**ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO.**

Autor: Daniel H Sagarra.

3 de diciembre de 2022 – Versión Inicial.

**NICHO.**

Instalaciones donde se quiera hacer una medición puntual, no se pueda o desea realizar ningún tipo de cableado. Debe ser alimentado con una batería interna, de interfaz amigable, registro de datos y capacidades IOT.

**VENTAJA COMPETITIVA**

La ventaja competitiva de FLOWMEET es un conjunto más amplio que el computador de caudales, el computador de caudales no debe impedir, sino ser un facilitador para cumplir con las ventajas competitivas del sistema final, computador, sensor de caudal, servicios de preventa y postventa, las ventajas competitivas buscadas son:

* Indiscutible calidad.
* Entregas sobre el pedido.
* Verdadero soporte local.
* Opción más económica que las marcas lideres con mejore experiencia de usuario
* Variedad de opciones y adaptaciones al sistema final al nicho objetivo

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL COMPUTADOR.**

* Funcionamiento autónomo
* Acepta múltiples sensores.
* Simplicidad en el armado.
* Amigable en su interfaz de usuario, pantalla y teclado.
* Salidas de 4-20mA y pulsos.
* Funcionalidades de data logger.
* Conexión IOT.
* Impresión de tickets

Nota 1: este documento es el inicial para los requerimientos, en la matriz de características es donde se priorizan. En los casos de uso es donde se los detallan.

Nota 2: los frecuentes feedbacks ayudan a incorporar los nuevos requerimientos de manera temprana y priorizarlos.

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El computador de caudales para la instalación en campo debe ser contenido en un gabinete robusto, debe tener la opción de gabinetes con aprobaciones en zonas clasificadas o ser de seguridad intrínseca. Tendrá una pantalla de cristal líquido por segmentos y un teclado. El operador podrá ver los valores de caudal y al menos tres tipos de volúmenes, histórico del instrumento (representa el volumen que registro el caudalímetro desde su puesta en funcionamiento hasta el momento actual), acumulado del proceso en curso (utilizado por el operador para controlar el despacho actual), volúmenes loggeados (lo datos que se puedan descargar).

**INDICACIONES PANTALLA DEL OPERADOR.**

* Volumen histórico, puesta a cero protegida con clave.
* Volumen acumulado con puesta a cero por el operador.
* Caudal instantáneo.
* Fecha y hora.
* Registro de las operaciones de los últimos 3 años.
* Temperatura del fluido.
* Temperatura PCB, o interna del gabinete.
* Estado de la batería.

**PANTALLA DE CONFIGURACIÓN DE FABRICA.**

* Protección con password, implementar diferentes niveles de ser necesario.
* Frecuencia nominal.
* Factor K nominal.
* Frecuencia de arranque.
* Factor K a frecuencia de arranque.
* Frecuencia mínima.
* Factor K a caudal mínimo.
* Frecuencia máxima.
* Factor K a caudal Maximo.
* Ajuste de mínimo y máximo para temperatura del líquido (sería mejor que no sea necesario).
* Ajuste de mínimo y máximo para temperatura ambiente (sería mejor que no sea necesario).
* Ajuste de mínimo y máximo para lazo de corriente (sería mejor que no sea necesario).

**PANTALLA DE CONFIGURACIÓN CLIENTE**

* Factor K nominal.
* Factor K salida.
* Caudal a 20 mA.

**SENSORES DE ENTRADA CAUDAL**

* Bobina pick-up.
* Señales TTL de 3V a 24V.
* Sensor efecto HALL.
* Reed Switch.
* Detector de flujo independiente.

**ALIMENTACIONES.**

* Principal 2 baterías AAA.
* Por lazo de 4-20mA.

**SALIDAS PROPORCIONALES A CAUDAL Y VOLUMEN.**

* Señal analógica de 4-20 mA, proporcional al caudal.
* Salida de pulsos open colector, proporcional al volumen.

**DETECTOR DE FLUJO.**

* Entrada independiente para control de flujo. Típicamente usado en caudalímetros de líquidos para evitar el conteo de gas como producto.

**DESCARGA DE DATOS**

* Bluetooth.
* Memoria de estado sólido.

Se listan algunas opciones, hay más, una podría ser suficiente para la mayoría de los clientes, dada una buena solución se pueden adaptar. A nivel de hardware a priori el costo de implementación sería muy bajo.

**CONEXIÓN IOT**

* Bluetooth LE.
* WIFI.
* LORA.
* 4G/5G.
* Satélite.

Se listan algunas opciones, hay muchas más, se debe elegir la más conveniente, desde el punto de vista del cliente. En este punto falta enfocar a un cliente más específico.

*Nota importante: todos los involucrados en este proyecto deben leer los documentos de los FMC-500 y los FMC-5000, dejar registro de las diferencias funcionales que tendrá este equipo con sus predecesores. Una diferencia importante es que este equipo está enfocado en el funcionamiento autónomo. Aunque puede tener una alimentación externa el desarrollo de sus capacidades no se basara en posible disponibilidad de esta.*

APÉNDICE

Paradoja de requerimientos:

* Los requerimientos deben ser estables para tener resultados confiables.
* Los requerimientos siempre cambian.

“Even if you did your utmost to get complete and stable requirements, they will change. Not only because your customers change their mind when they see emerging results from the developments. Also, the developers themselves will get new insights, new ideas about what the requirements should really be. So, requirements change is a known risk. Better than ignoring the requirements paradox, use a development process that is designed to cope with it: Evolutionary delivery.”