

**PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:
OBRAS DE TERMINACIÓN DEL SUMINISTRO DE AGUA Y
ACONDICIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE
ABASTECIMIENTO DE FUENTES EN LA GRANJA DE SAN
ILDEFONSO (SEGOVIA)**

Nº EXP: ACE/624.01/22/PROY/01

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS MECÁNICOS

ÍNDICE

1. EQUIPOS MECÁNICOS	5
1.1 Bombeo de agua potable.	5
1.1.1 Bomba centrífuga vertical.	5
1.2 Filtración multimedia.	7
1.2.1 Bomba centrífuga horizontal. Lavado filtros.	7
1.2.2 Sistema de filtración multimedia.	10
1.2.3 Arena Silíceas.	12
1.2.4 Grava soporte.	12
1.2.5 Compresor de aire.	13
1.2.6 Secador frigorífico.	13
1.3 Dosificación de Hipoclorito Sódico.	14
1.3.1 Bombas dosificadoras peristálticas. Depósito Nuevo Chato.	14
1.3.2 Depósito de doble pared PEAD. Depósito Nuevo Chato.	15
1.3.3 Bombas dosificadoras peristálticas. Depósito Caserío de Urgel.	17
1.3.4 Depósito de doble pared PEAD. Depósito Caserío de Urgel.	18
1.4 Mantenimiento de equipos.	20
1.4.1 Puente grúa.	20
1.5 Tuberías.	21
1.5.1 Tubería De Acero Al Carbono C/S Helicoidal.	21
1.5.2 Tubería de acero inoxidable AISI 316.	23
1.5.3 Tubería De Fundición, Abastecimiento Clase C40.	24
1.5.4 Tubería De PE-100 PN16 Bar.	25
1.5.5 Tubería PVC Liso Presión PN-16, Unión Elástica.	25
1.5.6 Colector En Tubería De Acero Al Carbono.	26
1.5.7 Tubería Nylon.	26
1.6 Accesorios Tuberías.	27
1.6.1 Brida Loca Acero Zincado PN 10/16.	27
1.6.2 Brida Lisa PN 16.	27
1.6.3 Manguito Fundición Bb Pn10/16.	27
1.6.4 Carrete De Desmontaje En Acero Al Carbono PN16.	28
1.6.5 Manguito antivibratorio.	28
1.6.6 Pasamuros.	28
1.6.7 Ventosa Trifuncional Agua Limpia PN16.	29

1.6.8	Filtro Gran Capacidad PN-16	30
1.7	Válvulas	30
1.7.1	Válvula De Compuerta.	30
1.7.2	Válvula Mariposa PN 10/16 BRIDAS.	31
1.7.3	Válvula De Retención De Clapeta PN-10/16.....	33
1.7.4	Válvula Reductora de Presión.....	34
1.7.5	Válvula Control De Llenado Y Caudal.....	34
1.8	Calderín.....	35
1.8.1	Calderín Anti-ariete con Membrana	35

1. EQUIPOS MECÁNICOS

1.1 Bombeo de agua potable.

1.1.1 Bomba centrífuga vertical.

Características:

- Marca: XYLEM-LOWARA o similar.
- Modelo: MPV50B.
- Tipo: Bomba centrífuga vertical multietapa instalada en cámara seca.
- Servicio: Bombeo de agua potable a depósito "El Caserío"
- Número de equipos: 3 (2+1R) unidades.
- Caudal unitario: 41 m³/h.
- Altura manométrica: 131 mca.
- Potencia absorbida: 24,5 kW.
- Rendimiento hidráulico: 69,9 %.
- Diámetro de aspiración: DN80.
- Diámetro de descarga: DN50.
- Velocidad de la bomba: 2.965 rpm.
- Número de etapas: 4.
- Peso total de la bomba: 380,8 kg.
- Regulación: Mediante variador de frecuencia.

Accionamiento:

- Potencia: 30 kW.
- Tensión: 400 V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Eficiencia: IE3.

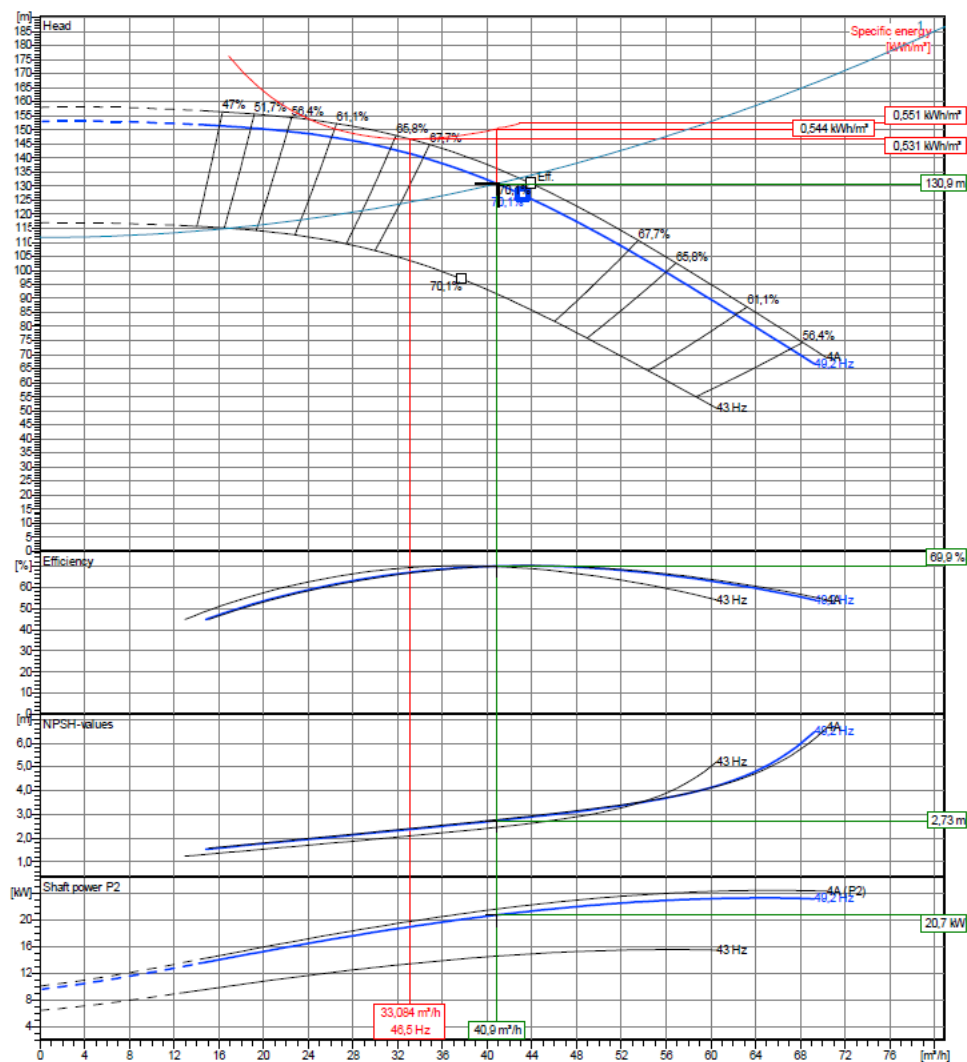
Materiales:

- Cuerpo: acero inoxidable 1.4408 (AISI-316).
- Impulsor: acero inoxidable 1.4408 (AISI-316).
- Eje: Acero dúplex 1.4462.

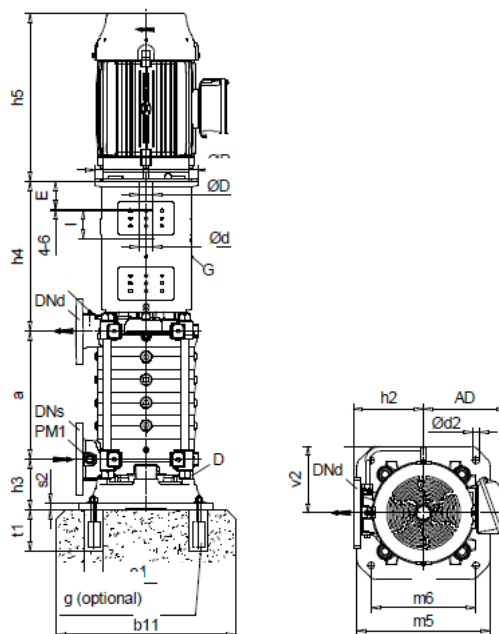
Incluye:

- Bancada.
- Protección de acoplamiento.

Curva de funcionamiento de la bomba con variador de frecuencia.



Esquema general del equipo:



1.2 Filtración multimedia.

1.2.1 Bomba centrífuga horizontal. Lavado filtros.

Características:

- Marca: XYLEM-LOWARA o similar.
- Modelo: NSCC 80-200.
- Tipo: Bomba centrífuga horizontal.
- Servicio: Lavado de filtros de arena.
- Número de equipos: 2 (1+1R) unidades.
- Caudal unitario: 80 m³/h.
- Altura manométrica: 10 mca.
- Potencia absorbida: 3,20 kW
- Rendimiento hidráulico: 79%.
- Diámetro de aspiración: DN100.
- Diámetro de descarga: DN80.
- Velocidad de la bomba: 1.450 rpm.
- Número de etapas: 1.
- Peso total de la bomba: 180,80 kg.

Accionamiento:

- Potencia: 4,0 kW.
- Tensión: 400 V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Eficiencia: IE3.
- Protección: IP55.

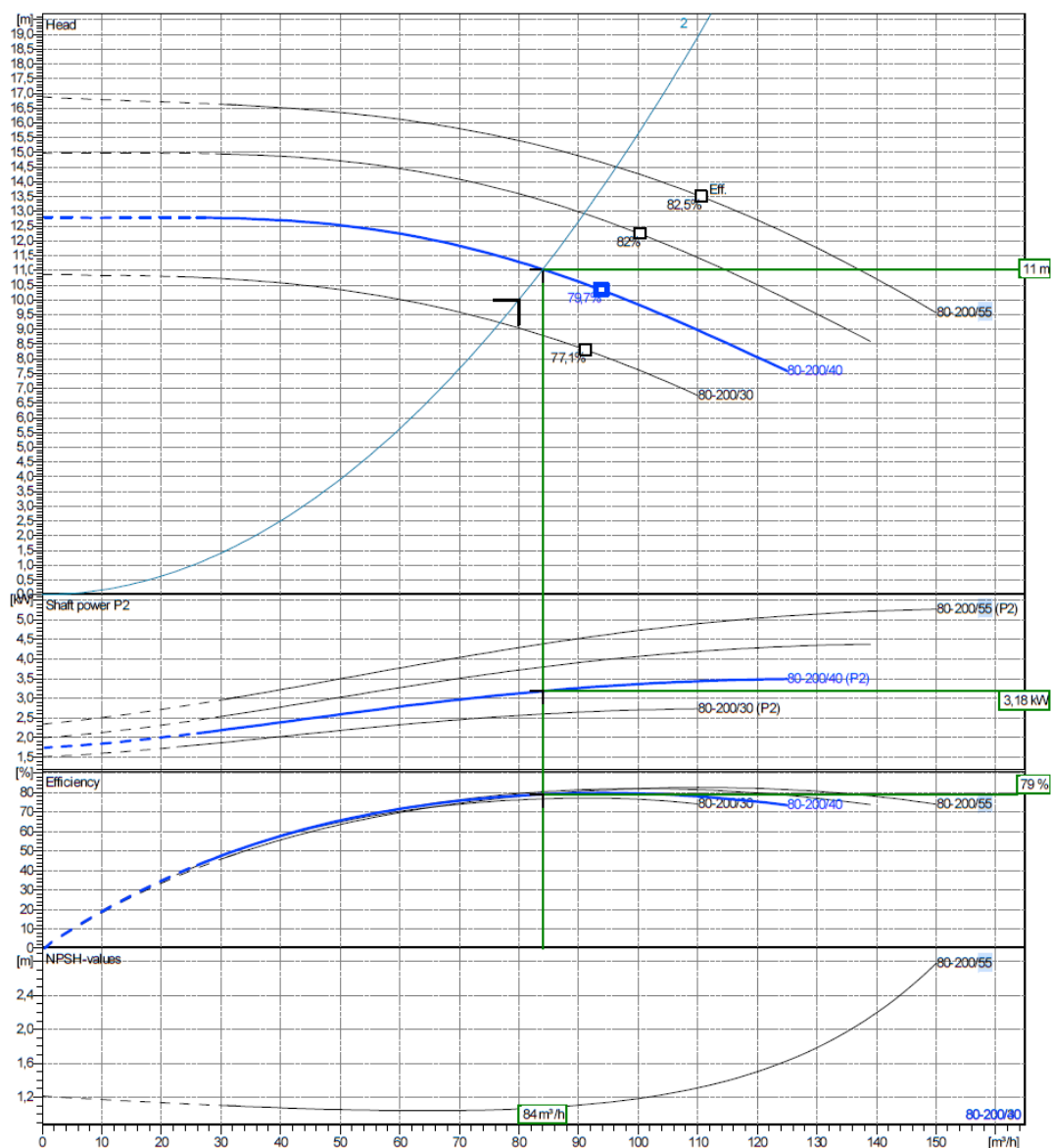
Materiales:

- Cuerpo: Hierro fundido.
- Impulsor: Hierro fundido.
- Eje: Acero inoxidable.

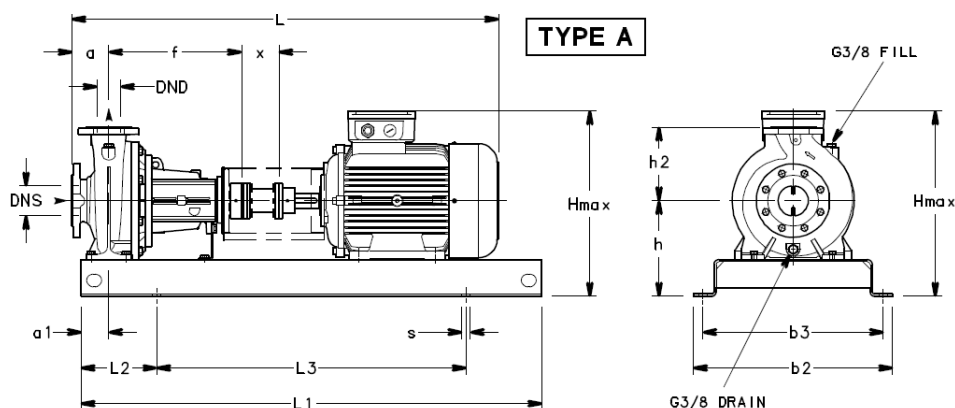
Incluye:

- Bancada.
- Protección de acoplamiento.
- Sensor termistor 3PTC.

Curva de funcionamiento de la bomba:



Esquema general del equipo:



1.2.2 Sistema de filtración multimedia.

Características:

- Marca: TREPOVI o similar.
- Tipo de filtros: Filtro vertical con pies y placa de crepinas.
- Disposición de filtros: Vertical.
- Número de sistemas: 1 unidad.
- Número de filtros: 4 unidades.
- Caudal total a tratar: 168 m³/h.
- Caudal unitario: 42 m³/h.
- Presión de diseño: 6 bar.

Características generales de cada filtro:

- Diámetro del filtro: 1.800 mm.
- Altura total: 3.070 mm.
- Altura cilíndrica: 1.560 mm.
- Altura libre: 550 mm.
- Superficie por filtro: 2,5 m².
- Superficie de filtración total: 10 m².
- Modo de contralavado: Agua.
- Peso en vacío: 1.800 kg.

Materiales:

- Barrera química: Resina Isofáltica, 1 velo C, 4 mat 300 (3 mm).

- Refuerzo mecánico: Resina ortoftálica.

Tubuladuras incluidas por filtro:

- 1 boca de hombre lateral DN 500, de PRFV, con junta tórica de EPDM y tornillería de acero inoxidable A2.
- 1 boca de hombre inferior DN 500, de PRFV, con junta tórica de EPDM y tornillería de acero inoxidable A2.
- 1 boca de hombre DN 500 para carga del medio filtrante y mantenimiento, de PRFV, con tapa de PRFV, junta plana de EPDM y tornillería de acero inoxidable A2.
- Entrada y salida con brida DN 150, de PRFV.
- 1 brida DN 80 de seguridad, de PRFV.

Cada filtro incluye lo siguiente:

- Placa de crepinas inferior de PRFV, con crepinas de PP (0,25 mm de ranura), ILMAP o similar.
- Tubo superior distribuidor cónico, de PRFV.
- Pies de soporte, de PRFV.
- Cáncamos de elevación, en acero inoxidable AISI 316.
- Pintura exterior de poliuretano.
- Certificados de materiales, fibra y resina (2.1 o superior).
- Certificado de prueba de presión.
- Certificado de conformidad para producto alimentario.
- Poscurado.
- 1 cuadro de control para 1 batería de válvulas (neumático y eléctrico) por filtro, fabricado con elementos de primeras marcas como SIEMENS, SCHNEIDER, EMERSON o similar
- 1 batería de 6 válvulas por filtro.

Características de la batería de válvulas por filtro:

- 1 Batería de 6 válvulas neumáticas por filtro.
- 6 válvulas mariposa PVC con actuador neumático por filtro.
- Tubos de PVC y piezas especiales así como bastidor metálico de anclaje y soporte.
- 2 manómetros por filtro.
- 2 sensores de presión por filtro.
- Soporte en acero inoxidable AISI 304.



1.2.3 Arena Silícea.

Características:

- Proveedor: BETAQUÍMICA o similar.
- Volumen total: 5,08 m³.
- Volumen de arena por filtro: 1,27 m³.
- Tipo: Arena silíceo natural de origen fluvial.
- Granulometría: 0,5-1,0 mm.
- Talla efectiva: 0,5 - 0,7 mm.
- Coeficiente de uniformidad: < 1,40.
- Contenido en SiO₂: > 98%.
- Resistencia al HCl: 99,7%.
- Humedad: <4%.
- Densidad aparente: 1.550 kg/m³.
- Dureza: 7 Mohs.

1.2.4 Grava soporte.

Características:

- Proveedor: BETAQUÍMICA o similar.
- Volumen total: 1,0 m³.
- Volumen de arena por filtro: 0,25 m³.
- Granulometría: 2,0-4,0 mm.
- Contenido en SiO₂: > 97%.
- Resistencia al HCl: 99,7%.
- Humedad: < 4 %.
- Insoluble. Densidad aparente: 1.550 kg/m³.
- Dureza: 7 Mohs.

1.2.5 Compresor de aire.

Características:

- Marca: COMPAIR o similar.
- Modelo del polipasto: HV-02.
- Servicio: Suministro de aire para las válvulas automáticas.
- Tipo: Compresor rotativo de paletas.
- Número de equipos: 1 unidad.
- FAD a 8 bar: 240 l/min.
- Nivel sonoro: 69 dB (A).

Accionamiento:

- Potencia del motor: 2,20 kW.
- Tensión: 400 V.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Velocidad del motor: 2.850 rpm.
- Acoplamiento: Directo.
- Eficiencia: IE3.

Incluye:

- Refrigerador posterior incorporado.
- Transmisión directa.
- Protección mediante termistores.

1.2.6 Secador frigorífico.

Características:

- Marca: COMPAIR o similar.
- Modelo del polipasto: F04S.
- Tipo: Secador frigorífico.
- Número de equipos: 1 unidad.
- FAD a 8 bar: 400 l/min.
- Temperatura máxima de entrada: 60°C.
- Punto de rocío a presión de trabajo: +3°C.
- Potencia consumida: 0,31 kW.

1.3 Dosificación de Hipoclorito Sódico.

1.3.1 Bombas dosificadoras peristálticas. Depósito Nuevo Chato.

Características:

- Marca: NETZSCH o similar.
- Modelo: Peribest T05.
- Tipo: Bomba peristáltica.
- Servicio: Dosificación de Hipoclorito Sódico 10%.
- Número de equipos: 2 (1+1) unidades.
- Caudal unitario: 4 l/h.
- Altura manométrica: 2 bar.
- Velocidad: 20 rpm.
- Diámetro interior: 5 mm.

Accionamiento:

- Potencia del motor: 0,37 kW.
- Tensión: 230/400 V.
- Frecuencia: 50 Hz.

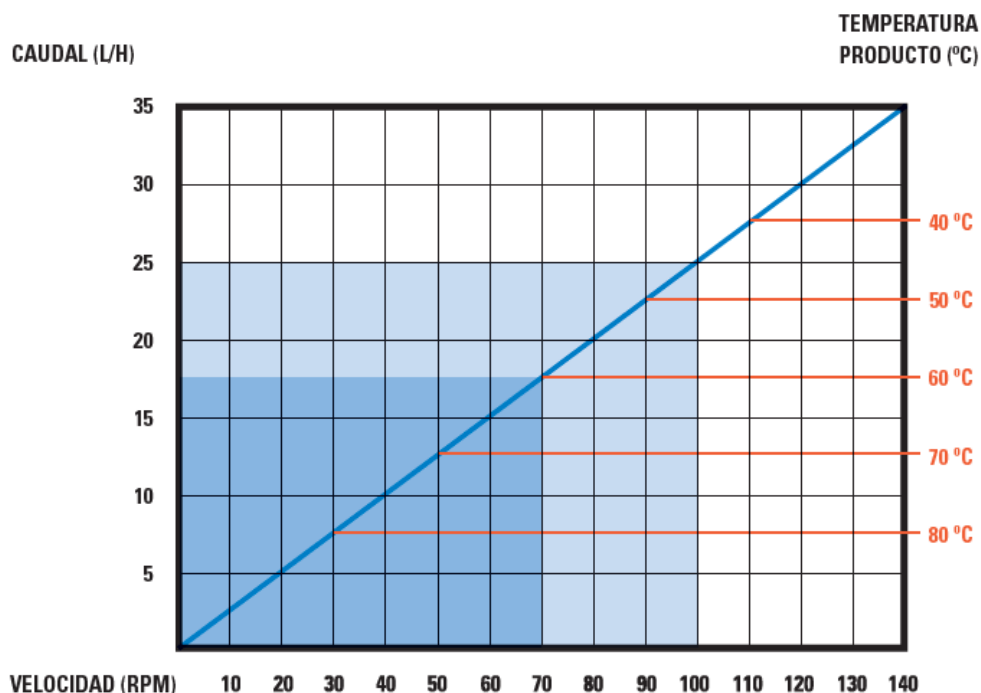
Materiales:

- Tubo flexible: TPV.
- Conexiones: PP.
- Cuerpo de la bomba: PE-HD.
- Rodillos: Nylon.
- Bancada: Acero pintado.

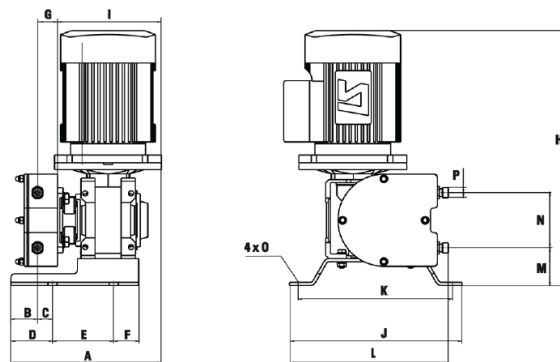
Incluye:

- Sensor de rotura de tubo flexible.

Curva de funcionamiento de la bomba:



Esquema general del equipo:



1.3.2 Depósito de doble pared PEAD. Depósito Nuevo Chato.

Características:

- Marca: PPA o similar.
- Tipo: Cilíndrico vertical de doble pared, fondo plano y techo cónico de 15°.
- Servicio: Almacenamiento de Hipoclorito Sódico 10%.
- Número de equipos: 1 unidad.
- Capacidad unitaria: 2 m³.
- Diámetro: 1.600 mm.

- Altura total: 2.200 mm.
- Altura de la virola: 1.500 mm.
- Tipo de fondo: Plano de doble fondo.
- Espesores Virola interior y exterior: 15 mm.
- Espesor fondo plano: 15 mm.
- Espesor techo cónico: 15 mm
- Presión de trabajo: Atmosférica.
- Temperatura de trabajo: Ambiente.

Fabricación:

- Material depósito: Polietileno de alta densidad.
- Virola: Por extracción helicoidal sin soldaduras.
- Resto de componentes: Soldadura por extrusión.
- Suportación del equipo: Apoyado sobre su base plana y anclado mediante 4 pernos.

Bocas embridadas:

- 1 boca de hombre completa DN500 en techo, provista de junta de vitón y tornillería AISI 316.
- 1 boca embridada DN100 en techo para nivel visual (incluido).
- 1 boca DN80 venteo con doble codo.
- 1 boca embridada DN50 en techo para conexión con sensor (nivel de máximo, incluido).
- 1 boca embridada DN50 en techo para carga de producto.
- 1 boca embridada DN50 en techo para aspiración de bomba con tubo buzo y válvula de retención.
- 1 boca embridada DN50 en virola exterior para detección de fugas.

Accesorios incluidos:

- 1 nivel de máximo PP/PE DN-50.
- 1 válvula de retención DN50 en PP, para la línea de aspiración de producto.
- 1 tubo buzo acartelado DN-50 salida aspiración, desmontable.
- 4 taladros DN50 en el extremo superior de la virola.
- 4 sistemas de anclaje en la base de apoyo del depósito.
- Nivel visual de seguridad con boya lastrada, regleta graduada y contrapeso magnético exterior. Tubo exterior transparente desmontable, sujeto al depósito mediante soportes fácilmente desmontables.
- 1 sensor de fugas y electrodo conductivo.

1.3.3 Bombas dosificadoras peristálticas. Depósito Caserío de Urgel.

Características:

- Marca: NETZSCH o similar.
- Modelo: Peribest T05.
- Tipo: Bomba peristáltica.
- Servicio: Dosificación de Hipoclorito Sódico 10%.
- Número de equipos: 2 (1+1) unidades.
- Caudal unitario: 5 l/h.
- Altura manométrica: 2 bar.
- Velocidad: 20 rpm.
- Diámetro interior: 5 mm.

Accionamiento:

- Potencia del motor: 0,37 kW.
- Tensión: 230/400 V.
- Frecuencia: 50 Hz.

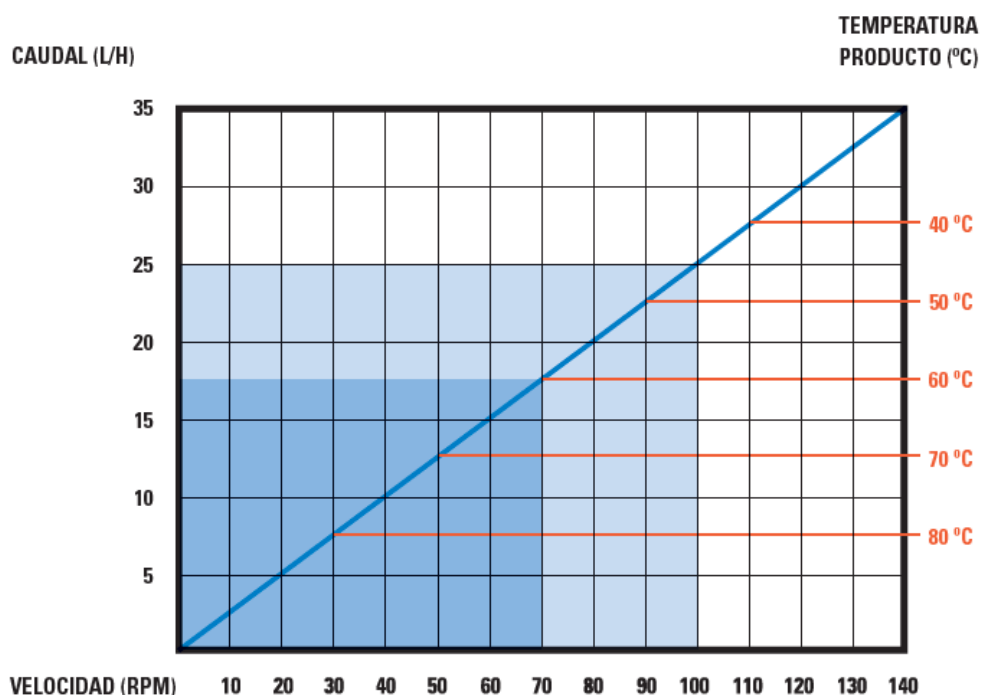
Materiales:

- Tubo flexible: TPV.
- Conexiones: PP.
- Cuerpo de la bomba: PE-HD.
- Rodillos: Nylon.
- Bancada: Acero pintado.

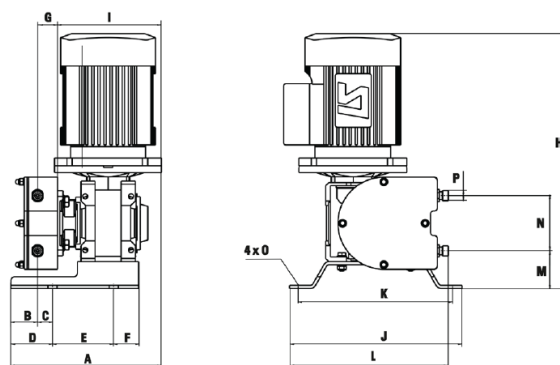
Incluye:

- Sensor de rotura de tubo flexible.

Curva de funcionamiento de la bomba:



Esquema general del equipo:



1.3.4 Depósito de doble pared PEAD. Depósito Caserío de Urgel.

Características:

- Marca: PPA o similar.
- Tipo: Cilíndrico vertical de doble pared, fondo plano y techo cónico de 15°.
- Servicio: Almacenamiento de Hipoclorito Sódico 10%.
- Número de equipos: 1 unidad.

- Capacidad unitaria: 1 m³.
- Diámetro: 800 mm.
- Altura total: 2.500 mm.
- Altura de la virola: 2.100 mm.
- Tipo de fondo: Plano de doble fondo.
- Espesores Virola interior y exterior: 15 mm.
- Espesor fondo plano: 15 mm.
- Espesor techo cónico: 15 mm
- Presión de trabajo: Atmosférica.
- Temperatura de trabajo: Ambiente.

Fabricación:

- Material depósito: Polietileno de alta densidad.
- Virola: extrusión helicoidal sin soldaduras.
- Resto de componentes: Soldadura por extrusión.
- Suportación del equipo: Apoyado sobre su base plana y anclado mediante 4 pernos.
- Juntas: vitón.

Bocas embridadas:

- 1 boca embridada DN100 en techo para nivel visual (incluido).
- 1 boca DN80 venteo con doble codo.
- 1 boca embridada DN50 en techo para conexión con sensor (nivel de máximo, incluido).
- 1 boca embridada DN50 en techo para carga de producto.
- 1 boca embridada DN50 en techo para aspiración de bomba con tubo buzo y válvula de retención.
- 1 boca embridada DN50 en virola exterior para detección de fugas.

Accesorios incluidos:

- Media tapa abatible para acceso al interior del depósito.
- 1 nivel de máximo PP/PE DN-50.
- 1 válvula de retención DN50 en PP, para la línea de aspiración de producto.
- 1 tubo buzo acartelado DN-50 salida aspiración, desmontable.
- 4 taladros DN50 en el extremo superior de la virola.
- 4 sistemas de anclaje en la base de apoyo del depósito.
- Nivel visual de seguridad con boya lastrada, regleta graduada y contrapeso magnético exterior. Tubo

- exterior transparente desmontable, sujeto al depósito mediante soportes fácilmente desmontables.
- 1 sensor de fugas y electrodo conductivo.

1.4 Mantenimiento de equipos.

1.4.1 Puente grúa

Características:

- Marca: VINCA o similar.
- Modelo del polipasto: AC044.2PN.
- Tipo: Puente grúa monorraíl.
- Servicio: Mantenimiento y retirada de equipos.
- Número de equipos: 1 unidades.
- Capacidad máxima de carga: 2.500 kg. (Capacidad limitada a 2.300 kg).
- Luz entre ejes de rodadura: 5.400 mm
- Recorrido vertical del gancho: 8.000mm
- Velocidad de traslación del puente: 40/10 m/min
- Con variadores de velocidad en la traslación del puente grúa.
- Potencia motor traslación grúa: 2 X 0,55 kW
- Tensión de servicio: 400 V III 50 Hz
- Peso propio de la grúa: 1.241 kg

El puente grúa incluye:

- Frenos en todos los movimientos.
- Limitador de carga en la elevación.
- Final de carrera eléctrico en elevación, carro y grúa de 2 pasos.
- Cable de mando de botonera.
- Mando a baja tensión 48V y paro de emergencia tipo "Seta" con clavija enchufable normalizada.

Características del polipasto:

- Tipo de polipasto: Polipasto de cadena.
- Velocidad de elevación: 4 / 1 m/min.
- Potencia motor elevación: 1.8 kW.
- Tipo de suspensión: Carro eléctrico
- Velocidad de traslación del carro: 20/5 m/min

- Potencia motor traslación carro: 0,30 kW
- Tensión de servicio: 400V III 50Hz.

Incluye:

- Incluye final de carrera de elevación eléctrico en finales de recorrido.
- Limitador de carga por par de fricción.
- Recorrido vertical del gancho sin desplazamiento lateral.
- Protección IP 55, aislamiento clase H.
- Protección térmica contra sobrecalentamiento del motor.
- Guardacadenas.
- Variador de velocidad en la traslación del carro.
- Línea eléctrica flexible.
- Estructura soporte y carriles.

1.5 Tuberías

1.5.1 Tubería De Acero Al Carbono C/S Helicoidal

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN25, 100, 125, 150

CARACTERÍSTICAS

- Tipo: con soldadura

Diámetro nominal: < 150 mm, electrosoldada, uniones roscadas.

Diámetro nominal: > 150 mm, electrosoldada.

- Tipo de soldadura: por resistencia eléctrica (doble cordón exterior e interior).
- Forma de soldadura: longitudinal/helicoidal.
- Procedimiento de soldadura:
 - o arco sumergido: longitudinal
 - o a tope por presión: longitudinal/helicoidal
 - o inducción: longitudinal/helicoidal.
- Material: Acero A410B/ ST 37/ S275 JR/ L355/ X52.
- Fabricación y dimensionamiento:
 - o según DIN 2458 Serie 1
 - o según UNE-EN 10224:2003
 - o según API 5L:2000.
 - o Según DIN 2440 (uniones roscadas)

- Tolerancias: Normalizadas según UNE-EN 10224:2003

ENSAYOS Y PRUEBAS

Sometidas a ensayos de presión con agua a la que corresponda al espesor.

ACCESORIOS

BRIDAS

- Tipo: con cuello para soldadura a tope DIN 2631/2632.
- Materiales: ST-37.2 DIN. 17100.
- Dimensiones: DIN 2631 PN-06/2632 PN-10.

CURVAS

- Tipo: con soldadura.
- Materiales: Acero A410B/ ST 37/ S275 JR/ L355/ X52..
- Dimensiones: DIN 2606. N-5D/2458 SERIE 1/.

TES Y REDUCCIONES

- Tipo: con soldadura.
- Materiales: Acero A410B/ ST 37/ S275 JR/ L355/ X52..
- Dimensiones: DIN 2615 (TES). DIN 2616 (REDUCCIONES).

JUNTAS

- Materiales:
- - Dimensiones: DIN 2690.

TORNILLOS

- Tipo: cabeza hexagonal.
- Material:
- Calidad: 5.6 (mínima).
- Dimensiones: DIN 931.

TUERCAS

- Tipo: cabeza hexagonal.
- Material:
- Calidad: 5.6 (mínima).
- Dimensiones: DIN 934.

ARANDELA

- Dimensiones: DIN 125.

ACABADOS

- Revestimiento a base de resinas epoxi (interior/exterior)
- Revestimiento a base de materiales plásticos (exterior)

1.5.2 Tubería de acero inoxidable AISI 316

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN 100, 125, 150, 200, 300

CARACTERÍSTICAS

- Tipo:

Diámetro nominal: < 150 mm, sin soldadura según DIN 2462.

Diámetro nominal: ≥ 150 mm, electrosoldada según DIN 2463.

- Tipo de soldadura: por resistencia eléctrica (doble cordón exterior e interior).
- Forma de soldadura: longitudinal/helicoidal.
- Procedimiento de soldadura:
 - o arco sumergido: longitudinal/helicoidal
 - o a tope por presión: longitudinal
 - o inducción: longitudinal/helicoidal.
- Material: Acero inoxidable AISI 316 L
- Fabricación y dimensionamiento:
 - o según DIN 2463 (Métrica)/ DIN 2462

- Tolerancias: Normalizadas según DIN 2463 / DIN 2462

ENSAYOS Y PRUEBAS

Sometidas a ensayos de presión con agua a la que corresponda al espesor.

ACCESORIOS

BRIDAS

- Tipo: loca con valona / con cuello para soldadura a tope DIN 2631/2632.
- Materiales: AISI-316L.
 - o Valona AISI-316L
 - o Brida Aluminio DIN 2642 PN 16
- Dimensiones: DIN 2631 PN-06/2632 PN-10.
- Espesores: S/Espesores de tubo.
- Tipo de acoplamiento: Brida aluminio-bridas PVC, brida aluminio-bridas-aluminio

CURVAS

- Materiales: AISI-316L..
- Dimensiones: DIN 2605. N-3D
- Espesores: S/Espesor de tubo

TES Y REDUCCIONES

- Materiales: AISI-316L.
- Dimensiones: DIN 2615 (TES). DIN 2616 (REDUCCIONES).

- Espesores S/Espesor de tubo

JUNTAS

- Materiales: NBR
- Dimensiones: DIN 2690.

TORNILLOS

- Tipo: cabeza hexagonal.
- Material: AISI-316L
- Calidad: 5.6 (mínima).
- Dimensiones: DIN 931.

TUERCAS

- Tipo: cabeza hexagonal, rosca métrica.
- Material: AISI 316
- Calidad: A4.
- Dimensiones: DIN 933 (EN ISO 4017:2000).

ARANDELA

- Dimensiones: DIN 125 (EN ISO 7089:2000).
- Material: AISI-316L

ACABADOS

- Decapado

1.5.3 Tubería De Fundición, Abastecimiento Clase C40

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN100, 200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- Material: Fundición dúctil, clase C 40, s/ ISO 2531
- Conexión: junta automática flexible
- Diámetros: todas las medidas
- Protección interior: Cementada
- Acabado: Pintura bituminosa

NORMATIVA:

- UNE-EN 545: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
 - UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
-

- UNE EN ISO 9001: Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.
- UNE EN ISO 14001: Sistemas de Gestión Medioambiental: Especificaciones y directrices para su utilización.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Resistencia mínima a la tracción (Rm)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)			Dureza Brinell (HB)	
	Tubos Y Accesorios	Tubos	Tubos	Accesorios	Tubos
DN 60 A 2000	DN 60 A 1000	DN 1100 A 2000	DN 60 A 2000	DN 60 A 2000	DN 60 A 2000
420 MPa	10 %	7 %	5 %	≤ 230	≤ 250

1.5.4 Tubería De PE-100 PN16 Bar

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN100, 200

CARACTERÍSTICAS:

- Material: PE-100 (polietileno de alta densidad).
- Presión: 6/10/16 ATM.
- Uniones: Accesorios mecánicos
 - o Electrofundición
 - o Soldadura a tope
- Materiales accesorios: PE/PP, PIEZAS ESTANDAR.

NORMATIVA

- Norma: UNE 12.201:2000
UNE 13.244:1998

1.5.5 Tubería PVC Liso Presión PN-16, Unión Elástica

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN150, 200

MATERIAL:

- Construcción: Tubería y piezas especiales unidas mediante encolado específico.
- Material: PVC
- Tipo: Doble pared teja
- Rigidez nominal: SN4/SN8
- Uniones: junta elástica

NORMATIVA:

- UNE EN 1401 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión".

1.5.6 Colector En Tubería De Acero Al Carbono

Servicio: Conducción fluidos (agua potable)

Diámetros: DN100, 150

CARACTERÍSTICAS

- Construcción: Mediante soldadura.
- Forma de soldadura: helicoidal
- Procedimiento de soldadura: arco sumergido/inducción/ a tope

Material: Acero A410B/ ST 37/ S275 JR/ L355/ X52.

- Fabricación y dimensionamiento: según DIN 2458 Serie 1/ UNE EN 10224:2003/ API 5-L:2000
- Tolerancias: normalizadas según UNE-EN 10224:2003
- Ensayos y pruebas: sometidas a ensayos de presión con agua a la que corresponda al espesor

ACCESORIOS

- Materiales accesorios: Acero A410B/ ST 37/ S275 JR/ L355/ X52.
- Norma: según DIN 2458 Serie 1/ UNE EN 10224:2003/ API 5-L:2000/ Milimétricos/ ASTM A-312 y A - 403.

ACABADO:

- Pintado exterior.

1.5.7 Tubería Nylon

Servicio: Conducción fluidos

Diámetros: DN6

MATERIAL:

- Marca: NORGREN MARTONAIR.
- Modelo: Nylotube.
- Material: Poliamida II.
- Norma: CETOP.
- Conexiones: con tuerca y bicono universal latón o conectores enchufables.

1.6 Accesorios Tuberías

1.6.1 Brida Loca Acero Zincado PN 10/16

Servicio: Conducciones

Diámetros: DN200, 315

CARACTERÍSTICAS:

- Marca : AVK o similar
- Presión: PN 10/16
- Conexiones: bridas y orificios según ISO 7005-2.

MATERIALES

- Cuerpo y contrabrida: fundición dúctil GGG-50
- Revestimiento: Resina epoxi aplicada electrostáticamente
- Junta: Caucho SBR
- Anillo de tracción: Bronce RG 5 según BS 1400 LG2

1.6.2 Brida Lisa PN 16

Servicio: Conducciones

Diámetros: DN300

CARACTERÍSTICAS:

- Marca : AVK o similar
- Presión: PN 16
- Conexiones: bridas y orificios según ISO 7005-2.

MATERIALES

- Cuerpo y contrabrida: fundición dúctil GGG-50
- Revestimiento: Resina epoxi aplicada electrostáticamente
- Junta: Caucho SBR
- Anillo de tracción: Bronce RG 5 según BS 1400 LG2

1.6.3 Manguito Fundición Bb Pn10/16

Servicio: Unión de tuberías

Diámetros: DN40,100,200,300

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: AVK, SAINT GOBAIN o similar
- Cuerpo y contrabrida: Fund. dúctil GGG-40
- Juntas: EPDM
- Revestimiento: epoxi
- Tornillos, tuercas y arandelas en acero 8.8 revestido con "Sheraplex"

1.6.4 Carrete De Desmontaje En Acero Al Carbono PN16

Servicio: Desmontaje válvulas y accesorios

Diámetros: DN40, 50, 100, 200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- MARCA: AVK o similar
- TIPO: Telescópico.
- MODELO: 50/265 JP o similar
- BRIDAS ORIFICIOS: ISO 7005-EN1902
- PRESION: PN 10/16.

MATERIALES:

- VIROLAS: Acero al carbono ST 37.2
- JUNTA: Sección piramidal en EPDM o NBR
- TORNILLOS: Acero cincado calidad 5.6/6.8
- TUERCAS: Acero cincado calidad 5.6/6.8
- BRIDAS: Acero al carbono ST. 37.2.

1.6.5 Manguito antivibratorio

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: PROINVAL o similar.
- Diámetros: Todos.
- Presión: PN 10/16
- Conexiones: bridas

MATERIALES:

- Manguito: EPDM con tejido interior de nylon
- Bridas: A. Carbono Cadmiado

1.6.6 Pasamuros

Servicio: Entrada de tubos en depósito/arquetas

Diámetros: DN100, 200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- Con placa en un extremo y collarín de poliestireno para desencostrar.
- Longitud media: 500 mm
- Construcción: Tubo milimétrico con soldadura longitudinal.
- Material: Acero inoxidable AISI - 316/316 L.
- Norma: DIN - 2463.
- Conexión: Valona y brida s/ Norma DIN - 2573/2576/2502/2503.
- Acabado: Decapado.

1.6.7 Ventosa Trifuncional Agua Limpia PN16

Servicio: Expulsión/Admisión de aire

Diámetros: DN50, 80

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: AVK o similar.
- Modelo: 701/70-75.
- Presión de trabajo:
 - o Min. 0,2 bar
 - o Máx. 10/16 bar
- Comprobación cierre:
 - o Alto: 1 x PN
 - o Bajo: 0,2 bar
- Cuerpo: 1,5 x PN
- Conexión: Brida según ISO 7005-2.
- Orificios
 - o Automática: 12 mm²
 - o Cinética: 804 mm²

MATERIALES:

- Cuerpo ventosa cinética:
 - o Acero al carbono DIN st. 37 (modelo 701/70)
 - o Nylon reforzado
- Cuerpo superior base y soporte: Nylon reforzado
- Flotador: Polipropileno expandido
- Muelle y tuercas: Acero Inoxidable AIS316
- Junta tórica: NBR
- Flotador interior: Acero Inoxidable AISI316
- Válvula de bola: latón según BS 2874
- Tornillería: acero inoxidable

1.6.8 Filtro Gran Capacidad PN-16

Servicio: Protección de bombas

Diámetros: DN40, 100, 200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: BELGICAST, AVK, PROINVAL o similar.
- Conexiones: bridas
- Diámetros: 20 hasta 75.
- Presión: PN 10/16

MATERIALES:

- Cuerpo y tapa: Fundición gris GG-25
- Tamiz: Acero Inoxidable
- Junta Cuerpo-Tapa: Fibra sintética
- Varilla Roscada: Acero al carbono
- Tuerca Tapa: Acero al Carbono
- Tapón de Purga: Hierro Forjado

ACABADOS:

- Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxi aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

1.7 Válvulas

1.7.1 Válvula De Compuerta.

Servicio: Aislamiento de conducciones. Agua y fango

Diámetros: DN40, 50, 100, 200

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: BELGICAST, AVK o similar.
- Diámetro (DN): VARIOS.
- Presión (PN): 10/16.
- Cierre elástico.
- Conexión por bridas ISO 2531

MATERIALES:

- Cuerpo y tapa: Fundición nodular GGG-50.
-

- Compuerta: Fundición nodular GGG-50 con recubrimiento de caucho vulcanizado.
- Eje: Acero inoxidable AISI-420.
- Volante: Fundición nodular GGG-50.
- Tornillería: Acero inoxidable AISI 316.

ACABADOS:

- Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida epoxy aplicado electrostáticamente (RAL.6.002).

SERVOMOTOR ELECTRICO

- Marca: AUMA, BERNARD, ACMA.
- Potencia:
- Velocidad motor:
- Par de cierre: 180 Nm
- Tensión: 220 v 50 Hz.
- Protección: IP 67

ACCESORIOS

- Limitador de par
- Finales de carrera.

REDUCTOR MANUAL

- Marca: BELGICAST o similar
- Modelo: R
- Indicador de posición: si
- Material cárter y corona: Fundición GGG-40
- INCLUSO PP DE ACCESORIOS E INSTALACIÓN

1.7.2 Válvula Mariposa PN 10/16 BRIDAS.

Servicio: Aislamiento de conducciones

Diámetros: DN80, 100, 200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- Marca: AVK, BELGICAST.
- Modelo: AVK Serie 75/41 o similar
- Presión: PN 10/16.
- Presión de Prueba: Cuerpo: 15 bar, Cierre 11 bar
- Conexiones: Bridas
- Dimensiones de montaje según Normas ISO 5752 serie 13.
- Diámetros: todos

MATERIALES VALVULA:

- Cuerpo: Fundición Gris GG 25 (PN10)
Fundición dúctil GGG-40 (PN16)
- Disco: Acero Inoxidable.
Fundición dúctil
- Asiento: Etileno Propileno (EPDM).
- Ejes: Acero inoxidable AISI 420
- Empaquetadura eje superior: DN<350: 2 juntas tóricas EPDM en cojinete de bronce
DN>400. junta tórica de EPDM sujetado por tornillos con acero galvanizado
- Empaquetadura eje inferior: DN<350: tapón de acero galvanizado 8.8 con arandela de cobre
DN>400. collarín de empuje y arandela de alubronce, junta tórica de EPDM, tapa y tornillos de acero galvanizado
- Collarín del eje superior e inferior: acero revestido con PTFE
- Cojinetes: Bronce DIN 1705
- Tornillería: Acero cadmiado.

ACTUADOR NEUMÁTICO

- Marca: PRISMA o similar
- Modelo: P-30
- Tipo: Doble efecto
- Presión de trabajo: 6 bar
- Estanqueidad: 3 bar
- Peso: 8,8 kg
- Par actuador: 462,1 Nm
- Consumos:
- Abrir: 2,05 l (1 atm)
- Cerrar: 1,9 l (1 atm)

Materiales:

- - Tornillo estanqueidad: AISI304
- - Tapa: Aleación de aluminio
- - Junta: NBR
- - Embolo: Poliarilamida/Aluminio
- - Pistón: Poliarilamida/Aluminio
- - Cilindro: Aleación de aluminio
- - Espárrago: AISI 304

ACTUADOR ELÉCTRICO

- Marca: AUMA, DREHMO'S o similar
- Tensión: 220 v 50 Hz / 380 v
- Protección: IP 67
- Par: 20 – 1.000 N·m (según modelo)
- Intensidad nominal 1,3 – 7,6 A (según modelo)
- Corriente máxima: 1,7 – 15 A (según modelo)
- Corriente arranque: 4,3 – 38 A (según modelo)
- Velocidad estándar: 40 r.p.m.
- Finales de carrera apertura/cierre
- Limitador de par apertura/cierre
- Indicador de posición

- Termostatos de protección

REDUCTOR MANUAL DE EMERGENCIA

- Marca: AVK, BELGICAST o similar
- Modelo: R
- Indicador de posición: si
- Material cárter y corona: Fundición GGG-40

ACABADO

- Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida Epoxy aplicado electrostáticamente (RAL 5015 Epoxi azul)

1.7.3 Válvula De Retención De Clapeta PN-10/16

Servicio: Protección Bombas

Diámetros: DN100

CARACTERÍSTICAS:

- Tipo: Clapeta
- Marca: BELGICAST, AVK, o similar.
- Modelo: AVK 741/60, 641/01
- Diámetro (DN): Todos.
- Presión máxima de servicio: PN 10/16.
- Conexiones: Bridas

MATERIALES:

- Cuerpo y tapa: Fundición dúctil GGG-50 o fundición nodular GG-25
- Clapeta:
 - o DN < 300: Acero vulcanizado EPDM o fundición nodular GG-25
 - o DN > 300: Fundición dúctil o fundición nodular
- Eje: Acero Inoxidable
- Junta perfil: EPDM con orificios de protección para los tornillos
- Cojinete: latón
- Tornillos: acero inoxidable
- Asiento:
 - o DN < 300: elástico.
 - o DN > 300 a 400: elástico/metálico
 - o DN > 400: metálico

ACABADO:

- Recubrimiento anticorrosivo interior y exterior con polvo de poliamida Epoxi aplicado electrostáticamente (RAL 5015 Epoxi azul)

1.7.4 Válvula Reductora de Presión

Servicio: Reducción de presión

Diámetros: DN40, 100, 200

CARACTERÍSTICAS:

- Válvula hidráulica estilo globo
- Serie 879/000X99-001 -PR
- Marca AVK, o similar
- PN16
- PASO reducido, accionamiento mediante diafragma y cierre por pistón
- Unión mediante bridas sistema piloto con tubería de cobre,
- Filtro de fácil mantenimiento,
- Estabilizador de caudal en AISI-303, manómetros, llaves de paso.

MATERIALES

- Cuerpo y tapa en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50),
- Asiento en acero inoxidable AISI-316,
- Eje en acero inoxidable AISI-316,
- Muelle en acero inoxidable AISI-302,
- Cojinetes en latón B16,
- Diafragma de EPDM para uso con agua potable, con recubrimiento en pintura epoxi 200 micras con aprobación NSF61

1.7.5 Válvula Control De Llenado Y Caudal

Servicio: Control llenado depósito

Diámetros: DN200, 300

CARACTERÍSTICAS:

- Modelo válvula de base, pilotada de pistón accionada por piloto de altitud
- PN16
- Control de llenado y limitadora de caudal de cuerpo en globo, con pistón vertical para facilitar su extracción.

MATERIALES

- Cuerpo y tapa en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
- Asiento en acero inoxidable AISI-316
- Eje en acero inoxidable AISI-316
- Muelle en acero inoxidable AISI-302
- Cojinetes en latón B16
- Diafragma de EPDM para uso con agua potable, con recubrimiento en pintura epoxi 200 micras con aprobación NSF61
- Sistema piloto con tubería de cobre

- Piloto modelo 160 de latón
- Estabilizador de caudal en AISI-303

1.8 Calderín

1.8.1 Calderín Anti-ariete con Membrana

CARACTERÍSTICAS

- Tipo de agua: Agua potable
- Posición: Vertical
- Volumen: 350litros
- Dimensiones 485x 2.115
- Peso:210Kg
- Presión máxima de servicio (bar): 16
- Prueba Hidráulica (bar): 24
- Brida de conexión: DN 100 s/EN-1092-1
- Membrana: EPDM
- Acero S235J
- Sistema indicador de nivel de agua: Tubo de metacrilato
- Acabado Interior: Carece de recubrimiento interior
- Acabado exterior: Imprimación de 10 micras de epoxi de dos componentes. Aplicación final de 50 micras de esmalte de poliuretano. Espesor final mínimo: 60 micras.
- Color ROJO
- E.T.- 2742

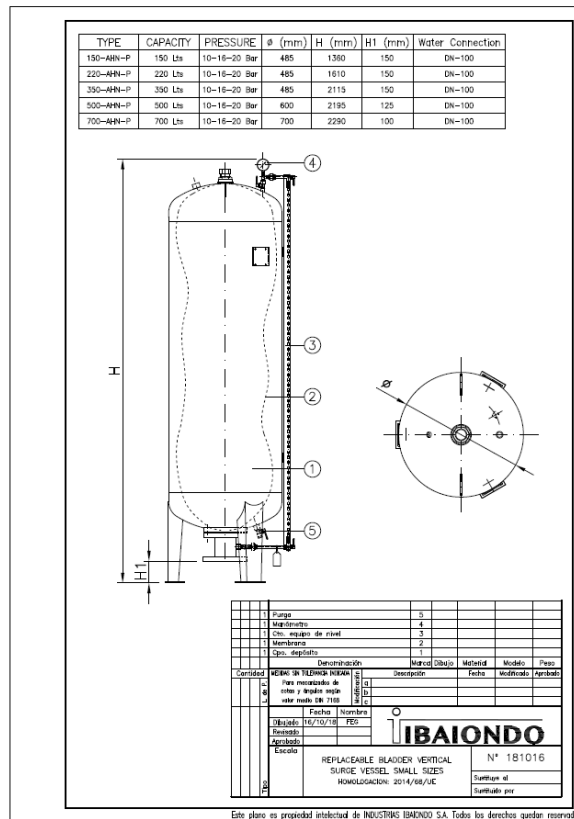


Imagen 1. Esquema General