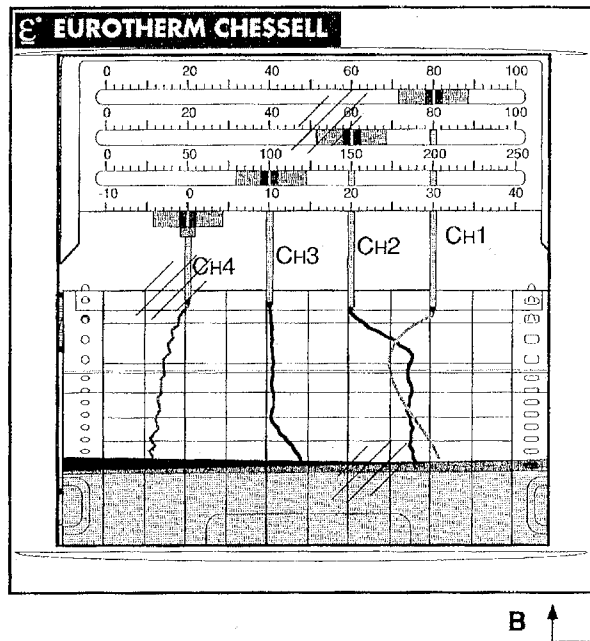


EUROTHERM ESPAÑA, S.A.

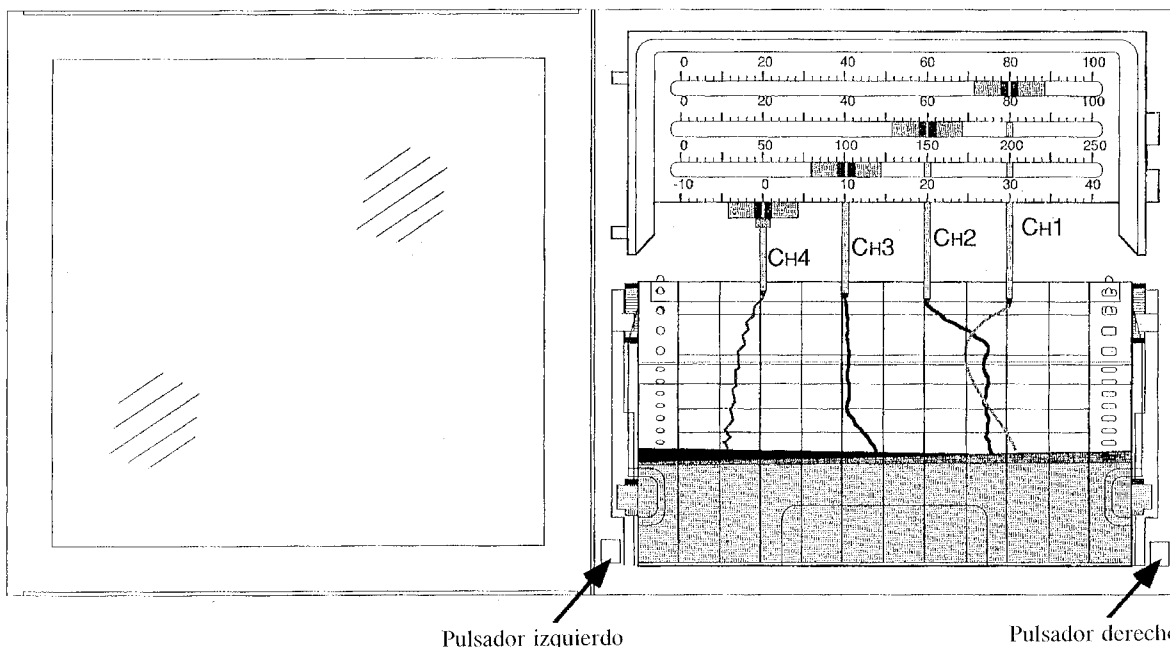
**REGISTRADOR GRAFICO
MOD. 4101**

**MANUAL DE INSTALACIÓN
Y OPERACIÓN**

**EUROTHERM ESPAÑA, S.A.
Pol. Ind. Alcobendas, C/La Granja, 74
28108 ALCOBENDAS (MADRID)
Tlf.: 91/661 60 01 Fax: 91/661 90 93**



Tire de A o de B para abrir la puerta



PLUMILLAS (Modelo 4101C)	
Azul (canal 1)	LA249551
Rojo (canal 2)	LA249552
Verde (canal 3)	LA249553
Violeta (canal 4)	LA249554
Anotadora (negra)	LA249550

Consumibles

CARTUCHO (Modelo 4101M)
LA249556

PAPEL	
40 divisiones	GD128970U040
45 divisiones	GD128970U045
50 divisiones	GD128970U050
60 divisiones	GD128970U060
70 divisiones	GD128970U070
75 divisiones	GD128970U075

Componentes de condicionamiento de señal

Shunt 100ΩLA246779UK10 Shunt 250Ω.....LA246779UK25 Atenuador.....LA244180



Declaración de conformidad

Nombre del fabricante:	Eurotherm Recorders Limited
Dirección del fabricante:	Dominion Way, Worthing, West Sussex BN14 8QL, Reino Unido
Tipo de producto:	Registrador gráfico industrial
Modelos:	4101C (Nivel de estado S12 ó superior) 4101M (Nivel de estado S12 ó superior)
Especificación de seguridad:	EN61010 - 1 - 1993 / A2:1995
Especificación de emisiones EMC:	EN50081 - 2 (Grupo 1; Clase A)
Especificación de inmunidad EMC:	EN50082 - 2

Eurotherm Recorders Limited declara que los productos anteriormente relacionados están conformes con las especificaciones de seguridad y de compatibilidad electromagnética (EMC) arriba establecidas. Eurotherm Recorders Limited declara también que los productos reseñados satisfacen la Directiva 89 / 336 / CEE sobre compatibilidades electromagnéticas enmendada por la Directiva 93 / 68 / CEE, así como con la Directiva 73 / 23 / CEE sobre bajas tensiones.

Firmado:

Fecha: 18 - 12 - 96

Firmado en nombre y representación de Eurotherm Recorders Limited
Peter De La Nougerède
(Director Técnico)




© 1997 Eurotherm Recorders Ltd.

Todos los derechos quedan estrictamente reservados. Ninguna parte de este documento podrá ser reproducido, almacenado en un sistema de recuperación o transmitido de forma alguna, o por medio alguno, sin el permiso previo por escrito del titular de los derechos de copyright.

Eurotherm Recorders Ltd. se reserva el derecho a alterar periódicamente las especificaciones de sus productos sin aviso previo. Aunque se han realizado todos los esfuerzos posibles para asegurar la exactitud de la información contenida en este manual, Eurotherm Recorders Ltd. no declara o garantiza que éste constituya una descripción completa o actualizada del producto.

NOTAS SOBRE SEGURIDAD

1. Antes de realizar cualquier otra conexión, es necesario conectar primero el terminal protector de tierra  a un conductor de protección. La conexión del cableado de red (tensión de alimentación) debe realizarse de forma que, si el cable llegara a deslizarse dentro de la abrazadera, el cable de tierra deberá ser el último en desconectarse.

Cualquier interrupción del conductor protector dentro o fuera del aparato, o la desconexión del terminal protector de tierra podría hacer que bajo ciertas condiciones de fallo, el aparato resultara peligroso. Queda prohibida la realización de interrupciones deliberadas.







Nota: Para satisfacer los requisitos del estándar de seguridad BS EN61010, el registrador deberá contar con uno de los dispositivos de desconexión que se relacionan a continuación, montado de forma que sea fácilmente accesible al operario y etiquetado distintivamente como dispositivo de desconexión.

- a. Un conmutador o fusible que satisfaga los requisitos de IEC947-1 e IEC947-3.
- b. Un acoplador desenchufable que pueda desconectarse sin necesidad de utilizar una herramienta.
- c. Una clavija desenchufable, sin dispositivo de bloqueo, que pueda conectarse en un enchufe de la red del edificio.

3. El fusible de alimentación de red localizado dentro de la fuente de alimentación no es sustituible. Póngase en contacto inmediatamente con el centro de servicio local del fabricante si sospechara que el fusible está defectuoso.
 4. Si sospechara que la protección del aparato ha sufrido deterioro, deje de utilizar el aparato y asegúrese de que no se utiliza accidentalmente. Consulte y pida consejo al centro de servicio del fabricante más cercano.
 5. En la medida de lo posible, evite todo tipo operación de ajuste, mantenimiento o reparación que haya de realizarse con el aparato abierto mientras éste se encuentre conectado a una fuente de alimentación y, si esto fuera inevitable, deberá ser realizada exclusivamente por un técnico especializado que conozca el riesgo que representa este tipo de operaciones.
 6. Deberán instalarse sistemas adecuados de acondicionamiento, filtrado o sellado de aire en los lugares propensos a contaminación conductora de en(como, por ejemplo, condensación, polvo de carbón, etc.)
 7. El cableado de señal y de alimentación deberá mantenerse separado entre sí. Utilice cables apantallados para el cableado de señales cuando no puedan separarse los cables.
 8. De utilizarse el equipo de manera distinta a la especificada por su fabricante, la protección ó la garantía del mismo podría verse disminuida.
 9. Las baterías del registrador no son reemplazable por el usuario. Póngase en contacto con el centro de servicio local del fabricante si sospecha este problema.
- En BS EN61010 encontrará una definición completa de tensiones “peligrosas” bajo “Peligrosos con intensidad”, brevemente, bajo condiciones operativas normales, las tensiones peligrosas se definen como >30 V RMS (42,2 V pico) ó >60 V CC.

SÍMBOLOS QUE SE UTILIZAN PARA EL ETIQUETADO DEL REGISTRADOR

Podría aparecer uno o varios de los símbolos que se muestran a continuación en el etiquetado del registrador.

	Consulte las instrucciones del Manual
	Tierra protectora
	Este registrador sólo acepta intensidad alterna
	Este registrador sólo acepta intensidad continua
	Este registrador acepta CA o CC
	Riesgo de descarga eléctrica

GUÍA DEL USUARIO

ÍNDICE

Sección	Página
NOTAS SOBRE LA SEGURIDAD	2
SÍMBOLOS UTILIZADOS PARA EL ETIQUETADO DEL REGISTRADOR	2
1. INTRODUCCIÓN	4
BATERÍAS DEL ANOTADOR	4
1.1 Desembalaje del registrador	4
2. INSTALACIÓN	4
2.1. INSTALACIÓN MECÁNICA	4
2.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4
2.3. SUSTITUCIÓN DEL PAPEL DE GRÁFICOS	7
2.3.1. Papel de gráfico de plegado en Z	7
2.3.2. Papel de gráficos en rollos	8
2.4. SUSTITUCIÓN DE PLUMILLAS/CARTUCHOS	9
2.4.1. Registradores de trazado continuo	9
2.4.2. Registradores multipunto	10
2.5. AJUSTE DEL REGISTRADOR	10
2.5.1. Registrador de trazado continuo sin anotador	10
AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL PAPEL DE GRÁFICO	10
AJUSTE DE LOS PUNTOS CERO Y FINALES DE RECORRIDO DE LAS PLUMILLAS	10
AJUSTE DE LOS UMBRALES DE ALARMA (PUNTOS DE CONSIGNA)	10
REGRESO A LA MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO NORMAL	10
2.5.2. Registrador de traza continuo con anotador	12
2.5.3. Registrador multipunto	12
2.6. MENSAJES CÍCLICOS	12
3. OPCIONES	14
3.1. SALIDAS DE RELÉ	14
3.1.1. Placa de tres relés conmutados	14
3.1.2. Placa de cuatro relés normalmente abiertos	15
3.1.3. Placa de cuatro relés normalmente cerrados	15
3.2. OPCIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN AL TRANSMISOR	16
3.2.1. Introducción	16
FUSIBLES	16
AISLAMIENTO DE SEGURIDAD	16
3.2.2. Cableado de señal	16
3.3. OPCIÓN DE ENTRADA DE EVENTOS	17
3.3.1. Entrada del contacto 1	17
3.3.2. Entrada del contacto 2	17
3.3.3. Entrada del contacto 3	17
3.3.4. Entrada del contacto 4	17
3.3.5. Cableado de entrada de eventos	18
3.3.6. Aislamiento de seguridad	18
DATOS COSHH	19
4.1. PLUMILLAS DE REGISTRO	19
4.2. TINTAS PARA LOS CABEZALES DE IMPRESIÓN	20
4.3. BATERÍAS DE NIQUEL CADMIO	21
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA	22
5.1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (REGISTRADOR)	22
5.2. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (PLACA DE ENTRADA)	24
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS	25
7. LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS	27

REGISTRADOR DE 100 mm – GUÍA DEL USUARIO

1 INTRODUCCIÓN

El registrador se suministra en dos versiones – un registrador de trazado continuo con hasta cuatro plumillas y un registrador multipunto que proporciona hasta seis trazados en el gráfico. La anotación es estándar con la versión multipunto, pero con el registrador de trazado continuo es una opción extra (debe especificarse en el momento de realizar el pedido). De estar instalada, esta opción de anotador imprime la hora, fecha, escalas descripción de canal lo que simplifica la interpretación del trazado.

Diseñados para encajar en un corte de panel tipo DIN (138 x 138 mm), los registradores tienen paneles traseros de dimensiones excepcionalmente pequeñas de profundidad, de 220 mm (sin tapa terminal) o de 236 mm con tapa.

Los registradores se configuran en fábrica de acuerdo con los requisitos de los clientes, aunque el operador puede ajustar la velocidad del gráfico y los puntos de consigna de las alarmas, al igual que las posiciones de punto cero y escala completa (final de recorrido) de las plumillas o cabezal de impresión.

BATERÍAS DEL ANOTADOR

Las baterías de la opción de trazo continuo, si están totalmente cargadas, mantendrán el reloj de tiempo real en funcionamiento durante un período aproximado de un mes (dependiendo de la temperatura, etc.), siempre que durante dicho período no se aplique energía eléctrica al registrador. Las baterías se suministran desde de fábrica descargadas y tardan aproximadamente 175 horas en cargarse completamente. El tiempo de retención de energía quedará proporcionalmente reducido si se dejara de aplicar energía eléctrica al registrador antes de que hubiera transcurrido el tiempo de carga.

1.1 Desembalaje del registrador

El registrador se suministra en un embalaje especialmente diseñado para protegerlo debidamente mientras se encuentra en tránsito. Si el embalaje mostrara señales externas de daños, ábralo inmediatamente y examine el aparato. De estar dañado, no utilice el instrumento y póngase en contacto con el representante local para obtener instrucciones. Una vez haya desembalado el registrador, asegúrese de haber sacado todos los accesorios y documentación. Cuando finalice la instalación del registrador, guarde los elementos de embalaje interno junto con los elementos de embalaje externo, por si los necesitara en el futuro para transportar el equipo.

2 INSTALACIÓN

2.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

La Figura 2.1 proporciona detalles relativos a la instalación.

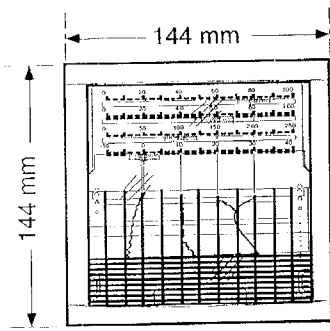
El registrador deberá insertarse a través de la apertura de panel desde el frontal del mismo. Con el peso del registrador soportado, las abrazaderas del panel se insertan en uno de los pares de apertura rectangulares (en los extremos superior e inferior o en los laterales derecho e izquierdo) del registrador. Apriete entonces los tornillos de sujeción lo suficiente para anclar el registrador en su posición. **NO APLIQUE UNA FUERZA EXCESIVA PARA APRETAR ESTOS TORNILLOS.**

2.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

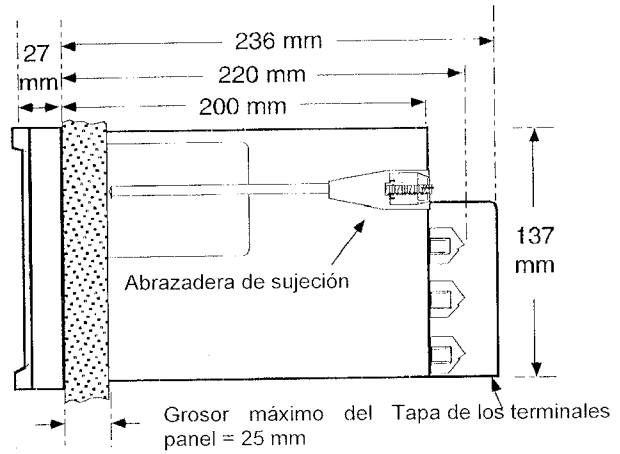
¡Aviso!

Consulte las notas sobre la seguridad en la página 2 de este manual antes de proceder.

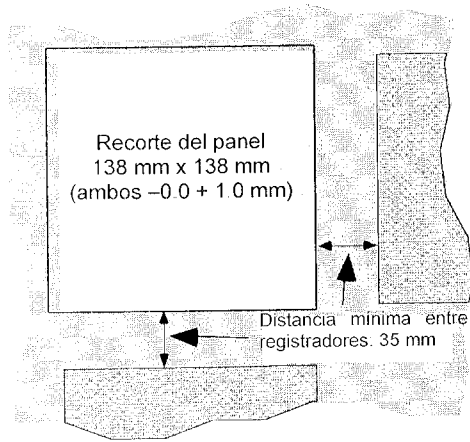
La figura 2.2 proporciona información sobre el cableado de red y de señales



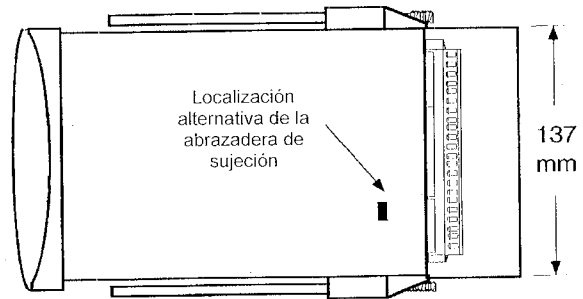
Vista frontal



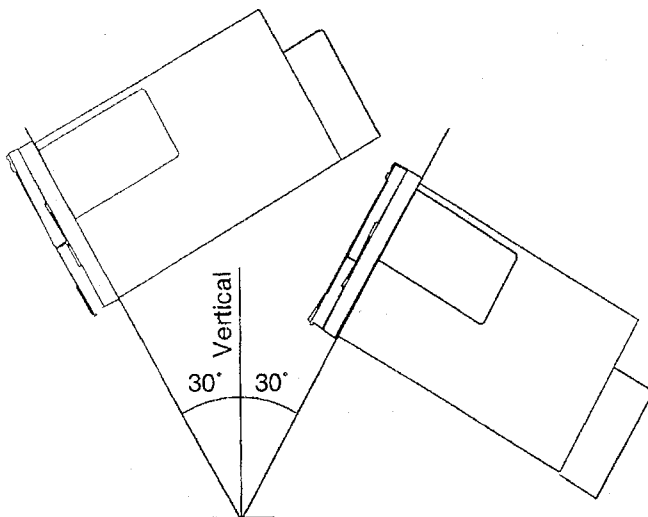
Vista del lateral derecho



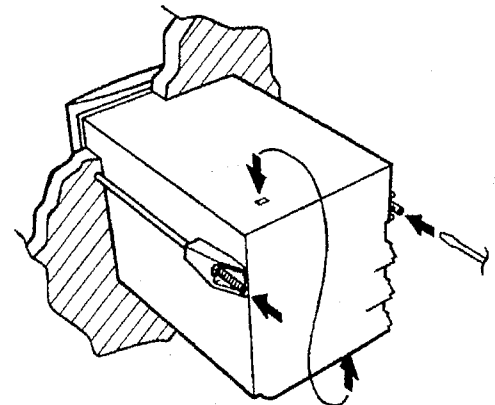
Detalles del corte del panel



Vista del extremo inferior



Ángulos máximos de instalación



Anclaje del instrumento

Figura 2.1 Instalación mecánica

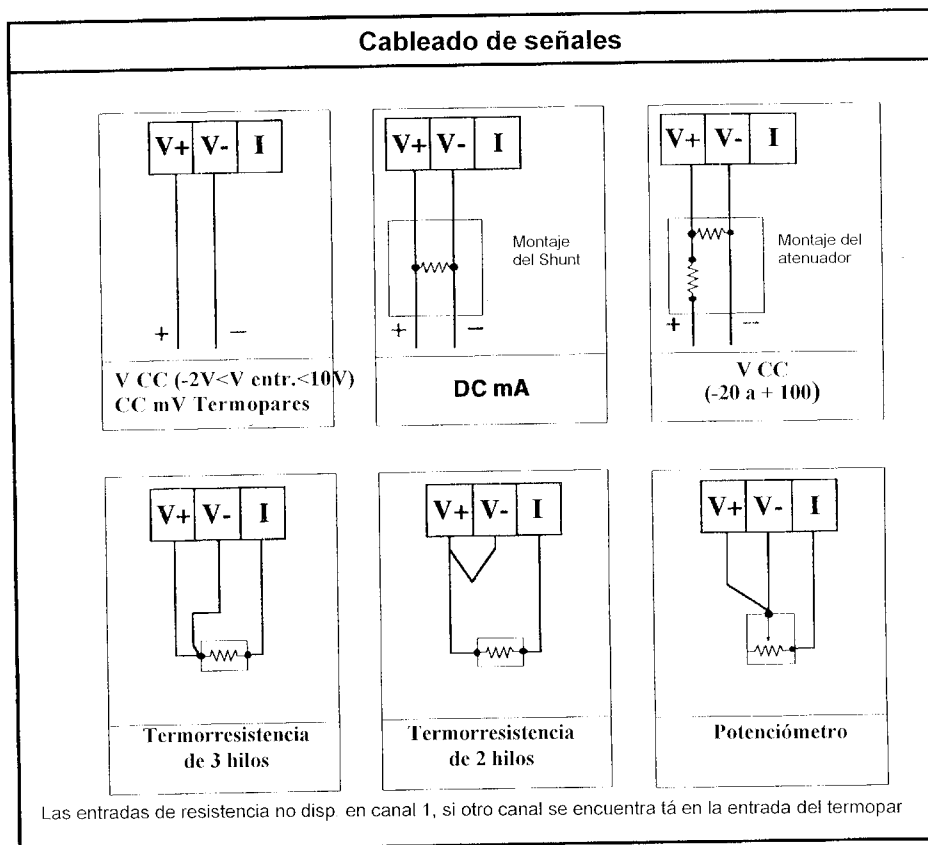
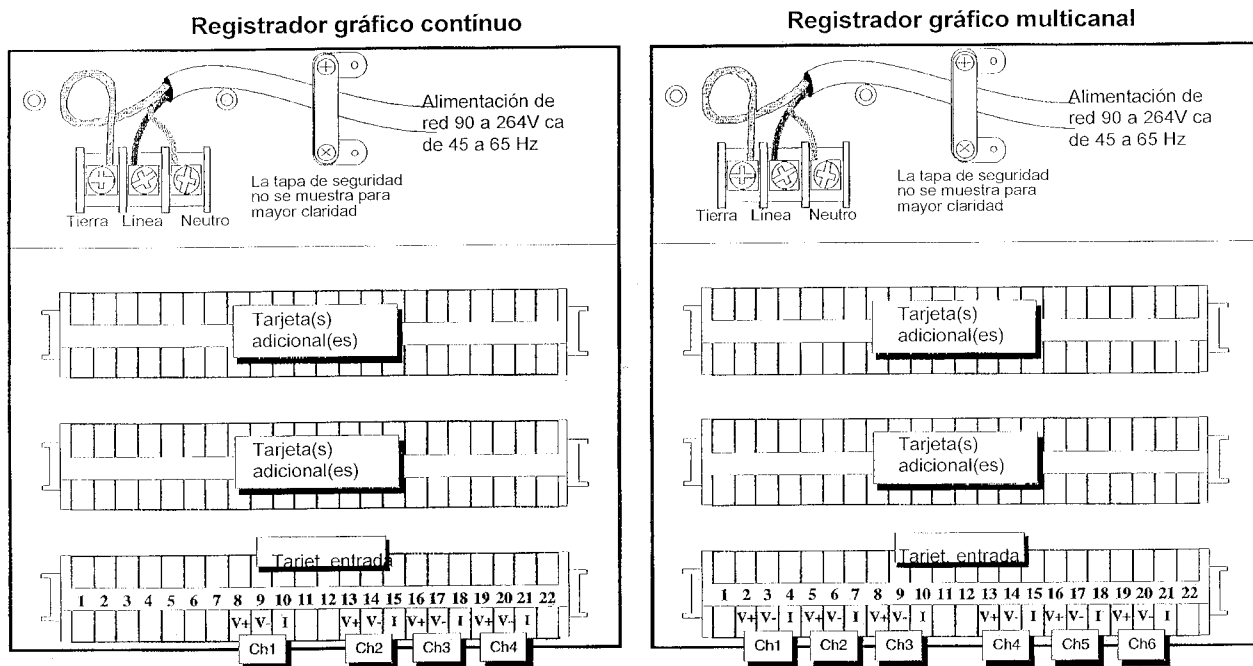


Figura 2.2. Instalación eléctrica

Tamaños de los cables:
Potencia: 0.5 mm² (min.)
Señal: 2.5 mm² (max.)

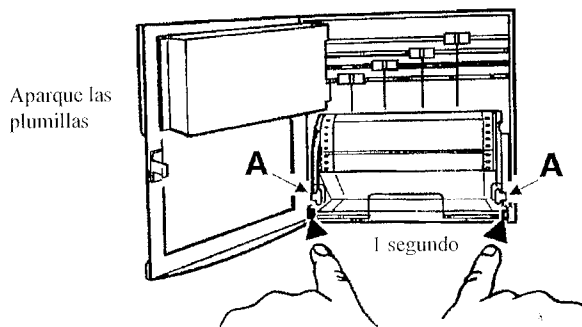
2.3 SUSTITUCIÓN DEL PAPEL DE GRÁFICOS

Nota 1: Léase "cabezal de impresión" en lugar de "plumillas" si se tratara de un registrador multipunto.
 Nota 2: Para registradores con estado de nivel K13 ó superior, si el tipo de cassette (rollo ó "z") se cambia, o si el registrador pierde la configuración, éste se debe reconfigurar al tipo correcto de cassette o el accionador del gráfico no operará correctamente. Se recomienda contactar con el servicio 10001 del fabricante.

Abra la puerta del registrador y pulse simultáneamente los dos conmutadores (uno situado en el extremo inferior izquierdo y el otro en el extremo inferior derecho del registrador) durante aproximadamente un segundo y suéltelos. (¡No espere que ocurra nada hasta que los suelte!).

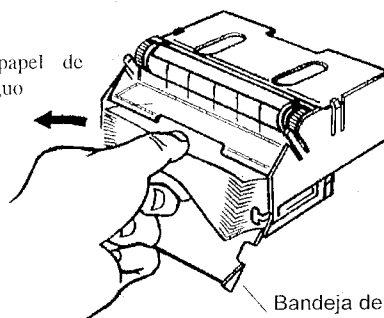
Esto hará que las plumillas vayan a su posición de aparcamiento (reposo).

Una vez haya sustituido el papel de gráficos, vuelva a colocar el cassette de carga de papel en el registrador y pulse los dos conmutadores simultáneamente durante cuatro segundos (para volver a la modalidad de operación normal) o durante un segundo si deseara comprobar los puntos cero y finales de recorrido de las plumillas con el nuevo papel de gráfico. Véase "Ajuste del registrador" más adelante.



Aparque las plumillas

Retire el papel de gráfico antiguo



Bandeja de retención

2.3.1 Papel de gráfico de plegado en Z

Saque el cassette de carga de papel tirando de los dos cierres (marcados 'A' en la figura). Si hubiera papel de gráfico usado, abra el panel de retención y saque el papel de gráfico usado.

Abra el extremo superior de la bandeja de salida del papel y limpie los residuos de polvo de papel. Abra la guía de papel de gráfico.

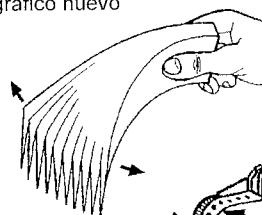
Desembale el papel de gráfico a instalar y aireéalo varias veces para separar las hojas y eliminar tanto polvo procedente de las perforaciones del papel como sea posible.

Oriente el papel de gráficos de forma que los orificios circulares queden situados a la izquierda, las ranuras a la derecha y la línea roja indicadora del final del papel de gráfico hacia atrás (todas las direcciones son relativas al frontal del cassette de carga de papel). Coloque el papel de gráfico en la bandeja de salida del papel, desplegando tres o cuatro hojas al mismo tiempo. Tire del extremo libre del papel sobre el rodillo impulsor y hacia abajo detrás de la guía del papel de gráfico y disponga las hojas libres en la bandeja de salida.

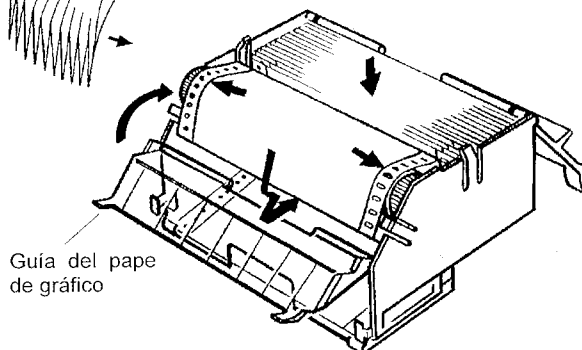
Asegúrese que el papel se pliega de forma natural en la bandeja, que el reticulado impreso se encuentra en el extremo superior y que las ranuras están en el borde derecho del papel de gráfico (por lo tanto, los orificios circulares estarán a la izquierda).

Cierre el panel de retención y la guía del papel de gráfico, asegurándose de que los orificios y ranuras del papel encajan en los dientes de rueda del rodillo impulsor. Cierre la tapa superior de la bandeja de salida de papel, asegurándose de que el papel queda contenido detrás de las bridas localizadas en su extremo superior.

Airee el papel de gráfico nuevo



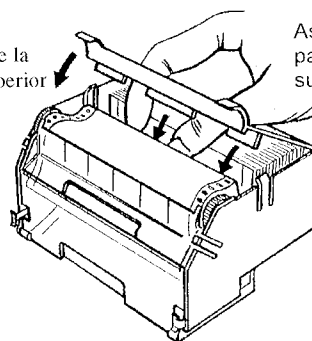
Coloque el papel de gráfico nuevo en la bandeja de salida



Guía del papel de gráfico

Disponga dos o tres hojas en la bandeja de salida, asegurándose de que se pliegan de forma natural. Cierre la bandeja de retención y guía del papel de gráfico.

Cierre la tapa superior

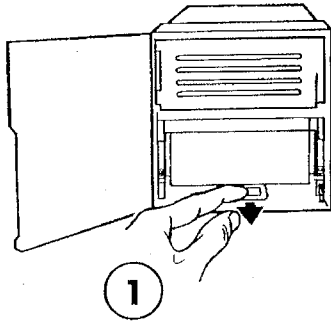


Asegúrese de que el papel de gráfico queda sujeto por las bridas

2.3.2 Papel de gráficos en rollos

Efectúe la operación de “aparcamiento” descrita anteriormente en la sección 2.3. Una vez haya sustituido el papel de gráfico, devuelva el cassette de carga de papel al registrador y pulse los dos pulsadores simultáneamente durante más de cuatro segundos (para volver a la modalidad de operación normal) o durante aproximadamente un segundo si deseara comprobar los puntos cero y finales de recorrido de las plumillas con el nuevo papel de gráfico. Véase la sección “Ajuste del registrador” más adelante.

low.



1
Extraiga el cassette de carga de papel pulsando y después tirando de la lengüeta de soporte

2

Abra la tapa superior del cassette de carga de papel

4

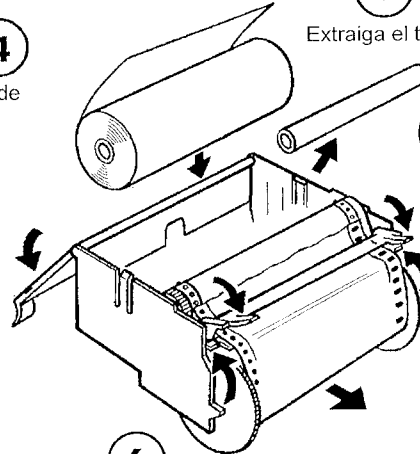
Inserte el nuevo rollo de papel de gráfico.

3

Extraiga el tubo interno.

5

Abra la tapa superior del cassette de carga de papel.

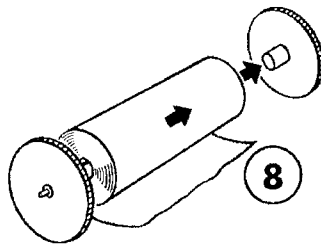


6

7
Tire de cualquiera de los extremos del piñón.

7

Levante las asas para expulsar el carrete guía con el papel de gráfico ya usado.



8

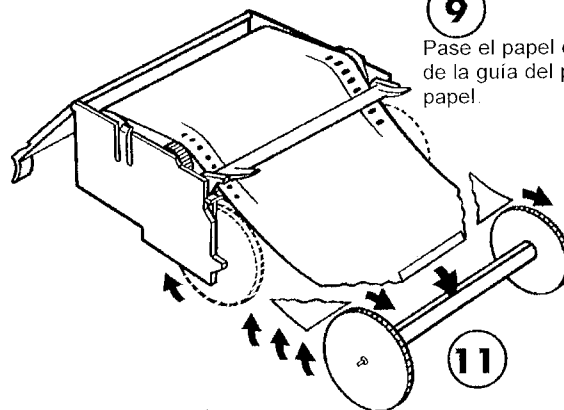
Extraiga el papel de gráfico del carrete guía y empuje el piñón hasta volver a colocarlo correctamente en el carrete vacío.

9

Pase el papel de gráfico por debajo de la guía del papel/filo de corte del papel.

10

Recorte las esquinas del papel de gráfico pliegue unos 5 mm de extremo hacia atrás.



11

11
Inserte el pliegue en la ranura, enrolle el papel en el carrete y vuelva a insertar el carrete en el cassette de carga de papel.

12

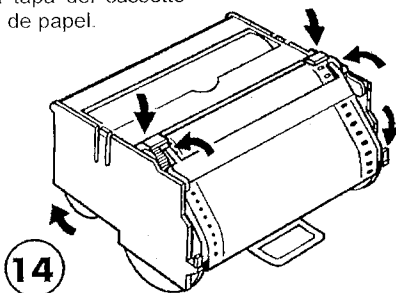
Cierre la tapa del cassette de carga de papel.

13

Cierre la guía del papel/filo de corte del papel, asegurándose que el papel de gráfico queda “encontrado” con relación al cassette de carga de papel.

Estire el papel de gráfico

14



2.4 SUSTITUCIÓN DE PLUMILLAS/CARTUCHOS

Nota: Tenga cuidado de evitar cualquier contacto entre las plumillas/cartuchos y su piel o ropa.

2.4.1 Registradores de trazado continuo

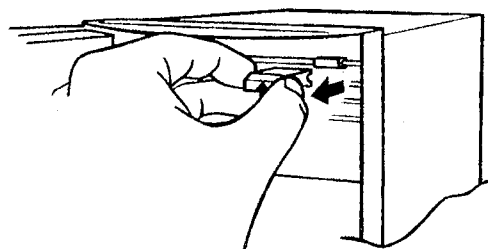
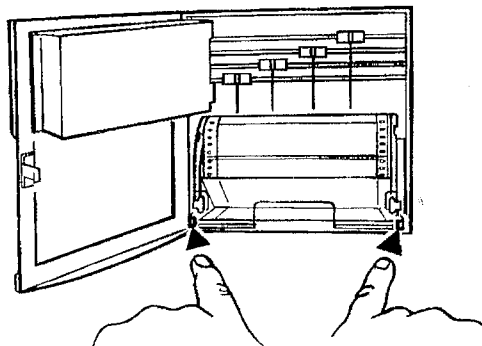
Abra la puerta del registrador y la placa de escala, ambas articuladas en su borde izquierdo.

Con el registrador encendido, pulse ambos conmutadores al mismo tiempo durante un periodo de entre 1 y 2 segundos.

Las plumillas se “abrirán en abanico” para facilitar el acceso una vez haya dejado de pulsar los conmutadores.

Tire de las plumillas hacia delante hasta extraerlas de sus barras guía.

Instale las plumillas nuevas y cierre la placa de escala. Pulse ambos conmutadores simultáneamente durante más de 4 segundos para regresar a la modalidad de funcionamiento normal o durante entre 1 y 2 segundos para comprobar los puntos cero y finales de recorrido de las plumillas (véase la sección 2.5).



2.4.2 Registradores multipunto

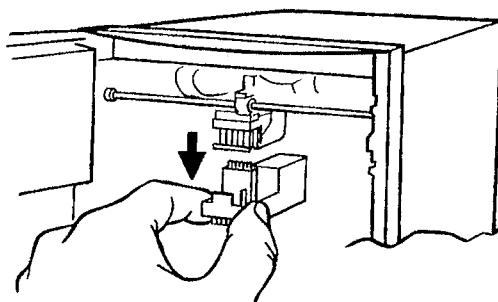
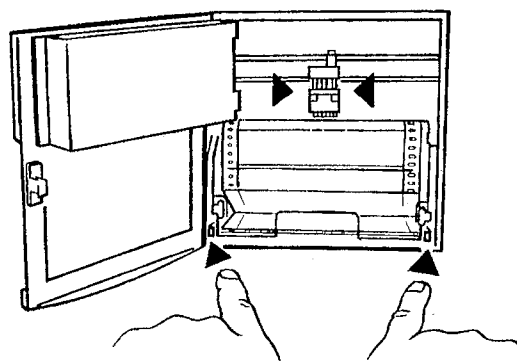
Abra la puerta del registrador y la placa de escala, ambas articuladas en su borde izquierdo.

Con el registrador encendido, pulse ambos conmutadores al mismo tiempo durante un periodo de entre 1 y 2 segundos. Una vez haya dejado de pulsar los conmutadores, el cabezal de impresión se situará en el centro del gráfico.

Extraiga el cassette de carga de papel de gráfico y tire del cartucho de impresión agotado hacia abajo “verticalmente” hasta extraerlo de su elemento de sujeción.

Lleve el nuevo cartucho al cabezal de impresión y empuje hacia arriba hasta colocarlo en su sitio.

Vuelva a insertar el cassette de carga de papel de gráfico en el chasis. Pulse los conmutadores simultáneamente durante más de 4 segundos para regresar a la modalidad de funcionamiento normal o durante entre 1 y 2 segundos para comprobar los puntos cero y finales de recorrido del cabezal de impresión (véase la sección 2.5)



2.5 AJUSTE DEL REGISTRADOR

El interfaz del registrador incluye una función de repetición automática, por lo que cuando haya que pulsar una tecla repetidamente, ésta puede pulsarse continuamente hasta que se haya logrado el número requerido de incrementos.

2.5.1 Registrador de trazado continuo sin anotador

La activación de los dos conmutadores durante aproximadamente 1 segundo hace que el papel de gráfico se detenga y las plumillas se "abran en abanico" en preparación para su sustitución. Pulsaciones repetidas del conmutador derecho causan las acciones que se relacionan a continuación. En cualquier momento, una nueva pulsación simultánea de los dos pulsadores durante 1 segundo ("Intro") permitirá acceso al parámetro de ajuste utilizando uno o los dos pulsadores.

1 "Apertura en abanico" de las plumillas	7 Plumilla 3 punto cero	13 Canal 2 alarma 1
2 Velocidad del papel de gráfico	8 Plumilla 3 final de recorrido	14 Canal 2 alarma 2
3 Plumilla 1 a punto cero	9 Plumilla 4 punto cero	15 Canal 3 alarma 1
4 Plumilla 1 a escala completa (final de recorrido)	10 Plumilla 4 final de recorrido	16 Canal 3 alarma 2
5 Plumilla 2 a punto cero	11 Canal 1 alarma 1	17 Canal 4 alarma 1
6 Plumilla 2 final de recorrido	12 Canal 1 alarma 2	18 Canal 4 alarma 2

AJUSTE DE LA VELOCIDAD DEL PAPEL DE GRÁFICO

Cuando se selecciona la velocidad del papel de gráfico para su ajuste, todas las plumillas se mueven al centro del gráfico excepto la Plumilla 1 que pasa a ocupar la posición correspondiente al 40%, 45%, 50%, 55% ó 60% del recorrido, dependiendo de la velocidad actualmente seleccionada (40% = Impulso del papel de gráfico desactivado). Se pueden utilizar los conmutadores izquierdo y derecho para mover la Plumilla del canal 1 a la posición correspondiente a la velocidad del papel de gráfico que se requiera. Una nueva pulsación simultánea de los dos conmutadores activa la nueva velocidad del papel de gráfico.

El rango de velocidades del papel de gráfico de su registrador se define en el momento de realización del pedido. El número correspondiente al rango de velocidades se encuentra en la etiqueta de configuración del panel detrás del cassette de carga de papel de gráfico. La tabla 5.1 muestra las velocidades asociadas con dicho rango.

AJUSTE DE LOS PUNTOS CERO Y FINALES DE RECORRIDO DE LAS PLUMILLAS

Cada vez que se selecciona un ajuste de puntos cero de las plumillas, éstas se trasladan hasta una posición correspondiente al 10% del ancho del papel de gráfico, excepto la Plumilla seleccionada, que pasa a ocupar la posición correspondiente al 5%. Un nuevo "Intro" hará que esta Plumilla vaya hasta donde piensa se encuentra el punto cero del gráfico. La pulsación de los conmutadores izquierdo y/o derecho hacen que la Plumilla se mueva 0,15 mm a la derecha o izquierda respectivamente por cada pulsación, permitiendo la alineación de la Plumilla con el punto cero del papel de gráfico.

De forma similar, cuando se selecciona un final de recorrido de la plumilla, todas las plumillas se trasladan hasta una posición correspondiente al 90% del ancho del papel de gráfico, excepto la Plumilla seleccionada, que pasa a ocupar la posición correspondiente al 95%. Un nuevo "Intro" hará que esta Plumilla vaya hasta donde piensa se encuentra el final del recorrido del gráfico. La pulsación de los conmutadores izquierdo y/o derecho hacen que la Plumilla se mueva 0,15 mm a la izquierda o derecha respectivamente por cada pulsación, coincidiendo la alineación de la Plumilla con el final del papel de gráfico.

AJUSTE DE LOS UMBRALES DE ALARMA (puntos de consigna)

Cada vez que se selecciona un ajuste de alarma 1 todas las plumillas se trasladan hasta una posición correspondiente al 20% del ancho del papel de gráfico, excepto la Plumilla seleccionada, que pasa a ocupar la posición correspondiente al 15%. Un nuevo "Intro" hará que la Plumilla del canal seleccionado vaya a su punto de consigna actual. La pulsación de los conmutadores izquierdo y/o derecho hacen que la Plumilla se mueva 0,15 mm a la izquierda o derecha respectivamente por cada pulsación, permitiendo el ajuste del punto de consigna. Una nueva pulsación simultánea de los conmutadores hará que se guarde la nueva información y se pasará al ajuste de la alarma 2.

Similarmente, cuando se selecciona la alarma 2 para su edición, todas las plumillas se trasladan hasta una posición correspondiente al 80% del ancho del papel de gráfico, excepto la Plumilla seleccionada, que pasa a ocupar la posición correspondiente al 85%. Un nuevo "Intro" hará que la Plumilla seleccionada vaya a su punto de consigna actual. La pulsación de los conmutadores izquierdo y/o derecho hacen que la Plumilla se mueva 0,15 mm a la derecha o izquierda respectivamente por cada pulsación, permitiendo el ajuste del punto de consigna.

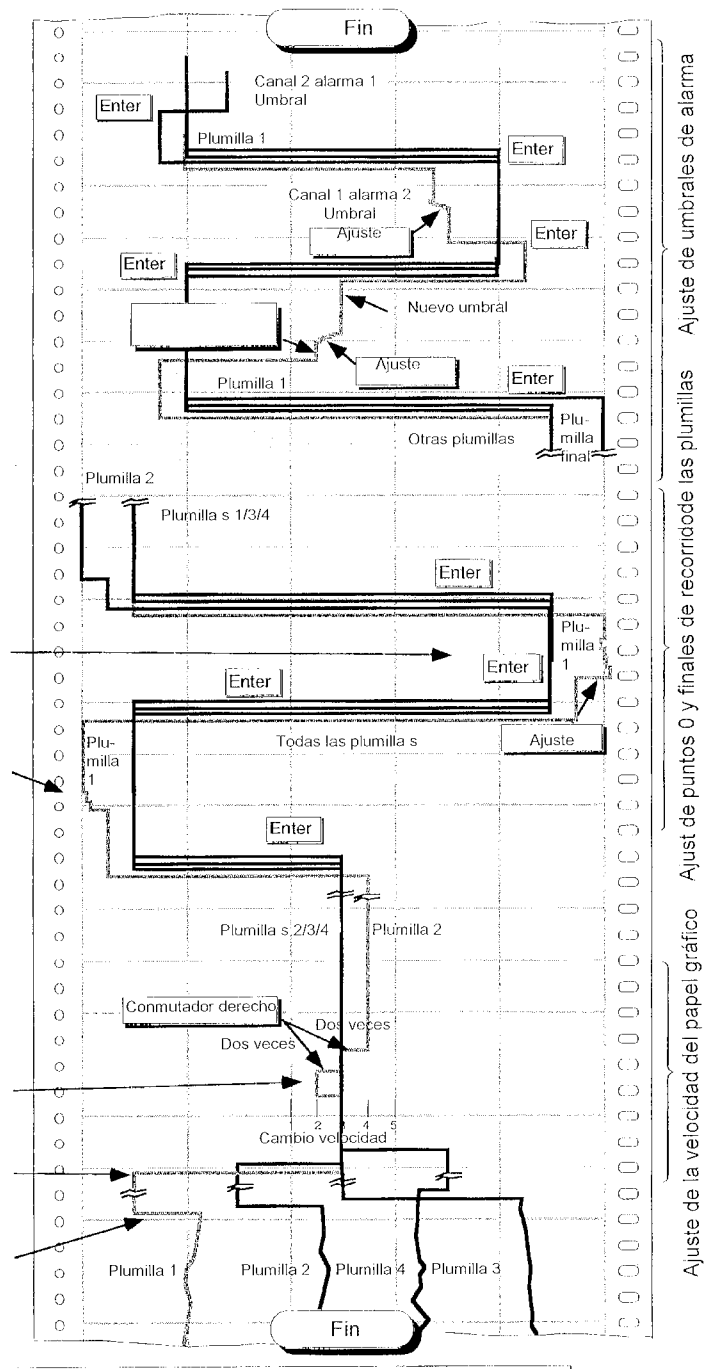
Los tipos de alarmas de su registrador se definen en el momento de realizar el pedido y se encuentran en la etiqueta localizada detrás del cassette de carga de papel.

REGRESO A LA MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO NORMAL

En cualquier momento durante su ajuste, la pulsación simultánea de los dos pulsadores durante más de 4 segundos devolverá al registrador a su modalidad de funcionamiento normal.

2.5.1 REGISTRADOR DE TRAZADO CONTINUO SIN ANOTADOR (Continuación)

- 12 El registrador regresa a su modalidad de funcionamiento normal después de haber introducido el umbral de alarma 2 del canal final
- 11 Una pulsación adicional de "Intro" causará la selección del ajuste del canal 2 alarma 1, etc
- 10 Una pulsación adicional de "Intro" causará la selección del ajuste del canal 1 alarma 2. Las plumillas 2, 3 y 4 se trasladan a la posición correspondiente al 80%; la Plumilla 1 al 85%. La Plumilla 1 pasa a ocupar la posición correspondiente al umbral actual de la alarma 2. Ajústelo utilizando los conmutadores izquierdo y derecho y pulse "Intro".
- 9 Las plumillas 2, 3 y 4 se trasladan a la posición correspondiente al 20%, la Plumilla 1 al 15%. Después de la pulsación adicional de "Intro", la Plumilla 1 va hacia el umbral actual de la alarma 1. Ajuste el umbral utilizando los conmutadores izquierdo y derecho y pulse "Intro".
- 2 Una pulsación adicional de "Intro" causará la selección del ajuste al punto cero de la Plumilla 2, etc. Una vez haya introducido todas las posiciones de punto cero y de final de recorrido, una pulsación adicional de "Intro" seleccionará el ajuste de la alarma 1 del canal 1.
- 7 Una pulsación adicional de "Intro" causará la selección del ajuste de final de recorrido de la Plumilla 1. Las plumillas 2, 3 y 4 se trasladan hasta la posición correspondiente al 90%; la Plumilla 1 al 95%. Una pulsación adicional de "Intro" hará que la Plumilla 1 vaya hasta cerca del 100%. Ajuste el final del recorrido como anteriormente para punto cero.
- 6 Utilice los conmutadores izquierdo y derecho para el ajuste y pulse "Intro".
- 5 Una pulsación adicional de "Intro" causará la selección del ajuste al punto cero de la Plumilla 1. Las plumillas 2, 3 y 4 se trasladan hasta la posición correspondiente al 10%; la Plumilla 1 al 5%. Una pulsación adicional de "Intro" hará que la Plumilla 1 vaya hasta cerca del punto cero.
- 4 Utilice el conmutador izquierdo o derecho para seleccionar la nueva velocidad del papel de gráfico (pulse el conmutador derecho dos veces para seleccionar la velocidad 4 en este ejemplo).
- 3 Una pulsación adicional de "Intro" causará que la Plumilla 1 vaya hasta la posición correspondiente al 40%, 45%, 50%, 55% ó 60% según la velocidad actual del papel de gráfico (2 en este ejemplo). (40% = desactivada).
- 2 La pulsación del conmutador derecho centra las plumillas.
- 1 Una sola pulsación de "Intro" abre las plumillas "en abanico" para su cambio. El papel de gráfico se detiene.



Notas

- 1 RH = Derecho; LH = Izquierdo
- 2 "Intro" = pulsación simultánea del conmutador izquierdo y derecho durante un período de tiempo de entre 1 y 2 segundos, seguido de su liberación.
(La pulsación de los dos conmutadores durante más de 4 segundos causa la salida de la modalidad de configuración sin guardar ninguno de los cambios realizados desde la última pulsación de "Intro")
- 3 Velocidades del papel de gráfico: Hay cinco velocidades de papel de gráfico, de la 1 a la 5, donde 1 = desactivada. Puede comprobar el rango de velocidades establecido en la etiqueta localizada detrás del cassette de carga de papel. La tabla 5.1 más adelante muestra las velocidades por rango.
- 4 Alarmas (si se han montado): Cada alarma puede ser de alto o bajo absoluto, según se especifique en el momento de realización del pedido. Consulte el rango montado en la etiqueta de configuración (localizada detrás del cassette de carga de papel).

Figura 2.5.1 – Muestra simulada de papel de gráfico

2.5.2 Registrador de trazado continuo con anotador

Aparte del hecho de que el anotador imprime sólo en negro, el procedimiento de ajuste de los registradores continuos de Plumilla con anotación es igual que el que se detalla a continuación para registradores multipunto.

2.5.3 Registrador multipunto

La pulsación simultánea de los dos conmutadores durante un periodo de entre 1 y 2 segundos hace que el cabezal de impresión aparque en la posición correspondiente al 50% de la amplitud del papel de gráfico.

La pulsación del conmutador derecho causa un movimiento al parámetro siguiente y la pulsación simultánea de los dos conmutadores durante 1 segundo introduce en el ajuste de dicho parámetro.

Los parámetros aparecerán en el orden siguiente:

- Velocidad del papel de gráfico
- Punto cero del gráfico
- Final de recorrido del gráfico
- Puntos de consigna de las alarmas
- Hora
- Fecha

Una vez en la modalidad de ajuste, las teclas derecha e izquierda se utilizan para ajustar el valor. La pulsación simultánea de las dos teclas durante un periodo de entre 1 y 2 segundos "introduce" el nuevo valor.

La figura 2.5.3b muestra la secuencia de programación, incluyendo un cambio de hora de las 15:12 a las 16:35 y de fecha del 12/12/95 al 29/2/96.

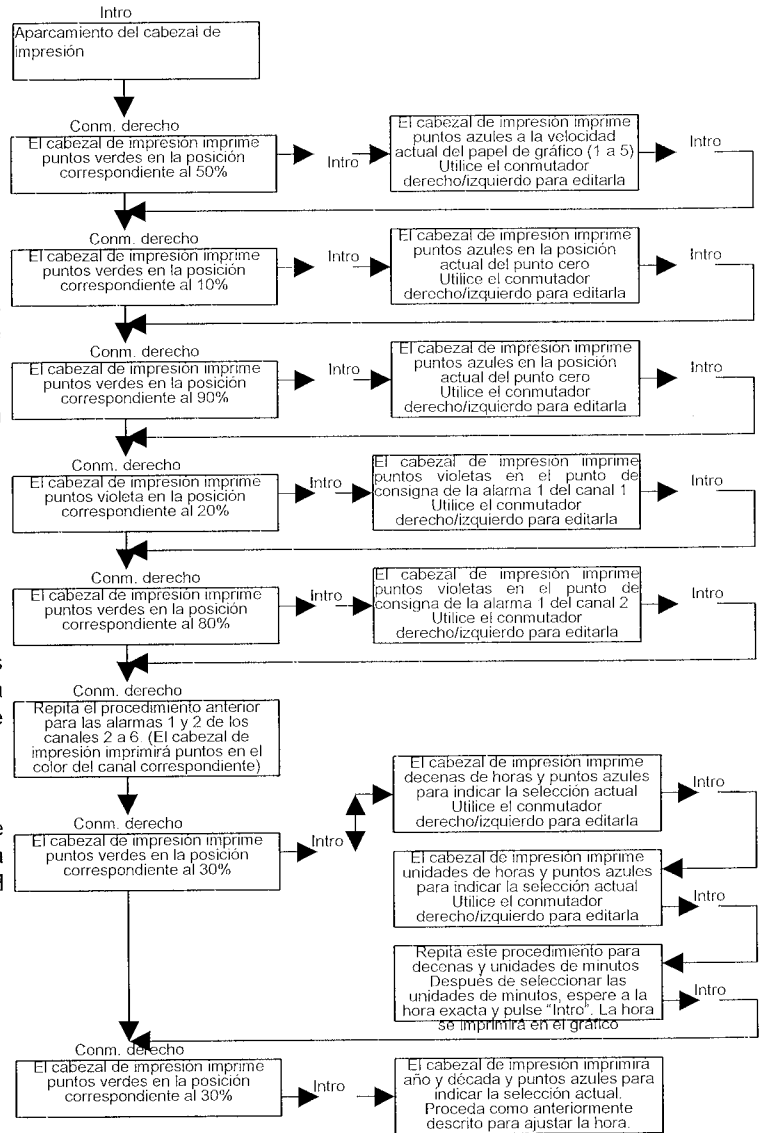


Figura 2.5.3a - Secuencia de ajuste

2.6 MENSAJES CÍCLICOS

Los mensajes cíclicos se imprimen en el gráfico aproximadamente cada 2 cm en los periodos de tiempo convenidos. Los mensajes aparecen alineados en el extremo derecho del gráfico y se imprimen en el orden siguiente:

Hora, Fecha; Velocidad del papel de gráfico; etiqueta indicadora del canal 1, unidades y escala; Hora, Fecha; Velocidad del papel de gráfico; etiqueta indicadora del canal 2, unidades y escala, etc. La información referente al canal se imprime en dos líneas, con la etiqueta indicadora del canal y el valor correspondiente al punto cero de la escala en el extremo izquierdo del gráfico y las unidades y el valor correspondiente al final del recorrido en el extremo derecho del gráfico, como se muestra en la figura 2.6.

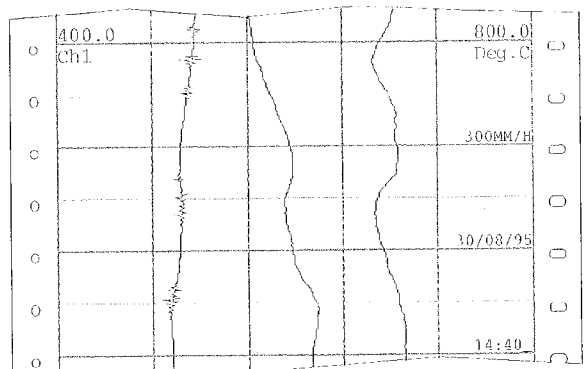
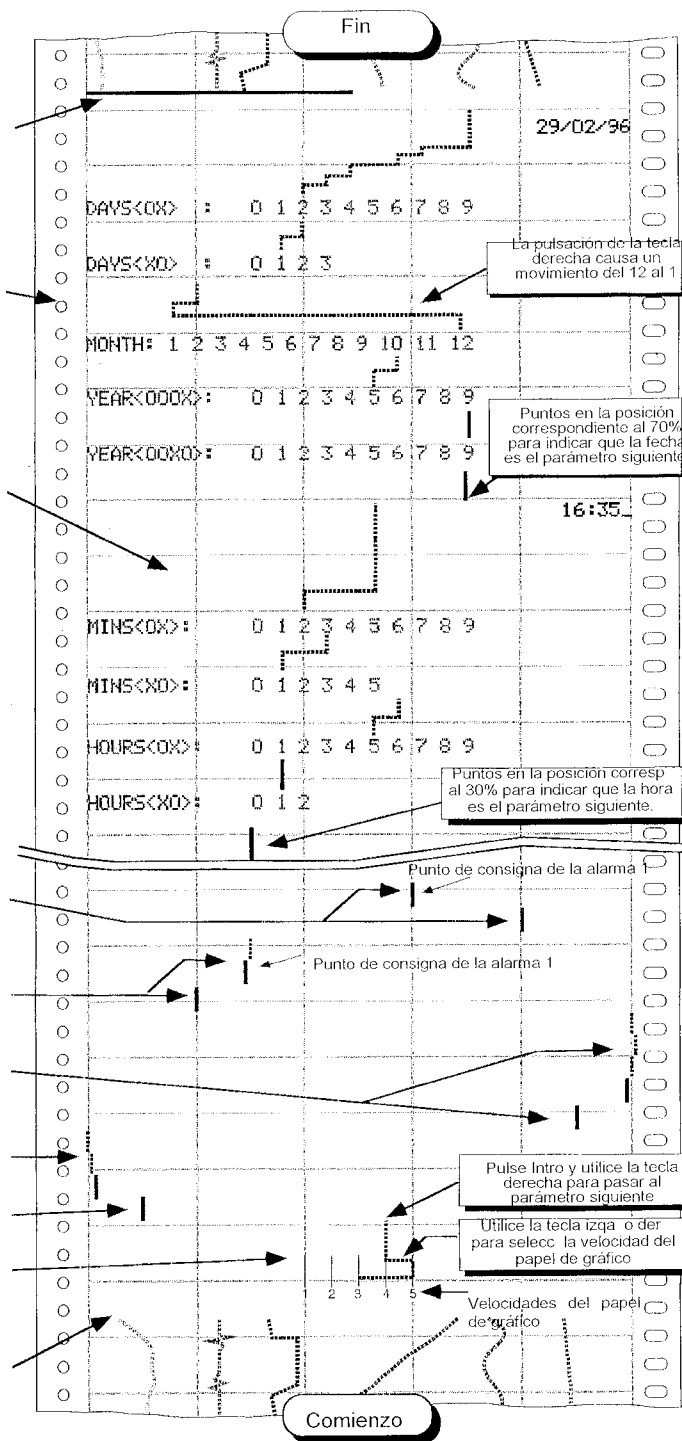


Figura 2.6 – Muestra de impresión de mensaje cíclico

- (11) Pulse las dos teclas simultáneamente durante más de 4 segundos para volver a la modalidad de funcionamiento normal. La finalización de la modalidad de ajuste quedará indicada por la impresión de una línea negra desde 0 hasta el 50%.
 - (10) El ajuste de la fecha se efectúa siguiendo el mismo método descrito más abajo para el ajuste de la hora. La pulsación final de "Intro" causa la impresión de la fecha.
 - (9) Una vez se hayan ajustado e introducido todas las alarmas, la pulsación de la tecla derecha causa la selección de "Hora" para su introducción: puntos en la posición correspondiente al 30%.
- La pulsación de "Intro" causa la impresión en tinta verde de la línea de selección de decenas de horas sobre el gráfico, con el valor actual indicado por los puntos azules. Utilice las teclas izquierda y derecha para editarla.
- La pulsación de "Intro" seguida de la pulsación de la tecla derecha causa la impresión de la línea siguiente. Las unidades horarias y las decenas y unidades de minutos se ajustan de la misma forma.
- Una vez haya ajustado las unidades de minutos, espere hasta la hora exacta y pulse "Intro". La hora se imprimirá en el gráfico.
- (8) La pulsación de la tecla derecha causa la selección de la siguiente alarma 1 (no se muestra). Continúe hasta haber ajustado todos los puntos de consigna de las alarmas y pulse "Intro".
 - (7) La pulsación de la tecla derecha causa la selección del ajuste de la alarma 2 del canal 1 para su introducción (puntos violeta en la posición correspondiente al 80%). La pulsación de "Intro" hará que se indique en violeta el punto actual de consigna. Utilice las teclas izquierda y derecha para realizar los ajustes necesarios y pulse "Intro".
 - (6) La pulsación de la tecla derecha causa la selección del ajuste de la alarma 1 del canal 1 para su introducción (los puntos violeta en la posición correspondiente al 20%). La pulsación de "Intro" hará que se indique en violeta el punto actual de consigna. Utilice las teclas izquierda y derecha para realizar los ajustes necesarios y pulse "Intro".
 - (5) La pulsación de la tecla derecha causa la selección del ajuste de final de recorrido del gráfico (puntos verdes en la posición correspondiente al 90% del ancho del gráfico). La pulsación de "Intro" hará que se indique en azul el punto actual de final de recorrido. Utilice las teclas izquierda y derecha para realizar los ajustes necesarios y pulse "Intro".
 - (4) La pulsación de "Intro" causa que puntos azules indique el punto cero actual. Utilice las teclas izquierda y derecha para realizar los ajustes necesarios y pulse "Intro".
 - (3) La pulsación de la tecla derecha causa la selección del ajuste del punto cero del gráfico (puntos verdes en la posición correspondiente al 10% del ancho del gráfico).
 - (2) La pulsación de la tecla derecha causa la selección del ajuste de la velocidad del papel del gráfico (la Plumilla verde dibuja puntos en la posición correspondiente al 50% del ancho del gráfico). Utilice las teclas izquierda y derecha para realizar los ajustes necesarios y pulse "Intro".
 - (1) La pulsación de "Intro" detiene el trazado y hace que el cabezal de impresión aparque en la posición correspondiente al centro del gráfico (50%).



Notas:

- 1 RH = Derecho, LH = Izquierdo
- 2 "Intro" = pulsación simultánea del conmutador izquierdo y derecho durante un periodo de tiempo de entre 1 y 2 segundos, seguido de su liberación.
(La pulsación de los dos conmutadores durante más de 4 segundos causa la salida de la modalidad de configuración sin guardar ninguno de los cambios realizados desde la última pulsación de "Intro")
- 3 Velocidades del papel de gráfico: Hay cinco velocidades de papel de gráfico, de la 1 a la 5, donde 1 = desactivada. Puede comprobar el rango de velocidades establecido en la etiqueta localizada detrás del cassette de carga de papel. La tabla 5.1 más adelante muestra las velocidades por rango.
- 4 Alarmas (si se han montado): Cada alarma puede ser de alto o bajo absoluto, según se especifique en el momento de realización del pedido. Consulte el rango montado en la etiqueta de configuración (localizada detrás del cassette de carga de papel).

Figura 2.5.3b – Muestra simulada de papel de gráfico (registradores multipunto)

3 OPCIONES

Pueden montarse hasta cuatro placas de opciones de media anchura (del terminal trasero), según se especifique en el momento de realización del pedido (las opciones no pueden montarse posteriormente).

3.1 SALIDAS DE RELÉ

La opción de salidas de relé se suministra en tres versiones distintas, cada una de las cuales utiliza una placa de circuito de media anchura. La especificación de relé para cargas de resistencia es como sigue mas abajo. Para cargas inductivas, la vida del contacto = vida resistiva x factor de reducción de la figura 3.1, en la que F1 = valor medido en muestras representativas; F2 = valores típicos (según la experiencia).

Potencia máxima de conmutación	500 VA ó 60 W
Tensión máxima de contacto	250 V, dentro de las potencias de VA/W arriba indicadas
Intensidad máxima de interrupción	2 A, dentro de las potencias de VA/W arriba indicadas
Aislamiento (CC hasta 65 Hz, BS EN61010)	Instalación categoría II, Grado de contaminación 2 (véanse las definiciones en la sección de especificaciones) Contacto a contacto = 300 V RMS o cc (doble aislamiento); contacto a tierra = 300 V RMS o cc (aislamiento básico)
Vida útil estimada	30 000 000 operaciones

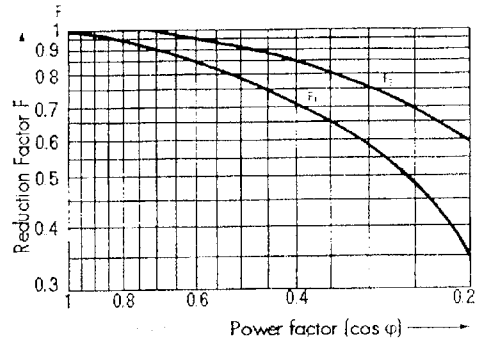


Figura 3.1 Factor de reducción para cargas inductivas

Cada canal de registro tiene dos umbrales de alarma (alarma 1 y alarma 2), que pueden ser de alto o bajo absoluto, según se especifique en el momento de realizar el pedido. Si el valor del canal se encontrara por encima de un umbral alto, el relé correspondiente a esa alarma de canal se encontrará activado. Si el valor del canal se encontrara por debajo de un umbral bajo, se activará el relé correspondiente a esa alarma de canal.

Notas:

- Hay una histéresis del 1% del intervalo integrada en el registrador por lo que, si llegara a activarse una alarma alta a, por ejemplo, un 78% del intervalo, dicha alarma permanecerá activada hasta que el valor haya descendido por debajo del 77% del intervalo. Esto impide que la alarma cambie continuamente de estado cuando el valor del canal oscile alrededor del umbral.
- Los relés se desactivan bajo condiciones de desconexión de alarmas y alimentación, a fin de proporcionar una operación libre de fallos.

3.1.1 Placa de tres relés conmutados

Esta media placa proporciona tres relés conmutados (es decir, con contactos ordinarios, normalmente abiertos y normalmente cerrados). Los contactos ordinarios y normalmente cerrados se cierran en situaciones de alarma. La figura 3.1.1 a continuación muestra detalles del cableado para hasta 12 relés.

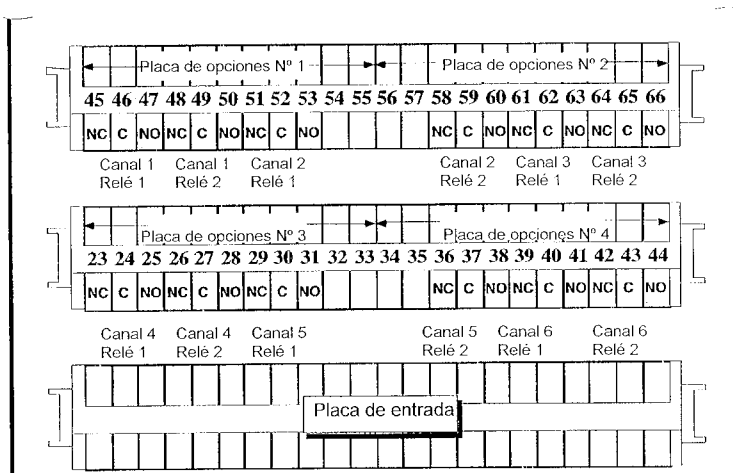


Figura 3.1.1 – Cableado de relés conmutados (en estado de desconexión de alarmas/alimentación)

3.1.2 Placa de cuatro relés normalmente abiertos

Esta media placa proporciona cuatro relés de contactos ordinarios y normalmente abiertos. Los contactos ordinarios y normalmente abiertos se encuentra abiertos en situaciones de desconexión de alarmas y alimentación. La figura 3.1.2 a continuación muestra detalles del cableado para 12 relés localizados en las posiciones 1, 2 y 3 de la placa de opciones.

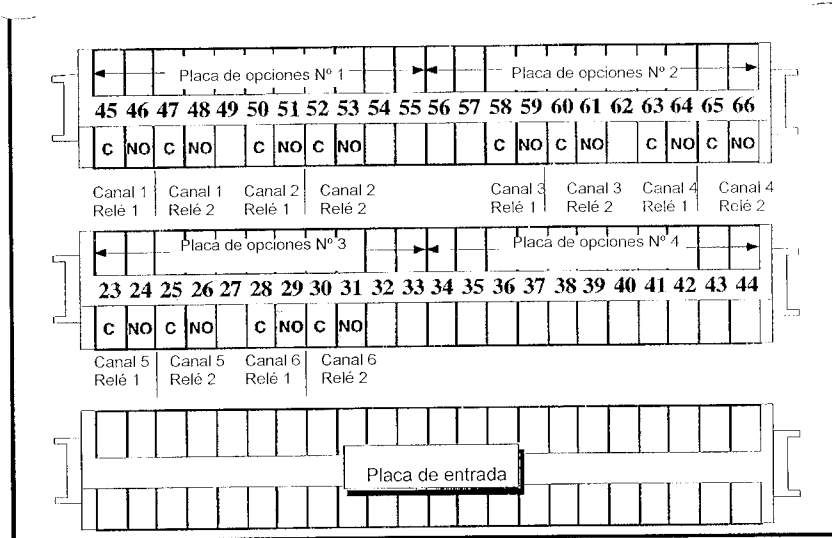


Figura 3.1.2 – Cableado de relés normalmente abiertos (en estado de desconexión de alarmas/alimentación)

3.1.3 Placa de cuatro relés normalmente cerrados

Esta media placa proporciona cuatro relés de contactos ordinarios y normalmente cerrados. Los contactos ordinarios y normalmente cerrados se encuentra cerrados en situaciones de desconexión de alarmas y alimentación. La figura 3.1.3 a continuación muestra detalles del cableado para 12 relés localizados en las posiciones 1, 2 y 3 de la placa de opciones.

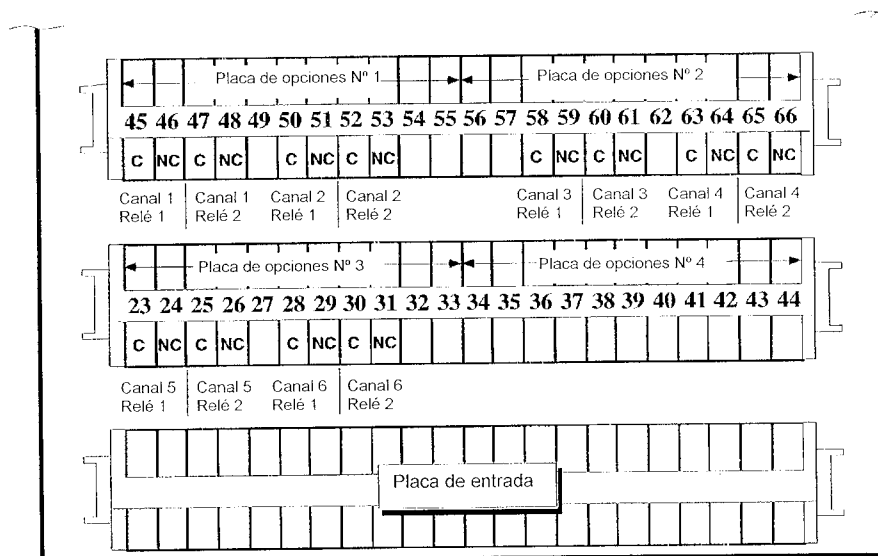


Figura 3.1.3 – Cableado de relés normalmente cerrados (en estado de desconexión de alarmas/alimentación)

3.2 OPCIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN AL TRANSMISOR

3.2.1 Introducción

Esta opción suministra uno o dos conjuntos de dos salidas aisladas de 25 voltios cableadas a bloques de terminales para su conexión por parte del usuario. La función de cada salida es suministrar energía a un transmisor remoto para gestionar un bucle de intensidad de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA.

La figura 3.2.1 muestra una vista general de una opción de fuente de alimentación al transmisor montada en la tapa trasera de los terminales.

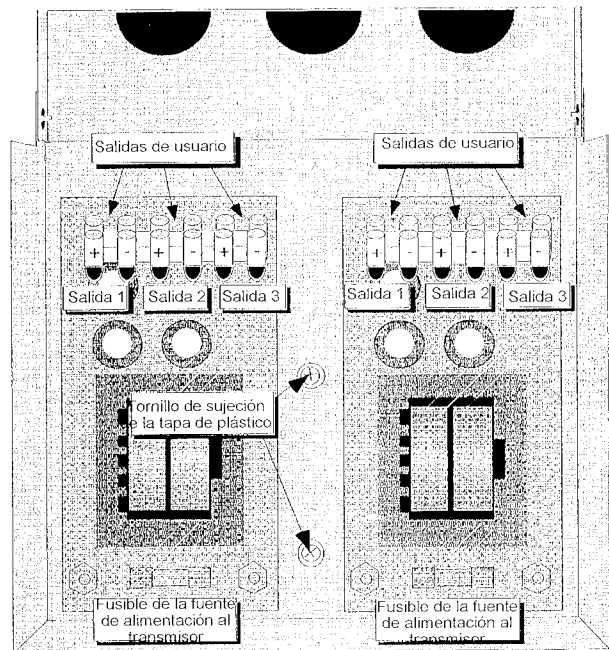


Figura 3.2.1 – Fuente de alimentación al transmisor

FUSIBLES

El fusible es de 20 mm del tipo anti-sobretensiones de 63 mA (220/240 V) o de 100 mA (110/120 V) y está localizado en la placa del circuito tal y como se muestra en la figura 3.2.1 más arriba. Pueden obtenerse fusibles de repuesto a través del fabricante.

AISLAMIENTO DE SEGURIDAD

Aislamiento (CC a 65 Hz; BS EN61010) Instalación categoría II, Grado de contaminación 2 (véanse las definiciones en la sección de especificaciones)
 Canal a canal = 100 V RMS o CC (doble aislamiento); canal a tierra = 300 V RMS o CC (aislamiento básico)

3.2.2 Cableado de señal

Cada conjunto de salidas finaliza en un bloque de terminales como se muestra a continuación.

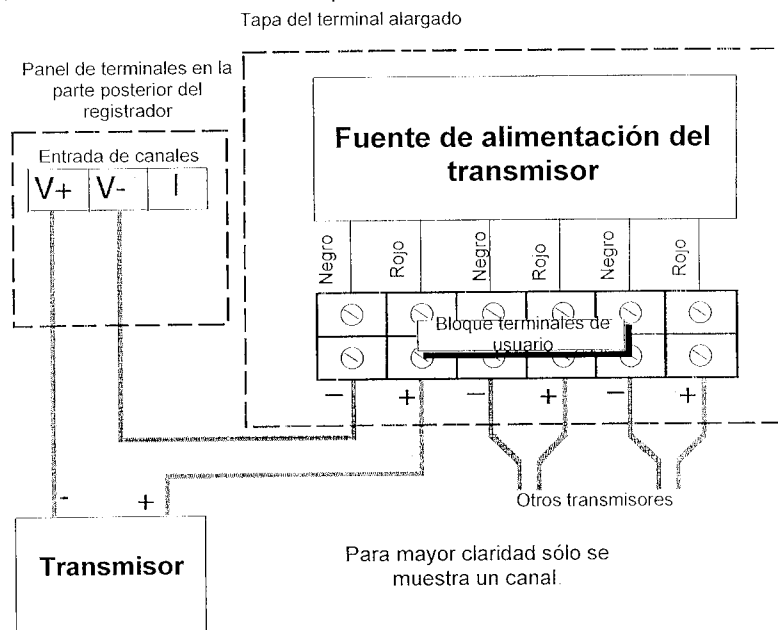


Figura 3.2.2 – Cableado de alimentación de señales del transmisor

3.3 OPCIÓN DE ENTRADA DE EVENTOS

Esta opción ofrece cuatro entradas para controlar la activación/desactivación del gráfico y la anotación de eventos. Cada uno de los eventos es iniciado por la aplicación de un cierre (o apertura) de contactos entre el terminal "C" y los terminales de entrada uno a cuatro.

3.3.1 Entrada del contacto 1

Con el contacto cerrado el gráfico funciona normalmente a su velocidad seleccionada de papel de gráfico.

Cuando se abre el contacto las plumillas se aparcan en la posición cero (registradores de trazado continuo) o se detiene el trazado (registradores multipunto), el gráfico avanza 80 mm y se detiene.

La entrada del contacto 1 no puede cerrarse si la entrada del contacto 2 (a continuación) se encuentra cerrada.

3.3.2 Entrada del contacto 2

Esta función es aplicable sólo a los registradores con anotador.

En el momento de su cierre se imprime la hora y fecha en el gráfico. El gráfico continúa avanzando a su velocidad seleccionada mientras el contacto esté cerrado, pero se detiene la anotación de escalas, hora, fecha y velocidad del gráfico.

Cuando se abre el contacto las plumillas se aparcan en la posición cero (registradores de trazado continuo) o se detiene el trazado (registradores multipunto), la hora, fecha, escalas y velocidad del gráfico se imprimen en el gráfico, éste avanza 80 mm y se detiene.

La entrada del contacto 2 no puede cerrarse si la entrada del contacto 1 se encuentra cerrada.

3.3.3 Entrada del contacto 3

Esta función aplica sólo a los registradores con anotador y sólo tiene efecto si el contacto 1 ó 2 se encuentra cerrado.

En el momento de su cierre se imprimirá el mensaje "EVENT START HH:MM:SS" ("COMIENZO DEL EVENTO HH:MM:SS") en el borde izquierdo del gráfico, en el que la notación HH:MM:SS indica el momento de su cierre en horas, minutos y segundos.

Cuando se abre el contacto, se imprime el mensaje "DURATION HH:MM:SS" ("DURACIÓN HH:MM:SS") en el borde izquierdo del gráfico, en el que la notación HH:MM:SS indica el período de tiempo, hasta el segundo más cercano, que el contacto ha permanecido cerrado. La duración se reinicializará a cero si la duración del cierre alcanzara las 100 horas.

3.3.4 Entrada del contacto 4

Si el contacto 1 ó 2 se encontrara cerrado, se utilizará el canal cuatro (trazado continuo) o el canal seis (registradores multipunto) para mostrar el estado del cierre del contacto 4. Mientras el contacto 4 se encuentra abierto, el trazado es del 100% del gráfico, cuando se encuentra cerrado el trazado pasa a ocupar el 96% del gráfico.

Si ni el contacto 1 ni el 2 estuvieran cerrados, la Plumilla cuatro (registradores de trazado continuo) pasará a la posición cero del gráfico o se detendrá el trazado del canal 6 (registradores multipunto).

3.3.5 Cableado de entrada de eventos

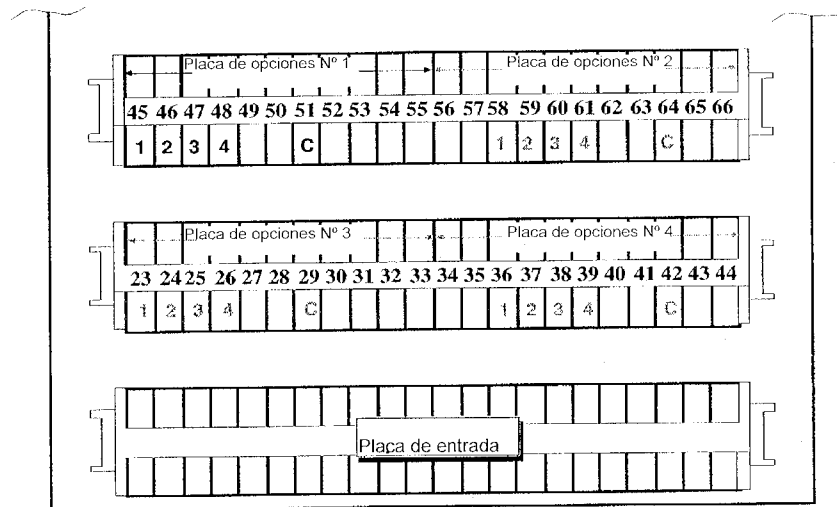


Figura 3.3.5a – Terminaciones de las entradas de eventos

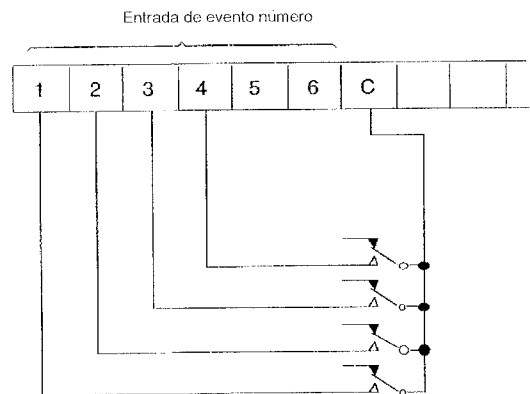


Figura 3.3.5b – Cableado de las entradas de eventos

3.3.6 Aislamiento de seguridad

Aislamiento (CC a 65 Hz, BS EN61010)

Instalación categoría II, Grado de contaminación 2 (véanse las definiciones en la sección de especificaciones)

Entrada de eventos a tierra = 100 V RMS o CC (doble aislamiento)

Entrada de eventos a entrada de eventos = 0 V RMS o CC (aislamiento básico)

4 DATOS COSHH


4.1 PLUMILLAS DE REGISTRO

Los datos COSHH que se representan aquí han sido obtenidos directamente de las hojas de datos producidas por el fabricante para todos los productos. Esto queda reflejado en el hecho de que la lista de referencias de piezas incluye más elementos de los que corresponden a este producto.

Producto: PLUMILLAS DE REGISTRO							
Nº de referencia:	LA125451	LA128964	LA230898				
LZ127886	LA125452	LA128965	LA233023	LA234423	LA243770	LA246521	LA248650
LZ127067	LA125453	LA128966	LA233461	LA234424	LA243771	LA246522	LA248551
LZ127888	LA128901	LA203211	LA233462	LA234425	LA243772	LA246523	LA248552
LZ127889	LA128962	LA203212	LA233701	LA235347	LA243773	LA247158	LA248553
LZ127890	LA128963	LA203213	LA233702	LA235348			LA248554
		LA203214	LA233703	LA236340			
			LA233703	LA236350			
INGREDIENTES PELIGROSOS							
Nombre	% rango			TLV	Datos toxicológicos		
Formamida	25 a 30			No disponible	No establecidos		
Tintes ácidos	1,5 a 3			No disponible	No establecidos		
DATOS FÍSICOS							
Punto de ebullición	100°C			Peso específico	1,06 a 1,1		
Presión del vapor	Debido sólo al H ₂ O 0,63 % aprox.			Solubilidad en agua	Completa		
Olor	Casi inodoro			Colores	Varios		
DATOS REFERENTES A FUEGO Y EXPLOSIONES							
Punto de combustión (°C) (Método utilizado)	No inflamable			Límite de combustibilidad			
Medios de extinción	Utilice el medio adecuado para la causa principal del fuego			LEL No aplica	UEL No aplica		
Procedimientos especiales de extinción de incendios				Ninguno			
Peligros extraordinarios de incendio y explosión				Ninguno			
DATOS REFERENTES A RIESGOS PARA LA SALUD							
Valor del límite umbral				No establecido			
LD 50 oral	No establecido			LS 50 dérmico	No establecido		
Iritación dérmica y ocular				Ninguna en uso normal			
Efectos de la sobreexposición				Desconocidos			
Naturaleza química				Solución de tintes en agua y disolventes orgánicos			
PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS							
Ojos y piel	Lave la zona afectada con abundante agua, consulte a un médico en caso de irritación						
Ingestión	Dilúyalo con agua en caso de ingestión. Provoque vómito inmediatamente a un médico. Consulte a un médico.						
Inhalación	En caso de inhalación, salga a un lugar con aire fresco. Si fuera necesario, proporcione respiración asistida y busque asistencia médica						
DATOS REFERENTES A SU REACTIVIDAD							
Estabilidad				Condiciones a evitar			
Estable	Sí	Inestable	Temperaturas superiores a los 70°C				
Productos de descomposición peligrosa				Ninguno			
Polimerización peligrosa				No tiene lugar			
PROCEDIMIENTOS A SEGUIR ANTE FUGAS O DERRAMES							
Limpie los derrames con toallas y trapos. Limpie las manchas con una solución jabonosa.							
Elimine los desechos de acuerdo con las normas locales de control del medio ambiente							
INFORMACIÓN ESPECIAL DE PROTECCIÓN							
Respiratoria	Utilice un respirador orgánico de vapor si se llegaran a generar vapores						
Ventilación	Una ventilación normal es suficiente						
Prendas protectoras	Utilice guantes durante la manipulación de las plumillas para prevenir manchas en la piel o prendas de vestir						
Otros	Todos los colores contienen tintes que se sospechan sean carcinógenos						

4 DATOS COSHH (Continuación)

4.2 TINTAS PARA LOS CABEZALES DE IMPRESIÓN

N° de referencia:		LA248163 LA249566	
INGREDIENTES PELIGROSOS			
Nombre	% rango	TLV	Datos toxicológicos
Tintes ácidos	1 a 4	No disponible	No establecidos
DATOS FÍSICOS			
Punto de ebullición	> 212°C	Peso específico	1,05 a 1,1
Presión del vapor	< 20 mm Hg.	Solubilidad en agua	Completa
Olor	Ninguno	Colores	Varios
DATOS REFERENTES A FUEGO Y EXPLOSIONES			
Punto de combustión (°C) (Método utilizado)	No inflamable		Límite de combustibilidad
Medios de extinción	Utilice el medio adecuado para la causa principal del fuego		LEL No aplica UEL No aplica
Procedimientos especiales de extinción de incendios	Ninguno		
Peligros extraordinarios de incendio y explosión	Ninguno		
DATOS REFERENTES A RIESGOS PARA LA SALUD			
Valor del límite umbral	No establecido		
LD 50 oral	> 5g/kg	LS 50 dérmico	No establecido
Irritación dérmica y ocular	Ninguna en uso normal		
Efectos de la sobreexposición	Ligera irritación de la mucosa		
PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos y piel	Lave la zona afectada con abundante agua, consulte a un médico en caso de irritación		
Ingestión	Dilúyalo con agua en caso de ingestión. Provoque vómito. Consulte inmediatamente a un médico.		
Inhalación	En caso de inhalación, salga a un lugar con aire fresco. Si fuera necesario, proporcione respiración asistida y busque asistencia médica.		
DATOS REFERENTES A SU REACTIVIDAD			
Estabilidad		Condiciones a evitar	
		Potentes agentes oxidantes y temperaturas superiores a los 90°C	
Estable	Sí	Inestable	
Productos de descomposición peligrosa		Ninguno	
Polimerización peligrosa		No tiene lugar	
PROCEDIMIENTOS A SEGUIR ANTE FUGAS O DERRAMES			
Limpie los derrames con toallas y trapos. Limpie las manchas con una solución jabonosa.			
Elimine los desechos de acuerdo con las normas locales de control del medio ambiente			
INFORMACIÓN ESPECIAL DE PROTECCIÓN			
Respiratoria	Utilice un respirador orgánico de vapor si se llegaran a generar vapores		
Ventilación	Una ventilación normal es suficiente		
Prendas protectoras	Utilice guantes durante la manipulación de las plumillas para prevenir manchas en la piel o prendas de vestir		
Otros	No se conocen efectos negativos resultantes de las tintas o puntas de las plumillas cuando se utilizan los cabezales de impresión para la realización de registros,		

4 DATOS COSHH (Continuación)

4.3 BATERÍAS DE NÍQUEL CADMIO

Producto:		PAQUETES DE BATERÍAS	
Nº de referencia:		PA244815 PA250002 PA250181	
INGREDIENTES PELIGROSOS			
Nombre	% rango	TLV	Datos toxicológicos
Electrodo negativo (metal de cadmio, hidróxido de cadmio, sinterización del níquel)	15 a 20	No disponible	Altamente tóxico
Electrodo positivo (hidróxido de níquel, hidróxido de cobalto, sinterización del níquel)	5 a 15	No disponible	Altamente tóxico si se ingiere
Electrolito (hidróxido de potasio)	5 a 15	No disponible	Altamente tóxico Altamente corrosivo
DATOS FÍSICOS			
Punto de ebullición	No aplica	Gravedad específica	No aplica
Presión del vapor	No aplica	Solubilidad en agua	No aplica
Olor	No aplica	Colores	No aplica
DATOS REFERENTES A FUEGO Y EXPLOSIONES			
Punto de combustión (°C) (Método utilizado)	No aplica	Limite de combustibilidad	
Medios de extinción	Utilice el medio adecuado para la causa principal del fuego	LEL No aplica	UEL No aplica
Procedimientos especiales de extinción de incendios	No aplica		
Peligros extraordinarios de incendio y explosión	Las baterías podrían llegar a explotar como resultado de una acumulación excesiva de presión que podría no disolverse automáticamente. Podrían generarse gases tóxicos (cianógeno)		
DATOS REFERENTES A RIESGOS PARA LA SALUD			
Valor del límite umbral		No establecido	
LD 50 oral	No establecido	LS 50 dérmico	No establecido
Irritación dérmica y ocular	Si las celdas llegaran a tener un escape, el material resultante sería una solución corrosiva. Evite todo contacto.		
Efectos de la sobreexposición	No aplica		
Naturaleza química	Véase lo anteriormente reseñado. Su utilización normal no reviste riesgos.		
PROCEDIMIENTOS DE PRIMEROS AUXILIOS			
Ojos y piel	En caso de fuga, lave la zona afectada con abundante agua y cubrala con una gasa seca. Si llegara a afectar los ojos, lávelos con abundante agua y consulte a un médico.		
Ingestión	Si llegara a ingerirse material procedente de una fuga, NO induzca el vómito. Ingiera leche en abundancia. Obtenga asistencia médica inmediata, citando la ingestión de material procedente de una batería de níquel cadmio.		
Inhalación	No aplica		
DATOS REFERENTES A SU REACTIVIDAD			
Estabilidad	Condiciones a evitar Daños mecánicos, sobrecargas, corto circuitos de los terminales y temperaturas fuera del intervalo comprendido entre 0 y 40°C		
Estable	Sí	Inestable	/
Productos de descomposición peligrosa	Ninguno		
Poimerización peligrosa	No tiene lugar		
PROCEDIMIENTOS A SEGUIR ANTE FUGAS O DERRAMES			
Su utilización normal no ofrece riesgos de fugas. Un maltrato de las baterías podría conducir a la fuga de solución alcalina corrosiva que podría corroer aluminio y cobre. Deberá neutralizarse el material fugado utilizando una solución ácida débil como el vinagre, o lavarlo con abundantes cantidades de agua.			
Deberá evitarse todo contacto			
DESECHO			
Las baterías deberán desecharse de acuerdo con las normas locales. No deseche las baterías usadas junto con el material normal de desecho.			
INFORMACIÓN ESPECIAL DE PROTECCIÓN			
Respiratoria	No aplica		
Ventilación	No aplica		
Prendas protectoras	No aplica		
Otros	Además del electrolito (hidróxido de potasio), las baterías de níquel cadmio contienen cadmio, hidróxido de cadmio e hidróxido de níquel, todos los cuales son altamente tóxicos.		

5 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

CATEGORÍA DE INSTALACIÓN Y GRADO DE CONTAMINACIÓN

Este producto ha sido diseñado para que sea conforme con la categoría de instalación II y grado de polución 2 de BS EN61010. Estos se definen como sigue:

CATEGORÍA DE INSTALACIÓN II

La tensión nominal de impulso para el equipo conectado a una tensión nominal de red de 230 V CA es de 2500 V. El equipo recibe su alimentación de la instalación fija (IEC664).

GRADO DE CONTAMINACIÓN 2

Normalmente sólo tiene lugar una contaminación no conductora. Ocasionalmente, sin embargo, podría existir una conductividad temporal causada por condensación.

5.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (Registrador)

Tipos de tarjeta de E/S	Placa universal de entrada/control (estándar)
	Placa de salida de relé de tres cambios, placa de salida de cuatro relés normalmente abiertos, placa de salida de cuatro relés normalmente cerrados

Tarjetas de opciones	Fuente de alimentación del transmisor
	Tarjeta de entrada de eventos
	Tarjeta anotadora (sólo para registradores continuos)

Rendimiento ambiental

Límites térmicos	Operación: 0 a 50°C, almacenamiento: -20 a 70°C
Límites de humedad	Operación: 5% a 80% HR (sin condensación) Almacenamiento: 5% a 90% HR (sin condensación)
Protección	Puerta y tapa: IP54, Manguito: IP20, Tapa posterior de la opción de fuente de alimentación para el transmisor: IP10
Impactos	BS EN61010 Parte 1
Vibraciones	2 g pico entre 10 Hz y 150 Hz
Allitud (máxima)	<2000 metros

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Emisiones	BS EN50081-2
Inmunidad	BS EN50082-2
Seguridad eléctrica	BS EN61010 Categoría II; Grado de contaminación 2

Datos físicos

Montaje del panel	DIN43700
Tamaño de la tapa	144 x 144 mm
Dimensiones de corte del panel	138 x 138 (ambos - 0 + 1 mm)
Profundidad detrás de la superficie posterior de la tapa	220 mm (sin tapa de terminales) 236 mm (con tapa de terminales)
Peso	< 3,5 kg
Montaje del panel	Vertical ± 30°

5.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (Registrador) (Continuación)

Sistema de impresión (trazo continuo)

Tipo de Plumilla Plumillas desechables de punta de fibra
 Resolución de la Plumilla 0,15 mm
 Colores de las plumillas

Canal	Color	Canal	Color
1 (superior)	Azul	5 (inferior)	Violeta
2	Rojo	anotador	negro
3	Verde		

Vida útil de las plumillas 1,2 km (plumillas de canales); 7,5 x 10⁵ puntos (anotadores)
 Tasa de actualización 4 Hz
 Tiempo de respuesta (10 a 90%) 2 s máximo
 Caracteres por línea 38

Sistema de impresión (multipunto)

Tipo de Plumilla Cartucho de seis puntas
 Resolución de la Plumilla 0,2 mm
 Colores de las plumillas

Canal	Color	Canal	Color
1	Violeta	4	Verde
2	Rojo	5	Azul
3	Negro	6	Marrón

Vida útil del cartucho 1,5 x 10⁵ puntos por color
 Tasa de actualización 2 Hz
 Velocidad de impresión (máxima) 1 pase cada 5 segundos
 Caracteres por línea 42

Transportador del papel

Tipo Motor de velocidad gradual que impulsa el cilindro de enganche
 Velocidades del papel Desactivado + 4 velocidades de gráficos seleccionables por el usuario y definidas en el momento de realizar el pedido. La tabla a continuación reseña los rangos disponibles
 Tipo de papel de gráfico Plegado en zig-zag de 16 metros o rollo de 32 metros (opción)
 Precisión del transporte 0,5 cm en 16 metros (0,03% aproximadamente)

Rango	Velocidad (mm/h)					Tipo de registrador
	1	2	3	4	5	
1	Off	5	20	60	120	Continuo y multipunto
2	Off	10	20	60	120	
3	Off	10	20	60	120	
3	Off	20	20	60	120	
5	Off	30	60	120	300	Sólo continuo La anotación (de estar montada) queda desactivada por encima de los 300 mm/h.
6	Off	20	120	600	1200	
7	Off	20	300	1200	3600	
8	Off	20	3600	18000	36000	

Tabla 5.1 – Velocidades del papel de gráfico

Requisitos de alimentación

Tensión de línea – Estándar 90 a 264 V, 45 a 65 Hz
 Protección mejorada contra la Interrupción. 90 a 132 V, 45 a 65 Hz
 Opción de baja tensión. 20 a 53 V CA/CC (rango de frecuencia de la CA: 45 a 400 Hz)
 Potencia (máxima) 100 VA
 Tipo de fusible Ninguno
 Protección contra la interrupción
 Estándar: 40 ms a 75% de la carga máxima del instrumento
 Mejorada: 120 ms a 75% de la carga máxima del instrumento

5.2 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (Tarjeta de entrada)

General

Terminación	Conector de borde/bloque de terminal
Numero máximo de entradas	Registrador de trazado continuo = 4 Registrador multipunto = 6
Rangos de entrada	30 a + 150 mV; -0,2 a + 1 voltio; -2 a + 10 voltios
Tipos de entrada	voltios cc, milivoltios cc, miliamperios cc (con shunt), termopar, detector de temperatura de resistencia (RTD) de 2/3 conductores (hilos) (el canal 1 puede ser RTD sólo si ningún otro canal es termopar)
Mezcla de tipos de entrada	Lo establece el fabricante de acuerdo con el pedido del cliente
Rechazo de ruidos (48 a 62 Hz)	Modalidad comun. > 140 dB (canal – canal y canal a tierra), modalidad serie. > 60 dB
Tensión máxima de la modalidad comun	250 voltios continuos
Tensión máxima de la modalidad serie	180 mV en el rango más bajo; 12 voltios pico en el rango más alto
Aislamiento (dc a 65 Hz, BS EN61010)	Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2 (Véanse las definiciones en la sección 5 más arriba)
Potencia dieléctrica (BS EN61010)	300 V RMS o cc canal a canal (doble aislamiento) y canal a tierra (aislamiento básico)
Resistencia de aislamiento	Canal a tierra = 1350 Vac; canal a canal = 2300 V ac (Ambas pruebas tipo 1 minuto)
Impedancia de entrada	> 10MΩ a 500 V cc
Protección contra sobretensión	rangos entre 150 mV y 1 V: > 10MΩ, rango de 10 V. 245 kΩ
Detección de circuito abierto	50 voltios pico (150 V con atenuador)
Tiempo de reconocimiento	± 57 nA máximo
Resistencia mínima a la interrupción	Trazado continuo = 250 ms; multipunto = 500 ms
	10 MΩ

Rangos de entrada CC

Shunt	Módulos resistores montados externamente
Error adicional debido al shunt	0,1% de la entrada
Error adicional debido al atenuador	0,2% de la entrada
Rendimiento	

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error máximo (Instrumento a 20°C)	Peor caso de rendimiento por temperatura
- 30 mV	150 mV	5,5 μV	0,08% entrada + 0,04% rango	80 ppm de entrada por °C
- 0,2 V	1 V	37 μV	0,08% entrada + 0,05% rango	80 ppm de entrada por °C
- 2 V	10 V	370 μV	0,155% entrada + 0,04% rango	155 ppm de entrada por °C

Datos referentes al termopar

Escala del termopar	ITS 90
Exactitud de la linearización	0,05% del intervalo seleccionado por el usuario
Intensidad de desviación	0,05 nA
Tipos de unión fría	Desactivado, interno, externo como se especifique en el momento de realizar el pedido
Error de unión fría	1°C máximo, instrumento a 25°C
Relación de rechazo por junta fría	50.1 mínimo
Impulso hacia arriba/abajo de la escala	Alto, bajo o ninguno, según se especifique en el momento de realizar el pedido
Tipos y rangos	

Tipo de termopar	Rango general (°C)	Estándar
B	0 a + 1820	IEC 584 1
C	0 a + 2300	Hoskins
D	a + 2495	Hoskins
E	-270 a + 1000	IEC 584 1
G2	0 a + 2315	Hoskins
J	-210 a + 1200	IEC 584 1
K	-270 a + 1372	IEC 584 1
L	-200 a + 900	DIN43700.1985 (A IPTS68)
N	-270 a + 1300	IEC 584 1
R	-50 a + 1768	IEC 584 1
S	-50 a + 1768	IEC 584 1
T	-270 a + 400	IEC 584 1
U	-200 a + 600	DIN43700.1985
Ni/NiMo	0 a + 1406	Ipsen
Platinel	0 a + 1370	Engelhard

5.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (Registrador) (Continuación)

Resistencia de entrada

Rangos (incluyendo resistencia principal)	0 a 600 Ω , 0 a 6 k Ω
Exactitud de la linearización	0,05% del intervalo seleccionado por el usuario
Influencia de la resistencia principal	Error = negligible; Falta de coincidencia = 1 Ω/Ω
Escala de temperatura	ITS90

Resolución y Rendimiento

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error máximo (Instrumento a 20°C)	Peor caso de rendimiento por temperatura
0 Ω	600 Ω	22 m Ω	0,04% entrada + 0,032% rango	35 ppm de entrada por °C
0 Ω	6000 Ω	148 m Ω	0,04% entrada + 0,029% rango	35 ppm de entrada por °C

Rangos y tipos de RTD (detector de temperatura de resistencia)

Tipo de RTD	Rango general (°C)	Estándar
JPT100	- 220 a + 630	JIS C1604:1989
NI100	- 60 a + 250	DIN43760.1987
NI120	- 50 a + 170	DIN43760.1987
Pt100	- 200 a + 850	IEC 751
Pt100A	- 200 a + 600	Eurotherm Recorders SA
Pt1000	- 200 a + 850	IEC 751

6 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alarma	Una función que se dispara cuando una <i>señal de entrada</i> o señal derivada de ésta alcanza un cierto valor. Una vez disparada, la alarma puede provocar el cambio de estado de una salida de relé.
Entrada analógica	Una entrada que cambia de forma continua (no escalonada) (como, por ejemplo, termopares, termómetros de resistencia).
Atenuador	Un dispositivo de resistencia que reduce la tensión de señal en una relación conocida (normalmente 100:1).
Respuesta a la interrupción	El registrador puede detectar un circuito abierto en uno de sus terminales de entrada y la respuesta del instrumento a un circuito abierto puede definirse como "Ninguna", "Impulso alto" o "Impulso bajo" en el momento de realizar el pedido. Si se seleccionara "Ninguna", se permitirá que el trazado varíe según lo que el cable de entrada esté captando (actuando a modo de antena). Impulso alto (o bajo) hace que el trazo se dibuje en el lateral derecho (o izquierdo) del gráfico.
Cassette de carga de papel	Un sistema mecánico de transporte de papel para contener y alimentar el papel de gráfico por debajo de las <i>plumillas</i> o del <i>cabezal de impresión</i> a una velocidad conocida. El cassette de carga de papel incluye compartimentos para las secciones sin utilizar (bandeja de salida) y utilizadas (bandeja de entrada) del papel de gráfico.
Compensación de unión fría	También se conoce por su abreviación CJC. La intensidad generada por la unión de un <i>termopar</i> (TC) depende de la diferencia de temperatura entre la unión real unida (la unión caliente) y el otro extremo (no unido) de los conductores (la unión fría (CJ)). Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la temperatura de la CJ para que la lectura de un TC pueda ser precisa. Esto puede hacerse de tres formas: Interna, Externa o Remota. <u>Interna.</u> El registrador tiene detectores integrales de temperatura que miden la temperatura cerca de los bloques de terminales (la junta fría para TC directamente conectados). <u>Externa.</u> La unión fría puede mantenerse a una temperatura conocida para los TC remotos. Esta temperatura se introduce (en grados) como parte de la configuración de la CJC. <u>Remota.</u> Para los TC remotos, puede utilizarse un detector auxiliar de temperatura para medir la temperatura de la unión fría. Este detector se conecta entonces a un canal de entrada aparte. El número del canal de entrada se introduce como parte de la configuración de la CJC.
Configuración	Se utiliza como verbo para indicar "el proceso de informar a su registrador sobre lo que desea hacer" y como sustantivo para indicar "la forma en que se ha ajustado (o configurado el registrador)". Para este registrador, el fabricante realiza la mayor parte de las tareas de configuración, dejando al usuario sólo las selecciones más básicas (como la velocidad del papel de gráfico).

6 GLOSARIO DE TÉRMINOS (Continuación)

Trazado continuo	Este término se utiliza para describir un registrador que tienen una sola <i>Plumilla</i> asociada con cada <i>variable de proceso</i> , por lo que esta Plumilla traza el valor de forma continua. Véase también registrador multipunto.
Entrada digital (discreta)	Una entrada que tiene sólo dos estados (activada y desactivada). Algunos ejemplos son las entradas de conmutador o las entradas de pulsos de tensión.
Entrada de eventos	Una entrada discreta (conmutador) o digital (nivel de tensión).
Histéresis	Cuando una <i>señal de entrada</i> está "oscilando" cerca de un <i>punto de consigna</i> , puede generarse una serie de <i>alarmas</i> molestas y potencialmente dañinas, en lugar de una sola alarma cuya causa podría resolverse, si fuera necesario. Para evitar esto se aplica un valor de "histéresis" del 1% del intervalo, lo que efectivamente impone una zona muerta alrededor del punto de consigna. Por ejemplo, con un intervalo de 0 a 1000, una alarma de alto absoluto con un punto de consigna de 100 tendrá un valor de histéresis de 10. La alarma se disparará cuando el valor de la señal de entrada ascienda por encima de 100, pero no volverá a dispararse hasta después de que la alarma haya sido "desechada" mediante la caída del valor del proceso por debajo de 90. La figura a continuación pretende ilustrar este ejemplo
Canal de entrada	Un circuito de entrada que acepta <i>señales de entrada</i> digitales, de tensión o de intensidad del usuario.
Señal de entrada	Una entrada digital, de tensión o de intensidad aplicada a los circuitos de entrada del registrador. Véase también la entrada digital (discreta) y la entrada analógica.
Tabla de linearización	Casi todos los transductores producen una salida que no es directamente proporcional a la entrada. Por ejemplo, la salida de tensión de un <i>termopar</i> no varía linealmente con la temperatura a la que queda expuesto. El registrador utiliza una tabla de "consulta" para encontrar un valor de temperatura para cualquier entrada de mV procedente de un tipo específico de termopar. Existen tablas similares para otros transductores como, por ejemplo, <i>termómetros de resistencia</i> .
Valor medido	Un término general que significa: el valor de un <i>canal de entrada</i> , <i>canal derivado</i> , <i>totalizador</i> , <i>contador</i> , <i>temporizador</i> , etc. medido en unidades matemáticas como una proporción del intervalo. Véase también variable de proceso.
Registrador Multipunto	Se utiliza para describir un registrador que tienen <i>cabezales de impresión</i> de plumillas múltiples en lugar de plumillas individuales para producir el <i>trazo</i> sobre el papel de gráfico. Cada trazo está compuesto de puntos, marcados por el cabezal de impresión según éste va a lo ancho del papel de gráfico de forma regular. Las ventajas de este sistema son que permite dibujar muchos trazos en el gráfico, que es posible anotar los trazos para su identificación y que pueden imprimirse mensajes en el gráfico. Una de sus desventajas es que puede no captar perturbaciones transitorias rápidas a bajas velocidades del papel de gráfico.
Interfaz del operador	Un término utilizado para describir los controles (como, por ejemplo, pulsadores, teclados numéricos) que se utilizan para operar y configurar el equipo.
Sistema de transporte del papel	Éste incluye el <i>cassette de carga de papel</i> y el sistema mecánico, motores, etc. necesarios para mover el papel de gráfico a través del cassette. El sistema de transporte del papel se considera a menudo parte integral del <i>sistema de escritura</i> .
Plumilla	Una Plumilla desechable de punta de fibra con un depósito integral de tinta. Se utiliza para dibujar (trazar) el valor de una única variable de proceso en el papel de gráfico en los registradores de <i>trazo continuo</i> .
Bandeja de plumillas	Con diseños modulares de registradores, cada Plumilla posee su propio sistema mecánico (incluyendo motor y dispositivo retroalimentador) asociado que la impulsa hacia delante y detrás a lo ancho del papel de gráfico. La bandeja de plumillas es el término general utilizado para describir estos sistemas mecánicos. En algunos registradores, los componentes electrónicos de impulsión de la Plumilla están integrados en la bandeja de plumillas.
Cabezal de impresión	Este es un dispositivo que, junto con un cartucho multicolor desechable, permite a los registradores multipunto marcar el papel de gráfico.

6 GLOSARIO DE TÉRMINOS (Continuación)

Variable de proceso	Un término general que significa: el valor de un <i>canal de entrada</i> , <i>canal derivado</i> , <i>totalizador</i> , <i>contador</i> , <i>temporizador</i> , etc. medido en unidades de ingeniería (como, por ejemplo, grados centígrados). Véase también valor medido.
Salida de relé	Un conjunto de contacto que cambia de estado como resultado de la activación de una alarma. Los relés reciben energía de forma continua excepto cuando se encuentran “alarmados”, por lo que pasan a su estado de “alarma” si falla el suministro de alimentación al registrador.
Resistencia Termostática	Conocido también como un detector de temperatura de resistencia (RTD). Las resistencias termostáticas están construidos con un material cuya resistencia varía de forma conocida según la temperatura a la que estén expuestos. La variación de la temperatura no es lineal aunque, para cualquier tipo específico, esta falta de linealidad es bien conocida e invariable, por lo que se compensa por medio de <i>tablas de linearización</i> grabadas en la memoria del registrador.
Punto de consigna	También conocido como “umbral”, este es el punto en que se activa o desactiva una <i>alarma</i> . Véase también <i>histéresis</i> .
Shunt	El circuito de entrada de cada canal del registrador mide señales de tensión. Si se llegaran a conectar señales de intensidad al registrador, sería necesario colocar una resistencia de bajo valor entre las entradas, para convertir la señal de intensidad a voltios, de acuerdo con la ley de Ohm (voltios = amperios x ohmios). Por lo tanto, una señal de entre 0 y 20 mA (0,02 A) aplicada entre una resistencia de 250 Ω produce un rango de tensión de 0 a (0,02 x 250) voltios = 5 voltios Estas resistencias reciben el nombre de “resistencias shunt” o sencillamente “shunts” y normalmente tienen tolerancias muy precisas.
Intervalo	Este término tiene dos significados comunes: la retícula en el extremo derecho del gráfico o el valor dado por la diferencia (valor máximo – valor mínimo). Estos dos valores son idénticos cuando el valor mínimo es cero.
Trazo	La línea producida sobre el papel del gráfico o pantalla de visualización mostrando el valor de la <i>variable de proceso</i> que está midiéndose.
Termopar	Una junta de dos metales diferentes que produce una pequeña tensión cuyo valor depende de la temperatura de la unión. La tensión varía de forma no lineal con la temperatura aunque, para cualquier tipo específico, esta falta de linealidad es bien conocida e invariable, por lo que se compensa por medio de <i>tablas de linearización</i> grabadas en la memoria del registrador.
Umbral	Véase punto de consigna.
Transductor	Un dispositivo que produce una salida eléctrica proporcional a la temperatura, tasa de flujo, presión, velocidad, posición, etc. Algunos transductores comunes son los potenciómetros, termopares, termómetros de resistencia (RTD) y contadores de flujo.
Transmisor	El cable de los termopares (cable de compensación) es caro y, si el termopar está situado a una larga distancia desde el dispositivo de medición, resulta a menudo más económico instalar un “transmisor” situado localmente con respecto al termopar. Este dispositivo convierte la señal de mV del termopar a una señal de mA que puede enviarse al registrador utilizando un conductor (cable) normal de cobre. Los transmisores pueden ser autónomos o requerir una fuente de alimentación. Casi todos los registradores pueden incorporar fuentes de alimentación para transmisores a modo de opción.
Sistema de escritura	Un término genérico que se utiliza para describir los medios mecánicos de transportar las <i>plumillas/cabezales de impresión</i> a lo ancho del papel de gráfico. El término a menudo incluye el sistema de transporte de papel que se utiliza para impulsar el papel de gráfico a través del cassette de carga de papel.
Cero	Cero generalmente se interpreta como el valor asociado con la línea del extremo izquierdo del gráfico. Su valor real no requiere ser cero, siempre que sea inferior al valor de intervalo.

7 LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS

Este manual consta de las siguientes páginas a sus niveles declarados de revisión:

Localización de los centros de ventas y servicios de la empresa

Esta especificación está sujeta a modificaciones sin aviso previo. Chessell es una marca registrada.
©Eurotherm Recorders Limited. HA249873 Noviembre 98.

