

# MANUAL TECNICO C-410/Cd



## INTRODUCCION

La medición de conductividad electrolítica se efectúa, introduciendo en la solución a medir una célula que posee dos ó más electrodos, entre los que se establece una diferencia de potencial que impide su polarización.

La conductividad es función del grado de disociación de las sales disueltas en la solución y su medida permite conocer la calidad de soluciones y su concentración iónica.

## ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL CONTROLLER-410

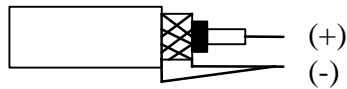
### MICROPROCESADOR PARA LA MEDICION-REGULACION DE SOLUCIONES

DISPLAY : DOS LINEAS DE 16 CARACTERES DE 5 mm. RETROILUMINADOS POR LED  
 ACCESO: MEDIANTE PASSWORD (código de seguridad de cuatro cifras)  
 MEMORIA: EEPROM (no volátil para parámetros de programación y calibrado)  
 TECLADO: POLICARBONATO (7 teclas)  
 CAJA: DIN 43700 (72 X 144) Construída en NORYL FGN2 SEL reforzada con FIBRA DE VIDRIO  
 OPCION: puerta en POLICARBONATO  
 PROTECCION: IP-55

	pH	rH	COLORO LIBRE	CONDUCTIVIDAD
MEDIDA (unidades)	pH	mV	ppm	µS / mS
RANGO	00,00/14,00	+ / - 1999	00,00 / 03,00	00,00 - 19,99 / 199,9 µS / 19,99mS
RESOLUCION	0,01	1	0,01	0,01 µS / 0,1 mS
ZERO POINT	+ / - 10%	+ / - 150 %	+ / - 150 %	+ / - 150 %
SPAN	+ / - 25 %	+ / - 150 %	+ / - 150 %	+ / - 150 %
TEMPERATURA	°C			
. REFERENCIA	25 °C	-----	25 °C	25 °C
. COMPENSACION	0 - 130 °C	-----	0 - 130 °C	0 - 130 °C
. MEDIDA	- 20 / + 199,9 °C			
. AMBIENTE	-10 / + 40 °C			
REGULACION	un canal			
. SET-POINT	programable 0 - 100 % rango, HI / LOW			
. HISTERESIS	programable 0 - 100 % rango			
. TIMER RETARDO	programable 0000 - 9999 segundos			
. ALARMA	programable 0 - 100 % rango, HI / LOW			
. SET - POINT PROP.	programable 0 - 100 % rango, HI / LOW, por frecuencia de pulsos (0 - 199 pulsos/minuto) ó 4-20 mA			
. SALIDA RELES	contactos libres de potencial			
SALIDA ANALOG.	4-20 mA, carga máxima 1000 Ω			
SALIDA P.C.	RS - 232 / RS - 422			
ALIMENTACION	220 VAC + / - 10 %, 50 / 60 Hz			
CONSUMO	20 W			
PROTECCION	0,8 A (alimentación)			
DIMENSIONES	DIN (43700) 72 x 144 mm panel (mecanizado 66 x 138 / L: 145 con regleta)			
PESO	2 Kg			
SENSORES	conexión regleta			
. MEDIDA	electrodo combinado		célula amperométrica	célula electrolítica
. TEMPERATURA	PT - 100			

## INSTALACION

- ◆ Se recomienda seguir las instrucciones del REGLAMENTO OFICIAL LOCAL referente a INSTALACIONES ELECTRICAS.
- ◆ No conectar el equipo a una tierra que no esté normalizada, ni compartirla con motores eléctricos que puedan perturbar el funcionamiento del equipo.
- ◆ Se recomienda no conectar directamente al equipo la alimentación de elementos de maniobra como bombas dosificadoras, electroválvulas, etc. La utilización de relés y contactores intermedios, disminuyen el riesgo de averías.
- ◆ Las termoresistencias a instalar para visualizar la temperatura y compensarla de forma automática, serán del tipo PT-100. El equipo, no admite otros tipos.
- ◆ El cable conductor de los sensores de medición (cuando no lo incorporen), será del tipo coaxial-bajo ruido, en este caso debe separarse la película de protección anti-ruido situada bajo la malla (-), ya que al ser conductora, el contacto con el conductor central (+) cortocircuitaría la alimentación del sensor.

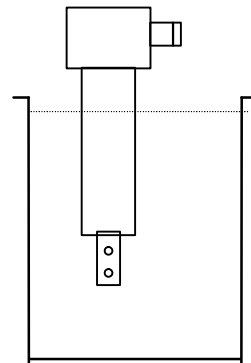
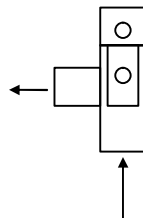
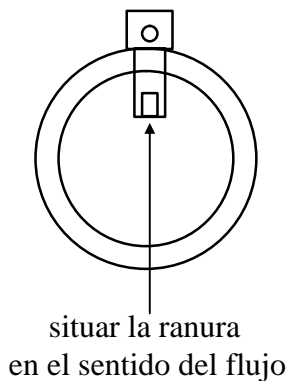


En su instalación, se aislará convenientemente y separará de los conductores de alimentación eléctrica y maniobra.


Se utilizará la longitud adecuada de cable, evitando hacer bobina con el sobrante.


## INSTALACION DE CELULAS DE CONDUCTIVIDAD


INSERCIÓN EN LINEA K:1    K: 10 / 0,1 / 0,01    INMERSION K: 10 / 1 / 0,1





## CARACTERISTICAS DEL FRONTAL

 ENTER (Pulsador para entrar en programación)

 ESCAPE (Pulsador para salir de programación)

 CALIBRAR (Pulsador para validar los valores de calibrado)

 ← DISPLAY

 PULSADORES (para entrar valores numéricos dentro de programación, cada pulsador, se corresponde con un dígito del display)

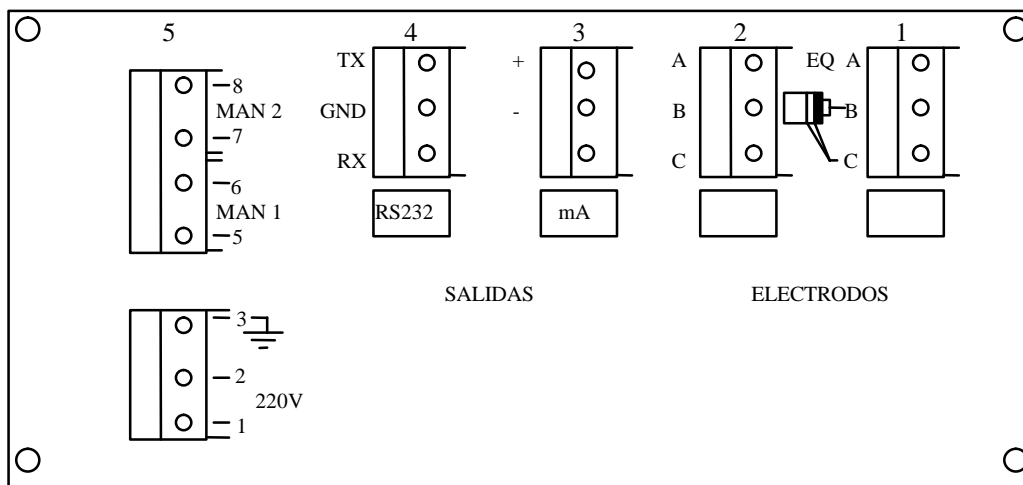
TM 1 Piloto indicador de activación del relé de maniobra del CANAL 1 (finalizado el tiempo de retardo)

SP 1 Piloto indicador de inicio del tiempo de retardo de la maniobra del CANAL 1 (si no se ha programado temporización, se activarán conjuntamente SP 1 y TM 1)

TM 2 y SP 2 Indican las mismas funciones, correspondientes al CANAL 2 de maniobra.

Los canales de maniobra 1 y 2 son independientes.

## CONEXIONES



### COLUMNA 1

- A) Conexión equipotencial electrodo.
- B) Conexión activo (+) electrodo.
- C) Conexión malla (-) electrodo.

### COLUMNA 2

Conexión electrodo auxiliar (PT-100)

### COLUMNA 3

Salida analógica 4-20 mA (polarizada)

### COLUMNA 4

Salida RS232C conexión P.C.

### COLUMNA 5

- 1-2) Alimentación 220 VAC
- 3-4) Conexión a tierra (sólo tierras específicas)
- 5-6) Salida relé maniobra CANAL-1 (Contactos L.P.)
- 7-8) Salida relé maniobra CANAL-2 (Contactos L.P.)

## MANUAL TECNICO


### CONTROLLER - 410

### ANALIZADOR-CONTROLADOR DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLITICA

<b>Cd: 1250 uS</b> <b>T: 025.0 °C</b>
--










En fase de servicio, aparecen en la parte superior del display los valores de los parámetros de control y en la parte inferior, la temperatura programada de forma manual ó real si se instala una termoresistencia PT-100. (Esta última, imprescindible cuando se desee compensar automáticamente la temperatura)

### PROGRAMACION

Partiendo de la disposición anterior, para entrar en programación, pulsar , aparecerá el 1º de los siguientes menús programables:

- 1º SELEC. K CELULA
- 2º COMP. TEMPERAT.
- 3º COMPENSAC. CABLE
- 4º CALIBRACION Cd
- 5º PROG. SP Y TIM 1
- 6º PROG. SP Y TIM 2
- 7º FONDO ESCALA mA
- 8º PROG. PASSWORD

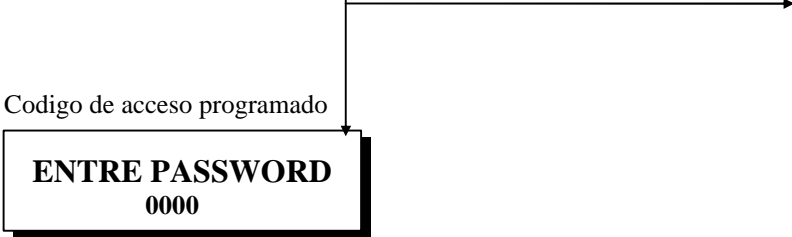
Existen dos sistemas para desplazarse por los menús del programa:

- a) Pulsando   (avance y retroceso)  
Mediante este sistema, el desplazamiento se realiza entre menús.  
Situados en el menú a programar, pulsa  para acceder a su programación.  
Introducidos los valores deseados, pulsar  para validarlos.  
En el supuesto de que el menú se componga de varios sub-menús, se pulsará repetidamente  hasta que aparezca en el display el siguiente menú programable precedido por la palabra >>PROGRAMACIÓN<< situados aquí, pulsar  para salir de programación.
- b) Pulsando   
Mediante este sistema, el desplazamiento se realiza pasando por todos los menús y sub-menús programables.  
Finalizada la programación de los valores deseados, se pulsará repetidamente  hasta que aparezca el siguiente menú programable, precedido por la palabra >>PROGRAMACION<< situados aquí, pulsar  para salir de programación.

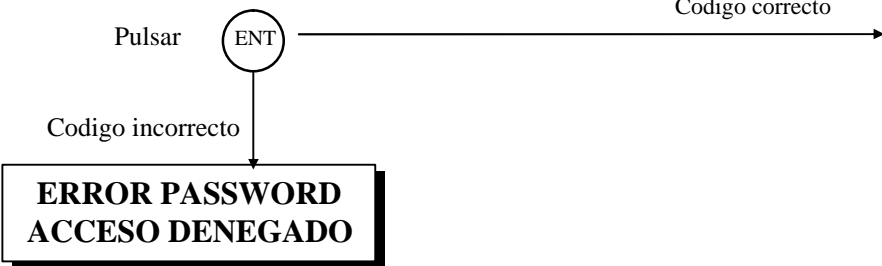
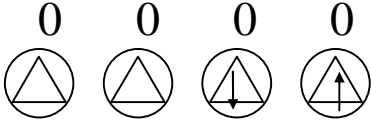
**Cd: 02.50 mS**  
**T: 025.0 °C**

**PROGRAMACION DE INICIO**

Para entrar en programación, pulsar (ENT)  
El display indicará:



Entrar el PASSWORD (cuatro cifras numéricas) mediante el teclado:



La lectura pasa a servicio, denegando el acceso a la programación


**Cd: 02.50 mS**  
**T: 025.0 °C**

Se accede al menú de programación: 1°

**>> PROGRAMACION <<**  
**SELEC. K CELULA**

Pulsar (ENT) para entrar en programación.  
ó (ESC) para salir de programación


**SELEC. K CELULA**  
**0.01 0.1 [ 1 ]**

Seleccionar la opción de la constante de la célula [ ENTRE CORCHETES ] pulsando  teniendo en cuenta:



Células: K = 0.01 rango de lectura: 00.00 a 19,99  $\mu$ S

Células: K = 0.1 rango de lectura: 000.0 a 199,9  $\mu$ S

Células: K = 1 rango de lectura: 00.00 a 1999  $\mu$ S ó 19.99 mS (opcional)


Pulsar  para validar y pasar al menú de programación: 2°

**>>PROGRAMACION<<  
COMP. TEMPERAT.**


Pulsar  para programar el menú ó  para salir de programación.

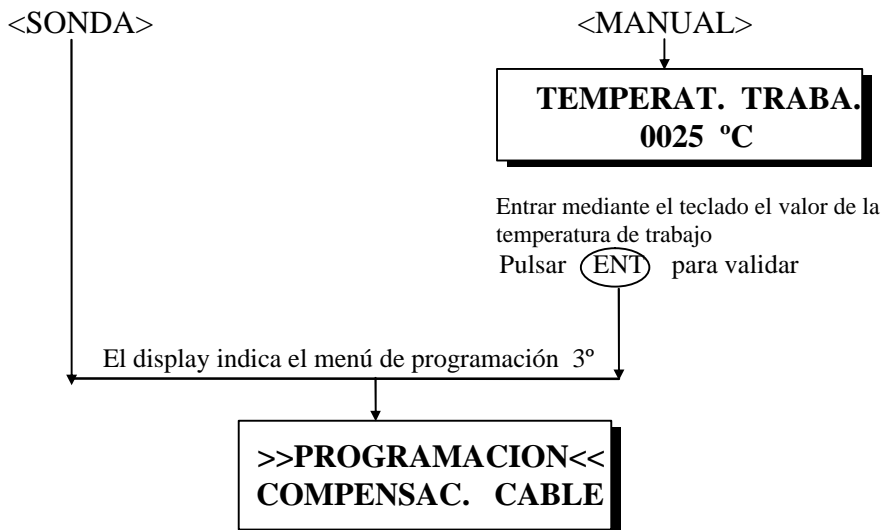
**COEFICI. COMP.  
0,0 % . °C**

Entrar mediante el teclado el COEFICIENTE DE COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA del fluido a medir (admite valores comprendidos entre: 0,0 y 9,9%). Si se desconoce el coeficiente, se utilizará: 2,1%.

Pulsar  para validar.

**COMPENSACION °C  
SONDA <MANUAL>**

Seleccionar la opción <entre corchetes> pulsando 



ESTE MENU SE CUMPLIMENTARA EN LA ESCALA SELECCIONADA PARA TRABAJAR SI SE CAMBIA DE ESCALA, (POR CAMBIO EN LA “K” DE LA CELULA) SE REPETIRA LA COMPENSACION

Pulsar **ENT** para programar el menú ó **ESC** para salir de programación.

**COMPENSAC. CABLE**  
**0000**

Instalado el cable de la célula de lectura en su lugar de trabajo, estando conectado a la regleta del analizador-controlador y a la propia célula (estando ésta limpia y seca), el display del equipo indicará el valor de la capacidad del cable.

Cuando dicho valor sea estable, pulsar **CAL** para validar y pasar al menú de programación 4°.

**>>PROGRAMACION<<**  
**CALIBRACION Cd.**

ESTE MENU SE CUMPLIMENTARA EN LA ESCALA SELECCIONADA PARA TRABAJAR SI SE CAMBIA DE ESCALA (POR CAMBIO EN LA “K” DE LA CELULA) SE REPETIRA LA CALIBRACION

Pulsar **ENT** para programar el menú ó **ESC** para salir de programación.

**LECT. ESTABILIZ.**  
**1413**

Introducir el electrodo (previamente lavado con agua destilada) en una solución patrón de valor conocido ( a 25 °C) que previamente se habrá programado.

El display indicará el valor de la lectura de estabilización (no el valor de la conductividad electrolítica), cuando este valor sea estable, pulsar **CAL** para pasar a la pantalla de ajuste.

**AJUSTE SPAN**  
**AJUSTE 140.0 mS**

La pantalla del display indica el valor introducido en la anterior calibración del equipo. Estando el electrodo sumergido en la solución patrón de calibrado, entrar el valor de dicha solución en el equipo, utilizando para ello el teclado.

Pulsar **CAL** para validar.




El display indicará el siguiente menú de programación: 5°

**>> PROGRAMACION <<  
PROG. SP Y TIM 1**

Programación del SET-POINT, HISTERESIS de conmutación y TEMPORIZACION del primer canal de maniobra ON/OFF.

Pulsar **(ENT)** para programar el menú ó **(ESC)** para salir de programación

↓  
**SP 1 HI <LOW >**

Seleccionar pulsando  la opción <entre corchete> teniendo en cuenta:

HI = Set-Point alto, se utiliza para CONCENTRAR (subir valor)

LOW = Set-Point bajo, se utiliza para DESCONCENTRAR-PURGAR (bajar valor)

Pulsar **(ENT)** para validar.

**SP 1 <HI > LOW  
130.0 mS**

Entrar mediante el teclado el valor del Set-Point.

Pulsar **(ENT)** para validar.

**HISTERESIS SP 1  
160.0 mS**

Entrar mediante el teclado el valor de la HISTERESIS de conmutación del Set-Point, teniendo en cuenta:

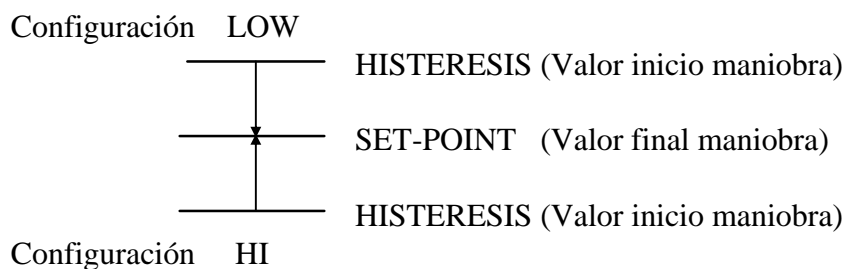
SP HI: valor de HISTERESIS menor que SP

SP LOW: valor de HISTERESIS mayor que SP

HISTERESIS NULA: valor HISTERESIS = VALOR SP

La maniobra se inicia en el valor de HISTERESIS y finaliza en el valor SP.

Pulsar (ENT) para validar.



**PROG. TIMER 1**  
**0000**

Entrar mediante el teclado el valor del TIEMPO (segundos) de retardo de la maniobra.

El TIEMPO de retardo se inicia cuando el valor lectura coincide con el valor de la HISTERESIS, finalizado el cual, se ilumina el led TIMER y se activa el relé de maniobra.

Si no se desea retardar la maniobra, entrar el valor 0000.

Pulsar (ENT) para su validación y pasar al menú de programación: 6°.

**>> PROGRAMACION <<**  
**PROG. SP Y TIM 2**

Programación del SET-POINT, HISTERESIS de conmutación y TIMER del CANAL-2 de maniobra ON/OFF



Se sigue el procedimiento utilizado en la programación del CANAL-1

Pulsar (ENT) para entrar en programación ó (ESC) para salir de programación

Si optó por su programación, finalizada ésta, pulsar (ENT) para validarla y pasar al menú de programación: 7°

**>> PROGRAMACION <<**  
**FONDO ESCALA Ma**

Este menú (OPCIONAL), consiste en delimitar un rango del valor de lectura, dentro de la salida analógica 4-20 mA.

Pulsar  para entrar en programación ó  para salir de programación.




Se puede ajustar del siguiente modo: DIRECTO < DIREC > ó INVERSO < INVER >

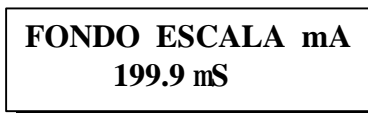
Ejemplo de aplicación: Para ajustar la salida analógica (4-20 mA) a un fondo de escala de 1500  $\mu$ S se realizará:

$$\text{DIRECTO: } 0000 \mu\text{S} = 4 \text{ mA} / 1500 \mu\text{S} = 20 \text{ mA}$$

$$\text{INVERSO: } 0000 \mu\text{S} = 20 \text{ mA} / 1500 \mu\text{S} = 4 \text{ mA}$$


Seleccionar mediante el pulsador  la opción < ENTRE CORCHETES > y

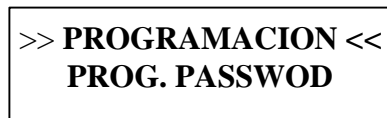
pulsar  para validar.





Valor del fondo de escala por defecto: El de la escala de trabajo

Entrar el valor del fondo de escala (el rango, vendra determinado por la constante K de la célula, seleccionada en el primer menú de programación)

Pulsar  para su validación y pasar al menú de programación: 8°



Programación del código de seguridad que limita el acceso al equipo. Este código se pide al inicio de la programación.

Pulsar  para entrar en programación ó  para salir de programación.



Entrar cifras numéricas (no alfanuméricas) comprendidas entre 0000 y 9999.  
Si no se desea restringir el acceso, entrar 0000.

Pulsar **ENT** para su validación.

EL DISPLAY DEL EQUIPO, INDICA EL PRIMER MENÚ DE PROGRAMACIÓN.

**>> PROGRAMACION <<  
SELEC. K CELULA**

SI FINALIZO LA PROGRAMACION, PULSAR **ESC** PARA SALIR DE  
PROGRAMACION Y PASAR A SERVICIO.