AYUNTAMIENTO DE CAMALEÑO

MEMORIA DESCRIPTIVA:

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS PARA ABASTECIMIENTO A LA POBLACIÓN DE LAS ILCES



[redacted]

INDICE DE DOCUMENTOS

1. MEMORIA

1. ANTECEDENTES 1
2. OBJETO DE LA MEMORIA 1
3. SITUACIÓN ACTUAL 1
4. EMPLAZAMIENTO DE LA ACTUACIÓN. COORDENADAS U.T.M. (ETRS 89) 2
5. DESCRIPCIÓN DE LA MEMORIA 2
   5.1 Cálculo de las Necesidades de Agua 3
   5.2 Descripción de las instalaciones existentes 6
6. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 7
7. NORMATIVA Y REGLAMENTACION 7
8. CONCLUSIONES 11

ANEJO 1: FOTOGRÁFICO
ANEJO 2: DOCUMENTACIÓN SISTEMA DE CLORACIÓN EXISTENTE

2. PLANOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

El AYUNTAMIENTO DE CAMALEÑO, con el fin de legalizar las instalaciones existentes para la captación de agua que abastecen la población de Las Ilces, ha encargado verbalmente a la empresa [redacted], la redacción de una memoria descriptiva y justificativa, para la "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUAS PARA ABASTECIMIENTO A LA POBLACIÓN DE LAS ILCES".

2. OBJETO DE LA MEMORIA

La presente memoria tiene por objeto la **solicitud del aprovechamiento de agua de la fuente *"El Teju"***, con destino al abastecimiento de los habitantes de la localidad de Las Ilces.

Las actuaciones a realizar son:

1º.- En primer lugar, se deberá llevar a cabo un estudio sobre la fuente en cuestión, situación actual de las instalaciones existentes y sobre las necesidades de agua a satisfacer.

2º.- En segundo lugar, y en base al estudio realizado, se estimará el aporte necesario para poder cubrir las necesidades de agua.

3. SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente, la localidad de Las Ilces, dentro del término municipal de Camaleño, cuenta con unas instalaciones de abastecimiento de agua doméstico, cuyo aprovechamiento no dispone de la pertinente autorización por parte de este organismo.

Es por ello que mediante la presente memoria se solicita la concesión de aguas existente regularizando, de dicha manera, la situación actual.

4. EMPLAZAMIENTO DE LA ACTUACIÓN. COORDENADAS U.T.M. (ETRS 89)

El emplazamiento de la captación se ubica en la **fuente "El Teju"** y la conducción del agua discurre por terreno común hasta llegar al depósito de agua existente situado en las inmediaciones de la localidad de las Ilces.

La captación y el depósito de agua se ubican en terreno comunal perteneciente a la parcela 683 del polígono 11 del catastro de rústica del término municipal de Camaleño

Las coordenadas del punto de toma y del depósito existente son: huso 30

- Captación Fuente El Teju X= 356782,72 ; Y= 4775286,90
- Depósito: X= 356220,65 ; Y= 4775149,55

5. DESCRIPCIÓN DE LA MEMORIA

Una vez hecha la visita pertinente al lugar objeto del estudio, se han obtenido las conclusiones siguientes:

- ✓ Se ha procedido a medir el caudal (Q en l/s) que aporta la *Fuente El Teju*. El caudal medio obtenido en la captación existente fue superior a **1 litros/segundo.**

- ✓ El agua a derivar necesario es de **0,13 l/s**, el cual es conducido por una tubería de polietileno PE para uso alimentario de 2 pulgadas y 10 atmósferas de presión desde la captación hasta el depósito de agua existente.

- ✓ La tubería discurre totalmente enterrada desde la captación hasta su llegada al depósito. Tiene una longitud aproximada de 570,00 m.

- ✓ El depósito existente tiene una capacidad de almacenaje de 18,00 m^3 de agua. Cuenta con un sistema de cloración que garantiza el consumo humano.

- ✓ El agua solicitada tiene como objetivo satisfacer las necesidades hídricas de la población de Las Ilces: 16 habitantes, incrementándose a 30 habitantes en época estival.

5.1 Cálculo de las Necesidades de Agua

Dado que la captación se encuentra a una cota superior al emplazamiento de la localidad y por tanto, de las tomas de agua domesticas existentes, el agua caerá por gravedad hasta el mismo, por lo que no existe ningún sistema de impulsión motora.

Para el cálculo de las necesidades reales de agua se ha partido de los siguientes datos (*Apéndice 11.2. "Dotaciones brutas máximas para uso doméstico" de la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental)*:

Apéndice 11.2. Dotaciones brutas máximas para uso doméstico. Procedimiento particularizado

Población abastecida por el sistema (habitantes)	Dotación máxima bruta (l/hab/día)
Menos de 101	220
De 101 a 2.000	210
De 2.001 a 10.000	205
De 10.001 a 50.000	200
De 50.001 a 250.000	195
Más de 250.000	190

Y teniendo en cuenta lo indicado en *punto 3.d) artículo 22. Dotaciones de agua para abastecimiento urbano:*

> c) Población estacional: turismo y segunda residencia. Las dotaciones brutas máximas para apartamentos y pisos de segunda residencia se considerarán equivalentes a las expresadas para el uso doméstico. Para el alojamiento en chalés con uso estacional se usará una dotación bruta máxima de 350 l/habitante/día. En el cálculo del volumen de agua a utilizar se considerará una tasa de ocupación de 3,5 habitantes por alojamiento y un periodo de tiempo medio de ocupación anual, debidamente justificado.

Se consideran los siguientes datos para el cálculo del método particularizado:

- **220 litros/habitante/día** (población de menos de 101 habitantes).
- **350 litros/ habitante /día** (se considera la época estival, junio, julio y agosto, como población estacional de segunda residencia y una tasa de ocupación de 3,5 habitantes por alojamiento para el cálculo del volumen de agua).

5.1.1 Volumen anual necesario de agua para abastecimiento de población

Se procederá a calcular el volumen necesario en función de los siguientes datos:

Número de habitantes, según el Nomenclátor del ICANE del año 2021, de Las Ilces:

- **16 habitantes**.
- **En época estival** (junio, julio y agosto) se incrementan a **30 habitantes** (16+4 alojamientos estacionales* 3,5 de tasa de ocupación).

5.1.2 Consumos de agua

Se consideran las siguientes dotaciones en base al *Apéndice 11.2. "Dotaciones brutas máximas para uso doméstico" de la revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental)*:

- **220 litros/habitante/día** (población de menos de 101 habitantes).
- **350 litros/ habitante /día** (se considera la época estival, junio, julio y agosto, como población estacional de segunda residencia y una tasa de ocupación de 3,5 habitantes por alojamiento para el cálculo del volumen de agua).

POBLACIÓN LAS ILCES:

PERIODO		DOTACIONES	Habitantes	VOLUMEN AGUA NECESARIO (m3)
MESES	d	V1 (l/hab/día)	Ud	VOL.TOTAL
Enero	31	220	16	109,12
Febrero	28	220	16	98,56
Marzo	31	220	16	109,12
Abril	30	220	16	105,60
Mayo	31	220	16	109,12
Junio	30	350	30	315,00
Julio	31	350	30	325,50
Agosto	31	350	30	325,50
Septiembre	30	220	16	105,60
Octubre	31	220	16	109,12
Noviembre	30	220	16	105,60
Diciembre	31	220	16	109,12
Volumen total anual				1926,96

El volumen de agua se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$V_i = (d_i \times V_1 \times Ud)/ 1000$$

Donde:

- D_i= Días mes
- V_1= Dotación agua (l/hab/día)
- Ud=Número de habitantes

Resultando un	**Volumen Anual Necesario (VAN): 1.926,96 m^3**

5.1.3. Determinación del volumen máximo diario a derivar

Suponiendo que el volumen máximo diario a derivar es un 10% superior al volumen medio diario del mes de máximo consumo, julio, determinado en el punto anterior:

Volumen Máximo a Derivar (VMD): 325,50/31 x 1,10 = 11,55 m^3

5.1.4 Caudal máximo a derivar

Caudal medio del día de máximo consumo CMD (l/seg):

$$V_1 = \frac{VMD_{m3} * 1000_L}{86.400_s} = 0{,}13\ l/s$$

5.2 Descripción de las instalaciones existentes

A continuación, se describen las instalaciones para el aprovechamiento de agua poblacional existentes:

Se dispone de una arqueta de hormigón para la captación en la fuente El Teju con filtro retenedor de residuos. La arqueta tiene unas dimensiones de 80,00 x 60,00 x 60 cm. **El caudal que podrán derivar la arqueta será igual o inferior a 0,13 l /s.**

Desde la arqueta se transporta el agua por la conducción general mediante tubería de polietileno PE para uso alimentario de 2 pulgadas y 10 atmósferas de presión hasta el depósito de agua existente. La tubería discurre totalmente enterrada por terreno público y tiene una longitud aproximada de 570,00 m.

El depósito de agua existente es de hormigón y cuenta con unas dimensiones exteriores en planta de 3,60 x 3,60 m. La capacidad del mismo es de 18,00 m^3.

Dispone de un sistema de cloración compuesto por bomba dosificadora, contador de esfera y módulo fotovoltaico de 75 W, según documentación adjunta en el Anejo 2 proporcionada por la empresa instaladora del mismo, MONAGUA.

6. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

De acuerdo con el R.D. 1627/1.997 de 24 de octubre, y durante la ejecución de la obra, se tomarán las medidas pertinentes para cumplir con este decreto de Seguridad y Salud de la Obra.

7. NORMATIVA Y REGLAMENTACION

Se han tenido presentes en la redacción de la presente memoria, la legislación, preceptos y ordenanzas vigentes que le son aplicables como:

Abastecimiento de agua, vertido y depuración

- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de *los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y*

Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

- Real *Decreto 399/2013, de 7 de junio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental.*
- Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 por el que se aprueba el *Código Técnico de la Edificación DB HS 4 Salubridad, Suministro de agua.*
- Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 por el que se aprueba el *Código Técnico de la Edificación DB HS 5 Salubridad, Evacuación de aguas*
- Orden ITC/279/2008, de 31 de enero, por la que se regula el control metrológico del Estado de los contadores de agua fría, tipos A y B.
- Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Normas del Plan Hidrológico del Norte.

Fontanería

- Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 por el que se aprueba el *Código Técnico de la Edificación HS 4 Salubridad, Suministro de agua.*
- Orden de 15 de abril de 1985 sobre *Normas Técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*
- Orden de 14 de mayo de 1986 por la que se declaran de obligado cumplimiento las *Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.,* salvo la parte derogada indicadas en el Real Decreto 1220/2009 de 17 de julio y el Real Decreto 442/2007 de 3 de abril.
- Orden de 23 de diciembre de 1986 que modifica la Orden de 14 de mayo de 1986 por la que se declaran de obligado cumplimiento las *Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*
- Orden 15/4/1985 de 15 de abril *Normas Técnicas sobre condiciones para homologación de griferías*
- Real Decreto 2708/1985, de 27 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las *Especificaciones técnicas de las soldaduras blandas de estaño/ plata y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*

Medio ambiente e impacto ambiental

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el *Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.*
- Orden de 15 de Marzo de 1963, por la que se aprueba una Instrucción que dictan normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Ley 17/2006 de *Control Ambiental Integrado* de Cantabria.
- Decreto 19/2010 de 18 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de la Ley 17/206 de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado
- Decreto 71/2010, de 14 de octubre, por el que se modifica el Decreto19/2010, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de *Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera*
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la *Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.*
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las *Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de *Prevención y Control Integrados de la Contaminación*.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al *Ozono en el aire ambiente*.

Residuos

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula *la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006 por el que se aprueba el *Código Técnico de la Edificación HS 2 Salubridad, Recogida y evacuación de residuos.*

Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de *Prevención de Riesgos Laborales*.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del *Marco normativo de la prevención de riesgos laborales*.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre *Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.*
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las *Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en* los lugares de trabajo.
- Real Decreto, de 8 de junio, 614/2001, sobre *Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre. B.O.E. 2 de noviembre *Medidas de Protección de los Trabajadores frente a los Riesgos derivados de su Exposición al Ruido.*
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre *Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*
- Real Decreto 2177/2007, de 12 de noviembre que modifica el Anexo del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las *Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.*
- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el *Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.*
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el *Reglamento de los servicios de prevención.*
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de *Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.*

8. CONCLUSIONES

Una vez realizados los cálculos pertinentes, se comprueba que las instalaciones existentes garantizan la demanda de agua necesaria, así como la salubridad del agua para el consumo humano.

Camaleño, abril de 2022

Los Ingenieros

[redacted]

ANEJO 1

Captación Fuente El Teju



Depósito de agua



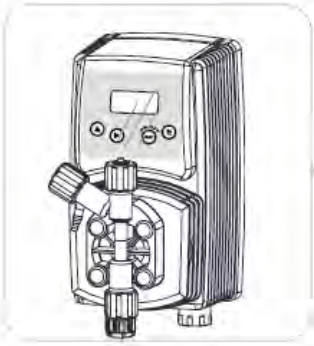


ANEJO 2

MONAGUA
TRATAMIENTOS DEL AGUA

Este manual contiene importante información relativa a seguridad en la instalación y funcionamiento de la bomba. Prestar atención a esta información para evitar daños a personas o equipos.

El uso de este aparato con productos quimicos radioactivos está terminantemente prohibido!



MANUAL OPERATIVO DE LA BOMBA DOSIFICADORA SERIE "VMS MF"

Tenere la pompa al riparo dal sole e dalla pioggia.
Evitare schizzi d'acqua.

Leer con atención!

CE

Versión ESPAÑOLA

R2-01-07

Las bombas dosificadoras serie "VMS MF" estan conformes con las siguientes normativas europeas:
EN60335-1 : 1995, EN55014, EN50081-1/2, EN50082-1/2, EN6055-2, EN60555,3

Directiva CEE 73/23 c 93/68 (DBT directiva de Bajo Voltaje) y directiva 89/336/CEE (EMC Compatibilidad Electromagnética)



Notas generales sobre seguridad

Peligro! Ante una emergencia de cualquier naturaleza en el lugar donde se encuentra instalada la bomba es necesario cortar immediatamente la corriente de la instalación y desconectar la bomba de la toma de corriente!

Si se utilizan productos químicos particularmente agresivos es necesario seguir escrupulosamente la normativa sobre manipulación y almacenamiento de estas sustancias!

Atenerse siempre a las normativas locales de seguridad!

El fabricante de la bomba dosificadora no puede ser considerado respondable por daños a personas u objetos causados por mala instalación o uso erróneo del equipo!

Atención! Instalar la bomba dosificadora de modo que sea fácilmente accesible cada vez que se requiera manutención! No obstruir nunca el acceso a la bomba!

El instrumento debe ser expuesto a sistema de control externo.
En caso de falta de agua, la dosificación debe ser bloqueada

La asistencia de la bomba dosificadora y todos sus accesorios debe ser efectuado siempre por personal cualificado!
Antes de cualquier intervención en el equipo, vaciar siempre los tubos de aspiración e impulsión
Vaciar y lavar siempre con atención los tubos que trabajan con productos químicos particularmente agresivos!
Leer siempre atentamente las caracteristicas químicas del producto a dosificar!

1. Presentacion y funcionamiento

Introducción:

La bomba dosificadora serie "VMS MF" es la solución ideal para pequeñas y medianas dosificaciones de producto químico. Todos los parámetros de funcionamiento y programación se controlan mediante teclado y visualización en display LCD retroiluminado.

Nota: puede que alguna función descrita en este manual requiera de accesorios suplementarios (no incluidos).

Capacidad de la bomba:

La capacidad de dosificación de la bomba se determina por el número de impulsos La regulación de la capacidad por inyección es lineal solo para valores comprendidos entre el 30% y el 100%.

Modo operativo:

La bomba funciona en diferentes modalidades. Para una descripción exhaustiva consultar el capítulo correspondiente.

Modo CONSTANTE.

La bomba dosifica con frecuencia constante en relación al valor "SPH" (golpes hora), "SPM" (golpes minuto) e "LPH" (litros hora) impuestos durante la fase de programación.

Modo DIVIDE.

Los impulsos recibidos de un contador conectado a la bomba, se dividen por el valor impuesto durante la fase de programación y esto determina la frecuencia de dosificación

Modo MULTIPLICA.

Cada impulso recibido de un contador conectado a la bomba, se multiplica por el valor impuesto durante la fase de programación y esto determina la frecuencia de dosificación.

Modo PPM.

Cada impulso recibido de un contador conectado a la bomba, determina la dosificación en función del valor de PPM establecido. La concentración del producto dosificado y la cantida por golpe deberá estar establecido durante la fase de programación.

Modo PERC.

Cada impulso recibido de un contador conectado a la bomba, determina la dosificación en función del valor PERC (%) establecido. La concentración del producto dosificado y la cantidad por golpe deberá haberse establecido durante la fase de programación.

Modo MLQ.

Cada impulso recibido de un contador conectado a la bomba, determina la dosificación en función del valor MLQ (mililitro por quintal) establecido. La concentración del producto dosificado y la cantidad por golpe deberá estar establecido durante la fase de programación.

Modo BATCH.

La entrada de un contacto externo activa la dosificación de la cantidad de producto establecido durante la fase de programación.

Modo VOLT.

La tensión que llega a la bomba (a través de una señal de entrada) determina la dosificación proporcional en función de dos valores mínimo y máximo dónde se ponen los golpes por minuto durante la fase de programación.

Modo mA.

La corriente que llega a la bomba (a través de una señal de entrada) determina la dosificación proporcional en función de dos valores mínimo y máximo dónde se ponen los golpes por minuto durante la fase de programación.

2. Contenido del embalaje

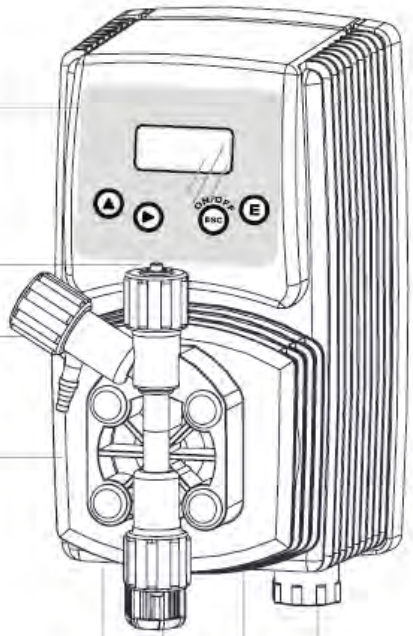
En el embalaje de la bomba se incluye:

n.4	tornillos ø6
n.4	tacos 4,5 x 40
n.1	fusible retardado 5 X 20
n.1	filtro de fondo + válvula
n.1	válvula de inyección
n.1	sonda de nivel
m 2	tubo inyección * (opaco PE)
m 2	tubo aspiración * (transparente PVC)
m 2	tubo purga (PVC transparente 4x6)
n.1	este manual operativo

* Si la medida es 6x8 viene sólo un tubo opaco de 4 metros cortar para obtener los dos tubos.



3. Contenido de la bomba



4. Preparación para la instalación

La instalación *de la bomba se divide en 4 partes:*

instalación de la bomba
Instalación de los componentes hidráulicos (tubos, sonda de nivel,rácor de inyección, purga)
Instalación eléctrica (conexiones a la red eléctrica)
Programación.

Antes de comenzar la instalación es necesario verificar si se han tomado todas las precauciones relativas a la seguridad en la instalación.

Indumentaria protectora

Usar SIEMPRE mascara protectora, guantes, tener en cuenta la seguridad y es necesario además tener en cuenta la regulacion DPI durante toda la fase de la instalación y mientras se manejan los productos icos!

Lugar de instalación

Asegurarse que la bomba se instala en un lugar seguro y fijarla de modo que las vibraciones producidas durante el funcionamiento de la misma no permita ningún movimiento!

Asegurarse que la bomba se instala en un lugar de fácil acceso

La bomba dosificadora debe ser instalada con la base en posición horizontal!

Evitar el contacto con el sol y las salpicaduras de agua.

Tubos y válvulas

Las válvulas de aspiración e impulsón deben estar siempre en posición vertical!

Todas las conexiones de tubos de la bomba deben ser efectuadas por la sola fuerza de las manos! no utilizar herramientas para la fijación de las bridas!

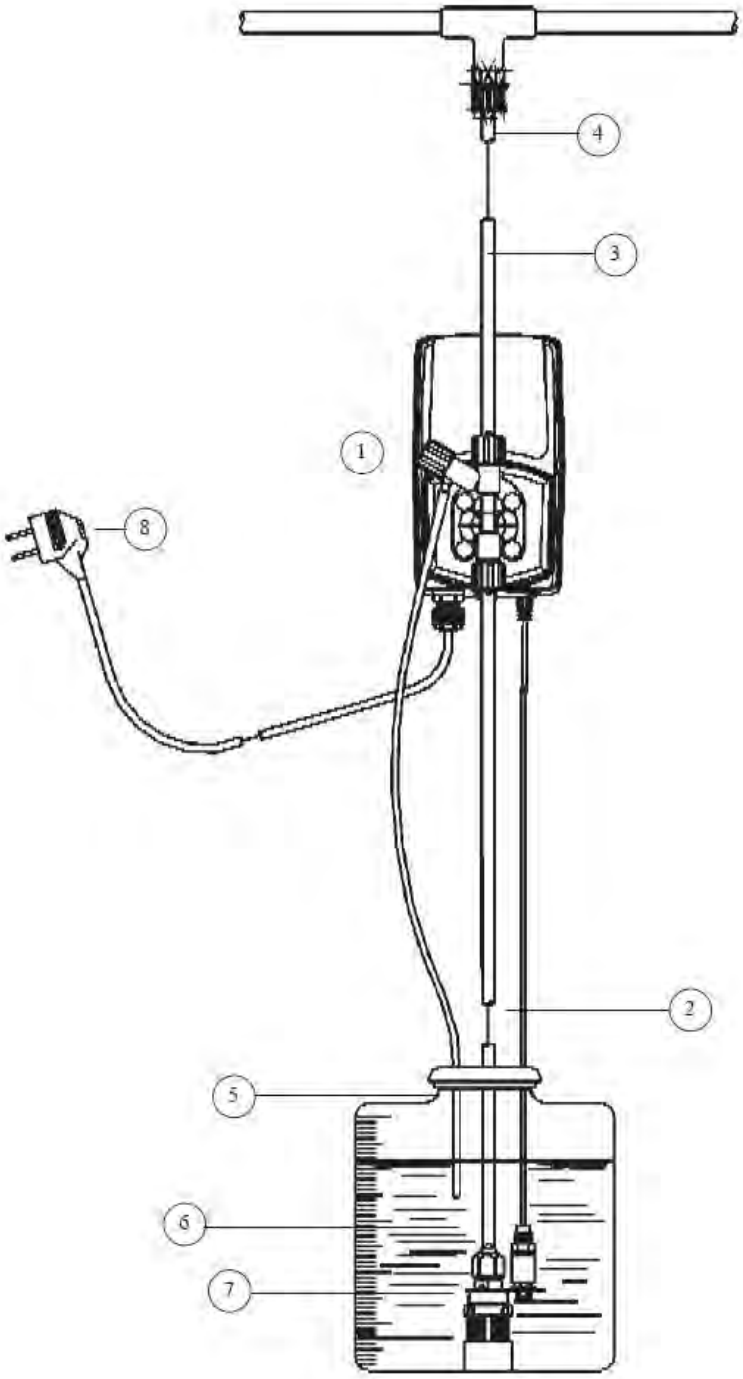
El tubo de impulsión debe ser fijado de modo que no pueda producirse movimientos repentinos que puedan causar la rotura o daño a objetos vecinos!

El tubo de aspiración debe ser lo más corto posible y debe ser instalado en posición vertical para evitar la aspiración de burbujas de aire!

Usar sólo tubos compatibles con el producto químico a dosificar! consultar la tabla compatibilidades, si el producto a dosificar no se encuentra en la tabla, consultar con el proveedor!

5. Instalación de la bomba

La bomba debe ser instalada encima de un **soporte** a una altura **máxima**, respecto el fondo del contenedor de **1,5 metros**.



1 - Bomba dosificadora
2 - Tubo de aspiración
3 - Tubo de impulsión
4 - Valvula de inyección
5 - Purga de aire
6 - Sonda de nivel
7 - Filtro de fondo
8 - Alimentación

6. Instalación de los componentes hidráulicos

Los componentes hidráulicos a instalar para el correcto funcionamiento de las bomba son:

Tubo de aspiración con sonda de nivel y filtro de fondo
tubo de impulsión con rácord de inyección
Tubo de purga

Tubo Aspiración.

Quitar completamente la válvula de aspiración presente en el cuerpo de bomba y los componentes necesarios para la fijación del tubo, aro, brida y cierre.

Ensamblar como se indica en la figura teniendo en cuenta que el tubo sea insertad correctamente.

Colocar el tubo en el cuerpo de bomba cerrando con la única fuerza de la mano.

Colocar el otro extremo del tubo sobre el filtro de fondo utilizando el mismo procedimiento.



figura (A)

6. Instalación de los componentes hidráulicos

La *sonda de nivel* debe *ser ensamblada utilizando el kit de la válvula de fondo de la dotación. La válvula de fondo está realizada de modo que puede ser instalada en el fondo del contenedor de producto sin que haya ningún problema de entrada de sedimentos.*

Quitar completamente el dado de la sonda de nivel y ensamblar como se vé en la figura (B) poniendo atención que el aro redondo negro quede del lado del flotador. Cerrar el lado opuesto al flotador con la única fuerza de la mano.

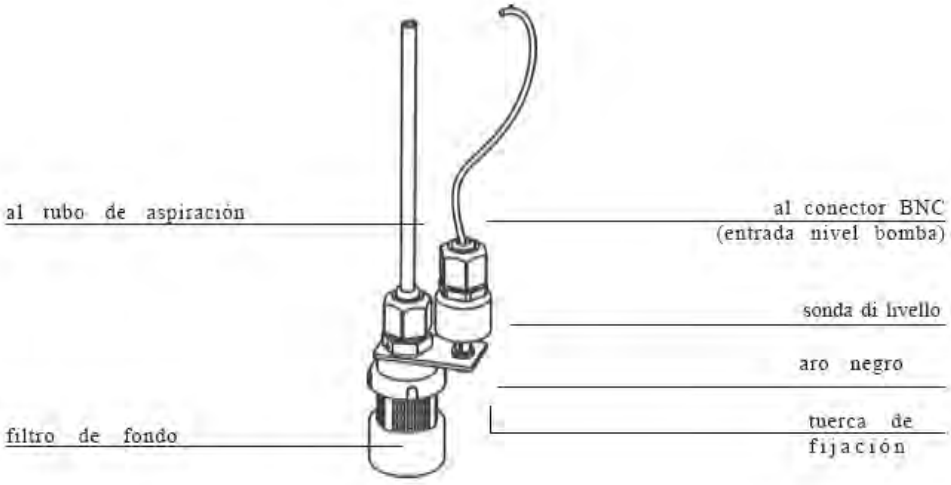


figura (B)

Conectar el BNC pres*ente* en la sonda de nivel al puesto de entrada de nivel en la parte anterior de la bomba. Insertar la sonda de nivel, con el filtro de fondo ensamblado en el fondo del tanque de producto a dosificar.

Nota: *Si en el contenedor hay un agitador, es necesario instalar una lanza de aspiración.*

Tubo de impulsión

Desenroscar completamente el cierre de la aspiración presente en el cuerpo de bomba y poner los componentes necesarios para la fijación del tubo: aro, brida y cierre.

Ensamblar como en la figura (A) prestando atención a que el tubo se inserte hasta el fondo. Colocar el tubo en el cuerpo de bomba apretando el cierre con la única fuerza de las manos.

Conectar la otra parte del tubo en la válvula de inyección utilizando el mismo procedimiento.

7. Cuerpo de bomba

Válvula de impulsión.

La válvula de impulsión debe instalarse en el punto de emisión del agua. La válvula de impulsión se abre con presiones superiores a 0,3 bar.

Tubo de purga

Insertar una extremidad del tubo de purga en la fijación del tubo de la impulsión como indica la figura (C).

Insertar el otro exteremo del tubo durectamente en el tanque contenedor de producto a dosificar. De esta manera el líquido desalojado durante la fase de purga vuelve al tanque.

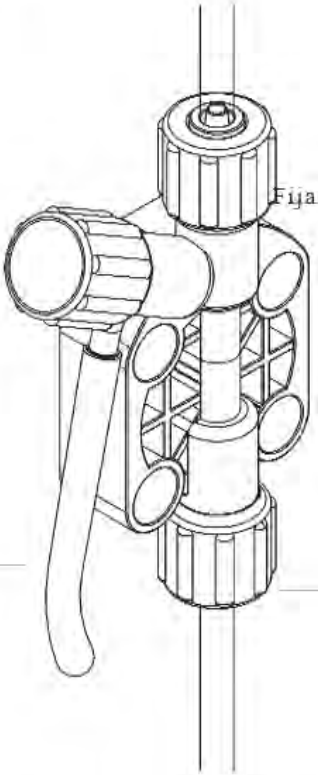
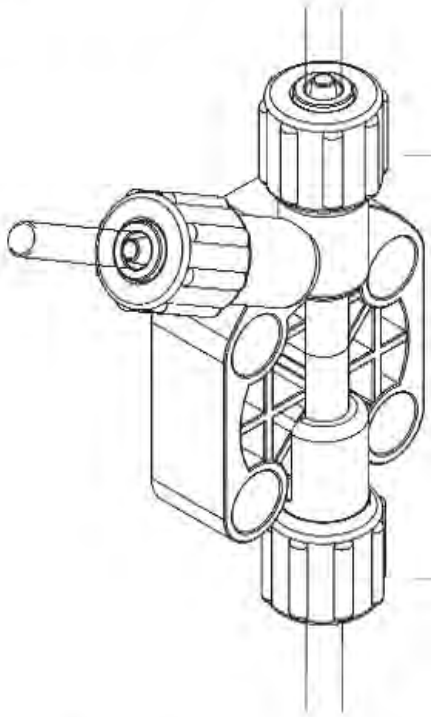


figura (C)

Para el proceso de cebado dirigirse a la pag. 25

7.1 Cuerpo de bomba autopurgante

Cuerpo de bomba autopurgante



El cuerpo de bomba autopurgante se utiliza con los productos quimicos que generan gas (peroxido de hidrógeno, amoniaco, hipoclorito sodico a determinada temperatura)

En este caso el procedimiento de acople de los tubos de aspiración e impulsión es la misma descrita anteriormente (figura A).

Para acoplar el tubo autopurgante en el cuerpo de bomba seguir las instrucciones de montaje de cualquier otro tipo de tubo.

Nota:

- las válvulas de aspiración, impulsión y de purga son DIFERENTES

-los tubos de impulsión y purga son del mismo tipo. .

- Se puede doblar un ligeramente el tubo para insertarlo en el tanque de producto a dosificar.

- durante la fase de calibración (TEST) insertar el tubo de descarga en el interior del BECKER.

8. Instalación eléctrica

Las operaciones de conexionado eléctrico de la bomba deben ser realizados por personal especializado.

Antes de proceder al conexionado de la bomba, es necesario verificar los siguientes puntos:

- verificar que los valores que se indican en la placa de la bomba son compatibles con la red eléctrica existente. La tarjeta de la bomba se encuentra en un lateral.
- la bomba se debe conectar en instalaciones con toma de tierra y provistas de diferenciales de 0,03 A
- para evitar dañar la bomba, no instalar directamente en paralelo con cargas inductivas (ej: motores), usar un contactor para separarlas sobrecargas debido al encendido y apagado de la bomba dosificadora.. Ver la figura que sigue:

P - Bomba dosificadora
R - Rele
I - Interruptor o dispositivo de seguridad
E - Electroválvula o carga inductiva
A - Alimentación

- En la tarjeta de la bomba hay una protección adicional que previene de sobre voltajes (275 V - 150 V) En el circuito principal de la bomba está presente una protección adicionar contra el sobrevoltaje (275V - 150V) y posibles problemas en la red de 4KV para una duración de 50µsec, como indica la figura:

8. Instalacion eléctrica

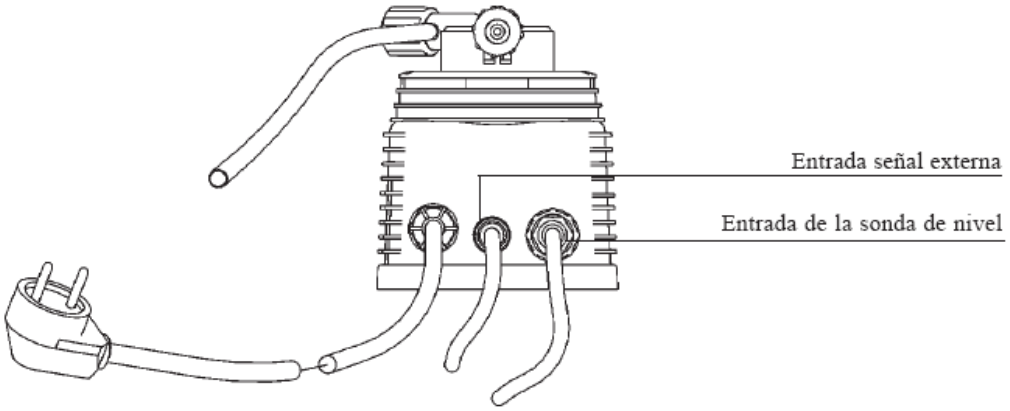
Una vez los puntos descritos anteriormente hayan sido verificados, proceder como sigue:

- verificar que el "BNC" de la sonda de nivel se ha conectado según lo descrito en el capítulo "instalación de los componentes hidráulicos"

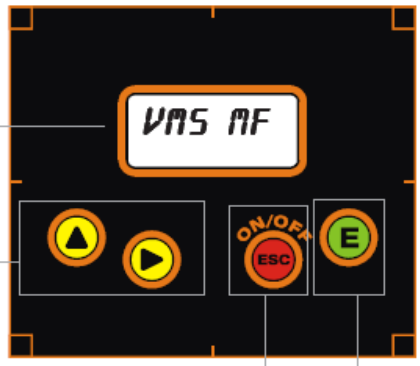
- conectar el "BNC" de señal externa al conector "INPUT".

Esta entrada puede utilizarse como sigue:

- contador manga de impulsos
- contacto di avvio modo "BATCH"
- entrada en tension modo "VOLT"
-Entrada de corriente modo "mA"



9. Nociones Fundamentales



Display LCD a dos líneas, retroalimentado

tecla de incremento/decremento (unidades)

Tecla de conexión y desconexión de la bomba
salir del menú de programación (sin salvar los datos impuestos)

Tecla de entrada / salida menú de programación
(salvando los datos impuestos)

Todas las bomba dosificadoras de la serie "VMS MF" estan provistas de un teclado con 4 teclas. Para poder entender el manual, se establece que:

ESCAPE ▲ **tecla "ARRIBA"** — ON/OFF ESC **tecla "ESC",**

▶ **tecla "DERECHA"** — **E** **tecla "E", ENTER**

Navegación a través del menú

Para entrar en la modalidad de programación, presionar y manter presionada la tecla **"E"** de la pantalla principal (fig.3):



fig.3

despues de 4 segundos la bomba visualizará la pantalla del password (fig.5):



fig.5

Por defecto el password es "0000". Para avanzar pulsar "E".

9. Nociones Fundamentales

Salvar / Anular modificaciones / Activar una modalidad de trabajo

Después de insertar los datos en el menú interno, proceder a salvar los modificados, para ello pulsar la tecla **"E"**, para anular las eventuales modificaciones apretar la tecla **"ESC"**.
Para activar una determinada modalidad de trabajo (*Constant, Divide, Multiply, PPM, Perc, MLQ, Batch, Volt, mA*) seleccionar y apretar la tecla **"E"**.

Encendido y apagado de la pompa

La tecla **"ESC"** tiene la doble función de anular las modificaciones y encendido / apagado de la bomba. Per encender o apagar la bomba presionar y mantener presionada esta tecla de la pantalla principal (fig.3). La bomba visualizará:



fig.6

Para reportar la función la bomba presionar nuevamente la tecla**"ESC"** hasta volver a la modalidad normal de trabajo.

10. Procedimiento de purga

CEBADO

Para el cebado de la bomba sin estar en contacto con el producto químico, seguir el siguiente procedimiento:
- conectar todos los tubos de modo correcto (tubo de impulsión,aspiración y purga)
- abrir la válvula de purga girando completamente la manopla;

Alimentar la bomba. Después de una rápida presentación del modelo como en la figura 1,



fig.1

La bomba visualizará eventualmente el "delay" (retardo de activación) como en la fig. 2



fig.2

Si no vuelve, presionar una tecla cualquiera. La bomba visualizará los "Strokes" (golpes) actuales(fig.3).



fig.3

Presionar y mantener presionado la tecla "DERECHA" para entrar de nuevo en la modalidad de programación. La bomba visualizará cerca de 30 segundos la pantalla de la figura 4. Cuando el producto comienza a circular por el interior del tubo de purga, cerrar inmediatamente la manopla de purga.



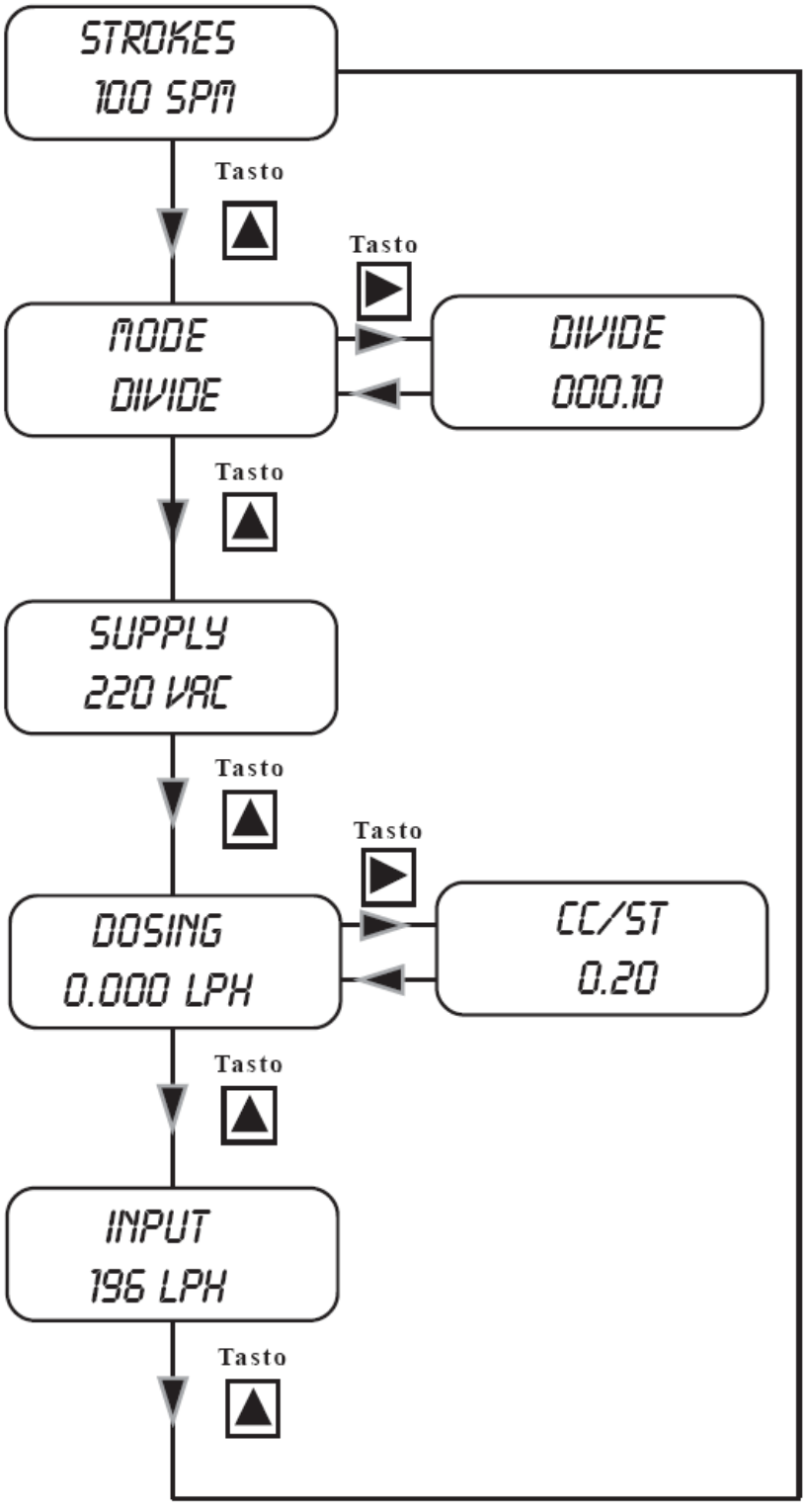
fig.4

Al terminar estos 30 segundos, la bomba volverá a la función normal operativa (fig.3) Si no se vuelve al final del tiempo establecido (la bomba ha cebado el producto) presionar la tecla **"ESC"**.

La bomba está ahora operativa. Proceder al setup para la programación.

11. Reepilogo de valores impuestos en la bomba

Durante el normal funcionamiento de la bomba es posible visualizar posteriores informaciones presionando la tecla "ARRIBA"



Modalidad de trabajo

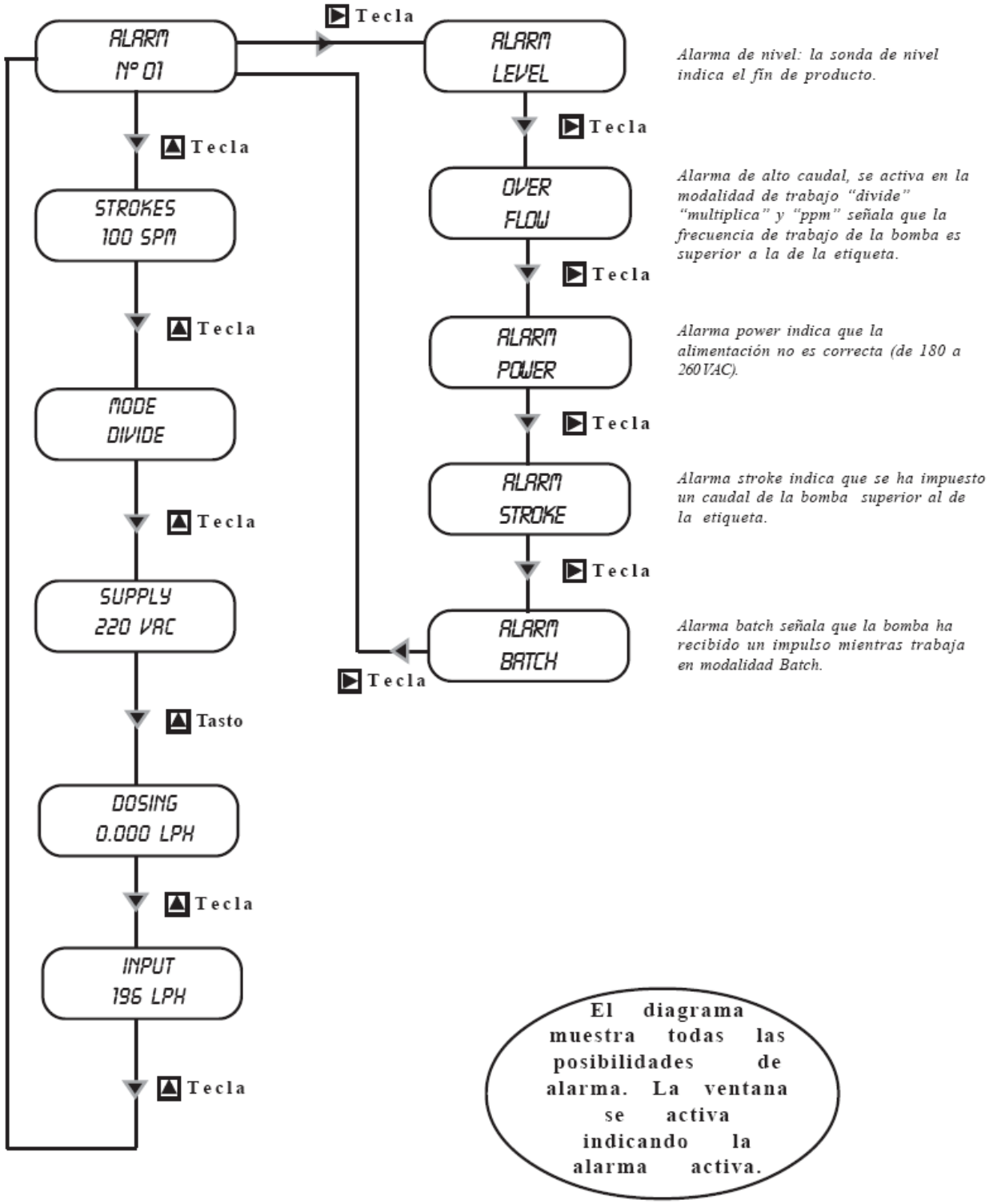
Alimentación de red

Caudal actual en litros hora (o galones por hora)

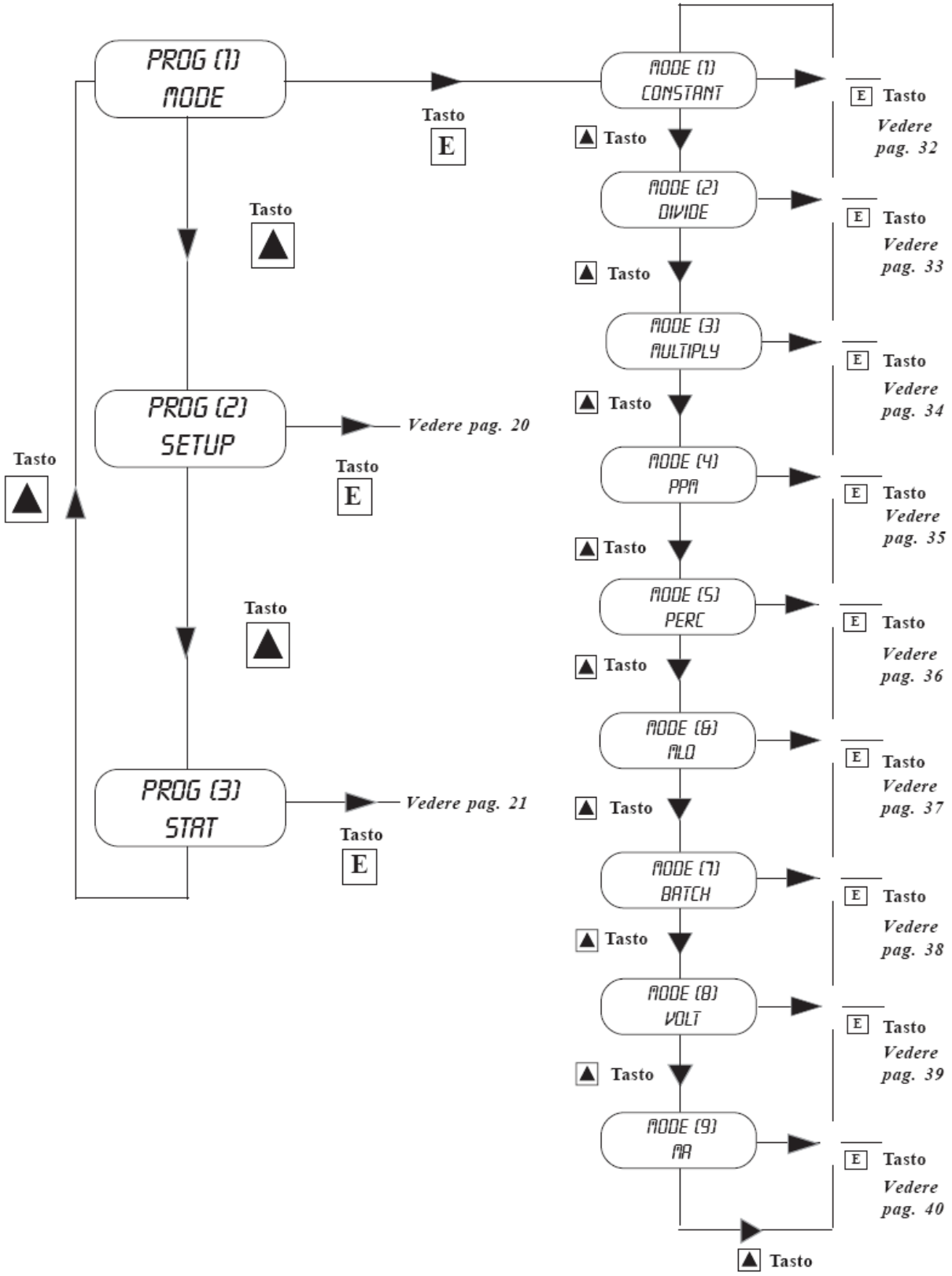
Valor de la señal del comando externo (en la modalidad Volt y mA) o caudal instantáneo de la instalación (en la modalidad Multiplica, Divide y PPM). En la modalidad constante esta opción no aparece en el menú.

12. Reepilogo de valores impuestos en la bomba - ALARMAS

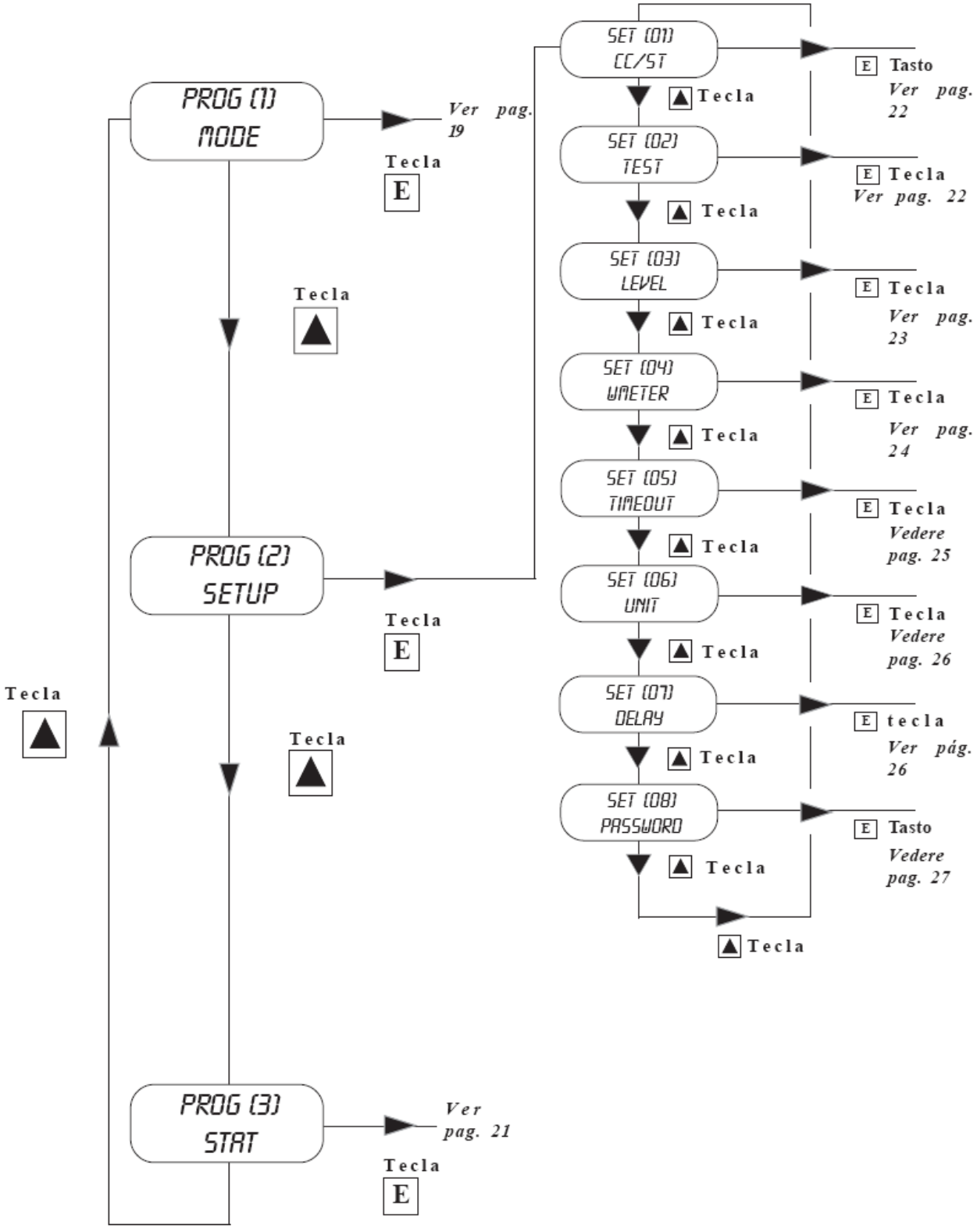
En el caso de que se verifique una alarma, en el menú " Reepilogo de los valores impuestos" se visualizan las alarmas y el número de alarmas activas. Entrar en este menú con la tecla "DERECHA". la ventana visualizará e indicará que la alarma en este momento está activa. .



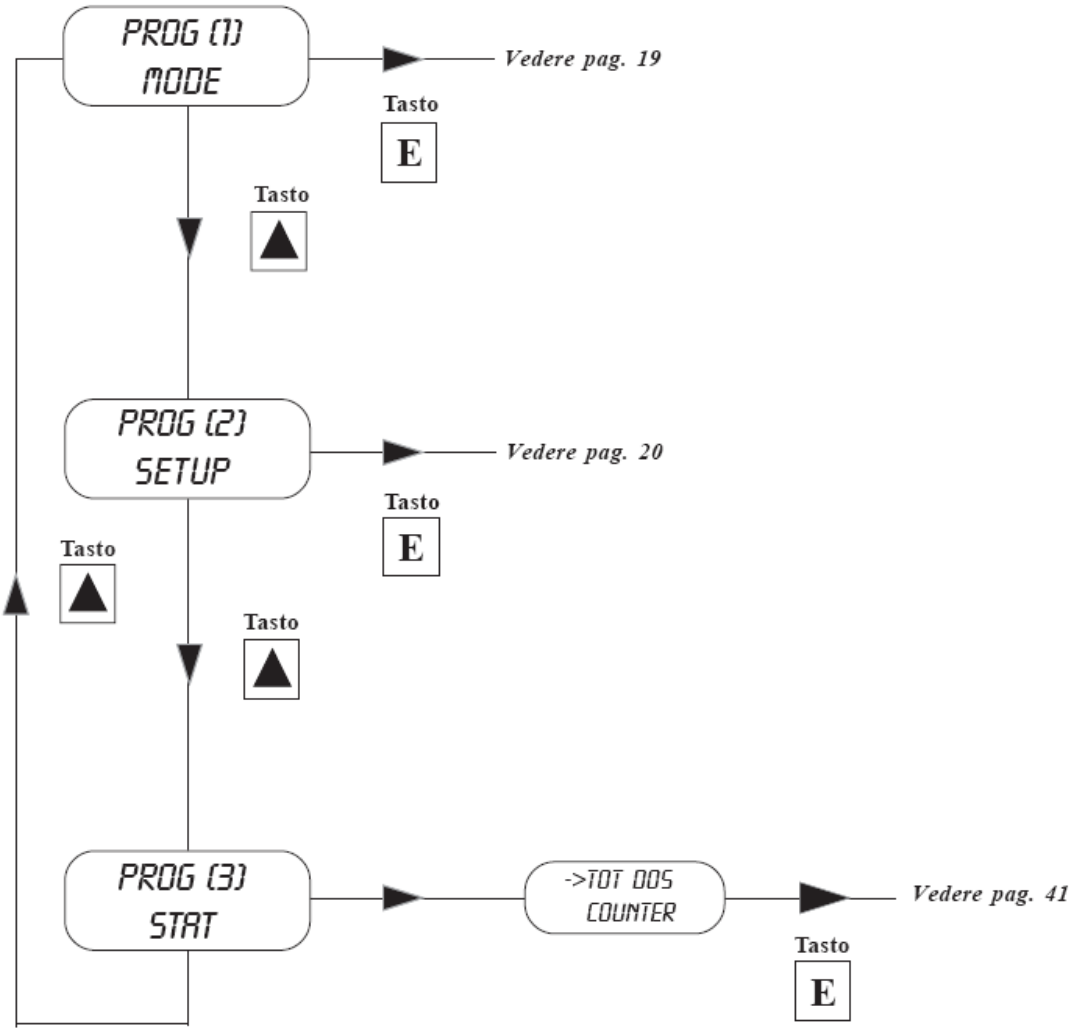
13. Guída Rápida - Menú principal (Prog [1] Mode)



14. Guída Rápida - Menú principal (Prog [2] Setup)



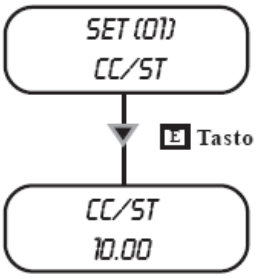
15. Guía Rápida - Menú principal (Prog [3] Start)



16. Setup inicial (cc/st ; test)

PUESTA EN MARCHA INICIAL DE LA BOMBA

Independientemente de la modalidad de trabajo que se elija, se han de colocar los parámetros basicos continuos en el interior del menú "SETUP". Para entrar en la modalidad "SETUP" hacemos referencia a la guía rápida, de la pág. 20



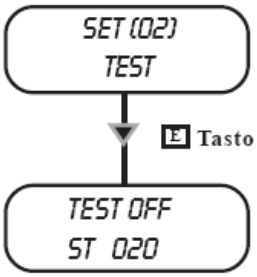
Centímetro cúbico por golpe.

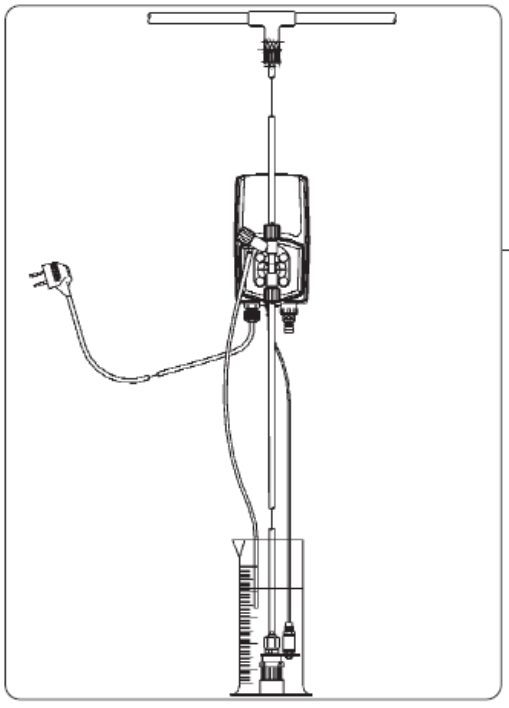
Insertar los cc/golpe que se han obtenido a través de la función "TEST" (Calibración).

Usar la tecla **"ARRIBA"**para incrementar en una unidad los dígitos que parpadean en el cursor "_".

Presionar la tecla **"DERECHA"** para pasar al siguiente dígito.

"E" para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.





Calibración.

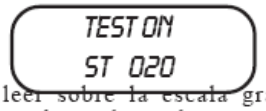
Esta función es necesaria para definir la cantidad de cc (centímetros cúbicos) por golpe que la bomba es capaz de dar.

1)Instalar la bomba en el sistema *BEKER* graduada en ml (1ml = 1cc). Si la bomba es del tipo autopurgante , recordar que el tubo de purga esté insertado en la probeta.

2) Alimentar la bomba y rotar la manopla para la regulaciónde la inyección unitaria.
3) Llanar la probeta y regular un valor neto, con el producto que seráutilizado durante el normal funcionamiento del sistema.

4) En el menú de setup seleccionar "TEST" e insertar como valores de golpes que se puedan producir "20".

6) Presionar **"E"**. La bomba comenzará a dar 20 golpes y aspirará el líquidode la probeta.



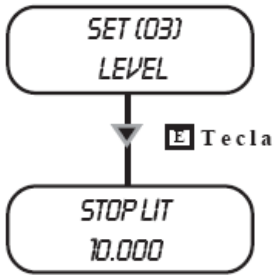
7) Al terminar leer sobre la escala graduada la cantidad de líquido que queda en la probeta.

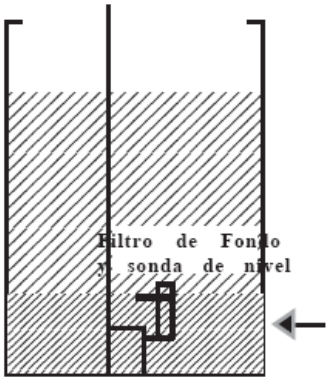
8) Restar el valor del producto inicial

9) Dividir el resultadopor los golpes de la bomba (20).

10) Insertar el valor en el menú "CC/ST" (Set [01]) como en la descripcion anterior.
11) Si el resultado obtenido no es fiable (valor muy alto o muy bajo)probar con un incremento o disminucion del número de golpes de productoen la fase de "TEST". .

17. Setup inicial (nivel)





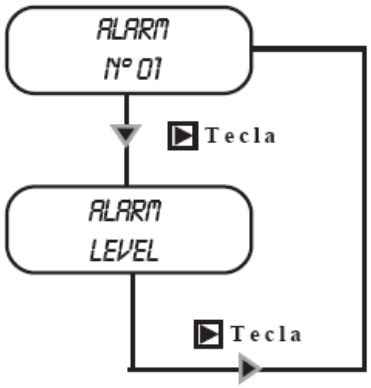
Riserva definibile dall'utente in litri o galloni

Pre-alarma de nivel (Reserva).

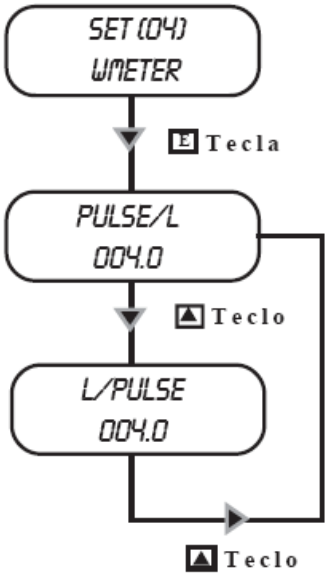
Esta función define un estado de prealarma que avisa de la inminente falta de producto que se está dosificando, y que está contenido en el tanque precedente. El valor de inserción debe ser calculado en litros o galones que representan el valor de producto que queda entre el filtro de fondo y el nivel de aspiración de la bomba.

- Usar la tecla "ARRIBA" para incrementar en una unidad los dígitos que parpadean en el cursor "_".
- Presionar la tecla "DERECHA" para pasar al digito siguiente .
- Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "ESC" para salir del menú principal; o presionar "ESC" para salvar sin salvar.

Al activar esta prealarma la bomba continuará la dosificacion pero en el display aparecerá la siguiente figura.



18. Setup inicial (wmeter)



Gestión con contadores.

Esta función sirve para insertar las características del propio contador de impulsos. Es posible insertar el valor de impulsos del contador de impulsos, en base a que la bomba optimice el funcionamiento en modalidad "ppm" y ayudará a los datos de la estadística.

- Usar la tecla "ARRIBA" para seleccionar los "Pulse/L" (impulsos / litro) o "L/Pulse (litro / impuso).

Seleccionar impulsos/litro si el contador da muchos impulsos

Seleccionar litros/impulsos si el contador da pocos impulsos

Imponiendo el valor 000.0, la bomba no acepta la señal y no permite su salvado.

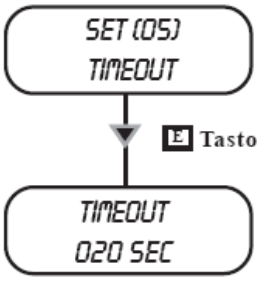
- Usar la tecla "ARRIBA" para incrementar en una unidad los dígitos sobre el cursos parpadeante "_" e insertar el número de impulsos de la escala antes de parar la bomba.

- Presionar la tecla "DERECHA" para insertar el valor de impulsos suministrados en el contador (referente a las características del propio contador)

- Presionar ahora la tecla "DERECHA" para pasar los dígitos sucesivamente: el cursor "_" se moverá sobre las unidades sucesivas.

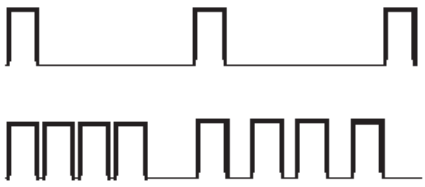
- presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

19. Setup inicial (time out)



Descanso de impulsos (solo para modalidad de funcionamiento "Multiply" y "PPM", "PERC" e "MLQ" cuando el resultado del cálculo es una multiplicación).

Cuando la bomba recibe un impulso del contador, comienza la dosificación del producto distribuyendo en un arco de tiempo a disposición del primer impulso y de los sucesivos. Inicialmente la bomba no sabe cuanto tiempo debe pasar entre el primer y segundo impulso, por tanto distribuye la cantidad a dosificar en el menor tiempo posible. Sucesivamente, la llegada de otros impulsos distribuirá correctamente el producto teniendo en cuenta entre un impulso y otro.



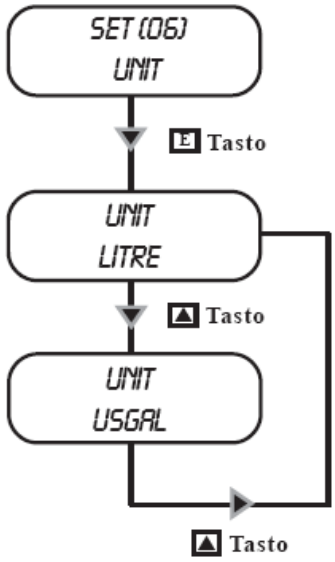
Impulso fornito alla pompa

Inizialmente la pompa non conosce il tempo che passa tra il primo impulso e quello successivo. Pertanto effettuerà il dosaggio nel minor tempo possibile. La funzione "Timeout" forza la pompa a lavorare in questa modalità se viene superato il tempo impostato.

In seguito la pompa avrà un riferimento temporale e distribuirà il dosaggio negli impulsi successivi in maniera ottimizzata.

MONAGUA
TRATAMIENTOS DEL AGUA

20. Setup inicial (unit; delay)

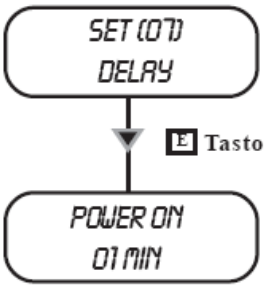


Selección de unidad de medida

Selección de la unidad de medida. Es posible seleccionar la unidad de medida mostrada en el display. Seleccionar la unidad de medida en función de las propias exigencias (litros o galones)

- Usar la tecla **"ARRIBA"**para cambiar la unidad de medida

- Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.



Selección del Delay inicial.

Cuando se alimenta la bomba es posible insertar un tiempo de esperade 0 a 10 minutos antes de que empiece la operación de dosificación.

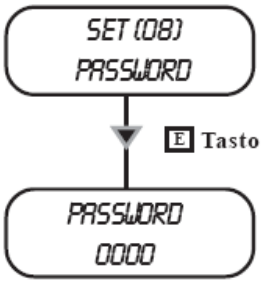
- Usar la tecla **"ARRIBA"** para modificar el valor.

- Presionar la tecla **"DERECHA"** para pasar a los dígitos sucesivos.

- Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" y para salir del menu principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar. .

Nota: Durante la fase de delay presionar una tecla cualquiera para anular el tiempo de espera.

21. Setup inicial (password)



Introducción del password.

Para entrar en el menú de setup es necesario introducir el password. Por defecto dicho password es (valor impuesto) password: "0000"
Es posible modificar el valor numerico del password.

- Utilizar la tecla **"ARRIBA"** para variar el valor del primer dígito.

- Apretar la tecla **"DERECHA"** para pasar al digito siguiente.

- Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" y para salir del menu principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar. .

Nota: En caso de olvido del password es necesario proceder al reset de la bomba a través del procedimiento de "Load default" que se describe a continuación.

22. Procedimiento: “Load default” y “Reset Password”

Procedimiento de “LOAD DEFAULT”

Esta operación comporta la cancelación total de los datos de programación. Proceder como sigue:

- sacar la alimentación de la bomba

- apretando a la vez las teclas “**ARRIBA**” y “**DERECHA**” volver a conectar a la corriente.

El display visualizará por algunos segundos LOAD DEFAULT antes de reestablecer el normal funcionamiento..

Procedimiento de “RESET PASSWORD”

Esta operacion conlleva la cancelacion total de los datos de programación. Proceder como sigue:

- quitar la alimentacion de la bomba

- apretar a la vez las teclas “**ARRIBA**” y “**ESC**” conectar de nuevo a la corriente.

El display visualizará durante unos segundos RESET PASSWORD antes de volver al correcto funcionamiento.

23. Scelta de la modalidad di funcionamiento

INTRODUCCION A LA MODALIDAD DE TRABAJO

La bomba "MF" puede programarse para trabajar en 7 modalidades distintas de trabajo .

Modo CONSTANT.

La bomba dosifica con frecuencia constante en relación al valor de "SPH"(golpes por hora) SPM (golpes por minuto) ó "LPH (litros por hora) impuesto durante la fase de programación.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil en el caso de que, no disponiendo de señal externa, se proceda a la dosificación horaria en la cantidad deseada.

Cuales son los parametros a imponer?

SPH (golpes por hora), SPM (golpes por minuto) o LPH (litros por hora)

Modo DIVIDE.

Los impulsos dados por un contador conectado a la bomba, son divididos por el valor impuesto durante la fase de programación y determinan la frecuancia de dosificación.

Quando utilizzare questa modalità?

Esta modalidad es utilizada cuando, habiendo en disposición una señal externa, el contador emisor de impulsos envia un número elevado de impulsos, entonces es necesario dividirlos para proceder a la correcta dosificacion del producto en la cantidad deseada.

Cuales son los parametros a imponer ?

DIVIDE (factor de division)

Modo MULTIPLY.

Los impulsos dados por un contador conectado a la bomba, son multiplicados por el valor impuesto durante la fase de programación y determinan la frecuencia de dosificacion.

Cuando utilizar esta modalidad ?

Esta modalidad es útil cuando disponemos de una señal externa que envia un número limitado de impulsos (contador emisor de impulsos de grandes dimensiones), entonces es necesario multiplicar los impulsos para la correcta dosificación del producto en la cantidad necesaria.

Quali sono i parametri da impostare?

MULTIPLY (factor de multiplicación)

Modo PPM.

Los impulsos enviados por un contador conectado a la bomba determinan la dosificación en función del valor de PPM, impuesto durante la fase de programación.

Quando utilizzare questa modalità?

Esta modalidad es útil cuando disponemos de una señal externa que envia impulsos (contador emisor de impulsos) si fuese necesario proceder correctamente a la dosificación de un producto en la cantidad especificando solamente PPM y dejando a la bomba gestionar los impulsos que lleguan

Cuales son los parámetros a imponer ?

PPM (cantidad de producto en partes por millon)
CONC (% de concentracion de producto)
Impulsos del contador
CC/Golpes
TIMEOUT

23. Scelta della modalità di funzionamento

Modo PERC.

Cada impulso que da un contador conectado a la bomba determina la dosificación en función del valor %, concentración del producto y calidad por cada golpe impuesto durante la fase de programación.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil cuando se tiene una señal externa que envia impulsos (el contador lanza impulsos), si se cree necesario proceder a una dosificacion correcta de un producto en la cantidad impuest, especificando solamente el % y dejando a la bomba que gestione los impulsos a la que éstos lleguen.

Cuales son los parametros por defecto?

% (porcentaje del producto a dosificar)
CONC (porcentaje de concentracion de producto)
Impulsos contador
CC/golpe
TIMEOUT

Cantidad de producto a dosificar:

$$\frac{\text{(porcentaje de producto a dosificar* Caudal de la bomba en litro/hora)}}{\text{porcentaje concentración del producto}}$$

Elección del contador:

Utilizar un contador que tenga el mayor rango de escala posible

Nota: la frecuencia máxima accesible de la bomba es 1Khz (1000 impulsos / segundo).

23. Scelta de la modalidad de funcionamiento

Modo MLQ.

Cada impulso que da un contador conectado a la bomba determina la dosificación en función del valor MLQ concentración del producto y calidad por cada golpe impuesto durante la fase de programación.

Quando utilizzare questa modalità?

Esta modalidad es util cuando se tiene una señal externa que envia impulsos (el contador lanza impulsos), si se cree necesario proceder a una dosificación correcta de un producto en la cantidad impuest, especificando solamente el % y MLQ (mililitro por quintal) dejando a la bomba que gestione los impulsos a la que éstos lleguen.

Quali sono i parametri da impostare?

MLQ (cantidad de productoen mililitros por quintal)
CONC (porcentaje de concentracion de producto)
Impulsos contador
CC/golpe
TIMEOUT

Modo BATCH.

El impulso proveniente de un contacto externo, arranca la bomba en función de los golpes necesarios para la dosificación de la cantidad de producto impuesta durante la fase de programación o bien por la cantidad deseada.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil cuando es necesario arrancar la bomba para la dosificación de una cantidad de producto después de haber recibido un impulso de una maquina externa.

Cual es el parametro a imponer?

ST (golpes suministrados por el magneto)
CC (cantidad de producto a dosificar)

Modo VOLT.

La tensión suministrada a la bomba determinala dosificación proporcional en función de dos valores mínimo y máximo en el cual han sido impuestos los golpes por minuto durante la fase de programación.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil cuando, habiendo en disposicion una señal externa en tensión, es necesario proceder a la correcta dosificación de un producto en la cantidad impuesta.

Cuales son los parametros a imponer?

HIV (maxima tension)
LOV (minima tension)
SPM (golpes por min)

Modo mA.

La corriente suministrada a la bomba determina la dosificación proporcional en funciónde dos valores mínimo y máximo los cuales tienen impuestos los golpes por minuto durante la fase de programación

Quando utilizzare questa modalità?

Esta modalidad es útil cuando disponemos de una señal externa de tensión en mA

Quali sono i parametri da impostare?

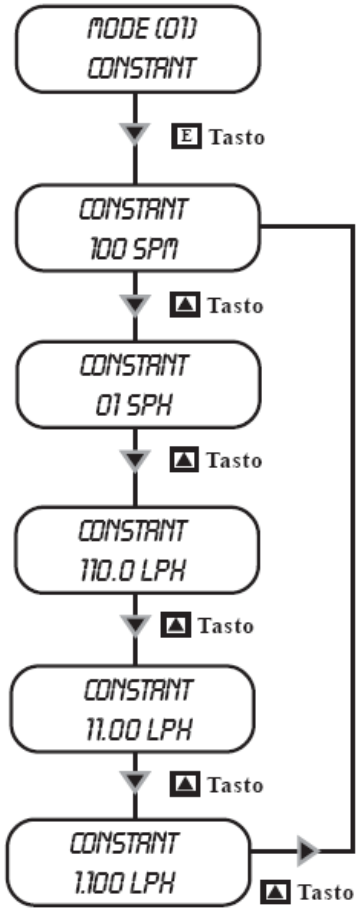
HImA (maxima corriente)
LOmA (minima corriente)
SPM (Golpes por minuto)

24. Modalidad de funcionamiento “CONSTANT”

Modo CONSTANT.

La bomba dosifica en frecuencia constantein relacionada al valor de “SPH” (golpes/hora), “SPM” (golpes/minuto) o “LPH”(litros/hora) iimpuestos durante la fase de programación.

Cuales son los parémtros a imponer?
SPH (golpes/hora), SPM (golpes / minuto) o LPH (litros por hora)



Es necesario establecer la modalidad “Stroke” después “SPH” (golpes per hora), “SPM” (golpes por minuto) y “LPH” (litros por hora).

La precisión del “LPH” depende del valor cc/st puesto en el menú Setup (SET [01] CC/ST).
El valor máximo de LPH impuesto dependerá de la frecuencia máxima de la bomba (hacer referenciaa los datos de carga). Imponiendo un valor superior a la bomba visualizará el mensaje de alarma (ALARM STROKE).

Utilizar la tecla **“ARRIBA”** para seleccionar la modalidad y la tecla “**DERECHA**” para modificar el valor insertado.
Para pasar al siguiente digito(unidad) presionar la tecla “**DERECHA**”.

Presionar la tecla **“E”** para salvar al dato insertado y “**ESC**” para volver al menú principal, se puede presionar solamente **“ESC”** para salir sin salvar.

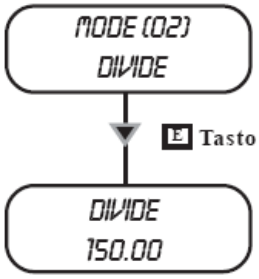
Nota: La última modalidad visualizada antes de pulsar la tecla “E” quedará activa.

25. Modalidad de funcionamiento "DIVIDE"

Modo DIVIDE.

Los impulsos impuestos en el contador conectado a la bomba, son divididos por el valor impuesto durante la fase de programación y determina la frecuencia de dosificación

Cuales son los parametros a imponer ?
DIVIDE (factor de division)



Insertar el valor de división en función del tipo de contador emisor de impulsos asociado a la bomba. Se aconseja utilizar esta modalidad con contadores que dan una frecuencia de impulsos muy alta (ej: "CTFI") y es necesario dividirlo para dejar a la bomba que complete la dosifiación correcta.

El valor mínimo a imponer es de 001.00. colocando un valor inferior, la bomba no acepta la señal y no permite el salvado de datos.

Utilizar la tecla **"ARRIBA"** para modificar el valor insertado.

Para pasar al digito siguiente utilizar la tecla "DERECHA"

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.
Como calcular el valor de division ?

$$\frac{[imp/l] \times [cc]}{[ppm] \times [K]} \times 1000 = N$$

N - valor de division impuesto
[imp/l]- impulso por litroo galones impuestos del contador emisor de pulsos
[cc] -cantidad de producto a dosificar por señal de inyeccion (expresado en cc) de la bomba dosificadora que se quiere utilizar.
[ppm] - cantidad de producto a dosificar expresado en partes por millon (gr/m^3)
[K] - coeficiente de dilucion del producto a dosificar . $0<K<=1$. Producto puro K=1

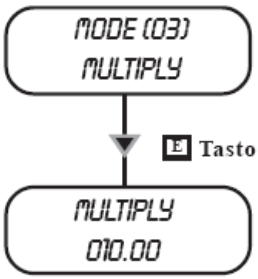
Cuando N, calculado anteriormente sea < es necesario instalar un contador de impulsos que emite un mayor número de impulsos por litro o una bomba dosificadora con mayor caudal unitario (CC). Es posible resolver el problema imponiendo en la bomba el modo "MULTIPLY" y multiplicar 1/N. Esta problamática puede resolverse , en alguna aplicación particular, reduciendo el factor de dilución del aditivo a dosificar. En el caso de que la cantidad a dosificar sea mayor a la cantidad necesaria, es suficiente aumentando el factor de división (N) impuesto con la manopla que presenta la bomba dosificadora.

26.Modalidad de funcionamiento "MULTIPLY"

Modo MULTIPLY.

Los impulsos que da el contador conectado a la bomba son multiplicados por el valor impuesto durante la fase de progamación y determinan la frecuencia de dosificación.

Cuales son los parametros a imponer?
MULTIPLY (factor de multiplicacion)
TIMEOUT



Insertar el valor de multiplicación en función del tipo de contador emisor de impulsos asociado a la bomba dosificadora . Se aconseja utilizar esta modalidad en presencia de un contador con poca frecuencia de impulsos (ej.: "CWFA") y es necesario multiplicar para permitir a la bomba la correcta dosificación.

El valor mínimo a insertar es 001.00. Colocando un valor inferior, la bomba no acepta la señal y no permite el salvado de datos.

Utilizar la tecla **"ARRIBA"** para modificar el valor insertado.

Para pasar al digito siguiente utilizar la tecla "DERECHA"

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

Como calcular el valor de la multiplicación?

$$\frac{[ppm] \times [K]}{[imp/l] \times [cc] \times 1000} = N$$

N - valor de division impuesto
[imp/l]- impulso por litroo galones impuestos del contador emisor de pulsos
[cc] -cantidad de producto a dosificar por señal de inyeccion (expresado en cc) de la bomba dosificadora que se quiere utilizar.
[ppm] - cantidad de producto a dosificar expresado en partes por millon (gr/m^3)
[K] - coeficiente de dilucion del producto a dosificar . $0<K<=1$. Producto puro K=1

Cuando N, calculado anteriormente sea < es necesario instalar un contador de impulsos que emite un mayor número de impulsos por litro o una bomba dosificadora con mayor caudal unitario (CC). Es posible resolver el problema imponiendo en la bomba el modo"MULTIPLY" y multiplicar 1/N. Esta problamática puede resolverse , en alguna aplicación particular, reduciendo el factor de dilución del aditivo a dosificar. En el caso de que la cantidad a dosificar sea mayor a la cantidad necesaria, es suficiente aumentando el factor de división (N) impuesto con la manopla que presenta la bomba dosificadora.

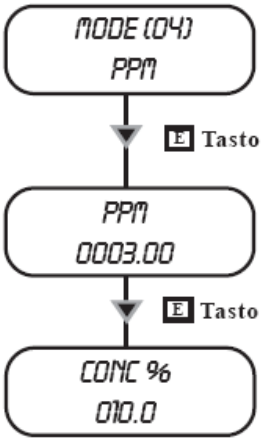
Nota: Para el correcto funcionamiento de la modalidad asegurarse de haber impuesto el parámetro ***"TIMEOUT".***

27. Modalidad de funcionamiento“PPM”

Modo PPM.

Los impulsos impuestos en el contador conectado a la bomba determinan la dosificacion en funcion del valor de PPM, concentración de producto y cantidad por señal de golpes impuesto durante la fase de programación.

Cuales son los parametros a imponer ?
PPM (cantidad de producto en partes por millón)
CONC (% de concentracion de producto)
CC/Golpe (ver pág. setup CC/ST)
WMETER (contador emisor de impulsos)
TIMEOUT



Utilizar la tecla **“ARRIBA”** para modificar la unidad seleccionada (“_” cursor parpageante).

Para pasar al digito sucesivo, apretar la tecla “DERECHA”.

Para modificar el valor de concentracion “Conc” apretarla tecla “E”.

Presionar la tecla **“E”** para salvar el dato insertado y “**ESC**” para salir del menú principal; o presionar **“ESC”** para salir sin salvar.

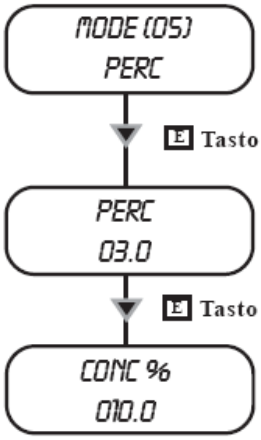
*Nota: Para el correcto funcionamiento de la modalidad asegurarse de haber impuesto el parametro **“TIMEOUT”** interviene cuando el resultado del cálculo es una multiplicación.*

28. Modalidad de funcionamiento "PERC"

Modo *PERC*.

Cada impulso que da un contador conectado a la bomba determina la dosificación en función del valor %, concentración del producto y calidad por cada golpe impuesto durante la fase de programación.

Cuales son los parámetros a imponer?
% (producto dosificado porcentualmente)
CONC (% de concentración del producto): imponer 100% si el producto es puro
CC/COLPO (ver pag. setup CC/ST)
WMETER (contador emisor de impulsos)
TIMEOUT



Selezionabile da 0.1 a 100.0%

Utilizar la tecla **"ARRIBA"** para modificar la unidad seleccionada ("_" cursor parpageante).

Para pasar al digito sucesivo, apretar la tecla "DERECHA".

Para modificar el valor de concentracion "Conc" apretarla tecla "E".

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

Nota: Para el correcto funcionamiento de la modalidad asegurarse de haber impuesto el parametro ***"TIMEOUT".***
el"Timeout" interviene cuando el resultado del calculo es un multiplicacion.

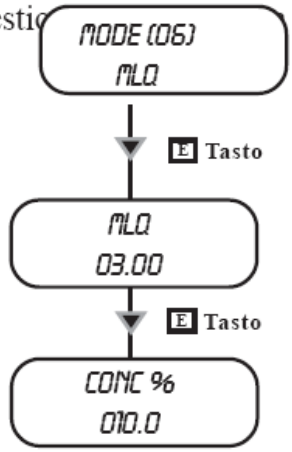
29. Modalidad de funcionamiento "MLQ"

Modo MLQ.

Cada impulso que da un contador conectado a la bomba determina la dosificación en función del valor MLQ concentración del producto y calidad por cada golpe impuesto durante la fase de programación.

Quando utilizzare questa modalità?

Esta modalidad es útil cuando se tiene una señal externa que envía impulsos (el contador emisor de impulsos), si se cree necesario proceder a una dosificación correcta de un producto en la cantidad impuesta, especificando solamente el % y MLQ (mililitro por quintal) dejando a la bomba que gestio la que éstos lleguen.



Cuales son los parámetros a imponer?

MLQ (cantidad de producto en mililitros por quintal)
CONC (porcentaje de concentracion de producto)
Impulsos contador
CC/golpe
TIMEOUT

Para pasar a la modificación de la concentración"Conc" apretar la tecla"E".

Usar la tecla "ARRIBA" para modificar la unidad seleccionada (_ cursor parpageante).
Para pasar al digito sucesivo apretar la tecla "DERECHA"

*Nota: Para el correcto funcionamiento de la modalidad asegurarse de haber impuesto el parametro **"TIMEOUT".***
el "Timeout" interviene cuando el resultado del calculo es un multiplicacion.

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

30. Modalidad de funcionamiento "BATCH"

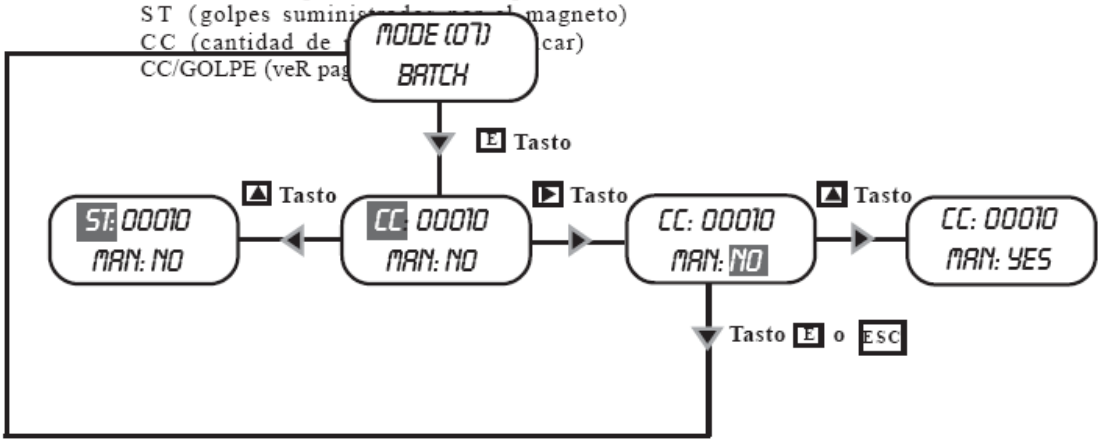
Modo BATCH.

El impulso proveniente de un contacto externo, arranca la bomba en función de los golpes necesarios para la dosificación de la cantidad de producto impuesta durante la fase de programación o bien por la cantidad deseada.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil cuando es necesario arrancar la bomba para la dosificación de una cantidad de producto después de haber recibido un impulso de una máquina externa.

Cual es el parametro a imponer?
ST (golpes suministrados por el magneto)
CC (cantidad de [illegible] car)
CC/GOLPE (veR pag[illegible]



Seleccionar si se quiere dosificar en función de los golpes o de los centímetros cúbicos de producto. Para poder funcionar correctamente en función de los CCCC es necesario calibrar los CC/GOLPE. No variar la manopla del caudal respecto a lo determinado de fábrica. No es posible programar la bomba in entrambe las modalidades La ultima programacion sobreescribirá la precedente.

Imposición de CC o bien ST

Entrar em la modalidad BATCH,posicionar el cursor en "CC".
Utilizar la tecla **"ARRIBA"** para elegir el modo de trabajo "ST".
Presionar **"DERECHA"** e insertar el valor de trabajo deseado: con la tecla **"ARRIBA"** se aumenta o disminuye la unidad; con la tecla **"DERECHA"** el cursor se sitúa sobre el valor sucesivo. El cursor se situará sobre "MAN:NO".

Imposicion automatica ("MAN:NO") o Manual ("MAN:YES")

Manual ***("MAN:YES")***: si se quiere empezar inmediatamente la dosificación manual modificar el valor "MAN:NO" en "MAN:YES" apretando la tecla**"ARRIBA"**.
En esta modalidad (MAN:YES), presionar:
- "**E**" para iniciar la dosificación
- "**ESC**" para interrumpir la dosificación
- "**ARRIBA**" para volver a MAN:NO.

Automatico ***("MAN:NO")***: si se quiere que la bomba salga del menú (tecla **"E"**) comience la dosificación automática no modificar este parámetro.En esta modalidad, si la bomba, durante el funcionamiento, recibe un impulso externo,se activa una alarma (ALARM BATCH).
En esta modalidad (MAN:NO), presionar:
- "**E**" o "**ESC**" para salir de este menú;
- "**ARRIBA**" para pasar a MAN:YES.

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

31. Modalidad de funcionamiento "VOLT"

Modo VOLT.

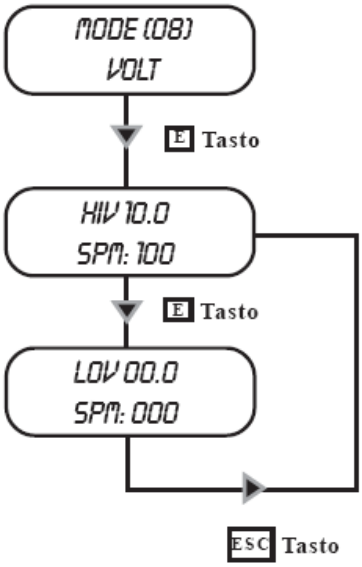
La tensión suministrada a la bomba determina la dosificación proporcional en función de dos valores mínimo y máximo en el cual han sido impuestos los golpes por minuto durante la fase de programación.

Cuando utilizar esta modalidad?

Esta modalidad es útil cuando, habiendo en disposición una señal externa en tensión, es necesario proceder a la correcta dosificación de un producto en la cantidad impuesta.

Cuales son los parametros a imponer?

HIV (máxima tensión)
LOV (mínima tensión)
SPM (golpes por min)



Para el funcionamiento en esta modalidad es necesario imponer el valor de "HIV" (tensión máxima de trabajo), "LOV" (tensión mínima de trabajo) y los relativos golpes por minuto ("SPM") que la bomba producirá al aproximarse al valor impuesto.
Para imponer estos valores entrar en la modalidad de setup "VOLT". El cursor empezará a parpadear en el primer dígito cercano al campo "HIV". Insertar el valor de tensión máxima que proverá a la bomba (tecla **"ARRIBA"**). Para pasar al dígito siguiente, apretar también la tecla **"DERECHA"**.

Sucesivamente el cursor parpadeará en el primer dígito del campo "SPM". Insertar los golpes de la bomba que producirá al aproximarse al valor "HIV" impuesto anteriormente (tecla **"ARRIBA"**). Para pasar al dígito siguiente apretar también la tecla **"DERECHA"**.

Para pasar a la pantalla siguiente "LOV" apretar la tecla **"E"**. El cursor empezará a parpadear en el primer dígito cercano al campo "LOV". Insertar el valor de tensión máxima que proverá a la bomba (tecla **"ARRIBA"**). Para pasar al dígito siguiente, apretar también la tecla **"DERECHA"**.

Sucesivamente el cursor parpadeará en el primer dígito del campo "SPM". Insertar los golpes de la bomba que producirá al aproximarse al valor "LOV"impuesto anteriormente (tecla **"ARRIBA"**). Para pasar al dígito siguiente apretar también la tecla **"DERECHA".**

Presionar la tecla **"E"** para salvar el dato insertado y "**ESC**" para salir del menú principal; o presionar **"ESC"** para salir sin salvar.

Atención: Para cualquier error de imposición (en el mismo valor para HIV o para LOV) aparerá la pantalla de error **WRONG ENTRY**. Poner los valores correctos.

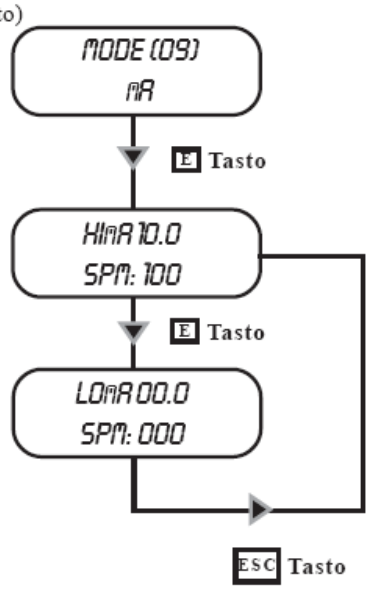
32. Modalidad de funcionamiento “mA”

Modo mA.

La corriente suministrada a la bomba determina la dosificación proporcional en función de dos valores mínimo y máximo los cuales tienen impuestos los golpes por minuto durante la fase de programación

Cuando utilizar esta modalidad?
Esta modalidad es útil cuando disponemos de una señal externa de tensión en mA

Cuales son los parámetros a imponer?
HImA (máxima corriente)
LOmA (mínima corriente)
SPM (Golpes por minuto)



Para el funcionamientoen esta modalidad es necesarioimponer el valor de “HImA” (corriente máxima de trabajo), “LOmA” (corriente mínima de trabajo) y los golpes por minuto relativos (“SPM”) que la bomba producirá al aproximarse al valor impuesto.

Para imponer este valor entrar en la modalidad setup “mA”. El cursor empezará a parpadear en el primerdígito cercano al campo “HImA”. Insertar el valor de corriente máxima que le será dado a la bomba (tecla **“ARRIBA”**). Para pasar al dígito sucesivo apretar además la tecla **“DERECHA”**.

Sucesivamente el cursor parpadeará en la primera unidad del campo “SPM”. Insertar los golpes de la bomba que serán producidos al aproximarse al valor “HImA” anteriormente impuesto(tecla **“ARRIBA”**). Para pasar al dígito sucesivo apretar además la tecla **“DERECHA”**.

Para pasar a la pantalla siguiente “LOmA” apretar la tecla **“E”**. El cursor empezará a parpadear en el primerdígito cercano al campo “ “LOmA”. Insertar el valor de corriente máxima que le será dado a la bomba (tecla **“ARRIBA”**). Para pasar al dígito sucesivo apretar además la tecla **“DERECHA”**.

Sucesivamente el cursor parpadeará en la primera unidad del campo “SPM”. Insertar los golpes de la bomba que serán producidos al aproximarse al valor “LOmA” anteriormente impuesto(tecla **“ARRIBA”**). Para pasar al dígito sucesivo apretar además la tecla **“DERECHA”**..

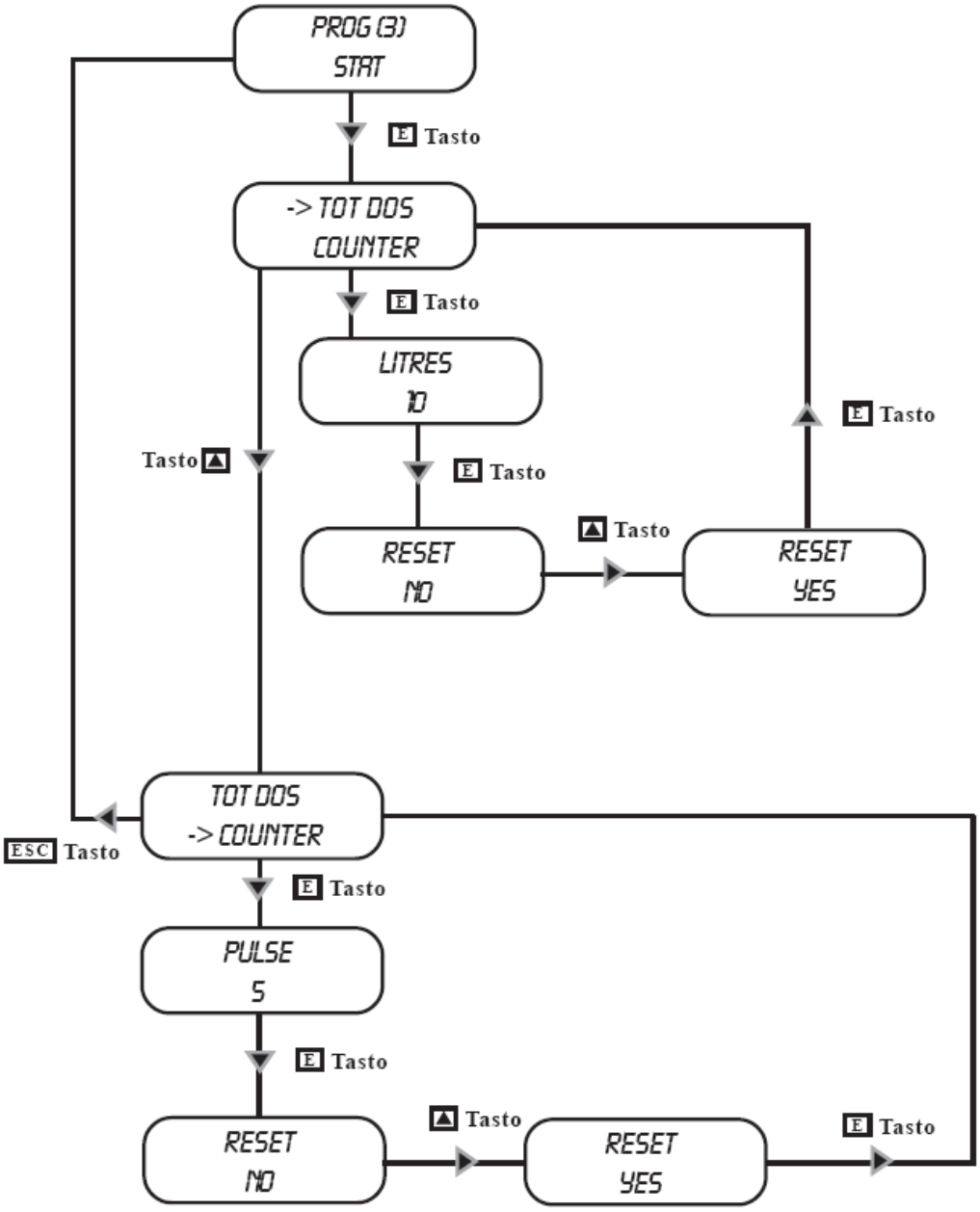
Presionar **“E”** para salvar el dato insertado y “**ESC**”para salir del menú principal o bien apretar sólo **“ESC”** para salir sin salvar.

Atención: Para cualquier error de imposición (en el ejemplo se ha impuesto el mismo valor para HIVy para LOV) aparecerá la pantañña de error **WRONG ENTRY**. Poner los valores correctos.

33. Gestiones estadísticas

Stat.

Es posible conocer las estadísticas de la dosificaciónde la bomba accediendo al menú "STAT" en el menú principal. Ver la guía rápida en la pag. 20



Las letras "TOT DOS" representa el total de producto dosificado desde el último reset.

Las letras "COUNTER"representan el número de golpes producidos por la bomba desde el último reset.

34. Resolución de problemas

PROBLEMA ENCONTRADO	POSIBLE CAUSA Y SOLUCION SUGERIDA
La bomba no se enciende	*La bomba no está alimentada, conectar la bomba a la red eléctrica.* *El fusible de protección se ha fundido. Sustituir este fusible por uno como el descrito en la pag. 39* *Il circuito della pompa è guasto. Sostituire il circuito come descritto a pag. 39*
La bomba no dosifica pero el magneto "da golpes"	*El filtro de fondo está obstruido. Limpiar el filtro de fondo.* *Se forman bolas de aire en el circuito hidráulico.* *El tubo de aspiración está vacío, la bomba se encuentra atascada. Proceder a desatascar.* *Controlar el racord tubo* *El producto utilizado genera gas. Abrir la rosca de purga y hacer salir el aire.* *Sustituir el cuerpo de bomba por un moldelo autopurgante.*
La bomba no dosifica y el magneto no "golpea", o bien el golpe es fuertemente aclapado	*Formazione di cristalli e blocco delle biglie.* *Pulire le valvole e tentare di fare circolare 2-3 litri di acqua al posto del prodotto chimico.* *Sostituire valvole.* *La valvola iniezione è ostruita. Sostituire la valvola.*
El display de la bomba visualiza "ERROR MEM" o "ERROR DATA"	*ERROR MEM: Error en la memorización de datos. Es necesario volver a los valores por defecto de la bomba a través del procedimiento de "load default" descrito en la pag. 28.* *ERROR DATA: verificar los valores insertados. Si son correctos el error se visualiza ahora, la bomba está mal dimensionada.*

35. Sustitución de fusible o de circuito

Sustituir el fusible o el circuito sólo lo puede realizar personal cualificado y después de desconectar la bomba de la red eléctrica.

Para la sustitución del fusible es necesario el uso de dos destorlladores de estrella de 3x16 y 3x15, un fusible de las mismas características.
Para sustituir el circuito es necesario el uso de dos destornilladores de estrella de 3x16 y 3x15 además de un circuito de iguales características de aquel a sustituir.

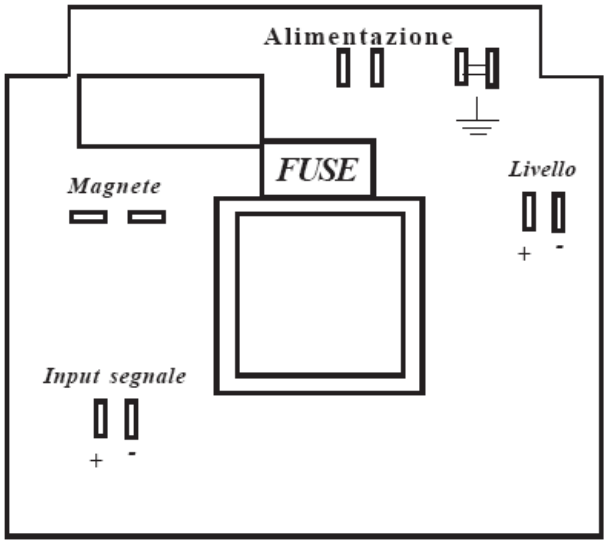
Procedimiento de sustitución del fusible:

- Quitar los 6 tornillos de la parte posterior de la bomba.
- Tirar, descomponiendo la parte posterior de la bomba hasta poder acceder a la bomba.
- Localizar el fusible y proceder a sus sustitución utilizando un fusible de iguales características.
- Volver a insertar la parte posterior de la bomba hasta que se toquen las dos partes (anterior y posterior)
- Atornillar las 6 tornillos a la bomba.

Procedimiento de sustitución del circuito:

- Quitar los 6 tornillos de la parte posterior de la bomba.
- Tirar, descomponiendo la parte posterior de la bomba hasta poder acceder a la bomba.
- Quitar los tornillos de la fijación del circuito.
- Sustituir el circuito después de haber tomado nota de la posición de los cables (ver esquema del circuito). Fijar el circuito a la bomba atornillando los tornillos.
- Emsamblar todos los cables al nuevo circuito.
- Volver a insertar la parte posterior de la bomba hasta que se toquen las dos partes (anterior y posterior)
- Atornillar las 6 tornillos a la bomba.

36. Esquema circuito



Apendice A. Manutención

En condiciones normales de dosificación, revisar la bomba una vez al mes. Para evitar errores en el funcionamiento, poner especial atención a los siguientes puntos. despues de aplicar los adecuados dispositivos de seguridad:

- **verificar integramente la conexion hidráulica y electrica.**

- **Verificar todas las conexiones y l*as juntas en busca de posibles pérdidas.***

- **verificar que la bomba no esté corroida así como los tubos.**

Todas las operaciones de asistencia técnica deben hacerse por personal autorizado y cualificado. Si la bomba tiene que llevarse al fabricante, quitar todo el líquido del interior del cuerpo de bomba además de limpiarla, antes de embalarla en su caja original.

Si despues de haber echo esto, todavia existe la posibilidad de que se pierda líquido corrosivo que pueda provocar daños, debe ser declarado en el envoltorio.

Si debe sustituirse la bomba o cualquiera de sus partes, utilizar siempre piezas originales.

Apendice B. Características técnicas y material de construcción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación:	230VAC(180÷270VAC)
Alimentación:	115VAC(90÷135VAC)
Alimentación:	24VAC(20÷32VAC)
Alimentación:	12VDC(10÷16VDC)
Numero de inyecciones por minuto	0÷180
Altura máxima del tubo de aspiración	1,5 metri
Temperatura ambiente para funcionamiento	0÷45°C(32÷113°F)
Temperatura aditivo:	0÷50°C(32÷122°F)
Installación Clásica:	I I
Nivel de polución:	2
Ruido audible:	74dbA
Temperatura de transporte y embalaje:	-10÷50°C (14÷122°F)
Grado de proteccion:	IP 65

MATERIAL DE CONSTRUCCION

Caja:	PPO
Cuerpo de bomba:	PVDF
Diaframma:	PTFE
Esfera:	CERAMICA, VETRO, PTFE, SS*
Tubo de aspiración:	PVC
Tubo impulsión:	PE
Cuerpo de válvula:	PVDF
Juntas:	FP, EP, WAX, SI, PTFE*
Inyección alcanzda:	PP, PVDF (bolas en vídrio, muelle en HASTELLOY C276)
Sonda de nivel:	PP, PVDF*
Cable sonda de nivel:	PE
Filtro de fondo:	PP, PVDF*

***bajo pedido.**

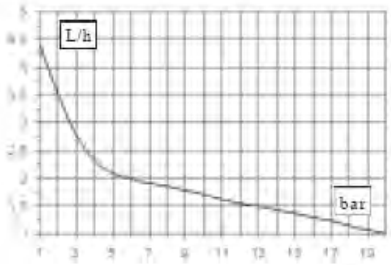
INFORMAZIONI							
	Portata				cc per impulso	Pressione massima	
	Min cc/h	Max l/h	Min GPH	Max GPH			
2001	0.1	1	0.00002	0.26	0.1	20 bar	290 PSI
1802	0.19	2	0.00005	0.52	0.19	18 bar	261 PSI
1804	0.37	4	0.00009	1.05	0.37	18 bar	261 PSI
1502	0.19	2	0.00005	0.52	0.19	15 bar	217 PSI
1504	0.37	4	0.00009	1.05	0.37	15 bar	217 PSI
1505	0.46	5	0.00012	1.32	0.46	15 bar	217 PSI
1004	0.37	4	0.00009	1.05	0.37	10 bar	145 PSI
1005	0.46	5	0.00012	1.32	0.46	10 bar	145 PSI
1010	0.93	10	0.00024	2.64	0.93	10 bar	145 PSI
0706	0.56	6	0.00014	1.58	0.56	7 bar	101 PSI
0510	0.93	10	0.00024	2.64	0.93	5 bar	72 PSI
0512	1.11	12	0.00029	3.17	1.11	5 bar	72 PSI
0408	0.74	8	0.00019	2.11	0.74	4 bar	58 PSI
0310	0.93	10	0.00024	2.64	0.93	3 bar	43 PSI
0217	1.57	17	0.00041	4.49	1.57	2 bar	29 PSI
0116	1.48	16	0.00039	4.22	1.48	1 bar	14 PSI

Apendice C. Curva de caudales

Cuerpo de bomba J

20 01

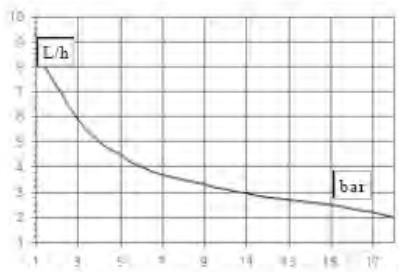
/ 01
20



Cuerpo de bomba K

18 02

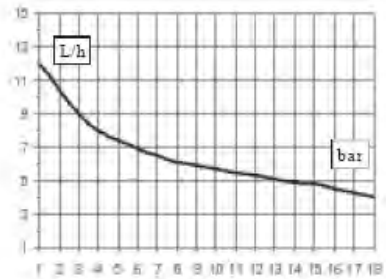
/ 02
18



Cuerpo de bomba K

18 04

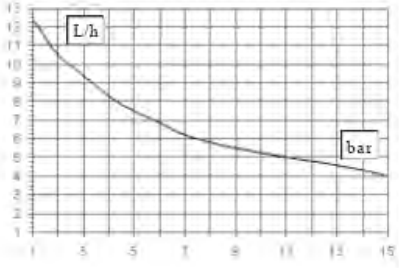
/ 04
18



Cuerpo de K

15 04

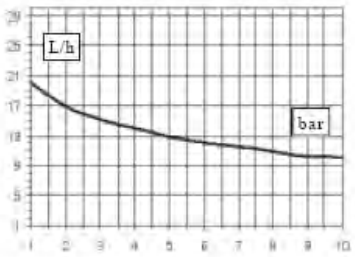
/ 04
15



Cuerpo de K

10 10

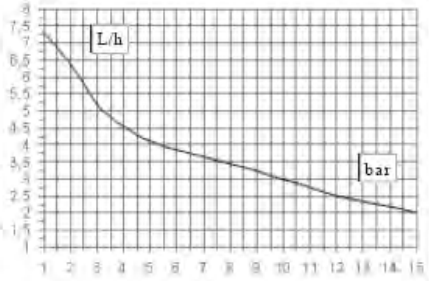
/ 10
10



Cuerpo de bomba K

15 02

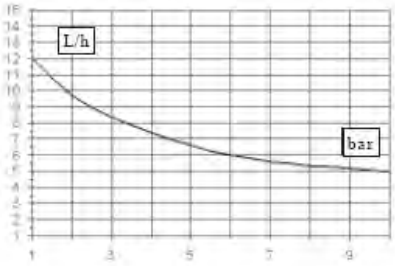
/ 02
15



Cuerpo de bomba K

10 05

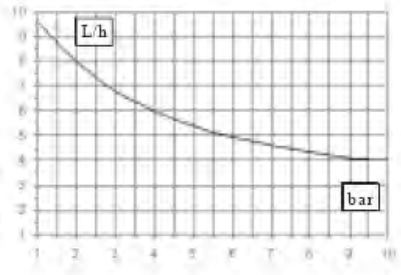
/ 05
10



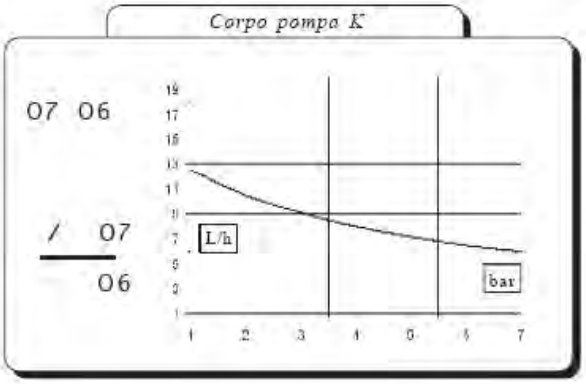
Cuerpo de bomba K

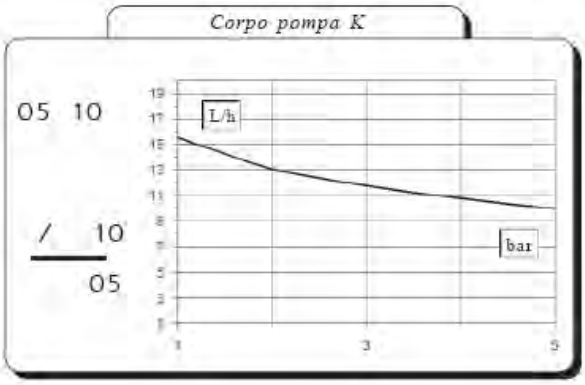
10 04

/ 04
10

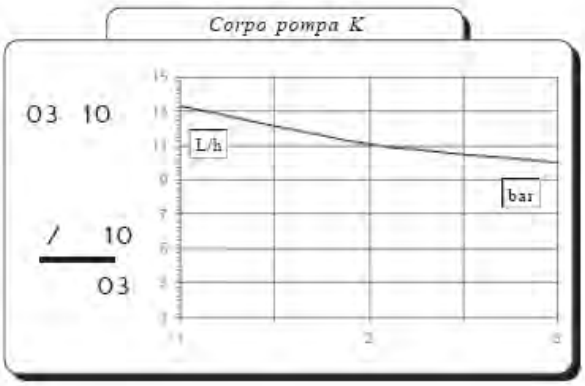


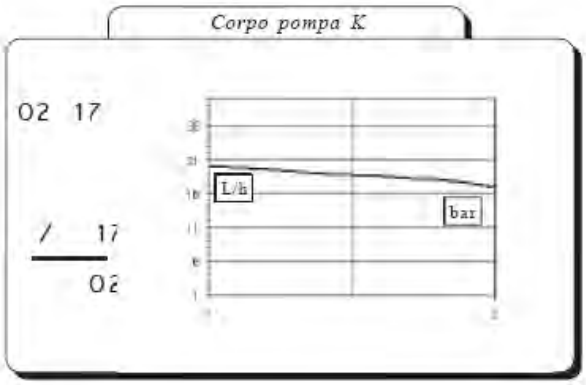
Apendice C. Curva de caudales

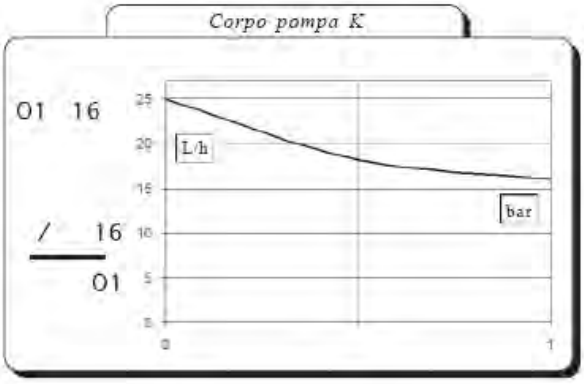






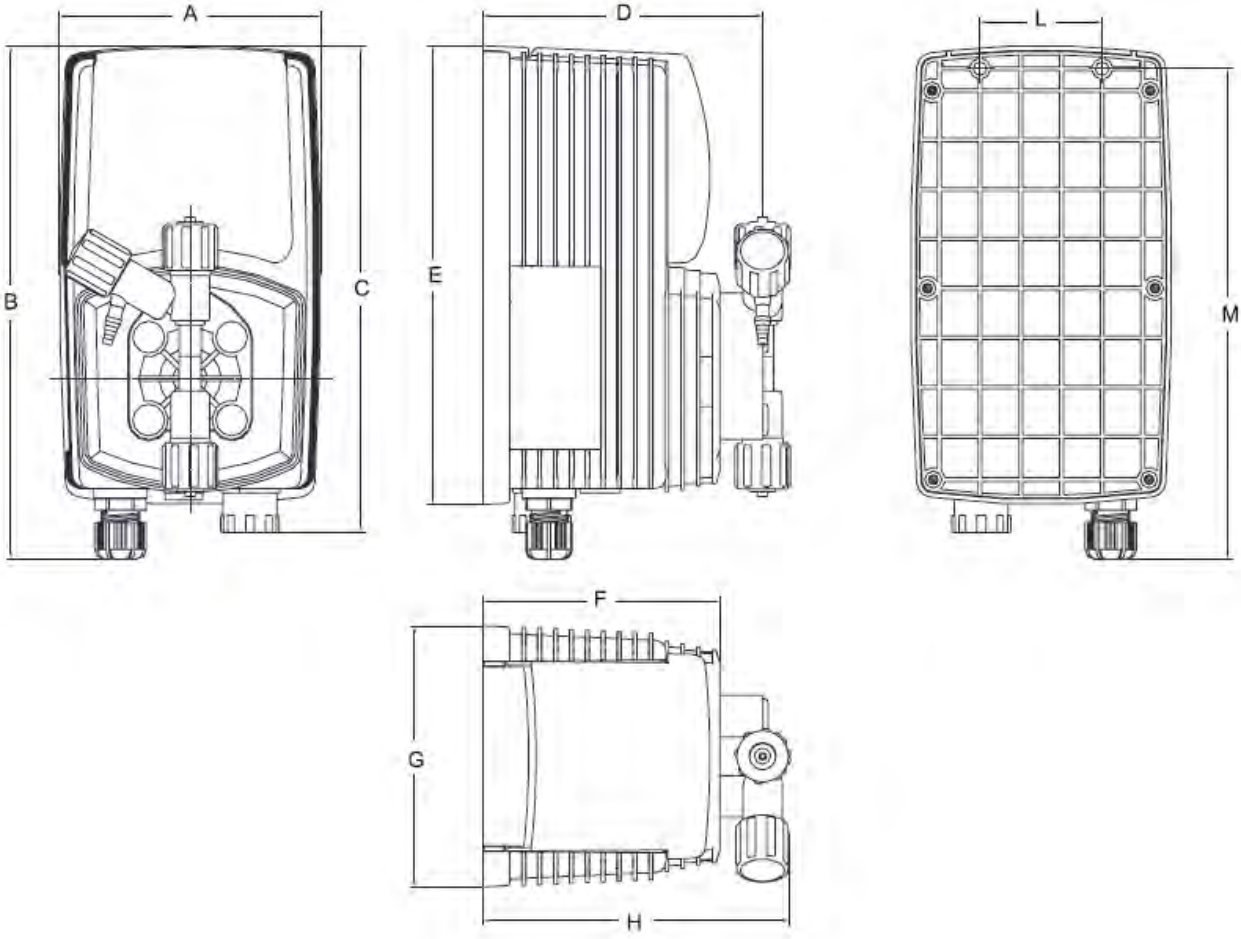






Todas las referencias de caudal han sido efectuadas H_2O a 20 °C con la contropresión indicada. La precisión de dosificación es del ± 2% a una pression costante de ± 0,5 bar.

Apendice D. Dimensiones



DIMENSIONI		
	mm	*inch*
A	106.96	4.21
B	210.44	8.28
C	199.44	7.85
D	114.50	4.50
E	187.96	7.40
F	97.00	3.81
G	106.96	4.21
H	125.47	4.93
L	50.00	1.96
M	201.00	7.91

Apendice E. Tabla de compatibilidad química

Las bombas dosificadoras se utilizan para la dosificación de productos químicos. Es importante seleccionar los materiales más idóneos para el líquido a dosificar. La TABLA DE COMPATIBILIDAD QUÍMICA constituye una gran ayuda para esto. La información se verifica periodicamente y es correcta en el momento de esta publicación. Los datos son una buena información hecha a través de la experiencia, pero es posible que la resistencia de los materiales depende de numerosos factores, esta tabla está hecha como guía inicial. El fabricante no asume ninguna responsabilidad acerca del contenido de esta tabla.

Prodotto	Formula	Vetro	PVDF	PP	PVC	SS 316	PMMA	Hastelloy	PTFE	FPM	EPDM	NBR	PE
Acetic Acid, Max 75%	CH_3COOH	2	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3	1
Aluminium Sulphate	$Al_2(SO_4)_3$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Amines	$R\text{-}NH_2$	1	2	1	3	1	-	1	1	3	2	4	1
Calcium Hydroxide (Lime Milk)(Slaked Lime)	$Ca(OH)_2$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calcium Hypochlorite (Chlorinated Lime)	$Ca(OCl)_2$	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
Copper-II-Sulphate (Roman Vitriol)	$CuSO_4$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ferric Chloride	$FeCl_3$	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
Hydrofluoric Acid 40%	HF	3	1	1	2	3	3	2	1	1	3	3	1
Hydrochloric Acid, Concentrate	HCl	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	3	1
Hydrogen Peroxide, 30% (Perydrol)	H_2O_2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1
Nitric Acid, 65%	HNO_3	1	1	2	3	2	3	1	1	1	3	3	2
Phosphoric Acid, 50% (Orthophosphoric Acid)	H_3PO_4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
Potassium Permanganate, 10%	$KMnO_4$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
Sodium Bisulphite	$NaHSO_3$	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
Sodium Carbonate (Soda)	Na_2CO_3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
Sodium Hydroxide (Caustic Soda)	NaOH	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1
Sodium Hypochlorite, 12.5%	NaOCl + NaCl	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	2	1
Sulphuric Acid, 85%	H_2SO_4	1	1	1	1	2	3	1	1	1	3	3	1
Sulphuric Acid, 98.5%	H_2SO_4	1	1	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3

Componentes con optima resistecia -1-
Componente con *resistencia discreta* -2-
Componente *no resistente*

Materiali di costruzione della pompa e accessori

Poliviniloden fluoride (PVDF)	Cuerpo, bomba válvula y racord,tubo
Polipropilen (PP)	Cuerpo bomba, racord,válvula, flotador
PVC	Cuerpo bomba
Acero inoxidable (SS 316)	Cuerpo bomba, válvula
Polimethil metacrilato acrílico (PMMA)	cuerpo bomba
Hastelloy C-276 (Hastelloy)	Muelle de la válvula de inyección
Politetrafluoroethileno (PTFE)	Diafragma
Fluorocarbono (FPM)	Guarnición
Etilene propileno (EPDM)	Guarnición
Nitrilo (NBR)	Guarnición
Polietileno (PE)	Tubo

Apendice F. Tabla de las características de los tubos

Las bombas dosificadoras se utilizan para la dosificacion de productos químicos. Es importante seleccionar los materiales más idóneos para el líquido a dosificar. La TABLA DE COMPATIBILIDAD DE LOS TUBOS constituye una gran ayuda para esto. La información se verifica periodicamente y es correcta en el momento de esta publicación. Los datos son una buena información hecha a través de la experiencia, pero es posible que la resistencia de los materiales depende de numerosos factores, esta tabla está hecha como guía inicial. El fabricante no asume ninguna responsabilidad acerca del contenido de esta tabla.

Tubo aspirazione / scarico			
4x6 mm PVC (trasparente)	4x8 mm PE (opaco)	6x8 mm PE (opaco)	8x12 mm PVC (trasparente)

Tubo mandata	Pressione di esercizio				Pressione di scoppio			
4x6 mm PE 230 (opaco)	20°C 12 bar	30°C 10.5 bar	40°C 8.5 bar	50°C 6.2 bar	20°C 36 bar	30°C 31.5 bar	40°C 25.5 bar	50°C 18.5 bar
4x8 mm PE 230 (opaco)	20°C 19 bar	30°C 15.7 bar	40°C 12 bar	50°C 7.5 bar	20°C 57 bar	30°C 47 bar	40°C 36 bar	50°C 22.5 bar
6x8 mm PE 230 (opaco)	20°C 8.6 bar	30°C 6.8 bar	40°C 4.8 bar	50°C 2.3 bar	20°C 26 bar	30°C 20.5 bar	40°C 14.5 bar	50°C 7 bar
8x12 mm PE 230 (opaco)	20°C 12 bar	30°C 10.5 bar	40°C 8.5 bar	50°C 6.2 bar	20°C 36 bar	30°C 31.5 bar	40°C 25.5 bar	50°C 18.5 bar

4x6 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 40 bar	30°C 34 bar	40°C 30 bar	50°C 27 bar	60°C 24.8 bar	80°C 20 bar	90°C 10 bar
6x8 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 29 bar	30°C 25.5 bar	40°C 22 bar	50°C 20 bar	60°C 18 bar	80°C 14.5 bar	90°C 7.3 bar
8X10 mm PVDF Flex 2800 (opaco)	20°C 18 bar	30°C 15.5 bar	40°C 13.5 bar	50°C 12.5 bar	60°C 11.2 bar	80°C 9 bar	90°C 4.5 bar

1/4 PE 230 (opaco)	20°C 17.6 bar
3/8 PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar
1/2 PE 230 (opaco)	20°C 10.6 bar

Índice

1. Presentación y funcionamiento 3
2. Contenido del embalaje 4
3. Contenido de la bomba 5
4. Preparacion para la instalación 6
5. Instalacion de la bomba 7
6.Instalacion de los componenetes hidráulicos 8
7. Cuerpo de bomba 10
7.1Cuerpo de bomba autopurgante 1
10. Instalacion eléctrica 12
9. Nociones Fundamentales 14
10. Procedimiento de purga 16
11. Riepilogo impostazioni pompa 17
12. Riepilogo impostazioni pompa - ALLARMI 18
13. Guía Rápida - Menu principale (Prog [1] Mode) 19
14. Guía Rápida - Menu principale (Prog [2] Setup) 20
15. Guía Rápida - Menu principale (Prog [3] Start) 21
16. Setup inicial (cc/st ; test) 22
17. Setup inicial (level) 23
18. Setup inicial (wmeter) 24
19. Setup inicial(timeout) 25
20. Setup inicial (unit; delay) 26
21. Setup inicial (password) 27
22. Procedimiento: "Load default" y "Reset Password" 28
23. Scelta de la modalidad de funcionamiento 29
24. Modalidad de funcionamiento "CONSTANT" 32
25. Modalidad de funcionamiento "DIVIDE" 33
26. Modalidad de funcionamiento "MULTIPLY" 34
27. Modalidad de funcionamiento "PPM" 35
28. Modalidad de funcionamiento "PERC" 36
29. Modalidad de funcionamiento "MLQ" 37
30. Modalidad de funcionamiento "BATCH" 38
31. Modalidad de funcionamiento "VOLT" 39
32. Modalidad de funcionamiento "mA" 40
33. Gestiones estadísticas 41
34. Resolución de problemas 42
35. Sustitución de fusible o de circuito 43
36. Esquema circuito 44
Apendice A. Manutención 45
Apendice B.Características técnicas y material de construccion 46
Apendice C. Curvas de caudales 47
Apendice D. Dimensiones 49
Apendice E. Tabla de compatibilidad química 50
Apendice F. Tabla de las características de los tubos 51

WMAP EVO

- CONTADOR WOLTMANN de esfera seca y mecanismo extraíble
- Aprobación según Directiva 2014/32/UE con Ratio R250
- Pre-equipado con tecnología inductiva y salida de pulsos tipo REED



WMAP EVO



EL **WMAP EVO** es un contador **tipo Woltmann** de hélice axial con mecanismo extraíble. El registro de transmisión magnética opera en un compartimento seco y solo la hélice está sumergida en el agua. El totalizador está alojado en una campana de cobre y vidrio con protección IP68.

Los contadores WMAP EVO están pre-equipados con 2 salidas de pulsos, una salida con tecnología inductiva y contacto tipo REED en su versión estándar. De este modo se puede equipar al contador con un emisor o un módulo de radio sin afectar su funcionalidad y diseño. Disponemos de módulos de radio con distintas tecnologías de comunicación (Wireless M-Bus, LoRa, Sigfox).

El WMAP EVO se puede instalar en posición horizontal o vertical.

Sus características no están afectadas por las condiciones de instalación y las características del agua.

Cumple con la Directiva 2014/32/UE y alcanza un rango de medida máximo Q_3/Q_1 certificado de R250. **Ratios inferiores** están también disponibles (R200, 160, 100, 80, etc.).

El WMAP EVO está certificado para el uso de agua potable de acuerdo las regulaciones internacionales (WRAS, ACS).

CARACTERÍSTICAS

- Los contadores Woltmann WMAP EVO están aprobados bajo la Directiva 2014/32/UE, según ISO 4064-1:2014 y su transposición en el RD 244/2016.
- Campana de cobre y vidrio mineral (Copper Can). Protección **IP68**.
- El totalizador está construido en un compartimento seco que impide el contacto con el agua asegurando la lectura fácil y continua. Dispone de 7 tambores para la lectura de metros cúbicos y 3 agujas que muestran submúltiplos más pequeños. En DN 150 y DN 200 son 7 tambores negros, una aguja de metros cúbicos y dos agujas para los submúltiplos.
- Las **inscripciones MID** están en una placa metálica solidaria con la brida del contador y el número de serie está grabado en números y código de barras en el dial.
- Tapa con cierre plástica.
- Los emisores de pulsos mantienen su precinto metrológico y están protegidos por una carcasa.



- **No es necesario el uso de tramos rectos aguas arriba o abajo del contador** (sensibilidad al perfil flujo U0/D0).
- Cuerpo de fundición embridado con recubrimiento epoxi interno y externo.
- Presentan un amplio rango de medida que permiten dar servicio en muy distintas aplicaciones y situaciones extremas (bajos caudales y altos caudales).
- La calidad de los materiales utilizados en su mecanismo interior aseguran su **elevada longevidad manteniendo su comportamiento metrológico a lo largo del tiempo**: Pivotes en acero inoxidable, cojinetes de zafiros sintéticos, materiales no higroscópicos y plásticos técnicos.
- Mínimo mantenimiento y máxima calidad de servicio debido a su avanzado diseño y a la calidad de los materiales empleados. El **mecanismo de medición es extraíble** en su totalidad y se puede reemplazar sin desmontar el contador de su emplazamiento.
- Máxima temperatura del agua 50ºC y presiones nominales (PN) de 10 o 16 bar.

DATOS TÉCNICOS

Modelo			WMAP EVO						
Diámetro Nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
		″	2″	2 1/2″	3″	4″	5″	6″	8″
Clase Metrológica MID			H↑ R≤250 H→; V↑; V↓ inclinado R≤160					H↑; V↑; inclinado R≤250. H→; V↓ R≤160	
Caudal permanente	Q_3	m³/h	40	63	100	160	160	250	400
Caudal máximo	Q_4	m³h	50	78,8	125	200	200	312	500
Caudales para Q_3/Q_1 R250 alcanzables									
Caudal transición (precisión ± 2%)	Q_2	m³/h	0,26	0,40	0,64	1,02	1,02	1,60	2,56
Caudal mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	m³/h	0,16	0,25	0,40	0,64	0,64	1,00	1,60
Caudales para Q_3/Q_1 R100 estándar									
Caudal transición (precisión ± 2%)	Q_2	m³/h	0,64	1,01	1,60	2,56	2,56	4,00	6,40
Caudal mínimo (precisión ± 5%)	Q_1	m³/h	0,40	0,63	1,00	1,60	1,60	2,50	4,00
Módulo B			TCM 142/17-5473						
Módulo D			0119-SJ-A010-08						

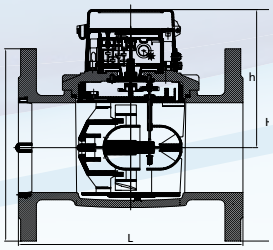
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Diámetro Nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Clase Temperatura			T50						
Sensibilidad a la perturbación de flujo			U0-D0						
Caudal de arranque		l/h	125	190	320	450	700	1200	1800
Presión Nominal		bar	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16	10/16
Perdida de carga (ΔP a Q_3)		bar	ΔP25	ΔP40	ΔP25	ΔP40	ΔP40	ΔP16	ΔP40
Máximo registro de lectura		m³	9.999.999					99.999.999	
Mínimo registro de lectura		l	0,2					2	
Revoluciones/litro de la turbina			1,08	1,02	0,39	0,32	0,40	0,25	0,15
Peso		Kg	10,0	11,2	15,2	17,2	22,4	29,0	42,6
Salida de pulsos Contacto tipo REED Vmax. ≤ 24 V; I max ≤ 0,1A		l/imp.	100	100	100	100	100	1.000	1.000
Salida de pulsos Sensor Inductivo V max. ≤24 V; I max. ≤ 20 mA		l/imp.	10	10	10	10	10	100	100

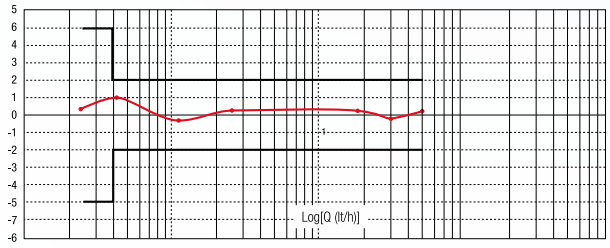
DIMENSIONES

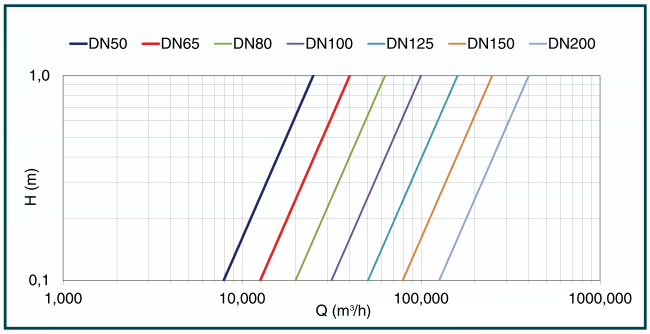
DN	(mm)	50	65	80	100	125	150	200
	″	2	2 1/2″	3	4	5	6	8
L	mm	200	200	225	250	250	300	350
H	mm	209	218	249	258	271	316	345
h	Mm	132	132	154	154	154	183	183
D	mm	165	185	200	220	250	280	340

Conexiones normales ISO 16 (PN16). Opcionalmente ANSI 125



Curva de errores





TELELECTURA

La esfera esta preparada para la fácil colocación de un emisor de impulsos con tecnología inductiva bidireccional y emisor de contacto tipo REED.

Si se desea acometer un proyecto de telelectura, se pueden instalar sobre el contador (versión Clip-On próximamente) módulos de radio con distintas tecnologías inalámbricas.











Sistemas de telelectura disponibles:

- Modulo MyWater para IoT con tecnología Sigfox.
- Modulo de radio ARROW con tecnología Wireless M-Bus 868 MHz bajo el estándar europeo UNE EN 13757-4
- Módulo de radio ARROW^{WAN} con tecnología LoRaWAN^{TM} 868 MHz
- Módulo de radio ARROW^{WAN} con tecnología WirelessM-Bus/LoRa^{TM} 169 MHz

Por la evolución constante de las tecnologías de comunicación, Conthidra está en permanente desarrollo de productos y sistemas por lo que se aconseja consultar las soluciones que se pueden instalar sobre nuestros contadores.

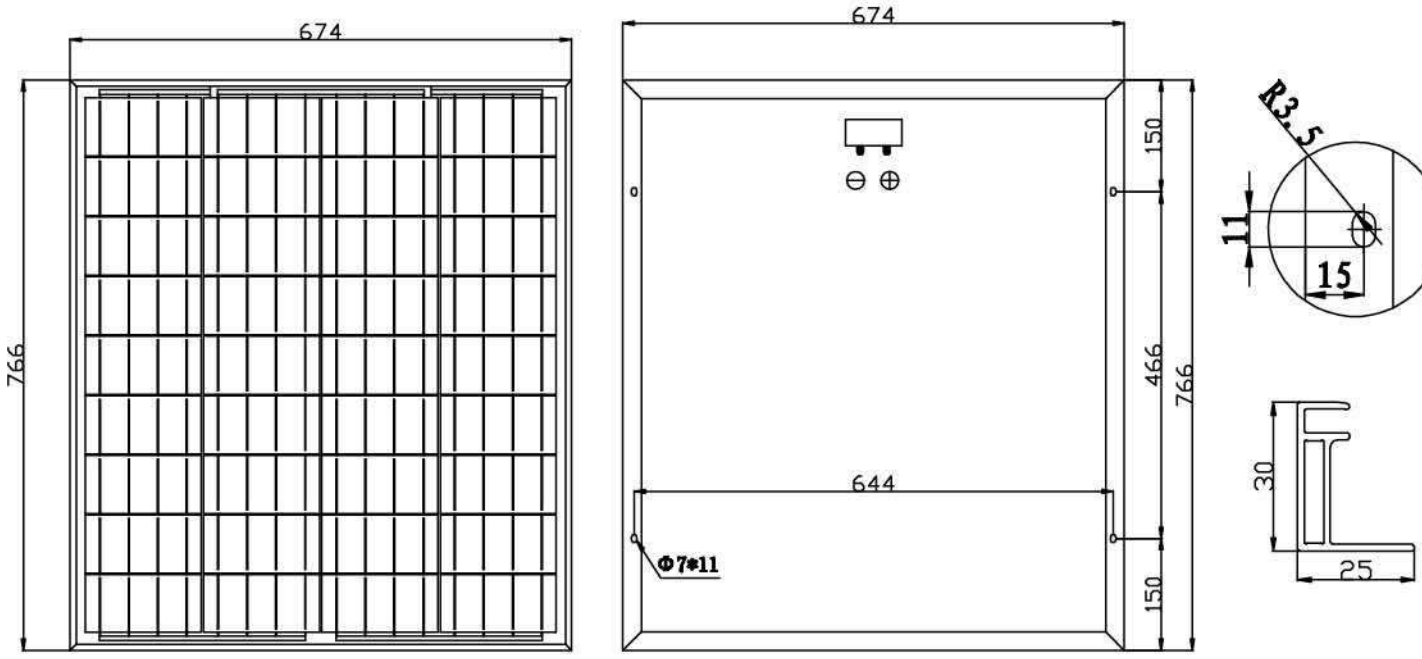
Nuestro desarrollo tecnológico es permanente, por lo que nos reservamos el derecho de cambiar estas especificaciones sin previo aviso.

ESPMC075

Specifications

Size of module	766x674x30mm
Cell Type	POLY CELL 78x156mm
Number of cells	36(4x9)
Maximum Power(Wp)	75W
Tolerance of Power(%)	±3%
Open circuit Voltage(Voc)	22.7V
Short circuit Current(Isc)	4.34A
Maximum Power Voltage(Vm)	18.3V
Maximum Power Current(Im)	4.10A
Maximum Series Fuse	0A
Number of Diode	2
Cable type and Length	without cable
Standard Test Conditions	1000W/M²,25℃,AM1.5
Maximum System Voltage	1000V/DC
Temperature-Coefficient Isc	+0.08558%/℃
Temperature-Coefficient Uoc	-0.29506%/℃
Temperature-Coefficient Pmpp	-0.38001%/℃
Normal Operating Cell Temperature	45℃
Module efficiency	14.5%
Product Certificate	TUV(IEC 61215,IEC 61730),CE,ROHS
Company Certificate	ISO9001,ISO14001,ISO18001





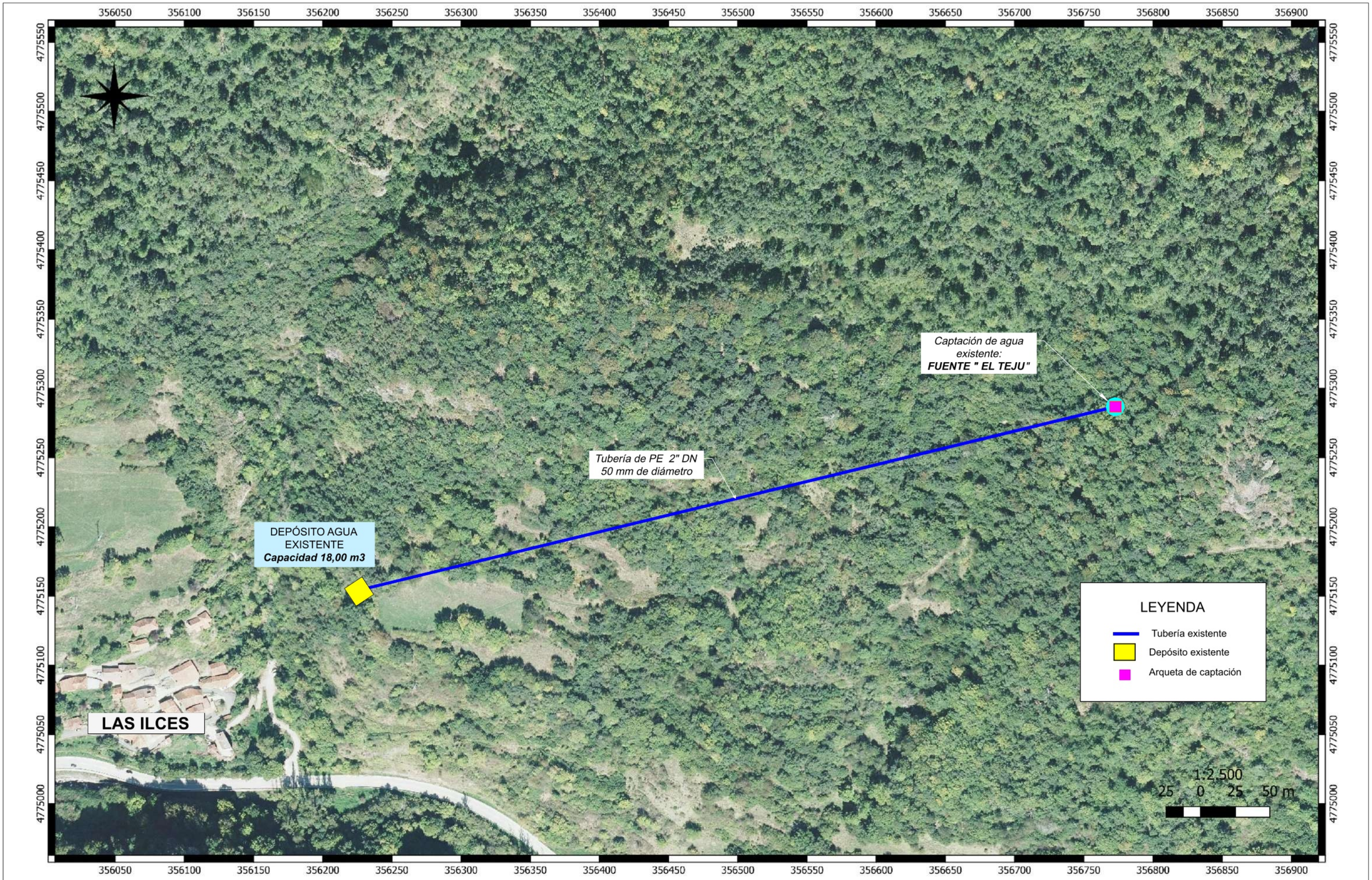
ERA SOLAR and the ERA SOLAR logo are trademarks or registered trademarks of ERA SOLAR Corporation.
September 2016 ERA SOLAR Corporation. All rights reserved.Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

PLANOS


LOCALIZACIÓN
PARQUE NACIONAL PICOS DE EUROPA
PEÑARRUBIA
CILLÓRIGO DE LIÉBANA
LAMASÓN
RIONANSA
CAMALEÑO
VEGA DE LIEBANA
PESAGUERO
CABEZÓN DE LIÉBANA
TUDANCA
POLACIONES
MANCOMUNIDAD DE CAMPOO - CABUÉRNIGA
HERMANDAD DE CAMPOO DE SUSO
LOS TOJOS
Parque Natural Saja-Besaya
Embalse de la Lastra
Embalse de la Cohilla
Tielve
Tresviso
Collado de Pirué
Bulnes
Sottes
Sierra de la Corta
Sierra de Bejes
Collado de Pelea
Collado Barreda
Pico de Samelar 2227
Sierra de Andara
Sierra Mojones
Morra de Lechugales 2441
Pico Cortés 2373
Puertos de Áliva
Parador Nacional Fuente Dé
Fuente Dé
Pembes
Pido
Espinama
Las Ilces
Los Llanos
Redo
Mogrovejo
Camaleño
Tanarrio
San Pelayo
Brez
Lon
Turieno
Argüébanes
Olalle
Vinón
Colio
Cabañes
Pendes
Castro
Allende
Lebeña
Desfiladero de la Hermida
La Hermida
Calcas
Linares
Navedo
Piñeres
Cicera
Collada de Hoz
658 m
18,5
Lafuente
Sobrelapeña
Cires
Rio
Quintanilla
Collado de Ozalba
La Pilueré
12
556 m
Obeso
La Tejera
Riclones
Celis
Celucos
Burio
El Escajizo
San Vicente del Monte
Mazcuerras
Cos
Mozagro 872
Brenes
Sierra de Ucieda
Sierra de los Cuerres
Cobeña
Salarzón
Trillayo
Esanos
San Pedro de Bedoya
Armaño
Rases
Tama
Llayo
Ojedo
Potes
Frama
Lubayo
Cahecho
Luriezo
Cambarco
Aniezo
Somaniezo
Torices
Cabezón de Liébana
Cabariezo
Aceñaba
Tudes
Piasca
Ubriezo
Naroba
Campollo
Toranzo
Enterrías
Bores
La Vega
Tollo
Los Cos
Perrozo
San Andrés
Buyezo
Lamedo
Lerones
Lomeña
Barreda
Pesaguero
Basieda
Valdeprado
Avellanedo
Cueva
Cotillos
Salceda
Santa Eulalia
Tresabuela
Lombraña
Uznayo
Belmonte
San Mamés
La Laguna
Puente Pumar
Cueto de la Concilla
Alto de la Pedraja
Alto Abedules
Monumento de Ocejo
La Cardosa
Puerto de Palombera
1.260 m
Sierra de Cordel
Sierra de Peña Sagra
Sierra de Bárcena Mayor
Sierra Hijar
Sierra de Fuente Castrado
Sierra Mediana
Sierras Albas
Puerto de San Glorio
1.609 m
Llánaves de la Reina
Pico Zamburria 2126
Collado de Casanzo
Puertos de Riofrío
Peña Prieta 2575
Mojón de las Tres Provincias 2499
Peña Quebrada 1997
Peña Bistruey 2082
Pico Pumar 1894
Puertos de Pineda
Cotilar
Caloca
Vendejo
Piedrasluengas
1.329 m
Collado de Piedrasluengas
Pico Milano 1374
Peña Labra 2029
Cueto de la Horcada
Fuente del Chivo
Pico Tres Mares 2171
Estación de Esquí Alto Campoo
Brañavieja
Cardaño de Arriba
San Salvador de Cantamuda
Peña Astía 2063
Peña Rubia 1933
Peña Castrillo 1648
Cueto de la Braña
Proaño
Soto
Ormas
La Serna
Argüeso
Camino
Fontecha
Espinilla
Abiada
Villar
La Lomba
Naveda
Paracuellos
Fontibre
Fresno del Río
Barrio
Salces
Villacantid
Nestares
Reinosa
Matamorosa
Entrambasaguas
Celada de los Calderones
La Población de Suso
Suano
La Izara
Gualpedroso
Villaescusa
Mazandrero
Cueto de la Frechilla
Saja
Colsa
Los Tojos
Bárcena Mayor
Alto de Gurugú
Sierra de Peña Labra
Río Deva
Río Nansa
Río Saja
Río Besaya
Río Ebro
Río Pisuerga
Río Carrión
Río Cares
Río Duje
Río Quiviesa
Río Lamasón
Río Tejera
Río Sella
Río Cabriel
Río Hijar
Río Ruyales
Río Camesa
Río Argüebanes
Río Lon
Río Turieno
Río Tarrio
Río Mogrovejo
Río Baró
Río Bodia
Río Pembes
Río Espinama
Río Besoy
Río Enterría
Río Treviño
Río Areños
Río Cosgaya
Río Dobarganes
Río Vejo
Río Villaverde
Río Vada
Río Valcayo
Río Barrio
Río Ledantes
Río Dobres
Río Cucayo
Río Sopeña
Río Tollo
Río Bores
Río Enterrías
Río Toranzo
Río Campollo
Río Naroba
Río Tudes
Río Aceñaba
Río Cabariezo
Río Piasca
Río Ubriezo
Río Los Cos
Río Lerones
Río Lomeña
Río Basieda
Río Barreda
Río Pesaguero
Río Valdeprado
Río Avellanedo
Río Cueva
Río Vendejo
Río Caloca
Río Piedrasluengas
Río Cotilar
Río Puentes
Río Pendes
Río Colio
Río Vinón
Río Olalle
Río Armaño
Río Rases
Río Tama
Río Llayo
Río Ojedo
Río Frama
Río Lubayo
Río Cambarco
Río Aniezo
Río Somaniezo
Río Torices
Río Luriezo
Río Cahecho
Río Argüebanes
Río Lon
Río Turieno
Río Tarrio
Río Mogrovejo
Río Redo
Río Baró
Río Bodia
Río Pembes
Río Espinama
Río Pido
Río Las Ilces

SITUACIÓN

[redacted]


356050
356100
356150
356200
356250
356300
356350
356400
356450
356500
356550
356600
356650
356700
356750
356800
356850
356900
4775550
4775500
4775450
4775400
4775350
4775300
4775250
4775200
4775150
4775100
4775050
4775000
Captación de agua existente:
FUENTE " EL TEJU"
Tubería de PE 2" DN
50 mm de diámetro
DEPÓSITO AGUA EXISTENTE
Capacidad 18,00 m3
LAS ILCES
LEYENDA
Tubería existente
Depósito existente
Arqueta de captación
1:2.500
25 0 25 50 m