- KT05 e KT06 (al posto dei morsetti KT01 e KT02 nello schema elettrico), per comandare l'apertura.
- KT07 e KT08 (al posto dei morsetti KT03 e KT04 nello schema elettrico), per comandare la chiusura.

Ecc...

Il seguente schema elettrico riporta i collegamenti da eseguire in caso di modulo in modalità Multi MCCB Supervisor, e interruttori Tmax T4-T5-T6 con alimentazione AC $\leq$ di 250 V AC corrispondenti agli interruttori n°1 e n°2 associati al modulo:

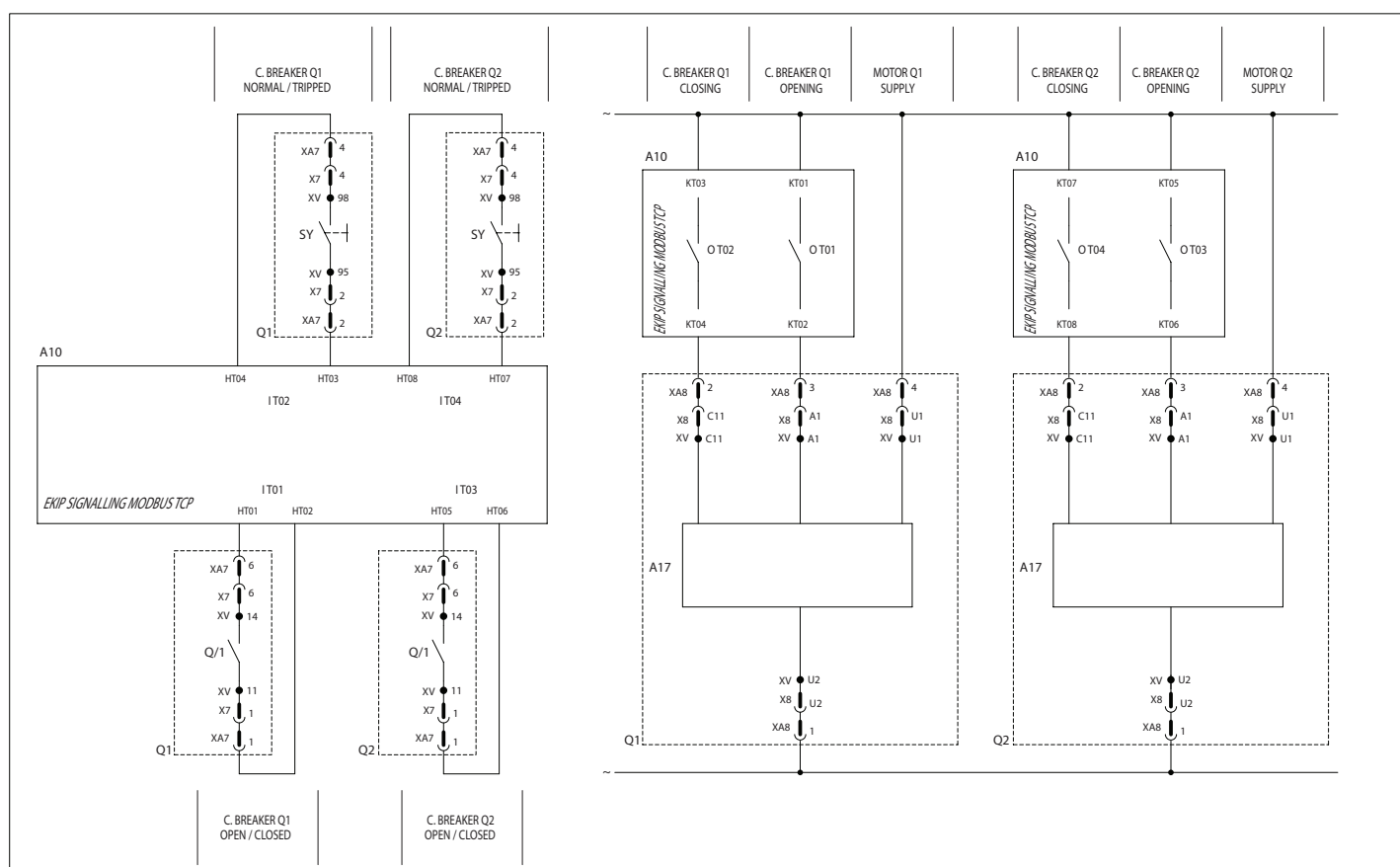
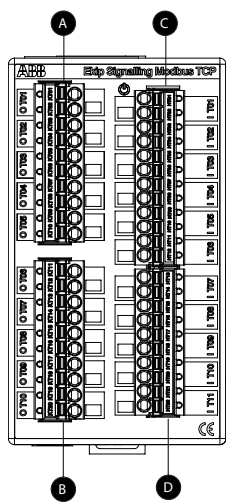


Figura 21

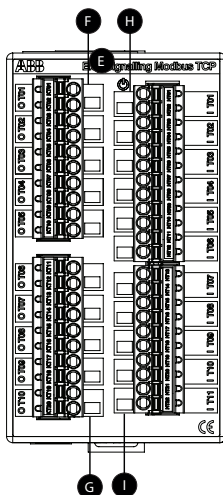
5 - Connettori e led

Ingressi e uscite digitali Gli ingressi e le uscite sono accessibili sui connettori collocati sul fronte del modulo.
La tabella seguente illustra i morsetti di questi connettori:



Posizione	Identificativo	Descrizione
A	KT01, KT02	Morsetti del contatto d'uscita O T01.
	KT03, KT04	Morsetti del contatto d'uscita O T02.
	KT05, KT06	Morsetti del contatto d'uscita O T03.
	KT07, KT08	Morsetti del contatto d'uscita O T04.
	KT09, KT10	Morsetti del contatto d'uscita O T05.
B	KT11, KT12	Morsetti del contatto d'uscita O T06.
	KT13, KT14	Morsetti del contatto d'uscita O T07.
	KT15, KT16	Morsetti del contatto d'uscita O T08.
	KT17, KT18	Morsetti del contatto d'uscita O T09.
	KT19, KT20	Morsetti del contatto d'uscita O T10.
C	HT01, HT02	Ingresso I T01 e suo riferimento.
	HT03, HT04	Ingresso I T02 e suo riferimento.
	HT05, HT06	Ingresso I T03 e suo riferimento.
	HT07, HT08	Ingresso I T04 e suo riferimento.
	HT09, HT10	Ingresso I T05 e suo riferimento.
	HT11, HT12	Ingresso I T06 e suo riferimento.
D	HT13, HT14	Ingresso I T07 e suo riferimento.
	HT15, HT16	Ingresso I T08 e suo riferimento.
	HT17, HT18	Ingresso I T09 e suo riferimento.
	HT19, HT20	Ingresso I T10 e suo riferimento.
	HT21, HT22	Ingresso I T10 e suo riferimento.

Led La tabella seguente illustra il led di accensione:



Posizione	Descrizione
E	Led di accensione, verde. I possibili stati sono: • Spento: alimentazione assente. • Acceso fisso: alimentazione presente, opzione Power abilitata ⁽¹⁾, e comando Wink disattivo. • Acceso, con lampeggio lento (un lampeggio ogni due secondi): alimentazione presente, opzione Alive abilitata ⁽¹⁾, e comando Wink disattivo. • Acceso, con lampeggio veloce (un lampeggio ogni 0,5 secondi): alimentazione presente, e comando Wink attivo.

⁽¹⁾ Le opzioni Power e Alive sono alternative, e servono per configurare il led di accensione: acceso fisso nel primo caso, acceso lampeggiante nel secondo.

La tabella seguente illustra le segnalazioni relative alle uscite:

Posizione	Identificativo	Descrizione
F	O T01...05	Led di segnalazione dello stato del contatto O T01...05, verde. I possibili stati sono: • Spento: contatto aperto. • Acceso fisso: contatto chiuso.
G	O T06...10	Led di segnalazione dello stato del contatto O T06...10, verde. I possibili stati sono: • Spento: contatto aperto. • Acceso fisso: contatto chiuso.

La tabella seguente illustra le segnalazioni relative agli ingressi:

Posizione	Identificativo	Descrizione
H	I T01...06	Led di segnalazione dello stato fisico dell'ingresso I T01...06, verde. I possibili stati sono: • Spento: morsetti HT dell'ingresso aperti. • Acceso fisso: morsetti HT dell'ingresso in corto.
I	I T07...11	Led di segnalazione dello stato fisico dell'ingresso I T07...11, verde. I possibili stati sono: • Spento: morsetti HT dell'ingresso aperti. • Acceso fisso: morsetti HT dell'ingresso in corto.

Connessione Ethernet Il connettore Ethernet è collocato sul lato superiore del modulo.

La tabella e la figura seguenti identificano la posizione del connettore e il significato dei led:

Posizione	Descrizione
J	Etichetta con numero seriale e codice matrix.
K	Led Link, verde. I possibili stati sono: • Spento: con Led Activity acceso, collegamento errato (segnale assente, per esempio per cavo scollegato); con Led Activity spento, comunicazione Ethernet disattiva. • Acceso fisso: collegamento corretto.
L	Led Activity, giallo. I possibili stati sono: • Spento: comunicazione Ethernet disattiva (per esempio: per configurazione N.A. degli switch 1 e 2). • Acceso fisso: comunicazione Ethernet attiva.

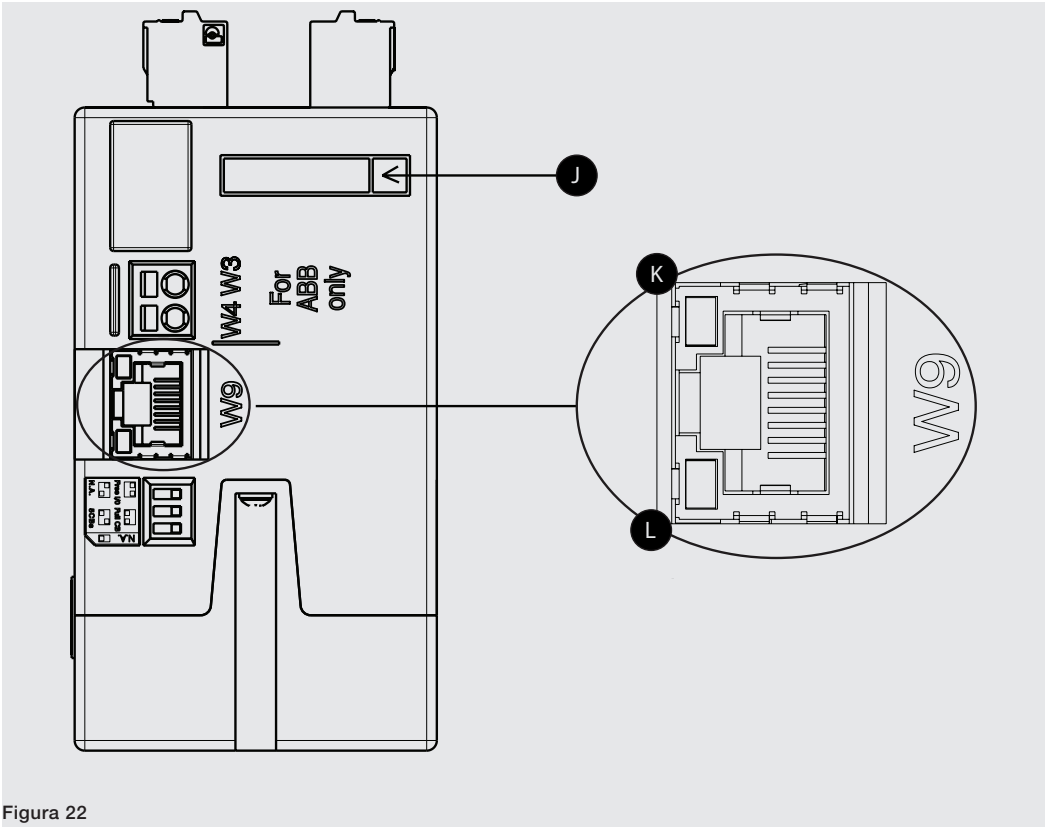


Figura 22

Ingressi di alimentazione I connettori di alimentazione sono collocati sul lato inferiore del modulo.

La tabella seguente illustra gli ingressi di alimentazione:

Posizione	Identificativo	Descrizione
M	110-240 VAC/DC L	Ingresso di alimentazione AC / DC +
	110-240 VAC/DC N	Ingresso di alimentazione AC / DC -
		Connessione di terra
N	24/48 VDC +	Ingresso di alimentazione DC +
	24/48 VDC -	Ingresso di alimentazione DC -



NOTA: il morsetto di terra va collegato solo in caso di alimentazione 110-240 VAC/DC.

