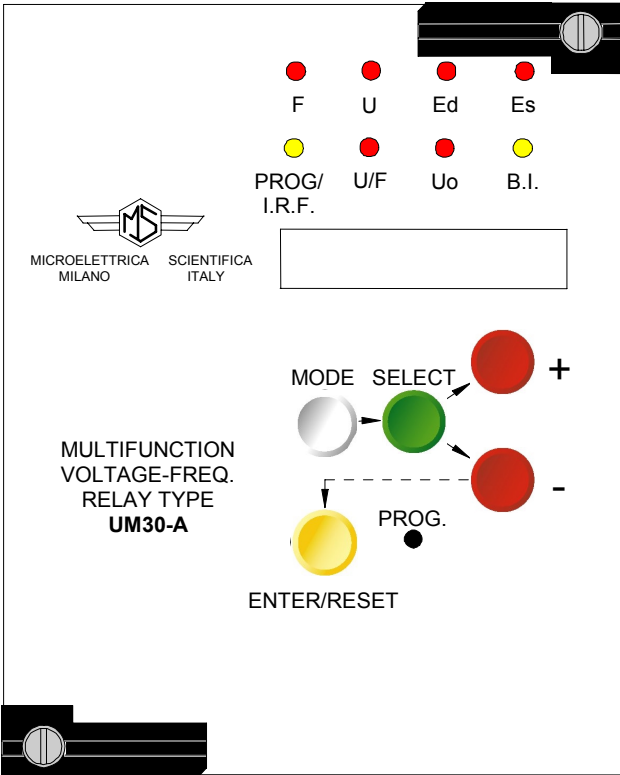


**RELÉ DE PROTECCIÓN MULTIFUNCIÓN  
DE TENSIÓN Y FRECUENCIA DE MICROPROCESADOR**

**TIPO**

**UM30-A**

**MANUAL OPERATIVO**



Copyright 1996 Microelettrica Scientifica

3	Mod. N°607	10-06-99	P. Brasca	D. Abad	
2	Mod. N°373	27-09-96	P. Brasca	D. Abad	
1	Mod. N°346	05-02-96	P. Brasca	D. Abad	
0	EMISSION	10-01-96	P. Brasca	D. Abad	
REV.	DESCRIPCIÓN	FECHA	PREP.	CONTR.	APPR.



*Microelettrica Scientifica*

## UM30-A


Doc. N° MO-0021-SPA

Rev. 3

Pag. 2 de 23

### ÍNDICE

<b>1 Normas Generales</b>	<b>3</b>
1.1 Almacenamiento y transporte	3
1.2 Instalación	3
1.3 Conexión eléctrica	3
1.4 Magnitudes en entrada y alimentación auxiliar	3
1.5 Cargas en salida	3
1.6 Puesta a tierra	3
1.7 Regulación y calibrado	3
1.8 Dispositivos de seguridad	3
1.9 Manipulación	3
1.10 Mantenimiento y utilización	4
1.11 Averías y reparaciones	4
<b>2 Características generales</b>	<b>4</b>
2.1 Alimentación auxiliar	4
<b>3 Mandos y medidas</b>	<b>5</b>
<b>4 Señales</b>	<b>6</b>
<b>5 Relés de salida</b>	<b>7</b>
<b>6 Comunicación serial</b>	<b>7</b>
<b>7 Entradas Digitales</b>	<b>8</b>
<b>8 Test</b>	<b>8</b>
<b>9 Utilización del teclado y del display</b>	<b>9</b>
<b>10 Lectura de las medidas y de los registros</b>	<b>10</b>
10.1 ACT. MEAS (Medidas actuales)	10
10.2 LASTTRIP (Última intervención)	10
10.3 TRIP NUM (Número de intervenciones)	11
<b>11 Lectura de las regulaciones</b>	<b>11</b>
<b>12 Programación</b>	<b>12</b>
12.1 Programación de las regulaciones	12
12.2 Programación relé de salida	14
<b>13 Funciones de test manual y automático</b>	<b>15</b>
13.1 Programa W/O TRIP	15
13.2 Programa WithTRIP	15
<b>14 Mantenimiento</b>	<b>15</b>
<b>15 Características eléctricas</b>	<b>16</b>
<b>16 Esquema de conexión (Salidas estándar)</b>	<b>17</b>
16.1 Esquema de conexión (Salidas Dobles)	17
<b>17 Esquema de conexión serial</b>	<b>18</b>
<b>18 Instrucciones de extracción y inserción</b>	<b>20</b>
18.1 Extracción	20
18.2 Inserción	20
<b>20 Dimensiones máximas</b>	<b>21</b>
<b>21 Diagrama de funcionamiento teclado</b>	<b>22</b>
<b>22 Módulo de programación</b>	<b>23</b>

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<b>UM30-A</b>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>3</b> de <b>23</b>

## 1 - NORMAS GENERALES

### 1.1 - ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Se deben respetar las condiciones ambientales indicadas en el catálogo o dictadas por las normas IEC aplicables.

### 1.2 - INSTALACIÓN

Se debe efectuar correctamente de acuerdo con las condiciones de funcionamiento establecidas por el constructor y con las normativas IEC aplicables.

### 1.3 - CONEXIÓN ELÉCTRICA

Se debe efectuar rigurosamente de acuerdo con los esquemas de conexión proporcionados con el producto, con sus características y respetando las normativas aplicables, con particular atención a la seguridad de los operadores.

### 1.4 - MAGNITUDES EN ENTRADA Y ALIMENTACIÓN AUXILIARIA

Comprobar atentamente que el valor de las magnitudes en entrada y la tensión de alimentación estén correctos y dentro de los límites de la variación admisible.

### 1.5 - CARGAS EN SALIDA

Deben ser compatibles con las prestaciones declaradas por el constructor.

### 1.6 - PUESTA A TIERRA

Cuando esté prevista, verificar atentamente su eficiencia.

### 1.7 - REGULACIÓN Y CALIBRADO


Comprobar atentamente la regulación correcta de las varias funciones de acuerdo con la configuración del sistema protegido, con las disposiciones de seguridad y el eventual coordinamiento con otros aparatos.

### 1.8 - DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Comprobar atentamente que todos los medios de protección estén montados correctamente, aplicar precintos idóneos donde se requiera y comprobar periódicamente su integridad.

### 1.9 - MANIPULACIÓN

No obstante hayan sido utilizadas todas las mejores técnicas de protección en el planear los circuitos electrónicos de los relés MS, los componentes electrónicos y los mecanismos semiconductores montados en los módulos pueden ser dañados gravemente por las descargas electrostáticas que pueden verificarse durante la eventual manipulación. El daño causado podría no ser inmediatamente visible, pero la fiabilidad y la duración del producto se reducirían. Los circuitos electrónicos producidos por MS son totalmente seguros contra las descargas electrostáticas (8 kV; IEC 255.22.2) cuando están colocados en el idóneo contenidor. La extracción de los módulos sin los cuidados oportunos los expone automáticamente al riesgo de dañarlos.

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<h1 style="text-align: center;">UM30-A</h1>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>4</b> de <b>23</b>

- a. Antes de remover un módulo, cerciorarse, tocando el contenidor, que tenga Ud. el mismo potencial electrostático del aparato.
  - b. Manipular las fichas siempre por medio de la tapa frontal, del bastidor, o en los bordes del circuito impreso. No tocar los componentes electrónicos, las pistas del circuito impreso o los conectores.
  - c. No pasar las fichas a otra persona si no después de haber comprobado que están al mismo potencial electrostático. Darse la mano permite alcanzar el mismo potencial.
  - d. Apoyar las fichas en una superficie antistática, o en una superficie que esté al mismo potencial del manipulador.
  - e. Guardar o transportar las fichas en un contenidor de material conductor.
- Ulteriores informaciones concernientes los procedimientos de seguridad para todos los aparatos electrónicos pueden encontrarse en las normas BS5783 y IEC 147-OF.

## 1.10 - MANTENIMIENTO Y UTILIZACIÓN

Referirse a las instrucciones del constructor; el mantenimiento debe efectuarse por personal especializado y en conformidad rigurosa con las normas de seguridad. (ver párrafo 14)

## 1.11 - AVERÍAS Y REPARACIONES

Los calibrados internos y los componentes no deben ser alterados o sustituidos.  
Para reparaciones ponerse en contacto con MS o su concesionario vendedor autorizado.

La falta del cumplimiento de las normas y de las instrucciones indicadas más arriba eliminan la responsabilidad del constructor.

## 2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Las medidas en entrada se envían a 3 transformadores de tensión internos que reconstituyen también la eventual tensión homopolar. El relé normalmente está previsto para entrada de 100V fase/fase.

Diferentes valores de tensión en entrada pueden proveerse a petición.

El valor de tensión en entrada está indicado internamente en la ficha y externamente en el esquema de conexión indicado al lado del relé.

Efectuar las conexiones según los esquemas indicados al lado del relé.

Comprobar los valores de alimentación indicados en el esquema y en el boletín de prueba.

El relé está provisto de su propio alimentador interno del tipo multitensión autoranging, autoprotegido y galvánicamente aislado por medio de transformador.

## 2.1 - ALIMENTACIÓN AUXILIARIA

El relé puede equiparse con dos diferentes tipos de **alimentación auxiliar** :

- |  |  |
|--|--|
| a) - {<br>[24V(-20%) / 110V(+15%) c.a.<br>[24V(-20%) / 125V(+20%) c.c. | b) - {<br>[80V(-20%) / 220V(+15%) c.a.<br>[90V(-20%) / 250V(+20%) c.c. |
|--|--|

Antes de alimentar el relé comprobar que la tensión auxiliar disponible sea idónea para el alimentador montado.

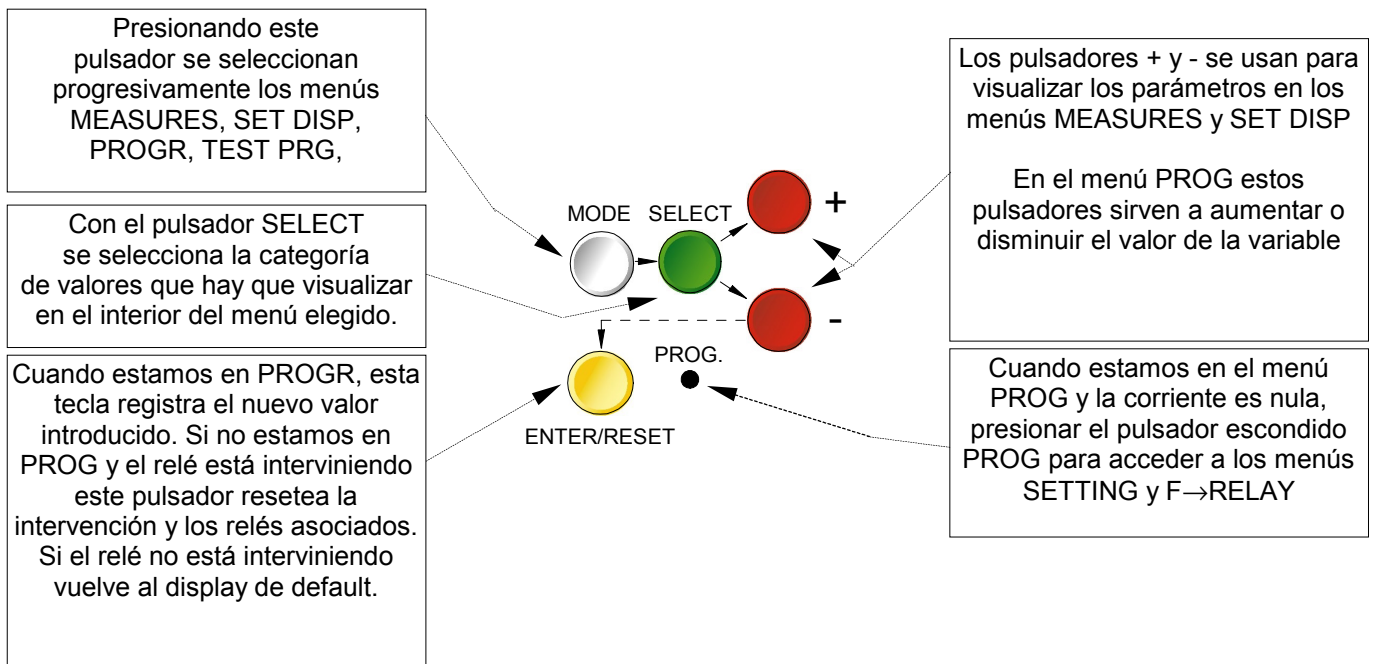
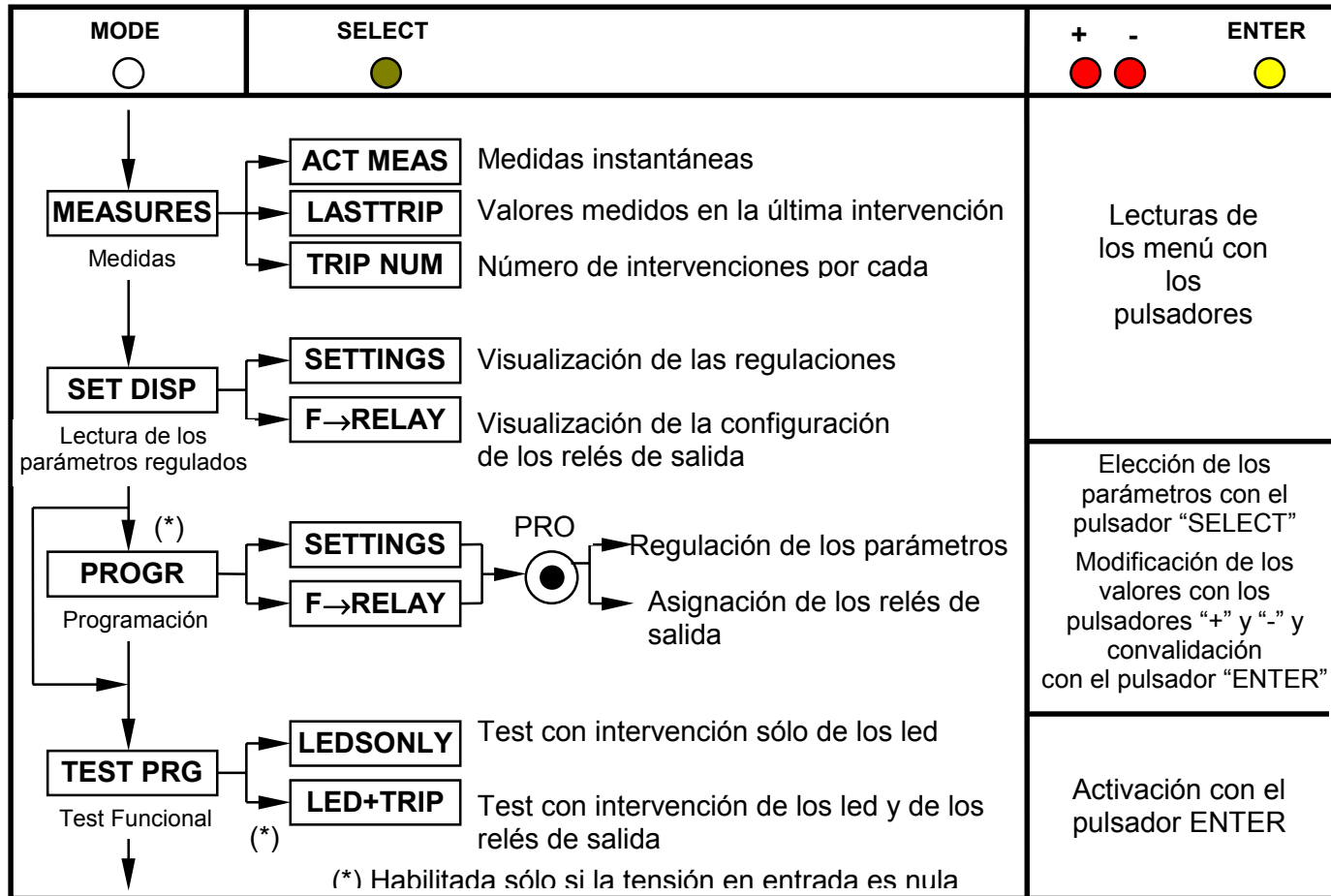
3. MANDOS Y MEDIDAS

Cinco teclas permiten la gestión local de todas las funciones

Un display alfanumérico de 8 caracteres proporciona las relativas indicaciones (xxxxxxx)

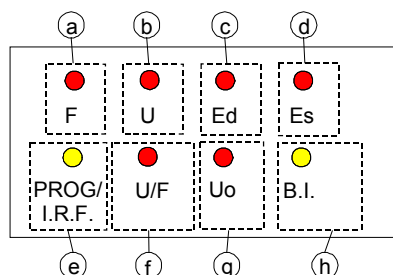
(ver tabla sinóptica en fig.1)

**Fig. 1**



## 4. SEÑALES

8 Led apagados en situación normal dan las siguientes indicaciones:



a) Led rojo	<b>F</b>	<input type="checkbox"/> Intermitente cuando el primer o el segundo elemento de control de frecuencia supera el valor de umbral introducido y pasa a luz fija al decaer el retardo introducido.
b) Led rojo	<b>U</b>	<input type="checkbox"/> Como arriba pero para los dos elementos de control tensión.
c) Led rojo	<b>Ed</b>	<input type="checkbox"/> Como arriba pero para el elemento de secuencia directa de la tensión.
d) Led rojo	<b>Es</b>	<input type="checkbox"/> Como arriba pero para el elemento de secuencia inversa de la tensión.
e) Led amarillo	<b>U/F</b>	<input type="checkbox"/> Como arriba pero para el elemento de control V/Hz.
f) Led rojo	<b>Uo</b>	<input type="checkbox"/> Como arriba pero para el elemento de control de la tensión homopolar.
g) Led rojo	<b>PRG./I.R.F.</b>	<input type="checkbox"/> Intermitente durante la programación o en caso de avería interna al relé.
h) Led amarillo	<b>B.I.</b>	<input type="checkbox"/> Se enciende cuando una señal de entrada de bloqueo está presente (BI).


### El rearme de los Led se produce de los siguientes modos:

Led a,b,c,d,g	:	De intermitente a apagado automáticamente cuando falta la causa de encendido.
Led e, f, h	:	De encendido fijo a apagado por medio del pulsador ENTER/RESET o de comunicación serial, en cualquier caso sólo cuando falta la causa de intervención.
Led e, f, h	:	Se apagan automáticamente cuando falta la causa de encendido.

En caso de falta de alimentación auxiliaria el estado de los Led se memoriza y luego se propone de nuevo al volver la alimentación.

Cuando la alimentación auxiliaria se envía el relé efectúa automáticamente un test diagnóstico completo durante el cual todos los Led están encendidos y el display indica el tipo de relé (UM30/...).

Si no se detecta alguna avería interna, después de pocos segundos los Led se apagan y el display vuelve a la indicación de default.

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<p style="text-align: center;"><b>UM30-A</b></p>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>7</b> de <b>23</b>

## 5. RELÉS DE SALIDA

Están previstos cinco relés de salida. (R1, R2, R3, R4, R5)

- ❑ Los relés **R1,R2,R3,R4** normalmente no excitados (excitados por intervención) pueden dirigirse a una o más de las funciones previstas para el relé UM30 (configuración programable).  
Un relé eventualmente asignado a más funciones interviene a superar el menor de los niveles introducidos.  
El rearme después de la intervención se puede efectuar sólo cuando la causa de intervención desaparece.  
La función de reset es programable de los modos siguientes:
  - ❑ "AUTOMÁTICO INSTANTÁNEO" = (**Rxtr AUT.**)
  - ❑ "AUTOMÁTICO CON RETARDO REGULABLE" de 0,1 a 9,9 seg = (**Rxtr x,x s**)
  - ❑ "MANUAL" = (**Rxtr MAN.**): de este modo el rearme debe accionarse por medio de pulsador "ENTER/RESET" o por señal a través de vía serial.
- ❑ El relé **R5** normalmente excitado (desexcitado por intervención) señala avería interna, falta de alimentación auxiliaria o en cualquier caso situación de no operatividad del relé (por ejemplo durante la programación)


## 6. COMUNICACIÓN SERIAL (Opcional ver instrucciones dedicadas)

El aparato proporcionado en la versión con salida serial está dotado de interfaz RS232/485 y se puede conectar directamente a la puerta serial de un P.C. IBM compatible o bien a un bus serial RS485. En el segundo caso es posible conectar más aparatos a un único P.C. utilizando una sola línea serial. La interfaz de comunicación permite enviar al relé las regulaciones y los mandos ejecutables desde el teclado en el relé, y además recibir todas las informaciones disponibles en el display y memorizadas por el relé.

El sistema de comunicación estándar utilizado es RS485.

El protocolo de comunicación es el MODBUS RTU.

Cada aparato se identifica por su propio número de direccionamiento (NodeAd) programable y se puede controlar por el PC mediante un oportuno programa de aplicación provisto por Microelettrica Scientifica (MSCOM para Windows 95/98/NT4 SP3 o superiores).

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<p style="text-align: center;"><b>UM30-A</b></p>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>8</b> de <b>23</b>

## 7. ENTRADAS DE BLOQUEO

Están previstas dos entradas de bloqueo que se activan haciendo un corto circuito en los relativos bornes:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> <b>BI&gt;</b> (bornes 1 - 2) | : Cuando está activo obra en todas las funciones por lo general (F>,U>,Ed>,Es>,Uo>,Uo>>,U/F) comprendidos los relativos elementos retardados.<br>Cuando la entrada de bloqueo se remueve los relés de salida asociados a las funciones que actualmente están interviniendo se activan instantáneamente o después de lo que queda del tiempo introducido. (*) |
| <input type="checkbox"/> <b>BI&lt;</b> (bornes 1 - 3) | : Cuando está activo actúa en todas las funciones de mínima (F<, U<, Ed<) comprendidos los relativos elementos retardados.<br>Cuando se remueve la entrada de bloqueo los elementos retardados que eventualmente estén interviniendo empiezan la cuenta del tiempo de retardo al final del cual intervienen los relés de salida. (*)                         |

(\*) Si el bloqueo se activa antes de que la magnitud en entrada haya superado el nivel de intervención la función se queda bloqueada sin comenzar la temporización.

## 8. TEST

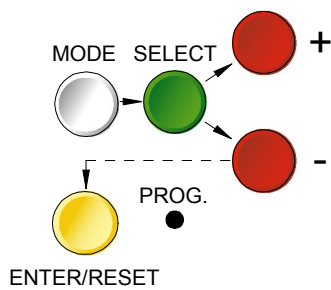
Además de los normales controles de WATCHDOG y POWERFAIL está previsto un amplio programa de test y de autodiagnóstico que se ejecuta mediante autogeneración de una adecuada señal interna.

- ☐ Autotest diagnóstico y funcional al encendido: se produce automáticamente a cada encendido y comprende el control de todos los programas y de las memorias: el display visualiza el tipo de relé y el código de puesta al día de la versión.
- ☐ Autotest dinámico: se produce automáticamente durante el normal funcionamiento cada 15'. El test dinámico suspende la operatividad por un tiempo < 4ms.
- ☐ Test gobernado por teclado o por línea de comunicación serial: preve un completo control diagnóstico funcional con o sin intervención de los relés de salida.




9. UTILIZACIÓN DEL TECLADO Y DEL DISPLAY

Todos los mandos pueden enviarse al aparato por vía serial o a través del teclado a disposición. El teclado preve 5 pulsadores de acceso directo **(MODE)-(SELECT)-(+)-(-)-(ENTER/RESET)** y 1 pulsador de acceso indirecto **(PROG)** que tienen las siguientes funciones (ver tabla sinóptica fig.1) :



a) - Tecla blanca	<b>MODE</b>	: a cada accionamiento predispone uno de los programas indicados por el display:
	<b>MEASURES</b>	= Lectura de todos los parámetros medidos y registrados en memoria.
	<b>SET DISP</b>	= Lectura de las regulaciones y de la configuración de los relés de salida.
	<b>PROG</b>	= Acceso a la programación de las regulaciones y de la configuración de los relés de salida.
	<b>TEST PROG</b>	= Acceso a los programas de test manual.
b) - Tecla verde	<b>SELECT</b>	a cada accionamiento se accede a uno de los subprogramas del programa seleccionado con la tecla <b>MODE</b>
c) - Teclas rojas	<b>“+” y “-”</b>	accionadas permiten el pasaje de los diferentes parámetros disponibles en los subprogramas seleccionados con la tecla <b>SELECT</b>
d) - Tecla amarillo	<b>ENTER/RESET</b>	permite la convalidación de las modificaciones de programación, efectuar los test, el retorno a la lectura normal del display y el reset de los Led o de los relés de salida cuando se programa el reset manual.
e) - Tecla oscurecida	●	: permite el acceso a la programación.

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<h1 style="text-align: center;">UM30-A</h1>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>10</b> de <b>23</b>

## 10. LECTURA DE LAS MEDIDAS Y REGISTROS

Con el pulsador MODE posicionarse en el programa MEASURES, con el pulsador SELECT posicionarse en los subprogramas "ACT.MEAS"- "LASTTRIP"- "TRIP NUM", con los pulsadores "+" y "-" hacer pasar los varios valores de lectura.

### 10.1 - ACT.MEAS


Valores de corriente que se han medido durante el normal funcionamiento en el momento de la lectura. Los valores se ponen al día continuamente.

Display	Descripción
<b>FxxxxxHz</b>	Frecuencia en entrada: (40,00 - 70,00Hz)
<b>UAxxV,kV</b>	Valor eficaz de la tensión concadenada $U_{A-B}$ : (0-999V o 0-9,99kV o 0-999kV)
<b>UBxxV,kV</b>	Como arriba, $U_{B-C}$ .
<b>UCxxV,kV</b>	Como arriba, $U_{C-A}$ .
<b>UoxxxxxV</b>	Tensión homopolar secundaria: (0,0-999,9V)
<b>EAxxV,kV</b>	Valor eficaz de la tensión de fase A (0-999kV)
<b>EBxxV,kV</b>	Como arriba fase B
<b>ECxxV,kV</b>	Como arriba fase C
<b>Edxxx%En</b>	Componente de secuencia directa de la tensión en % del valor de la tensión nominal: (0-999%)
<b>Esxxx%En</b>	Como arriba pero para componente de secuencia inversa de la tensión

### 10.2 - LASTTRIP

Indicación de la función que ha causado la última intervención del relé y valores de los parámetros en el momento de la intervención. Los registros de memoria se ponen al día a cada nueva intervención del relé.

Display	Descripción
<b>Cau:xxxx</b>	<p>Función que ha provocado la última intervención.</p> <p>--f' = Primer elemento de frecuencia.  --f'' = Segundo elemento de frecuencia.  --u' = Primer elemento de tensión.  --u'' = Segundo elemento de tensión.  -O&gt;A o -O&gt;B o -O&gt;C = Primer elemento de tensión homopolar, con avería su fase A, B o C.  -O&gt;&gt;A o O&gt;&gt;B o O&gt;&gt;C = Como arriba para segundo elemento homopolar.  --Ed = Elemento de secuencia directa de la tensión.  --Es = Elemento de secuencia inversa de la tensión.  --1Φ = 1° nivel V/Hz.  --2Φ = 2° nivel V/Hz.</p>
<b>FxxxxHz</b>	Frecuencia medida en el momento de la intervención
<b>UAxxxV,kV</b>	Tensión medida en el momento de la intervención $U_{A-B}$
<b>UBxxxV,kV</b>	Tensión medida en el momento de la intervención $U_{B-C}$
<b>UCxxxV,kV</b>	Tensión medida en el momento de la intervención $U_{C-A}$
<b>UoxxxV,kV</b>	Tensión medida en el momento de la intervención $U_O$
<b>EdxxxV,kV</b>	Componente directo de la tensión medida en el momento de la intervención $E_D$
<b>EsxxxV,kV</b>	Componente inverso de la tensión medida en el momento de la intervención $E_S$

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<h1 style="text-align: center;">UM30-A</h1>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>11</b> de <b>23</b>

## 10.3 - TRIP NUM

Contadores del número de intervenciones de cada una de las funciones retardadas del relé.  
La memoria es indeleble y se puede borrar sólo con procedimiento secreto.

Display	Descripción
<b>f'</b> xxxxx	Número de las intervenciones efectuadas por el primer elemento retardado de frecuencia.[t1f]
<b>f''</b> xxxxx	Como arriba, segundo elemento de frecuencia.[t2f]
<b>u'</b> xxxxx	Como arriba, primer elemento de tensión.[t1u]
<b>u''</b> xxxxx	Como arriba, segundo elemento de tensión.[t2u]
<b>Uo&gt;</b> xxxx	Como arriba, primer elemento de tensión homopolar.[tO>]
<b>Uo&gt;&gt;</b> xxx	Como arriba, segundo elemento de tensión homopolar.[tO>>]
<b>Ed</b> xxxxx	Como arriba, componente de secuencia directa de la tensión.[tEd]
<b>Es</b> xxxxx	Como arriba, componente de secuencia inversa de la tensión.[tEs]
<b>1Φ</b> xxxxx	Como arriba, primer elemento V/Hz.[tU/F]
<b>2Φ</b> xxxxx	Como arriba, segundo elemento V/Hz.[tU/F]


## 11. LECTURA DE LAS REGULACIONES

Los parámetros regulados pueden visualizarse a placer en el modo SET DISP

Con la tecla MODE posicionarse en el programa SET DISP con la tecla SELECT elegir si visualizar los parámetros eléctricos SETTINGS o bien el direccionamiento de los relés de salida F→RELAY.

Con las teclas (+) y (-) es posible visualizar el valor de cada parámetro programado.

La visualización de los parámetros y de la configuración de los relés de salida tiene la misma estructura indicada al párrafo 12 (Programación).

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<h1 style="text-align: center;">UM30-A</h1>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>12 de 23</b>

## 12. PROGRAMACIÓN

El aparato se proporciona con la programación convencional estándar que adquiere en la fábrica durante la verificación funcional. [ Valores indicados a continuación en la columna " Display "].

Los parámetros pueden modificarse a placer en el modo PROG y comprobarse en el modo SET DISP.

**La programación local a través de teclado está permitida sólo si la tensión que se ha medido es nula (interruptor abierto).**

La programación vía puerta serial, al contrario, está siempre habilitada pero es necesaria una password para el acceso a la programación. La password inicial es la línea de código vacía; en el programa de comunicación estándar " MsCom ", está previsto también un procedimiento de emergencia que revela la password que se ha introducido.

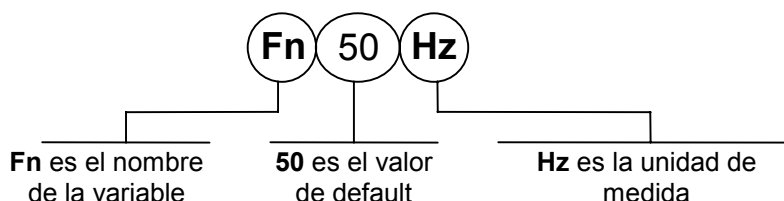
Cuando se activa la programación se enciende con luz intermitente el Led PROG/IRF y se desexcita el relé bloqueo nuevo cierre R5.

Con la tecla MODE posicionarse en el programa PROG con la tecla SELECT elegir si programar los parámetros eléctricos SETTINGS o bien el direccionamiento de los relés de salida F→RELAY; luego presionar la tecla oscurecida PROG para acceder a la programación. Cada vez que se pulse la tecla SELECT se visualiza un parámetro.

Con las teclas (+) y (-) es posible modificar el valor del parámetro visualizado; manteniendo presionado el pulsador (+) o (-) y contemporáneamente el pulsador verde SELECT el pasaje de los valores es más veloz.


Para convalidar la modificación es necesario presionar la tecla ENTER/RESET.

### 12.1 - PROGRAMACIÓN DE LAS REGULACIONES



Programa PROG subprograma SETTINGS. (Indicadas las regulaciones estándar de producción)

Display	Descripción	Regulación	Paso	Unidad
<b>Fn 50 Hz</b>	Frecuencia de red	50 - 60	10	Hz
<b>UnP10kV</b>	Tensión nominal primaria trifase concadenada de los TV	0,10-655	(0,1-1) 0,01  (1,1-9,9) 0,1  (10-655) 1	kV
<b>UnS 100V</b>	Tensión nominal secundaria trifase concadenada	100-125	1	V
<b>1Φ&gt; 1,2pU</b>	Umbral intervención primer elemento V/Hz	1-2-Dis	0,1	pU
<b>K 5,0</b>	Coeficiente retardo intervención función 1Φ>	0,5-5	0,1	-
<b>2Φ&gt; 1,2pU</b>	Umbral intervención segundo elemento V/Hz	1-2-Dis	0,1	pU
<b>t2Φ 5,0s</b>	Retardo intervención función 2Φ> a tiempo definido	0,1-60	0,1	s
<b>Fn-/+ f'</b>	Modo operativo del primer elemento de frecuencia - = mínima frecuencia + = máxima frecuencia -/+ = mínima y máxima frecuencia Dis. = función deshabilitada	- + -/+ Dis	-	-

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<b>UM30-A</b>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>13 de 23</b>

Display	Descripción	Regulación	Paso	Unidad
<b>f'</b> 0,50Hz	Diferencial de intervención del primer elemento de frecuencia	0,05-9,99	0,01	Hz
<b>tf'</b> 1,0 s	Tiempo de retardo del primer elemento de frecuencia	0,1-60	0,1	s
<b>Fn - f''</b>	Modo operativo del segundo elemento de frecuencia - = mínima frecuencia + = máxima frecuencia -/+ = mínima y máxima frecuencia <b>Dis.</b> = función deshabilitada	- + -/+ Dis	-	-
<b>f''</b> 1,00Hz	Diferencial de intervención del segundo elemento de frecuencia	0,05-9,99	0,01	Hz
<b>tf''</b> 2,0 s	Tiempo de retardo del segundo elemento de frecuencia	0,1-60	0,1	s
<b>Un -/+ u'</b>	Modo operativo del primer elemento de tensión - = mínima tensión + = máxima tensión -/+ = mínima y máxima tensión <b>Dis.</b> = función deshabilitada	- + -/+ Dis	-	-
<b>u'10%Un</b>	Diferencial de intervención del primer elemento de tensión	5-90	1	%Un
<b>tu'</b> 1,0 s	Tiempo de retardo del primer elemento de tensión	(0,1-60)s	0,1s	0,1s
<b>Un + u''</b>	Modo operativo del segundo elemento de tensión - = mínima tensión + = máxima tensión -/+ = mínima y máxima tensión <b>Dis.</b> = función deshabilitada	- + -/+ Dis	-	-
<b>u''20%Un</b>	Diferencial de intervención del segundo elemento de tensión	5-90	1	%Un
<b>tu''</b> 2,0 s	Tiempo de retardo del segundo elemento de tensión	0,1-60	0,1	s
<b>Edn -/+ Ed</b>	Modo operativo del elemento de secuencia directa de la tensión - = mínima tensión + = máxima tensión -/+ = mínima y máxima tensión <b>Dis.</b> = función deshabilitada	- + -/+ Dis	-	-
<b>Ed20%En</b>	Diferencial de intervención del elemento de secuencia directa de la tensión	5-90	1	%En
<b>tEd</b> 5,0 s	Tiempo de retardo del elemento de secuencia directa de la tensión	0,1-60	0,1	s
<b>Es 10%En</b>	Umbral de intervención del elemento de secuencia inversa de la tensión	1-99-Dis	1	%En
<b>tEs</b> 5,0 s	Tiempo de retardo del elemento de secuencia inversa de la tensión	0,1-60	0,1	s
<b>Uo&gt;10V''</b>	Umbral de intervención del primer elemento de tensión homopolar (Volt al secundario de los TV)	1-99-Dis	1	V''
<b>to&gt;0,50s</b>	Tiempo de retardo de intervención del primer elemento de tensión homopolar	0,05-60	0,05-9,9 0,05 10-60 0,1	s
<b>Uo&gt;&gt;20V''</b>	Umbral de intervención del segundo elemento de tensión homopolar	1-99-Dis	1	V''
<b>to&gt;&gt;0,20s</b>	Tiempo de retardo de intervención del segundo elemento de tensión homopolar	0,05-9,9	0,05	s
<b>NodAd</b> 1	Número de identificación del aparato para llamada en la línea de comunicación serial	1 - 250	1	-

**Cuando se programa Dis, la función está deshabilitada**



**Microelettrica Scientifica**

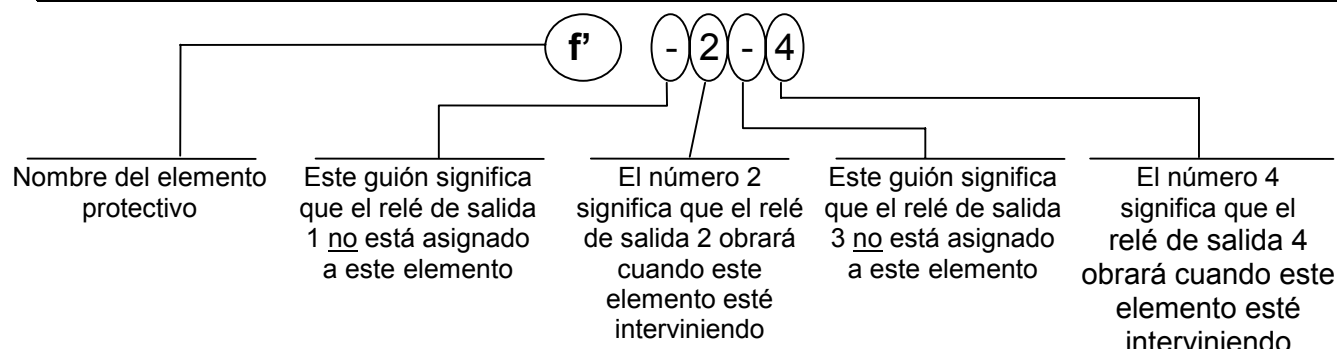
**UM30-A**

Doc. N° MO-0021-SPA

Rev. **3**

Pag. **14** de **23**

## 12.2 - PROGRAMACIÓN RELÉ DE SALIDA




Programa PROG subprograma F→RELAY (Indicadas las regulaciones estándar de producción)

La tecla "+" obra como cursor desplazándose en las casillas correspondientes a los 4 relés programables en la secuencia 1,2,3,4, (1= relé R1, etc.) y haciendo aparecer intermitente la información existente en la casilla.

La información presente en la casilla puede ser el número del relé que ya había sido programado para la función examinada, o bien un guión (-) si éste no había sido asignado.

La tecla "-" cambia la información de asignación existente del guión al número o viceversa:

Display	Descripción	
<b>f'</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del primer elem. de frecuencia	a los relés R1,R2,R3,R4
	Mínimo retardo 80ms.	
<b>tf'</b> 1---	Asignación del final del tiempo del primer elem. de frecuencia	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>f''</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del segundo elem. de frecuencia	a los relés R1,R2,R3,R4.
	Mínimo retardo 80ms.	
<b>tf''</b> -2--	Asignación del final del tiempo del segundo elem. de frecuencia	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>u'</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del primer elem. de tensión	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>tu'</b> 1---	Asignación del final del tiempo del primer elem. de tensión	a los relés R1,R2,R3,R4
<b>u''</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del segundo elem. de tensión	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>tu''</b> -2--	Asignación del final del tiempo del segundo elem. de tensión	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>Uo&gt;</b> ---4	Asign. del comienzo tiempo del 1° elem. de tensión homopolar	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>to&gt;</b> 1---	Asign. del final del tiempo del 1° elem. de tensión homopolar	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>Uo&gt;&gt;</b> ---4	Asign. del comienzo tiempo del 2° elem. de tensión homopolar	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>to&gt;&gt;</b> --3-	Asign. del final del tiempo del 2° elem. de tensión homopolar	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>Ed</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del elem. de secuencia directa	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>tEd</b> --3-	Asignación del final del tiempo del elem. de secuencia directa	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>Es</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo del elem. de secuencia inversa	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>tEs</b> --3-	Asignación del final del tiempo del elem. de secuencia inversa	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>1Φ</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo función 1Φ>	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>t1Φ</b> --3-	Asignación del final del tiempo función 1Φ>	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>2Φ</b> ---4	Asignación del comienzo tiempo función 2Φ>	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>t2Φ</b> --3-	Asignación del final del tiempo función 2Φ>	a los relés R1,R2,R3,R4.
<b>R1tr</b> 3s	Elección del tiempo de reposición del relé de salida R1 - instantáneo (R1tr Aut.) - retardado (R1tr 0,1-9,9 s) paso 0,1s (por ejemplo 3 s) - manual (R1tr Man.)	
<b>R2tr</b> Aut.	Como arriba para relé de salida R2	
<b>R3tr</b> Man.	Como arriba para relé de salida R3	
<b>R4tr</b> Aut.	Como arriba para relé de salida R4	

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<b>UM30-A</b>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>15 de 23</b>

## 13. FUNCIONES DE TEST MANUAL Y AUTOMATICO

### 13.1 Programa TESTPROG subprograma W/O TRIP

Presionando la tecla amarillo ENTER/RESET se activa un test completo de la electrónica y de las rutinas de cálculo. Se obtiene el encendido de todos los Led, aparece escrito TEST RUN y al final del test, si todo es regular en el display, vuelve la indicación de la medida principal (FxxxxxHz).

En caso de avería interna aparece la inscripción de la identificación de la avería y se desexcita el relé de bloqueo R5. Este test puede gobernarse también durante el funcionamiento sin comprometer el disparo en caso de una eventual sobrecorriente que se verifique durante el test mismo.

### 13.2 Programa TESTPROG subprograma WithTRIP

Este subprograma está habilitado sólo si la tensión medida es nula (interruptor abierto).

Presionando el pulsador amarillo ENTER/RESET aparece escrito TEST RUN? Presionando de nuevo el pulsador amarillo se activa un test completo que comprende también la excitación de todos los relés de salida, aparece escrito TEST RUN y el comportamiento es análogo al descrito anteriormente.

Durante el normal funcionamiento el relé efectúa cada 15 min. un procedimiento automático de autotest, durante este procedimiento una eventual avería interna provoca la desexcitación del relé R5, la activación del Led amarillo PROG./I.R.F. y aparece la inscripción de la identificación de la avería.

- Presionando de nuevo la tecla SELECT en alternativa a los programas de test se puede leer la versión del firmware y su fecha de producción.



## ATENCIÓN


Cuando se efectúa el test **WithTRIP** se produce la intervención de todos los relés de salida.

Cerciorarse de que esta maniobra no comporte reacciones imprevistas o peligrosas.

Se recomienda en general efectuar este test sólo con interruptor principal ya abierto (fuera de carga).

## 14. MANTENIMIENTO

No está previsto ningún tipo de mantenimiento. Periódicamente efectuar un control funcional a través de los procedimientos descritos en el capítulo TEST MANUAL. En caso de malfuncionamiento ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Microelettrica Scientifica o con el Vendedor Autorizado local mencionando el número de serie del aparato indicado en la oportuna tarjeta aplicada al externo del aparato.

 <b>Microelettrica Scientifica</b>	<h1>UM30-A</h1>	Doc. N° MO-0021-SPA
		Rev. <b>3</b> Pag. <b>16 de 23</b>

## 15. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

- ☐ CONFORMIDAD CON LAS NORMAS IEC 60255 - EN50263 - Directivas CE - EN/IEC61000 - IEEE C37
- ☐ Tensión de prueba aislamiento IEC 60255-5 2kV, 50/60Hz, 1 min.
- ☐ Tensión de prueba de impulso IEC 60255-5 5kV (c.m.), 2kV (d.m.) – 1,2/50µs
- ☐ Pruebas ambientales IEC 68-2-1 - 68-2-2 - 68-2-33

### CE EMC Compatibilidad (EN50081-2 - EN50082-2 - EN50263)

- ☐ Emisiones electromagnéticas EN55022
- ☐ Inmunidad a campo E.M. irradiado IEC61000-4-3 nivel 3 80-1000MHz 10V/m  
ENV50204 900MHz/200Hz 10V/m
- ☐ Inmunidad a perturbaciones R.F. conducidas IEC61000-4-6 nivel 3 0.15-80MHz 10V
- ☐ Inmunidad a cargas electrostáticas IEC61000-4-2 nivel 4 6kV contacto / 8kV aire
- ☐ Inmunidad a campo magnético a frecuencia de red IEC61000-4-8 1000A/m 50/60Hz
- ☐ Inmunidad al campo magnético impulsivo IEC61000-4-9 1000A/m, 8/20µs
- ☐ Inmunidad al campo magnetico de transitorios amortiguados IEC61000-4-10 100A/m, 0.1-1MHz
- ☐ Inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos (Fast Transient) IEC61000-4-4 nivel 4 2kV, 5/50ns 5kHz
- ☐ Inmunidad a las perturbaciones H.F. con onda oscil. amortig. (1MHz) IEC60255-22-1 clase 3 400pps, 2,5kV (c.m.), 1kV (d.m.)
- ☐ Inmunidad a la onda oscilatoria amortiguada de alta energía IEC61000-4-12 nivel 4 4kV(c.m.), 2kV(d.m.)
- ☐ Inmunidad a los transistores de alta energía (Surge) IEC61000-4-5 nivel 4 2kV(c.m.), 1kV(d.m.)
- ☐ Inmunidad a las microinterrupciones IEC60255-4-11 200 ms
- ☐ Resistencia a las vibraciones y shocks IEC60255-21-1 - IEC60255-21-2 10-500Hz – 1g

### CARACTERÍSTICAS

- ☐ Precisión por lo que concierne los valores de referencia de las magnitudes de influencia 2% Un por medidas  
2% +/- 10ms por tiempos
- ☐ Tensión nominal Un = 100V (diferente bajo pedido)
- ☐ Sobrecargabilidad voltimétrica 2 Un permanente
- ☐ Consumo voltimétrico 0,2Va a Un
- ☐ Consumo medio alimentación auxiliaria 8.5 VA
- ☐ Relé de salida alcance 5 A; Vn = 380 V  
potencia resistiva nominal conmutable en c.a. = 1100W (380V max)  
cierre = 30 A (pico) por 0,5 sec.  
interrupción = 0.3 A, 110 Vcc,  
L/R = 40 ms (100.000 op.)
- ☐ Temperatura ambiente de funcionamiento -10°C / +55°C
- ☐ Temperatura de almacenamiento -25°C / +70°C
- ☐ Humedad IEC 68-2-3 RH 93% Sin condensación a 40°C

**Microelettrica Scientifica S.p.A.** - 20089 Rozzano (MI) - Italy - Via Alberelle, 56/68  
Tel. ((#39) 02 575731 - Fax ((#39) 02 57510940 - Telex 351265 MIELIT I  
<http://www.microelettrica.com> e-mail : [ute@microelettrica.com](mailto:ute@microelettrica.com)

*Las prestaciones y las características indicadas arriba no son vinculantes y pueden modificarse en cualquier momento sin preaviso.*





Microelettrica Scientifica

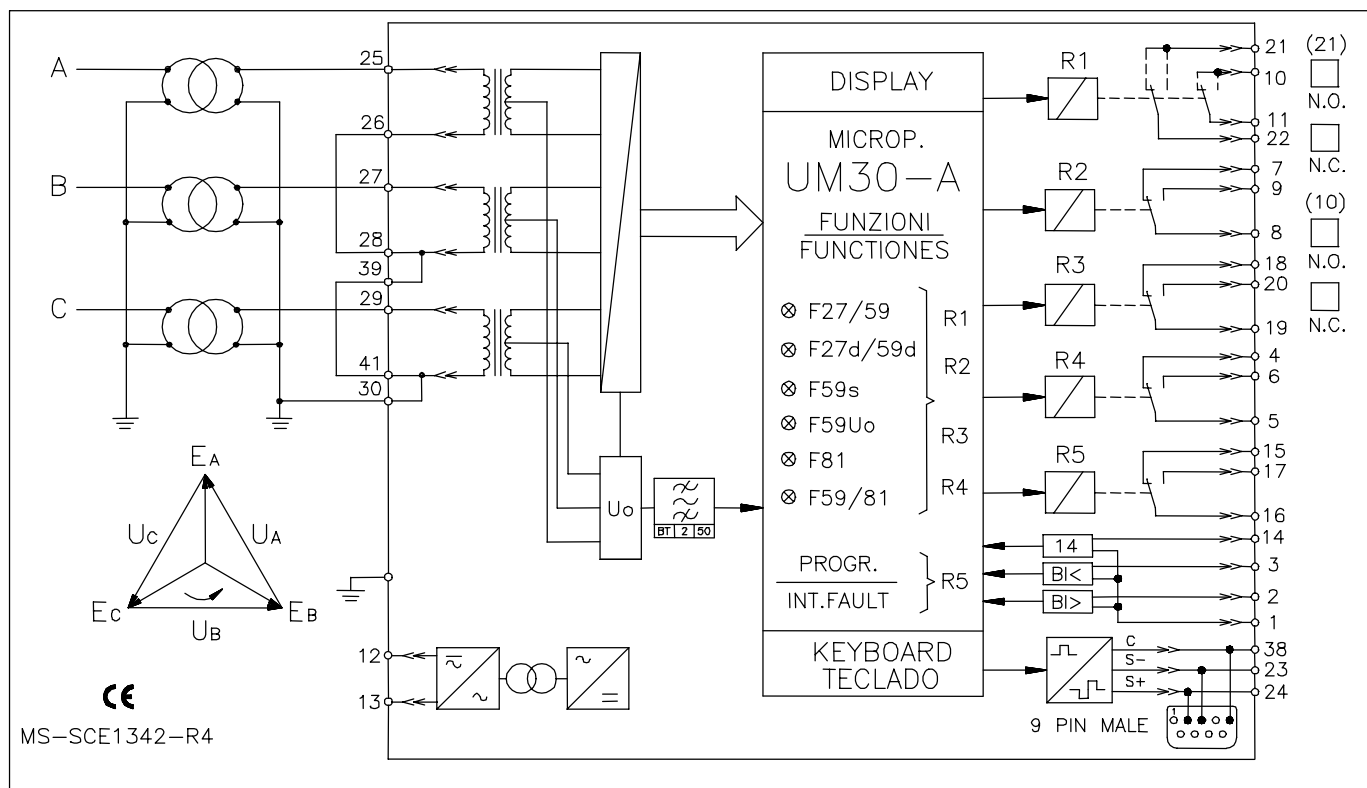
UM30-A

Doc. N° MO-0021-SPA

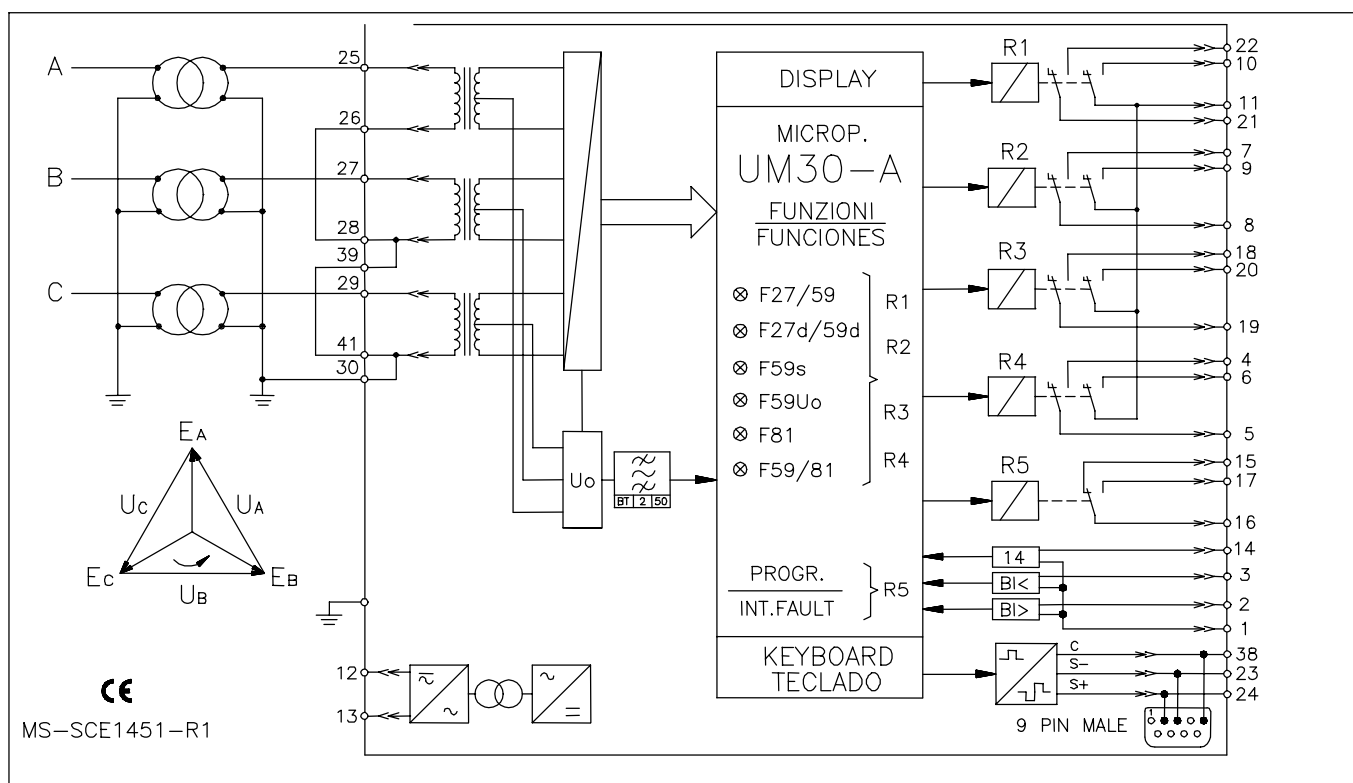
Rev. 3

Pag. 17 de 23

## 16. ESQUEMA DE CONEXIÓN (SCE1342 Rev.4 Salidas Estándar)



## 16.1 - ESQUEMA DE CONEXIÓN (SCE1451 Rev.1 Salidas Dobles)





Microelettrica Scientifica

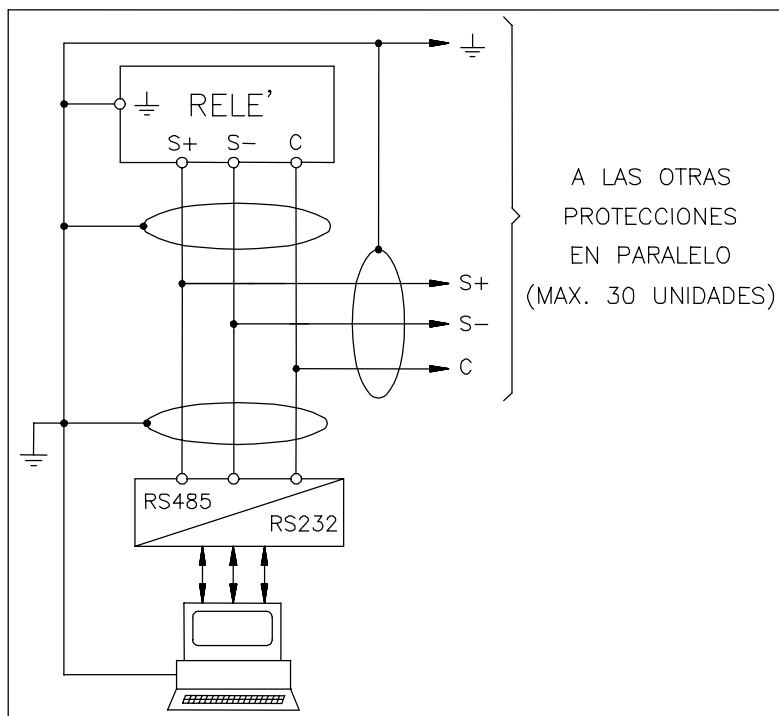
UM30-A

Doc. N° MO-0021-SPA

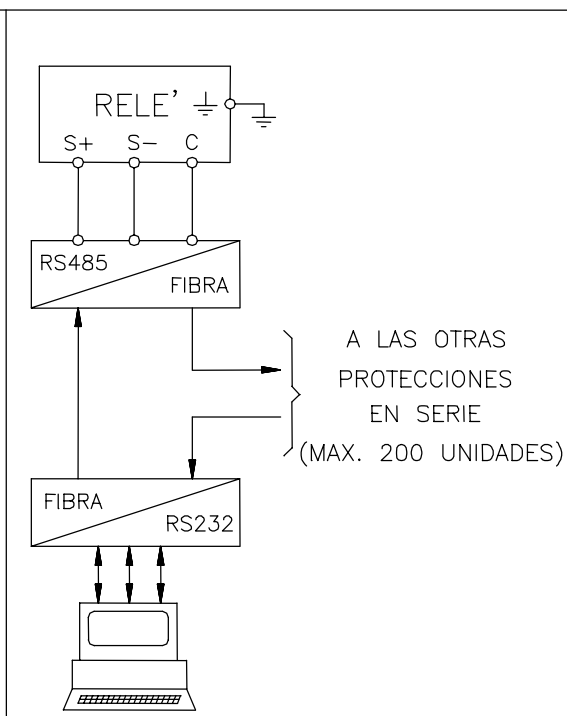
Rev. 3  
Pag. 18 de 23

## 17. ESQUEMA DE CONEXIÓN SERIAL (SCE1309 Rev.0)

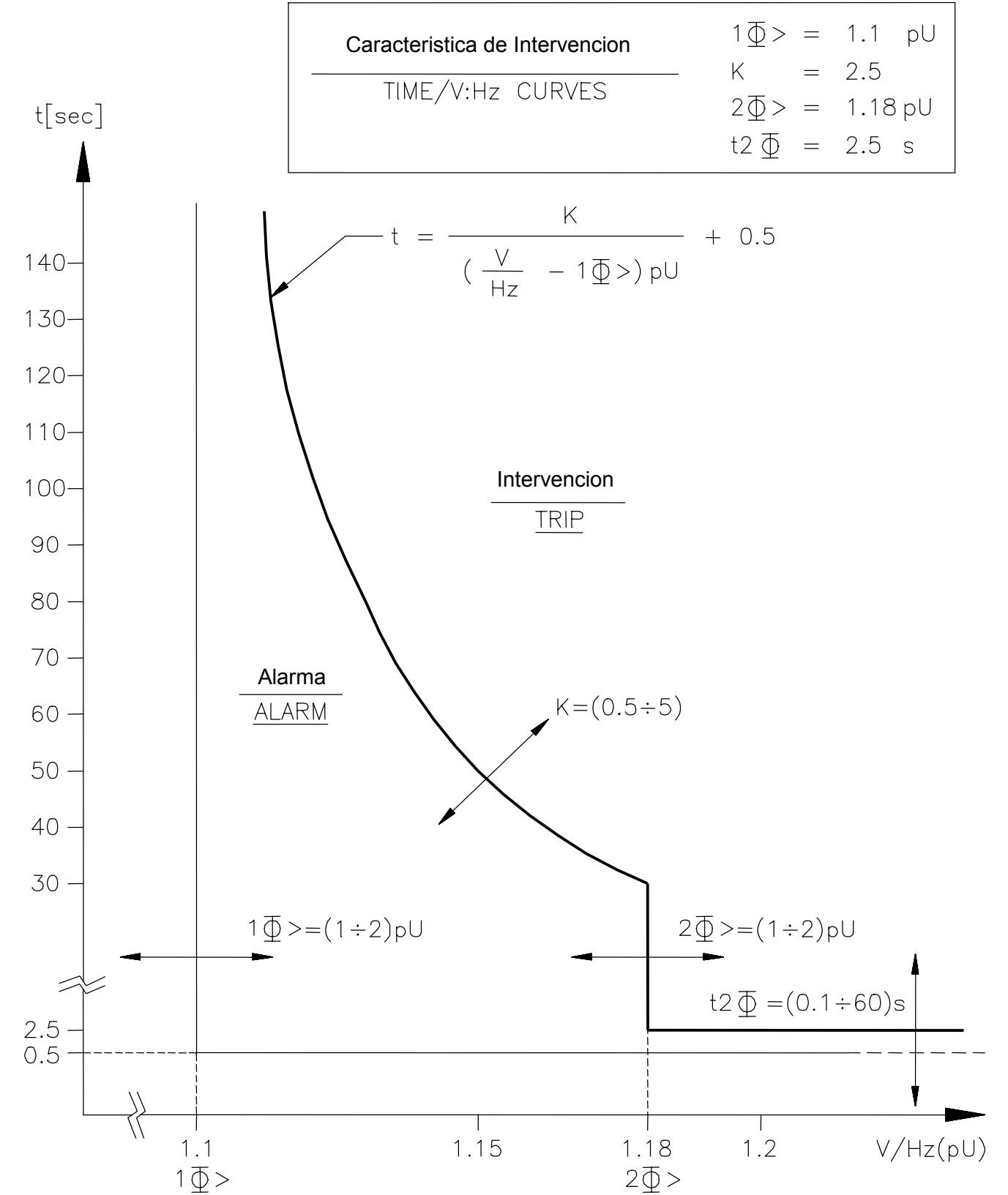
CONEXION RS485



CONEXION EN FIBRA OPTICA



18. CURVA DE INTERVENCIÓN V/Hz (TU0326 Rev.0)





*Microelettrica Scientifica*

**UM30-A**

Doc. N° MO-0021-SPA

Rev. **3**  
Pag. **20 de 23**

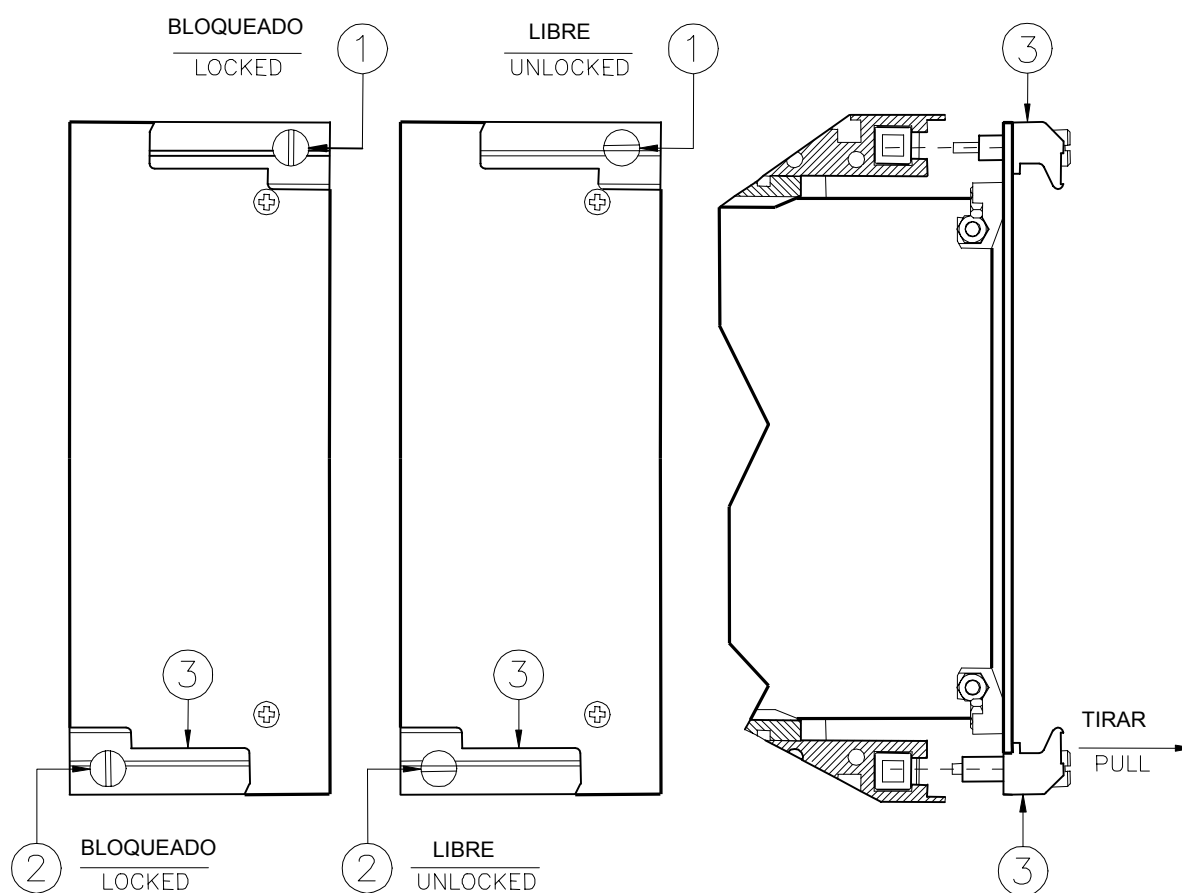
## 19. INSTRUCCIONES DE EXTRACCIÓN E INSERCIÓN

### 19.1 - EXTRACCIÓN

Girar los tornillos ① y ② en sentido horario con corte en posición horizontal.  
Extraer tirando hacia el exterior las apropiadas manijas ③

### 19.2 - INSERCIÓN

Girar los tornillos ① y ② en sentido horario con corte en posición horizontal.  
Introducir la ficha en las apropiadas guías previstas en el interior del contenedor.  
Introducir la ficha a fondo y empujar las manijas hasta la posición de cierre.  
Girar luego los tornillos ① y ② en sentido antihorario en la posición vertical de bloqueo.





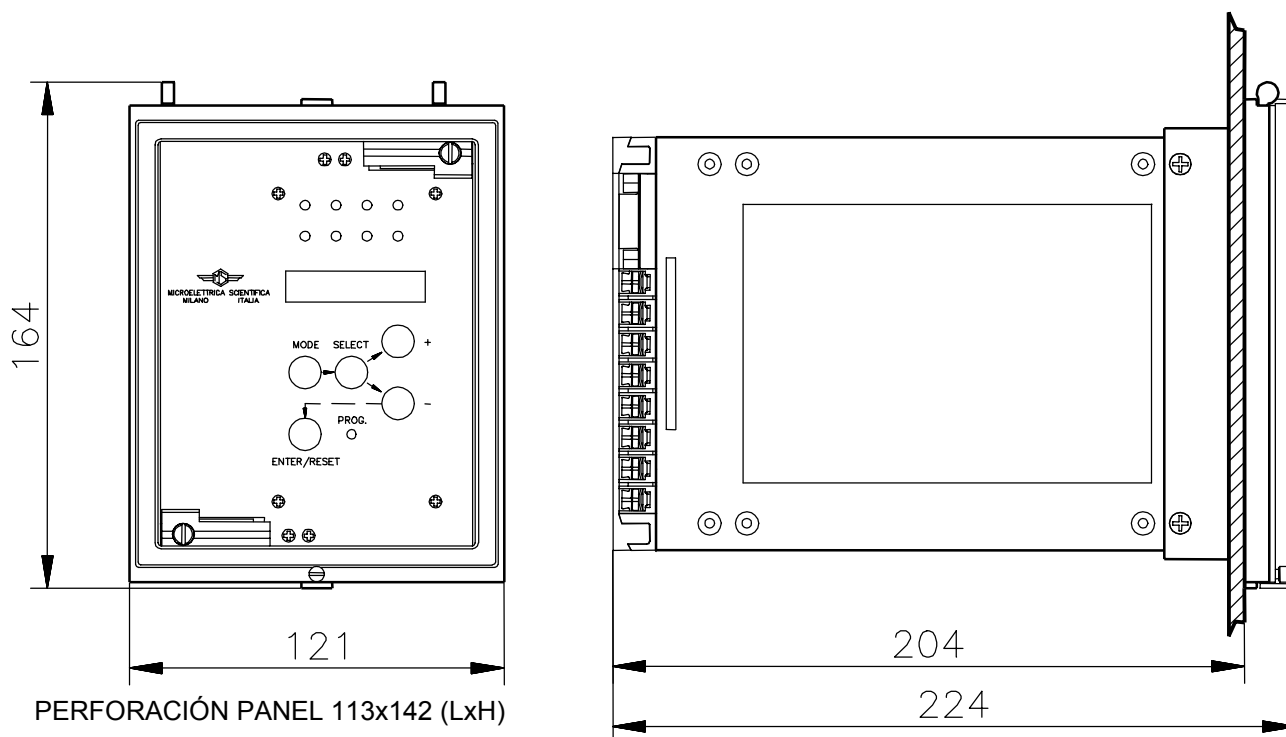
Microelettrica Scientifica

UM30-A

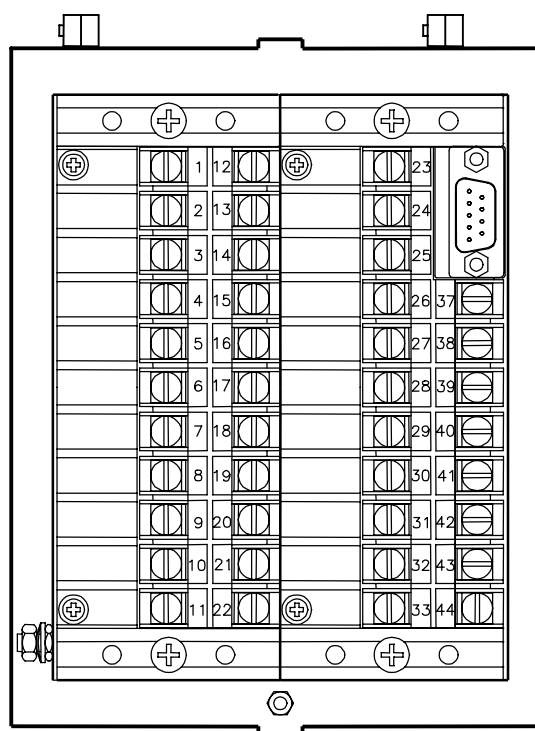
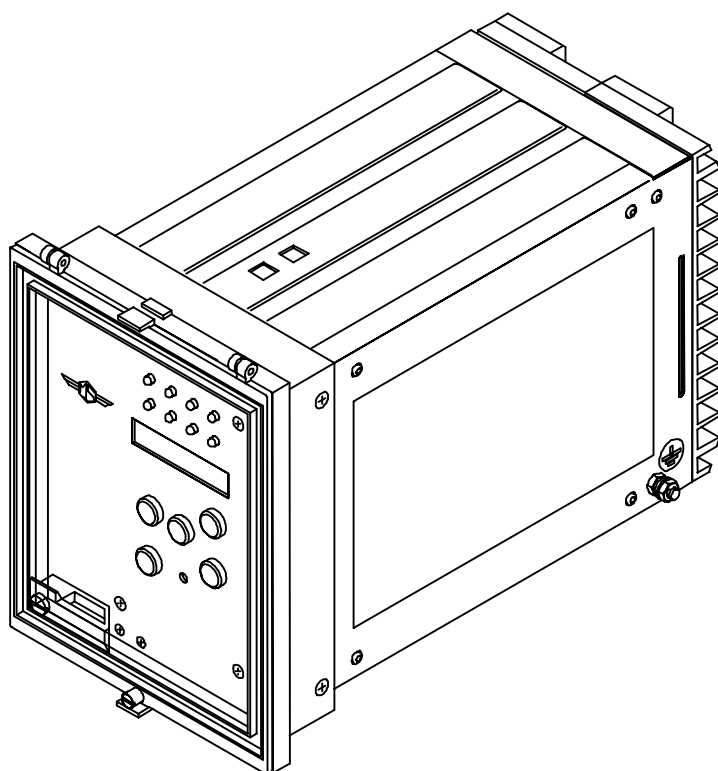
Doc. N° MO-0021-SPA

Rev. 3  
Pag. 21 de 23

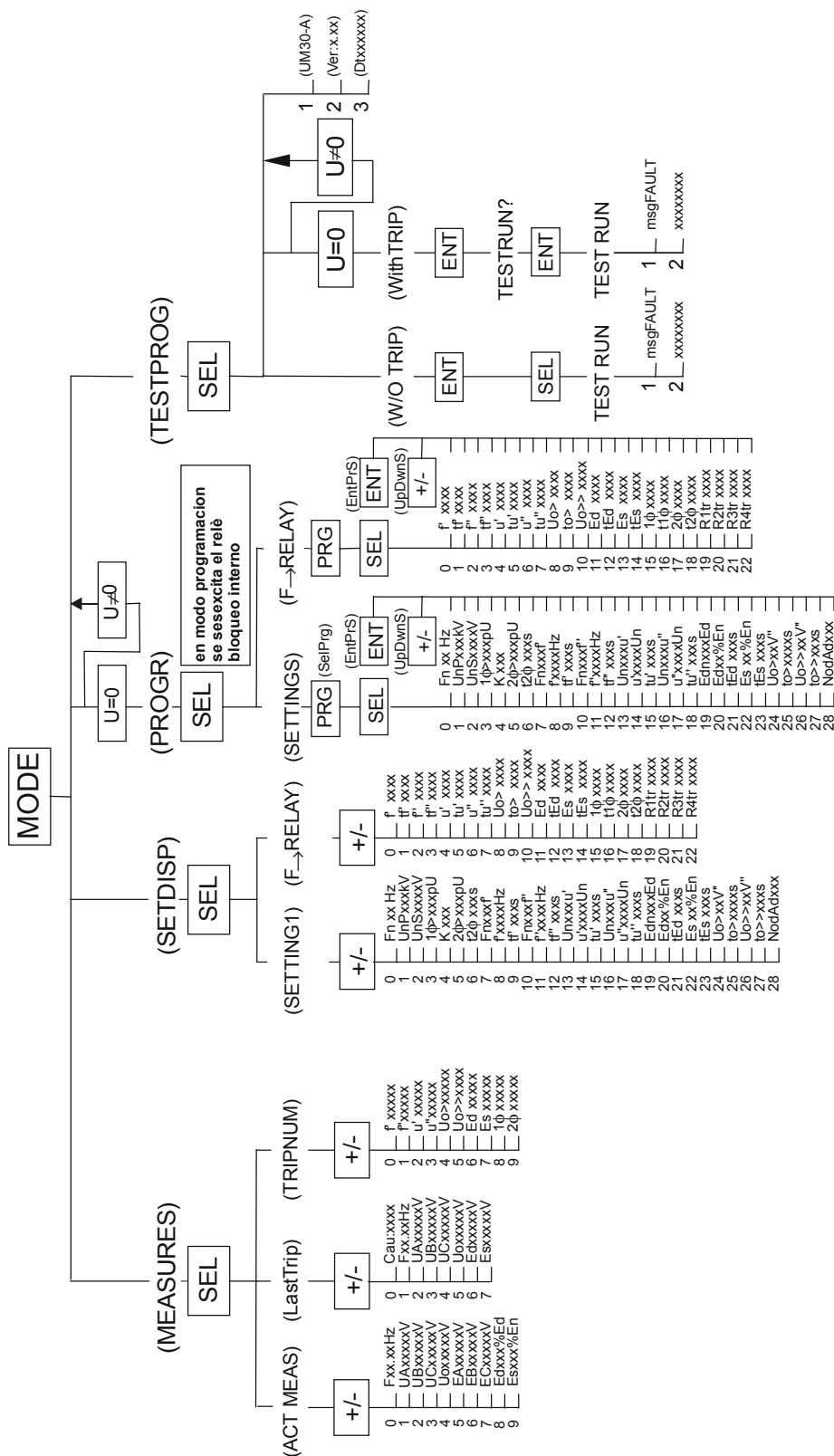
## 20. DIMENSIONES MÁXIMAS



## VISTA POSTERIOR TERMINALES



## 21. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TECLADO





Microelettrica Scientifica

UM30-A

Doc. N° MO-0021-SPA

Rev. 3  
Pag. 23 de 23

## 22. MODULO DE PROGRAMACIÓN

Fecha :			Número Relé:						
PROGRAMACIÓN DE LAS REGULACIONES									
Regulaciones de Default			Regulaciones Actuales						
Variable	Valor	Unidad de medida	Variable	Valor	Unidad de medida				
Fn	50	Hz	Fn		Hz				
UnP	10	kV	UnP		kV				
UnS	100	V	UnS		V				
1Φ>	1,2	pU	1Φ>		pU				
K	5,0	-----	K		-----				
2Φ>	1,2	pU	2Φ>		pU				
t2Φ	5,0	s	t2Φ		s				
Fn	-/+	f'	Fn		f'				
f'	0,50	Hz	f'		Hz				
tf'	1,0	s	tf'		s				
Fn	-	f''	Fn		f''				
f''	1,00	Hz	f''		Hz				
tf''	2,0	s	tf''		s				
Un	-/+	u'	Un		u'				
u'	10	%Un	u'		%Un				
tu'	1,0	s	tu'		s				
Un	+	u''	Un		u''				
u''	20	%Un	u''		%Un				
tu''	2,0	s	tu''		s				
Edn	-/+	Ed	Edn		Ed				
Ed	20	%En	Ed		%En				
tEd	5,0	s	tEd		s				
Es	10	%En	Es		%En				
tEs	5,0	s	tEs		s				
Uo>	10	V''	Uo>		V''				
to>	0,50	s	to>		s				
Uo>>	20	V''	Uo>>		V''				
to>>	0,20	s	to>>		s				
NodAd	1	-----	NodAd		-----				
PROGRAMACIÓN RELÉ DE SALIDA									
Regulaciones de Default					Regulaciones Actuales				
Elem. Protectivo	Relé				Elem. Protectivo	Relé			
f'	-	-	-	4	f'				
tf'	1	-	-	-	tf'				
f''	-	-	-	4	f''				
tf''	-	2	-	-	tf''				
u'	-	-	-	-	u'				
tu'	1	-	-	-	tu'				
u''	-	-	-	4	u''				
tu''	-	2	-	-	tu''				
Uo>	-	-	-	4	Uo>				
to>	1	-	-	-	to>				
Uo>>	-	-	-	4	Uo>>				
to>>	-	-	3	-	to>>				
Ed	-	-	-	4	Ed				
tEd	-	-	3	-	tEd				
Es	-	-	-	4	Es				
tEs	-	-	3	-	tEs				
1Φ	-	-	-	4	1Φ				
t1Φ	-	-	3	-	t1Φ				
2Φ	-	-	-	4	2Φ				
t2Φ	-	-	3	-	t2Φ				
R1tr	3s				R1tr				
R2tr	Aut.				R2tr				
R3tr	Man.				R3tr				
R4tr	Aut.				R4tr				