SISTEMA ELECTRONICO
DETECTOR DE ROTURA
DE HILOS ELTEX
CON UNIDAD
CENTRAL 15130

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO

ELTEX
OF SWEDEN AB

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO CON UNIDAD CENTRAL DE CONTROL 15130

Sistema de control multihilo Eltex.

El sistema multihilo Eltex esta diseñado para controlar simultaneamente un número de hilos, alambres o cables en movimiento.

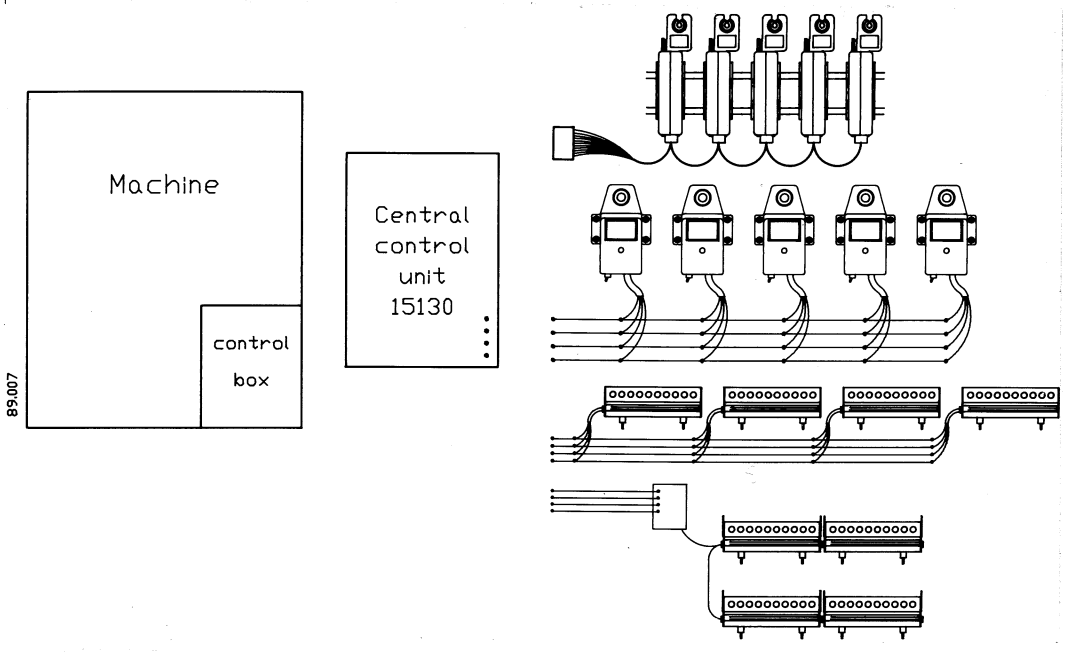
Descripción del funcionamiento.

La unidad central de control 15130 suministra un bajo voltaje para los palpadores. Coordina las señales de los palpadores y envia la señal de paro a la máquina, o una señal de aviso al operador, cuando un hilo se rompe. A una unidad de control se pueden conectar hasta 100 palpadores multihilo Eltex en paralelo.

Existen diferentes tipos de palpadores para facilitar su adaptación a los diferentes tipos de máquinas. El principio de funcionamiento es el mismo para todos los tipos: el movimiento del hilo es transformado en una señal electrica mediante un cristal piezoeléctrico, la cual es amplificada y evaluada dentro del palpador. La señal de salida es tambien la misma para todos los tipos de palpadores.

Intercambio de señales

Máquina				Palpadores
Información de cuando la máquina empieza a funcionar o información sobre la velocidad de la máquina.	→	**Unidad de control Central**	→	Voltaje de alimentación. Voltaje de Ganancia por el cual se puede regular la amplificación de los palpadores.
Una señal de paro cuando un hilo se rompe. Señal para la indicación óptica durante tanto tiempo como la máquina esta parada debido a una rotura de hilo a controlar.	←		←	Mediante un conductor entre la unidad central y los palpadores; la Linea, lleva la información de de si se produce una detección de rotura de hilo a controlar. La Linea esta normalmente en voltaje bajo. Cuando un palpador detecta fallo, la Linea cambia a voltaje alto.



Los diferentes modos de trabajo.

La máquina empieza a trabajar
El control del hilo normalmente no puede empezar inmediatamente despues o al mismo tiempo de la puesta en marcha de la máquina debido a que entonces su velocidad seria nula o demasiado baja. Hay dos formas de determinar cuando debe de empezar el control.

a) **tiempo de retardo a la detección (start Delay).**
b) **detección dependiendo de la velocidad (time per revolution).**

Para el **tiempo de retardo a la detección:** al poner en funcionamientola máquina un contacto cerrado unira los bornes 9 y 10 (modo de funcionamiento) en la unidad central, entonces se activara el tiempo de retardo a la detección ajustado mediante el potenciometro de la unidad central, hasta que la velocidad de los hilos a controlar sea suficiente para ser detectada en los palpadores, al finalizar este tiempo la unidad central efectuará un reset de todos los palpadores mediante la unión de la Linea (borne 41) a tierra durante un muy corto periodo de tiempo; tambien se desconectara el relé de indicación.

Para la **detección dependiendo de la velocidad:** la detección empezara tan pronto como la velocidad de la máquina alcance el valor pre-establecido. Si la velocidad de la máquina decrece bajo este valor la detección sera desconectada de nuevo. La velocidad de comienzo de detección debera ser ajustada mediante el potenciometro en la unidad central. La información de la velocidad será dada a la central mediante un detector de proximidad y una bandera fijada sobre un eje de la máquina.

El LED verde "SENSE" se iluminara cuando la central este en detección.

Cuando la máquina esta funcionando
La unidad central ahora controlara el voltaje de la Linea. El voltaje permanecera bajo mientras los hilos se esten moviendo correctamente.

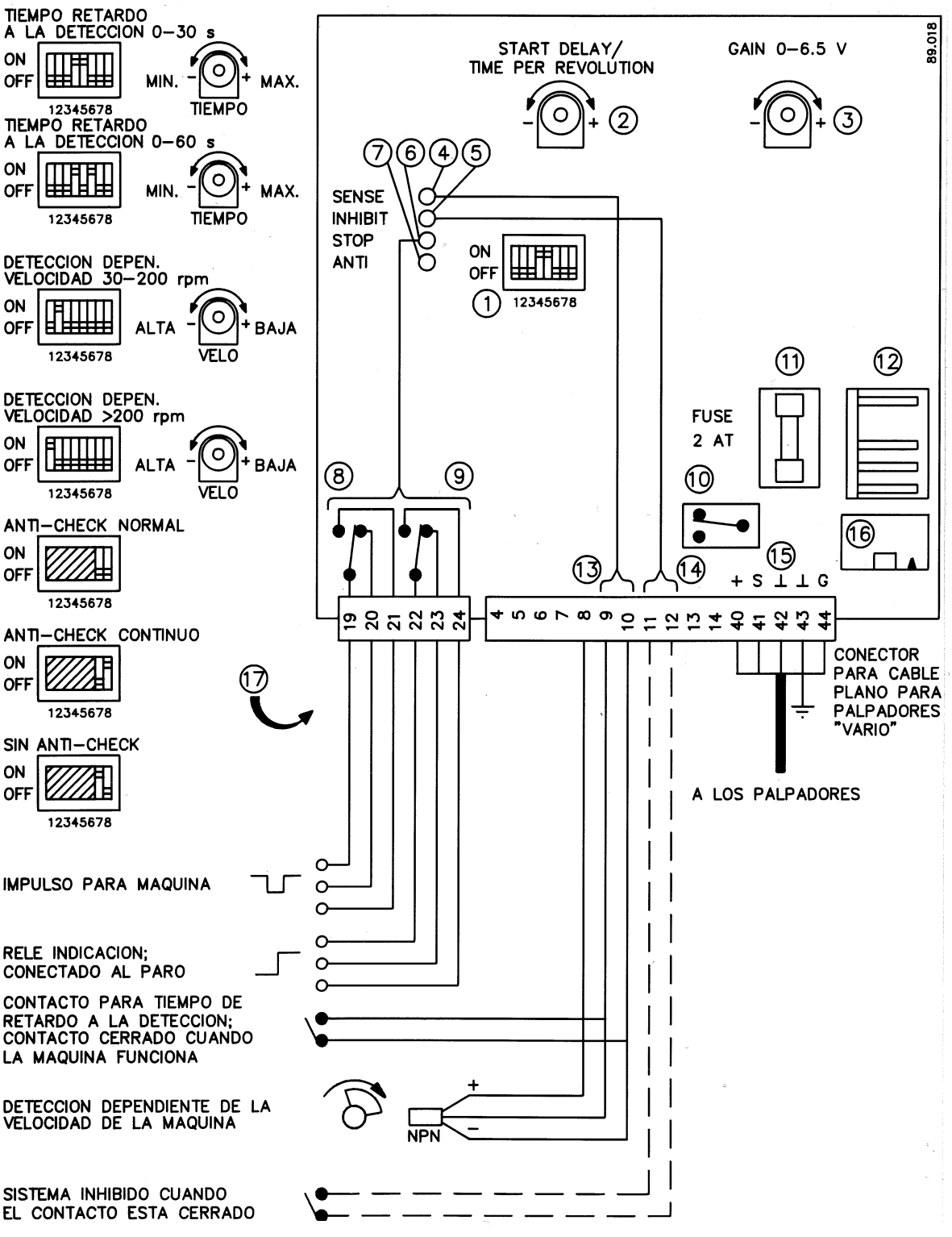
Un hilo se rompe
Si cualquier palpador detecta que el hilo que controla no esta en movimiento situara la Linea en voltaje alto. La unidad central detectara el paro y conectará inmediatamente la Linea a 12 V. DC y asi bloqueara todos los palpadores en su estado actual para evitar falsas indicaciones cuando la máquina quede totalmente parada.

El rele de paro se desconecta durante un segundo aproximadamente para parar la máquina y el rele de indicación se conecta para indicar el paro.
El paro será indicado de tres formas:
a) Con la lámpara conectada al relé de indicación.
b) Con el LED de la unidad central "STOP".
c) Con el LED del palpador que ha detectado la rotura del hilo.

ANTI-check
La unidad central también tiene una función ANTI-check la cual detecta si hay algún hilo en movimiento en un palpador que tenga el interruptor en posición desconectado "OFF". Si se produce esta circunstancia entonces el palpador dará una señal de paro. Normalmente esta función se efectua una vez despues de unos 10 segundos de cada puesta en marcha. También puede ajustarse para que sea efectuada continuamente cada 3 segundos, o ser desconectada completamente. Si el paro es producido por la función ANTI-check, se iluminara en la unidad central el LED "ANTI", además de todos los indicadores de un paro normal. Nota: El LED "ANTI" puede no iluminarse cuando se produzcan paros ANTI utilizando palpadores SMG. Esto es debido a que en estos palpadores el control se efectua esplorando el estado de cada ojete. No obstante será muy facil detectar este tipo de paro ya que se iluminara siempre el LED correspondiente al ojete en el cuál el interruptor se halla en posición erronea.

La máquina para por otra razón.
La unidad central cambiara el voltaje de la Linea a 12 V. DC tan pronto como se abra el contacto cerrado que une los bornes 9 y 10 (modo de funcionamiento); o tan pronto como la velocidad de la máquina decrezca bajo el valor preestablecido. Con esta función se evitara que los palpadores indiquen paro cuando la máquina efectua paros por otras razones.

Conexiones, funciones y ajustes de la unidad central



(1) Interruptor DIP

El interruptor DIP es normalmente ajustado una sola vez cuando el sistema es instalado en la máquina. Este interruptor tiene 8 interruptores números del 1 al 8. Los interruptores del 1 al 6 son usados para seleccionar el modo de funcionamiento a la puesta en marcha de la máquina. Los interruptores 7 y 8 son para la función ANTI.

Según sea el ajuste del interruptor DIP de acuerdo con los siguientes dibujos la función será:

a) El sistema será activado en el momento que haya transcurrido el tiempo ajustado desde la puesta en marcha de la máquina. El tiempo de retardo puede ser ajustado entre 0 - 30 seg.

b) El sistema será activado en el momento que haya transcurrido el tiempo ajustado desde la puesta en marcha de la máquina. El tiempo de retardo puede ser ajustado entre 0 - 60 seg.

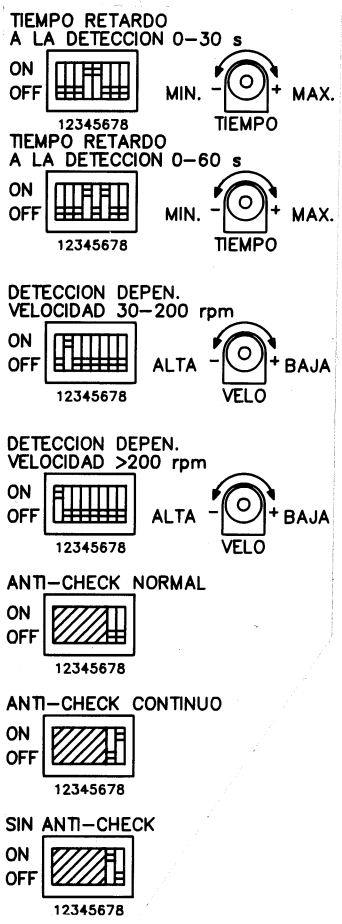
c) El sistema será activado siempre que la velocidad de la máquina sea superior al valor pre-establecido. Este valor puede ser ajustado entre 30-200 rpm.

d) El sistema será activado siempre que la velocidad de la máquina sea superior al valor pre-establecido. Este valor puede ser ajustado desde 200 rpm en adelante.

e) La función ANTI-check será efectuada una vez despues de cada puesta en marcha. El check se efectua aproximadamente 10 seg. despues de que el sistema sea activado.

f) La función ANTI-check será efectuada de forma continua cada tres segundos durante el periodo sensible.

g) Sin función ANTI-check.



(2) Tiempo de retardo (start delay)/(Detección dep. veloc.)

Potenciometro para ajustar el **tiempo de retardo a la detección**, desde la puesta en marcha de la máquina. En caso de utilizar **detección dependiente de la velocidad** (Tiempo por revolución) el potenciometro será usado para fijar el valor a partir del cual el sistema debe ser activo.

Ajuste del tiempo de retardo a la deteccion (start delay)

Ajustar la sensibilidad potenciometro GAIN en posición máxima (tope en sentido horario). El tiempo de retardo puede ser ajustado desde 0 a 60 seg. La posición tope en sentido horario significa máximo tiempo. Ajustar el potenciometro para que los hilos a controlar hayan alcanzado una velocidad aproximada de 20 - 30 metros/minuto cuando el LED "SENSE" verde se ilumina. El tiempo de retardo tambien puede ser ajustado empezando con el ajuste del potenciometro en posición media. Si entonces cuando el LED verde se ilumina la máquina no se para, puede intentarse en una posición inferior y asi sucesivamente. Ajustar el potenciometro de sensibilidad GAIN según el punto (3) .

Ajuste del valor pre-establecido para la detección dependiendo de la velocidad

Ajustar la sensibilidad, potenciometro GAIN en posición máxima (tope en sentido horario). Ajustar el potenciometro (TIME PER REVOLUTION) en posición de alta velocidad (tope en sentido antihorario).

Si es posible poner en funcionamiento la máquina permitiendo que gire continuamente a la velocidad que debe empezar el periodo de detección. Girar lentamente el potenciometro en sentido horario hasta que el LED "SENSE" se ilumine. Si la máquina no puede girar continuamente a esta baja velocidad intentar diferentes ajustes hasta que el LED "SENSE" se ilumine a la velocidad deseada. Ajustar el potenciometro de sensibilidad GAIN según el punto (3) .

(3) Potenciometro GAIN
Sirve para ajustar la sensibilidad de los palpadores. Regula la tensión de GAIN (44) entre 0 y 6´5 V. DC. 0- Voltios significa- Minima sensibilidad. 6´5- Voltios significa- Máxima sensibilidad.

Ajuste de la señal de amplificación
La señal de amplificación "GAIN" puede ser ajustada por el potenciometro GAIN. Para ajustar este potenciometro, empezar colocándolo en posición máxima, poner la máquina en marcha, entonces girar el potenciometro lentamente hacia la izquierda hasta que se produzca el paro de la máquina sin que exita rotura de ningún hilo; entonces ajutarlo a una posición más alta.

Tener en cuenta que la posición minima no significa cero amplificación y por lo tanto es posible poder trabajar en esta minima posición de minima sensibilidad, esta posibilidad depende del tipo de hilo y de la velocidad de la máquina.

Es importante realizar este ajuste de sensibilidad para tener controlados lo mejor posible los hilos, para evitar problemas de no detección debido a vibraciones ó interferencias de otros hilos o partes de la máquina; asi como tambien no retrasar el paro de la máquina.

Tambien debe comprobarse una vez efectuado este ajuste, que no se produce el paro a la puesta en marcha de la máquina; si es muy importante empezar la detección a muy baja velocidad entonces se debera ajustar GAIN a una posición más alta o hallar una solución media entre la sensibilidad a baja velocidad y el ajuste de GAIN.

(4) LED "SENSE" verde
Este LED se ilumina cuándo la máquina funciona y el sistema esta en función de detección.

(5) LED "INHIBIT" rojo
Este LED se iluminará si el sistema esta inhibido. Si se desea desconectar los palpadores durante un cierto tiempo o secuencia mientras la máquina funciona, se conectará un contacto cerrado a los bornes 11 - 12. Mientras los bornes 11 y 12 esten unidos el sistema estaŕ inhibido.

(6) LED "STOP" rojo
Este LED se iluminara cuando la unidad central ha efectuado un paro.

(7) LED "ANTI" rojo
Este LED se iluminará cuando la unidad central efectue un paro debido a que un hilo a estado en movimiento en un palpador con el interruptor situado en la posición "OFF". El LED rojo "STOP" tambien se iluminara. Este LED no se iluminara cuando se usen palpadores del tipo SMG.

(8) RELE DE PARO (bornes 19 - 20 - 21)
Este relé esta normalmente conectado cuando el sistema esta conectado y funcionando. Cuando un hilo se rompe y se produce un paro este rele se desconecta durante 1 segundo aproximadamente.

(9) RELE DE INDICACION (bornes 22 - 23 - 24)
Este relé esta normalmente desconectado cuando el sistema esta conectado y funcionando. Cuando un hilo se rompe y se produce un paro este relé se conecta y permanece en esta posición hasta que se produce el reset en la siguiente puesta en marcha.

⑩ **RELE RESET**
Este relé es para uso interno. Su función es para producir el reset (rearme) en los palpadores al conectar a tierra (-) la Linea (41) cuando se efectua cada puesta en marcha.

⑪ **Fusible de alimentación**
El fusible de alimentación (2 A. Lento) protege la fuente de alimentación si alguna conexión es errónea o si la unidad central esta averiada. Cuando esta fundido el sistema no trabaja ni ningún LED se ilumina.

⑫ **Conector de alimentación**
La alimentación de 20 V. DC es conectada a esta regleta de bornes desconectable. El conductor (-) se conecta al borne superior y el conductor (+) se conecta al borne opuesto más inferior.

⑬ **Modo de funcionamiento**
a) Si el interruptor DIP esta ajustado para tiempo de retardo a la detección (start delay):
Se efectuara mediante un contacto de la máquina el cual estar cerrado cuando la máquina funcione y abierto cuando la máquina esté parada (bornes 9 - 10). Esta conexión sirve para dar información a la unidad central de cuando el sistema debe estar en función de detección.
b) Si el interruptor DIP esta ajustado para detección dependiendo de la velocidad (time per revolution):
Un interruptor de proximidad con salida NPN debe ser conectado a los (bornes 8 - 9 - 10). El interruptor de proximidad debe ser fijado en la máquina de forma que de un impulso por cada revolución de la máquina.

⑭ **Conexión para sistema inhibido (bornes 11 - 12)**
Si por alguna razón se desea anular el sistema mientras la máquina funciona, se uniran los bornes 11 y 12 por medio de un puente o un contacto, quedando todo el sistema inhibido mientras dure esta conexión.

⑮ **Conexión para los palpadores**
Los palpadores estan conectados a los bornes correspondientes de la regleta de conexión. Alimentación al borne 40 (+), la Linea al borne 41 (S), la sensibilidad GAIN al borne 44 (G), los bornes 42 y 43 son el negativo o tierra.

Los colores standard para los cables Eltex son:

Rojo...Positivo...(+)....(40)
Gris...Linea.....(S)....(41)
Negro..Negativo...(-)....(42)
Azul...GAIN.....(G)....(44)

El conector de regleta de la unidad central número 4-44 es desconectable.

⑯ **Conector de cable plano RIBBON**
Este conector sirve para conectar directamente a la central palpadores con conector de cable plano ribbon de 10 polos por ejemplo palpadores tipo VARIO. Eltex tiene un racord especial (02375) para usar cuando deba entrar en la caja de la unidad central el cable plano.
Nota: Con los palpadores tipo SMG con conectores D-sub de 9 polos usando cable plano ribbon de 9 polos se utilizara el sistema de conexión via unidades de indicación parcial, o de acuerdo con especial diagrama de conexión.

⑰ **Fuente de alimentación**
Los voltajes red son: 220, 290, 380, 440, 550 V. AC.

Instalacion y cableado

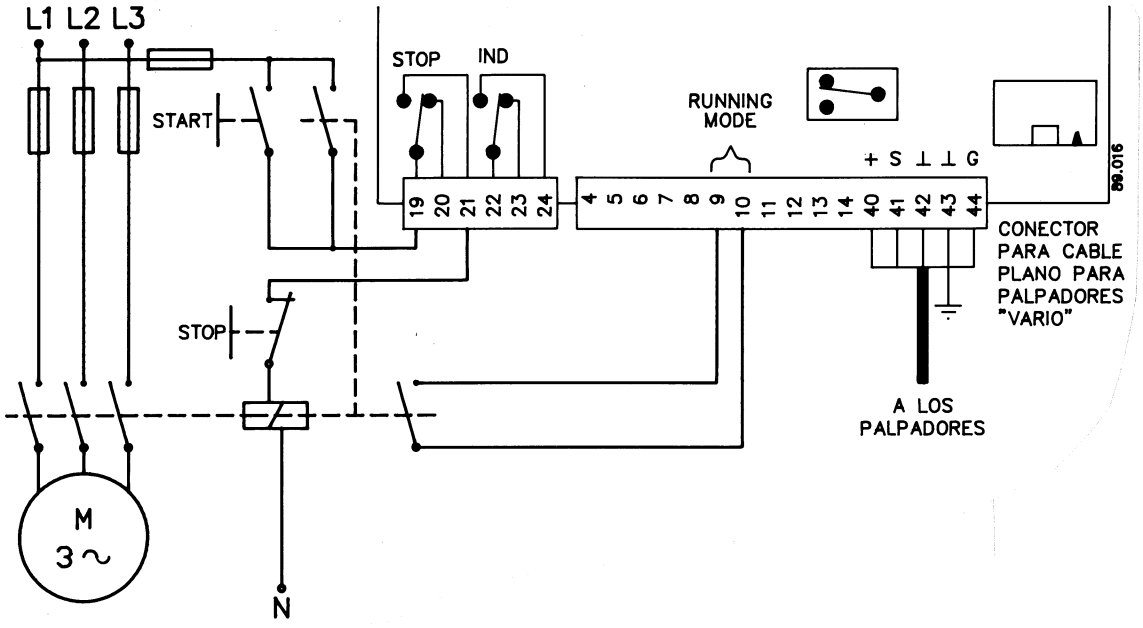
1. Unidad de control central

La unidad de control central puede ser instalada cerca o en el interior del equipo electrico de control de la máquina. Se debe considerar que sera importante que el operador de la máquina pueda ver los indicadores luminosos LEDS de la central.

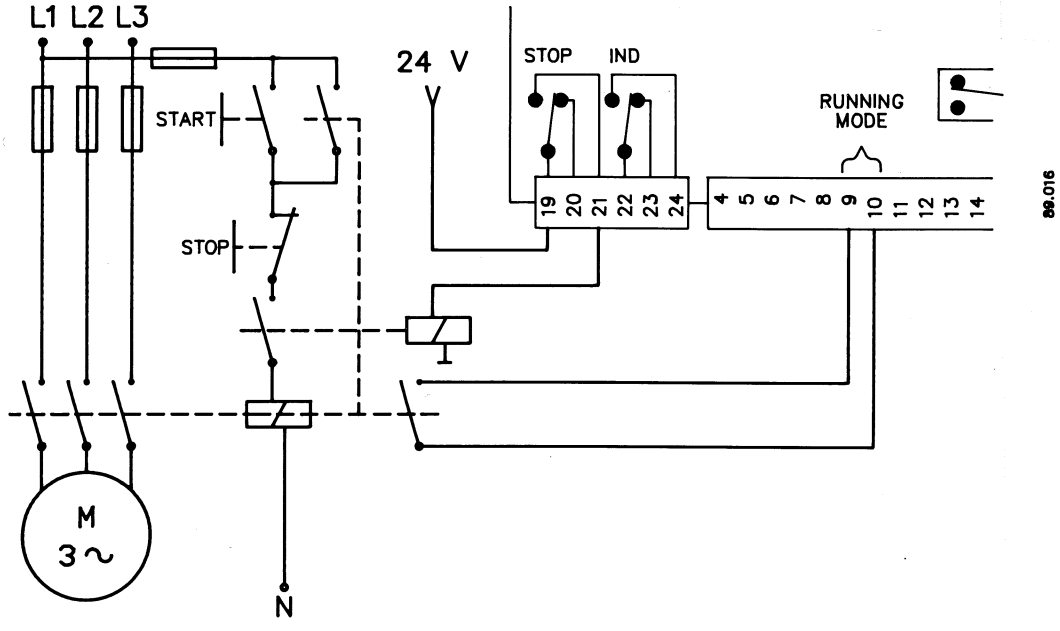
Es necesario efectuar la conexión de modo de funcionamiento, de otra forma el sistema no trabajara correctamente.

Tener presente que el **relé de paro** esta conectado cuando la máquina esta funcionando. En los esquemas se indica desconectado.

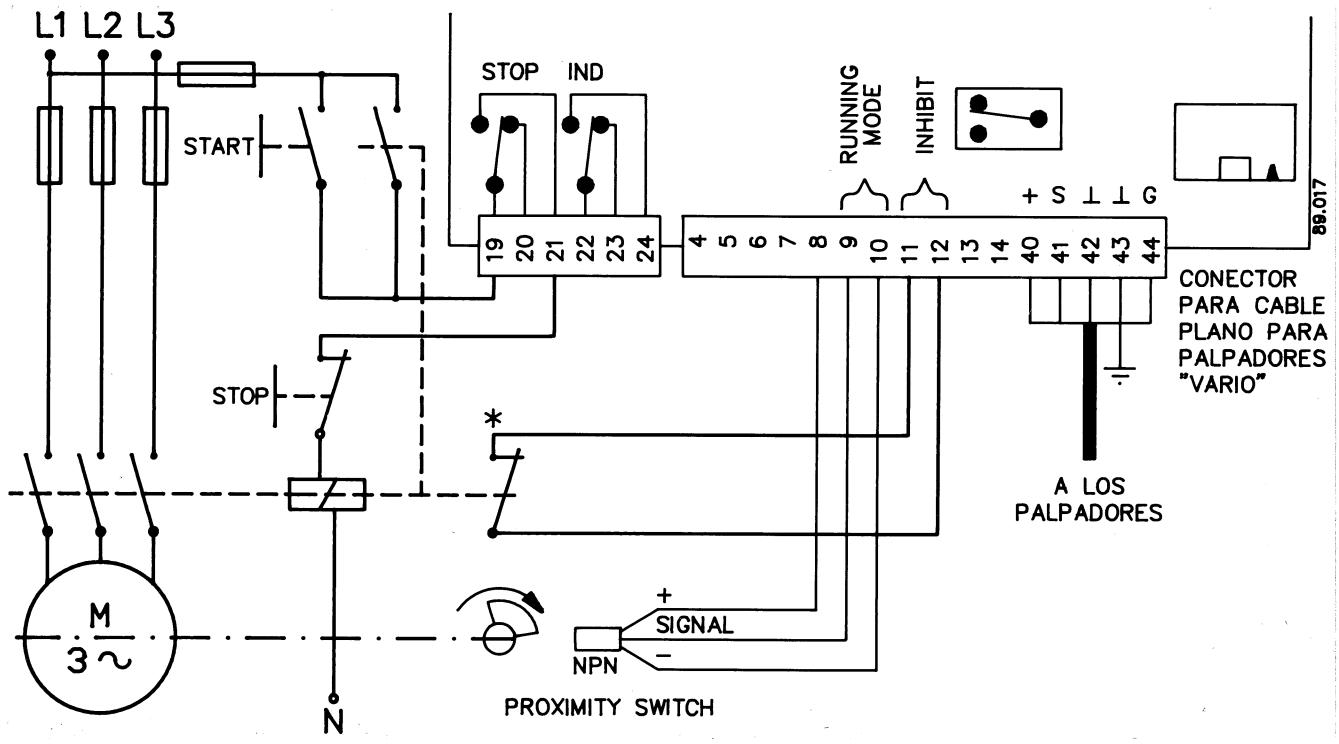
a) Si el interruptor DIP esta ajustado para **tiempo de retardo a la detección (start delay)**, las conexiones de un pequeño sistema puede ser como el siguiente:



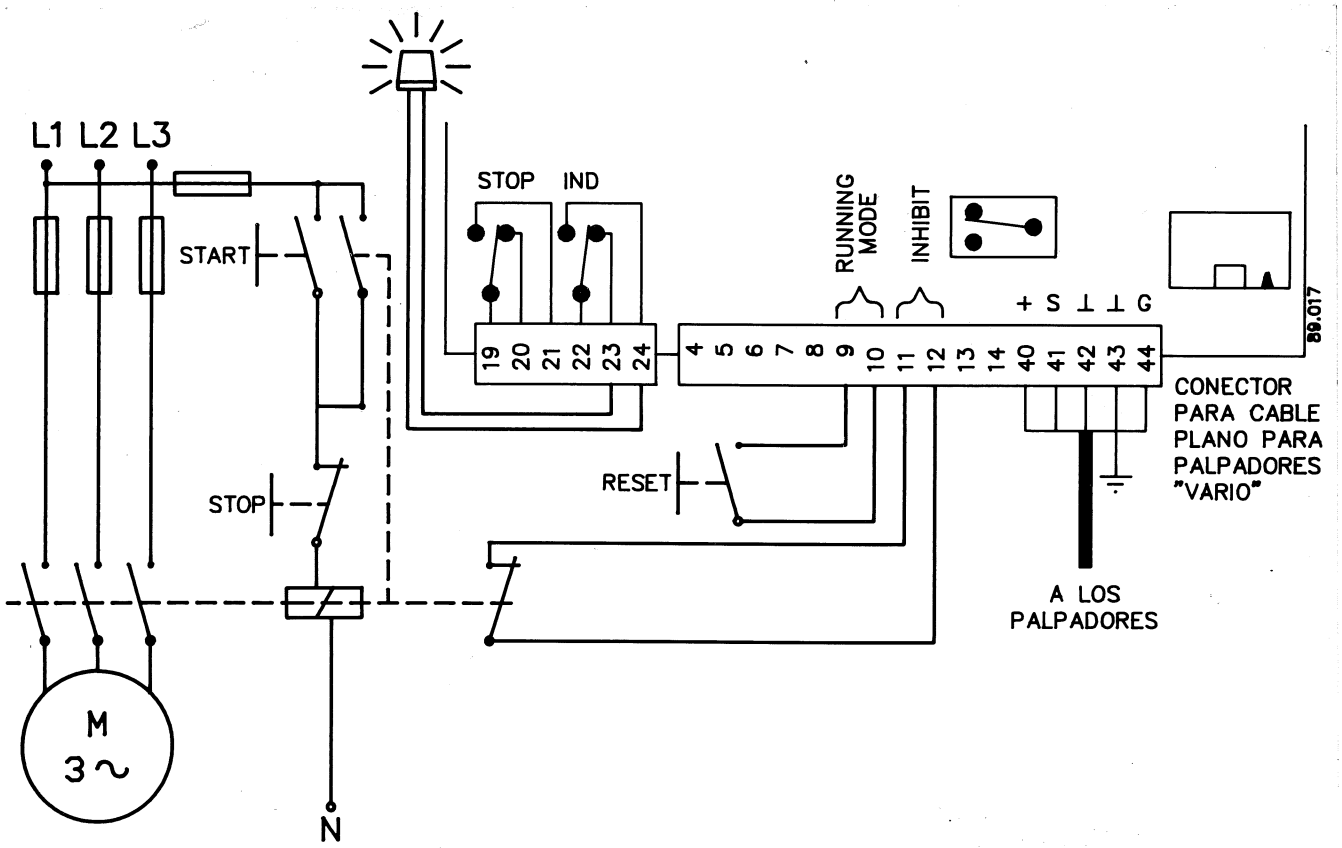
Cuando sean sistemas más grandes y complicados y especialmente cuando se usen motores con variación de frecuencia es aconsejable utilizar reles intermedios para evitar problemas de interferencias producidas principalmente al interrumpir circuitos de energia cerca de los circuitos electrónicos de la unidad central.



b) Si el interruptor DIP esta ajustado para **detección dependiendo de la velocidad (time per revolution)**, las conexiones pueden ser hechas como sigue:
* Si la máquina es parada mediante frenos y puede quedar inmovil en menos de una revolución, efectuar la siguiente conexión para evitar falsas indicaciones.

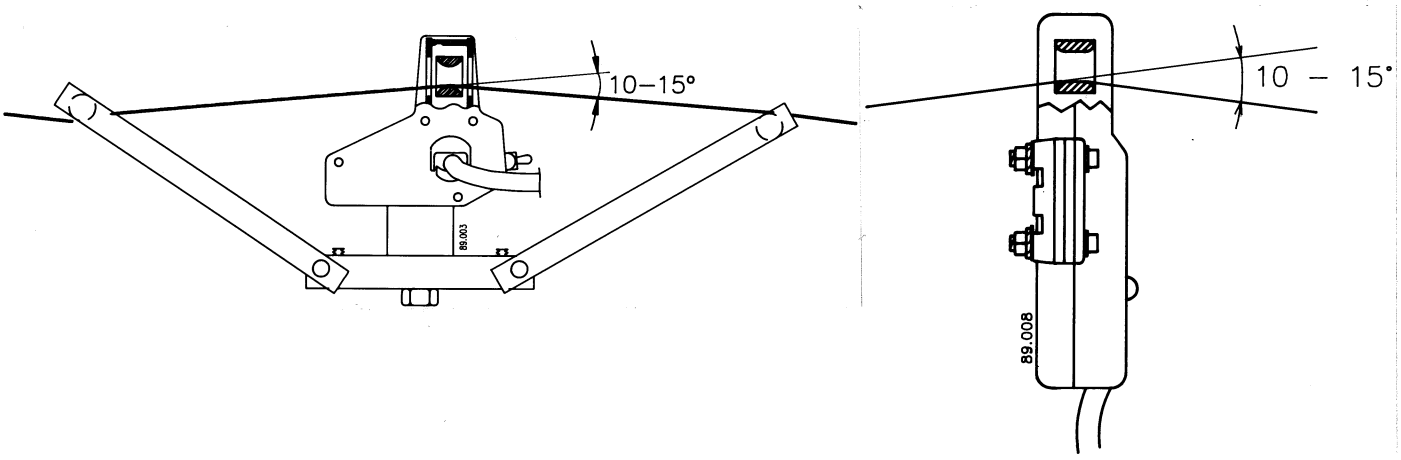


c) Si el sistema no debe parar la máquina y solo es usado para efectuar un aviso de rotura de hilo, el conexionado sera como el siguiente: El operador debera accionar el pulsador de reset tan pronto como el hilo roto haya sido reparado y este de nuevo en movimiento.



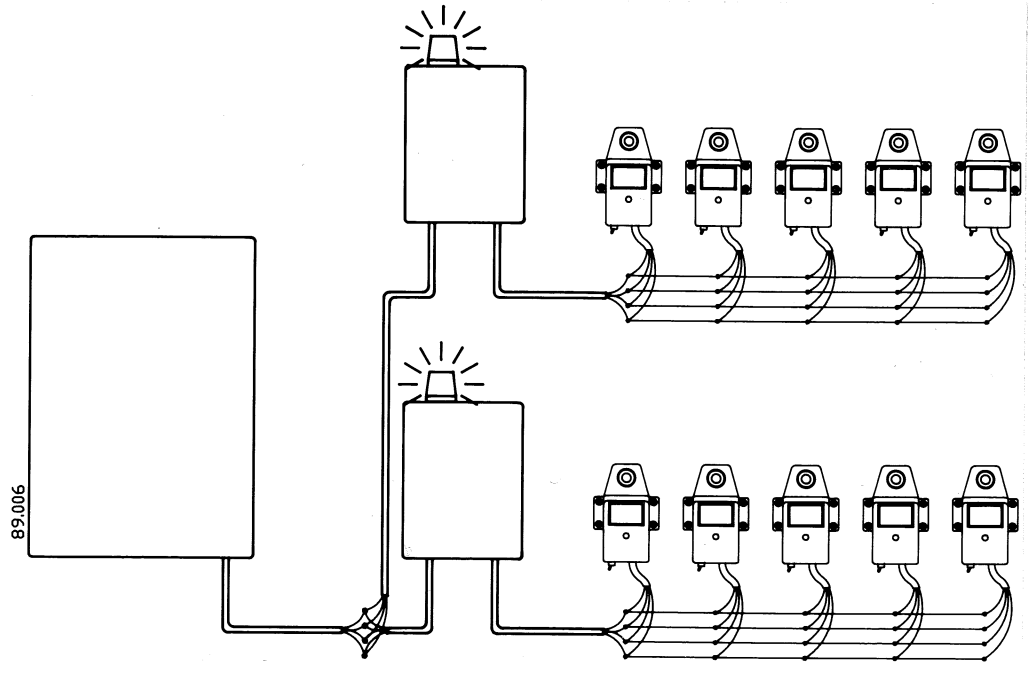
2. Los palpadores

Los palpadores deben ser fijados de forma que el hilo a controlar este en contacto continuo con el ojete de ceramica. El movimiento del hilo sera detectado de forma más eficiente, cuando el ángulo del hilo a traves del ojete sea 10 - 15 grados.
El chasis de los palpadores esta conectado a tierra via cable. Evitar fijarlos a la máquina teniendo contacto con su estructura para que no se forme un bucle de corriente a tierra, esto es una desaventaja respecto a las interferencias electricas.
Si los palpadores son fijados en una máquina con muchas vibraciones, es aconsejable utilizar amortiguadores. Eltex tiene amortiguadores para algunas aplicaciones.
Los palpadores estaran conectados en paralelo a la unidad central.



3. Indicación parcial

Cuando sea necesario obtener una indicación óptica de diferentes secciones de palpadores, pueden utilizarse los cicuitos de indicación parcial 15770 conectandolos entre los palpadores y la unidad de control central.
En ellos se encuentra un relé para activar una indicación luminosa.
En cada unidad se pueden conectar un máximo de 20 palpadores.

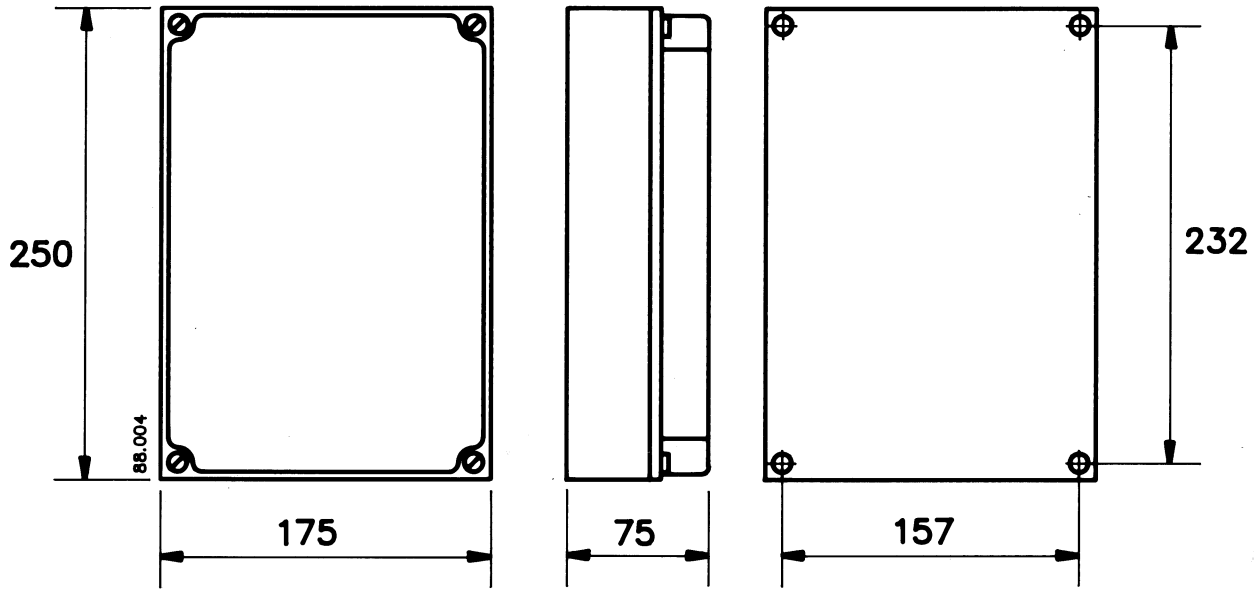


FALLOS POSIBLES Y COMPROBACIONES A EFECTUAR

Si se tiene alguna razón para creer que el ajuste del interruptor DIP puede estar equivocado, comprobar su ajuste de acuerdo al punto (1) pagina 4. Algún fallo puede ocurrir si el ajuste es erroneo.

El sistema para la máquina inmediatamente a la puesta en marcha.	a) Si el interruptor DIP esta ajustado para retardo a la detección; Ajustar el potenciometro a la posición máxima (tope sentido horario). b) Si el interruptor DIP esta ajustado para detección dependiendo de la velocidad; Ajustar el potenciometro a la velocidad alta (tope sentido anti-horario).
Si la máquina todavia para inmediatamente a la puesta en marcha. Si ningún LED está iluminado.	a) Los cables no estan conectados correctamente al rele de paro. b) El fusible de alimentación está fundido. c) La alimentación esta desconectada. d) Fallo en la conexión entre la máquina y el rele de paro. e) La unidad central es defectuosa.
Si la máquina para inmediatamente que el LED "SENSE" verde se ilumina.	1 El LED rojo "STOP" se ilumina. a) El potenciometro GAIN est ajustado demasiado bajo. b) El hilo no pasa o roza en el palpador que indica el paro. c) El palpador que indica el paro es defectuoso. d) El potenciometro "START DELAY/TIME PER REVOLUTION" esta ajustado demasiado bajo. 2 Los LEDS rojos "STOP" y "ANTI" se iluminan. a) El palpador que produce el paro tiene el interruptor en posición errónea. b) Si el palpador no controla hilo y su interruptor esta en posición correcta "OFF", una interferencia puede causar una senâl en el palpador. La interferencia puede ser eléctrica o por ejemplo un compresor de aire, o vibraciones mecánicas. Eliminar la interferencia y reducir GAIN si es posible. c) El palpador es defectuoso.

La máquina para sin razón alguna vez.	1 El LED "STOP" rojo se ilumina. a) El ajuste GAIN es demasiado bajo. b) El hilo a controlar no pasa o roza adecuadamente en el palpador. c) El palpador es defectuoso. 2 Los LED rojos "STOP" y "ANTI" se iluminan. a) El ajuste de GAIN es demasiado alto. b) Ver punto 2b anterior.
El sistema no para cuando un hilo se rompe.	1 El LED rojo "INHIBIT"se ilumina. El sistema esta inhibido por alguna razón o existe alguna conexión entre los bornes 11 y 12 en la unidad central. 2 El LED verde "SENSE" no se ilumina cuando la máquina funciona. a) Si el interruptor DIP esta ajustado para **tiempo de retardo**, no se cierra el contacto de la máquina que debe unir los bornes 9 y 10 al funcionar la máquina. b) Si el interruptor DIP esta ajustado para **detección a la velocidad**, el potenciometro "TIME PER REVOLUTION" esta ajustado para una demasiada alta velocidad, o el detector de proximidad esta defectuoso o este no da los impulsos por alguna otra razón. c) La unidad central es defectuosa. 3 El LED rojo "STOP" se ilumina pero la máquina no se para. a) El paro de la máquina está conectado de forma errónea en la regleta de bornes de la unidad central. b) La unidad central es defectuosa. 4 El LED verde "SENSE" esta iluminado. (1) Ninguno de los palpadores para. a) El ajuste del potenciometro GAIN es demasiado alto. b) La conexión entre la unidad central, unidades de indicación parcial, y los palpadores es errónea. (2) Uno de los palpadores no para El palpador es defectuoso.


250
88.004
175
75
157
232

Eltex of Sweden AB

es una compañía innovadora que fabrica y comercializa equipos electrónicos de alta tecnología. Fue fundada en 1964 y tiene compañías filiales en varios países. Hoy en día ELTEX dispone de colaboradores en todo el mundo.

Eltex of Sweden AB es líder mundial en el mercado de detectores electrónicos de movimiento de hilos y monitores de tensión de hilos para máquinas textiles. También produce una gran variedad de equipos de control, limitadores de carga para sistemas de calefacción eléctrica. Además, Eltex fabrica sistemas de adquisición de datos operativos on line y pequeños registradores de datos para temperatura, humedad ambiental, voltaje, intensidad, etc.

ELTEX OF SWEDEN AB • BOX 24 • SE-283 21 OSBY • TEL +46 479 536300 • FAX +46 479 536399
info@eltex.se • www.eltex.se

ELTEX U.S. INC.
13031 E. Wade Hampton Blvd
Greer, S C 29651
USA
Tel: 864-879-2131
In U.S. toll free: 1-800-421-1156
Fax: 864-879-3734
Email: sales@eltexus.com

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

POLSA-ELTEX S.L.
Zamora, 103 - entlo 3
ES-08018 Barcelona
Spain
Tel: 093-309 00 17
Fax: 093-309 59 45
Email: polsa@infonegocio.com

89-04/Man 15130 es/TH-0047-00