

**Manuale operativo
Eltex Tension Monitor ETM 14500, 14501
per macchine trapuntatrici**

Manuale operativo per il sistema ETM (Eltex Tension Monitor)

Modelli 14500 e 14501 per Macchine Trapuntatrici

Descrizione generale

ETM 14500 per macchine a punto annodato

L' ETM (Eltex Tension Monitor) è un dispositivo in linea per macchine trapuntatrici a punto annodato. Esso controlla la tensione del filo superiore, per il quale funziona anche come sensore di rottura filo. Il sistema permette all'operatore di mantenere la tensione del filo entro limiti prefissati, per una migliore esecuzione e qualità della cucitura.

L' ETM indica, attraverso dei LED, se la tensione esce dai prefissati Limiti di Indicazione (INDICATION LIMITS). Se la tensione del filo esce dai prefissati Limiti di Arresto (STOP LIMITS), l' ETM invia alla macchina un segnale d'arresto.

I limiti di controllo sono facilmente impostati e verificati sull'unità centrale, per mezzo di interruttori di codifica.

I sensori sono calibrati in fabbrica. Non è richiesto alcun reset manuale.

Se si usa un disegno con cuciture discontinue, c'è la possibilità di escludere il controllo durante la sequenza di avanzamento a vuoto. L'unità centrale è provvista, a questo scopo, di un ingresso opto-isolato.

Un sistema ETM è costituito da un'unità centrale e da un certo numero di sensori. L'unità centrale ha bisogno di un impulso di sincronizzazione dall'albero principale della macchina, che può essere generato da un interruttore di prossimità.

Il segnale d'arresto viene dato da un'uscita a relè sull'unità centrale.

ETM 14501 per macchine a punto-catenella

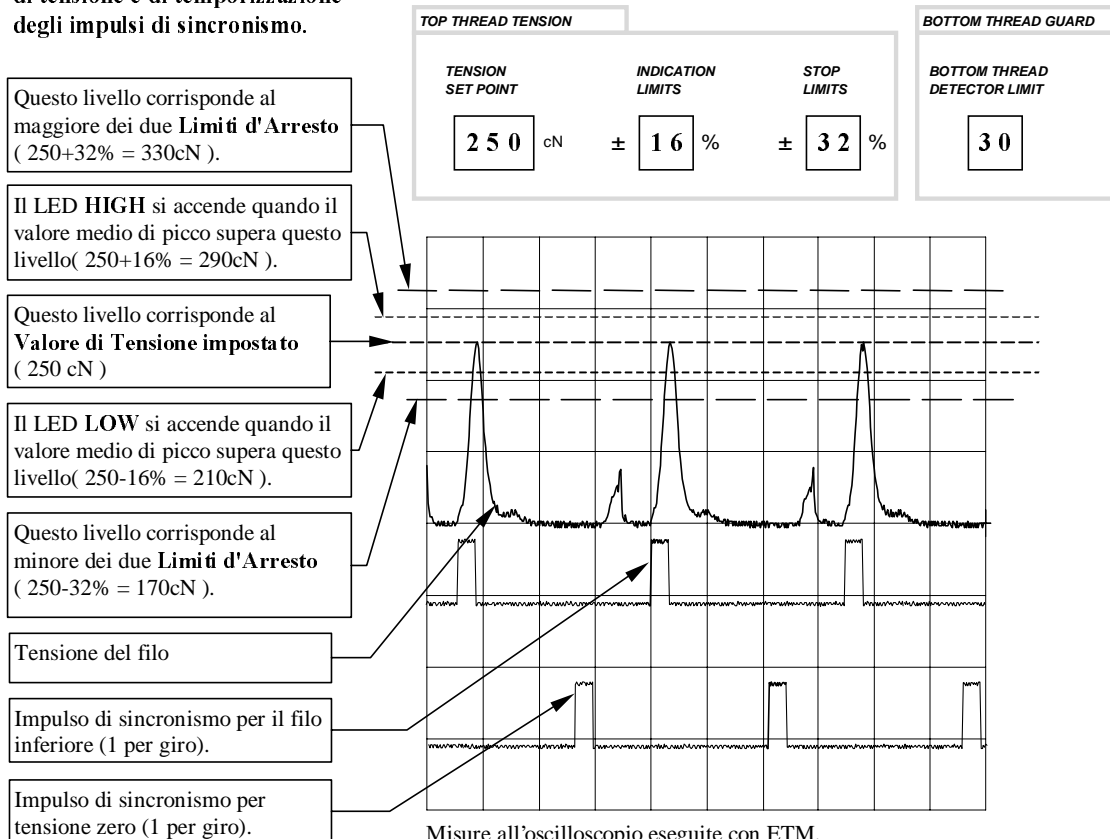
Per macchine a punto-catenella si usa il modello 14501, provvisto della rilevazione del filo inferiore. Il modello 14501 richiede un impulso di sincronizzazione aggiuntivo dall'albero principale, usato per la rilevazione del filo inferiore.

La rilevazione del filo inferiore è una funzione separata, che utilizza le variazioni di tensione del filo superiore per determinare la mancanza del filo inferiore. Per decidere se il filo inferiore sia presente o no, viene impostato un Limite di Rilevazione del Filo Inferiore (BOTTOM THREAD DETECTOR LIMIT).

Montaggio

1. I sensori vanno montati su guida DIN. La guida dovrebbe essere montata su ammortizzatori per assorbire urti e vibrazioni meccaniche generate dalla macchina. Montare i sensori dopo i frena-filo esistenti. Il filo deve non essere deviato lateralmente, altrimenti la misura della tensione e il rilevamento delle rotture del filo inferiore può non funzionare correttamente.
2. Montare l'Unità Centrale (14100) in modo che sia possibile vedere i Led sui sensori e regolare contemporaneamente gli interruttori di codifica.
3. Per sincronizzare i sensori con la macchina, si deve montare un interruttore di prossimità che rilevi un risalto metallico sull'albero principale, in modo da generare un impulso per ogni giro della macchina. Il sistema ETM necessita di un impulso in una determinata posizione ad ogni giro. Sulle macchine a punto-catenella, occorrono 2 diversi interruttori di prossimità, per poter rilevare anche il filo inferiore. L'ingresso Zero Tension Sync (sincronismo per tensione zero) deve ricevere un fronte positivo (livello logico alto = $6 \div 30$ VDC) quando la tensione del filo è più prossima possibile a 0. Ciò avviene normalmente quando il braccio di recupero ha percorso circa $2/3$ del suo movimento verso la sua posizione inferiore. La durata di questo impulso di sincronismo non è critica. Ciò che importa è che il fronte positivo arrivi al momento giusto all'ingresso di sincronismo dell'ETM. Su macchine a punto-catenella provviste di 14501, l'ingresso Bottom Thread Sync (sincronismo per il filo inferiore) deve ricevere un fronte positivo (livello logico come il precedente) esattamente nel momento in cui il braccio di recupero comincia a tendere il nodo nel tessuto. Il fronte negativo dovrebbe arrivare immediatamente prima che il nodo sia finito. L'impulso di sincronismo per il filo inferiore dovrebbe essere molto breve, tipicamente $10 \div 30$ % di un giro. Raccomandiamo di chiedere l'assistenza di un tecnico qualificato Eltex se non si riesce a ottenere un corretto funzionamento della rilevazione di rottura del filo inferiore. Queste temporizzazioni sono molto importanti per il corretto funzionamento dell'ETM.

Esempio di impostazione dei limiti di tensione e di temporizzazione degli impulsi di sincronismo.



Connessioni

1. Collegare tutti i sensori usando il cavo nero ad alta flessibilità, a 10 poli. Non tendere il cavo tra i sensori: è preferibile lasciare un'ansa sul cavo per assorbire le vibrazioni.
2. Collegare il cavo nero ad alta flessibilità a 10 poli all'unità centrale usando un cavo piatto schermato a 10 poli. Lo schermo va collegato alla carcassa dell'unità centrale. A questo scopo usare il morsetto sulla piastra metallica inferiore. Lasciare lo schermo scollegato all'altra estremità del cavo.
3. Collegare i dispositivi di sincronismo, per esempio 2 interruttori di prossimità. Le uscite degli interruttori di prossimità vanno collegate agli ingressi di sincronismo. Collegare l'alimentazione e la massa degli interruttori di prossimità. Raccomandiamo di usare interruttori di prossimità di tipo PNP, normalmente aperto. Gli interruttori di prossimità dovrebbero avere una frequenza di commutazione alcune volte la frequenza usata, per assicurare un segnale senza ritardo sugli ingressi di sincronismo. Raccomandiamo una frequenza di commutazione di 1000 Hz o più.
4. Collegare l'uscita del relè d'arresto alla macchina. Il segnale d'arresto è normalmente usato per aprire un circuito a relè con autoritenuta, o per fornire un segnale a un ingresso di arresto della macchina.
Usare i piedini 1 e 3 per interrompere un circuito all'arresto.
Usare i piedini 2 e 3 per dare un segnale d'arresto.
Il relè d'arresto viene eccitato per circa 2 sec nella condizione di arresto e quindi ritorna allo stato di riposo.
5. Se si eseguono disegni con sequenze si avanzamento a vuoto, occorre collegare anche l'ingresso di avanzamento. Quest'ingresso è opto-isolato. Per disabilitare i sensori, applicare una tensione di 10÷30 Vdc all'ingresso di disabilitazione. Fare attenzione alla polarità quando si collega quest'ingresso.
6. Collegare il trasformatore dell'unità centrale alla rete, secondo l'etichetta all'interno della scatola dell'unità centrale (vedere la connessione tipica a pag.7).

Procedura di taratura

1. Cominciare impostando provvisoriamente i seguenti valori:

VALORE DI TENSIONE NOMINALE:	150 cN
LIMITI D'INDICAZIONE:	0%
LIMITI D'ARRESTO:	0%
LIMITE PER LA RILEVAZIONE DEL FILO INFERIORE:	0

2. Tarare i frenafilo al valore di tensione desiderato. Provare la cucitura ed accertarsi che la macchina lavori come previsto.
3. Cercare la tensione del filo che la macchina sta usando come segue:
Tarare il valore di Tensione Nominale (TENSION SET POINT) durante la cucitura fino a che circa la metà dei sensori indichino una tensione troppo elevata e l'altra metà indichi una tensione troppo bassa. Aumentare il valore se vi sono troppi Led HIGH accesi, diminuire il valore se vi sono troppi Led LOW accesi.

4. Impostare i limiti d'Indicazione (INDICATION LIMITS) a un valore appropriato (nella maggior parte delle applicazioni si usa circa il 20%). Questo valore stabilisce di quanto il valore misurato può differire dal Valore Nominale senza che nessuno dei Led si accenda.
5. Impostare i Limiti d'Arresto (STOP LIMITS) a un valore appropriato (per esempio 20% dei sensori al di sopra dei Limiti d'Indicazione (INDICATION LIMITS)). Il segnale d'arresto sarà attivato e i Led LOW e HIGH lampeggeranno se la tensione del filo va al di sotto o al di sopra dei Limiti d'Arresto (STOP LIMITS).
6. Per le macchine a punto-catenella con 14501:
iniziare con il valore 99 e ridurre Limite di Rilevazione del Filo Inferiore (BOTTOM THREAD DETECTOR LIMIT) fino a che la macchina si arresti e il sensore indichi un Errore di Filo Inferiore facendo lampeggiare alternativamente entrambi i Led. Aumentare il Limite di Rilevazione del Filo Inferiore (BOTTOM THREAD DETECTOR LIMIT), uno alla volta, fino a che a macchina non faccia più alcun falso arresto.

Ricordare che:

Valore più alto = maggior rischio di non intercettare un effettivo Errore di Filo Inferiore

Valore più basso = maggior rischio di falsi arresti.

7. Interruttore di Abilitazione/Disabilitazione per la sequenza di avanzamento.

Sull'Unità Centrale c'è un piccolo interruttore Dip-Switch a 4 posizioni. Se si pone l'interruttore 1 su ON (verso l'alto), si può utilizzare l'ingresso di disabilitazione (Monitor Disable). Se l'interruttore è posto su OFF, l'ingresso di disabilitazione viene ignorato. Ulteriori informazioni su questa funzione sono date nel paragrafo Ritardo alla Partenza (START DELAY).

Lavorare con l'ETM

Una volta trovate le impostazioni appropriate, si fa funzionare la macchina come al solito. Tenendo d'occhio i Led di tanto in tanto, è facile verificare se la tensione è nell'intervallo selezionato o se i frenafilo devono essere regolati. Se si accende il Led HIGH, diminuire la frenatura. Se si accende il Led LOW, aumentarla.

Se non c'è il tempo o la possibilità di verificare continuamente lo stato dei Led, si può semplicemente lasciare che la funzione Limiti d'Arresto (STOP LIMITS) fermi la macchina quando la tensione esce dalla banda selezionata. La macchina si arresterà e lampeggerà il Led LOW se la tensione era troppo bassa o il Led HIGH se era troppo alta. Regolare il frenafilo o ricercare altre possibili cause di variazione della tensione del filo. Il Led continuerà a lampeggiare fino alla ripartenza della macchina

Se la tensione del filo supera i 420 cN, l'ETM indicherà un sovraccarico facendo lampeggiare rapidamente il Led HIGH e generando un impulso d'arresto. Il Led continuerà a lampeggiare fino alla ripartenza della macchina.

Codici di segnalazione dei Led

I 2 Led sul frontale del sensore possono lampeggiare in diversi modi per messaggi diversi:

Top		
Bottom		
Top		
Top		
Bottom		
Top Bottom		

- Led superiore a luce fissa = Tensione del filo al di sopra del Limite d'Indicazione superiore.
- Led inferiore a luce fissa = Tensione del filo al di sotto del Limite d'Indicazione superiore.
- Led superiore lampeggia = Tensione del filo al di sopra del Limite d'Arresto superiore.
- Led superiore lampeggia velocemente = Tensione del filo oltre il massimo ammissibile per questo tipo di sensore (sovraccarico).
- Led inferiore lampeggia = Tensione del filo al di sotto del Limite d'arresto inferiore.
- Entrambi i Led lampeggiano alternativamente: quello superiore brevemente e quello inferiore più a lungo = Filo inferiore rotto o mancante.

Ritardo alla partenza

Quando si usa l'Unità Centrale ETM per trapuntatrici, con l'interruttore 1 in posizione OFF, i sensori generano un ritardo alla partenza. Durante questo ritardo, il Led giallo sul pulsante del sensore lampeggia, indicando che non vi è alcun controllo in questa fase. Il ritardo è di circa 5 sec.

Se l'interruttore 1 è in posizione ON, non sarà generato dal sistema alcun ritardo alla partenza. In questo caso deve accertarsi che sia il controllore della macchina a generare il ritardo alla partenza sull'ingresso di disabilitazione dei sensori.

Avanzamento a vuoto

Quando si esegue un disegno con cucitura discontinua, occorre usare la funzione di Disabilitazione dei sensori. Questo modo di funzionamento si seleziona ponendo l'interruttore 1 sull'Unità Centrale in posizione ON. Si dovrebbe usare questa funzione per disabilitare i sensori nella fase di rallentamento della macchina, prima della sequenza di avanzamento, durante la sequenza stessa e durante i primi punti di cucitura dopo la sequenza. La tensione del filo durante queste 3 fasi è molto instabile e causerebbe falsi allarmi del sistema.

Principio di misura

L'ETM misura il valore di picco della tensione del filo ad ogni punto. Per ridurre le variazioni, si usa una routine a media mobile per il Led d'indicazione. Occorrono circa 20 punti per ottenere un'indicazione corretta dopo una grande variazione di tensione del filo.

La funzione Limiti d'Arresto (STOP LIMITS) usa lo stesso valore di media mobile. Se la tensione media del filo esce dalla banda impostata dai Limiti d'Arresto (STOP LIMITS) per 3 punti di seguito, viene attivato il segnale d'arresto. Lampeggerà il Led HIGH se è stato superato il limite superiore, mentre lampeggerà il Led LOW se è stato superato il limite inferiore.

Caratteristiche

del sistema ETM (ELTEX Yarn Tension Monitor) per macchine trapuntatrici

Sensore 14500/14501:

Assorbimento di corrente tipico	12,5 mA
Gamma di velocità	80–5 000 g/min
Temperatura ambiente di funzionamento	15–45°C
Dimensioni (largh. x altezza x prof.)	25 x 81 x 91 mm

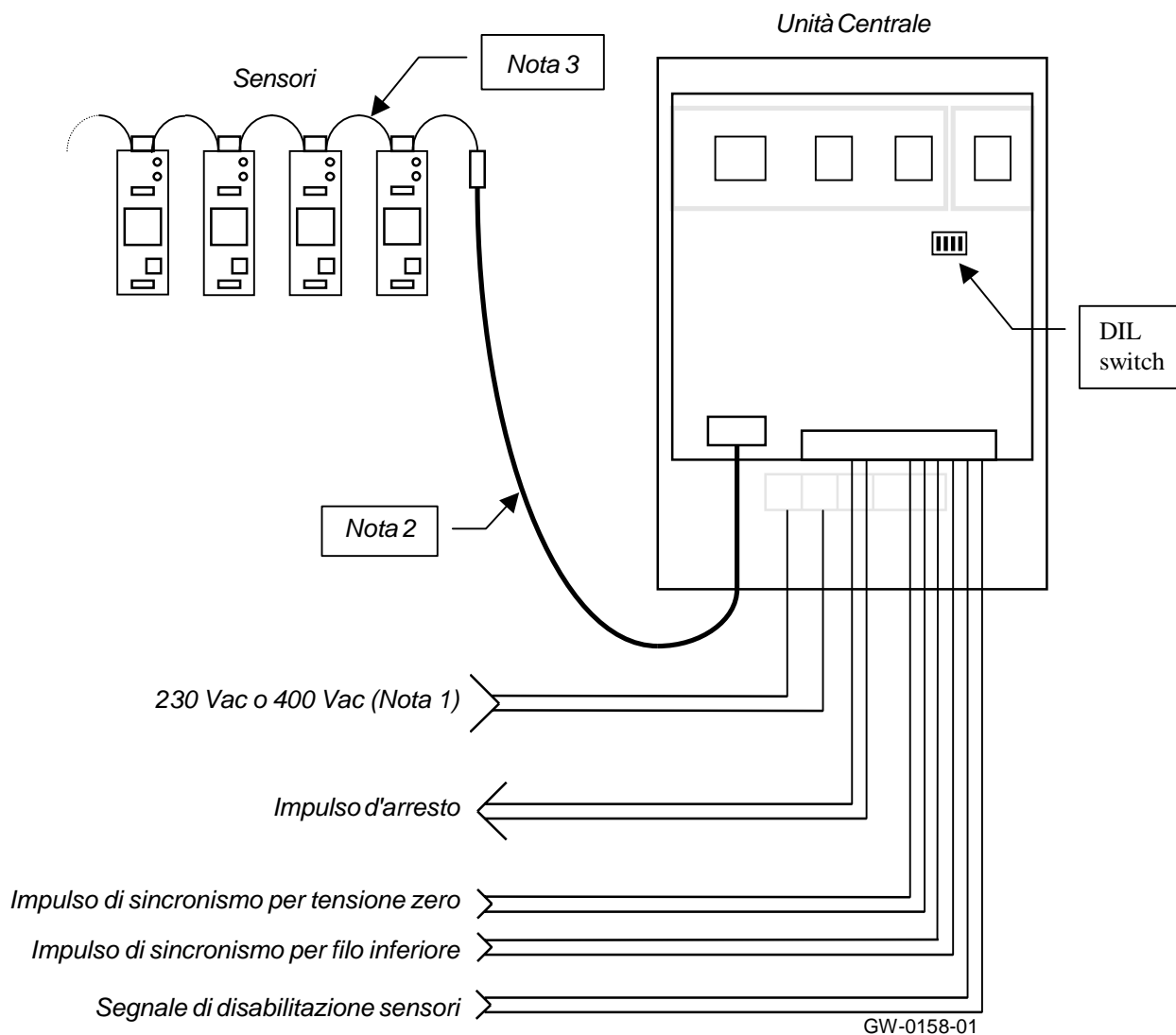
Unità centrale 14100:

Tensione d'alimentazione	230 V ac o 400 V ac
Massimo assorbimento di corrente	250 mA a 230 V ac
Numero di sensori massimo per Unità Centrale	160
Corrente massima sul relè d'arresto	2 A (AC o DC)
Tensione massima sull'uscita del relè d'arresto	50 V dc o 75 V ac
Tensione massima sull'ingresso di sincronismo	30 V dc V_{in} basso: 0–1,2 V V_{in} alto: 6,0–30 V
Tensione massima sull'ingresso di disabilitazione	30 V dc V_{in} basso: 0–1,0 V V_{in} alto: 10–30 V
Durata impulso di arresto	appross. 2 seconds
Temperatura ambiente di funzionamento	15–45°C
Dimensioni (largh. x altezza x prof.)	176 x 250 x 105 mm

Eltex si riserva il diritto di modificare il progetto.



Applicazione tipica:



Note:

Nota 1: Sono utilizzabili tensioni d'alimentazione differenti collegando il trasformatore dell'Unità Centrale in altri modi (vedere etichetta nella scatola dell'Unità Centrale)

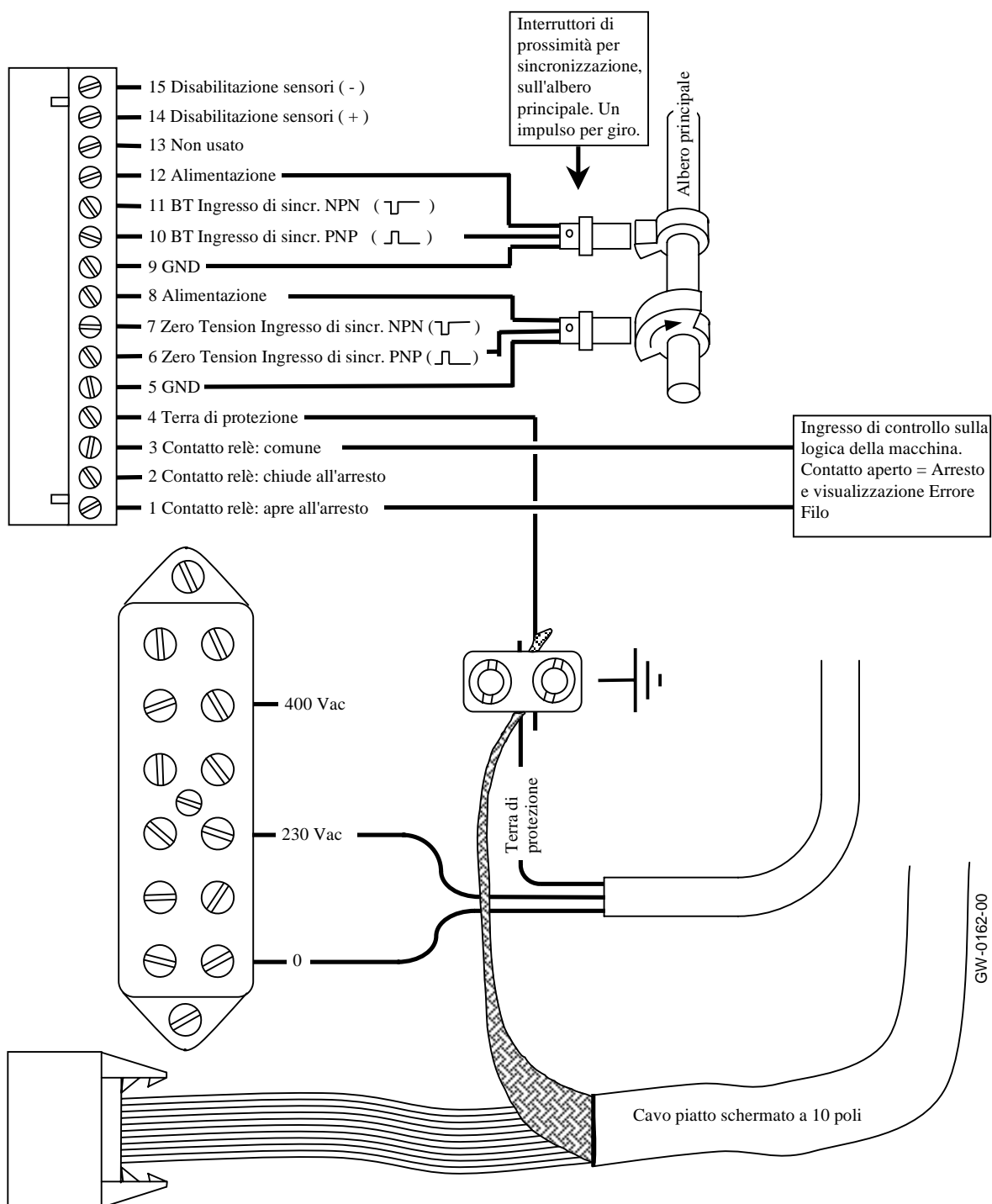
Nota 2: Questo cavo dovrebbe essere un cavo piatto schermato a 10 poli, con lo schermo collegato alla terra di protezione solo sull'Unità Centrale.

Nota 3: Questo cavo dovrebbe essere un cavo piatto a 10 poli ad alta flessibilità.

Interruttore DIL

E' descritto a pag. 5, nei paragrafi **Ritardo alla partenza** e **Avanzamento a vuoto**.

Collegamento tipico dell'Unità Centrale



Eltex of Sweden AB

è una società innovativa che produce e commercializza apparecchiature elettroniche ad alta tecnologia. La società è stata fondata nel 1964 e ha società affiliate in molti paesi. Oggi, Eltex impiega persone in tutto il mondo.

Eltex of Sweden AB è il leader del mercato mondiale dei sensori elettronici per la rilevazione del movimento dei fili nelle macchine tessili. Dispone di una vasta gamma di apparecchiature di controllo e limitatori di carico per sistemi di riscaldamento elettrico, come pure selettori di potenza per sistemi di riscaldamento centralizzato (a gasolio, a gas ed elettrico). Eltex costruisce inoltre sistemi di acquisizione dati per il funzionamento on-line e piccoli data-logger per temperatura, umidità relativa, tensione e corrente.



ELTEX OF SWEDEN AB • BOX 608 • SE-343 24 ELMHULT • TEL +46 476 48800 • FAX +46 476 13400
E-MAIL: public@eltex.se • INTERNET: www.eltex.se

ELTEX OF SWEDEN GMBH
c/o A.+F. Widmann GmbH
Descostrasse 9
DE-76307 KARLSBAD
Deutschland
Tel. 07248-1036
Fax 07248-5858
Email: a.f.widmann@t-online.de

ELTEX OF SWEDEN AG
Forchstrasse 300
CH-8008 ZÜRICH
Schweiz
Tel. 01-420 1150
Fax 01-420 1154
Email: eltex@bluewin.ch

ELTEX U.S. INC.
P.O. Box 868
Greer, SC 29652-0868
USA
Tel. 864-879-2131
In U.S. toll free
1-800-421-1156
Fax 864-879-3734
Email: sales@eltexus.com

ELTEX (U.K.) LTD
Lane Close Mills/Bartle Lane
Great Horton
Bradford BD7 4QQ
England
Tel. 01274-57 10 71
Telex 517258 ELTEX G
Fax 01274-50 12 09
Email: email@eltexuk.com

ELTEX MFG LTD
Railway Road
Templemore, Co. Tipperary
Ireland
Tel. 504-314 33
Fax 504-310 02
Email: public@eltex.ie