

Regolatore di potenza SCR compatto

Corrente Monofase opzione EtherCAT

HA033412ITA Edizione 01

04/2019



EtherCAT®

Eurotherm®

by **Schneider** Electric

Informazioni legali

Nella presente documentazione vengono fornite le descrizioni generali e/o le caratteristiche tecniche delle prestazioni dei prodotti ivi contenuti. La presente documentazione non sostituisce e non deve essere utilizzata per determinare l'idoneità o l'affidabilità di questi prodotti per applicazioni specifiche dell'utente. È dovere di qualsiasi utente o integratore eseguire un'appropriata e completa analisi dei rischi, una valutazione e un test dei prodotti per quanto riguarda l'applicazione specifica pertinente o il suo uso. Eurotherm Limited, Schneider Electric o qualsivoglia delle loro affiliate o consociate non è responsabile per l'uso improprio delle informazioni contenute nel presente documento.

In caso di suggerimenti per miglioramenti o modifiche o nel caso in cui siano stati riscontrati degli errori nella presente pubblicazione, si prega di comunicarlo.

L'utente accetta di non riprodurre, tranne che per il proprio uso personale e non commerciale, il presente documento, in toto o in parte, su qualsiasi supporto di qualsiasi tipo senza l'autorizzazione scritta di Eurotherm Limited. L'utente accetta inoltre di non impostare collegamenti ipertestuali al presente documento o al suo contenuto. Eurotherm Limited non concede alcun diritto né alcuna licenza per l'uso personale e non commerciale del presente documento o del suo contenuto, fatta eccezione per una licenza non esclusiva di consultazione "così com'è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Quando si installa e si utilizza il presente prodotto, è necessario osservare tutte le norme di sicurezza nazionali, regionali e locali pertinenti. Per motivi di sicurezza e per contribuire a garantire la conformità con i dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata esclusivamente dal produttore.

Quando vengono utilizzati dispositivi per applicazioni con requisiti di sicurezza tecnica, è necessario attenersi alle relative istruzioni.

Il mancato utilizzo con i nostri prodotti hardware del software Eurotherm Limited o di un software approvato può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio.

La mancata osservanza delle presenti informazioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

Eurotherm, EurothermSuite, ECAT, EFit, EPack, EPower, Eycon, Eyris, Chessell, Mini8, nanodac, optivis, piccolo e versadac sono marchi di fabbrica di Eurotherm Limited SE, delle sue aziende consociate e affiliate. Tutti gli altri marchi di fabbrica sono di proprietà dei rispettivi titolari.

© 2019 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.

EtherCAT® è un marchio registrato e una tecnologia brevettata, concessa in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germania.

TwinCAT® è un marchio registrato e concesso in licenza di Beckhoff Automation GmbH.

Indice

Indice	4
Informazioni sulla sicurezza	10
Informazioni importanti.....	10
Indicazioni di sicurezza	11
Usò ragionevole e responsabilità.....	14
SELV	14
Simboli utilizzati sulle etichette dello strumento	15
Sostanze pericolose.....	15
Sicurezza informatica.....	16
Introduzione	16
Buone pratiche in materia di sicurezza informatica	16
Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita .	16
Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita .	17
Introduzione	19
Disimballaggio dell'unità.....	19
Codice ordine	20
Codifica del prodotto base	21
Opzioni di aggiornamento software	22
Installazione	24
Installazione meccanica	24
Dati di montaggio	24
Requisiti per l'installazione meccanica.....	26
Dimensioni dello spazio una volta montato.....	27
Montaggio a pannello	27
Montaggio su guida DIN	29
Dimensioni	30
Dimensioni delle unità da 16 A a 32 A.....	30
Dimensioni delle unità da 40 A a 63 A.....	31
Dimensioni delle unità da 80 A a 100 A.....	32
Dimensioni delle unità da 125 A.....	33
Collegamenti elettrici.....	34
Dettagli sul collegamento	35
Alimentazione ausiliaria	39
Alimentazione ausiliaria da 24 V ca/cc	39
Alimentazione ausiliaria da 85 a 550 V ca	39
Collegamenti (alimentazione e carico).....	41
Cablaggio del segnale	46
Abilitazione accensione	46
Uscita relè.....	46
Dettagli di ingressi e uscite I/O	48
Comunicazioni di rete (EtherCAT)	49
Presentazione.....	49
Comunicazioni EtherCAT	49
Indicatore di stato EtherCAT	50
Selettori ID dispositivo esplicito EtherCAT	51
Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)52	
Interfaccia operatore	55
Display	55
Area di stato.....	55
Icône softkey	56
Pulsanti	57
Funzioni dei pulsanti	57
Selezione dei valori delle voci di menu	57

Indicazione di eventi sul pannello anteriore	58
Eventi dello strumento	58
Allarmi di indicazione	58
Allarmi di sistema	58
Allarmi di processo	58
Quick Code	59
Descrizione dei parametri del menu Quick Code (Codice rapido)	61
Definizioni delle modalità di accensione	63
Logica	63
Accensione fissa a treno di impulsi	63
Accensione variabile a treno di impulsi	64
Controllo ad angolo di fase	64
Modalità A mezzo periodo intelligente (IHC)	64
Ciclo operativo al 50%	65
Ciclo operativo al 33%	65
Ciclo operativo al 66%	65
Tipo di feedback	66
Modalità di trasferimento	66
Funzioni di limitazione	66
Limite angolo di accensione (in modalità Angolo di fase)	67
Limite angolo di accensione (in modalità A treno di impulsi)	67
Limite ciclo operativo (in modalità A treno di impulsi)	67
Definizione di Chop-off	68
Comunicazioni	69
Supporto Field Device Tool (FDT) e Device Type Manager (DTM)	69
Modbus	71
Presentazione	71
Fondamenti del protocollo	71
Risoluzione parametro	72
Lettura di numeri grandi	73
Periodo di wait	73
Latenza	73
Parametri della modalità di configurazione (EtherCAT)	73
Argomenti avanzati Modbus	74
Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena	74
Tipi di dati utilizzati nelle unità EPack Power Controller	75
Parametri enumerati, Status Word e interi	75
Parametri di floating point	75
Parametri di tipo temporale	76
EtherCAT®	77
Descrizione	77
Gestione del prodotto dallo strumento di configurazione EtherCAT	78
Avvio immediato	78
Ethernet over EtherCAT (EoE)	79
Accesso a EPack da una piattaforma master	79
Accesso a EPack da un PC remoto	81
Interfaccia iTools con EoE	82
Accesso ai file su EtherCAT (FoE)	82
Panoramica di FoE	82
Aggiornamento firmware	83
Caricamento/scaricamento della configurazione	84
Caricamento	84
Download	85
Dizionario oggetti di EPack	86
Area comunicazione	86
Area mappatura oggetto dati di processo	87
Area oggetto sincronizzazione	89
Area oggetto del modulo	91
Dati in ingresso	91

Dati in uscita	93
Area oggetto del dispositivo	96
Dati di processo	110
Mappatura	110
Sincronizzazione	112
Protocollo di applicazione CAN su EtherCAT (CoE)	113
Configurazione progetto TwinCAT	114
Configurazione dal pannello frontale	119
Pagine del menu	120
Menu EoE Comms (Comunicazioni EoE)	120
Menu Meas (Misurazione)	121
Menu Regola (Adjust)	122
Menu Info	125
Menu Alarms (Allarmi)	126
Menu Alm Disable (Disattivazione allarme)	127
Menu Alm Latch (Ritenuta allarme)	128
Menu Alm Stop (Arresto allarme)	129
Menu Alm Relay (Allarme relè)	130
Menu DI Stat (Stato DI)	131
Menu ECAT ID	131
Menu PLF Adjust	131
Accesso alla sicurezza OEM	131
Configurazione con iTools	133
Introduzione	133
Presentazione	133
Menu di accesso	134
Configurazione degli allarmi	135
Configurazione di controllo	137
Menu di configurazione di controllo	138
Parametri	138
Menu principale di controllo	139
Parametri	139
Configurazione del limite di controllo	140
Parametri	140
Menu di diagnostica di controllo	141
Parametri	141
Menu di disattivazione dell'allarme di controllo	141
Parametri	141
Parametri di rilevamento dell'allarme di controllo	142
Parametri	142
Parametri di segnalazione dell'allarme di controllo	142
Parametri	142
Parametri di controllo dell'allarme di ritenuta	143
Parametri	143
Parametri di controllo riconoscimento allarme	143
Parametri	143
Parametri di controllo allarme di arresto	144
Parametri	144
AlmRelay, Relè allarme di controllo	144
Parametri	144
Configurazione contatore	145
Parametri	145
Contatori a cascata	146
Configurazione dei consumi energetici	147
Parametri	147
Risoluzione	148
Menu di rilevamento guasti	149
Parametri	149
Menu di uscita di accensione	151
Esempi	152
Rampe di sicurezza, Avvio graduale e Attivazione ritardata, tipi di	

accensione.....	152
Configurazione di ingressi/uscite (IO).....	153
Configurazione degli ingressi analogici.....	154
Ai Main.....	154
AlmDis.....	155
AlmDet.....	155
AlmSig.....	155
AlmLat.....	155
AlmAck.....	155
AlmStop.....	156
AlmRelay.....	156
Configurazione degli ingressi digitali.....	157
Parametri.....	157
Stato relè.....	158
Parametri.....	158
Menu di configurazione dello strumento.....	159
Configurazione del display strumento.....	159
Parametri.....	159
Configurazione dello strumento.....	160
Parametri.....	160
Opzioni di configurazione dello strumento.....	161
Parametri.....	161
Fattore di scala.....	162
Esempio SetProv.....	162
Configurazione del monitor IP.....	163
Parametri.....	163
Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi).....	164
Parametri Lgc2.....	164
Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi).....	166
Parametri.....	166
Schema LGC8.....	167
Tabella di decodifica delle uscite di inversione.....	168
Linearizzazione di ingresso LIN16.....	169
Compensazione in caso di non linearità del sensore.....	170
Parametri di linearizzazione di ingresso.....	171
Menu delle funzioni matematiche 2.....	173
Parametri di Math2.....	173
Configurazione del modulatore.....	176
Parametri del modulatore.....	176
Configurazione della rete.....	177
Menu di misurazione di rete.....	178
Parametri.....	178
Configurazione della rete.....	180
Parametri.....	180
Allarmi di rete.....	182
AlmDis.....	182
Sottomenu AlmDet rete.....	182
Sottomenu AlmSig rete.....	182
Sottomenu AlmLat rete.....	182
Sottomenu AlmAck rete.....	183
Sottomenu AlmStop rete.....	183
Sottomenu Almrelay rete.....	183
Qcode.....	184
Parametri.....	184
Menu di configurazione Setprov.....	186
Parametri di provider setpoint.....	186
Configurazione del timer.....	188
Parametri.....	188
Esempi di timer.....	189
Configurazione del totalizzatore.....	190
Parametri.....	190
Menu di configurazione dei valori utente.....	191
Parametri dei valori utente.....	191

Utilizzo di iTools	193
Collegamento di iTools	193
Rilevamento automatico	193
Comunicazioni Ethernet (Modbus TCP)	194
Editor del cablaggio grafico	195
Barra degli strumenti	197
Dettagli sul funzionamento dell'editor cablaggio	197
Selezione dei componenti	197
Ordine di esecuzione dei blocchi	198
Blocchi funzione	198
Cablaggi	201
Colori dei cavi	203
Cablaggi spessi	203
Commenti	203
Monitor	204
Download	205
Colori	206
Menu di contesto del diagramma	207
Composti	208
Tool tip	210
Explorer dei parametri	211
Dettaglio Explorer dei parametri	212
Strumenti di Explorer	213
Menu di contesto	213
Editor Watch/Ricetta (Watch/Ricetta)	214
Creazione di un elenco di Watch	214
Aggiunta di parametri all'elenco di Watch	214
Creazione di un insieme di dati	215
Icone Watch/Ricetta nella barra degli strumenti	216
Menu di contesto di Watch/Ricetta	216
Indirizzi parametri (Modbus)	218
Introduzione	218
Tipi di parametri	218
Scala dei parametri	218
Elenco parametri	219
Allarmi	220
Monitoraggio globale del sistema	220
Allarmi di sistema	221
Alimentazione assente	221
Corto circuito tiristore	221
Sovratemperatura	221
Cadute di rete	221
Errore frequenza di rete rilevato	221
Allarme di interruzione	221
Allarmi di processo	222
Guasto totale di carico (TLF)	222
Allarme di ciclo chiuso	222
Ingresso allarme	222
Rilevazione sovracorrente	222
Indicazione sovratensione	222
Indicazione sottotensione	222
Guasto di carico parziale (PLF)	223
Allarmi di indicazione	223
Trasferimento del valore di processo attivo	223
Limitazione attiva	223
Sovracorrente di carico	223
Manutenzione	225
Precauzioni	225
Uso ragionevole e responsabilità	225

Manutenzione preventiva	226
Fusibili	227
Kit di contatti per portafusibili	229
Dimensioni dei portafusibili	230
Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria	233
Aggiornamento dello strumento	235
Aggiornamento di iTools	235
Aggiornamento del software	235
Ricezione di un codice via telefono	235
Ricezione di un codice tramite iTools	236
Corrente Nota sulla licenza	237
Dati tecnici	238
Standard	238
Categorie di installazione	239
Dati tecnici	239
Potenza (a 45°C)	239
Caratteristiche fisiche	241
Ambiente	241
Interfaccia operatore	245
Ingressi/uscite	245
Ingressi digitali	246
Specifiche relé	247
Dati dei kit di contatti per portafusibili	247
Misure della rete di alimentazione	248
Comunicazioni	248

Informazioni sulla sicurezza

Informazioni importanti

Leggere attentamente le presenti istruzioni e osservare l'apparecchiatura per prendere familiarità con il dispositivo prima di provare a installare, operare, riparare o sottoporre a manutenzione il dispositivo. I seguenti messaggi speciali possono essere riportati nel presente manuale o sull'apparecchiatura per indicare potenziali pericoli o per richiamare l'attenzione su informazioni che spiegano o semplificano una procedura.



L'aggiunta a un simbolo di "pericolo" o di "avviso" indica che sussiste un pericolo elettrico che causerà lesioni fisiche in caso di mancata osservanza delle istruzioni.



Questo è il simbolo di avviso sulla sicurezza. Viene utilizzato per avvisare di un potenziale pericolo di lesioni fisiche. Osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono questo simbolo per evitare per evitare potenziali lesioni o decesso.



PERICOLO

PERICOLO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **causerà** decesso o gravi lesioni.



AVVERTENZA

AVVISO indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** decesso o gravi lesioni.



ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** lesioni minori o moderate.

AVVISO

AVVISO è utilizzato per indicare pratiche non relative a lesioni fisiche.

Indicazioni di sicurezza



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Per l'installazione e la manutenzione fare riferimento al manuale.
- Il prodotto non è idoneo per applicazioni di isolamento, secondo quanto previsto dalla norma EN60947-1. Prima di iniziare a operare sui carichi dell'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'unità deve essere installata in un quadro o armadio collegato alla messa a terra di protezione.
- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.
- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.
- Prima di effettuare altre connessioni, collegare un conduttore protettivo al terminale di terra protettivo.
- Il conduttore protettivo deve essere dimensionato in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.
- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.
- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati nella sezione relativa ai fusibili, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.
- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.
- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.
- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.
- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V)
- Assicurarsi che tutti i cavi e cablaggi siano ben fissati avvalendosi di un meccanismo serracavo idoneo.
- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire una classificazione IP ottimale.
- Sostituire gli sportelli e collegare i terminali prima di accendere l'apparecchiatura.
- Laddove sussistano pericoli per il personale e/ l'apparecchiatura, utilizzare idonei interblocchi di sicurezza.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.
- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.
- La funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase non è disponibile con "Intelligent Half Cycle" (IHC). La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base alla corrente di punta.
- Le funzionalità di limitazione della corrente del ciclo operativo (nella modalità a treno di impulsi) non limita il valore della corrente di picco. La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base al valore della corrente di picco.
- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato; l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.
- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Non è consentito collegare due conduttori allo stesso terminale: una parziale o totale perdita di collegamento potrebbe generare un surriscaldamento dei terminali.
- La lunghezza di spellatura dei conduttori deve essere conforme a quanto riportato nell'impianto elettrico.
- Rispettare le prescrizioni d'installazione per consentire al dissipatore di dissipare energia.
- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.
- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

**AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Non utilizzare il prodotto per applicazioni di controllo critico o di protezione nel caso in cui la sicurezza delle persone o dell'attrezzatura si basi sul funzionamento del circuito di controllo.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Questo prodotto è stato progettato per ambienti di categoria A (industriale). L'uso di questo prodotto in ambienti di categoria B (domestico, commerciale e industriale leggero) può provocare disturbi elettromagnetici indesiderati. In questo caso può essere richiesta l'adozione di misure di protezione adeguate da parte dell'installatore.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.
- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.
- Alla messa in servizio, assicurarsi della solidità della sicurezza informatica dell'impianto.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

**ATTENZIONE****SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI**

- Far raffreddare il dissipatore prima di procedere alla manutenzione.
- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

AVVISO**UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- I regolatori EtherCAT slave rifletteranno tutti i frame sulla rete, pertanto non dovrebbero essere collegati a una rete di ufficio poiché ciò potrebbe portare a un broadcast storm.
- La comunicazione EtherCAT non è disponibile come opzione di aggiornamento software. Se è necessario EtherCAT, ordinare il prodotto con la comunicazione EtherCAT.
- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non sono disponibili come opzione di aggiornamento software su un prodotto con comunicazione EtherCAT. Non ordinare la comunicazione EtherCAT nel caso siano necessari il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP.
- La memoria non volatile non deve essere accessibile in modalità scrittura per più di 10.000 volte durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

Uso ragionevole e responsabilità

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

E-Pack è un "AC semiconductor controller for non-motor loads" progettato secondo le norme IEC60947-4-3 e UL60947-4-1 e conformemente ai requisiti delle direttive europee sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica, che riguardano gli aspetti relativi alla sicurezza e alla compatibilità elettromagnetica.

L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la EMC.

La sicurezza e la compatibilità elettromagnetica di qualsiasi sistema incorporato nel prodotto è responsabilità dell'assemblatore/installatore del sistema.

Il mancato utilizzo di software/hardware approvati con i nostri prodotti hardware può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio

Eurotherm non può essere ritenuta responsabile per danni, lesioni, perdite o spese causate da un utilizzo scorretto del prodotto (E-Pack) o dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

SELV

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti. La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Il connettore I/O (5 vie) e l'alimentazione ausiliaria (24 Vca/dc, 2 vie) sono conformi ai requisiti SELV.

L'uscita del relè di allarme è conforme ai requisiti SELV; può essere collegata a SELV o a una tensione fino a 230 V (tensione nominale di isolamento U_i : 230 V).

Simboli utilizzati sulle etichette dello strumento

Uno o più dei simboli seguenti possono essere riportati sulle etichette dello strumento.


	Terminale conduttore protettivo.		Rischio di scossa elettrica
	Solo alimentazione ca		Adottare le opportune precauzioni contro le scariche elettrostatiche durante l'utilizzo dell'unità.
	Marchio di Underwriters laboratories per il Canada e gli USA.		Consultare il manuale per le istruzioni.
	Non toccare la superficie calda del dissipatore		Marchio CE. Indica la conformità con le Direttive e gli standard europei pertinenti
	Certificato di conformità EAC (EurAsian Conformity)		Marchio RCM per l'Autorità australiana per i media e le comunicazioni.

Sostanze pericolose

Questo prodotto è conforme alle direttive **R**estriction **o**f **H**azardous **S**ubstances (RoHS) (con deroghe) e **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals (REACH) dell'UE.

Le deroghe al RoHS applicate a questo prodotto riguardano l'uso di piombo. La normativa China RoHS non include deroghe e pertanto il piombo viene dichiarato presente nella dichiarazione China RoHS.

La legge californiana richiede la seguente nota:

 **ATTENZIONE:** Il presente prodotto può generare esposizione a sostanze chimiche inclusi piombo e composti a base di piombo considerati dallo Stato della California in grado di provocare cancro, difetti alla nascita o danni agli organi riproduttivi. Per maggiori informazioni visitare: <http://www.P65Warnings.ca.gov>

Sicurezza informatica

Introduzione

Se i regolatori EPack vengono utilizzati in un ambiente industriale, è importante prendere in considerazione la "sicurezza informatica": in altre parole, il progetto di installazione deve essere tale da impedire accessi non autorizzati e pericolosi sia fisici (ad esempio tramite la fascia frontale) che elettronici (tramite connessioni di rete e comunicazioni digitali).

AVVERTENZA

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Alla messa in servizio, assicurarsi della solidità della sicurezza informatica dell'impianto.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

Per ridurre al minimo qualsiasi potenziale perdita di controllo durante le comunicazioni in rete o quando controllato tramite un dispositivo di terza parte (cioè un regolatore, PLC o strumento di configurazione), assicurarsi che l'hardware del sistema, il software e il design di rete siano stati configurati e messi in servizio in modo tale da garantire la sicurezza informatica massima.

Buone pratiche in materia di sicurezza informatica

La struttura generale di una rete non rientra nell'ambito del presente manuale. La Guida sulle buone pratiche in materia di sicurezza informatica, codice HA032968 fornisce una panoramica sui principi da tenere in considerazione. La Guida è disponibile all'indirizzo www.eurotherm.co.uk.

Generalmente, un regolatore industriale come il regolatore di potenza EPack non deve essere collocato in una rete con accesso diretto a Internet pubblico. Preferibilmente le buone pratiche comprendono il collocamento dei dispositivi in un segmento di rete con firewall, separato da Internet ad accesso pubblico da una cosiddetta "zona demilitarizzata" (ZDM).

Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita

I regolatori EPack supportano la connettività Ethernet per impostazione predefinita (vedere il capitolo Comunicazioni) incluso il protocollo di riconoscimento Bonjour™. Bonjour™ è un'implementazione di Zeroconf e abilita il regolatore affinché venga riconosciuto automaticamente dagli altri dispositivi nella rete senza il bisogno di interventi manuali. Bonjour™ è rilasciato da Apple sotto licenza limitata.

Nota: Il prodotto EtherCAT supporta la connettività Ethernet over EtherCAT (EoE).

Per impostazione predefinita, sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione:

Porta	Assistenza
5353	UDP Zeroconf
502	TCP ModbusTCP

Se è disponibile l'opzione Ethernet/IP (non disponibile sui prodotti EtherCAT), sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione aggiuntive:

Porta		Assistenza
2222	UDP	
22112	UDP	Ethernet-IP-2
44818	TCP	
44818	UDP	

Se è disponibile l'opzione PROFINET (vedere "Comunicazioni" a pagina 69, non disponibile sui prodotti EtherCAT), sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione aggiuntive:

Porta		Assistenza
34964	UDP	Profinet-cm
49152	UDP	Mappatore Profinet RPC

Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita

Per impostazione predefinita, le seguenti porte di comunicazione sono chiuse al traffico. Tuttavia, possono essere temporaneamente aperte per operazioni come l'aggiornamento del firmware:

Porta		Assistenza
80	TCP	http
69	UDP	tftp

Inoltre, se viene utilizzata la modalità DHCP (vedere "Comunicazioni" a pagina 69), possono essere aperte le seguenti porte:

Porta		Assistenza
68	UDP	bootp

Introduzione

Nel presente documento sono descritti l'installazione, il funzionamento e la configurazione di un regolatore di potenza single phase Corrente con opzione EtherCAT. L'unità comprende i seguenti ingressi e uscite analogici e digitali, montati di serie:

- Due ingressi digitali (chiusura di contatto o livello di tensione), di cui uno può essere configurato come uscita utente da 10 V.
- Un ingresso analogico.
- Un relé di commutazione controllato da software, configurabile dall'utente.
- È montata anche una coppia di connettori EtherCAT RJ45.

Nel capitolo [Installazione](#) sono riportati i dettagli sulle posizioni del connettore e delle morsettiere.

L'interfaccia operatore è composta da un display quadrato TFT 1,44" e quattro pulsanti per la navigazione e la selezione dei dati.

single phase Corrente è disponibile in quattro versioni con correnti di carico massime di: 32 A, 63 A, 100 A e 125 A.

La tensione di alimentazione per le unità può essere specificata come bassa tensione (24 V ca/cc) o tensione di linea (da 85 a 550 V ca). La scelta viene effettuata al momento dell'ordine e non può essere modificata in loco.

Disimballaggio dell'unità



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Le unità vengono spedite in una confezione appositamente concepita per offrire una protezione adeguata durante il trasporto. Nel caso in cui le confezioni presentino segni di danneggiamento, aprirle immediatamente ed esaminare lo strumento. In caso di danni, non azionare lo strumento e contattare il rappresentante locale per ulteriori indicazioni.

Dopo aver disimballato lo strumento, verificare che tutti gli accessori e la documentazione siano stati rimossi dall'imballaggio. Conservare quindi l'imballaggio per eventuali future esigenze di trasporto.

Codice ordine

Il regolatore di potenza Corrente viene ordinato tramite un codice breve per l'hardware e un codice delle opzioni software a pagamento.

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

Calcolare la corrente massima del carico tenendo conto della tolleranza di carico resistiva (tolleranza e variazione dovuta alla temperatura) e della tolleranza di tensione.

È possibile selezionare una funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase per limitare la corrente di picco del carico e ridurre la corrente nominale del prodotto.

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La comunicazione EtherCAT non è disponibile come opzione di aggiornamento software. Se è necessario EtherCAT, ordinare il prodotto con la comunicazione EtherCAT.
- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non sono disponibili come opzione di aggiornamento software su un prodotto con comunicazione EtherCAT. Non ordinare la comunicazione EtherCAT nel caso siano necessari il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

EPack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

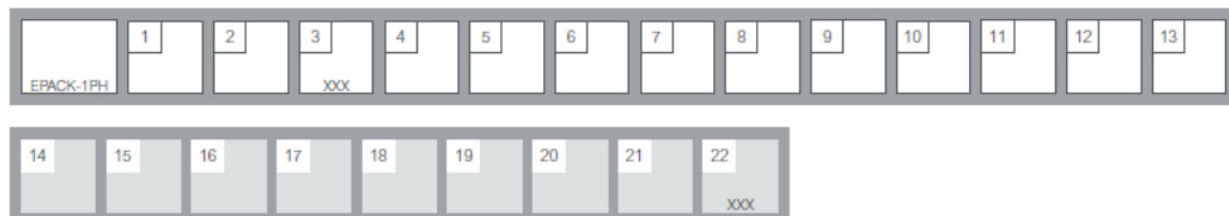
EPack con protocollo di comunicazione EtherCAT supporta il protocollo Modbus/TCP utilizzando Ethernet over EtherCAT (EoE).

Il protocollo PROFINET è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP ed Ethernet/IP.

Il protocollo Ethernet/IP è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP e protocollo PROFINET.

Codifica del prodotto base

Product Coding



Model	
EPACK-1PH	Power Controller
1 Maximum Current	
16A	16 amps
25A	25 amps
32A	32 amps
40A	40 amps
50A	50 amps
63A	63 amps
80A	80 amps
100A	100 amps
125A	125 amps
2 Auxillary Power Supply **	
500V	500V max
24V	24V ac/dc
3 Reserved	
XXX	Reserved
4 Control Option	
V2	V ² control (standard)
I2	I ² control
V2CL	V ² with current limitation by threshold
PWRCL	Power control with current limit
5 Transfer Option	
XXX	-
TFR	I ² Transfer
6 Energy Option	
XXX	-
EMS	Energy measurement

7 Comms Option	
TCP	Modbus TCP (standard)
IP	Ethernet IP
PN	ProfiNET
CAT **	EtherCAT
8 OEM Security	
XXX	-
OEM	OEM Security
9 Warranty	
XXXXXX	Standard Warranty
WL005	5 Year Warranty
USWL3	US Extended Warranty
10 Custom Labelling	
XXXXXX	Standard (Eurotherm)
FXXXX	Special Label
11 Graphical Wiring	
XXX	Standard configuration (no graphical edition)
GWE	Graphical Wiring Editor
12 Fuse	
XXX	Without fuse
HSP	High speed fuse without microswitch
HSM	High speed fuse with microswitch
13 Configuration	
XXXXXX	Default
LC	Long code
EEnnn	Customer clone number

Optional Configuration	
14 Nominal Load Current	
NNNA	1 - Value field 1
15 Nominal Line Voltage	
100V	100 volts
110V	110 volts
115V	115 volts
120V	120 volts
127V	127 volts
200V	200 volts
208V	208 volts
220V	220 volts
230V	230 volts
240V	240 volts
277V	277 volts
380V	380 volts
400V	400 volts
415V	415 volts
440V	440 volts
460V	460 volts
480V	480 volts
500V	500 volts
16 Load Type	
XX	Resistive
TR	Transformer primary
17 Heater Type	
XX	Resistive
MOSI	Molybdenum
CSI	Silicon Carbide
SWIR	Short Wave Infra-Red
18 Firing Mode	
PA	Phase angle
IHC	Intelligent half cycle
BF	Variable Modulation
	Burst firing (default 16 cycles)
FX	Fix modulation period (default 2 seconds)
LGC	Logic mode
19 Analog Input Function	
XX	None
SP	Setpoint
HR	Setpoint limit
IL	Current limit
TS	Current transfer span
20 Analog Input Type	
0V	0-10 volts
1V	1-5 volts
2V	2-10 volts
5V	0-5 volts
0A	0-20 mA
4A	4-20mA
21 Digital Input 2 Function	
XX	None
LG	Setpoint for logic mode
AK	Alarm acknowledgement
RS	Remote setpoint selection
FB	Fuse blown
SU	10V supply
22 Reserved	
-	Default value for skype
XXX	Reserved

** Hardware variant, not available as software upgrade option

Opzioni di aggiornamento software

	1	2	3	4	5	6	7	8
--	---	---	---	---	---	---	---	---

1 Serial number instrument	
nnnn	Serial number

2 Current ratings	
XXX	No change
16A-25A	Upgrade 16A to 25A
16A-32A	Upgrade 16A to 32A
25A-32A	Upgrade 25A to 32A
40A-50A	Upgrade 40A to 50A
40A-63A	Upgrade 40A to 63A
50A-63A	Upgrade 50A to 63A
80A-100A	Upgrade 80A to 100A

3 Control option	
XXX	no change
V2-V2CL	Upgrade V ² to V ² CL
V2-PWRCL	Upgrade V ² to PWRCL
V2CL-PWRCL	Upgrade I ² to PWR

4 Transfer option	
XXX	No change
TFR	I ² Transfer

5 Energy option	
XXX	No change
TFR	Energy measurement

6 Comms option	
XXX	No change
IP	Ethernet/IP
PN	Profinet

7 Graphical wiring	
XXX	No change
GWE	Graphical wiring editor

8 OEM security	
XXX	No change
OEM	OEM security

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La comunicazione EtherCAT non è disponibile come opzione di aggiornamento software. Se è necessario EtherCAT, ordinare il prodotto con la comunicazione EtherCAT.
- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non sono disponibili come opzione di aggiornamento software su un prodotto con comunicazione EtherCAT. Non ordinare la comunicazione EtherCAT nel caso siano necessari il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

EPack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

EPack con protocollo di comunicazione EtherCAT supporta il protocollo Modbus/TCP utilizzando Ethernet over EtherCAT (EoE).

Installazione

Installazione meccanica

Dati di montaggio

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- L'unità deve essere installata in un quadro o armadio collegato alla messa a terra di protezione.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Note:

1. EC: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-5-54 tabella 54.2 o IEC61439-1 tabella 5 o altri standard nazionali applicabili.
2. U.L.: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma NEC tabella 250.122 o NFPA79 tabella 8.2.2.3 o altri standard nazionali applicabili.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Note:

1. Il prodotto è stato progettato per un grado di emissioni 2 in conformità alla definizione della norma IEC60947-1: Di norma, si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Può occasionalmente accadere che si verifichi una conduttività temporanea causata dalla condensa.
2. L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, installare adeguati sistemi di condizionamento/filtraggio/raffreddamento dell'aria sulla presa d'aria dell'armadio, ad es. installare armadi raffreddati a ventola con un rilevatore di guasto della ventola o un interruttore termico di sicurezza.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Nota: Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o provocare il cortocircuito delle barriere di isolamento all'interno del prodotto.

 **AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

Requisiti per l'installazione meccanica

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Rispettare le prescrizioni d'installazione per consentire al dissipatore di dissipare energia.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Note:

1. Il prodotto è stato progettato per un montaggio verticale.
2. Eliminare eventuali ostruzioni (sopra o sotto) che potrebbero ridurre o impedire il flusso dell'aria.
3. In presenza di più unità collocate all'interno di uno stesso armadio, il montaggio deve essere effettuato in modo tale da evitare che l'aria proveniente da un'unità venga aspirata da un'altra unità.
4. Tra due EPack dovrebbero essere lasciati almeno 10 mm di spazio.
5. Tra EPack e il supporto per cavi deve essere lasciato almeno lo spazio definito nella tabella in Dimensioni dello spazio una volta montato.

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Note:

1. EPack è stato progettato per una temperatura massima di 45°C (113°F) a 1000 m (3281 ft) di altitudine alla corrente nominale e 40°C (104°F) a 2000 m (6562 ft) di altitudine alla corrente nominale.
2. Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente all'interno dell'armadio non superi il limite.

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

ATTENZIONE

SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI

⚠ ATTENZIONE

- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

Dimensioni dello spazio una volta montato

Fase:	single phase			
Ampere:	16 - 32 A	40 - 63 A	80 - 100 A	125 A
Dimensioni dello spazio Corrente in mm (pollici):				
Tra supporto per cavi e Corrente	70 (2,76)	100 (3,94)	150 (5,91)	150 (5,91)
Tra due supporti per cavi	270 (10,6)	330 (13)	475 (18,7)	475 (18,7)
Tra due Corrente affiancati	10 (0,39)	10 (0,39)	10 (0,39)	10 (0,39)

Le figure da 4 a 7 mostrano le dimensioni delle varie unità.

Le unità sono concepite per il montaggio su guida DIN o a pannello con i dispositivi di fissaggio forniti.

Montaggio a pannello

Unità da 32 A e 63 A

Per il montaggio a pannello inserire la veletta superiore "A" sul retro dell'unità rimuovendo la vite "B" e la relativa rondella antivibrazione. Porre la veletta sull'unità e fissarla utilizzando la vite "B" assicurandosi che la veletta sia orientata correttamente (come indicato nella figura) e che la rondella antivibrazione sia posizionata tra la testa della vite e la veletta stessa.

Utilizzare un cacciavite dotato di punta esagonale AF da 3 mm. La coppia consigliata è 1,5 Nm (1.1 lb-ft).

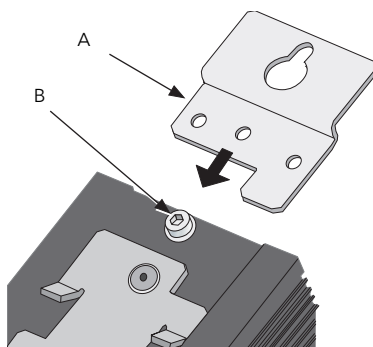


Figura 1 Installazione delle velette superiori per montaggio a pannello (unità da 32 A mostrata; unità da 63 A simile)

Unità da 80 A, 100 A e 125 A

Per il montaggio a pannello inserire la veletta superiore "A" sul retro dell'unità rimuovendo le viti "B" e le relative rondelle antivibrazione. Porre la veletta sull'unità e fissarla utilizzando le viti "B" assicurandosi che la veletta sia orientata correttamente (come indicato nella figura) e che le rondelle antivibrazione siano posizionate tra la testa della vite e la veletta stessa. Il cacciavite deve disporre di una punta esagonale AF da 3 mm. La coppia consigliata è 1,5 Nm.

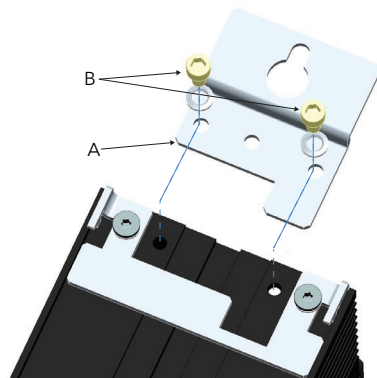


Figura 2 Montaggio a pannello di un'unità da 80 A/100 A mostrato (125 A simile)

Montaggio su guida DIN

Unità da 32 A e 63 A

Le unità da 32 A e da 63 A possono essere montate utilizzando una guida DIN standard da 7,5 mm o da 15 mm, montata orizzontalmente..

Unità da 80 A, 100 A e 125 A

Queste unità a potenza maggiore possono essere montate utilizzando due guide DIN orizzontali e parallele da 7,5 mm o da 15 mm, come mostrato sotto.

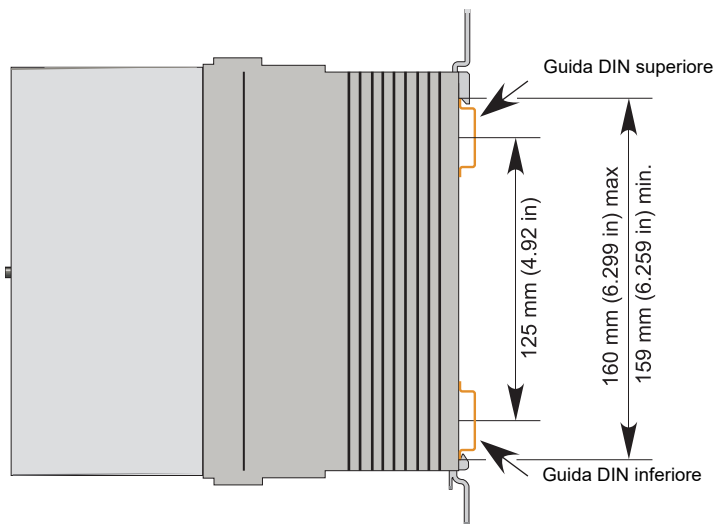


Figura 3 Dati di montaggio delle guide DIN per le unità da 80 A, 100 A e 125 A

Dimensioni

Dimensioni delle unità da 16 A a 32 A

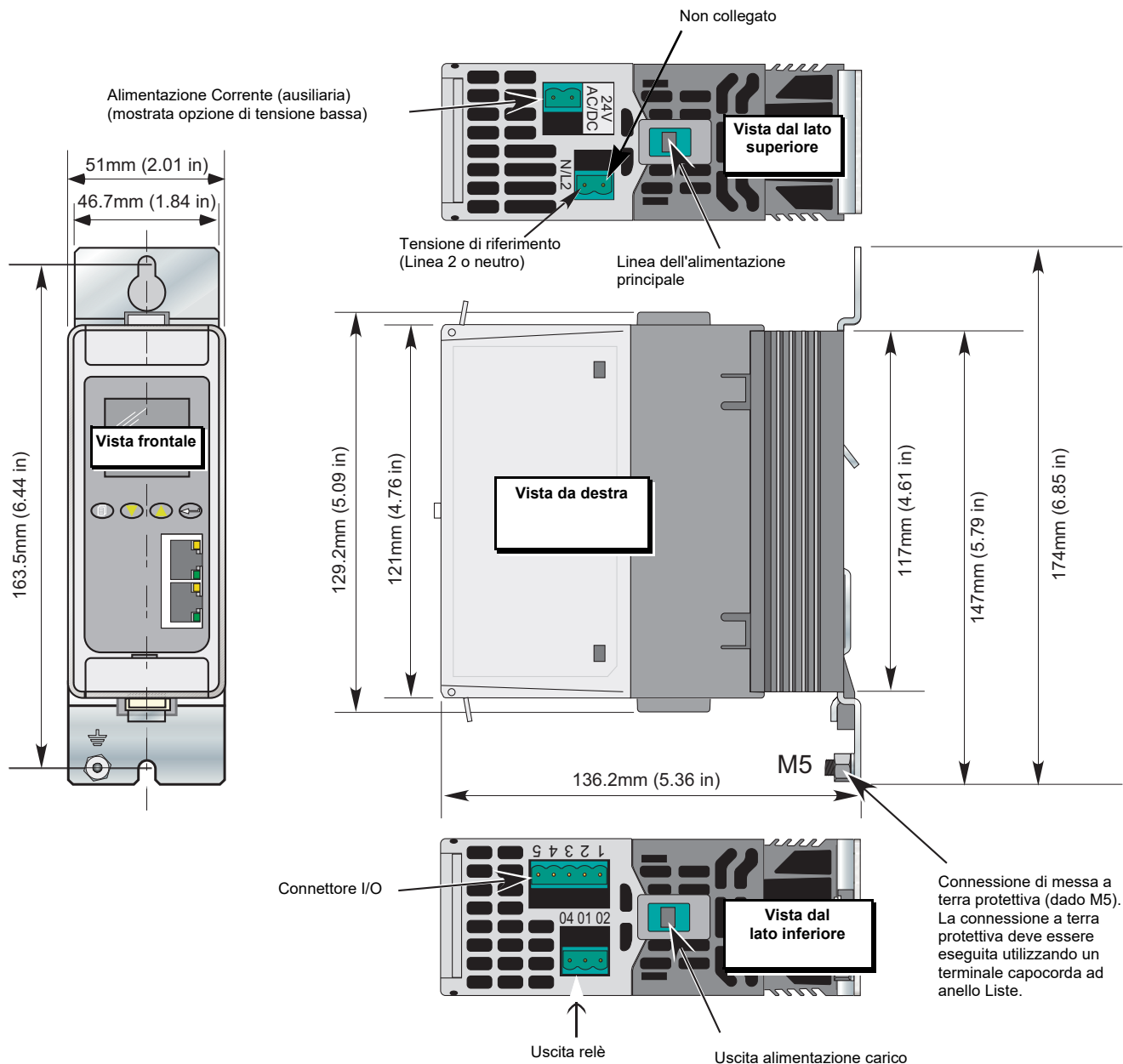


Figura 4 Dati per l'installazione meccanica (unità da 16 A a 32 A).

Dimensioni delle unità da 40 A a 63 A

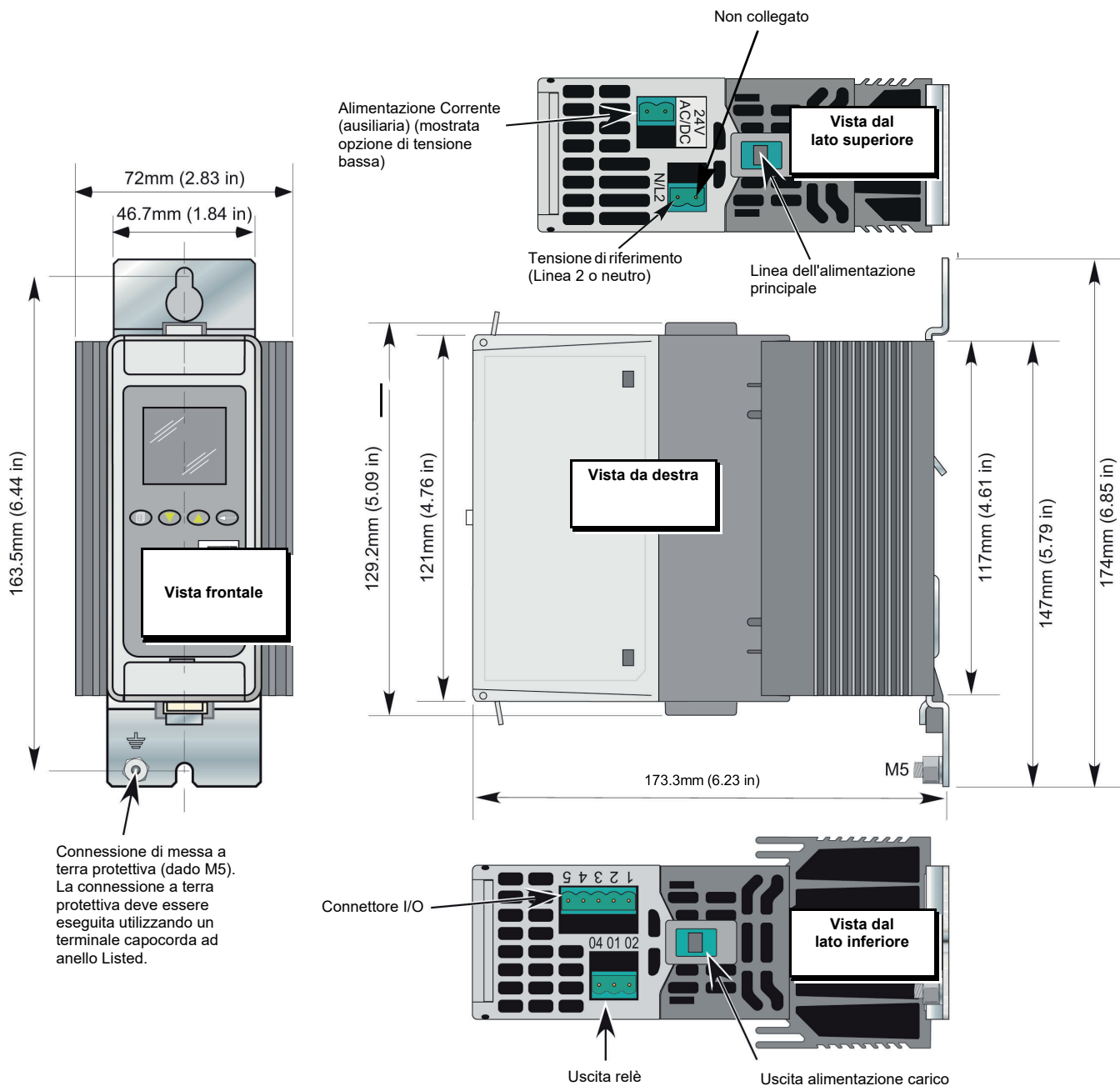


Figura 5 Dati per l'installazione meccanica (unità da 40 A a 63 A)

Dimensioni delle unità da 80 A a 100 A

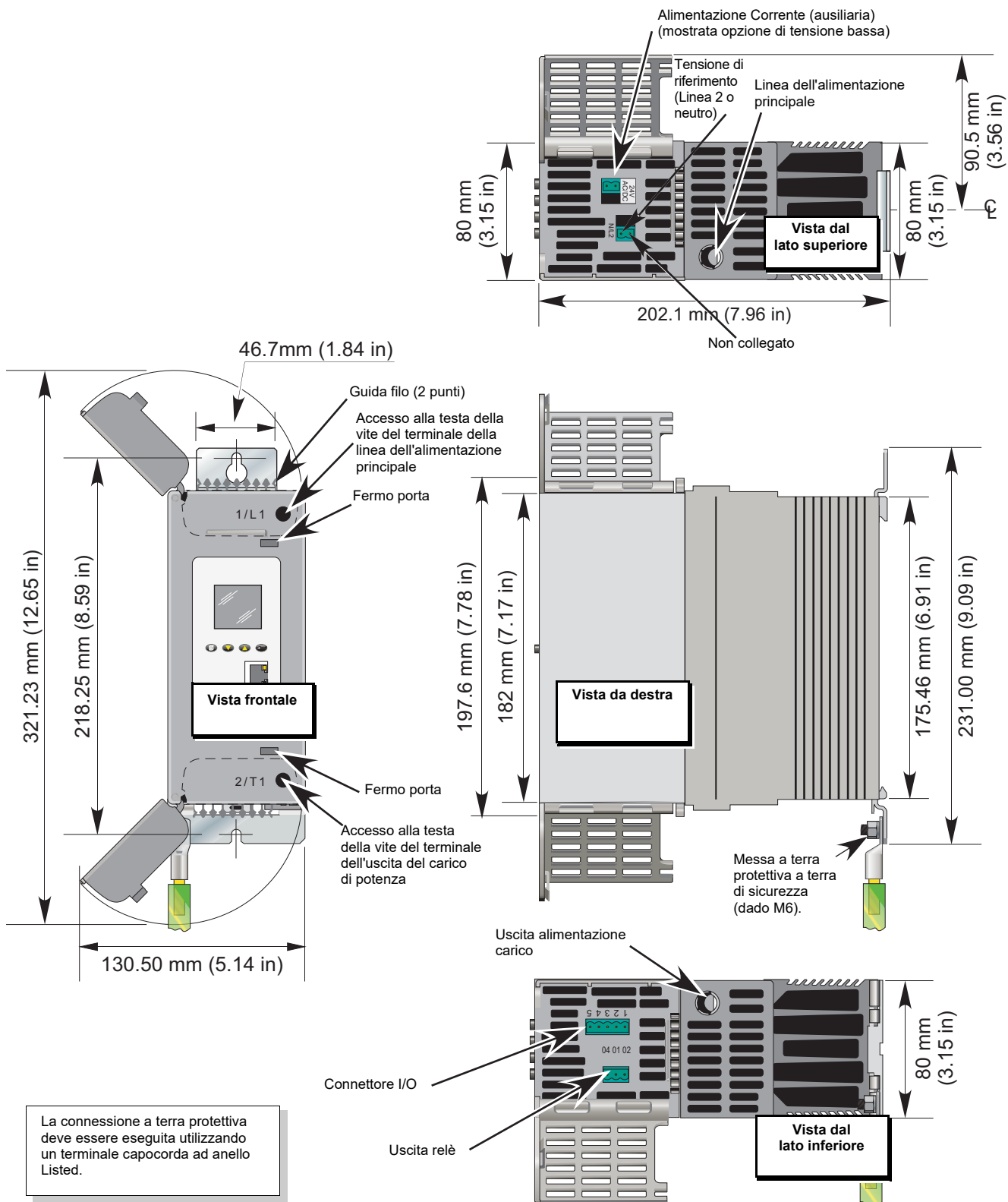


Figura 6 Dati per l'installazione meccanica (unità da 80 A a 100 A) (sportelli aperti).

Dimensioni delle unità da 125 A

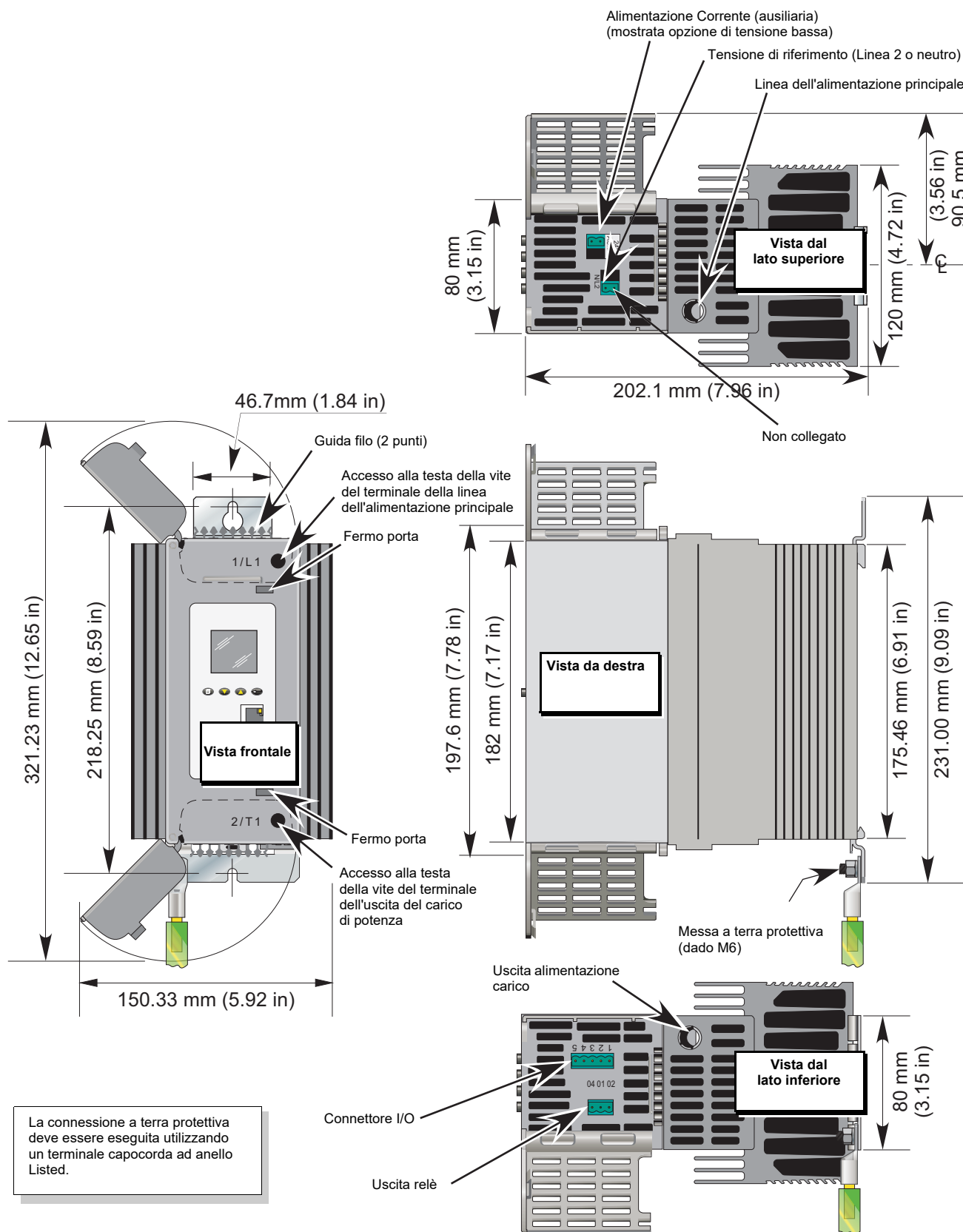


Figura 7 Dati per l'installazione meccanica (unità da da 125 A) (sportelli aperti).

Collegamenti elettrici

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Nota: Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o provocare il cortocircuito delle barriere di isolamento all'interno del prodotto.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Assicurarsi che tutti i cavi e cablaggi siano ben fissati avvalendosi di un meccanismo serracavo idoneo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Nota: I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

**AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

Dettagli sul collegamento

**PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Prima di effettuare altre connessioni, collegare un conduttore protettivo al terminale di terra protettivo.
- Il conduttore protettivo deve essere dimensionato in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La connessione deve essere effettuata utilizzando un'aletta della dimensione indicata in Tabella 1, "Dettagli sul collegamento". Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali.

- CE: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-5-54 tabella 54.2 o IEC61439-1 tabella 5 o altri standard nazionali applicabili. La connessione a terra protettiva dell'unità deve essere eseguita utilizzando un terminale capocorda ad anello, tramite il dado e la rondella antivibrazione forniti (M5 per le unità da 16 A a 63 A e M6 per unità da 80 A a 125 A).
- U.L.: l'area della sezione trasversale dei cavi della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma NEC tabella 250.122 o NFPA79 tabella 8.2.2.3 o altri standard nazionali applicabili. La connessione a terra protettiva dell'unità deve essere eseguita utilizzando un terminale capocorda ad anello U.L. Liste, tramite il dado e la rondella antivibrazione forniti (M5 per le unità da 16 A a 63 A e M6 per unità da 80 A a 125 A).

**PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

CE: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi alla norma IEC 60364-5-52 o altri standard nazionali applicabili

U.L.: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi a NEC tabella 310.15(B)(16) (in precedenza tabella 310.16) tenendo in considerazione la tabella 310.15(B)(2) per i fattori di correzione dell'ampiezza o NFPA79 tabella 12.5.1 tenendo in considerazione la tabella 12.5.5(a) per i fattori di correzione dell'ampiezza o altri standard nazionali applicabili.

In Tabella 1, "Dettagli sul collegamento" sono riportati i dettagli sulle coppie di serraggio per le varie connessioni di alimentazione e di cablaggio del segnale.

Tabella 1: Dettagli sul collegamento

Terminali	Classificazione prodotto	Sezioni terminali ¹		Tipo di cavo	Coppia	Commenti
		mm ²	AWG			
Tensione di alimentazione (1/L1) e Alimentazione carico (2/T1)	Da 16 A a 63 A	Da 1,5 mm ² a 16 mm ²	Da AWG 14 a AWG 6 ²	Cavi di rame intrecciato Classificato a 90°C (194°F)	1,7 Nm (15 lb in)	Cacciavite a punta piatta 4 x 0,8 mm (5/32 pollici x 0,0315 pollici) o 4,5 x 0,8 mm (7/32 pollici x 0,0315 pollici)
	Da 80 A a 125 A	da 10 mm ² a 50 mm ²	Da AWG 8 ad AWG 2/0		5,6 Nm (50 lb in)	Cacciavite a punta piatta 5,5 x 1 mm (7/32 pollici x 0,039 pollici) o 6,5 x 1,2 mm (1/4 pollici x 0,047 pollici)
Messa a terra protettiva	Da 16 A a 63 A	Terminale capocorda ad anello M5			2,5 Nm (22 lb in)	U.L.: È necessario utilizzare un terminale capocorda ad anello
	Da 80 A a 125 A	Terminale capocorda ad anello M6			5,6 Nm (50 lb in)	U.L.: È necessario utilizzare un terminale capocorda ad anello
Riferimento Neutro (N/L2) (2 poli) Alimentazione (24 V ca/dc) (2 poli) Alimentazione (85 V - 550 V ca) (3 poli) Connettore I/O (5 poli) Connettore relè (3 poli)	Tutti	da 0,25 mm ² a 2,5 mm ²	da AWG 24 ad AWG 12	Cavi di rame intrecciato Classificato a 75°C (167°F)	0,56 Nm (5 lb in)	Cacciavite a punta piatta 3,5 x 0,6 mm (1/8 in x 0,0236 in)

1. AWG (American Wire Gauge) per gli USA e il Canada (secondo lo standard cUL); sezione in mm² per i Paesi IEC (secondo lo standard IEC/EN).
2. Per collegare il cavo AWG 4 al terminale, utilizzare terminali capocorda U.L. Liste YE4CP20X75FX, tipo Burndy (E9498).

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento".

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente.

Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto:

- La connessione a terra protettiva può essere troppo resistiva. In caso di cortocircuito tra le parti sotto tensione e il dissipatore, quest'ultimo può raggiungere una tensione pericolosa.
- I terminali di alimentazione si surriscaldano.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Non è consentito collegare due conduttori allo stesso terminale.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La perdita parziale o totale della connessione a seguito del tentativo di collegare due o più conduttori nello stesso terminale provoca un surriscaldamento dei terminali.

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento".

Alimentazione ausiliaria

Le connessioni dell'alimentazione ausiliaria (per il funzionamento dell'unità Corrente) terminano con un connettore a 2 poli (versione da 24 V ca/cc) o a 3 poli (versione da 85 a 550 V ca) collocato sul lato superiore dell'unità, come mostrato in [Figura 8](#) e [Figura 9](#).

Alimentazione ausiliaria da 24 V ca/cc

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Alimentazione ausiliaria da 85 a 550 V ca

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cavo utilizzato per collegare l'alimentazione ausiliaria.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati in "Fusibili" a pagina 227, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Tale fusibile è necessario per evitare che l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca emetta fiamme o fonda un elemento in caso di guasto di un componente.

Il fusibile extrarapido (fusibile supplementare) non protegge il cablaggio che deve essere installato (**in aggiunta al dispositivo di protezione del circuito derivato**).

Un doppio fusibile di protezione comprende un fusibile del circuito derivato e un fusibile extrarapido.

Il doppi fusibili di protezione devono essere selezionati in base agli standard nazionali applicabili

Gli standard per i fusibili di protezione del circuito derivato in USA/Canada differiscono dagli standard IEC (ad es. Europa (CE)). Pertanto,

- un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in USA/Canada non costituisce un circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)).
- Un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)) non costituisce un circuito derivato in USA/Canada.

Vedere le tabelle in "Fusibili" a pagina 227.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se il cablaggio non è danneggiato, un componente interno all'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è guasto e il prodotto deve essere restituito al centro di assistenza.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è fornita da un trasformatore dedicato, è necessario controllare la sincronizzazione per evitare sovratensioni.

Collegamenti (alimentazione e carico)

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato, pertanto l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cablaggio.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

CE: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi alla norma IEC 60364-5-52 o altri standard nazionali applicabili

U.L.: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi a NEC tabella 310.15(B)(16) (in precedenza tabella 310.16) tenendo in considerazione la tabella 310.15(B)(2) per i fattori di correzione dell'ampiezza o NFPA79 tabella 12.5.1 tenendo in considerazione la tabella 12.5.5(a) per i fattori di correzione dell'ampiezza o altri standard nazionali applicabili.

 **PERICOLO**

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Vedere le tabelle in "Fusibili" a pagina 227.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire una classificazione IP ottimale.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Prodotti con corrente nominale da 16 A a 63 A sono classificati IP10 conformemente alla norma EN60529.

Prodotti con corrente nominale da 80 A a 125 A sono classificati IP20 conformemente alla norma EN60529.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più lunghe dei requisiti, la classe IP20 è compromessa.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita totale della connessione. I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

Per i prodotti con corrente nominale da 80 A a 125 A, se per i cavi con diametro inferiore a 9 mm vengono rimosse le funzionalità di distacco, il grado di protezione IP20 è compromesso e il prodotto avrà un grado di protezione IP10.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La lunghezza di spellatura dei conduttori deve essere conforme a quanto riportato in Collegamenti elettrici.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita parziale della connessione che potrebbe generare un surriscaldamento dei terminali.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Sostituire gli sportelli e collegare i terminali prima di accendere l'apparecchiatura

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Per i prodotti con corrente nominale da 80 A a 125 A, se le porte di accesso superiore e/o inferiore sono aperte, il grado di protezione IP20 è compromesso e i prodotti avranno un grado di protezione IP10.

I prodotti con corrente nominale da 16 A a 63 A sono classificati IP10 conformemente alla norma EN60529, se il connettore della tensione di riferimento (N/L2) rimane collegato, e la classificazione viene migliorata a IP20.

Unità da 16 A a 32 A e da 40 A a 63 A

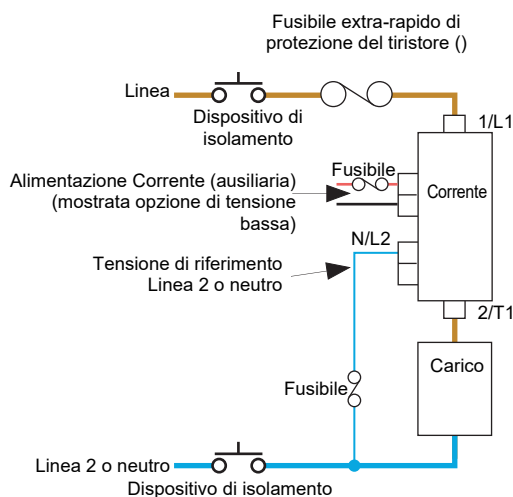
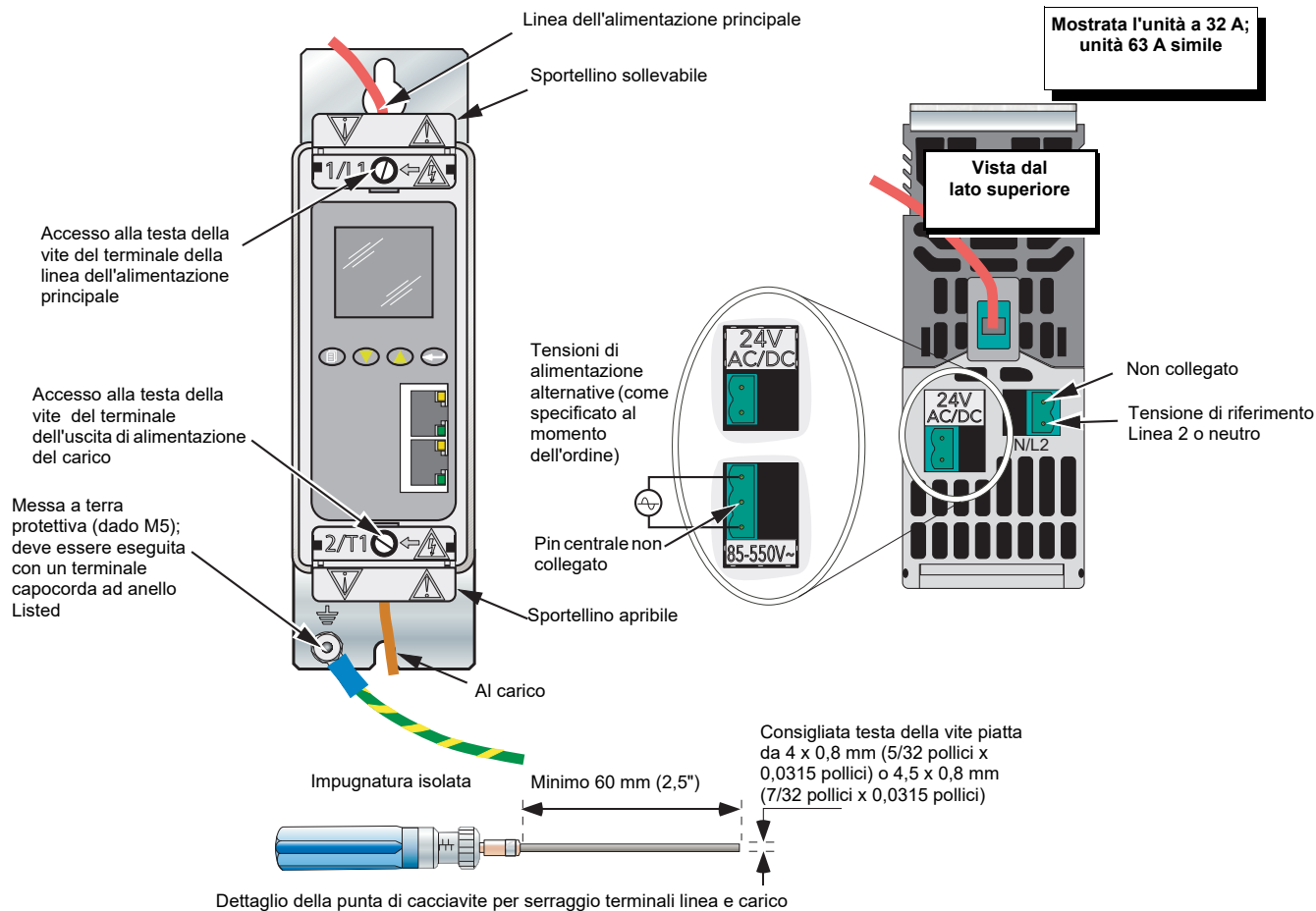


Figura 8 Dettagli su alimentazione e collegamento del carico (unità da 16 A a 63 A)

Tensione nominale di Corrente (Ampere)	Lunghezza parte di conduttore esposta mm (pollici)	Diametro massimo del cavo mm (pollici)
Da 16 A a 63 A	da 9 a 11 (da 0,35 a 0,43)	8,5 (0,33)

Tabella 2: Corrente monofase, specifica di collegamento del cavo da 16 A a 63 A

Unità da 80 A a 125 A

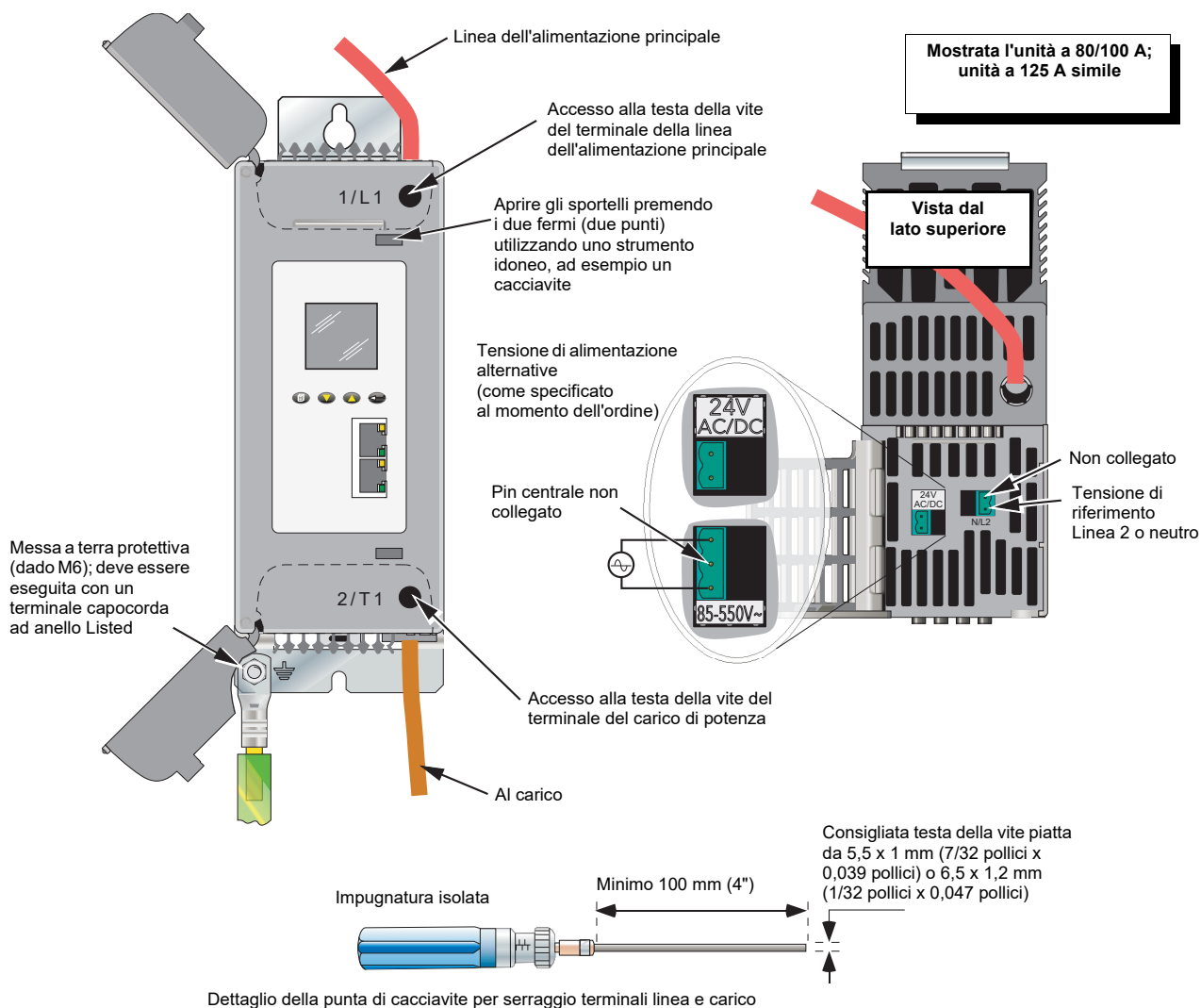


Figura 9 Dettagli su alimentazione e collegamento del carico (unità da 80 A a 125 A).

Per maggiori dettagli in merito al cablaggio vedere [Figura 9](#).

Tensione nominale di Corrente (Ampere)	Lunghezza parte di conduttore esposta mm (pollici)	Rimuovere la parte staccabile dell'alloggiamento dei terminali? Diametro del cavo in mm (in)	Diametro massimo del cavo mm (pollici)
Da 80 A a 125 A	20 - 23 (0,79 - 0,91)	Sì, per cavi maggiori di 9 (0,35)	17,5 (0,69)

Tabella 3: Specifica di collegamento del cavo Corrente monofase da 80 A a 125 A

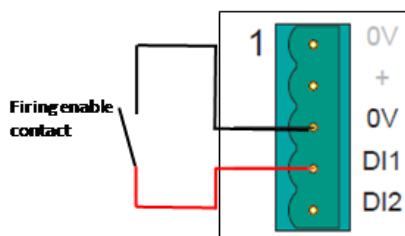
Cablaggio del segnale

In [Figura 10](#) è mostrata la posizione del connettore, sulla parte inferiore dell'unità, per gli ingressi digitali e analogici e per l'uscita di relé interna.

Abilitazione accensione

Affinché i tiristori del modulo di alimentazione funzionino, è necessario abilitare l'abilitazione di accensione.

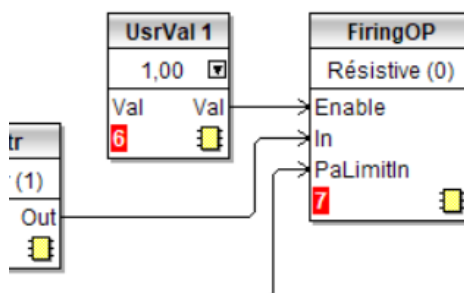
Nella configurazione predefinita, l'ingresso digitale 1 viene utilizzato per abilitare l'accensione ed è configurato in tipo chiusura contatto. Pertanto l'abilitazione dell'accensione si ottiene cortocircuitando i pin 0 V and DI1 del connettore I/O posizionato sul lato inferiore dell'unità (Ingresso digitale 1).



Il menu Quick Code consente all'utente di selezionare l'ingresso digitale 2 su Abilitazione accensione. L'ingresso digitale 2 è configurato in tipo chiusura contatto, pertanto l'abilitazione dell'accensione viene ottenuta mettendo in corto i pin 0 V e DI2 del connettore I/O situato sul lato inferiore dell'unità (ingresso digitale 2).

Se nessuno di questi è stato selezionato come funzione di abilitazione dell'accensione nel menu Quick Code (Codice rapido), il blocco funzionale userval1 verrà collegato all'ingresso di abilitazione dell'accensione del blocco funzione firingOP.

Il blocco funzione Userval1 verrà impostato su 1, un valore che abilita l'accensione.



Uscita relè

Il relé viene normalmente eccitato (pin cortocircuitato comune e normalmente aperto) e viene diseccitato (pin cortocircuitato comune e normalmente chiuso) quando attivo. Nella configurazione predefinita, l'uscita relé è gestita dal rilevatore di guasti "allarme personalizzato" che diviene attivo.

Per impostazione predefinita, l'allarme personalizzato è impostato per essere equivalente a "AnySystemAlarm", che diventa attivo se vengono rilevate condizioni di "arresto accensione", come quelle elencate di seguito.

In modalità configurazione è possibile inoltre configurare il relè utilizzando il menu Alarm Relay (Relè allarme) nell'interfaccia operatore ([pagina 130](#)).

1. Rete di alimentazione assente. Linea della tensione di alimentazione assente.
2. Corto circuito tiristore^a
3. Cadute di rete Una riduzione nella tensione di alimentazione che supera un valore configurabile (VdipsThreshold) impedisce l'accensione fino a che la tensione di alimentazione non ritorna a un valore corretto. VdipsThreshold rappresenta una modifica in percentuale della tensione di alimentazione tra mezzi cicli successivi.
4. Freq fuori range. La frequenza di alimentazione viene controllata ogni mezzo periodo e se il cambio percentuale tra mezzi periodi successivi supera un valore di soglia (max 5%), viene generato un allarme di sistema di frequenza della rete di alimentazione.
5. Interruzione dell'alimentazione all'unità Corrente.
6. Interruzione ([pagina 68](#))
7. Sovracorrente dall'ingresso analogico. Per gli ingressi mA questo allarme è attivo se è presente una corrente troppo alta che fluisce attraverso la derivazione.
8. Linea sotto tensione (della tensione nominale).
9. Linea sovratensione (della tensione nominale).
10. Sovratensione (della tensione nominale)

Il relè è temporaneamente diseccitato, quindi rieccitato all'avvio.

a. Non è possibile rilevare un cortocircuito del tiristore quando l'unità emette il 100% di potenza di uscita.

Dettagli di ingressi e uscite I/O

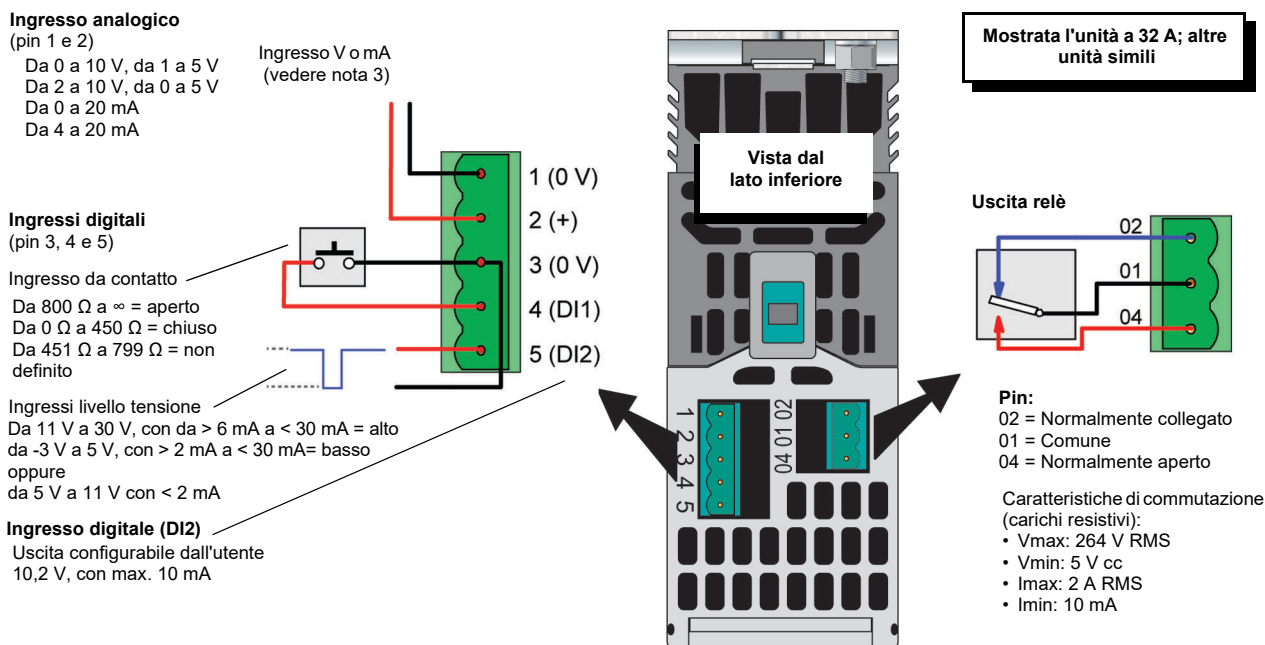


Figura 10 Dettagli I/O

Note:

1. Nello schema vengono mostrati DI1 come ingresso da contatto e DI2 come ingresso in tensione.
2. DI1 può essere configurato come ingressi da contatto o ingressi di tensione.
3. DI2 può essere configurato come ingressi da contatto o ingressi di tensione o uscita da 10,2 V (con max. 10 mA).
4. L'ingresso di tipo analogico (Volt o mA) viene selezionato nella configurazione IP analogico I/O. Quando viene selezionato un range mA, una resistenza di shunt adeguata viene automaticamente collegata al circuito. Non è pertanto necessario per l'utente inserire componenti esterni.

⚠ PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V).

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Comunicazioni di rete (EtherCAT)

Presentazione

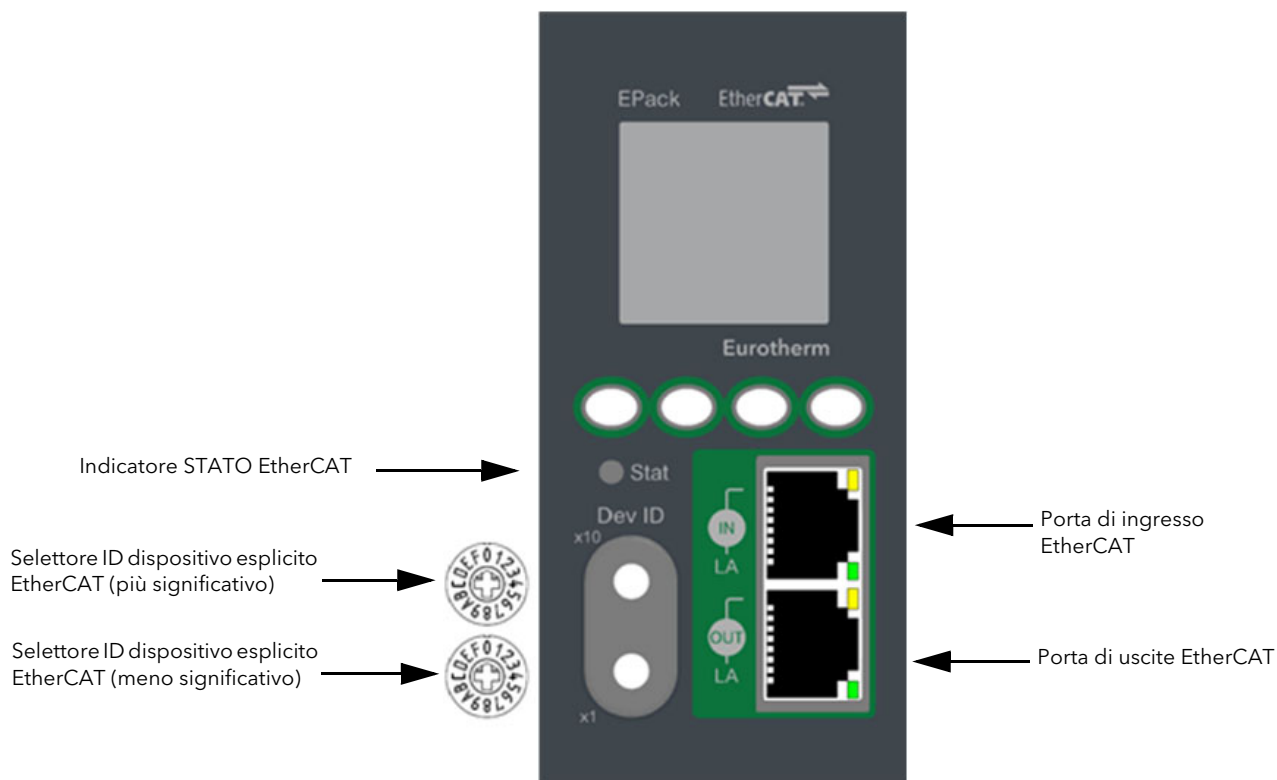


Figura 11 Connettori EtherCAT EPack

La connessione di rete EtherCAT è fornita da una coppia di connettori RJ45, montati sul pannello frontale dell'unità EPack power controller.

Comunicazioni EtherCAT

Ogni connettore è dotato di una coppia di indicatori LED per segnalare la connessione di rete (LED arancione) e l'attività di trasmissione della rete (verde lampeggiante).

Pin	Function
8	
7	
6	Rx-
5	
4	
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+

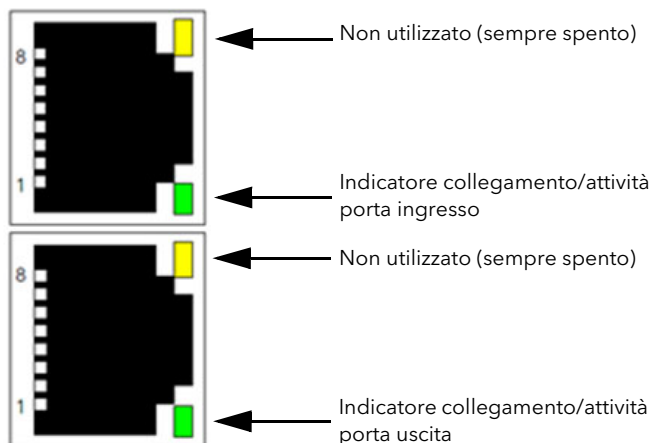


Figura 12 Morsettiere EPack

Gli indicatori di collegamento/attività mostrano lo stato del collegamento fisico e dell'attività su tale collegamento. I codici di lampeggiamento dell'indicatore di collegamento/attività sono descritti di seguito:

Collegamento	Attività	Codice di collegamento/attività
Sì	No	ON
Sì	Sì	Intermittente
No	(non applicabile)	OFF

Indicatore di stato EtherCAT

L'indicatore di stato EtherCAT è un LED bicolore rosso e verde. L'indicatore verde mostra lo stato della macchina di stato EtherCAT. L'indicatore rosso mostra gli errori come i timeout dei watchdog e i cambiamenti di stato non richiesti dovuti a errori locali (ad es. errore di ingresso). Se in un dato momento sono presenti diversi errori, viene indicato l'errore che si è verificato per primo.

Dettagli sull'indicazione verde:

Stati indicatore	Stato slave	Descrizione
OFF	INIZIALIZZAZIONE	Il dispositivo è in stato INIT
Lampeggiante	PRE_OPERATIONAL	Il dispositivo è in stato PRE_OPERATIONAL
Lampeggiamento singolo	SAFE-OPERATIONAL	Il dispositivo è in stato SAFE-OPERATIONAL
ON	OPERATIONAL	Il dispositivo è in stato OPERATIONAL
Intermittente	INIZIALIZZAZIONE o BOOTSTRAP	Il dispositivo si sta avviando e non è ancora entrato nello stato INIT oppure: Il dispositivo è in stato BOOTSTRAP. Operazione di download del firmware in corso

Dettagli sull'indicazione rossa:

Stato ERR	Nome errore	Descrizione	Esempio
ON	Errore regolatore applicazione	Si è verificato un errore di critico di comunicazione o del regolatore dell'applicazione	Il regolatore dell'applicazione non sta più rispondendo (timeout watchdog PDI rilevato da ESC)
Lampeggiamento doppio	Timeout watchdog dati di processo/timeout watchdog EtherCAT	Si è verificato il timeout del watchdog di un'applicazione	Timeout watchdog gestore sincronizzazione

Stato ERR	Nome errore	Descrizione	Esempio
Lampeggiamento singolo	Errore locale	L'applicazione del dispositivo slave ha modificato lo stato EtherCAT in modo autonomo a causa di un errore locale (vedere la macchina di stato EtherCAT parte 6 ETG.1000). Il bit indicatore di errore è impostato su 1 nel registro di stato AL.	
Lampeggiante	Configurazione non valida	Errore generale di configurazione	Il cambiamento di stato comandato dal master è impossibile a causa delle impostazioni del registro o dell'oggetto oppure la configurazione hardware non è valida (violazione della condivisione dei pin rilevata da ESC)
OFF	Nessun errore	La comunicazione EtherCAT del dispositivo è in condizione operativa.	

Selettori ID dispositivo esplicito EtherCAT

Il meccanismo di identificazione del dispositivo esplicito è supportato con il "Requesting Mechanism (Meccanismo di richiesta)" come definito in ETG.1020. Sono presenti due manopole esadecimali (valore da 0x0 a 0xF) per impostare un valore di identificazione del dispositivo esplicito. Esse sono etichettate come di seguito:

- "x1" - Manopola meno significativa, corrispondente alla prima cifra esadecimale
- "x10" - Manopola più significativa, corrispondente alla seconda cifra esadecimale

Pertanto è possibile selezionare ID da 0 a 255 (0xFF).

Nota: Il meccanismo di richiesta ID può essere ignorato dal master/dallo strumento di configurazione, utilizzando l'alternativa il registro dell'alias della stazione di configurazione 0x0012. Il selettore ID in questo caso deve essere zero.

Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V).

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

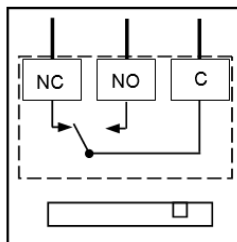
La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Se è stato selezionato un codice d'ordine HSM per i fusibili, il portafusibili viene consegnato unitamente a un kit di contatti che fornisce indicazioni se il fusibile è saltato o mancante. Questo appare localmente sul portafusibili come una maniglia rossa che attiva anche i microcontatti. Tali contatti possono essere cablati a un ingresso digitale su Corrente, come mostrato nei seguenti diagrammi.

Il kit di contatti dei portafusibili viene consegnato con contatto NO e NC.

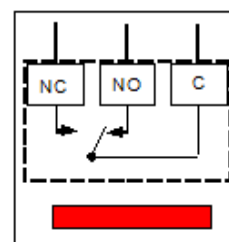
Il fusibile è nel portafusibili e non è saltato

La maniglia e i contatti sono nello stato chiuso



Fusibile mancante o saltato

La maniglia è aperta e colorata di rosso
I contatti sono in stato aperto



- Collegamento: Alette Faston da 2,8 x 0,5 mm (0,11 x 0,02 pollici)
- Tensione nominale di isolamento: 250 V ca
- Corrente operativa nominale conforme alla norma IEC 60947-5 e -1
- Categoria d'uso AC15: 4 A/24 V, 4 A/48 V, 3 A/127 V, 2,5 A/240 V
- Categoria d'uso DC13: 3 A/24 V, 1 A/48 V, 0,2 A/127 V, 0,1 A/240 V

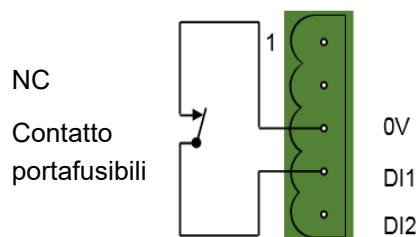
Per riferimenti relativi al kit di contatti in base alla classificazione del prodotto, vedere Tabella 3 o Tabella 4.

Kit di contatti Mersen Y227928A, per dimensione dei fusibili 14 x 51 oppure Kit di contatti Mersen G227959A per dimensioni dei fusibili 22 x 58.

Corrente e tensione operative minime: 1 mA/4 V ca o cc.

- Questi contatti sono compatibili con gli ingressi digitali configurati nella modalità chiusura di contatto.

Cablaggio consigliato:



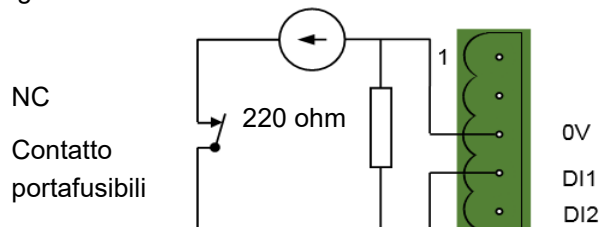
Per kit di contatti Mersen E227612A, per dimensione dei fusibili 27 x 60

Corrente e tensione operative minime: 100 mA/20 V ca o cc

- Questi contatti non sono compatibili con gli ingressi digitali configurati nella modalità chiusura di contatto.
- Questo contatti sono compatibili con gli ingressi digitali configurati negli ingressi di tensione con alimentazione cc esterna e carico minimo di 100 mA cc.

Cablaggio consigliato:

Alimentazione da 24 V cc



Interfaccia operatore

L'interfaccia operatore è posizionata nella parte anteriore del Modulo driver ed è composta da un display quadrato e quattro pulsanti.

Display

Il display è diviso verticalmente in tre aree che ai fini del presente manuale vengono definite area di stato in alto, display dati al centro e tasti softkey in basso. Il display, insieme ai quattro tasti, consente di configurare e far funzionare l'unità.

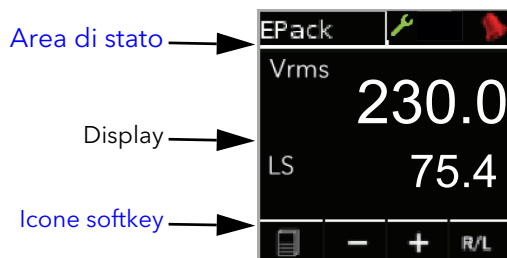


Figura 13 Interfaccia operatore

La figura sopra mostra una schermata tipica in modalità operatore. Per le altre schermate disponibili, scorrere utilizzando il tasto Indietro. La configurazione dell'unità definisce quali parametri vengono visualizzati.

Le schermate vengono visualizzate nel seguente ordine:

1. Schermata principale di EPack (mostrata nella figura)
2. Menu Meas (Misurazione)
3. Menu Alarms (Allarmi)
4. Menu EoE Comms (Comunicazioni EoE)
5. DI Stat
6. Menu ECAT ID
7. Menu PLF Adjust

Note:

1. Il display Alarms (Allarmi) appare solo che uno o più allarmi sono attivi. I pulsanti freccia su/giù possono essere utilizzati per scorrere l'elenco degli allarmi se sono presenti più allarmi attivi di quanti non possano essere visualizzati nel riquadro dello schermo.
2. La voce "Goto" (Vai a) consente all'utente di accedere alla modalità Configurazione, purché la password sia nota.
3. Il display Energy (Energia) appare solo se è installata l'opzione Energy (Energia).

Area di stato

Quest'area nella parte superiore dello schermo contiene un testo descrittivo dell'operazione corrente e alcune icone:



Chiave di configurazione. Visualizzata quando l'unità è in modalità Configurazione.



Simbolo allarme. Indica che sono attivi uno o più allarmi.

Icone softkey

Alcune icone possono essere visualizzate nella parte inferiore del display e ciascuna icona rappresenta l'azione del pulsante immediatamente sotto di essa.



Menu. Appare nell'angolo in basso a sinistra; premendo il pulsante Indietro appare il menu di livello superiore.



Indietro. Questa icona rossa a forma di croce appare nell'angolo in basso a sinistra; premendo il pulsante Indietro le eventuali modifiche alla configurazione nella pagina corrente vengono annullate oppure, se non sono state apportate modifiche, viene visualizzata la schermata di livello superiore.



Icone più e meno. Premendo il pulsante di scorrimento in alto e in basso associato è possibile aumentare o diminuire il valore visualizzato.



Frecce su/giù. Premendo il pulsante di scorrimento in alto e in basso associato, è possibile scorrere tra le varie voci di menu visualizzate.



Freccia destra/sinistra. La freccia rivolta verso destra appare nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio il cursore si sposta verso destra. Una volta eseguita tale operazione, nell'angolo in basso a sinistra appare una freccia rivolta a sinistra, consentendo all'utente di spostare il cursore a sinistra usando il pulsante Indietro.



Invio. Questo segno di spunta verde viene visualizzato nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio le eventuali modifiche alla configurazione sulla pagina di visualizzazione vengono confermate.



Remoto/Locale. Appare nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio la selezione del setpoint passa da locale a remoto e viceversa.

Pulsanti

Le funzioni dei quattro tasti sotto il display dipendono dall'elemento visualizzato nell'area softkey. Il pulsante all'estrema sinistra (Indietro) è associato al softkey all'estrema sinistra, mentre il pulsante Freccia giù è associato al softkey successivo e così via. Nell'esempio precedente il tasto "Indietro" viene utilizzato per accedere al menu e per tornare da questo al display iniziale.



Funzioni dei pulsanti

Indietro	Consente di tornare al menu precedente (mentre i menu sono visualizzati), annullare le modifiche (durante la modifica dei parametri) ed eseguire il ciclo dello schermo (nella modalità operatore).
Scorri inbasso/alto)	Permette all'utente di scorrere tra le voci di menu o i valori disponibili.
Invio	Passa alla voce di menu successiva. Nella modalità di modifica dei parametri questo tasto consente di confermare le modifiche.

Selezione dei valori delle voci di menu

I tasti su/giù consentono di scorrere tra le varie voci dei menu. Una volta visualizzata la voce richiesta, il tasto Invio viene utilizzato per selezionarla per la modifica. La modifica del valore della voce viene effettuata scorrendo le selezioni disponibili con i tasti di scorrimento su e giù. Una volta visualizzato il valore desiderato, il tasto Invio viene utilizzato per confermare la scelta.

Quando occorre effettuare più modifiche (come, ad esempio, nella modifica di un indirizzo IP), il tasto Invio opera come un tasto cursore destro che si sposta dal campo appena modificato al campo successivo (Il pulsante Indietro consente di spostare il cursore a sinistra.) Una volta che tutti i campi sono stati modificati, il pulsante Invio viene utilizzato un'ultima volta per confermare la scelta.

Indicazione di eventi sul pannello anteriore

Possono verificarsi vari allarmi ed eventi dello strumento e questi sono indicati da icone che appaiono sullo schermo. Gli eventi e gli allarmi sono elencati di seguito. Vedere [Allarmi \(pagina 220\)](#) per maggiori dettagli.

Eventi dello strumento

- Conf Entry (Attivazione conf.) Lo strumento è in modalità Configurazione (icona della ruota dentata).
- Conf Exit (Disattivazione conf.) Lo strumento non è più in modalità Configurazione (nessuna icona).
- GlobalAck È stata eseguita una conferma generale di tutti gli allarmi con blocco di sicurezza.
- Quick Code Entry (Attivazione Quick Code) Il menu Quick Code è attivo (icona della ruota dentata + "QCode" nell'area di visualizzazione).

Tutti i seguenti allarmi provocano la comparsa dell'icona di una campanella rossa nell'angolo superiore destro dello schermo.

Allarmi di indicazione

- LimitAct Sono attivi uno o più limiti nel blocco di controllo.
- LoadOverl Un allarme di sovracorrente è diventato attivo in uno o più blocchi di rete.
- PrcValTfr Il trasferimento del valore di processo è attivo nel blocco di controllo.

Allarmi di sistema

- ChopOff È stato rilevato un allarme di interruzione.
- FuseBlown Non vi sono fusibili interni, ma è possibile utilizzare DI2 come un ingresso "fuse-blown" cablato al blocco allarme in iTools.
- MainsFreq La frequenza della rete di alimentazione non rientra nell'intervallo accettabile.
- Missmains L'alimentazione è assente.
- NetwDip È stato rilevato un allarme di caduta della rete.
- Thyr SC Cortocircuito del tiristore. Non è possibile rilevare un cortocircuito del tiristore quando l'unità emette il 100% di potenza di uscita.

Allarmi di processo

- ClosedLp È stato rilevato un allarme Closed Loop (Loop chiuso) del blocco di controllo.
- Ana_In Over C Sovracorrente nello shunt. Se viene rilevato un allarme, l'accensione viene arrestata per impostazione predefinita e l'ingresso di tipo analogico viene automaticamente commutato nella modalità 0 - 10 V per evitare danni.
- Under Volt Linea in sottotensione (configurabile tra il 2 e il 30% della tensione nominale).
- Over Volt Linea in sovratensione (configurabile tra il 2 e il 10% della tensione nominale).
- PLF È stato rilevato un allarme Partial Load Failure (Guasto di carico parziale).
- TLF È stato rilevato un allarme Total Load Failure (Guasto di carico totale).

Quick Code

Alla prima accensione, l'unità Corrente accede al menu "QCode" che permette all'utente di configurare i parametri principali senza dover accedere al menu di configurazione completo dell'unità. Nella Figura 14 viene mostrata la panoramica di un menu Quick Code (Codice rapido) standard. Le voci di menu effettivamente visualizzate variano a seconda del numero di funzionalità software acquistate. Quando Finish (Fine) è selezionato su Yes (Sì), lo strumento si avvia a freddo dopo la conferma (tasto Invio); quando impostato su Cancel (Annulla) lo strumento ignora le modifiche e si riavvia con la configurazione precedente.

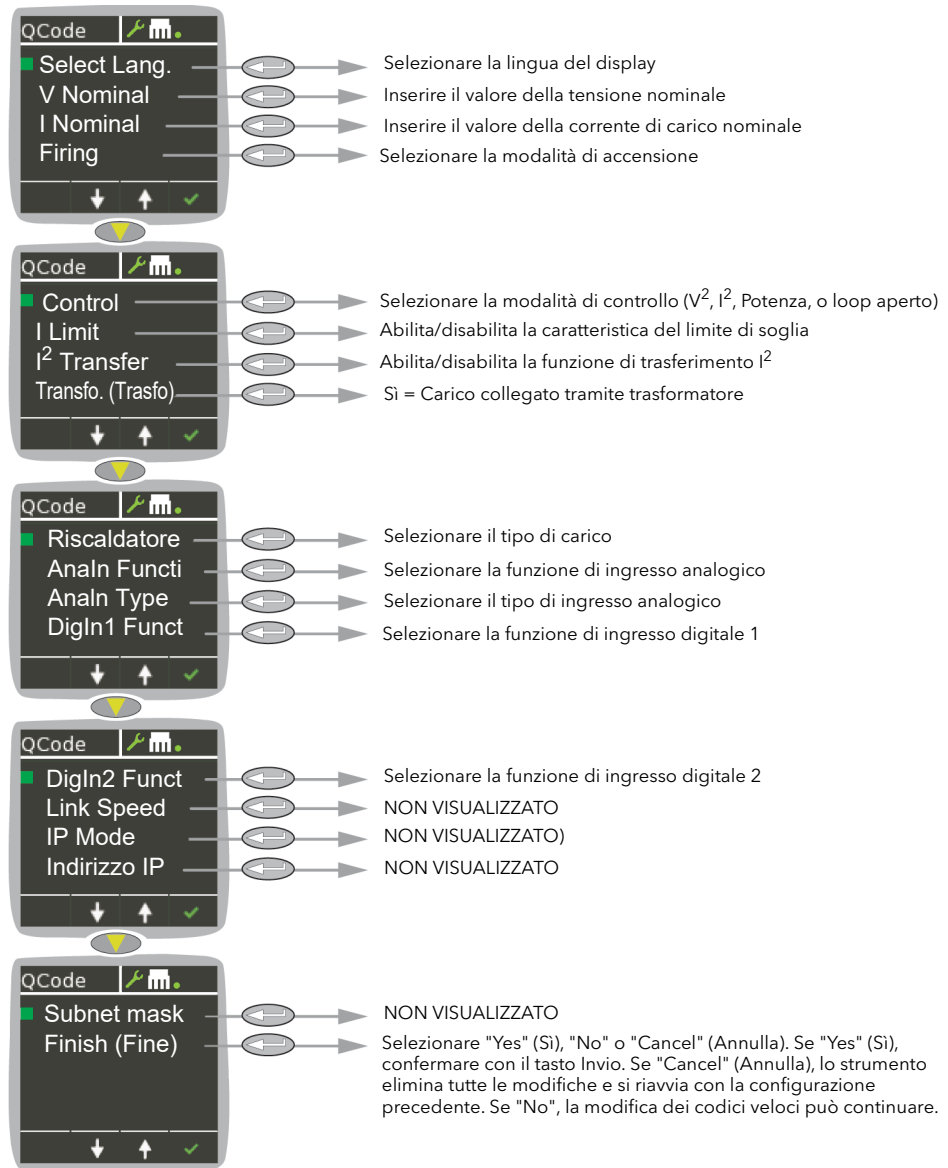


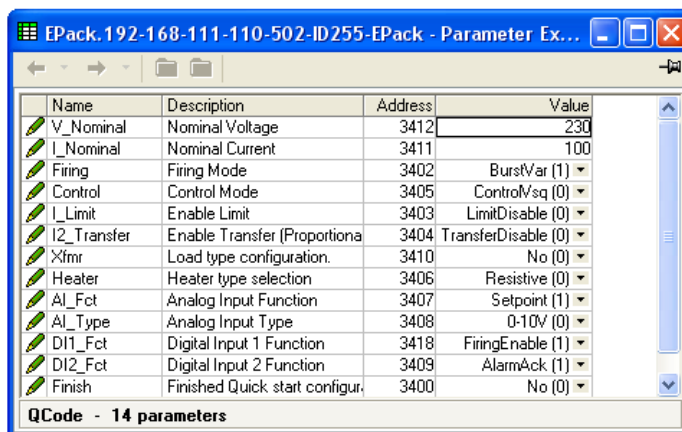
Figura 14 Menu Quick Code (Codice rapido) tipico

Note:

1. Se l'unità è stata configurata completamente in fabbrica, il menu Quick Code (Codice rapido) non verrà visualizzato e alla prima accensione l'unità passerà direttamente alla modalità di funzionamento.
2. L'icona Ethernet NON viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

3. Una volta usciti, è possibile ritornare al menu Quick Code (Codice rapido) in qualsiasi momento dal menu Access (Accesso) (descritto più avanti in questo documento) ([Configurazione con iTools \(pagina 133\)](#)). Il ritorno al menu QCode causerà l'avvio a freddo dell'unità.

Descrizione dei parametri del menu Quick Code (Codice rapido)



Name	Description	Address	Value
V_Nominal	Nominal Voltage	3412	230
I_Nominal	Nominal Current	3411	100
Firing	Firing Mode	3402	BurstVar (1)
Control	Control Mode	3405	ControlVsq (0)
I_Limit	Enable Limit	3403	LimitDisable (0)
I ² _Transfer	Enable Transfer (Proportiona	3404	TransferDisable (0)
Xfmr	Load type configuration.	3410	No (0)
Heater	Heater type selection	3406	Resistive (0)
AI_Fct	Analog Input Function	3407	Setpoint (1)
AI_Type	Analog Input Type	3408	0-10V (0)
DI1_Fct	Digital Input 1 Function	3418	FiringEnable (1)
DI2_Fct	Digital Input 2 Function	3409	AlarmAck (1)
Finish	Finished Quick start configur	3400	No (0)

QCode - 14 parameters

Figura 15 Pagina Qcode (Codice rapido) di iTools

Language (Lingua)	Selezionare Inglese, Francese, Tedesco, Italiano o Spagnolo. Una volta che la selezione viene confermata, tutte le schermate seguenti compaiono nella lingua selezionata.
V Nominal	Valore nominale della tensione di alimentazione (inserimenti validi sono da 20 V a 500 V). Appare un valore predefinito. Utilizzare i pulsanti freccia su/giù per modificare.
I Nominal	Corrente che fluisce attraverso il carico in base alla potenza nominale del carico. Tale corrente non deve superare la corrente massima per la quale l'unità è stata progettata. Valori inferiori non sono consigliabili in quanto, in questi casi, la precisione e la linearità risultanti possono non essere presenti nell'ambito della specifica. Appare un valore predefinito. Utilizzare i pulsanti freccia su/giù per modificare.
Firing Mode	Selezionare tra IHC (A mezzo periodo intelligente), Burst Var (Treno di impulsi variabile), Burst Fix (Treno di impulso fisso), Logic (Logico) o Phase Angle (Angolo di fase).
Control	Selezionare VSq (V^2), Isq (I^2), Power (P) oppure Open Loop (Loop aperto)
ILimit	Viene utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è abilitata.)



PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- La funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase non è disponibile con "Intelligent Half Cycle" (IHC). La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base alla corrente di punta.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

I ² Transfer	Viene utilizzato per abilitare/disabilitare la funzione di trasferimento. Il codice rapido configura la corrente al quadrato come valore del processo di trasferimento.
XFMR (Transfo.)	No = carico di tipo resistivo; Yes (Si) = primario di trasformatore.
Heater (Riscaldatore)	Selezionare tra Resistivo, Infrarosso (onde corte), CSi (carburo di silicio) o MOSi2 (disilicato di molibdeno).

AnalN Functi	Selezionare SP (Setpoint), HR (setpoint limit), CL (current limit), TS (transfer , HR (Limite setpoint), CL (Limite di corrente), TS (Limite di trasferimento) o XX (nessuna funzione) come funzione Analog Input (Ingresso analogico).
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Il setpoint è disponibile solo per AnalN Functi, se DI1 o DI2 Fct non sono configurati su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).

AnalN Type	Selezionare: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA come tipo di ingresso analogico.
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DI1 Fct	Selezionare "Firing Enable" (Abilitazione accensione), Alarm ack (Conferma allarme), RemSP sel (Seleziona setpoint remoto), Fuse Blown (Fusibile saltato), Setpoint (in modalità logica) o nessuno.
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note:

1. La funzione è disponibile se non impostato in DI2.
2. Il setpoint è disponibile solo per la funzione DigIn1 se AnalN o DI2 Fct non sono configurati su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).

DI2 Fct	Selezionare Firing Enable (Abilita accensione), Alarm ack (Conferma allarme), RemSP sel (Seleziona setpoint remoto), Fuse Blown (Fusibile saltato), Setpoint (in modalità logica), 10 V user output (Uscita utente da 10 V), Firing Enable (Abilitazione accensione) o nessuno.
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Note:

1. Il setpoint è disponibile solo per DI1 o DI2 Fct se AnalN Functi non è configurata su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).
2. DI1 Fct e DI2 Fct si escludono reciprocamente.

Finish (Fine)	Se viene selezionato "Yes" (Sì) (e confermato utilizzando il pulsante Invio), il codice rapido termina e lo strumento si riavvia con la nuova configurazione. Se viene selezionato "No", non viene intrapresa alcuna azione e l'utente può continuare a modificare i parametri del codice veloce. Se viene selezionato "Cancel" (Annulla), tutte le modifiche vengono ignorate, il codice rapido termina e lo strumento si riavvia con la configurazione precedente (ovvero non modificata).
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Definizioni delle modalità di accensione

Logica

L'alimentazione si avvia al secondo o terzo passaggio dallo zero della tensione di alimentazione dopo l'accensione dell'ingresso logico. L'alimentazione si interrompe al secondo o terzo passaggio dallo zero della corrente dopo lo spegnimento dell'ingresso logico. Nel caso di carichi resistivi, il passaggio dallo zero della tensione e della corrente avvengono contemporaneamente. Nel caso di carichi induttivi, vi è una differenza di fase tra tensione e corrente, il che significa che il passaggio dallo zero avviene in tempi diversi. La differenza di fase aumenta con l'aumentare dell'induttanza.

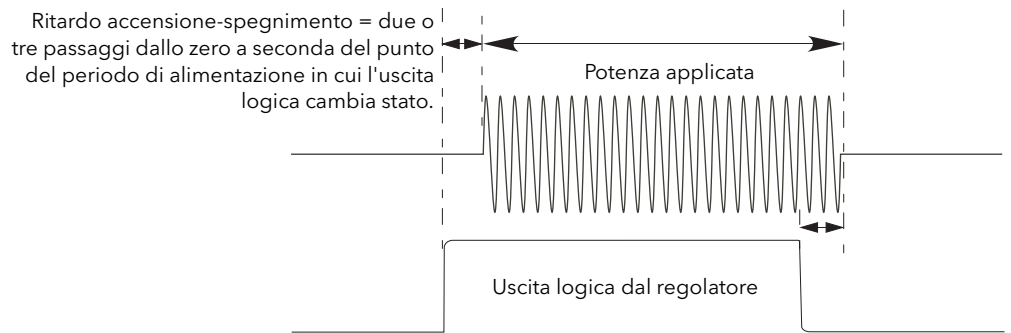


Figura 16 Modalità accensione logica

Accensione fissa a treno di impulsi

Significa che è presente un "tempo di ciclo" fisso pari a un numero intero di periodi di tensione di alimentazione, secondo quanto configurato nel menu Modulator (Modulatore). La potenza viene controllata variando il rapporto tra il periodo di ACCENSIONE e il periodo di SPEGNIMENTO entro questo tempo di ciclo (Figura 17).

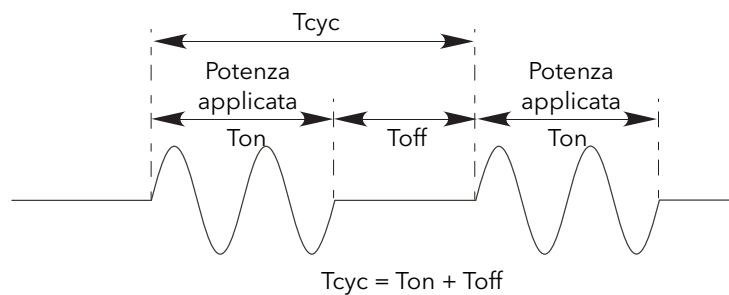


Figura 17 Modalità accensione fissa a treno di impulsi

Accensione variabile a treno di impulsi

L'accensione a treno di impulsi variabile è la modalità preferita per il controllo della temperatura. Tra lo 0 e il 50% del setpoint, il tempo di ACCENSIONE è il tempo "Min on" impostato nel menu Modulator (Modulatore) e il tempo di SPEGNIMENTO viene variato per ottenere il controllo. Tra lo 50 e il 100% del setpoint, il tempo di SPEGNIMENTO è il tempo "Min on" impostato nel menu Modulator (Modulatore) e il tempo di ACCENSIONE viene variato per ottenere il controllo.

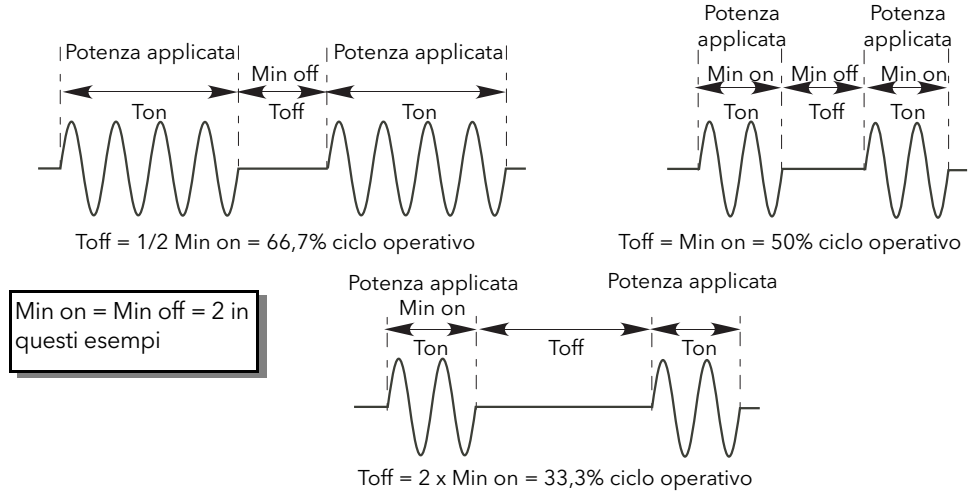


Figura 18 Accensione variabile a treno di impulsi

Controllo ad angolo di fase

Questa modalità di accensione permette di controllare la potenza variando la quantità di ogni ciclo applicato al carico, commutando il tiristore di controllo parzialmente durante il ciclo. Nella Figura 19 è mostrato un esempio per la potenza al 50%.

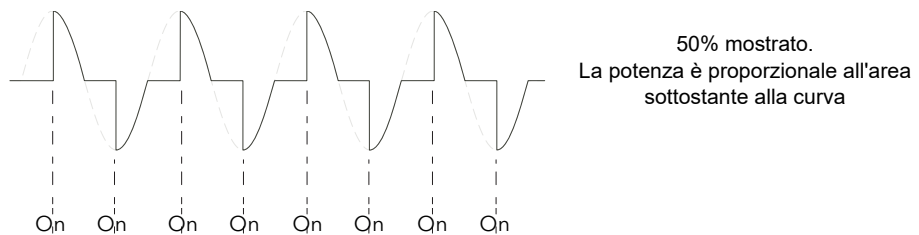


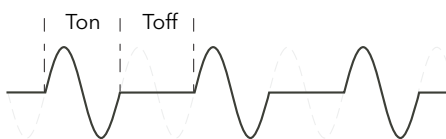
Figura 19 Accensione ad angolo di fase

Modalità A mezzo periodo intelligente (IHC)

L'accensione con modalità a treno di impulsi con un periodo singolo di accensione (o non accensione) è nota come modalità "a periodo singolo". Per ridurre le fluttuazioni di potenza nel periodo di accensione, la modalità a mezzo periodo intelligente utilizza i mezzi periodi come periodi di accensione/non accensione. Periodi positivi e negativi vengono bilanciati per garantire che non si verifichino componenti cc. Gli esempi seguenti descrivono la modalità a mezzo periodo per cicli operativi al 50%, 33% e 66%.

Ciclo operativo al 50%

I tempi di accensione e non accensione corrispondono a un singolo periodo di alimentazione (Figura 20).

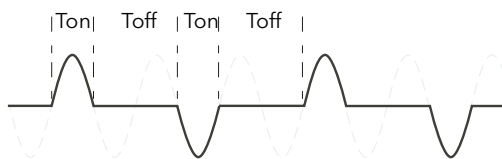


Per un ciclo operativo al 50% $T_n = T_{off} = 2$ mezzi periodi

Figura 20 Modalità accensione a mezzo periodo intelligente: ciclo operativo al 50%

Ciclo operativo al 33%

Per cicli operativi inferiori al 50%, i tempi di accensione corrispondono a un mezzo periodo. Per cicli operativi al 33%, i tempi di accensione corrispondono a un mezzo periodo, quelli di non accensione a due mezzi periodi (Figura 21).

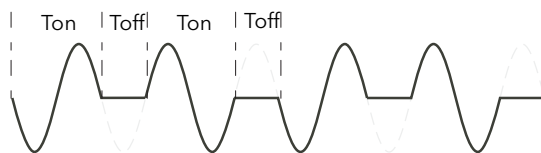


Per un ciclo operativo al 33%
 $T_n = 1$ mezzo periodo; $T_{off} = 2$ mezzi periodi

Figura 21 Modalità accensione a mezzo periodo intelligente: ciclo operativo al 33%

Ciclo operativo al 66%

Per cicli operativi superiori al 50%, i tempi di non accensione corrispondono a un mezzo periodo. Per cicli operativi al 66%, i tempi di accensione corrispondono a due mezzi periodi, quelli di non accensione a un mezzo periodo (Figura 22).



Per un ciclo operativo al 66%
 $T_n = 2$ mezzi periodi; $T_{off} = 1$ mezzo periodo

Figura 22 Modalità accensione a mezzo periodo intelligente: ciclo operativo al 66%

Tipo di feedback

Tutti i tipi di feedback (ad eccezione di "Ciclo aperto") si basano su misurazioni in tempo reale di parametri elettrici normalizzati ai valori nominali equivalenti.

V^2	Il feedback è direttamente proporzionale al quadrato della tensione RMS misurata nel carico.
Power	Il feedback è direttamente proporzionale alla potenza effettiva totale erogata alla rete di carico.
I^2	Il feedback è direttamente proporzionale al quadrato della corrente RMS nel carico. Per sistemi a due o tre fasi, il feedback è proporzionale alla media dei quadrati delle singole correnti di carico RMS.
Open loop (Ciclo aperto)	Nessun feedback di misurazione. L'angolo di accensione del tiristore in modalità ad angolo di fase o il ciclo operativo in modalità di accensione a treno di impulsi sono proporzionali al setpoint.

Nota: V_{rms} e I_{rms} richiedono uno specifico cablaggio in modalità a treno di impulsi. Contattare il distributore locale.

Modalità di trasferimento

Il sistema di controllo può utilizzare il trasferimento automatico di determinati parametri di feedback. Ad esempio per carichi con una resistenza a freddo molto bassa, il feedback I^2 deve essere utilizzato per limitare la corrente di punta, ma quando il carico inizia a riscaldarsi, deve essere utilizzato il feedback di potenza; il programma di controllo può essere configurato per passare automaticamente alla modalità di feedback.

La modalità di trasferimento può essere selezionata come I^2 a P in modo appropriato in base al tipo di carico controllato

None (Nessuno)	Nessun trasferimento del parametro di feedback al programma di controllo.
I^2	Seleziona la modalità di trasferimento: I^2 nella modalità di feedback selezionata (vedere sopra).

Funzioni di limitazione

Questa limitazione viene implementata mediante una riduzione dell'angolo di fase o una riduzione del ciclo operativo a seconda del tipo di controllo (ad esempio angolo di fase, accensione a treno di impulsi).

Per prevenire danni su alcune particolari applicazioni, può essere utilizzata la funzione "Chop-off".

Nota: La funzione di limitazione "Chop-off" viene considerata un "Allarme" in Corrente.

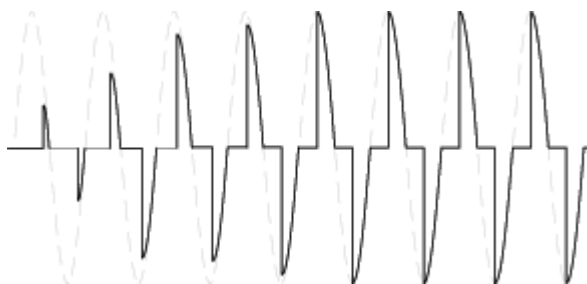
Ad esempio, per evitare potenziali correnti di spunto potenzialmente dannose, è possibile impostare un valore per la potenza o per la corrente al quadrato che non deve essere superato durante il periodo di alimentazione. Per casi come questo la limitazione deve essere configurata per eseguire la riduzione dell'angolo di fase.

Per i carichi con una bassa impedenza a basse temperature ma con impedenza elevata alla temperatura di esercizio, la corrente riduce i surriscaldamenti del carico e gradualmente le limitazioni diventano inutili.

[Configurazione del limite di controllo \(pagina 140\)](#) descrive i parametri di configurazione che consentono all'utente di inserire una Variabile di processo (PV) e un setpoint (SP) in cui la PV corrisponde al valore da limitare (ad esempio I^2) e SP è il valore che non deve essere superato da PV.

Limite angolo di accensione (in modalità Angolo di fase)

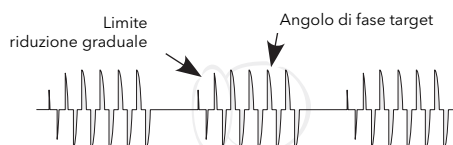
Per il controllo ad angolo di fase, la limitazione viene ottenuta riducendo l'angolo di accensione su ciascun mezzo periodo della rete di alimentazione in modo tale che non venga superato il valore limite del parametro in questione. Il limite si riduce, con l'angolo di accensione che aumenta gradualmente fino a raggiungere l'impostazione del target.



Limite angolo di accensione (in modalità A treno di impulsi)

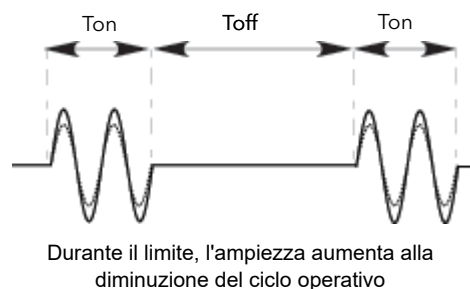
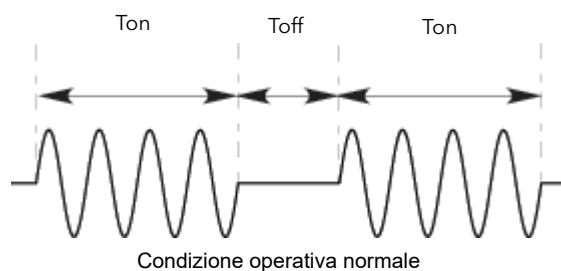
Anche nella modalità a treno di impulsi la limitazione può essere raggiunta riducendo l'angolo di accensione durante il tempo di ACCENSIONE, in modo tale che il valore limite del relativo parametro non venga superato.

In questo modo il PV non deve superare l'SP limite durante il tempo di ACCENSIONE. Otteniamo un "treno di impulsi di angolo di fase". Vedere la figura seguente.



Limite ciclo operativo(in modalità A treno di impulsi)

Solamente per l'accensione a treno di impulsi, la limitazione riduce lo stato dell'ACCENSIONE a treno di impulsi che aziona il carico. La corrente di carico, la tensione e la potenza attiva vengono calcolate nel periodo di ogni periodo (Ton + Toff).



 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Calcolare la corrente massima del carico tenendo conto della tolleranza di carico resistiva (tolleranza e variazione dovuta alla temperatura) e della tolleranza di tensione.

È possibile selezionare una funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase per limitare la corrente di picco del carico e ridurre la corrente nominale del prodotto.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.
- La funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase non è disponibile con "Intelligent Half Cycle" (IHC). La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base alla corrente di punta.
- Le funzionalità di limitazione della corrente del ciclo operativo (nella modalità a treno di impulsi) non limita il valore della corrente di picco. La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base al valore della corrente di picco.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Definizione di Chop-off

È una tecnica che permette di rilevare uno stato di allarme di sovracorrente, arrestando l'accensione del tiristore per tutta la durata dello stato di allarme. Tutti i relativi parametri sono reperibili in "Configurazione della rete" a pagina 180.

Le condizioni di attivazione di un allarme Chop-off sono:

1. Quando la soglia di interruzione supera il numero di volte specificate nel parametro NumberChop Off. (NumberChop Off può essere specificato per qualsiasi valore compreso tra 1 e 255 inclusi.) Per ulteriori dettagli vedere [pagina 180](#). La soglia ChopOff è regolabile tra il 100% e il 350% inclusi of INominal.

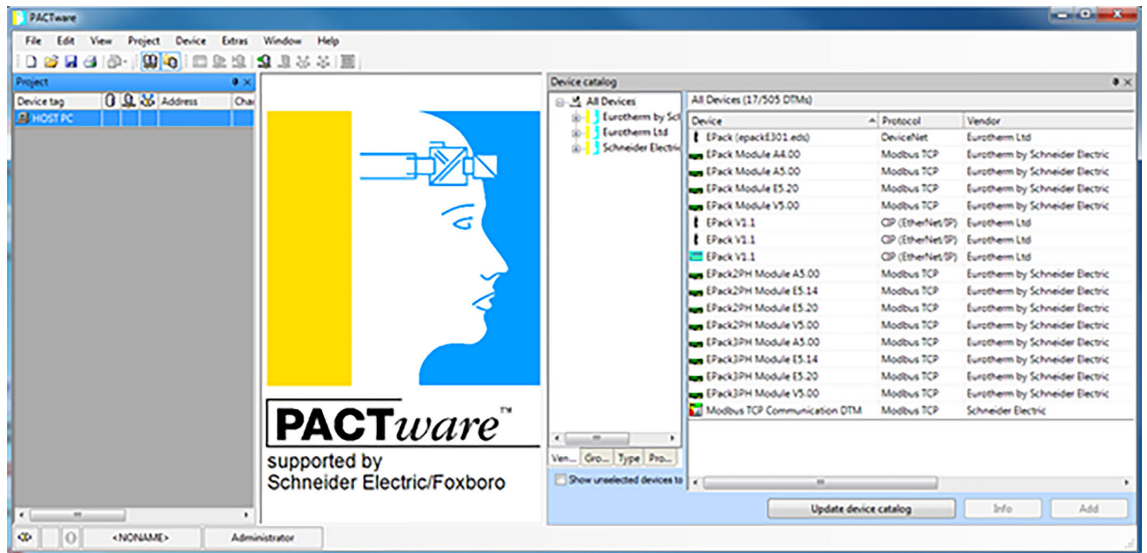
Quando l'allarme è attivato, l'unità arresta l'accensione e attiva un allarme di interruzione. Il processo di accensione non viene ripreso fino a che l'operatore non conferma l'allarme Chop-off per il riavvio.

Comunicazioni

Supporto Field Device Tool (FDT) e Device Type Manager (DTM)

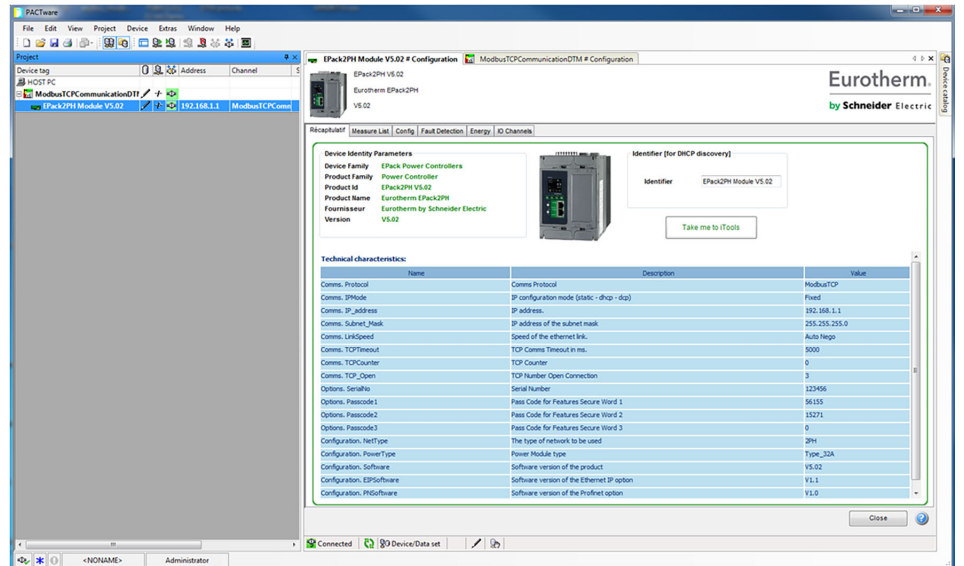
Corrente supporta la funzione FDT/DTM. L'unità può pertanto essere gestita da qualsiasi contenitore FDT:

1. Installare l'ultima versione di iTools, che includerà gli ultimi DTM di iTools.
2. Installare un contenitore FDT, ad es. PACTware (<http://www.schneider-electric.com/en/download/document/FD-SOFT-M-026/>).
3. Installare un ModbusTCP CommDTM (<http://www.schneider-electric.com/en/download/document/Modbus+Communication+DTM+Library/>).
4. Eseguire un contenitore FDT e aggiornare il catalogo DTM per rendere disponibili gli ultimi prodotti:

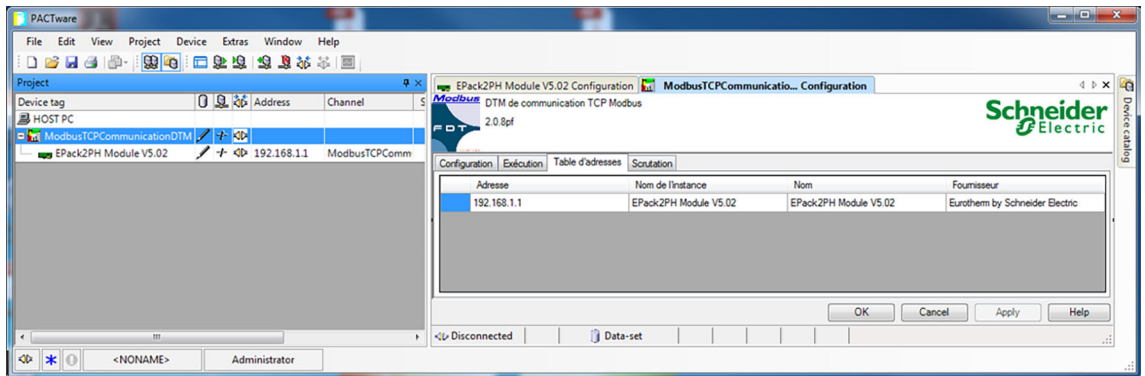


Nota: Per maggiori informazioni sull'installazione del contenitore FDT fare riferimento al Manuale utente.

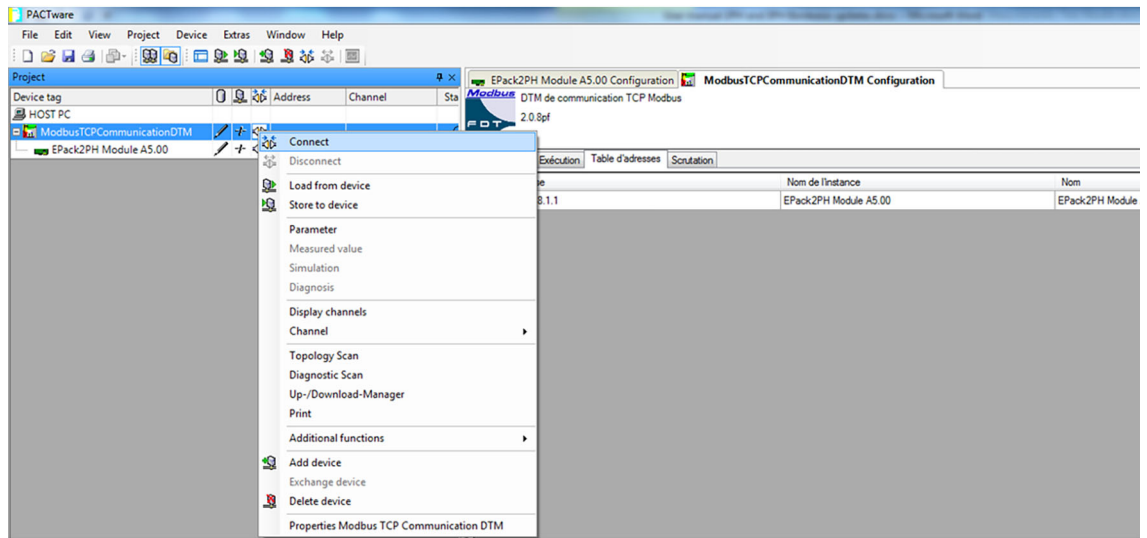
5. Trascinare e rilasciare dal catalogo dei prodotti alla finestra Project (Progetto) il DTM di comunicazione ModbusTCP e il prodotto che si desidera collegare, Corrente.



6. Configurare l'indirizzo IP del prodotto nel DTM di comunicazione ModbusTCP.



7. Assicurarsi che il modulo DTM del progetto, ovvero ModbusTCPCommunicationDTM, sia selezionato, fare clic con il pulsante destro del mouse e fare clic su *Collega (Connect)*.



8. Dal contenitore FDT è possibile monitorare un insieme di parametri, mentre è possibile utilizzare il pulsante *Take me to iTools (Portami in iTools)* per aprire e configurare i valori dei parametri utilizzando iTools.

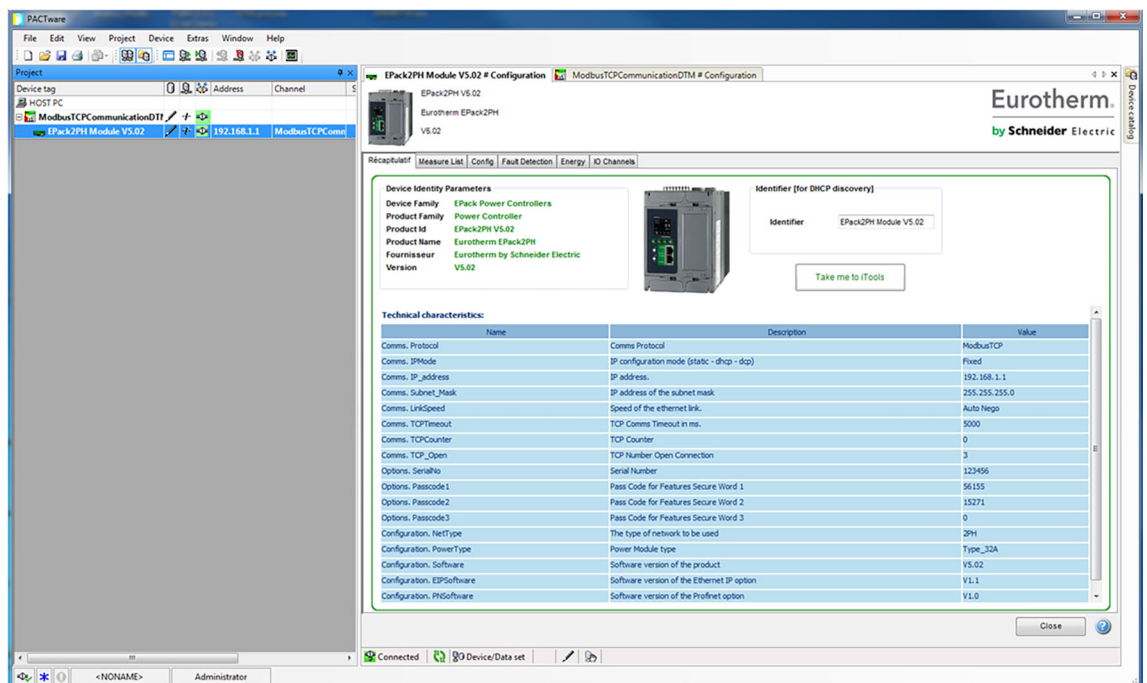


Figura 23 Parametri di configurazione delle comunicazioni utente Ethernet/IP

Modbus

La descrizione della rete MODBUS/TCP non rientra nell'ambito del presente manuale; a questo proposito fare riferimento alle informazioni consultabili sul sito <http://www.modbus.org/>.

Vedere anche il Manuale sulle comunicazioni di EPower HA179770.

Presentazione

Le unità regolatore EPack supportano il protocollo Modbus/TCP utilizzando Ethernet over EtherCAT (EoE). Questo protocollo integra il protocollo Modbus standard all'interno di un layer TCP Ethernet.

Poiché la maggior parte dei parametri viene salvata nella memoria dell'unità regolatore EPack, è necessario che la scheda di interfaccia recuperi questi valori prima di poter iniziare una comunicazione EoE.

Fondamenti del protocollo

Un protocollo di comunicazione dati definisce le regole e la struttura dei messaggi utilizzati da tutti i dispositivi di una rete per lo scambio di dati. Questo protocollo definisce inoltre il corretto scambio dei messaggi e il rilevamento di errori.

Modbus richiede che la rete di comunicazione digitale disponga di un solo dispositivo MASTER e uno o più dispositivi SLAVE. È possibile una rete singola o multi-drop. I due tipi di reti di comunicazione sono illustrati nello schema seguente;

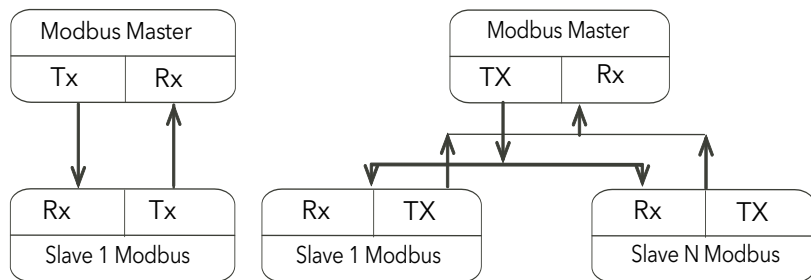


Figura 24 Collegamento seriale singolo e collegamento seriale multi-drop

Una tipica transazione consiste in una richiesta inviata dal dispositivo master seguita da una risposta del dispositivo slave.

Il messaggio in entrambe le direzioni contiene le seguenti informazioni;

Indirizzo del dispositivo	Codice di funzione	Archiviazione	Checksum	Fine della trasmissione
---------------------------	--------------------	---------------	----------	-------------------------

Su una rete di strumenti tale indirizzo viene utilizzato per specificare un particolare strumento. Ogni strumento all'interno di una rete deve essere impostato su un indirizzo univoco, con l'intervallo degli indirizzi disponibili che dipende dal protocollo di rete.

Poiché Corrente supporta solo il protocollo Modbus/TCP e la discriminazione sulla rete avviene tramite gli indirizzi IP degli strumenti collegati, gli indirizzi Modbus del dispositivo non vengono utilizzati.

Tutti i dispositivi slave possiedono un "indirizzo del dispositivo" univoco.

- L'indirizzo del dispositivo 0 è un indirizzo speciale utilizzato per l'invio di messaggi a tutti i dispositivi slave. È riservato a operazioni di scrittura parametri.
- Il regolatore EPack supporta un sottogruppo di codici di funzione Modbus.
- I dati comprenderanno i parametri dello strumento indicati da un "indirizzo parametro".
- L'Indirizzo dispositivo è un singolo byte (8 bit) univoco per ogni dispositivo della rete.
- I Codici funzione sono istruzioni di un singolo byte impartite allo slave che descrivono l'azione da eseguire.
- Il Segmento di dati di un messaggio dipende dal codice funzione pertanto il numero di byte varia di conseguenza.
- In genere, il segmento di dati contiene un indirizzo parametro e il numero di parametri necessari per la lettura o la scrittura.
- Il Cyclic Redundancy Check (CRC) è un checksum di lunghezza pari a due byte (16 bit).
- Il segmento EOT (EOT - End of Transmission) è un periodo di inattività pari a 3,5 intervalli di trasmissione di un singolo carattere. Il segmento EOT alla fine di un messaggio indica al dispositivo in ascolto che la trasmissione successiva conterrà un nuovo messaggio e pertanto un carattere di indirizzo dispositivo.

Risoluzione parametro

Il protocollo Modbus limita i dati a 16 bit per parametro, il che riduce il range attivo dei parametri a 65536. Nelle unità regolatore EPack, il limite implementato è compreso tra -32767 (8001h) e +32767 (7FFFh).

Il protocollo è inoltre limitato alla sola comunicazione di numeri interi. Le unità regolatore EPack consentono una risoluzione piena. In modalità di risoluzione piena, la posizione del punto decimale è sottintesa: 100,01 verrà quindi trasmesso come 10001. In considerazione di ciò e del limite di risoluzione a 16 bit, il valore massimo comunicabile con una risoluzione a 2 posizioni decimali è 327,67. La risoluzione dei parametri viene desunta dall'interfaccia utente del dispositivo slave, mentre il fattore di conversione deve essere noto sia al dispositivo master che al dispositivo slave quando si avvia la rete.

Le unità regolatore EPack dispongono di uno speciale sottoprotocollo per l'accesso a dati di floating point a risoluzione piena. Ciò è descritto in "Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena" a pagina 74.

Lettura di numeri grandi

I numeri grandi letti nelle comunicazioni digitali sono scalati. Il setpoint, ad esempio, può avere il valore massimo di 99,999 e viene letto come nnn.nK oppure $100,000 = 100.0 K$ e $1,000,000 = 1000.0 K$.

EPack implementa un parametro di scala dedicato per ogni parametro ampio, consentendo agli utenti di applicare una scalatura specifica per soddisfare il tipo di applicazione richiesto.

Periodo di wait

I dispositivi slave in rete possono non essere in grado di generare una risposta in svariati scenari:

- Se il dispositivo master tenta di utilizzare un indirizzo non valido nessun dispositivo slave riceverà il messaggio.
- In caso di un messaggio corrotto da un'interferenza, il CRC trasmesso non è lo stesso CRC calcolato internamente. Il dispositivo slave rifiuterà il comando e non risponderà al dispositivo master.

Dopo un periodo di wait, il dispositivo master ritrasmette il comando.

Il periodo di wait deve superare la latenza dello strumento più il tempo necessario alla trasmissione del messaggio. Un periodo di wait tipico per la lettura di un singolo parametro è pari a 100 ms.

Latenza

Il tempo impiegato da un'unità regolatore EPack per elaborare un messaggio e avviare la trasmissione di una risposta è noto con il termine di latenza. La latenza non comprende il tempo necessario alla trasmissione della richiesta o della risposta.

Le funzioni parametro di lettura di 1 word (funzione 03h), di scrittura di 1 word (funzione 06h) e di loopback (funzione 08h) vengono elaborate entro una latenza compresa tra 20 e 120 ms (generalmente 90).

Per le funzioni parametro di lettura di n word (funzione 03h) e di scrittura di n word (funzione 16h), la latenza è indeterminata. La latenza dipende dall'attività dello strumento e dal numero di parametri trasferiti e richiede dai 20 ai 500 ms.

Parametri della modalità di configurazione (EtherCAT)

Per la scrittura dei parametri in questo gruppo, è necessario per prima cosa impostare la macchina di stato EtherCAT su PREOP tramite il master di EtherCAT in modo da impostare il regolatore in modalità di configurazione.

Per uscire dalla modalità di configurazione, impostare la macchina di stato EtherCAT SAFEOP od OP tramite il master di EtherCAT.

Argomenti avanzati Modbus

Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena

Uno dei principali limiti di Modbus risiede nel fatto che di norma è possibile trasferire solo rappresentazioni di numeri interi a 16 bit di dati. Nella maggior parte dei casi, ciò non rappresenta un problema in quanto è possibile applicare ai valori un'adeguata scalatura senza comprometterne la precisione. Tutti i valori visualizzabili sul pannello frontale a quattro cifre del regolatore EPack possono essere trasferiti in questo modo. Tuttavia, questa operazione presenta uno svantaggio significativo: il fattore di scalatura da applicare deve essere noto in corrispondenza di entrambe le estremità del collegamento di comunicazione.

Un ulteriore problema consiste nel fatto che determinati parametri "temporali" vengono sempre ritrasmessi attraverso il collegamento di comunicazione in decimi di secondo o di minuto secondo la configurazione effettuata tramite `Instrument.Configuration.TimerRes`. Per durate maggiori è possibile superare il limite a 16 bit di Modbus.

Per ovviare a questi problemi è stato definito un sottoprotocollo che utilizza la porzione superiore dello spazio degli indirizzi Modbus (8000h e oltre) per l'impostazione dei parametri timer e di floating point a risoluzione piena a 32 bit. L'area superiore è nota come regione IEEE.

Questo sottoprotocollo fornisce due indirizzi Modbus consecutivi per tutti i parametri. L'indirizzo base di qualsiasi parametro presente nella regione IEEE può essere calcolato in modo semplice raddoppiando il normale indirizzo Modbus e aggiungendo a questo il valore 8000h. Ad esempio, l'indirizzo nella regione IEEE del setpoint richiesto (indirizzo Modbus 2) è il seguente:

$$2 \times 2 + 8000h = 8004h = 32772 \text{ decimale}$$

Questo calcolo è valido per qualsiasi parametro che dispone di un indirizzo Modbus.

L'accesso all'area IEEE avviene tramite blocchi di lettura (funzioni 3 e 4) e scrittura (funzione 16). Eventuali tentativi di utilizzo della funzione "Scrittura di una word" (funzione 6) verranno respinti con una risposta. Inoltre, i blocchi di lettura e scrittura che utilizzano l'area IEEE devono essere eseguiti solo con indirizzi pari nonostante il tentativo di accesso con indirizzi dispari non causi alcun danno allo strumento. In generale, si consiglia di impostare il campo "number of words" (numero di word) del frame Modbus su valori doppi rispetto al valore di un'impostazione Modbus "normale".

Le norme che regolano le modalità di organizzazione dei dati nei due indirizzi Modbus consecutivi dipendono dal "tipo di dati" del parametro.

Tipi di dati utilizzati nelle unità EPack Power Controller

- I parametri elencati sono parametri che possiedono una rappresentazione testuale del loro valore sull'interfaccia utente, ad esempio "Stato del parametro" – "Corretto/Non corretto", "Tipo di operatore analogico" – "Aggiungi", "Sottrai", "Moltiplica" ecc.
- Gli operatori booleani sono parametri che possono avere un valore "0" o un valore "1". Generalmente questi parametri sono elencati. Nella tabella sono indicati come "bool".
- Le Status Word in genere sono disponibili solo in comunicazioni e vengono utilizzate per raggruppare informazioni di stato binarie.
- I parametri di numeri interi sono quelli che non presentano mai un punto decimale indipendentemente da come è configurato lo strumento e non si riferiscono a un periodo o a un intervallo temporale. Questi parametri comprendono valori quali l'indirizzo di comunicazione dello strumento e valori utilizzati per impostare password, ma non parametri relativi a setpoint e variabili di processo anche se la risoluzione del display dello strumento è impostata senza alcuna posizione decimale. Possono essere a 8 o 16 bit e sono indicati da numeri interi senza segno "uint8" o "uint16" oppure da numeri interi con segno (+ o -) "int8" o "int16".
- I parametri di floating point sono quelli con un punto decimale (o che potrebbero essere configurati in modo tale da avere un punto decimale), ad eccezione dei parametri relativi a periodi e intervalli temporali. Questi tipi di parametri comprendono variabili di processo, setpoint, setpoint di allarme ecc. e sono indicati da "Float32" (parametri di floating point a 32 bit IEEE).
- I parametri di tipo temporale misurano le durate, come ad esempio la durata di un allarme al di sopra del valore di soglia, il tempo trascorso del timer ecc. Sono indicati da "time32" nella tabella dei parametri.

Parametri enumerati, Status Word e interi

Utilizzano esclusivamente la prima word dei due indirizzi Modbus loro assegnati nell'area IEEE. Alla seconda word corrisponde un valore di 8000 hex.

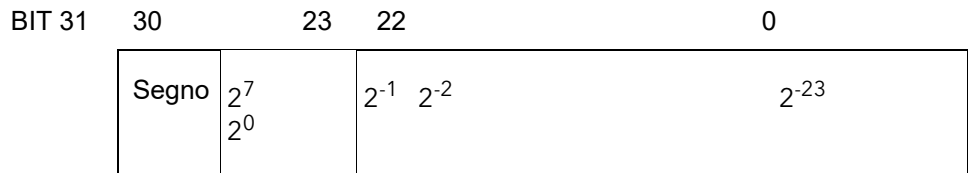
Sebbene non sia consentita la funzione "Scrivi una word" (funzione 6), questo tipo di parametro può essere scritto sotto forma di singola word a 16 bit utilizzando la funzione Modbus "Blocco Scrittura" (funzione 16). Non è necessario aggiungere un valore di padding nel secondo indirizzo. Allo stesso modo, questi parametri possono essere letti utilizzando una "Blocco lettura" Modbus (funzioni 3 e 4) come singole word. In questo caso, la word di padding verrà omessa.

È tuttavia necessario riempire la word inutilizzata durante la scrittura di questo tipo di dati in quanto parte di un blocco contenente altri valori di parametri.

Parametri di floating point

Utilizzano il formato IEEE per numeri di floating point, ovvero una quantità a 32 bit, che è memorizzato in indirizzi Modbus consecutivi. Durante la lettura e la scrittura in float, è necessario leggere o scrivere entrambe le word in un unico blocco lettura o scrittura. Non è possibile, ad esempio, combinare i risultati delle letture di due singole word.

Questo formato viene utilizzato dalla maggior parte dei linguaggi di programmazione di alto livello quali ad esempio "C" e BASIC, e molti sistemi di strumentazione e SCADA prevedono la decodifica automatica di numeri memorizzati in questo formato. Il formato è il seguente:



$$\{--- \text{-ESPONENTE--- -}\} \{----- \text{---} \text{-----FRAZIONE-----} \text{---} \text{---} \text{-----}\}$$

dove il valore = (-1) Sign x 1.F x 2 E-127

Nota: Nella pratica, quando si utilizza il linguaggio C, i float IEEE vengono generalmente decodificati inserendo in memoria i valori ritrasmessi dai canali di comunicazione ed eseguendo un'operazione di "casting" dell'area come float, anche se alcuni compilatori possono richiedere che l'area venga sottoposta a byte swap da alto a basso prima del casting. I dettagli di questa operazione non rientrano nell'ambito del presente manuale.

Il formato utilizzato per trasferire i numeri IEEE è il seguente:

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
Bit 31 - 24	Bit 16 - 23	Bit 15 - 8	Bit 7 - 0

Per trasferire il valore 1.001, ad esempio, vengono trasmessi i seguenti valori (esadecimali).

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
3F	80	20	C5

Parametri di tipo temporale

I valori di tipo temporale vengono ritrasmessi dai canali di comunicazione in 1/10 di secondo o minuto. È possibile modificare questo valore nella tabella SCADA. Nell'area IEEE le durate temporali vengono rappresentate come numero intero a 32 bit di millisecondi. Durante la lettura e la scrittura in tipi temporali, è necessario leggere o scrivere entrambe le word in un unico blocco lettura o scrittura. Non è possibile, ad esempio, combinare i risultati delle letture di due singole word.

La rappresentazione dei dati è la seguente.

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
Bit 31 - 24	Bit 16 - 23	Bit 15 - 8	Bit 7 - 0

Per creare un valore intero a 32 bit dai due valori Modbus, basta moltiplicare il valore dell'indirizzo inferiore Modbus per 65536, quindi aggiungere il valore all'indirizzo superiore. Dividere infine per 1000 per ottenere un valore espresso in secondi o per 60000 per un valore in minuti ecc.

Ad esempio, il valore pari a 2 minuti (120000 ms) viene rappresentato nel modo seguente:

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
00	01	D4	C0

EtherCAT®

Descrizione

EtherCAT è un marchio registrato e una tecnologia brevettata, concessa in licenza da Beckhoff Automation GmbH, Germania.

EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology) è una tecnologia aperta in tempo reale che realizza lo specifico trasferimento di dati. Offre prestazioni in tempo reale e ha lo scopo di massimizzare l'uso del trasferimento dati Ethernet full duplex ad alta velocità tramite un cavo a doppino intrecciato o una fibra ottica per esigenze di controllo dei processi industriali.

EtherCAT si basa sulla tecnologia Ethernet e offre vantaggi come facilità di implementazione e basso costo di gestione e standardizzazione. È pertanto la soluzione ideale per le applicazioni industriali nonché per massimizzare le prestazioni dei sistemi di controllo.

Il Media Access Control utilizza il principio Master/Slave, in cui il nodo del master (generalmente il sistema di controllo) invia frame Ethernet ai nodi dello slave, dai quali estrae i dati, inserendone altri automaticamente. Per le applicazioni EtherCAT è possibile utilizzare una gamma completa di topologie.

Dal punto di vista di Ethernet, un segmento EtherCAT è un singolo dispositivo Ethernet che riceve e invia frame Ethernet standard ISO/IEC 802-3. Il dispositivo Ethernet può essere costituito da più dispositivi EtherCAT slave, che elaborano direttamente i frame in arrivo ed estraggono i relativi dati utente oppure inseriscono i dati e trasferiscono il frame al dispositivo EtherCAT slave successivo. L'ultimo dispositivo EtherCAT slave all'interno del segmento reinvia il frame completamente elaborato cosicché questo viene restituito dal primo dispositivo slave al master come frame di risposta.

Questa procedura utilizza la modalità full duplex di Ethernet, che consente la comunicazione in entrambe le direzioni in modo indipendente. È possibile stabilire una comunicazione diretta senza uno switch tra un dispositivo master e un segmento EtherCAT costituito da uno o più dispositivi slave. Vedere le indicazioni di installazione di ETG.1600 EtherCAT per maggiori informazioni.

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- I regolatori EtherCAT slave rifletteranno tutti i frame sulla rete, pertanto non dovrebbero essere collegati a una rete di ufficio poiché ciò potrebbe portare a un broadcast storm.
- La comunicazione EtherCAT non è disponibile come opzione di aggiornamento software. Se è necessario EtherCAT, ordinare il prodotto con la comunicazione EtherCAT.
- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non sono disponibili come opzione di aggiornamento software su un prodotto con comunicazione EtherCAT. Non ordinare la comunicazione EtherCAT nel caso siano necessari il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

EPack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

EPack con protocollo di comunicazione EtherCAT supporta il protocollo Modbus/TCP utilizzando Ethernet over EtherCAT (EoE).

Gestione del prodotto dallo strumento di configurazione EtherCAT

EPack è uno slave EtherCAT che può essere utilizzato in tutte le reti EtherCAT che includono un master EtherCAT. La configurazione della rete può essere gestita da qualsiasi strumento di configurazione EtherCAT come TwinCAT® (vedere "Configurazione progetto TwinCAT" a pagina 114).

Nelle sezioni che seguono viene utilizzato come esempio TwinCAT 3.1, tuttavia alcune immagini possono variare a seconda della versione di TwinCAT.

Il dizionario oggetti EtherCAT di EPack è descritto nel file ESI (EtherCAT Slave Information) "Eurotherm_EPackECAT.xml", disponibile sul sito Web Eurotherm <https://www.eurotherm.com/downloads>.

Avvio immediato

Prima di collegare EPack a un qualsiasi master EtherCAT, può essere configurato manualmente utilizzando il menu Quick Start (Avvio rapido), ovvero il menu predefinito sullo schermo dopo l'accensione immediata.

Se all'accensione iniziale viene collegato un master EtherCAT, i valori di avvio rapido predefiniti verranno caricati automaticamente sulla transizione di stato da PREOP a SAFEOP e lo strumento eseguirà tale configurazione predefinita.

È quindi possibile gestire la configurazione del prodotto in qualsiasi momento utilizzando:

- iTools (vedere "Ethernet over EtherCAT (EoE)" a pagina 79).
- La funzione di caricamento/scaricamento del file di configurazione (vedere "Accesso ai file su EtherCAT (FoE)" a pagina 82).
- Il menu Regola (Adjust) sulla fascia frontale (disponibile solo nello stato INIT o PREOP).
- Il comando Device Factory Reset CoE (vedere "Area oggetto del dispositivo" a pagina 96).

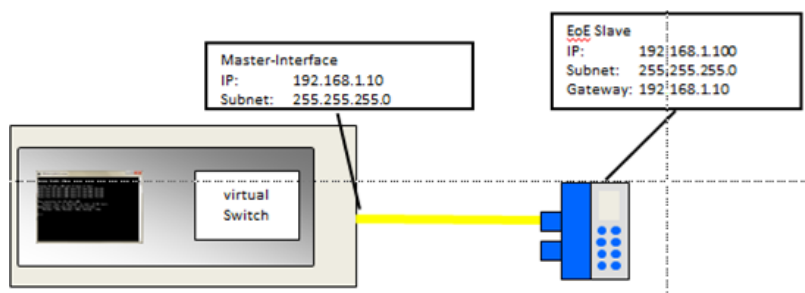
Ethernet over EtherCAT (EoE)

E-Pack supporta EoE. Ciò consente a qualsiasi prodotto della gamma e-Pack di utilizzare iTools per configurare e monitorare il funzionamento dello strumento. Le funzioni di iTools, quali cablaggio grafico, clonazione della configurazione, OPC scope e così via, rimangono disponibili (vedere "Interfaccia iTools con EoE" a pagina 82).

Per abilitare la comunicazione EoE, le impostazioni IP degli strumenti devono essere configurate da uno strumento di configurazione EtherCAT (ad es. TwinCAT).

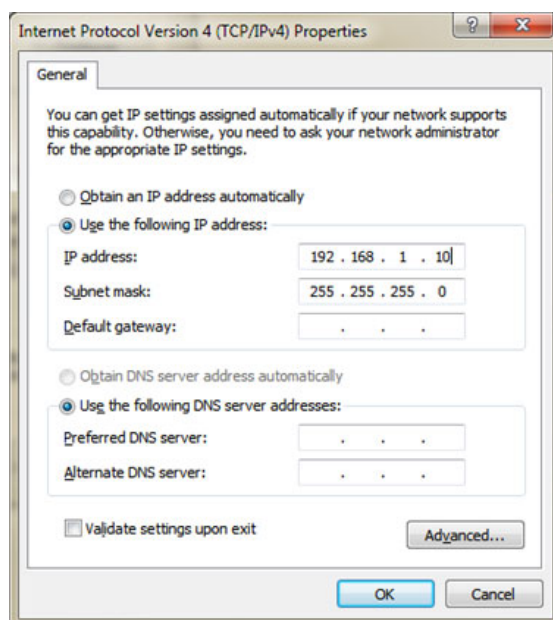
Nota: Per funzionare correttamente, il master deve essere collegato a una porta di ingresso EtherCAT per EoE.

Accesso a E-Pack da una piattaforma master

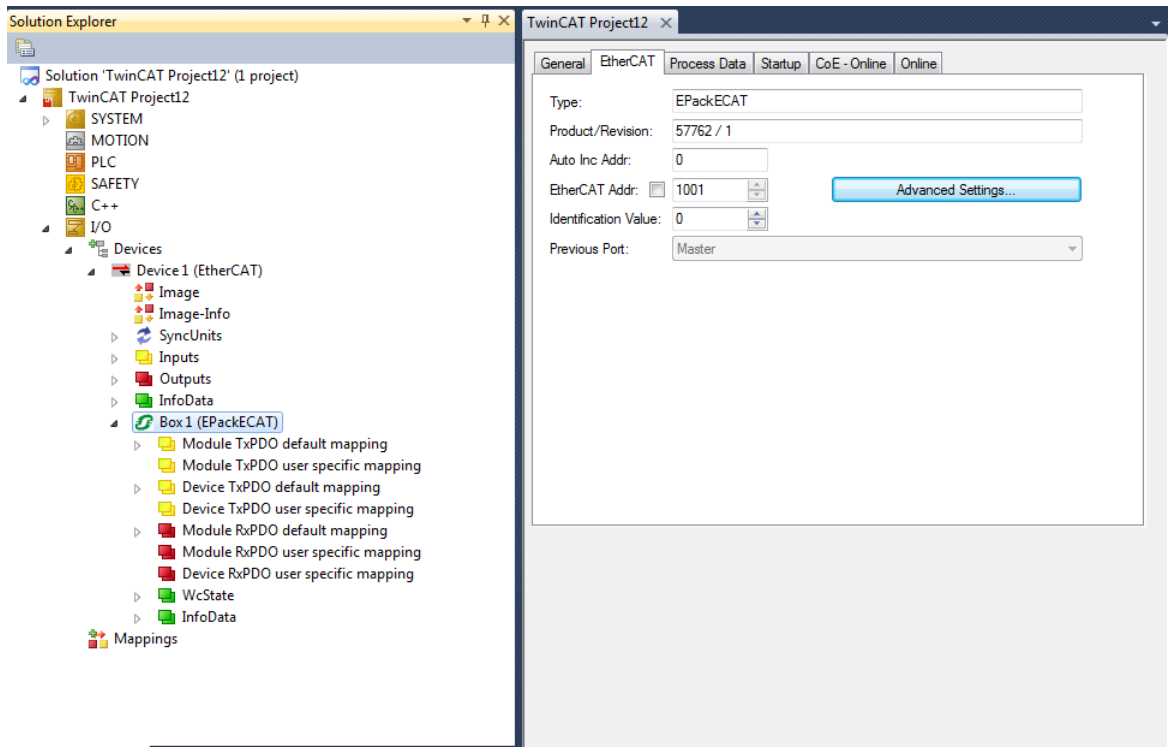


Per accedere a E-Pack da una piattaforma master:

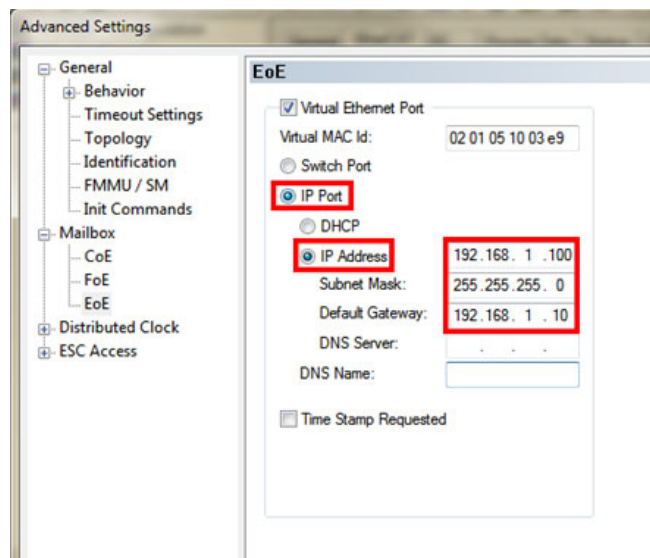
1. Riavviare il dispositivo e TwinCAT.
2. Configurazione della scheda di rete NIC:
 - a. Aprire le impostazioni dell'adattatore di rete.
 - b. Aprire le impostazioni della scheda di rete utilizzata per EtherCAT.
 - c. Impostare l'indirizzo IP della scheda sul valore che si desidera utilizzare, ad esempio:
 - Indirizzo IP: 192.168.1.10
 - Subnet mask: 255.255.255.0
 - d. Lasciare vuoti tutti gli altri campi (DNS, WINS, Gateway).



3. Salvare le impostazioni.
 - a. Configurare il dispositivo.
 - b. Aprire TwinCAT.
 - c. Effettuare una scansione della rete.
 - d. Selezionare il dispositivo EPackECAT.
 - e. Selezionare la scheda EtherCAT e fare clic su Advanced Settings (Impostazioni avanzate).



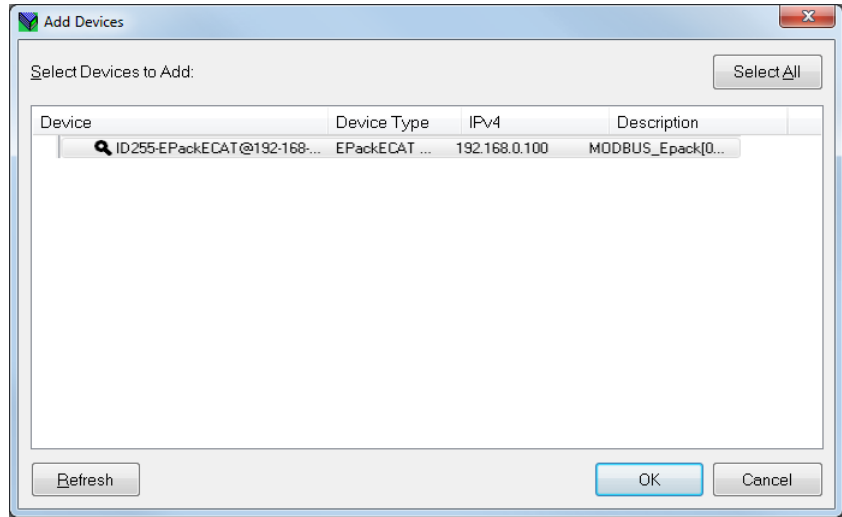
- f. Configurare un indirizzo IP nella stessa subnet.
- g. Impostare l'indirizzo IP della NIC come gateway.



4. Impostare la rete almeno su PRE-OP (è necessaria una comunicazione della casella di posta).

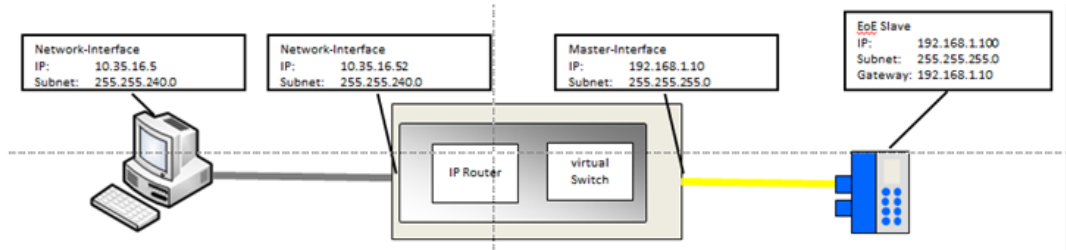
Nota: Se le impostazioni IP vengono modificate da un master in cui EoE è già in esecuzione, lo strumento EPack deve essere riavviato (ricommutando l'alimentazione da SPENTA ad ACCESA).

5. Aprire iTools e fare clic su Add (Aggiungi).



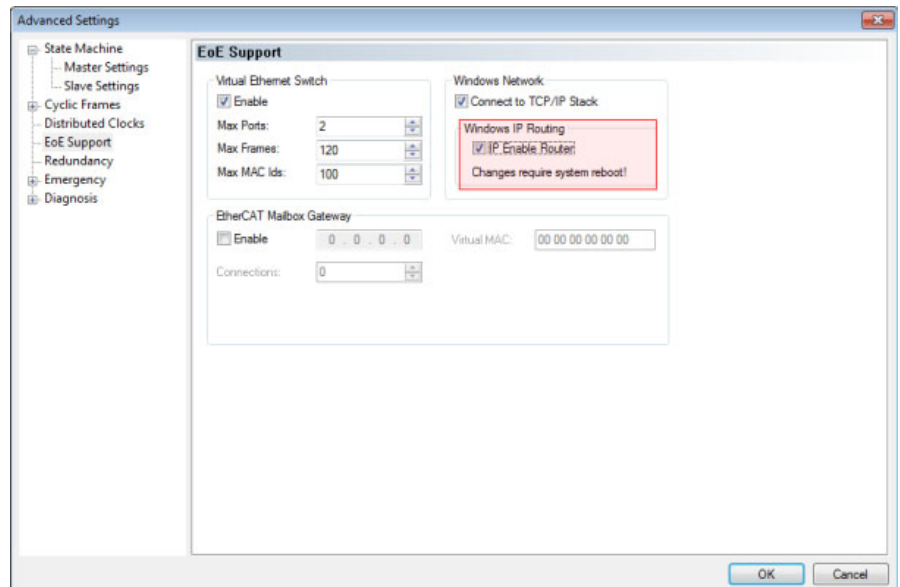
6. In alternativa può essere utilizzato DHCP: selezionare Obtain an IP address automatically (Ottenere automaticamente un indirizzo IP) in NIC (passaggio 2.) e selezionare DHCP in TwinCAT (passaggio 3.f.).

Accesso a EPack da un PC remoto



I passaggi 1 e 3 sono gli stessi della sezione precedente (Accesso a EPack da una piattaforma master).

- 4. Abilitare il routing IP sulla piattaforma master EtherCAT. I passaggi che seguono dipendono dal sistema operativo.
 - a. Aprire le impostazioni avanzate EtherCAT dell'interfaccia master e selezionare IP Enable Router (Router IP abilitato).




5. Riavviare il PC.

6. Aggiungere un route a un PC esterno (ad es. il comando: route ADD 192.168.1.0 MASK 255.255.255.0 10.35.16.52).
7. Aprire iTools e fare clic su Add (Aggiungi).


Interfaccia iTools con EoE

In base alla specifica EtherCAT, se lo stato EtherCAT è INIT EoE è disabilitato. iTools può pertanto rilevare uno strumento solo se lo stato EtherCAT è maggiore di INIT.

Per alcuni parametri di iTools, l'accesso alla scrittura è limitato alla modalità Configurazione. Tali parametri sono contrassegnati dal simbolo  in Parameter Explorer (Gestione parametri).

La modalità del prodotto (Configurazione od Operatore) si basa sulla macchina di stato EtherCAT come definita di seguito:

Stato ECAT	Modalità prodotto
PREOP	Configurazione
SAFEOP	Operatore (ma controllo in standby)
OP	Operatore

Per scrivere un parametro contrassegnato con  da iTools, il master EtherCAT deve prima impostare il proprio stato su PREOP. Per trasferire l'aggiornamento di un cablaggio grafico oppure per caricare un clone su un dispositivo, anche lo stato EtherCAT deve essere PREOP.

Nota: Poiché per gestire SAFEOP rispetto allo stato di transizione EtherCAT viene utilizzato il parametro Control.Setup.Standby, nell'editor del cablaggio grafico esso non deve essere mai cablato come un ingresso.

Accesso ai file su EtherCAT (FoE)

Panoramica di FoE

FoE può essere utilizzato per aggiornare il firmware di uno strumento. Può essere utilizzato anche per caricare/scaricare la configurazione di uno strumento; generalmente viene utilizzato per la sostituzione di uno strumento.

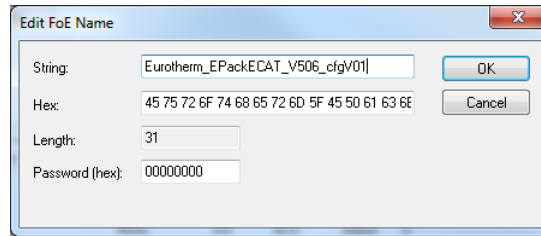
Il file del firmware "Eurotherm_EPackECAT_VXXX_cfgVYY.efw" è disponibile sul sito Eurotherm <https://www.eurotherm.com/downloads>. XXX rappresenta la versione del firmware (ad es. V506), mentre YY rappresenta la versione del file di configurazione compatibile con tale firmware.

La versione del file di configurazione supportata dal dispositivo può essere verificata nell'oggetto 0xF9FF (vedere "" a pagina 103). Se la versione del file di configurazione (YY) nel filename del firmware è diverso dal valore 0xF9FF, dopo l'aggiornamento del firmware la configurazione dello strumento verrà cancellata. Altrimenti rimarrà invariata.

Note:

1. Nel caso in cui la versione del file di configurazione (YY) nel filename del firmware sia diversa dal valore 0xF9FF, per evitare di perdere la configurazione dello strumento è possibile utilizzare iTools per salvare quest'ultima all'interno di un file clone (.uic) prima dell'aggiornamento del firmware, per poi ripristinarla in seguito.

4. Nella finestra popup assicurarsi che il campo String (Stringa) inizi con "Eurotherm_EPackECAT" e che il campo Password sia impostato su "46775570" in formato esadecimale.



5. Fare clic su OK; il download del firmare si avvia.

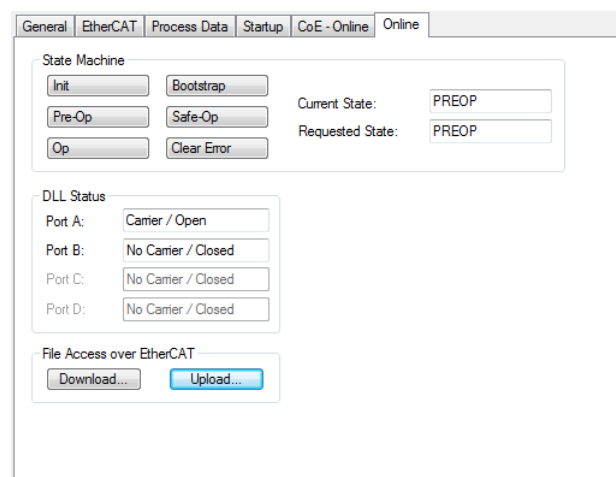
Caricamento/scaricamento della configurazione

La configurazione del prodotto (inclusi i valori dei parametri non volatili) può essere caricata e archiviata in un file per scopi di backup, per essere in seguito nuovamente scaricata sullo stesso (o su un diverso) strumento.

Caricamento

Per caricare una configurazione:

1. Impostare la macchina di stato EtherCAT su PREOP.
2. Registrare il valore dell'alias della stazione di configurazione dello strumento.
3. Utilizzare il comando Store (Archivia) (0xFBFB2) per assicurarsi che eventuali modifiche recenti vengano archiviate nella memoria non volatile.
4. Utilizzare il comando Calculate Checksum (Calcola checksum) (0xFBFB3) per calcolare il checksum della configurazione attualmente archiviato nella memoria non volatile. Registrare il checksum.
5. Nella scheda Online del dispositivo EPack fare clic su Upload (Carica) e salvare il file con nome "epack_cfg" (tutto minuscolo) più qualsiasi suffisso se necessario e con qualsiasi estensione di file. Si raccomanda di includere la versione del file di configurazione (disponibile dall'oggetto 0xF9FF) all'interno del suffisso, in modo da identificarlo per un uso futuro.



- Nella finestra popup assicurarsi che il campo String (Stringa) inizi con "epack_cfg" e che il campo Password sia impostato su "436F6E66" in formato esadecimale.

- Fare clic su OK; il caricamento della configurazione si avvia.

Download

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La memoria non volatile non deve essere accessibile in modalità scrittura per più di 10.000 volte durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

Il download della configurazione tramite FoE accede alla memoria non volatile in modalità scrittura.

Per scaricare una configurazione:

- Impostare la macchina di stato EtherCAT su PREOP.
- Assicurarsi che il valore dell'alias della stazione di configurazione dello strumento sia identico a quello da cui è stato caricato il file.
- Nella scheda Online del dispositivo EPack fare clic su Download (Scarica) e selezionare un file precedentemente archiviato

- Nella finestra popup assicurarsi che il campo String (Stringa) inizi con "epack_cfg" e che il campo Password sia impostato su "436F6E66" in formato esadecimale.

- Fare clic su OK; il download della configurazione si avvia.
- Utilizzare il comando Calculate Checksum (Calcola checksum) (0xFBF3) per calcolare il checksum della configurazione appena scaricata nella memoria non volatile e assicurarsi che corrisponda al valore del checksum registrato prima dell'operazione di caricamento.

Nota: Se la versione del file di configurazione da scaricare non corrisponde alla versione attuale del file di configurazione dello strumento (disponibile dall'oggetto 0xF9FF), il download non verrà eseguito correttamente.

Dizionario oggetti di EPack

Il dizionario oggetti EtherCAT di EPack è descritto nel file ESI (EtherCAT Slave Information) di EPack "Eurotherm_EPackECAT.xml", disponibile sul sito Web Eurotherm <https://www.eurotherm.com/downloads>.

Il dizionario oggetti EPack è conforme con Semiconductor Common Device Profile ETG.5003-1.

Area comunicazione

Tabella 4: Parametri Area comunicazione

Indice	SI	Data Type	Nome	Default	Descrizione
0x1000		UINT32	Tipo dispositivo	0x0001138B	Profilo dispositivi comuni a semiconduttore
0x1001		UINT8	Registro errori		Riservato per uso futuro
0x1008		STRINGA	Nome produttore dispositivo	EPackECAT	Nome del dispositivo
0x1009		STRINGA	Versione hardware del produttore		Versione hardware corrispondente a PSL (Product Status Level) riportata anche sull'etichetta dello strumento
0x100A		STRINGA	Versione software del produttore		Versione del software del dispositivo
0x100B		STRINGA	Versione bootloader del produttore		Versione software del bootloader
0x1018			Identity Object		
	1	UINT32	ID fornitore	0x1BC	Eurotherm Limited
	2	UINT32	Codice prodotto	0xE1A2	EPackECAT
	3	UINT32	Numero revisione		Numero revisione del dispositivo
	4	UINT32	Numero di serie		Numero seriale del dispositivo

Tabella 4: Parametri Area comunicazione

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x10F1			Impostazioni errori		Riservato per uso futuro
	1		Reazione errore locale		
	2		Limite contatore Errore sincronizzazione		
0x10F8		UINT64	Oggetto Timestamp		Timestamp locale del dispositivo in ns

Area mappatura oggetto dati di processo

Tabella 5: Mappatura RxPDO (0x1600 - 0x17FF)

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1600			Mappatura predefinita RxPDO modulo		
	1	UINT32		0x70010920	Setpoint provider Remote 2
0x1601			Mappatura specifica utente RxPDO modulo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
0x17FF			Mappatura specifica utente RxPDO dispositivo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile

Tabella 6: Mappatura RxPDO (0x1600 - 0x17FF)

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1600			Mappatura predefinita RxPDO modulo		
	1	UINT32		0x70010920	Setpoint provider Remote 2
0x1601			Mappatura specifica utente RxPDO modulo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
0x17FF			Mappatura specifica utente RxPDO dispositivo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile

Tabella 7: Mappatura TxPDO (0x1A00 - 0x1BFF)

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1A00			Mappatura predefinita TxPDO modulo		
	1	UINT32		0xF3900008	Stato eccezione bloccata
	2	UINT32		0xF3800008	Stato eccezione attiva
	3	UINT32		0x60020120	Valore di processo di controllo
	4	UINT32		0x60020220	Controllo setpoint principale
	5	UINT32		0x60000520	Rete corrente
	6	UINT32		0x60000A20	Tensione di carico della rete
	7	UINT32		0xF3910120	Dettagli avvertenza dispositivo bloccato
	8	UINT32		0xF3930120	Dettagli errore dispositivo bloccato

Tabella 7: Mappatura TxPDO (0x1A00 - 0x1BFF)

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1A01			Mappatura specifica utente TxPDO modulo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	8	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
0x1BFE			Mappatura predefinita TxPDO dispositivo		
	1	UINT32		0xF3970120	Dettagli errore dispositivo globale bloccato
0x1BFF			Mappatura specifica utente TxPDO dispositivo		
	1	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	2	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	3	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	4	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	5	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	6	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	7	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile
	8	UINT32		0x00000010	Mappatura flessibile

Area oggetto sincronizzazione

Tabella 8: Tipo di comunicazione gestore sincronizzazione

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1C00					
	1	UINT8	Gestore sincronizzazione tipo di comunicazione 0	0x01	Ricezione casella di posta (da master a slave)
	2	UINT8	Gestore sincronizzazione tipo di comunicazione 1	0x02	Invio casella di posta (da slave a master)
	3	UINT8	Gestore sincronizzazione tipo di comunicazione 2	0x03	Uscita dati di processo (da master a slave)
	4	UINT8	Gestore sincronizzazione tipo di comunicazione 3	0x04	Ingresso dati di processo (da slave a master)

Tabella 9: Assegnazione SyncManager 2

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1C12					
	1	UINT16		0x1600	Mappatura predefinita RxPDO modulo
	2	UINT16		0x1601	Mappatura specifica utente RxPDO modulo
	3	UINT16		0x17FF	Mappatura specifica utente RxPDO dispositivo

Tabella 10: Assegnazione SyncManager 3

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1C13					
	1	UINT16		0x1A00	Mappatura predefinita TxPDO modulo
	2	UINT16		0x1A01	Mappatura specifica utente TxPDO modulo
	3	UINT16		0x1BFE	Mappatura predefinita TxPDO dispositivo
	4	UINT16		0x1BFF	Mappatura specifica utente TxPDO dispositivo

Nota: Vedere "Sincronizzazione" a pagina 112 per maggiori informazioni sul significato dell'inserimento di un oggetto.

Tabella 11: Configurazione SyncManager 2

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0x1C32					
	1	UINT16	Tipo sincronizzazione	0x0000	Esecuzione libera
	2	UINT32	Tempo di ciclo		Tempo di ciclo attuale (necessario 0x1C32.8 Get Cycle Time = 1)
	4	UINT16	Tipi di sincronizzazione supportati	0x0001	Supportata solo esecuzione libera
	5	UINT32	Tempo di ciclo minimo		Tempo di ciclo minimo attuale (necessario 0x1C32.8 Get Cycle Time = 1)
	6	UINT32	Tempo di calcolo e di copia		Tempo di calcolo e di copia attuale (necessario 0x1C32.8 Get Cycle Time = 1)
	8	UINT16	Otteni tempo di ciclo	0x0000	Scrittura 1 per avviare le misure del tempo di ciclo
	9	UINT32	<i>Tempo di ritardo</i>		<i>Non utilizzato</i>
	10	UINT32	<i>Tempo di ciclo Sync0</i>		<i>Non utilizzato</i>
	11	UINT16	<i>Mancato evento SM</i>		<i>Non utilizzato</i>
	12	UINT16	<i>Tempo di ciclo troppo breve</i>		<i>Non utilizzato</i>
	32	UINT8	<i>Errore di sincronizzazione</i>		<i>Non utilizzato</i>

Nota: Vedere "Sincronizzazione" a pagina 112 per maggiori informazioni sul significato dell'inserimento di un oggetto.

Tabella 12: Configurazione SyncManager 3

Indice	SI	Data Type	Nome	Default	Descrizione
0x1C33					
1		UINT16	Tipo sincronizzazione	0x0000	Esecuzione libera
2		UINT32	Tempo di ciclo		Tempo di ciclo attuale (necessario 0x1C33.8 Get Cycle Time = 1)
4		UINT16	Tipi di sincronizzazione supportati	0x0001	Supportata solo esecuzione libera
5		UINT32	Tempo di ciclo minimo		Tempo di ciclo minimo attuale (necessario 0x1C33.8 Get Cycle Time = 1)
6		UINT32	Tempo di calcolo e di copia		Tempo di calcolo e di copia attuale (necessario 0x1C33.8 Get Cycle Time = 1)
8		UINT16	Ottieni tempo di ciclo	0x0000	Scrittura 1 per avviare le misure del tempo di ciclo
9		UINT32	Tempo di ritardo		Non utilizzato
10		UINT32	Tempo di ciclo Sync0		Non utilizzato
11		UINT16	Mancato evento SM		Non utilizzato
12		UINT16	Tempo di ciclo troppo breve		Non utilizzato
32		UINT8	Errore di sincronizzazione		Non utilizzato

Area oggetto del modulo

Dati in ingresso

In TxPDO è possibile mappare qualsiasi oggetto dati in ingresso.

Tabella 13: Dati di rete (reali)

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6000			
			Rete (reale)
	0x01	REALE	Frequenza rete
	0x02	REALE	Tensione linea di rete
	0x05	REALE	Rete corrente
	0x0A	REALE	Tensione di carico della rete
	0x0F	REALE	Alimentazione rete per periodo di modulazione
	0x10	REALE	Alimentazione rete per ciclo principale
	0x11	REALE	Potenza apparente rete
	0x12	REALE	Fattore di potenza rete
	0x13	REALE	Impedenza carico della rete
	0x16	REALE	Riferimento Z rete
	0x19	BOOL	PLF rete regolato

Tabella 14: Dati provider setpoint (reali)

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6001			Provider setpoint (reale)
	0x01	REALE	Setpoint di lavoro provider setpoint
	0x02	REALE	Setpoint di lavoro provider setpoint in unità ingegneristiche
	0x03	BOOL	Stato velocità di rampa provider setpoint

Tabella 15: Dati di controllo (reali)

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6002			Controllo (reale)
	0x01	REALE	Valore di processo di controllo
	0x02	REALE	Controllo setpoint principale
	0x03	REALE	Valore di processo del trasferimento di controllo
	0x04	REALE	Limite di controllo PV1
	0x05	REALE	Limite di controllo PV2
	0x06	REALE	Limite di controllo PV3
	0x07	BIT3	Stato di controllo
	0x0A	REALE	Alimentazione uscita di controllo
	0x0B	REALE	Uscita angolo di fase del controllo per riduzione PA

Tabella 16: Dati modulatore (reali)

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6003			Modulatore (reale)
	0x01	REALE	Uscita modulatore

Tabella 17: Dati accensione

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6004			Accensione
	0x01	BOOL	Stato rampa di sicurezza uscita di accensione

Tabella 18: Dati di rete (interi)

Indice	SI	Data Type	Nome
0x6005			Rete (intero)
	0x01	UINT	Frequenza rete
	0x02	UINT	Tensione linea di rete
	0x05	UINT	Rete corrente
	0x0A	UINT	Tensione di carico della rete
	0x0F	UINT	Alimentazione rete per periodo di modulazione

Tabella 18: Dati di rete (interi)

Indice	SI	DataType	Nome
	0x10	UINT	Alimentazione rete per ciclo principale
	0x11	UINT	Potenza apparente rete
	0x12	UINT	Fattore di potenza rete
	0x13	UINT	Impedenza carico della rete
	0x16	UINT	Riferimento Z rete
	0x19	BOOL	PLF rete regolato

Tabella 19: Dati provider setpoint (intero)

Indice	SI	DataType	Nome
0x6006			Provider setpoint (intero)
	0x01	UINT	Setpoint di lavoro provider setpoint
	0x02	UINT	Setpoint di lavoro provider setpoint in unità ingegneristiche
	0x03	BOOL	Stato velocità di rampa provider setpoint

Tabella 20: Dati di controllo (interi)

Indice	SI	DataType	Nome
0x6007			Controllo (intero)
	0x01	UINT	Valore di processo di controllo
	0x02	UINT	Controllo setpoint principale
	0x03	UINT	Valore di processo del trasferimento di controllo
	0x04	UINT	Limite di controllo PV1
	0x05	UINT	Limite di controllo PV2
	0x06	UINT	Limite di controllo PV3
	0x07	BIT3	Stato di controllo
	0x0A	UINT	Alimentazione uscita di controllo
	0x0B	UINT	Uscita angolo di fase del controllo per riduzione PA

Tabella 21: Dati modulatore (interi)

Indice	SI	DataType	Nome
0x6008			Modulatore (intero)
	0x01	UINT	Uscita modulatore

Dati in uscita

In TxPDO è possibile mappare qualsiasi oggetto di dati in uscita.

Tabella 22: Dati di rete

Indice	SI	DataType	Nome
0x7000			Network
	0x01	BIT3	Richiesta regolazione PLF rete

Tabella 23: Dati provider setpoint (reali)

Indice	SI	DataType	Nome
0x7001			Provider setpoint (reale)
	0x01	BOOL	Selezione setpoint provider setpoint
	0x02	BOOL	Selezione setpoint remoto provider setpoint
	0x03	BOOL	Disabilita rampa provider setpoint
	0x04	BOOL	Accesso operatore al setpoint
	0x07	REALE	Setpoint locale provider setpoint
	0x08	REALE	Provider setpoint remoto 1
	0x09	REALE	Setpoint provider Remote 2

Tabella 24: Dati di controllo (reali)

Indice	SI	DataType	Nome
0x7002			Controllo (reale)
	0x05	REALE	Limite di controllo setpoint 1
	0x06	REALE	Limite di controllo setpoint 2
	0x07	REALE	Limite di controllo setpoint 3

Tabella 25: Dati modulatore

Indice	SI	DataType	Nome
0x7003			Modulatore
	0x01	USINT	Tempo attivazione minimo modulatore
	0x02	BOOL	Treno di impulsi interruttore modulatore per PA

Tabella 26: Dati accensione

Indice	SI	DataType	Nome
0x7004			Accensione
	0x01	BOOL	Abilitazione uscita di accensione
	0x02	pad_7	
	0x03	USINT	Durata avvio graduale accensione
	0x04	USINT	Durata fine graduale accensione
	0x05	USINT	Innesco ritardo accensione

Tabella 27: Dati provider setpoint (intero)

Indice	SI	DataType	Nome
0x7006			Provider setpoint (intero)
	0x01	BOOL	Selezione setpoint provider setpoint
	0x02	BOOL	Selezione setpoint remoto provider setpoint

Tabella 27: Dati provider setpoint (intero)

Indice	SI	DataType	Nome
	0x03	BOOL	Disabilita rampa provider setpoint
	0x04	BOOL	Accesso operatore al setpoint
	0x07	UINT	Setpoint locale provider setpoint
	0x08	UINT	Provider setpoint remoto 1
	0x09	UINT	Setpoint provider Remote 2

Tabella 28: Dati di controllo (interi)

Indice	SI	DataType	Nome
0x7007			Controllo (intero)
	0x05	UINT	Limite di controllo setpoint 1
	0x06	UINT	Limite di controllo setpoint 2
	0x07	UINT	Limite di controllo setpoint 3

Area oggetto del dispositivo

Tabella 29: Dati profilo dispositivo semiconduttore

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0xF000			Profilo dispositivo semiconduttore		
	1	UINT16	Distanza indice	0x10	Offset dell'indice tra voci PDO di due moduli consecutivi (per ETG.5003 = 0x10) Non è rilevante per ePack, poiché supporta un solo modulo
	2	UINT16	Numero massimo di moduli	0x01	ePack supporta un solo modulo.
0xF010		UINT32	Elenco profilo moduli	0x00000001	0x00000001 = Profilo dispositivi comuni

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0xF380		UINT8	Stato eccezione attiva		Un byte di riepilogo che descrive la raccolta di eccezioni dei dispositivi attivi una volta applicate le maschere corrispondenti (0xF3Ax). Bit 0: Avvertenza dispositivo Bit 1: Avvertenza produttore Bit 2: Errore dispositivo Bit 3: Errore produttore Bit 4...7: Riservato
0xF381			Dettagli avvertenza dispositivo attivo		

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
	1	UINT32	Dettagli avvertenza dispositivo attivo		Bit 0-4: Riservato Bit 5: TLF rete (Guasto di carico totale) Bit 6: Riservato Bit 7: PLF rete (Guasto di carico parziale) Bit 8: Riservato Bit 9: Sovratensione rete Bit 10: Sottotensione rete Bit 11: Pretemperatura rete: Riservato Bit 12: Sovracorrente rete Bit 13-14: Riservato Bit 15: Ingresso esterno allarme Bit 16: Anello chiuso di controllo Bit 17: Trasferimento di controllo attivo Bit 18: Limite di controllo attivo Bit 19-31: Riservato
0xF383			Dettagli errore dispositivo attivo		
	1	UINT32	Dettagli errore dispositivo attivo		Bit 0: Alimentazione di rete assente Bit 1: Corto circuito tiristore rete Bit 2: Sovratemperatura rete: Riservato Bit 3: Cadute di rete Bit 4: Guasto frequenza di rete Bit 5: Riservato Bit 6: Interruzione rete Bit 7-13: Riservato Bit 14: Sovracorrente IP analogico Bit 15-31: Riservato
0xF387			Dettagli errore dispositivo globale attivo		

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
	1	UINT32	Dettagli errore dispositivo globale attivo		Bit 0-23: Riservato Bit 24: Qualsiasi bit in Status Word globale 0 (FAF0.1) Bit 25: Qualsiasi bit in Status Word globale 1 (FAF0.2) Bit 26: Qualsiasi bit in Status Word globale 2 (FAF0.3) Bit 27: Qualsiasi bit in Status Word globale 3 (FAF0.4) Bit 28-31: Riservato
0xF390		UINT8	Stato eccezione bloccata		Un byte di riepilogo che descrive la raccolta di eccezioni dei dispositivi una volta applicate le maschere corrispondenti (0xF3Ax). Bit 0: Avvertenza dispositivo Bit 1: Avvertenza produttore Bit 2: Errore dispositivo Bit 3: Errore produttore Bit 4...7: Riservato
0xF391			Dettagli avvertenza dispositivo bloccato		
	1	UINT32	Dettagli avvertenza dispositivo bloccato		Bit 0-4: Riservato Bit 5: TLF rete (Guasto di carico totale) Bit 6: Riservato Bit 7: PLF rete (Guasto di carico parziale) Bit 8: Riservato Bit 9: Sovratensione rete Bit 10: Sottotensione rete Bit 11: Pretemperatura rete: Riservato Bit 12: Sovracorrente rete Bit 13-14: Riservato Bit 15: Ingresso esterno allarme Bit 16: Anello chiuso di controllo Bit 17: Trasferimento di controllo attivo Bit 18: Limite di controllo attivo Bit 19-31: Riservato

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
0xF393	1	UINT32	Dettagli errore dispositivo bloccato		Bit 0: Alimentazione di rete assente Bit 1: Corto circuito tiristore rete Bit 2: Sovratemperatura rete: Riservato Bit 3: Cadute di rete Bit 4: Guasto frequenza di rete Bit 5: Riservato Bit 6: Interruzione rete Bit 7-13: Riservato Bit 14: Sovracorrente IP analogico Bit 15-31: Riservato
0xF397	1	UINT32	Dettagli errore dispositivo globale bloccato		Bit 0-23: Riservato Bit 24: Qualsiasi bit in Status Word globale 0 (FAF0.1) Bit 25: Qualsiasi bit in Status Word globale 1 (FAF0.2) Bit 26: Qualsiasi bit in Status Word globale 2 (FAF0.3) Bit 27: Qualsiasi bit in Status Word globale 3 (FAF0.4) Bit 28-31: Riservato
0xF3A1			Maschera avvertenza dispositivo		

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
	1	UINT32	Maschera avvertenza dispositivo	0x000796A0	<p>Bitmask per includere i bit delle eccezioni di avvertenza del dispositivo corrispondente negli oggetti di stato delle eccezioni attive e bloccate (0xF380 bit 0 e 0xF390 bit 0), se il bit corrispondente è TRUE.</p> <p>Bit 0-4: Riservato</p> <p>Bit 5: TLF rete (Guasto di carico totale)</p> <p>Bit 6: Riservato</p> <p>Bit 7: PLF rete (Guasto di carico parziale)</p> <p>Bit 8: Riservato</p> <p>Bit 9: Sovratensione rete</p> <p>Bit 10: Sottotensione rete</p> <p>Bit 11: Pretemperatura rete: Riservato</p> <p>Bit 12: Sovracorrente rete</p> <p>Bit 13-14: Riservato</p> <p>Bit 15: Ingresso esterno allarme</p> <p>Bit 16: Anello chiuso di controllo</p> <p>Bit 17: Trasferimento di controllo attivo</p> <p>Bit 18: Limite di controllo attivo</p> <p>Bit 19-31: Riservato</p>
0xF3A3			Maschera errore dispositivo		

Tabella 30: Dati gestione delle eccezioni

Indice	SI	DataType	Nome	Default	Descrizione
	1	UINT32	Maschera errore dispositivo	0x0000405F	<p>Bitmask per includere i bit delle eccezioni di errore del dispositivo corrispondente negli oggetti di stato delle eccezioni attive e bloccate (0xF380 bit 2 e 0xF390 bit 2), se il bit corrispondente è TRUE.</p> <p>Bit 0: Alimentazione di rete assente</p> <p>Bit 1: Corto circuito tiristore rete</p> <p>Bit 2: Sovratemperatura rete: Riservato</p> <p>Bit 3: Cadute di rete</p> <p>Bit 4: Guasto frequenza di rete</p> <p>Bit 5: Riservato</p> <p>Bit 6: Interruzione rete</p> <p>Bit 7-13: Riservato</p> <p>Bit 14: Sovracorrente IP analogico</p> <p>Bit 15-31: Riservato</p> <p>Nota: La modifica di questa maschera può portare a un comportamento inaspettato del regolatore di potenza.</p>
0xF3A7			Maschera errore dispositivo globale		
	1	UINT32	Maschera errore dispositivo globale	0x0F000000	<p>Bitmask per includere i bit delle eccezioni di errore del dispositivo corrispondente negli oggetti di stato delle eccezioni attive e bloccate (0xF380 bit 2 e 0xF390 bit 2), sempre TRUE (non mascherabile).</p> <p>Bit 0-23: Riservato</p> <p>Bit 24: Errore di configurazione, ovvero qualsiasi bit in Status Word globale 0 (FAF0.1)</p> <p>Bit 25: Errore di configurazione, ovvero qualsiasi bit in Status Word globale 1 (FAF0.2)</p> <p>Bit 26: Errore di configurazione, ovvero qualsiasi bit in Status Word globale 2 (FAF0.3)</p> <p>Bit 27: Errore interno, ovvero qualsiasi bit in Status Word globale 3 (FAF0.4)</p> <p>Bit 28-31: Riservato</p>

Tabella 31: Dati dispositivo specifici del produttore

Indice	SI	DataType	Nome
0xF500			Valore utente (reale)

Tabella 31: Dati dispositivo specifici del produttore

Indice	SI	DataType	Nome
	0x01	REALE	Valore UserVal1
	0x02	REALE	Valore UserVal2
	0x03	REALE	Valore UserVal3
	0x04	REALE	Valore UserVal4
0xF501			Valore utente (intero)
	0x01	UINT16	Valore UserVal1
	0x02	UINT16	Valore UserVal2
	0x03	UINT16	Valore UserVal3
	0x04	UINT16	Valore UserVal4

Gli oggetti 0xF500 e 0xF501 possono essere utilizzati come un'interfaccia per qualsiasi configurazione personalizzata progettata tramite cablaggio grafico. I parametri interni da raggiungere devono essere cablati al blocco funzione UserVal nell'editor del cablaggio grafico ed è poi possibile accedervi dallo scambio ciclico (dati di processo) o dall'accesso CoE. Questo può essere eseguito nelle direzioni di ingresso (da master a slave) e di uscita (da slave a master).

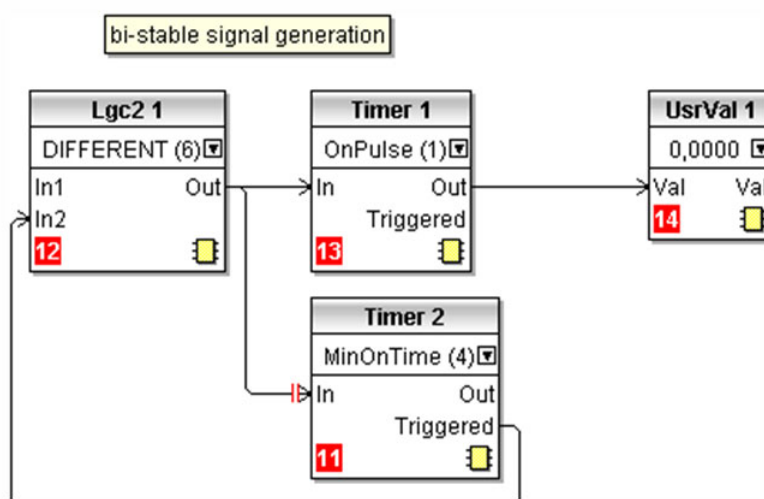


Figura 26 Esempio di cablaggio UserVal

Tabella 32: Dati in ingresso specifici del dispositivo

Indice	SI	DataType	Nome	Descrizione
0xF6F0			Timestamp locale blocco ingresso	
	1	UINT32	Timestamp locale blocco ingresso	Ora locale del regolatore corrispondente all'ora di blocco di ingresso in microsecondi. Parte a zero all'accensione del dispositivo.
0xF6EA			Interfaccia analogica	Ingresso analogico del dispositivo
	0x01	UINT16	Valore misurato dell'ingresso analogico in unità reali	

Tabella 32: Dati in ingresso specifici del dispositivo

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xF6EB	0x02	UINT16	Valore in uscita scalato dell'ingresso analogico in unità di processo	
			Interfaccia digitale	Ingresso digitale del dispositivo
	0x01	BOOL	Valore misurato ingresso digitale 1	
	0x02	BOOL	Stato corrente ingresso digitale 1 (dopo l'inversione, se presente)	
0xF6EC	0x03	BOOL	Valore misurato ingresso digitale 2	
	0x04	BOOL	Stato corrente ingresso digitale 2 (dopo l'inversione, se presente)	
			Relè	
	0x01	BOOL	Valore misurato del relè	Il valore misurato riflette lo stato della bobina del relè, come segue: 0 = non eccitata 1 = eccitata

Tabella 33: Dati ingressi specifici del dispositivo

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xF7EC			Relè	
	0x01	BOOL	Valore di processo del relè	Questo è il valore desiderato. Il relè è configurato come un'uscita di sicurezza. Ciò significa che il relè è eccitato quando il PV è impostato su zero.

Tabella 34: Dati informazioni specifiche del dispositivo

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xF9F0		STRING(10)	Numero di serie del produttore	Stringa che rappresenta il numero di serie del produttore del dispositivo. Nota: Ha lo stesso valore di 0x1018:04.
0xF9F1	1	UINT32	Numero generazione funzionale CDP	Numero generazione funzionale del profilo comune del dispositivo: 2
0xF9F2	1	UINT32	Numero generazione funzionale SDP	Non utilizzato, poiché ePack non soddisfa alcuna SDP.

Tabella 34: Dati informazioni specifiche del dispositivo

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xF9F3		STRING(17)	Numero fornitore	Questa stringa identifica il fornitore del dispositivo: "Eurotherm Limited"
0xF9F4		STRING(3)	Nome dispositivo SDP semiconduttore	Stringa che identifica il tipo di dispositivo: "N/A"
0xF9F5	1	UINT8	Identificatore uscita	Identificatore uscita del modulo; questo valore può essere mappato su RxPDO e TxPDO. EPack archivia il valore in memoria così come scritto dall'host. Il master può quindi rileggere tale valore tramite TxPDO per garantire la ricezione di RxPDO.
0xF9F6		UINT32	Ora dall'alimentazione	L'ora alla quale il dispositivo è stato attualmente alimentato, in secondi, indipendentemente dalla presenza di comunicazione.
0xF9F8		UINT32	Numero generazione funzionale aggiornamento firmware	Numero generazione funzionale aggiornamento firmware supportato dal dispositivo: 0x00000001
0xF9ED	1	UINT8	Funzionalità dispositivo Tipo modulo di alimentazione	Identificazione tipo modulo di alimentazione: 0: 32 A 1: 63 A 2: 100 A 3:125 A
	2	UINT8	Opzione corrente nominale massima	Configurata in fabbrica per indicare la corrente massima (nominale fisica) dei moduli: 0: 16 A 1: 25 A 2: 32 A 3: 40 A 4: 50 A 5: 63 A 6: 80 A 7: 100 A 8: 125 A 9: 160 A

Tabella 34: Dati informazioni specifiche del dispositivo

Indice	SI	DataType	Nome	Descrizione
	3	UINT8	Funzionalità opzionale	Parametro bitmap che indica la funzionalità opzionale disponibile: Bit 0: Limite di corrente Bit 1: Trasferimento Bit 2: Regolazione di potenza Bit 3: Energia Bit 4: Editor del cablaggio grafico Bit 5: Riservato Bit 6: Sicurezza OEM Bit 7: Riservato
0xF9EF		STRING(3)	Versione file di configurazione FoE	Versione del file di configurazione compatibile per questo dispositivo (vedere "Accesso ai file su EtherCAT (FoE)" a pagina 82)

Tabella 35: Dati diagnostica specifici del dispositivo

Indice	SI	DataType	Nome	Descrizione
0xFAE8			Stato globale	
	1	UINT32	Word di stato globale 0	Stato configurazione globale
	2	UINT32	Word di stato globale 1	Stato globale hardware
	3	UINT32	Word di stato globale 2	Stato globale dati
	4	UINT32	Word di stato globale 3	Stato globale interno
	5	UINT16	Status Word della strategia	Parametro bitmap che indica lo stato della strategia. La descrizione di ciascun bit e il relativo significato, quando impostato, sono i seguenti: Bit 0: La rete non è attiva Bit 1: La rete non è sincronizzata Bit 2-7: Riservato Bit 8: Strategia in modalità standby Bit 9: Strategia in modalità telemetria Bit 10: La strategia è in modalità calibrazione Bit 11-15: Riservato

Tabella 36: Oggetti comando

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xFBF0			Comando Reset dispositivo	<p>L'esecuzione di questo comando provoca la simulazione di una riaccensione completa del dispositivo. Ciò include un ripristino ESC.</p> <p>Sono disponibili due versioni di questo comando:</p> <p>Reset dispositivo: in seguito a questo reset la configurazione del prodotto non verrà modificata. In seguito al reset, tutti i parametri volatili torneranno ai valori predefiniti di accensione.</p> <p>Factory Reset: La configurazione del prodotto verrà modificata sull'impostazione immediata predefinita. In seguito al reset, tutti i parametri volatili torneranno ai valori predefiniti di accensione.</p> <p>Nota: Dopo un Factory Reset, sullo schermo apparirà il menu predefinito Quick Start (Avvio rapido) fino a quando lo stato EtherCAT rimane INIT o PREOP. I valori di avvio rapido predefiniti verranno caricati automaticamente sulla transizione di stato da PREOP a SAFEOP e lo strumento eseguirà tale configurazione predefinita.</p>
	1	SERIE [0..5] DI BYTE	Comando	<p>Viene avviato un reset del dispositivo quando viene inviata la seguente sequenza di byte:</p> <p>Byte 0: 0x74</p> <p>Byte 1: 0x65</p> <p>Byte 2: 0x73</p> <p>Byte 3: 0x65</p> <p>Byte 4: 0x72</p> <p>Byte 5: Reset standard dispositivo = 0x00, Factory Reset = 0x66</p>
	2	UINT8	Stato	<p>Valori supportati:</p> <p>0: Valore predefinito se il comando non è stato avviato. Valore altrimenti non supportato.</p> <p>1: Riservato</p> <p>2: Ultimo comando completato, errore, nessuna risposta</p> <p>3-254: Riservato</p> <p>255: Il comando è in esecuzione</p>
	4	SERIE [0..1] DI BYTE	Risposta	<p>Byte 0: vedere 0xFBF0.2</p> <p>Byte 1: Inutilizzato</p>
0xFBF1			Comando Reset eccezione	<p>L'esecuzione di questo comando elimina le eccezioni bloccate.</p>

Tabella 36: Oggetti comando

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
1		SERIE [0..4] DI BYTE	Comando	Un reset dell'eccezione bloccata viene avviato quando viene inviata la seguente sequenza di byte: Byte 0: 0x74 Byte 1: 0x65 Byte 2: 0x73 Byte 3: 0x65 Byte 4: 0x72
2		UINT8	Stato	Valori supportati: 0: Ultimo comando completato, nessun errore, nessuna risposta 1: Riservato 2: Ultimo comando completato, errore, nessuna risposta 3-255: Riservato
3		SERIE [0..1] DI BYTE	Risposta	Byte 0: vedere 0xFBF1.2 Byte 1: Inutilizzato

AVVISO

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La memoria non volatile non deve essere accessibile in modalità scrittura per più di 10.000 volte durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.

- Eseguendo il comando di archiviazione parametri si accede alla memoria non volatile in modalità scrittura.
- Allo spegnimento tutte le modifiche dei parametri non volatili vengono automaticamente archiviate in una speciale parte della memoria chiamata "smart flash". Vengono ripristinate all'accensione senza necessità di alcuna azione da parte dell'utente. Il comando di archiviazione dei parametri dovrebbe essere utilizzato solo prima del caricamento della configurazione (vedere il capitolo relativo al caricamento della configurazione) in modo da copiare le modifiche "smart flash" in una memoria non volatile.

0xFBF2	Comando Archivia parametri	Eseguendo questo comando tutte le modifiche di configurazione eseguite da iTools dopo l'immissione di PREOP nella memoria non volatile verranno archiviate. Tutte le modifiche dei parametri non volatili verranno inoltre copiate dalla memoria "smart flash" a quella non volatile. Questo comando è limitato a PREOP o a uno stato inferiore
--------	----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 36: Oggetti comando

Indice	SI	DataType	Nome	Descrizione
	1	SERIE [0..3] DI BYTE	Comando	<p>Lettura:</p> <p>Bit 0 = 1: lo slave salva i parametri non volatili durante la scrittura di 0xFBF2:01 con 0x65766173</p> <p>Bit 1-31: riservato</p> <p>Scrittura:</p> <p>Tutte le modifiche di configurazione eseguite da iTools dopo l'inserimento di PREOP vengono archiviate e le modifiche dei parametri non volatili vengono copiate dalla memoria "smart flash" a quella non volatile all'invio della sequenza seguente:</p> <p>Byte 0: 0x73</p> <p>Byte 1: 0x61</p> <p>Byte 2: 0x76</p> <p>Byte 3: 0x65</p>
	2	UINT8	Stato	<p>Valori supportati:</p> <p>0: Ultimo comando completato, nessun errore, nessuna risposta</p> <p>1: Riservato</p> <p>2: Ultimo comando completato, errore, nessuna risposta</p> <p>3-255: Riservato</p>
	4	SERIE [0..1] DI BYTE	Risposta	<p>Byte 0: vedere 0xFBF2.2</p> <p>Byte 1: Inutilizzato</p>
0xFBF3			Comando Calcola checksum	<p>Eseguendo questo comando verrà calcolato il checksum del contenuto della memoria non volatile. Questo comando è limitato a PREOP o a uno stato inferiore</p>
	1	SERIE [0..3] DI BYTE	Comando	<p>Lettura: Restituisce informazioni sul tipo di checksum supportato:</p> <p>Bit 0 = 1: Parametri non volatili supportati</p> <p>Bit 1 = 1: CRC-32</p> <p>Bit 2-31: Riservato</p> <p>Scrittura: Selezione del tipo di checksum e avvio del calcolo</p> <p>Un accesso in lettura a questo sottoindice deve solo configurare Bit 1 su True. Se vengono scritti altri valori, viene restituito il valore del Codice di interruzione "0x06040043 Parameter is incompatible"</p> <p>Bit 0: Riservato, deve essere 0</p> <p>Bit 1 = 1: CRC-32</p> <p>Bit 2...31: Riservato, deve essere 0</p>

Tabella 36: Oggetti comando

Indice	SI	Data Type	Nome	Descrizione
0xFBF4	2	UINT8	Stato	<p>Valori supportati:</p> <p>0: Valore predefinito se il comando non è stato avviato. Valore altrimenti non supportato.</p> <p>1: Ultimo comando completato, nessun errore, rispondere qui</p> <p>2: Ultimo comando completato, errore, nessuna risposta</p> <p>3-255: Riservato</p>
	4	SERIE [0..5] DI BYTE	Risposta	<p>Byte 0: vedere 0xFBF3.2</p> <p>Byte 1: Inutilizzato</p> <p>Byte 2-5: Valore di ritorno del checksum.</p>
			Comando Carica parametri	<p>Eseguendo questo comando verrà caricata la configurazione attualmente archiviata (inclusi i valori dei parametri non volatili) dalla memoria non volatile. Qualsiasi modifica della configurazione effettuata da iTools dopo l'inserimento di PREOP verrà pertanto sovrascritta. Questo comando è limitato a PREOP o a uno stato inferiore</p>
	1	SERIE [0..3] DI BYTE	Comando	<p>Lettura:</p> <p>Bit 0 = 1: Lo slave carica la configurazione durante la scrittura di 0xFBF4:01 con 0x64616F6C</p> <p>Bit 1-31: Riservato</p> <p>Scrittura:</p> <p>La configurazione verrà caricata dalla memoria non volatile all'invio della sequenza seguente:</p> <p>Byte 0: 0x6C</p> <p>Byte 1: 0x6F</p> <p>Byte 2: 0x61</p> <p>Byte 3: 0x64</p>
	2	UINT8	Stato	<p>Valori supportati:</p> <p>0: Ultimo comando completato, nessun errore, nessuna risposta</p> <p>1: Riservato</p> <p>2: Ultimo comando completato, errore, nessuna risposta</p> <p>3-255: Riservato</p>
	4	SERIE [0..1] DI BYTE	Risposta	<p>Byte 0: vedere 0xFBF4.2</p> <p>Byte 1: Inutilizzato</p>

Dati di processo

Mappatura

Il contenuto degli oggetti Dati di processo è definito in "Area mappatura oggetto dati di processo" a pagina 87.

Sono disponibili fino a tre oggetti per la mappatura delle uscite e fino a quattro oggetti per la mappatura degli ingressi. Nell'assegnazione PDO alcuni oggetti sono obbligatori per stabilire lo scambio ciclico tra il master e lo slave di EPack e alcuni di essi possono essere rimossi dall'assegnazione PDO:

Tabella 37: Uscite:

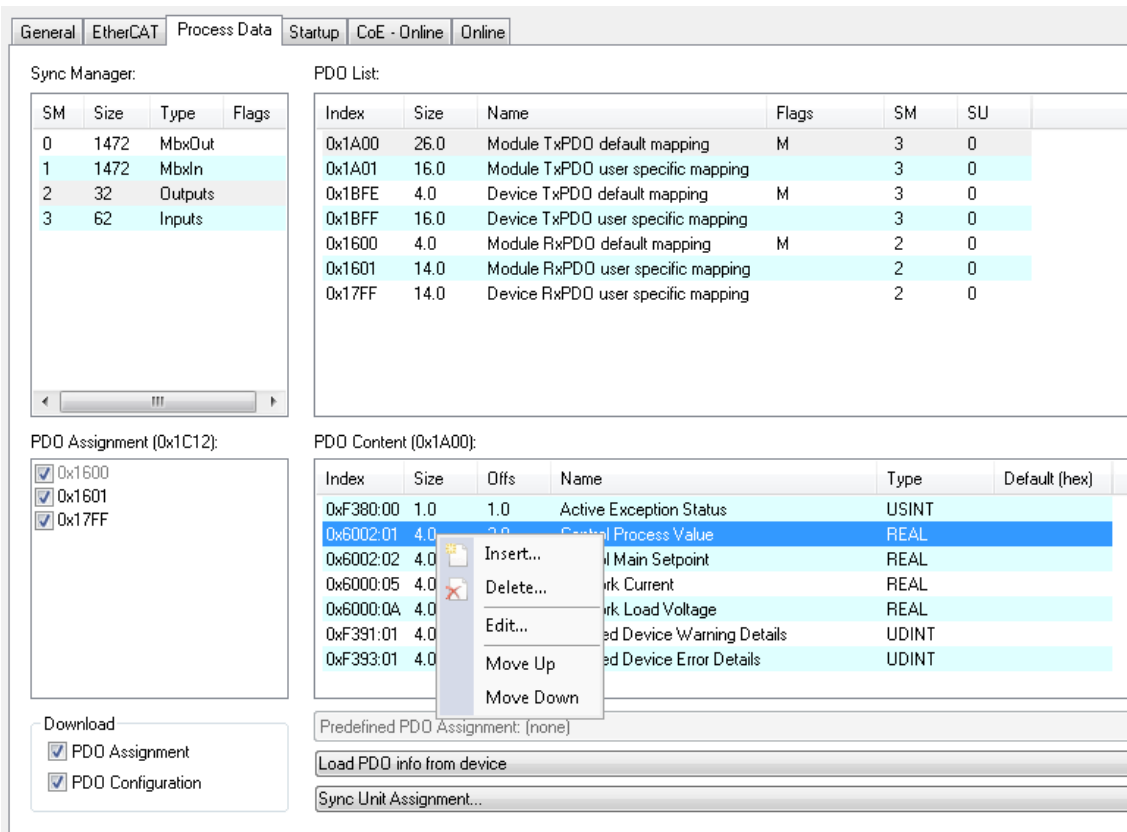
Indice	Nome	Assegnazione PDO
0x1600	Mappatura predefinita RxPDO modulo	Obbligatorio
0x1601	Mappatura specifica utente RxPDO modulo	Opzionale
0x17FF	Mappatura specifica utente RxPDO dispositivo	Opzionale

Tabella 38: Ingressi:

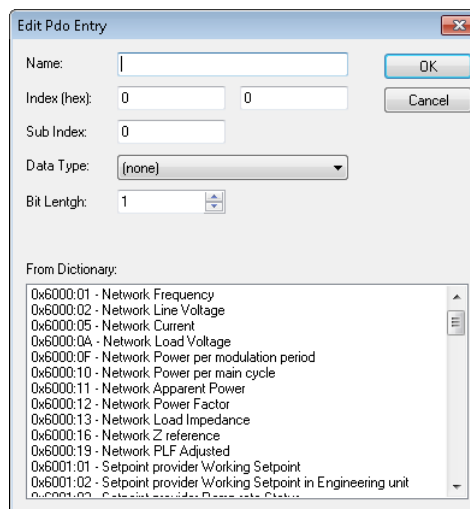
Indice	Nome	Assegnazione PDO
0x1A00	Mappatura predefinita TxPDO modulo	Obbligatorio
0x1A01	Mappatura specifica utente TxPDO modulo	Opzionale
0x1BFE	Mappatura predefinita TxPDO dispositivo	Obbligatorio
0x1BFF	Mappatura specifica utente TxPDO dispositivo	Opzionale

Per tutti gli oggetti, il contenuto PDO può essere personalizzato. Con TwinCAT, fare clic col pulsante destro del mouse sull'elenco dei contenuti PDO nella Scheda Store parameters (Dati di processo) e selezionare:

- Insert (Inserisci)... per aggiungere una voce PDO
- Delete (Elimina)... per rimuovere una voce PDO
- Edit (Modifica)... per modificare una voce PDO
- Move Up (Sposta in alto)... / Move Down (Sposta in basso)... per modificare la posizione della voce



Selezionando Insert (Inserisci) o Edit (Modifica), è possibile selezionare una voce PDO dall'elenco di tutti gli ingressi e le uscite mappabili (a seconda se PDO è Tx o Rx).



Nota: Per un'assegnazione/configurazione flessibile, tutte le seguenti regole devono essere soddisfatte:

- La stessa voce PDO non può essere mappata due volte come uscita (SM2).
- Il numero di voci PDO in un PDO può essere modificato ma deve rimanere minore o uguale al numero predefinito di voci PDO.

- La dimensione di una voce PDO può essere modificata, ma la dimensione complessiva di SM2 (uscite) deve rimanere minore o uguale a 32 e la dimensione complessiva di SM3 (ingressi) deve rimanere minore o uguale a 64.

SM	Size	Type	Flags
0	1472	MbxOut	
1	1472	MbxIn	
2	32	Outputs	
3	64	Inputs	

- Regole di struttura/allineamento:
 - Tutte le voci PDO maggiori di 8 bit devono sempre iniziare a un preciso offset WORD dall'indirizzo di partenza del PDO stesso.
 - Tutte le voci PDO inferiori o uguali a 8 bit devono essere contenute in blocchi da 16 bit ognuno allocato a un preciso offset WORD dall'indirizzo di partenza del PDO stesso. Inoltre, all'interno di ciascuno di questi blocchi da 16 bit, la transizione tra il primo e il secondo byte deve essere anche la transizione tra due diverse voci PDO e il blocco complessivo a 16 bit deve essere riempito completamente utilizzando una voce di padding (valore indice 0, valore indice secondario 0 e lunghezza bit uguale alla lunghezza del padding necessario, da 1 a 15).

Sincronizzazione

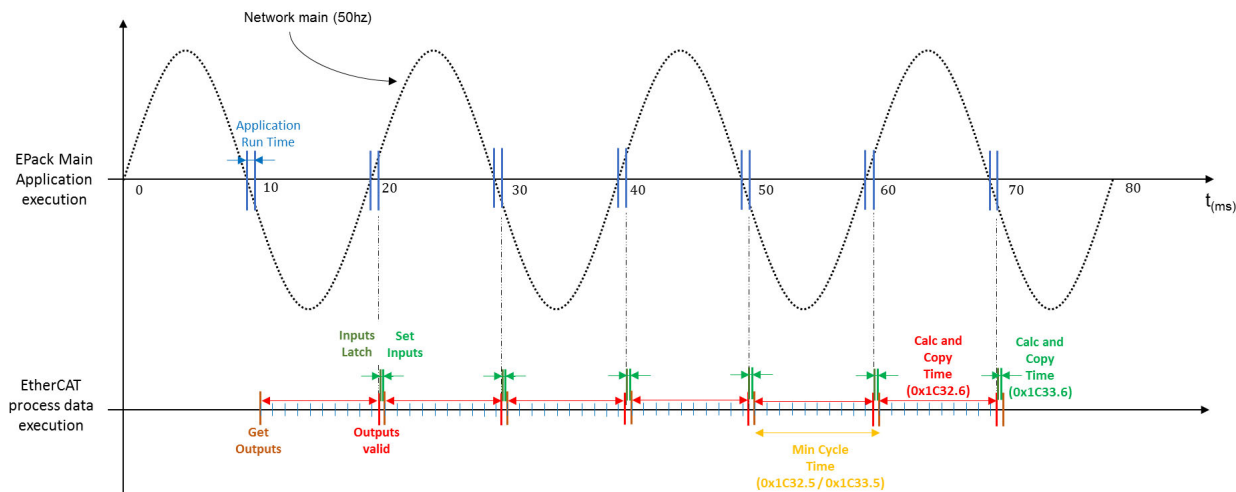
L'applicazione principale di EPack deve essere sincronizzata sulla rete principale in modo tale da essere in grado di eseguire tutte le misure RSM per un intero periodo e gestire l'accensione in modo accurato. Può inoltre essere sincronizzata su qualsiasi ciclo di comunicazione EtherCAT e lo scambio di dati di processo EtherCAT viene eseguito in modalità Esecuzione libera.

Tuttavia, se lo scambio ciclico di dati di processo è attivo (stato OP), l'esecuzione di dati di processo di EtherCAT verrà sincronizzata internamente sull'applicazione principale di EPack, come definito nel seguente schema temporale.

Questo garantisce l'elaborazione delle uscite e l'aggiornamento degli ingressi di conseguenza entro un mezzo periodo di rete. (10 ms@50 Hz o 8 ms@63 Hz).

Nota: Se la rete principale non è collegata, l'applicazione principale di EPack viene eseguita ciclicamente ogni 18 ms e, pertanto, [il processo di elaborazione / l'aggiornamento degli ingressi] può richiedere fino a 18 ms.

Tutte le temporizzazioni descritte sul seguente diagramma temporale possono essere misurate nell'ambiente attivo utilizzando gli oggetti 0x1C32 e 0x1C33 (vedere "" a pagina 90 e "" a pagina 90).



Protocollo di applicazione CAN su EtherCAT (CoE)

Tutti gli oggetti dal dizionario sono accessibili attraverso CoE. La lettura può essere eseguita in tutti gli stati. Per alcuni oggetti la scrittura è consentita, esclusa o limitata a PREOP.

General EtherCAT Process Data Startup CoE - Online Online

Update List Auto Update Single Update Show Offline Data

Advanced...

Add to Startup... Module OD (AoE Port):

Index	Name	Flags	Value
1C33:0	SM input parameter		> 32 <
1C33:01	Synchronization Type	RO	0x0000 (0)
1C33:02	Cycle Time	RO	0x00000000 (0)
1C33:04	Synchronization Types supported	RO	0x0001 (1)
1C33:05	Minimum Cycle Time	RO	0x00000000 (0)
1C33:06	Calc and Copy Time	RO	0x00000000 (0)
1C33:08	Get Cycle Time	RW	0x0000 (0)
1C33:09	Delay Time	RO	0x00000000 (0)
1C33:0A	Sync0 Cycle Time	RW	0x00000000 (0)
1C33:0B	SM-Event Missed	RO	0x0000 (0)
1C33:0C	Cycle Time Too Small	RO	0x0000 (0)
1C33:20	Sync Error	RO	FALSE
6000:0	Network (real)		> 25 <
6000:01	Network Frequency	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:02	Network Line Voltage	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:05	Network Current	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:0A	Network Load Voltage	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:0F	Network Power per modulation period	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:10	Network Power per main cycle	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:11	Network Apparent Power	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:12	Network Power Factor	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:13	Network Load Impedance	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:16	Network Z reference	RO P	0.000000 (0.000000e+00)
6000:19	Network PLF Adjusted	RO P	FALSE
6001:0	Setpoint Provider (real)		> 3 <

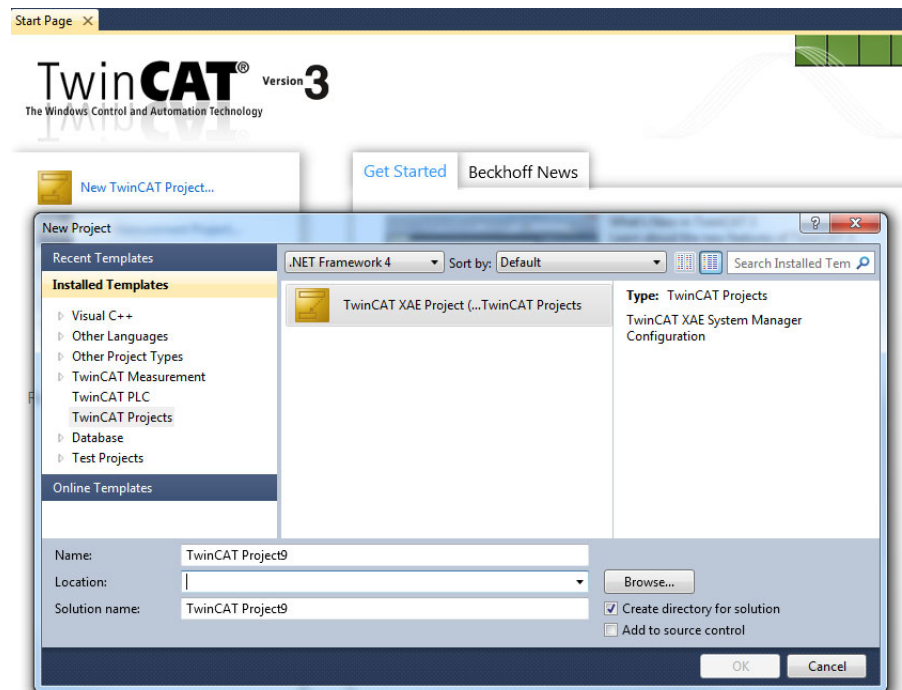
Configurazione progetto TwinCAT

TwinCAT è una soluzione software aperta per PC per controllo in tempo reale con PLC, controllo degli assi NC, programmazione e funzionamento.

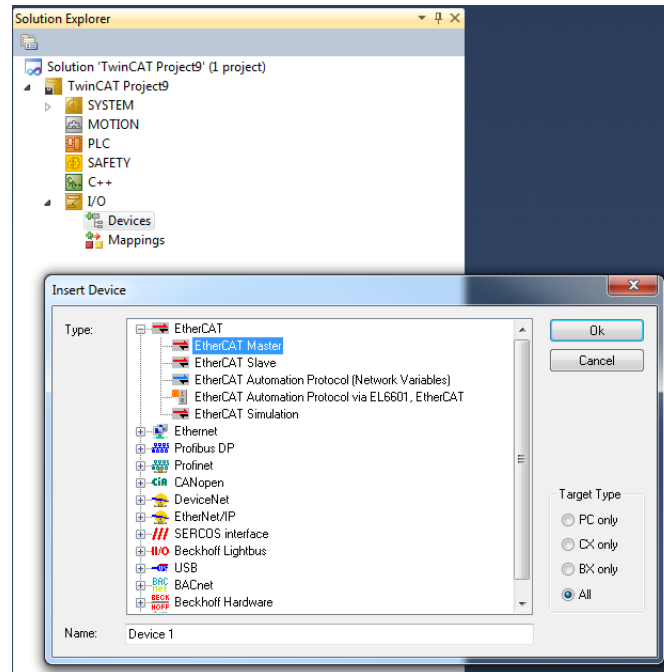
Per ulteriori informazioni e istruzioni di installazione visitare il sito:

<https://infosys.beckhoff.com/>

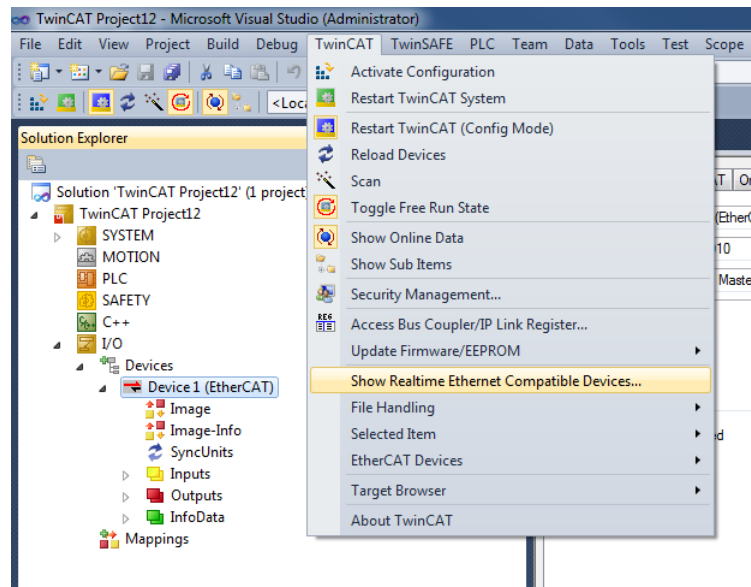
1. Copiare il file ESI (EtherCAT Slave Information) di EPack "Eurotherm_EPackECAT.xml" (disponibile dal sito Web Eurotherm <https://www.eurotherm.com/downloads>) nella directory di installazione TwinCAT C:\TwinCAT\3.1\Config\lo\EtherCAT.
2. Collegare lo strumento EPack dalla porta IN ECAT alla macchina che esegue TwinCAT tramite un cavo RJ45.
3. Aprire TwinCAT e creare un nuovo progetto TwinCAT.

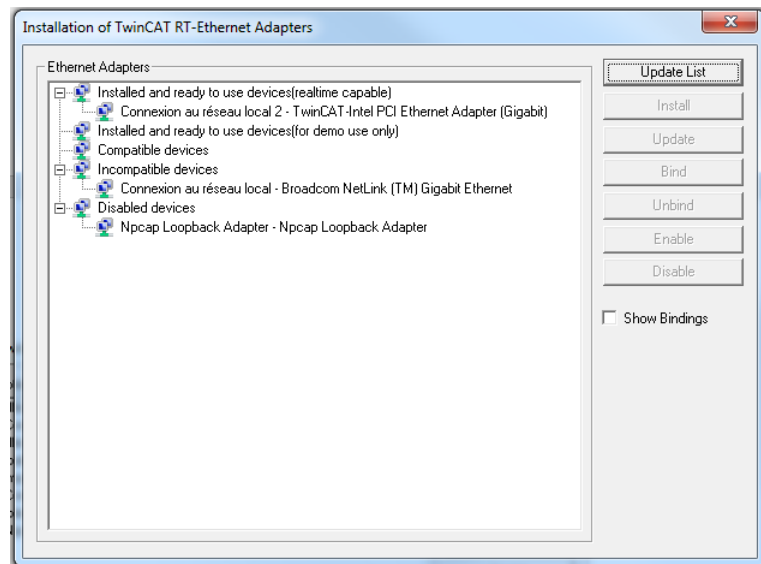


- Fare clic col pulsante destro del mouse sulla voce Devices (Dispositivi) del menu I/O e selezionare Add New item (Aggiungi nuovo elemento), quindi selezionare il master EtherCAT.

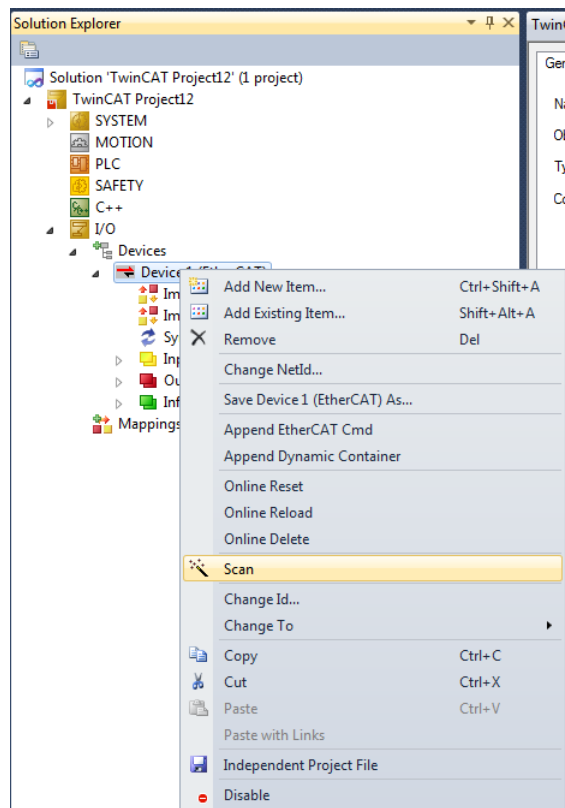


- Assicurarsi che la scheda di rete Ethernet della macchina TwinCAT sia disponibile nell'elenco dei dispositivi compatibili: TwinCAT -> Show Realtime Ethernet Compatible Devices (Mostra in tempo reale i dispositivi Ethernet compatibili).

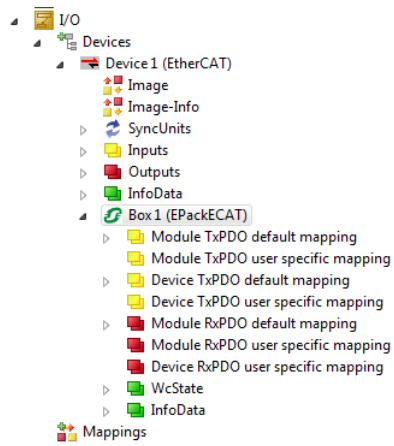




6. Se la scheda di rete Ethernet non è nell'elenco dei dispositivi installati e pronti all'uso (con supporto in tempo reale), fare clic su Install (Installa).
7. Ritornare al progetto TwinCAT e fare clic col pulsante destro del mouse sul dispositivo master e selezionare Scan (Scansiona):



8. Lo strumento collegato viene aggiunto automaticamente e può essere azionato da TwinCAT, che funziona come un master EtherCAT:



Configurazione dal pannello frontale

All'accensione o all'uscita dal menu Qcode, l'unità si inizializza e quindi apre la pagina di riepilogo (Figura 27) mostrando in tempo reale i valori dei due parametri selezionati nella configurazione, vedere "Configurazione del display strumento" a pagina 159 per maggiori dettagli.

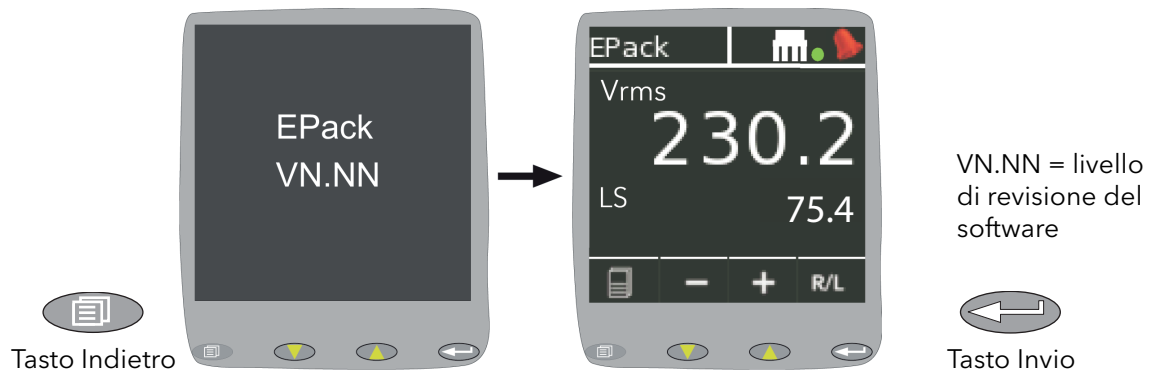


Figura 27 Schermate di inizializzazione

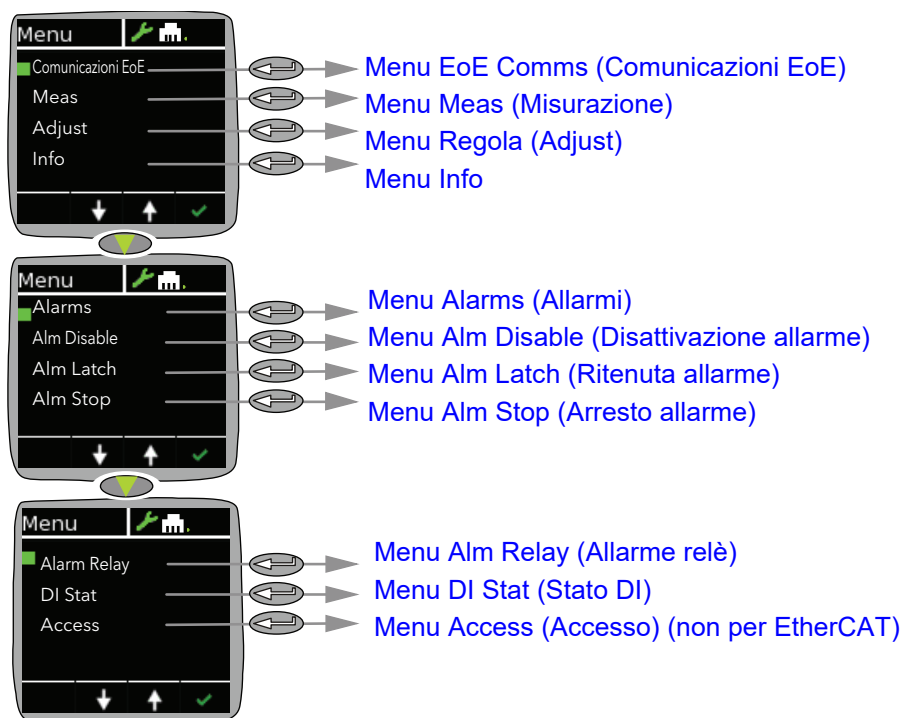
Note:

1. Se vengono rilevati problemi (ad esempio, tensione di alimentazione assente) durante l'inizializzazione, sullo schermo vengono visualizzati dei messaggi.
2. In caso di segnalazione di qualsiasi allarme di controllo, il colore del valore del primo parametro in tempo reale nella pagina di riepilogo sarà arancione (vedere Parametri di segnalazione dell'allarme di controllo). Ciò significa che attualmente il loop di controllo non può raggiungere il proprio setpoint.
3. L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Pagine del menu

Premendo il tasto Indietro si apre la prima pagina del menu, il cui contenuto dipende dal livello di accesso attuale e dal numero delle opzioni abilitate.

Nelle descrizioni seguenti si presume che il livello di accesso sia "Configurazione".



Menu EoE Comms (Comunicazioni EoE)

Consente la visualizzazione dei parametri di comunicazioni seguenti.

Comms (Comunicazioni) Visualizza (in sola lettura) l'indirizzo IP e la subnet mask correnti.

Menu Meas (Misurazione)

Questo menu consente all'utente di visualizzare alcuni valori misurati in tempo reale. Per ulteriori dettagli, vedere Menu Misurazione di rete ([Vedere pagina 178](#)).

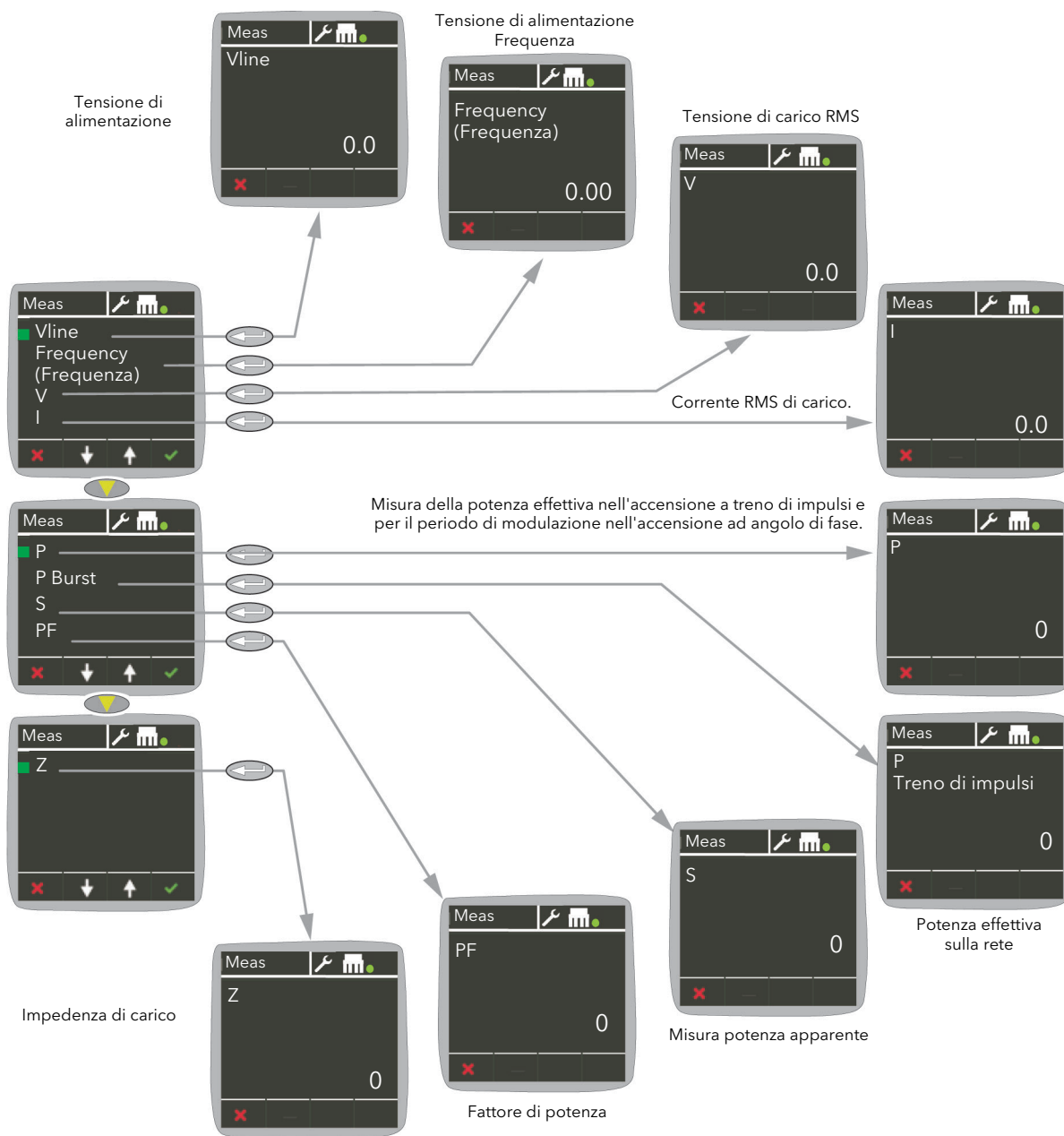


Figura 28 Misurazione, menu

Nota: L'icona Ethernet non viene mostrata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Regola (Adjust)

Consente di configurare vari parametri di rete e di uscite di accensione nonché di selezionare l'ingresso di tipo analogico.

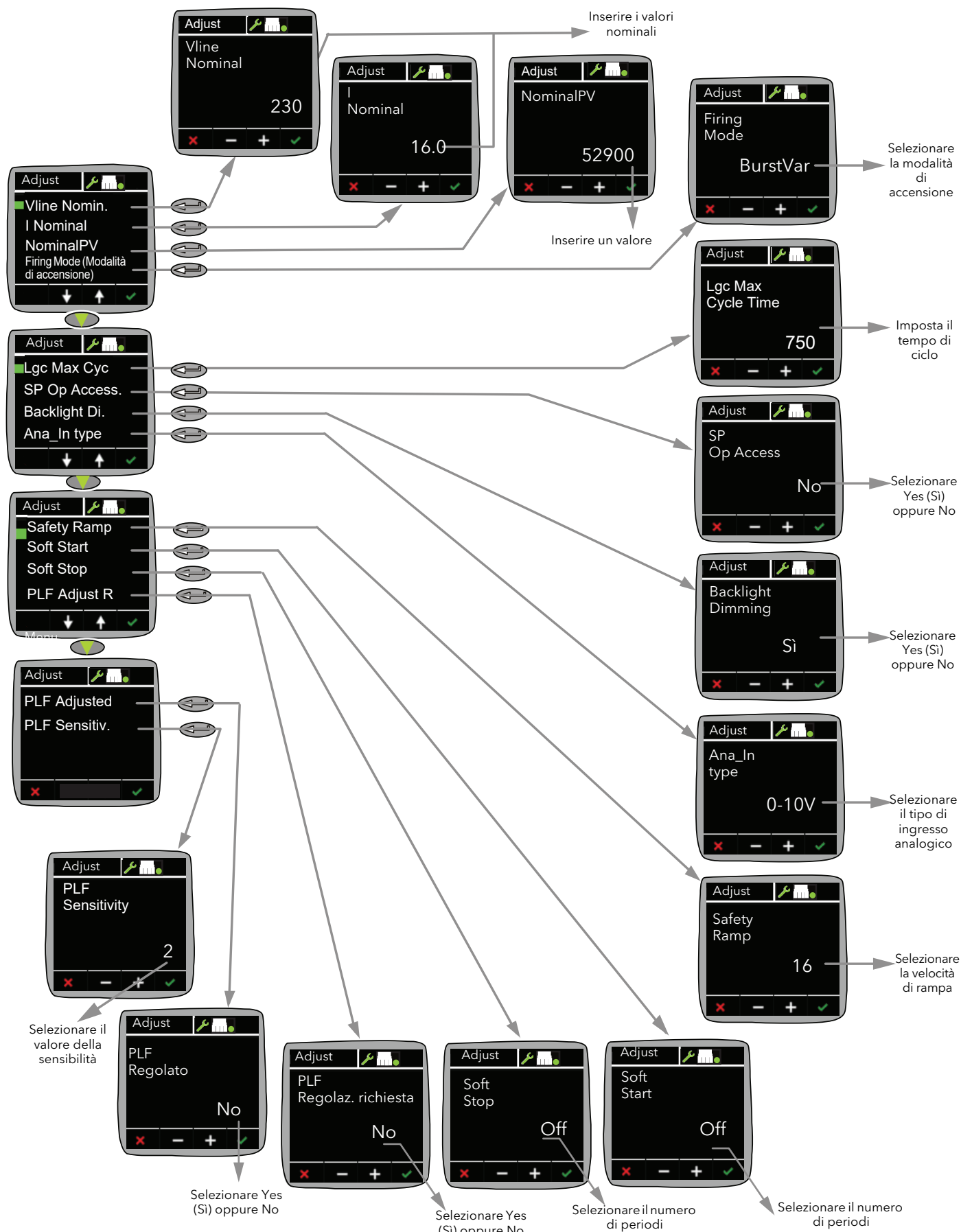


Figura 29 Menu Regola (Adjust)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Vline Nominal	Valore nominale della tensione di linea (Linea a Neutro) oppure Linea a L2 (collegamento fase a fase).
I Nominal	Corrente nominale fornita al carico.
NominalPV	Variabile di processo nominale. Definisce il valore nominale per ogni tipo di controllo. Per Vsq control ad esempio, occorre cablare Vsq dal blocco di rete al MainPV e configurare NominalPV al valore nominale atteso per Vsq. Generalmente dovrebbe essere VloadNominal * VloadNominal.
Lgc Max Cyc	Tempo di ciclo massimo per la modalità Logica. Questo viene impostato in periodi di rete di alimentazione. È equivalente al periodo di modulazione ed è utilizzato per calcolare le quantità elettriche della rete in mancanza di shift di modulazione. Disponibile solo in modalità Logica.
Firing Mode (Modalità accensione)	Consente di selezionare la modalità di accensione tra treno di impulsi variabile, treno di impulsi fisso o logica, angolo di fase (PA) o mezzo periodo intelligente (IHC). Vedere Menu di uscita di accensione (pagina 151) per maggiori dettagli.
SP Op Access	Accesso operatore al setpoint. Consente all'utente di accedere al setpoint tramite il pannello frontale quando la configurazione operatore è abilitata. Per abilitare, impostare su Yes (Sì). Il valore predefinito è Yes (Sì).
Backlight Di.	Backlight Dimming: Per impostazione predefinita la retroilluminazione del display di Corrente si oscura automaticamente per risparmiare energia. Impostare tale parametro su No se si desidera che la retroilluminazione rimanga sempre attiva. Se impostata su Yes (Sì), la retroilluminazione si oscura 30 secondi dopo l'ultima azione sui pulsanti del pannello frontale.
Ana_in type	Selezionare il tipo di ingresso analogico: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA.
Safeno Ramp (Rampa di sicurezza)	Visualizza la durata della rampa di sicurezza, in periodi di tensione di alimentazione (da 0 a 255), da applicare all'accensione. La rampa è una rampa ad angolo di fase da zero all'angolo di fase target richiesto o, nel caso dell'accensione a treno di impulsi, da 0 a 100%. La Rampa di sicurezza non è applicabile alla modalità a mezzo periodo.
Soft Start (Avvio graduale)	Solo per l'accensione a treno di impulsi, rappresenta la durata dell'avvio graduale, in mezzi periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase all'inizio di ogni periodo di accensione. Vedere Menu di uscita di accensione (pagina 151) per maggiori dettagli.
Soft Stop (Arresto graduale)	Nell'accensione a treno di impulsi rappresenta la durata dell'arresto graduale, in periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase alla fine di ogni periodo di accensione. Vedere Menu di uscita di accensione (pagina 151) per maggiori dettagli.
Delayed Trigger (Attivazione ritardata)	Viene visualizzato solamente se Modalità = Treno di impulsi, Avvio graduale = Off e Tipo di carico = Trasformatore. Attivazione ritardata specifica il ritardo dell'attivazione, in angolo di fase, durante l'alimentazione di potenza a un carico di trasformatore. Utilizzato per ridurre al minimo la corrente di punta. Il valore è configurabile tra 0 e 90 gradi compresi.
PLF Adjust R	Richiesta regolata di guasto di carico parziale. Quando il processo ha raggiunto una condizione di stato costante, l'operatore deve impostare PLFAdjustReq. Ciò determina l'esecuzione di una misurazione di impedenza di carico

	da utilizzare come riferimento per rilevare un guasto di carico parziale. Se è possibile effettuare la misurazione dell'impedenza di carico, viene impostato "PLFAdjusted". Non è possibile effettuare la misurazione se la tensione di carico (V) è inferiore al 30% di VNominal o se la corrente (I) è inferiore al 30% di INominal. L'ingresso è sensibile ai bordi, pertanto se la richiesta è effettuata da un cablaggio esterno e l'ingresso rimane a un livello alto in modo permanente, viene considerato solo il primo bordo da 0 a 1.
PLF Adjusted	Guasto di carico parziale regolato: È stata eseguita correttamente una misura di impedenza del carico (vedere PLF Adjust R sopra).
PLF Sensitivity	Sensibilità al guasto di carico parziale. Definisce il livello di sensibilità del rilevamento del guasto di carico parziale come rapporto tra l'impedenza di carico per un carico PLFadjusted e la misurazione dell'impedenza di corrente. Ad esempio, per un carico di N elementi identici paralleli, se la sensibilità PLF (s) viene impostata su 2, un allarme PLF si verifica quando N/2 o più elementi sono guasti (ovvero a circuito aperto). Se la sensibilità PLF è impostata su 3, un allarme PLF si verifica quando N/3 o più elementi sono guasti. Se (N/s) non è un numero intero, la sensibilità viene arrotondata. ESEMPIO: se N = 6 e s= 4, l'allarme viene attivato se 2 o più elementi sono guasti.

Menu Info

Questa schermata fornisce solo informazioni di sola lettura sull'unità.

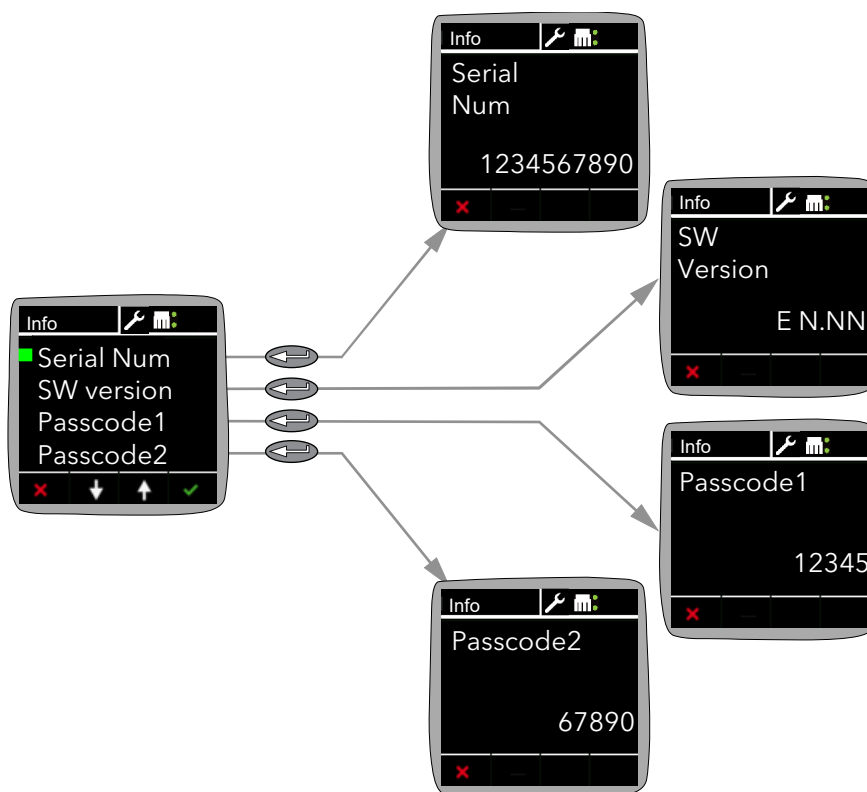


Figura 30 Menu Info

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Alarms (Allarmi)

Consente all'utente di visualizzare lo stato di abilitazione della conferma globale e gli errori di calibrazione (se presenti). Vengono visualizzati gli eventuali allarmi attivi con le relative informazioni disponibili evidenziando l'allarme desiderato e utilizzando il pulsante Invio.

Gli allarmi attivi possono essere confermati, se possibile, da un'ulteriore pressione del tasto Invio.

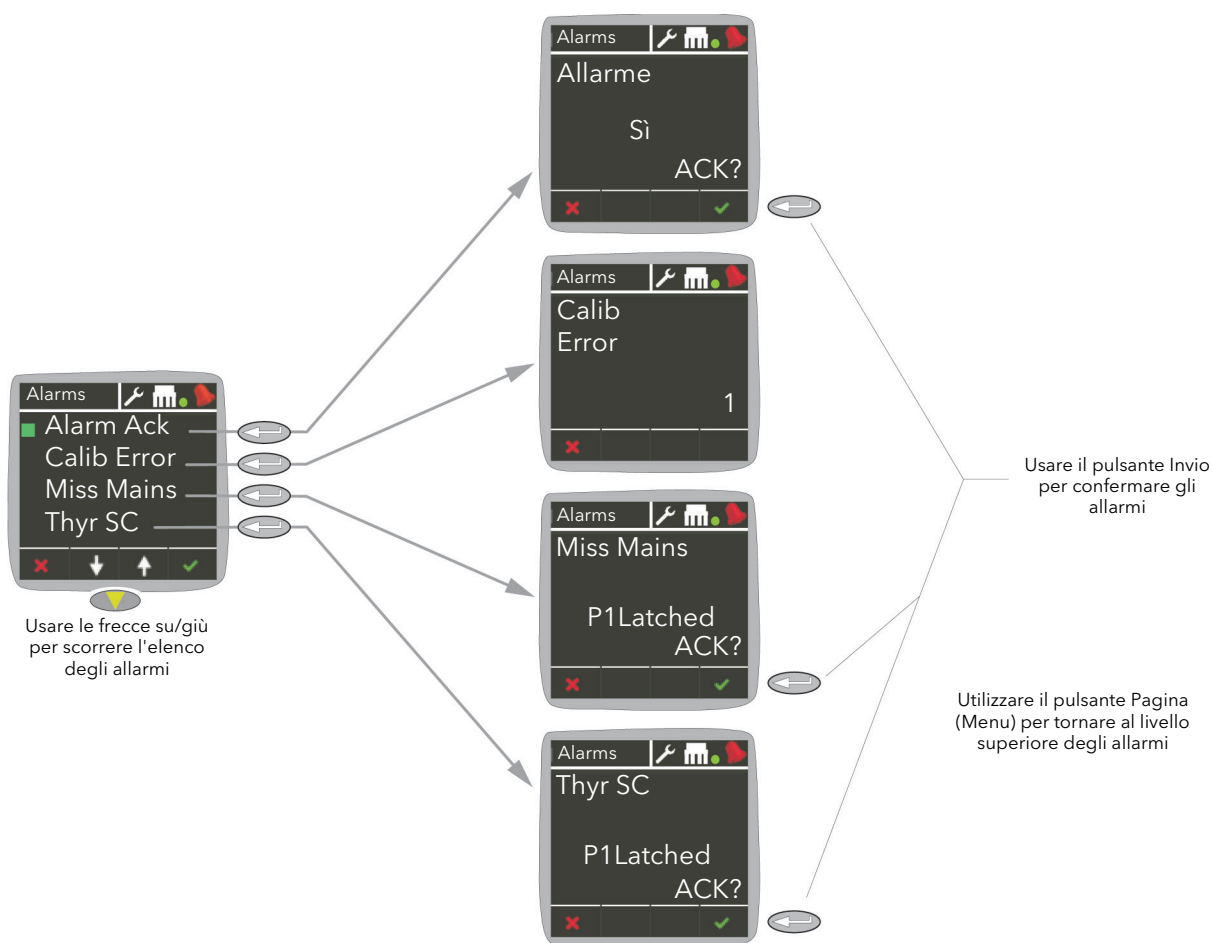


Figura 31 Menu Alarms (Allarmi)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Alm Disable (Disattivazione allarme)

Questo menu consente all'utente di disabilitare determinati tipi di allarme, in modo che non vengano più rilevati o non sia più necessario intervenire. È possibile farlo anche utilizzando iTools.

Per impostazione predefinita tutti gli allarmi sono abilitati.

Per disabilitare o ri-abilitare un allarme, è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Disable (Disabilita) a Enable (Abilita) e viceversa.

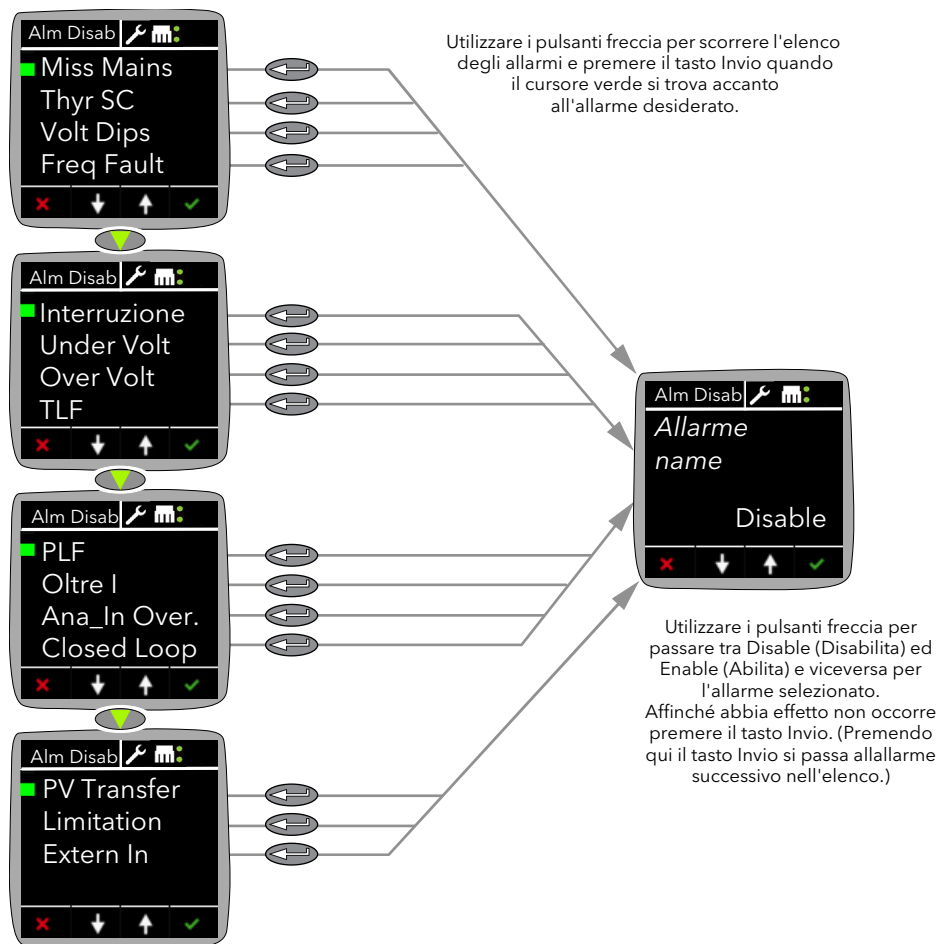


Figura 32 Menu Alarm Disable (Disabilitazione allarme)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Alm Latch (Ritenuta allarme)

Questo menu consente all'utente di impostare o meno una ritenuta per particolari tipi di allarme.

Per selezionare il tipo di ritenuta è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Latch (ritenuta) a NoLatch (Nessun blocco) e viceversa.

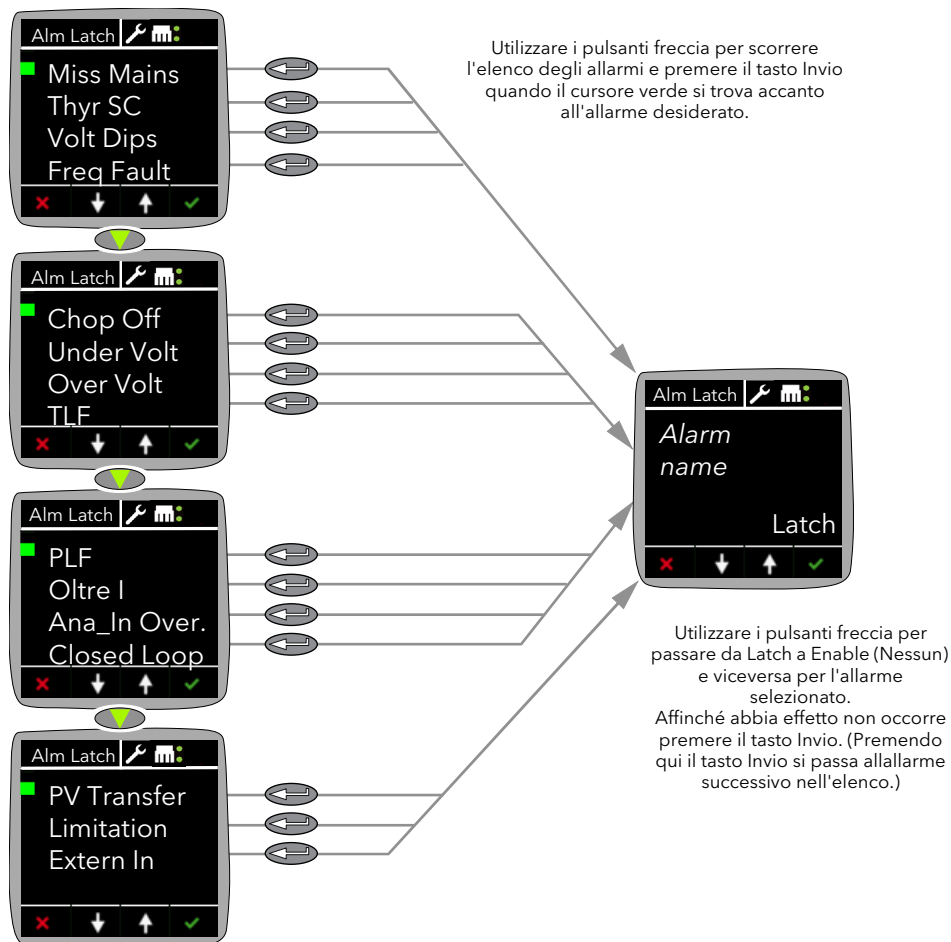


Figura 33 Menu Alarm Latch (Ritenuta allarme)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Alm Stop (Arresto allarme)

Questo menu consente all'utente di impostare quali allarmi possono provocare l'arresto dell'accensione di Corrente . È possibile farlo anche utilizzando iTools.

Per impostazione predefinita, nessuno degli allarmi è impostato per arrestare l'accensione.

Per abilitare un allarme all'arresto dell'accensione di Corrente , è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Stop (Arresto) a NoStop (Nessun arresto) e viceversa.

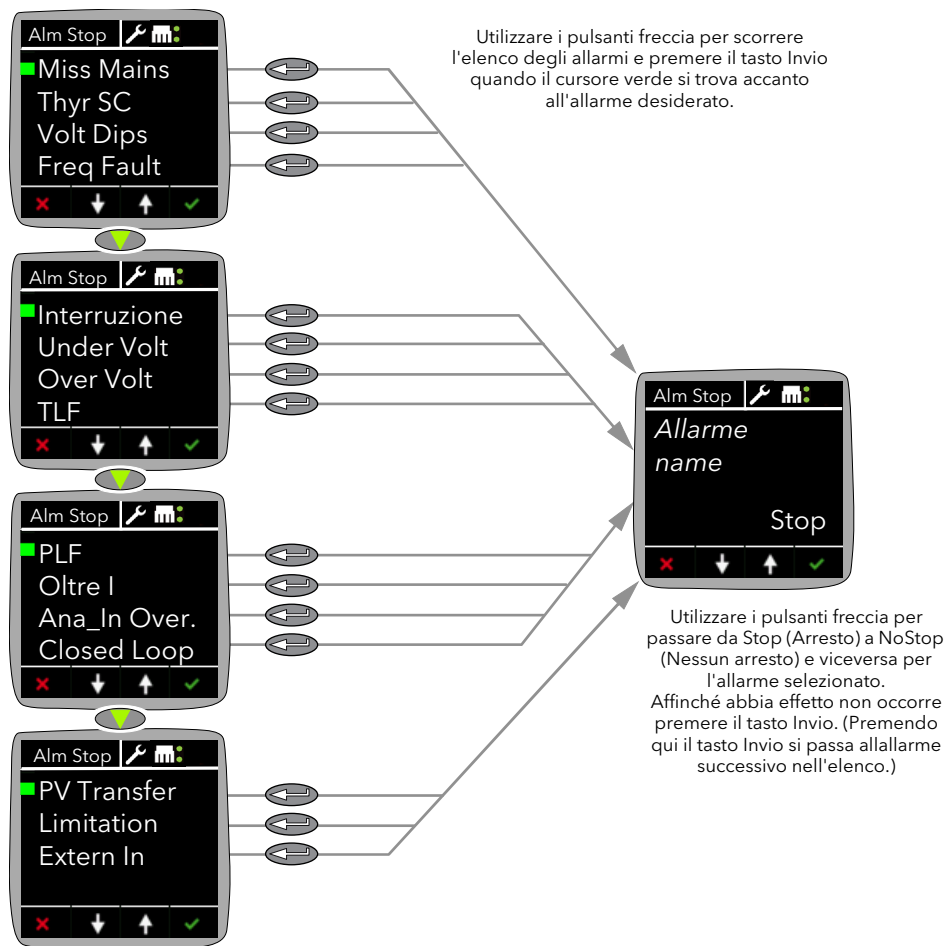


Figura 34 Menu Alarm Stop (Arresto allarme)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu Alm Relay (Allarme relè)

Questo menu consente all'utente di selezionare quale allarme deve attivare (diseccitare) il relè "watchdog" di Corrente'. Per ogni allarme selezionato, selezionare "Yes" (Sì) o "No".

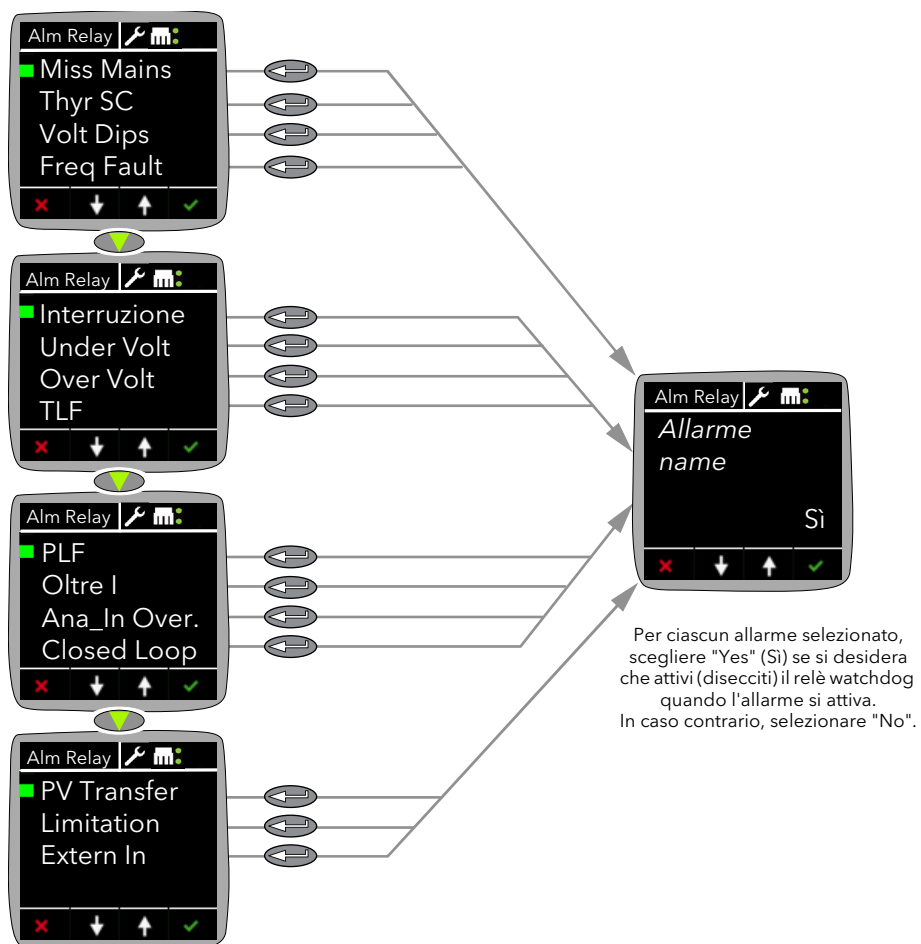


Figura 35 Menu Alm Relay (Allarme relè)

Nota: L'icona Ethernet non viene visualizzata se l'opzione EtherCAT è installata.

Menu DI Stat (Stato DI)

Il menu DI Stat visualizza lo stato di due ingressi digitali DI1 e DI2 di EPack.

"0" significa che all'ingresso è stato ricevuto un segnale logico di livello basso, mentre "1" significa che all'ingresso è stato ricevuto un segnale logico di livello alto.

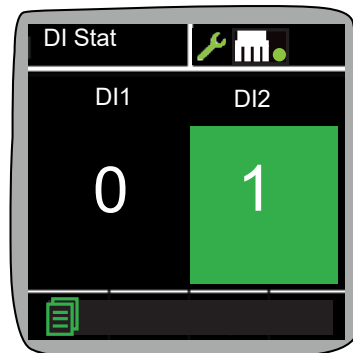


Figura 36 Menu DI Stat (Stato DI)

Menu ECAT ID

ID-Selector DEV ID: è il valore impostato dalle manopole del pannello frontale e utilizzato con "Requesting Mechanism" (Meccanismo di richiesta).

Conf. Station Alias: è il valore caricato durante l'accensione dall'alias della stazione di configurazione SII (EEPROM) se il valore delle manopole è 0 o una copia del valore delle manopole è diverso da 0 (copia eseguita solo nello stato INIT).

Menu PLF Adjust

Vedere "Menu Regola (Adjust)" a pagina 122.

Accesso alla sicurezza OEM

Per accedere alla sicurezza OEM:

1. Aprire la voce di menu Access (Accesso).
2. Selezionare e aprire la voce di menu OEM Entry (Inserimento OEM).
3. Inserire il codice di accesso alla sicurezza OEM (predefinito: 200).
4. Appare automaticamente il menu OEM Enable (Abilita OEM), uscire dal menu premendo il pulsante x.

Nota: Per abilitare, avviare la sicurezza OEM e selezionare "Yes" (Sì); per disabilitare la funzione, selezionare "No".

5. Ritorna l'opzione del menu Access (Accesso) con due opzioni del menu aggiuntive: OEM Enable (Abilita OEM) e OEM Pass.

Configurazione con iTools

Introduzione

Nota: Il presente capitolo riporta le descrizioni di tutti i menu disponibili. Se un'opzione o una funzione non è prevista e/o abilitata, questa non compare nel menu di livello superiore.

Il presente capitolo descrive in dettaglio come collegarsi utilizzando iTools e fornisce dettagli sulle funzioni disponibili da questo strumento.

Presentazione

La configurazione dell'unità è suddivisa in una serie di aree separate, come segue:

- "Menu di accesso" a pagina 134
- "Configurazione degli allarmi" a pagina 135
- "Configurazione di controllo" a pagina 137
- "Configurazione contatore" a pagina 145
- "Configurazione dei consumi energetici" a pagina 147
- "Menu di rilevamento guasti" a pagina 149
- "Menu di uscita di accensione" a pagina 151
- "Configurazione di ingressi/uscite (IO)" a pagina 153
- "Menu di configurazione dello strumento" a pagina 159
- "Configurazione del monitor IP" a pagina 163
- "Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi)" a pagina 164
- "Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi)" a pagina 166
- "Linearizzazione di ingresso LIN16" a pagina 169
- "Menu delle funzioni matematiche 2" a pagina 173
- "Configurazione del modulatore" a pagina 176
- "Configurazione della rete" a pagina 177
- "Qcode" a pagina 184
- "Menu di configurazione Setprov" a pagina 186
- "Configurazione del timer" a pagina 188
- "Configurazione del totalizzatore" a pagina 190
- "Menu di configurazione dei valori utente" a pagina 191

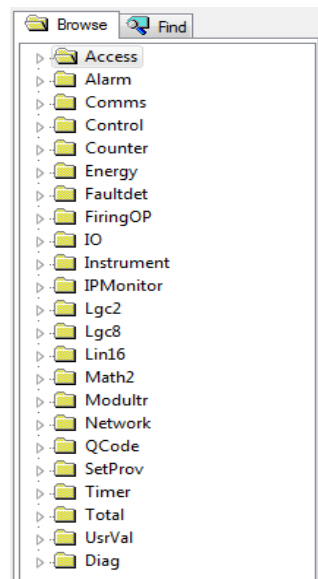


Figura 37 Struttura ad albero iTools

Nota: Corrente nominale, limitazione, controllo di trasferimento, controllo di potenza, contatore energia ed editor del cablaggio grafico (GWE) sono opzioni a pagamento. iTools secure può essere utilizzato per aggiornare le unità.

Menu di accesso

Il menu di accesso consente di configurare la funzione "Sicurezza OEM".

La funzione "Sicurezza OEM" offre agli utenti, generalmente OEM (Original Equipment Manufacturers), la possibilità di proteggere la proprietà intellettuale evitando l'accesso non autorizzato ai dati di configurazione.

È possibile configurare un codice di accesso di "Sicurezza OEM" per impedire che iTools comunichi in modo completo con lo strumento in modo da evitare che parametri specifici e i valori associati vengano copiati o sovrascritti durante l'esportazione/importazione di un clone di iTools.

Inoltre quando la funzione Sicurezza OEM è attiva, iTools ha accesso limitato agli indirizzi Modbus compresi tra 0x100 e 0x4744, al cablaggio grafico .

Nota: La funzione di sicurezza OEM è un'opzione a pagamento al momento dell'ordine o attraverso l'acquisto di un codice per la funzione di sicurezza.

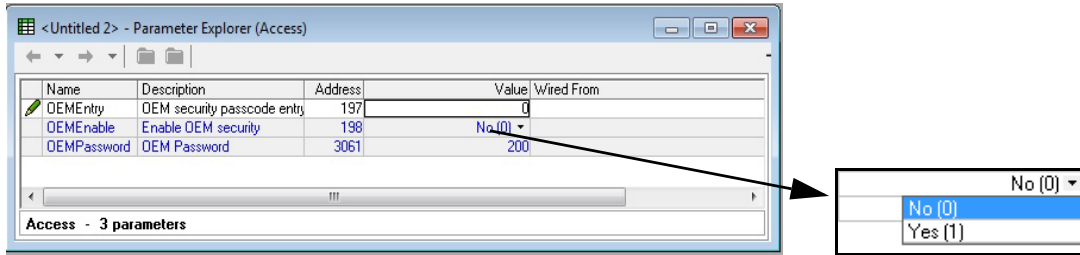


Figura 38 Menu di accesso iTools

OEMEntry

Codice per l'accesso alla sicurezza OEM. A condizione che l'utente inserisca il codice corretto, la funzione di sicurezza OEM caricherà e visualizzerà i parametri di sicurezza OEM rimanenti (e i menu sul pannello anteriore dello strumento). (Il codice OEMEntry inserito viene confrontato con il valore del parametro OEMPassword, quando viene fornito l'accesso identico e la funzionalità Sicurezza OEM viene caricata.)

Nota: Nel caso venga inserito un codice di accesso errato, il menu OEMEntry diverrà non modificabile per un certo periodo di tempo. Il tempo aumenterà per ogni codice errato inserito.

OEMEnable

Parametro di sicurezza OEM utilizzato per impostare la funzione di sicurezza OEM su On oppure Off. Questo parametro viene archiviato nella memoria non volatile. Il valore predefinito è Off dopo un iniziale avvio Quick Code.

OEMPassword

Parametro della password di sicurezza OEM che consente all'utente di modificare il codice di accesso (su qualsiasi valore compreso tra 0001 e 9999). Questo parametro viene archiviato nella memoria non volatile. Se il valore del parametro OEMPassword è aggiornato, ovvero viene inserito un nuovo codice, i parametri OEMEnable e OEMPassword (e i menu) spariscono. La password OEM predefinita è 200.

Configurazione degli allarmi

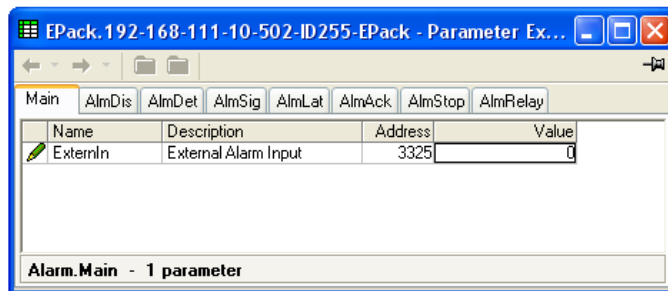


Figura 39 Configurazione degli allarmi

Main (Rete di alimentazione) "ExternIn" è l'ingresso di questo blocco. Quando collegato all'ingresso digitale 2 (DI2) e DI2 collegato a un contatto di rilevamento di un fusibile saltato, questo allarme è considerato come un allarme "fusibile saltato".

AlarmDis

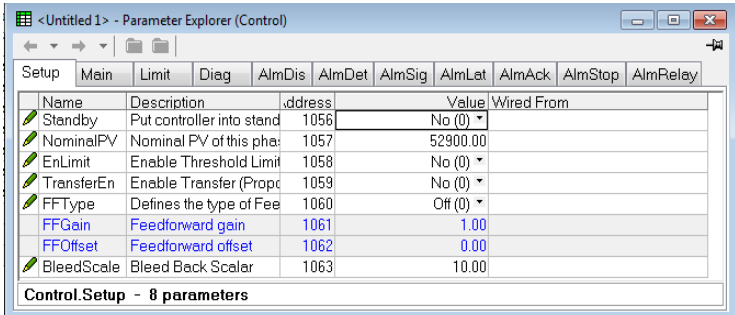
Consente di abilitare o disabilitare l'allarme elencato. 0 = Abilitato; 1 = Disabilitato.

AlmDet	Il parametro indica se l'allarme è stato rilevato e se è attualmente attivo. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.
AlmSig	Segnala che si è verificato l'allarme ed è stato bloccato dalle impostazioni Alarm Latch (Ritenuta allarme). Per assegnare l'allarme a un relé (ad esempio), è necessario cablare il parametro AlmSig corretto. 0 = Nessuna ritenuta, 1 = Ritenuta.
AlmLat	L'allarme può essere configurato con ritenuta o senza ritenuta. Lo stato di viene mostrato nel registro dei segnali di allarme (AlmSig). 0 = Nessuna ritenuta, 1 = Bloccato.
AlmAck	Consente di confermare l'allarme. Quando un allarme viene confermato, il relativo parametro di segnalazione (AlmSig) viene cancellato. Se l'allarme è ancora attivo (come mostrato nel parametro di rilevamento AlmDet), l'allarme può non essere confermato. I parametri di conferma si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti. 0 = Non confermare; 1 = Confermare.
AlmStop	Consente la configurazione dell'allarme in modo tale da arrestare l'accensione del relativo canale di potenza. AlmStop viene attivato dai parametri di segnalazione e può presentare un blocco. 0 = Non arrestare; 1 = Arrestare.
AlmRelay	Consente all'allarme elencato di funzionare e di diseccitare il relé di allarme quando impostato su attivo. No (0) = Inattivo; Sì (1) = Attivo. (Quando si utilizza la funzione AlmRelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV).

Configurazione di controllo

Il menu di controllo fornisce l'algoritmo di controllo per eseguire il controllo e il trasferimento di potenza, la limitazione di soglia e la riduzione dell'angolo di fase (in caso di accensione a treno di impulsi). La [Figura 40](#) seguente mostra un panoramica del menu, descritto nei paragrafi seguenti:

- Setup (Configurazione)
- Main (Principale)
- Limit (Limite)
- Diag (Diagnostica)
- AlmDis (Disabilitazione allarme)
- AlmDet (Rilevazione allarme)
- AlmSig (Segnalazione allarme)
- AlmLat (Ritenuta allarme)
- AlmAck (Conferma dell'allarme)
- AlmStop (Arresto accensione in caso di allarme)
- AlmRelay, Relè allarme di controllo



Name	Description	Address	Value	Wired From
Standby	Put controller into stand	1056	No (0) ▾	
NominalPV	Nominal PV of this pha	1057	52900.00	
EnLimit	Enable Threshold Limit	1058	No (0) ▾	
TransferEn	Enable Transfer (Propc	1059	No (0) ▾	
FFType	Defines the type of Fee	1060	Off (0) ▾	
FFGain	Feedforward gain	1061	1.00	
FFOffset	Feedforward offset	1062	0.00	
BleedScale	Bleed Back Scalar	1063	10.00	

Control.Setup - 8 parameters

Figura 40 Panoramica del menu di controllo

Menu di configurazione di controllo

Contiene i parametri per configurare il tipo di controllo da eseguire.

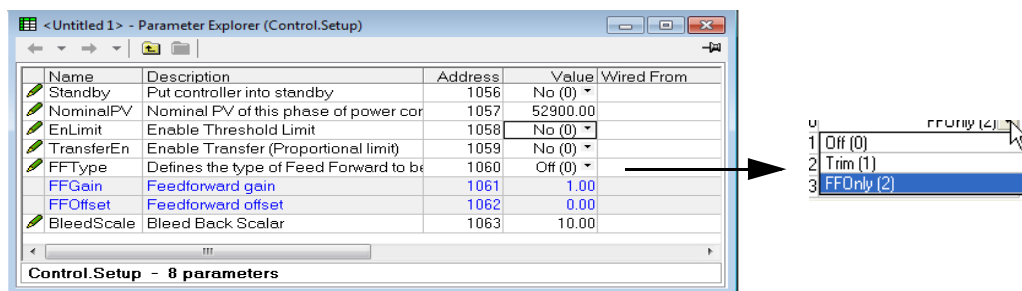


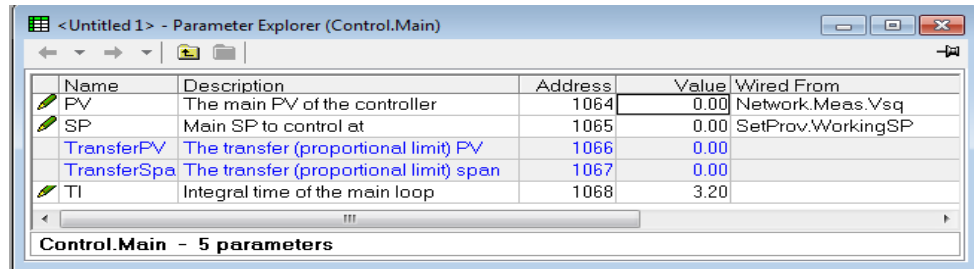
Figura 41 Pagina Control Setup (Configurazione controllo)

Parametri

- Standby** Se impostato su Sì (1), il regolatore passa alla modalità Standby e viene richiesta una potenza pari allo zero %. Quando si interrompe la modalità Standby (0), l'unità ritorna alla modalità di funzionamento in un modo controllato.
- Nominal PV (PV nominale)** Di norma, il valore nominale per ogni tipo di controllo. Ad esempio, per la modalità di feedback = V^2 , V_{sq} deve essere collegato a PV principale e PV nominale impostato sul valore nominale previsto per V^2 (di norma $V_{LoadNominal}^2$).
- En Limit** Questa è una funzione a pagamento. Se disponibile, viene utilizzata per attivare/disattivare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è abilitata.)
- Transfer En** Impostare l'abilitazione trasferimento (limite proporzionale) su "Yes" (Sì) (abilitato) o "No" (disabilitato).
- Tipo FF** Tipo feedforward.
 Off (0). Il feedforward è disabilitato.
 Trim (1) Il valore di feedforward è l'elemento dominante dell'uscita. Regolato dal loop di controllo sulla base del PV principale e del setpoint.
 FFOOnly (Solo FF) (2). Il valore di feedforward è l'uscita dal regolatore. Il controllo a ciclo aperto può essere configurato in questo modo.
- FF Gain (Guadagno FF)** Il valore di guadagno inserito è applicato all'ingresso feedforward.
- FF Offset (Offset FF)** Il valore inserito è applicato all'ingresso feedforward dopo che il valore di guadagno è stato applicato a questo.
- Bleed Scale (Scala dispersione)** Parametro interno per uso da parte del personale del servizio di assistenza.

Menu principale di controllo

Questo menu contiene tutti i parametri associati al ciclo di controllo principale.



Name	Description	Address	Value	Wired From
PV	The main PV of the controller	1064	0.00	Network.Meas.Vsq
SP	Main SP to control at	1065	0.00	SetProv.WorkingSP
TransferPV	The transfer (proportional limit) PV	1066	0.00	
TransferSpa	The transfer (proportional limit) span	1067	0.00	
TI	Integral time of the main loop	1068	3.20	

Control.Main - 5 parameters

Figura 42 Menu "principale" di controllo

Parametri

- PV** Visualizza la variabile di processo (PV) del regolatore principale, cablata alla misura da controllare. Ad esempio, per eseguire il controllo di V^2 , Vsq deve essere cablato a questo parametro (PV) e al PV nominale configurato in modo appropriato.
- SP** Il setpoint a cui effettuare il controllo, come percentuale di PV nominale (range superiore del ciclo in unità tecniche). Ad esempio, se Vsq = 193600 e SP è impostato sul 20%, il regolatore tenta di effettuare la regolazione a $193600 \times 20/100 = 38720$.
- Trans PV (PV trasferimento)** PV di trasferimento. È la misura PV per il trasferimento. Ad esempio, se è necessario un trasferimento da V2 a I2, Vsq deve essere cablato a MainPV e Isq deve essere cablato a TransferPV. Viene visualizzato solamente se Trans Enable (Abilitazione trasferimento, [Menu di configurazione di controllo](#)) è impostato su "Sì".
- Trans SP (SP trasferimento)** L'intervallo di lavoro per il trasferimento. Viene visualizzato solamente se Trans Enable (Abilitazione trasferimento, [Menu di configurazione di controllo](#)) è impostato su "Sì".
- TI** Permette all'utente di definire un tempo integrale per il ciclo di controllo PI principale.

Configurazione del limite di controllo

In questa area vengono configurati i parametri relativi al ciclo di controllo del limite.

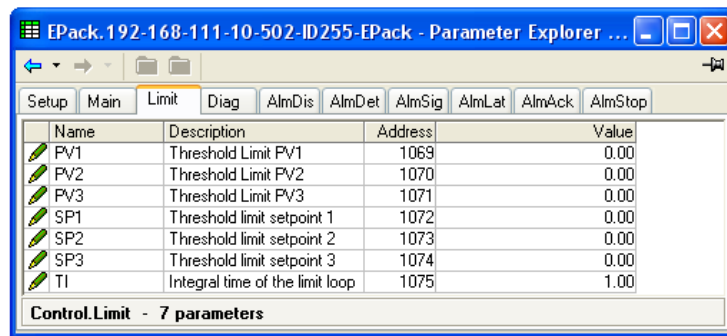


Figura 43 Menu del limite di controllo

Parametri

Da PV1 a PV3	Valore di processo per i cicli del limite da 1 a 3, rispettivamente. È il valore a cui si esegue il controllo del limite di soglia. "Limit Enable" (Abilitazione limite) deve essere impostato su "Sì" nel menu Setup (Configurazione, Menu di configurazione di controllo).
Da SP1 a SP3	Setpoint di soglia del limite da 1 a 3, rispettivamente.
TI	Tempo di integrazione per il ciclo di controllo PI del limite. Il valore predefinito è dipendente dalla modalità di accensione.

Esempio:

Se è necessario il limite di soglia di I^2 , Isq è cablato a PV1, e il valore di soglia richiesto viene inserito in SP1. Nella configurazione ad angolo di fase, l'angolo di fase viene ridotto per ottenere il setpoint limite; nell'accensione a treno di impulsi, l'unità continua l'accensione a treno di impulsi, ma gli impulsi sono ad angolo di fase per ottenere il setpoint limite. La modulazione continua a tentare di raggiungere il setpoint principale.

Noto anche come accensione a treno di impulsi a riduzione di angolo di fase.

Menu di diagnostica di controllo

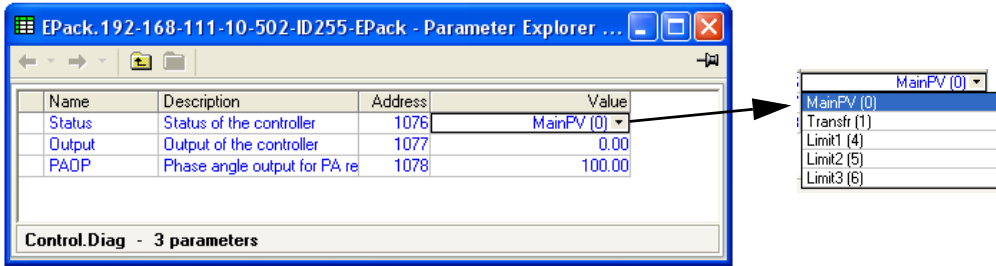


Figura 44 Menu di diagnostica iTools

Parametri

- Status (Stato)** Indica lo stato di funzionamento corrente del regolatore:

 - Main PV (PV principale)** La strategia di controllo utilizza PV principale come ingresso di controllo.
 - Transfer (Trasferimento)** L'ingresso di trasferimento viene utilizzato come ingresso nella strategia di controllo.
 - Limit1(2)(3) (Limite1(2)(3))** La limitazione del controllo è attiva e utilizza il limite PV1(2)(3) e il limite SP 1(2)(3).

- Output (Uscita)** La richiesta dell'uscita corrente in percentuale. Di norma cablata a Modulator.In o a FiringOP.In
- PAOP** Si applica solamente alle modalità di controllo di accensione a treno di impulsi. Se questo parametro è cablato a Firing.limitIn, il modulo di alimentazione emetterà impulsi di accensione ad angolo di fase in base al setpoint principale e al setpoint limite.

Menu di disattivazione dell'allarme di controllo

Permette di disabilitare singolarmente ogni allarme del blocco di controllo.

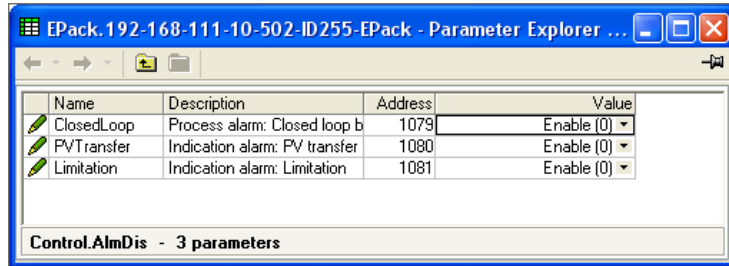


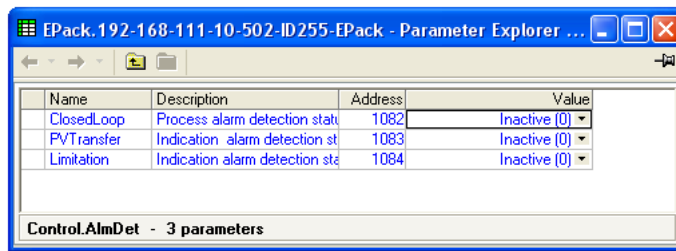
Figura 45 Pagina di disabilitazione dell'allarme

Parametri

- Closed Loop (Ciclo chiuso)** Selezionare Abilitazione (0) o Disabilitazione (1) per l'allarme di interruzione del ciclo.
- PV Transfer (Trasferimento PV)** Ugual e a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".
- Limitation (Limite)** Ugual e a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Parametri di rilevamento dell'allarme di controllo

Indica se sono stati rilevati tutti gli allarmi e se sono attivi.



Name	Description	Address	Value
ClosedLoop	Process alarm detection stati	1082	Inactive (0)
PVTransfer	Indication alarm detection st	1083	Inactive (0)
Limitation	Indication alarm detection sta	1084	Inactive (0)

Control.AlmDet - 3 parameters

Figura 46 Pagina di rilevamento dell'allarme di controllo

Parametri

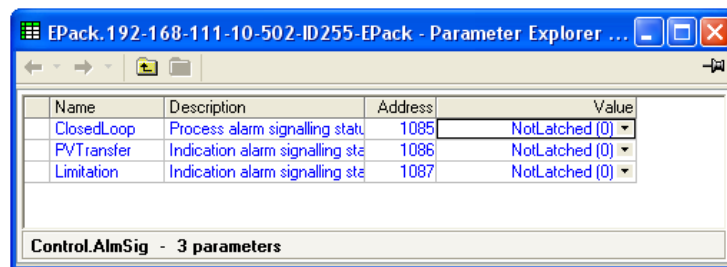
Closed Loop (Ciclo chiuso) Visualizza se l'allarme di ciclo chiuso è attualmente attivo.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Parametri di segnalazione dell'allarme di controllo

Segnala che si è verificato un allarme e che è stato bloccato (se configurato in questo modo in "Alarm Latch", Ritenuta allarme, [pagina 143](#)). Se, ad esempio, è necessario assegnare un allarme a un relé, deve essere utilizzato il parametro di segnalazione dell'allarme appropriato.



Name	Description	Address	Value
ClosedLoop	Process alarm signalling statu	1085	NotLatched (0)
PVTransfer	Indication alarm signalling sta	1086	NotLatched (0)
Limitation	Indication alarm signalling sta	1087	NotLatched (0)

Control.AlmSig - 3 parameters

Figura 47 Pagina di segnalazione dell'allarme di controllo

Parametri

Closed Loop (Ciclo chiuso) Indica se l'allarme di interruzione del ciclo chiuso è attualmente attivo.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Parametri di controllo dell'allarme di ritenuta

Consente di configurare ciascun allarme con blocco o senza blocco.

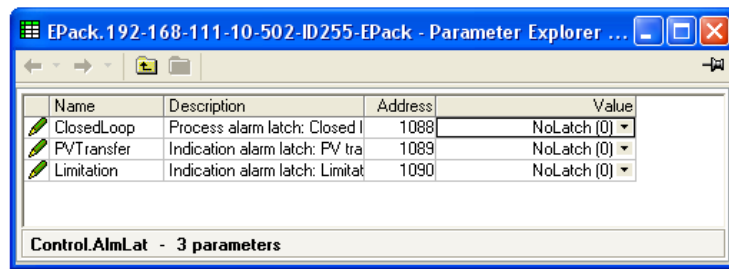


Figura 48 Pagina di dell'allarme di controllo

Parametri

Closed Loop (Ciclo chiuso) Imposta lo stato di blocco dell'allarme.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Parametri di controllo riconoscimento allarme

Questo menu permette di confermare i singoli allarmi. Al momento della conferma, il relativo parametro di segnalazione viene cancellato. I parametri di conferma si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

Se è ancora attivo (come mostrato nel display di rilevamento dell'allarme), l'allarme non può essere confermato.

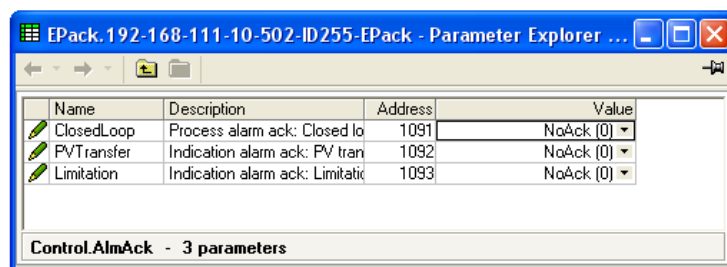


Figura 49 Pagina di conferma dell'allarme di controllo

Parametri

Closed Loop (Ciclo chiuso) Visualizza se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno confermato.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Parametri di controllo allarme di arresto

Permette la configurazione di singoli canali in modo tale da arrestare l'accensione del relativo canale di alimentazione quando l'allarme è attivo. Questa funzione viene attivata dai parametri di segnalazione, in modo tale che l'arresto dell'allarme possa presentare una ritenuta.

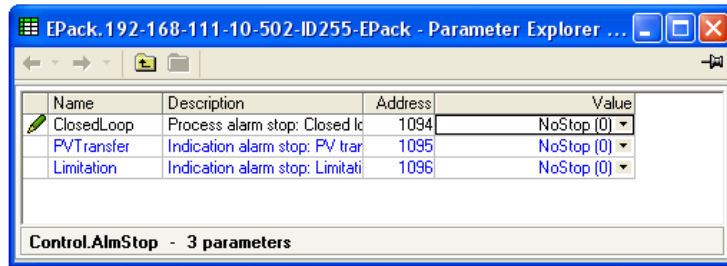


Figura 50 Pagina di arresto dell'allarme di controllo di iTools

Parametri

- Closed Loop (Ciclo chiuso) Indica se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno configurato per la disabilitazione dell'accensione.
- PV Transfer (Trasferimento PV) Ugual e a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".
- Limitation (Limite) Ugual e a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

AlmRelay, Relè allarme di controllo

Consente di configurare ogni singolo allarme in modo che il relè di allarme sia diseccitato (o meno) mentre l'allarme è attivo.

Nota: Quando si utilizza la funzione AlmRelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

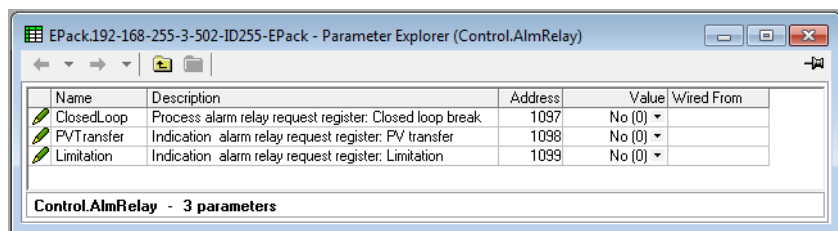


Figura 51 Pagina del relè dell'allarme di controllo di iTools

Parametri

- Closed Loop (Ciclo chiuso) Indica se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno configurato per la diseccitazione dell'accensione del relè dell'allarme.
- PV Transfer (Trasferimento PV) Ugual e a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".
- Limitation (Limite) Ugual e a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

Configurazione contatore

L'uscita del contatore è un numero intero a 32 bit il cui valore viene ricalcolato in ogni periodo campione. Quando viene rilevato un cambiamento dello stato del clock da 0 (falso) a 1 (vero), il valore del contatore viene aumentato se la direzione di conteggio è "crescente" o diminuito se la direzione è "decescente".

Quando viene resettato, il valore del contatore è impostato a 0 per i contatori crescenti o al valore target per i contatori decrescenti.

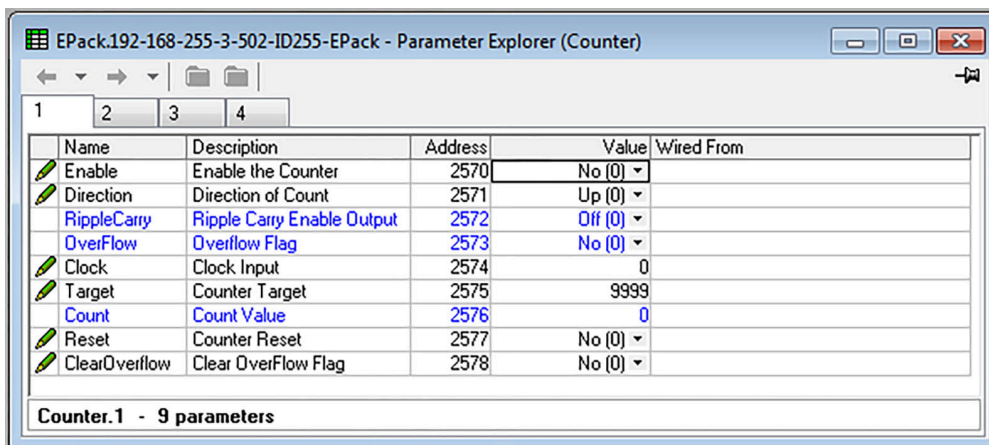


Figura 52 Pagina Counter (Contatore) di iTools

Parametri

- Enable (Abilita)** Se attivato, il contatore risponde alle transizioni di clock; se disattivato, il conteggio viene arrestato.
- Direction (Direzione)** Seleziona la direzione di conteggio, crescente o decrescente. I contatori crescenti iniziano (e vengono resettati) a zero; i contatori decrescenti iniziano (e vengono resettati) al valore target (sotto).
- Ripple Carry (Abilita propagazione)** Questa uscita di un contatore può fungere da ingresso di abilitazione per il contatore successivo collegato a cascata. Ripple carry viene impostato su "True" (Vero) quando il contatore è abilitato e il suo valore è zero (per timer decrescenti) o pari al valore target (contatori crescenti).
- Overflow (Superamento)** Overflow è impostato su "vero" quando il valore del contatore è zero (per timer decrescenti) o pari al valore target (contatori crescenti).
- Clock** Il contatore aumenta o diminuisce con un margine positivo (da 0 a 1; da falso a vero).
- Target** Contatori crescenti: iniziano a zero ed effettuano il conteggio verso il valore target. Quando viene raggiunto tale valore, Overflow e Ripple carry vengono impostati su vero (valore = 1).
Contatore decrescente: iniziano al valore target ed effettuano il conteggio verso lo zero. Quando raggiungono lo zero, Overflow e Ripple-carry vengono impostati su vero (valore = 1).
- Count (Conteggio)** Il valore corrente del contatore. È un numero intero a 32 bit che accumula transizioni di clock. Il valore minimo è zero.
- Reset** Resetta i contatori crescenti a zero e i contatori decrescenti al valore target. Reset imposta inoltre Overflow su falso (Overflow = 0)
- Clear Overflow (Cancella superamento)** Imposta Overflow su falso (Overflow = 0)

Contatori a cascata

Come menzionato in precedenza è possibile 'cablare' i contatori a cascata. I dettagli relativi a un contatore 'crescente' vengono mostrati in [Figura 53](#). La configurazione del contatore decrescente è simile.

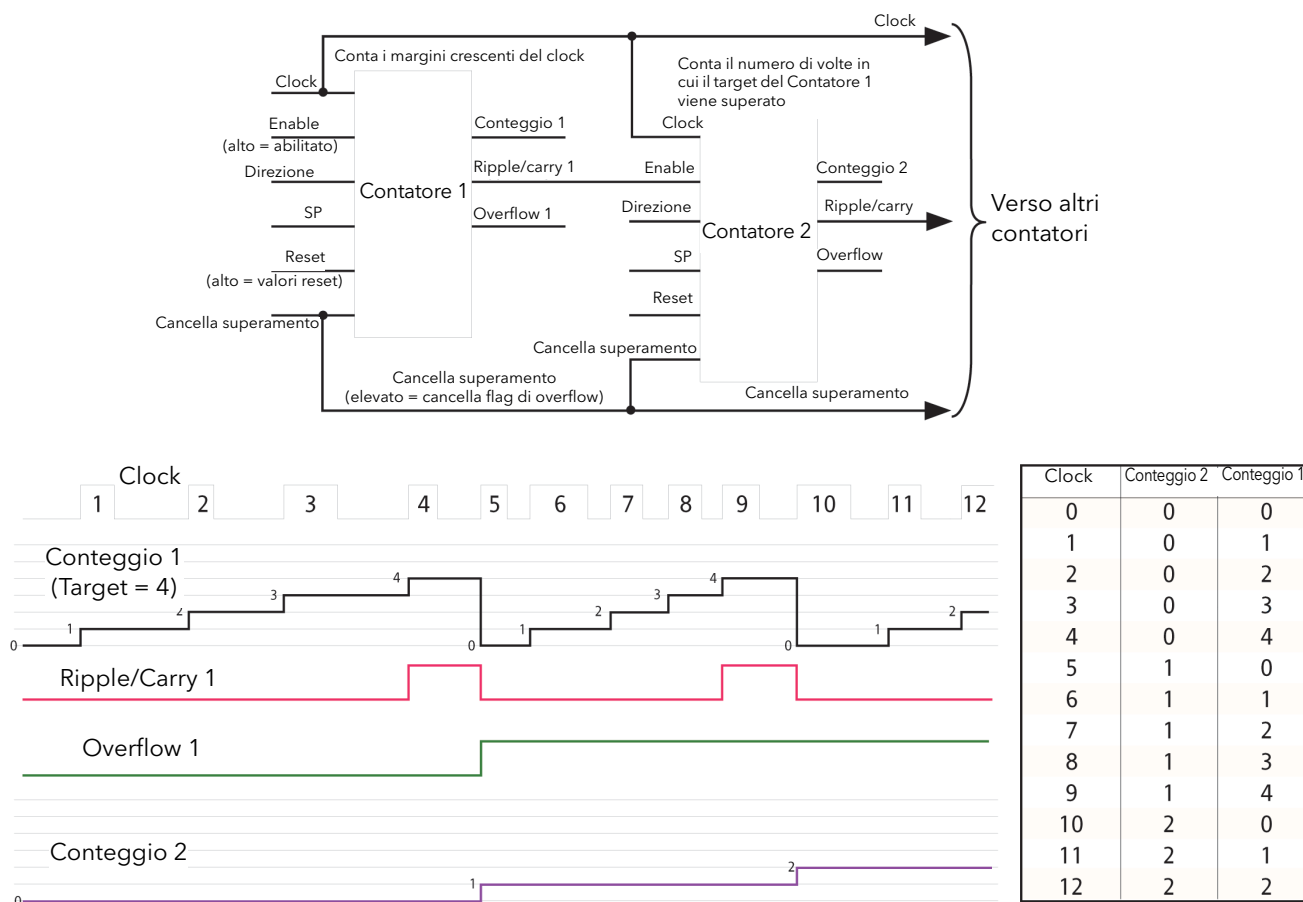


Figura 53 Contatori crescenti a cascata

Nota: Il contatore 2 di cui sopra conta il numero di volte in cui il target del contatore 1 viene superato. Attivando in modo permanente il contatore 2, e collegando l'uscita 'Ripple Carry' del contatore 1 all'ingresso 'Clock' del contatore 2, (sostituendo la connessione al flusso di impulsi di clock), il contatore 2 indica il numero di volte in cui il target del contatore 1 viene raggiunto, invece del numero di volte in cui viene superato.

Configurazione dei consumi energetici

Fornisce vari contatori dei consumi energetici. L'energia consumata può essere visualizzata in una delle varie unità disponibili, da Wh a GWh.

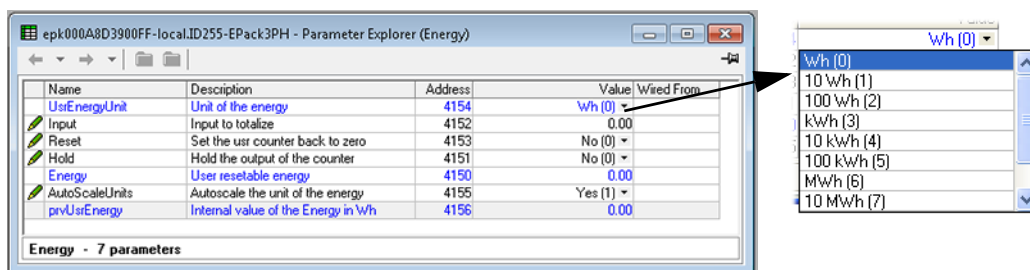


Figura 54 Pagina di configurazione dei consumi energetici

Parametri

- UsrEnergyUnit** Consente di inserire un valore di unità di scala per la visualizzazione dei consumi energetici. Selezionabile come "1 Wh", "10 Wh", "100 Wh", "1 kWh", "10 kWh", "100 kWh", "1 MWh", "10 MWh", "100 MWh" o "1 GWh".
- Input (Ingresso)** Mostra l'ingresso energetico immediato dalla sorgente di misurazione. Normalmente cablato all'uscita Meas.P del blocco.
- Reset** 1 = L'uscita del contatore energetico va a zero e inizia immediatamente l'accumulo.
0 = Contatore energetico non resettato.
- Hold (Mantieni)** 1 = Mantiene il valore dell'uscita. Blocca il valore dell'uscita per il blocco al valore attuale. L'ingresso continua a essere totalizzato, così quando l'ingresso Hold ritorna su 0, il valore dell'uscita viene aggiornato automaticamente al nuovo valore attuale.
0 = il valore dell'uscita non viene mantenuto e rappresenta il valore dell'energia accumulata attuale.
- Energy (Consumo energetico)** Mostra il valore attuale del blocco Energy Counter (Contatore energetico) selezionato.
- Autoscale (Autoscala)** No = Utilizza l'impostazione UsrUnit.
Yes (Si) = Visualizzazione del valore energetico Autoscale (Autoscala, Tabella 39).

Tabella 39: Valori di scala

Range alimentazione (watt-ore)	Valore di scala
Da 0 a 65535	1
Da 65.535 a 65.535.000	1 k
Da 65.535.000 a 655.350.000	10 k
Da 655.350.000 a 6.553.500.000	100 k
Da 6.553.500.000 a 65.535.000.000	1 M
Da 65.535.000.000 a 655.350.000.000	10 M
Da 655.350.000.000 a 6.553.500.000.000	100 M
6,553,500,000,000 e oltre	1 G

Risoluzione

La risoluzione del valore energetico memorizzato varia in base al valore totalizzato, come mostrato in Tabella 40. Ad esempio, per valori memorizzati tra 33.554.432 watt-ore e 67.108.863 watt-ore, il valore aumenta con incrementi di 4 watt-ora.

Tabella 40: Risoluzione contatore energetico

Range alimentazione (watt-ore)	Risoluzione (Wh)	Range alimentazione (watt-ore)	Risoluzione (Wh)
Da 0 a 16.777.215	1	Da 17.179.869.184 a 34.359.738.367	2048
Da 16.777.216 a 33.554.431	2	Da 34.359.738.368 a 68.719.476.736	4096
Da 33.554.432 a 67.108.863	4	Da 68.719.476.736 a 137.438.953.471	8192
Da 67.108.864 a 134.217.727	8	Da 137.438.953.472 a 274.877.906.943	16384
Da 134.217.728 a 268.435.455	16	Da 274.877.906.944 a 549.755.813.887	32768
Da 268.435.456 a 536.870.911	32	Da 549.755.813.888 a 1.099.511.627.776	65536
Da 536.870.912 a 1.073.741.823	64	Da 1.099.511.627.776 a 2.199.023.255.551	131072
Da 1.073.741.824 a 2.147.483.647	128	Da 2.199.023.255.552 a 4.398.046.511.103	262144
Da 2.147.483.648 a 4.294.967.295	256	Da 4.398.046.511.104 a 8.796.093.022.207	524288
Da 4.294.967.296 a 8.589.934.591	512	Da 8.796.093.022.208 a 17.592.186.044.415	1048576
Da 8.589.934.592 a 17.179.869.183	1024		

Menu di rilevamento guasti

Gestisce la registrazione degli allarmi ed è un'interfaccia per la conferma generale degli allarmi.

Name	Description	Address	Value	Wired From
GeneralAck	Global Acknowledge	3000	No (0) ▾	IO.Digital.2.PV
AlarmAck	Global Acknowledge through	3015	No (0) ▾	
AnyAlarm	Indicates one or more alarm i	3001	Active (1) ▾	
NetProcAl	Any Network Process Alarm	3002	Inactive (0) ▾	
AnySysAlm	Indication of any system alarm	3013	Active (1) ▾	
CustomAlarm	Indication of a custom alarm	3014	Active (1) ▾	
GlobalDis	Global Disable all alarms	3003	No (0) ▾	
AlmStatus	Global Alarm Status Word	3004	1	
StratStatus	Strategy Status Word	3005	259	
AlarmStatus1	Alarm Status Word 1	3006	1	
AlarmStatus2	Alarm Status Word 2	3007	0	
GlobalStatus0	Global Status Word 0	3008	0	
GlobalStatus1	Global Status Word 1	3009	0	
GlobalStatus2	Global Status Word 2	3010	512	
GlobalStatus3	Global Status Word 3	3011	0	
GlobalStatus4	Global Status Word 4	3012	3145729	

Faultdet - 16 parameters

Figura 55 Pagina del menu di rilevamento guasti

Parametri

General Ack (Conferma generale) Eseguce una conferma globale degli allarmi.

Gli allarmi bloccati vengono annullati se la causa dell'attivazione non è più in una condizione di allarme. Cablato per impostazione predefinita dall'ingresso digitale 2.

AlarmAck Abilita la conferma globale degli allarmi dalla fascia frontale.

Any Alarm (Qualsiasi allarme) "Attivo" indica che uno o più allarmi di sistema, di processo o di "interruzione" sono attivi. Se sono abilitati gli allarmi pertinenti, gli allarmi di sistema e di interruzione causano sempre l'arresto dell'accensione del modulo di alimentazione. Gli allarmi di processo possono inoltre essere configurati per impedire l'accensione quando sono in "Alarm stop" (Arresto allarme).

NetProcAl Indica che nella rete di alimentazione si è verificato un allarme di processo.

AnySysAlm Indica che è attivo un sistema di allarme. Per impostazione predefinita, questo è cablato come allarme personalizzato (vedere più avanti).

Custom Alarm (Allarme personalizzato) Indica che è attivo un allarme che utilizza regole definite dall'utente. Per impostazione predefinita, questo è cablato a IO Relay.PV (vedere la [scheda AlmRelay](#) nel blocco funzione corrispondente).

Global Disable (Disabilitazione globale) Consente all'utente di disabilitare/abilitare tutti gli allarmi.

StratStatus Status Word codificato che fornisce informazioni strategiche, come mostrato in Tabella 41.

Tabella 41: Stato strategia

Bit	Valore	Descrizione
0	1	Non acceso
1	2	Non sincronizzato
2	4	Riservato
3	8	Riservato
4	16	Riservato
5	32	Riservato
6	64	Riservato
7	128	Strategia in modalità standby
8	256	Strategia in modalità telemetria
9	512	Riservato
10	1024	Riservato
11	2048	Riservato
12	4096	Riservato
13	8192	Riservato
14	16384	Riservato
15	32768	Riservato

Alarm Status 1(2) (Stato allarme 1(2)) Due word a 16 bit contenenti informazioni sullo stato degli allarmi, come mostrato in Tabella 42.

Tabella 42: Status Word di allarme 1
Status Word di allarme 2

Bit	Valore	Descrizione	Bit	Valore	Descrizione
0	1	Alimentazione assente	0	1	Ciclo chiuso
1	2	Corto circuito tiristore	1	2	Trasferimento attivo
2	4	Sovratemp*	2	4	Limite attivo
3	8	Cadute	3	8	Riservato
4	16	Frequenza fuori range	4	16	Riservato
5	32	Guasto di carico totale	5	32	Riservato
6	64	Interruzione	6	64	Riservato
7	128	Guasto carico parziale	7	128	Riservato
8	256	Squilibrio di carico parziale	8	256	Qualsiasi bit in Stato globale 0
9	512	Sovratensione	9	512	Qualsiasi bit in Stato globale 1
10	1024	Sottotensione	10	1024	Qualsiasi bit in Stato globale 2
11	2048	Pretemp*	11	2048	Qualsiasi bit in Stato globale 3
12	4096	Sovracorrente	12	4096	Riservato
13	8192	Riservato	13	8192	Riservato
14	16384	Ingresso analogico su C	14	16384	Riservato
15	32768	Ingresso esterno	15	32768	Riservato

Nota: * Questi allarmi non sono applicabili a questa versione ma sono riservati per sviluppo futuro.

Menu di uscita di accensione

Forma il collegamento tra la strategia di controllo e il carico fisico. Comprende anche la Rampa di angolo di fase (avvio graduale) e la Rampa di sicurezza.

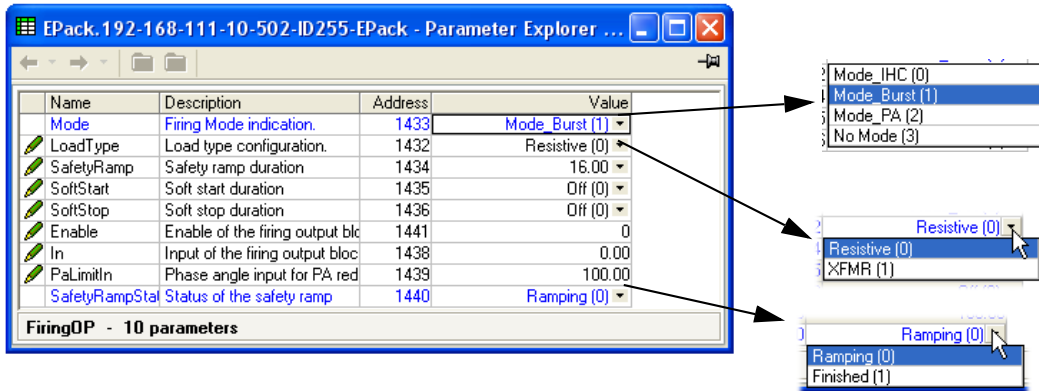


Figura 56 Pagina di configurazione dell'uscita di accensione di iTools

- Mode (Modalità)** Visualizza la modalità di accensione corrente come A mezzo periodo intelligente (IHC), Accensione a treno di impulsi, Accensione ad angolo di fase o nessuna modalità. Configurata con il menu "Modulatore" descritto più avanti.
- Load Type (Tipo di carico)** Consente di selezionare il tipo di carico come "Resistivo" o "Trasformatore". Nel caso di tipo di carico Resistivo, il carico deve essere direttamente collegato al modulo di alimentazione e solo i carichi resistivi possono essere collegati in questo modo. Nel caso di tipo di carico Trasformatore, il carico viene collegato al modulo di alimentazione per mezzo di un trasformatore e può essere resistivo o reattivo.
- Safeno Ramp (Rampa di sicurezza)** Visualizza la durata della rampa di sicurezza, in cicli di tensione di alimentazione (da 0 a 255), da applicare all'accensione. La rampa è una rampa ad angolo di fase da zero all'angolo di fase target richiesto o, nel caso dell'accensione a treno di impulsi, da 0 a 100%; vedere Figura 57. La Rampa di sicurezza non è applicabile alla modalità a mezzo periodo intelligente (IHC).
- Soft Start (Avvio graduale)** Solo per l'accensione a treno di impulsi, rappresenta la durata dell'avvio graduale, in mezzi periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase all'inizio di ogni periodo di accensione (Figura 58).
- Soft Stop (Arresto graduale)** Nell'accensione a treno di impulsi rappresenta la durata dell'arresto graduale, in periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase alla fine di ogni periodo.
- Delayed Trigger (Attivazione ritardata)** Viene visualizzato solamente se Modalità = Treno di impulsi, Avvio graduale = Off e Tipo di carico = Trasformatore. Attivazione ritardata specifica il ritardo dell'attivazione, in angolo di fase, durante l'alimentazione di potenza a un carico di trasformatore. Utilizzato per ridurre al minimo la corrente di punta. Il valore è configurabile tra 0 e 90 gradi compresi (Figura 59).
- Enable (Abilita)** Abilita/disabilita l'accensione. Deve essere cablato a un valore diverso da zero per abilitare l'accensione (di norma un ingresso digitale).
- In** Visualizza il valore di richiesta energetica di ingresso che il modulo di potenza deve erogare.
- PA Limit (Limite PA)** Limite di angolo di fase. È un fattore di riduzione di angolo di fase utilizzato nell'Accensione a treno di impulsi. Se è

inferiore al 100%, il modulo di alimentazione eroga un treno di impulsi di accensione ad angolo di fase. Viene utilizzato di norma per eseguire la limitazione della corrente di soglia nell'Accensione a treno di impulsi.

Ramp Status (Stato rampa) Visualizza lo stato della rampa di sicurezza come "Ramping" (In rampa) o "Finish" (Fine).

Esempi

Rampe di sicurezza, Avvio graduale e Attivazione ritardata, tipi di accensione

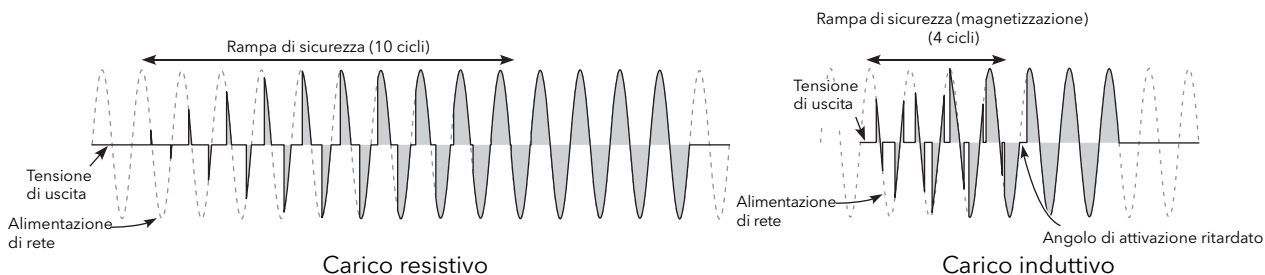


Figura 57 Esempi di rampa di sicurezza (accensione a treno di impulsi)

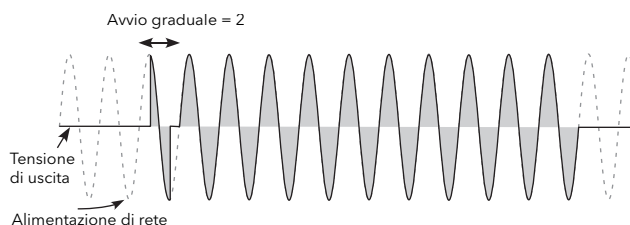


Figura 58 Esempio di avvio graduale

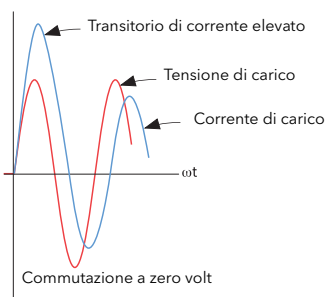


Figura 59 Definizione di Attivazione ritardata

Nota: Le forme d'onda sono state idealizzate per maggior chiarezza.

Configurazione di ingressi/uscite (IO)

Quest'area della configurazione consente all'utente di configurare gli ingressi analogici e digitali e di visualizzare lo stato dell'uscita relé. La configurazione è suddivisa nelle seguenti aree:

- "Configurazione degli ingressi analogici" a pagina 154.
- "Configurazione degli ingressi digitali" a pagina 157.
- "Stato relé" a pagina 158.

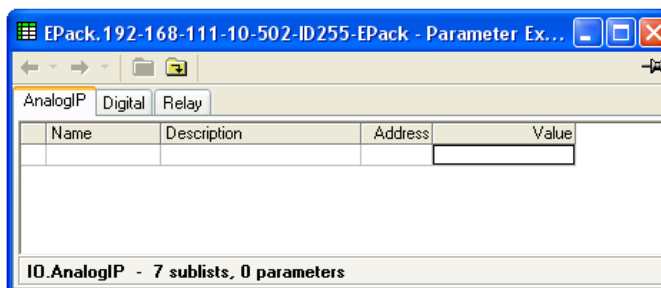


Figura 60 Menu IO di livello superiore

Configurazione degli ingressi analogici

La configurazione per l'ingresso analogico è divisa in una serie di aree:

[Ai Main](#),
[AlmDis](#),
[AlmDet](#),
[AlmSig](#),
[AlmLat](#),
[AlmAck](#),
[AlmStop](#)
[AlmRelay](#)

Ai Main

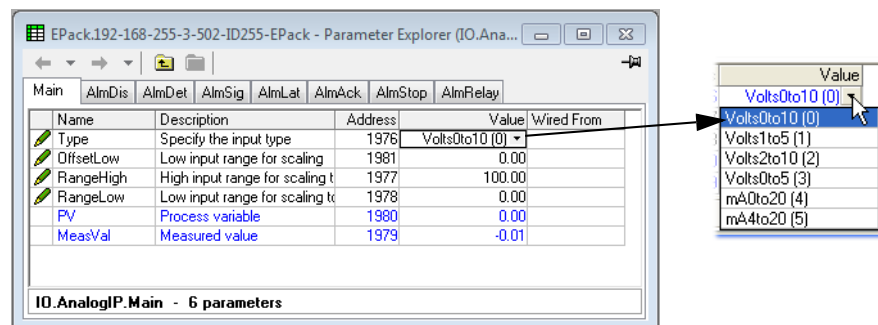


Figura 61 Pagina dell'ingresso analogico di iTools

Parametri

- Type (Tipo)** Consente di selezionare il tipo di ingresso tra: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA. Per informazioni sulla morsettiera, vedere [Figura 15](#).
- OffsetLow** Offset utilizzato per regolare il valore misurato. Il valore del parametro può essere impostato da -1 a 1 in unità elettriche (a seconda del tipo di ingresso) e viene aggiunto a MeasVal. Può essere utilizzato per compensare eventuali problemi di accuratezza o di rumore elettrico sull'ingresso analogico.
- RangeHigh (Range alto)** Range elevato dell'ingresso per la scala dalle unità di misura alle unità di processo. PV è legato al range alto se l'ingresso supera il range.
- RangeLow (Range basso)** Range basso dell'ingresso per la scala dalle unità di misura alle unità di processo. PV è legato al range basso se l'ingresso è inferiore al range.
- PV** Il valore scalato nelle unità di processo. Legato a Range alto o Range basso se il segnale supera o è inferiore al range.
- MeasVal** Valore ai terminali dello strumento, incluso il valore del parametro OffsetLow in unità elettriche.

AlmDis

Consente all'utente di disabilitare o abilitare gli allarmi individualmente.

Esempio

La [Figura 62](#) mostra una pagina iTools per AlmDis. Le pagine degli altri parametri Alm sono simili.

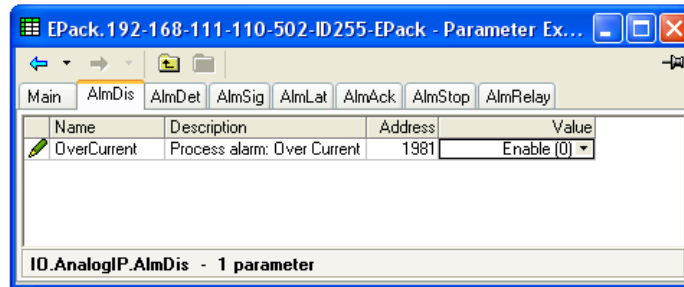


Figura 62 Esempio di AlmDis

AlmDet

Indica se ogni singolo allarme è stato rilevato ed è attualmente attivo. L'allarme diviene attivo se la corrente in ingresso diviene maggiore di 25 mA; in questo caso il tipo di ingresso analogico passa automaticamente a 0-10 V per evitare danni.

AlmSig

Segnala che si è verificato un allarme e se si trova o meno in stato di blocco. Per assegnare l'allarme a un relé, ad esempio, è necessario cablare l'appropriato parametro di segnalazione.

AlmLat

Consente di configurare ogni singolo allarme in stato di ritenuta, con lo stato di blocco mostrato nel parametro di segnalazione dell'allarme.

AlmAck

Consente la conferma di ogni singolo allarme. Quando un allarme viene confermato il relativo parametro di segnalazione (Almsig) viene cancellato. Se è ancora attivo (come mostrato nel parametro di rilevamento Almdet), l'allarme può non essere confermato. I parametri di conferma si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

AlmStop

Consente la configurazione di ciascun singolo tipo di allarme in modo tale da arrestare l'accensione del modulo di alimentazione. ALMSTOP viene attivato dal parametro di segnalazione (Almsig) e può essere con blocco o meno a seconda dell'impostazione di AlmLat per l'allarme.

AlmRelay

Provoca il controllo del relè da parte di questo allarme

Nota: Quando si utilizza la funzione Almrelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

Configurazione degli ingressi digitali

Consente all'utente di configurare ognuno degli ingressi digitali.

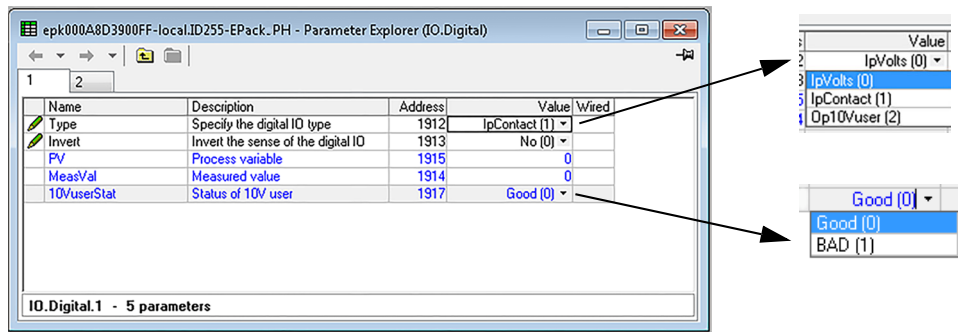


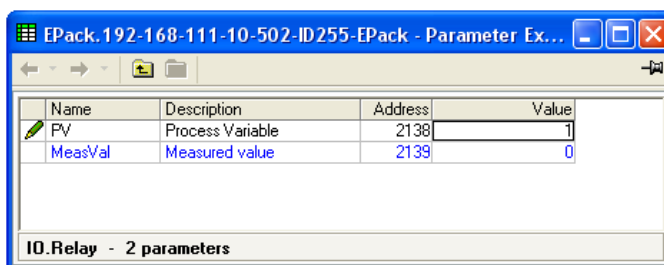
Figura 63 Pagina di configurazione degli ingressi digitali di iTools (ingresso digitale 2 visualizzato)

Parametri

- Type (Tipo)** Selezionare per configurare il tipo di ingresso logico:
 0 = IpVolts.
 1 = IpContact.
 2 = Op10Vuser.
 Per informazioni sulla morsettiera, vedere [Figura 10](#).
- Invert (Inversione)** Imposta lo stato di inversione su "No" o "Si".
 Quando è impostato su "No", non vi è inversione (ad esempio se MeasVal = 0, allora PV = 0).
 Quando è impostato su "Si", si verifica un'inversione (ad esempio se MeasVal = 0, allora PV = 1)
- PV** Stato corrente dell'ingresso dopo l'applicazione di un'inversione.
- MeasVal** Per gli ingressi, mostra il valore misurato ai terminali dello strumento in unità elettriche.
- 10VuserStat** Visualizza lo stato degli ingressi utente da 10 V;
 Corretto (0) = Nessun problema, è possibile fornire 10 V
 NON CORRETTO (1) = Nessuna uscita da 10 V, possibile cortocircuito o richiesta eccessiva di corrente.
 Esempio: l'ingresso utente da 10 V viene tipicamente utilizzato per collegare un potenziometro posizionato in un armadietto sulla fascia frontale, da utilizzare per regolare i valori di setpoint tramite l'ingresso digitale 1.

Nota: L'ingresso utente da 10 V è disponibile utilizzando l'ingresso digitale 2.

Stato relè



Name	Description	Address	Value
PV	Process Variable	2138	1
MeasVal	Measured value	2139	0

IO.Relay - 2 parameters

Figura 64 Pagina dello stato relè di iTools

Parametri

PV	Mostra lo stato dell'ingresso al relè come "On" (vero) oppure "Off" (falso).
Meas Val	Mostra lo stato corrente della bobina del relè. 1 = eccitata; 0 = diseccitata, in cui "eccitata" è "off" e "diseccitata" è "on". Per informazioni sulla morsettiera, vedere Figura 15 . Per la specifica, vedere Specifiche relè (pagina 247) .

Menu di configurazione dello strumento

La configurazione dello strumento è suddivisa nelle seguenti aree:

- "Configurazione del display strumento" a pagina 159
- "Configurazione dello strumento" a pagina 160
- "Opzioni di configurazione dello strumento" a pagina 161
- "Fattore di scala" a pagina 162

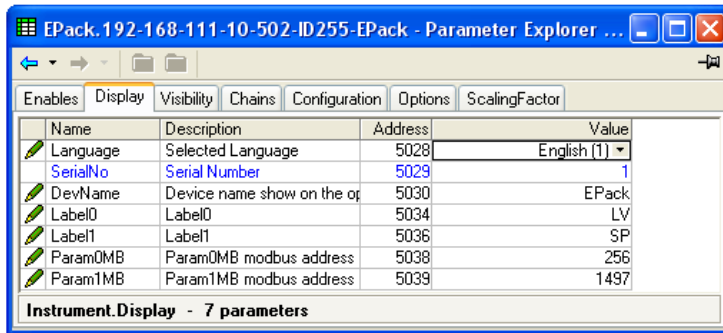


Figura 65 Menu di configurazione di livello superiore

Configurazione del display strumento

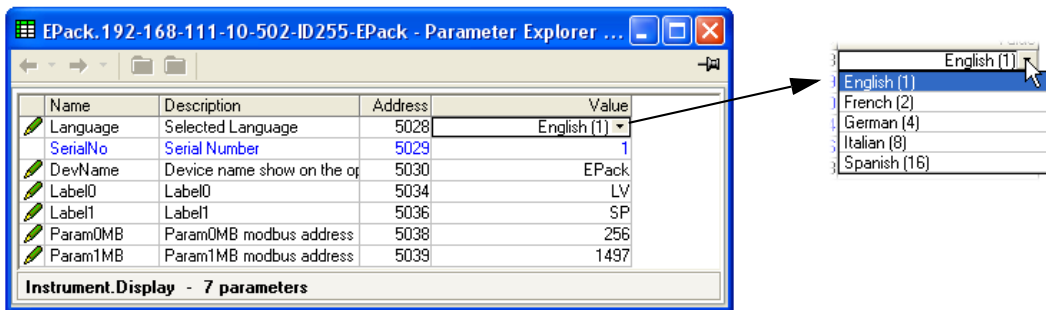


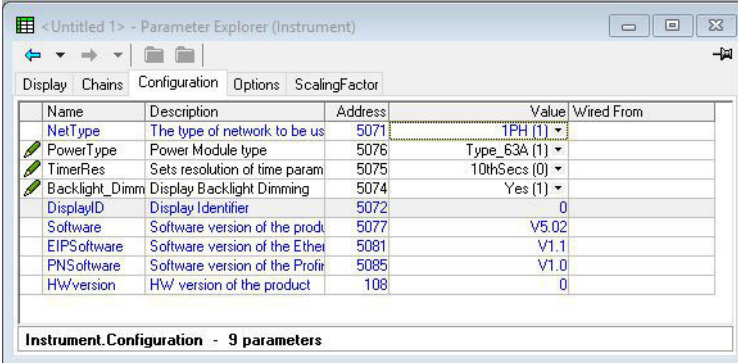
Figura 66 Pagina di configurazione del display strumento

Parametri

- Language (Lingua) Selezionare la lingua richiesta per le visualizzazioni successive.
- Serial No (N. di serie) Solo lettura. Visualizza il numero di serie dell'unità impostato in fabbrica.
- Dev Name (Nome dispositivo) Nome del dispositivo come appare sul display utente.
- Label 0(1) (Etichetta 0(1)) Testo che appare sulla pagina iniziale per i due parametri definiti dagli indirizzi elencati in Param0 e Param1. 3 caratteri (massimo) regolabili dall'utente.
- Param0(1)MB Indirizzo Modbus del primo (secondo) parametro da visualizzare sulla schermata iniziale dello strumento.

Configurazione dello strumento

Si tratta della configurazione attuale dell'hardware.



Name	Description	Address	Value	Wired From
NetType	The type of network to be us	5071	1PH (1)	
PowerType	Power Module type	5076	Type_63A (1)	
TimerRes	Sets resolution of time param	5075	10thSecs (0)	
Backlight_Dimm	Display Backlight Dimming	5074	Yes (1)	
DisplayID	Display Identifier	5072	0	
Software	Software version of the prod	5077	V5.02	
EIPSoftware	Software version of the Ether	5081	V1.1	
PNSoftware	Software version of the Prolif	5085	V1.0	
HWversion	HW version of the product	108	0	

Instrument.Configuration - 9 parameters

Figura 67 Configurazione dello strumento

Nota: Se è montata l'opzione EtherCAT, EIPSoftware e PNSoftware non sono visualizzati.

Parametri

- Net Type (Tipo rete)** Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata dall'utente.
 0 = 3 phase
 1 = Monofase
 2 = 2 phase
- Power Type (Tipo alimentazione)** Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata dall'utente
 (0 = 32 A, 1 = 63 A, 2 = 100 A, 3 = 125 A).
- Timer Res (Ris. timer)** Risoluzione dei parametri temporali
 0 = decimi di secondo (100 ms); 1 = decimi di minuto (6 secondi).
- Backlight_Dimming** Opzione per il controllo della retroilluminazione del display: accendendo l'attenuazione si riduce il consumo energetico.
 0 = No (disattiva l'attenuazione)
 1 = Sì (attiva l'attenuazione)
- DisplayID** Visualizza i dettagli del tipo di display (schermo) del produttore:
 0 = Tianma
 1 = Densitron
- Software** La versione del software del prodotto.
- HWversion** Visualizza la versione hardware del prodotto impostata in fabbrica (parametro di sola lettura).

Opzioni di configurazione dello strumento

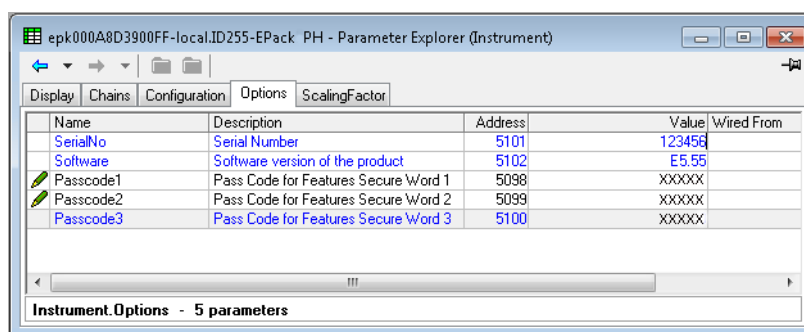


Figura 68 Pagina di configurazione dello strumento

Parametri

- SerialNo (N. di serie) Numero di serie dello strumento.
- Software Versione del software in esecuzione sullo strumento
- Passcode1 (2)(3) Codice per Features Secure Word 1(2)(3).

Fattore di scala

Consente di inserire i fattori di scala per una serie di parametri. In iTools i fattori di scala sono organizzati in schede. Per chiarezza in questo documento viene descritta solo una scheda (SetProv).

I fattori di scala vengono applicati nelle transazioni Modbus quando l'accesso ai parametri corrispondenti viene effettuato utilizzando un campo di indirizzo basso (non la regione IEEE).

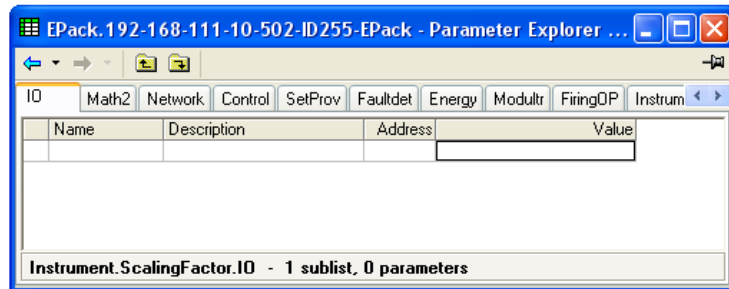
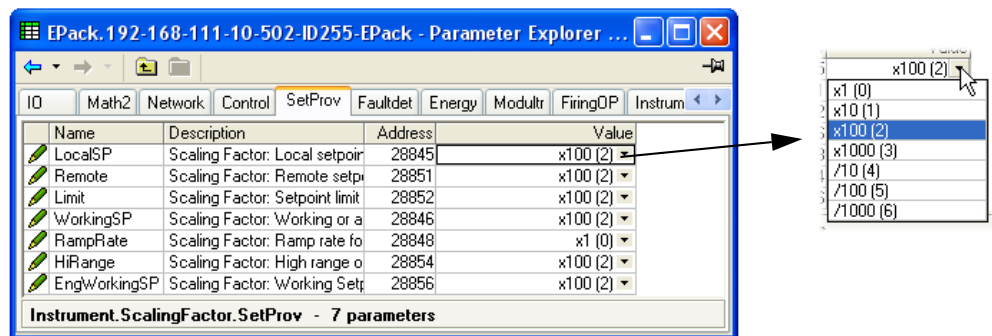


Figura 69 Menu di livello superiore dei fattori di scala

Esempio SetProv



Nell'esempio riportato sopra si può vedere che tutti i parametri provider dei setpoint sono scalati x100, ad eccezione di Ramp Rate (Velocità rampa) che non è scalata (ovvero il fattore di scala = 1). Si può inoltre vedere che i fattori di scala disponibili sono x1, x10, x100, x1.000, ÷10, ÷100, ÷1.000.

Se LocalSP, ad esempio, presenta un fattore di scala di x100, come sopra, un valore di 5.000 significa in realtà che il valore reale è 50,00.

Note:

1. L'esempio precedente mostra i set dei formati di scala predefiniti impostati, regolabili dall'utente.
2. I valori sono arrotondati per eccesso/difetto.

Configurazione del monitor IP

Monitora un parametro cablato e ne registra il valore massimo, il valore minimo e il tempo cumulativo in cui questo valore si trova al di sopra di una soglia configurabile. Un allarme può essere impostato in modo tale che si attivi quando il valore del tempo sopra la soglia supera una soglia determinata.

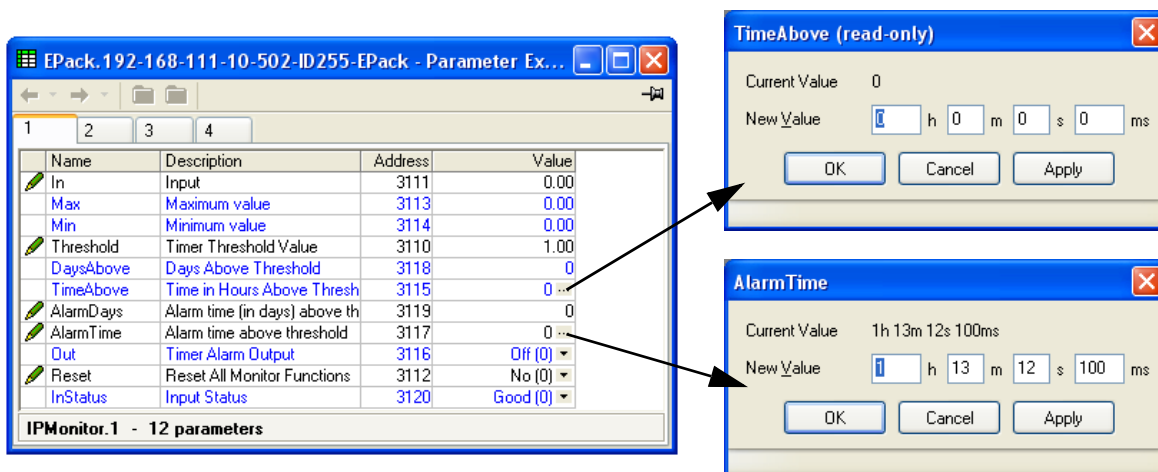


Figura 70 Pagina del monitor di ingresso di iTools (IPMon1)

Parametri

- In** Il parametro da monitorare. Di norma è cablato a un parametro (utilizzando iTools), ma può essere inserito un valore numerico a scopo di test.
- Max** Il valore massimo raggiunto dal parametro dall'ultimo reset.
- Min** Il valore minimo raggiunto dal parametro dall'ultimo reset.
- Threshold (Soglia)** Funge da attivazione per la misura di Time Above (Tempo oltre il limite).
- Days above (Giorni sopra la soglia)** Mostra il numero di giorni completi in cui il parametro si trova oltre il valore di soglia (in modo continuo o intermittente) dall'ultimo reset. Il valore del tempo sopra la soglia deve essere sommato a "Giorni sopra" per trovare il tempo totale.
- Time Above (Tempo sopra la soglia)** Mostra il numero di ore, minuti e decimi di minuti in cui il valore del parametro rimane oltre il valore di soglia (in modo intermittente o continuo) dall'ultimo reset o dall'ultimo giorno completo. (Quando il valore supera 23:59.9, aumenta il valore "Giorni sopra la soglia" e il "Tempo sopra la soglia" si resetta a 00:00.0.) Il valore del tempo sopra la soglia deve essere sommato a "Giorni sopra" per trovare il tempo totale.
- Alarm Days (Giorni allarme)** Insieme al tempo di allarme definisce il valore di tempo totale oltre il valore di soglia che, se viene superato, imposta il parametro di uscita dell'allarme su "On".
- Alarm Time (Tempo allarme)** Vedere "Giorni allarme" sopra.
- Reset** Eseguendo un reset i valori Min e Max vengono impostati al valore corrente, il valore 'Giorni oltre la soglia' viene impostato su zero e il valore 'Tempo oltre il limite' viene impostato su 00:00.0.
- Status (Stato)** Mostra lo stato del parametro di ingresso come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto).

Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi)

Questo blocco di operatori logici fornisce una serie di operazioni logiche a due ingressi. L'uscita è sempre "Booleana" (logico 0 o 1), indipendentemente dal fatto che gli ingressi siano analogici o digitali. Per gli ingressi analogici qualsiasi valore al di sotto di 0,5 rappresenta il logico 0 (off). Un valore uguale o maggiore di 0,5 viene trattato come un logico 1 (on).

Gli ingressi possono essere "invertiti" nell'ambito della configurazione (cioè un ingresso alto viene trattato come un ingresso basso e *viceversa*).

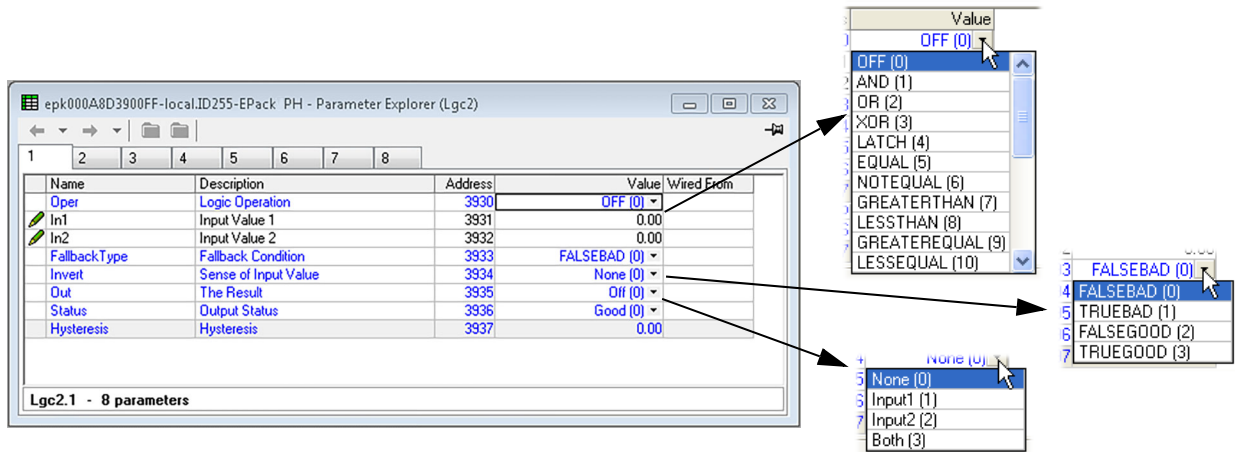


Figura 71 Pagina Lgc2 (Lgc2 1)

Parametri Lgc2

Oper

Consente all'utente di selezionare un'operazione logica per il blocco. Le descrizioni seguenti assumono che nessun ingresso sia invertito. Alto = 1 oppure on; Basso = 0 oppure off.

Off Nessuna operazione logica selezionata.

AND Out è alto se entrambi gli ingressi sono alti, altrimenti è basso.

OR Out è alto se uno o entrambi gli ingressi sono alti, altrimenti è basso.

XOR Out è alto se un ingresso (ma non entrambi) è alto. Basso se nessuno o entrambi gli ingressi sono alti.

Latch (Blocco) Se In2 è basso, Out blocca la transizione successiva di In1. Il valore rimane bloccato fino a che In2 non diminuisce, quando Out = In1 (vedere figura 72).

Equal (Uguale) Out è alto se entrambi gli ingressi sono uguali, altrimenti Out è basso.

Not Equal (Non uguale) Out è alto se gli ingressi non sono uguali. Out è basso se gli ingressi sono uguali.

Greater than (Maggiore di)

Out è alto se il valore In1 è maggiore del valore In2, altrimenti Out è basso.

Less than (Minore di) Out è alto se il valore In1 è minore del valore In2, altrimenti Out è basso.

GreaterEqual

Out è alto se il valore In1 è uguale a o maggiore del valore In2, altrimenti Out è basso.

LessEqual (Minore o uguale) Out è alto se il valore In1 è minore del valore In2, altrimenti Out è basso.

- In1 Se cablato, mostra il valore In1; se non lo è, consente all'utente di inserire un valore.
- In2 Se cablato, mostra il valore In2; se non lo è, consente all'utente di inserire un valore.
- Fallback type (Tipo fallback) Consente la selezione di un tipo di fallback. Definisce il valore dell'uscita e i display di stato se lo stato di uno o di entrambi gli ingressi è "Bad" (Non corretto).
 - FalseBad (Falso Non corretto) Il valore dell'uscita visualizza "False" (Falso); lo stato visualizza "Bad" (Non corretto).
 - TrueBad (Vero Non corretto) Il valore dell'uscita visualizza "True" (Vero); lo stato visualizza "Bad" (Non corretto).
 - FalseGood (Falso Corretto) Il valore dell'uscita visualizza "False" (Falso); lo stato visualizza "Good" (Corretto).
 - TrueGood (Vero Corretto) Il valore dell'uscita visualizza "True" (Vero); lo stato visualizza "Good" (Corretto).
- Invert (Inversione) Consente l'inversione di nessuno, uno o entrambi gli ingressi.
- Out Mostra il valore corrente dell'uscita
- Status (Stato) Mostra lo stato dell'uscita come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto).
- Hysteresis (Isteresi) Solo per operatori comparativi (ad esempio Maggiore di), consente l'inserimento di un valore di isteresi. Ad esempio, se l'operatore è "Maggiore di" e l'isteresi è H, l'uscita diviene alta quando In1 supera In2 e rimane alta fino a che In1 non scende a un valore minore di (In2 - H). Non applicabile alla funzione "Uguale".

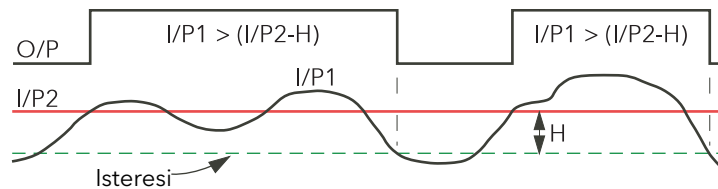
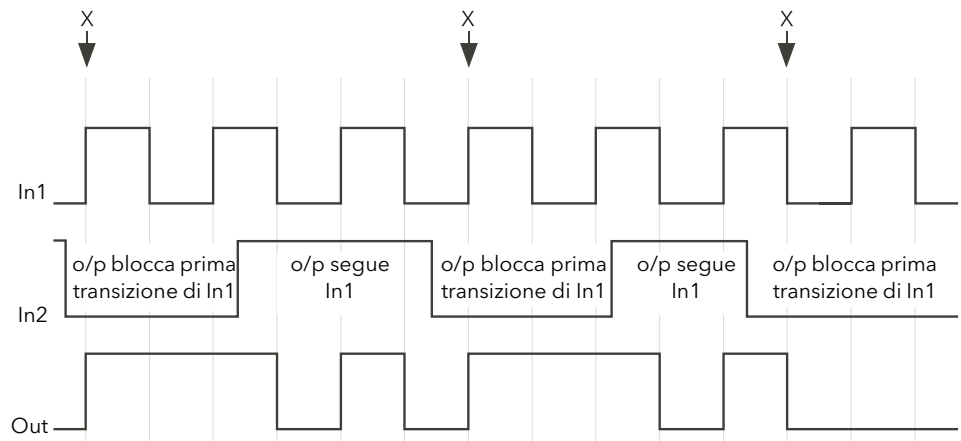


Figura 72 Isteresi



Quando In2 scende, Out segue la successiva transizione positiva o negativa di In1 (punta "X") e blocca questo valore finché In2 non sale. Quando In2 è alto, Out segue In1.

Figura 73 Operazione di blocco

Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi)

Consente di combinare tra due e otto ingressi grazie a una funzione logica AND, OR oppure OR esclusivo (EXOR). Gli ingressi possono essere invertiti singolarmente e anche l'uscita può essere invertita, consentendo di implementare la gamma completa delle funzioni logiche.

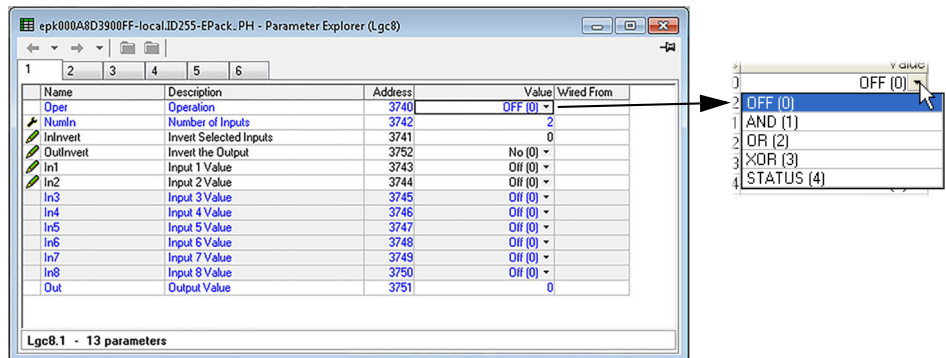


Figura 74 Pagina di configurazione Lgc8

Parametri

- Oper** Consente di selezionare le funzioni AND, OR oppure OR esclusivo (oppure OFF).
 AND = l'uscita è alta solo se tutti gli ingressi sono alti.
 OR = l'uscita è alta solo se uno o tutti gli ingressi sono alti.
 XOR = l'uscita è alta se un numero dispari di ingressi è alto e bassa se un numero pari di ingressi è alto. Dal punto di vista logico, una funzione XOR in cascata: ((((((In1 ⊕ In 2) ⊕ In 3) ⊕ In 4)... ⊕ In 8)
- NumIn** Imposta il numero di ingressi tra due e otto inclusi. Questo numero definisce quanti tasti di inversione vengono visualizzati in "Invert" (Inversione) e quante pagine di valori di ingresso vengono visualizzate.
- InInvert** Consente all'utente di invertire i singoli ingressi come descritto di seguito.
- Out Invert** No = uscita normale; "Si" indica che l'uscita viene invertita e le funzioni NAND e NOR vengono implementate.
- In1** Lo stato (On oppure Off) del primo ingresso
- In2 onwards** Lo stato degli altri ingressi.
- Out** Il valore di uscita della funzione (On oppure Off)

Schema LGC8

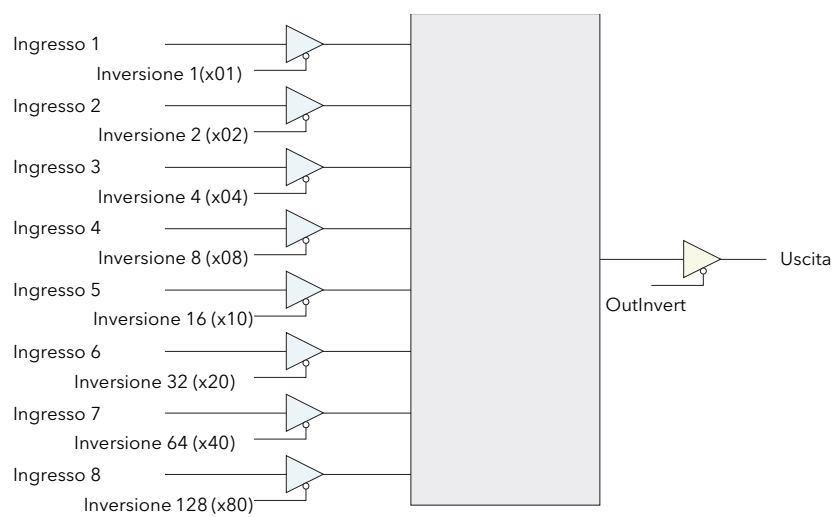


Figura 75 Schema LGC8

Linearizzazione di ingresso LIN16

Il blocco funzione Lin16 converte un segnale in ingresso in un PV in uscita utilizzando una serie di fino a 15 linee rette per la caratterizzazione della conversione.

Il blocco funzione fornisce il seguente comportamento.

1. I valori d'ingresso devono essere monotonici e in costante aumento.
2. Per convertire l'MV in PV, l'algorithmo cercherà la tabella degli ingressi fino a che non troverà il segmento corrispondente. Una volta trovata, i punti su entrambi i lati verranno utilizzati per interpolare il valore di uscita.
3. Se durante la ricerca viene trovato un punto che non è sopra il precedente (sotto in caso di situazione invertita), la ricerca verrà interrotta e verrà preso il segmento preso dall'ultimo punto valido all'estremo (In Hi-Out Hi); vedere il diagramma che segue.

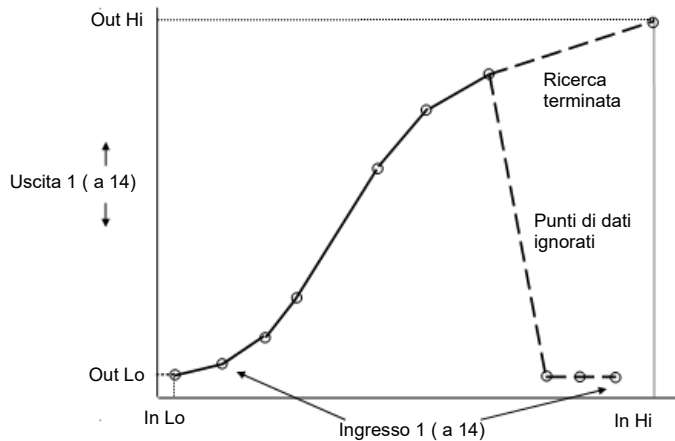


Figura 76 Esempio di linearizzazione

Note:

1. Il blocco di linearizzazione opera su ingressi/uscite in aumento oppure su ingressi/uscite in diminuzione. Non è idoneo per uscite che aumentano e diminuiscono sulla stessa curva.
2. Input Lo/Output Lo e Input Hi/Output Hi vengono inseriti per primi per definire i punti inferiore e superiore della curva. Se non è richiesta accuratezza, non è necessario definire tutti i 15 punti intermedi. I punti non definiti verranno ignorati e verrà applicata una linea retta tra l'ultimo punto definito e il punto Input Hi/Output Hi. Se la fonte d'ingresso si trova in stato "Bad" (Non corretto, interruzione sensore oppure range superato), anche il valore di uscita si troverà nello stesso stato.

1. Se il valore di ingresso è esterno all'intervallo traslato, lo stato dell'uscita indicherà "Bad" (Non corretto) e il valore sarà limitato al limite di uscita più vicino.
2. I parametri di unità e risoluzione verranno utilizzati per i valori di uscita. La risoluzione e le unità dei valori di ingresso verranno specificate dalla fonte del cablaggio.
3. Se Out Low è maggiore di Out Hi, la traslazione verrà invertita.

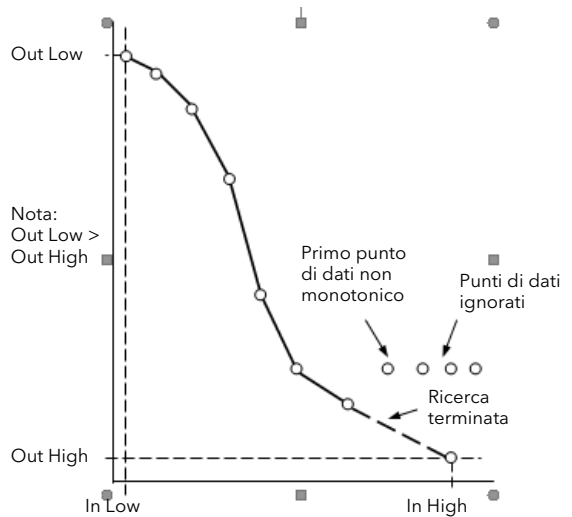


Figura 77 In che modo una curva invertita termina la propria ricerca quando individua dati non monotonic

Compensazione in caso di non linearità del sensore

La funzione di linearizzazione personalizzata può essere utilizzata anche per compensare imprecisioni nel sensore o nel sistema di misura. I punti intermedi sono, pertanto, disponibili nel Livello 1 in modo tale da calibrare discontinuità note nella curva. Il diagramma che segue mostra un esempio del tipo di discontinuità che può verificarsi nella linearizzazione di un sensore di temperatura.

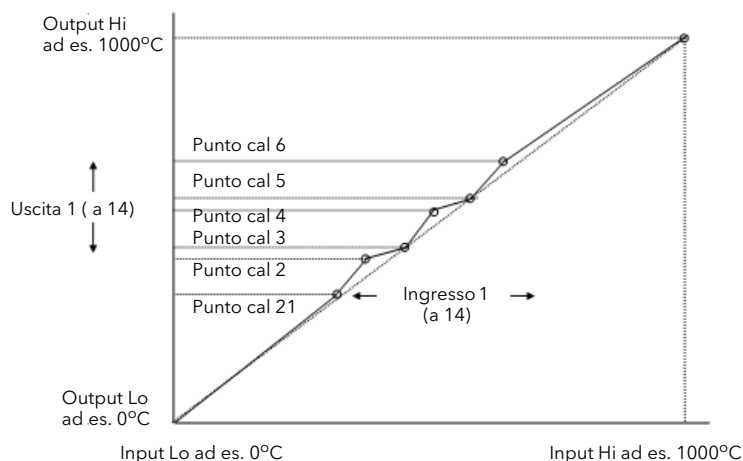


Figura 78 Compensazione in caso di discontinuità del sensore

La calibrazione del sensore utilizza la stessa procedura descritta sopra. Regolare il valore di uscita (visualizzato) rispetto al corrispondente valore di ingresso per compensare eventuali imprecisioni nella linearizzazione standard del sensore.

Nota: Non superare il range dello strumento quando si sceglie l'intervallo di compensazione. Ad esempio, mentre le tabelle di tipo K mostrano valori in mV fino a -270°C , il range dello strumento è limitato a -200°C in modo che si possano verificare imprecisioni nella gamma media se vengono superati i -200°C .

Parametri di linearizzazione di ingresso

Name	Description	Address	Value	Wired From
Units	Units of the Linearised Output	4251	None (0)	
Resolution	Resolution of the Linearised Output	4252	X (0)	
In	Input Measurement to Linearise	4253	0.00	
FallbackType	Fallback Type	4287	ClipBad (0)	
FallbackValue	Fallback Value	4288	0.00	
Out	Linearisation Result	4254	0.00	
InLowLimit	Input Low Limit	4255	0.00	
OutLowLimit	Output Low Limit	4256	0.00	
InHighLimit	Input High Limit	4285	0.00	
OutHighLimit	Output High Limit	4286	0.00	
In1	Input Point 1	4257	0.00	
Out1	Output Point 1	4258	0.00	
In2	Input Point 2	4259	0.00	
Out2	Output Point 2	4260	0.00	
In3	Input Point 3	4261	0.00	
Out3	Output Point 3	4262	0.00	
In4	Input Point 4	4263	0.00	
Out4	Output Point 4	4264	0.00	
In5	Input Point 5	4265	0.00	
Out5	Output Point 5	4266	0.00	
In6	Input Point 6	4267	0.00	
Out6	Output Point 6	4268	0.00	
In7	Input Point 7	4269	0.00	
Out7	Output Point 7	4270	0.00	
In8	Input Point 8	4271	0.00	
Out8	Output Point 8	4272	0.00	
In9	Input Point 9	4273	0.00	
Out9	Output Point 9	4274	0.00	
In10	Input Point 10	4275	0.00	
Out10	Output Point 10	4276	0.00	
In11	Input Point 11	4277	0.00	
Out11	Output Point 11	4278	0.00	
In12	Input Point 12	4279	0.00	
Out12	Output Point 12	4280	0.00	
In13	Input Point 13	4281	0.00	
Out13	Output Point 13	4282	0.00	
In14	Input Point 14	4283	0.00	
Out14	Output Point 14	4284	0.00	
Status	Status of The Block	4250	Good (0)	

Lin16 - 39 parameters

- Units (Unità)** Unità della linearizzazione di uscita.
- Resolution (Risoluzione)** Risoluzione del valore di uscita.
- In** Misura di ingresso per la linearizzazione tra InLowLimit e InHighLimit. Cablare alla fonte per la linearizzazione personalizzata.
- FallbackType** Tipo di fallback.
La strategia di fallback entra in azione se lo stato del valore di ingresso è "Bad" (Non corretto) o se il valore di ingresso si trova al di fuori del range della scala di ingresso alto e della scala di ingresso basso.
- Fallback Value (Valore di fallback)** In caso di stato "Bad" (Non corretto), l'uscita può essere configurata per adottare il valore di fallback. Ciò consente alla strategia di dettare un risultato noto nel caso in cui venga indicato un tipo di fallback.
- Out** Risultato della linearizzazione.
- InLowLimit** Regola il valore di ingresso basso.
- OutLowLimit** Regola in modo da corrispondere al valore di ingresso basso.
- InHighLimit** Regola il valore di ingresso alto.
- OutHighLimit** Regola in modo da corrispondere al valore di ingresso alto.
- In1** Regola il primo punto di intersezione.
- Out1** Regola in modo da corrispondere all'ingresso 1.
- In14** Regola l'ultimo punto di intersezione.
- Out14** Regola in modo da corrispondere all'ingresso 14.
- Status (Stato)** Lo stato del blocco. Un valore pari a zero indica una conversione corretta.

La linearizzazione a 16 punti non richiede l'uso di tutti e 16 i punti. Se è necessaria una quantità minore di punti, la curva può essere finalizzata impostando il primo valore indesiderato come minore del punto precedente.

Viceversa se la curva è in continua diminuzione, può essere finalizzata impostando il primo punto indesiderato come sopra al precedente.

Menu delle funzioni matematiche 2

Questa funzione consente di eseguire diverse funzioni matematiche a due ingressi. Le funzioni disponibili sono elencate di seguito.

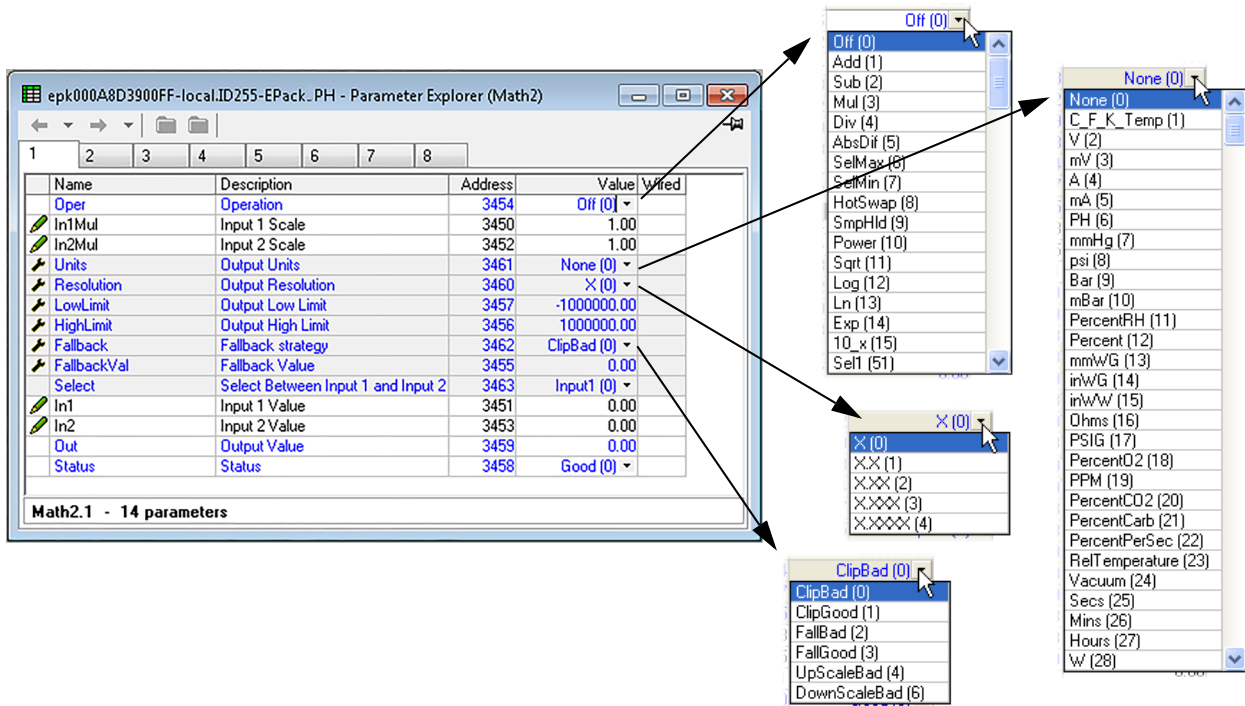


Figura 79 Pagina di configurazione delle funzioni matematiche 2

Parametri di Math2

Nota: Ai fini di questa descrizione, "High" (Alto), "1" e "True" (Vero) sono sinonimi e "Low" (Basso), "0" e "False" (Falso) sono a loro volta sinonimi.

- Oper** Definisce la funzione matematica da applicare agli ingressi.
 None (Nessuno) Nessuna operazione.
 Add (Aggiungi) Aggiunge l'ingresso uno all'ingresso due.
 Sub Sottrae l'ingresso due dall'ingresso uno.
 Mul Moltiplica gli ingressi uno e due.
 Div Divide l'ingresso uno per l'ingresso due.
- AbsDif** La differenza tra il valore dell'ingresso uno e quello dell'ingresso due, indipendentemente dal segno.
- SelMax** Uscita = l'ingresso maggiore tra gli ingressi uno e due.
- SelMin** Output = l'ingresso minore tra gli ingressi uno e due.
- HotSwap** L'ingresso uno viene visualizzato come uscita per il tempo in cui l'ingresso uno è "Good" (Corretto). Se al contrario lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto), l'ingresso due viene visualizzato come uscita.
- SmpHld** Sample and Hold. L'uscita segue l'ingresso uno per il periodo di tempo in cui l'ingresso è alto (sample ovvero campiona). Quando l'ingresso due diminuisce (hold ovvero mantieni), l'uscita viene mantenuta al valore corrente al momento in cui l'uscita è diminuita fino a che l'ingresso due non aumenta di nuovo. L'ingresso due è di norma un valore digitale (basso = 0 o alto = 1); quando si tratta di un valore analogico, ogni valore positivo diverso da zero viene interpretato come alto.

	Power (Potenza)	Uscita = l'ingresso uno aumentato alla potenza dell'ingresso due ($In1^{In2}$). Ad esempio se l'ingresso uno ha un valore pari a 4,2, e il valore dell'ingresso due è pari a 3, l'uscita = $4,2^3 = 74,09$ (circa).
	Sqrt	L'uscita è la radice quadrata dell'ingresso uno. L'ingresso due non viene utilizzato.
	Log	Log base 10: Uscita = $\{\text{Log}_{10}(\text{Ingresso } 1)\}$. L'ingresso due non viene utilizzato.
Oper (Cont.)	Ln	Log base e: Uscita = $\{\text{Log}_n(\text{In1})\}$. L'ingresso due non viene utilizzato.
	Exp	Uscita = $e^{(\text{ingresso uno})}$. L'ingresso due non viene utilizzato.
	10_x	Uscita = $10^{(\text{ingresso uno})}$. L'ingresso due non viene utilizzato.
	Sel1	Se il valore di ingresso Select è alto, l'ingresso due viene visualizzato all'uscita; se è basso, l'ingresso uno viene visualizzato all'uscita.
	In1(2) Mul	Il fattore di scala da applicare all'ingresso uno (due).
	Units (Unità)	Consente all'utente di selezionare le unità per l'uscita (vedere figura 79).
	Resolution (Risoluzione)	Utilizzare le frecce su e giù per posizionare il punto decimale nel modo richiesto.
	Low Limit (Limite basso)	Il limite inferiore per tutti gli ingressi alla funzione e per il valore di fallback.
	High Limit (Limite alto)	Il limite superiore per tutti gli ingressi alla funzione e per il valore di fallback.
	Fallback	La strategia di fallback è rilevante se lo stato del valore di ingresso è "Bad" (Non corretto) o se il suo valore si trova al di fuori del range (Limite superiore - Limite inferiore).
	Clip Bad (Clip Non corretto)	L'uscita è impostata al limite alto o basso in modo appropriato; lo stato dell'uscita è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Clip Good (Clip Corretto)	L'uscita è impostata al limite superiore o inferiore in modo appropriato; lo stato dell'uscita è impostato su "Good" (Corretto).
	Fall Bad (Fallback Non corretto)	L'uscita è impostata sul valore di fallback (sotto); lo stato dell'uscita è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Fall Good (Fallback Corretto)	L'uscita è impostata sul valore di fallback (sotto); lo stato dell'uscita è impostato su "Good" (Corretto).
	Upscale Bad	L'uscita è impostata al limite superiore e lo stato è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Downscale Bad	L'uscita è impostata al limite inferiore e lo stato è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Fallback value (Valore di fallback)	Consente all'utente di inserire il valore a cui l'uscita viene impostata per Fallback = Fall Good o Fall Bad.
	Select (Seleziona)	Modificabile solo se Oper = Select. Consente di selezionare l'ingresso uno o l'ingresso due per l'uscita.
	In1	Valore ingresso uno
	In2	Valore ingresso due.
	Out	Il valore di uscita risultante dall'operazione matematica configurata. Viene adottata la strategia di fallback se uno dei due ingressi è "Bad" (Non corretto) o se il risultato è al di fuori del range.

Status (Stato)	Indica lo stato dell'operazione come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto). Utilizzato per segnalare condizioni e come interblocco per altre operazioni.
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Configurazione del modulatore

Questa funzione implementa le modalità di accensione a modulazione sotto forma di modulazione a periodo fisso e variabile.

Nota: A titolo di completezza, tutti i parametri Modulatore sono mostrati nella figura seguente. Normalmente, per maggiore chiarezza, i parametri non rilevanti (ombreggiati) dovrebbero essere nascosti utilizzando >Parameter Availability Settings...>Hide Parameters and Lists when Not Relevant (Impostazioni disponibilità parametri>Nascondi parametri ed elenchi quando non rilevanti).

Name	Description	Address	Value	Wired From
Mode	Modulator mode	1382	BurstVar (1)	
In	Input of the modulator block	1377	0.00	Control.Diag.Outp
Out	Modulator logical output	1376	0.00	
MinOnTime	Minimum on time for variable modulator	1378	16	
CycleTime	Cycle time for fixed modulator	1379	100	
LgcMode	Logic mode cycle selection	1380	FullCycle (1)	
SwitchPA	Switch Burst PA	1385	Burst (0)	
PLMin	Load management interface input	1381	0	
LgcMaxCycleTime	Logic Mode Max Cycle Time	1387	750	

Name	Description	Address	Value	Wired From
IHC (0)				
BurstVar (1)				
BurstFix (2)				
Lgc (3)				
PA (4)				

Name	Description	Address	Value	Wired From
FullCycle (1)				
HalfCycle (0)				
FullCycle (1)				

Name	Description	Address	Value	Wired From
Burst (0)				
Burst (0)				
PA (1)				

Figura 80 Pagina del menu del modulatore

Parametri del modulatore

- Mode (Modalità)** Selezionare la modalità di accensione richiesta tra "Logic" (Logica), "PA" (Angolo di fase), "Half cycle" (A mezzo periodo), "BurstVar" (Accensione a treno di impulsi - tempo minimo di accensione) o "BurstFix" (Accensione a treno di impulsi - tempo di ciclo).
- In** È il valore che il modulatore deve erogare.
- Out** Il segnale logico di uscita che controlla i tempi di accensione e spegnimento del modulo di alimentazione, di norma cablato all'ingresso del blocco di accensione. Per Modalità = Angolo di fase, si tratta di una richiesta di angolo di fase.
- Min On Time (Tempo minimo di accensione)** Per la modulazione a periodo variabile, imposta il tempo minimo di accensione in periodi di tensione di alimentazione. Con una richiesta pari al 50% da parte del modulatore, $T_{on} = T_{off} = \text{Tempo minimo di accensione}$ e $T_{on} + T_{off} = \text{Periodo di modulazione}$. Il tempo minimo di spegnimento è uguale a "Min on time" (Tempo minimo di accensione).
- Cycle Time (Tempo di ciclo)** Per la modulazione a periodo fisso, rappresenta il tempo di ciclo in periodi di tensione di alimentazione.
- Logic Mode (Modalità logica)** Per la modulazione di accensione logica, Half cycle (Mezzo ciclo) imposta l'arresto dell'accensione in corrispondenza del passaggio dallo zero successivo; Full cycle (Ciclo completo) imposta l'arresto dell'accensione in corrispondenza del passaggio dallo zero del ciclo completo successivo.
- Switch PA (Passa a PA)** Consente all'utente di imporre l'accensione ad angolo di fase, sostituendo la modalità a treno di impulsi configurata come visualizzato in "Mode" (Modalità), sopra.
- PLMin** Non applicabile a questa release del software.
- LgcMaxCycleTime** Tempo di ciclo massimo per la modalità Logica. Questo viene impostato in periodi di rete di alimentazione. È equivalente al periodo di modulazione ed è utilizzato per calcolare le quantità elettriche della rete in mancanza di shift di modulazione.

Configurazione della rete

Identifica il tipo di rete elettrica da controllare, che a sua volta definisce come vengono presentate le misurazioni elettriche della rete. La configurazione è suddivisa nelle seguenti aree:

- Meas (Mis)
- Setup (Configurazione)
- AlmDis
- AlmDet
- AlmSig
- AlmLat,
- AlmAck,
- AlmStop
- AlmRelay

Menu di misurazione di rete

Name	Description	Address	Value
Frequency	Frequency of the line	267	0.00
Vline	Line voltage measurement	256	0.00
I	Irms of the load	257	0.00
IsqBurst	Average square value of load	258	0.00
Isq	Square value of the load cur	259	0.00
V	Vrms of the load	260	0.00
VsqBurst	Average square value of the	268	0.00
Vsq	Square value of load voltage	261	0.00
PBurst	True Power measurement in	262	0.00
P	True power measurement.	263	0.00
S	Apparent power measuremer	264	0.00
PF	Power Factor	265	0.00
Z	Load impedance	266	0.00
HtSinkTemp	Heatsink 1 temperature	269	0.00

Network.Meas - 14 parameters

Figura 81 Rete, Pannello configurazione misurazione

Parametri

Questo sottomenu presenta misurazioni di rete di potenza, a seconda del tipo di rete. Tutte le misurazioni possibili vengono indicate di seguito, ma i valori effettivamente visualizzati dipendono dalla configurazione di rete.

- Frequency (Frequenza) Visualizza la frequenza calcolata della tensione di alimentazione del canale di alimentazione associato alla rete.
- Vline Visualizza la tensione di linea.
- I Visualizza la corrente di carico RMS di.
La misurazione della base temporale è il periodo principale nella modalità ad angolo di fase e il periodo di modulazione nella modalità a treno di impulsi.
- IsqBurst Valore quadrato medio di corrente di carico nell'accensione a treno di impulsi. Isq medio nell'accensione a treno di impulsi; la media viene calcolata per la durata del periodo del treno di impulsi. Viene tipicamente utilizzata a fini di monitoraggio e allarme per il periodo del treno di impulsi.
- Isq Valore quadrato medio di corrente di carico per il periodo di rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo di fase.
- V Visualizza la bassa tensione della (V_{RMS}).
La misurazione della base temporale è il periodo principale nella modalità ad angolo di fase e il periodo di modulazione nella modalità a treno di impulsi.
- VsqBurst Valore al quadrato medio della tensione di carico nell'accensione a treno di impulsi calcolata per la durata del periodo del treno di impulsi. Di norma utilizzato a fini di monitoraggio e strategie di allarme per il periodo del treno di impulsi.
- Vsq Valore quadrato medio di tensione di carico per il periodo della rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo di fase. Di norma utilizzato per il controllo di V^2 .
- P Burst Misura della potenza effettiva sulla rete. Viene calcolata per il periodo di modulazione nella modalità di accensione a treno di impulsi. Di norma utilizzato a fini di monitoraggio e strategie di allarme.
- P Misurazione della potenza effettiva per il periodo di rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo

	di fase. Di norma utilizzato per il controllo della potenza effettiva.
S	Misura della potenza apparente. Per l'accensione ad angolo di fase $S = V_{line} \times I_{RMS}$; per l'accensione a treno di impulsi $S = V_{RMS} \times I_{RMS}$
PF	Calcolo del fattore di potenza. Definito come Fattore di potenza = Potenza effettiva / Potenza apparente. Nell'accensione ad angolo di fase è $PF = P/S$; nell'accensione a treno di impulsi $PF = P_{Burst}/S = \cos\phi(\text{carico})$
Z	Visualizza l'impedenza di carico della . Definito come: $Z = V_{rms}/I_{rms}$. La misurazione utilizza la corrente di linea e la tensione di carico.
HSink Temp	Riservato per sviluppo futuro.

Configurazione della rete

Visualizza la configurazione di rete e le funzioni associate.

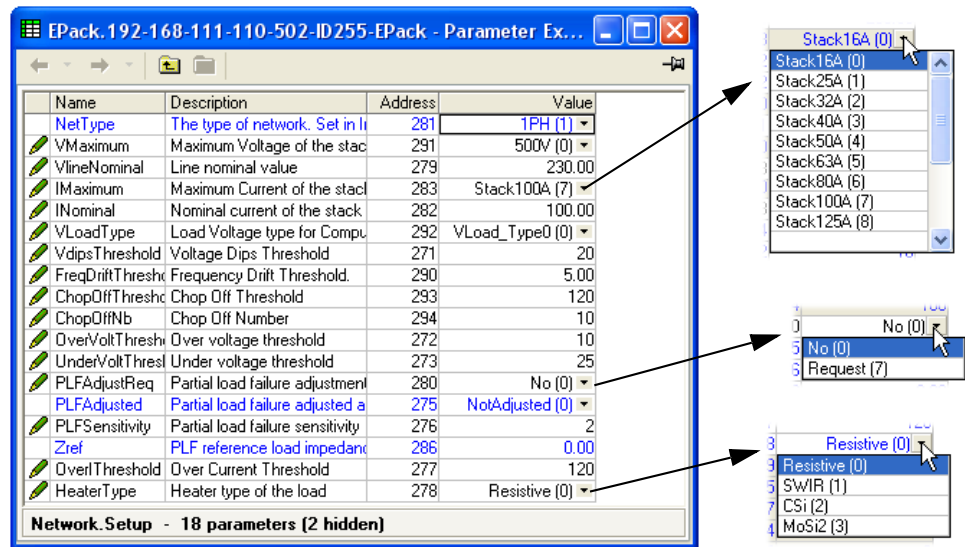


Figura 82 Pagina della configurazione di rete

Parametri

NetType	Tipo di rete al quale l'unità può essere collegata. Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata.
VMaximum	Indica la tensione massima (nominale fisica) dello stack (500 V).
Vline Nominal	Valore nominale di tensione della linea (Linea a neutro).
IMaximum	Indica la corrente massima dello stack (16 A, 25 A, 40 A, 63 A, 100 A, 125 A). Ulteriori valori sono riservati per sviluppo futuro.
INominal	Corrente nominale fornita al carico (limitata da IMaximum).
VLoadType	Definisce il metodo computazionale per la tensione di carico (Vload). 0: Vload = Vline per il tempo in cui I > Ithreshold (definizione interna). 1: Elabora Vload utilizzando la formula $V^2_{load} = P^2 / I^2$. 2: Vload = Vline per il periodo di tempo in cui vi è l'ordine di accensione a tiristori.
Heatsink Tmax	Riservato per sviluppo futuro.
VdipsThreshold	Valore di soglia delle cadute di tensione. È una differenza percentuale (rispetto a Vline Nominal) tra due mezzi periodi consecutivi. Ogni misurazione della tensione di un mezzo periodo è integrata e alla fine di ogni mezzo periodo vengono confrontati gli ultimi due numeri interi di tensione.
FreqDriftThold	La frequenza di alimentazione viene controllata ogni mezzo periodo e se il cambio percentuale tra 1/2 periodi supera questo valore di soglia, viene generato un allarme di sistema di frequenza della rete di alimentazione. Il valore di soglia può essere impostato su un massimo del 5% per adattarsi agli effetti di reti altamente induttive.
ChopOffThreshold	L'allarme "Chop-off" diventa attivo quando la corrente di carico supera la soglia per un numero di periodi di alimentazione superiore al numero predefinito (parametro Number Chop Off, Numero interruzioni). I valori di soglia si collocano tra il 100% e il 350% della corrente nominale dell'unità (INominal).

NumberChopOff	Definizione del numero dei periodi della rete di alimentazione in cui gli eventi di interruzione possono verificarsi prima che un allarme di interruzione venga abilitato. Utilizzato solo con la soglia di interruzione.
OverVoltThreshold	Il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sovratensione come percentuale di VLineNominal. Se Vline supera il valore di soglia viene impostato un allarme OverVolt.
UnderVoltThreshold	È il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sottotensione come percentuale di VLineNominal. Se Vline scende al di sotto del valore di soglia, viene impostato un allarme UnderVolt.
Heatsink PreTemp	Riservato per sviluppo futuro.
PLFAdjustReq	Richiesta regolata di guasto di carico parziale. Perché l'allarme di guasto di carico parziale (PLF) funzioni correttamente, la condizione di stato costante normale deve essere nota allo strumento. Per fare questo, è necessario attivare PLF Adjust Req quando il processo controllato ha raggiunto una condizione di stato stabile. Ciò determina l'esecuzione di una misurazione di impedenza di carico che viene utilizzata come riferimento per rilevare un guasto di carico parziale. Se è possibile effettuare la misurazione dell'impedenza di carico, viene impostato PLFAdjusted (sotto). Non è possibile effettuare la misurazione se la tensione di carico (V) è inferiore al 30% di (VNominal) o la corrente (I) è inferiore al 30% di (INominal). L'allarme PLF si attiva come configurato in "PLF Sensitivity" (Sensibilità PLF), descritto di seguito.
PLFAdjusted	Conferma regolata di guasto di carico parziale. Indica che l'utente ha richiesto una regolazione di PLF e che la regolazione è riuscita.
PLFSensitivity	Sensibilità al guasto di carico parziale. Definisce il livello di sensibilità del rilevamento del guasto di carico parziale come rapporto tra l'impedenza di carico per un carico PLFadjusted e la misurazione dell'impedenza di corrente. Ad esempio, per un carico di N elementi identici paralleli, se la sensibilità PLF (s) viene impostata su 2, un allarme PLF si verifica quando N/2 o più elementi sono guasti (ovvero a circuito aperto). Se la sensibilità PLF è impostata su 3, un allarme PLF si verifica quando N/3 o più elementi sono guasti. Se (N/s) non è un numero intero, la sensibilità viene arrotondata. ESEMPIO: se N = 6 e s = 4, l'allarme viene attivato se 2 o più elementi sono guasti.
Zref	Impedenza di carico di riferimento, misurata quando è richiesta la regolazione di PLF.
OverIThreshold	Il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sovracorrente come percentuale di INominal. Se I supera la soglia, si verifica un allarme di corrente della rete di alimentazione (DetoverCurrent).
HeaterType	Mostra il tipo di riscaldatore utilizzato nel carico: "Resistive" (Resistivo), "SWIR" (Infrarossi ad onde corte), "CSi" (Carburo di silicio), "MoSi2" (Disilicato di molibdeno).

Allarmi di rete

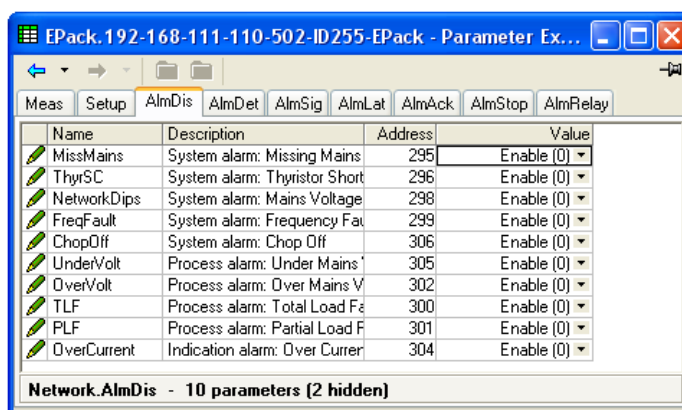


Figura 83 Pagina degli allarmi di rete

AlmDis

Con questo menu è possibile abilitare/disabilitare i singoli allarmi di blocco di rete (elencati di seguito).

Rete di alimentazione assente	Errore frequenza di rete rilevato	Guasto di carico totale
Corto circuito tiristore	Interruzione	Guasto carico parziale
Sovratemperatura ¹	Sottotensione	Pre-temperatura ¹
Cadute tensione rete di alimentazione	Sovratensione	Sovraccorrente

1. Riservato per sviluppo futuro

Sottomenu AlmDet rete

Uguale a "Alarm Disable" (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di rilevamento dell'allarme indica se sono stati rilevati allarmi di rete e se sono attualmente attivi.

Sottomenu AlmSig rete

Queste schermate mostrano se si è verificato un allarme e se contiene inoltre informazioni di blocco. Il parametro AlarmSig pertinente viene utilizzato durante il cablaggio (ad esempio a un relé). L'elenco degli allarmi è indicato in precedenza.

Sottomenu AlmLat rete

Uguale a "Alarm Disable" (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di allarme di ritenuta consente di definire ogni singolo allarme di rete come con ritenuta o senza ritenuta.

Sottomenu AlmAck rete

Uguale a Alarm Disable (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di conferma di allarme consente di confermare ogni singolo allarme di blocco di rete. Al momento della conferma, il relativo parametro di segnalazione viene cancellato. I parametri di conferma si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

Nota: Gli allarmi possono non essere confermati se la causa dell'attivazione è ancora attiva.

Sottomenu AlmStop rete

Permette la configurazione di ciascun singolo tipo di allarme in modo tale da arrestare l'accensione del modulo di alimentazione collegato. Attivato dal parametro di segnalazione collegato. L'elenco degli allarmi è indicato in precedenza.

Sottomenu Almrelay rete

Consente di selezionare ogni singolo allarme per attivare o meno il relè.

Nota: Quando si utilizza la funzione Almrelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

Qcode

I parametri Quick Code (Codice rapido) sono configurabili anche nella modalità di configurazione Quick Code.

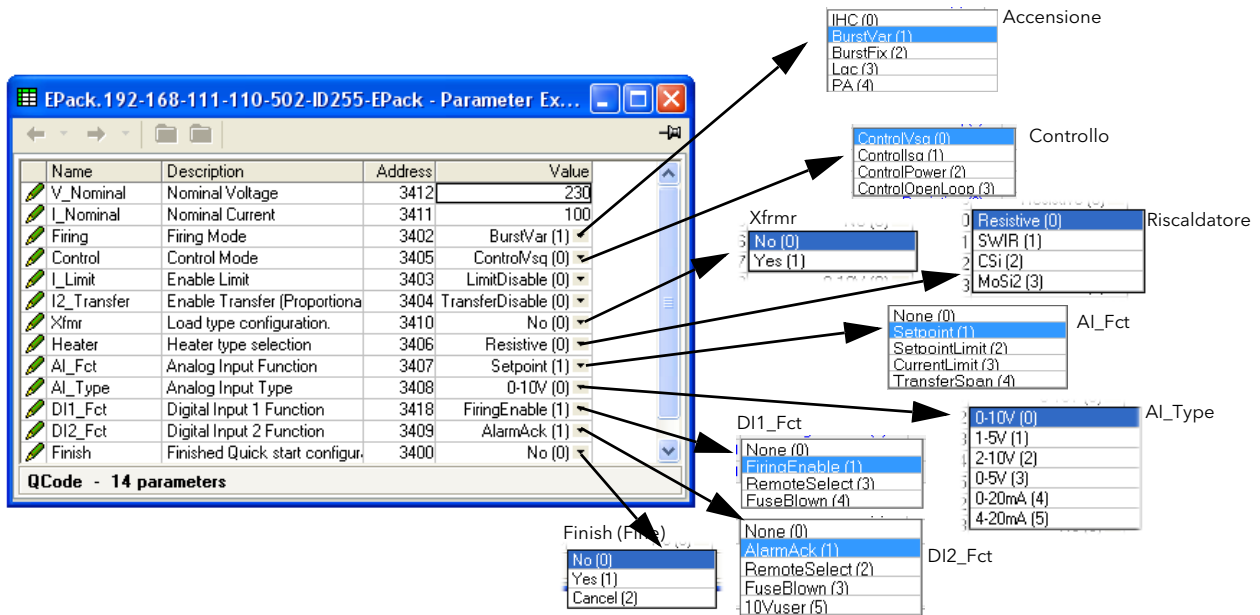


Figura 84 Parametri Quick Code

Parametri

- V_Nominal** Tensione nominale dell'uscita da erogare.
- I_Nominal** Uscita nominale corretta che dovrebbe essere generata.
- Firing (Accensione)** Selezionare la modalità di accensione tra a mezzo periodo intelligente), a treno di impulsi (fisso o variabile), logica o ad angolo di fase.
- Control (Controllo)** Selezionare "Vsq" (V^2), "Isq" (I^2), "Power" oppure "Open Loop" come modalità di controllo.
- I_Limit** Viene utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è abilitata.)
- I2_Transfer** Abilita o disabilita il trasferimento (Limite proporzionale). Disponibile solo su ordinazione.
- XFmr** Selezionare l'uscita come idonea per i carichi resistivi (No) o per carichi primari di trasformatore (Si).
- Heater (Riscaldatore)** Selezionare "Resistive" (Resistivo), "SWIR" (Infrarossi ad onde corte), "CSi" (Carburo di silicio), "MoSi2" (Disilicato di molibdeno).
- AI_Fct** Selezionare la funzione dell'ingresso analogico come "Setpoint" o "Setpoint limit" (Limite setpoint).
- AI_Type** Selezionare l'intervallo Volt o mA richiesti (come mostrato in precedenza) per l'ingresso analogico.
- DI1_Fct** Selezionare la funzione dell'Ingresso digitale 1 come "None" (Nessuno), "Firing Enable" (Abilitazione accensione), "AlarmAck" (Conferma allarme), "RemoteSelect" (Seleziona setpoint remoto) o "FuseBlown" (Fusibile saltato) o Setpoint.
- DI2_Fct** Selezionare la funzione dell'Ingresso digitale 2 come "None" (Nessuno), "AlarmAck" (Conferma allarme), "RemoteSelect" (Seleziona setpoint remoto) o "FuseBlown" (Fusibile saltato) o Setpoint, purché l'accensione sia configurata su "Logic" e AI_Type non sia configurato su "Setpoint", o un ingresso configurabile dall'utente ("10Vuser").

Finish (Fine)	Yes (Sì) = lascia codice rapido (dopo conferma) e riavvia l'unità con la nuova configurazione; No = continua la modifica della configurazione; Annulla = ignora tutte le modifiche e riavvia l'unità con la configurazione precedente (non modificata).
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Menu di configurazione Setprov

Il provider setpoint alimenta due setpoint locali e due remoti. Consente inoltre di gestire una rampa di setpoint, un limite di setpoint (rilinearizzazione) e la possibilità di selezionare tra percentuale e tecniche per le unità di setpoint.

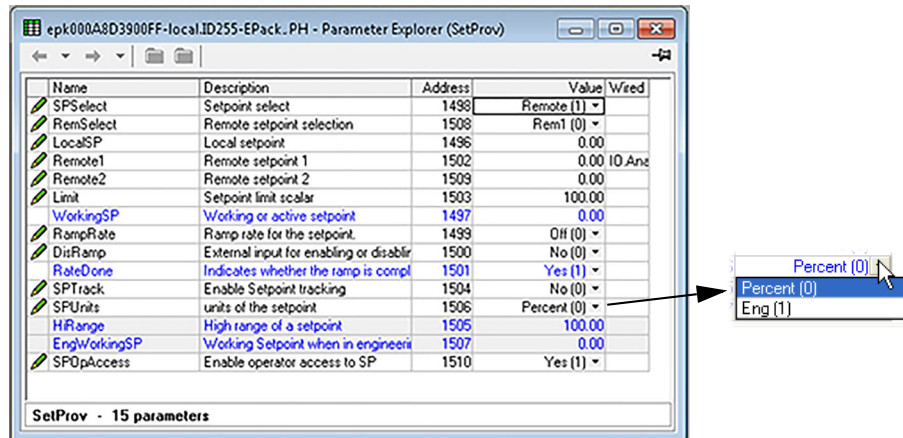


Figura 85 Pagina di configurazione SetProv

Parametri di provider setpoint

- SPSelect** Consente all'utente di selezionare tra Remote (Remoto) o Local (Locale) come origine del setpoint.
- RemSelect** Selezionare Remote1 o Remote2 come setpoint remoto.
- LocalSP** Consente l'inserimento di un valore di setpoint da utilizzare quando SPSelect (vedere sopra) è impostato su "Local" (Locale).
- Remote1** Valore di setpoint remoto (normalmente cablato da un ingresso analogico) da utilizzare quando SPSelect = Remote e RemSelect = Remote2.
- Remote2** Valore di setpoint remoto (normalmente cablato da un ingresso analogico) da utilizzare quando SPSelect = Remote e RemSelect = Remote2.
- Limit (Limite)** Consente di scalare il setpoint target in modo tale che SP target scalato = (SP target x limite)/100. Quindi, quando il limite = 100, il setpoint non è scalato.
- WorkingSP** Il valore attivo che viene fornito come uscita del setpoint. Può essere il setpoint target corrente o il setpoint target con limite di velocità.
- RampRate** Applica un limite di velocità al setpoint di lavoro, fino a che non è stato raggiunto il setpoint target. Il parametro "RateDone" (sotto) è impostato su "No" per la durata della limitazione di velocità, quindi impostato su "Yes" (Sì) quando la limitazione di velocità è completa.
- DisRamp** Si tratta di un controllo esterno utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di velocità di rampa e per scrivere il setpoint target direttamente sul setpoint di lavoro. Il parametro "RateDone" (sotto) è impostato su "Yes" (Sì) quando DisRamp è "Yes" (Sì).
- RateDone** Impostato su "No" se il limite di velocità di rampa (vedere sopra) è in funzione. In caso contrario è impostato su "Yes" (Sì).
- SPTrack** Se abilitato ("Yes", Sì) il setpoint locale registra i setpoint remoti in modo che se il setpoint viene successivamente impostato su "Local" (Locale), il setpoint locale sarà uguale all'ultimo valore conosciuto del setpoint remoto, contribuendo a garantire un trasferimento senza interruzioni.

SPOpAccess	<p>Il parametro di accesso operativo del setpoint viene utilizzato per consentire o nascondere un accesso a un setpoint locale.</p> <p>Sì (1) = Abilita l'accesso.</p> <p>No (0) = Disabilita (nasconde) l'accesso.</p> <p>Il setpoint rimane regolabile da un ingresso remoto indipendentemente dal valore di tale parametro.</p>
SPUnits	<p>Consente all'utente di selezionare % o "Eng" (Unità tecniche) come unità del setpoint. Se viene selezionato "Eng", "HiRange" e "Eng workingSP" appaiono sull'interfaccia utente.</p>
HiRange	<p>Appare solo se le unità SP sono impostate su "Eng". Questo valore è l'intervallo alto del setpoint utilizzato per scalare il setpoint in % del range alto.</p>
EngWorkingSP	<p>Appare solo se le unità SP sono impostate su "Eng". Questo valore è un'indicazione del setpoint di lavoro in Unità tecniche. Il parametro non deve essere utilizzato per il controllo poiché i cicli di controllo accettano solo valori in %.</p>

Configurazione del timer

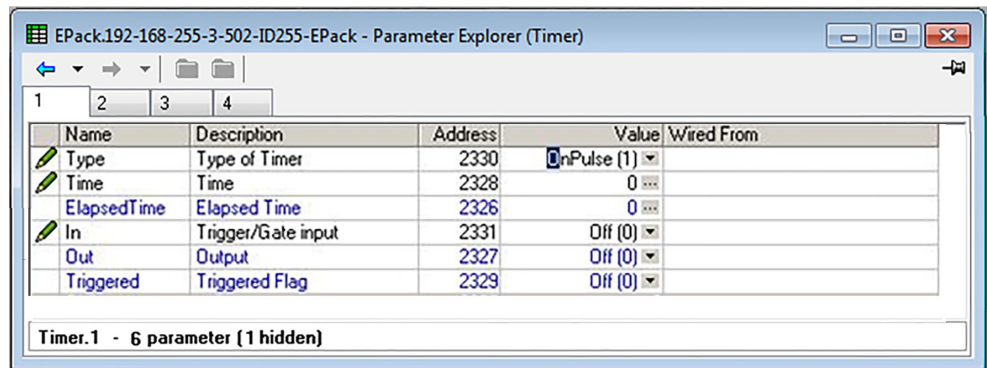


Figura 86 Configurazione del timer di iTools

Parametri

Tipo	<p>Consente all'utente di selezionare il tipo di timer richiesto come segue:</p> <p>Off Il timer è spento</p> <p>On Pulse L'uscita del timer si accende quando 'In' passa da Off a On e rimane accesa fino a che non è trascorso il periodo di tempo ("Time", Tempo, sotto). Se l'ingresso viene riattivato prima che sia trascorso il periodo indicato in "Time" (Tempo, sotto), il timer si riavvia. "Triggered" (Attivato, sotto) segue lo stato dell'uscita.</p> <p>On delay Dopo che l'ingresso passa da Off a On, l'uscita del timer rimane spenta fino a che non è trascorso il periodo di tempo definito in "Time" (Tempo, sotto). Quando questo periodo è trascorso, se l'ingresso è ancora acceso, l'uscita si accende e rimane accesa fino a che l'ingresso non si spegne. Il tempo trascorso è impostato su zero quando l'ingresso si spegne. "Triggered" segue lo stato dell'ingresso.</p> <p>One Shot Se l'ingresso è impostato su On, non appena viene inserito un valore nel parametro "Time" (Tempo, sotto), l'uscita si accende e rimane accesa fino a che non è trascorso il periodo di tempo oppure l'ingresso si spegne. Se l'ingresso è impostato su Off, l'uscita viene impostata su Off e il conto alla rovescia viene interrotto fino a che l'ingresso non si accende nuovamente. "Triggered" si accende non appena il valore "Time" (Tempo) viene modificato e rimane acceso fino a che l'uscita non si spegne. Il valore "Time" (Tempo) può essere modificato mentre è attivo. Quando è trascorso il periodo di tempo, il valore "Time" (Tempo) deve essere rimodificato per riavviare il timer.</p> <p>Min On L'uscita rimane On finché l'ingresso è acceso, più il periodo indicato in "Time" (Tempo, sotto). Se l'ingresso ritorna allo stato acceso prima che sia trascorso il periodo di tempo, il periodo di tempo viene reimpostato a zero, così che il periodo di tempo completo venga aggiunto al periodo On quando l'ingresso si spegne di nuovo. "Triggered" (Attivato) è attivo quando il tempo trascorso è maggiore di zero.</p>
Time	<p>Consente all'utente di impostare un periodo di tempo per l'utilizzo come descritto in 'Tipo' (vedere sopra). Inizialmente, il display è nel formato Minuti:secondi.decimi di secondo, ma con l'aumentare del valore di ingresso il formato cambia prima in Ore:Min:Sec, poi in Ore:Min. (La pressione continua del tasto di freccia su causa l'aumento della velocità a cui il valore aumenta. Il valore minimo è 0,1 secondi; il valore massimo è 500 ore.</p>
Tempo trascorso	<p>Mostra il tempo trascorso.</p>

In	Ingresso di attivazione del timer. La funzione dell'ingresso varia a seconda del tipo di timer, come descritto sopra.
Out	Mostra lo stato On/Off del timer.
Triggered	Questa funzione dipende dal tipo di timer, come descritto sopra.

Esempi di timer

Figura 87 mostra alcuni esempi di conteggio del tempo per i diversi tipi di timer disponibili.

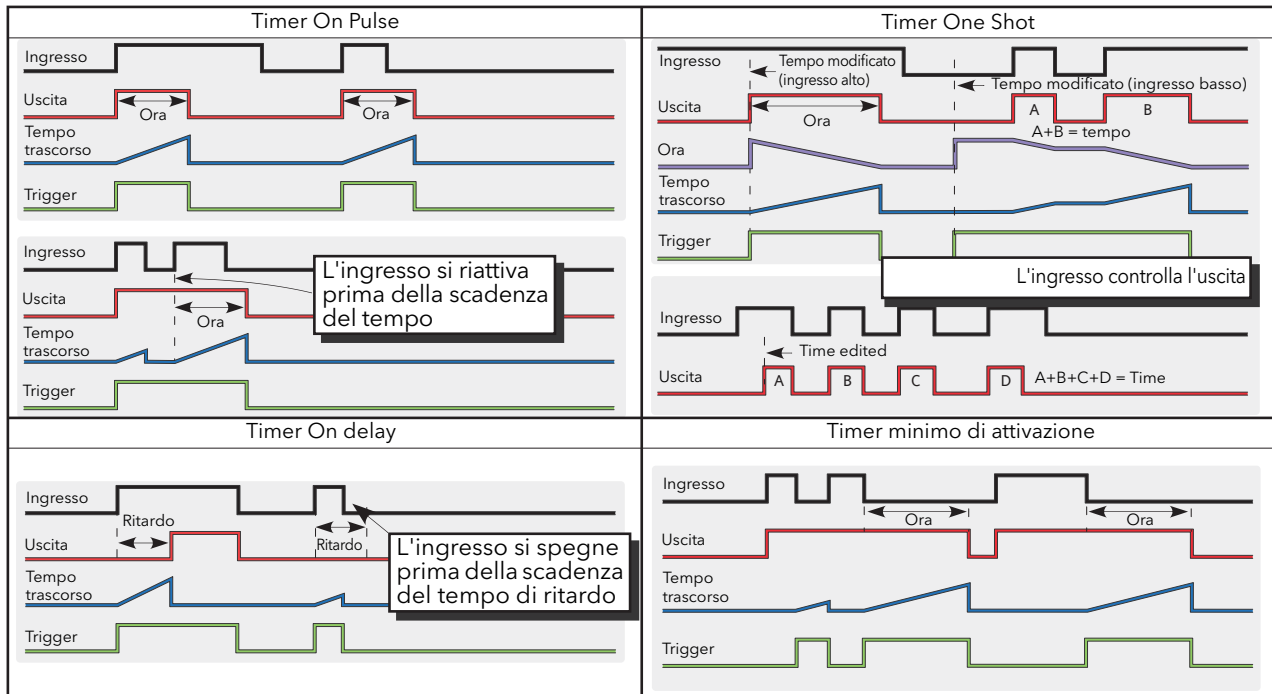


Figura 87 Esempi di timer

Configurazione del totalizzatore

Il totalizzatore è una funzione dello strumento utilizzata per calcolare una quantità totale mediante l'integrazione di un ingresso di velocità di flusso nel tempo. Il valore massimo del totalizzatore è +/- 99999. Le uscite da un totalizzatore sono il proprio valore integrato e uno stato di allarme.

Name	Description	Address	Value	Wired From
TotalOut	Totalised Output	2395	0.00	
In	Input Value	2399	0.00	
Units	Units	2397	None (0) ▾	
Resolution	Resolution	2398	× (0) ▾	
AlarmSP	Alarm Setpoint	2394	0.00	
AlarmOut	Alarm Output	2396	Off (0) ▾	
Run	Run	2400	No (0) ▾	
Hold	Hold	2401	No (0) ▾	
Reset	Reset	2402	No (0) ▾	

Total.1 - 9 parameters (2 hidden)

Figura 88 Pagina del totalizzatore di iTools

Parametri

Total Out	Il totale integrato tra -10^{10} e $+10^{10}$ (ad esempio, $\pm 10.000.000.000$)
In	Parametro da totalizzare.
Unità	Unità della misura totalizzata.
Risoluzione	Imposta il numero di posizioni decimali per il valore del totalizzatore.
AlarmSP	Setpoint allarme totalizzatore. Questo valore di soglia è applicato alla misura totalizzata. Durante la totalizzazione di valori positivi, deve essere immesso un valore AlarmSP positivo; l'allarme del totalizzatore viene attivato quando il valore del totalizzatore raggiunge o supera AlarmSP. Durante la totalizzazione di valori negativi, deve essere immesso un valore negativo; l'allarme del totalizzatore viene attivato quando il valore del totalizzatore raggiunge o è inferiore a AlarmSP. Se impostato a zero, l'allarme è disabilitato.
AlarmOut	Stato On/Off dell'allarme del totalizzatore
Run	Sì avvia l'integrazione; No impedisce l'integrazione.
Hold	Sì sospende l'integrazione; No riavvia l'integrazione.
Reset	Sì resetta il valore del totalizzatore a zero e reimposta l'allarme del totalizzatore.

Menu di configurazione dei valori utente

Consente di archiviare fino a quattro costanti definite dall'utente. Può essere utilizzato come origine per funzioni matematiche oppure come archiviazione per valori scritti nel link di comunicazioni.

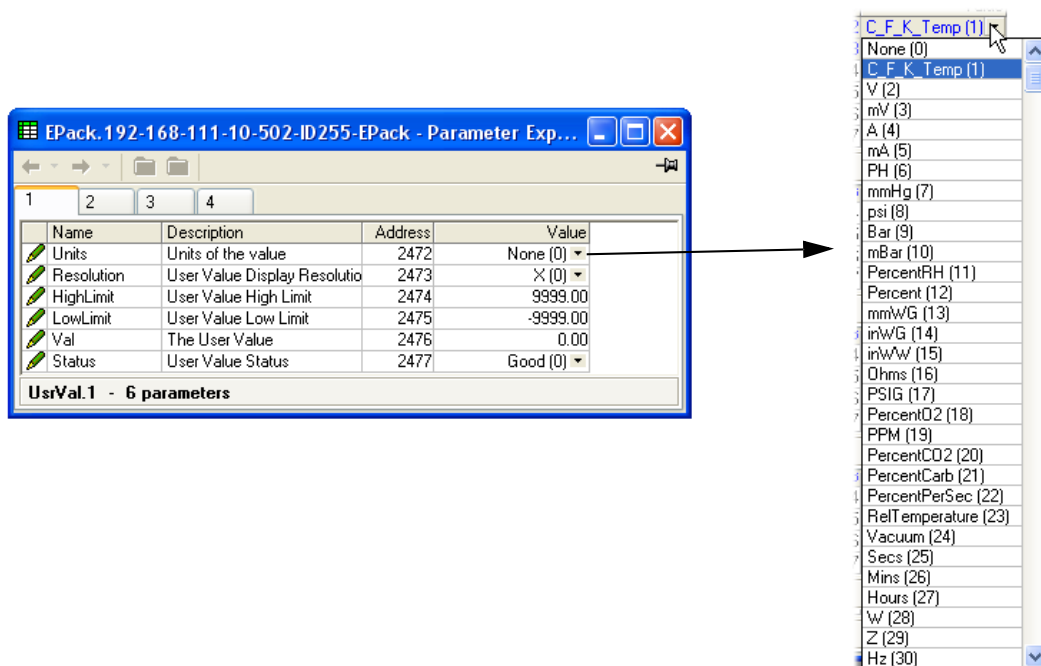


Figura 89 Pagina UseVal di livello superiore

Parametri dei valori utente

- Units (Unità)** Consente di selezionare le unità per i valori utente.
- Resolution (Risoluzione)** Imposta il numero di posizioni decimali per i valori utente.
- High/Low Limit (Limite alto/basso)** Consente all'utente di impostare dei limiti per impedire che il valore utente possa essere impostato fuori dai limiti.
- Value (Valore)** Consente all'utente di inserire un valore o il valore viene cablato a un parametro idoneo.
- Status (Stato)** Se questo parametro è cablato, può essere utilizzato per imporre uno stato "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto) sul valore utente a scopo di test (ad esempio strategia di fallback).
Se non è cablato, riflette lo stato dell'ingresso del valore se questo ingresso è cablato.

Utilizzo di iTools

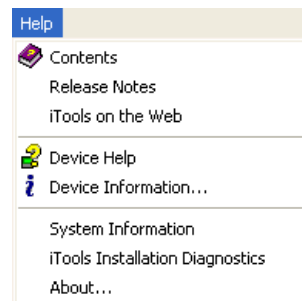
L'esecuzione del software iTools su un PC permette di accedere in modo semplice e veloce alla configurazione dell'unità. Vengono utilizzati gli stessi parametri descritti in "Configurazione con iTools" a pagina 133, oltre ad alcuni parametri diagnostici.

iTools permette inoltre all'utente di eseguire il cablaggio software tra i blocchi funzione, un'operazione che non può essere eseguita dall'interfaccia operatore. Il cablaggio viene eseguito utilizzando la funzione Graphical Wiring Editor (Editor cablaggio grafico).

Oltre a questa guida, in iTools sono disponibili due sistemi di assistenza online: la guida ai parametri e la guida iTools. È possibile accedere alla guida ai parametri facendo clic su "Help" (Guida) nella barra degli strumenti (si apre l'intero sistema di assistenza ai parametri), facendo clic con il pulsante destro del mouse su un parametro e selezionando "Parameter Help" (Guida ai parametri) dal menu di contesto o facendo clic sul menu "Help" (Guida) e selezionando "Device Help" (Guida dispositivo). È possibile accedere alla guida iTools cliccando sul menu "Help" (Guida) e selezionando "Contents" (Indice). La guida di iTools è inoltre disponibile come manuale con il codice HA028838, in formato cartaceo o come file PDF.



Icona nella barra degli strumenti per la guida ai parametri



Menu di guida

Figura 90 Accesso alla guida

Collegamento di iTools

Rilevamento automatico

Le seguenti descrizioni presuppongono la corretta installazione dell'ultima versione del software iTools sul PC.

Solo per unità Corrente (al momento della pubblicazione), se il desktop/laptop ed Corrente sono IP compatibili (stessa subnet mask), il Plug & Play consente un semplice collegamento come segue.

1. Impostare la corretta modalità IP e/o l'indirizzo IP sullo strumento e sul PC.
2. Lanciare iTools, fare clic sul pulsante "Add" (Aggiungi). Viene visualizzata una finestra pop-up che mostra gli strumenti Corrente sulla rete.
3. Fare doppio clic su una o più unità per aggiungerle a iTools.

Nota: Il meccanismo "Eurotherm discovery" si basa sulla "Zero Configuration Networking", che è il nome generico utilizzato per raggruppare insieme i protocolli, in modo da creare automaticamente reti di comunicazione (Plug & Play).

In alternativa, se è presente un mix di Corrente e di altri strumenti sulla rete, può essere utilizzata la seguente procedura.

Comunicazioni Ethernet (Modbus TCP)

Nota: La seguente descrizione fa riferimento a Windows XP. Windows 7 è simile.

Occorre innanzitutto determinare l'indirizzo IP dell'unità. Questa operazione può essere effettuata dal menu Config o dal menu Quick Code.

Una volta completata la corretta installazione del collegamento Ethernet, procedere come segue:

1. Fare clic su "Start".
2. Fare clic su "Pannello di controllo". (Se il Pannello di controllo si apre in "Visualizzazione per categorie" passare alla "Visualizzazione classica".)
3. Fare doppio clic su "iTools".
4. Fare clic sulla scheda TCP/IP nella configurazione delle impostazioni di registro.
5. Fare clic su Aggiungi. Viene visualizzata la finestra di dialogo "Nuova porta TCP/IP".
6. Inserire un nome per la porta e fare clic su Aggiungi.
7. Inserire l'indirizzo IP dell'unità nella finestra "Modifica host" visualizzata. Fare clic su OK.
8. Verificare i dati nella finestra "Nuova porta TCP/IP", quindi fare clic su "OK".
9. Fare clic su "OK" nella finestra "Impostazioni di registro" per confermare la nuova porta.

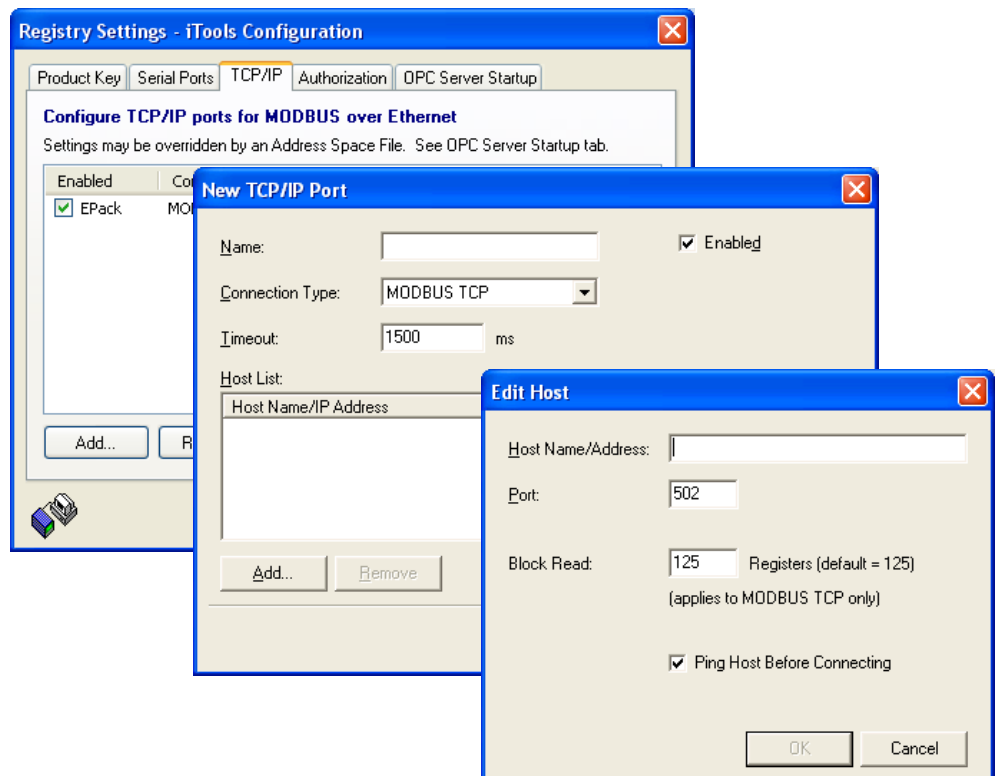
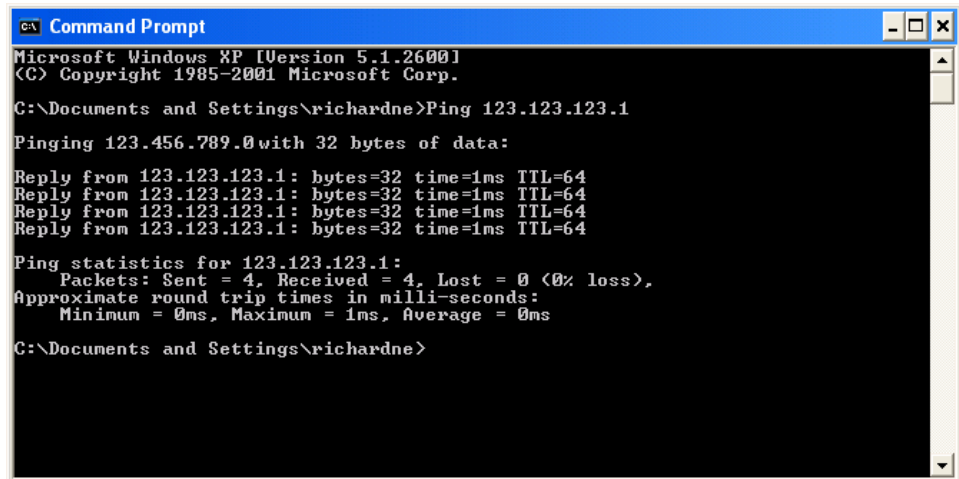


Figura 91 Aggiunta di una nuova porta Ethernet

Per verificare che il PC sia ora in grado di comunicare con lo strumento, fare clic su "Start", "Tutti i programmi", "Accessori", "Prompt dei comandi". Quando viene visualizzata la finestra del prompt dei comandi, inserire:

Ping<Spazio>IP1.IP2.IP3.IP4<Invio> (IP1 - IP4 indicano gli indirizzi IP dello strumento).

Se il collegamento Ethernet allo strumento funziona correttamente, viene visualizzato il messaggio "Collegamento riuscito". In caso contrario, viene visualizzato il messaggio "La richiesta ping non è stata in grado di trovare l'host" e occorre verificare i dati relativi al collegamento Ethernet, all'indirizzo IP e alla porta del PC.



```
CA Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

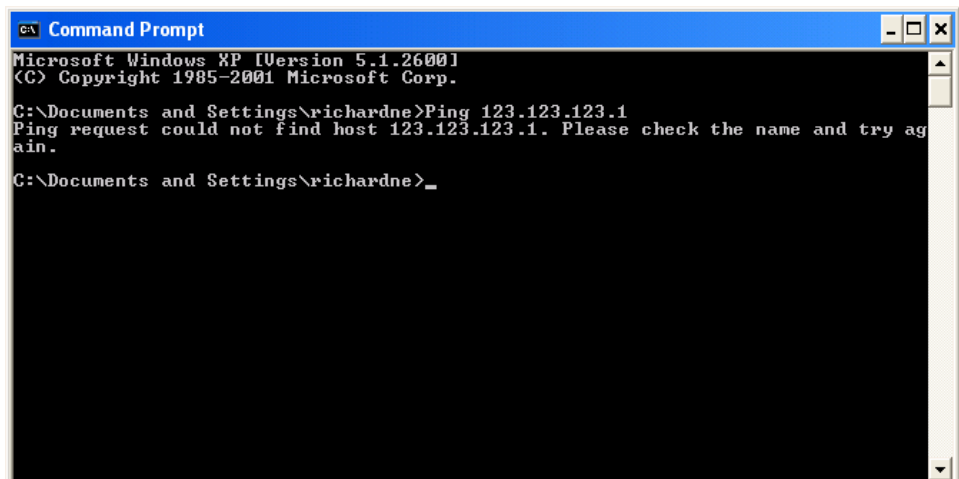
C:\Documents and Settings\richardne>Ping 123.123.1

Pinging 123.456.789.0 with 32 bytes of data:

Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 123.123.123.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\richardne>
```



```
CA Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\richardne>Ping 123.123.123.1
Ping request could not find host 123.123.123.1. Please check the name and try again.

C:\Documents and Settings\richardne>_
```

Figura 92 Schermate del prompt dei comandi "Ping" (tipiche)

Editor del cablaggio grafico Graphical Wiring

Nota: L'Editor del cablaggio grafico è un'opzione a pagamento e l'icona appare sulla barra degli strumenti solo se l'opzione è stata acquistata ed è abilitata.

Facendo clic sull'icona Editor cablaggio grafico (GWE) nella barra degli strumenti si apre la finestra Graphical wiring (Cablaggio grafico) per la configurazione dello strumento corrente. Inizialmente la finestra riflette il cablaggio di blocco predefinito preimpostato di fabbrica.

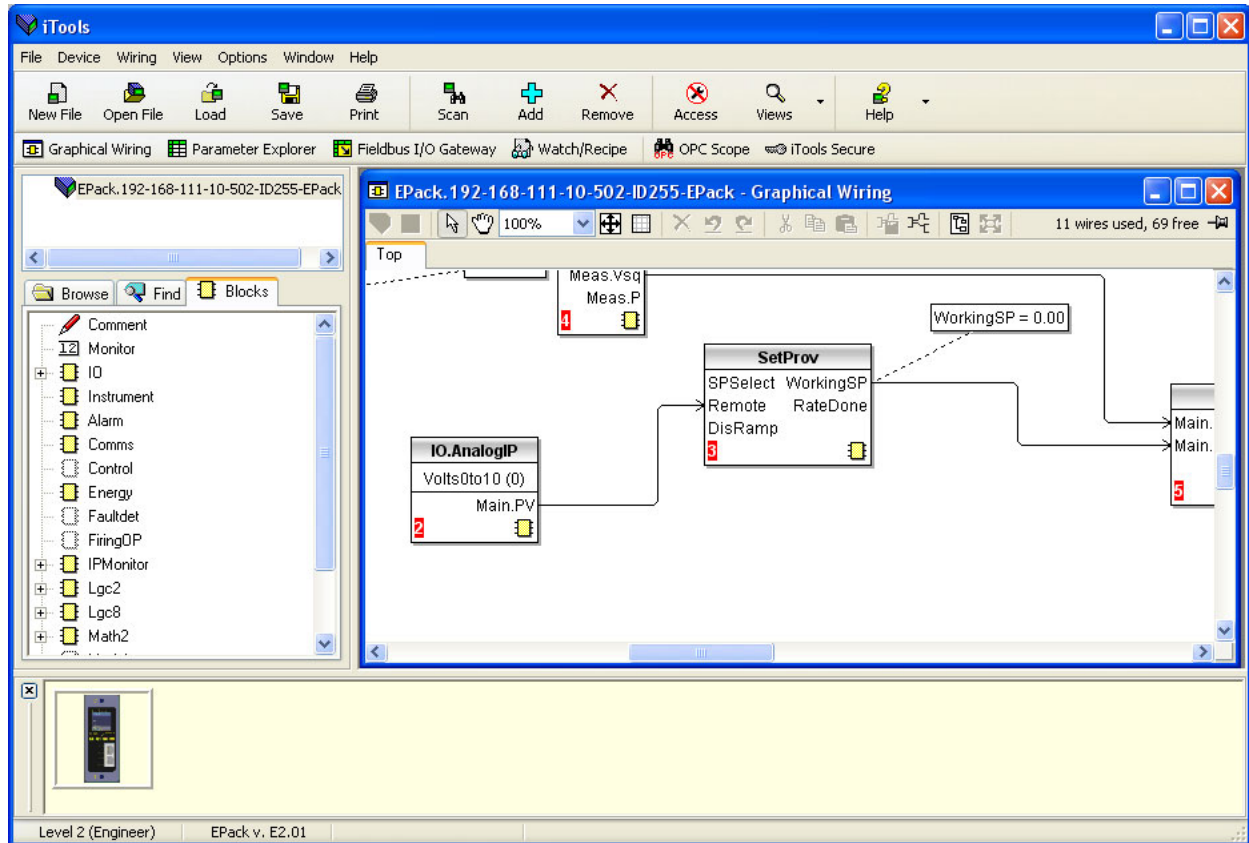
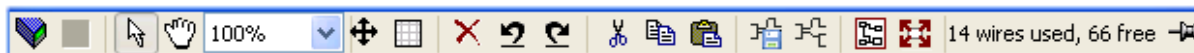





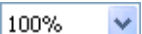






Figura 93 Editor del cablaggio grafico

L'Editor del cablaggio grafico permette di:

1. "Trascinare e rilasciare" blocchi funzione, note, commenti ecc. dall'elenco ad albero (riquadro sinistro) allo schema di cablaggio.
2. Cablare i parametri facendo clic sull'uscita e poi sull'ingresso richiesto.
3. Visualizzare e/o modificare i valori dei parametri facendo clic con il pulsante destro del mouse su un blocco funzione e selezionando "Function Block View" (Visualizza blocco funzione).
4. Selezionare gli elenchi dei parametri e passare dall'editor dei parametri all'editor cablaggio e viceversa.
5. Scaricare nello strumento il cablaggio completo (i blocchi funzione e le oggetti di cablaggio con contorno tratteggiato sono nuovi o sono stati modificati dall'ultimo download).

Barra degli strumenti



	Scarica cablaggio nello strumento.
	Selezione mouse. Seleziona il funzionamento normale del mouse. Esclude "Pan", sotto.
	Mouse Pan. Quando è attivo, il cursore del mouse diventa un'icona a forma di mano. Permette di selezionare e trascinare lo schema grafico di cablaggio nell'apertura della finestra GWE.
	Zoom. Permette di modificare l'ingrandimento dello schema di cablaggio.
	Strumento Pan. Quando viene fatto clic con il pulsante sinistro del mouse su questa icona, il cursore diventa rettangolare e rappresenta la posizione dell'apertura della finestra GWE sull'intero schema di cablaggio. L'operazione di selezione e trascinamento permette di spostare liberamente questa apertura nello schema. La dimensione del rettangolo dipende dal valore di zoom (ingrandimento).
	Mostra/Nascondi griglia. Questa icona consente di visualizzare o nascondere una griglia di allineamento sullo sfondo.
	Annulla, Ripristina. Permette all'utente di annullare l'ultima azione o di annullare l'annullamento stesso. I tasti di scelta rapida sono <Ctrl>+<Z> per Annulla e <Ctrl>+<R> per Ripristina.
	Taglia, Copia, Incolla. Normali funzioni di taglia (copia e cancella), copia (copia senza eliminare) e incolla (inserimento). I tasti di scelta rapida sono <Ctrl>+<X> per Taglia, <Ctrl>+<C> per Copia e <Ctrl>+<V> per Incolla.
	Copia frammento di schema; Incolla frammento di schema. Permette di selezionare, rinominare e salvare in un file una parte dello schema di cablaggio. Il frammento può poi essere incollato in un qualsiasi schema di cablaggio, compreso lo schema iniziale.
	Crea composto; Elimina composto. Queste due icone permettono, rispettivamente, di creare ed eliminare i composti.

Dettagli sul funzionamento dell'editor cablaggio

Selezione dei componenti

Quando vengono selezionati, i singoli cavi vengono visualizzati con caselle in corrispondenza degli "angoli". Quando si selezionano più cavi, come parte di un gruppo, il cavo diventa color magenta. Gli altri elementi sono circondati da una linea tratteggiata quando vengono selezionati.

È possibile fare clic su un singolo elemento per selezionarlo. È possibile aggiungere elementi alla selezione tenendo premuto il tasto Ctrl mentre si fa clic sull'elemento da aggiungere. (Una voce selezionata può essere deselezionata nello stesso modo.) Selezionando un blocco, si selezionano anche tutti i cablaggi ad esso associati.

In alternativa, si può fare clic e trascinare il mouse sullo sfondo per creare una "linea tratteggiata" intorno all'area di interesse; tutti gli elementi presenti in quest'area verranno selezionati rilasciando il mouse.

<Ctrl>+<A> seleziona tutti gli elementi sullo schema attivo.

Ordine di esecuzione dei blocchi

Lo strumento esegue i blocchi in base a un ordine dipendente dal modo in cui i blocchi stessi sono cablati. L'ordine viene elaborato automaticamente in modo tale che i blocchi utilizzino i dati più recenti. Ogni blocco visualizza la propria posizione nella sequenza in un quadrato colorato nell'angolo inferiore sinistro (Figura 94).

Blocchi funzione

Un blocco funzione è un algoritmo che può essere cablato a e da altri blocchi funzione per eseguire una strategia di comando. Ogni blocco funzione presenta ingressi e uscite. È possibile effettuare il cablaggio **da** tutti i parametri, mentre il cablaggio può essere eseguito solo **verso** i parametri modificabili in modalità Operatore. Un blocco funzione comprende tutti i parametri necessari per configurare o utilizzare l'algoritmo. Gli ingressi e le uscite considerati di maggiore uso sono sempre visualizzati. Nella maggior parte dei casi, tutti devono essere cablati prima che il blocco possa eseguire un task utile.

Se un blocco funzione non è disattivato nella struttura ad albero (riquadro sinistro), può essere trascinato sullo schema. Il blocco può essere trascinato nello schema con il mouse.

Di seguito viene mostrato un blocco Maths esemplificativo. Se le informazioni relative al tipo di blocco sono modificabili (come in questo caso), fare clic sulla casella con la freccia giù per visualizzare una finestra di dialogo che permette di modificare il valore.

Se è necessario eseguire un cablaggio da un parametro non mostrato come uscita raccomandata, fare clic sull'icona "Click to Select Output" (Clic per selezionare l'uscita) nell'angolo in basso a destra per visualizzare un elenco completo dei parametri all'interno del blocco (Figura 96, sotto). Fare clic su uno di questi parametri per avviare un cablaggio.

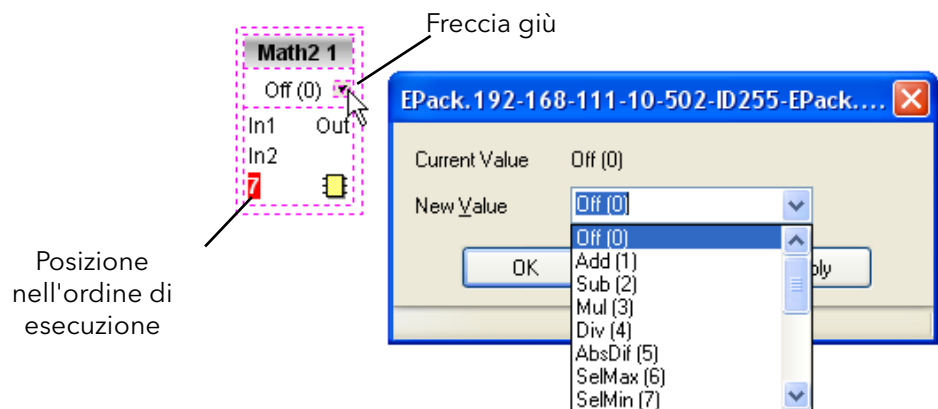


Figura 94 Esempio di blocco funzione

Menu di contesto del blocco funzione

Fare clic con il pulsante destro del mouse nel blocco funzione per visualizzare il menu di contesto.

Function block View (Vista blocco funzione)
 Visualizza un elenco di parametri associati al blocco funzione. È possibile visualizzare i parametri "nascosti" deselegzionando "Hide Parameters and Lists when not Relevant" (Nascondi parametri ed elenchi non rilevanti) alla voce "Parameter availability Settings" (Impostazioni disponibilità dei parametri) del menu Options (Opzioni).

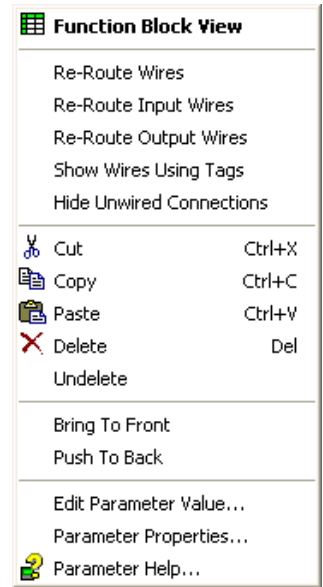


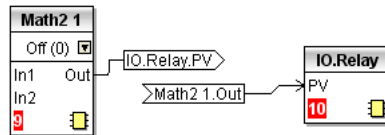
Figura 95 Function block context menu

Re-Route wires (Reinstrada cablaggi)
 Ridisegna tutti i cablaggi associati al blocco funzione.

Re-Route Input wires (Reinstrada cablaggi di ingresso)
 Ridisegna tutti i cablaggi di ingresso associati al blocco funzione.

Re-Route Output wires (Reinstrada cablaggi di uscita)
 Ridisegna tutti i cablaggi di uscita associati al blocco funzione.

Show Wires Using Tags (Mostra cablaggi con tag)
 I cablaggi non vengono disegnati, ma le loro destinazioni di inizio e fine vengono indicate da tag. Riduce il "disturbo" dei cablaggi negli schemi, se sorgente e destinazione sono molto distanti.

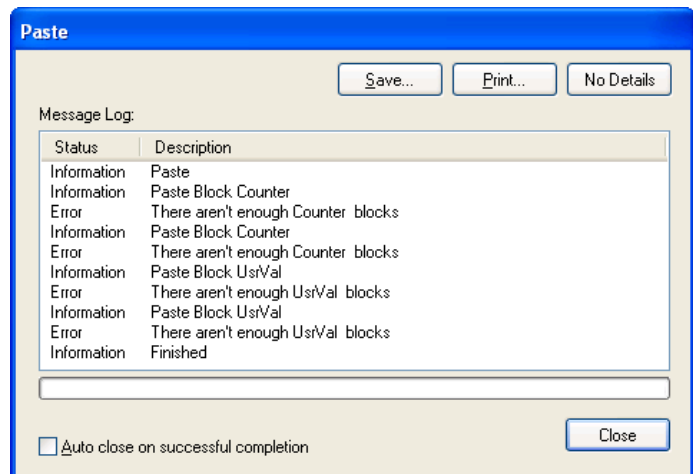


Hide Unwired Connections (Nascondi collegamenti non cablati)

Visualizza solamente i parametri cablati.

Cut (Taglia)
 Permette di spostare negli Appunti uno o più elementi selezionati per poi incollarli in un altro schema o composto o per utilizzarli in una finestra Watch o in OPC scope. Gli elementi originali vengono visualizzati in grigio e i blocchi funzione e i collegamenti vengono visualizzati tratteggiati fino al successivo download, in seguito al quale vengono rimossi dallo schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>. Le operazioni eseguite con il comando Taglia a partire dall'ultimo download possono essere annullate con l'icona "Undo" (Annulla) della barra degli strumenti, selezionando "Undelete" (Recupera) o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Z>.

Copy (Copia)	Permette di copiare negli Appunti uno o più elementi selezionati per poi incollarli in un altro schema o composto o per utilizzarli in una finestra Watch o in OPC scope. Gli elementi originali rimangono nello schema di cablaggio corrente. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>. Se gli elementi vengono incollati nello stesso schema da cui sono stati copiati, verranno ripetuti con diverse istanze di blocco. Se questo determina più istanze di blocco rispetto a quelle disponibili, viene visualizzato un messaggio che indica quali elementi non sono stati copiati.
Paste (Incolla)	Copia gli elementi dagli Appunti allo schema di cablaggio corrente. <Ctrl>+<V>. Se gli elementi vengono incollati nello stesso schema da cui sono stati copiati, verranno ripetuti con diverse istanze di blocco. Se questo determina più istanze di blocco rispetto a quelle disponibili, viene visualizzato un messaggio di visualizzazione del registro dei messaggi che indica quali elementi non sono stati copiati.



Delete (Elimina)	Contrassegna tutti gli elementi selezionati per l'eliminazione. Questi elementi vengono mostrati tratteggiati fino al download successivo, in seguito al quale vengono rimossi dallo schema. Tasto di scelta rapida = <Canc>.
Undelete (Recupera)	Annulla le operazioni eseguite con i comandi "Delete" (Elimina) e "Cut" (Taglia) sugli elementi a partire dall'ultimo download.
Bring To Front (Porta in primo piano)	Porta in primo piano sullo schema gli elementi selezionati.
Push To back (Porta in secondo piano)	Porta in secondo piano sullo schema gli elementi selezionati.
Edit Parameter Value (Modifica valore parametro)	Questa voce di menu è attiva se il cursore scorre su un parametro modificabile. Selezionando questa voce di menu viene visualizzata una finestra pop-up che permette all'utente di modificare il valore del parametro.
Parameter Properties (Proprietà parametro)	

Questa voce di menu è attiva se il cursore scorre su un parametro modificabile. Selezionando questa voce di menu viene visualizzata una finestra pop-up che permette all'utente di visualizzare le proprietà del parametro e la guida ai parametri (facendo clic sulla scheda "Help" (Guida)).

Parameter Help (Guida ai parametri)	Permette di visualizzare le proprietà dei parametri e la guida per il blocco funzione o il parametro selezionato, a seconda della posizione del cursore quando si fa clic con il pulsante destro del mouse.
-------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Cablaggi

Per creare un cablaggio

1. Trascinare due (o più) blocchi sullo schema dalla struttura ad albero dei blocchi funzione.
2. Fare clic su un'uscita raccomandata o sull'icona "Click to Select output" (Clic per selezionare l'uscita) nell'angolo in basso a destra del blocco per visualizzare una finestra di dialogo per il collegamento e fare clic sul parametro richiesto per iniziare un collegamento.

I collegamenti raccomandati vengono mostrati con un simbolo verde a forma di spinotto; gli altri parametri disponibili sono mostrati in giallo. Facendo clic sul pulsante rosso vengono visualizzati tutti i parametri. Per chiudere la finestra di dialogo del collegamento, premere il tasto ESC sulla tastiera o fare clic sulla croce in basso a sinistra nella finestra di dialogo.

3. Una volta iniziato il cablaggio, viene disegnato un cablaggio tratteggiato a partire dall'uscita verso la posizione corrente del mouse. Per completare il cablaggio, fare clic sul parametro di destinazione richiesto.
4. I cablaggi restano tratteggiati finché non vengono scaricati.

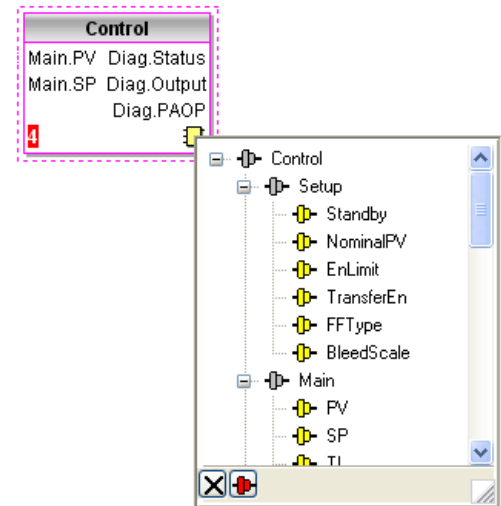


Figura 96 Finestra di dialogo di selezione dell'uscita



Instradamento dei cablaggi

Il cablaggio viene instradato automaticamente durante il suo posizionamento. L'algoritmo di instradamento automatico ricerca un percorso libero tra i due blocchi. Un cablaggio può essere nuovamente instradato automaticamente utilizzando i menu di contesto o facendo doppio clic sul cablaggio. Un segmento di cablaggio può essere modificato manualmente selezionandolo e trascinandolo con il mouse. Se si sposta il blocco al quale è collegato, l'estremità del cablaggio si sposta di conseguenza, mantenendo invariato il percorso per quanto possibile.

Quando si seleziona un cablaggio con un clic, questo viene rappresentato con piccole caselle in corrispondenza degli angoli.

Menu di contesto del cablaggio

Fare clic con il pulsante destro del mouse su un cablaggio per visualizzare il menu di contesto del blocco di cablaggio:

Esecuzione forzata interruzione Quando i cablaggi formano un circuito, occorre inserire un punto di interruzione in cui il valore scritto nel blocco proviene da una sorgente eseguita per ultima durante il ciclo precedente. iTools posiziona automaticamente le interruzioni e le visualizza in rosso.  Il comando Esecuzione forzata interruzione permette all'utente di stabilire il punto in cui posizionare un'interruzione. Le interruzioni in eccedenza vengono visualizzate in nero. 

Re-Route wire (Reinstrada cablaggio) Sostituisce l'instradamento corrente del cablaggio con un nuovo instradamento generato ex-novo.

Use Tags (Utilizza tag) Passa dalla modalità cablaggio alla modalità tag tra i parametri. La modalità tag è utile nel caso di sorgenti e destinazioni molto distanti.

Find Start (Trova inizio) Va alla sorgente del cablaggio.

Find End (Trova fine) Va alla destinazione del cablaggio.

Cut (Taglia), Copy (Copia), Paste (Incolla) Non utilizzati in questo contesto.

Delete (Elimina) Contrassegna il cablaggio da eliminare. Il cablaggio viene ridisegnato con una linea tratteggiata (o con tag tratteggiati) fino al successivo download. L'operazione può essere annullata finché non viene eseguito il download successivo.

Undelete (Recupera) Annulla l'effetto dell'operazione di eliminazione fino al download successivo, in seguito al quale il comando di recupero è disabilitato.

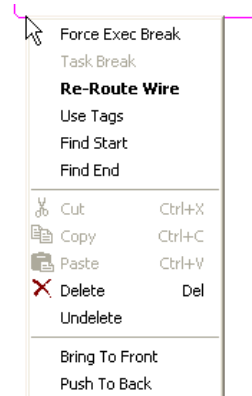


Figura 97 Menu di contesto del cablaggio

Bring to Front (Porta in primo piano)	Porta il cablaggio in primo piano sullo schema.
Push to Back (Porta in secondo piano)	Porta il cablaggio in secondo piano sullo schema.

Colori dei cavi

Nero	Cablaggio normale.
Rosso	Il cablaggio è collegato a un parametro non modificabile. I valori vengono respinti dal blocco di destinazione.
Magenta	Il cursore del mouse è posizionato su un cablaggio normale.
Viola	Il cursore del mouse è posizionato su un cablaggio rosso.
Verde	Nuovo cablaggio (il cablaggio verde tratteggiato diventa nero e continuo dopo essere stato scaricato).

Cablaggi spessi

Quando si tenta di eseguire un cablaggio tra blocchi posizionati in task diversi, se non viene inserita nessuna interruzione di task, tutti i cablaggi interessati vengono evidenziati con una linea più spessa del normale. I cablaggi spessi sono ancora attivi, ma i risultati sono imprevedibili perché l'unità non è in grado di risolvere la strategia.

Commenti

È possibile aggiungere dei commenti a uno schema di cablaggio trascinandoli dalla struttura ad albero del Blocco funzione nello schema. Non appena si rilascia il mouse, viene visualizzata una finestra di dialogo che permette di inserire il testo del commento.

Per determinare la larghezza del commento si utilizzano i ritorni a capo. Una volta inserito il testo, fare clic su "OK" per visualizzare il commento sullo schema. Non vi sono limiti relativamente alle dimensioni di un commento. I commenti vengono salvati nello strumento insieme alle informazioni relative al layout dello schema.

È possibile collegare i commenti ai blocchi funzione e ai cablaggi facendo clic sull'icona a forma di catena nell'angolo in basso a destra della casella di commento e facendo clic nuovamente sul blocco o cablaggio richiesto. Viene disegnata una linea tratteggiata che va verso la parte superiore del blocco o verso il segmento di cablaggio selezionato (Figura 99).

Nota: Una volta collegato il commento, l'icona a forma di catena scompare per riapparire quando il cursore del mouse viene posizionato sull'angolo in basso a destra della casella di monitor; vedere Figura 99.

Commento Menu di contesto

- Edit (Modifica) Apre la finestra di dialogo del commento per permettere la modifica del testo del commento.
- Unlink (Scollega) Elimina dal commento il collegamento corrente.
- Cut (Taglia) Sposta il commento negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
- Copy (Copia) Copia il commento dallo schema di cablaggio negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
- Paste (Incolla) Copia un commento dagli Appunti allo schema di cablaggio. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
- Delete (Elimina) Contrassegna il commento da eliminare nel successivo download.
- Undelete (Recupera) Annulla il comando di eliminazione se non si è ancora eseguito il download.

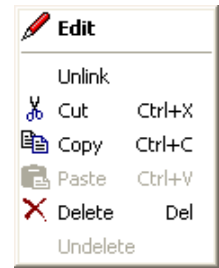


Figura 98 Menu di contesto dei commenti

Monitor

È possibile aggiungere punti monitor a uno schema di cablaggio selezionandoli e trascinandoli nello schema dalla struttura ad albero del Blocco funzione. Un monitor mostra il valore corrente (aggiornato alla velocità di aggiornamento dell'elenco di parametri di iTools) del parametro a cui è collegato. Come impostazione predefinita, viene visualizzato il nome del parametro. È possibile nascondere il nome del parametro facendo doppio clic sulla casella del monitor oppure è possibile visualizzare e nascondere il nome del parametro facendo clic su "Show Names" (Mostra nomi) nel menu di contesto (clic con il pulsante destro).

È possibile collegare i monitor ai blocchi funzione e ai cablaggi cliccando sull'icona a forma di catena nell'angolo in basso a destra della casella e cliccando nuovamente sul parametro richiesto. Viene disegnata una linea tratteggiata che va verso la parte superiore del blocco o verso il segmento di cablaggio selezionato.

Nota: Una volta collegato il monitor, l'icona a forma di catena scompare per riapparire quando il cursore del mouse viene posizionato sull'angolo in basso a destra della casella di monitor.

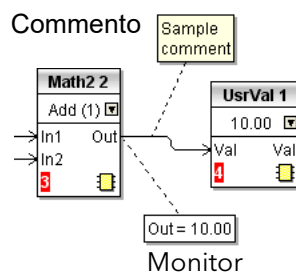
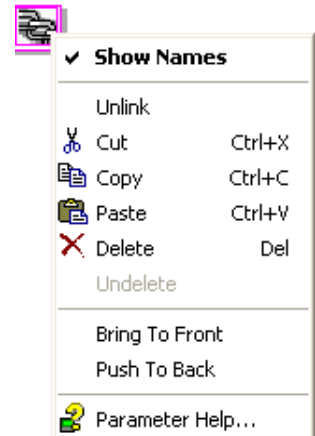


Figura 99 Visualizzazione del commento e del monitor

Menu di contesto
del monitor

Show names (Mostra nomi)	Visualizza e nasconde i nomi dei parametri nella casella di monitor.
Unlink (Scollega) Cut (Taglia)	Elimina dal monitor il collegamento corrente. Sposta il monitor negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
Copy (Copia)	Copia il monitor dallo schema di cablaggio negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
Paste (Incolla)	Copia un monitor dagli Appunti allo schema di cablaggio. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
Delete (Elimina)	Contrassegna il monitor da eliminare nel successivo download.
Undelete (Recupera)	Annulla il comando di eliminazione se non si è ancora eseguito il download.
Bring to Front (Porta in primo piano)	Porta l'elemento al livello "superiore" dello schema.
Push to Back (Porta in secondo piano)	Porta l'elemento al livello "inferiore" dello schema.
Parameter Help (Guida ai parametri)	Mostra la guida ai parametri per l'elemento.

Figura 100
Menu di contesto
del monitor

Download

Quando viene aperto l'editor cablaggio, il layout corrente del cablaggio e dello schema viene letto dallo strumento. Non viene effettuata nessuna modifica all'esecuzione del blocco funzione dello strumento o al cablaggio finché non viene premuto il pulsante di download. Le modifiche effettuate utilizzando l'interfaccia operatore dopo l'apertura dell'editor vengono perse durante il download.

Quando un blocco viene trascinato sullo schema, vengono modificati i parametri dello strumento per rendere disponibili i parametri relativi a quel blocco. Se vengono effettuate delle modifiche e l'editor viene chiuso senza salvare, si verifica un ritardo perché l'editor cancella questi parametri.

Durante il download, il cablaggio viene scritto nello strumento che poi calcola l'ordine di esecuzione del blocco e avvia l'esecuzione dei blocchi. Il layout dello schema con i commenti e i monitor viene poi scritto nella memoria flash dello strumento insieme alle impostazioni correnti dell'editor. Quando l'editor viene riaperto, lo schema viene mostrato nella stessa posizione in cui si trovava al momento dell'ultimo download.

Colori

Gli elementi sullo schema presentano i seguenti colori:

Rosso	Elementi che nascondono totalmente o parzialmente altri elementi ed elementi che sono totalmente o parzialmente nascosti da altri elementi. Cablaggi collegati a parametri non modificabili o non disponibili. Interruzioni di esecuzione. Ordini di esecuzione del blocco per il task 1.
Blu	Parametri non disponibili nei blocchi funzione. Ordini di esecuzione del blocco per il task 4. Interruzioni di task.
Verde	Elementi aggiunti allo schema dall'ultimo download, visualizzati con linee tratteggiate verdi. Ordini di esecuzione del blocco per il task 2.
Magenta	Tutti gli elementi selezionati o gli elementi sui quali viene posizionato il cursore.
Viola	Cablaggi rossi sui quali viene posizionato il cursore del mouse.
Nero	Tutti gli elementi aggiunti allo schema prima dell'ultimo download. Ordini di esecuzione del blocco per il task 3. Interruzioni di task ridondanti. Testi di monitor e commenti.

Menu di contesto del diagramma

Cut (Taglia)	Attivo solamente quando si fa clic con il pulsante destro del mouse all'interno del rettangolo di delimitazione visualizzato quando si selezionano più elementi. Sposta la selezione dallo schema agli Appunti. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
Copy (Copia)	Uguale al comando "Cut" (Taglia), ma in questo caso la selezione viene copiata, lasciando l'originale nello schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
Paste (Incolla)	Copia i contenuti degli Appunti nello schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
Re-Route wires (Reinstrada cablaggi)	Reinstrada tutti i cablaggi selezionati. Se non si seleziona alcun cablaggio, vengono reinstradati tutti i cablaggi.
Align Tops (Allinea parti superiori)	Allinea le parti superiori di tutti i blocchi nell'area selezionata.
Align Lefts (Allinea margini di sinistra)	Allinea i margini di sinistra di tutti i blocchi nell'area selezionata.
Space Evenly (Distanza uniformemente)	Distanza gli elementi selezionati in modo che i loro angoli superiori sinistri risultino distanziati uniformemente per la larghezza dello schema. Fare clic sugli elementi da posizionare all'estrema sinistra e utilizzare la combinazione <Ctrl>+<clic pulsante sinistro> sugli elementi rimanenti nell'ordine in cui devono essere visualizzati.
Delete (Elimina)	Contrassegna l'elemento da eliminare nel successivo download. Il comando può essere annullato finché non avviene il successivo download.
Undelete (Recupera)	Inverte l'azione del comando di eliminazione sull'elemento selezionato.
Select All (Seleziona tutto)	Seleziona tutti gli elementi sullo schema corrente.
Create Compound (Crea composto)	Attivo solamente quando si fa clic con il pulsante destro del mouse, nello schema di livello superiore, all'interno del rettangolo di delimitazione visualizzato quando si selezionano più elementi. Crea un nuovo schema di cablaggio come descritto di seguito in "Composto".

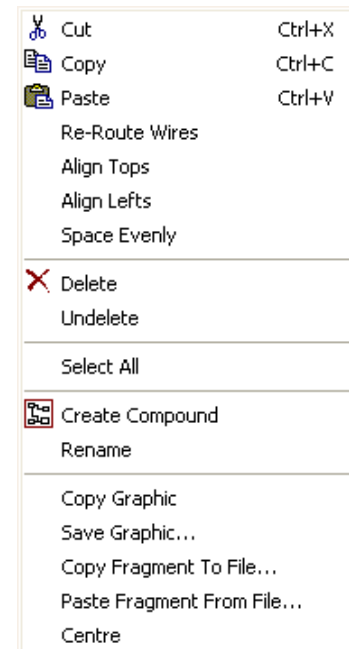


Figura 101 Menu di contesto dello schema

Rename (Rinomina)	Permette di inserire un nuovo nome per lo schema di cablaggio corrente. Tale nome compare nella relativa scheda.
Copy Graphic (Copia grafica)	Copia gli elementi selezionati (o l'intero schema, se non si seleziona nessun elemento) negli Appunti come metafile di Windows, formato idoneo per incollarli in un'applicazione di documentazione. I cablaggi inseriti/rimossi dalla selezione (se presenti) vengono disegnati in modalità tag.
Save Graphic (Salva grafica)	Uguale al comando "Copy Graphic" (Copia grafica) sopra, ma effettua il salvataggio in una posizione specificata dall'utente e non negli Appunti.
Copy Fragment To File (Copia frammento nel file)	Copia gli elementi selezionati in un file denominato dall'utente nella cartella "My iTools Wiring Fragments" (Frammenti di cablaggio iTools) in "Documenti".
Paste Fragment From File (Incolla frammento da file)	Permette all'utente di selezionare un frammento memorizzato per inserirlo nello schema di cablaggio.
Centre (Centra)	Posiziona la finestra di visualizzazione al centro degli elementi selezionati. Se in precedenza si è fatto clic su "Select All" (Seleziona tutti), la finestra di visualizzazione viene posizionata al centro dello schema.

Composti

I composti vengono utilizzati per semplificare lo schema di cablaggio di livello superiore permettendo di posizionare un numero qualsiasi di blocchi funzione all'interno di una "casella", i cui ingressi e uscite funzionano come quelli di un blocco funzione normale.

Quando viene creato un composto, nella parte superiore dello schema di cablaggio viene visualizzata una nuova scheda. Inizialmente, i composti e le relative schede vengono denominati "Composto 1", "Composto 2", ecc. ma possono essere rinominati facendo clic con il pulsante destro del mouse sul composto nello schema di livello superiore o in qualsiasi altro punto all'interno di un composto aperto, selezionando "Rename" (Rinomina) e inserendo la stringa di testo richiesta (max 16 caratteri).

I composti non possono contenere altri composti (i composti possono essere creati solamente nello schema di livello superiore).

Creazione del composto

1. È possibile creare composti vuoti all'interno dello schema di livello superiore facendo clic sull'icona "Create Compound" (Crea composto) nella barra degli strumenti.
2. È inoltre possibile creare composti evidenziando uno o più blocchi funzione nello schema di livello superiore e facendo clic sull'icona "Create Compound" (Crea composto) nella barra degli strumenti. Gli elementi evidenziati vengono spostati dallo schema di livello superiore in un nuovo composto.
3. È possibile "eliminare" i composti evidenziando la voce rilevante nello schema di livello superiore e facendo clic sull'icona "Elimina composto" nella barra degli strumenti. Tutti gli elementi contenuti in precedenza nel composto vengono visualizzati sullo schema di livello superiore.



4. Il cablaggio tra i parametri di livello superiore e di composto viene eseguito facendo clic sul parametro di origine e facendo clic sul composto (o sulla scheda di composto) e sul parametro di destinazione. Il cablaggio da un parametro di composto a un parametro di livello superiore o da composto a composto viene eseguito nello stesso modo.
5. I blocchi funzione inutilizzati possono essere spostati nei composti trascinandoli dalla visualizzazione ad albero. I blocchi esistenti possono essere trascinati dallo schema di livello superiore, o da un altro composto, sulla scheda associata al composto di destinazione. I blocchi vengono spostati dai composti verso lo schema di livello superiore o verso un altro composto nello stesso modo. I blocchi funzione possono inoltre essere "tagliati e incollati".
6. I nomi predefiniti dei composti (ad es. "Composto 2") vengono utilizzati una sola volta. Pertanto, se vengono creati, ad esempio, i Composti 1 e 2 e il Composto 2 viene successivamente eliminato, il nome del composto successivo sarà comunque "Composto 3".
7. Gli elementi di livello superiore possono essere selezionati e trascinati nei composti.

Tool tip

Quando si passa il cursore sui blocchi, vengono visualizzati "tooltip" che descrivono la parte di blocco su cui scorre il cursore. Per quanto riguarda i parametri di blocco funzione, i tooltip mostrano la descrizione del parametro, il nome OPC e, se scaricato, il valore. Tooltip simili vengono visualizzati quando il cursore passa su ingressi, uscite e molti altri elementi presenti sulla schermata di iTools.

È possibile abilitare un blocco funzione trascinandolo sullo schema, cablandolo e infine scaricandolo nello strumento. I blocchi e i relativi cablaggi associati vengono inizialmente visualizzati con linee tratteggiate e, in questo stato, l'elenco parametri del blocco è abilitato ma il blocco non viene eseguito dallo strumento.


Il blocco viene aggiunto all'elenco di esecuzione dei blocchi funzione dello strumento tramite l'icona "Download" e gli elementi vengono ridisegnati utilizzando linee continue.

Se si elimina un blocco scaricato, questo viene visualizzato nello schema in trasparenza finché non si preme il pulsante di download. (Ciò avviene perché nello strumento il blocco o qualsiasi altro cablaggio diretto/proveniente da esso sono ancora in esecuzione. Al momento del download il blocco verrà rimosso dall'elenco di esecuzione dello strumento e dallo schema). Un blocco visualizzato in trasparenza può essere "recuperato" come descritto sopra.

Se si elimina un blocco tratteggiato, questo viene rimosso immediatamente.

Explorer dei parametri

Viene visualizzata la seguente schermata:

1. facendo clic sull'icona "Parameter Explorer" (Explorer dei parametri) nella barra degli strumenti,  Parameter Explorer
2. facendo doppio clic sul blocco rilevante nel riquadro con struttura ad albero o nell'editor del cablaggio grafico
3. selezionando "Function Block View" (Visualizzazione blocco funzione) dal menu di contesto del Blocco funzione nell'Editor del cablaggio grafico.
4. selezionando "Parameter Explorer" (Explorer dei parametri) dal menu "View" (Visualizza)
5. utilizzando il tasto di scelta rapida <Alt>+<Invio>.

In ogni caso i parametri del blocco funzione vengono visualizzati nella finestra di iTools in formato tabellare, come mostrato in Figura 102.

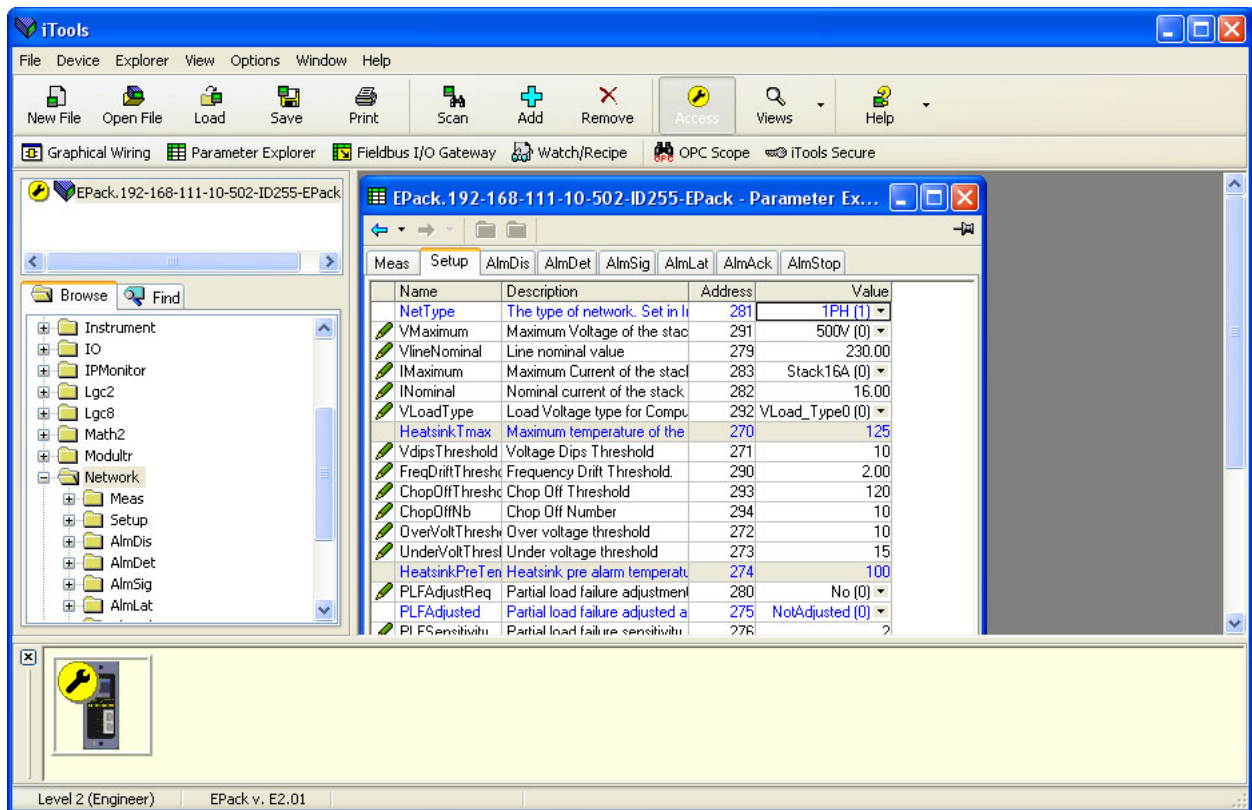


Figura 102 Esempio di tabella di parametri

La figura mostra il layout predefinito della tabella. È possibile aggiungere/eliminare colonne dalla schermata utilizzando la voce "Columns" (Colonne) dell'Explorer o dei menu di contesto (Figura 103).



Figura 103 Abilitazione/disabilitazione colonna

Dettaglio Explorer dei parametri

Figura 104 mostra una tabella di parametri tipica. Questo parametro specifico è caratterizzato da molte sottocartelle ad esso associate e ciascuna di esse è rappresentata da una "scheda" nella parte superiore della tabella.

Name	Description	Address	Value	Low Limit	High Limit
Frequency	Frequency of the line	267	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Vline	Line voltage measurement	256	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
I	Irms of the load	257	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
IsqBurst	Average square value of load	258	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Isq	Square value of the load cur	259	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
V	Vrms of the load	260	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
VsqBurst	Average square value of the	268	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Vsq	Square value of load voltage	261	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
PBurst	True Power measurement in	262	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
P	True power measurement	263	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
S	Apparent power measuremer	264	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
PF	Power Factor	265	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Z	Load impedance	266	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
HtSinkTemp	Heatsink 1 temperature	269	0.00	-100000000000.00	100000000000.00

Network.Meas - 14 parameters

Figura 104 Tabella di parametri tipica

Note:

1. I parametri visualizzati in blu non sono modificabili (sola lettura). Nell'esempio precedente, tutti i parametri sono di sola lettura. I parametri di lettura/scrittura sono visualizzati in nero e presentano un simbolo a forma di "matita" nella colonna di accesso di "lettura/scrittura" sul margine sinistro della tabella. Elementi di questo tipo sono presenti in [Figura 102](#), riportata sopra.
2. Colonne. La finestra Explorer predefinita ([Figura 102](#)) contiene le colonne "Nome", "Descrizione", "Indirizzo" e "Valore". Come si può osservare dalla [Figura 105](#) precedente, è possibile selezionare le colonne da visualizzare utilizzando il menu Explorer o il menu di contesto. Nell'esempio precedente è stata abilitata l'opzione "Limits" (Limiti).
3. Parametri nascosti. Come impostazione predefinita, iTools nasconde i parametri considerati irrilevanti nel contesto corrente. È possibile visualizzare i parametri nascosti nella tabella utilizzando la voce "Parameter Availability" (Disponibilità parametri) nel menu delle opzioni ([Figura 105](#)). Tali elementi vengono visualizzati con uno sfondo ombreggiato.
4. Il percorso completo dell'elenco dei parametri visualizzati è riportato nell'angolo in basso a sinistra della finestra.

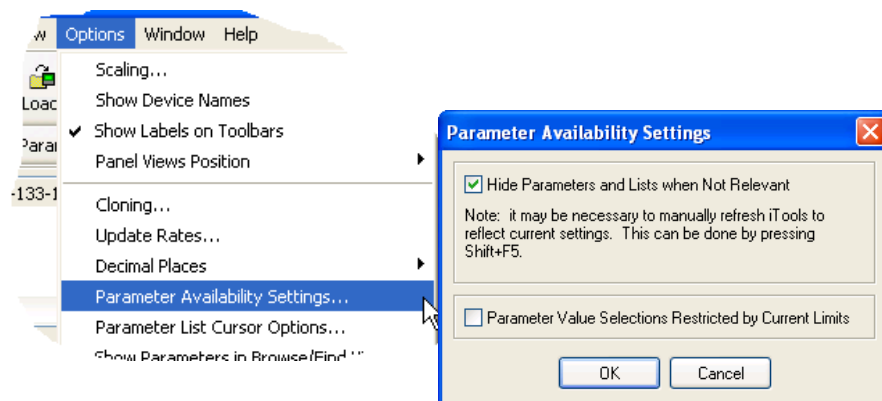





Figura 105 Mostra/Nascondi parametri

Strumenti di Explorer

Sopra l'elenco dei parametri vengono visualizzate diverse icone di strumenti:

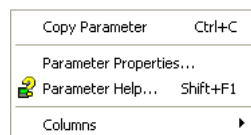
- 

Torna a e Vai a.
L'Explorer dei parametri contiene un buffer di cronologia contenente fino a 10 elenchi visitati nell'istanza corrente della finestra. Le icone "Torna a: (nome elenco)" e "Vai a: (nome elenco)" permettono di rintracciare o di ripetere facilmente la sequenza di visualizzazione dell'elenco di parametri. Se si posiziona il cursore del mouse sull'icona dello strumento, viene visualizzato il nome dell'elenco dei parametri che comparirà facendo clic sull'icona. Facendo clic sulla punta di freccia, viene visualizzata una pick list contenente fino a 10 elenchi precedentemente visitati che possono essere selezionati dall'utente. Tasti di scelta rapida = <Ctrl>+ per "Torna a" o <Ctrl>+<F> per "Vai a".
- 

Sali di un livello, Scendi di un livello. Nel caso di parametri annidati, questi pulsanti permettono all'utente di navigare "verticalmente" tra i livelli. Tasti di scelta rapida = <Ctrl>+<U> per "Sali di un livello" o <Ctrl>+<D> per "Scendi di un livello".
- 

Premere lo spinotto per visualizzare la finestra in dominio globale. Facendo clic su questa icona l'elenco di parametri corrente resta sempre visualizzato, anche se un altro strumento diventa il "dispositivo corrente".

Menu di contesto



Copy Parameter
(Copia parametro)
Parameter properties
(Proprietà parametro)
Parameter Help
(Guida ai parametri)

Copia il parametro selezionato negli Appunti.
Visualizza le proprietà del parametro selezionato.
Visualizza la guida per il parametro selezionato.

Editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) Watch/Recipe

L'editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) può essere aperto facendo clic sull'icona dello strumento Watch/Recipe (Watch/Ricetta), selezionando Watch/Recipe (Watch/Ricetta) nel menu View (Visualizza) o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>. La finestra è suddivisa in due parti: la parte sinistra contenente l'elenco di osservazione, la parte destra contenente uno o più insiemi di dati, inizialmente vuoti e senza nome.

La finestra Watch/Recipe (Watch/Ricetta) viene utilizzata per:

1. Monitorare un elenco di parametri. Tale elenco può contenere parametri provenienti da molti elenchi di parametri o da elenchi di parametri non altrimenti collegati all'interno dello stesso dispositivo. Non può contenere parametri provenienti da dispositivi diversi.
2. Creare "insiemi di dati" di valori dei parametri che possono essere selezionati e scaricati nel dispositivo nella sequenza stabilita dalla ricetta. Lo stesso parametro può essere utilizzato più di una volta in una ricetta.

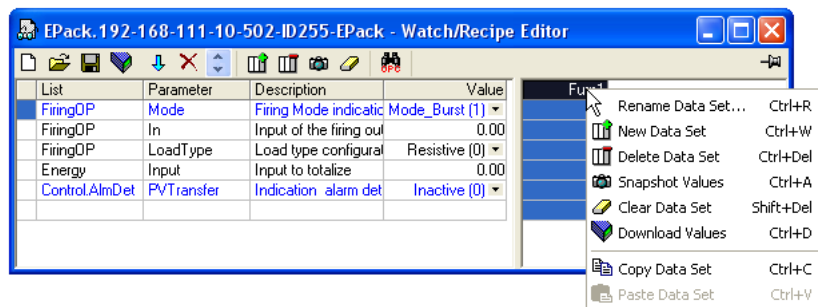



Figura 106 Finestra dell'editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) con menu di contesto

Creazione di un elenco di Watch

Dopo aver aperto la finestra, è possibile aggiungervi i parametri nel modo descritto di seguito. I valori dei parametri si aggiornano in tempo reale, permettendo all'utente di monitorare contemporaneamente diversi valori.


Aggiunta di parametri all'elenco di Watch

1. I parametri possono essere selezionati e trascinati nell'elenco di Watch da un'altra area della finestra di iTools (ad esempio, dalla finestra dell'Explorer dei parametri, dall'editor del cablaggio grafico, dalla struttura ad albero). Il parametro viene posizionato in una riga vuota nella parte inferiore dell'elenco o, se viene trascinato sopra a un parametro già esistente, viene inserito sopra a questo parametro e i parametri restanti vengono spostati di una posizione.
2. I parametri possono essere trascinati da una posizione all'altra dell'elenco. In tal caso, viene generata una copia del parametro e il parametro originale rimane nella sua posizione originale.
3. I parametri possono essere copiati con <Ctrl>+<C> e incollati con <Ctrl>+<V> sia all'interno dell'elenco sia da una origine esterna, ad esempio la finestra del browser dei parametri o dall'editor del cablaggio grafico.

4. Utilizzando il pulsante Insert item (Inserisci elemento) , la voce "Insert Parameter" (Inserisci parametro) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o il tasto di scelta rapida <Ins> è possibile aprire una finestra di navigazione da cui viene selezionato un parametro da inserire sopra al parametro attualmente selezionato.

Creazione di un insieme di dati


Una volta completata l'aggiunta dei parametri richiesti all'elenco, selezionare l'insieme di dati vuoto facendo clic sull'intestazione della colonna. Compilare l'insieme di dati con i valori correnti utilizzando uno sei seguenti metodi:

1. Fare clic sull'icona dello strumento Capture current values into a data set (Acquisisci valori correnti in un insieme di dati)  (noto anche come strumento "Snapshot valori").
2. Selezionare "Snapshot Values" (Snapshot valori) dal menu "Recipe" (Ricetta) o dal menu di contesto (facendo clic con il pulsante destro del mouse).
3. Utilizzare il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>.


È possibile a questo punto modificare i singoli valori dei dati scrivendo direttamente nelle celle della griglia. I valori dei dati possono essere lasciati vuoti o cancellati; in questo caso al momento del download non verrà scritto nessun valore per tali parametri. I valori dei dati vengono eliminati cancellando tutti i caratteri contenuti nella cella e quindi spostandoli in una cella diversa o premendo <Invio>.

Il nome predefinito dell'insieme è "Set 1", ma può essere rinominato utilizzando "Rename data set" (Rinomina insieme di dati) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<R>.













È possibile inserire nuovi insiemi di dati vuoti utilizzando uno dei seguenti metodi:

1. Fare clic sull'icona "Create a new empty data set" (Crea nuovo insieme di dati vuoto) nella barra degli strumenti. 
2. Selezionare "New Data Set" (Nuovo insieme di dati) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto.
3. Utilizzare il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<W>.

Una volta creati, gli insiemi di dati possono essere modificati come descritto in precedenza.

Infine, dopo aver creato, modificato e salvato tutti gli insiemi di dati necessari, questi possono essere scaricati nello strumento, uno alla volta, utilizzando lo strumento Download, la voce "Download Values" (Scarica valori) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<D>. 

Icone Watch/Ricetta nella barra degli strumenti

-  Crea un nuovo elenco di Watch/Ricetta. Crea un nuovo elenco cancellando tutti i parametri e gli insiemi di dati da una finestra aperta. Se l'elenco corrente non è stato salvato, viene richiesta una conferma. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<N>
-  Apri file di Watch/Ricetta esistente. Se l'elenco o l'insieme di dati correnti non è stato salvato, viene richiesta una conferma. In seguito, si apre una finestra di dialogo che permette all'utente di selezionare un file da aprire. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<O>
-  Salva elenco di Watch/Ricetta corrente. Permette di salvare l'insieme corrente in una posizione specificata dall'utente. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<S>.
-  Scarica insieme di dati selezionato nel dispositivo. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<D>
-  Inserisci elemento sopra l'elemento selezionato. Tasto di scelta rapida <Ins>.
-  Rimuovi parametro di ricetta. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Canc>.
-  Sposta elemento selezionato. La freccia su sposta il parametro selezionato in alto nell'elenco; la freccia giù sposta il parametro selezionato in basso nell'elenco.
-  Crea nuovo insieme di dati vuoto. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<W>.
-  Elimina insieme di dati vuoto. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Canc>
-  Acquisisci valori correnti in insieme di dati. Inserisce i valori nell'insieme di dati selezionato. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>.
-  Cancella insieme di dati selezionato. Rimuove i valori dall'insieme di dati selezionato. Tasto di scelta rapida <Maiusc>+<Canc>.
-  Apri OPC Scope. Apre un'utility separata che permette la generazione di andamenti, le registrazioni dati e lo scambio dinamico di dati (DDE). OPC Scope è un programma Explorer OPC in grado di collegarsi a qualsiasi server OPC presente nel registro di Windows. (OPC è l'acronimo di "OLE for Process Control", in cui OLE sta per "Object Linking and Embedding", Collegamento e incorporamento di oggetti.)

Menu di contesto di Watch/Ricetta

Gli elementi del menu di contesto di Watch/Ricetta hanno le stesse funzioni già descritte per gli elementi della barra degli strumenti.

Indirizzi parametri (Modbus)

Introduzione

I campi indirizzo di iTools visualizzano l'indirizzo Modbus di ciascun parametro da utilizzare nell'indirizzamento di valori interi sul collegamento di comunicazione seriale. Per poter accedere a questi valori come valori in virgola mobile IEEE, occorre utilizzare il calcolo: indirizzo IEEE = {(indirizzo Modbus x 2) + esadec. 8000}.

Note:

1. Determinati parametri possono presentare valori che superano il valore massimo leggibile o scrivibile con comunicazioni di numeri interi a 16 bit. Tali parametri presentano un fattore di scala, come descritto in [Scala dei parametri](#).
2. Quando si utilizza l'indirizzamento Modbus a intero scalare a 16 bit, i parametri di tempo possono essere letti o scritti in decimi di minuto o in decimi di secondo come indicato nel parametro [Instrument.config.TimerRes](#).

Tipi di parametri

Vengono utilizzati i tipi di parametro seguenti:

bool	Operatore booleano
uint8	Intero senza segno a 8 bit
int16	Intero con segno a 16 bit
uint16	Intero senza segno a 16 bit
int32	Intero con segno a 32 bit
uint32	Intero senza segno a 32 bit
time32	Intero senza segno a 32 bit (tempo in millisecondi)
float32	Virgola mobile IEEE a 32 bit
stringa	Serie di interi senza segno a 8 bit.

Scala dei parametri

I valori di alcuni parametri potrebbero superare il valore massimo (32767) leggibile/scrivibile tramite comunicazioni a intero scalare a 16 bit. A tali parametri viene assegnato un fattore di scala, come descritto in ["Fattore di scala" a pagina 162](#).

Elenco parametri

L'elenco completo dei parametri disponibili tramite il collegamento di comunicazioni è riportato nella tabella SCADA, inclusa nel sistema della guida di iTools. I singoli indirizzi dei parametri sono riportati anche in ciascuna pagina di configurazione di iTools, assieme alle "enumerazioni" che mostrano tutti i possibili valori che il parametro può assumere.

Per visualizzare l'elenco dei parametri caricare il file della guida ai parametri (*Phelp_Epack_Vx.xx.chm*) dal menu iTools.

1. Selezionare Help (Guida), Device Help (Guida dispositivo) dalla barra dei menu di iTools.
2. Verrà visualizzato il file della guida ai parametri.
3. Selezionare l'argomento SCada dalla scheda Contents (Indice).
4. Scorrere al titolo List of Parameters (Elenco dei parametri) nella finestra principale e fare clic sui parametri EPack.

Verrà visualizzata la tabella dei parametri di EPack.

Allarmi

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Laddove sussistano pericoli per il personale e/ l'apparecchiatura, utilizzare idonei interblocchi di sicurezza.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Gli allarmi EPack proteggono i tiristori e i carichi dal funzionamento anomalo e forniscono all'utente informazioni preziose sul tipo di guasto.

In nessun caso tali allarmi devono essere utilizzati in sostituzione di un'adeguata protezione del personale.

Monitoraggio globale del sistema

All'accensione e durante l'esecuzione di alcune funzionalità, EPack esegue un controllo dalla maggior parte delle parti elettroniche (alimentazione, memoria digitale ecc). In caso di guasto, EPack riporta uno stato nei Parametri di stato globali disponibili utilizzando la comunicazione e visualizza un messaggio sulla fascia frontale.

Di seguito sono descritti i quattro tipi di messaggi possibili:

- Il primo è relativo al rilevamento di un guasto sulla scheda del microregolatore del display ed EPack visualizza "CONFIG ERROR (ERRORE DI CONFIGURAZIONE)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 0.
- Il secondo messaggio indica problemi relativi a un problema di hardware rilevato dal microregolatore. I problemi possono essere presenti su diverse schede. In questa situazione, EPack visualizza "HW Problem (Problema HW)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione o di contattare il rappresentante locale. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 1.
- Il terzo messaggio è correlato ai dati di configurazione impostati sulla linea di produzione oppure durante un aggiornamento. In questo caso, EPack visualizza "INVALID DATA (DATI NON VALIDI)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 2.
- Il quarto messaggio è relativo alla rilevazione di un malfunzionamento interno, principalmente sulla scheda del microregolatore del display. Per questo evento EPack visualizza "INTERNAL FAILURE (ERRORE INTERNO)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 3.

Allarmi di sistema

Gli allarmi di sistema sono considerati "Eventi principali" che contribuiscono a impedire il funzionamento corretto del sistema e che causano la modalità standby dell'unità.

I sottoparagrafi seguenti descrivono ciascuno dei possibili allarmi di sistema.

Alimentazione assente

L'alimentazione è assente.

Corto circuito tiristore

Un corto circuito del tiristore provoca un flusso di corrente anche quando non è attivo.

Sovratemperatura

Riservato per sviluppo futuro.

Cadute di rete

Rileva una riduzione nella tensione di alimentazione e se questa riduzione supera un valore misurato configurabile (VdipsThreshold), l'accensione viene interrotta fino a che la tensione di alimentazione non ritorna a un valore corretto. VdipsThreshold indica una modifica percentuale nella tensione di alimentazione tra mezzi periodi successivi e può essere definito dall'utente nel menu Network.Setup, come descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 180](#).

Errore frequenza di rete rilevato

Si attiva se la frequenza di tensione della rete di alimentazione esce dal range 47 - 63 Hz o se la frequenza della rete di alimentazione cambia, tra un ciclo e l'altro, di più della soglia definita nel menu Network.Setup, descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 180](#).

Il valore può essere regolato tra 0,9% e 5%; il valore predefinito è 5%.

Allarme di interruzione

L'allarme di interruzione diventa attivo quando una soglia di corrente viene superata per un numero di periodi di alimentazione superiore a quello predefinito. La soglia è regolabile dall'utente su un valore compreso tra il 100% e il 350% della corrente nominale dell'unità. (nell'area di configurazione Network.setup (["Configurazione della rete" a pagina 180](#))).

Allarmi di processo

Gli allarmi di processo sono collegati all'applicazione e possono essere configurati per arrestare l'accensione dell'unità (modalità standby) oppure per consentire il proseguimento dell'operazione. Gli allarmi di processo possono inoltre essere configurati in modo tale da essere bloccati. In questo caso, devono essere confermati prima che l'allarme sia considerato non attivo. Gli allarmi non possono essere confermati fino a che la causa dell'attivazione non è tornata a una condizione non attiva.

Guasto totale di carico (TLF)

Nessun carico è collegato.

Allarme di ciclo chiuso

L'allarme di interruzione del ciclo chiuso è attualmente attivo.

Ingresso allarme

L'ingresso allarme associato al blocco dell'allarme è attivo.

Rilevazione sovracorrente

L'allarme di rilevazione della sovracorrente dall'ingresso analogico è attivo.

Indicazione sovratensione

Nell'area Network.Setup della configurazione ("[Configurazione della rete](#)" a [pagina 180](#)) è possibile configurare "UnderVoltThreshold" come percentuale di VLineNominal. Se la tensione VLine supera il valore di soglia, viene impostato un allarme di sovratensione.

Nota: L'allarme restituisce FALSE se è impostato l'allarme di rete di alimentazione mancante.

Indicazione sottotensione

Nell'area Network.Setup della configurazione ("[Configurazione della rete](#)" a [pagina 180](#)) è possibile configurare "UnderVoltThreshold" come percentuale di VLineNominal. Se la tensione Vline scende sotto il valore di soglia, viene impostato un allarme di sottotensione.

Nota: L'allarme restituisce FALSE se è impostato l'allarme di rete di alimentazione mancante.

Guasto di carico parziale (PLF)

Questo allarme rileva un aumento statico dell'impedenza di carico raffrontando l'impedenza di carico di riferimento (come configurata dall'utente) con l'impedenza di carico misurata per un periodo di rete di alimentazione (nell'accensione ad angolo di fase) e per il periodo del treno di impulsi (per l'accensione logica e a treno di impulsi).

Carichi non induttivi, ad esempio forni a resistenza, carichi resistivi con coefficiente di temperatura basso o infrarossi a onda corta possono essere monitorati utilizzando questa funzione. Per altri tipi di carico, ad esempio carichi leggermente induttivi AC51 o AC56a primario di un trasformatore, consultare Eurotherm.

La sensibilità della misurazione del guasto di carico parziale può essere impostata su qualsiasi valore compreso tra 2 e 6 inclusi, dove un valore pari a 2, ad esempio, significa che una metà (o più) degli elementi deve essere un circuito aperto per attivare l'allarme, mentre un valore di 3 significa che un terzo (o più) degli elementi deve essere un circuito aperto per attivare l'allarme e così via fino a un sesto. Tutti gli elementi devono disporre di caratteristiche identiche e valori di impedenza identici e devono essere collegati in parallelo.

I parametri pertinenti (PLFAdjustReq e PLFSensitivity) sono disponibili in Network.Setup, come descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 180](#).

Allarmi di indicazione

Gli allarmi di indicazione segnalano eventi che richiedono un'azione dell'operatore. Gli allarmi di indicazione non possono essere configurati per arrestare l'accensione del modulo di potenza, ma possono essere dotati di blocco se necessario e in questo caso devono essere confermati perché lo stato di segnalazione ritorna alla condizione normale (di non allarme).

Trasferimento del valore di processo attivo

Indica quando è attiva una modalità di controllo di trasferimento (ad esempio $V^2 \leftrightarrow I^2$ o $P \leftrightarrow I^2$ oppure $V^2 \leftrightarrow I^2$).

Limitazione attiva

Indica quando il loop interno di controllo di accensione limita l'uscita di accensione (I^2 oppure V^2) (in modo da non superare il valore massimo regolato).

Sovracorrente di carico

Indica quando viene raggiunto o superato un valore di soglia di corrente di carico RMS configurabile (OverIthreshold). Il parametro si trova nell'area di configurazione Network.Setup (["Configurazione della rete" a pagina 180](#)) ed è configurabile da 10% a 400% della corrente nominale.

Manutenzione

Precauzioni

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Per l'installazione e la manutenzione fare riferimento al manuale.
- Il prodotto non è idoneo per applicazioni di isolamento, secondo quanto previsto dalla norma EN60947-1. Prima di iniziare a operare sui carichi dell'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Uso ragionevole e responsabilità

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

EPack è un "AC semiconductor controller for non-motor loads" progettato secondo le norme IEC60947-4-3 e UL60947-4-1 e conformemente ai requisiti delle direttive europee sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica, che riguardano gli aspetti relativi alla sicurezza e alla compatibilità elettromagnetica.

L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la EMC.

La sicurezza e la compatibilità elettromagnetica di qualsiasi sistema incorporato nel prodotto è responsabilità dell'assemblatore/installatore del sistema.

Il mancato utilizzo del software/hardware approvati con i nostri prodotti hardware può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio.

Eurotherm non può essere ritenuta responsabile per danni, lesioni, perdite o spese causate da un utilizzo scorretto del prodotto (EPack) o dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

In alcuni casi, la temperatura del dissipatore di EPack può superare i 50°C e dopo che il prodotto viene spento possono essere necessari fino a 15 minuti per il raffreddamento.



ATTENZIONE

SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI

- Far raffreddare il dissipatore prima di procedere alla manutenzione.
- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

Manutenzione preventiva



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento" a pagina 37.

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente.

Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto:

- La connessione a terra protettiva può essere troppo resistiva. In caso di cortocircuito tra le parti sotto tensione e il dissipatore, quest'ultimo può raggiungere una tensione pericolosa.
- I terminali di alimentazione si surriscaldano.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o abbreviare le barriere di isolamento all'interno del prodotto.



PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Fusibili

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato; l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cablaggio.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il circuito di alimentazione deve essere protetto da un fusibile supplementare, che dovrebbe essere utilizzato assieme a idonei portafusibili e kit di contatti (ove necessari) come mostrato in Tabella 3 o Tabella 4.

Nota: Con un fusibile supplementare (fusibile extrarapido), Corrente è adatto per l'uso su un circuito in grado di fornire non più di 100 kA ampere simmetrici RMS, massimo di 500 Volt (tipo di coordinazione 1).

Tabella 43: Dettagli sui fusibili extrarapidi (SENZA microinterruttori) e sui portafusibili necessari per Corrente con codice d'ordine HSP

Corrente nominale Corrente	Potenza nominale fusibili	Produttore e numero catalogo fusibile	Q.tà	Dim. fusibile (mm)	Portafusibili		Kit di contatti
					Produttore e numero catalogo	Q.tà	Q.tà
≤ 25 A	30 A oppure 32 A	Mersen FR10GR69V30 Mersen FR10GR69V32	1	10×38	Mersen US101 oppure Mersen CUS101	1	0
32 A	40 A	Mersen FR14GR69V40 Mersen FR14GC69V40 Cooper-Bussmann FWP-40A14F		14×51	Mersen US141		
40 A	50 A	Mersen FR14UC69V50 Cooper-Bussmann FWP-50A14F		22×58	Mersen US221		
50 A	63 A	Mersen FR27UQ69V80T Mersen FR27UB10C80T		27×60	Mersen US271		
Da 80 A a 125 A	200 A	Mersen FR27UQ69V200T					

Tabella 44: Dettagli sui fusibili extrarapidi (CON microinterruttori) e sui portafusibili necessari per Corrente con codice d'ordine HSP

Corrente nominale Corrente	Potenza nominale fusibili	Produttore e numero catalogo fusibile	Q.tà	Dim. fusibile (mm)	Portafusibili		Kit di contatti	
					Produttore e numero catalogo	Q.tà	Produttore e numero catalogo	Q.tà
≤ 25 A	32 A	Mersen FR14GR69V32T Mersen FR14GC69V32T Cooper-Bussmann FWP-32A14FI	1	14×51	Mersen US141	1	Mersen Y227928A	1
32 A	40 A	Mersen FR14GR69V40T Mersen FR14GC69V40T Cooper-Bussmann FWP-40A14FI						
40 A	50 A	Mersen FR14UD69V50T Cooper-Bussmann FWP-50A14FI						
50 A	63 A	Mersen FR22UD69V63T		22×58	Mersen US221	Mersen G227959A		
63 A	80 A	Mersen FR27UQ69V80T Mersen FR27UB10C80T		27×60	Mersen US271	Mersen E227612A		
80 A e 125 A	200 A	Mersen FR27UQ69V200T						

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

A meno che diversamente indicato sul lato del portafusibili, serrare i terminali del portafusibili a 2 Nm.

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente. Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto, provocando un surriscaldamento dei terminali di alimentazione.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.

Kit di contatti per portafusibili

Per i dati tecnici e il cablaggio consigliato, vedere "Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)" a pagina 52.

Dimensioni dei portafusibili

Nelle figure da 107 a 110 vengono mostrati i dettagli dimensionali dei vari portafusibili elencati in Tabella 3 e Tabella 4 (non tutti mostrati nella stessa scala).

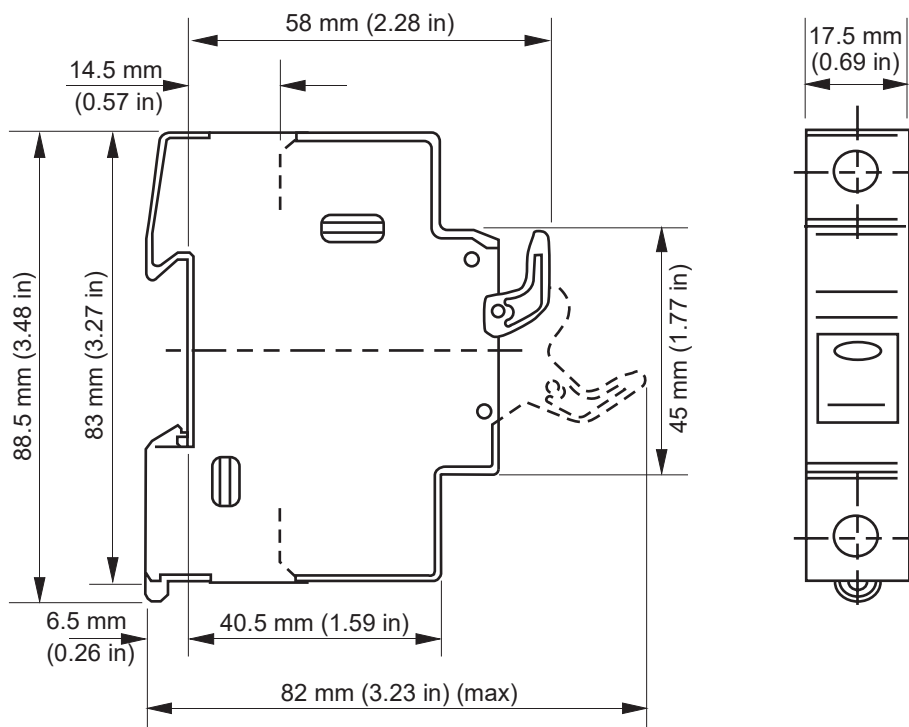


Figura 107 Dimensioni dei portafusibili: US101 (10x38 mm)

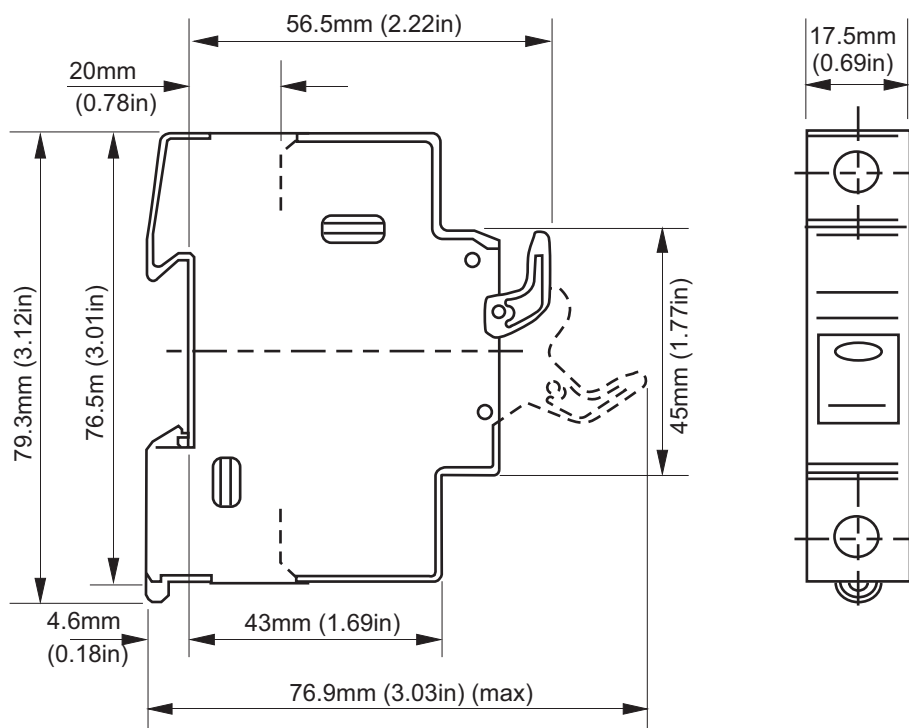


Figura 108 Dimensioni dei portafusibili: CUS101 (10x38 mm)

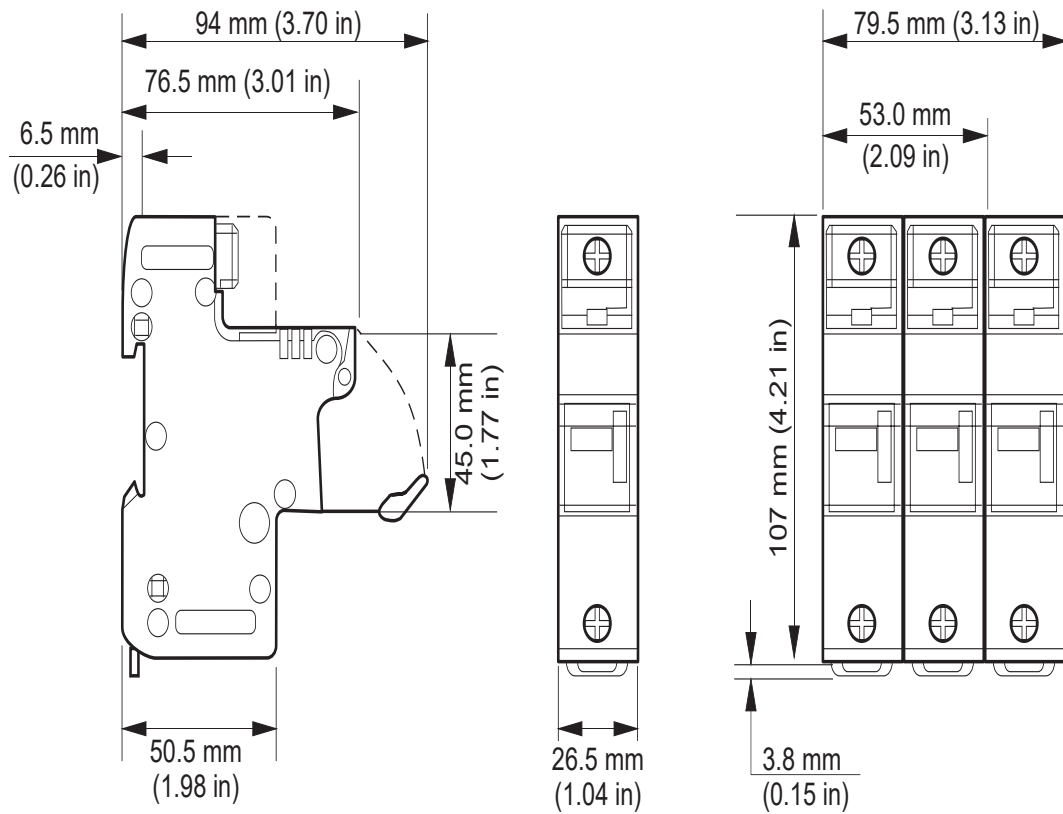
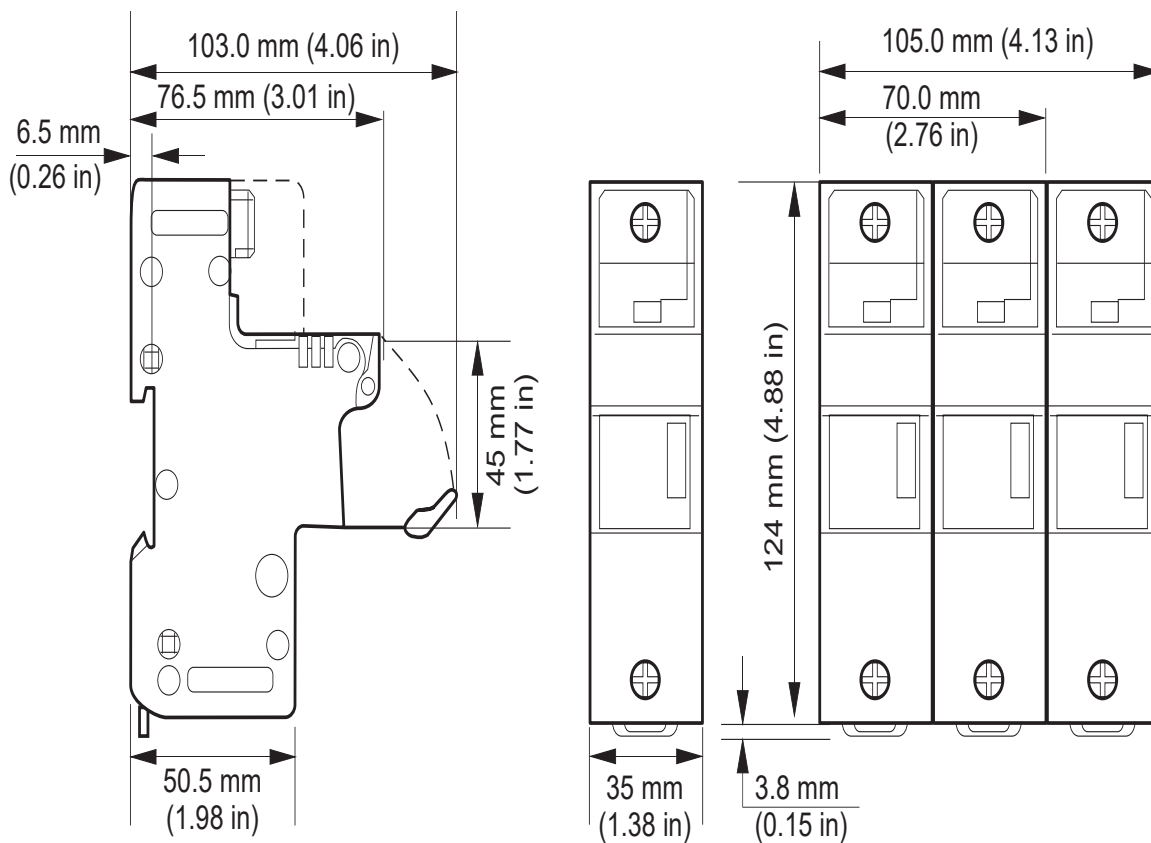


Figura 109 Dimensioni dei portafusibili: US141 (14x51 mm)



Dimensioni dei portafusibili: US221 (22x58 mm)

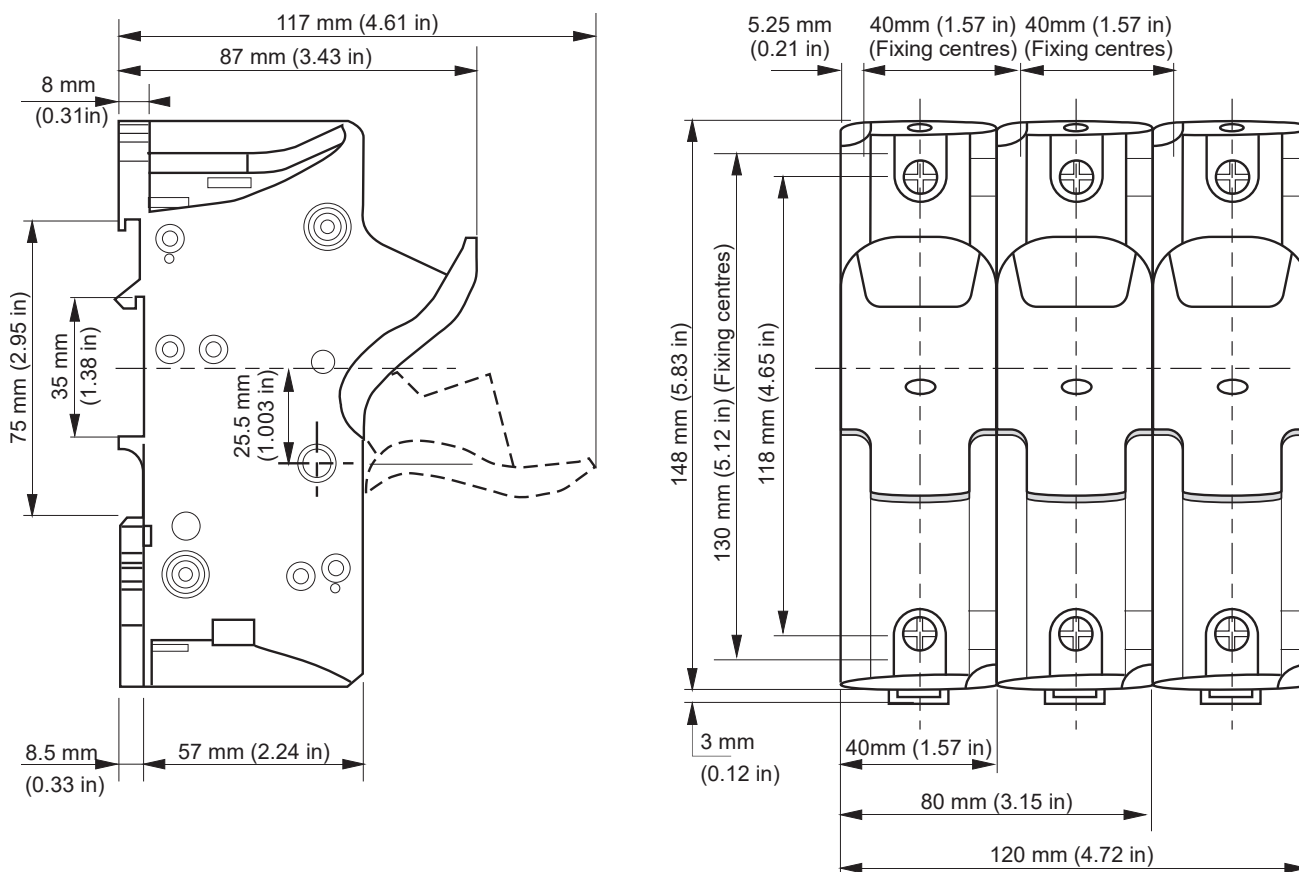


Figura 110 Dimensioni dei portafusibili: US271 (27x60 mm)

Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria

PERICOLO

PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cavo utilizzato per collegare l'alimentazione ausiliaria.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati nella sezione relativa ai fusibili, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Tale fusibile è necessario per evitare che l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca emetta fiamme o fonda un elemento in caso di guasto di un componente.

Il fusibile extrarapido (fusibile supplementare) non protegge il cablaggio che deve essere installato in aggiunta al dispositivo di protezione del circuito derivato.

Un doppio fusibile di protezione combina un fusibile del circuito derivato e un fusibile extrarapido. Il doppio fusibile di protezione deve essere selezionato in base agli standard nazionali applicabili. Gli standard per i fusibili di protezione del circuito derivato in USA/Canada differiscono dagli standard IEC (ad es. Europa (CE)). Pertanto,

- un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in USA/Canada non costituisce un circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)).
- Un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)) non costituisce un circuito derivato in USA/Canada.

Tabella 45: Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria

Categoria fusibili UL	Categoria fusibili CE	Fusibile (marca e tipo)
Supplementare	Supplementare	Fusibile tipo ATM2 con valore nominale 2 A, 600 V ca/cc: Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E33925)
Circuito derivato	Supplementare	Fusibile tipo J con valore nominale 3 A/600 V ca: HSJ3 di Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E2137; classe CSA: 1422-02 LR12636) oppure DFJ-3 di Eaton/Cooper Bussman (file UL: E4273; classe CSA: 1422-02 LR53787)
Supplementare	Circuito derivato	fusibili tipo gR con valore nominale 3 A/700 V: FR10GR69V3 (V1014571) di Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E76491)



PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se il cablaggio non è danneggiato, un componente interno all'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è guasto e il prodotto deve essere restituito al centro di assistenza.

Aggiornamento dello strumento

L'aggiornamento dello strumento viene eseguito in due fasi: aggiornamento di iTools all'ultima versione e aggiornamento del software. Contattare il rappresentante locale.

Aggiornamento di iTools

Sul sito Web www.Eurotherm.com individuare la sezione "Downloads" e fare clic sul pulsante "Quick search (Ricerca rapida)" per ITOOLS. Viene visualizzato un elenco con il software e la documentazione più recenti disponibili per iTools. Fare clic sui link per scaricare e installare l'ultima versione.

The screenshot shows the Eurotherm website's 'Downloads' section. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Latest Articles', 'Events', 'Training', 'Case Studies & Success', and 'Compare'. Below this is a green header with the Eurotherm logo and 'by Schneider Electric'. A search bar is present with the text 'Customer support Technical helpdesk' and a search icon. The main navigation includes 'PRODUCTS', 'INDUSTRIES', 'SYSTEMS', 'SUPPORT & SERVICES', 'DOWNLOADS', and 'CONTACT US'. The 'Downloads' section is highlighted in green. Below the header, there is a 'Quick search:' section with buttons for 'SOFTWARE', 'ITOLS', and '6000 TOOLS'. A search input field contains 'itools' and a search button. A filter section shows 'Filter by' with buttons for 'Brochure', 'User Guides', and 'Software'. Below this is a table with columns 'File Name', 'Size', and 'Added'. The table contains two entries: 'Eurotherm iTools v9.67 (October 2016)' and 'iTools EuroMBus OPC Server Startup Registry Settings (TIS208)'. An arrow points to the first entry. A yellow button 'Ask a Question' is visible on the right side of the page.

File Name	Size	Added ^
Eurotherm iTools v9.67 (October 2016)	211.27MB	10/10/2016
iTools EuroMBus OPC Server Startup Registry Settings (TIS208)	164.18KB	01/04/2015

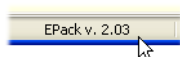
Fare clic per scaricare l'ultima versione

Figura 111 Sezione Downloads

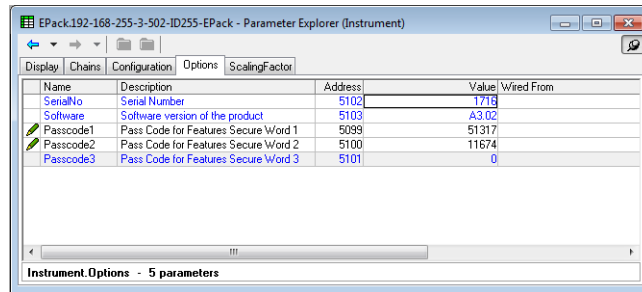
Aggiornamento del software

L'aggiornamento del software può essere eseguito tramite uno tra i due metodi che seguono:

Ricezione di un codice via telefono



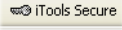
1. Telefonare al rivenditore/addetto dell'assistenza locale Eurotherm tenendo a portata di mano il numero di serie dello strumento da aggiornare e l'attuale versione del software. Il numero di serie si trova sull'etichetta laterale dello strumento; la versione del software in fondo alla finestra iTools, come mostrato.
2. Effettuare un ordine per la nuova funzionalità necessaria.
3. Verrà fornito un nuovo codice da inserire nella configurazione delle opzioni dello strumento.



Name	Description	Address	Value	Wired From
SerialNo	Serial Number	5102	1713	
Software	Software version of the product	5103	A3.02	
Passcode1	Pass Code for Features Secure Word 1	5099	51317	
Passcode2	Pass Code for Features Secure Word 2	5100	11674	
Passcode3	Pass Code for Features Secure Word 3	5101	0	

Figura 112 Configurazione opzioni strumento

Ricezione di un codice tramite iTools

1. Fare clic sul pulsante "iTools secure" .
2. Accettare il messaggio di attenzione.
3. Selezionare le funzioni richieste dall'elenco visualizzato (figura 113). Se è montata l'opzione EtherCAT, le opzioni Ethernet/IP e PROFINET non sono disponibili.
4. Fare clic su su "Proceed" (Avanti). Viene inviata un'e-mail che richiede il codice di opzione. Seguire le istruzioni.
5. Inserire un nuovo codice come descritto al passaggio 3 sopra.

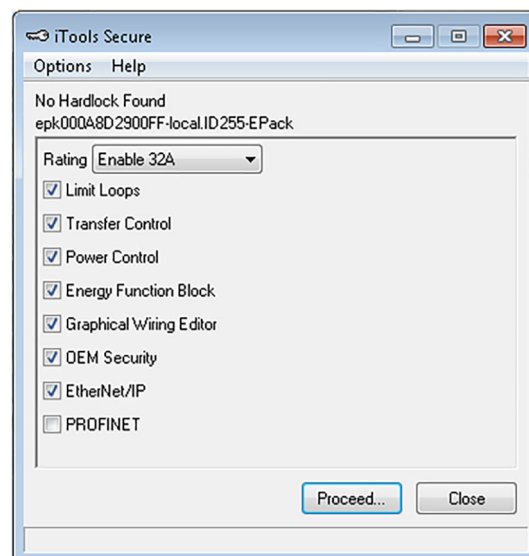


Figura 113 iTools secure

Corrente Nota sulla licenza

FreeRTOS

Corrente è alimentato da un FreeRTOS originale versione v7.1.0.

FreeRTOS è disponibile all'indirizzo <http://www.freertos.org>

EtherNet/IP

EPack utilizza uno stack MOLEX Ethernet/IP incorporato.

PROFINET

EPack utilizza uno stack PROFINET PORT incorporato.

/* microutf8

Copyright © 2011 di Tomasz Konojacki

Con le presenti note viene concessa l'autorizzazione, senza spesa alcuna, a qualsiasi soggetto che ottenga una copia del software e dei file della documentazione associata (il "Software") a utilizzare il Software senza limitazioni, compreso, senza limitazione, il diritto di utilizzare, copiare, modificare, unire, pubblicare, distribuire, concedere in sub-licenza e/o vendere copie del Software e consentire ad altre persone cui viene fornito il Software gli stessi diritti, conformemente alle seguenti condizioni:

La nota sul copyright riportata sopra e la presente nota di autorizzazione devono essere incluse in tutte le copie o parti sostanziali del Software.

IL SOFTWARE VIENE FORNITO "COSÌ COM'È", SENZA GARANZIA DI NESSUN TIPO, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, SENZA LIMITAZIONE ALCUNA, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO E NON VIOLAZIONE DI DIRITTI ALTRUI. IN NESSUN CASO GLI AUTORI O IL TITOLARE DEL COPYRIGHT SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIVOGLIA RECLAMO, DANNO O ALTRA RESPONSABILITÀ, PER AZIONE PER RESPONSABILITÀ CONTRATTUALE, TORTO O ALTRO, DERIVANTE DA, INERENTE A O IN CONNESSIONE CON IL SOFTWARE O GLI UTILIZZI DEL SOFTWARE.

/*

lwip

/*

* Copyright © 2001, 2002 Swedish Institute of Computer Science.

* Tutti i diritti riservati.

* La redistribuzione e l'utilizzo in formato sorgente e binario, con o senza modifiche, sono

* consentiti se vengono rispettate le seguenti condizioni:

* 1. Le redistribuzioni del codice sorgente devono riportare la nota sul copyright riportata sopra, il presente elenco

* di condizioni e l'esclusione di responsabilità riportata sotto.

* 2. Le redistribuzioni in forma binaria devono riprodurre la nota sul copyright riportata sopra, il presente elenco di

* condizioni e l'esclusione di responsabilità riportata di seguito nella documentazione

* e/o altro materiale fornito con la distribuzione.




* 3. Il nome dell'autore non deve essere usato per sostenere o promuovere i prodotti

* derivati dal presente software senza previo apposito consenso scritto.

Dati tecnici

Standard

Il prodotto è stato progettato e realizzato in maniera conforme ai seguenti standard.

Paesi	Simbolo standard	Dettagli standard
Comunità Europea		EN60947-4-3:2014. Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads (identico a IEC60947-4-3:2014). Dichiarazione di conformità disponibile su richiesta.
USA e Canada		UL60947-4-1 CAN/CSA C22.2 NO.60947-4-1-14 Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1: Contactors and Motor-Starters - Electromechanical Contactors and Motor-Starters U.L. File N° E86160
Australia		Marchio RCM per l'Autorità australiana per i media e le comunicazioni. Basato sulla conformità a EN60947-4-3:2014.
Cina	/	Prodotto non elencato nel catalogo dei prodotti soggetti al Certificato cinese (CCC)

Categorie di installazione

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Le barriere di isolamento dell'apparecchiatura sono state progettate essere classificate secondo la tabella sottostante ad un'altitudine massima di 2000 m.

Tabella 46: Categorie di installazione

	Categoria di installazione	Impulso di tensione di tenuta nominale (Uimp)	Tensione nominale di isolamento	Valore minimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra
Comunicazioni	II	0,5 kV	50 V	50 V
I/O standard	II	0,5 kV	50 V	50 V
Relè	III	4 kV	300 V	300 V
Terminali di alimentazione	III	6 kV	500 V	500 V

Dati tecnici

Potenza (a 45°C)

Range di tensione

Carico: da 100 a 500 V (+10% -15%)
 Ausiliario: 24 V ca/cc (+20% -20%)
 oppure
 da 100 a 500 V (+10% -15%)

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è fornita da un trasformatore dedicato, è necessario controllare la sincronizzazione per evitare sovratensioni.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Range di frequenza	da 47 a 63 Hz per alimentazione ausiliaria ca e di rete
Requisiti elettrici:	
	24 V _{cc} 12 W
	24 V _{ca} 18 VA
	500 V _{ca} 20 VA
Categoria di installazione	Vedere Tabella 46 sopra.
Corrente di carico nominale	Da 16 a 125 ampere
Dissipazione di potenza	1,3 Watt per Amp, per fase
Grado di inquinamento	Grado 2

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il prodotto è stato progettato per un grado di emissioni 2 in conformità alla definizione della norma IEC60947-1: Di norma, si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Può occasionalmente accadere che si verifichi una conduttività temporanea causata dalla condensa.

L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, installare adeguati sistemi di condizionamento/filtraggio/raffreddamento dell'aria sulla presa d'aria dell'armadio, ad es. installare armadi raffreddati a ventola con un rilevatore di guasto della ventola o un interruttore termico di sicurezza.

Ciclo operativo	Ininterrotto/funzionamento continuo
Indicazione forma	Forma 4 (regolatore a semiconduttori)
Protezione corto circuito	Da fusibili supplementari esterni (fusibili extrarapidi), vedere "Fusibili" a pagina 227.
Corrente condizionale circuito nominale	100 kA (tipo di coordinamento 1)
Categorie di utilizzo	AC51: Carichi non induttivi o leggermente induttivi, forni a resistenza AC56a: Primario di trasformatori
Tipo riscaldatore	Coefficiente di temperatura bassa/elevata e variabili nel tempo: Silicio di molibdeno MOSI, carburo di silicio, carbonio.
Condizioni di sovraccarico	AC51: 1xle continua
Fattore carico di potenza	0,85 per carichi da 32 A fino a 125 A

⚠ PERICOLO**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Sono ammessi solo carichi LEGGERMENTE induttivi, contattare Eurotherm per consigli su carichi inferiori a 32 A.

Caratteristiche fisiche

Dimensioni e dispositivi di montaggio	Vedere Figura 4, Figura 5, Figura 6 e Figura 7 per maggiori dettagli
Peso:	
Unità da 16 A a 32 A	800 g + connettori utente
Unità da 40 A a 63 A	950 g + connettori utente
Unità da 80 A e 100 A	1800 g + connettori utente
Unità da 125 A	2500 g + connettori utente

Ambiente

Limiti di temperatura:	
Esercizio:	0°C - 45°C a 1000 m 0°C - 40°C a 2000 m
Stoccaggio:	Da -25°C a +70°C
Altitudine:	1000 m massimo a 45°C 2000 m massimo a 40°C

⚠ PERICOLO**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Le barriere di isolamento dell'apparecchiatura sono state progettate per un'altitudine massima di 2000 m.

⚠ PERICOLO**PERICOLO DI INCENDIO**

- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Limiti di umidità	U.r. dal 5 al 95% (senza formazione di condensa)
Grado di protezione (CE)	
Unità da 16 A a 63 A:	IP10 (EN60529)
Unità da 80 A a 125 A:	IP20 (EN60529)

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire e migliorare la classificazione IP.

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più lunghe dei requisiti, la classe IP20 è compromessa.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita totale della connessione. I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

Per i prodotti con corrente nominale da 80 A a 125 A, se per i cavi con diametro inferiore a 9 mm vengono rimosse le funzionalità di distacco, il grado di protezione IP20 è compromesso e il prodotto avrà un grado di protezione IP10.

Classificazioni tipi di quadro (UL)

- Tutte le unità: Open type
- Atmosfera: Non esplosiva, non corrosiva, non conduttiva
- Cablaggio esterno:
 - IEC/CE: deve essere conforme a IEC60364-1 e IEC60364-5-54 e a tutte le normative locali applicabili.
 - UL: Il cablaggio deve essere conforme al NEC e a tutte le normative locali applicabili. Le sezioni devono essere conformi a NEC, Article 310 Table 310-16 (vedere [Tabella 1](#) del presente manuale per la classificazione delle temperature)
- Urti: Conforme a EN60068-2-27 e IEC60947-1 (Allegato Q, Categoria E)
- Vibrazioni: Conforme a EN60068-2-6 e IEC60947-1 (Allegato Q, Categoria E)
- EMC Standard: EN60947-4-3:2014.
Vedere [Tabella 47](#) e [Tabella 48](#) per l'emissione EMC e i livelli di immunità a cui il prodotto deve attenersi.

Tabella 47: Test di immunità EMC

Test di immunità EMC (in conformità con EN60947-4-3:2014)				
	Livello		Criteri	
	Richiesto	Raggiunto	Richiesto	Raggiunto
Scariche elettrostatiche (metodo di prova di IEC 61000-4-2)	Modalità di scarico dell'aria 8 kV Modalità di scarico del contatto 4 kV	Modalità di scarico dell'aria 8 kV Modalità di scarico del contatto 4 kV	2	2
Prova di immunità sui campi irradiati a radiofrequenza (metodo di prova di EN 61000-4-3)	10 V/m da 80 MHz a 1 GHz e da 1,4 GHz a 2 GHz	10 V/m da 80 MHz a 1 GHz e da 1,4 GHz a 2 GHz	1	1

Test transitorio rapido / a treno di impulsi (5/50 ns) (metodo di prova di EN 61000-4-4)	Porte di alimentazione da 2 kV / 5 kHz Porte di segnale da 1 kV / 5 kHz	Porte di alimentazione da 2,5 kV / 5 kHz Porte di segnale da 1 kV / 5 kHz	2	1
Test tensione di picco (1,2/50 μ s - 8/20 μ s) (metodo di prova di EN 61000-4-5)	2 kV da linea a terra 1 kV da linea a linea	2 kV da linea a terra 1 kV da linea a linea	2	2
Test condotto a radiofrequenza (metodo di prova di EN 61000-4-6)	10 V (140 dB μ V) da 0,15 MHz a 80 MHz	15 V (143,5 dB μ V) da 0,15 MHz a 80 MHz	1	1
Test delle cadute di tensione (metodo di prova di EN 61000-4-11)	0% durante 0,5 periodo e 1 periodo	0% durante 0,5 periodo e 1 periodo	2	2
	40% durante 10/12 periodi	40% durante 10/12 periodi	3	3
	70% durante 25/30 periodi	70% durante 25/30 periodi	3	2
	80% durante 250/300 periodi	80% durante 250/300 periodi	3	2
Test brevi interruzioni (metodo di prova di EN 61000-4-11)	0% durante 250/300 periodi	0% durante 250/300 periodi	3	2

Tabella 48: Test di emissioni EMC

Test di emissioni EMC (in conformità con EN60947-4-3:2014)				
Test	Frequenza (MHz)	Livello limite per classe A industriale		Commenti
		Quasi picco dB (µV)	Media dB (µV)	
Prova di emissione sui campi irradiati a radiofrequenza In conformità con EN60947-4-3:2014 (metodo di prova di CISPR11)	Da 30 a 230	40 a 10 m	N/A	Pass
	Da 230 a 1000	47 a 10 m	N/A	
Prova di emissione condotta a radiofrequenza In conformità con EN 60947-4-3:2014 per una potenza nominale < 20 kVA (metodo di prova di CISPR11)	Da 0,15 a 0,5	79	66	Le emissioni di rete possono soddisfare i requisiti della norma IEC60947-4-3:2014 con un filtro esterno aggiunto alle connessioni di linea.
	Da 5 a 30	73	60	
Prova di emissione condotta a radiofrequenza In conformità con EN 60947-4-3:2014 per una potenza nominale > 20 kVA (metodo di prova di CISPR11)	Da 0,15 a 0,5	100	90	Questo è in linea con il resto del settore ²
	Da 0,5 a 5	86	76	
	Da 5 a 30	Da 90 a 73 ¹	Da 80 a 60 ¹	

1. Diminuisce con il registro delle emissioni di frequenza.
2. Nota tecnica TN1618 (disponibile su richiesta del cliente) descrive le strutture filtranti raccomandate che riducono le emissioni di radiofrequenza di rete.



AVVERTENZA

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare il prodotto per applicazioni di controllo critico o di protezione nel caso in cui la sicurezza delle persone o dell'attrezzatura si basi sul funzionamento del circuito di controllo.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Questo prodotto è stato progettato per ambienti di categoria A (industriale). L'uso di questo prodotto in ambienti di categoria B (domestico, commerciale e industriale leggero) può provocare disturbi elettromagnetici indesiderati. In questo caso può essere richiesta l'adozione di misure di protezione adeguate da parte dell'installatore.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.
- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

PERICOLO

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V)

La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Interfaccia operatore

Display	Display quadrato TFT 1,44" a colori che consente di visualizzare i valori dei parametri selezionati in tempo reale nonché di configurare i parametri strumentali per gli utenti che dispongono di adeguate autorizzazioni di accesso.
Pulsanti	Quattro pulsanti consentono di selezionare le pagine e le voci e di scorrere tra queste.

Ingressi/uscite

Se non diversamente specificato, tutte le cifre si riferiscono a 0 V.

Numero di input/output	1 Ingresso analogico, 2 Ingressi digitali (DI1 e DI2); 1 Uscita di relè 1 Uscita configurata utente (ingresso DI2) * (* Esclusivo per DI2 quando non utilizzato come ingresso digitale.) Vedere Dettagli di ingressi e uscite I/O (pagina 48)
Velocità di aggiornamento	Due volte la frequenza principale. Predefinita a 55 Hz (18 ms) se la frequenza di fornitura si trova al di fuori del range da 47 a 63 Hz.
Terminazione	Connettore rimovibile a 5 poli. Posizionato come mostrato in Figura 10 .
Ingresso analogico	
Prestazione	Vedere Tabella 49 e Tabella 50
Tipo d'ingresso	Configurabile come: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA
Massimi assoluti ingresso	da -0,6 V a +16 V e ± 40 mA

Tabella 49: Dati ingressi analogici (ingressi di tensione)

Ingresso analogico: Prestazioni ingresso di tensione		
Parametro	Tipico	Max/Min
Intervallo operativo complessivo ingressi di tensione		da 0 V a +10 V
Risoluzione (priva di disturbi elettrici) (nota 1)	11 bit	
Precisione di calibrazione (note 2, 3)	<0,1%	<0,1%
Precisione linearità (nota 2)		±0,1%
Deviazione dalla temperatura ambiente (nota 3)		<0,01%/°C
Resistenza di ingresso (da terminale a 0 V)	142 kΩ	±0,2%

Nota 1: intervallo operativo complessivo w.r.t. Nota 3: dopo riscaldamento. Ambiente = 25°C
Nota 2: % del range effettivo (da 0 a 5 V, da 0 a 10 V)

Tabella 50: Dati ingressi analogici (ingressi correnti)

Ingresso analogico: Prestazioni ingressi corrente		
Parametro	Tipico	Max/Min
Intervallo ingressi di tensione di lavoro complessivi		da 0 a +25 mA
Risoluzione (priva di disturbi elettrici) (nota 1)	11 bit	
Precisione di calibrazione (note 2, 3)		<0,2%
Precisione linearità (nota 2)		±0,1%
Deviazione dalla temperatura ambiente (nota 2)		±0,01%/°C
Resistenza di ingresso (da terminale a 0 V)	< 102 Ω	±1%

Nota 1: intervallo operativo complessivo w.r.t. Nota 3: dopo riscaldamento. Ambiente = 25°C
Nota 2: % del range effettivo (da 0 a 20 mA)

Ingressi digitali

Ingressi tensione

Livello attivo (alto): $11\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$ con $6\text{ mA} < \text{corrente di ingresso} < 30\text{ mA}$

Livello non attivo (basso): $-3\text{ V} < V_{in} < 5\text{ V}$ con $2\text{ mA} < \text{corrente di ingresso} < 30\text{ mA}$

○

$5\text{ V} < V_{in} < 11\text{ V}$ con corrente di ingresso $< 2\text{ mA}$

Ingressi di chiusura contatto

Corrente della fonte: 10 mA min; 15 mA max

Resistenza contatto aperto

(non attivo): $> 800\ \Omega$

Resistenza contatto chiuso

(attivo): $< 450\ \Omega$

Massimi assoluti: $\pm 30\text{ V}$ o $\pm 25\text{ mA}$

Nota: I valori massimi assoluti si riferiscono a segnali applicati esternamente

Uscita digitale

Uscita configurata utente (DI2): $\pm 2\%$ 10,2 V, 10 mA

Ad esempio; Fornire un potenziometro tra $2\text{ k}\Omega - 10\text{ k}\Omega$ ($\pm 20\%$) utilizzato per azionare l'ingresso analogico quando configurato per la modalità Voltage (Tensione) - vedere [Ingressi/uscite \(pagina 245\)](#).

Specifiche relé

Il relé è dotato di contatti placcati in oro utilizzabili per "circuiti asciutti" (bassa corrente). Vedere "Dettagli di ingressi e uscite I/O" a pagina 48.

Durata dei contatti

Carichi resistivi: 100.000 operazioni

Carichi induttivi: Riduzione come da grafico allegato (Figura 114)

Utilizzo con alta tensione

Corrente: 2 A (carichi resistivi)

Tensione: <264 V RMS (UL: tensione 250 VCA)

Utilizzo con bassa tensione

Corrente: >10 mA

Tensione: >5 V

Configurazione contatti:

Commutazione con contatti scambio (comune, normalmente aperto e normalmente chiuso)

Terminazione

Connettore rimovibile a 3 poli. Posizionato come mostrato in [Figura 10](#).

Categoria di installazione

Categoria di installazione III, a condizione che la fase nominale rispetto alla tensione di terra è ≤ 300 V RMS.

Capacità di commutazione max assoluta

<2 A a 240 V RMS (carichi resistivi)

Nota: Le espressioni "normalmente chiuso" e "normalmente aperto" si riferiscono al relé quando la bobina non è eccitata.

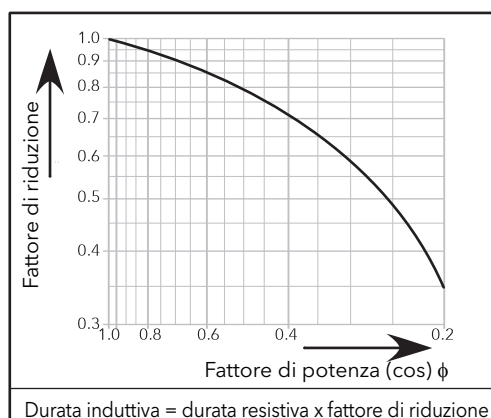


Figura 114 Curve di riduzione relé

Dati dei kit di contatti per portafusibili

Il kit di contatti dei portafusibili vengono consegnati con contatto NO e NC.

Collegamento: Alette Faston da 2,8 x 0,5 mm

Tensione nominale di isolamento: 250 V ca

Corrente operativa nominale conforme alla norma IEC 60947-5 e -1

Categoria d'uso AC15: 4 A/24 V, 4 A/48 V, 3 A/127 V, 2,5 A/240 V

Categoria d'uso DC13: 3 A/24 V, 1 A/48 V, 0,2 A/127 V, 0,1 A/240 V

Corrente e tensione operative minime:

Per riferimenti relativo al kit di contatti in base alla classificazione del prodotto, vedere Tabella 4

Kit di contatti Mersen Y227928A, per dimensione dei fusibili 14 x 51 oppure

Kit di contatti Mersen G227959A per dimensioni dei fusibili 22 x 58.

1 mA/4 V ca o cc

Kit di contatti Mersen E227612A, per dimensione dei fusibili 27 x 60

100 mA/20 V ca o cc

Misure della rete di alimentazione

Tutte le misure di rete sono calcolate su un periodo completo dell'alimentazione di rete, ma aggiornate internamente ogni mezzo periodo. Per questo motivo il controllo di potenza, dei limiti correnti e degli allarmi sono eseguiti alla velocità di un mezzo periodo della rete di alimentazione. I calcoli sono basati sulla campionatura di forme d'onda, prelevate a una velocità di 20 kHz. La tensione di fase cui si fa riferimento è la tensione di linea riferita al potenziale di ingresso N/L2.

I parametri elencati sotto sono ricavati direttamente da misure effettuate per ciascuna fase.

Precisione (da 20 a 25°C)	
Frequenza di linea (F):	±0,02 Hz
Tensione linea RMS (Vline):	±2% di Vline nominale.
Tensione di carico RMS (V):	±2% di V nominale per letture della tensione > 1% di V nominal. Non specificata per letture inferiori all'1% di Vnom.
Corrente di carico (I _{RMS}):	±2% di I _{RMS} Nominal per le letture della corrente > 3,3% I _{RMS} Nominal. Non specificata per letture ≤ 3,3% di nominale. I _{RMS} .
Tensione di carico RMS al quadrato (Vs _q):	± 2% di (V Nominal) ²
Corrente tiristore RMS al quadrato (Is _q):	± 2% di (I Nominal) ²
Potenza di carico effettiva (P):	±2% di (V nominale) × (I nominale)
Risoluzione frequenza	0,1 Hz
Risoluzione misura	11 bit del valore nominale
Deriva misurazione con temp. ambiente:	< 0,02% della lettura in /°C

Altri parametri (S, PF, Z, IsqBurst, Vsq Burst e PBurst) sono ricavabili dai valori sopraelencati, per la rete (se necessario). Per ulteriori dettagli vedere "Menu di misurazione di rete" a pagina 178.



AVVERTENZA

UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.

La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.

Comunicazioni

Collegamento	Collegato al regolatore EtherCAT slave
Tipo di cavo	Vedere le indicazioni di installazione di ETG.1600 EtherCAT
Protocollo	EtherCAT, Modbus TCP (over EtherCAT)
Baud rate	100 M full duplex
Indicatori	Attività di collegamento (verde)



Scansionare per trovare contenuti locali

Eurotherm Ltd

Faraday Close
Durrington
Worthing
West Sussex
BN13 3PL
Telefono: +44 (0)1903 268500
www.eurotherm.co.uk

Standard, specifiche e design variano periodicamente; chiedere pertanto conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2019 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.

HA033412ITA Edizione 01
(CN37342)

