



UCV-117

UNIDAD CORRECTORA DE VOLUMEN



MANUAL DE USUARIO

SVMI-UCV-117-REV F

Dic 2016

INDICE

Pag.

INTRODUCCION	3
1.0 DESCRIPCION DEL EQUIPO	4
2.0 CARACTERISTICAS GENERALES	5
3.0 INSTALACION.....	6
3.1 INSTALACION MECANICA	6
3.2 INSTALACION ELECTRICA	10
3.3 VARIABLES DE PROCESO	19
3.3.1 SENSOR DE PRESION.....	19
3.3.2 ENTRADA PARA RTD.....	20
3.3.3 ENTRADA DE PULSOS	21
4.0 OPERACION	24
4.1 PUERTOS DE COMUNICACIÓN.....	24
4.2 REGISTROS HISTORICOS.....	31
4.3 DISPLAY Y TECLADO	34
4.4 PUERTO DE CONFIGURACION.....	50
5.0 SOFTWARE DE CONFIGURACION PROSER-Link	51
5.1 CONFIGURACION CON PROSER-Link.....	51
5.1.1 CÁLCULO Y SISTEMA.....	59
5.1.2 DISPLAY	62
5.1.3 CALENDARIO	63
5.1.4 ACTUALES.....	63
5.1.5 CALIBRACION	66
5.1.6 PUERTOS	67
5.1.7 HISTORICOS	68
5.1.8 EVENTOS Y ALARMAS	72
5.1.9 SALIDAS DIGITALES.....	76
5.1.10 CROMATOGRAFIA	77
5.2 CALIBRACION CON PROSER-Link.....	88
5.3 CONTRASTE DE CALIBRACION CON PROSER-Link.....	90
6.0 ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	94
7.0 MEDIDAS Y DIMENSIONES	96



INTRODUCCION

La correctora de volumen PROSER UCV-117 incorpora todas las funciones necesarias para medición de caudal de gas natural.

Está diseñada especialmente para su uso en puntos donde se requiera visualización local, transmisión de datos hacia sistemas remotos y almacenamiento de promedios y acumulados.

Los registros históricos y eventos se almacenan en una memoria flash garantizando su permanencia aún durante períodos prolongados sin energía eléctrica. Su bajo consumo permite funcionar al equipo durante 5 años sin cambiar la batería.

1.0 DESCRIPCION DEL EQUIPO

La Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER posee una entrada de pulsos para medidores con salida de alta o baja frecuencia, un sensor de presión incorporado y una entrada compensada para RTD tipo Pt100. Los sensores de presión y temperatura pueden calibrarse hasta en cinco puntos.

Cuenta con una entrada analógica y una entrada discreta para telemetría y con tres salidas discretas pensadas para comandar toma muestras, equipos de odorización, totalizadores o sistemas de alarma.

Además posee un display de 8 dígitos y un teclado que permite al usuario visualizar las variables de proceso y detectar alarmas de forma sencilla e intuitiva.

El gabinete de aluminio es apto para montaje en intemperie (IP67) y está certificado para su uso en áreas Clase 1 Div 1 grupo D (IEC 60079-11). Posee orificios para precintado y es apto para montaje sobre backplate o sobre caño de 2" (con soporte opcional).

El cálculo de caudal es compatible con el reporte número 7 de la *American Gas Association* con un error máximo de 10 ppm. Para el cálculo del factor de supercompresibilidad (Fpv) el equipo puede utilizar el método detallado que se describe en el reporte número 8 *American Gas Association* o bien y puede utilizarse el calculo Nx19. El cálculo de poder calorífico se desarrolló en base a la norma ISO6976-95.

El computador almacena 120 días de históricos diarios y horarios, los cuales pueden ser exportados a archivos Microsoft Excel.

El puerto de comunicaciones RS232 es compatible con el protocolo Modbus, puede configurarse como ASCII o RTU con registros flotantes de 16 o 32 bits y registros coils permitiendo la lectura de variables históricas y de tiempo real desde un sistema Scada.

Para la configuración, mantenimiento, calibración y consulta de registros históricos (audit trail) se suministra un software propietario PROSER-Link compatible con Microsoft Windows 98 / 2000 / XP, con una interfaz amigable que permite un rápido acceso a los registros internos del computador. Para evitar cambios no autorizados en la configuración del sistema, el software está protegido con una clave de acceso (password).

Además esta disponible una versión de software para configuración, calibración y descarga de históricos para trabajar con PDA o smartphones utilizando una interfaz de configuración Bluetooth.

2.0 CARACTERISTICAS GENERALES

- Batería BIS-3V6 Litio con más de 5 años de funcionamiento.
- 120 días de históricos diarios y horarios.
- Alimentación externa opcional.
- Sensor de presión incorporado.
- Entrada para RTD tipo Pt100 de platino.
- Entrada de pulsos para medidor de baja o alta frecuencia.
- Error de cálculo menor a 10 ppm.
- Gabinete de aluminio.
- Un puerto de comunicación RS232 Modbus ASCII o RTU.
- Software propietario protegido por password.
- Precinto de seguridad.
- Un puerto de configuración.
- Display 8 dígitos con teclado para visualización local.
- Instalación en área clasificada Clase I Div 1.
- Entrada analógica de presión auxiliar para monitoreo.
- Montaje sobre backplate en interior de gabinetes o soporte para caño de 2" (opcional).

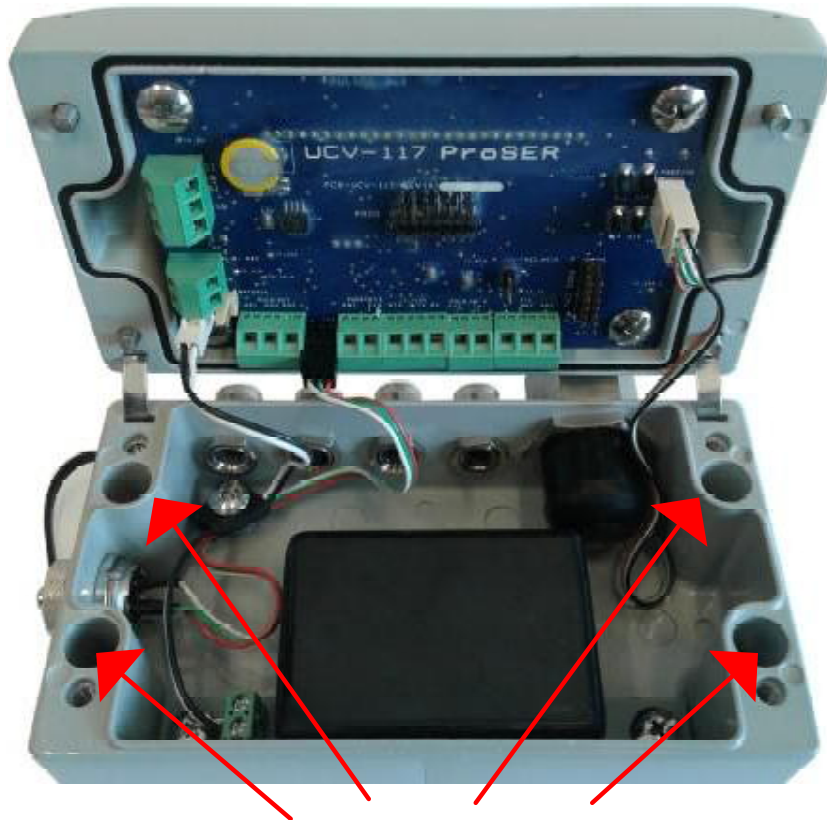


3.0 INSTALACION

3.1 INSTALACION MECANICA

La Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER posee cuatro orificios con acceso frontal para montaje sobre backplate o puede instalarse con montaje directo a caño de 2" con soporte tipo U-Bold (Opcional).





Fijación a backplate
O Soporte Caño 2"



Conector de
configuración



El equipo posee cuatro prensacables IP67 en su parte inferior para ingresar cables de alimentación y comunicación y posee orificios para colocar el precintado reglamentario.

NOTA: En caso de que no se utilicen los prensacables colocar los tapones de goma para que no entre humedad en el equipo.

El soporte para caño de 2" permite fijar el equipo a un caño de 2" vertical u horizontal ya que el diseño del soporte permite la rotación del anclaje para el equipo.



NOTA: Este soporte es un opcional y se incluye en la provisión del equipo solo a pedido del cliente.

3.2 INSTALACION ELECTRICA

3.2.1 INSTALACION ESTANDAR

El diseño de la Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER simplifica su manipulación y conexionado.

El equipo viene provisto de un sensor de temperatura tipo RTD PT100 con cable de 3 mts sellado con malla metálica y vaina de AISI de 5 cm de largo y con un sensor de presión compensado por temperatura con toma a proceso de 1/4" NPT H.

A continuación se detalla un esquema de conexionado típico.



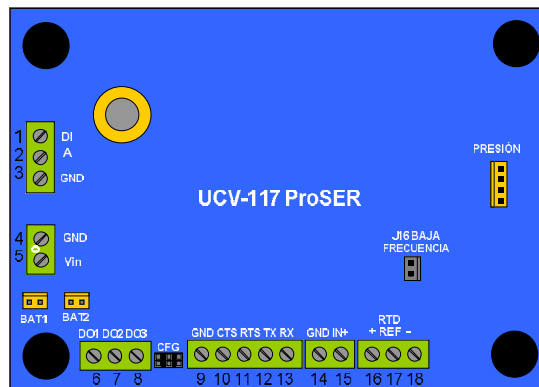
El equipo se alimenta directamente con su batería de Litio, que le permite funcionar, en condiciones normales, durante 5 años sin necesidad de recambio.

Internamente el equipo cuenta con borneras para conexión de entradas auxiliares, puerto de comunicación para telemetría, salidas y entrada de pulsos y RTD. Además cuenta con dos conectores independientes para batería (ver sección **Reemplazo de batería**).

Para acceder al conexionado interno del equipo se deben quitar los tornillos de fijación de tapa. De esta manera se tiene acceso a las borneras del equipo.

A continuación se detalla la descripción de bornes y la tabla de conexionado.

Disposición de bornes UCV-117



Descripción de bornes.

UCV-117			
Borne	Referencia	Descripción	Trabajo
1	DI	Entrada discreta auxiliar (+)	AREA CLASIFICADA
2	AI	Entrada analógica auxiliar (+)	
3	GND	Común	
4	-	Alimentación externa (GND)	
5	+	Alimentación externa (5V)	
BAT1	-	Borne 1 BIS-3V6 (GND)	
BAT1	+	Borne 2 BIS-3V6 (VIN)	
BAT2	-	Borne 1 BIS-3V6 (GND)	
BAT2	+	Borne 2 BIS-3V6 (VIN)	
6	DO1	Salida de pulsos proporcional a caudal corregido	
7	DO2	Salida de pulsos proporcional a caudal s/corregir	
8	DO3	Indicador de alarma	
CFG		Conector de configuración	
9	GND	Puerto de comunicación MODBUS Slave COM1.	
10	CTS		
11	RTS		
12	TX		
13	RX		
14	GND	GND	
15	PULS.IN	Entrada de pulsos medidor	
16	+	Entrada de RTD	
17	REF		
18	GND		
	J16	Jumper Baja Frecuencia	
PRESS	PRESION	Entrada sensor de presión	

REEMPLAZO DE BATERIA

A diferencia de otros equipos para medición fiscal de gas natural, el reemplazo de la batería puede realizarse en área clasificada ya que la misma posee barreras de seguridad intrínseca incorporadas y es una unidad sellada cumpliendo con recomendado por el punto 7.4.2 de la IEC60079-11.

El reemplazo de la misma puede realizarse sin interrumpir la medición ya que posee dos conectores para batería, por lo que puede conectarse la batería nueva antes de retirar la batería usada.

BORNERAS CONEXION BATERIA



El estado de la batería puede verificarse en forma local, tanto en el display como en el software de configuración PROSER-LINK, y en forma remota a través del sistema Scada por protocolo de comunicación Modbus.

Para reemplazar la batería del equipo siga los siguientes pasos:

- 1- Quite los tornillos de fijación de tapa y abra el equipo
- 2- Conecte la batería nueva en el borne libre.
- 3- Desconecte la batería usada.
- 4- Quite los tornillos de fijación de batería usada y retire.
- 5- Coloque la batería nueva y asegúrela con los tornillos de fijación.
- 6- Vuelva a cerrar el equipo.

3.2.1 GABINETE AUXILIAR (OPCIONAL)

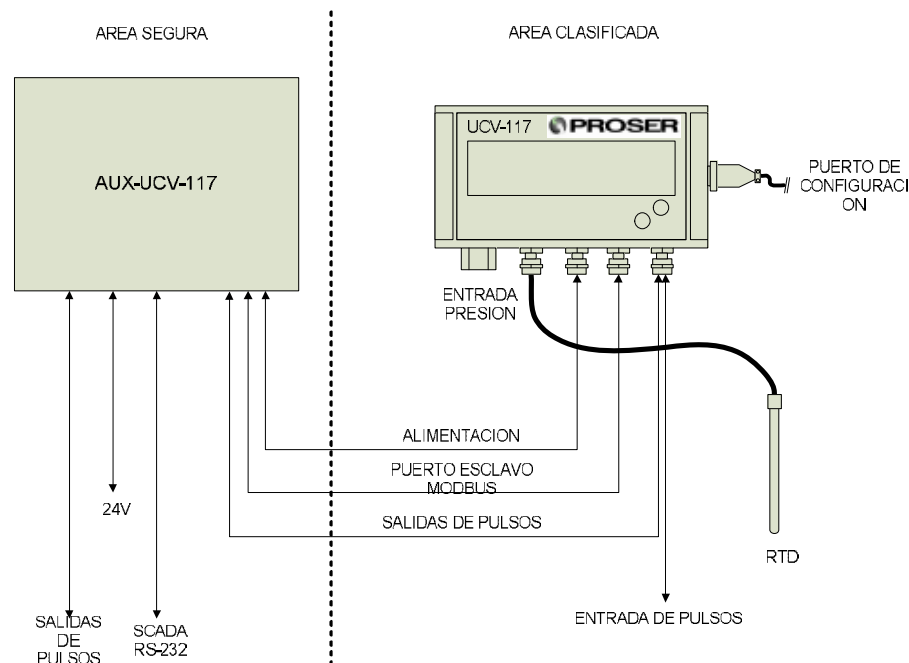
La Unidad Correctora de Volumen puede instalarse utilizando el gabinete auxiliar AUX-UCV. El mismo, provee alimentación segura al equipo a través de barreras de seguridad intrínseca. Además, viene provisto de barreras para alimentación del sensor de presión auxiliar (24V), puerto de comunicación RS232 y salidas de pulsos DO1, DO2 y DO3.

El AUX-UCV, viene provisto además con un Modem GPRS (OPCIONAL) que permite transmitir los datos del equipo a un servidor sin necesidad de equipos adicionales.

La instalación del gabinete auxiliar debe realizarse en zona segura y puede estar a una distancia máxima de 15 mts de la unidad correctora UCV-117.

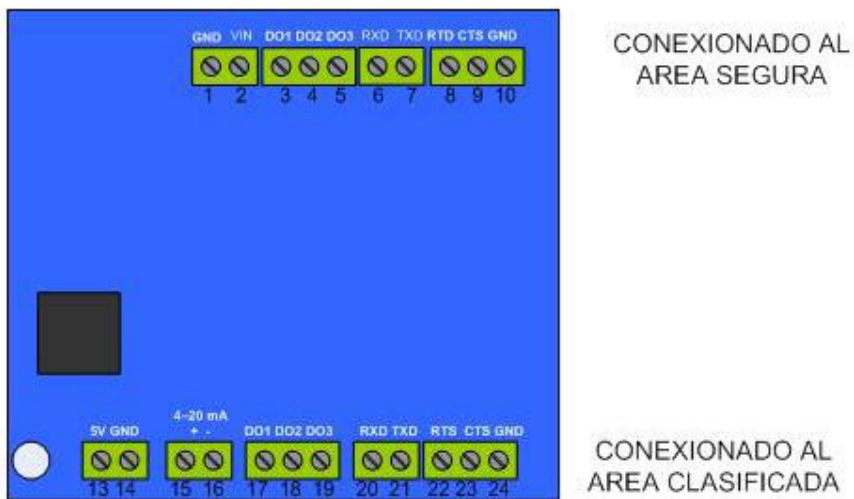
El AUX-UCV se alimenta con tensión continua de 8 a 30 Vcc y tiene un consumo menor a 1,2 W.

A continuación se detalla el diagrama de conexionado entre el AUX-UCV y la correctora UCV-117.



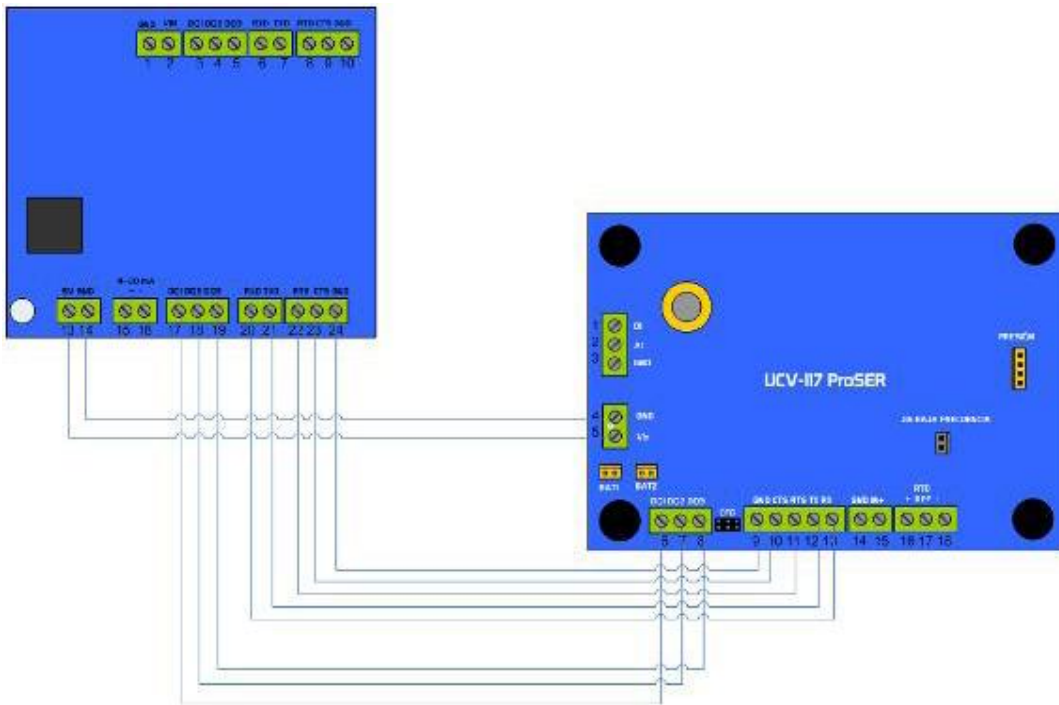
El gabinete auxiliar para UCV-117 esta provisto de barreras de seguridad intrínseca para alimentación del equipo, alimentación del sensor 4-20 mA, puerto de comunicación serial COM1 y salidas de pulsos del equipo. Tanto los bornes de conexión a área segura como los bornes de conexión con la UCV-117 (área clasificada) se encuentran separados físicamente en la parte superior e inferior respectivamente.

Disposición de bornes AUX-UCV-117



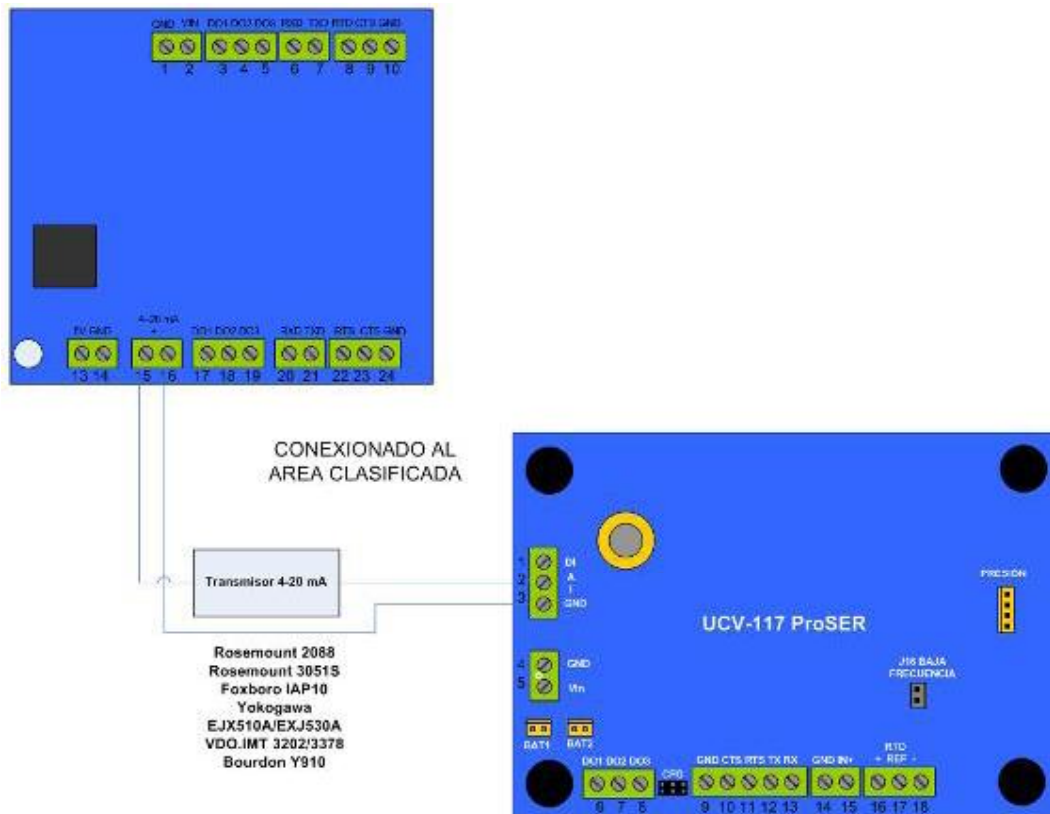
AUX-UCV-117			
Borne	Referencia	Descripción	Trabajo
1	GND	GND	AREA SEGURA
2	VIN	24VCC	
3	DO1	Salidas de pulsos	
4	DO2		
5	DO3		
6	RXD	Puerto de comunicación SCADA	
7	TXD		
8	RTS		
9	CTS		
10	GND		
11	ND	No disponible.	
12	ND		
13	5V	Borne 5 UCV-117 (5V)	AREA CLASIFICADA
14	GND	Borne 4 UCV-117 (GND)	
15	4-20mA	24V Transmisor 4-20mA	
16	4-20mA	Borne 3 UCV-117 (GND)	
17	DO1	Borne 6 UCV-117 (DO1 - Qstd)	
18	DO2	Borne 7 UCV-117 (DO2 - Qact)	
19	DO3	Borne 8 UCV-117 (DO3 - Alarma)	
20	RXD	Borne 13 UCV-117 (RXD)	
21	TXD	Borne 12 UCV-117 (TXD)	
22	RTS	Borne 11 UCV-117 (RTS)	
23	CTS	Borne 10 UCV-117 (CTS)	
24	GND	Borne 9 UCV-117 (GND)	

A continuación se detalla el conexionado entre los dos equipos:



NOTA: La distancia máxima entre el gabinete auxiliar y la unidad correctora no debe superar los 12 mts.

En caso de utilizar un sensor de presión auxiliar para monitoreo:



La variable Presión Auxiliar puede visualizarse en forma local en el display del equipo o bien utilizando Proser Link (Actuales -> Presión Auxiliar). Además esta disponible en el mapa de memoria Modbus para ser visualizado por el sistema Scada.

El valor de Presión Auxiliar se guarda en cada registro histórico diario u horario del equipo aun si no hay flujo (promedio de Presión Auxiliar del día o de la hora). Este valor es solo para monitoreo, es decir, no se utiliza para el calculo de corrección de caudal.

NOTA: El sensor de presión a utilizar debe estar aprobado por el fabricante para trabajar en área clasificada (intrínsecamente seguro).

3.3 VARIABLES DE PROCESO

3.3.1 SENSOR DE PRESION

La Unidad Correctora de Volumen cuenta con un sensor de presión estática incorporado, con un error de medición menor al 0,20 % FSS.

El acceso al mismo se realiza a través de una conexión a proceso de 1/4 NPT H-AISI 316 y puede calibrarse hasta en 5 puntos.



Los rangos disponibles para los sensores de presión son:

2 bar / 3,5 bar / 7 bar / 20 bar/ 35 bar / 0 a 70 bar

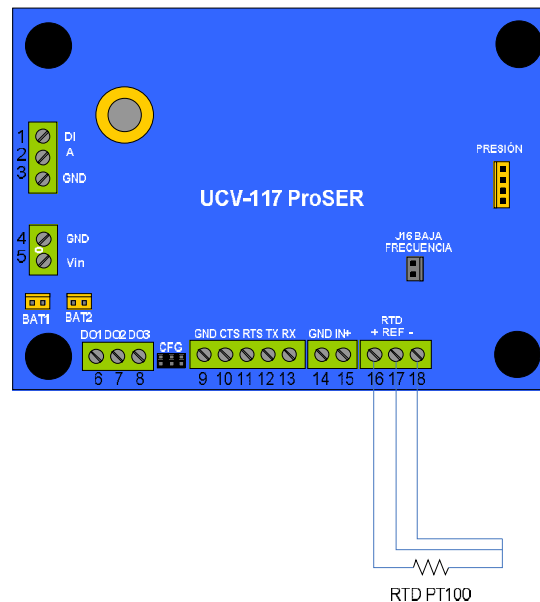
Los mismos pueden ser tipo Absolutos o Relativos.

NOTA: Consulte disponibilidad por otros rangos.

3.3.2 ENTRADA PARA RTD

La Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER posee una entrada para RTD de platino tipo PT100 de tres hilos para medir temperatura en un rango de -10° C a 60° C con un error menor a 0.5° C. Al igual que la presión, la entrada de temperatura puede calibrarse hasta en 5 puntos.

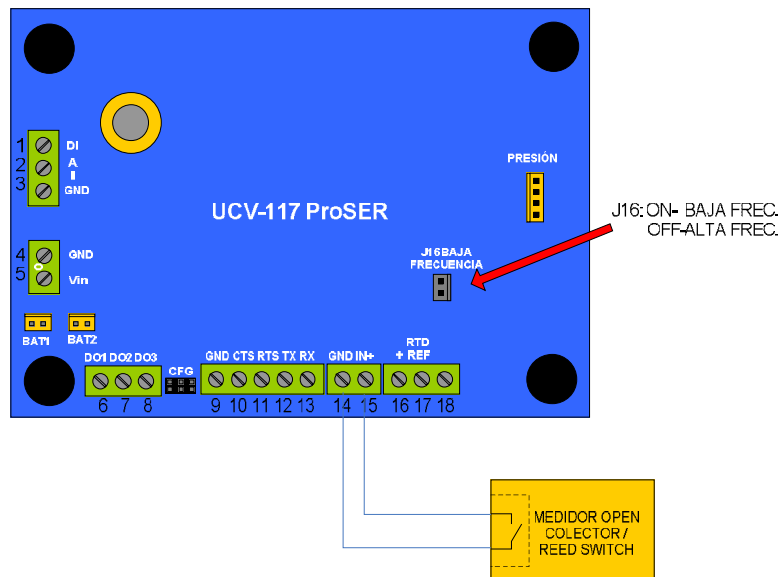
El equipo viene provisto de una RTD tipo PT100 con cable sellado con malla metálica de una longitud de 3 mts y una vaina de AISI de 5cm.



NOTA: En caso de no utilizar la RTD que viene provista con el equipo se debe tener en cuenta que la distancia máxima entre la RTD y el equipo no debe superar los 10 mts.

3.3.3 ENTRADA DE PULSOS

La entrada de pulsos del equipo puede utilizarse como entrada de alta o baja frecuencia dependiendo de cómo se configure el equipo, en el caso de baja frecuencia se debe colocar el jumper J16. (Ver: PROSER-Link *Cálculo y Sistema - > Turbina -> Tipo de turbina*).



Los parámetros asociados a esta entrada, como por ejemplo el *K-factor* de la turbina y el *Preset de Pulsos*, deben ingresarse mediante el Software de configuración PROSER-Link.

El caudal corregido se obtiene 1 (una) vez por minuto a partir del caudal sin corregir donde:

$$\text{Caudal sin corregir} = \text{Pulsos ingresados en 1 minuto} / K\text{-factor}$$

La Unidad Correctora de Volumen además permite ingresar en el registro *Preset de Pulsos*, el valor actual que se observa en el contador mecánico de la turbina. Esta función es útil cuando desea verificar el correcto ingreso de los pulsos al equipo.

NOTA: el campo *Preset de Pulsos* que puede verse en el display y mediante el PROSER-Link toma valor 0 cuando el equipo esta configurado en alta frecuencia.

3.4 VARIABLES AUXILIARES

3.4.1 ENTRADA DISCRETA AUXILIAR

La unidad correctora de volumen posee una entrada discreta que puede configurarse como normal abierta (NA) o normal cerrada (NC). El equipo registra una alarma cada vez que se abre (si esta configurada como NC) o cierra (si esta configurada como NA) el circuito. De esta manera, tanto en el log de alarmas puede visualizarse cuando entro o salio de alarma.

El cambio de estado puede ser vinculado a DO3 de manera que cuando se entre en alarma se active DO3 activando un dispositivo o bien enviando un SMS de alarma.

Además, el estado de la misma se refleja en el mapa de memoria Modbus del equipo lo que permite conocer el estado de la misma en el sistema SCADA.

3.4.2 ENTRADA ANALOGICA AUXILIAR

La unidad correctora de volumen posee una entrada analógica del tipo 4-20 mA. Esta entrada es escalable (cero y fondo de escala) y puede calibrarse hasta en 5 puntos.

Por otro lado, pueden configurarse alarmas por alto o bajo de la misma las cuales serán almacenadas en el log de alarmas.

El estado de la misma se guarda una vez por hora (en registros históricos diarios) y una vez por día (en registros históricos horarios) independientemente si hubo o no flujo de gas.

3.5 SALIDAS DISCRETAS

La unidad de correctora UCV-117 posee tres salidas de pulsos del tipo colector abierto. Los parámetros de las mismas se configuran utilizando el software de configuración ProserLink.

3.5.1 SALIDA DE PULSOS DO1

La salida de pulsos DO1 esta vinculada a la caudal corregido del equipo de manera tal que cada una determinada cantidad de m3 (configurable), envíe un pulso variable entre 1 y 60 segundos.

3.5.2 SALIDA DE PULSOS DO2

La salida de pulsos DO2 esta vinculada a la caudal sin corregir del equipo de manera tal que cada una determinada cantidad de m3 (configurable), envíe un pulso variable entre 1 y 60 segundos.

3.5.3 SALIDA DE PULSOS DO3

La salida de pulsos DO3 puede asociarse a cualquier alarma que se genere en el equipo de manera tal que si una o mas variables entran en alarma se active la DO3 cerrando un contacto o bien enviando un SMS (con gabinete AUX-UCV con Modem GSM/GPRS).

Estas salidas permiten que la unidad de correctora UCV-117 pueda interactuar directamente con sistemas toma muestras, equipos odorificadores, contadores o totalizadores. Además puede realizarse telemetría de alarma vía SMS utilizando la salida DO3 y el gabinete AUX-UCV-117-GSM.

4.0 OPERACION

4.1 PUERTOS DE COMUNICACIÓN

La PROSER UCV-117 posee un puerto de comunicación RS-232 compatible con protocolo de comunicación Modbus ASCII o RTU (configurable). El mapa de memoria esta compuesto por registros flotantes a partir de la dirección 7001 y coils a partir de la dirección 0. El equipo puede trabajar con registros flotantes de 32 o 16 bits (ENRON o MODICON).

El software de configuración PROSER-Link permite al usuario ajustar los parámetros del puerto serial COM1 según:

- *DIRECCION MODBUS* : **1 – 244**
- *VELOCIDAD*: **300 bps – 9600 bps**
- *PARIDAD*: **PAR / IMPAR / NINGUNA**
- *BIT DE DATOS*: **7 / 8**
- *BIT DE STOP*: **1 / 2**
- *MODBUS*: **ASCII / RTU**
- *TIPO*: **ENRON / MODICON**
- *ACTIVO*: **SI / NO**

La última opción permite habilitar o deshabilitar el puerto de comunicación serial COM1. Deshabilitando el puerto, disminuye el consumo del equipo por lo que se incrementa la vida útil de la batería

Los valores por defecto en el equipo son:

- *DIRECCION MODBUS* : **18**
- *VELOCIDAD*: **9600 bps**
- *PARIDAD*: **NINGUNA**
- *BIT DE DATOS*: **8**
- *BIT DE STOP*: **1**
- *MODBUS*: **RTU**
- *TIPO*: **MODICON**
- *ACTIVO*: **NO**

A continuación se detalla el mapa de memoria con las diferentes variables asociadas a su registro Modbus.

Mapa variables solo lectura

MAPA 16 Bit	MAPA 32 Bit	DESCRIPCION VARIABLE
7001	7002	7001 Versión Firmware de la RTU
7003	7004	7002 Día
7005	7006	7003 Mes
7007	7008	7004 Año
7009	7010	7005 Hora
7011	7012	7006 Minuto
7013	7014	7007 Tensión de batería [mV]
7015	7016	7008 Presión Auxiliar [bar]
7017	7018	7009 Presión Estática [bar]
7019	7020	7010 Caudal sin corregir [m3/h]
7021	7022	7011 Temperatura [°C]
7023	7024	7012 Caudal Corregido [m3/h]
7025	7026	7013 Volumen corregido de la hora anterior [m3]
7027	7028	7014 Volumen corregido del día actual [m3]
7029	7030	7015 Volumen corregido del día de ayer [m3]
7031	7032	7016 Minutos de flujo. [minutos]
7033	7034	7017 Volumen proyectado diario corregido. [m3]
7035	7036	7018 Minutos desde hora de contrato [minutos]
7037	7038	7019 Contador mecánico de la turbina [pulsos]
7039	7040	7020 Código de alarma (Ver tabla Codigos Alarma)
7041	7042	7021 Volumen total corregido acumulado [m3]
7043	7044	7022 Volumen total sin corregir acumulado [m3]
7045	7046	7023 Volumen total mensual corregido acumulado [m3]
7047	7048	7024 Volumen total mensual sin corregir acumulado [m3]
7049	7050	7025 Volumen proyectado diario sin corregir. [m3]
7051	7052	7026 Factor total de corrección
7053	7054	7027 Factor de presión
7055	7056	7028 Factor de temperatura
7057	7058	7029 Fpv2
7059	7060	7030 Presión base [bar]
7061	7062	7031 Temperatura base [°C]
7063	7064	7032 K factor de la turbina
7065	7066	7033 Poder calorífico [MJ/m3]
7067	7068	7034 Gravedad específica
7069	7070	7035 Puntero al último registro histórico horario
7071	7072	7036 Puntero al último registro históricos diarios
7073	7074	7037 Totalizado corregido mes anterior [m3]
7075	7076	7038 Totalizado s/corregir mes anterior [m3]

***Código de Alarma:**

El registro Código de Alarma ubicado en la dirección 7020 (o 7039 / 7049 mapa de 16 bits) envía un número que indica que alarma esta activa en el equipo. La codificación de este número, se puede observar en la tabla siguiente.

VARIABLE	CODIGO
Temperatura Alto	1
Temperatura Bajo	2
PresionAlto	4
PresionBajo	8
Caudal sin corregir Alto	16
Caudal sin corregir Bajo	32
Caudal corregido Alto	64
Caudal corregido Bajo	128
Volumen Entrada digital Auxiliarario Alto	256
Volumen Entrada digital Auxiliarario Bajo	512
Volumen horario Alto	1024
Volumen horario Bajo	2048
Bateria BAJA	4096
Presion Auxiliar Alto	8192
Presion Auxiliar Bajo	16384
Entrada digital Auxiliar ALARMA	32768

MAPA 16 Bit		MAPA 32 Bit	DESCRIPCION VARIABLE <i>(Disponible en Firmware 2.08 o superior).</i>
7077	7078	7039	Nitrógeno N2 [%]
7079	7080	7040	Dióxido de carbono CO2 [%]
7081	7082	7041	Sulfhídrico H2S [%]
7083	7084	7042	Agua H2O [%]
7085	7086	7043	Helio He [%]
7087	7088	7044	Metano CH4 [%]
7089	7090	7045	Etano C2H6 [%]
7091	7092	7046	Propano C3H8 [%]
7093	7094	7047	IsoButano iC4H10 [%]
7095	7096	7048	n-Butano nC4H10 [%]
7097	7098	7049	IsoPentano iC5H12 [%]
7099	7100	7050	n-Pentano nC5H12 [%]
7101	7102	7051	Hexano C6H14 [%]
7103	7104	7052	Heptano C7H16 [%]
7105	7106	7053	Octano C8H18 [%]
7107	7108	7054	Nonano C9H20 [%]
7109	7110	7055	Decano C10H22 [%]
7111	7112	7056	Oxígeno O2 [%]
7113	7114	7057	Monóxido de Carbono CO [%]
7115	7116	7058	Hidrogeno H2 [%]
7117	7118	7059	Argón Ar [%]
7119	7120	7060	Límite de alarma presión mínimo
7121	7122	7061	Límite de alarma presión máximo
7123	7124	7062	Límite de alarma temperatura mínimo
7125	7126	7063	Límite de alarma temperatura máximo
7127	7128	7064	Límite de alarma Caudal instantáneo corregido mínimo
7129	7130	7065	Límite de alarma Caudal instantáneo corregido máximo
7131	7132	7066	Límite de alarma Caudal instantáneo sin corregir mínimo
7133	7134	7067	Límite de alarma Caudal instantáneo sin corregir máximo
7135	7136	7068	Límite de alarma Volumen diario corregido mínimo
7137	7138	7069	Límite de alarma Volumen diario corregido máximo
7139	7140	7070	Límite de alarma Volumen horario corregido mínimo
7141	7142	7071	Límite de alarma Volumen horario corregido máximo
7143	7144	7072	Límite de alarma Presión auxiliar mínimo
7145	7146	7073	Límite de alarma Presión auxiliar máximo
7147	7148	7074	Alarma DI Normal abierto [0] / Normal cerrado [1]
7149	7150	7075	Hora de ultimo reinicio (hh:mm)
7151	7152	7076	Fecha de ultimo reinicio (dd:mm:aa)
7153	7154	7077	Número de serie de la unidad

Mapa de registros Modbus Lectura / Escritura

MAPA 16 Bit		MAPA 32 Bit	DESCRIPCION VARIABLE (<i>Disponible en Firmware 2.08 o superior</i>).
7155	7156	7078	Código de escritura
7157	7158	7079	Código de Validación / Código de error
7159	7160	7080	Día
7161	7162	7081	Mes
7163	7164	7082	Año
7165	7166	7083	Hora
7167	7168	7084	Minuto
7169	7170	7085	SPRG (Nx19) [%]
7171	7172	7086	Nitrogeno N2 [%]
7173	7174	7087	Dióxido de carbono CO2 [%]
7175	7176	7088	Sulfhídrico H2S [%]
7177	7178	7089	Agua H2O [%]
7179	7180	7090	Helio He [%]
7181	7182	7091	Metano CH4 [%]
7183	7184	7092	Etano C2H6 [%]
7185	7186	7093	Propano C3H8 [%]
7187	7188	7094	IsoButano iC4H10 [%]
7189	7190	7095	n-Butano nC4H10 [%]
7191	7192	7096	IsoPentano iC5H12 [%]
7193	7194	7097	n-Pentano nC5H12 [%]
7195	7196	7098	Hexano C6H14 [%]
7197	7198	7099	Heptano C7H16 [%]
7199	7200	7100	Octano C8H18 [%]
7201	7202	7101	Nonano C9H20 [%]
7203	7204	7102	Decano C10H22 [%]
7205	7206	7103	Oxígeno O2 [%]
7207	7208	7104	Monóxido de Carbono CO [%]
7209	7210	7105	Hidrogeno H2 [%]
7211	7212	7106	Argón Ar [%]

Mapa de registros Modbus Lectura / Escritura

MAPA 16 Bit		MAPA 32 Bit	DESCRIPCION VARIABLE (<i>Disponible en Firmware 2.08 o superior</i>).
7213	7214	7107	Límite de alarma presión mínimo
7215	7216	7108	Límite de alarma presión máximo
7217	7218	7109	Límite de alarma temperatura mínimo
7219	7220	7110	Límite de alarma temperatura máximo
7221	7222	7111	Límite de alarma Caudal instantáneo corregido mínimo
7223	7224	7112	Límite de alarma Caudal instantáneo corregido máximo
7225	7226	7113	Límite de alarma Caudal instantáneo sin corregir mínimo
7227	7228	7114	Límite de alarma Caudal instantáneo sin corregir máximo
7229	7230	7115	Límite de alarma Volumen diario corregido mínimo
7231	7232	7116	Límite de alarma Volumen diario corregido máximo
7233	7234	7117	Límite de alarma Volumen horario corregido mínimo
7235	7236	7118	Límite de alarma Volumen horario corregido máximo
7237	7238	7119	Límite de alarma Presión auxiliar mínimo
7239	7240	7120	Límite de alarma Presión auxiliar máximo
7241	7242	7121	Alarma DI Normal abierto [0] / Normal cerrado [1]

Los registros 7078 al 7121 (7155 al 7241 formato Modicon) permiten ajustar en forma remota variables de Fecha y Hora, Cromatografía / Nx19 y variables de alarma.

PROCEDIMIENTO PARA ESCRITURA:

Para escribir variables en la unidad correctora utilizando protocolo Modbus (ASCII o RTU) se puede utilizar funciones estándar del protocolo (función 06 y 16).

Para actualizar valores se debe:

- 1- Escribir en la tabla Modbus las variables que se desean actualizar.
- 2- Escribir en el registro 7079 el código de seguridad*.
- 3- Escribir en el registro 7078 el código de escritura según:
 - a. 1 para escribir fecha y hora (reg. 7080 a 7084).
 - b. 2 para escribir tabla de Nx19 (reg. 7085 a 7087)
 - c. 3 para escribir tabla de Cromatografía AGA8 Detallado (reg. 7086 a 7106)
 - d. 4 para escribir tabla de alarmas (reg.7107 a 7121)
- 4- Verificar registro Código de Error (Reg. 7079) según:
 - a. 0 Proceso de escritura finalizado correctamente.
 - b. 1 Variables fuera de rango. No se realiza escritura.
 - c. 2 Suma de variables de cromatografía diferente a 100. No se realiza escritura.

***Código de Seguridad:**

Como la UCV-117 cumple con los aspectos de seguridad establecidos en el capítulo 21 de API, para modificar cualquier valor que afecte el cálculo o los registros auditables del equipo es necesario contar con una clave de acceso.

En este caso, se debe cargar en el registro 7079 un código de seguridad que depende directamente de la clave de acceso a la configuración de la unidad correctora UCV-117.

El código de seguridad se obtiene de sumar el código ASCII de los 8 caracteres que componen la clave de acceso y luego escribir el resultado en dicho registro (decimal).

Por ej. para la clave por defecto del equipo 12345678, sumamos los valores ASCII de cada uno:

$$49+50+51+52+53+54+55+56 = 420.$$

El código de seguridad sería = 420.

NOTA: *Las funciones de escritura y el mapa extendido de memoria Modbus están disponibles para versiones de firmware 2.08 o superior.*

MAPA DE VARIABLES DISCRETAS

La UCV-117 PROSER posee una tabla de variables discretas (COILS) que pueden ser encuestadas con función 01.

En la tabla se encuentran discriminados los estados de alarmas.

COIL	DESCRIPCION VARIABLE
0	Alarma por temperatura alta
1	Alarma por temperatura baja
2	Alarma por presión alta
3	Alarma por presión baja
4	Alarma por caudal s/corregir alto
5	Alarma por caudal s/corregir bajo
6	Alarma por caudal corregido alto
7	Alarma por caudal corregido bajo
8	Alarma por volumen diario alto
9	Alarma por volumen diario bajo
10	Alarma por volumen horario alto
11	Alarma por volumen horario bajo
12	Alarma batería baja
13	Alarma presión auxiliar alta
14	Alarma presión auxiliar baja
15	Alarma DI auxiliar.
16	Estado DI auxiliar

4.2 REGISTROS HISTORICOS

La UCV-117 PROSER almacena hasta 120 días de históricos diarios y horarios. Los datos son almacenados en una memoria flash, por lo que el equipo puede retener la información ya obtenida por más de 10 años sin alimentación y sin la necesidad de una batería interna. Los mismos pueden descargarse utilizando el software de configuración *PROSER-Link* o un sistema Scada con protocolo Modbus ENRON.

El equipo almacena en memoria el promedio de las variables de campo (presión, temperatura), el promedio de variables relacionadas con el cálculo (factores de corrección), pulsos acumulados (si el equipo funciona en baja frecuencia), volumen corregido acumulado y volumen no corregido acumulado, volúmenes totalizados, tensión de batería y promedio de presión auxiliar.

Todos estos valores se acumulan o promedian cuando hay flujo de gas. Si no hay flujo de gas, los valores de promedios y acumulados van a ser 0, excepto los valores de Tensión de batería y Presión Auxiliar que son variables que no intervienen en el cálculo y solo se utilizan para monitoreo.

La UCV-117 PROSER detecta que hay flujo de gas si:

- El equipo está alimentado.
- La presión es mayor que 0.
- El caudal sin corregir es diferente a cero. Significa que deben haber entrado uno o más pulsos en la ventana de tiempo.

El listado de variables almacenadas en memoria para históricos diarios y horarios es el siguiente:

FORMATO VARIABLES HISTORICOS	
FECHA Y HORA	[mmdaa] [hhmmss]
MINUTOS DE FLUJO	[minutos]
PULSOS ACUMULADOS	pulsos [ND en alta frecuencia]
PRESION EST. PROMEDIO	[bar]
TEMPERATURA PROMEDIO	[°C]
VOL. CORREGIDO ACUMULADO	[m3]
VOL. SIN CORREGIR ACUMULADO	[m3]
VOL. CORREGIDO TOTALIZADO	[m3]
VOL. SIN CORREGIR TOTALIZADO	[m3]
FACT. TOTAL CORRECCION PROM.	-
FACT. PRES. CORRECCION PROM.	-
FACT. TEMP. CORRECCION PROM.	-
FACT. FPV2 PROMEDIO	-
TENSION BATERIA	[volt]
PRESION AUXILIAR PROMEDIO	[bar] (Firmware 2.086 o sup)

4.2.1 FORMATO DE REGISTROS HISTORICOS

La correctora UCV-117 es compatible con Modbus Enron, es decir, permite la bajada de registros históricos diarios y horarios al sistema SCADA utilizando este protocolo.

Los registros almacenados son flotantes y se organizan de la siguiente manera:

- *Históricos horarios*: 16 flotantes de a partir de la dirección 701.
- *Históricos diarios*: 16 flotantes de a partir de la dirección 702.

A continuación se detalla el listado y orden de variables con sus respectivas unidades.

VARIABLES HISTORICOS [ENRON]	
FECHA	[mmdaa]
HORA	[hhmmss]
MINUTOS DE FLUJO	[minutos]
PULSOS ACUMULADOS	pulsos [ND en alta frecuencia]
PRESION EST. PROMEDIO	[bar]
TEMPERATURA PROMEDIO	[°C]
VOL. CORREGIDO ACUMULADO	[m3]
VOL. SIN CORREGIR ACUMULADO	[m3]
VOL. CORREGIDO TOTALIZADO	[m3]
VOL. SIN CORREGIR TOTALIZADO	[m3]
FACT. TOTAL CORRECCION PROM.	-
FACT. PRES. CORRECCION PROM.	-
FACT. TEMP. CORRECCION PROM.	-
FACT. FPV2 PROMEDIO	-
TENSION BATERIA	[volt]
PRESION AUXILIAR PROMEDIO	[bar] (Firmware 2.086 o sup)

NOTA: Los registros son flotantes de 32 o 16 bits según configuración de la UCV-117 (formato ENRON de 32 bit o formato MODICON 16 Bits).

4.3 DISPLAY Y TECLADO

La Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER cuenta con un display y un teclado de dos botones para visualización de variables en forma rápida e intuitiva.

El teclado permite encender el display con cualquiera de los dos botones e ir desplazándose por todas las variables configuradas. En el momento de encendido se muestra el logo de PROSER a la derecha, instante en el cuál se actualizan los valores de las variables.

La actualización de valores en el display se da UNICAMENTE en cada encendido teniendo que esperar el tiempo de apagado para volver a actualizar los valores. Esto permite al operador tomar nota de las variables capturadas en un mismo instante. El display se apaga automáticamente cuando el usuario no presiona un botón por más de un minuto.

En caso de estar en modo de calibración, el display solo muestra el valor vivo de la variable que se esta calibrando. De esta manera, se pueden realizar contrastes con el patrón de manera sencilla y rápida.

El usuario puede seleccionar, utilizando el Software de configuración *PROSER-Link*, qué variables desea mostrar y cuales no. Por defecto, siempre muestra la version de Firmware del equipo, ya que este dato se necesita para entrar en modo de configuración con PROSER-Link.

Variables congeladas: cuando alguna variable se encuentra congelada (Presión y/o Temperatura), el display refrescará el valor de la lectura automáticamente y solo mostrara la variable en cuestión. Esta función es muy útil cuando se realiza una calibración o un contraste de Presión o Temperatura.

Variables alarmadas: cuando alguna de las variables está en estado de alarma, esta parpadeará en el display una vez por segundo indicando dicho estado, solo cuando se esté visualizando la variable alarmada.

Por defecto y siempre que no se haya configurado de otra manera, el equipo muestra todas las variables en el display. Las variables que pueden configurarse en el display son:

VARIABLE	UNIDAD
Versión de firmware del equipo	-
Caudal instantáneo corregido	[m3/h]
Caudal instantáneo sin corregir	m3/h
Volumen diario corregido	m3
Volumen diario sin corregir	m3
Volumen ayer corregido	m3
Volumen ayer sin corregir	m3
Volumen totalizado corregido	m3
Volumen totalizado sin corregir	m3
Volumen totalizado mes corregido	m3
Volumen totalizado mes sin corregir	m3
Volumen totalizado corregido mes anterior	
Volumen totalizado s/corregir mes anterior	
Volumen proyectado corregido	m3
Volumen proyectado sin corregir	m3
Presión AUXILIAR (AI)	bar
Presión	bar
Temperatura	°C
Poder calorífico	MJ/m3
Tensión de batería	V
Contador mecánico turbina	m3
Fecha	dd-mm-aa
Hora	hh:mm
Factor de corrección total	-
Factor de presión	-
Factor de temperatura	-
Fpv2	-

Además de los símbolos (°C, m3, bar, etc) de señalización, el display cuenta con 8 cursores que indican cuál es la variable que se esta mostrando en pantalla y en que unidades está.

A continuación se muestra cómo se visualiza cada una de las variables.

FIRMWARE: muestra la versión de firmware del equipo. Este parámetro hay que tenerlo en cuenta al utilizar el software de configuración.



NOTA: Esta variable siempre esta visible en el display.

HORA: muestra la hora actual configurada en el equipo con formato HH:MM, donde HH es la hora (en formato de 24 hs) y MM son los minutos.



FECHA: muestra la fecha actual configurada en el equipo con formato DD-MM-AA, donde DD es el día, MM es el mes y AA es el año.



PODER CALORÍFICO: muestra el poder calorífico en unidad MJ/m³.



NOTA: Si el cálculo seleccionado es Nx19, el poder calorífico muestra 0.

TENSIÓN DE BATERÍA: muestra la tensión de la batería del equipo. Si la batería esta por agotarse, esta pantalla se enciende y se apaga cada 1 segundo, indicando al usuario que debe reemplazarla.



PRESIÓN: muestra la última lectura de presión en bar. Si la variable Presión esta congelada, el display muestra la lectura instantánea del sensor de presión.



NOTA: Si la presión esta alarmada, el display se enciende y se apaga cada 1 segundo, indicando al usuario que la variable esta fuera del rango normal.

PRESIÓN AUXILIAR: muestra la última lectura de la presión auxiliar en bar. Si la variable Presión auxiliar esta congelada, el display muestra la lectura instantánea de la entrada de presión auxiliar.



NOTA: Si la presión auxiliar esta alarmada, el display se enciende y se apaga cada 1 segundo, indicando al usuario que la variable esta fuera del rango normal.

TEMPERATURA: muestra la última lectura de temperatura en grados Celsius. Si la variable Temperatura esta congelada, el display muestra la lectura instantánea de la entrada de RTD.



NOTA: Si la temperatura esta alarmada, el display se enciende y se apaga cada 1 segundo, indicando al usuario que la variable esta fuera del rango normal.

FACTOR DE PRESIÓN DE FLUJO: muestra el factor de presión de flujo, precedido de las letras FPF.



FACTOR DE TEMPERATURA DE FLUJO: muestra el factor de temperatura de flujo, precedido de las letras FtF.



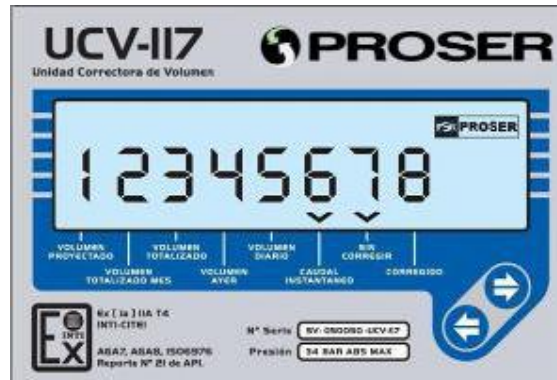
FACTOR DE CORRECCIÓN TOTAL: muestra el factor de corrección total precedido por las letras Fct.



FPV2: muestra el Fpv2 precedido por la letra F.



CAUDAL INSTANTÁNEO SIN CORREGIR: muestra el caudal instantáneo sin corregir en unidad m³/hora.



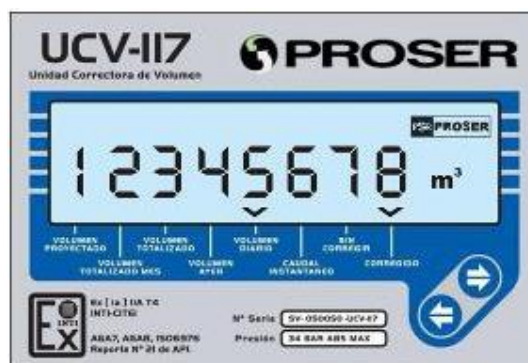
CAUDAL INSTANTÁNEO CORREGIDO: muestra el caudal instantáneo corregido en unidad m³/hora.



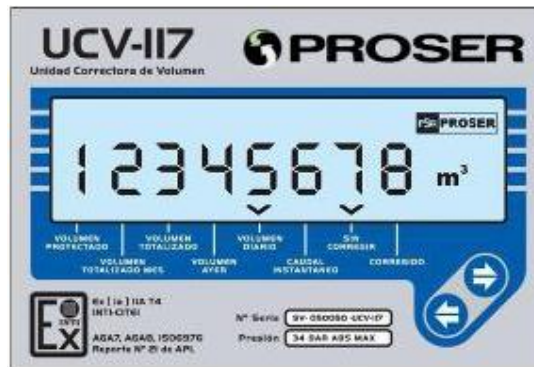
CONTADOR MECÁNICO: muestra el volumen acumulado, pasante por la turbina, en m³. Se cuenta con la posibilidad de reiniciarlo desde el Software *PROSER-Link*.



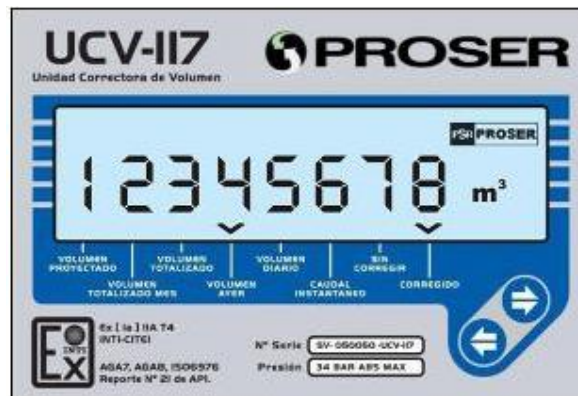
VOLUMEN DIARIO CORREGIDO: muestra el volumen diario corregido acumulado desde el último cierre diario en unidad m³.



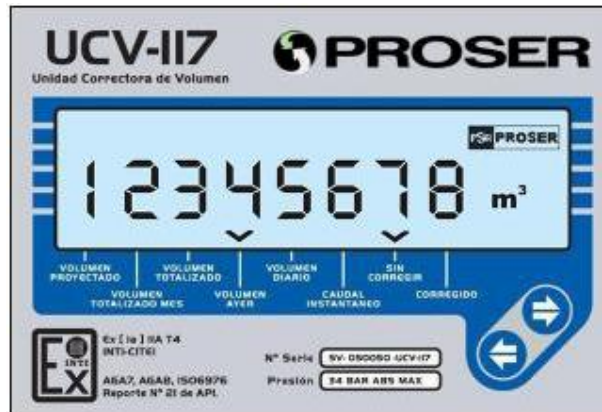
VOLUMEN DIARIO SIN CORREGIR: muestra el volumen diario sin corregir en m³.



VOLUMEN AYER CORREGIDO: muestra el volumen acumulado corregido de ayer en m³.



VOLUMEN AYER SIN CORREGIR: muestra el volumen acumulado sin corregir del día de ayer en m³.

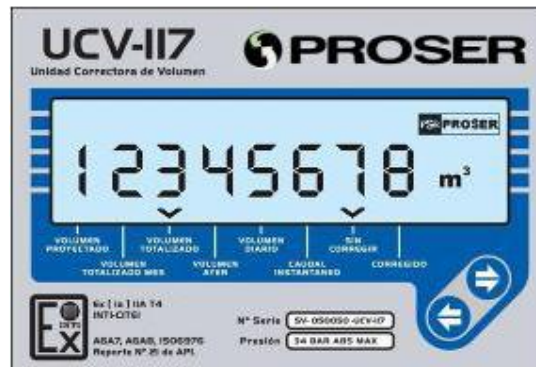


VOLUMEN TOTALIZADO CORREGIDO: muestra el volumen totalizado corregido en unidad m³. Se cuenta con la posibilidad de ajustar esta variable desde el Software *PROSER-Link*.



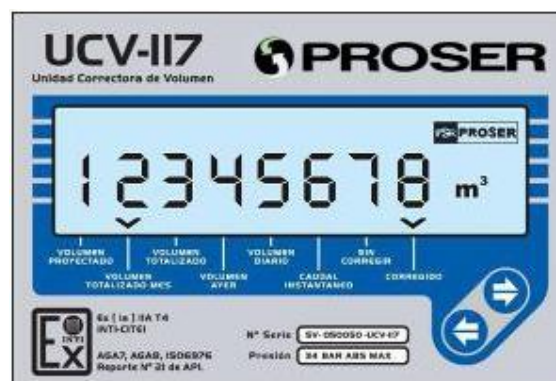
NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999.

VOLUMEN TOTALIZADO SIN CORREGIR: muestra el volumen totalizado sin corregir en m³. Se cuenta con la posibilidad de ajustar esta variable desde el Software PROSER-Link.



NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999.

VOLUMEN TOTALIZADO MES CORREGIDO: muestra el volumen totalizado corregido del mes en curso en unidad m³.



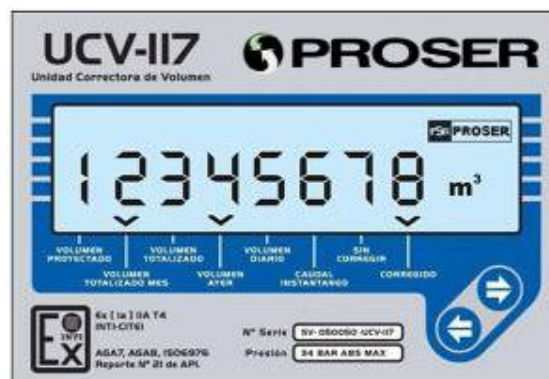
NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999. Además, se actualiza solo cuando pasa de un mes a otro teniendo en cuenta la hora de contrato.

VOLUMEN TOTALIZADO MES SIN CORREGIR: muestra el volumen totalizado sin corregir del mes en curso en unidad m^3 .



NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999. Además, se reinicia cuando pasa de mes.

VOLUMEN TOTALIZADO MES ANTERIOR CORREGIDO: muestra el volumen totalizado corregido del mes anterior en curso en unidad m^3 .



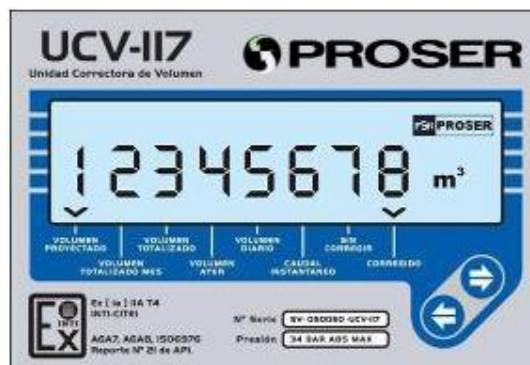
NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999. Además, se actualiza solo cuando pasa de un mes a otro teniendo en cuenta la hora de contrato.

VOLUMEN TOTALIZADO MES ANTERIOR SIN CORREGIR: muestra el volumen totalizado sin corregir del mes anterior en unidad m^3 .

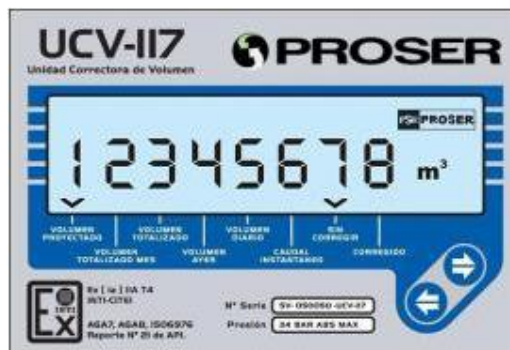


NOTA: Esta variable puede tomar un valor comprendido entre 0 y 9999999. Además, se actualiza solo cuando pasa de un mes a otro teniendo en cuenta la hora de contrato.

VOLUMEN PROYECTADO CORREGIDO: muestra el volumen proyectado corregido en m^3 .



VOLUMEN PROYECTADO SIN CORREGIR: muestra el volumen proyectado sin corregir en unidad m³.



4.4 PUERTO DE CONFIGURACION

El puerto de configuración del equipo está situado en el lateral derecho. Posee un conector industrial con tapa, que permite conectarse con la interfaz de configuración *CFG-UCV*.



Pasos para la configuración de la Unidad Correctora de Volumen UCV-117 PROSER.

- 1- Retirar la tapa que protege los contactos del conector.
- 2- Acoplar la interfaz de configuración *CFG-UCV PROSER*, la cual se conecta a través del conector DB9 en su otro extremo al puerto serie de una PC.
- 3- Ejecutar el Software de configuración *PROSER-Link*. Para más detalles de cómo utilizar el software de configuración debe remitirse al Capítulo 5.0.
- 4- Ingresar clave de acceso.

La interfaz de configuración *CFG-UCV* posee barreras de seguridad intrínseca para la comunicación, por lo que el equipo puede configurarse tanto en área segura como en área explosiva.

NOTA: para configurar el equipo en área explosiva, debe utilizarse una PC certificada para su uso en áreas Clase 1 Div 1 grupo D.

IMPORTANTE: una vez finalizada la configuración, deberá colocarse nuevamente la tapa de protección del conector para evitar el ingreso de agua o humedad hacia el interior del gabinete.

5.0 SOFTWARE DE CONFIGURACION PROSER-Link

El software propietario *PROSER-Link* permite configurar, calibrar y consultar los registros históricos de la UCV-117. Es compatible con Microsoft Windows 98 / 2000 / XP y su amigable interfaz permite un rápido acceso a los registros internos del equipo.

Para evitar cambios no autorizados en la configuración del sistema, el software esta protegido con una clave de acceso (password) almacenada en cada Unidad Correctora de Volumen. Esta clave de acceso contiene 8 caracteres alfanuméricos.

NOTA: la clave de acceso por defecto es 12345678.

5.1 CONFIGURACION CON PROSER-Link.

Al ejecutar el *PROSER-Link* se desplegará la siguiente ventana:



Previo a comenzar a configurar la Unidad Correctora se deberá seleccionar el tipo de equipo, utilizando la lista de opciones indicadas por la etiqueta Equipo. En esta opción debe seleccionar **UCV-117**.

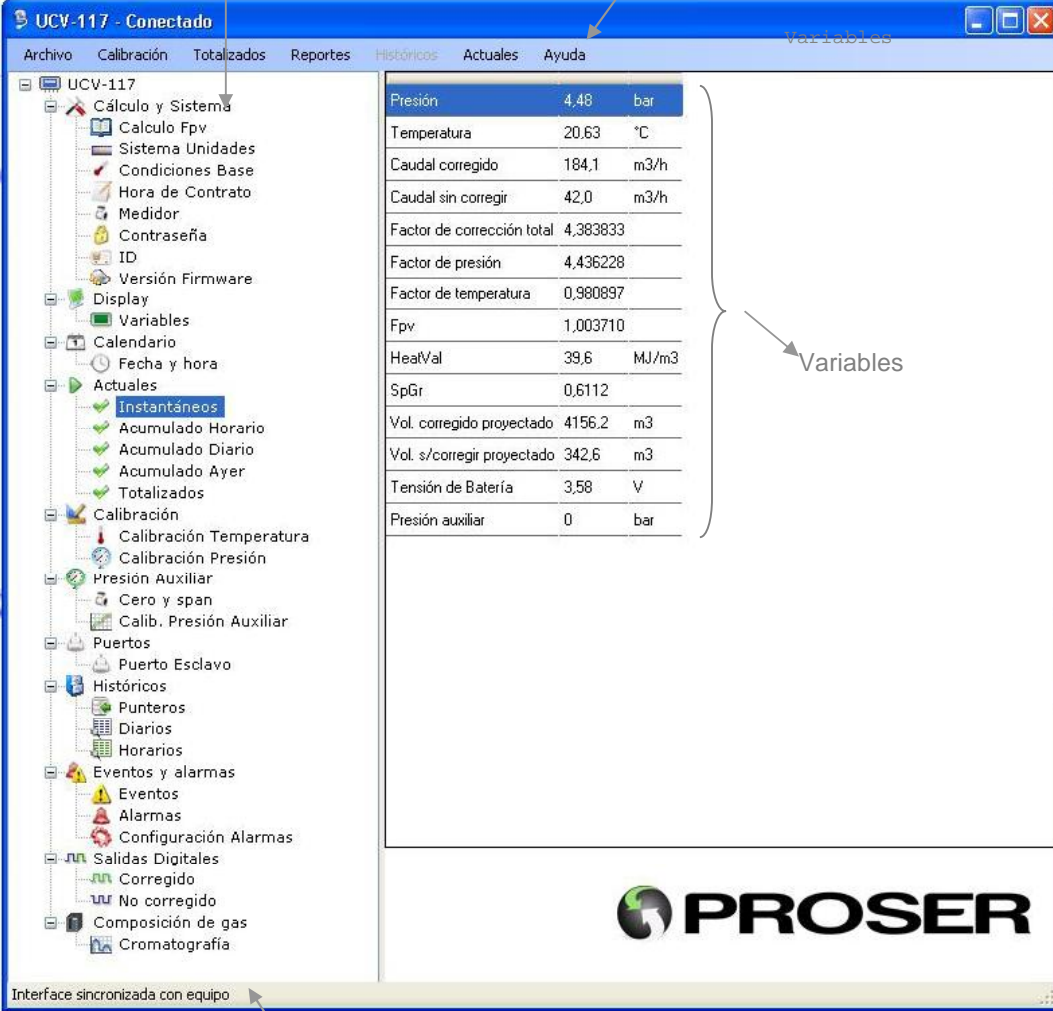
Dado que el equipo puede sufrir modificaciones debe seleccionar la versión de firmware del equipo que esta configurando, de una de las opciones que se listan junto a la etiqueta *Firmware*. Para conocer qué versión de firmware tiene el equipo que esta conectando debe visualizar en el display la variable que indica la versión. Para más información ver *Sección 4.3 - FIRMWARE*.

En esta misma ventana puede cambiar el puerto de configuración que utilizará para configurar el equipo. Los puertos habilitados están listados junto a la etiqueta *Puerto Serie*.

Finalmente debe ingresar el password y presionar el botón *Conectar*.

NOTA: el password por defecto es 12345678.

A continuación describiremos los sectores principales de la pantalla del software de configuración.



Árbol de variables

Menu

UCV-117 - Conectado

Archivo Calibración Totalizados Reportes Históricos Actuales Ayuda

UCV-117

- Árbol de variables
 - Cálculo y Sistema
 - Calculo Fpv
 - Sistema Unidades
 - Condiciones Base
 - Hora de Contrato
 - Medidor
 - Contraseña
 - ID
 - Versión Firmware
 - Display
 - Variables
 - Calendario
 - Fecha y hora
 - Actuales
 - Instantáneos
 - Acumulado Horario
 - Acumulado Diario
 - Acumulado Ayer
 - Totalizados
 - Calibración
 - Calibración Temperatura
 - Calibración Presión
 - Presión Auxiliar
 - Cero y span
 - Calib. Presión Auxiliar
 - Puertos
 - Puerto Esclavo
 - Históricos
 - Punteros
 - Diarios
 - Horarios
 - Eventos y alarmas
 - Eventos
 - Alarmas
 - Configuración Alarmas
 - Salidas Digitales
 - Corregido
 - No corregido
 - Composición de gas
 - Cromatografía

Presión	4,48	bar
Temperatura	20,63	°C
Caudal corregido	184,1	m3/h
Caudal sin corregir	42,0	m3/h
Factor de corrección total	4,383833	
Factor de presión	4,436228	
Factor de temperatura	0,980897	
Fpv	1,003710	
HeatVal	39,6	MJ/m3
SpGr	0,6112	
Vol. corregido proyectado	4156,2	m3
Vol. s/corregir proyectado	342,6	m3
Tensión de Batería	3,58	V
Presión auxiliar	0	bar

Variables

Interface sincronizada con equipo

Barra de estado

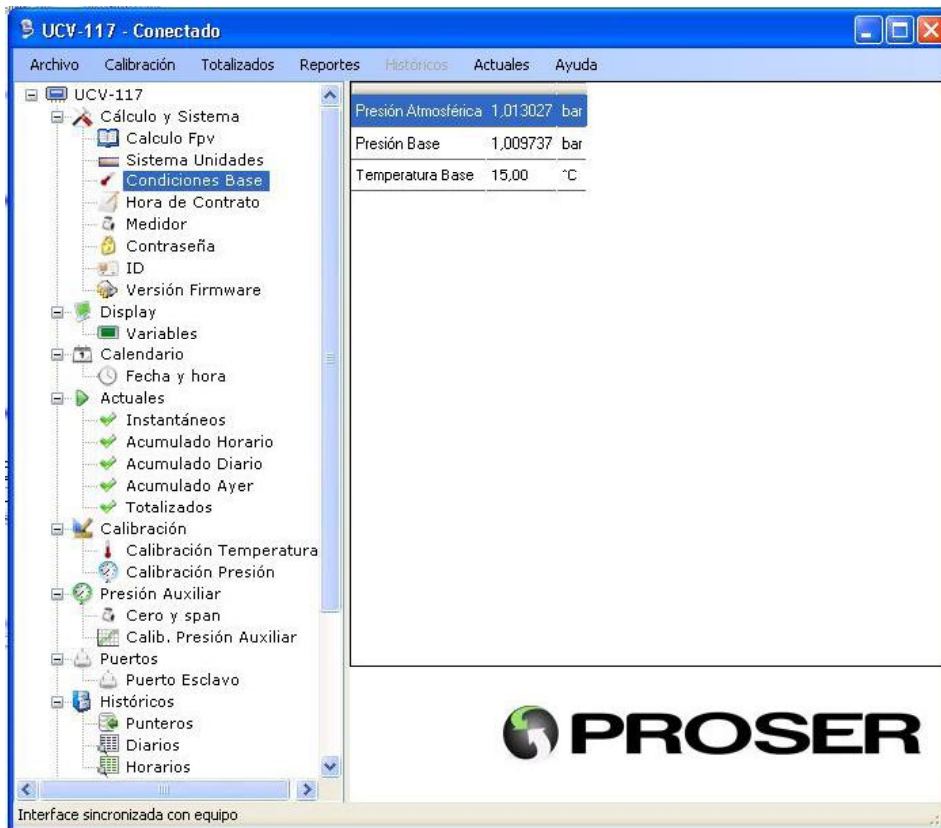
PROSER

Lo más importante para destacar en esta pantalla es la *Barra de estado* ya que nos indicará en todo momento el estado de la aplicación así como también el estado del equipo y el intercambio de mensajes que se esta produciendo entre la aplicación y este.

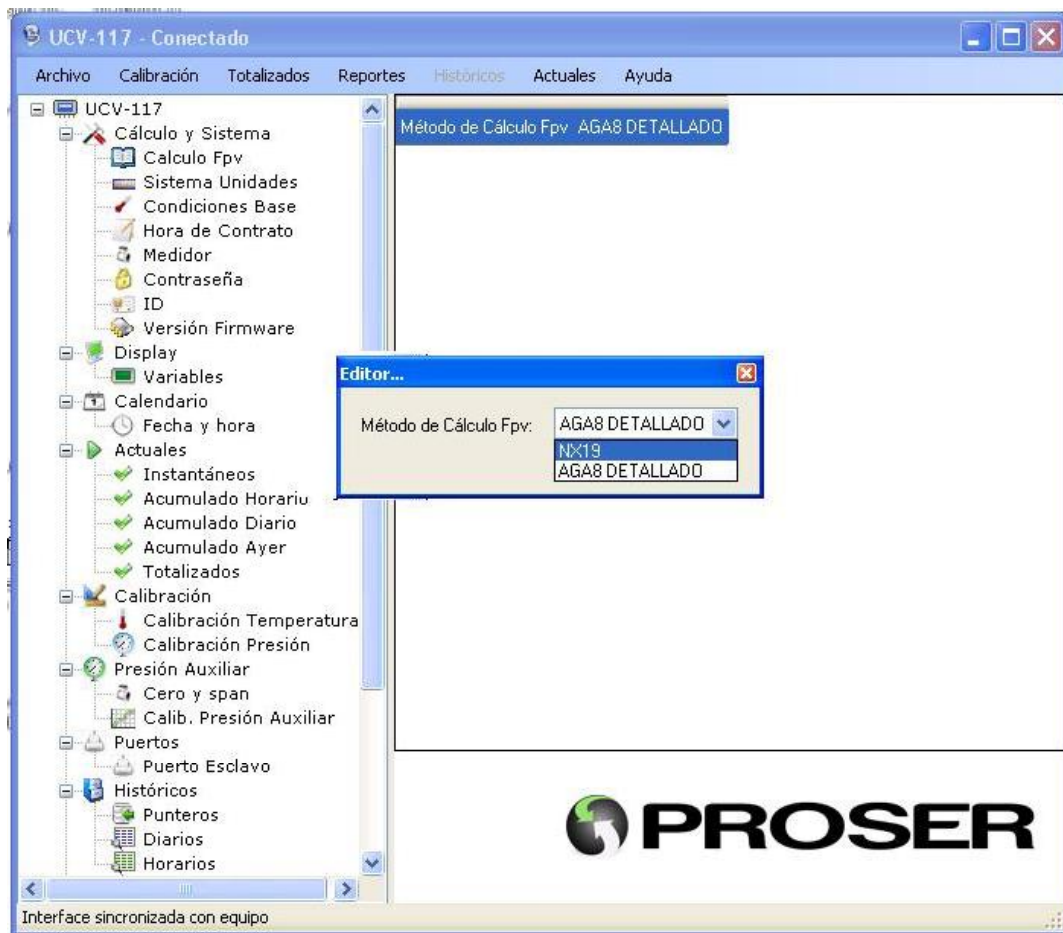
Cuando el programa de configuración se inicia todas las variables tienen un valor indefinido; esto lo expresamos con la leyenda *Ninguno*. Los valores reales de las mismas se irán reflejando en pantalla a medida que el software la descargue del equipo. Este proceso puede demorar algunos segundos.

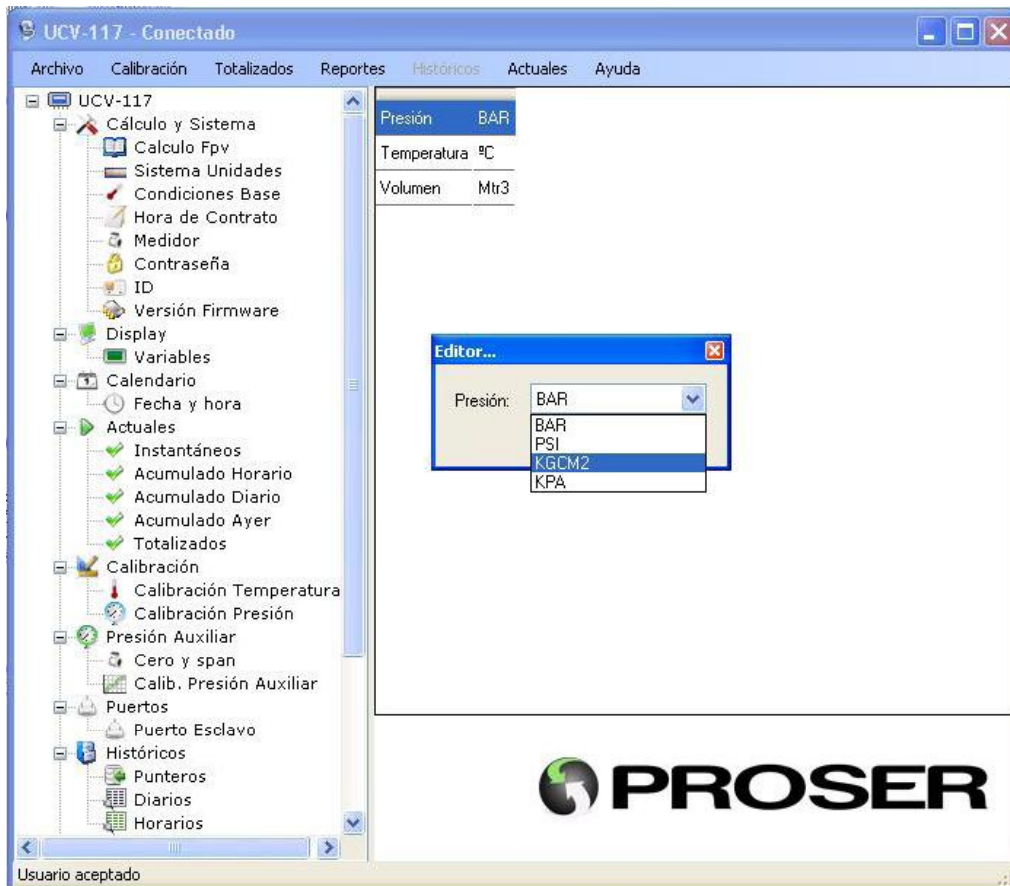
A continuación vemos una interfase luego de que el software descargó toda la configuración del equipo.

Si observamos con detenimiento la *Barra de estado*, veremos que se muestra la siguiente leyenda: **Interfase sincronizada con equipo**. Esto significa que el software ha descargado la configuración actual del equipo. El hecho de descargar la configuración es equivalente a hacer “click-derecho” sobre cada uno de los grupos y seleccionar la opción “Descargar”



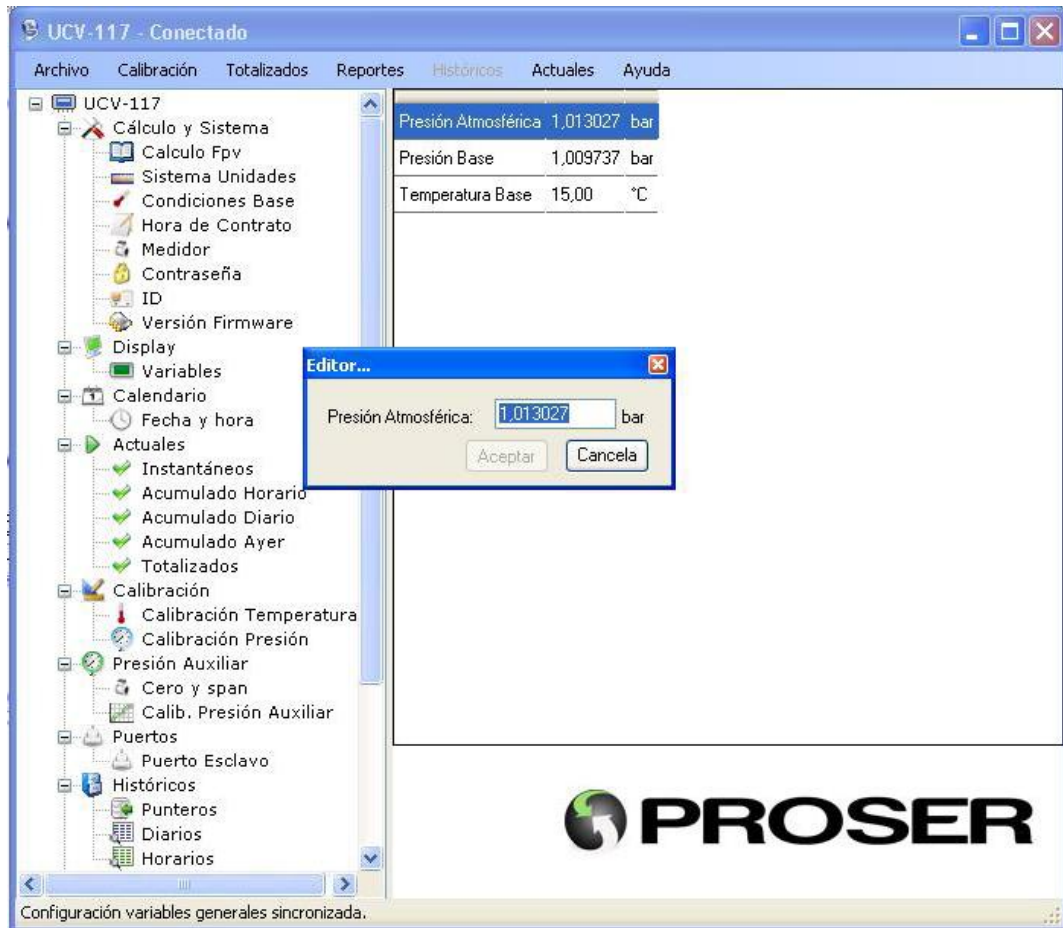
Las variables que conforman el estado de la Unidad Correctora pueden ser **modificables** o **de solo lectura**. Las primeras pueden leerse y escribirse en el equipo (funciones Descargar y Enviar) y las segundas solo leerse (función Descargar).





Para poder modificar parámetros del cálculo, el usuario debe seleccionar el grupo de variables a modificar y realizar “doble-click” sobre el valor de la que quiere editar.

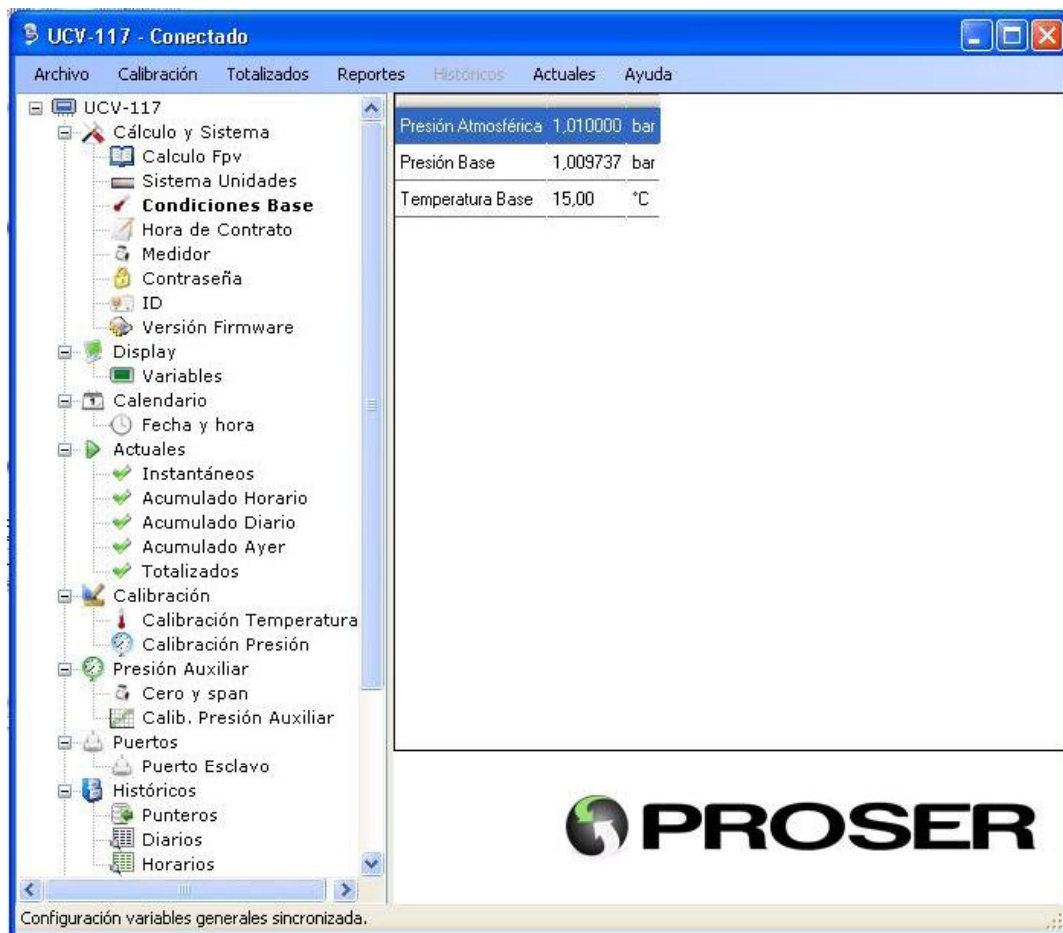
Ejemplo: para modificar la *Presión base* debemos hacer “doble-click” sobre 1.02750. Inmediatamente se desplegará una nueva ventana que permitirá editar este valor. A continuación mostramos la figura que ejemplifica esto:



Podemos dejar el valor tal cual lo encontramos o podemos elegir modificarlo. En este último caso el grupo de variables se va a marcar como editado; esto se traduce en que la fuente del texto que identifica al grupo será **Negrita**. Para ver esto, la siguiente imagen ejemplifica lo que explicamos.

El único cambio que observaremos es que el texto "Presión y Temperatura" cambió a "Presión y Temperatura".

Este cambio de fuente indica que el usuario ha modificado algún dato de la Unidad Correctora pero no lo ha enviado. Por lo tanto la aplicación no está sincronizada con el equipo.

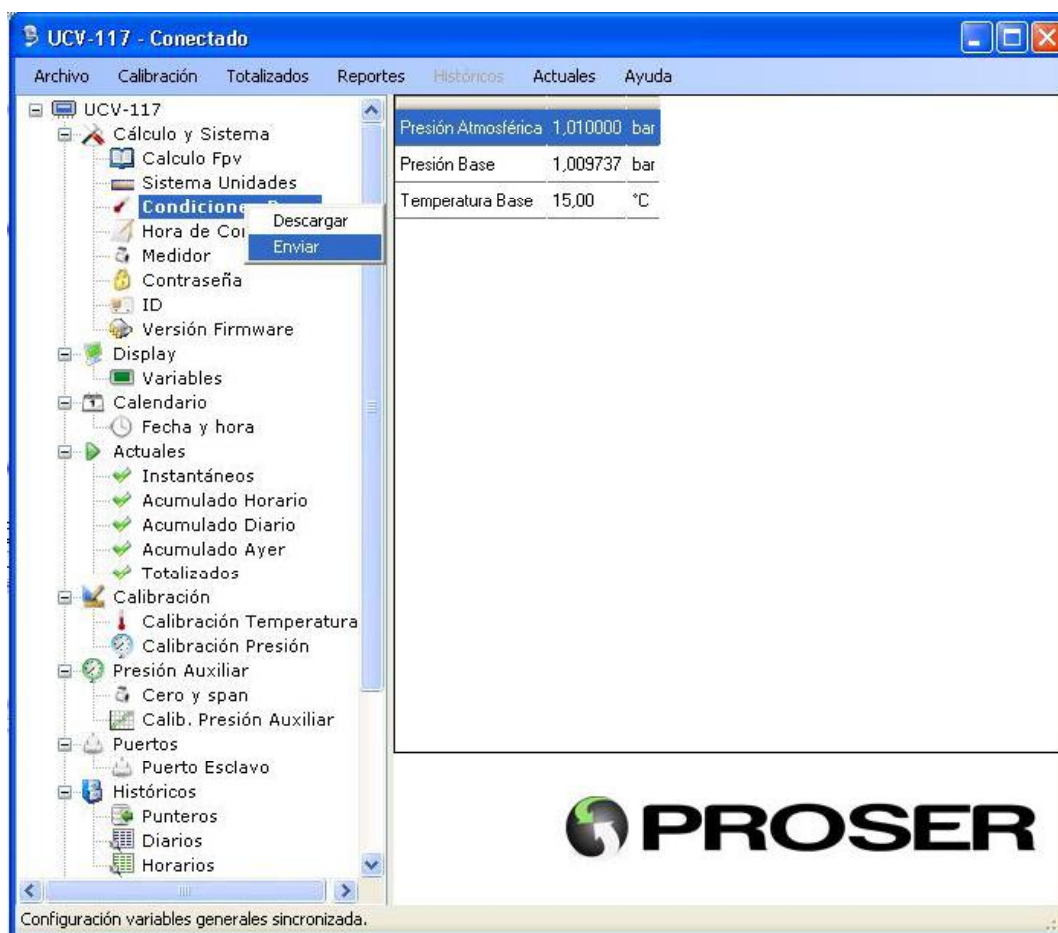


Para enviar los datos, el usuario, debe hacer "click-derecho" sobre la leyenda del grupo modificado y seleccionar la opción "Enviar"; una vez hecho esto notará los siguientes eventos:

- En la barra de estado aparecerá un mensaje indicando qué variables se están escribiendo
- Luego de unos instantes la leyenda que identifica al grupo modificado, volverá a su estado inicial (no Negrita). Esto significa que la aplicación está sincronizada nuevamente con el equipo

Si el usuario no envía los datos y selecciona otro grupo, el software de configuración pregunta si desea o no enviar el grupo modificado. En caso de que se seleccione que “No”, el grupo permanecerá marcado como modificado.

La siguiente imagen muestra cómo realizar el envío de los datos modificados:



Luego de esto la interfase queda sincronizada nuevamente.

NOTA: para saber si la aplicación esta sincronizada con el equipo debemos observar que no haya ningún grupo de variables marcado con letra Negrita.

NOTA: como regla general cada vez que modificamos una variable, el grupo al que pertenece se marcará con letra Negrita.

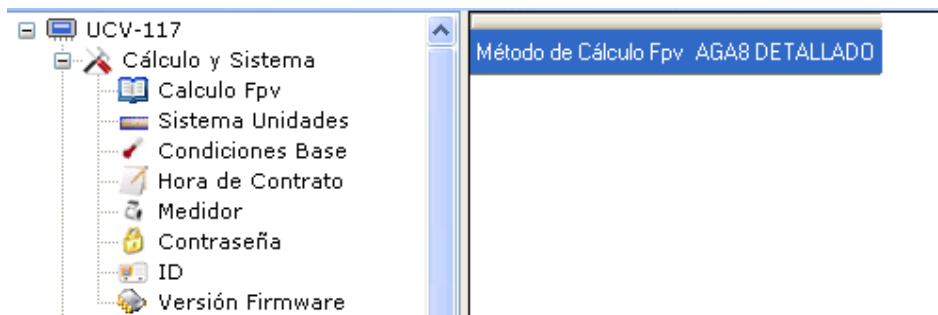
RESUMEN:

- Tenemos variables cuyo valor puede ser modificado por el usuario y otras que solo son de lectura. El caso más emblemático son las variables de *Actuales->Instantáneos*.
- Cada grupo de variables puede ser *Descargado o Enviado*, utilizando los ítems del menú emergente “Descargar” y “Enviar” respectivamente.
- Si ningún grupo esta resaltado, la aplicación y el equipo están sincronizados.

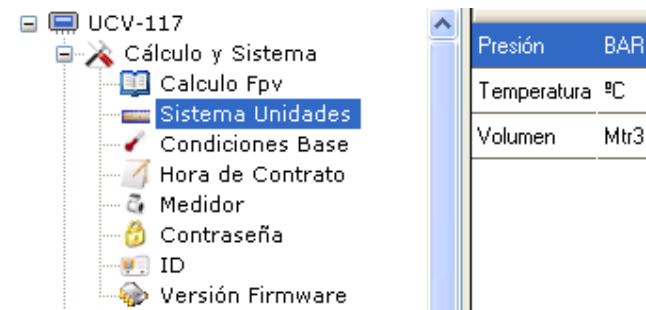
A continuación se detallarán los grupos de variables, y más adelante los procedimientos para realizar modificaciones y uso de las mismas.

5.1.1 CÁLCULO Y SISTEMA

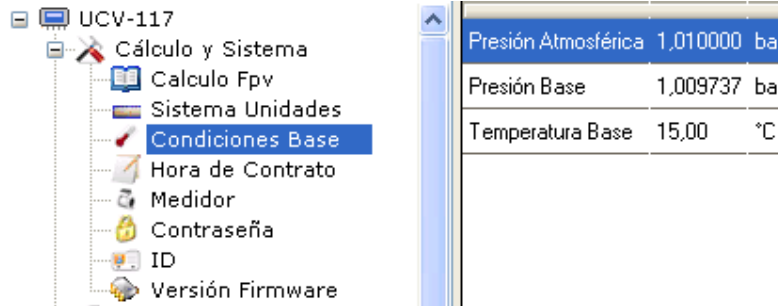
Permite ingresar / modificar el tipo de calculo que se utiliza para el Fpv, AGA 8 Detallado o Nx19.



Sistema de unidades: Muestra el sistema de unidades utilizado.

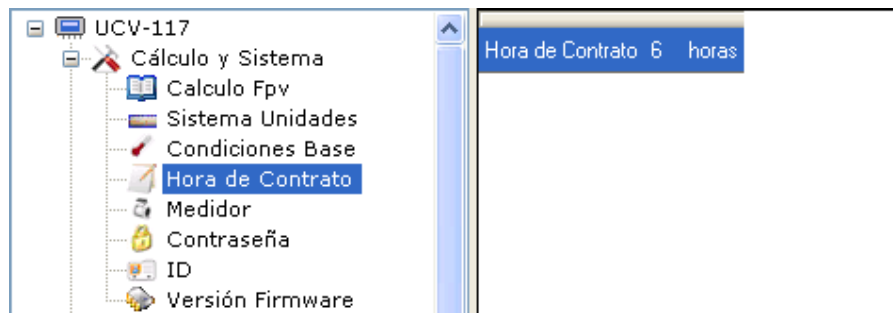


Condiciones base:



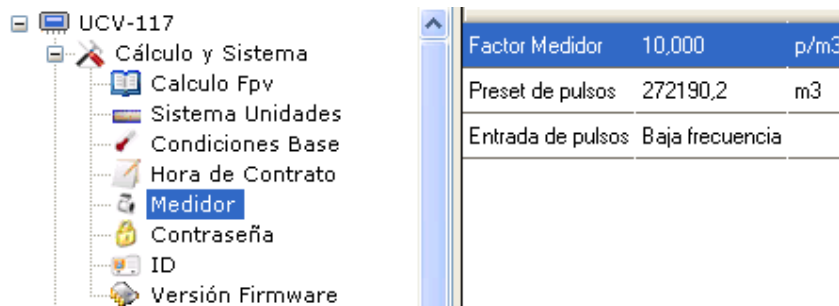
Presión Atmosférica	1,010000	bar
Presión Base	1,009737	bar
Temperatura Base	15,00	°C

Hora de contrato:



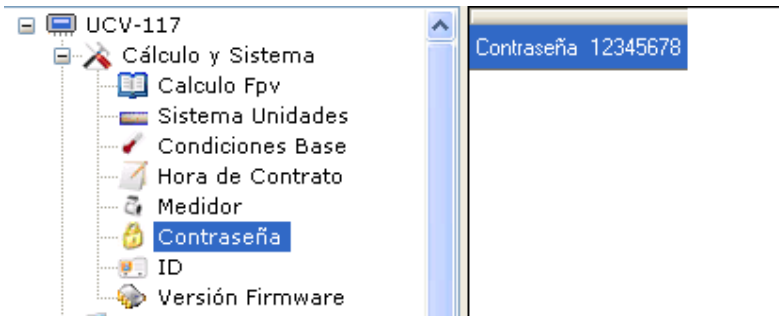
Hora de Contrato	6	horas
------------------	---	-------

Turbina:

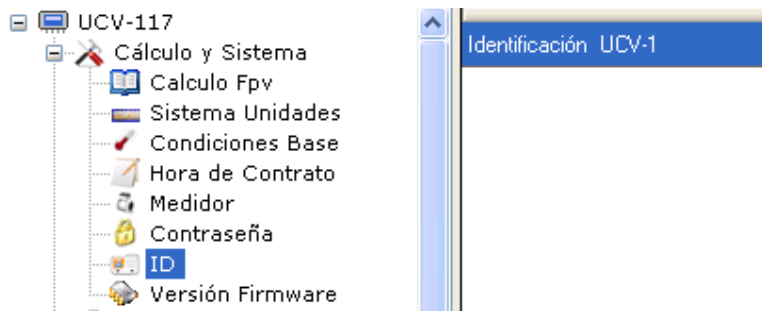


Factor Medidor	10,000	p/m3
Preset de pulsos	272190,2	m3
Entrada de pulsos	Baja frecuencia	

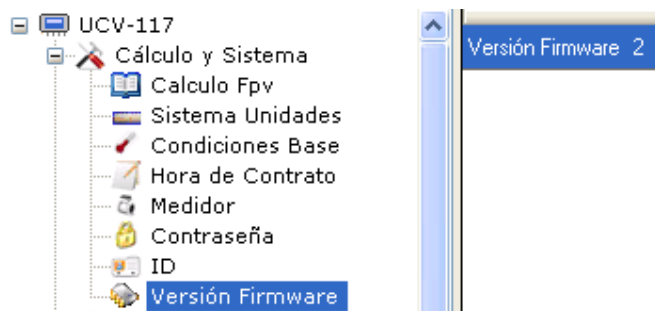
Contraseña:



Identificación (ID):



Versión de firmware del equipo:



5.1.2 DISPLAY

Variables:

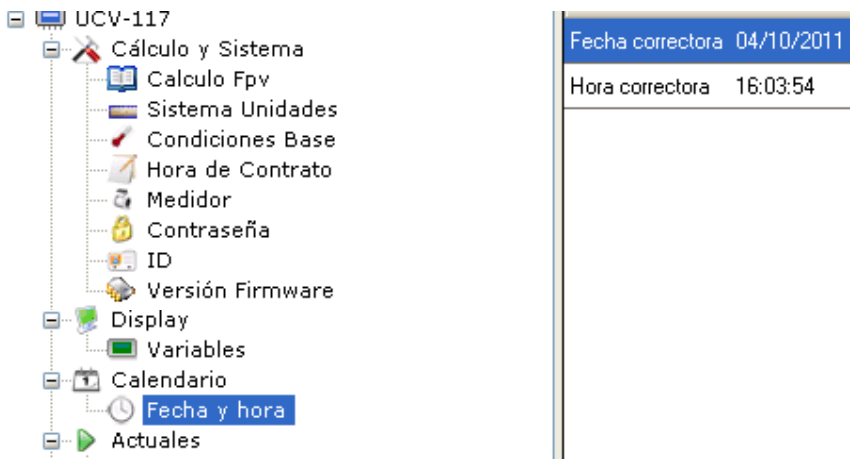
<ul style="list-style-type: none"> UCV-117 <ul style="list-style-type: none"> Cálculo y Sistema <ul style="list-style-type: none"> Calculo Fpv Sistema Unidades Condiciones Base Hora de Contrato Medidor Contraseña ID Versión Firmware Display Variables Calendario Fecha y hora Actuales <ul style="list-style-type: none"> Instantáneos Acumulado Horario Acumulado Diario Acumulado Ayer Totalizados Calibración <ul style="list-style-type: none"> Calibración Temperatura Calibración Presión Presión Auxiliar <ul style="list-style-type: none"> Cero y span Calib. Presión Auxiliar Puertos <ul style="list-style-type: none"> Puerto Esclavo Históricos <ul style="list-style-type: none"> Punteros Diarios Horarios Eventos y alarmas <ul style="list-style-type: none"> Eventos Alarmas Configuración Alarmas Salidas Digitales <ul style="list-style-type: none"> Corregido No corregido Composición de gas <ul style="list-style-type: none"> Cromatografía 	<table border="1"> <tr><td>Presión Auxiliar</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Caudal instantáneo corregido</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Caudal instantáneo sin corregir</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen diario corregido</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen diario sin corregir</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen ayer corregido</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen ayer sin corregir</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen totalizado corregido</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen totalizado sin corregir</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen corregido mes actual</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen sin corregir mes actual</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen corregido mes anterior</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen sin corregir mes anterior</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen proyectado corregido</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Volumen proyectado sin corregir</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Presión</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Temperatura</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Poder calorífico</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Tensión de batería</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Contador mecánico medidor</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Fecha</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Hora</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Factor de corrección total</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Factor de presión</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Factor de temperatura</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>Fpv2</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr> </table>	Presión Auxiliar	<input checked="" type="checkbox"/>	Caudal instantáneo corregido	<input checked="" type="checkbox"/>	Caudal instantáneo sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen diario corregido	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen diario sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen ayer corregido	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen ayer sin corregir	<input type="checkbox"/>	Volumen totalizado corregido	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen totalizado sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen corregido mes actual	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen sin corregir mes actual	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen corregido mes anterior	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen sin corregir mes anterior	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen proyectado corregido	<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen proyectado sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>	Presión	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	Poder calorífico	<input checked="" type="checkbox"/>	Tensión de batería	<input checked="" type="checkbox"/>	Contador mecánico medidor	<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha	<input checked="" type="checkbox"/>	Hora	<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de corrección total	<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de presión	<input checked="" type="checkbox"/>	Factor de temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>	Fpv2	<input checked="" type="checkbox"/>
Presión Auxiliar	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Caudal instantáneo corregido	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Caudal instantáneo sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen diario corregido	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen diario sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen ayer corregido	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen ayer sin corregir	<input type="checkbox"/>																																																				
Volumen totalizado corregido	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen totalizado sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen corregido mes actual	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen sin corregir mes actual	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen corregido mes anterior	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen sin corregir mes anterior	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen proyectado corregido	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Volumen proyectado sin corregir	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Presión	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Poder calorífico	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Tensión de batería	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Contador mecánico medidor	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Fecha	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Hora	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Factor de corrección total	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Factor de presión	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Factor de temperatura	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Fpv2	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				

Con esta opción, el usuario puede seleccionar qué variables desea que estén disponibles en el display del equipo.

Para cambiar cualquier variable se debe hacer doble click sobre el tilde que representa a la misma para así modificarla.

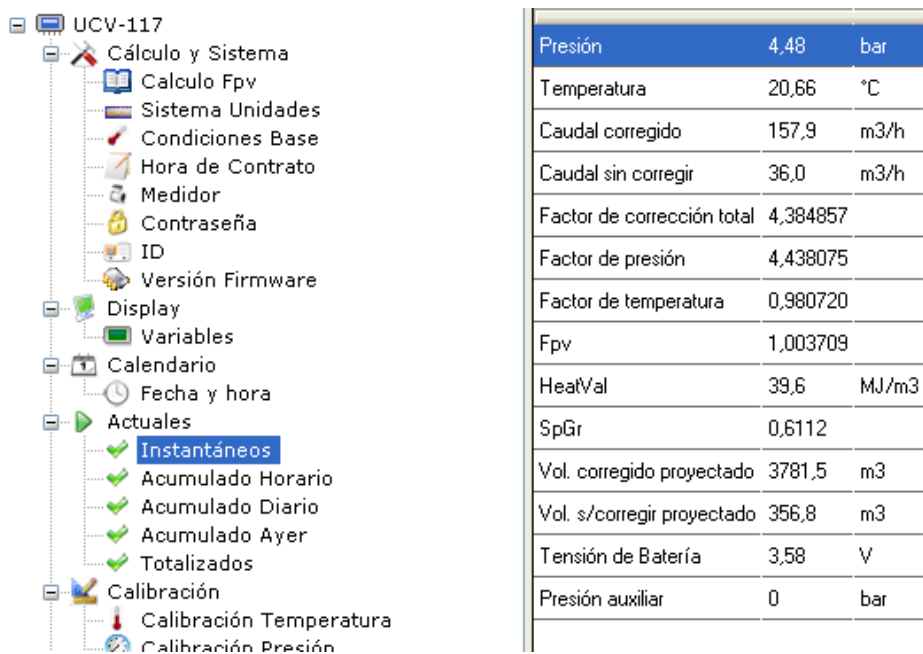
5.1.3 CALENDARIO

Fecha y hora:



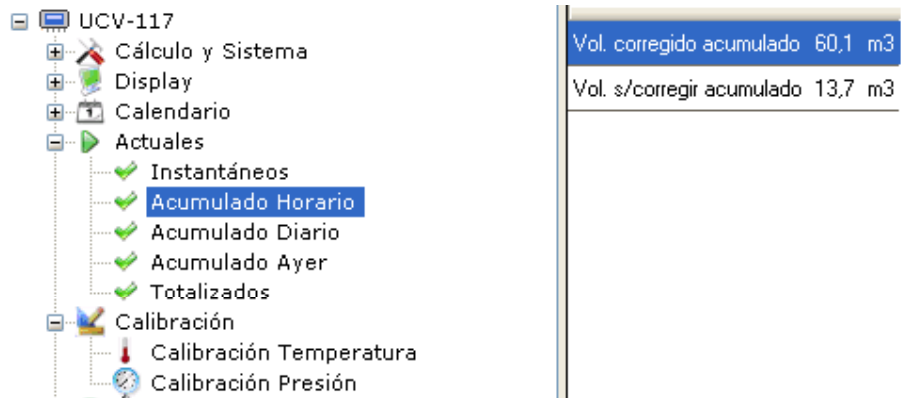
5.1.4 ACTUALES

Instantáneos: Muestra los valores instantáneos del equipo.



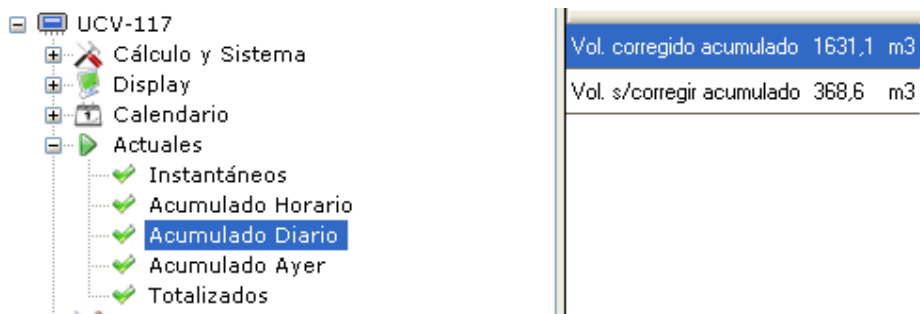
Presión	4,48	bar
Temperatura	20,66	°C
Caudal corregido	157,9	m3/h
Caudal sin corregir	36,0	m3/h
Factor de corrección total	4,384857	
Factor de presión	4,438075	
Factor de temperatura	0,980720	
Fpv	1,003709	
HeatVal	39,6	MJ/m3
SpGr	0,6112	
Vol. corregido proyectado	3781,5	m3
Vol. s/corregir proyectado	356,8	m3
Tensión de Batería	3,58	V
Presión auxiliar	0	bar

Acumulado Horarios: muestra los valores de volumen acumulado corregido y sin corregir desde el último cierre horario.



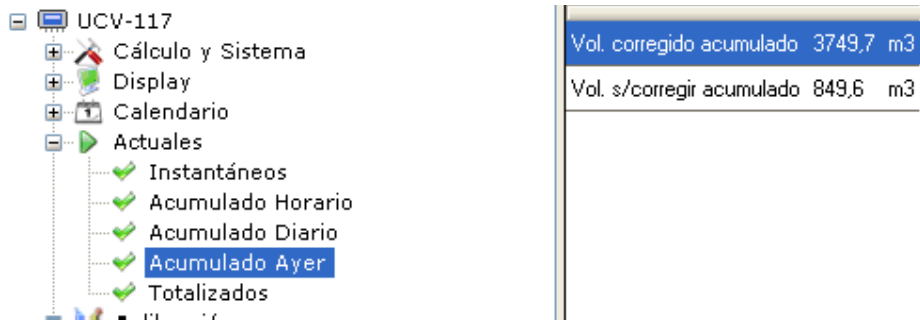
Vol. corregido acumulado	60,1 m3
Vol. s/corregir acumulado	13,7 m3

Acumulado Diarios: muestra los valores de volumen acumulado corregido y sin corregir desde el último cierre diario.



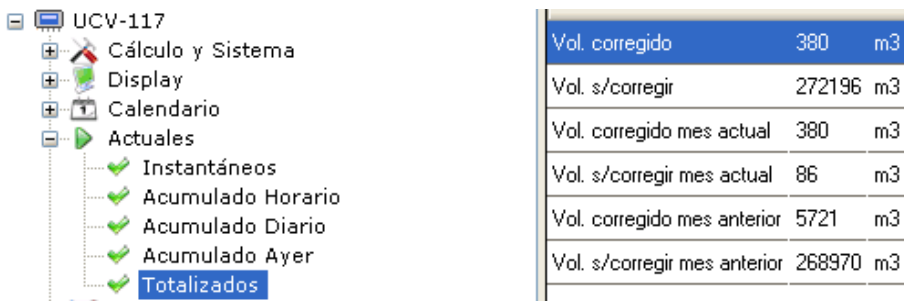
Vol. corregido acumulado	1631,1 m3
Vol. s/corregir acumulado	368,6 m3

Acumulado Ayer: muestra los valores de volumen acumulado corregido y sin corregir del último cierre horario.



Vol. corregido acumulado	3749,7	m3
Vol. s/corregir acumulado	849,6	m3

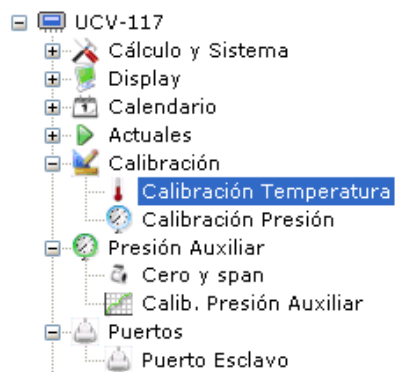
Totalizados: muestra los valores de los totalizados corregido y sin corregir acumulados (0 – 99999999) y los totalizados mensuales corregido y sin corregir (0 – 99999999). Pasa a 0 cuando cambia el mes.



Vol. corregido	380	m3
Vol. s/corregir	272196	m3
Vol. corregido mes actual	380	m3
Vol. s/corregir mes actual	86	m3
Vol. corregido mes anterior	5721	m3
Vol. s/corregir mes anterior	268970	m3

5.1.5 CALIBRACION

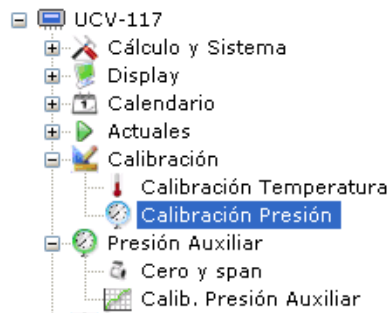
Calibración de temperatura:



Magnitud	Valor	ADC	Unidad
Temp. 1	-10	5	°C
Temp. 2	7,5	300	°C
Temp. 3	25	1289	°C
Temp. 4	42,5	2166	°C
Temp. 5	60	3076	°C

V

Calibración de presión:



Magnitud	Valor	ADC	Unidad
Presión 1	1	565	bar
Presión 2	2,55	1401	bar
Presión 3	4,03	2199	bar
Presión 4	5,52	2998	bar
Presión 5	7,03	3810	bar

Calibración de presión auxiliar:

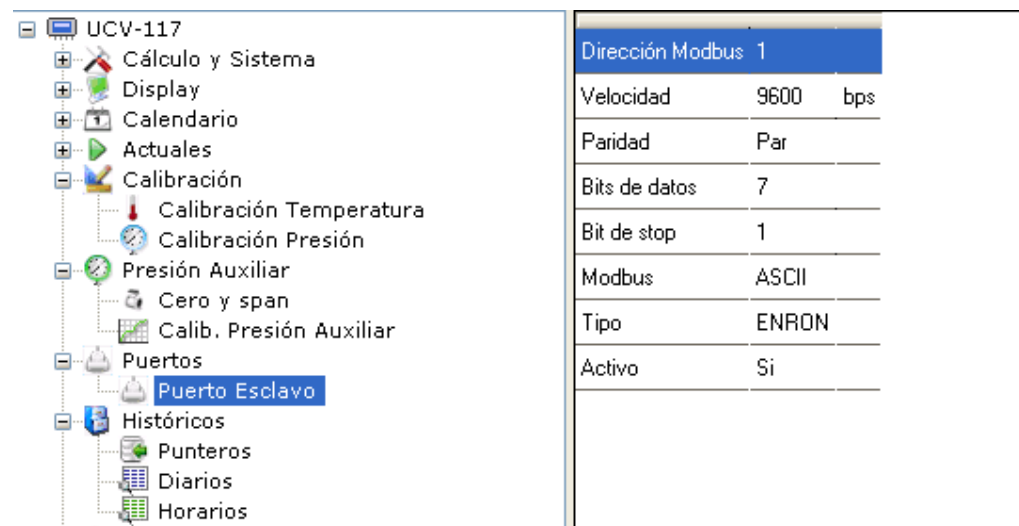


Magnitud	Valor	ADC	Unidad
Press. Aux. 1	4	786	mA
Press. Aux. 2	8	1568	mA
Press. Aux. 3	12	2360	mA
Press. Aux. 4	16	3142	mA
Press. Aux. 5	20	3925	mA

NOTA: ver procedimiento de calibración en “5.2 CALIBRACION CON PROSER-Link”.

5.1.6 PUERTOS

Puerto serie: permite ajustar parámetros del puerto de comunicación serie y seleccionar el tipo de protocolo a utilizar. Además permite habilitar o no el puerto de comunicaciones.

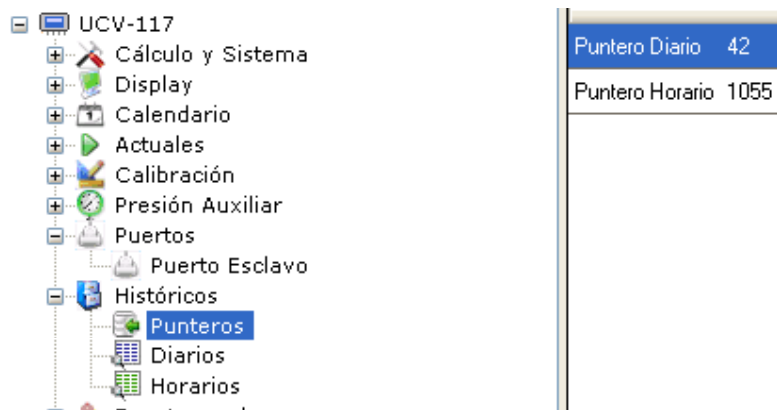


Dirección Modbus 1		
Velocidad	9600	bps
Paridad	Par	
Bits de datos	7	
Bit de stop	1	
Modbus	ASCII	
Tipo	ENRON	
Activo	Si	

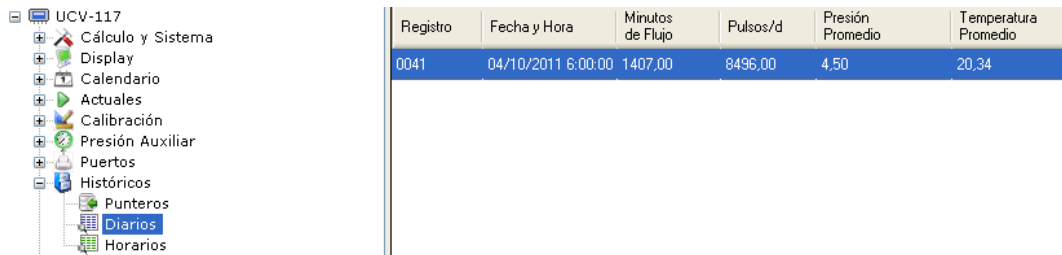
NOTA: si no se va a utilizar el puerto de comunicaciones, se recomienda deshabilitarlo para aumentar la autonomía de la Unidad Correctora.

5.1.7 HISTORICOS

Punteros: muestra los punteros a los últimos registros históricos, es decir, la posición de memoria en donde se grabaron los últimos registros diario y horario. El puntero diario puede tomar valor entre 0 y 119 y el horario entre 0 y 2879.



Diarios: permite visualizar los registros de históricos diarios almacenados en el equipo. El equipo puede almacenar hasta 120 registros diarios.



Registro	Fecha y Hora	Minutos de Flujo	Pulsos/d	Presión Promedio	Temperatura Promedio
0041	04/10/2011 6:00:00	1407,00	8496,00	4,50	20,34

Para descargar los registros históricos se debe seleccionar el grupo *Históricos* > *Diarios* y luego hacer click-derecho sobre este grupo. A continuación se desplegará un menú emergente con dos opciones: Descargar y Cancelar. Esta última está deshabilitada; solo se habilita cuando el usuario está descargando históricos y le permitirá cancelar la descarga.

Si hacemos un click sobre Descargar aparecerá la siguiente ventana:



Consulta de históricos...

Históricos diarios

Desde: 03/10/2011 - 06:00

Hasta: 04/10/2011 - 06:00

Ultima descarga: 28/09/2011 6:00:00

Todo Descargar Pendientes Aceptar Cancelar

En esta ventana el usuario debe seleccionar el rango de registros que desea descargar. Una vez seleccionado presionar el botón Aceptar y la aplicación comenzará a descargar los registros históricos diarios.

Para simplificar la operación en la ventana hay un botón cuya leyenda es Todos que baja todos los registros del equipo y un botón con leyenda Descargar Pendientes que realiza una descarga desde la fecha actual hasta la fecha de la última descarga realizada el usuario.

Las variables que se guardan en memoria son:

Fecha.

Hora.

Minutos de flujo.

Presión Promedio.

Temperatura Promedio.

Volumen corregido acumulado.

Volumen sin corregir acumulado.

Volumen totalizado corregido.

Volumen totalizado sin corregir.

Pulsos acumulados.

Factor de corrección total promedio.

Factor de corrección de temperatura promedio.

Factor de corrección de presión promedio.

Fpv2 promedio.

Tensión de batería.

Presión auxiliar.



Para exportar los valores a Microsoft Excel el usuario debe descargar los datos que desea exportar, seleccionar Históricos Diarios y seleccionar *Históricos* → *Exportar Excel*. Ver Sección 5.1.2.5.

Horarios: permite visualizar los registros de históricos horarios almacenados en el equipo. LA PROSER UCV-117 puede almacenar hasta 2880 registros horarios.

NOTA: La descarga de los históricos horarios es exactamente igual que los históricos diarios y las variables almacenadas son las mismas.

Para exportar los valores a Microsoft Excel el usuario debe descargar los datos que desea exportar, seleccionar Históricos Horarios y seleccionar *Históricos* → *Exportar Excel*. Ver Sección 5.1.2.5.

5.1.8 EVENTOS Y ALARMAS

Eventos: el equipo registra en memoria eventos del sistema, es decir, cambios que el usuario realizó que afecten al cálculo o a los registros almacenados en históricos.

Los eventos pueden ser de:

- **Sistema:** Registra cuando se reinicia el Sistema.
- **Calibración:** Registra cuando se calibra la entrada de presión o temperatura.
- **Cambio:** Registra cualquier cambio de variable que efectúe el usuario, grabando el valor anterior y el valor nuevo ingresado.

Los eventos se organizan de a páginas de 12 registros. Para Descargar una página se debe seleccionar *Eventos* y luego de esto click-derecho sobre este grupo. Se despliega un menú emergente como el siguiente:



Fecha y Hora	Tipo de Evento	Valor anterior	Valor Posterior	Descripción Evento
04/10/2011 16:13:00	Cambio	1.013027	1.01	Presión Atmosférica
04/10/2011 13:57:00	Cambio	0	0	Fecha y hora
04/10/2011 13:41:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
04/10/2011 13:37:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 17:07:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 17:07:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:19:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:07:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:06:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:06:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:06:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)
30/09/2011 10:05:00	Sistema	0	0	Reinicio (arranque)

Como podemos ver en la imagen anterior el menú emergente tiene tres opciones:

- **Descargar:** en un primer momento descarga la primera página de eventos. Si en cualquier otro momento el usuario selecciona esta opción el software vuelve a descargar la página actual.
- **Página Siguiente:** esta opción se debe utilizar para descargar la siguiente página de eventos.
- **Página Anterior:** esta opción se debe utilizar para descargar la página de eventos anterior a la actual.

A continuación mostramos una imagen que indica el procedimiento para descargar la segunda página de eventos y el menú que permite navegar por los registros de eventos.

Alarmas: el equipo registra en memoria alarmas de las variables de proceso. Para cada variable se puede configurar una alarma por nivel alto y otra por nivel bajo. Las variables que pueden asociarse a una alarma son:

Presión.

Temperatura.

Caudal corregido.

Caudal sin corregir.

Volumen diario.

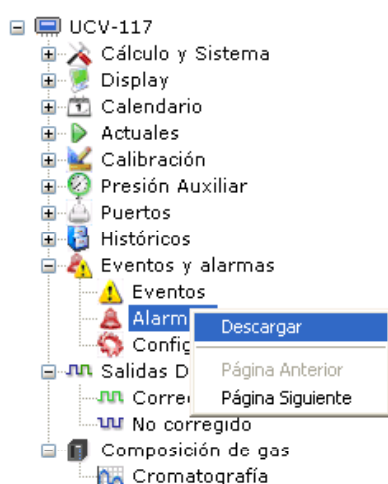
Volumen horario.

Presión auxiliar.

DI auxiliar.

La forma de descargar alarmas es idéntica al mecanismo empleado para eventos.

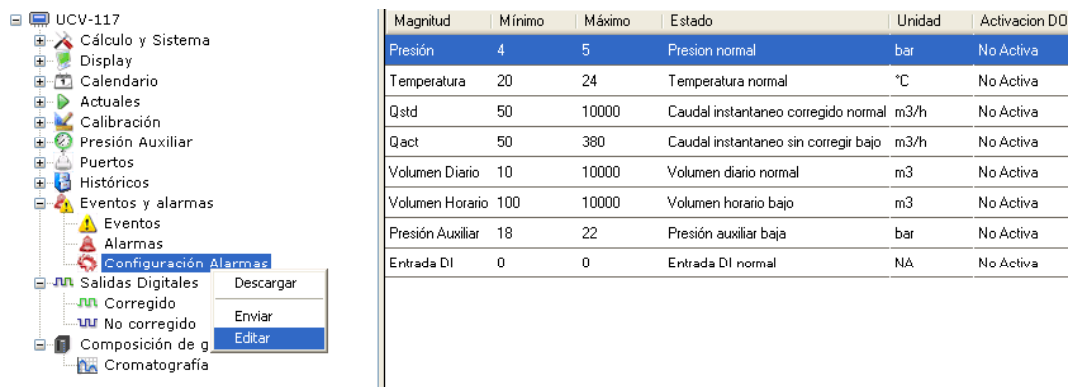
A continuación se ilustra una pantalla de descarga de Alarmas.



Fecha y Hora	Descripción
04/10/2011 16:01:00	Volumen horario bajo
04/10/2011 15:37:00	Volumen horario normal
04/10/2011 15:01:00	Volumen horario bajo
04/10/2011 14:39:00	Volumen horario normal
04/10/2011 14:36:00	Temperatura normal
04/10/2011 14:28:00	Batería normal
04/10/2011 14:27:00	Batería Baja
04/10/2011 14:05:00	Temperatura baja
04/10/2011 14:03:00	Caudal instantáneo corregido normal
04/10/2011 13:01:00	Volumen horario bajo
04/10/2011 12:37:00	Volumen horario normal
04/10/2011 12:01:00	Volumen horario bajo

Configuración de Alarmas: permite al usuario visualizar y ajustar la configuración de alarmas para cada variable de proceso.

Si hacemos click-derecho sobre el grupo *Eventos y Alarmas* -> *Configuración Alarmas*, se desplegará el siguiente menú emergente.

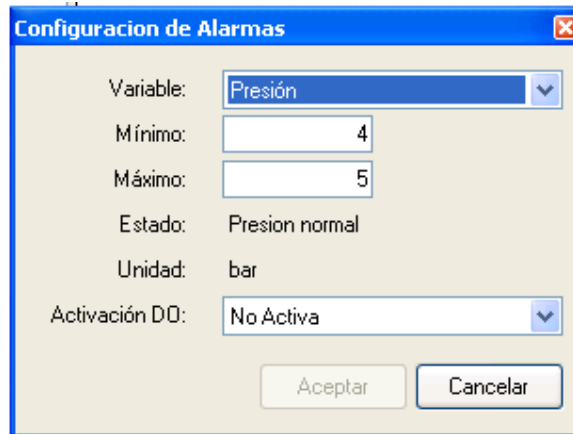


Magnitud	Mínimo	Máximo	Estado	Unidad	Activacion DO
Presión	4	5	Presion normal	bar	No Activa
Temperatura	20	24	Temperatura normal	°C	No Activa
Qstd	50	10000	Caudal instantaneo corregido normal	m3/h	No Activa
Qact	50	380	Caudal instantaneo sin corregir bajo	m3/h	No Activa
Volumen Diario	10	10000	Volumen diario normal	m3	No Activa
Volumen Horario	100	10000	Volumen horario bajo	m3	No Activa
Presión Auxiliar	18	22	Presión auxiliar baja	bar	No Activa
Entrada DI	0	0	Entrada DI normal	NA	No Activa

Veremos las siguientes opciones:

- **Descargar:** este menú obtiene los datos desde la Unidad Correctora y los pasa al software de configuración. Esto, como explicamos, es estándar para todos los grupos de variables.
- **Enviar:** este menú permite escribir la Configuración de Alarmas hacia la Unidad Correctora. Esto, como explicamos, es estándar para todos los grupos.
- **Editar:** este menú despliega una ventana en la cual el usuario puede cambiar la configuración de alarmas. Mediante esta ventana se modifican los parámetros mínimos y máximos de las alarmas.

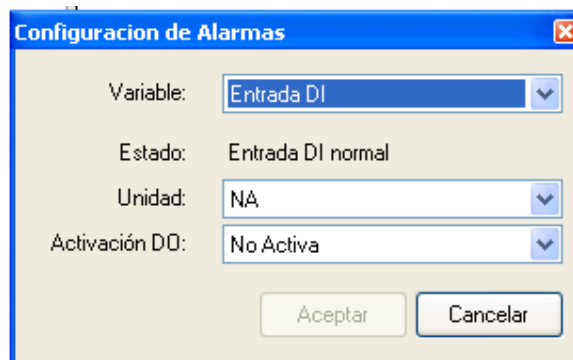
Para este último caso se desplegará la siguiente ventana en donde el usuario puede realizar la configuración.



The screenshot shows a dialog box titled "Configuración de Alarmas" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and controls:

- Variable: A dropdown menu with "Presión" selected.
- Mínimo: A text input field containing the value "4".
- Máximo: A text input field containing the value "5".
- Estado: A text label "Presion normal".
- Unidad: A text label "bar".
- Activación DO: A dropdown menu with "No Activa" selected.
- At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

El botón Aceptar de esta pantalla solo se habilitará si todos los valores ingresados son correctos y se haya producido algún cambio.



The screenshot shows a dialog box titled "Configuración de Alarmas" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and controls:

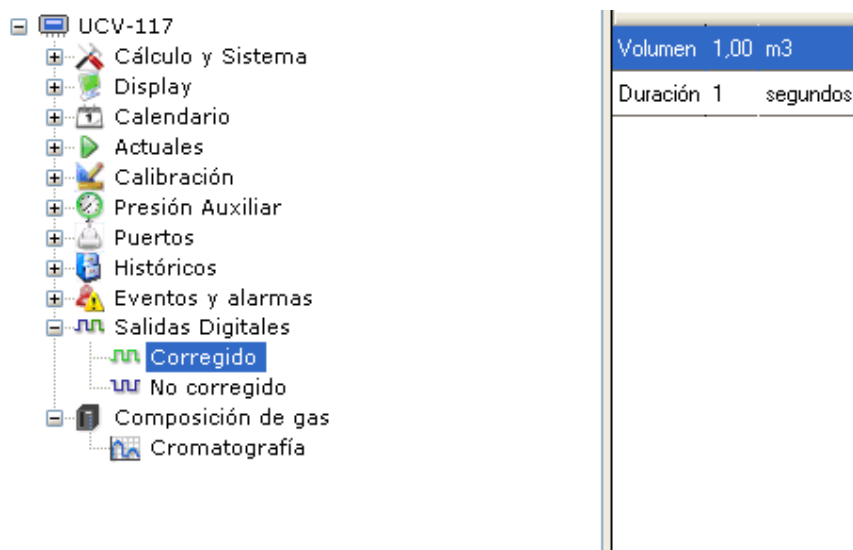
- Variable: A dropdown menu with "Entrada DI" selected.
- Estado: A text label "Entrada DI normal".
- Unidad: A dropdown menu with "NA" selected.
- Activación DO: A dropdown menu with "No Activa" selected.
- At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

5.1.9 SALIDAS DIGITALES

Esta opción permite configurar las salidas discretas del equipo.

Corregido

Permite ajustar cada cuantos m3 de volumen corregido la DO1 envía un pulso de duración configurable (0-60 seg.).

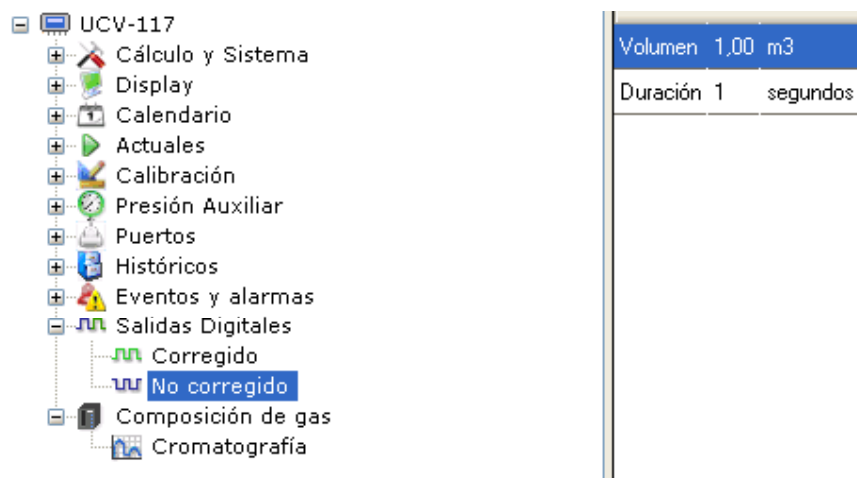


The screenshot shows the 'Salidas Digitales' menu with 'Corregido' selected. The configuration window displays the following settings:

Volumen	1,00 m3
Duración	1 segundos

No Corregido

Permite ajustar cada cuantos m3 de volumen no corregido, la DO2 envía un pulso de duración configurable (0-60 seg.).

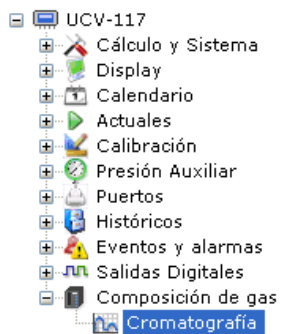


The screenshot shows the 'Salidas Digitales' menu with 'No corregido' selected. The configuration window displays the following settings:

Volumen	1,00 m3
Duración	1 segundos

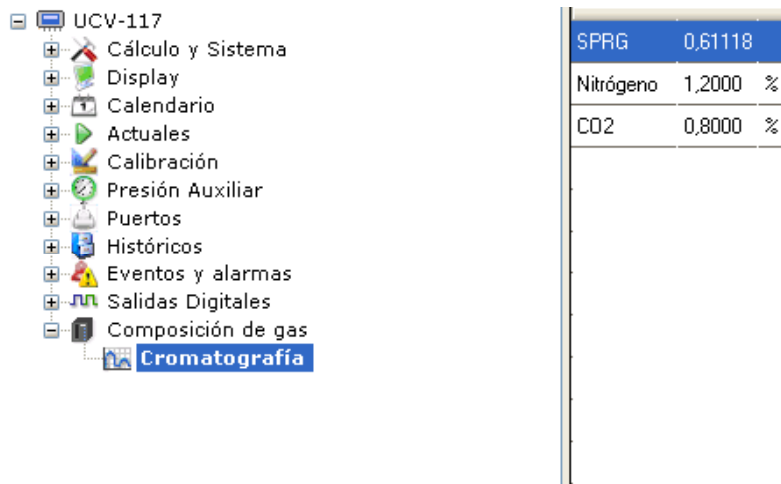
5.1.10 CROMATOGRAFIA

Permite ingresar / visualizar la cromatografía con la que el equipo realiza la corrección de volumen. Si el equipo esta configurado para AGA8 Detallado , se desplegara la siguiente ventana:



Nitrógeno	1,2000	%
CO2	0,8000	%
H2S	0,0000	%
H2O	0,0000	%
He	0,0000	%
Metano	92,0000	%
Etano	4,2000	%
Propano	1,0000	%
IsoButano	0,2500	%
n-Butano	0,3000	%
IsoPentano	0,1000	%
n-Pentano	0,0800	%
Hexano	0,0400	%
Heptano	0,0200	%
Octano	0,0100	%
Nonano	0,0000	%
Decano	0,0000	%
O2	0,0000	%
CO	0,0000	%
H2	0,0000	%
Ar	0,0000	%

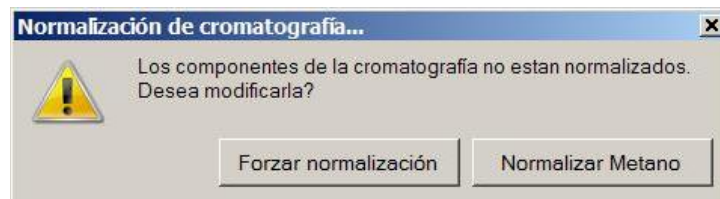
Si por el contrario el equipo esta configurado para Nx19, se desplegara la siguiente ventana que permite ingresar SPRG, Nitrógeno y CO2:



The screenshot shows the UCV-117 software interface. On the left is a tree view with the following items: UCV-117, Cálculo y Sistema, Display, Calendario, Actuales, Calibración, Presión Auxiliar, Puertos, Históricos, Eventos y alarmas, Salidas Digitales, and Composición de gas. The 'Composición de gas' item is expanded, showing 'Cromatografía' selected. On the right is a table with the following data:

SPRG	0,61118	
Nitrógeno	1,2000	%
CO2	0,8000	%

Una vez ingresada la cromatografía en el PROSER-Link el usuario debe seleccionar "Cromatografía", pulsar botón derecho del Mouse y luego Enviar para grabarla en la Unidad Correctora. Si la suma de los valores de los componentes ingresados es distinta de 100%, el sistema propone dos alternativas:

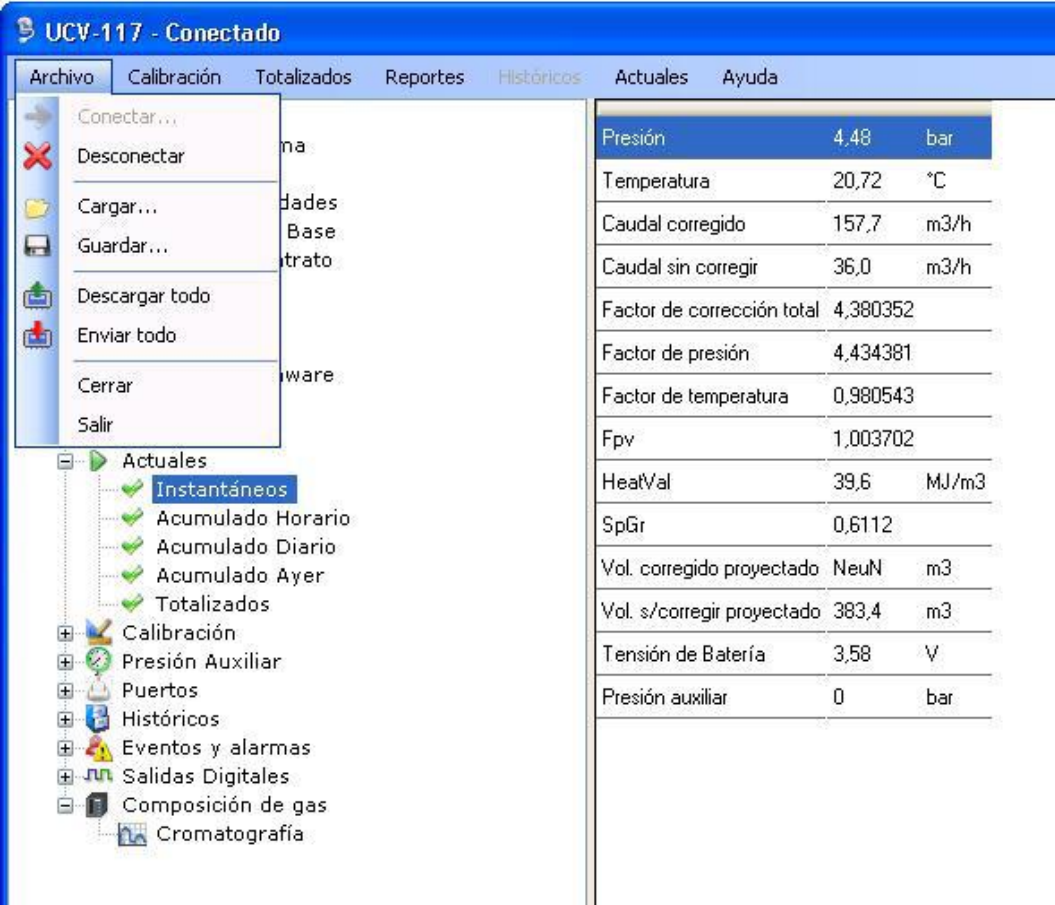


Forzar normalización: el software calcula la diferencia y ajusta todos los componentes para que la sumatoria de los componentes de 100%.

Normalizar Metano: el software calcula la diferencia y ajusta el Metano para que la sumatoria de los componentes de 100%.

5.1.2 Menú PROSER-Link

5.1.2.1 Menú Archivo



The screenshot shows the 'UCV-117 - Conectado' application window. The 'Archivo' menu is open, displaying options: Conectar..., Desconectar, Cargar..., Guardar..., Descargar todo, Enviar todo, Cerrar, and Salir. The 'Actuales' section in the left sidebar is expanded, showing 'Instantáneos' (highlighted), Acumulado Horario, Acumulado Diario, Acumulado Ayer, and Totalizados. The main data table on the right contains the following information:

Presión	4,48	bar
Temperatura	20,72	°C
Caudal corregido	157,7	m3/h
Caudal sin corregir	36,0	m3/h
Factor de corrección total	4,380352	
Factor de presión	4,434381	
Factor de temperatura	0,980543	
Fpv	1,003702	
HeaVal	39,6	MJ/m3
SpGr	0,6112	
Vol. corregido proyectado	NeuN	m3
Vol. s/corregir proyectado	383,4	m3
Tensión de Batería	3,58	V
Presión auxiliar	0	bar

En este menú se provee funcionalidad para que el usuario pueda conectarse al equipo y pueda administrar configuraciones de distintas unidades.

A continuación se detalla cada menú y su utilidad:

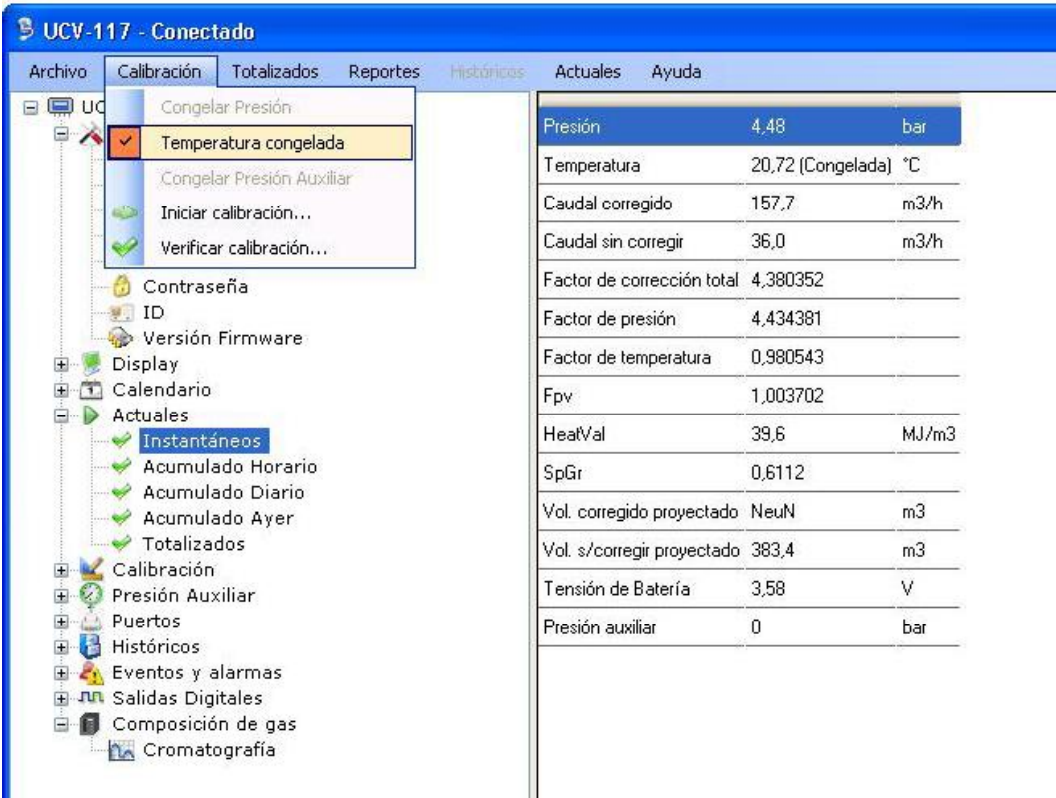
- **Conectar:** establece la conexión entre el software y el equipo. Luego de esto descarga toda la configuración.
- **Desconectar:** cierra la conexión entre el software y el equipo.
- **Guardar:** el estado de la Unidad Correctora puede ser guardado en un archivo, para luego poder cargar esta configuración en otro equipo.
- **Cargar:** carga la configuración de la Unidad Correctora desde un archivo.

NOTA: luego de cargar un archivo de configuración, lo más probable es que varios grupos sufran cambios, en cuyo caso el usuario debería enviar cada grupo modificado. Para evitar esto el software provee el siguiente menú:

- **Enviar todo:** envía todas las modificaciones que se hayan hecho en el software y no se hayan enviado.
- **Descargar todo:** vuelve a descargar toda la configuración de la Unidad Correctora al software de configuración.

ADVERTENCIA: esta última opción envía la última Fecha y Hora que leyó el programa y también la calibración de presión y temperatura.

5.1.2.2 Menú Calibración

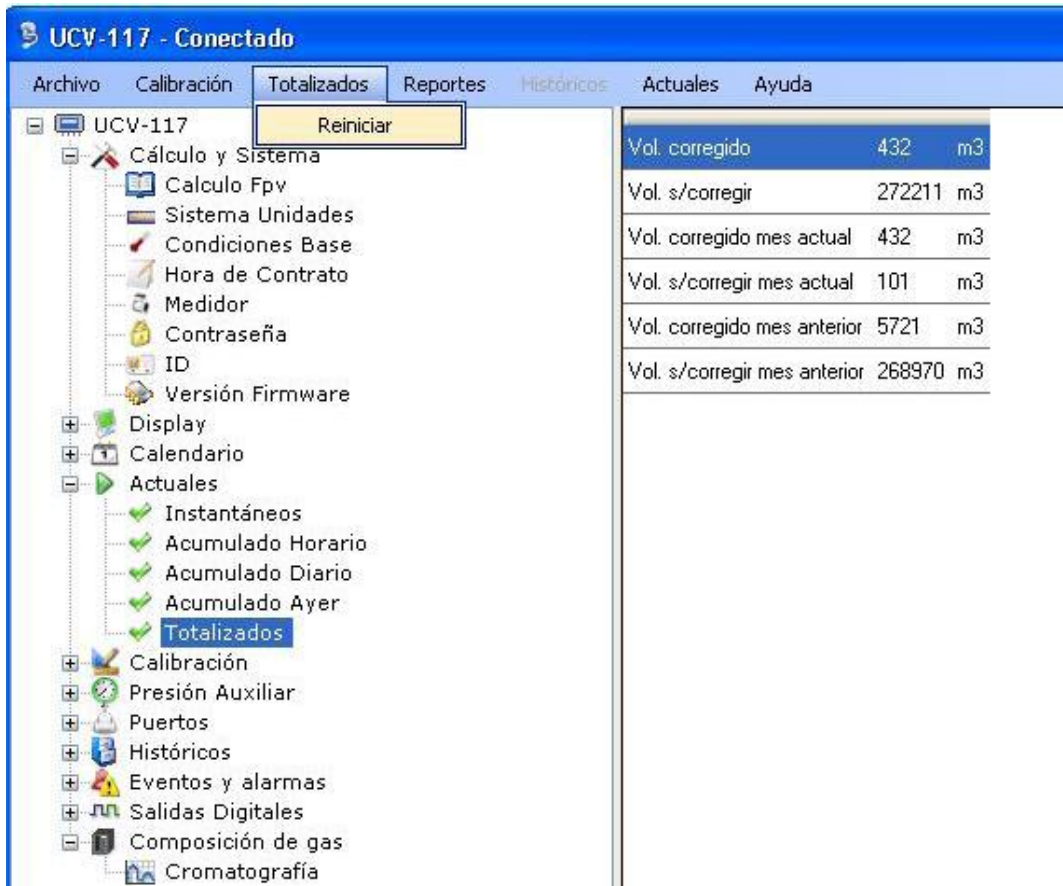


The screenshot shows the 'UCV-117 - Conectado' software interface. The 'Calibración' menu is open, displaying options: 'Congelar Presión', 'Temperatura congelada' (highlighted with a checkmark), 'Congelar Presión Auxiliar', 'Iniciar calibración...', and 'Verificar calibración...'. The left sidebar shows a tree view with 'Actuales' expanded to 'Instantáneos'. The right pane displays a table of current data.

Presión	4,48	bar
Temperatura	20,72 (Congelada)	°C
Caudal corregido	157,7	m3/h
Caudal sin corregir	36,0	m3/h
Factor de corrección total	4,380352	
Factor de presión	4,434381	
Factor de temperatura	0,980543	
Fpv	1,003702	
HeatVal	39,6	MJ/m3
SpGr	0,6112	
Vol. corregido proyectado	NeuN	m3
Vol. s/corregir proyectado	383,4	m3
Tensión de Batería	3,58	V
Presión auxiliar	0	bar

Desde este menú el usuario tendrá la posibilidad de dirigir todo el proceso de calibración del equipo. (Ver calibración).

5.1.2.3 Menú Totalizados



The screenshot shows the 'UCV-117 - Conectado' software interface. The 'Totalizados' menu is open, displaying a 'Reiniciar' button. The left sidebar shows a tree view of system components, with 'Totalizados' selected under the 'Actuales' category. The right pane displays a table of volume data:

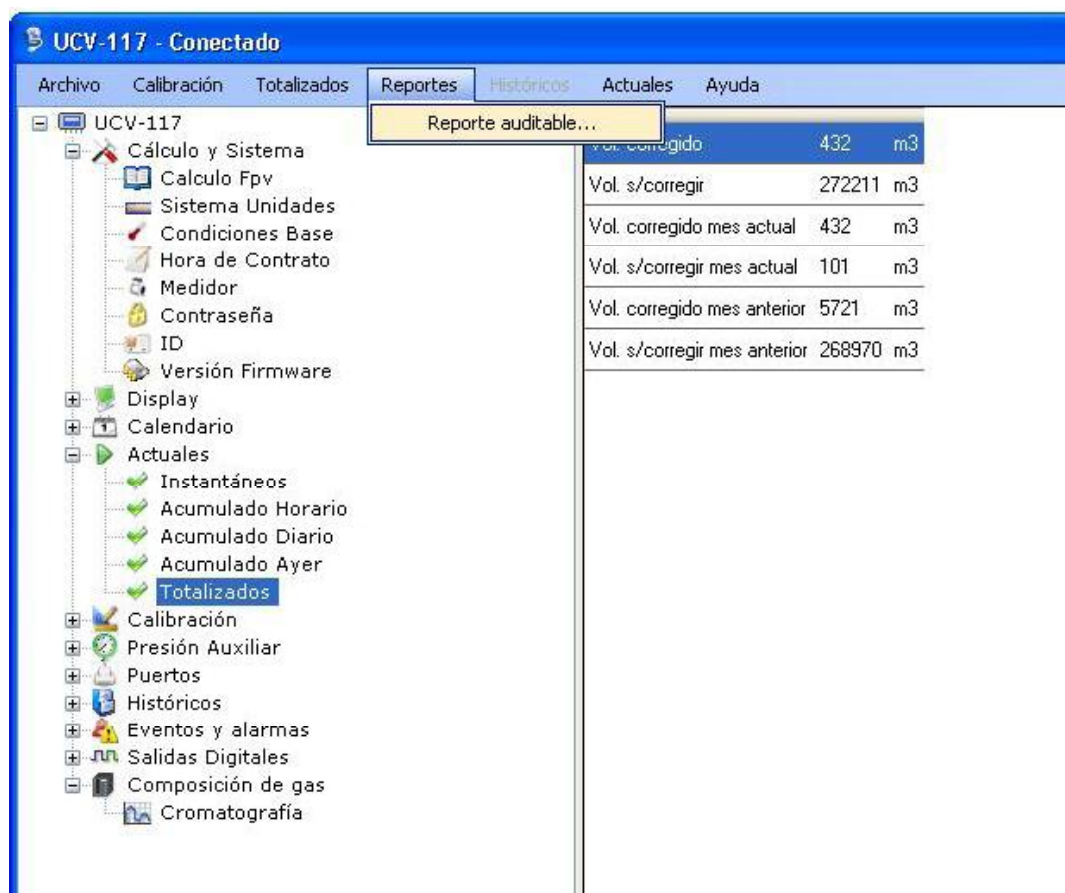
Vol. corregido	432	m3
Vol. s/corregir	272211	m3
Vol. corregido mes actual	432	m3
Vol. s/corregir mes actual	101	m3
Vol. corregido mes anterior	5721	m3
Vol. s/corregir mes anterior	268970	m3

Desde este menú el usuario tendrá la posibilidad de reiniciar los Totalizados del equipo, es decir, asigna valor 0 a:

- ***Volumen totalizado corregido.***
- ***Volumen totalizado sin corregir.***
- ***Volumen totalizado mensual corregido.***
- ***Volumen totalizado mensual sin corregir.***

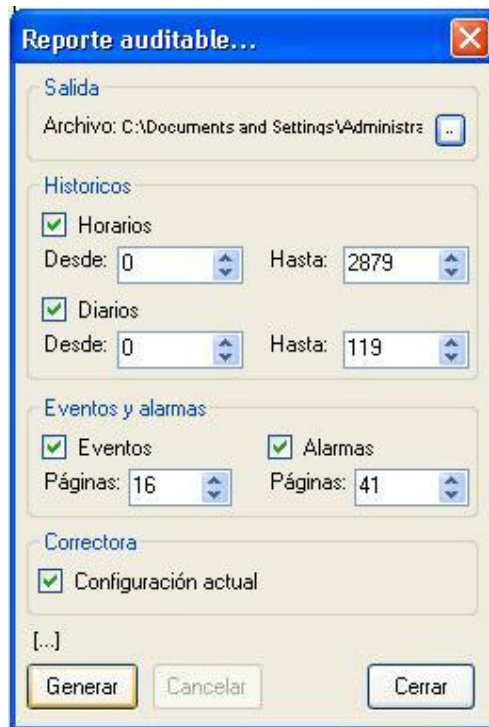
Estos valores pueden reiniciarse con esta opción o ajustarse al valor deseado en *Actuales -> Totalizados -> Enviar.*

5.1.2.4 Menú Reportes



El PROSER-Link permite generar un reporte auditable del equipo con información detallada de la configuración actual del equipo, los valores actuales de proceso, registros históricos, alarmas y eventos del equipo (según API21).

Para generar un informe el usuario debe seleccionar la opción *Reporte -> Reporte Auditable*.



Para poder generar el informe auditable, en primer lugar deberá seleccionar el archivo destino.

Los datos que se incluyen en el reporte son:

- Configuración actual del equipo
- Valores actuales de proceso.
- Históricos diarios (por defecto todos los registros).
- Históricos horarios (por defecto todos los registros).
- Eventos (por defecto todas las páginas).
- Alarmas (por defecto todas las páginas).

El usuario podrá descargar cada uno de los puntos anteriores por separado o generar un informe completo.

5.1.2.5 Menú Históricos



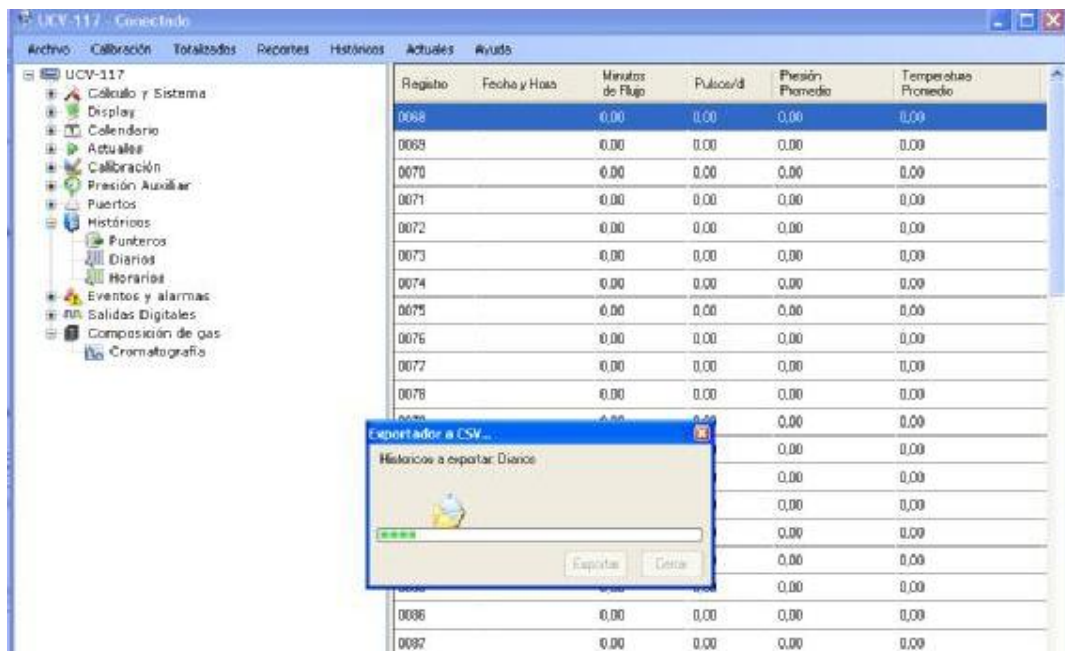
The screenshot shows the 'UCV-117 - Conectado' application window. The 'Historicos' menu is open, displaying the 'Exportar a Excel...' option. The main window displays a table with the following data:

Day Hora	Minutos de Flujo	Pulsos/d	Presión Promedio	Temperatura Promedio
0068	0.00	0.00	0.00	0.00
0069	0.00	0.00	0.00	0.00
0070	0.00	0.00	0.00	0.00
0071	0.00	0.00	0.00	0.00
0072	0.00	0.00	0.00	0.00
0073	0.00	0.00	0.00	0.00
0074	0.00	0.00	0.00	0.00
0075	0.00	0.00	0.00	0.00
0076	0.00	0.00	0.00	0.00
0077	0.00	0.00	0.00	0.00
0078	0.00	0.00	0.00	0.00
0079	0.00	0.00	0.00	0.00

El menú Históricos permite al usuario exportar registros históricos diarios y horarios a Microsoft Excel, generando un archivo CSV. Este menú solo se activará si *Históricos* -> *Diarios Históricos* -> *Horarios* contienen datos descargados.

Para utilizar esta función, se deben seguir los siguientes pasos:

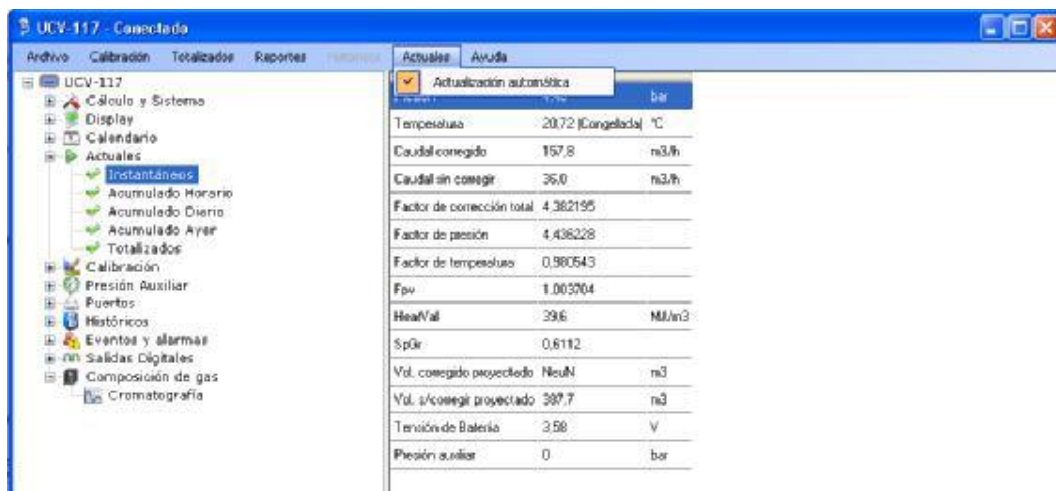
- 1- Bajar los registros históricos diarios u horarios que se deseen exportar (Sección 5.1.3).
- 2- Cuando termina la descarga, seleccionar en el Menú Históricos -> Exportar a Excel.



- 3- Seleccionar "Exportar" y el sistema solicitará ingresar un nombre y ubicación del archivo.

IMPORTANTE: este menú no se habilitará si no hay datos *Históricos* -> *Diarios* o *Históricos* -> *Horarios* descargados.

5.1.2.6 Menú Actuales



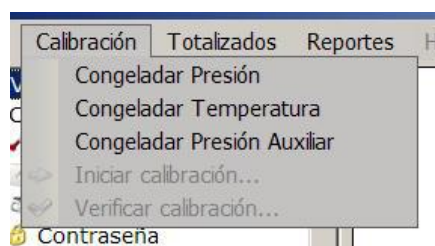
Dada la naturaleza de las variables del grupo *Actuales* -> *Instantáneos* y para evitar que el usuario deba descargar periódicamente estas variables, se provee la opción "Actualización automática".

Si elegimos activarla haciendo click en el menú citado, lo que ocurrirá es que las variables del grupo *Actuales* -> *Instantáneos* se actualizarán cada 30 seg. indefinidamente.

IMPORTANTE: para que esta actualización ocurra el usuario debe tener seleccionado el grupo *Actuales* -> *Instantáneos*.

5.2 CALIBRACION CON PROSER-Link.

La PROSER UCV-117 permite calibrar sus entradas de presión, presión auxiliar y temperatura sin interrumpir el funcionamiento del equipo. Cada una de las variables puede calibrarse hasta en 5 puntos.



El equipo permite calibrar o contrastar tanto presión, presión auxiliar y temperatura congelando la variable, permitiendo que la UCV-117 no salga de servicio mientras se efectúa cualquiera de las dos maniobras.

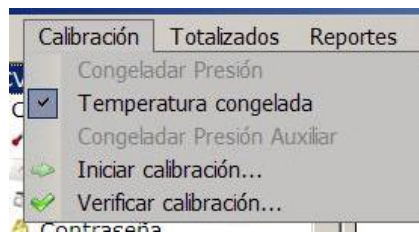
La calibración de la presión y/o temperatura queda asentada en el registro de Eventos del equipo.

Para calibrar cualquiera de estas variables, se deben seguir los siguientes pasos:

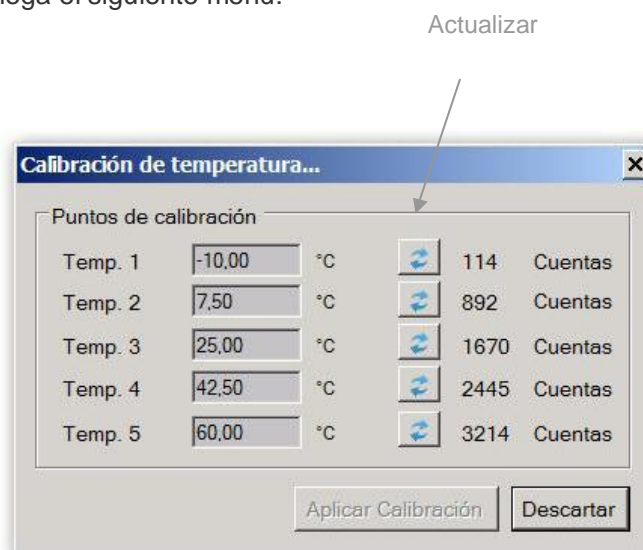
- 1- Congelar la variable a calibrar.
- 2- Desconectar RTD / Toma de presión / Entrada analógica de presión auxiliar y colocar un patrón de Temperatura / Presión / 4-20 mA, respectivamente.
- 3- Ajustar los puntos de calibración si fuera necesario.
- 4- Iniciar la calibración.
- 5- Calibrar los 5 puntos ingresando los 5 valores que pide el software.
- 6- Enviar la calibración a la PROSER UCV-117
- 7- Conectar la RTD / Toma de presión / Entrada analógica de presión auxiliar.
- 8- Descongelar la variable.

Por ejemplo, para calibrar la Temperatura del equipo debemos:

- 1- Congelar la variable Temperatura ingresando en el *Menú Calibración* -> *Congelar temperatura*. En el Menú aparece la indicación "Temperatura congelada".

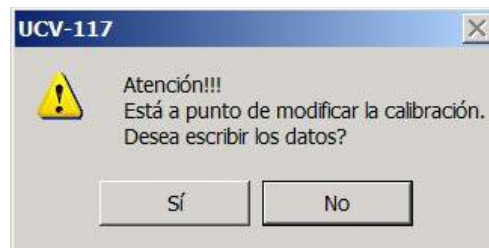


- 2- Desconectar la RTD y conectar un patrón.
- 3- Una vez congelada la Temperatura, se habilitan en el *Menú Calibración* las opciones *Verificar Calibración* e *Iniciar Calibración*. Seleccionando esta última se despliega el siguiente menú:



- 4- En este menú el usuario puede cambiar cualquiera de los 5 puntos de calibración y calibrar cada uno de ellos pulsando el botón actualizar. En la columna de la derecha pueden visualizarse las cuentas del convertor analógico digital del equipo (0 -4095).

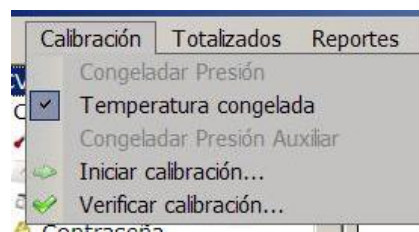
- 5- Una vez calibrados los cinco puntos se debe seleccionar “Aplicar Calibración” y se despliega el siguiente menú:



- 6- Seleccionando “SI” se envía la calibración nueva al equipo. Seleccionando “NO” se descarta.
- 7- Una vez enviada la calibración el usuario debe desconectar el patrón y reconectar la RTD.
- 8- Por ultimo, debe descongelar la Temperatura haciendo “clic” en *Menú -> Temperatura congelada*.

5.3 CONTRASTE DE CALIBRACION CON PROSER-Link.

La PROSER UCV-117 permite verificar la calibración de sus entradas de presión y temperatura sin interrumpir el funcionamiento del equipo. Además, permite generar un archivo con el reporte del contraste realizado.

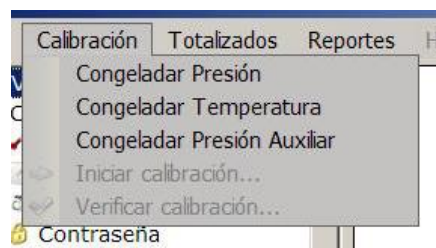


Para verificar la calibración de cualquiera de las dos variables, se deben seguir los siguientes pasos:

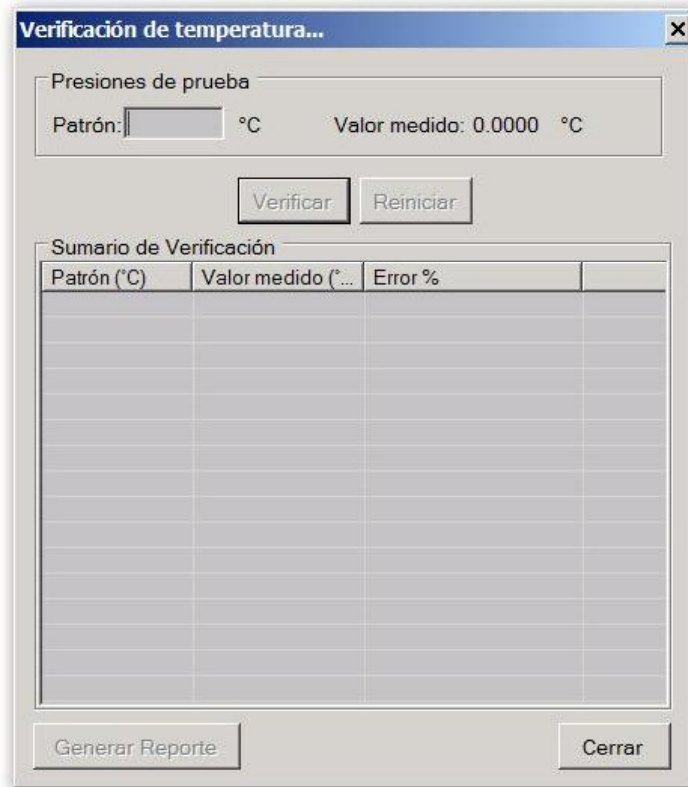
- 1- Congelar la variable a contrastar.
- 2- Desconectar RTD / Toma de presión // Entrada analógica de presión auxiliar y colocar un patrón de Temperatura / Presión / 4-20 mA respectivamente.
- 3- Seleccionar Menú -> Verificar calibración.
- 4- Ingresar los puntos de contraste y seleccionar Verificar.
- 5- Para finalizar, seleccionar Generar Reporte.
- 7- Conectar la RTD / Toma de presión.
- 8- Descongelar la variable.

Por ejemplo, para verificar la calibración la Temperatura del equipo, debemos:

- 1- Congelar la variable Temperatura ingresando en el *Menú Calibración* -> *Congelador temperatura*. En el Menú aparece la indicación "Temperatura congelada".



- 2- Desconectar la RTD y conectar un patrón.
- 3- Una vez congelada la Temperatura, se habilitan en el Menú Calibración las opciones *Verificar Calibración* e *Iniciar Calibración*. Seleccionando la primera, se despliega el siguiente menú:



- 4- En este menú el usuario debe ingresar el valor en el cual ajustó el patrón y seleccionar verificar. El software comienza a completar la tabla "Sumario de Verificación" según:
Patrón: valor ajustado en el patrón.

Valor medido: valor que lee el equipo.

Error %FSS: calcula el error en base a la diferencia entre el patrón y el valor medido.

- 5- Repetir el punto 4 las veces que sea necesario en todos los puntos que se deseen verificar.
- 6- Una vez finalizado se puede seleccionar "Generar reporte" para que el PROSER-Link genere un reporte en archivo con la tabla "Sumario de Calibración" o bien seleccionar "Cerrar" para terminar.
- 7- Una vez finalizada la verificación de calibración el usuario debe desconectar el patrón y reconectar la RTD.
- 8- Por ultimo, debe descongelar la Temperatura haciendo click en *Menú -> Temperatura congelada*.



NOTA: en caso de encontrar en la verificación de temperatura un error $> 0,5\%$ se recomienda recalibrar la variable Temperatura. De la misma manera, si se encuentra en la verificación de presión un error $> 0,20\%$, se recomienda ajustar la variable Presión.

6.0 ESPECIFICACIONES TECNICAS

Alimentación externa (OPCIONAL):

- Entrada: 5 Vcc.
- Consumo: < 1 W (Gabinete AUX-UCV + UCV-117)

Alimentación Batería:

- Batería: BIS-3V6 (autonomía > 5 años).

Entradas de proceso:

- Sensor de presión incorporado:
 - o Rangos disponibles: 2 bar, 3,5 bar, 7 bar, 20 bar, 35 bar, 70 bar.
 - o Tipo de sensor: Absoluto o Relativo.
 - o Error (FS) < +/- 0,20 %.
 - o Conexión a proceso: 1/4 NPT H -AISI 316.
 - o Calibración hasta 5 puntos.
- Entrada para RTD tipo Pt100:
 - o Rango -10 a 60 °C.
 - o Error (FS) < +/- 0.5 %.
 - o Calibración hasta 5 puntos.
 - o Longitud 3 mts. (Armadura acero inoxidable).
- Entrada de pulso:
 - o Frecuencia máxima: 5 KHz.
 - o Configuración Alta frecuencia / Baja frecuencia.
 - o Ventana de tiempo: 1 minuto.

Cálculos:

- Factor de supercompresibilidad: AGA8 detallado 1992.
- Caudal / Volumen: AGA7.
- Poder calorífico /gravedad específica: ISO6976-95.
- Sistema de unidades: Configurable.
- Históricos: 120 días.
- Módulos de cálculo utilizados: CFI-AGA7-REV1 / CFI-AGA8-REV1.



Sistema de unidades utilizado (Ley 19511 - SIMELA):

- Tiempo: Segundo.
- Presión: bar / kpa / psi / kg/cm2.
- Temperatura °C / °F.
- Caudal: m3/h / pie3/h
- Volumen: m3 / pie3
- Energía: MJoule.
- Poder calorífico. MJ/m3.

Comunicaciones:

- Esclavos: 1 puerto RS232.
- Velocidad: 300 a 115200 baudios.
- Protocolo: Modbus ASCII / Modbus RTU. Comp. ENRON
- Registros: 32 bits o 16 bits.
- Configuración local: Puerto RS232 (con interfaz intrínsecamente segura).

Gabinetes:

- Gabinete computador: Aluminio IP67 – Clase 1 Div 1 grupo D.
- Temp. de operación: -40 a 85° C.
- Humedad: 5 a 95% sin condensar.
- Dimensiones: 160 mm x 90 mm x 60 mm.

Visualización local:

- Display:
 - o LCD 8 dígitos propietario.
 - o Cursores para visualización de datos.
 - o Cantidad de variables configurables.
 - o Teclado estanco.

7.0 MEDIDAS Y DIMENSIONES

