

## Sistema de Medición

### Error máximo permisible

DESCRIPCIÓN	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D
Flujo Máximo Diseño Sistemas de Medición	>353 KPCH	< 353 > 35,3 KPCH	< 35,3 > 10 KPCH	< 10 KPCH
	>9995,7 m <sup>3</sup> /h	< 9995,7 > 999,5 m <sup>3</sup> /h	< 999,5 > 283,16 m <sup>3</sup> /h	< 283,16 m <sup>3</sup> /h
Error máximo permisible de volumen	+/- 0,9 %	+/- 1,5 %	+/- 2%	+/- 3,0 %
Error máximo permisible de Energía	+/- 1,0 %	+/- 2,0 %	+/- 3,0 %	+/- 5 %

Todos los elementos del sistema y su instalación deben cumplir con la normatividad técnica colombiana

### MEDIDOR

#### Errores máximos permisibles (medidor clase C o D)

Tasa de flujo	Verificación inicial	En servicio
	Medidores tipo diafragma	
$Q_{\min} \leq Q \leq 0.1 Q_{\max}$	± 3%	+6%, -3%
$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	± 1,5%	± 3%
	Medidores tipo rotatorio	
$Q_{\min} \leq Q \leq 0.1 Q_{\max}$	± 2%	± 3%
$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	± 1%	± 1,5 %

Salida de pulsos compatible con el corrector

Clase A y B: Alta frecuencia

Clase C y D: Baja frecuencia

Lubricación: Lubricado

### CORRECTOR ELECTRÓNICO

Unidades de medición: Sistema Internacional

Compatibilidad MV90

Comunicación Modbus RTU vía rs232 y/o rs485 y/o TCP/IP

Registros configurables, a nivel de protocolo, para permitir modificar los registros a 32 bits o 16 bits, permitiendo definir cual registro es de mayor peso o menor peso. En su defecto, se debe contar con la información de implementación de protocolo y mapa de registros

Comunicación Modbus que permita lectura y escritura de registros tanto análogos como digitales. Todas las variables que genere el proceso deben tener la opción de poder ser leídas por protocolo Modbus

Posibilidad de definir la dirección de esclavo Modbus

Puerto serial de uso exclusivo para la telemetría y puerto de comunicación de uso exclusivo del Distribuidor con parámetros de comunicación serial configurables.

Display con disponibilidad en pantalla de datos metrológicos y alarmas

Debe satisfacer los requerimientos de la norma técnica internacional API 21.1

Corrección de volumen: AGA 8 detallado.

Contar como mínimo con las siguientes variables:

- Volumen no corregido hora.
- Volumen corregido hora.
- Volumen no corregido totalizado.
- Volumen corregido totalizado.
- Presión de servicio.
- Temperatura de salida.

Reporte de alarmas y eventos. Tiempo de almacenamiento mínimo de 40 días

El uso de otro tipo de corrector será previamente estudiado y autorizado por EPM

### MEDICIÓN DE VARIABLES

Presión: Sensor de presión de acuerdo con el rango requerido. Error: +/- 0.5%

Temperatura: RTD de acuerdo al rango requerido

Flujo: Entrada digital con frecuencia compatible con la salida de pulsos del medidor

### SEGURIDAD ELÉCTRICA

Intrínsecamente seguro

Inmunidad a interferencia eléctrica

Interfaz área de código

### ALIMENTACIÓN

Fuente de alimentación externa. Compatible con el corrector

Sistema de respaldo de energía. Compatible con el corrector. Para la operación de equipos periféricos

Batería interna para respaldo de memoria. Compatible con el corrector

Conexión a tierra: Lo recomendado por el fabricante.

## COMUNICACIÓN GPRS

Voltaje de alimentación rango 10-30 V DC o un rango más amplio.  
Temperatura de operación -30 a 70 °C o superior  
Humedad de trabajo 5% - 85%  
Cumplir especificación área clasificada Class 1 Div 2  
Montaje tipo riel con los elementos necesarios para su correcto montaje  
Soporte multibanda (mínimo 2 bandas)  
Bandas 850/900/1800/1900 Mhz  
Modulación y esquema de codificación CS 1-9

### Antena

Quad Band 850/900/1800/1900  
Ganancia Mínimo 5 dBi  
Tipo de fijación magnética  
Longitud mínima del cable es 5 metros  
Conector Female 50 Ohmios

### Puertos Ethernet

1 puerto Lan mínimo  
Protocolo Ethernet IEEE 802.3-802.2  
Conector RJ-45  
Protocolo de capa física 10/100 Base T  
Full Duplex

### Interfaz serial

Puerto serial RS232 de consola  
Puerto serial para datos RS232/RS485  
Conexión puertos seriales DB9/RJ45 y/o bloques de conexionado  
Baud Rate 1200 a 115200 bps  
Puerto serial para datos configurable RS232/485  
Protección puertos seriales 15 kV. ESD

### Configuración y gestión

Configuración y Gestión Local  
Puertos de configuración y gestión local RS232 y Ethernet  
Configuración y gestión remota  
Configuración y gestión TCP, UDP, HTTP, SMTP, POP3, DHCP, DNS, ARP, ICMP, IP, PPP.

### Características generales

Enrutamiento estático, Port Forwarding (Min 50), Proxy ARP, IP Enmascarado (NAT), IPSEC AES 256. Funcionalidades Raw Socket.  
Firewall  
Soporta los operadores de red existentes en el mercado  
IP Security  
El uso de cualquier otro equipo de comunicación será previamente estudiado y aprobado por EPM

## GABINETE

Tanto la fuente de alimentación como el equipo de comunicaciones deben estar alojados dentro de un tablero que cumpla norma Nema 4X. Respecto a la acometida de energía que entra al tablero, esta debe tener (dentro del tablero) un elemento de corte (Breaker) y protección (DPS tipo 3) antes de conectarse a la fuente. Después de la fuente se deben montar elementos de corte y protección (Bornera Porta fusible) tanto para el corrector de volumen como el equipo de comunicaciones.