

Firma proyectista

Firma proyectista

PROYECTO:

ORDENANTE:

EXPEDIENTE:

FECHA:

REFORMA INTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ.
ESQUIROZ – CENDEA DE GALAR. PISCINAS EXTERIORES

INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN.

AYUNTAMIENTO DE LA CENDEA DE GALAR
CIF: P31-10800D

AM24-032

MAYO DE 2024

MEMORIA

I. MEMORIA

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN	2
2. PISCINA DE CHAPOTEEO EXTERIOR	2
3. PISCINA POLIVALENTE EXTERIOR	2
4. LEGISLACIÓN APLICABLE	2
5. JUSTIFICACIÓN DEL DECRETO FORAL 86/2018 DE 24 DE OCTUBRE	2
6. JUSTIFICACIÓN CTE DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.	5
7. JUSTIFICACIÓN CTE DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	9
8. JUSTIFICACIÓN CTE DB HS4: SUMINISTRO DE AGUA.	10
9. JUSTIFICACIÓN CTE DB HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.	10

I. CÁLCULOS

II. DOCUMENTACIÓN ANEJA

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. PLANOS

ID-01-REV 00 INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. GALERÍA.

ID-02-REV 00 INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. PLANTA DE PISCINA POLIVALENTE.

ID-03-REV 00 INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. CHAPOTEADERO.

ID-04-REV 00 INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. PARCELA

V. PRESUPUESTO

VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

1. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El objeto de este documento es determinar las medidas, medios e instalaciones que son necesarias adoptar en la obra de ejecución de las piscinas exteriores en las instalaciones deportivas de Esquiroz para cumplir lo especificado en el Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra.

Se trata de dos piscinas exteriores, un vaso de chapoteo y un vaso polivalente.

Se prevé ubicar las instalaciones hidráulicas de depuración y los vasos de compensación en una galería técnica perimetral al vaso de la piscina.

Actualmente, en la ubicación prevista para estas piscinas de nueva ejecución, se encuentran en funcionamiento 2 piscinas exteriores (lúdica y de chapoteo), que se desmantelarán previamente a la ejecución de las nuevas piscinas.

2. PISCINA DE CHAPOTEO EXTERIOR

La profundidad máxima es de 0,35 metros y la profundidad mínima es de 0,00 metros.

Lámina de agua: 48,37 m²

Volumen del vaso: 12,76 m³

3. PISCINA POLIVALENTE EXTERIOR

La piscina la conforman 3 zonas diferenciadas (zona infantil, zona Intermedia y zona nado).

La profundidad máxima es de 1,65 metros y la profundidad mínima es de 0,80 metros.

Lámina de agua: 424,39 m²

Volumen del vaso: 532,01 m³

4. LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la edificación.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- Decreto Foral 86/2018, de 24 de octubre, por el que se establecen las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad de las piscinas de la Comunidad Foral de Navarra.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.

Por consiguiente, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este documento deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

5. JUSTIFICACIÓN DEL DECRETO FORAL 86/2018 DE 24 DE OCTUBRE

CAPÍTULO I. DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2. Definiciones.

Las piscinas objeto del proyecto son de uso público, tipo 1.

Sus usos correspondientes son DE CHAPOTEO y POLIVALENTE.

Ambos vasos son DESCUBIERTOS.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

El decreto foral 86/2018 se aplica a la piscina objeto de este documento, sin excepción de artículo alguno.

CAPÍTULO II. CONDICIONES DEL ENTORNO DEL AGUA. VASOS E INSTALACIONES

Artículo 5. Características de la piscina.

El proyecto de construcción de la piscina cumple también con lo dispuesto en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Artículo 6. Características de los vasos.

El diseño del vaso garantiza la correcta homogeneización del agua y no representa un peligro por las personas usuarias.

La pendiente del fondo permite un correcto vaciado del vaso. Los cambios de profundidad se resuelven mediante pendientes:

Vaso de chapoteo:

Pendiente máxima admitida: 6%

Pendiente del vaso: 6%

Vaso de recreo:

Pendiente máxima admitida: 10% (hasta 1,40 m de profundidad)

35% (resto de las zonas)

Pendiente máxima vaso: 10%

Se señalarán los puntos donde la profundidad sea de 1,40 metros y se señalará igualmente la profundidad máxima y mínima, ambas mediante rótulos al menos en las paredes del vaso y en el andén, con el fin de facilitar su visibilidad tanto desde dentro como desde fuera del vaso.

El revestimiento de las paredes y suelo en los vasos serán de color claro y de fácil limpieza y reparación, impermeables, resistentes a la abrasión y al choque y estables frente a los productos utilizados en el tratamiento de agua. Además, el revestimiento del suelo del vaso será antideslizante en zonas de profundidad menor de 1,50 metros.

El vaso tiene un sistema de desagüe de fondo que permite la evacuación rápida de la totalidad del agua y de los sedimentos y residuos en él contenidos. No representa un peligro para los bañistas. El sistema de desagüe del vaso no se encuentra conectado con el sistema de recirculación. Se prevén 2 desagües de vaciado, tanto en el vaso de chapoteo como en el vaso polivalente.

Artículo 7. Accesos al agua de los vasos.

El acceso al agua del vaso se realiza, a través de una rampa (zona infantil) y de escaleras de obra (zona infantil y zona intermedia). Estas disponen de pasamanos de material inoxidable y el suelo será igualmente antideslizante.

Los peldaños de las escaleras de obra contarán con bordes de un color que contraste con el resto o con un sistema de similar eficacia que los hagan fácilmente visibles.

Artículo 8. Condiciones del entorno de los vasos.

El andén o playa que rodea el vaso y el resto de las zonas exteriores pavimentadas de la instalación donde puedan acceder las personas usuarias descalzas, serán de material antideslizante, incluso en estado húmedo.

El andén o playa tiene una anchura superior a la anchura mínima de 1,2 metros y su construcción evitará encharcamientos y vertidos de agua al vaso. La playa dispone de una pendiente que evita el retorno a rebosaderos de piscina, vierten a una canaleta perimetral.

El andén no tiene discontinuidad alguna.

Artículo 10. Barreras de protección.

El vaso dispone de un sistema que impide el fácil acceso al mismo fuera del período u horario expresamente autorizado para su funcionamiento (puertas dotadas con cierre de llave u otro procedimiento de similar eficacia).

La zona de baño dispondrá barreras de protección de las características establecidas en el Código Técnico de la Edificación, permitiéndose el acceso de las personas usuarias a la misma exclusivamente a través de los pasos dotados de duchas.

El pavimento de las duchas permite un desaguado sin retenciones.

Artículo 11. Vestuarios, duchas y aseos.

Las instalaciones existentes disponen de zona de vestuarios, duchas y aseos, independizados por sexos, a disposición de las personas usuarias

Las indicaciones a nivel de distribución de locales, dotación de sanitarios, equipamiento y ventilación requeridas en este artículo se cumplen en su totalidad.

CAPÍTULO III. CONDICIONES Y TRATAMIENTO DEL AGUA DEL VASO

Artículo 14. Agua de alimentación.

El agua de llenado del vaso procede de la red de abastecimiento de agua de consumo público.

Artículo 15. Rebose superficial e impulsiones.

Los vasos disponen de un sistema adecuado de rebose superficial continuo, conectado hidráulicamente a un sistema regulador (vaso de compensación).

El sistema tiene una capacidad adecuada al volumen del agua del vaso, es accesible para facilitar su limpieza y dispone de ventilación.

El número y distribución de las entradas y salidas del agua a los vasos se han en ambos vasos (chapoteo y polivalente) de forma que se consigue una correcta homogeneización del agua en los mismos.

Los desagües de fondo (2 en ambos casos) no forman parte del sistema de tratamiento. Su única función es el vaciado del vaso.

Artículo 16. Depuración del agua.

El agua recirculada está sometida a tratamiento de filtración y desinfección independiente para cada uno de los dos vasos. En el esquema hidráulico y cálculos adjuntos están representados los elementos que conforman a depuración y los datos y parámetros correspondientes.

La adición de desinfectante y corrector de pH se realiza mediante dosificación automática en la salida de impulsión, según se indica en el esquema hidráulico.

Se garantiza que el tiempo de recirculación de toda el agua no excede de 4 horas, en el caso de la piscina polivalente, al tratarse de un vaso descubierta. La velocidad de filtración calculada (20,98 m³/h/m²) garantiza un eficaz proceso en función de las características de los filtros previstos (2 x D=2.040 mm).

Igualmente se garantiza que el tiempo de recirculación de toda el agua no excede de 1 hora, para la piscina de chapoteo. La velocidad de filtración calculada (24,54 m³/h/m²) garantiza un eficaz proceso en función de las características del filtro (D=840 mm).

Se han previsto contadores que permiten conocer en todo momento el volumen de agua renovada y depurada para cada uno de los vasos. Los contadores deben ser de tipo volumétrico o sistema similar, no pudiendo ser de tipo horario.

La zona que alberga el equipo de depuración del agua, y almacenamiento de productos químicos, está situado en lugar accesible e independiente, dispone de ventilación y su acceso es exclusivo para el personal de mantenimiento de la instalación.

Artículo 17. Renovación del agua.

El agua del vaso será renovada periódicamente con un aporte de agua nueva que garantice el cumplimiento de los límites exigidos en el Anexo I y los niveles necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de rebose superficial.

Artículo 19. Productos químicos para el tratamiento de agua del vaso.

Los productos utilizados en el tratamiento del agua de los vasos serán los reglamentariamente autorizados y estarán debidamente etiquetados de acuerdo con la normativa vigente.

Su almacenamiento y utilización se harán según lo dispuesto en sus normas específicas y/o según lo establecido en sus fichas de datos de seguridad, que siempre deberán disponibles en la instalación.

El almacenamiento previsto del cloro (hipoclorito sódico) y el ácido (ácido sulfúrico 40%) se realizará en depósitos plásticos, de doble cubeto. Las bombas de dosificación dan servicio a las dos líneas de depuración.

Nota: los artículos que no procede justificar o son de cumplimiento futuro a nivel informativo o de mantenimiento, no se han desarrollado en este documento.

6. JUSTIFICACIÓN CTE DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiadas se corresponden con las especificaciones del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

El uso asignado al establecimiento es el Uso Pública Concurrencia dado que se trata de un establecimiento deportivo de carácter recreativo.

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios de que se dota al edificio consisten en:

6.1. SECCION SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

6.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.

Dado que la única construcción cerradas de nueva ejecución son las correspondientes a la galería técnica no se hace necesaria la compartimentación en sectores de incendio (superficie construida < 2.500 m²).

6.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

No existe ningún local o zona que deba ser clasificado como de riesgo especial en aplicación de lo establecido en la tabla 2.1 de la sección DB-SI 1.

6.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.

Dado que no existe ninguna compartimentación, no se hace necesario tomar medidas adicionales en el paso de instalaciones.

6.1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES CONSTRUCTIVOS.

Los materiales constructivos, decorativos y de mobiliario cumplen con lo establecido en la Tabla 4.1 de Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes (2) (3)	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	E _{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -S1
Recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	B _{FL} -S1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados	B-s3,d0	B _{FL} -S2 ⁽⁶⁾

- (1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
- (4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.
- (5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
- (6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) esta condición no es aplicable.

Indicar que las estancias cerradas planteadas (galería técnica) tienen materiales de revestimiento de hormigones y morteros que cumplen con la clasificación A1 y A1_{FL}.

6.2. SECCIÓN SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR**6.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.**

En las construcciones planteadas no existe ningún encuentro de sectores en fachada que haga necesario la adopción de medidas en este sentido.

6.2.2. CUBIERTAS

Debido a las construcciones planteadas no es necesario plantear ninguna medida en este sentido.

6.3. SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Tal y como aparece en el apartado II de Ámbito de aplicación del DB SI, las condiciones de evacuación establecidas por el DB SI no son de aplicación al proyecto por tratarse de una galería técnica de instalaciones.

Aplicación del DB SI a elementos de uso exclusivo para mantenimiento, inspección, reparaciones, etc.

Las condiciones de evacuación establecidas en el DB SI no son aplicables a las zonas de uso exclusivo por personal especializado en mantenimiento, reparaciones, etc., cuyo acceso y evacuación son particulares y quedan claramente fuera del alcance del DB SI, como pueden ser un foso de ascensor, una galería de instalaciones, una cubierta de uso restringido, etc., ni a los elementos destinados a dicho personal: escalas, accesos, etc.

6.4. SECCIÓN SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En cumplimiento de la Sección SI 4 de Detección, control y extinción del incendio del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio y de la Sección SU 4 de Seguridad frente al riesgo causado por iluminación adecuada del Documento Básico de Seguridad de utilización, se montarán las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Todas las instalaciones de protección contra incendios se ajustarán a lo establecido en el Real Decreto 513/2017 de Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, se montarán por instaladores autorizados y se señalizarán conforme a lo establecido en el citado Reglamento.

6.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

6.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.

Se procederá a la instalación de extintores móviles a toda la galería técnica.

Se dotará al menos de uno cada 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Serán de al menos eficacia 21A-113B.

En los planos anejos de protección contra incendios se puede apreciar la dotación de extintores portátiles, su localización y tipología.

Los extintores se situarán conforme los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse.
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

6.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán mediante la utilización de señales conforme a norma UNE 23033-1. Dichas señales serán visibles en caso de fallo del alumbrado normal.

Los tamaños de las mismas serán los siguientes en función de la distancia de observación.

Tamaño (mm x mm)	Distancia de observación (m)
210 x 210	≤ 20
420 x 420	20 ÷ 30
594 x 594	20 ÷ 30

Por tratarse de señalítica fotoluminiscente, dichas señales cumplirán lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999, tal y como especificará en el certificado de las mismas.

6.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.**6.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.**

Este apartado no es de aplicación al tratarse de una galería técnica bajo rasante.

6.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

Este apartado no es de aplicación al tratarse de una galería técnica bajo rasante.

6.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Tal y como se expresa en el punto 1 de esta memoria, datos identificativos, el uso considerado es pública concurrencia.

6.6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

A continuación, se detallan las resistencias al fuego de los elementos estructurales (incluidos forjados, vigas y soportes):

Uso del sector	Plantas sótano	Plantas sobre rasante. Con altura de evacuación del edificio		
		<15m	<28m	≥28m
Pública concurrencia	R120	---	---	---

6.7. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**6.7.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.**

La instalación de alumbrado de emergencia deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de los equipos, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
 - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).
- Cada 3 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

6.7.2. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
 - Que son adecuados conforme al riesgo a proteger, están correctamente señalizados, con las instrucciones de manejo en la parte delantera y perfectamente legibles.
 - Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.

- Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el "Programa de Mantenimiento Anual" de la norma UNE 23120.
 - En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.
- Cada 5 años:
 - Realizar una prueba de Nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.
 - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.

7. JUSTIFICACIÓN CTE DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

7.1. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

7.1.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

7.1.1.1. DOTACIÓN

En el caso que nos ocupa, se procede a dotar de alumbrado de emergencia a la galería técnica.

7.1.1.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán con las siguientes condiciones con el fin de proporcionar una iluminación adecuada:

- o Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- o Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

7.1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal (descenso de tensión por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia cumplirá durante un mínimo de una hora con las condiciones de funcionamiento previstas en el SU 4.

7.1.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios cumplirá con los requisitos de luminancia, relación luminancia máxima/luminancia mínima, y luminancia blanca/luminancia color establecidas por el DB SU 4.

Las señales de seguridad estarán iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s y al 100% al cabo de 60 s.

8. JUSTIFICACIÓN CTE DB HS4: SUMINISTRO DE AGUA.

No es de aplicación.

9. JUSTIFICACIÓN CTE DB HS5: EVACUACIÓN DE AGUAS.

No es de aplicación.

En Pamplona, mayo de 2024

Ingenieros Técnicos Industriales:



Juan Aiciendo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

ANEJO: CÁLCULOS



PISCINA CHAPOTEO

Volumen vaso (m ³)	12,76		
Tiempo recirculación (h)	1		
Q recirculación (m ³ /h)	12,76		
Q por boquilla máx.(m ³ /h)	4,00	►	3
Q por boquill. diseño (m ³ /h)	3,00	►	4
Velocidad boquilla (m/s)	2,00		
Diám. mín. boquilla (mm)	23,04		
Nº sumideros	2		
Caudal sumidero (%)	0 - 30	0%	
Q rebosadero (m ³ /h) MÁX	10,00	↔	Rebosadero DN 75 (Ø int. 67,8); V=0,8 m/s
Nº tomas rebosad. MÍN.	2		
Nº tomas rebosad. DISEÑO	2		
Q rebosad. (m ³ /h) DISEÑO	6,38		Caudal 100% rebosadero; 0%rejillas fondo
Lámina de agua (m ²)	48,37		
Nº usuarios	24		
Vól. V. C. (m ³) _5m ³ /100m ² x2	4,84		
Vól. V. C. (m ³) _MÍN 10%	1,28		
Vól. V.C. (m ³) filtros	2,55 m ³		Limpieza de filtros (sin volumen de descebado bombas)
Vól. V.C. (m ³)_DISEÑO	5,00		Evitando vaciado V.Compensación en lavado filtros

BOMBA

2 BOMBAS		v = 1,5 m/s	v = 2,5 m/s		
Impulsión bomba	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
max : 2 m/s	12,76	54,86	42,50	45,2	2,21
				DN50	
		v = 1,2 m/s	v = 1,5 m/s		
Aspiración bomba	12,76	61,34	54,86	57	1,39
1,5 m/s				DN63	
BOMBA APOYO A LIMPIEZA FILTRO					
Impulsión bomba	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
max : 2 m/s	5,11	34,72	26,89	36	1,40
				DN40	
		v = 1,2 m/s	v = 1,5 m/s		
Aspiración bomba	5,11	38,82	34,72	36	1,40
1,5 m/s				DN40	

TUBERIAS IMPULSIÓN

		v = 1,5 m/s	v = 2,5 m/s		
nº boq. Abastecidas	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
1	3,00	26,60	20,61	28,4	1,3
2	6,00	37,62	29,14	36	1,6
3	9,00	46,08	35,69	45,2	1,6
4	12,00	53,21	41,21	45,2	2,1

TUBERÍA REBOSADERO**v = 0,8 m/s**

nº tomas rebosadero	Q (m³/h)	Ø (mm)	Ø INT (mm)	v (m/s)	DN
1	6,38	53,12	57	0,7	DN 63
2	12,76	75,13	81,4	0,7	DN 90

TUBERÍA DE ASPIRACIÓN DE FONDO**v = 1,5 m/s****CONEXIÓN A RECIRCULACIÓN**

Q total máx.(30%)	3,83	30,05	36	1,0	DN40
-------------------	------	-------	----	-----	------

v = 0,8 m/s**VACIADO PISCINA**

	3,83	41,15	45,2	0,7	DN50
--	------	-------	------	-----	------

Nº sumideros

2

SOLO PARA VACIADO (NO RECIRCULA)**FILTRO**

	Q (m³/h)	Diámetro (mm)	Superficie filtrante (m²)	v (m³/hm²)
Filtro 1	12,76	840	0,52	24,54
LIMPIEZA DE FILTRO (2B)	25,52		0,52	49,08

Tiempo de limpieza filtro	4 minutos	6 minutos	8 minutos	10 minutos
Volumen agua limpieza	1,7 m³	2,55 m³	3,40 m³	

EQUIVALENCIA ENTRE DIÁMETROS NOMINALES E INTERIORES (PVC PN 10)

DN	Ø INT (mm)		
DN 50	45,2	DN 25	22
DN 63	57	DN 32	28,4
DN 75	67,8	DN 40	36
DN 90	81,4		
DN 110	99,4		
DN 125	113		
DN 140	126,6		
DN 160	144,6		
DN 180	162,8		
DN 200	180,8		
DN 225	203,4		
DN 250	226,2		
DN 280	253,2		
DN 315	285		



PISCINA POLIVALENTE

Volumen vaso (m ³)	532		
Tiempo recirculación (h)	4		
Q recirculación (m ³ /h)	133,00		
Q por boquilla máx.(m ³ /h)	12,00	►	11 N° boquillas imp. mínimo
Q por boquill. diseño (m ³ /h)	6,65	►	20 N° boquillas imp. diseño
Velocidad boquilla (m/s)	2,00		
Diám. mín. boquilla (mm)	34,30		
N° sumideros	2		
Caudal sumidero (%)	0 - 30	0%	
Q rebosadero (m ³ /h) MÁX	10,00	↔	Rebosadero DN 75 (Ø int. 67,8); V=0,8 m/s
N° tomas rebosad. MÍN.	14		
N° tomas rebosad. DISEÑO	16		
Q rebosad. (m ³ /h) DISEÑO	8,31		Caudal 100% rebosadero; 0%rejillas fondo
Lámina de agua (m ²)	424		
N° usuarios	212		
Vól. V. C. (m ³) _5m3/100m2x2	42,40		
Vól. V. C. (m ³) _MÍN 10%	53,20		
Vól. V.C. (m ³) filtros	10,20 m3		Limpieza de filtros (sin volumen de descebado bombas)
Vól. V.C. (m ³)_DISEÑO	20,00		Evitando vaciado V.Compensación en lavado filtros

BOMBA

		v = 1,5 m/s		v = 2,5 m/s	
3 BOMBAS					
Impulsión 1 bomba	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
max : 2 m/s	51,00	109,69	84,96	99,4	1,83
				DN110	
		v = 1,2 m/s	v = 1,5 m/s		
Aspiración 1 bomba	51,00	122,63	109,69	113	1,41
1,5 m/s				DN125	
	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
Impulsión 1 bomba	31,00	85,52	66,24	67,8	2,39
max : 2 m/s				DN75	
		v = 1,2 m/s	v = 1,5 m/s		
Aspiración 1 bomba	31,00	95,61	85,52	81,4	1,66
1,5 m/s				DN90	

TUBERIAS IMPULSIÓN

		v = 1,5 m/s		v = 2,5 m/s	
n° boq. Abastecidas	Q (m ³ /h)	Ø (mm)	Ø (mm)	Diámetro (mm)	v (m/s)
1	6,65	39,61	30,68	45,2	1,2
2	13,30	56,01	43,39	57	1,4
3	19,95	68,60	53,14	67,8	1,5
4	26,60	79,22	61,36	81,4	1,4
5	33,25	88,57	68,60	81,4	1,8
6	39,90	97,02	75,15	81,4	2,1
7	46,55	104,79	81,17	99,4	1,7

8	53,20	112,03	86,78	99,4	1,9
9	59,85	118,82	92,04	113	1,7
10	66,50	125,25	97,02	113	1,8
11	73,15	131,36	101,75	113	2,0
12	79,80	137,20	106,28	113	2,2
13	86,45	142,81	110,62	126,6	1,9
14	93,10	148,20	114,79	126,6	2,1
15	99,75	153,40	118,82	144,6	1,7
16	106,40	158,43	122,72	144,6	1,8
17	113,05	163,31	126,50	144,6	1,9
18	119,70	168,04	130,16	144,6	2,0
19	126,35	172,65	133,73	144,6	2,1
20	133,00	177,13	137,20	144,6	2,3

TUBERÍA REBOSADERO**v = 0,8 m/s**

nº tomas rebosadero	Q (m³/h)	Ø (mm)	Ø INT (mm)	v (m/s)	DN
1	8,31	60,64	67,8	0,6	DN 75
2	16,63	85,75	99,4	0,6	DN 110
3	24,94	105,03	113	0,7	DN 125
4	33,25	121,27	126,6	0,7	DN 140
5	41,56	135,59	144,6	0,7	DN 160
6	49,88	148,53	162,8	0,7	DN 180
7	58,19	160,43	162,8	0,8	DN 180
8	66,50	171,51	180,8	0,7	DN 200

(ramal 1 + ramal 2)

16	133,00	242,55	285	0,6	DN 315
----	--------	--------	------------	-----	--------

(diámetros mínimos)

1 ramal DN315 ó 2 ramales DN200

TUBERÍA DE ASPIRACIÓN DE FONDO

		v = 1,5 m/s	CONEXIÓN A RECIRCULACIÓN		
Q total máx.(30%)	39,90	97,02	99,4	1,4	DN110
		v = 0,8 m/s	VACIADO PISCINA		
	39,90	132,85	144,6	0,7	DN160
Nº sumideros	2	SOLO PARA VACIADO (NO RECIRCULA)			

FILTRO

	Q (m³/h)	Diámetro (mm)	Superficie filtrante (m²)	v (m³/hm²)
Filtro 1	66,50	2.040	3,17	20,98
Filtro 2	66,50	2.040	3,17	20,98
LIMPIEZA DE 1 FILTRO (2B)	102,00		3,17	32,18

Tiempo de limpieza filtro	4 minutos	6 minutos	8 minutos
Volumen agua limpieza	6,80 m³	10,20 m³	13,60 m³

EQUIVALENCIA ENTRE DIÁMETROS NOMINALES E INTERIORES (PVC PN 10)

DN	Ø INT (mm)
DN 50	45,2
DN 63	57
DN 75	67,8
DN 90	81,4
DN 110	99,4
DN 125	113
DN 140	126,6
DN 160	144,6
DN 180	162,8
DN 200	180,8
DN 225	203,4
DN 250	226,2
DN 280	253,2
DN 315	285

DOCUMENTACIÓN ANEJA



Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 66 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Punto de servicio 1 Punto de servicio cuyo tamaño debe ajustarse

Condiciones de servicio (solicitud)

Caudal de bombeo deseado	12,76 m³/h	Presión de vapor determinada	0,02337 bar.a
Altura de elevación deseada	15 m	Presión de entrada mínima	0 bar.r
Fluido	Agua, agua piscina y baño	necesaria	
Variante del fluido	Agua dulce	Temperatura ambiente	20 °C
Temperatura especificada del fluido	20 °C	especificada	
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Altura de instalación sobre el nivel del mar	1.000 m
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s		

Condiciones de servicio

Caudal de bombeo	12,76 m³/h	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	0,9484 kW
Caudal de bombeo mínimo permitido	2,227 m³/h	Potencia máxima absorbida/ curva	1,209 kW
Altura de elevación	15 m	Régimen de revoluciones de la bomba	1.485 1/min
Altura de elevación en punto cero	15,75 m	Presión de salida máxima	1,542 bar.r
Rendimiento Bomba	54,94 %		
NPSH requerido	0,98 m		

Modelo de la bomba

Volumen de suministro	Bomba + motor	Tensión y frecuencia de entrada	sin
Bomba suministrada por KSB			
Norma de la bomba	EN 733	Tensión de red	400 V
Posición del eje	Horizontal	Frecuencia de alimentación	50 Hz
Tipo de bomba	Diseño monobloque	Índice de eficiencia mínima	0,7
Diseño del sistema de bombas	Instalación con bomba simple	Temperatura del fluido mínima permitida	0 °C
Modelo Componentes en contacto con el fluido	Sin sustancias que afectan a la humectabilidad de la pintura	Temperatura del fluido máxima permitida	110 °C
Sentido de giro de la bomba mirando desde la carcasa	Izquierda	Cantidad Etapas, corriente única	1
Diámetro del rodete D2	209 mm	Forma del anillo de desgaste Lado de aspiración	Liso
Tipo de rodete	Multicanal cerrado radialmente	Forma del anillo de desgaste Lado de impulsión	Liso
Paso libre	6,7 mm	Espacio de montaje Tapa de la carcasa	Cónica (tapa A)
Pie de apoyo	Sí	Tamaño del soporte de cojinetes/Unidad de eje	25
		Cojinete de la bomba del lado de la bomba	Rodamiento
		Cojinete de la bomba del lado de accionamiento	Rodamiento
		Directrices Bomba/válvula	CE



Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Página: 67 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Conexiones principales de la bomba

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 50	Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 32
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16	Presión nominal Boca de impulsión	PN 16
Ajuste de la boca de aspiración	Axial	Ajuste de la boca de impulsión	0 grados
Modelo de boca de aspiración conforme a	EN1092-2	Modelo de boca de impulsión conforme a	EN1092-2
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2	Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Forma de la moldura de estanqueidad Entrada	Moldura estanqueidad (B,RF)		
Forma de la moldura de estanqueidad Salida	Moldura estanqueidad (B,RF)		

Conexiones auxiliares de la bomba

6B Líquido de bombeo Vaciado	G 1/4 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de impulsión	G 1/4 Sensor de presión
6D Líquido de bombeo Llenado y purga	G 1/4 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de aspiración	G 1/4 Sensor de presión
5B Purga, drenaje y vaciado	G 1/4 taladrado y cerrado		

Cierre del eje

Modelo del cierre del eje	Cie.mec.simp.tapa A con purga	Código de junta	Code 10
Modo funcionam. cierre mecánico (función)	Plano API 03	Fabricante del cierre del eje del lado de la bomba	Elección de KSB
Presión determinada Espacio estanco	-0,21 bar.r	Tipo de cierre mecánico del lado del producto	Elección de KSB
		Material Cierre del eje del lado del producto	QQXGG

Versión especial

Variante Cierre del eje



Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 68 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Materiales

Material Carcasa espiral (102)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	Material Tornillos Carcasa	8.8
Material Tapa de la carcasa (161)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	espiral (902.01)	
Material Eje	C45+N	Material Tuerca Fijación del rodete (920.95)	(ST)
Material Rodete (230)	EN-GJL-250/A48 CL 35B		
Material Anillo de desgaste del lado de aspiración (502.01)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Anillo de desgaste del lado de impulsión (502.02)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Casquillo protector del eje (523)	(CRNIMO ST INT)		
Material Junta estática Tapa de presión	DPAF DW001		
Material linterna de accionamiento	EN-GJL-250/A48 CL 35B		



Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 69 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Accionamiento

Motor eléctrico	Sí	Revoluciones nominales Motor	1.445 1/min
Concepto de accionamiento	Accionamiento eléctrico	Número de polos	4
Norma del accionamiento mecánico	IEC	Potencia nominal Motor	1,5 kW
Norma del accionamiento eléctrico	IEC	Reserva de potencia determinada motor	54,5 %
Cojinete aislado del motor	No	Tensión nominal Motor	400 V
Fabricante del motor	Elección de KSB	Bobinado del motor	230 / 400 V
Accionamiento del cliente	No	Frecuencia nominal Motor	50Hz
Construcción del motor	IM V1 (IM3011) IEC 60034-7	Tipo de conmutador del motor	Estrella
Tamaño del motor	90L	Intensidad nominal Motor	3,47 A
Clase de eficiencia	IE3 (Premium)	Relación de la corriente de arranque Ia/In	7,8
Material Carcasa del motor	AL	Factor de potencia a plena carga (4/4)	0,84
Tipo de protección Motor	IP 55	Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	85,3 %
Tipo protección Grupo	sin	Valor límite máximo de humedad en el motor	30 g/m³
Clase térmica	155 (F) nach IEC 60085	Directrices Accionamiento:	CE
Sensor de temperatura del motor	1 posistores		
Posición de la caja de bornes del motor (en el eje del motor)	360 °		
Servicio con variador de frecuencia permitido	Sí (según fabricante motor)		
Nivel de presión sonora Motor	59 dBa		
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor		

Pintura

Grupo motobomba

Preparación de la superficie	Libre de polvo, grasa, óxido
Calidad Pintura de fondo	Pintura de fondo de inmersión a base de agua, hidrosoluble
Grosor Pintura de fondo	60 µm
Calidad Revestimiento de la tapa	Dispersión de acrilato, diluible en agua
Grosor Revestimiento de la tapa	40 µm
Color del revestimiento de la tapa	RAL5002 Azul ultramar

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)

Placas de características

Placa de características	No
Duplicado	

Curva característica (bomba)

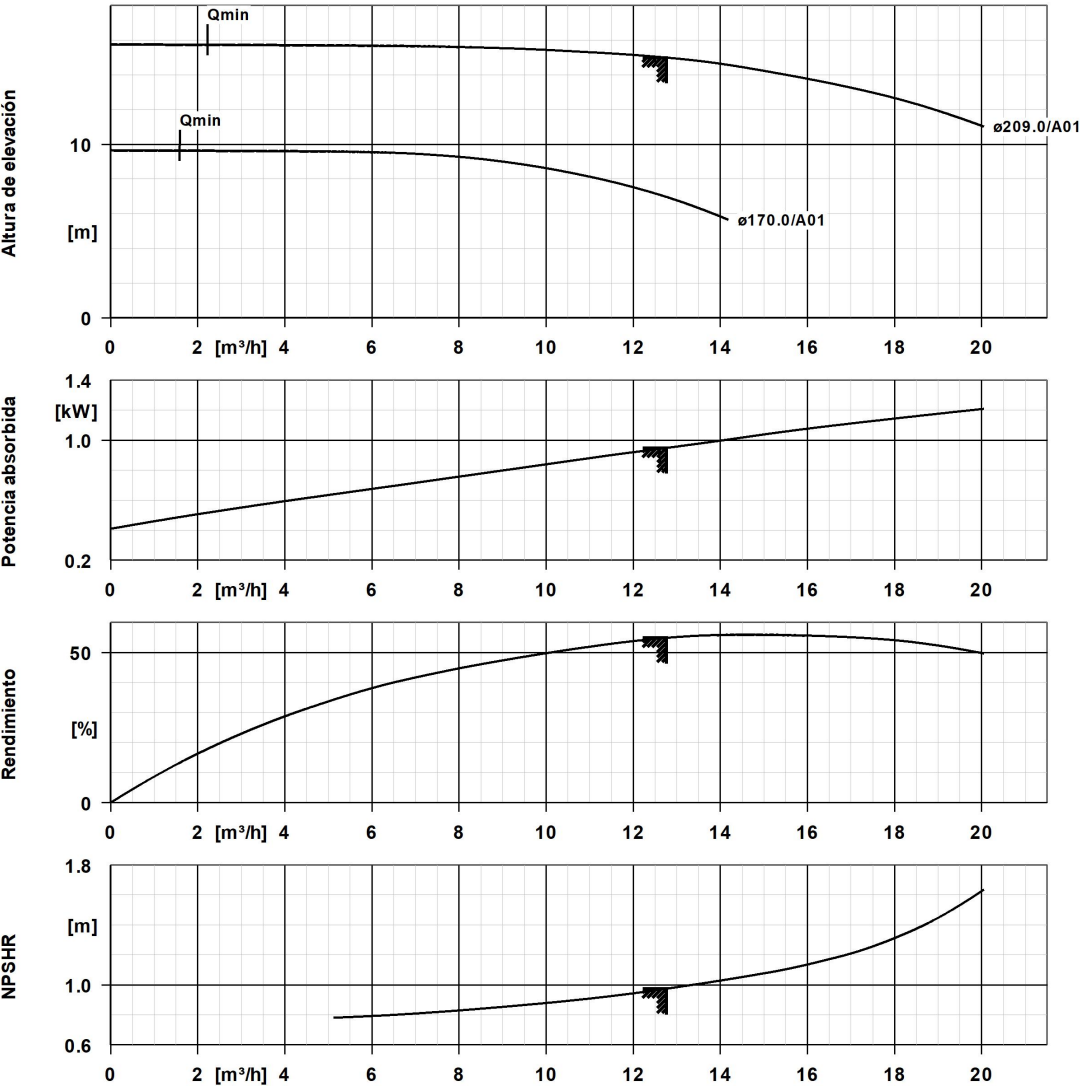


Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 70 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:



Datos de la curva

Régimen de revoluciones de la bomba	1.485 1/min	Rendimiento Bomba	54,9 %
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	0,95 kW
Caudal de bombeo	12,8 m³/h	NPSH requerido	0,98 m
Altura de elevación	15 m	Diámetro hidráulico del rodete	209 mm
		Cálculo hidráulico conforme a la norma/clase	EN ISO 9906 clase 3B

Campo característico del número de revoluciones

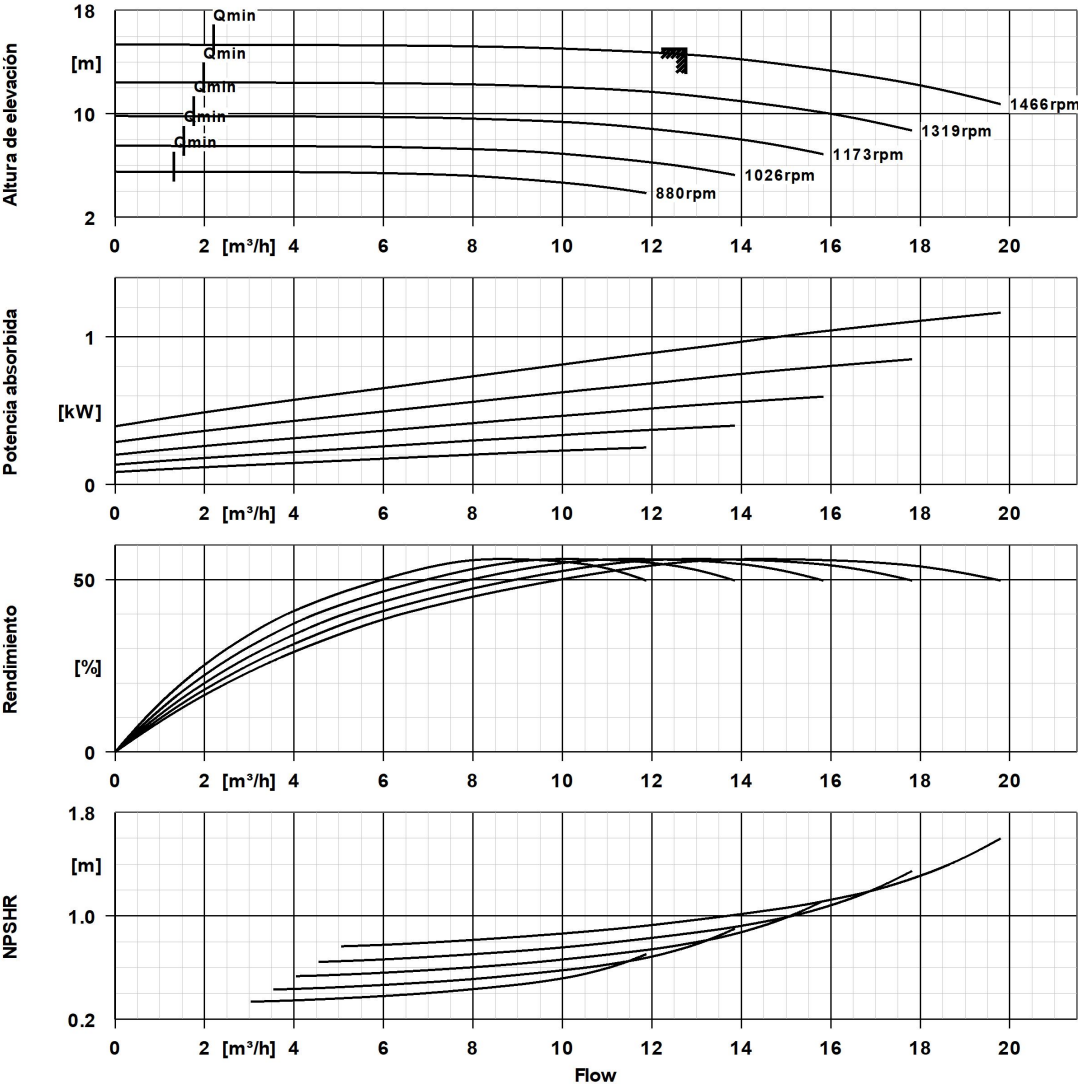


Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 71 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

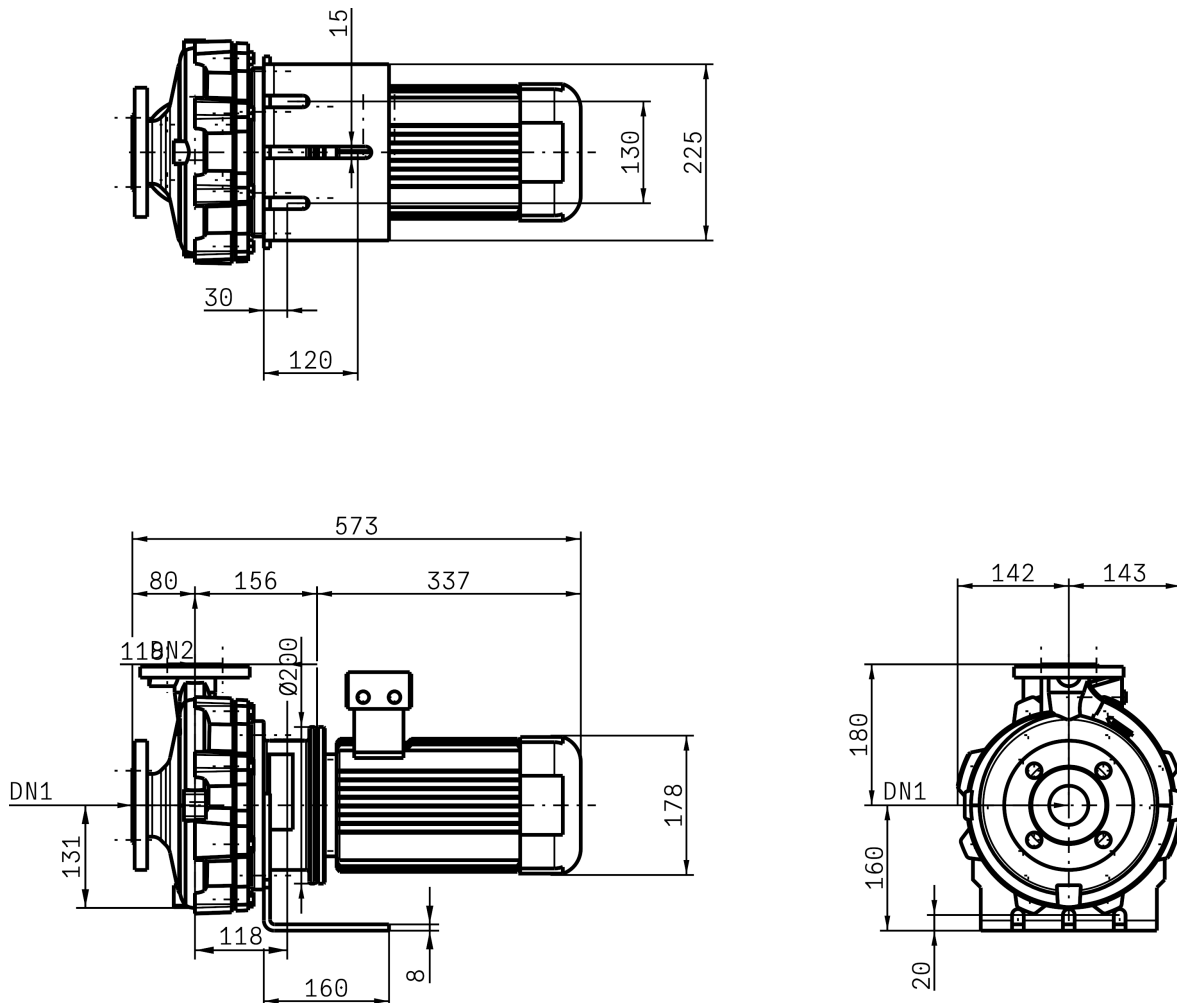


Datos de la curva

Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Diámetro hidráulico del rodete	209 mm
Caudal de bombeo	12,76 m³/h	Altura de elevación	15 m

Pagina: 72 / 79

N.º de versión: 1



Medidas en mm

Conexiones

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 50
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2
Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 32
Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16
Presión nominal Boca de impulsión	PN 16

Peso máximo Bomba	36,85 kg
Peso máximo Accionamiento	22 kg
Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Peso máximo Grupo motobomba	70,89 kg

Esquema de instalación



Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 73 / 79

Etabloc 050-032-200 GG
ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Conectar las tuberías libres de toda tensión

Ver las conexiones auxiliares en el plano adicional

Desviación permitida para la altura del eje: DIN 747 Dimensiones sin tolerancia: ISO 2768-m Dimensiones de conexión para bombas: EN735 Dimensiones sin tolerancia, piezas soldadas: ISO 13920-B Dimensiones sin tolerancia, piezas de fundición gris: ISO 8062-CT9



Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 74 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de versión: 1

Construcción

Convertidor de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular para una regulación continua de la velocidad de los motores síncronos y asíncronos de reluctancia.

Concepto de diseño	Advanced	Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Modelo de pantalla	Con panel de control gráfico	Longitud máxima	260 mm
Potencia asignada	1,1 kW	Anchura máxima	190 mm
Dispositivo regulador		Altura máxima	166 mm
Corriente de salida máxima	3,5 A		
Dispositivo regulador			
Módulos M12	Módulo M12 PDrv2		
Hardware de conexión interno para autoparametrización	sin		
Interruptor principal instalado	No		
Módulo del bus de campo	sin		
Módulo E/S adicional	sin		
Lugar de montaje	Armario de distribución		

Parametrizado para accionamiento

Fabricante del motor	Elección de KSB	Clase de eficiencia	IE3 (Premium)
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor	Número de polos	4
		Peso máximo Accionamiento	22 kg

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)
Certificado fitosanitario	No

Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2

Nº de Pos: 000500

Fecha: 2024-05-07

Página: 75 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

PumpDrive 2

PumpDrive2 [A]

Variador de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular que permite modificar gradualmente la velocidad de los motores asíncronos y síncronos de reluctancia.

Tipos de instalación:

Montaje en motor, en pared o en armario de distribución de 0,37 a 11 kW

Funciones de protección:

- Protección total del accionamiento mediante limitación de sobrecorriente y supervisión de termistores PTC
- Disminución automática de la velocidad en caso de sobrecarga y sobretemperatura. Protección en caso de fallo de fase del lado de accionamiento, supervisión de cortocircuitos del lado de accionamiento (fase-fase y fase-tierra), sobretensión/subtensión.
- Protección contra sobrecarga del motor
- Supresión de frecuencias de resonancia
- Supervisión de rotura de cables (Live-Zero)
- Protección ante funcionamiento en seco y frente al bloqueo hidráulico (sin sensores, mediante la función de configuración)
- Supervisión de la curva característica

Control/regulación:

- Modo de control bucle abierto a través de entrada analógica, pantalla o bus de campo
- Modo de control bucle cerrado mediante el regulador PID integrado
- Las variables de regulación son presión, presión diferencial delta p (constante) o delta p (variable), temperatura, nivel y caudal
- Control de la presión diferencial sin sensores (?p constante) en funcionamiento de una bomba
- Control de la presión diferencial sin sensores con DFS (?p-var.) en funcionamiento de una bomba
- Regulación del caudal de bombeo sin sensores
- Marcha de prueba

Manejo e indicación:

- Pantalla para la parametrización y la indicación de valores de medición y alarmas
- Estimación del punto de servicio (Q, H)
- Interfaz de mantenimiento óptica para la conexión con KSB Service-Tool

Funciones de PumpDrive:

- Rampas de arranque y frenado configurables
- Regulación de motor orientada a campo (regulación vectorial) con procedimiento de control del motor conmutable (ASM, SuPremE)
- Ajuste automático del motor (AMA)
- Funcionamiento manual-0-automático
- Modo Sleep (modo de stand-by)

Opciones de instalación:

- Módulo M12 para la conexión de bus de PumpMeter y para el funcionamiento de varias bombas (hasta 6 bombas)
- Módulo de radio para la comunicación con un smartphone
- Módulo del bus de campo Modbus RTU, como alternativa al módulo M12

Clase de eliminación de interferencias de radio:

EN61800-3:2005-07 C1 / EN 55011 clase B / longitud del cable ? 5 m, motor <= 11 kW

Hoja de datos técnica del dispositivo de regulación



Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2

Nº de Pos: 000500

Fecha: 2024-05-07

Página: 76 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

Carcasa:

Disipador: fundición inyectada de aluminio

Tapa de la carcasa: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Panel de control: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Tensión de red 3~380 V CA -10 % hasta 480 V CA +10 %

Frecuencia de alimentación 50 - 60 Hz $\pm$ 2 %

Fuente de alimentación interna 24 V CC +10 %, máx. 600 mA

Clase de protección IP IP55 (conforme a EN 60529)

Temperatura ambiente de -10 °C a +50 °C

Humedad relativa del aire del 5 al 85 %, sin condensación

Indicación para la instalación en exteriores: Si la instalación se realiza en exteriores, proteger el variador de frecuencia con una protección adecuada a fin de evitar la acumulación de agua condensada en el sistema electrónico y una radiación solar excesiva.

Interfaz de mantenimiento: óptica

Entrada analógica: 2, 0/2-10 V o 0/4-20 mA

Salida analógica: 1, 0-10 V o 4-20 mA

Entradas digitales:

1 para la activación del hardware

3 parametrizables

Salida de relé:

2 contactos de cierre, parametrizables

Fabricante KSB



Nº de pos. cl.: 12,76 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 77 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

Accesorios y mantenimiento

JUEGO FIJACIÓN WANDMONTAGE PDR2/A
Juego de fijacion Pared montaje PDR2/A

N.º de material 01496581

MÓDULO FUNCIONES M12-MODULE PDRV2
Modulo funciones M12 Module PDRV2 -

N.º de material 01537899

CABLE PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M

N.º de material 01533770

M12 crosslink cable Pre-configured For looping of the PumpMeter Modbus from frequency inverter to frequency inverter via M12 module Can also be used for 4 to 20 mA analog sensors Shielded Colour: black M12 connector: angled - M12 connector: angled A-coded 5 poles Length: 2m

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,
Cantidad: 1

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 78 / 79 2024
Página: 1 / 2

PumpMeter

ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Construcción

Modelo de protección contra explosiones Dispositivo de supervisión sin
Zona protección explosiones sin

General description

PumpMeter

Sensor de presión inteligente PumpMeter con visualización in situ del punto de servicio

Descripción general:

PumpMeter es un sensor de presión inteligente para bombas con indicación in situ de valores de medición y datos de funcionamiento viene totalmente equipado de fábrica y está configurado conforme a su bomba individual. PumpMeter se conecta mediante un conector M12 y está listo para funcionar de manera inmediata.

PumpMeter registra el perfil de carga de la bomba durante el funcionamiento para indicar, en caso necesario, el potencial de optimización para aumentar la eficiencia energética y la disponibilidad de su sistema de bombeo.

Panel de visualización:

Panel de visualización con pantalla iluminada con indicación in situ de valores de medición y parametros de funcionamiento de la bomba, intuitivo y con símbolos comprensibles a nivel internacional, pantalla girable en pasos de 90°.

Valores visualizados:

Presión de aspiración, presión a la entrada de la bomba en bar, presión relativa

Presión de impulsión, presión a la salida de la bomba en bar, presión relativa

Presión diferencial entre la entrada y salida de la bomba en bar

Indicación clara del punto de servicio

Conexión del panel de visualización mediante un conector M12 x 1, de 5 polos para la alimentación eléctrica y la utilización de interfaces de comunicación. Puesta a disposición opcional del valor de medición de la presión de impulsión o de la presión diferencial calculada de la bomba mediante una salida analógica 4 ... 20 mA o alternativamente una interfaz en serie RS 485, Modbus RTU.

Comunicación a través de una interfaz de mantenimiento RS232 para la parametrización.

Parametrización previa a la bomba individual en fábrica.

Condiciones ambientales:

Tipo de protección IP 65

Temperatura ambiente:

-30 °C ... 80 °C (transporte, almacenamiento)

-10 °C ... 60 °C (funcionamiento)

Temperatura del fluido -30 °C ... 140 °C

Resistencia de materiales:

Resistencia a los rayos UV (instalación al aire libre posible)

Resistencia a la mayoría de los detergentes habituales

Resistencia a aceite pulverizado

No contiene silicona:

Sin sustancias que puedan afectar al lacado

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 12,76 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,
Cantidad: 1

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000500
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 79 / 79 2024
Página: 2 / 2

PumpMeter

ETB 050-032-200-GGSBV10 WSEBI4HCB

N.º de 1
versión:

Datos eléctricos:

Alimentación eléctrica:

24 V CC $\pm$ 10 %, mín. 140 mA

Interfaces, de utilización alternativa:

4 ... 20 mA, conductor de 3 hilos (presión de impulsión o diferencial)

RS485, Modbus RTU (Slave)

Interfaz de mantenimiento: RS232

EMV:

EN 61326-1 (resistencia a interferencias industriales, emisión de interferencias de áreas domésticas)

Sistema de sensores:

Dos transmisores de presión relativa - 1 transmisor montado en fábrica en la entrada y otro en la salida de la bomba conectados a la unidad de evaluación mediante un conector.

Precisión de medición (suma de todos los errores, en relación al rango de medición):

± 1 % para una temperatura del fluido de -10 ... 100 °C

$\pm 2,5$ % para una temperatura del fluido de -30 ... -10 °C y 100...140 °C

Material de la célula de medición: acero inoxidable (sin juntas)

Rangos de medición disponibles:

-1 ...10 bar (presión relativa)

-1 ...10 bar (presión relativa)



Nº de pos. cl.: 31 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 24 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Punto de servicio 1 **Punto de servicio cuyo tamaño debe ajustarse**

Condiciones de servicio (solicitud)

Caudal de bombeo deseado	31 m³/h	Presión de vapor determinada	0,02337 bar.a
Altura de elevación deseada	15 m	Presión de entrada mínima	-0,3 bar.r
Fluido	Agua, agua piscina y baño	necesaria	
Variante del fluido	Agua dulce	Temperatura ambiente	20 °C
Temperatura especificada del fluido	20 °C	especificada	
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Altura de instalación sobre el nivel del mar	1.000 m
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s		

Condiciones de servicio

Caudal de bombeo	31 m³/h	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	1,775 kW
Caudal de bombeo mínimo permitido	5,74 m³/h	Potencia máxima absorbida/ curva	2,381 kW
Altura de elevación	15 m	Régimen de revoluciones de la bomba	1.387 1/min
Altura de elevación en punto cero	15,65 m	Presión de salida máxima	1,532 bar.r
Rendimiento Bomba	71,17 %		
NPSH requerido	0,68 m		

Modelo de la bomba

Volumen de suministro	Bomba + motor	Tensión y frecuencia de entrada	sin
Bomba suministrada por KSB			
Norma de la bomba	EN 733	Tensión de red	400 V
Posición del eje	Horizontal	Frecuencia de alimentación	50 Hz
Tipo de bomba	Diseño monobloque	Índice de eficiencia mínima	0,7
Diseño del sistema de bombas	Instalación con bomba simple	Temperatura del fluido mínima permitida	0 °C
Modelo Componentes en contacto con el fluido	Sin sustancias que afectan a la humectabilidad de la pintura	Temperatura del fluido máxima permitida	110 °C
Sentido de giro de la bomba mirando desde la carcasa	Izquierda	Cantidad Etapas, corriente única	1
Diámetro del rodete D2	219 mm	Forma del anillo de desgaste Lado de aspiración	Liso
Tipo de rodete	Multicanal cerrado radialmente	Forma del anillo de desgaste Lado de impulsión	Liso
Paso libre	11,9 mm	Espacio de montaje Tapa de la carcasa	Cónica (tapa A)
Pie de apoyo	Sí	Tamaño del soporte de cojinetes/Unidad de eje	25
		Cojinete de la bomba del lado de la bomba	Rodamiento
		Cojinete de la bomba del lado de accionamiento	Rodamiento
		Directrices Bomba/válvula	CE



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Página: 25 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Conexiones principales de la bomba

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 65	Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 50
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16	Presión nominal Boca de impulsión	PN 16
Ajuste de la boca de aspiración	Axial	Ajuste de la boca de impulsión	0 grados
Modelo de boca de aspiración conforme a	EN1092-2	Modelo de boca de impulsión conforme a	EN1092-2
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2	Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Forma de la moldura de estanqueidad Entrada	Moldura estanqueidad (B,RF)		
Forma de la moldura de estanqueidad Salida	Moldura estanqueidad (B,RF)		

Conexiones auxiliares de la bomba

6B Líquido de bombeo Vaciado	G 1/4 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de impulsión	G 1/4 Sensor de presión
6D Líquido de bombeo Llenado y purga	G 1/4 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de aspiración	G 1/4 Sensor de presión
5B Purga, drenaje y vaciado	G 1/4 taladrado y cerrado		

Cierre del eje

Modelo del cierre del eje	Cie.mec.simp.tapa A con purga	Código de junta	Code 10
Modo funcionam. cierre mecánico (función)	Plano API 03	Fabricante del cierre del eje del lado de la bomba	Elección de KSB
Presión determinada Espacio estanco	-0,21 bar.r	Tipo de cierre mecánico del lado del producto	Elección de KSB
		Material Cierre del eje del lado del producto	QQXGG

Versión especial

Variante Cierre del eje



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 26 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Materiales

Material Carcasa espiral (102)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	Material Tornillos Carcasa	8.8
Material Tapa de la carcasa (161)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	espiral (902.01)	
Material Eje	C45+N	Material Tuerca Fijación del rodete (920.95)	(ST)
Material Rodete (230)	EN-GJL-250/A48 CL 35B		
Material Anillo de desgaste del lado de aspiración (502.01)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Anillo de desgaste del lado de impulsión (502.02)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Casquillo protector del eje (523)	(CRNIMO ST INT)		
Material Junta estática Tapa de presión	DPAF DW001		
Material linterna de accionamiento	EN-GJL-250/A48 CL 35B		



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 27 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Accionamiento

Motor eléctrico	Sí	Revoluciones nominales Motor	1.440 1/min
Concepto de accionamiento	Accionamiento eléctrico	Número de polos	4
Norma del accionamiento mecánico	IEC	Potencia nominal Motor	3 kW
Norma del accionamiento eléctrico	IEC	Reserva de potencia determinada motor	56,6 %
Cojinete aislado del motor	No	Tensión nominal Motor	400 V
Fabricante del motor	Elección de KSB	Bobinado del motor	400 / 690 V
Accionamiento del cliente	No	Frecuencia nominal Motor	50Hz
Construcción del motor	IM V1 (IM3011) IEC 60034-7	Tipo de conmutador del motor	Triángulo
Tamaño del motor	100L	Intensidad nominal Motor	6,2 A
Clase de eficiencia	IE3 (Premium)	Relación de la corriente de arranque Ia/In	8,2
Material Carcasa del motor	AL	Factor de potencia a plena carga (4/4)	0,82
Tipo de protección Motor	IP 55	Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	87,7 %
Tipo protección Grupo	sin	Valor límite máximo de humedad en el motor	30 g/m³
Clase térmica	155 (F) nach IEC 60085	Directrices Accionamiento:	CE
Sensor de temperatura del motor	3 posistores		
Posición de la caja de bornes del motor (en el eje del motor)	360 °		
Servicio con variador de frecuencia permitido	Sí (según fabricante motor)		
Nivel de presión sonora Motor	63 dBa		
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor		

Pintura

Grupo motobomba

Preparación de la superficie	Libre de polvo, grasa, óxido
Calidad Pintura de fondo	Pintura de fondo de inmersión a base de agua, hidrosoluble
Grosor Pintura de fondo	60 µm
Calidad Revestimiento de la tapa	Dispersión de acrilato, diluible en agua
Grosor Revestimiento de la tapa	40 µm
Color del revestimiento de la tapa	RAL5002 Azul ultramar

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)

Placas de características

Placa de características	No
Duplicado	

Curva característica (bomba)

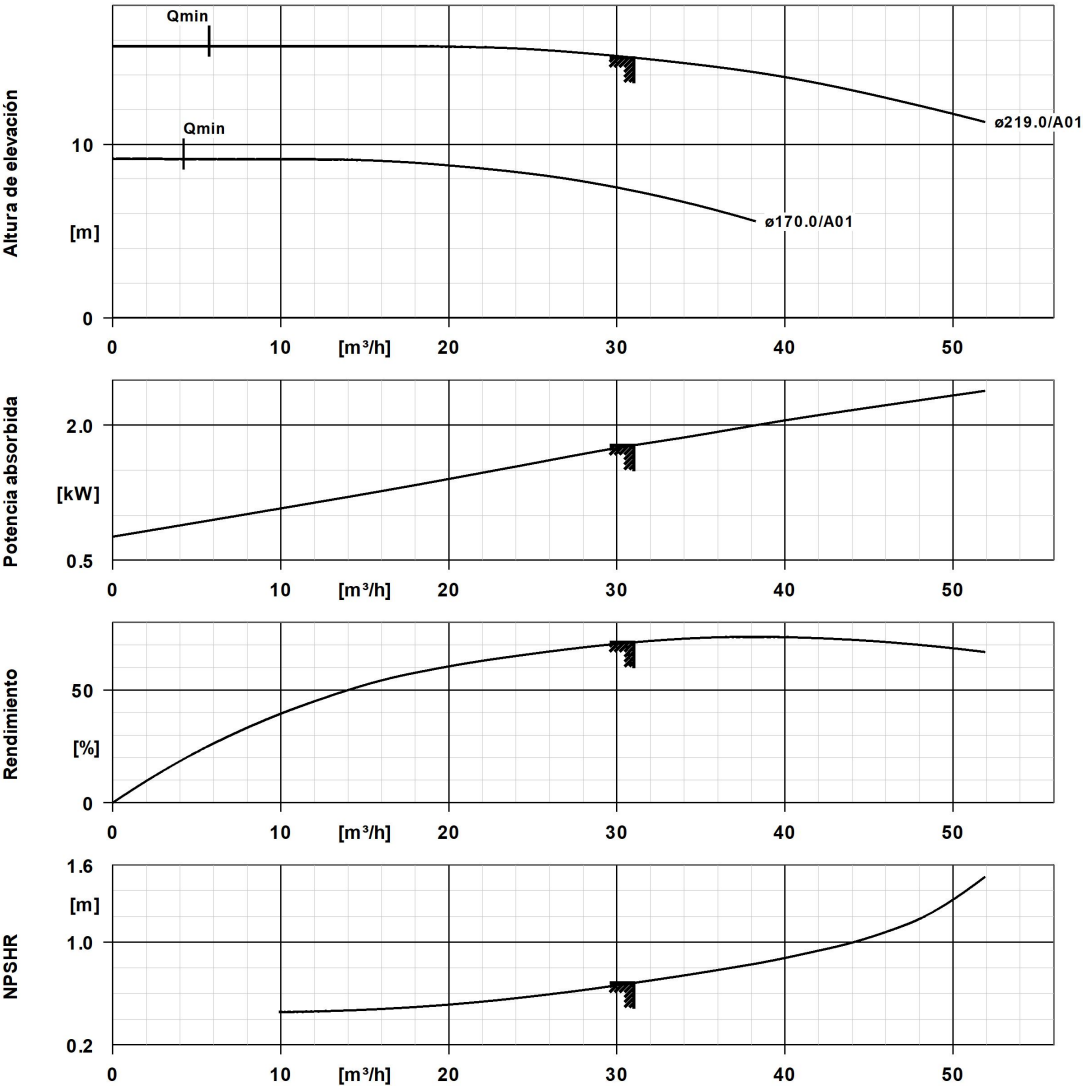


Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 28 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:



Datos de la curva

Régimen de revoluciones de la bomba	1.387 1/min	Rendimiento Bomba	71,2 %
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	1,77 kW
Caudal de bombeo	31 m³/h	NPSH requerido	0,68 m
Altura de elevación	15 m	Diámetro hidráulico del rodete	219 mm
		Cálculo hidráulico conforme a la norma/clase	EN ISO 9906 clase 3B

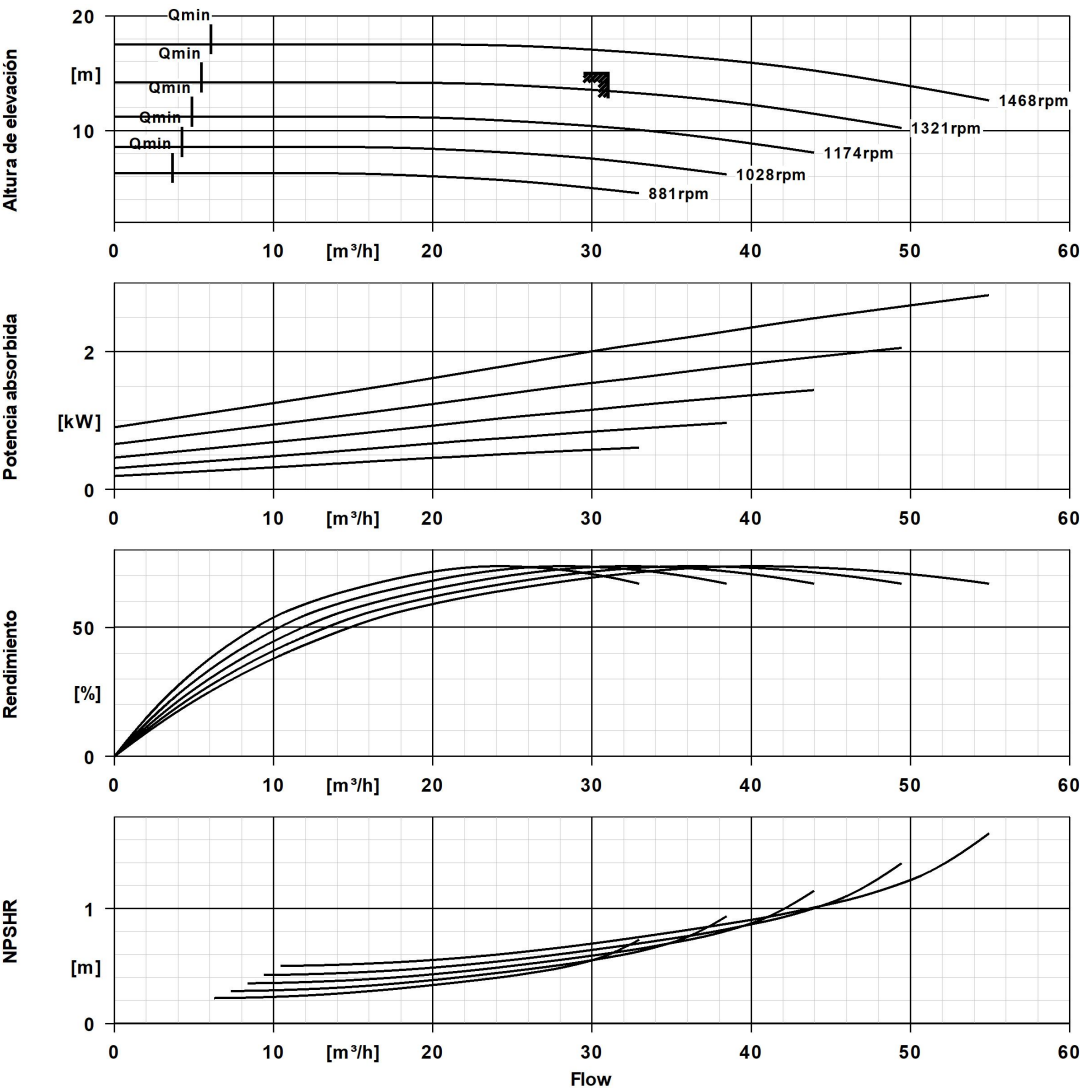


Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 29 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:



Datos de la curva

Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Diámetro hidráulico del rodete	219 mm
Caudal de bombeo	31 m³/h	Altura de elevación	15 m

Esquema de instalación

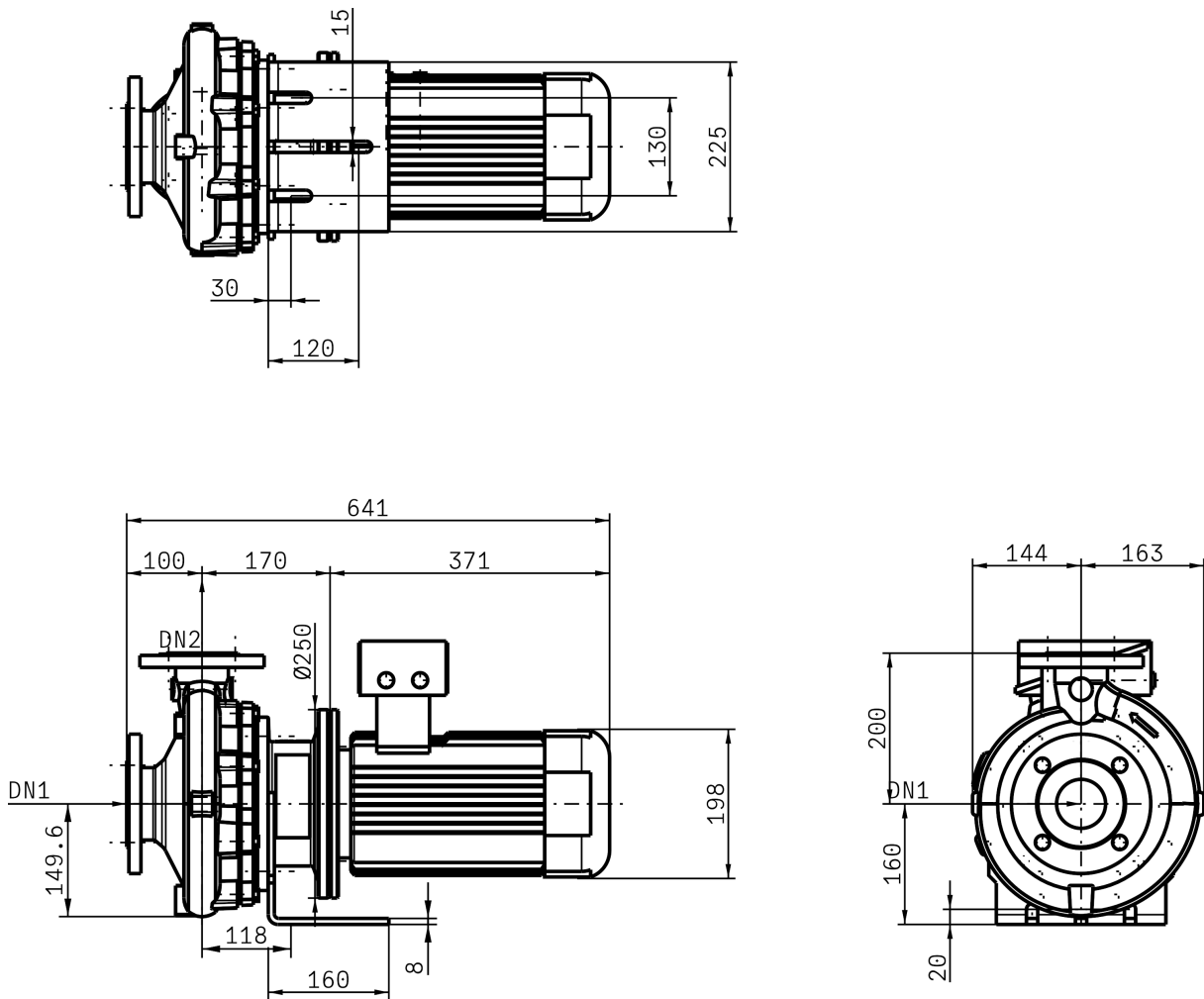


Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 30 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:



La representación no es a escala

Medidas en mm

Motor

Fabricante del motor	Elección de KSB
Tamaño del motor	100L
Potencia nominal Motor	3 kW
Número de polos	4
Revoluciones nominales Motor	1.440 1/min
Posición de la caja de bornes del motor (en el eje del motor)	360 °

Conexiones

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 65
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2
Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 50
Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16
Presión nominal Boca de impulsión	PN 16

Peso neto

Peso máximo Bomba	42,73 kg
Peso máximo Accionamiento	34 kg
Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Peso máximo Grupo motobomba	88,87 kg

Esquema de instalación



Nº de pos. cl.: 31 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 31 / 79

Etabloc 065-050-200 GG
ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Conectar las tuberías libres de toda tensión

Ver las conexiones auxiliares en el plano adicional

Desviación permitida para la altura del eje: DIN 747 Dimensiones sin tolerancia: ISO 2768-m Dimensiones de conexión para bombas: EN735 Dimensiones sin tolerancia, piezas soldadas: ISO 13920-B Dimensiones sin tolerancia, piezas de fundición gris: ISO 8062-CT9



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 32 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de versión: 1

Construcción

Convertidor de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular para una regulación continua de la velocidad de los motores síncronos y asíncronos de reluctancia.

Concepto de diseño	Advanced	Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Modelo de pantalla	Con panel de control gráfico	Longitud máxima	290 mm
Potencia asignada	3 kW	Anchura máxima	211 mm
Dispositivo regulador		Altura máxima	166 mm
Corriente de salida máxima	8 A		
Dispositivo regulador			
Módulos M12	Módulo M12 PDrv2		
Hardware de conexión interno para autoparametrización	sin		
Interruptor principal instalado	No		
Módulo del bus de campo	sin		
Módulo E/S adicional	sin		
Lugar de montaje	Armario de distribución		

Parametrizado para accionamiento

Fabricante del motor	Elección de KSB	Clase de eficiencia	IE3 (Premium)
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor	Número de polos	4
		Peso máximo Accionamiento	34 kg

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)
Certificado fitosanitario	No

Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2

Nº de Pos: 000200

Fecha: 2024-05-07

Página: 33 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

PumpDrive 2

PumpDrive2 [A]

Variador de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular que permite modificar gradualmente la velocidad de los motores asíncronos y síncronos de reluctancia.

Tipos de instalación:

Montaje en motor, en pared o en armario de distribución de 0,37 a 11 kW

Funciones de protección:

- Protección total del accionamiento mediante limitación de sobrecorriente y supervisión de termistores PTC
- Disminución automática de la velocidad en caso de sobrecarga y sobretemperatura. Protección en caso de fallo de fase del lado de accionamiento, supervisión de cortocircuitos del lado de accionamiento (fase-fase y fase-tierra), sobretensión/subtensión.
- Protección contra sobrecarga del motor
- Supresión de frecuencias de resonancia
- Supervisión de rotura de cables (Live-Zero)
- Protección ante funcionamiento en seco y frente al bloqueo hidráulico (sin sensores, mediante la función de configuración)
- Supervisión de la curva característica

Control/regulación:

- Modo de control bucle abierto a través de entrada analógica, pantalla o bus de campo
- Modo de control bucle cerrado mediante el regulador PID integrado
- Las variables de regulación son presión, presión diferencial delta p (constante) o delta p (variable), temperatura, nivel y caudal
- Control de la presión diferencial sin sensores (?p constante) en funcionamiento de una bomba
- Control de la presión diferencial sin sensores con DFS (?p-var.) en funcionamiento de una bomba
- Regulación del caudal de bombeo sin sensores
- Marcha de prueba

Manejo e indicación:

- Pantalla para la parametrización y la indicación de valores de medición y alarmas
- Estimación del punto de servicio (Q, H)
- Interfaz de mantenimiento óptica para la conexión con KSB Service-Tool

Funciones de PumpDrive:

- Rampas de arranque y frenado configurables
- Regulación de motor orientada a campo (regulación vectorial) con procedimiento de control del motor conmutable (ASM, SuPremE)
- Ajuste automático del motor (AMA)
- Funcionamiento manual-0-automático
- Modo Sleep (modo de stand-by)

Opciones de instalación:

- Módulo M12 para la conexión de bus de PumpMeter y para el funcionamiento de varias bombas (hasta 6 bombas)
- Módulo de radio para la comunicación con un smartphone
- Módulo del bus de campo Modbus RTU, como alternativa al módulo M12

Clase de eliminación de interferencias de radio:

EN61800-3:2005-07 C1 / EN 55011 clase B / longitud del cable ? 5 m, motor <= 11 kW

Hoja de datos técnica del dispositivo de regulación



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 34 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de 1
versión:

Carcasa:

Disipador: fundición inyectada de aluminio

Tapa de la carcasa: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Panel de control: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Tensión de red 3~380 V CA -10 % hasta 480 V CA +10 %

Frecuencia de alimentación 50 - 60 Hz $\pm$ 2 %

Fuente de alimentación interna 24 V CC +10 %, máx. 600 mA

Clase de protección IP IP55 (conforme a EN 60529)

Temperatura ambiente de -10 °C a +50 °C

Humedad relativa del aire del 5 al 85 %, sin condensación

Indicación para la instalación en exteriores: Si la instalación se realiza en exteriores, proteger el variador de frecuencia con una protección adecuada a fin de evitar la acumulación de agua condensada en el sistema electrónico y una radiación solar excesiva.

Interfaz de mantenimiento: óptica

Entrada analógica: 2, 0/2-10 V o 0/4-20 mA

Salida analógica: 1, 0-10 V o 4-20 mA

Entradas digitales:

1 para la activación del hardware

3 parametrizables

Salida de relé:

2 contactos de cierre, parametrizables

Fabricante KSB



N° de pos. cl.: 31 m3/h 15m
 Fecha consulta: 2024-05-10
 N° consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
 Cantidad: 1,000

Número: 4005377567 - ES2
 N° de Pos: 000200
 Fecha: 2024-05-07
 Pagina: 35 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de versión: 1

Accesorios y mantenimiento

JUEGO FIJACIÓN WANDMONTAGE PDR2/B
 Juego de fijacion Pared montaje PDR2/B

N.º de material 01579783

MÓDULO FUNCIONES M12-MODULE PDRV2
 Modulo funciones M12 Module PDRV2 -

N.º de material 01537899

CABLE PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M

N.º de material 01533770

M12 crosslink cable Pre-configured For looping of the PumpMeter Modbus from frequency inverter to frequency inverter via M12 module Can also be used for 4 to 20 mA analog sensors Shielded Colour: black M12 connector: angled - M12 connector: angled A-coded 5 poles Length: 2m

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000
Cantidad: 1

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 36 / 79 2024
Página: 1 / 2

PumpMeter

ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Construcción

Modelo de protección contra explosiones Dispositivo de supervisión sin
Zona protección explosiones sin

General description

PumpMeter

Sensor de presión inteligente PumpMeter con visualización in situ del punto de servicio

Descripción general:

PumpMeter es un sensor de presión inteligente para bombas con indicación in situ de valores de medición y datos de funcionamiento viene totalmente equipado de fábrica y está configurado conforme a su bomba individual. PumpMeter se conecta mediante un conector M12 y está listo para funcionar de manera inmediata.

PumpMeter registra el perfil de carga de la bomba durante el funcionamiento para indicar, en caso necesario, el potencial de optimización para aumentar la eficiencia energética y la disponibilidad de su sistema de bombeo.

Panel de visualización:

Panel de visualización con pantalla iluminada con indicación in situ de valores de medición y parametros de funcionamiento de la bomba, intuitivo y con símbolos comprensibles a nivel internacional, pantalla girable en pasos de 90°.

Valores visualizados:

Presión de aspiración, presión a la entrada de la bomba en bar, presión relativa

Presión de impulsión, presión a la salida de la bomba en bar, presión relativa

Presión diferencial entre la entrada y salida de la bomba en bar

Indicación clara del punto de servicio

Conexión del panel de visualización mediante un conector M12 x 1, de 5 polos para la alimentación eléctrica y la utilización de interfaces de comunicación. Puesta a disposición opcional del valor de medición de la presión de impulsión o de la presión diferencial calculada de la bomba mediante una salida analógica 4 ... 20 mA o alternativamente una interfaz en serie RS 485, Modbus RTU.

Comunicación a través de una interfaz de mantenimiento RS232 para la parametrización.

Parametrización previa a la bomba individual en fábrica.

Condiciones ambientales:

Tipo de protección IP 65

Temperatura ambiente:

-30 °C ... 80 °C (transporte, almacenamiento)

-10 °C ... 60 °C (funcionamiento)

Temperatura del fluido -30 °C ... 140 °C

Resistencia de materiales:

Resistencia a los rayos UV (instalación al aire libre posible)

Resistencia a la mayoría de los detergentes habituales

Resistencia a aceite pulverizado

No contiene silicona:

Sin sustancias que puedan afectar al lacado

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 31 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 1,000
Cantidad: 1

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000200
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 37 / 79 2024
Página: 2 / 2

PumpMeter

ETB 065-050-200-GGSBV10 WSECD4HCB

N.º de 1
versión:

Datos eléctricos:

Alimentación eléctrica:

24 V CC $\pm$ 10 %, mín. 140 mA

Interfaces, de utilización alternativa:

4 ... 20 mA, conductor de 3 hilos (presión de impulsión o diferencial)

RS485, Modbus RTU (Slave)

Interfaz de mantenimiento: RS232

EMV:

EN 61326-1 (resistencia a interferencias industriales, emisión de interferencias de áreas domésticas)

Sistema de sensores:

Dos transmisores de presión relativa - 1 transmisor montado en fábrica en la entrada y otro en la salida de la bomba conectados a la unidad de evaluación mediante un conector.

Precisión de medición (suma de todos los errores, en relación al rango de medición):

± 1 % para una temperatura del fluido de -10 ... 100 °C

$\pm 2,5$ % para una temperatura del fluido de -30 ... -10 °C y 100...140 °C

Material de la célula de medición: acero inoxidable (sin juntas)

Rangos de medición disponibles:

-1 ...10 bar (presión relativa)

-1 ...10 bar (presión relativa)



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 10 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Punto de servicio 1 **Punto de servicio cuyo tamaño debe ajustarse**

Condiciones de servicio (solicitud)

Caudal de bombeo deseado	51 m³/h	Presión de vapor determinada	0,02337 bar.a
Altura de elevación deseada	15 m	Presión de entrada mínima	-0,3 bar.r
Fluido	Agua, agua piscina y baño	necesaria	
Variante del fluido	Agua dulce	Temperatura ambiente	20 °C
Temperatura especificada del fluido	20 °C	especificada	
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Altura de instalación sobre el nivel del mar	1.000 m
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s		

Condiciones de servicio

Caudal de bombeo	51 m³/h	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	2,661 kW
Caudal de bombeo mínimo permitido	8,998 m³/h	Potencia máxima absorbida/ curva	3,355 kW
Altura de elevación	15 m	Régimen de revoluciones de la bomba	1.426 1/min
Altura de elevación en punto cero	16,03 m	Presión de salida máxima	1,569 bar.r
Rendimiento Bomba	78,12 %		
NPSH requerido	0,91 m		

Modelo de la bomba

Volumen de suministro	Bomba + motor	Tensión y frecuencia de entrada	sin
Bomba suministrada por KSB			
Norma de la bomba	EN 733	Tensión de red	400 V
Posición del eje	Horizontal	Frecuencia de alimentación	50 Hz
Tipo de bomba	Diseño monobloque	Índice de eficiencia mínima	0,7
Diseño del sistema de bombas	Instalación con bomba simple	Temperatura del fluido mínima permitida	0 °C
Modelo Componentes en contacto con el fluido	Sin sustancias que afectan a la humectabilidad de la pintura	Temperatura del fluido máxima permitida	110 °C
Sentido de giro de la bomba mirando desde la carcasa	Izquierda	Cantidad Etapas, corriente única	1
Diámetro del rodete D2	219 mm	Forma del anillo de desgaste Lado de aspiración	Liso
Tipo de rodete	Multicanal cerrado radialmente	Forma del anillo de desgaste Lado de impulsión	Liso
Paso libre	13,3 mm	Espacio de montaje Tapa de la carcasa	Cónica (tapa A)
Pie de apoyo	Sí	Tamaño del soporte de cojinetes/Unidad de eje	25
		Cojinete de la bomba del lado de la bomba	Rodamiento
		Cojinete de la bomba del lado de accionamiento	Rodamiento
		Directrices Bomba/válvula	CE



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Página: 11 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Conexiones principales de la bomba

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 80	Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 65
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16	Presión nominal Boca de impulsión	PN 16
Ajuste de la boca de aspiración	Axial	Ajuste de la boca de impulsión	0 grados
Modelo de boca de aspiración conforme a	EN1092-2	Modelo de boca de impulsión conforme a	EN1092-2
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2	Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Forma de la moldura de estanqueidad Entrada	Moldura estanqueidad (B,RF)		
Forma de la moldura de estanqueidad Salida	Moldura estanqueidad (B,RF)		

Conexiones auxiliares de la bomba

6B Líquido de bombeo Vaciado	G 3/8 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de impulsión	G 3/8 Sensor de presión
6D Líquido de bombeo Llenado y purga	G 3/8 taladrado y cerrado	1M Manómetro Boca de aspiración	G 3/8 Sensor de presión
5B Purga, drenaje y vaciado	G 1/4 taladrado y cerrado		

Cierre del eje

Modelo del cierre del eje	Cie.mec.simp.tapa A con purga	Código de junta	Code 10
Modo funcionam. cierre mecánico (función)	Plano API 03	Fabricante del cierre del eje del lado de la bomba	Elección de KSB
Presión determinada Espacio estanco	-0,21 bar.r	Tipo de cierre mecánico del lado del producto	Elección de KSB
		Material Cierre del eje del lado del producto	QQXGG

Versión especial

Variante Cierre del eje



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 12 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Materiales

Material Carcasa espiral (102)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	Material Tornillos Carcasa	8.8
Material Tapa de la carcasa (161)	EN-GJL-250/A48 CL 35B	espiral (902.01)	
Material Eje	C45+N	Material Tuerca Fijación del rodete (920.95)	(ST)
Material Rodete (230)	EN-GJL-250/A48 CL 35B		
Material Anillo de desgaste del lado de aspiración (502.01)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Anillo de desgaste del lado de impulsión (502.02)	JL/HIERRO FUNDIDO CON GRAFITO LAMINAR		
Material Casquillo protector del eje (523)	(CRNIMO ST INT)		
Material Junta estática Tapa de presión	DPAF DW001		
Material linterna de accionamiento	EN-GJL-250/A48 CL 35B		



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 13 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Accionamiento

Motor eléctrico	Sí	Revoluciones nominales Motor	1.450 1/min
Concepto de accionamiento	Accionamiento eléctrico	Número de polos	4
Norma del accionamiento mecánico	IEC	Potencia nominal Motor	4 kW
Norma del accionamiento eléctrico	IEC	Reserva de potencia determinada motor	42,5 %
Cojinete aislado del motor	No	Tensión nominal Motor	400 V
Fabricante del motor	Elección de KSB	Bobinado del motor	400 / 690 V
Accionamiento del cliente	No	Frecuencia nominal Motor	50Hz
Construcción del motor	IM V1 (IM3011) IEC 60034-7	Tipo de conmutador del motor	Triángulo
Tamaño del motor	112M	Intensidad nominal Motor	8,6 A
Clase de eficiencia	IE3 (Premium)	Relación de la corriente de arranque Ia/In	7,5
Material Carcasa del motor	AL	Factor de potencia a plena carga (4/4)	0,78
Tipo de protección Motor	IP 55	Rendimiento del motor a plena carga (4/4)	88,6 %
Tipo protección Grupo	sin	Valor límite máximo de humedad en el motor	30 g/m³
Clase térmica	155 (F) nach IEC 60085	Directrices Accionamiento:	CE
Sensor de temperatura del motor	3 posistores		
Posición de la caja de bornes del motor (en el eje del motor)	360 °		
Servicio con variador de frecuencia permitido	Sí (según fabricante motor)		
Nivel de presión sonora Motor	61 dBa		
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor		

Pintura

Grupo motobomba

Preparación de la superficie	Libre de polvo, grasa, óxido
Calidad Pintura de fondo	Pintura de fondo de inmersión a base de agua, hidrosoluble
Grosor Pintura de fondo	60 µm
Calidad Revestimiento de la tapa	Dispersión de acrilato, diluible en agua
Grosor Revestimiento de la tapa	40 µm
Color del revestimiento de la tapa	RAL5002 Azul ultramar

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)

Placas de características

Placa de características	No
Duplicado	

Curva característica (bomba)

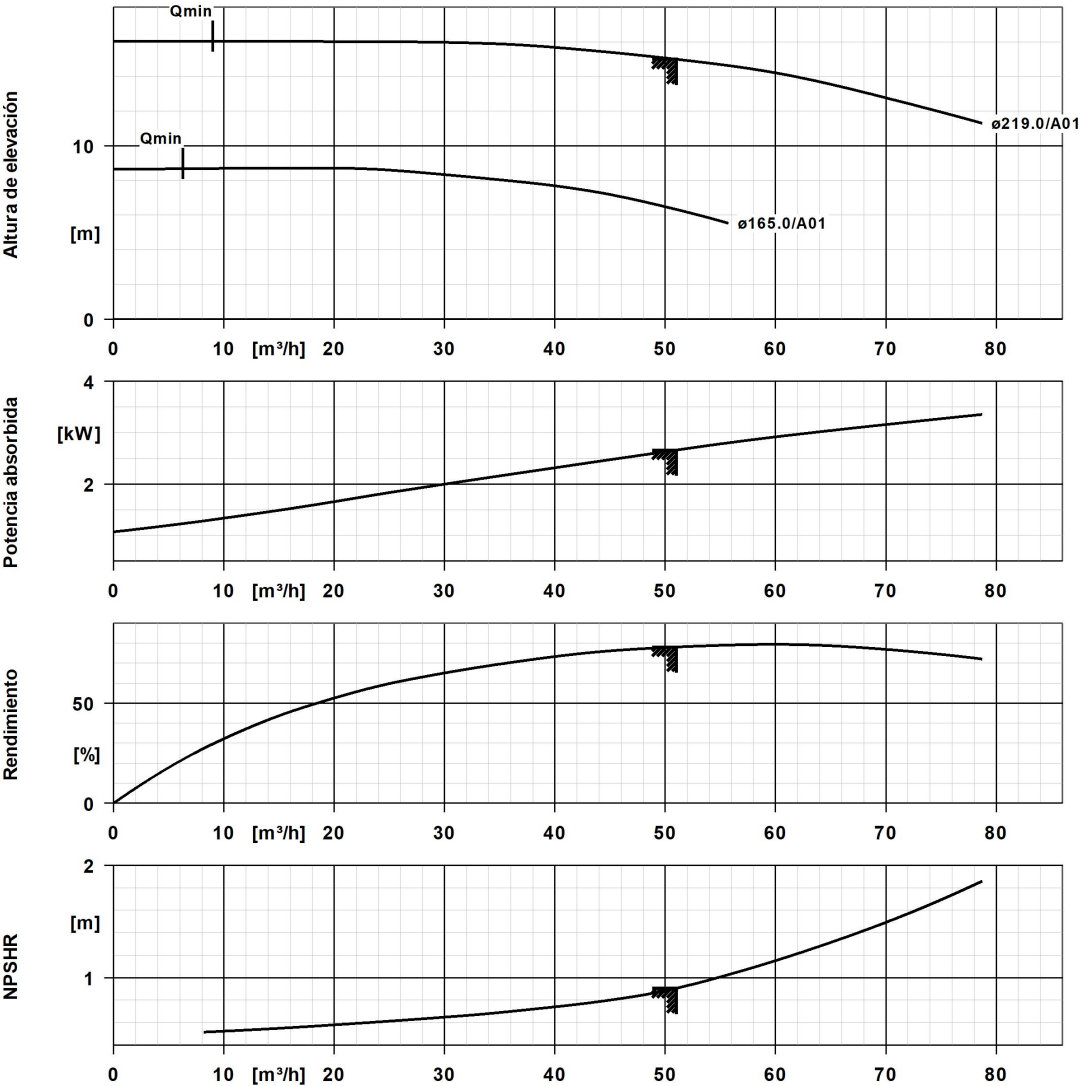


Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 14 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:



Datos de la curva

Régimen de revoluciones de la bomba	1.426 1/min	Rendimiento Bomba	78,1 %
Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Potencia máxima absorbida en el punto de servicio	2,66 kW
Caudal de bombeo	51 m³/h	NPSH requerido	0,91 m
Altura de elevación	15 m	Diámetro hidráulico del rodete	219 mm
		Cálculo hidráulico conforme a la norma/clase	EN ISO 9906 clase 3B

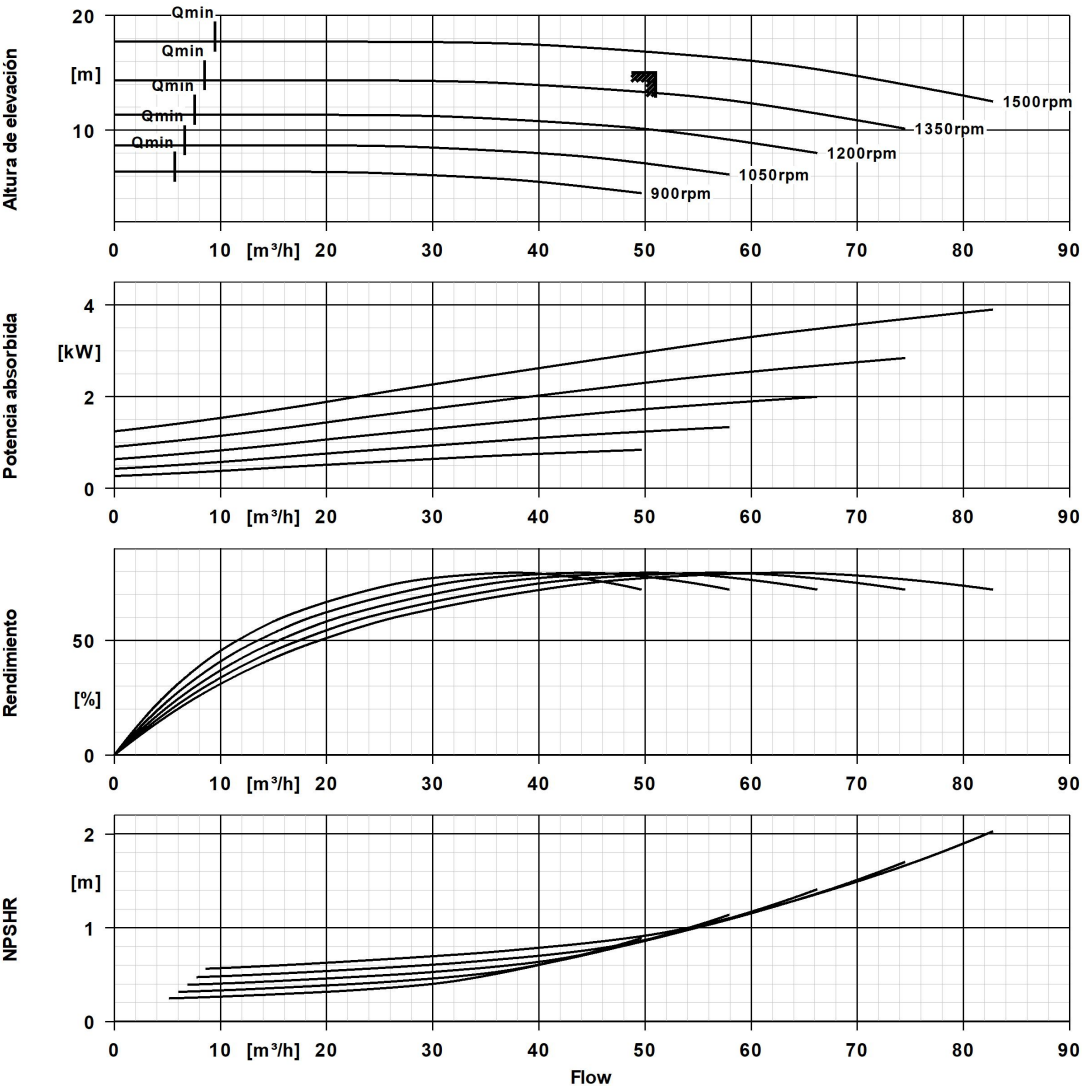


Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 15 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:



Datos de la curva

Densidad Líquido de bombeo	998 kg/m³	Índice de eficiencia mínima	0,7
Viscosidad cinemática Fluido	1 mm²/s	Diámetro hidráulico del rodete	219 mm
Caudal de bombeo	51 m³/h	Altura de elevación	15 m

Esquema de instalación

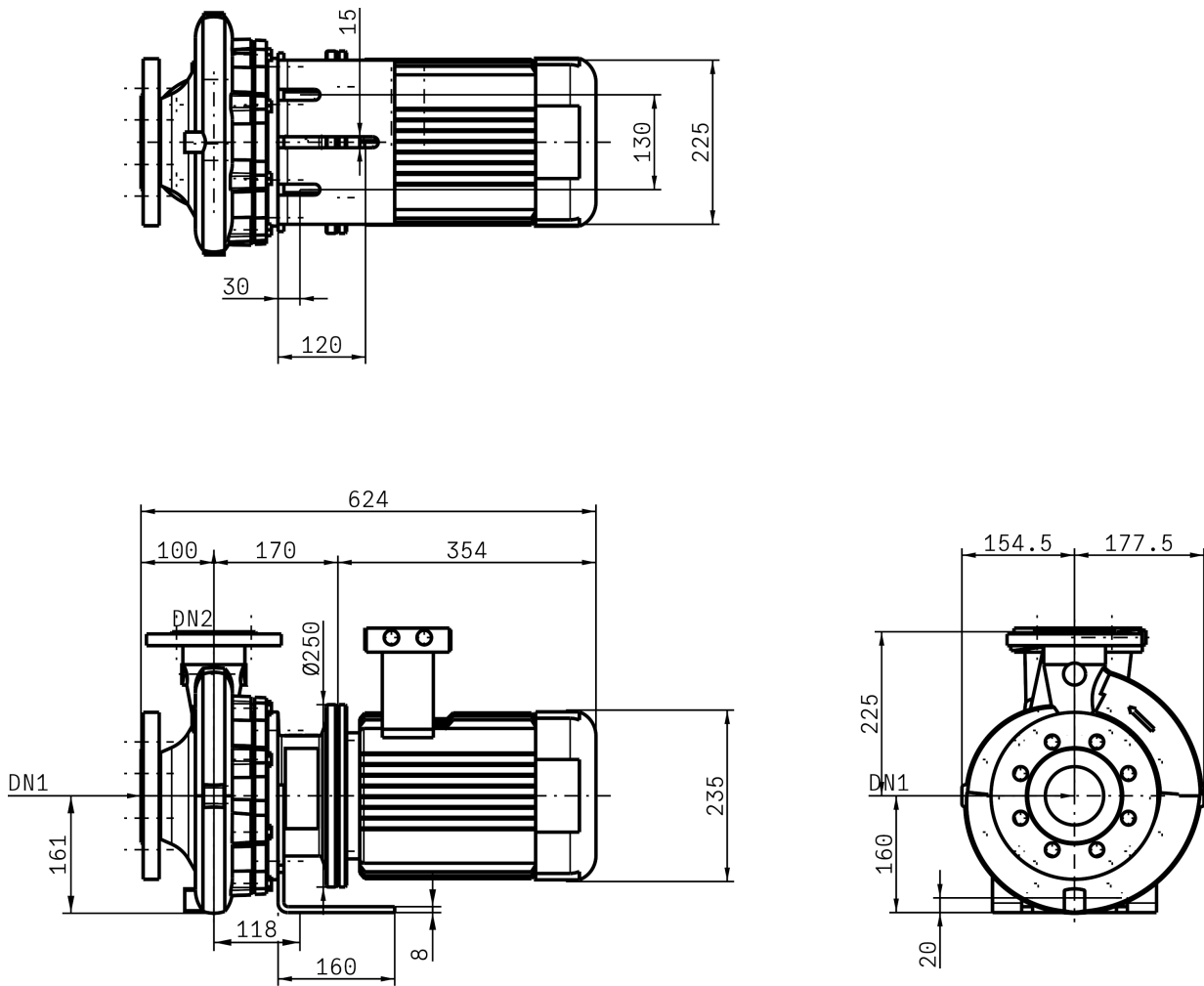


Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 16 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:



La representación no es a escala

Medidas en mm

Motor

Fabricante del motor	Elección de KSB
Tamaño del motor	112M
Potencia nominal Motor	4 kW
Número de polos	4
Revoluciones nominales Motor	1.450 1/min
Posición de la caja de bornes del motor (en el eje del motor)	360 °

Conexiones

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 80
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2
Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 65
Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16
Presión nominal Boca de impulsión	PN 16

Peso neto

Peso máximo Bomba	46,24 kg
Peso máximo Accionamiento	43 kg
Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Peso máximo Grupo motobomba	100,7 kg

Esquema de instalación



Nº de pos. cl.: 51 m³/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 17 / 79

Etabloc 080-065-200 GG
ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Conectar las tuberías libres de toda tensión

Ver las conexiones auxiliares en el plano adicional

Desviación permitida para la altura del eje: DIN 747 Dimensiones sin tolerancia: ISO 2768-m Dimensiones de conexión para bombas: EN735 Dimensiones sin tolerancia, piezas soldadas: ISO 13920-B Dimensiones sin tolerancia, piezas de fundición gris: ISO 8062-CT9



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 18 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de versión: 1

Construcción

Convertidor de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular para una regulación continua de la velocidad de los motores síncronos y asíncronos de reluctancia.

Concepto de diseño	Advanced	Peso máx. Aparato regulación	0 kg
Modelo de pantalla	Con panel de control gráfico	Longitud máxima	290 mm
Potencia asignada	4 kW	Anchura máxima	211 mm
Dispositivo regulador		Altura máxima	166 mm
Corriente de salida máxima	10 A		
Dispositivo regulador			
Módulos M12	Módulo M12 PDrv2		
Hardware de conexión interno para autoparametrización	sin		
Interruptor principal instalado	No		
Módulo del bus de campo	sin		
Módulo E/S adicional	sin		
Lugar de montaje	Armario de distribución		

Parametrizado para accionamiento

Fabricante del motor	Elección de KSB	Clase de eficiencia	IE3 (Premium)
Serie Fabricante del motor	según el fabricante del motor	Número de polos	4
		Peso máximo Accionamiento	43 kg

Embalaje

Adecuado para transporte	Transporte con camión
Adecuado para almacenaje	Almacenamiento interior
Clase de embalaje	Elección de KSB (A0)
Certificado fitosanitario	No

Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2

Nº de Pos: 000100

Fecha: 2024-05-07

Página: 19 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

PumpDrive 2

PumpDrive2 [A]

Variador de frecuencia de refrigeración automática con diseño modular que permite modificar gradualmente la velocidad de los motores asíncronos y síncronos de reluctancia.

Tipos de instalación:

Montaje en motor, en pared o en armario de distribución de 0,37 a 11 kW

Funciones de protección:

- Protección total del accionamiento mediante limitación de sobrecorriente y supervisión de termistores PTC
- Disminución automática de la velocidad en caso de sobrecarga y sobretemperatura. Protección en caso de fallo de fase del lado de accionamiento, supervisión de cortocircuitos del lado de accionamiento (fase-fase y fase-tierra), sobretensión/subtensión.
- Protección contra sobrecarga del motor
- Supresión de frecuencias de resonancia
- Supervisión de rotura de cables (Live-Zero)
- Protección ante funcionamiento en seco y frente al bloqueo hidráulico (sin sensores, mediante la función de configuración)
- Supervisión de la curva característica

Control/regulación:

- Modo de control bucle abierto a través de entrada analógica, pantalla o bus de campo
- Modo de control bucle cerrado mediante el regulador PID integrado
- Las variables de regulación son presión, presión diferencial delta p (constante) o delta p (variable), temperatura, nivel y caudal
- Control de la presión diferencial sin sensores (?p constante) en funcionamiento de una bomba
- Control de la presión diferencial sin sensores con DFS (?p-var.) en funcionamiento de una bomba
- Regulación del caudal de bombeo sin sensores
- Marcha de prueba

Manejo e indicación:

- Pantalla para la parametrización y la indicación de valores de medición y alarmas
- Estimación del punto de servicio (Q, H)
- Interfaz de mantenimiento óptica para la conexión con KSB Service-Tool

Funciones de PumpDrive:

- Rampas de arranque y frenado configurables
- Regulación de motor orientada a campo (regulación vectorial) con procedimiento de control del motor conmutable (ASM, SuPremE)
- Ajuste automático del motor (AMA)
- Funcionamiento manual-0-automático
- Modo Sleep (modo de stand-by)

Opciones de instalación:

- Módulo M12 para la conexión de bus de PumpMeter y para el funcionamiento de varias bombas (hasta 6 bombas)
- Módulo de radio para la comunicación con un smartphone
- Módulo del bus de campo Modbus RTU, como alternativa al módulo M12

Clase de eliminación de interferencias de radio:

EN61800-3:2005-07 C1 / EN 55011 clase B / longitud del cable ? 5 m, motor <= 11 kW

Hoja de datos técnica del dispositivo de regulación



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2

Nº de Pos: 000100

Fecha: 2024-05-07

Página: 20 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de
versión: 1

Carcasa:

Disipador: fundición inyectada de aluminio

Tapa de la carcasa: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Panel de control: poliamida reforzada con fibra de vidrio

Tensión de red 3~380 V CA -10 % hasta 480 V CA +10 %

Frecuencia de alimentación 50 - 60 Hz $\pm$ 2 %

Fuente de alimentación interna 24 V CC +10 %, máx. 600 mA

Clase de protección IP IP55 (conforme a EN 60529)

Temperatura ambiente de -10 °C a +50 °C

Humedad relativa del aire del 5 al 85 %, sin condensación

Indicación para la instalación en exteriores: Si la instalación se realiza en exteriores, proteger el variador de frecuencia con una protección adecuada a fin de evitar la acumulación de agua condensada en el sistema electrónico y una radiación solar excesiva.

Interfaz de mantenimiento: óptica

Entrada analógica: 2, 0/2-10 V o 0/4-20 mA

Salida analógica: 1, 0-10 V o 4-20 mA

Entradas digitales:

1 para la activación del hardware

3 parametrizables

Salida de relé:

2 contactos de cierre, parametrizables

Fabricante KSB



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 21 / 79

Sistema de regulación de velocidad

N.º de versión: 1

Accesorios y mantenimiento

JUEGO FIJACIÓN WANDMONTAGE PDR2/B
Juego de fijacion Pared montaje PDR2/B

N.º de material 01579783

MÓDULO FUNCIONES M12-MODULE PDRV2
Modulo funciones M12 Module PDRV2 -

N.º de material 01537899

CABLE PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M

N.º de material 01533770

M12 crosslink cable Pre-configured For looping of the PumpMeter Modbus from frequency inverter to frequency inverter via M12 module Can also be used for 4 to 20 mA analog sensors Shielded Colour: black M12 connector: angled - M12 connector: angled A-coded 5 poles Length: 2m

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000
Cantidad: 2

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 22 / 79 2024
Página: 1 / 2

PumpMeter

ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Construcción

Modelo de protección contra explosiones Dispositivo de supervisión sin
Zona protección explosiones sin

General description

PumpMeter

Sensor de presión inteligente PumpMeter con visualización in situ del punto de servicio

Descripción general:

PumpMeter es un sensor de presión inteligente para bombas con indicación in situ de valores de medición y datos de funcionamiento viene totalmente equipado de fábrica y está configurado conforme a su bomba individual. PumpMeter se conecta mediante un conector M12 y está listo para funcionar de manera inmediata.

PumpMeter registra el perfil de carga de la bomba durante el funcionamiento para indicar, en caso necesario, el potencial de optimización para aumentar la eficiencia energética y la disponibilidad de su sistema de bombeo.

Panel de visualización:

Panel de visualización con pantalla iluminada con indicación in situ de valores de medición y parametros de funcionamiento de la bomba, intuitivo y con símbolos comprensibles a nivel internacional, pantalla girable en pasos de 90°.

Valores visualizados:

Presión de aspiración, presión a la entrada de la bomba en bar, presión relativa

Presión de impulsión, presión a la salida de la bomba en bar, presión relativa

Presión diferencial entre la entrada y salida de la bomba en bar

Indicación clara del punto de servicio

Conexión del panel de visualización mediante un conector M12 x 1, de 5 polos para la alimentación eléctrica y la utilización de interfaces de comunicación. Puesta a disposición opcional del valor de medición de la presión de impulsión o de la presión diferencial calculada de la bomba mediante una salida analógica 4 ... 20 mA o alternativamente una interfaz en serie RS 485, Modbus RTU.

Comunicación a través de una interfaz de mantenimiento RS232 para la parametrización.

Parametrización previa a la bomba individual en fábrica.

Condiciones ambientales:

Tipo de protección IP 65

Temperatura ambiente:

-30 °C ... 80 °C (transporte, almacenamiento)

-10 °C ... 60 °C (funcionamiento)

Temperatura del fluido -30 °C ... 140 °C

Resistencia de materiales:

Resistencia a los rayos UV (instalación al aire libre posible)

Resistencia a la mayoría de los detergentes habituales

Resistencia a aceite pulverizado

No contiene silicona:

Sin sustancias que puedan afectar al lacado

Hoja de datos técnica del dispositivo de supervisión



Nº de pos. cl.: 51 m3/h 15m
Fecha consulta: 2024-05-10
Nº consulta: POLIVALANTE Y DE CHAPOTEO
Cantidad: 2,000
Cantidad: 2

Número: 4005377567 - ES2
Nº de Pos: 000100
Fecha: 2024-05-07
Pagina: 23 / 79 2024
Página: 2 / 2

PumpMeter

ETB 080-065-200-GGSBV10 WSECM4HCB

N.º de 1
versión:

Datos eléctricos:

Alimentación eléctrica:

24 V CC $\pm$ 10 %, mín. 140 mA

Interfaces, de utilización alternativa:

4 ... 20 mA, conductor de 3 hilos (presión de impulsión o diferencial)

RS485, Modbus RTU (Slave)

Interfaz de mantenimiento: RS232

EMV:

EN 61326-1 (resistencia a interferencias industriales, emisión de interferencias de áreas domésticas)

Sistema de sensores:

Dos transmisores de presión relativa - 1 transmisor montado en fábrica en la entrada y otro en la salida de la bomba conectados a la unidad de evaluación mediante un conector.

Precisión de medición (suma de todos los errores, en relación al rango de medición):

± 1 % para una temperatura del fluido de -10 ... 100 °C

$\pm 2,5$ % para una temperatura del fluido de -30 ... -10 °C y 100...140 °C

Material de la célula de medición: acero inoxidable (sin juntas)

Rangos de medición disponibles:

-1 ...10 bar (presión relativa)

-1 ...10 bar (presión relativa)

PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

Índice:

1.ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN 2

1.1.MOVIMIENTO DE TIERRAS 2

1.1.1.ZANJAS Y POZOS 2

1. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1. ZANJAS Y POZOS

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1

m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa

ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores

desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

□ **Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

□ **Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación.

Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el Anejo 2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.

Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Botas de seguridad contra el agua.

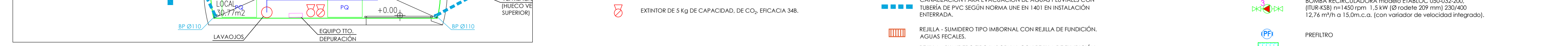
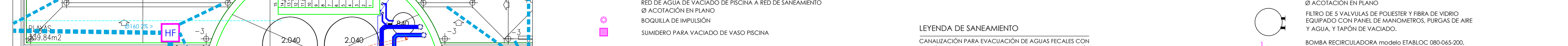
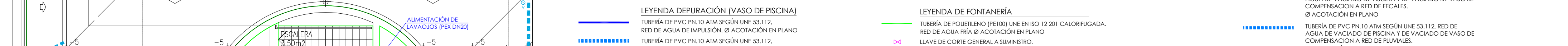
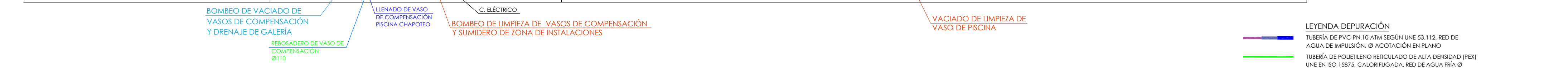
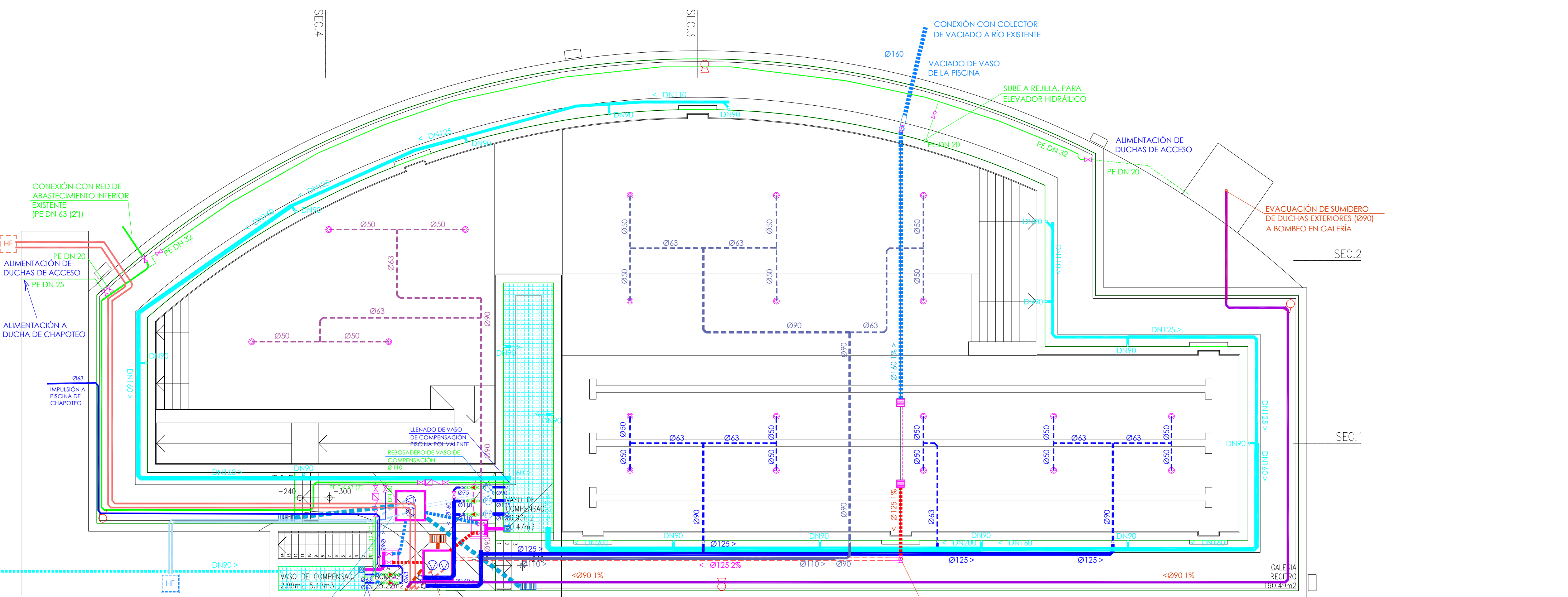
Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.

Auriculares antirruido.

PLANOS



LEYENDA DE FONTANERÍA

- TUBERÍA DE POLIÉTERILENO (PE) UNE EN 12 201. CALORIFUGADA. RED DE AGUA FRÍA. Ø ACOTACIÓN EN PLANO.
- GRIFERÍA TEMPORIZADA PARA DUCHA.

LEYENDA DE SANEAMIENTO

- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329 EN INSTALACIÓN POR SUELO O PARED
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329 EN INSTALACIÓN BAJO FORJADO.
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA.
- BAJANTE PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329.
- SUMIDERO SIFÓNICO PARA ESTANCIAS CON ACABADO EN ACERO INOXIDABLE.
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40x40cm.
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60 x 60 cm

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- EXTINTOR DE 6 Kg DE CAPACIDAD, DE POLVO POLIVALENTE "ABC", EFICACIA 21A-113B.
- EXTINTOR DE 5 Kg DE CAPACIDAD, DE CO₂, EFICACIA 34B.

PISCINA POLIVALENTE

Volumen vaso (m³)	532
Volumen v. comp (m³)	20
Tiempo recirculación (h)	4
Caudal recirculación (m³/h)	133
n°boquillas de impulsión	20
Caudal boquilla (m³/h)	6,65
n°sumideros	2
Prof. Máxima (m)	1,65
Prof. mínima (m)	0,80
Número de filtros	2
Diámetro filtro (mm)	2.040
Vel. filtración (m³/hm²)	20,98

LEYENDA DE ESQUEMA DE DEPURACIÓN

- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255 RED DE AGUA FRÍA Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE IMPULSIÓN. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LOS REBOSADEROS.. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE VACIADO DE PISCINA Y DE VACIADO DE VASO DE COMPENSACIÓN A RED DE PLUVIALES. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LIMPIEZA DEL VASO DE PISCINA. Ø ACOTACIÓN EN PLANO

FILTRO DE 5 VALVULAS DE POLIÉSTER Y FIBRA DE VIDRIO EQUIPADO CON PANEL DE MANÓMETROS, PURGAS DE AIRE Y AGUA, Y TAPÓN DE VACIADO

- BOMBA RECIRCULADORA modelo ETABLOC 080-045-200. (ITUR-KSB) n=1450 rpm. 4 kW (Ø rodetete 219 mm) 230/400 51 m³/h a 15,0m.c.a. (con variador de velocidad integrado).
- BOMBA RECIRCULADORA modelo ETABLOC 065-050-200. (ITUR-KSB) n=1450 rpm. 3 kW (Ø rodetete 219 mm) 230/400 31 m³/h a 15,0m.c.a. (con variador de velocidad integrado).
- BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA.
- CONTADOR DE RECIRCULACIÓN / DEPURACIÓN
- CONTADOR DE LLENADO / RENOVACIÓN
- VALVULA DE CORTE
- VALVULA ANTIRRETORNO

PROYECTO REFORMA INSTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ. ESQUIROZ - CENDEA DE GALAR
DESCRIPCIÓN PISCINAS EXTERIORES
INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. PLANTA DE PISCINA POLIVALENTE.

AM INGENIEROS
C/Consejo de Sarriena, 24 bajo
51016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

AM24-032

PROYECTO REFORMA INSTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ. ESQUIROZ - CENDEA DE GALAR
DESCRIPCIÓN PISCINAS EXTERIORES
INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN. PLANTA DE PISCINA POLIVALENTE.

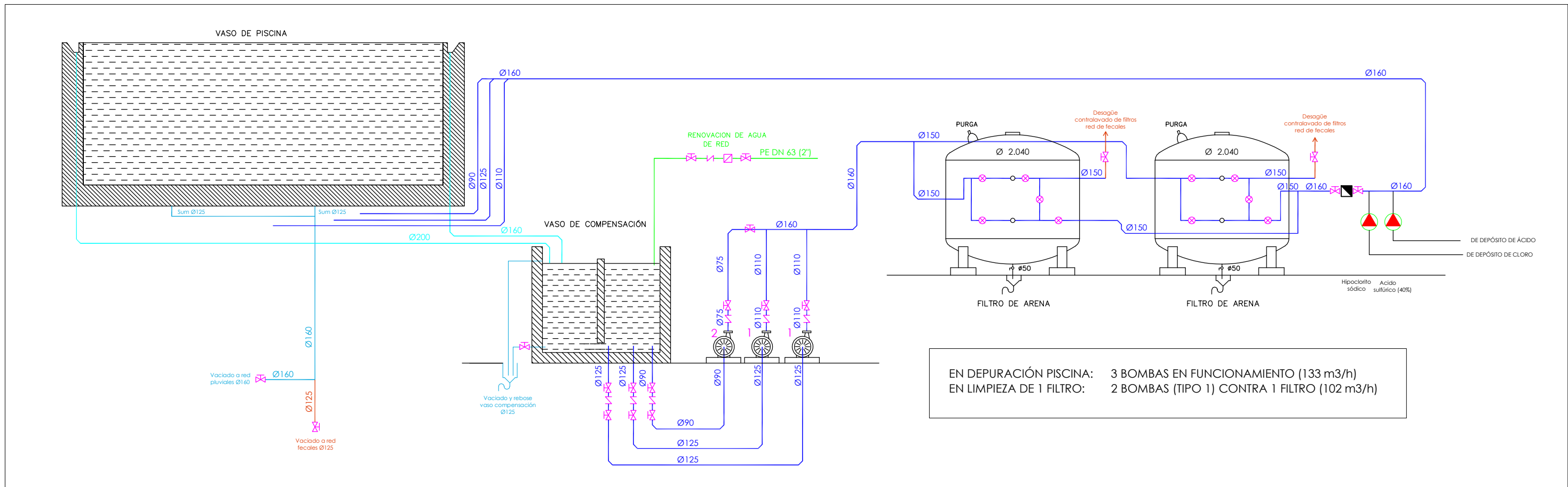
LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

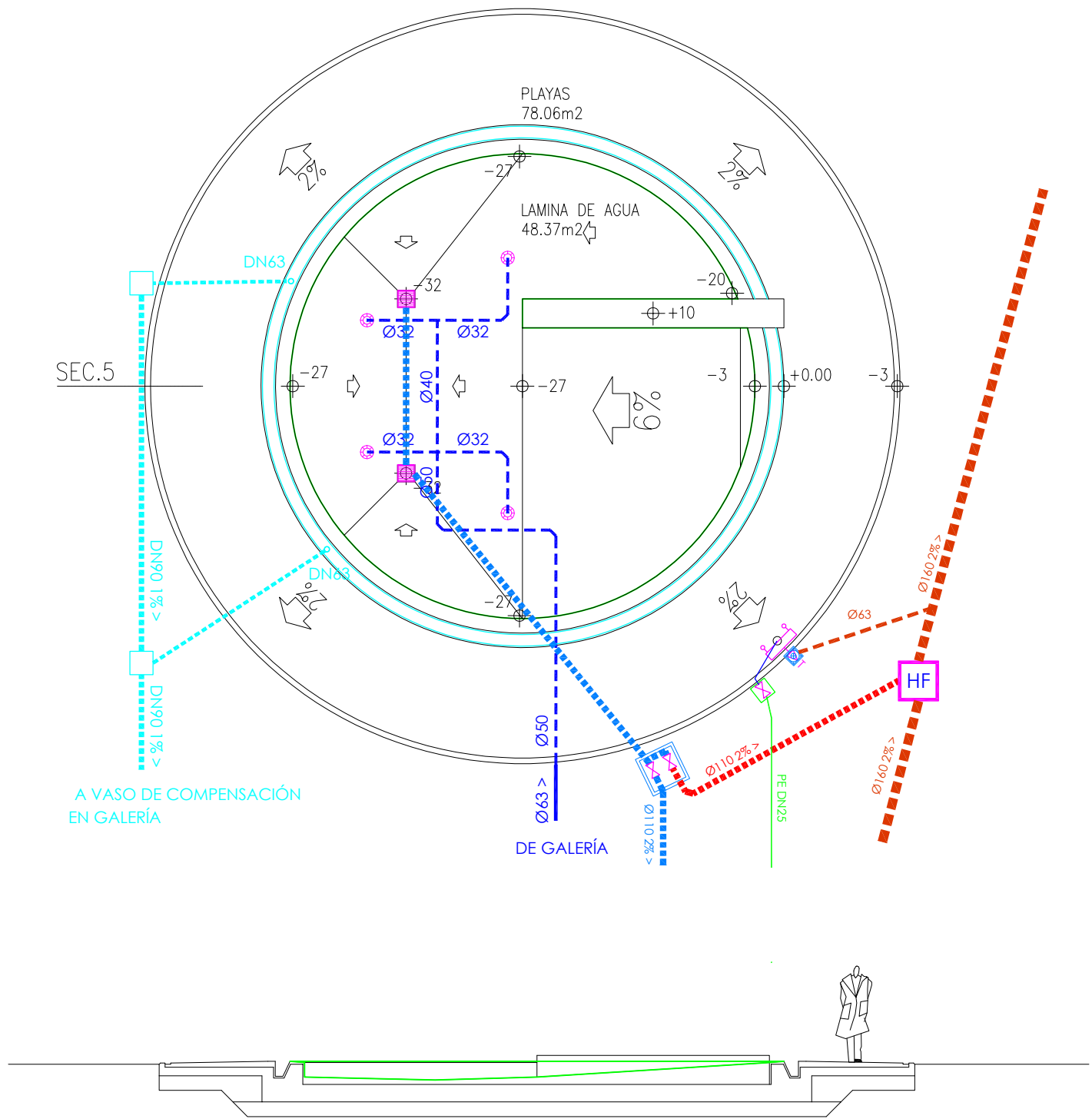
ID-02-REV 00 (A2)

E=1:100

ESQUEMA DE DEPURACIÓN DE PISCINA POLIVALENTE



EN DEPURACIÓN PISCINA: 3 BOMBAS EN FUNCIONAMIENTO (133 m3/h)
EN LIMPIEZA DE 1 FILTRO: 2 BOMBAS (TIPO 1) CONTRA 1 FILTRO (102 m3/h)



VASO DE CHAPOTEO
PROFUNDIDADES ENTRE 0cm y 35cm
LAMINA DE AGUA 48.37m²
VOLUMEN DE AGUA 12.76m³

- SEÑALIZACION PROFUNDIDAD EN PLAYAS
- SEÑALIZACION PROFUNDIDAD EN PARED
- SALVAVIDAS (2UDS. CON CUERDA >12M)

LEYENDA DE FONTANERÍA

- TUBERÍA DE POLIETILENO (PE100) UNE EN ISO 12 201 CALORIFUGADA.
- RED DE AGUA FRÍA Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- LLAVE DE CORTE GENERAL A SUMINISTRO.
- GRIFERÍA TEMPORIZADA PARA DUCHA.

LEYENDA DE SANEAMIENTO

- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1329 EN INSTALACIÓN POR SUELO O PARED
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA
- SUMIDERO SIFÓNICO PARA ESTANCIAS CON ACABADO EN ACERO INOXIDABLE.
- ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60 x 60 cm (CON LLAVES DE DERIVACIONES DE VACIADO / LIMPIEZA)

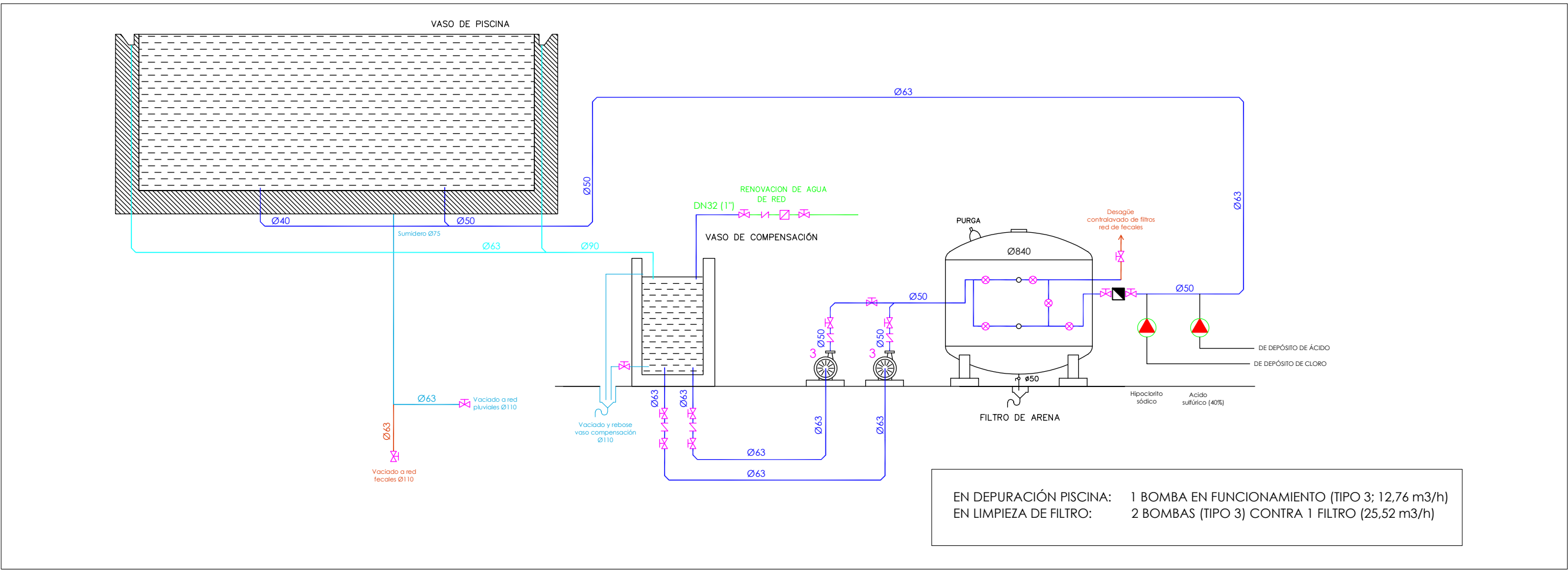
LEYENDA DEPURACIÓN (VASO DE PISCINA)

- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112.
- RED DE AGUA DE IMPULSIÓN. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LOS REBOSADEROS. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LIMPIEZA DEL VASO DE PISCINA A RED DE FECALES. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE VACIADO DE PISCINA A RED DE PLUVIALES. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- BOQUILLA DE IMPULSIÓN
- SUMIDERO PARA VACIADO DE VASO PISCINA

PISCINA CHAPOTEO	
Volumen vaso (m³)	12,76
Volumen v. comp (m³)	1,0
Tiempo recirculación (h)	1
Caudal recirculación (m³/h)	12,76
n°boquillas de impulsión	4
Caudal boquilla (m³/h)	3,19
n°sumideros	2
Prof. Máxima (m)	0,35
Prof. mínima (m)	0,00
Número de filtros	1
Díametro filtro (mm)	840
Vel. filtración (m³/hm²)	24,54

LEYENDA DE ESQUEMA DE DEPURACIÓN

- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE IMPULSIÓN. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE ACERO GALVANIZADO. RED DE AGUA FRÍA Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LOS REBOSADEROS. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE VACIADO DE PISCINA Y DE VACIADO DE VASO DE COMPENSACIÓN A RED DE PLUVIALES. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- TUBERÍA DE PVC PN.10 ATM SEGÚN UNE 53.112. RED DE AGUA DE LIMPIEZA DEL VASO DE PISCINA. Ø ACOTACIÓN EN PLANO
- BOMBA RECIRCULADORA modelo ETABLOC 050-032-200, (ITUR-K38) n=1450 rpm 1,5 kW (Ø rodete 209 mm) 230/400 12,76 m³/h a 15,0m.c.a. (con variador de velocidad integrado).
- BOMBA DOSIFICADORA PARA APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA.
- CONTADOR DE RECIRCULACIÓN / DEPURACIÓN
- CONTADOR DE LLENADO / RENOVACIÓN
- VÁLVULA DE CORTE
- VÁLVULA ANTIRRETORNO



EN DEPURACIÓN PISCINA: 1 BOMBA EN FUNCIONAMIENTO (TIPO 3; 12.76 m3/h)
EN LIMPIEZA DE FILTRO: 2 BOMBAS (TIPO 3) CONTRA 1 FILTRO (25.52 m3/h)

ESQUEMA DE DEPURACIÓN DE PISCINA DE CHAPOTEO



PROYECTO
REFORMA INSTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ. ESQUIROZ - CENDEA DE GALAR
PISCINAS EXTERIORES
DESCRIPCIÓN
INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN.
CHAPOTEADERO.

FECHA: 2024/05

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

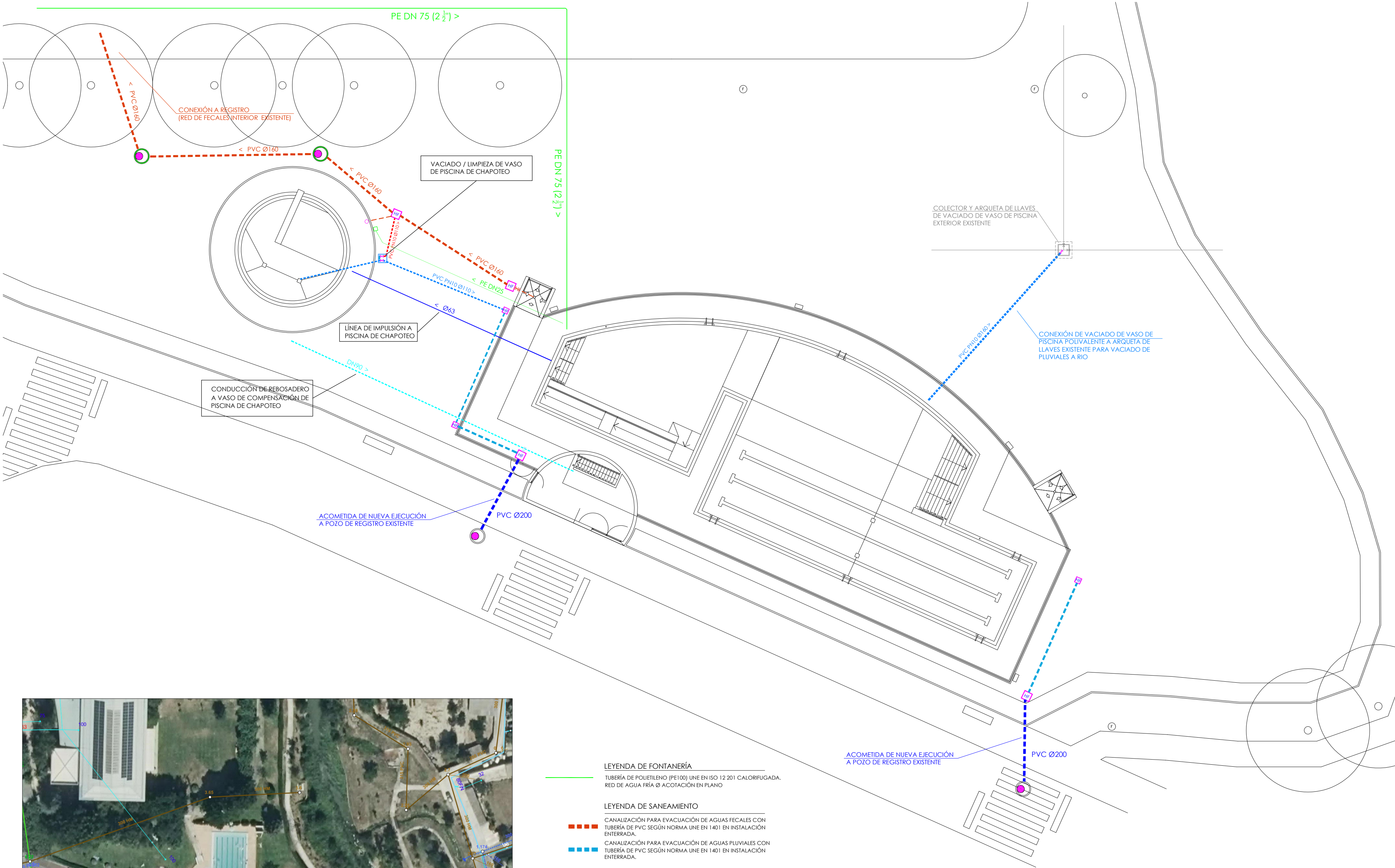
Nº DE PLANO:

AM24-032

ID-03-REV 00 (A2)

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INGO ZARAGÜETA REYES
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/05
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, SIN QUE LOS AUTORES O LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIA FIRMANTE, SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

E=1:100



ORTOFOTO SITUACIÓN ACTUAL Y REDES SANEAMIENTO SCPSA. FUENTE: IDENA

LEYENDA DE FONTANERÍA
TUBERÍA DE POLIETILENO (PE100) UNE EN ISO 12 201 CALORIFUGADA.
RED DE AGUA FRÍA Ø ACOTACIÓN EN PLANO

- LEYENDA DE SANEAMIENTO
- CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA.
 - CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES CON TUBERÍA DE PVC SEGÚN NORMA UNE EN 1401 EN INSTALACIÓN ENTERRADA.
 - ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 40x40cm.
 - ARQUETA DE REGISTRO CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 60 x 60 cm
 - POZO DE REGISTRO DE NUEVA EJECUCIÓN
 - POZO DE REGISTRO EXISTENTE
 - CANALIZACIÓN PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE LOCALES CON TUBERÍA DE PVC-U, SEGÚN UNE- EN ISO 1452-2 EN INSTALACIÓN ENTERRADA. RED DE NUEVA EJECUCIÓN.
- Tubería de PVC de 315 mm de diámetro de color gris (RAL 7037), según norma UNE EN ISO 1452-1, para saneamiento, para presión interior PN 6, montada con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, en posesión del sello y la marca de calidad.



PROYECTO REFORMA INSTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ. ESQUIROZ - CENDEA DE GALAR
DESCRIPCIÓN PISCINAS EXTERIORES
INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN.
PARCELA.

AM24-032

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGUETA REYES
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2024/05
FECHA: 2024/05
DISEÑO: ANA M. LÓPEZ D. PLANOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARriba FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

JUAN ALONSO ECHEBARRIA
FERNANDO MACÍAS LUNCHITA

Nº DE PLANO:

ID-04-REV 00 (A2)

E= 1:200

PRESUPUESTO

	AM24-032 D	Pág.: 1
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

AM24-032 D

REFORMA INSTALACIONES DEPORTIVAS ESQUIROZ. ESQUIROZ- CENDEA DE GALAR

INSTALACIÓN DE DEPURACIÓN DE PISCINAS EXTERIORES

1		PISCINA POLIVALENTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)			
1.1 FMA5010005	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.90 M.I. de tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	1,50	20,00	30,00
1.2 FMA5010007	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.125 M.I. de tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	3,00	30,45	91,35
1.3 FMA1110001	Ud	PREFILTRO CALPLAS P4 DN 25/80 Instalación de PREFILTRO para bomba fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Modelo P4 (CALPLAS). DN mín/máx: 25 / 80; H: 500 mm; L: 370 mm; Capacidad del cestillo: 4 litros; Tapa transparente con cierre rápido. Con uniones embridadas, incluyendo bridas, juntas, tornillería bicromatada y accesorios.	1,00	1.514,37	1.514,37
1.4 FMA1110002	Ud	PREFILTRO CALPLAS P8 DN 50/150 Instalación de PREFILTRO para bomba fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Modelo P8 (CALPLAS). DN mín/máx: 50 / 150; H: 635 mm; L: 450 mm; Capacidad del cestillo: 8 litros; Tapa transparente con cierre rápido. Con uniones embridadas, incluyendo bridas, juntas, tornillería bicromatada y accesorios.	2,00	2.243,83	4.487,66
1.3 FMA1110001	Ud	PREFILTRO CALPLAS P4 DN 25/80 Instalación de PREFILTRO para bomba fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Modelo P4 (CALPLAS). DN mín/máx: 25 / 80; H: 500 mm; L: 370 mm; Capacidad del cestillo: 4 litros; Tapa transparente con cierre rápido. Con uniones embridadas, incluyendo bridas, juntas, tornillería bicromatada y accesorios.	2,00	1.514,37	3.028,74
1.5 FEA4015121	Ud	Bomba ETABLOC 080-065-200 + VF + TP (KSB-ITUR) 4 kW Ud. de instalación de Bomba monobloc horizontal, modelo ETABLOC 080-065-200, (KSB-ITUR). Para la extracción de fluidos puros o agresivos que no afectan química ni mecánicamente a los materiales de la bomba. Diámetro aspiración DN 80 Diámetro impulsión DN 65 n= 1.450 r.p.m. ;Diámetro rodete: 219 mm Motor trifásico. Potencia nominal motor: 4,0 kW Incluye Variador de frecuencia Pump Drive 2 (PDRV2-R004K0C E3P4 MOOOO); Sistema de regulación de velocidad. Incluye Trasductor de presión Pump Meter (Sensor de presión inteligente). Variador integrado en cuadro; incluido el cable de conexión entre el variador y el transductor (PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M). Instalada y probada.	2,00	10.395,50	20.791,00

	AM24-032 D	Pág.: 2
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	Fec.:

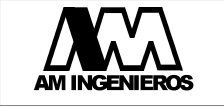
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
1.6 FEA4015101	Ud Bomba ETABLOC 065-050-200 + VF + TP (KSB-ITUR) 3 kW Ud. de instalación de Bomba monobloc horizontal, modelo ETABLOC 065-050-200, (KSB-ITUR). Para la extracción de fluidos puros o agresivos que no afectan química ni mecánicamente a los materiales de la bomba. Diámetro aspiración DN 65 Diámetro impulsión DN 50 n= 1.450 r.p.m. ;Diámetro rodete: 219 mm Motor trifásico. Potencia nominal motor: 3,0 kW Incluye Variador de frecuencia Pump Drive 2 (PDRV2-R003K0C E3P4 MOOOO); Sistema de regulación de velocidad. Incluye Trasductor de presión Pump Meter (Sensor de presión inteligente). Variador integrado en cuadro; incluido el cable de conexión entre el variador y el transductor (PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M). Instalada y probada.	1,00	9.393,60	9.393,60
1.7 FMA2020013	Ud FILTRO CALPLAS FB-150 D= 2.040 CONEX DN 150 Instalación de filtro de poliéster laminado reforzado con fibra de vidrio. Marca CALPLAS modelo FB-150, o similar. Diametro del filtro: 2.040 mm Altura filtro: 1.870 mm; Altura total: 1.940 mm Superficie filtrante: 3,17 m2 Entrada / Salida (Asp-Imp) mediante bridas DN 150 Caudal maximo: 158 m3/h. Presión máxima de trabajo: 2,5 kg/cm2 Carga de arena: - 1000 kg de arena 1ª - 500 kg de arena 2ª - 3500 kg de arena 3ª Boca de hombre superior elíptica.	2,00	13.293,47	26.586,94
1.8 FMA2060001	kg Carga Filtrante AFM Grade 3 (2.0-4.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 3 (2.0-4.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6403	2.000,00	1,20	2.400,00
1.9 FMA2060002	kg Carga Filtrante AFM Grade 2 (1.0-2.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 2 (1.0-2.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6402	1.000,00	1,20	1.200,00
1.10 FMA2060003	kg Carga Filtrante AFM Grade 1 (0.4-1.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 1 (0.4-1.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6401	7.000,00	1,20	8.400,00
1.11 FMA6030007	Ud BATERÍA 5 VALVULAS MANUALES S.160 Batería de 5 válvulas manuales fabricada con tubería de PVC en PN-10 con bridas de conexión al filtro segun norma DIN-2501, con salida de 160 mm. Marca ASTRALPOOL o similar. Conexionada y probada.	2,00	1.909,91	3.819,82
1.12 FDA1030207	Ud VALV.MARIPOSA PN-16 Ø2½" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 2 1/2" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 2 1/2" de Ø.	2,00	149,26	298,52
1.13 FDA1030209	Ud VALV.MARIPOSA PN-16 Ø3" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 3" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 3" de Ø.	4,00	159,84	639,36

	AM24-032 D	Pág.: 3
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
1.14 FDA1030211	Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø4" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 4" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 4" de Ø.	2,00	189,55	379,10
1.15 FDA1030213	Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø5" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 5" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 5" de Ø.	4,00	214,85	859,40
1.16 FDA1030215	Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø6" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 6" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada	2,00	258,48	516,96
1.17 FDA1040210	Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-65 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN65, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	1,00	80,90	80,90
1.18 FDA1040215	Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-80 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN80, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	2,00	100,13	200,26
1.19 FDA1040220	Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-100 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN100, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	2,00	123,45	246,90
1.20 FDA1040225	Ud	VÁLV RET DISCO PARTIDO DN-125 mm. Válvula de retención de disco partido (Ruber-Check) DN125, PN 16 Para montaje entre bridas. Equipada con sus accesorios de unión. Instalada. Modelo BV-05-91 (BELGICAST)	4,00	163,05	652,20
FMA8010006	Ud	CONTADOR WOLTMAN D.150 Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa en rodillos numerados, calibre 150 mm (6"). Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraíble. Pre-equipado con emisión de pulso tipo "Ampolla Reed" no configurable. Marca ASTRALPOOL o similar.		1.154,04	
Total Capítulo 1					85.617,08
2	PISCINA POLIVALENTE. IMPULSIÓN				
2.1 FMA3010005	Ud	BOQ. FONDO OSCILANTE Qmáx=10 m3/h D=75 Instalación de boquilla de fondo oscilante Cuerpo oscilante en PVC. Tapa en ABS. Tornillo regulador en POM. Caudal máximo 10 m3/h. Adaptable a tubo de D75 mm y a pasamuros cód. 21248 Código 22353, marca ASTRALPOOL o similar.	20,00	25,47	509,40
2.2 FMA3010031	Ud	PASAMUROS BOQ FON OSC Dint=50 Dext= 63 Instalación de pasamuros para boquilla de fondo oscilante (tubo reducción Net'n Clean) Tubo con el diámetro ajustado para poder encolar la boquilla 22353. Conexión a tubería para D=50 mm por el interior y d=63 mm por el exterior. Código 21248. Marca ASTRALPOOL o similar.	20,00	32,01	640,20
2.3 FMA5010002	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.50 M.I. de tubería de PVC de 50 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	38,00	7,35	279,30

	AM24-032 D	Pág.: 4
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. IMPULSIÓN	Fec.:

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	48,00	10,64	510,72
2.5 FMA5010004	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.75 M.I. de tubería de PVC de 75 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	4,00	14,57	58,28
1.1 FMA5010005	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.90 M.I. de tubería de PVC de 90 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	42,00	20,00	840,00
2.6 FMA5010006	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.110 M.I. de tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	24,00	24,24	581,76
1.2 FMA5010007	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.125 M.I. de tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	24,00	30,45	730,80
2.7 FMA5010009	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.160 M.I. de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	35,00	48,82	1.708,70
Total Capítulo 2					5.859,16
3	PISCINA POLIVALENTE. REBOSADERO				
3.1 FMA5030002	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.90 M.I. de tubería de PVC de 90 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soportería, accesorios y mano de obra de colocación	16,00	12,51	200,16
3.2 FMA5030003	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.110 M.I. de tubería de PVC de 110 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soportería, accesorios y mano de obra de colocación	18,00	14,27	256,86
3.3 FMA5030004	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.125 M.I. de tubería de PVC de 125 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soportería, accesorios y mano de obra de colocación	16,00	15,35	245,60
3.4 FMA5030005	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.160 M.I. de tubería de PVC de 160 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soportería, accesorios y mano de obra de colocación	41,00	17,61	722,01
3.5 FMA5030006	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.200 M.I. de tubería de PVC de 200 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soportería, accesorios y mano de obra de colocación	17,00	23,02	391,34
Total Capítulo 3					1.815,97



AM24-032 D	Pág.: 5
PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
PISCINA POLIVALENTE. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

	AM24-032 D	Pág.: 6
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

4 PISCINA POLIVALENTE. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS

4.1 FMA4010006	Ud	SUM. ACERO INOX. 512X512 51 m3/h S.125 Instalación de sumidero cuadrado de 512x512 mm fabricado en poliéster y fibra de vidrio, acabado con gel-coat. Con válvula hidrostática opcional. Rejilla en acero inoxidable AISI-316. Orificios < 8 mm. Salida de 125 mm y 51 m3/h de caudal máximo. Código 20286. Marca ASTRALPOOL o similar.	2,00	658,63	1.317,26
2.6 FMA5010006	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.110 M.I. de tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	6,00	24,24	145,44
1.2 FMA5010007	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.125 M.I. de tubería de PVC de 125 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	29,00	30,45	883,05
2.7 FMA5010009	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.160 M.I. de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	27,00	48,82	1.318,14
1.15 FDA1030213	Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø5" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 5" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada, de 5" de Ø.	3,00	214,85	644,55
1.16 FDA1030215	Ud	VALV.MARIPOSA PN-16 Ø6" VAMEIN Válvula de mariposa, marca VAMEIN, con cuerpo de hierro fundido, anillo de etileno propileno, disco de acero inoxidable, PN-16, de 6" de diámetro, para montar entre bridas, incluso contrabridas, juntas, tornillos y tuercas. Totalmente instalada	2,00	258,48	516,96
4.2 FKA2010002	Ud	SUM PLA PVC D=125 CUBIERTAS, PATIOS, TERRAZAS, GARAJES Instalación de sumidero plano para colocación en cubiertas, patios, terrazas o garajes, en PVC tipo TERRAIN de 125 mm. de diámetro, o similar, incluso accesorios y material diverso.	1,00	80,72	80,72
4.3 CXVAC	Ud	CONEXIÓN VACIADO VASO PISCINA A ARQUETA LLAVES Actuación consistente en apertura de zanja (profundidad hasta 3,5 m; longitud hasta 18 m) para instalación de conducto de vaciado desde sumideros de fondo de vaso de piscina hasta arqueta de llaves de vaciado a río existente. Incluye, además de la la apertura de zanja indicada, la formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular, el relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. Incluye la conexión del conducto a conducto existente de salida de evacuación a río.	1,00	2.860,00	2.860,00

Total Capítulo 4 7.766,12

	AM24-032 D	Pág.: 7
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

5 PISCINA POLIVALENTE. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO

5.1 FMA7030011	Ud	REGULADOR AUTOMÁTICO CONTROL CONNECT pH / Cl libre Instalación de equipo de control y regulación para piscina pública. CONTROL CONNECT pH-Cl libre (ppm) (marca ASTRALPOOL) Código 71539	1,00	3.870,78	3.870,78
5.2 FMA7010001	Ud	BOMBA DOSIFICADORA MANUAL 2,0 L/H 5,0 bar Bomba dosificadora electrónica para montaje en base y pared. Caudal regulable manualmente. Rango de regulación 0-100% y 0-20%. Caja de plástico anti-ácido. Caudal 2 l/h - 5 bar. Marca ASTRALPOOL modelo EXACTUS manual o similar. Totalmente colocada y conexionada, incluso pp de pequeño material y accesorios.	1,00	297,99	297,99
5.3 FMA7010003	Ud	BOMBA DOSIFICADORA MANUAL 5,0 L/H 7,0 bar Bomba dosificadora electrónica para montaje en base y pared. Caudal regulable manualmente. Rango de regulación 0-100% y 0-20%. Caja de plástico anti-ácido. Caudal 5 l/h - 7 bar. Marca ASTRALPOOL modelo EXACTUS manual o similar. Totalmente colocada y conexionada.	1,00	272,76	272,76
5.4 FSA90001	Ud	DEPÓSITO ALMACENAMIENTO C/CUBETO 700 L (CONFORT XT - RIKUTEC) Depósito CONFORT XT 69 700 (RIKUTEC). Cod. 14100020 Depósito para almacenamiento de gasóleo, hipoclorito sódico,... compuesto por un tanque interior autoportante (Eurolentz) y una envolvente exterior que funciona como cubeto de retención, ambos fabricados en polietileno de alta densidad (PEAD). El tanque simple Eurolentz cumple la Norma EN 13341:2005+A1:2011 y lleva marcado CE. LLeva incorporado indicador de nivel y alarma. Capacidad: 700 litros Peso: 52 kg Dimensiones: 1,28 x 0,69 x 1,26 m (longitud x anchura x altura)	1,00	772,70	772,70
5.5 FSA90002	Ud	DEPÓSITO ALMACENAMIENTO C/CUBETO 1000 L (CONFORT XT - RIKUTEC) Depósito CONFORT XT 69 1000 (RIKUTEC). Cod. 14200030 Depósito para almacenamiento de gasóleo, hipoclorito sódico,... compuesto por un tanque interior autoportante (Eurolentz) y una envolvente exterior que funciona como cubeto de retención, ambos fabricados en polietileno de alta densidad (PEAD). El tanque simple Eurolentz cumple la Norma EN 13341:2005+A1:2011 y lleva marcado CE. LLeva incorporado indicador de nivel y alarma. Capacidad: 1.000 litros Peso: 72 kg Dimensiones: 1,28 x 0,69 x 1,83 m (longitud x anchura x altura)	1,00	933,00	933,00
5.6 FSA30028	Ud	SONDA de nivel mínimo c/ aspiración Sonda de nivel mínimo con aspiración.(Ref. 1047.11) Totalmente instalada y probada, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	77,84	155,68

	AM24-032 D	Pág.: 8
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA POLIVALENTE. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

5.7 SLLDEP1_0	Ud	SISTEMA LLENADO VASO COMPENSACIÓN Sistema de llenado de depósito de vaso de compensación. Mediante electroválvula con conexión de 2" Incluye 3 sondas (máximo, mínimo y mínimo protección bomba). Colocada y conexionada hidráulica y eléctricamente.	1,00	264,00	264,00
------------------	----	--	------	--------	--------

5.8 FAA301523	Ud	CONT A/F DN40 (JV400 CONTHIDRA) Ud. de instalación de contador de AGUA FRÍA. Volumétrico. Clase C. PN16. Conexión roscada. DN 40 Caudal permanente: Q3=16,0 m3/h Longitud= 300 mm; R (Q3/Q1)=315 Modelo JV400, marca CONTHIDRA Pre-equipado para emisor con Tecnología Inductiva. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios. Según criterios de compañía suministradora.	1,00	464,21	464,21
------------------	----	--	------	--------	--------

5.9 FDA102020007	Ud	D=50=2" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=50 mm. (2") marca GIACOMINI modelo R250 D de 2" ,con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	36,29	72,58
---------------------	----	--	------	-------	-------

5.10 FDA1040010	Ud	VÁLV RET LATÓN "EUROPA" 2" Válvula de retención, de tipo muelle, con cuerpo en latón. Diámetro 2". PN 18 Modelo EUROPA. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.	1,00	42,66	42,66
--------------------	----	--	------	-------	-------

Total Capítulo 5 7.146,36

6 PISCINA CHAPOTEO. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)

6.1 FMA5010001	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.40 M.I. de tubería de PVC de 40 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	2,00	5,49	10,98
-------------------	---	--	------	------	-------

2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	2,00	10,64	21,28
-------------------	---	--	------	-------	-------

1.3 FMA1110001	Ud	PREFILTRO CALPLAS P4 DN 25/80 Instalación de PREFILTRO para bomba fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Modelo P4 (CALPLAS). DN mín/máx: 25 / 80; H: 500 mm; L: 370 mm; Capacidad del cestillo: 4 litros; Tapa transparente con cierre rápido. Con uniones embreadas, incluyendo bridas, juntas, tornillería bicromatada y accesorios.	2,00	1.514,37	3.028,74
-------------------	----	---	------	----------	----------

	AM24-032 D	Pág.: 9
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA CHAPOTEO. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	Fec.:

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
6.2 FEA4015161	Ud	Bomba ETABLOC 050-032-200 (KSB-ITUR) 1,5 kW Ud. de instalación de Bomba monobloc horizontal, modelo ETABLOC 050-032-200, (KSB-ITUR). Para la extracción de fluidos puros o agresivos que no afectan química ni mecánicamente a los materiales de la bomba. Diámetro aspiración DN 50 Diámetro impulsión DN 32 n= 1.450 r.p.m. ;Diámetro rodete: 209 mm Motor trifásico. Potencia nominal motor: 1,5 kW Incluye Variador de frecuencia Pump Drive 2 (PDRV2-R001K10C E3P4 MOOOO); Sistema de regulación de velocidad. Incluye Trasductor de presión Pump Meter (Sensor de presión inteligente). Variador integrado en cuadro; incluido el cable de conexión entre el variador y el transductor (PDRV2 PM-SIGNAL M12-STE/STE 2M). Instalada y probada.	2,00	8.175,20	16.350,40
6.3 FMA2020006	Ud	FILTRO CALPLAS FA-30 D= 840 Instalación de filtro de poliéster y fibra de vidrio marca CALPLAS modelo FA-30, o similar. Diámetro del filtro de 840 mm. Caudal máximo de 28 m3/h. Carga de arena: - 100 kg de arena 1ª - 50kg de arena 2ª - 200 kg de arena 3ª Boca de carga superior con tornillos de acero inoxidable y tapa transparente de metacrilato de 20 mm de espesor. Presión máxima de trabajo 2,5 kg/cm2	1,00	1.713,55	1.713,55
1.8 FMA2060001	kg	Carga Filtrante AFM Grade 3 (2.0-4.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 3 (2.0-4.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6403	100,00	1,20	120,00
1.9 FMA2060002	kg	Carga Filtrante AFM Grade 2 (1.0-2.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 2 (1.0-2.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6402	50,00	1,20	60,00
1.10 FMA2060003	kg	Carga Filtrante AFM Grade 1 (0.4-1.0 mm) Carga filtrante VIDRIO RECICLADO TRATADO para filtros. AFM Grade 1 (0.4-1.0 mm) Empaquetada en sacos de 25 Kg. Ref.6401	200,00	1,20	240,00
6.4 FMA6030001	Ud	BATERÍA 5 VALVULAS MANUALES S.63 Batería de 5 válvulas manuales fabricada con tubería de PVC en PN-10 con bridas de conexión al filtro según norma DIN-2501, con salida de 63 mm. Marca ASTRALPOOL o similar. Conexiónada y probada.	1,00	789,58	789,58
6.5 FDA102010095	Ud	VALV.ESFERA PVC p/ENCOLAR DN-40 Válvula de esfera de PVC para encolar, PN-16, DN-40, instalada y probada.	4,00	15,99	63,96
6.6 FDA102010100	Ud	VALV.ESFERA PVC p/ENCOLAR DN-50 Válvula de esfera de PVC para encolar, PN-16, DN-50, instalada y probada.	1,00	18,33	18,33
6.7 FDA102010105	Ud	VALV.ESFERA PVC p/ENCOLAR DN-63 Válvula de esfera de PVC para encolar, PN-16, DN-63, instalada y probada.	1,00	22,76	22,76
6.8 FEA3040011	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN para Aguas Fecales 2" (EBARA) Ud. de instalación de Válvula de retención para aguas fecales. Conexión rosca 2" gas. Cod. 6241090009 (EBARA).	1,00	131,13	131,13

	AM24-032 D	Pág.: 10
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA CHAPOTEO. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

6.9 FEA3040012	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN 1 1/2" Ud. de instalación de Válvula de retención. Conexión rosca 1 1/2" gas..	1,00	85,50	85,50
6.10 FEA3040013	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN 1 1/4" Ud. de instalación de Válvula de retención. Conexión rosca 1 1/4" gas.	1,00	78,40	78,40
6.11 FMA8010001	Ud	CONTADOR WOLTMAN D.50 Contador de turbina axial, tipo Woltman, de lectura directa en rodillos numerados, calibre 50 mm (2"). Contador de esfera seca con transmisión magnética. Relojería y turbina fácilmente extraíble. Pre-equipado con emisión de pulso tipo "Ampolla Reed" no configurable. Marca ASTRALPOOL o similar.	1,00	585,99	585,99

Total Capítulo 6 23.320,60

7 PISCINA CHAPOTEO. IMPULSIÓN

7.1 FMA3010002	Ud	BOQ. IMPULSIÓN MULTIFLOW ENCOLAR (D=50 mm) P.H. Instalación de boquilla de impulsión Multiflow para encolar a tubo de diametro 50 mm. PN10. Fabricada en ABS color blanco. Marca ASTRALPOOL o similar.(Código 33501) Para piscina de hormigón Sistema multiflow: Bola de boquilla premarcada con diámetros (14, 20 y 25 mm). Mediante punzón suministrado se selecciona el diámetro apropiado en el momento de la instalación. Caudal máx. recomendado (velocidad paso máx. de 4 m/s): D 14 mm =2,2 m3/h D 20 mm =4,5 m3/h D 25 mm =7,0 m3/h	4,00	10,64	42,56
7.2 FMA3010021	Ud	PASAMUROS 300 MM BOQUILLAS 2" (ABS) Instalación de pasamuros de 300 mm de longitud para boquillas de D= 2" y Multiflow. Para cortar a medida s/ grosor de piscina. Fabricado en ABS Con conexión posterior 2" rosca macho y liso interior d=50 mm: Códigos 15658 (conex. ant. rosca hembra 2") y 15661 (conex. ant. liso D=59,3 mm) Con conexión posterior lisa D=63 mm macho y liso interior d=50 mm: Códigos 15659 (conex. ant. rosca hembra 2") y 15660 (conex. ant. liso D=59,3 mm) marca ASTRALPOOL o similar.	4,00	14,50	58,00
7.3 FMA5020001	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN16 D.25 M.I. de tubería de PVC de 25 mm. de diámetro y PN-16 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	1,00	6,06	6,06
7.4 FMA5020002	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN16 D.32 M.I. de tubería de PVC de 32 mm. de diámetro y PN-16 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	9,00	6,79	61,11
6.1 FMA5010001	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.40 M.I. de tubería de PVC de 40 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	2,00	5,49	10,98
2.3 FMA5010002	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.50 M.I. de tubería de PVC de 50 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	14,00	7,35	102,90
2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	26,00	10,64	276,64

	AM24-032 D	Pág.: 11
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA CHAPOTEO. IMPULSIÓN	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

Total Capítulo 7 558,25

8 PISCINA CHAPOTEO. REBOSADERO

8.1 FMA5030001	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.75 M.I. de tubería de PVC de 75 mm de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1329, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie B, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soporteria, accesorios y mano de obra de colocación	7,00	14,05	98,35
3.1 FMA5030002	m	TUBERIA EVACUACION PVC D.90 M.I. de tubería de PVC de 90 mm de diámetro y PN-10 atm., según prEN 1453, para evacuación de agua en piscinas, marca ASTRALPOOL serie BC, incluso manguitos pasamuros, elementos de suspensión y/o parte proporcional de soporteria, accesorios y mano de obra de colocación	32,00	12,51	400,32
8.2 FQA70101	Ud	ARQUETA CUADRADA 40X40 CM JIMTEN	2,00	67,29	134,58

Total Capítulo 8 633,25

9 PISCINA CHAPOTEO. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS

9.1 FMA4010005	Ud	SUM. ACERO INOX. 512X512 42 m3/h S.110 Instalación de sumidero cuadrado de 512x512 mm fabricado en poliester y fibra de vidrio, acabado con gel-coat. Con válvula hidrostática opcional. Rejilla en acero inoxidable AISI-316. Orificios < 8 mm. Salida de 110 mm y 42 m3/h de caudal máximo. Código 20285. Marca ASTRALPOOL o similar.	2,00	654,67	1.309,34
2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	8,00	10,64	85,12
2.6 FMA5010006	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.110 M.I. de tubería de PVC de 110 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	42,00	24,24	1.018,08
9.2 FDA1030025	Ud	VÁLVULA MARIPOSA PN-16 DN-100 Válvula de mariposa para embridar PN-16, de diámetro DN-100 mm., cuerpo y disco de fundición forrado con epoxi, mando de palanca con gatillo, bridas, junta, tornillos y tuercas en acero, soldadura, instalada y probada.	4,00	133,58	534,32
9.3 FKA2010001	Ud	SUM PLA PVC D=110 CUBIERTAS, PATIOS, TERRAZAS, GARAJES Instalación de sumidero plano para colocación en cubiertas, patios, terrazas o garajes, en PVC tipo TERRAIN de 110 mm. de diámetro, o similar, incluso accesorios y material diverso.	1,00	73,41	73,41

Total Capítulo 9 3.020,27

10 PISCINA CHAPOTEO. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO

5.1 FMA7030011	Ud	REGULADOR AUTOMÁTICO CONTROL CONNECT pH / Cl libre Instalación de equipo de control y regulación para piscina pública. CONTROL CONNECT pH-Cl libre (ppm) (marca ASTRALPOOL) Código 71539	1,00	3.870,78	3.870,78
-------------------	----	---	------	----------	----------

	AM24-032 D	Pág.: 12
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PISCINA CHAPOTEO. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
5.2 FMA7010001	Ud	BOMBA DOSIFICADORA MANUAL 2,0 L/H 5,0 bar Bomba dosificadora electrónica para montaje en base y pared. Caudal regulable manualmente. Rango de regulación 0-100% y 0-20%. Caja de plástico anti-ácido. Caudal 2 l/h - 5 bar. Marca ASTRALPOOL modelo EXACTUS manual o similar. Totalmente colocada y conexionada, incluso pp de pequeño material y accesorios.	2,00	297,99	595,98
5.7 SLLDEP1_0	Ud	SISTEMA LLENADO VASO COMPENSACIÓN Sistema de llenado de depósito de vaso de compensación. Mediante electroválvula con conexión de 2" Incluye 3 sondas (máximo, mínimo y mínimo protección bomba). Colocada y conexionada hidráulica y eléctricamente.	1,00	264,00	264,00
10.1 FAA301003	Ud	CONT ACO IND A/F DN20 (CONTER C300) Suministro e instalación de contador de agua fría PN16, DN 20 Sistema de chorro único. Rango dinámico (Q3/Q1)= R200 Caudal permanente: Q3=4,0 m3/h; Longitud= 115 mm Modelo CONTER C300, marca CONTHIDRA. Pre-equipado para emisor con Tecnología Inductiva. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material, accesorios y conexión roscada. Según criterios de compañía suministradora.	1,00	127,00	127,00
10.2 FDA102020004	Ud	D=25=1" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=25 mm. (1") marca GIACOMINI modelo R250 D de 1", con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	12,44	24,88
10.3 FDA1040006	Ud	VÁLV RET LATÓN "EUROPA" 1" Válvula de retención, de tipo muelle, con cuerpo en latón. Diámetro 1". PN 25 Modelo EUROPA. Con sus juntas, tuercas y racores, instalada.	1,00	15,91	15,91
Total Capítulo 10					4.898,55
11	FONTANERÍA (CONEXIÓN ABASTECIMIENTO INTERIOR) Y MATERIAL EXTERIOR PISCINA				
11.1 CXRF	Ud	CONEXIÓN RED FONTANERÍA Ud. de ejecución de conexión de red de fontanería de nueva ejecución con red existente, según se indica en planos.	1,00	191,99	191,99
11.2 FQA40001	Ud	ARQ HOR ARM 40 X 40 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.40 x 0.40 m. y 0.50 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 40 x 40 cm.	1,00	59,25	59,25
11.3 FBA1030001	MI	TUB. PE DN20 USO ALIM ENT C/OBRA CIVIL MI. Tubería de polietileno de baja densidad (PE40), DN 20, de PIPELIFE ó similar, PN 10 (10 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación. Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	13,00	8,83	114,79
11.4 FCA1055003	MI	COQ CAUCHO E=9 mm D=3/4" Calorifugado de caucho sintético de célula cerrada en color negro para tubería de 27-28 mm (cobre); 3/4" (acero), a base de coquilla flexible de 9 mm. de espesor, para temperaturas de uso de -40 °C a 100 °C, incluso acabado mediante cinta especial si fuera necesario. Marca RUBAFLEX o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	13,00	2,77	36,01

		AM24-032 D	Pág.: 13		
		PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am		
		FONTANERÍA (CONEXIÓN ABASTECIMIENTO INTERIOR) Y MATERIAL EXTERIOR PISCINA	Fec.:		
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
11.5 FBA104021	MI	TUB. PE DN25 USO ALIM C/OC (PE 100;PN 16) Ml. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 25, de PIPELIFE ó similar, PN 16 (16 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación.Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	20,00	10,31	206,20
11.6 FBA104022	MI	TUB. PE DN32 USO ALIM C/OC (PE 100;PN 16) Ml. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 32, de PIPELIFE ó similar, PN 16 (16 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación.Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	37,00	10,91	403,67
11.7 FBA104025	MI	TUB. PE DN63 USO ALIM C/OC (PE 100;PN 16) Ml. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 63, de PIPELIFE ó similar, PN 16 (16 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación.Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	25,00	15,15	378,75
11.8 FBA104026	m	TUB. PE DN75 USO ALIM C/OC (PE 100;PN 16) Ml. Tubería de polietileno de alta densidad (PE 100), DN 75, de PIPELIFE ó similar, PN 16 (16 atm.), de uso alimentario, colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con tierra procedente de excavación.Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Con p.p de piezas especiales, enlaces, codos tes, totalmente instalada según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua y según norma UNE-EN 12201.	70,00	17,48	1.223,60
11.9 FDA102020003	Ud	D=20=3/4" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=20 mm. (3/4") marca GIACOMINI modelo R250 D de 3/4",con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	3,00	8,87	26,61
10.2 FDA102020004	Ud	D=25=1" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=25 mm. (1") marca GIACOMINI modelo R250 D de 1" ,con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	2,00	12,44	24,88
5.9 FDA102020007	Ud	D=50=2" VAL ESF BRON R250 GIACOMINI Válvula de esfera de bronce, paso total, con bola de latón cromo-duro y asiento de teflón de DN=50 mm. (2") marca GIACOMINI modelo R250 D de 2" ,con palanca, o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Calorifugado según RITE. Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	36,29	36,29

	AM24-032 D	Pág.: 14
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	FONTANERÍA (CONEXIÓN ABASTECIMIENTO INTERIOR) Y MATERIAL EXTERIOR PISCINA	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

11.10 FMA1410001	Ud DUCHA TEMPORIZADA CON 1 ROCIADOR Ud de ducha de acero inoxidable AISI-304 pulido, especialmente diseñada para ser instalada en instalaciones con alta densidad de usuarios. Fijación a suelo mediante tornillos, con anclaje incorporado. Incorpora un rociador y un pulsador temporizado. Temporizador ajustable para caudal de 9 l/min. a 3 bar. Altura del rociador a suelo: 2 m. Código 59776 (ASTRALPOOL). O material e características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa. Instalada.	5,00	555,10	2.775,50
---------------------	--	------	--------	----------

11.11 FMA1412001	Ud ELEVADOR HIDRAULICO PORTATIL METALU PK Elevador hidráulico portatil para personas de movilidad reducida. Estructura y cilindro: acero Inoxidable AISI 316. Facilidad de instalación, transportable. Modelo METALU PK Incluso toma rápida en canaleta.	1,00	2.980,00	2.980,00
---------------------	---	------	----------	----------

11.12 FBA2080121	MI TUB POL/RET D= 20 Tubería de polietileno reticulado (PEX-a), UNE EN ISO 15875. Aplicación Clase 2. PN 6. UPONOR AQUA PIPE. Diámetro DN 20 (20 x 1,9 mm) O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales y accesorios.	14,00	3,61	50,54
---------------------	--	-------	------	-------

11.13 FCA1010002	MI COQ FLEX SH/ARMAFLEX TUB DN=18=3/4" SH-24X018 Calorifugado de tubería de DN=18 mm. (3/4") a base de coquilla flexible de espesor nominal 25 mm., equivalente a los 30 mm. del RITE (Apéndice IT 1.2.4.2), para temperaturas de uso de +40 °C a 60 °C (ACS) y equivalente a los 25 mm del RITE para temperaturas de +60° C a 100°C (CALEFACCIÓN). Marca SH/ARMAFLEX ref. SH-24X018, incluso acabado mediante cinta especial o material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	14,00	5,64	78,96
---------------------	---	-------	------	-------

11.14 FIA5008021	Ud LAVA-OJOS DE EMERGENCIA MURAL (PRESTO EQUIP) Ud. Lava-ojos emergencia, mural, con recogedor Fabricado en latón con capa poliéster resistente a productos químicos. Caudal: Caudal 26 l/min. Cierre: El agua fluye hasta que el usuario lo detiene manualmente. Entrada hembra de G1/2. Salida macho de G1/4 (pposibilidad de conexión a red de saneamiento en DN50-63) Presión minima de uso: Presión de uso recomendada: 1-5 bar. Temperatura admisible de agua: los materiales que componen las piezas de los grifos pueden soportar una temperatura máxima de 70°C Referencia 85765 (PRESTO EQUIP). Totalmente colocado.	1,00	1.846,19	1.846,19
---------------------	---	------	----------	----------

Total Capítulo 11 10.433,23

12 SANEAMIENTO. PLUVIALES. EVACUACIÓN Y RED SUMIDEROS PLAYA

12.1 FJA1020004	MI TUB BAJ FEC/PLUV PVC D=110 Canalización para bajantes de aguas fecales o pluviales con tubería de P.V.C. según Norma UNE EN 1329, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	6,00	20,34	122,04
--------------------	--	------	-------	--------

		AM24-032 D	Pág.: 15		
		PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am		
		SANEAMIENTO. PLUVIALES. EVACUACIÓN Y RED SUMIDEROS PLAYA	Fec.:		
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra		Medición	Precio	Importe
12.2 FKA2020011	Ud	SUMIDERO ENCASTR. BAJANTES DN110 REJILLA INOX 98x98 mm Ud. de instalación de sumidero encastrable en tuberías de bajantes pluviales de D=110 mm a ras de suelo. Rejilla de 98 x 98 mm (Ac. Inox) Cuerpo de PP. Sistema multi-junta. Sifón extraíble. Especial para terrazas. Incluso accesorios y material diverso. Modelo S-516 de Jimtem, ó material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	15,00	29,45	441,75
12.3 FJA2010005	MI	TUB FEC PVC EN LOCALES D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	30,00	22,26	667,80
12.4 FJA2040011	MI	TUB PVC D=125 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 125 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	49,00	19,01	931,49
12.5 FJA2040012	MI	TUB PVC D=160 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 160 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	57,00	27,48	1.566,36
11.2 FQA40001	Ud	ARQ HOR ARM 40 X 40 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.40 x 0.40 m. y 0.50 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 40 x 40 cm.	8,00	59,25	474,00

	AM24-032 D	Pág.: 16
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	SANEAMIENTO. PLUVIALES. EVACUACIÓN Y RED SUMIDROS PLAYA	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

12.6 FQA40003	Ud	ARQ HOR ARM 60 X 60 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y 0.80 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 60 x 60 cm.	2,00	149,67	299,34
------------------	----	---	------	--------	--------

12.7 FKA1050001	Ud	IMBORNAL PREFABRICADO HORMIGÓN 75x30x50 cm Ud de suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 75x30x50 cm de medidas interiores (largo x ancho x alto), para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluyendo el relleno del trasdós con material granular.	2,00	126,00	252,00
--------------------	----	--	------	--------	--------

Total Capítulo 12 4.754,78

13 SANEAMIENTO. BOMBEO A PLUVIALES

13.1 FEA3020012	Ud	Bomba DW/A 200 (EBARA) 3x400V Suministro e instalación de bomba sumergible DW/A 200 (EBARA). Impulsor tipo MONOCANAL. Roscada. Construida en acero inoxidable AISI 304 Paso de sólidos 50 mm. Con soporte y boca roscada Sin boyas de nivel. Diámetro de impulsión 2" Motor trifásico (400 V 3F - 50 Hz) Potencia: 1,5 kW; 2.900 rpm Punto de trabajo referencia: Q= 34 m3/h; H= 8 mca Instalada y probada.	2,00	1.117,76	2.235,52
--------------------	----	--	------	----------	----------

13.2 FEA3030001	Ud	CUADRO ELÉCTRICO 2 BOMBAS 400 V 3F+N (EBARA) Ud. de instalación de Cuadro de control y protección para dos electrobombas sumergibles trifásicas de hasta 3,7 kW (potencia unitaria c/ bomba). Armario de chapa, relés térmicos, pilotos de señalización marcha-para-térmico, selector manual man-cero-auto, fusibles de fuerza y maniobra, rotación automática, interruptor general, maniobra 24 V, alarma óptica-acústica por alto nivel, fabricado según CTE para funcionar con 5 reguladores de nivel. Instalado y probado.	1,00	1.169,18	1.169,18
--------------------	----	---	------	----------	----------

13.3 FEA3040001	Ud	REGULADOR DE NIVEL. 5 m. Aguas Limpias (EBARA) Ud. de instalación de Boya ó regulador de nivel para aguas limpias (EBARA) con cable (5 m.)	5,00	27,07	135,35
--------------------	----	---	------	-------	--------

6.8 FEA3040011	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN para Aguas Fecales 2" (EBARA) Ud. de instalación de Válvula de retención para aguas fecales. Conexión rosca 2" gas. Cod. 6241090009 (EBARA).	2,00	131,13	262,26
-------------------	----	---	------	--------	--------

13.4 FEA3040016	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO. Aguas Fecales 2" (EBARA) Ud. de instalación de válvula de compuerta para bombas sumergibles. Conexión rosca 2" (EBARA). Válvula en Hierro Fundido.	2,00	200,55	401,10
--------------------	----	---	------	--------	--------

13.5 FEA3040021	Ud	KIT DE DESCARGA Inox. para bombas DW / DW VOX (EBARA) Suministro e instalación de KIT DE DESCARGA en acero inox. para bombas sumergibles. Incluye fijación superior de tubos guía, y tubos guía (d=1/2") hasta una profundidad máxima de 2,5 m. Código 623SW02602000 (EBARA). Para bombas tipo DW y DW VOX	2,00	277,50	555,00
--------------------	----	---	------	--------	--------

	AM24-032 D	Pág.: 17
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	SANEAMIENTO. BOMBEO A PLUVIALES	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	32,00	10,64	340,48
-------------------	---	---	-------	-------	--------

Total Capítulo 13 5.098,89

14 SANEAMIENTO. BOMBEO A FECALLES

14.1 FEA3020002	Ud	Bomba DW VOX/A 200 (EBARA) 3x400V Suministro e instalación de bomba sumergible DW VOX/A 200 (EBARA). Impulsor tipo VÓRTEX. Roscada. Construida en acero inoxidable AISI 304 Paso de sólidos 50 mm. Con soporte y boca roscada Sin boya de nivel. Diámetro de impulsión 2" Motor trifásico (400 V 3F - 50 Hz) Potencia: 1,5 kW (2 CV); 2.900 rpm Punto de trabajo referencia: Q= 24 m3/h; H= 8 mca Instalada y probada.	2,00	1.117,76	2.235,52
--------------------	----	---	------	----------	----------

13.2 FEA3030001	Ud	CUADRO ELÉCTRICO 2 BOMBAS 400 V 3F+N (EBARA) Ud. de instalación de Cuadro de control y protección para dos electrobombas sumergibles trifásicas de hasta 3,7 kW (potencia unitaria c/ bomba). Armario de chapa, relés térmicos, pilotos de señalización marcha-para-térmico, selector manual man-cero-auto, fusibles de fuerza y maniobra, rotación automática, interruptor general, maniobra 24 V, alarma óptica-acústica por alto nivel, fabricado según CTE para funcionar con 5 reguladores de nivel. Instalado y probado.	1,00	1.169,18	1.169,18
--------------------	----	---	------	----------	----------

14.2 FEA3040002	Ud	REGULADOR DE NIVEL RNC-1002. 10 m. Aguas sucias (EBARA) Ud. de instalación de Boya ó regulador de nivel RNC-1002 para aguas sucias (EBARA) con cable (10 m.) de 3 hilos conmutables entre sí. - Superficie lisa para prevenir la adherencia de grasas y residuos que alteren su forma o su centro de gravedad. - No necesita contrapeso, lo tiene incorporado.	5,00	93,35	466,75
--------------------	----	---	------	-------	--------

6.8 FEA3040011	Ud	VÁLVULA DE RETENCIÓN para Aguas Fecales 2" (EBARA) Ud. de instalación de Válvula de retención para aguas fecales. Conexión rosca 2" gas. Cod. 6241090009 (EBARA).	2,00	131,13	262,26
-------------------	----	---	------	--------	--------

13.4 FEA3040016	Ud	VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO. Aguas Fecales 2" (EBARA) Ud. de instalación de válvula de compuerta para bombas sumergibles. Conexión rosca 2" (EBARA). Válvula en Hierro Fundido.	2,00	200,55	401,10
--------------------	----	---	------	--------	--------

13.5 FEA3040021	Ud	KIT DE DESCARGA Inox. para bombas DW / DW VOX (EBARA) Suministro e instalación de KIT DE DESCARGA en acero inox. para bombas sumergibles. Incluye fijación superior de tubos guía, y tubos guía (d=1/2") hasta una profundidad máxima de 2,5 m. Código 623SW02602000 (EBARA). Para bombas tipo DW y DW VOX	2,00	277,50	555,00
--------------------	----	---	------	--------	--------

2.4 FMA5010003	m	TUB. PISCINA PVC ASTRALPOOL PN10 D.63 M.I. de tubería de PVC de 63 mm. de diámetro y PN-10 atm., según UNE-EN 1452, para unión encolada, marca ASTRALPOOL, incluso manguitos pasamuros, accesorios y mano de obra de colocación.	68,00	10,64	723,52
-------------------	---	---	-------	-------	--------

Total Capítulo 14 5.813,33

	AM24-032 D			Pág.: 18
	PRESUPUESTO			Ref.: propre1-am
	RED SANEAMIENTO. PLUVIALES. CONEXIÓN A ACOMETIDAS			Fec.:
N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe

	AM24-032 D	Pág.: 19
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	RED SANEAMIENTO. PLUVIALES. CONEXIÓN A ACOMETIDAS	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

15 RED SANEAMIENTO. PLUVIALES. CONEXIÓN A ACOMETIDAS

15.1 EYR00025	m2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO M2 de rotura de pavimento actual previo precorte del mismo, y reposición final hasta dejarlo en condiciones similares a las iniciales, incluso maquinaria, herramientas, medios auxiliares, material diverso y mano de obra.	32,00	52,73	1.687,36
15.2 SANURB200	MI	CANALIZACIÓN PVC-U DN200 COMPLETA Canalización enterrada para recogida de aguas, con tubería de PVC-U de 200 mm. de diámetro, según UNE- EN ISO 1452-2, unión con junta elástica, pared compacta, Serie 20 (SDR 41) Presión Nominal PN6 y color gris, incluyendo: -Apertura de zanjas, cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano, incluso entibaciones y achiques de agua si fuera necesario (hasta una profundidad de 2 m.) -Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. -Parte proporcional de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías. -Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. -Instalación de banda de señalización a 0.40 m. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 0.50 m. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color marrón. -Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. -Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	14,00	79,03	1.106,42
15.3 ACOM01	Ud	ACOMETIDA A POZO EXISTENTE Actuación de acometida a pozo existente de saneamiento (hormigón) mediante taladro in situ realizado con corona, cierre mediante junta y sellado mediante mortero, según especificaciones de Servicios Municipales.	2,00	396,10	792,20

Total Capítulo 15 3.585,98

16 RED SANEAMIENTO. FECALES. EVACUACIÓN Y CONEXIÓN A RED INTERIOR

16.1 FKA2020001	Ud	SUM SIF PLA INOX D=110 0,2 x 0,2 Ud. de instalación de sumidero sifónico plano para recogida de agua en locales húmedos, etc. en acero inoxidable de 200*200 mm. con salida vertical de 110 mm de diámetro, incluso accesorios y material diverso.	1,00	112,13	112,13
12.3 FJA2010005	MI	TUB FEC PVC EN LOCALES D=110 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	3,50	22,26	77,91
12.1 FJA1020004	MI	TUB BAJ FEC/PLUV PVC D=110 Canalización para bajantes de aguas fecales o pluviales con tubería de P.V.C. según Norma UNE EN 1329, tipo TERRAIN aplicación B, de 110 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	4,00	20,34	81,36

	AM24-032 D	Pág.: 20
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	RED SANEAMIENTO. FECALES. EVACUACIÓN Y CONEXIÓN A RED INTERIOR	Fec.:

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
16.2 FKA2030001	Ud	SUM PL DUCHA OBRA S/H REJ INOX 100mm (A) Ud. de instalación de sumidero sifónico para plato de ducha de obra; salida horizontal. Rejilla de acero inoxidable 100 x 100 mm., modelo Clasic (A), satinado. Sifón 50 mm. Modelo de desagüe Camaleón (Jimten).	3,00	48,65	145,95
16.3 FJA2010003	MI	TUB FEC PVC EN LOCALES D=50 Canalización para evacuación de aguas fecales de locales con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN aplicación B, de 50 mm. de diámetro, incluso soportes, accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	4,50	14,51	65,30
16.4 FJA203010003	MI	CAN HOR FEC/PLUV PVC TIPO TERRAIN D=90 Canalización horizontal de recogida de aguas fecales o pluviales, con tubería de P.V.C. según Norma UNE-EN 1329-1, tipo TERRAIN de 90 mm. de diámetro, colgada del techo o por galerías incluso accesorios y material diverso. O material de características técnicas similares a juicio de la dirección facultativa.	50,00	14,92	746,00
16.5 ARQ00010	Ud	REJ-SUM 35X45 c/ rejilla fundición Ud. de rejilla sumidero sifónica de 0,35 x 0,45 m. y 0,20 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm ² de R.C. y 15 cm. de espesor, armadas con mallazo 15/15/5 mm., incluso rejilla de fundición tipo imbornal cóncava (390x300) con marco (425x320).	1,00	71,01	71,01
12.4 FJA2040011	MI	TUB PVC D=125 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 125 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	1,00	19,01	19,01
12.5 FJA2040012	MI	TUB PVC D=160 CANALIZ. ENTERRADA C/O. CIVIL Tubería de PVC para canalización enterrada de aguas fecales o pluviales, según Norma UNE-EN 1401-1, y espesores según SDR (SN4). De 160 mm. de diámetro, unión por junta elástica. Incluso accesorios y material diverso. Color teja, tipo TERRAIN o similar. Incluye: - Apertura de zanjas cualquiera que sea la profundidad y naturaleza del terreno, realizada por medios mecánicos y refino final a mano. - Formación de solera de 10 cm., apoyo con material granular y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con material granular. - Relleno posterior con zahorras naturales o artificiales, humectación y compactación vibratoria en tongadas de 0.30 m. como máximo, hasta conseguir una densidad igual o superior a la del terreno contiguo. - Transporte de productos de la excavación a vertedero, incluso canon de vertido. - Medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	40,00	27,48	1.099,20

	AM24-032 D	Pág.: 21
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	RED SANEAMIENTO. FECALES. EVACUACIÓN Y CONEXIÓN A RED INTERIOR	Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

12.6 FQA40003	Ud	ARQ HOR ARM 60 X 60 TAPA FUNDICIÓN Ud. de arqueta de 0.60 x 0.60 m. y 0.80 m. de profundidad media, con paredes y solera de hormigón de 200 Kg/cm2 de R.C., de 15 cm de espesor, armadas con mallazo 15/15/8, incluso tapa de fundición de 60 x 60 cm.	2,00	149,67	299,34
------------------	----	---	------	--------	--------

16.6 E03APP116	Ud	POZO PREF.COMPL.H.A. D=100 h=135 Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1,35 m. de altura total, compuesto por base de pozo colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 0,25 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de hierro fundido de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	1,00	464,08	464,08
-------------------	----	--	------	--------	--------

Incluso pruebas de estanqueidad, si procede.

16.7 E03APP117	Ud	POZO PREF.COMPL.H.A. D=100 h=160 Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y de 1,60 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 0,50 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de hierro fundido de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares, incluida la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	1,00	562,76	562,76
-------------------	----	--	------	--------	--------

Incluso pruebas de estanqueidad, si procede.

15.3 ACOM01	Ud	ACOMETIDA A POZO EXISTENTE Actuación de acometida a pozo existente de saneamiento (hormigón) mediante taladro in situ realizado con corona, cierre mediante junta y sellado mediante mortero, según especificaciones de Servicios Municipales.	1,00	396,10	396,10
----------------	----	---	------	--------	--------

15.1 EYR00025	m2	ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTO M2 de rotura de pavimento actual previo precorte del mismo, y reposición final hasta dejarlo en condiciones similares a las iniciales, incluso maquinaria, herramientas, medios auxiliares, material diverso y mano de obra.	10,00	52,73	527,30
------------------	----	--	-------	-------	--------

Total Capítulo 16 4.667,45

17 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1 AAA1010002	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC", eficiencia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	5,00	28,94	144,70
--------------------	----	--	------	-------	--------

17.2 AAA1020002	Ud	EXTINTOR CO2 DE 5KG. EFICACIA 55B COFEM Instalación de extintor de CO2 de 5 Kg., eficacia 55B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	1,00	91,68	91,68
--------------------	----	---	------	-------	-------

17.3 AAA110001	Ud	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma, salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035, y carteles SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la Movilidad) en itinerarios de evacuación accesibles.	31,00	8,96	277,76
-------------------	----	---	-------	------	--------

Total Capítulo 17 514,14

Total Presupuesto 175.503,41

	AM24-032 D	Pág.: 1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: prores3-am
		Fec.:

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe
01	PISCINA POLIVALENTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	85.617,08
02	PISCINA POLIVALENTE. IMPULSIÓN	5.859,16
03	PISCINA POLIVALENTE. REBOSADERO	1.815,97
04	PISCINA POLIVALENTE. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS	7.766,12
05	PISCINA POLIVALENTE. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO	7.146,36
06	PISCINA CHAPOTE. DEPURACIÓN (ASPIRACIÓN - BOMBEO - FILTRO)	23.320,60
07	PISCINA CHAPOTE. IMPULSIÓN	558,25
08	PISCINA CHAPOTE. REBOSADERO	633,25
09	PISCINA CHAPOTE. SUMIDEROS FONDO Y VACIADOS	3.020,27
10	PISCINA CHAPOTE. TRATAMIENTO AGUA Y LLENADO VASO	4.898,55
11	FONTANERÍA (CONEXIÓN ABASTECIMIENTO INTERIOR) Y MATERIAL EXTERIOR PISCINA	10.433,23
12	SANEAMIENTO. PLUVIALES. EVACUACIÓN Y RED SUMIDEROS PLAYA	4.754,78
13	SANEAMIENTO. BOMBEO A PLUVIALES	5.098,89
14	SANEAMIENTO. BOMBEO A FECALES	5.813,33
15	RED SANEAMIENTO. PLUVIALES. CONEXIÓN A ACOMETIDAS	3.585,98
16	RED SANEAMIENTO. FECALES. EVACUACIÓN Y CONEXIÓN A RED INTERIOR	4.667,45
17	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	514,14

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 175.503,41

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:

CIENTO SETENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Mayo de 2024



Juan Aicondo Echevarría

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Fernando Macías Illicheta

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución, para las piscinas exteriores en las instalaciones deportivas de Esquiroz, en Esquiroz (Cendea de Galar), es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

Reforma instalaciones deportivas de Esquiroz. Esquiroz (Cendea de Galar).
Piscinas exteriores. Instalación de depuración.

La autoría del proyecto es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

La autoría de este estudio básico de seguridad y Salud es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:
Juan Aiciondo Echevarría
Fernando Macías Ilincheta

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para las piscinas exteriores en las instalaciones deportivas de Esquiroz, en Esquiroz (Cendea de Galar), se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además aquellos riesgos reales que, en su día, presente la realización material de la obra en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción que, en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende, en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende, además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas. Por lo expuesto es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

- D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que, basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico-preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que ha suministrado a través del proyecto básico o básico y de ejecución o de ejecución.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Actividades previstas en la obra:

Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Plataforma elevadora

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario exija que haya recibido un mantenimiento aceptable y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Andamios en general

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Rozadora eléctrica

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Taladro portátil

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Martillo neumático

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que en consecuencia, su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto para las piscinas exteriores en las instalaciones deportivas de Esquiroz, en Esquiroz (Cendea de Galar), en consecuencia, de la tecnología decidida para llevar a cabo el trabajo, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	I
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X			
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X				
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X				
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld Ligermente dañino			T Riesgo trivial		I Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D Dañino			To Riesgo tolerable		In Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed Extremadamente dañino			M Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Andamios y plataformas en general.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X				
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X		
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X			
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X		
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I Riesgo importante In Riesgo intolerable					
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable						
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Escaleras de mano.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X					X

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Taladro eléctrico portátil.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo							
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X		X			X					
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcassas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X			X				X			
Erosiones en las manos.	X				X		X			X					
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X		X			X					
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X			X			X				
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X			X			X				
Polvo.		X			X		X				X				
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X		X				X				
Ruido.		X			X		X				X				
Vibraciones.		X			X		X				X				
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino			T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino			To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Rozadora radial eléctrica.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X			
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X			
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X			
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X		X			X			
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X			
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X			
Ruido.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X				
Vibraciones.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Albañilería.							Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural	X					X				X			
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X		X				X		
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante		
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable		
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos indirectos.		X					X				X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

6. PROTECCIÓN COLECTIVA PARA UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de las personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección

En Pamplona, mayo de 2024
Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta