



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

ANEJO Nº 7.- CÁLCULOS DE EQUIPOS.



ANEJO Nº 7.- CÁLCULOS DE EQUIPOS.

INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se detallan los cálculos que han determinado la disposición y la selección de equipos de las instalaciones. Se han tenido en cuenta para estos cálculos equipos de marcas comerciales, siendo posible licitar éstas o similares, siempre que cumplan las especificaciones técnicas.

Se ha dividido en dos apartados, el primero dedicado a bombeos de agua y fangos y el segundo el resto de equipos.



1.- ELEVACIONES.

Se instalarán siete tipos diferentes de elevaciones (incluyendo entre ellas un grupo de presión de agua tratada).

Las características físicas de las impulsiones (de cada una de ellas) es la siguiente:

1.- Recirculación Interna.

Ø 500 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Q: 810 m³/h.

Longitud = 141,50 m.

A_H geométrica: 1,11 m.

Codos: 7 ud.

Bombas (2 + 1)

2.- Recirculación Externa.

2.1.- a Cámara Anaerobia.

Ø 315 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Q: 337,50 m³/h.

Longitud = 94,00 m.

A_H geométrica: 621,90 – 618,93 = 2,97 m.

Codos: 8 ud.

2.2.- a Reactor Biológico.

Ø 315 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Q: 337,50 m³/h.

Longitud = 128,00 m.

A_H geométrica: 620,90 – 618,93 = 1,97 m.



Codos: 9 ud.

Bombas (2 + 1) han de poder elevar a Cámara Anaeróbica ó a Reactor Biológico, solo a una de las dos situaciones (se dimensionaría para la más desfavorable).

3.- Bombeo de Fangos en Exceso a Espesador.

Ø 140 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Longitud = 49,00 m.

A_H geométrica: 622,43 – 618,93 = 3,50 m.

Codos: 4 ud.

Bombas: (2 + 1)

Caudal: 18 m³/h.

4.- Bombeo de lixiviados y drenaje.

Ø 200 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Longitud = 272,00 m.

A_H geométrica: 623,50 – 616'50 = 7,00 m.

Codos: 11 ud.

Bombas: (2 + 1)

Q: 30,00 m³/h.

5.- Bombeo de Agua Tratada a Terciario.

Ø 315 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Longitud = 64,00 m.

Codos: 3 ud.

Q: 208,00 m³/h.

Bombas: (2 + 1)



6.- Bombeo de Lixiviados del pretratamiento y vaciado de canal de desbaste.

2 Bombas: (1 + 1)

Caudal: 5 m³/h.

Altura geométrica: 5 metros

Tubería de impulsión: Ø70 mm.

Longitud: 5,00 m.

Codos: 1 ud.

7.- Grupo de Presión.

Ø 90 mm. PEAD P.N. 10 atms.

Q: 2,50 l/seg.

Bombas: (1 + 1) agua limpia

Longitud: 320,00 m.

H.Manométrica: 20 m.c.a.



Perdidas de Carga.

Conexiones entre elementos: Tuberías de PEHD (10 atms.). Formula de Prandtl-Coolebrok.

Para obtener la pérdida de carga de las conducciones se ha adoptado la formula de Prandtl-Coolebrok.

$$v = \frac{-2 \sqrt{2gDI}}{3,71D + D \sqrt{2gDI}} \log \left(\frac{K}{D} + \frac{2,51v}{D \sqrt{2gDI}} \right)$$

Siendo:

I = pérdida de carga en m/m.

D = diámetro interior de la tubería en m.

v = velocidad media en m/s.

g = aceleración de la gravedad en m/s²

K = rugosidad absoluta equivalente en m.: (0,01 para PEHD)

v = viscosidad cinemática del fluido en m²/s.

Las singularidades de las conducciones como codos, válvulas y embocaduras y desembocadura producen una perdida de carga localizada, que se obtiene mediante la fórmula:

$$\Delta h = K (V^2/2g)$$

Siendo:

h = Pérdida de carga localizada del elemento singular.

V = Velocidad en la sección de referencia.

K = Coeficiente de pérdida de carga localizada. Dependiendo de la singularidad



considerada toma los siguientes valores:

Desembocaduras $K = 1$

Embocaduras $K = 0,5$

Codos a 90° $K = 1$

Codos a 45° $K = 0,5$

Válvulas $K = 0,8$



BOMBEO.

SERVICIO: RECIRCULACIÓN INTERNA.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal unitario exigido	405,00 m ³ /h	Tipo de aguas	agua residual
Altura manométrica calculada	3,00 m.c.a.	Tipo de instalación	sumergida fija
Paso de sólidos exigido	sin definir mm	Temperatura medio	ambiente
		Densidad	1 Tm/m ³

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	XFP300J-CH2-PE150/8EX-D05*10C
Nº de equipos	3

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	449,00 m ³ /h
Altura manométrica:	3,48 m.c.a
Rendimiento hidráulico:	63,70 %
Potencia absorbida en el eje:	6,84 kW



CARACTERISTICAS:

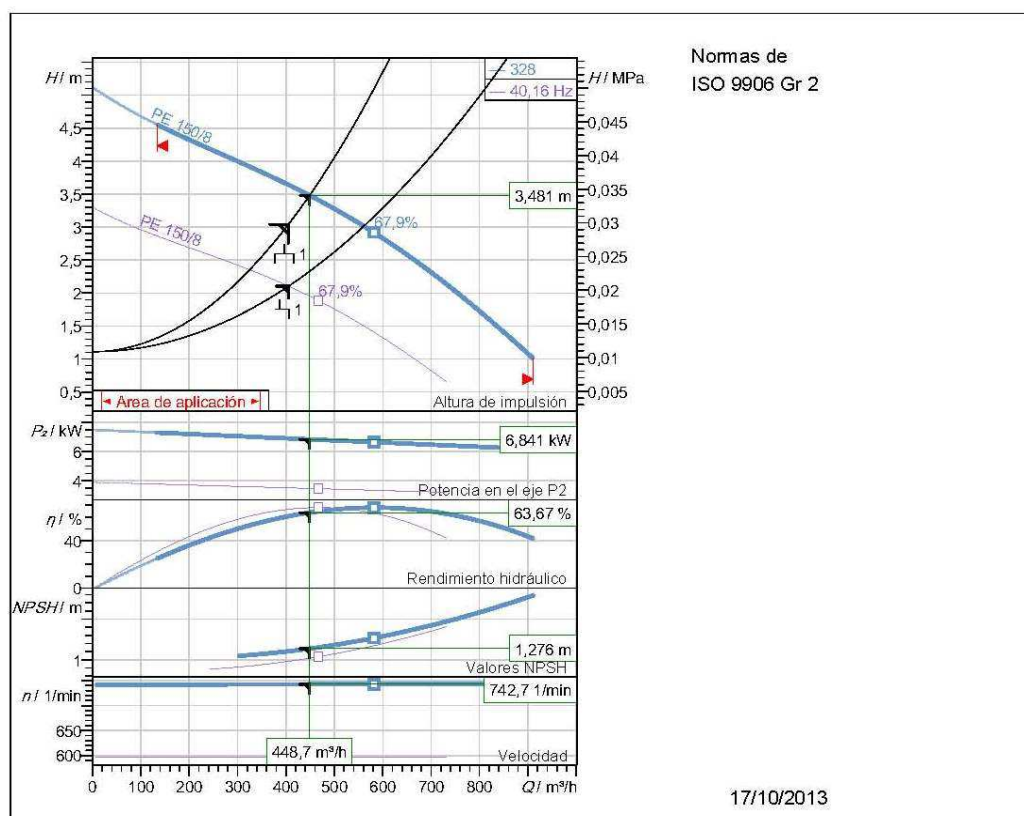
Potencia nominal en el eje:	15	kW
Potencia eléctrica instalada:	16,57	kW
Tensión de servicio:	400	V
Frecuencia:	50	Hz
Intensidad nominal:	31,4	A
Características especiales del motor:	Motor Premium Efficiency IE3 Antideflagrante Eex	
Longitud (tipo) del cable:	10 (EMC)	m

Protección del motor:

Protecciones térmicas:
TCS con sensor térmico en el bobinado
Protecciones de estanqueidad:
Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

Materiales:

Carcasa del motor:	EN-GJL-250
Impulsor:	EN-GJL-250
Eje del motor:	Acero inox. 1.4021 (AISI 420)
Tornillería:	Acero inox. 1.4401 (AISI 316)
Estanqueidad en el eje:	Doble junta mecánica SiC/SiC (NBR) - SiC-SiC
Camisa de refrigeración:	EN-GJL-250
Asa de izado:	EN-GJS-400
Placa/anillo de desgaste:	EN-GJL-250
Recubrimiento:	Resina epoxy

**SULZER****XFP 300J-CH2 50 HZ**

Datos de diseño			
Caudal	449 m³/h	Altura	3,48 m
Rendimiento	63,7 %	Potencia absorbida en el eje	6,84 kW
NPSH	1,28 m	Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP 300J-CH2 50 HZ	Marca	ABS
Serie	XFP PE4-PE6	Impulsor	Canal de 2 álabes
Nº de álabes	2	Diámetro de impulsor	328 mm
Paso de sólidos	110 x 127 mm	Boca aspiración	DN300
Boca impulsión	DN300		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	15 kW	Velocidad nominal	732 1/min
Nº de polos	8	Rendimiento	90,5 %
Factor de potencia	0,761	Corriente nominal	31,4 A
Intensidad de arranque	135 A	Par nominal	196 Nm
Par de arranque	294 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	F		

ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datos July-2013



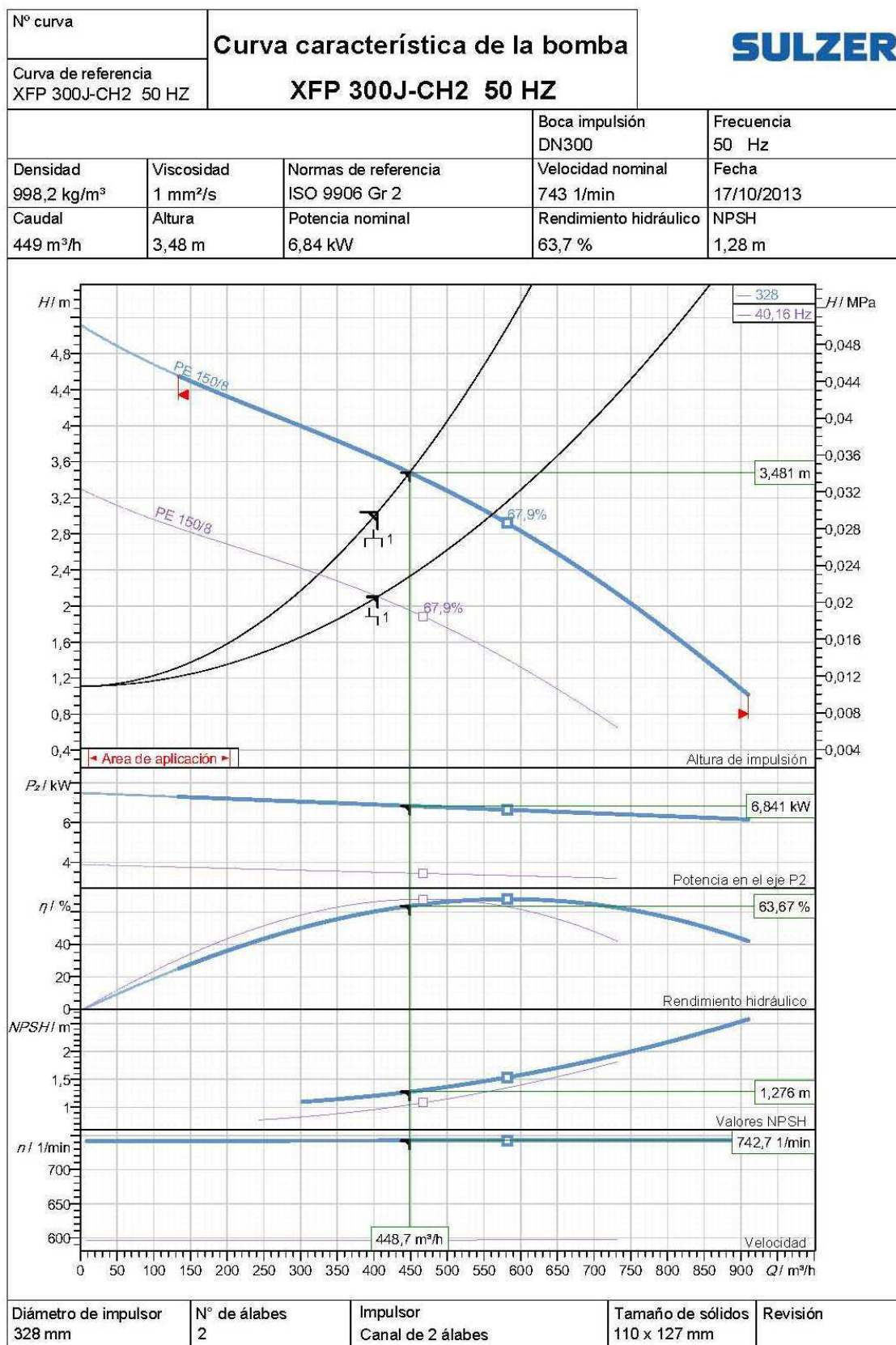
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

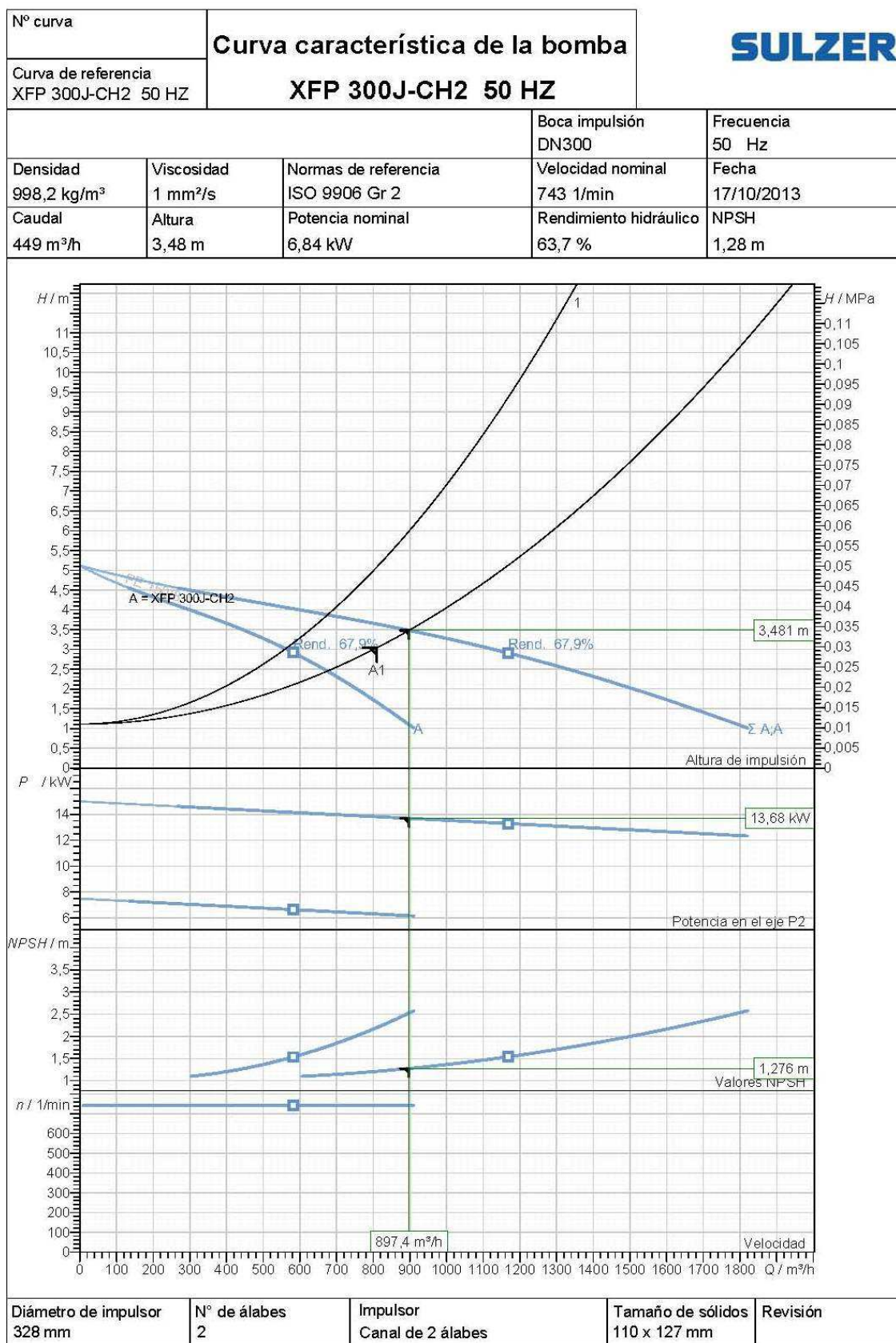
Dirección General del Agua

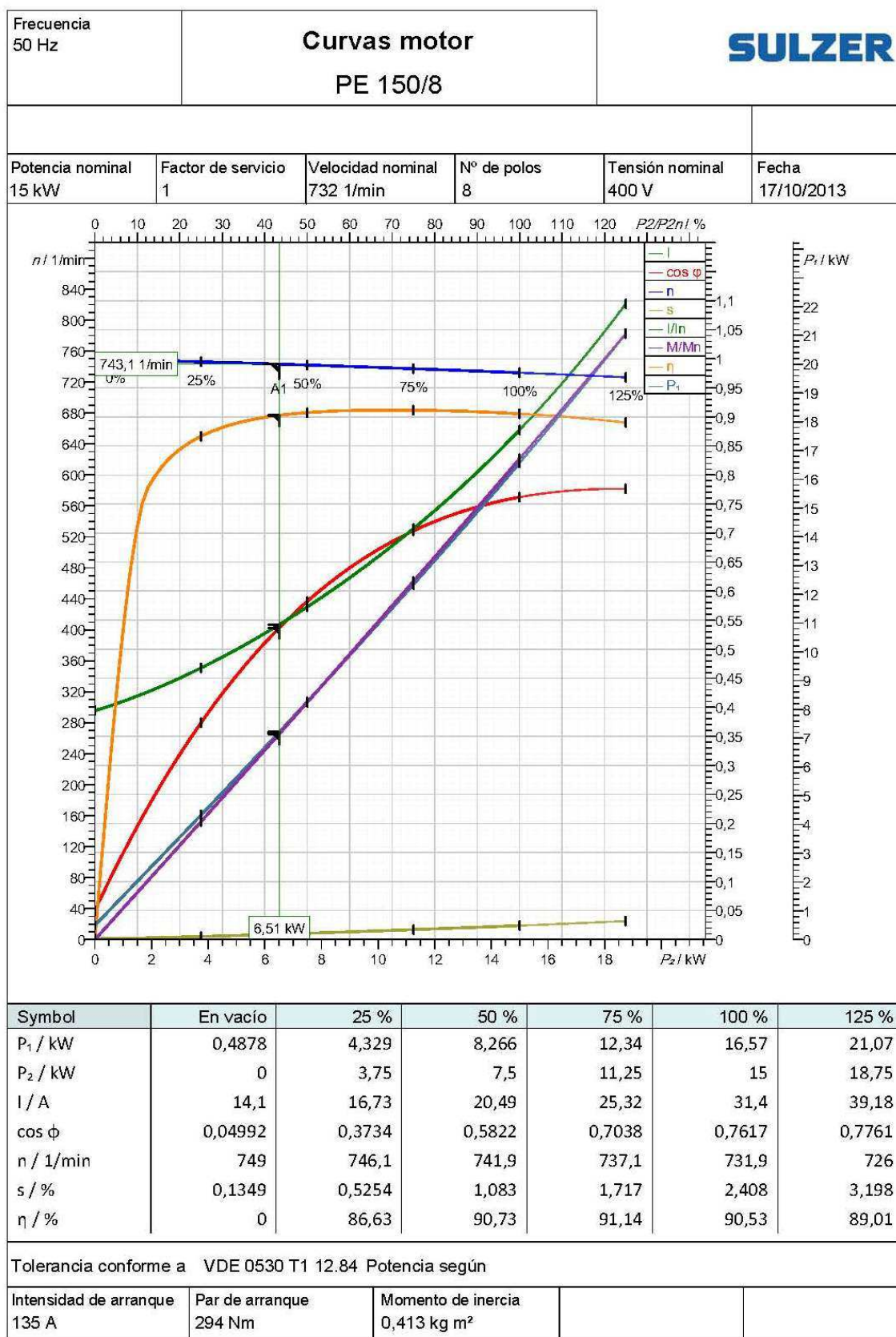
*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



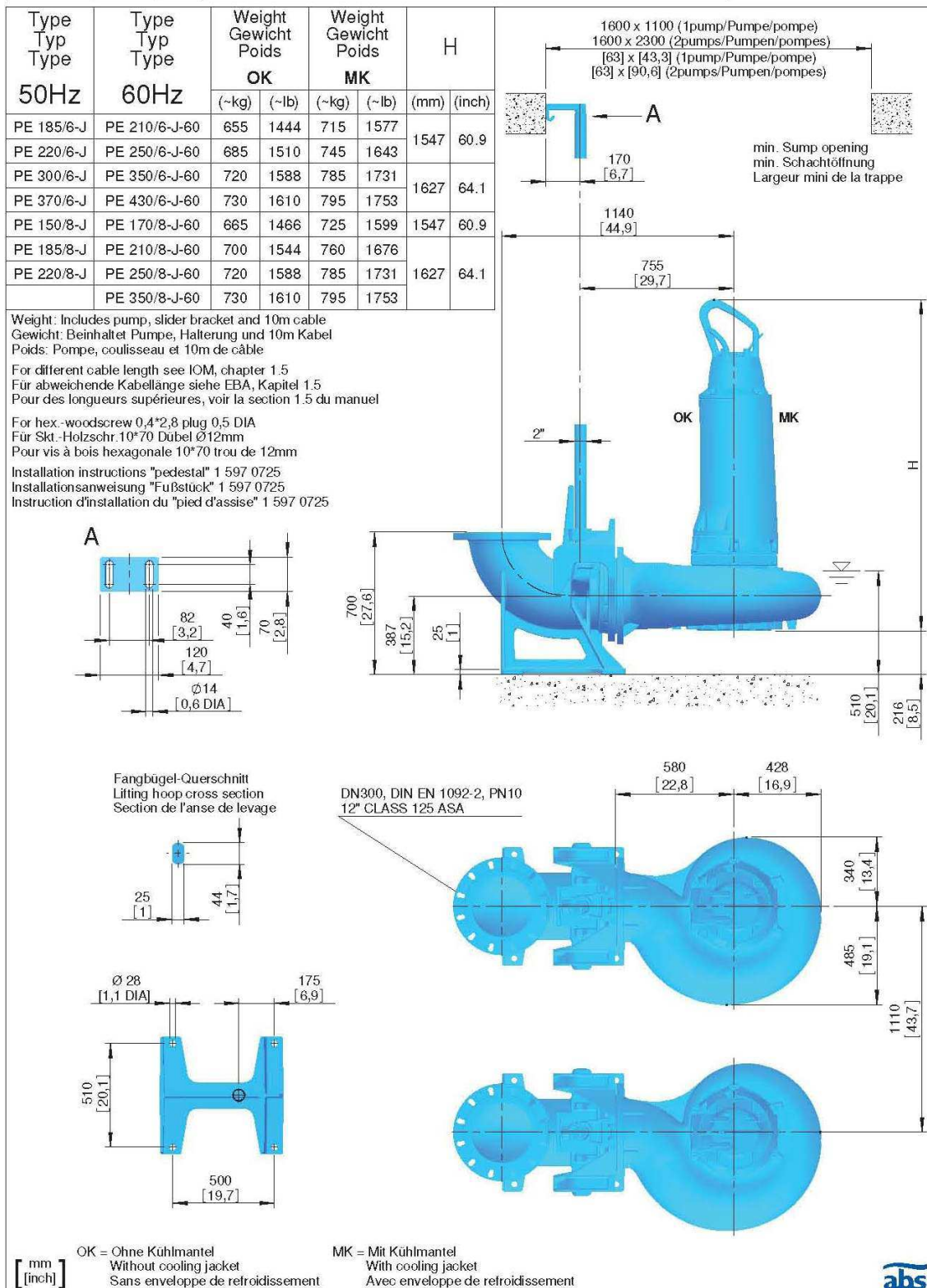
ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable. Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013







No: M-02.2528 - 01	XFP 300J-CH2
Dat/Nam.: 02.04.2012 / K. Srb	
Cad Code: M_022528	Dimension sheet PE4 WET WELL Installation
Technical changes reserved Änderungen vorbehalten ABS se réserve le droit de changer les caractéristiques techniques	Maßblatt PE4 Nassinstallation
	Plan d'encombrement PE4 installation submersible

SULZER



BOMBEO.

SERVICIO: RECIRCULACIÓN EXTERNA A CAMARA ANAEROBIA.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

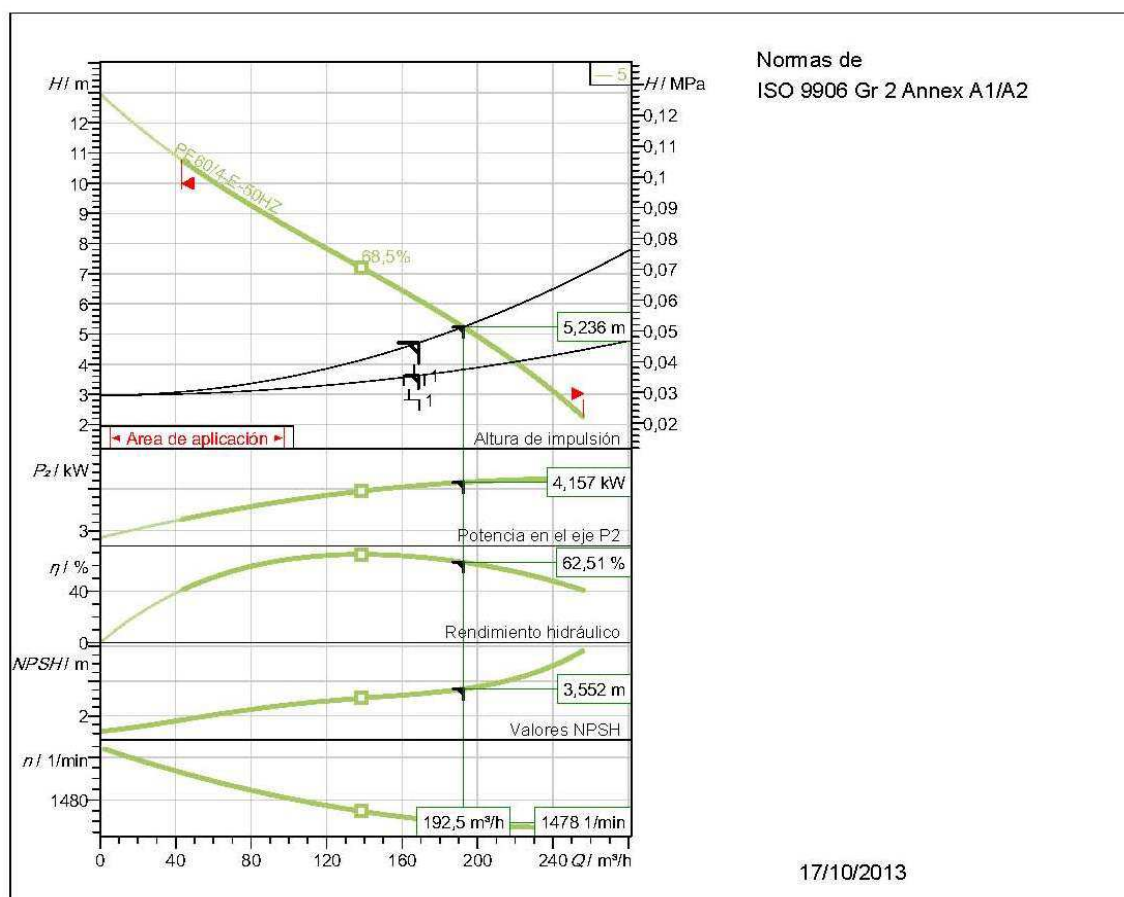
Caudal unitario exigido	168,75 m ³ /h	Tipo de aguas	agua residual
Altura manométrica calculada	4,42 m.c.a.	Tipo de instalación	sumergida fija
Paso de sólidos exigido	sin definir mm	Temperatura medio	ambiente
		Densidad	1 Tm/m ³

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	192,50 m ³ /h
Altura manométrica:	5,24 m.c.a
Rendimiento hidráulico:	62,50 %
Potencia absorbida en el eje:	4,16 kW

SOLUCIÓN PROPUESTA

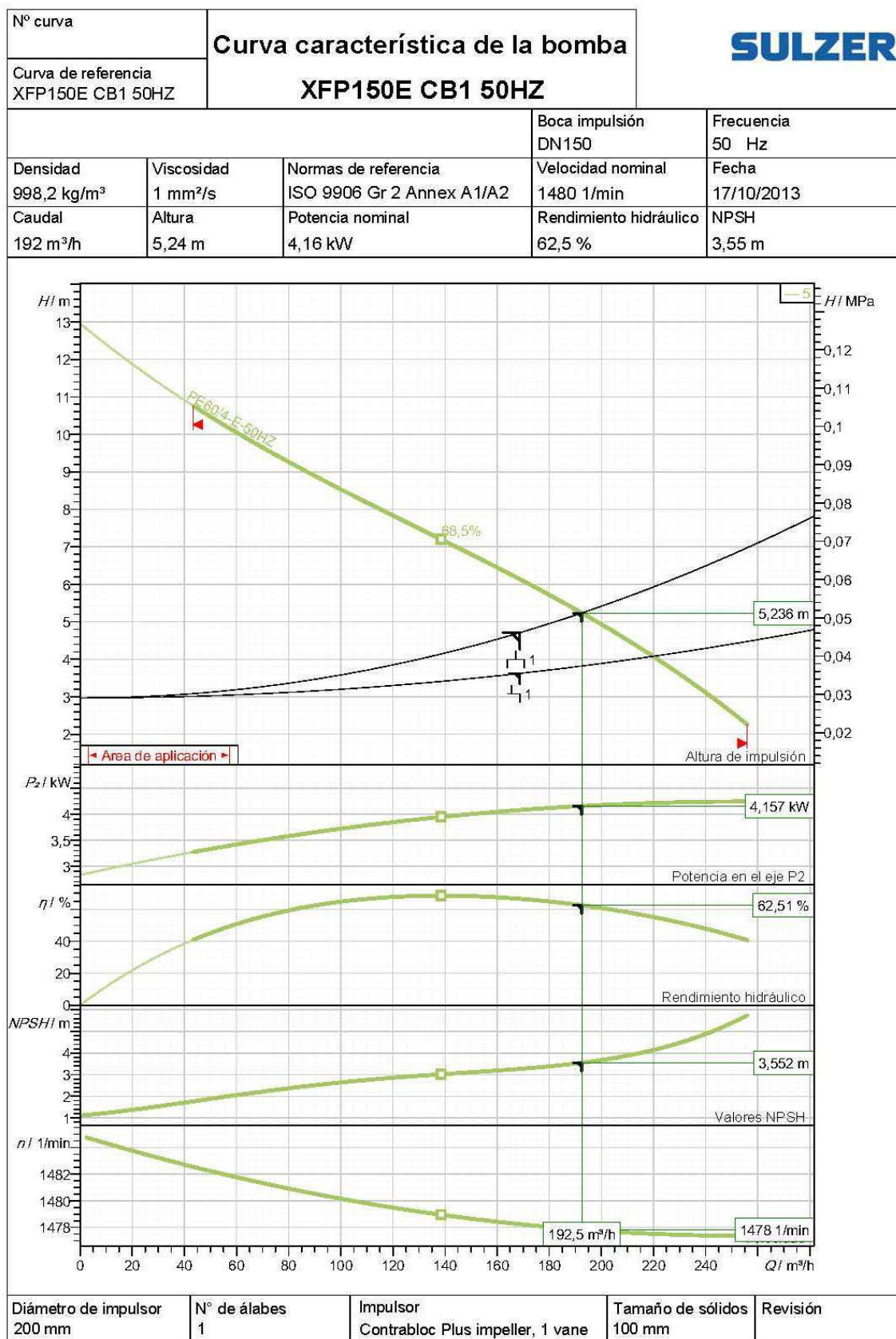
Modelo:	XFP150E-CB1.5-PE60/4-D05*10		
Nº de equipos	3		
Datos del equipo			
Tipo de impulsor	Contrablock Plus 1 álabe		
Estanqueidad del eje	Doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C		
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio		
Nº/Diám. del impulsor	curva anexa	Peso	186 kg
Paso de sólidos	100 mm	Longitud / tipo de cable	10 (S1BN8-F) m
Diámetro de salida	150 mm	MATERIALES	
P2 Pot. nominal en el eje	6 kW	Alojamiento motor	EN-GJL-250
P1 Pot. eléctrica instalada	6,68 kW	Eje del rotor	1.4021 (AISI 420)
Velocidad motor	1468 rpm	Impulsor	EN-GJL-250
Frecuencia	50 Hz	Voluta	EN-GJL-250
Tensión	400 V	Tornillería exterior	1.4401 (AISI 316)
Intensidad nominal	13,59 A	Asa de izado	1.4401 (AISI 316)
Clasificación	Eex	Placa base	EN-GJL-250
		Recubrimiento	Resina epoxídica 2 componentes 120 um
PROTECCIONES			
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio		
Protección térmica	TCS con sensores térmicos en el bobinado		
Protección de estanqueidad	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite		

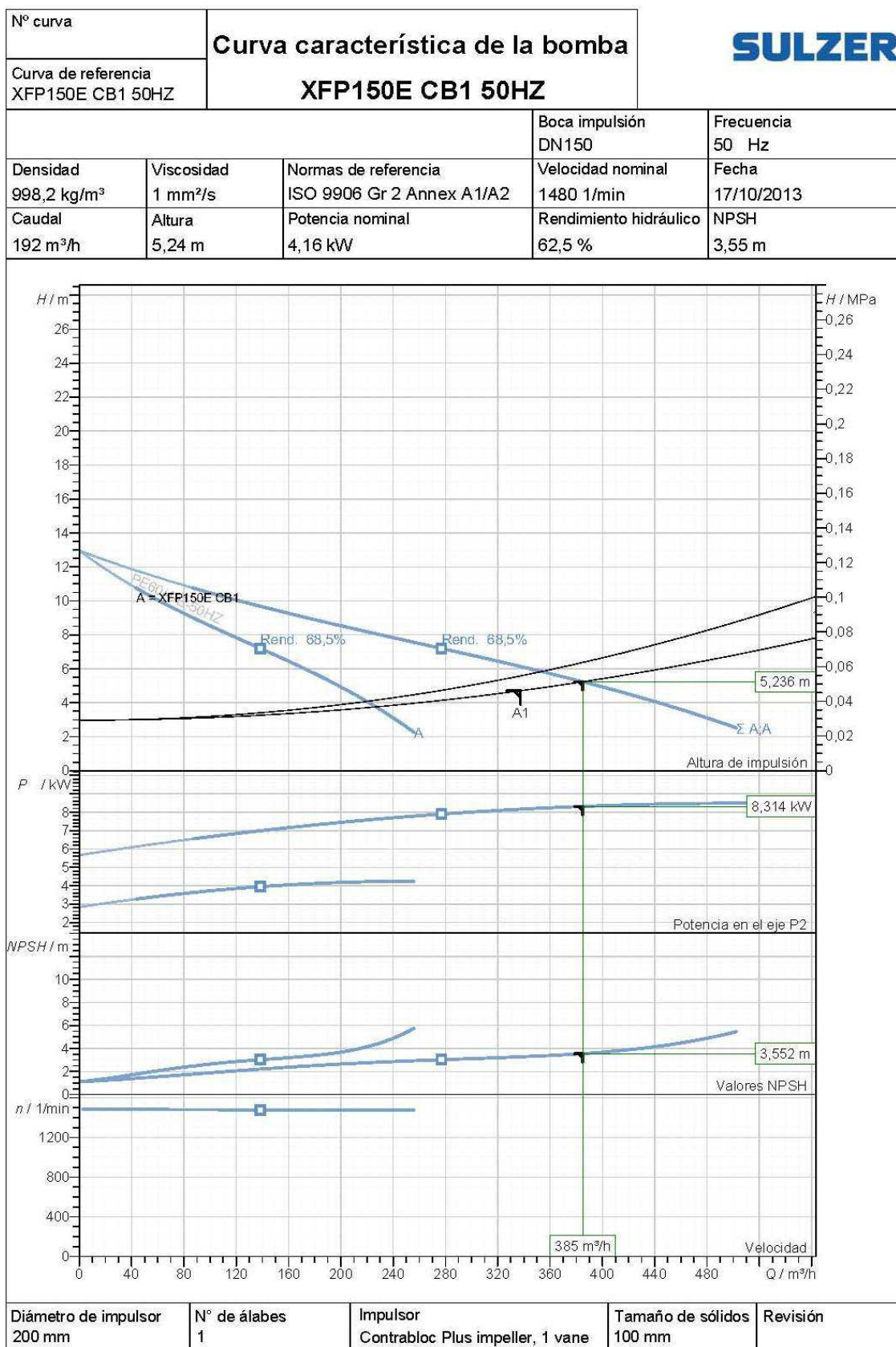
**SULZER****XFP150E CB1 50HZ**

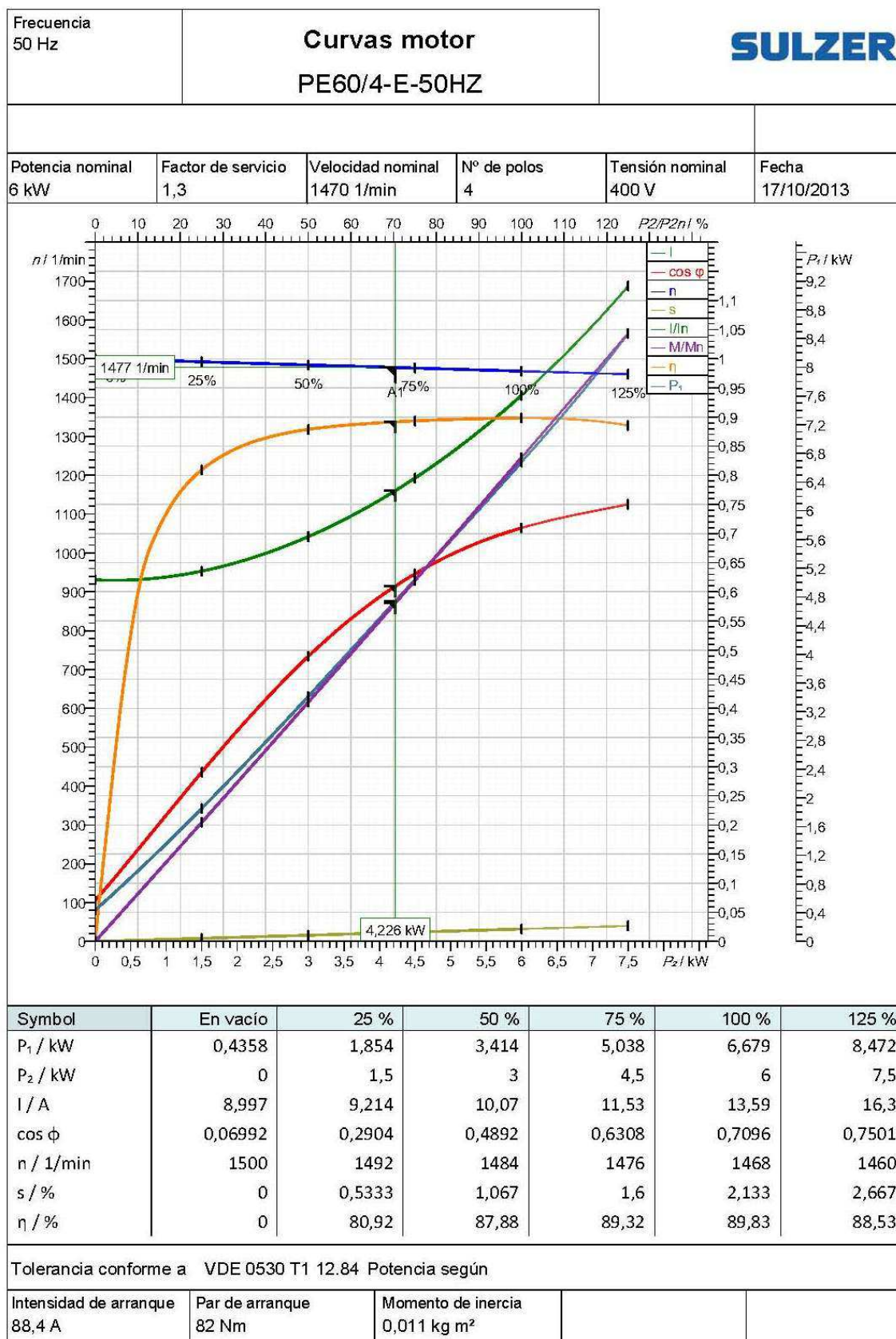
Datos de diseño			
Caudal	192 m³/h	Altura	5,24 m
Rendimiento	62,5 %	Potencia absorbida en el eje	4,16 kW
NPSH	3,55 m	Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP150E CB1 50HZ	Marca	ABS
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Contrabloc Plus impeller, 1 vane
Nº de álabes	1	Diámetro de impulsor	200 mm
Paso de sólidos	100 mm	Boca aspiración	DN150
Boca impulsión	DN150		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	6 kW	Velocidad nominal	1470 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	89,8 %
Factor de potencia	0,71	Corriente nominal	13,6 A
Intensidad de arranque	88,4 A	Par nominal	39 Nm
Par de arranque	82 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	H		

ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix® 4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013







**SULZER**

Massblatt XFP 150E-CB1 Nassinstallation

Dimension sheet WET-WELL Installation

Dimensioni Installazione sommersa

Hoja de dimensiones instalación sumergida

Plan d'encombement Installation noyee

No: AN-M.22.570 -03

Drawn: 14.07.09/D.Whelelan

Issue Date: 11/07/11

Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

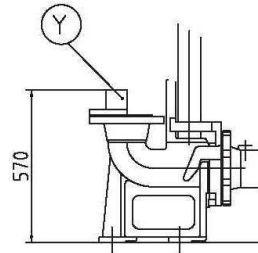
Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification

50 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 40/4	167.5	783
PE 30/6	167.5	783
PE 60/4	186	783
PE 90/4	197.5	853

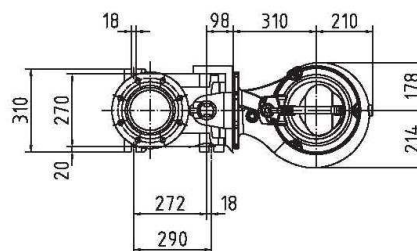
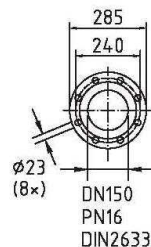
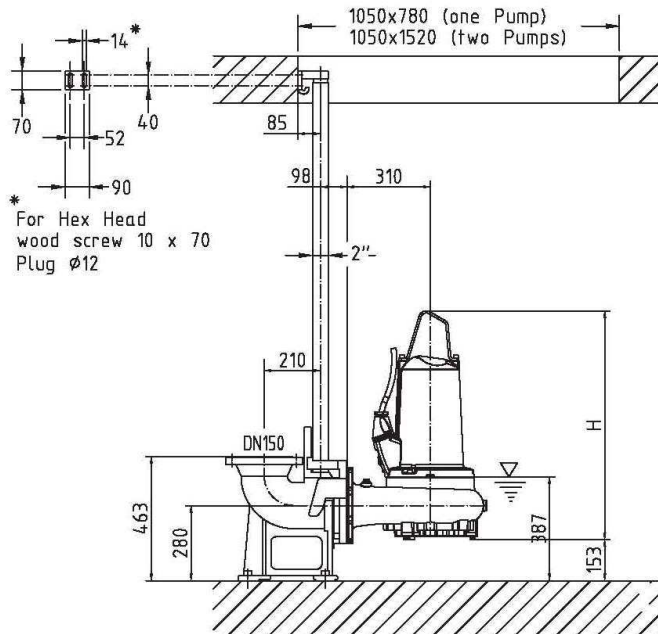
Part No.	Y(mm)
DN150	
6 232 0655	
6 232 0656	Ø 160
6 232 0657	Ø 169

**S.I.**

min. Schachtoffnung
min. Sump opening
Dimensioni min. botola
min. apertura del pozo
Largueur min. du puitsard

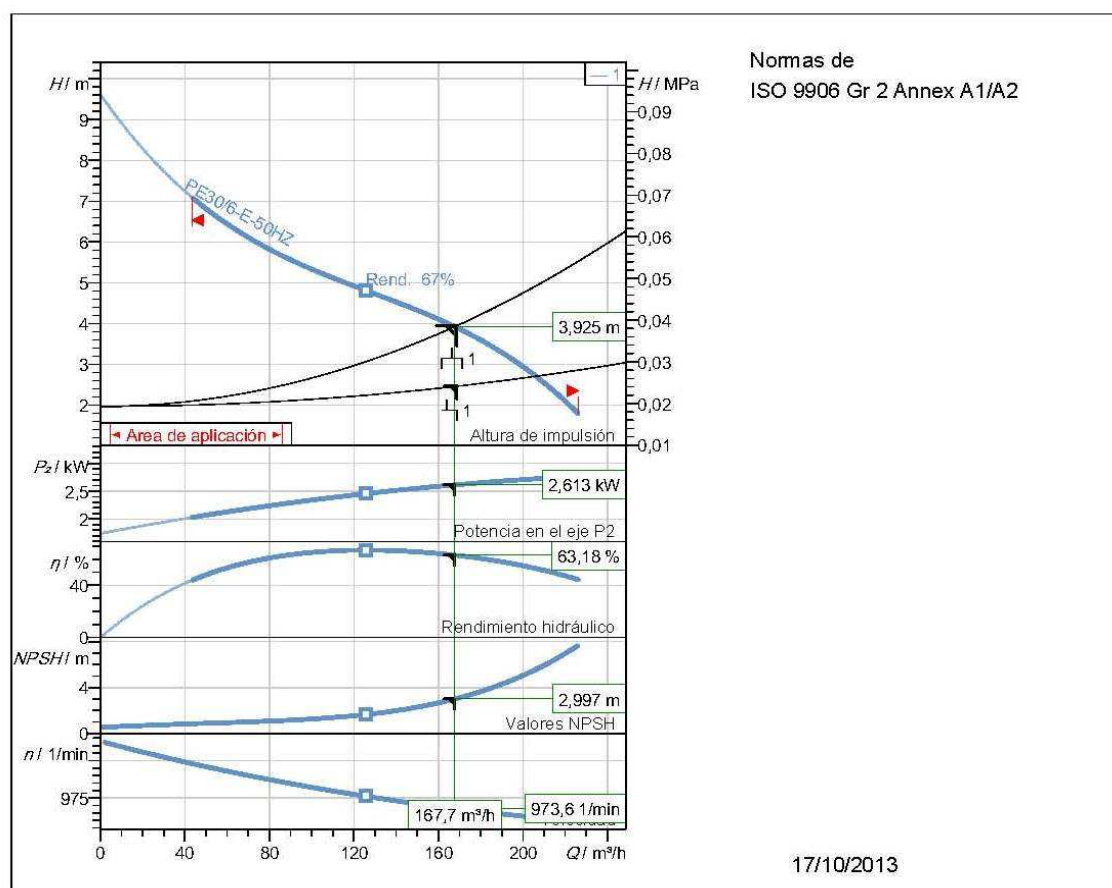
60Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 35/6	167.5	783
PE 45/4	167.5	783
PE 56/4	168.5	783
PE 75/4	186	783
PE 90/4	186	783
PE 105/4	197.5	853



Gewicht: Beinhaltet Pumpe und Halterung
Weight: Includes pump and slider bracket
Il peso include il pezzo intermedio
Peso: Incluye bomba y uña
Poids: Pompe et coulisseau

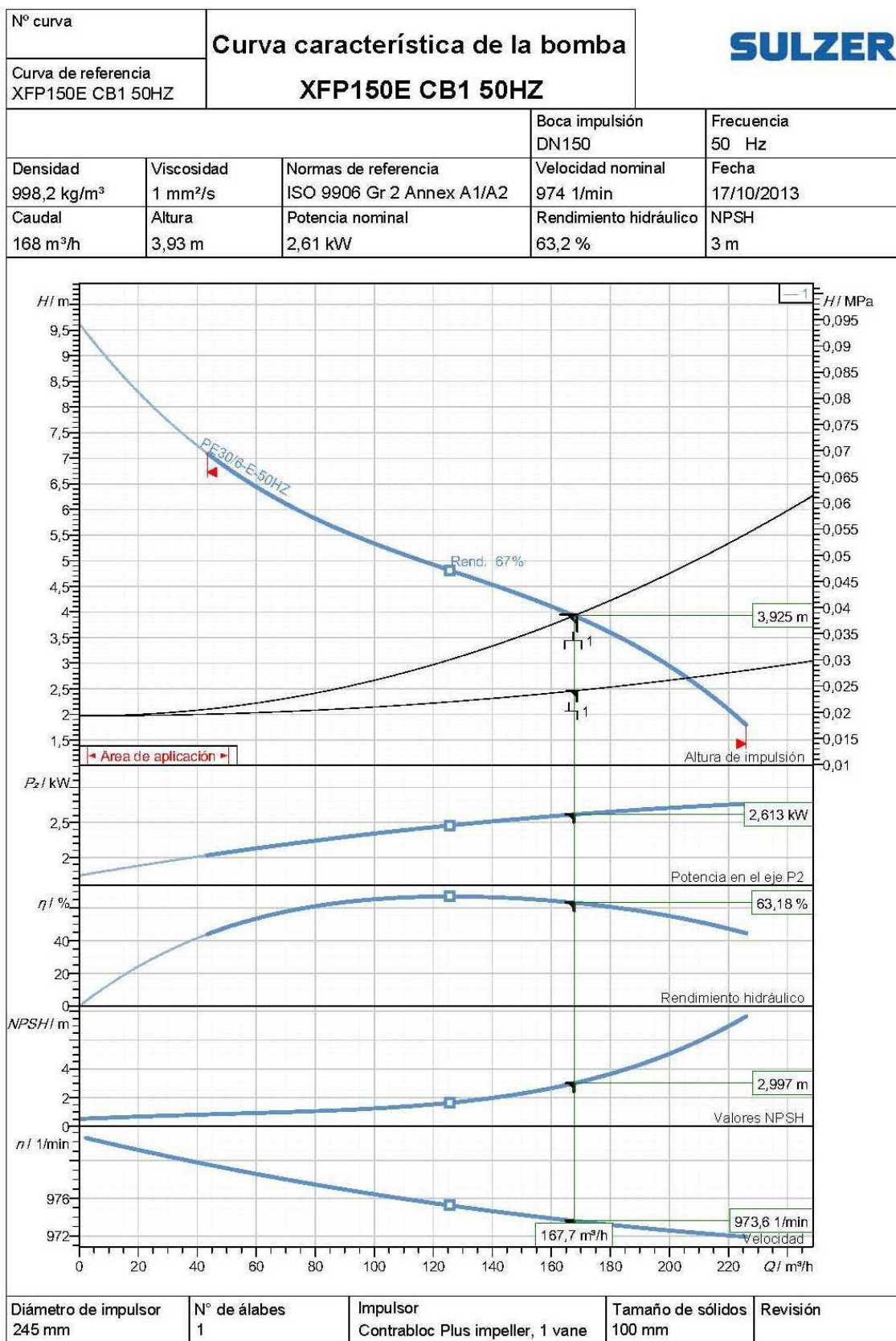
Guss-Allgemeintoleranzen nach DIN1680 - GTB16
General tolerances for castings in acc. to DIN1680-GTB16
Tolleranze generali delle fusioni secondo DIN1680-GTB16
Tolerancias generales para la fundición seg. de DIN1680-GTB16
Tolérance générale de la fonderie selon DIN1680-GTB16

**SULZER****XFP150E CB1 50HZ**

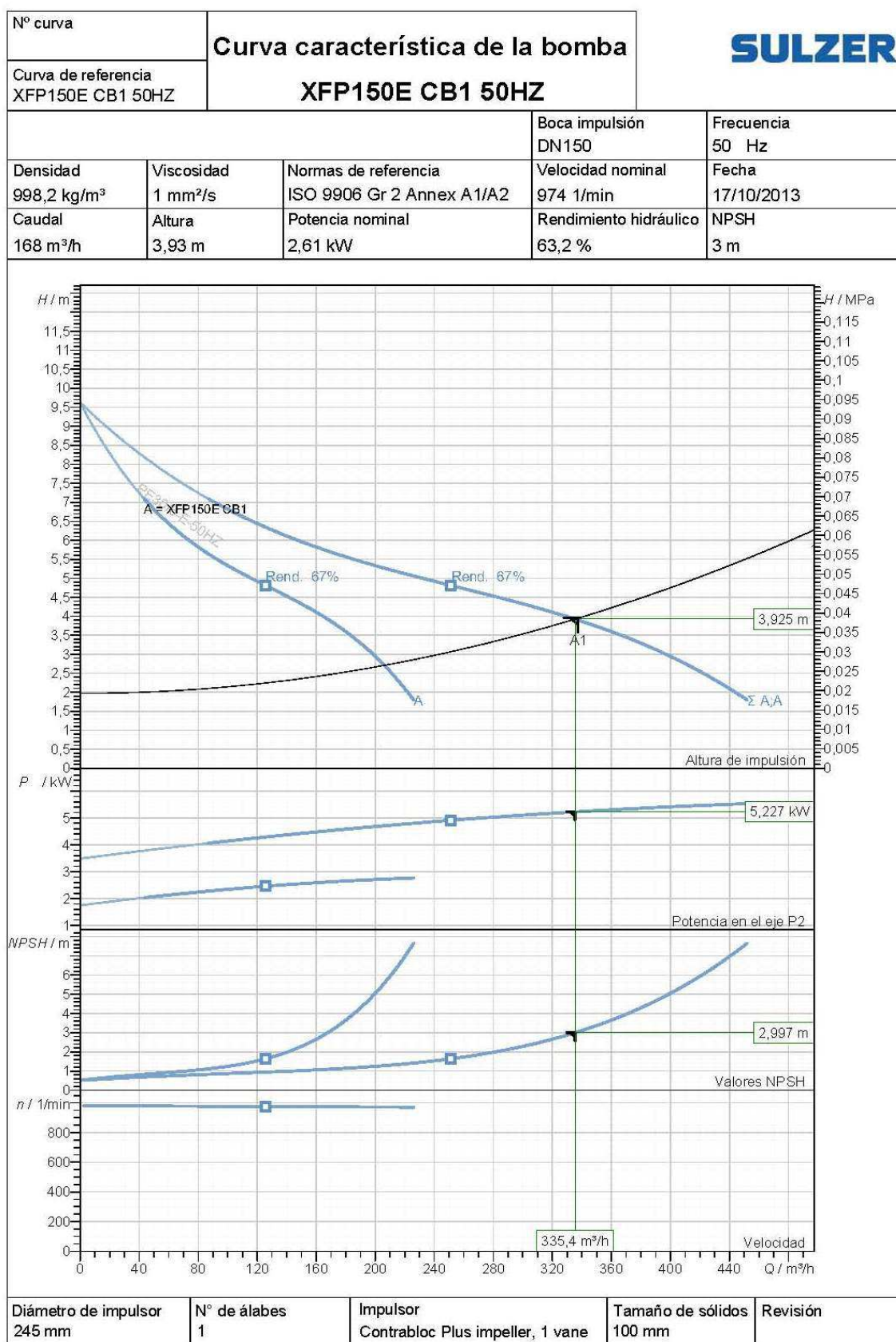
Datos de diseño			
Caudal	168 m³/h	Altura	3.93 m
Rendimiento	63,2 %	Potencia absorbida en el eje	2,61 kW
NPSH	3 m	Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP150E CB1 50HZ	Marca	ABS
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Contrabloc Plus impeller, 1 vane
Nº de álabes	1	Diámetro de impulsor	245 mm
Paso de sólidos	100 mm	Boca aspiración	DN150
Boca impulsión	DN150		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	3 kW	Velocidad nominal	969 1/min
Nº de polos	6	Rendimiento	87 %
Factor de potencia	0,78	Corriente nominal	6,4 A
Intensidad de arranque	34 A	Par nominal	29,6 Nm
Par de arranque	62,7 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	H		

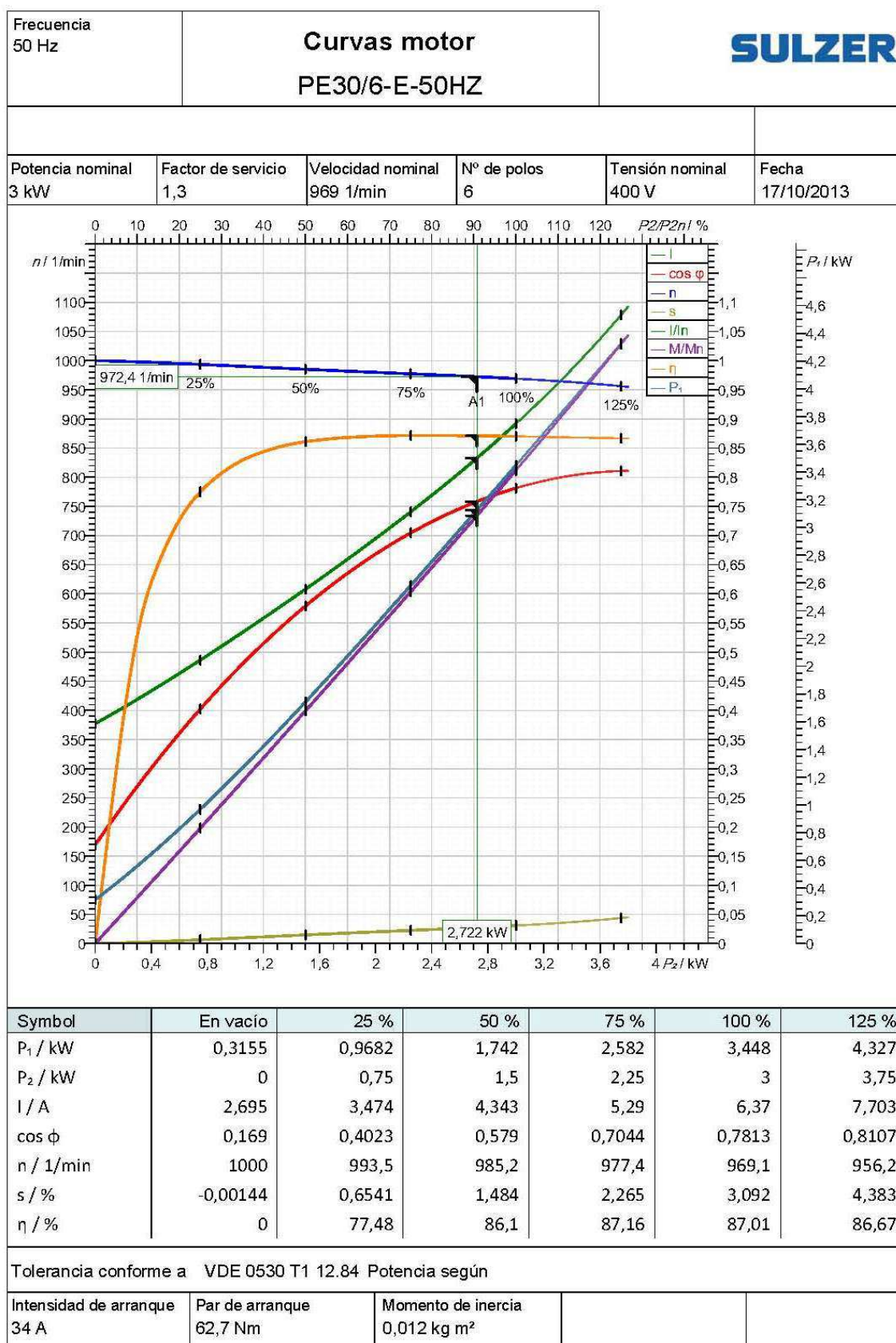
ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013



ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no será responsable. Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013





**SULZER**

Massblatt XFP 150E-CB1 Nassinstallation

Dimension sheet WET-WELL Installation

Dimensioni Installazione sommersa

Hoja de dimensiones instalación sumergida

Plan d'encombrement Installation noyee

No: AN-M.22.570 -03

Drawn: 14.07.09/D.WheLAN

Issue Date: 11/07/11

Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

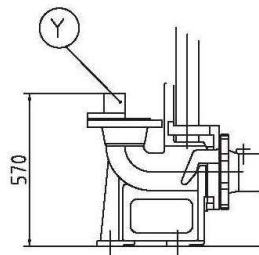
Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification

50 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 40/4	167.5	783
PE 30/6	167.5	783
PE 60/4	186	783
PE 90/4	197.5	853

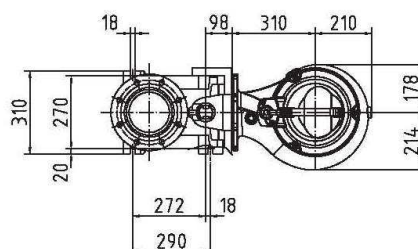
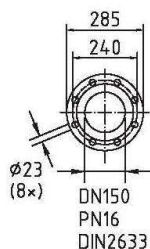
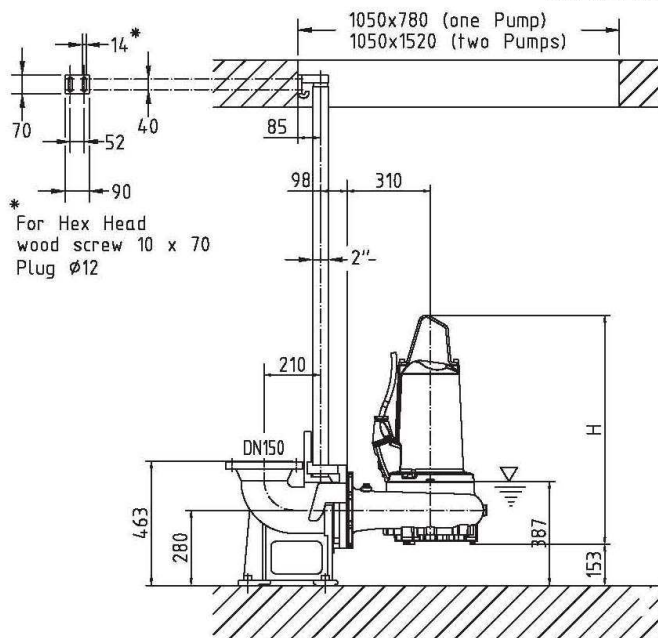
Part No.	Y(mm)
DN150	
6 232 0655	
6 232 0656	Ø 160
6 232 0657	Ø 169

**S.I.**

min. Schachthoffnung
min. Sump opening
Dimensioni min. botola
min. apertura del pozo
Largeur min. du puitsard

60Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 35/6	167.5	783
PE 45/4	167.5	783
PE 56/4	168.5	783
PE 75/4	186	783
PE 90/4	186	783
PE 105/4	197.5	853



Gewicht: Beinhaltet Pumpe und Halterung
Weight: Includes pump and slider bracket
Il peso include il pezzo intermedio
Peso: Incluye bomba y uña
Poids: Pompe et coulisseau

Guss-Allgemeintoleranzen nach DIN1680 - GTB16
General tolerances for castings in acc. to DIN1680-GTB16
Tolleranze generali delle fusioni secondo DIN1680-GTB16
Tolerancias generales para la fundición seg. de DIN1680-GTB16
Tolérance générale de la fonderie selon DIN1680-GTB16



BOMBEO.

SERVICIO: BOMBEO FANGOS EXCS. ESPESADOR.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal unitario exigido	9,00 m ³ /h	Paso de sólidos exigido	sin definir mm
Altura manométrica calculada	4,00 m.c.a.	Tipo de aguas	agua residual
		Tipo de instalación	sumergida fija

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	10,60 m ³ /h
Altura manométrica:	4,19 m.c.a.
Rendimiento hidráulico:	32,30 %
Potencia absorbida en el eje:	0,379 kW

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	AS0830.130-S13/4-D01*10-M		
Nº de equipos	3		
Datos del equipo			
P2 Pot. nominal en eje	1,3 kW	Tipo de impulsor	Vortex
Velocidad motor	1450 rpm	Paso de sólidos	60 mm
Tensión	400 V	Diámetro de salida	80 mm
Intensidad nominal	3,6 A	Varios	
Peso	37 kg		
Longitud del cable	10 m		
Nº/Diám. del impulsor		MATERIALES	
P1 Pot. consumida	1,9 kW	Alojamiento motor	Fundición Gris GG 25
Protección térmica		Eje del rotor	Acero inox. AISI 420
Protección de estanqueidad		Impulsor	Fundición Gris GG 25
		Voluta	Fundición Gris GG 25
		Tornillería exterior	Acero inox. AISI 316
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio.		
Estanqueidad del eje	Junta mecánica Carburo-silicio		



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

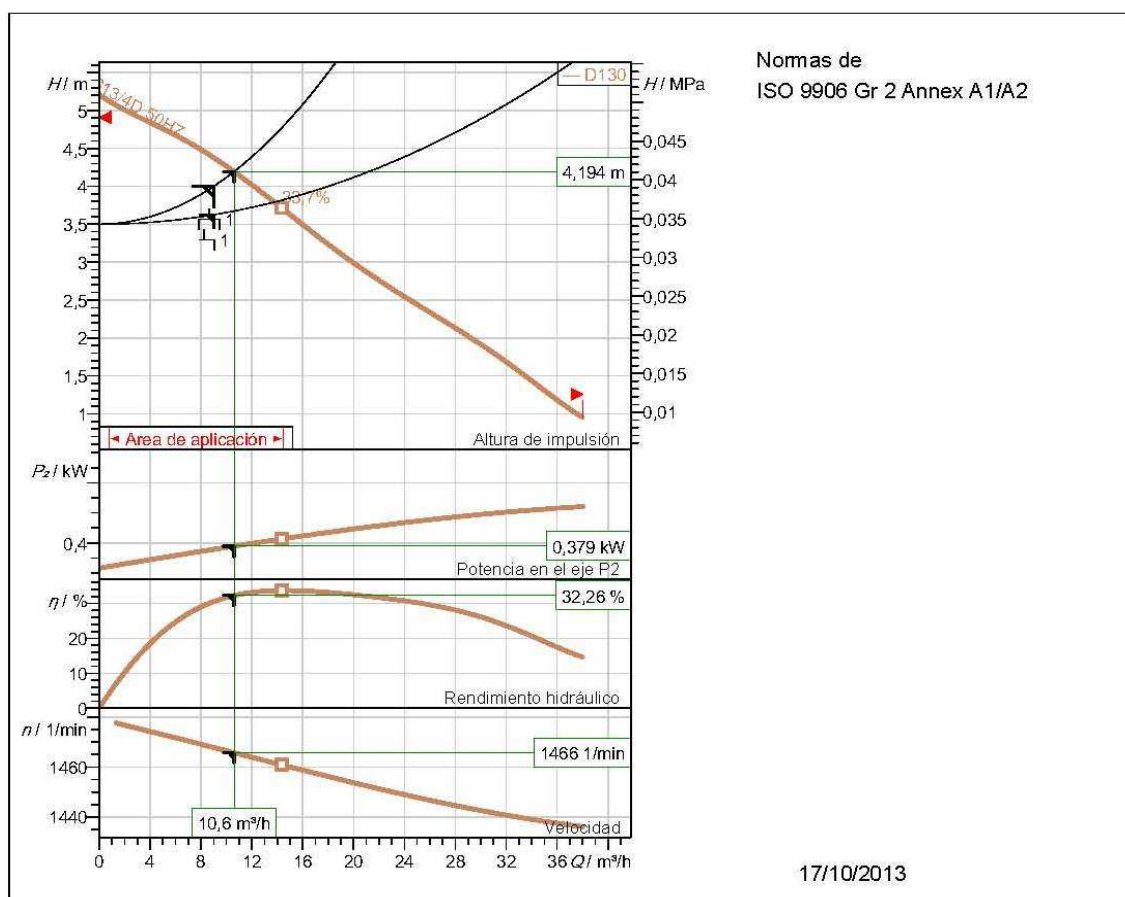
*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



SULZER

AS 0830 D 50 HZ

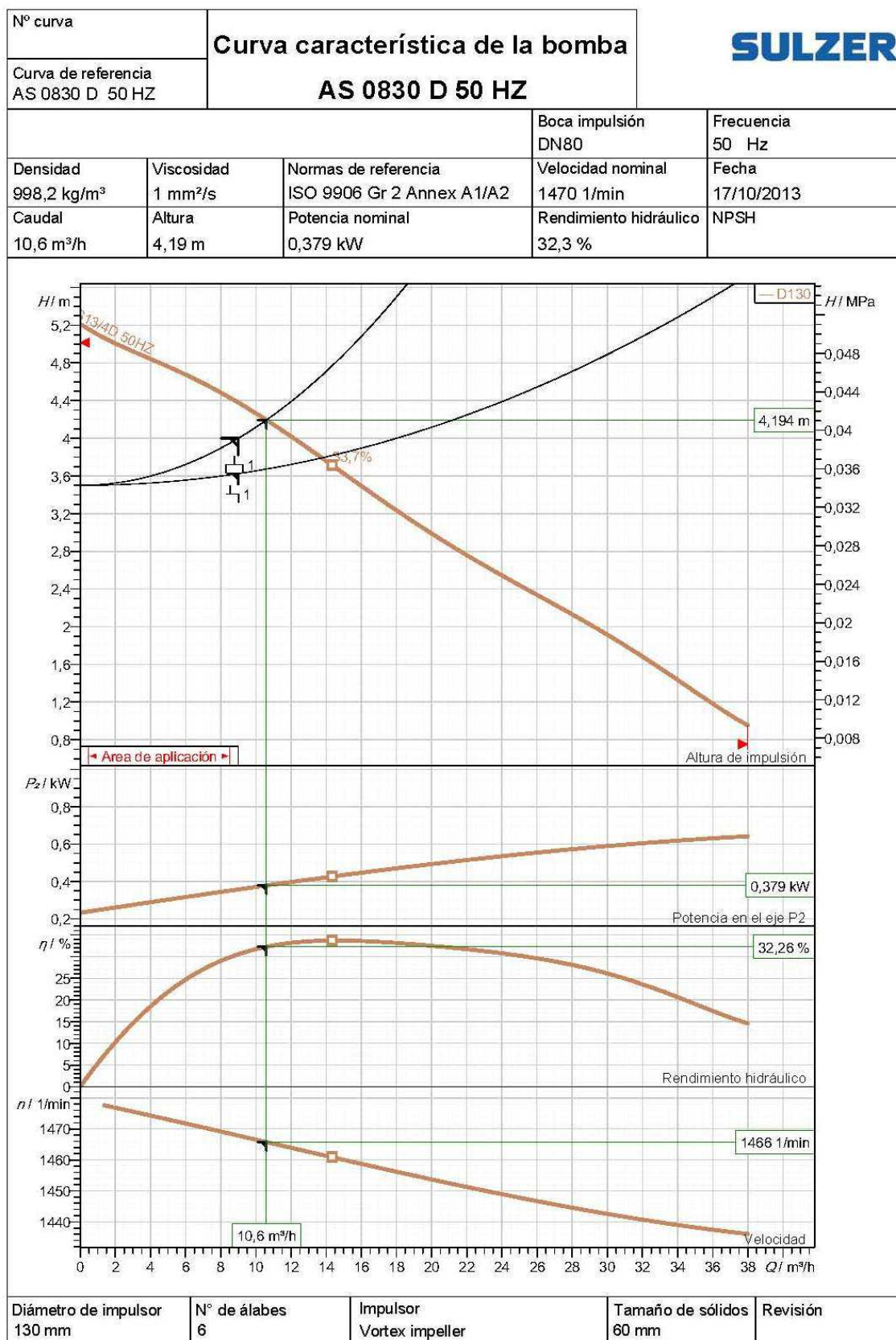


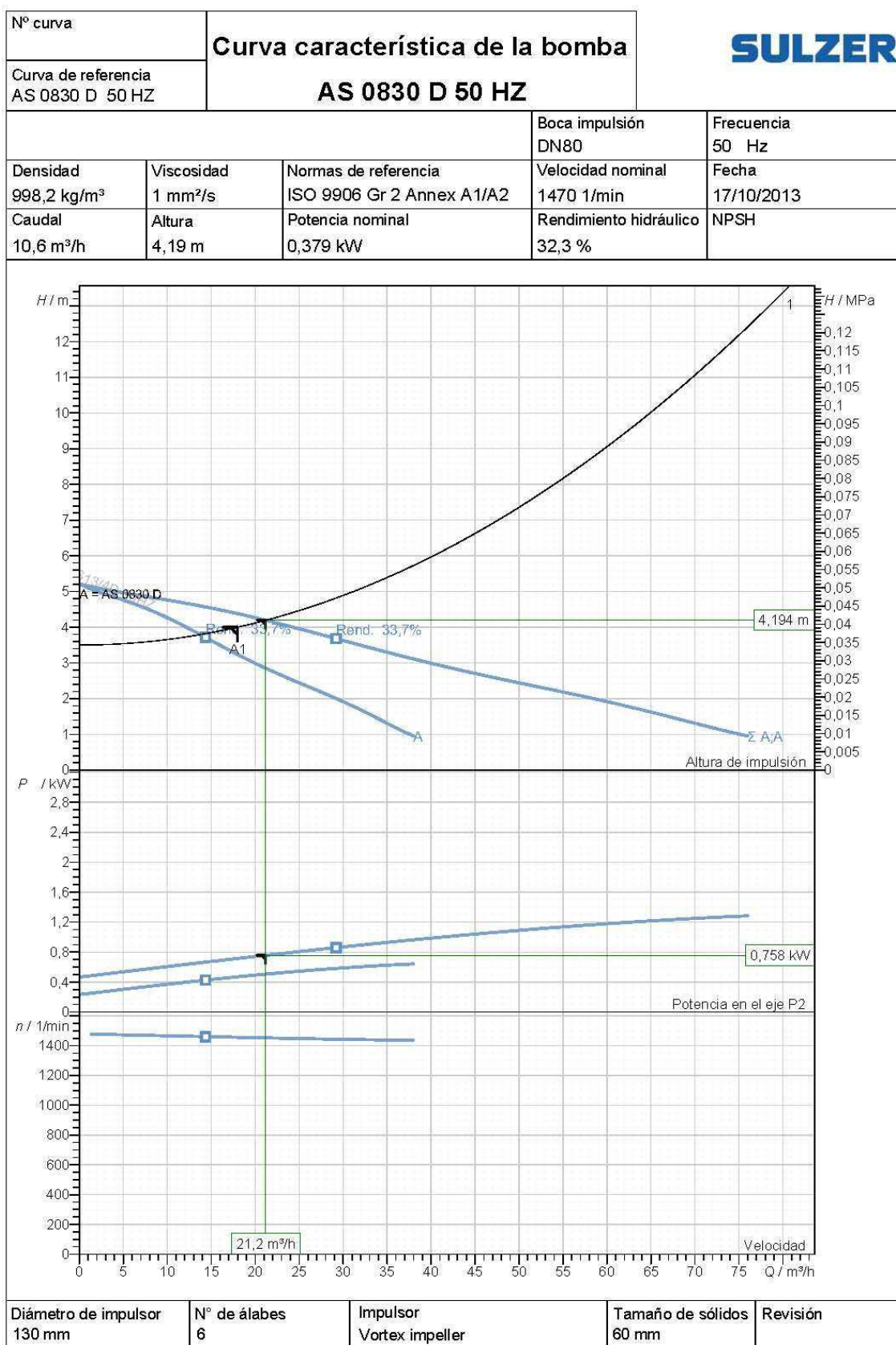
Datos de diseño			
Caudal	10,6 m³/h	Altura	4,19 m
Rendimiento	32,3 %	Potencia absorbida en el eje	0,379 kW
NPSH		Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	AS 0830 D 50 HZ	Marca	ABS
Serie	AS	Impulsor	Vortex impeller
Nº de álabes	6	Diámetro de impulsor	130 mm
Paso de sólidos	60 mm	Boca aspiración	
Boca impulsión	DN80		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	1,3 kW	Velocidad nominal	1330 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	67,2 %
Factor de potencia	0,77	Corriente nominal	3,6 A
Intensidad de arranque	11,1 A	Par nominal	9,34 Nm
Par de arranque	20 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	F		

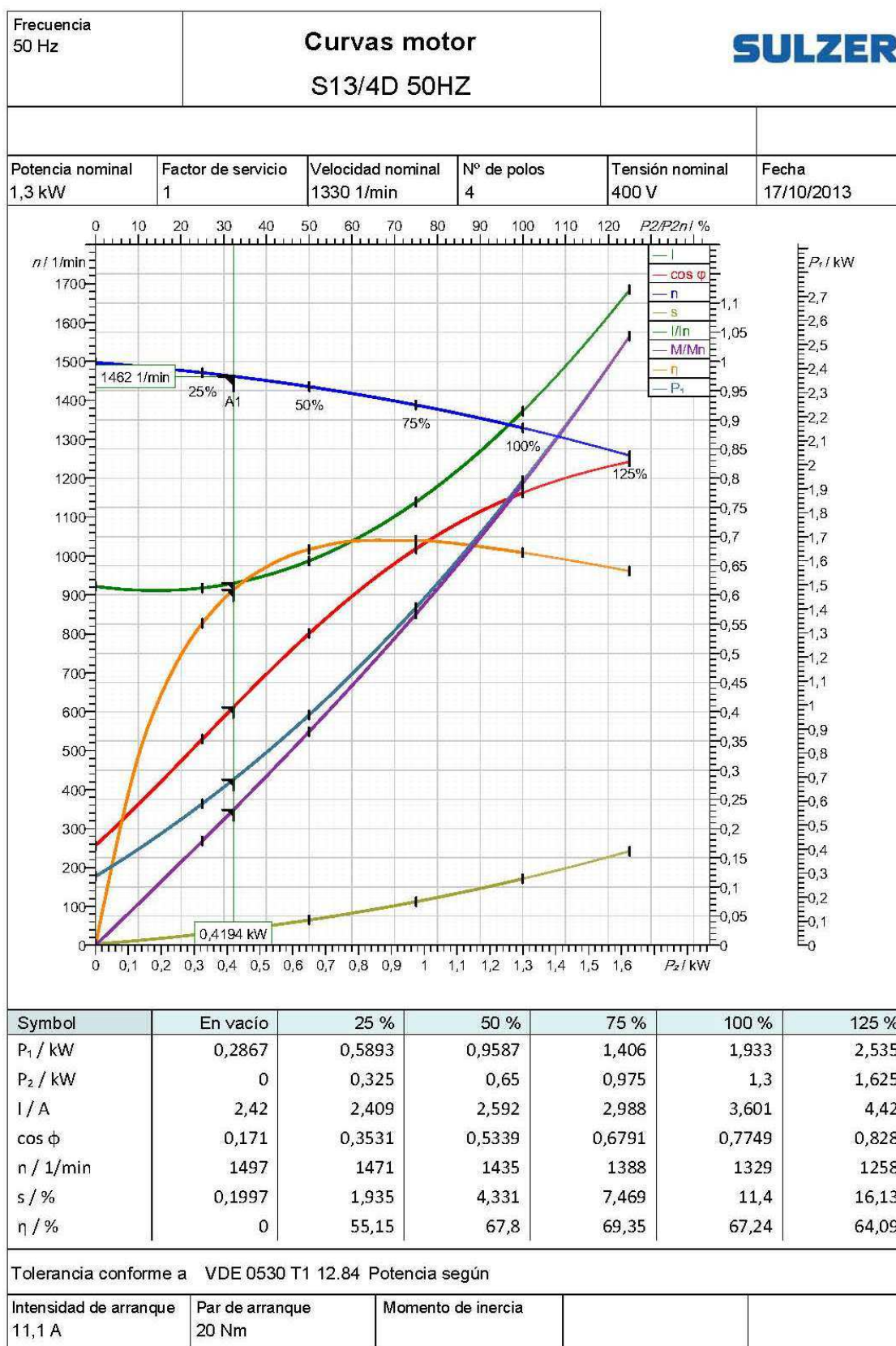
ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013









ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix®4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datos July-2013



SULZER

Massblatt AS0830 S10/4 - S25/4

Dimension sheet

Plan d'encombrement

No: AN-M 12.24 -02

Drawn: 18.07.97/C.Quirke

Issue Date: 22.02.02

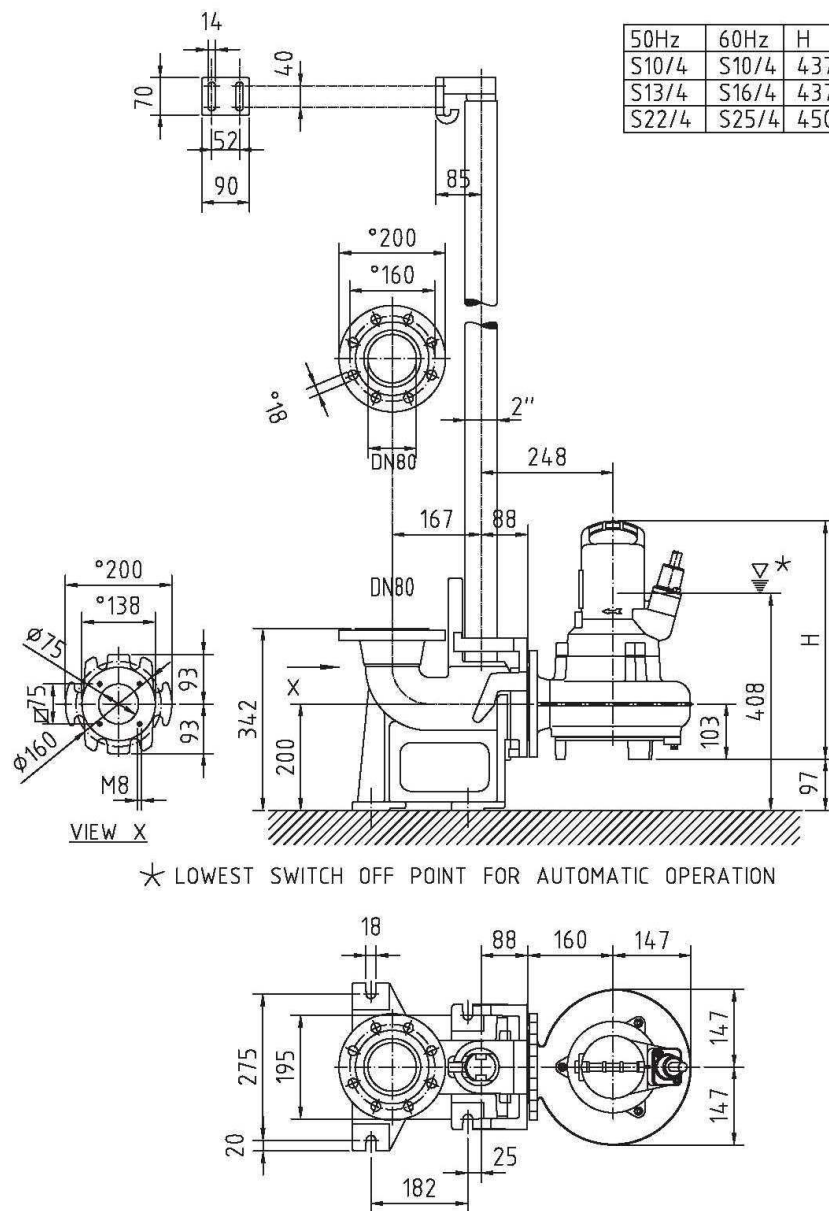
Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification





BOMBEO.

SERVICIO: BOMBEO LIXIVIADOS Y DRENAJES.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal unitario exigido	30,00 m3/h	Paso de sólidos exigido	sin definir mm
Altura manométrica calculada	10,00 m.c.a.	Tipo de aguas	agua residual
		Tipo de instalación	sumergida fija

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	10,60 m3/h
Altura manométrica:	4,19 m.c.a
Rendimiento hidráulico:	32,30 %
Potencia absorbida en el eje:	0,379 kW

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	AS0631.151-S30/2-D01*10-M		
Nº de equipos	3		
Datos del equipo			
P2 Pot. nominal en eje	3 kW	Tipo de impulsor	Vortex
Velocidad motor	2900 rpm	Paso de sólidos	40 mm
Tensión	400 V	Diámetro de salida	65 mm
Intensidad nominal	6,2 A	Varios	
Peso	46 kg		
Longitud del cable	10 m		
Nº/Diám. del impulsor		MATERIALES	
P1 Pot. consumida	3,74 kW	Alojamiento motor	Fundición Gris GG 25
Protección térmica		Eje del rotor	Acero inox. AISI 420
Protección de estanqueidad		Impulsor	Fundición Gris GG 25
		Voluta	Fundición Gris GG 25
		Tornillería exterior	Acero inox. AISI 316
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio.		
Estanqueidad del eje	Junta mecánica Carburo-silicio		



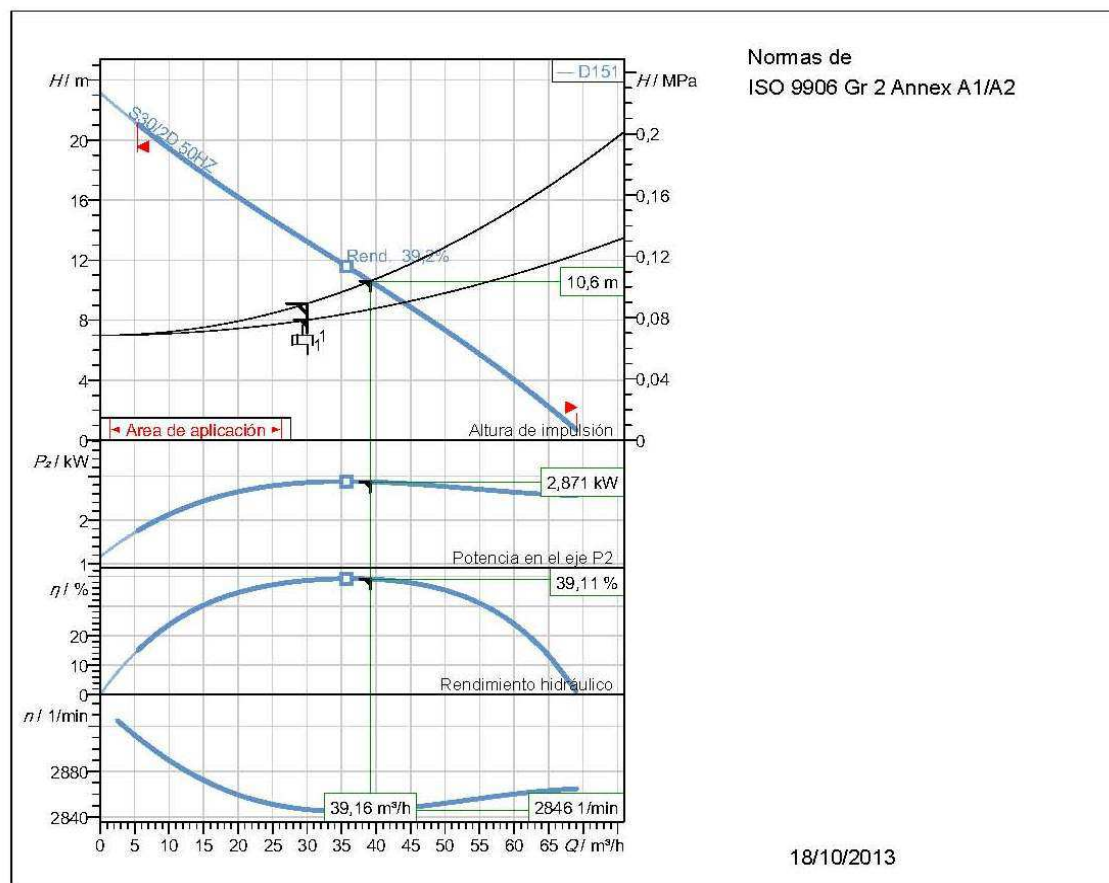
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

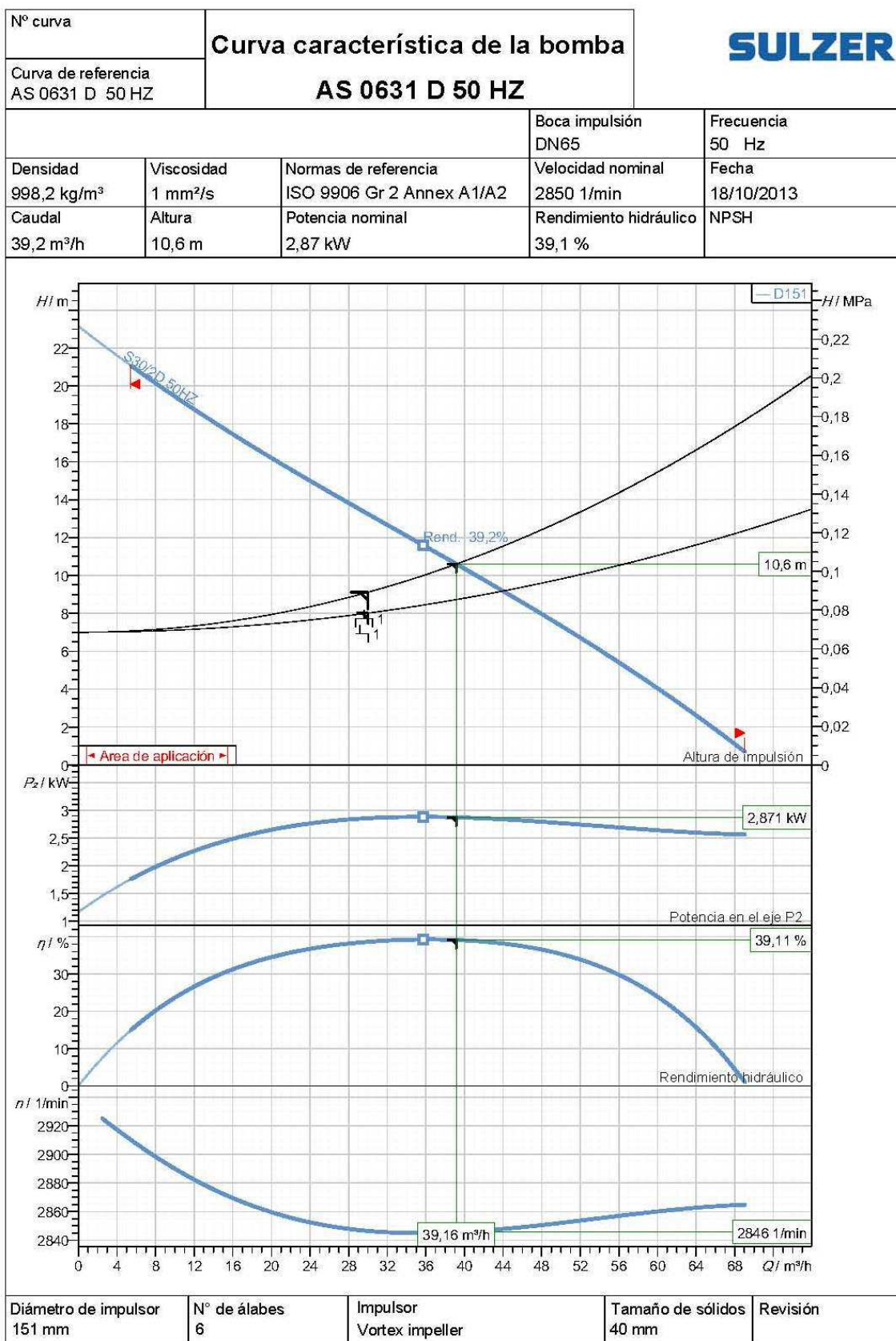
AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

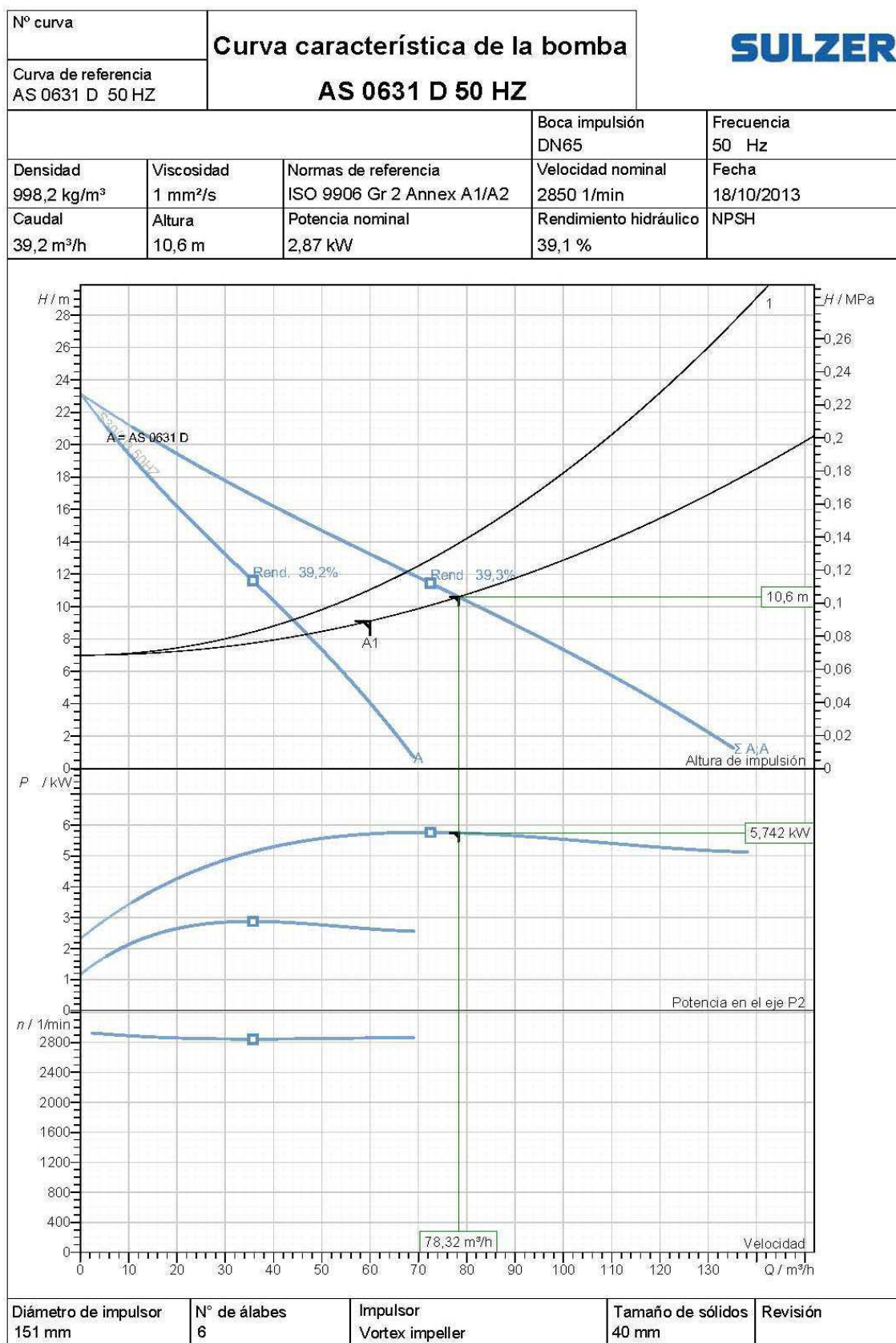
**SULZER****AS 0631 D 50 HZ**

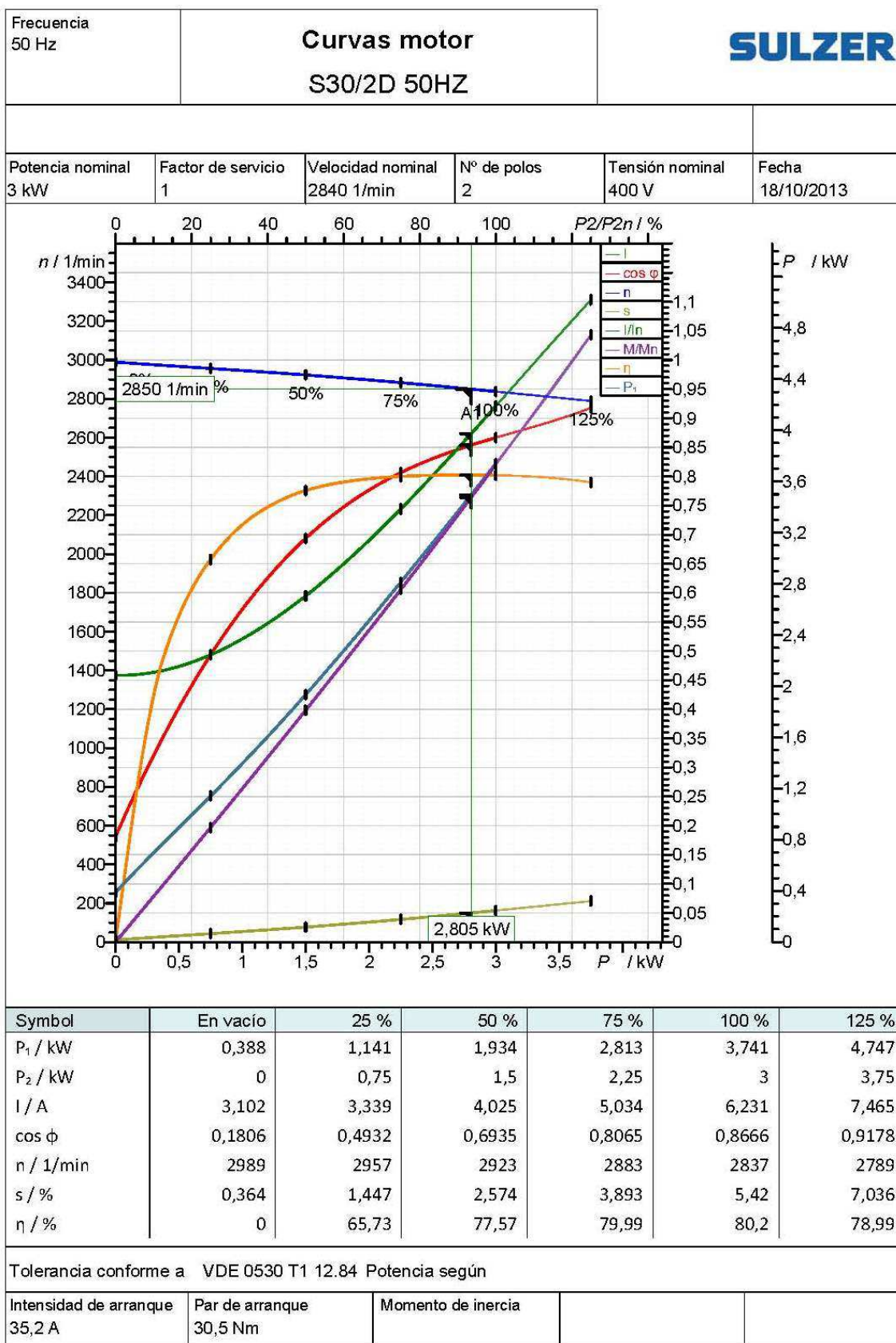
Datos de diseño			
Caudal	39,2 m³/h	Altura	10,6 m
Rendimiento	39,1 %	Potencia absorbida en el eje	2,87 kW
NPSH		Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	AS 0631 D 50 HZ	Marca	ABS
Serie	AS	Impulsor	Vortex impeller
Nº de álabes	6	Diámetro de impulsor	151 mm
Paso de sólidos	40 mm	Boca aspiración	
Boca impulsión	DN65		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	3 kW	Velocidad nominal	2840 1/min
Nº de polos	2	Rendimiento	80 %
Factor de potencia	0,869	Corriente nominal	6,23 A
Intensidad de arranque	35,2 A	Par nominal	10,1 Nm
Par de arranque	30,5 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	F		

ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix® 4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datos July-2013







**SULZER**

Massblatt AS 0631 Nassinstallation

Dimension sheet WET-WELL Installation

Dimensioni Installazione sommersa

Hoja de dimensiones instalación sumergida

Plan d'encombrement Installation noyée

No: AN-M.12.062 -01

Drawn: 16.07.04/C.Quirke

Issue Date: 22.07.04

Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification

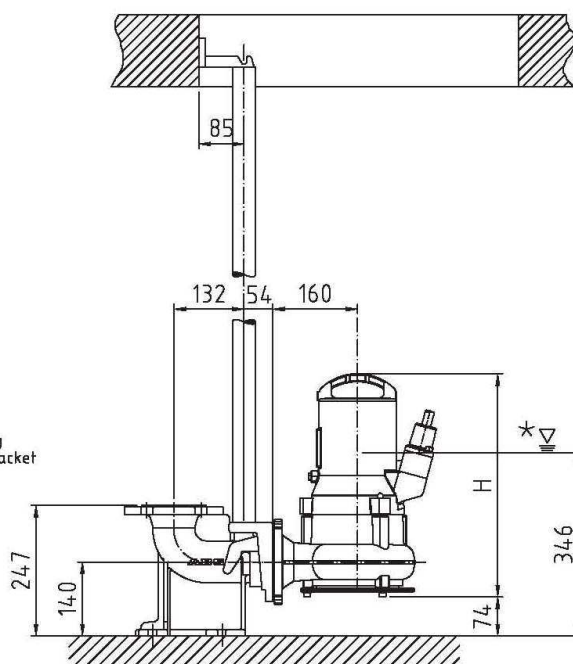
50 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	Height H (mm)
S 12/2	38	409
S 17/2	38	409
S 30/2	45	421

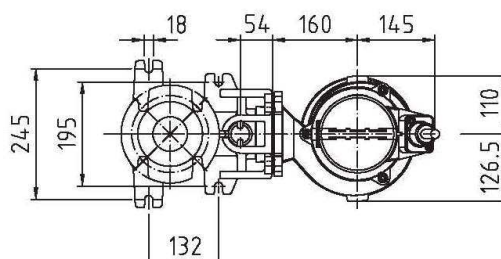
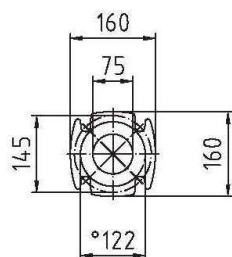
60 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	Height H (mm)
S 16/2	38	409
S 18/2	38	409
S 35/2	45	421

Gewicht: Beinhaltet Pumpe und Halterung
Weight: Includes pump and slider bracket
Il peso include il pezzo intermedio
Peso: Incluye bomba y una
Poids: Pompe et coulisseau



★ LOWEST SWITCH OFF POINT FOR AUTOMATIC OPERATION



Guss-Allgemeintoleranzen nach DIN1680 - GTB16

General tolerances for castings in acc. to DIN1680-GTB16

Tolleranze generali delle fusioni secondo DIN1680-GTB16

Tolerancias generales para la fundición seg. de DIN1680-GTB16

Tolérance générale de la fonderie selon DIN1680-GTB16



BOMBEO.

SERVICIO: BOMBEO AGUA TRATADA A TERCIARIO.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal unitario exigido	104,00 m ³ /h	Tipo de aguas	agua residual
Altura manométrica calculada	13,40 m.c.a.	Tipo de instalación	sumergida fija
Paso de sólidos exigido	sin definir mm	Temperatura medio	ambiente
		Densidad	1 Tm/m ³

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	110,3 m ³ /h
Altura manométrica:	14,22 m.c.a
Rendimiento hidráulico:	64,20 %
Potencia absorbida en el eje:	7,06 kW

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	XFP150E-CB1.1-PE90/4-D05*10		
Nº de equipos	3		
Datos del equipo			
Tipo de impulsor	Contrablock Plus 1 álabe		
Estanqueidad del eje	Doble junta mecánica SiC/SiC - SiC-C		
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio		
Nº/Diám. del impulsor	curva anexa	Peso	197,5 kg
Paso de sólidos	100 mm	Longitud / tipo de cable	10 (S1BN8-F) m
Diámetro de salida	150 mm	MATERIALES	
P2 Pot. nominal en el eje	9 kW	Alojamiento motor	EN-GJL-250
P1 Pot. eléctrica instalada	9,88 kW	Eje del rotor	1.4021 (AISI 420)
Velocidad motor	1466 rpm	Impulsor	EN-GJL-250
Frecuencia	50 Hz	Voluta	EN-GJL-250
Tensión	400 V	Tornillería exterior	1.4401 (AISI 316)
Intensidad nominal	18,08 A	Asa de izado	1.4401 (AISI 316)
Clasificación	Eex	Placa base	EN-GJL-250
		Recubrimiento	Resina epoxídica 2 componentes 120 um
PROTECCIONES			
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio		
Protección térmica	TCS con sensores térmicos en el bobinado		
Protección de estanqueidad	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite		



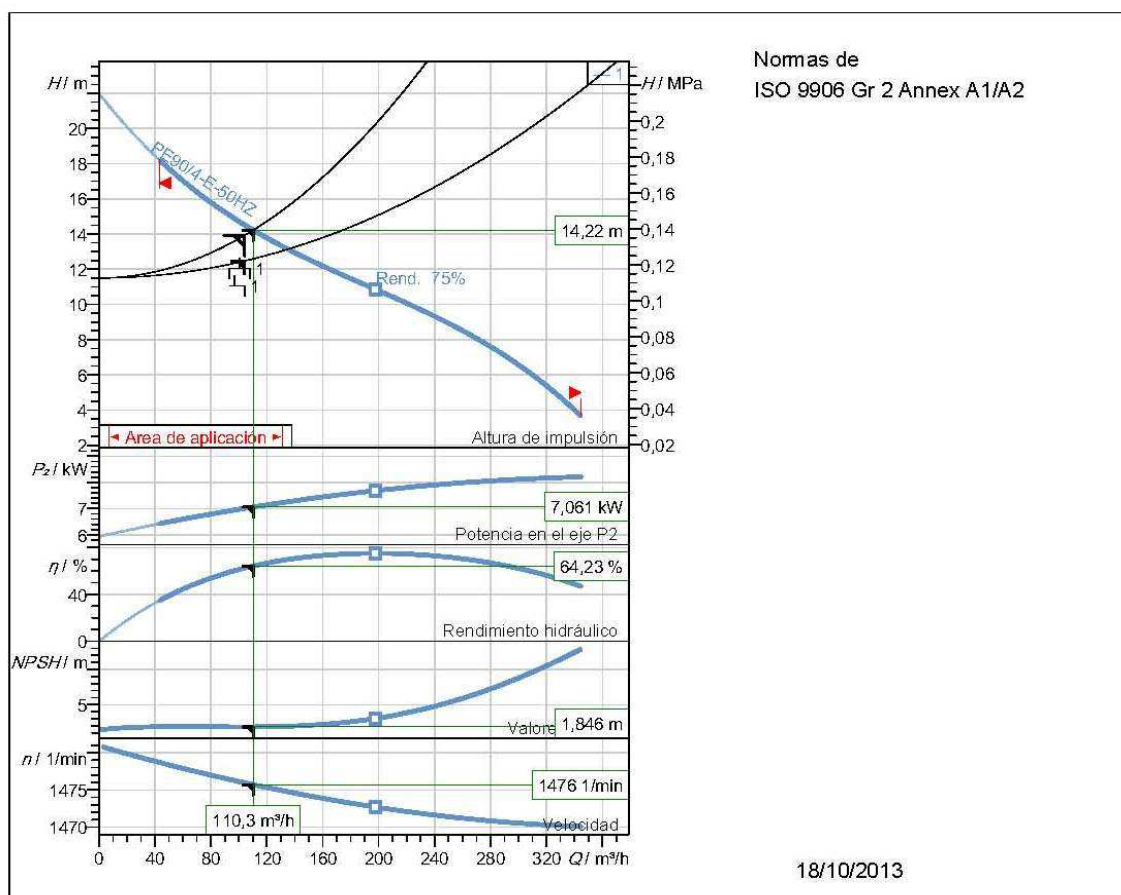
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

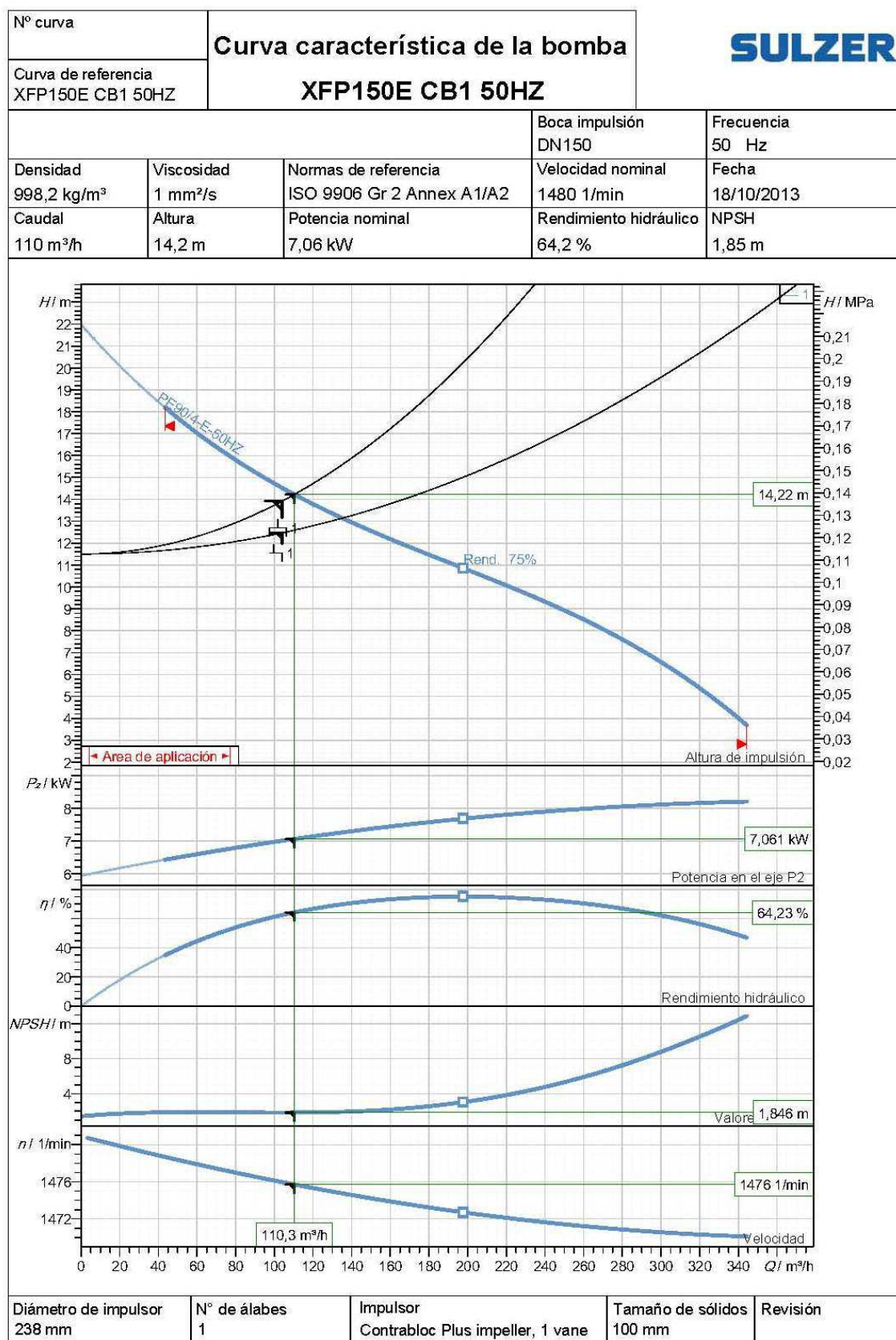
AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

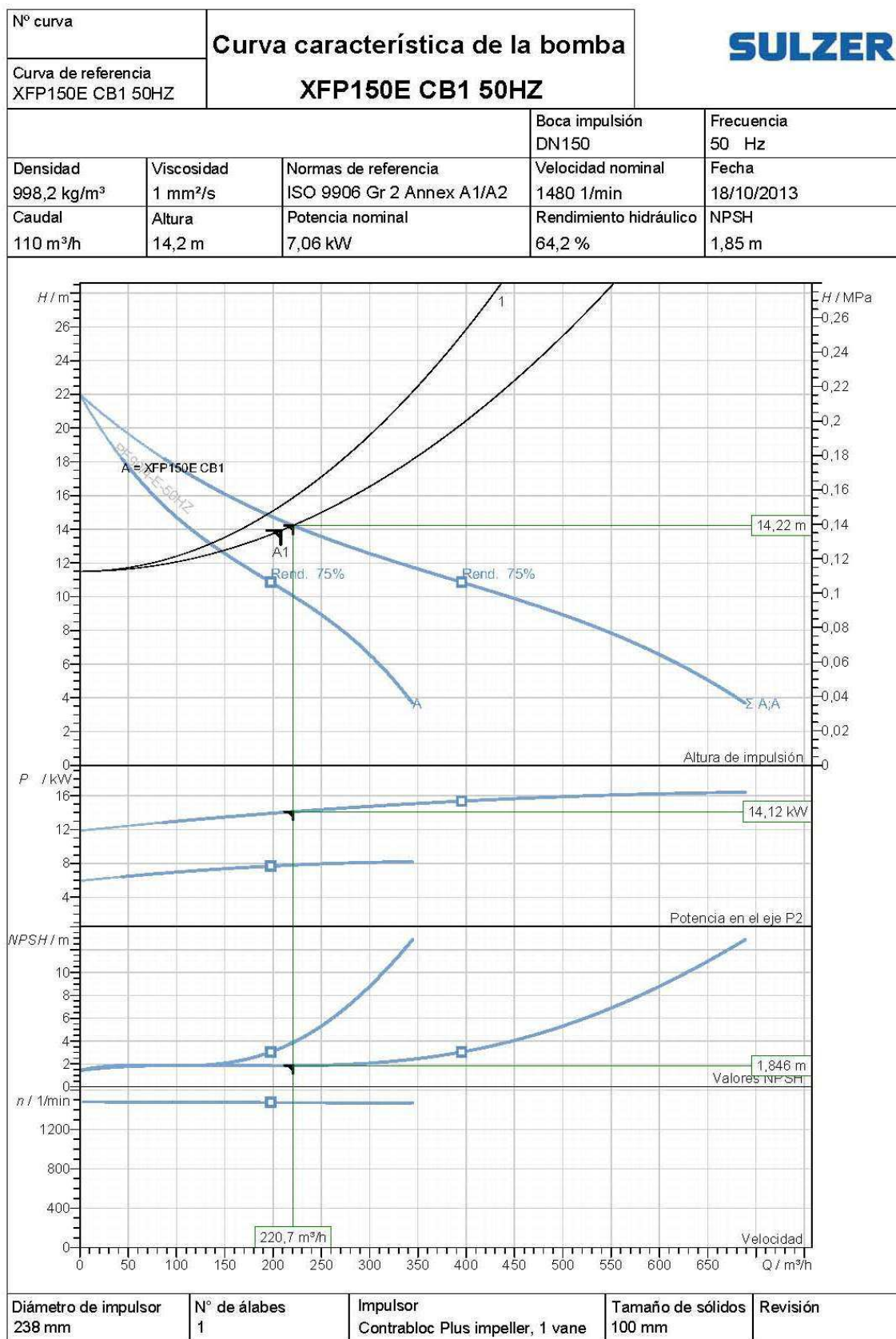
**SULZER****XFP150E CB1 50HZ**

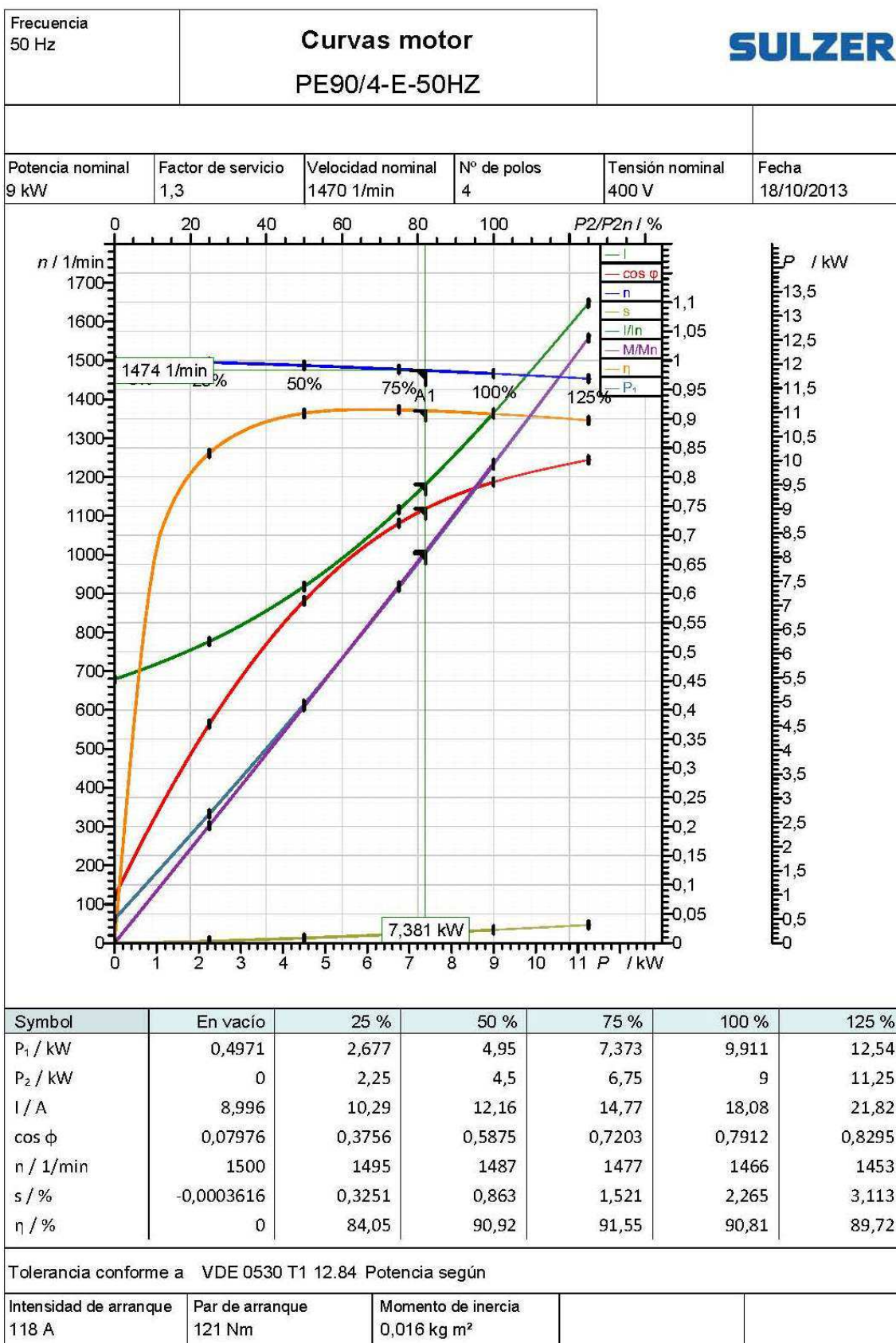
Datos de diseño			
Caudal	110 m³/h	Altura	14,2 m
Rendimiento	64,2 %	Potencia absorbida en el eje	7,06 kW
NPSH	1,85 m	Fluido	Aguas residuales
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bombas simples en paralelo
Nº de bombas	2		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP150E CB1 50HZ	Marca	ABS
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Contrabloc Plus impeller, 1 vane
Nº de álabes	1	Diámetro de impulsor	238 mm
Paso de sólidos	100 mm	Boca aspiración	DN150
Boca impulsión	DN150		
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50,0 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	9 kW	Velocidad nominal	1470 1/min
Nº de polos	4	Rendimiento	90,8 %
Factor de potencia	0,79	Corriente nominal	18,1 A
Intensidad de arranque	118 A	Par nominal	58,6 Nm
Par de arranque	121 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	H		

ABS se reserva el derecho de cambiar cualquier dato u dimensiones sin notificación previa y no

Spaix® 4, Versión 4.0.18 - 2013/04/30 (Build 225)
Versión de datosuly-2013







**SULZER**

Massblatt XFP 150E-CB1 Nassinstallation

Dimension sheet WET-WELL Installation

Dimensioni Installazione sommersa

Hoja de dimensiones instalación sumergida

Plan d'encombrement Installation noyée

No: AN-M.22.570 -03

Drawn: 14.07.09/D.Wheilan

Issue Date: 11/07/11

Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

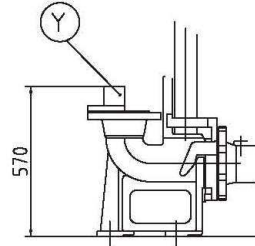
Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification

50 Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 40/4	167.5	783
PE 30/6	167.5	783
PE 60/4	186	783
PE 90/4	197.5	853

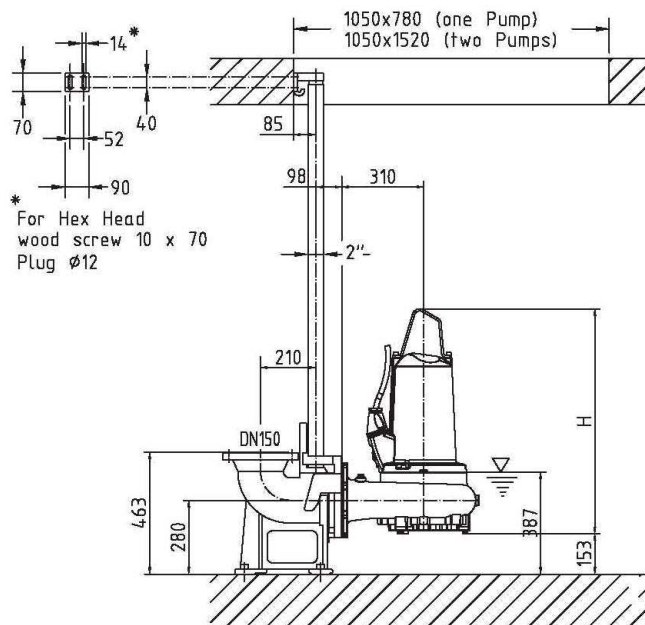
Part No.	Y(mm)
DN150	
6 232 0655	
6 232 0656	Ø 160
6 232 0657	Ø 169

**S.I.**

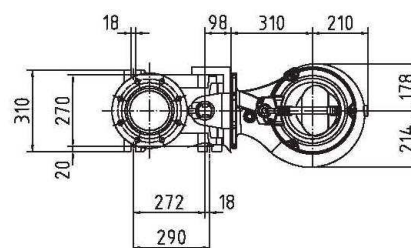
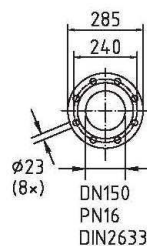
min. Schachtöffnung
min. Sump opening
Dimensioni min. botola
min. apertura del pozo
Largeur min. du puitsard

60Hz

Typ Type Tipo	Gewicht Weight Poids Peso (kg)	H (mm)
PE 35/6	167.5	783
PE 45/4	167.5	783
PE 56/4	168.5	783
PE 75/4	186	783
PE 90/4	186	783
PE 105/4	197.5	853



* For Hex Head
wood screw 10 x 70
Plug Ø12



Gewicht: Beinhaltet Pumpe und Halterung
Weight: Includes pump and slider bracket
Il peso include il pezzo intermedio
Peso: Incluye bomba y uña
Poids: Pompe et coulisseau

Guss-Allgemeintoleranzen nach DIN1680 - GTB16
General tolerances for castings in acc. to DIN1680-GTB16
Tolleranze generali delle fusioni secondo DIN1680-GTB16
Tolerancias generales para la fundición seg. de DIN1680-GTB16
Tolérance générale de la fonderie selon DIN1680-GTB16



BOMBEO.

SERVICIO: BOMBEO LIXIVIADOS PRETRATAMIENTO Y VACIADO CANAL
DESBASTE.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal unitario exigido	5,00 m ³ /h	Paso de sólidos exigido	sin definir mm
Altura manométrica calculada	5,35 m.c.a.	Tipo de aguas	agua residual
		Tipo de instalación	sumergida fija

PARÁMETROS EN EL PUNTO DE SERVICIO

Caudal unitario:	Q según curva anexa
Altura manométrica:	H según curva anexa
Rendimiento hidráulico:	31,40 %
Potencia absorbida en el eje:	0,587 kW

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	AS0830.160-S13/4-D01*10-M		
Nº de equipos	2		
Datos del equipo			
P2 Pot. nominal en eje	1,3 kW	Tipo de impulsor	Vortex
Velocidad motor	1450 rpm	Paso de sólidos	60 mm
Tensión	400 V	Diámetro de salida	80 mm
Intensidad nominal	3,6 A	Varios	
Peso	37 kg		
Longitud del cable	10 m		
Nº/Diám. del impulsor		MATERIALES	
P1 Pot. consumida	1,9 kW	Alojamiento motor	Fundición Gris GG 25
Protección térmica		Eje del rotor	Acero inox. AISI 420
Protección de estanqueidad		Impulsor	Fundición Gris GG 25
		Voluta	Fundición Gris GG 25
		Tornillería exterior	Acero inox. AISI 316
Sistema de refrigeración	Libre circulación del medio.		
Estanqueidad del eje	Junta mecánica Carburo-silicio		



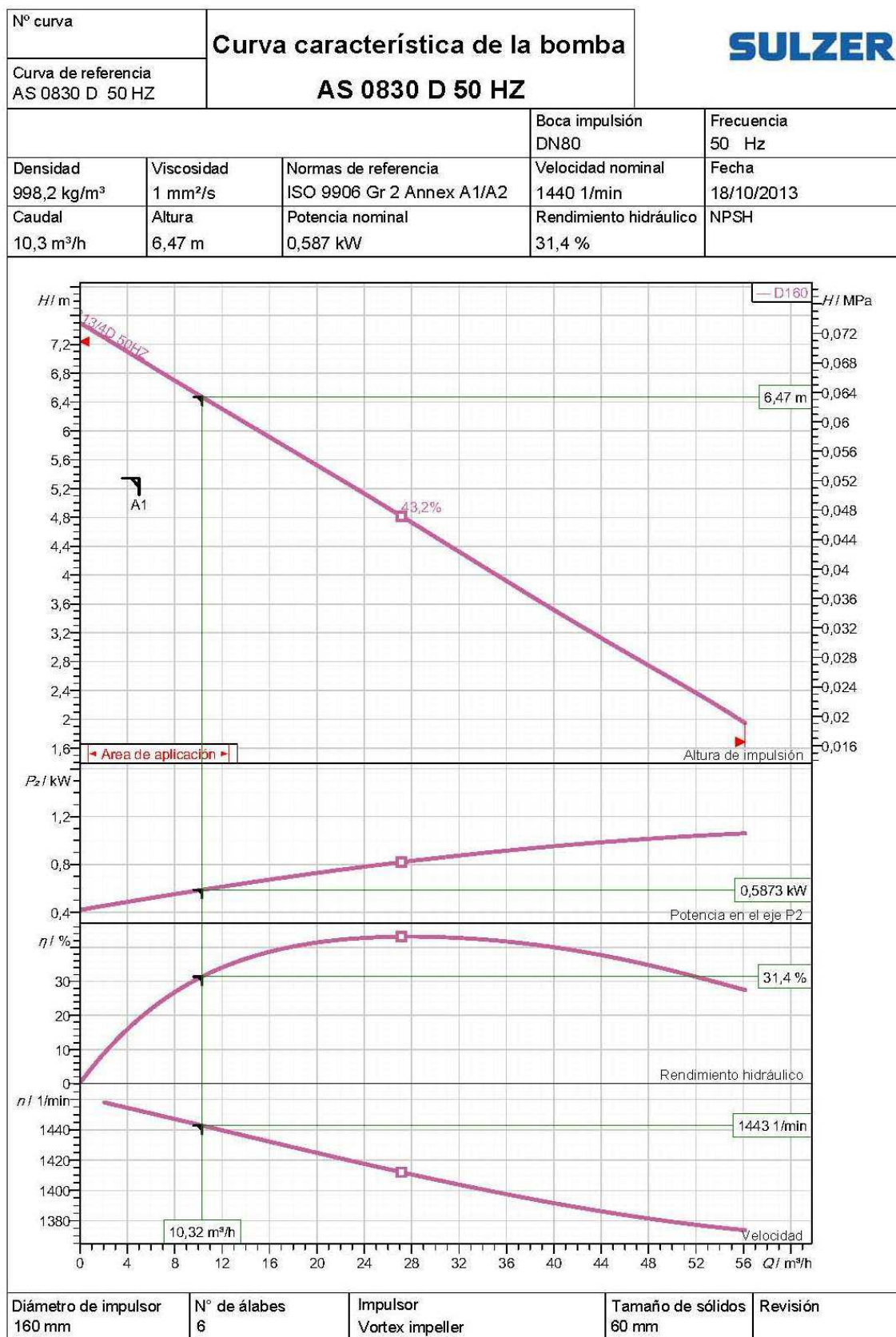
Región de Murcia

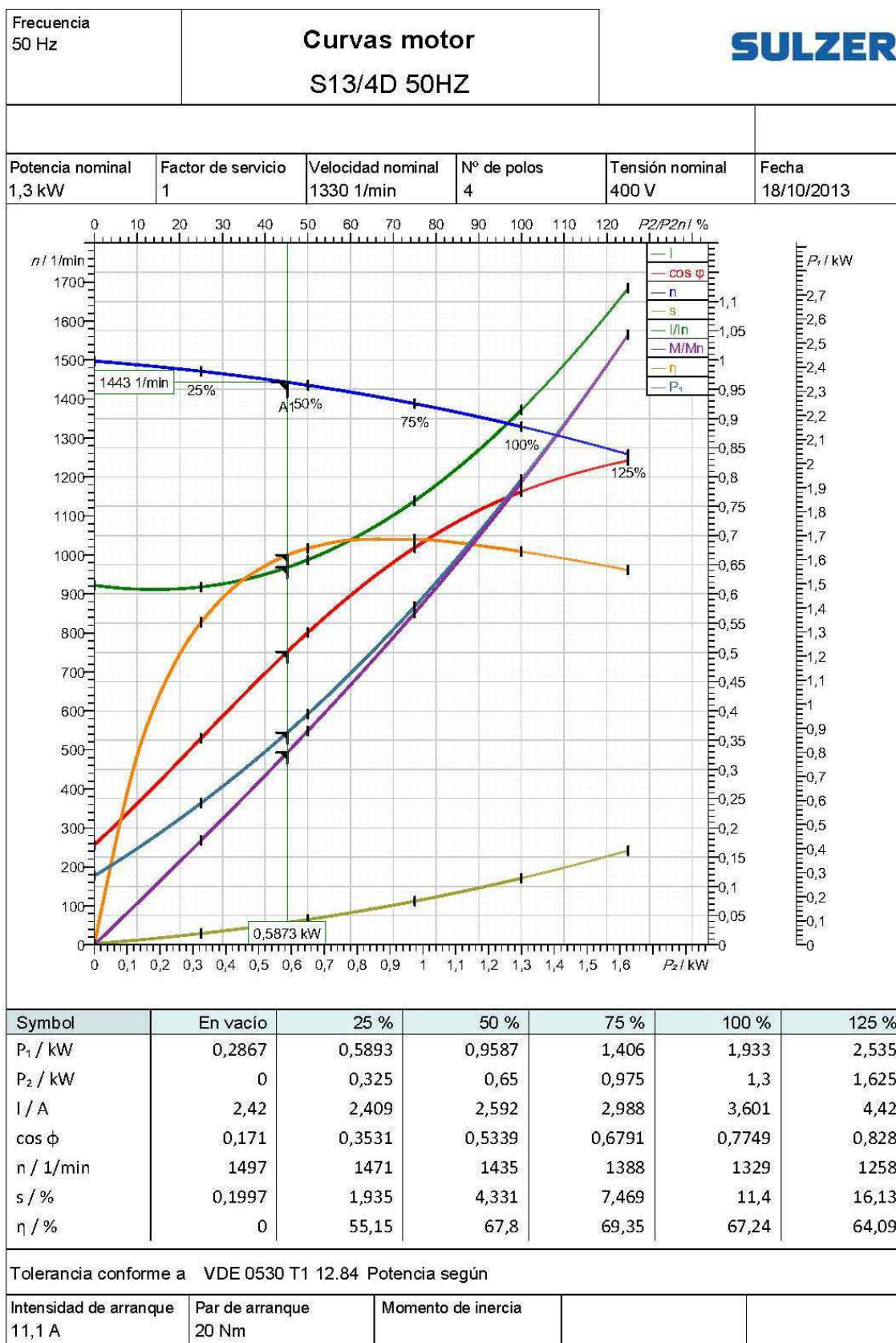
Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo







SULZER

Massblatt AS0830 S10/4 - S25/4

Dimension sheet

Plan d'encombrement

No: AN-M 12.24 -02

Drawn: 18.07.97/C.Quirke

Issue Date: 22.02.02

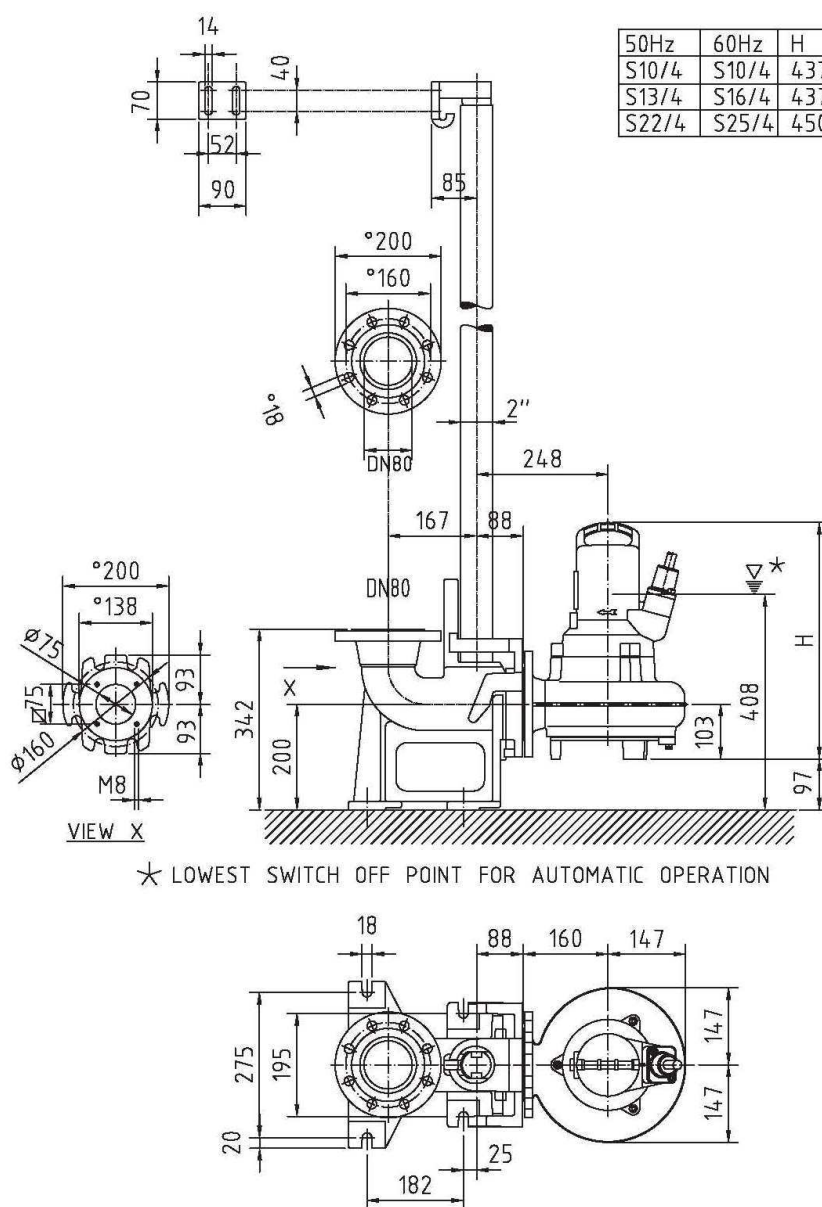
Änderungen vorbehalten

Technical changes reserved

Con riserva di modifiche

Con reserva de modificaciones

Sous réserve de modification





2.- RESTO DE EQUIPOS.

Se incluyen:

1. Agitadores de cámaras anaerobias.
2. Agitador de cámara anoxica.
3. Aceleradores de corriente de Reactor Biológico.
4. Difusores de burbuja fina Reactor Biológico.
5. Turbosoplantes de levitación magnética.
6. Difusores de burbuja gruesa.



AGITADOR.

SERVICIO: AGITADORES CÁMARAS ANAEROBIAS.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Forma de la balsa	rectangular	Posición	sumergida
Volumen balsa	308 m3	Tipo de aguas	fangos biológicos
Dimensiones balsa	5,5x14x4 m3	Finalidad agitación	homogeneizar y evitar sedimentación
Tipo de instalación	sumergida fija	Temperatura medio	ambiente
Densidad	1 Tm/m3		

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo: XRW 3031 PA29/6 EC	
Nº de equipos 3	
1 AGITADOR POR Balsa. LOS AGITADORES XRW 3031 ESTÁ DOTADOS DE MOTOR IE3 PREMIUM EFFICIENCY.	
Datos del equipo	
Rendimiento circulatorio	0,17 m³/s
P2 Pot. nominal en el eje	2,9 kW
P1 Pot. eléctrica instalada	3,5 kW
Diámetro de la hélice	300 mm
Ángulo de la hélice	°
Número de álabes	3
Velocidad de la hélice	971 rpm
Aro de corriente	No
Empuje	456 N
Peso)	82 kg
Longitud del cable	10 (S1BN8-F) m
Estandarización del eje	Junta mecánica en Carburo-silicio
Protección térmica	TCS con sensores térmicos en el bobinado
Protección de estanqueidad	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

MATERIALES	
Recubrimiento	
Carcasa del motor	EN-GJL-250
Eje del rotor	Acero inox. 1.4401 (AISI 316)
Hélice	Acero inox. 1.4460 (AISI 329)
Soporte	EN-GJL-250 pintado /poliamida (CF-8M)
Tornillería exterior	Acero inox. 1.4401(AISI 316)
Frecuencia	50 Hz
Tensión	400 V
Intensidad nominal	7,2 A
varios	0,76



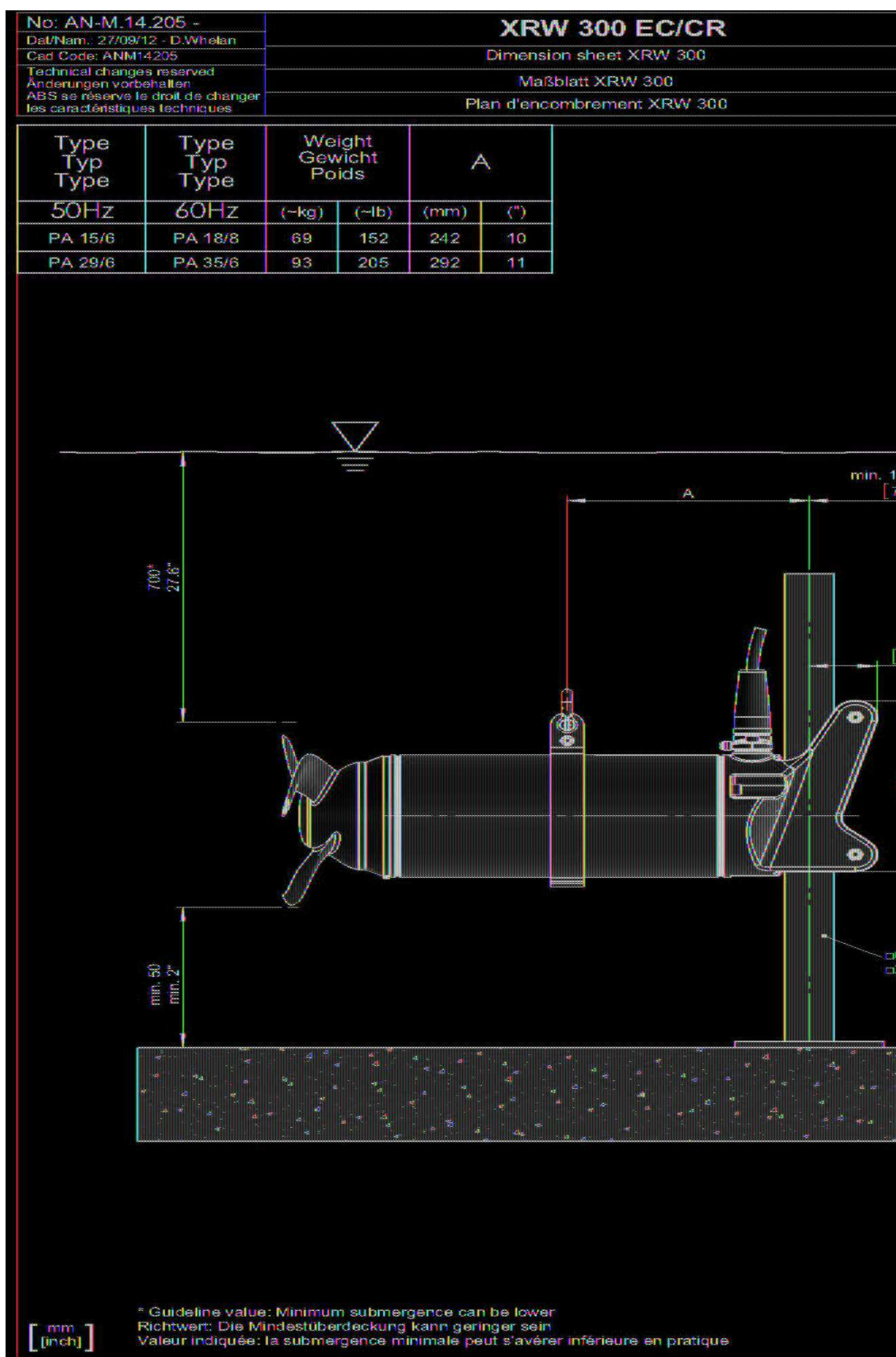
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo





Motor
Tipo: PA29-6 50HZ
Marca: ABS-DEM

Datos técnicos

Tensión nominal : 400 V
Monofásico / Trifásico : 3~
Corriente nominal : 7,26 A
Corriente de arranque : 48,9 A
Frecuencia : 50 Hz
Rendimiento : 81,1 %
Factor de potencia : 0,711
Grado de protección : IP68

Potencia nominal motor : 2,9 kW
Factor de servicio :
Revoluciones : 970 1/min
Par nominal : 28,5 Nm
Par de arranque : 65,4 Nm

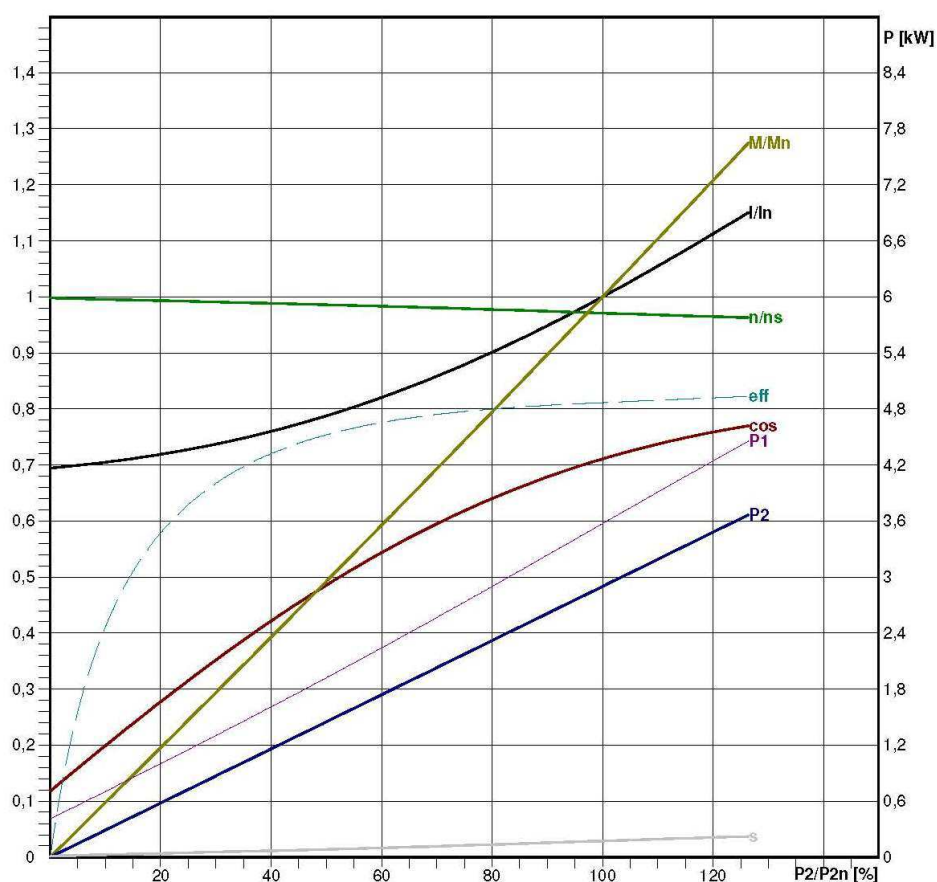
Momento dinámico :



Curvas motor
PA29-6 50HZ

Frecuencia
50 Hz

Potencia nominal 2,9 kW	Factor de servicio	Velocidad nominal 970 1/min	Numero de polos 6	Tensión nominal 400 V	Fecha 29.10.2013
----------------------------	--------------------	--------------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------



Carga	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,4119	1,153	1,924	2,734	3,575	4,41
P2 [kW]	0	0,725	1,45	2,175	2,9	3,625
I [A]	5,04	5,281	5,718	6,382	7,259	8,291
eff [%]	0	62,86	75,38	79,54	81,12	82,21
cos	0,118	0,3152	0,4856	0,6184	0,7108	0,7677
n [1/min]	998	992	986	979	971	963,4
M [Nm]	0	6,979	14,04	21,22	28,52	35,93
s [%]	0,1999	0,8007	1,399	2,101	2,899	3,663

Tolerancias potencia nominal según la VDE 0530 T1 12.84

Corriente de arranque 48,9 A	Par de arranque 65,4 Nm	Momento dinámico		
---------------------------------	----------------------------	------------------	--	--

ABS se reserva el derecho de modificaciones en los datos y dimensiones sin previo aviso, sin que ello implique ninguna responsabilidad.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.2006



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

29/10/2013

Sulzer Pumps

Mixer Selection System

Blending & Suspension

XRW 3031 - PA 29/6, 50 Hz

Calculation for

Customer:	AYSING
Project name:	EDAR BULLAS
Project no:	0052001196
Project note:	CAMARA ANOXICA ANAEROBIA

User: Francisco Sotomayor





Application Mixing process		Phosphat removal Solid Suspension
		Process description
Tank data		
	Tank shape	rectangular
	Width W_1	5,5 m
	Length L_1	14 m
	Liquid depth h_1	4 m
	Volume	308,00 m ³
	Type of Liquid	Activated sludge - anaerobic (screener smaller 5 mm - with pre sedimentation)
	MLSS	0,5 %
	Sludge volume index SVI	125 ml/gr
	Density	1000,00 kg/m ³
	Viscosity	10 mPa s
	Temperature	25 °C
		Liquid data
Mixer data		
	Mixer	XRW 3031 - PA 29/6, 50 Hz
	No of Mixer	1
	Rated motor power (P2)	3,00 kW
	Propeller diameter	300 mm
	Propeller thrust – ISO 21630	456 N
	Propeller speed	984 1/min
	Mixing capacity	0,17 m ³ /s
Note		1 AGITADOR POR CAMARA
	Motor duty point (P1)	1,95 kW
	Motor duty point (P2)	1,62 kW
	Total power consumption (P1)	1,95 kW
	Specific power consumption (P1)	6,33 W/m ³
	Specific energy input (P2)	5,26 W/m ³
	Required mixer ID-figure	720 for Mixing grade 2,5
	Selected mixer ID-figure	740
		Calculation data



AGITADOR.

SERVICIO: AGITADOR CÁMARA ANOXICA.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Forma de la balsa	rectangular	Posición	sumergida
Volumen balsa	519 m ³	Tipo de aguas	fangos biológicos
Dimensiones balsa	7,5x17,3x4 m ³	Finalidad agitación	homogeneizar y evitar sedimentación
Tipo de instalación	sumergida fija	Temperatura medio	ambiente
Densidad	1 Tm/m ³		

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo: RW4024 A30/8 EC 400V. STAR DOL.	
Nº de equipos 1	
1 AGITADOR POR CÁMARA.	
Datos del equipo	
Rendimiento circulatorio	0,237 m ³ /s
P2 Pot. nominal en el eje	3 kW
P1 Pot. eléctrica instalada	4,2 kW
Diámetro de la hélice	400 mm
Ángulo de la hélice	15,8 °
Número de álabes	2
Velocidad de la hélice	702 rpm
Aro de corriente	No
Empuje	641 N
Peso)	87 kg
Longitud del cable	10 m
MATERIALES	
Recubrimiento	
Carcasa del motor	Fundición gris GG25, pintado
Eje del rotor	Acero inox. 1.4021
Hélice	Acero inox. 1.4571 (AISI 316)
Soporte	GGG 40 pintado
Tornillería exterior	Acero inox. 1.4401 (AISI 316)
Frecuencia	50 Hz
Tensión	400 V
Intensidad nominal	9,3 A
varios	
Estanqueidad del eje	Junta mecánica en Carburo-silicio
Protección térmica	TCS con sensores térmicos en el bobinado
Protección de estanqueidad	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite



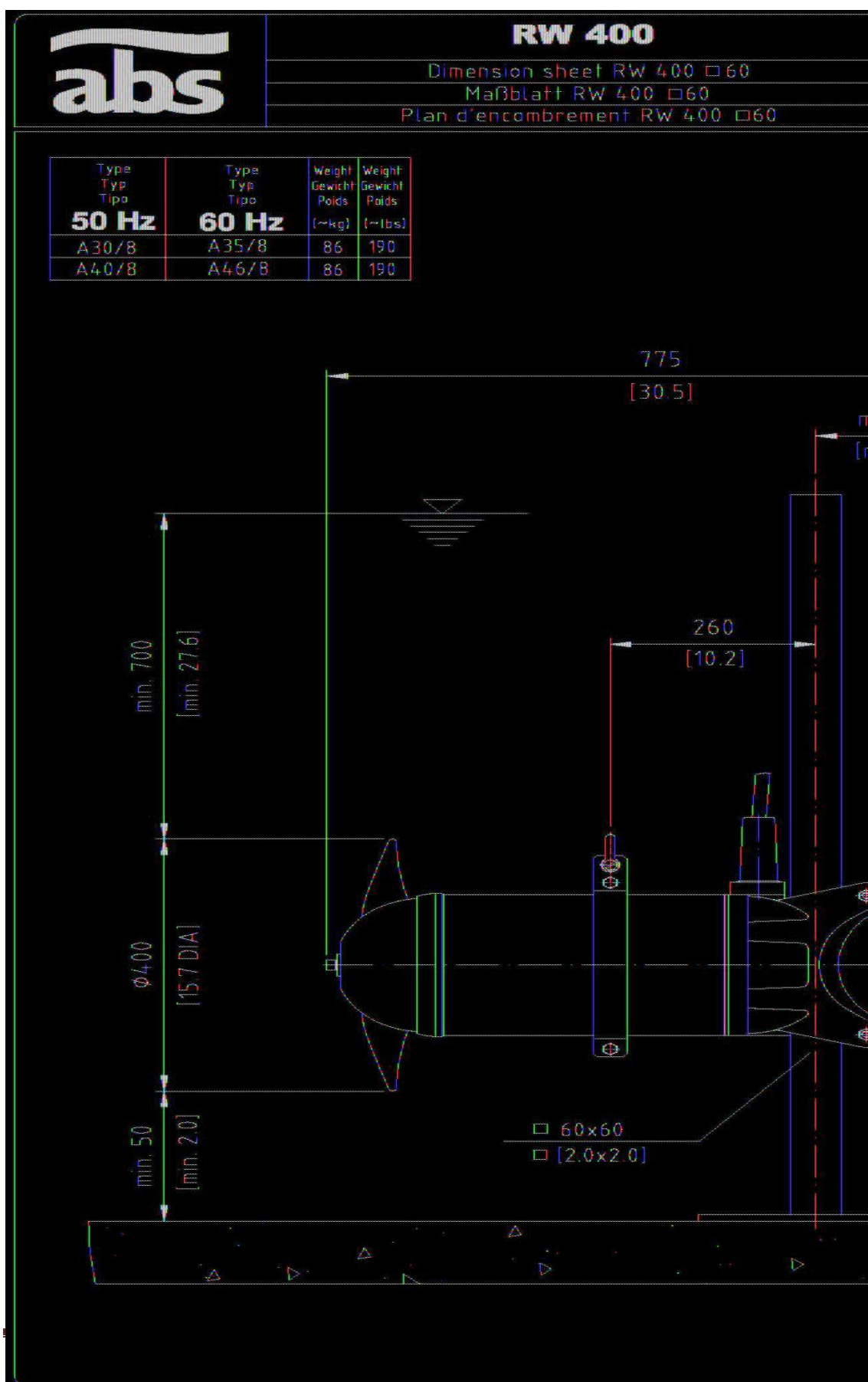
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo





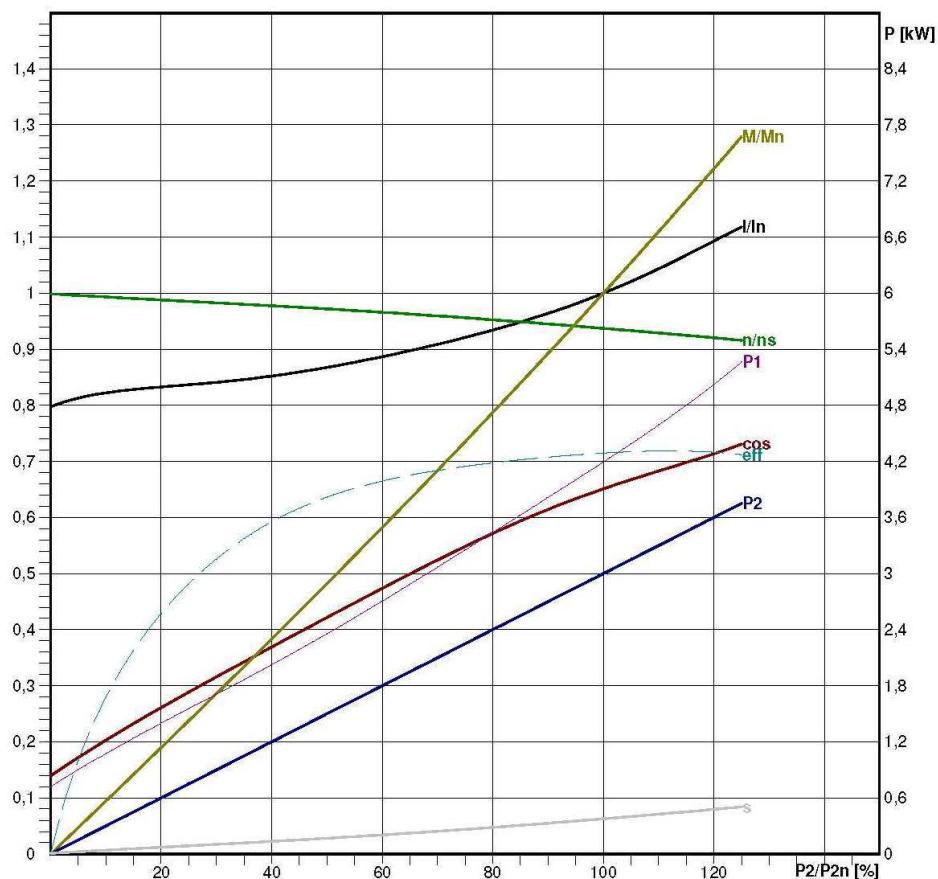
Motor	
Tipo:	A30/8
Marca:	ABS-DEM
Datos técnicos	
Tensión nominal	: 400 V
Monofásico / Trifásico	: 3~
Corriente nominal	: 9,3 A
Corriente de arranque	: 37 A
Frecuencia	: 50 Hz
Rendimiento	: 71,5 %
Factor de potencia	: 0,651
Grado de protección	: IP68
Potencia nominal motor	: 3 kW
Factor de servicio	:
Revoluciones	: 705 1/min
Par nominal	: 40,6 Nm
Par de arranque	: 72,7 Nm
Momento dinámico	: 0,02 kg m²

ABS se reserva el derecho de modificaciones en los datos y dimensiones sin previo aviso, sin que ello implique ninguna responsabilidad.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.2006

**Curvas motor**
A30/8Frecuencia
50 Hz

Potencia nominal 3 kW	Factor de servicio	Velocidad nominal 705 1/min	Numero de polos 8	Tensión nominal 400 V	Fecha 29.10.2013
--------------------------	--------------------	--------------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------



Carga	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,716	1,557	2,358	3,256	4,196	5,266
P2 [kW]	0	0,75	1,5	2,25	3	3,75
I [A]	7,418	7,783	8,071	8,568	9,302	10,4
eff [%]	0	48,17	63,62	69,11	71,49	71,21
cos	0,1393	0,2888	0,4217	0,5485	0,6512	0,7309
n [1/min]	749	739	728,9	717,1	703	687
M [Nm]	0	9,691	19,65	29,96	40,75	52,13
s [%]	0,1293	1,46	2,808	4,393	6,273	8,404

Tolerancias potencia nominal según la VDE 0530 T1 12.84

Corriente de arranque 37 A	Par de arranque 72,7 Nm	Momento dinámico 0,02 kg m²
-------------------------------	----------------------------	--------------------------------

ABS se reserva el derecho de modificaciones en los datos y dimensiones sin previo aviso, sin que ello implique ninguna responsabilidad.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.2006



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

29/10/2013

Sulzer Pumps

Mixer Selection System

Blending & Suspension

RW 4024 - A 30/8, 50 Hz

Calculation for

Customer:	AYSING
Project name:	EDAR BULLAS
Project no:	0052001196
Project note:	CAMARA ANOXICA

User: Francisco Sotomayor





Application Mixing process		Denitrification Solid Suspension	Process description
Tank data			
Tank shape		rectangular	
Width W_1		7,5 m	
Length L_1		17,3 m	
Liquid depth h_1		4 m	
Volume		519,00 m³	
Type of Liquid		Activated sludge - anoxic (screener smaller 5 mm - with pre sedimentation)	
MLSS		0,5 %	
Sludge volume index SVI		125 ml/gr	
Density		1000,00 kg/m³	
Viscosity		10 mPa s	
Temperature		25 °C	
			Liquid data
Mixer data			
Mixer		RW 4024 - A 30/8, 50 Hz	
No of Mixer		1	
Rated motor power (P2)		3,00 kW	
Propeller diameter		400 mm	
Propeller thrust – ISO 21630		641 N	
Propeller speed		702 1/min	
Mixing capacity		0,237 m³/s	
Note		1 AGITADOR POR CAMARA	
Motor duty point (P1)		2,94 kW	
Motor duty point (P2)		2,00 kW	
Total power consumption (P1)		2,94 kW	
Specific power consumption (P1)		5,66 W/m³	
Specific energy input (P2)		3,85 W/m³	
Required mixer ID-figure		1103 for Mixing grade 2,5	
Selected mixer ID-figure		1150	
			Calculation data



SB 900 - SB 2500 / 2

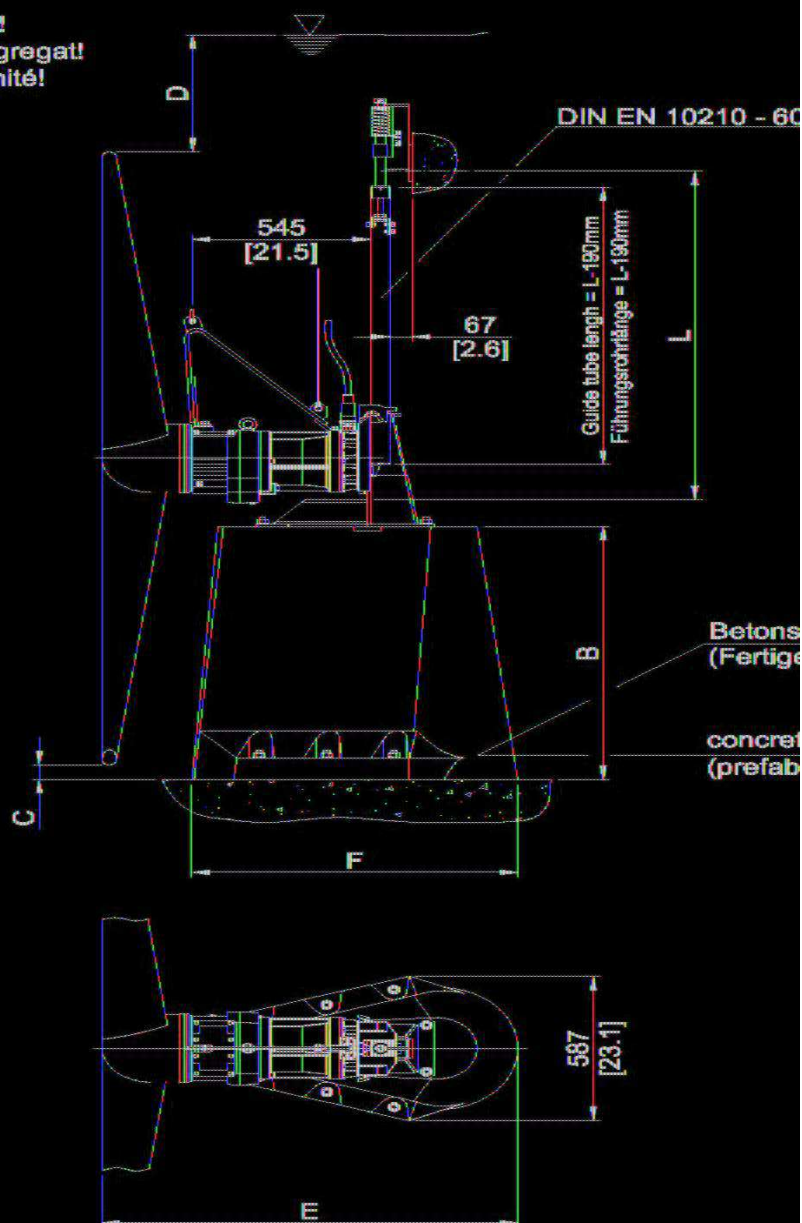
Dimension sheet SB 900 - SB 2500 / 2

Maßblatt SB 900 - SB 2500 / 2

Plan d'encombrement SB 900 - SB 2500 / 2

Prop.Ø	Weight Gewicht Poids (~kg)	Weight Gewicht Poids (~lbs)	B		C		D		E		F	
			(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)	(mm)	(inch)
900	147	324	780	30.7	615	24.2	650	25.6	1295	51.0	996	39.6
1200	131	289	780	30.7	465	18.3	1000	39.4	1265	49.8	996	39.6
1600	150	331	780	30.7	265	10.4	1450	57.1	1270	50.0	996	39.6
1800	153	337	780	30.7	165	6.5	1600	63.0	1270	50.0	996	39.6
2000	156	344	780	30.7	65	2.6	1750	68.9	1270	50.0	996	39.6
2200	160	353	1030	40.6	215	8.5	1900	74.8	1270	50.0	996	39.6
2500	168	370	1030	40.6	65	2.6	2100	82.7	1270	50.0	996	39.6

Weight: Only the unit!
Gewicht: Nur das Aggregat!
Poids: Seulement l'unité!





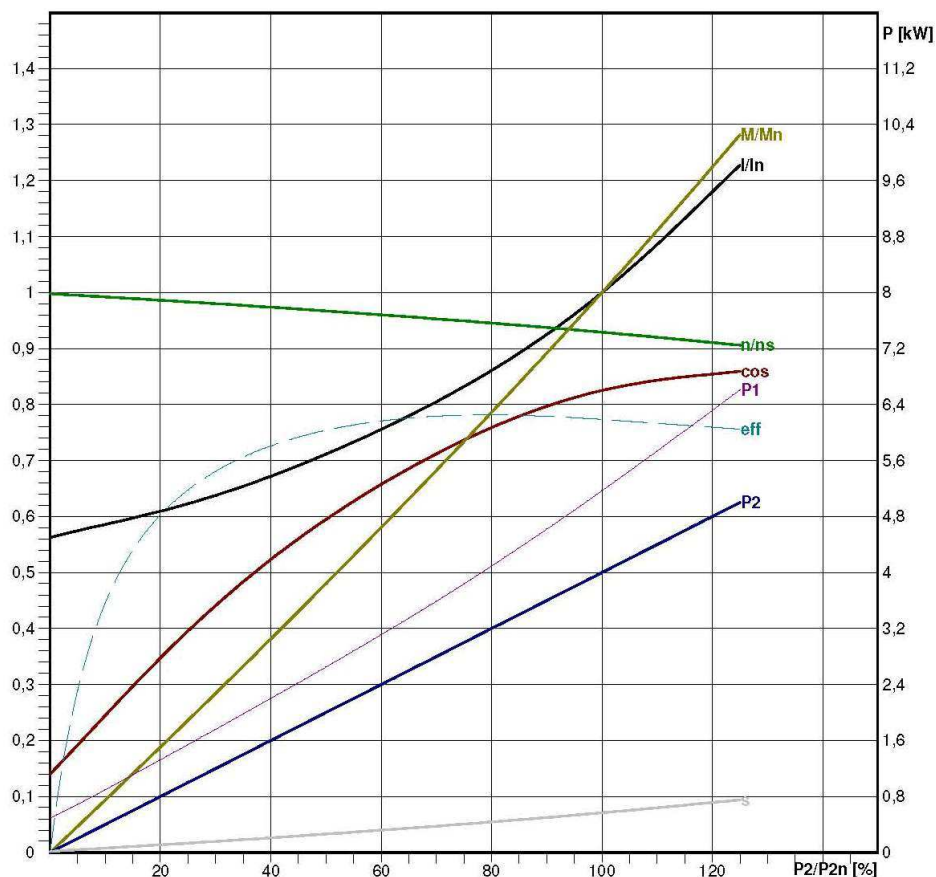
Motor	
Tipo:	A40/4
Marca:	ABS-DEM
Datos técnicos	
Tensión nominal	: 400 V
Monofásico / Trifásico	: 3~
Corriente nominal	: 9,05 A
Corriente de arranque	:
Frecuencia	: 50 Hz
Rendimiento	: 77,3 %
Factor de potencia	: 0,825
Grado de protección	: IP68
Potencia nominal motor	: 4 kW
Factor de servicio	:
Revoluciones	: 1395 1/min
Par nominal	: 27,4 Nm
Par de arranque	:
Momento dinámico	:



Curvas motor
A40/4

Frecuencia
50 Hz

Potencia nominal 4 kW	Factor de servicio	Velocidad nominal 1395 1/min	Numero de polos 4	Tensión nominal 400 V	Fecha 29.10.2013
--------------------------	--------------------	---------------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------



Carga	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,4931	1,545	2,653	3,841	5,173	6,613
P2 [kW]	0	1	2	3	4	5
I [A]	5,089	5,636	6,437	7,529	9,049	11,11
eff [%]	0	64,72	75,39	78,1	77,33	75,61
cos	0,1399	0,3957	0,5949	0,7364	0,8251	0,8595
n [1/min]	1497	1475	1451	1424	1394	1359
M [Nm]	0	6,475	13,17	20,12	27,41	35,14
s [%]	0,1978	1,673	3,288	5,079	7,096	9,404

Tolerancias potencia nominal según la VDE 0530 T1 12.84

Corriente de arranque	Par de arranque	Momento dinámico		
-----------------------	-----------------	------------------	--	--

ABS se reserva el derecho de modificaciones en los datos y dimensiones sin previo aviso, sin que ello implique ninguna responsabilidad.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.2006

**Mixer Selection System**

29/10/2013

Velocidad de flujo horizontal

Listado para Agitador SB 2025 - A 40/4 - 50 Hz

Cliente: AYSING
Nombre del proyecto: EDAR BULLAS
Nº del proyecto: 0052001196

Datos tanque

Forma del tanque: Carrusel
Ancho: 17,40 m
Longitud: 42,90 m
Profundidad: 5,00 m
Volumen: 4921 m³
Coeficiente total drag: 2,10
Factor Kst: 70
Factor de pérdida adicional: 0,000
Guías: centrado

Datos de aireación

Aireación inferior: 373,00 m²
Caudal máximo de aire: Nm³/h
Aporte normal de aire: 4018 Nm³/h
Caudal máximo de aire por m²: 0 Nm³/h
Aporte de aire por m²: 10,77 Nm³/h

Datos del liquido

Tipo de liquido: Fangos activos
Dry matter content: 0,50 %
Sludge volume index: 125 ml/gr
Densidad: 1000,0 kg/m³
Viscosidad: 10 mPa s
Temperatura: 25 °C

Datos agitador

Tipo agitador: SB 2025 - A 40/4 - 50 Hz
Nº de agitadores: 2
Rated motor power: 4,00 kW
Diámetro hélice: 2000 mm
Caudal agitación: 3,10 m³/s
Velocidad hélice: 63 1/min
Clase de operación (min - max): 0 - 0
Nota:

Datos calculation

Punto de servicio del motor (P1): 5,02 kW
Punto de servicio del motor (P2): 3,90 kW
Consumo total de fuerza (P1): 10,04 kW
Densidad fuerza especifica (P1): 2,04 W/m³
Densidad fuerza especifica (P2): 1,58 W/m³
Velocidad horizontal media: 0,28 m/s



ACELERADOR DE CORRIENTE.

SERVICIO: ACELERADORES DE CORRIENTE REACTOR BIOLÓGICO.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Forma de la balsa	carrusel	Posición	sumergida
Volumen balsa	4921 m ³	Tipo de aguas	fangos activos 0,5 %
Dimensiones balsa	L=42,9 m; A=17,4 m; H=5 m	Finalidad agitación	homogeneizar y evitar sedimentación
Tipo de instalación	sumergida fija	Temperatura medio	ambiente
Densidad	1 Tm/m ³		

SOLUCIÓN PROPUESTA

Modelo:	XSB2231 PA55/4
Nº de equipos	4
2 ACELERADORES POR CADA LÍNEA. MOTOR PREMIUM EFFICIENCY IE3.	
Datos del equipo	
Rendimiento circulatorio	3,97 m ³ /s
P2 Pot. nominal en el eje	5,5 kW
P1 Pot. eléctrica instalada	6,11 kW
Diámetro de la hélice	2200 mm
Ángulo de la hélice	9°
Número de álabes	3
Velocidad de la hélice	57 rpm
Aro de corriente	No
Empuje	4179 N
Peso	315 kg
Longitud del cable	10 m
Estanqueidad del eje	Junta mecánica Carburo-silicio hacia el medio+dobles juntas radiales hacia el motor
Protección térmica	TCS con sensores térmicos en cada fase del bobinado
Protección de estanqueidad	Sistema DI, con sonda en la cámara de aceite

MATERIALES	
Recubrimiento	Epoxi 2 componentes
Carcasa del motor	EN-GJS-400-18 (GGG-40)
Eje del rotor	1.0060 (St 60-2)
Hélice	Composite
Soporte	1.4408 (CF-8M), (AISI 316)
Tornillería exterior	1.4401 (AISI 316)
Frecuencia	50 Hz
Tensión	400 V
Intensidad nominal	12,54 A
varios	EQUIPO 25



ABS acelerador de corriente XSB 1400 - 2750

Los compactos aceleradores de corriente ABS han sido diseñados para una gran variedad de aplicaciones. Estos equipos están especialmente diseñados para crear un flujo de líquido homogéneo en grandes depósitos.

Diseño: El acelerador de corriente ABS XSB está construido como un equipo compacto, encapsulado y estanco, con una hélice y sistema de acoplamiento automático. Los equipos están disponibles en **Fundición Gris (versión EC)**.

Motor: Trifásico, IE3 Premium Efficiency con rotor en jaula de ardilla, 4 y 6 polos, 50 Hz, clase de aislamiento F (155 °C / 311 °F). Sumergencia máxima 20 metros (66 pies).

Hélice: 2 ó 3 álabes, técnicamente optimizada, con un excelente efecto de auto-limpieza y funcionamiento carente de vibraciones. Diseñada para conseguir grandes empujes y, por tanto, un gran caudal en dirección axial.

Anillo deflector de sólidos: Este anillo patentado por ABS protege a la junta mecánica de daños provocados por la posible entrada de sólidos o materiales fibrosos.

Rodamientos: Todos los rodamientos están lubricados de por vida y libres de mantenimiento, diseñados para una vida útil estimada de más de 100.000 horas.

Caja reductora: De gran resistencia a la fatiga, alto rendimiento y larga vida útil. Lubricación por aceite.

Sellado del eje: Junta radial doble en el lado del motor y junta mecánica de carburo de silicio en el lado del líquido independiente del sentido de giro. Anillos tóricos y retenes fabricados en NBR.

Vigilancia de la junta: Por medio del Sistema DI compuesto de sensores en la cámara de conexiones, cámara de aceite, motor y caja reductora.

Vigilancia de la temperatura: Por medio del Sistema TCS formado por contactores bimetálicos que actúan como sondas térmicas en cada una de las fases del estátor para avisar o desconectar el motor antes de que se exceda la temperatura máxima permisible, por ejemplo, debido a una sobrecarga, alta temperatura del medio u otras causas.

Cable: 10 m [33 pies] en material resistente al agua residual, tipo S1BN8-F.

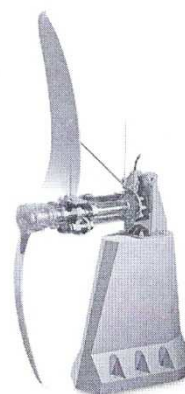
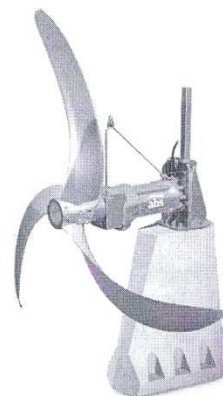
Opciones: Versión antideflagrante [Ex]. Juntas en vitón, manguito protector de cable, PTC ó PT 100 en el estátor.

Peso del acelerador:

XSB 1431 = 278 kg [613 libras].
XSB 2231, 2531, 2731 = 315 kg [695 libras].
XSB 2232, 2233, 2532, 2533, 2732, 2733 = 320 kg [706 libras].
XSB 142.. = 268 kg [590 libras].
XSB 1621 = 270 kg [595 libras].
XSB 222.. = 275 kg [606 libras].
XSB 252.. = 278 kg [613 libras].
XSB 272.. = 280 kg [617 libras].

Peso del pedestal en hormigón y acoplamiento:

XSB 1431, 223.., 253.., 273.. = 980 kg [2160 libras].
XSB 142.., 1621 = 490 kg [1080 libras].
XSB 222.., 252.. = 625 kg [1378 libras].
XSB 272.. = 965 kg [2127 libras].

60 Hz

Código de identificación: por ejemplo XSB 2721-PA55/4

XSB	Gama de producto
27	Diámetro de la hélice [dm]
2	Tipo de hélice: 2 = álabes, 3 = álabes
1	Número de identificación
PA	Denominación del motor
55	Potencia del motor (P ₂ [kW] x 10)
4	Número de polos

Materiales

Part	Material
Alojamiento motor	EN1563; EN-GJS-400-18 (GGG-40)
Eje del motor	1.0060 (St 60-2)
Eje de la hélice	1.7225 totalm. encapsulado [42CrMo4]
Hélice	Composite
Soporte acoplamiento	DIN 17 445; 1.4408 (CF-8M), [AISI 316]
Tornillería	1.4401 [AISI 316]



Datos del motor

Hélice	2 álabes	2 álabes	2 álabes	2 álabes	2 álabes	3 álabes	3 álabes
Motor	PA 10/6	PA 18/4	PA 25/4	PA 35/4	PA 55/4	PA 55/4	PA 75/4
Potencia nominal (kW / CV)	1.0 / 1.3	1.8 / 2.4	2.5 / 3.4	3.5 / 4.7	5.5 / 7.4	5.5 / 7.4	7.5 / 10.1
Intensidad nominal a 480 V	1.7	3.2	4.0	7.0	11.6	11.6	13.3
Rendimiento del motor (%)	86.1	88.3	90.0	88.6	89.5	89.5	90.7
Velocidad hélice [r.p.m.]	28/31/34	42	46/51	51/56	56/59/64	51	56/59/64

Características acelerador de 2 álabes

Modelo de hidráulica	Diámetro de la hélice mm / pies	Potencia P _p kW / CV	Motor kW / CV
XSB 1421	1400 / 4.6	1.5 / 2.0	1.8 / 2.4
XSB 1422	1400 / 4.6	1.7 / 2.3	1.8 / 2.4
XSB 1423	1400 / 4.6	3.1 / 4.2	3.5 / 4.7
XSB 1621	1600 / 5.3	4.5 / 6.0	5.5 / 7.4
XSB 2221	2200 / 7.2	1.3 / 1.7	1.8 / 2.4
XSB 2222	2200 / 7.2	1.6 / 2.2	1.8 / 2.4
XSB 2223	2200 / 7.2	2.3 / 3.1	2.5 / 3.4
XSB 2224	2200 / 7.2	3.0 / 4.0	3.5 / 4.7
XSB 2225	2200 / 7.2	3.5 / 4.7	5.5 / 7.4
XSB 2226	2200 / 7.2	4.4 / 5.9	5.5 / 7.4
XSB 2521	2500 / 8.2	1.6 / 2.2	1.8 / 2.4
XSB 2522	2500 / 8.2	2.0 / 2.7	2.5 / 3.4
XSB 2523	2500 / 8.2	2.8 / 3.8	3.5 / 4.7
XSB 2524	2500 / 8.2	3.7 / 5.0	5.5 / 7.4
XSB 2525	2500 / 8.2	4.3 / 5.8	5.5 / 7.4
XSB 2721	2750 / 9.0	0.5 / 0.7	1.0 / 1.3
XSB 2722	2750 / 9.0	0.6 / 0.8	1.0 / 1.3
XSB 2723	2750 / 9.0	0.9 / 1.2	1.0 / 1.3
XSB 2724	2750 / 9.0	1.7 / 2.3	1.8 / 2.4
XSB 2725	2750 / 9.0	2.2 / 3.0	2.5 / 3.4
XSB 2726	2750 / 9.0	3.7 / 5.0	3.5 / 4.7
XSB 2727	2750 / 9.0	3.9 / 5.2	5.5 / 7.4

Características acelerador de 3 álabes

Modelo de hidráulica	Diámetro de la hélice mm / pies	Potencia P _p kW / CV	Motor kW / CV
XSB 1431	1400 / 4.6	5.0 / 6.7	5.5 / 7.4
XSB 2231	2200 / 7.2	4.6 / 6.2	5.5 / 7.4
XSB 2232	2200 / 7.2	5.5 / 7.4	7.5 / 10.1
XSB 2233	2200 / 7.2	6.5 / 8.7	7.5 / 10.1
XSB 2531	2500 / 8.2	4.6 / 6.2	5.5 / 7.4
XSB 2532	2500 / 8.2	5.6 / 7.5	7.5 / 10.1
XSB 2533	2500 / 8.2	6.7 / 9.0	7.5 / 10.1
XSB 2731	2750 / 9.0	4.8 / 6.4	5.5 / 7.4
XSB 2732	2750 / 9.0	5.8 / 7.8	7.5 / 10.1
XSB 2733	2750 / 9.0	7.0 / 9.4	7.5 / 10.1



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



ABS COMPRESOR DE ALTA VELOCIDAD HST S2500

Compresor



Diseño

Turbocompresor radial mono-etapa para sistemas de aireación con funcionamiento totalmente exento de aceite. El turbocompresor dispone de control de velocidad variable que permite el ajuste constante del propio equipo al punto de servicio requerido, por lo que siempre trabaja en el rendimiento óptimo según los cambios en la temperatura de entrada y la presión diferencial.

Características:

- Motor eléctrico de alta velocidad
- Variador de frecuencia
- Rodamientos magnéticos sin lubricación
- Válvula de descarga
- Panel de control
- Autocontrol permanente de los parámetros de seguridad
- Insonorización interna
- Equipo compacto montado sobre una placa base común
- Accesorios para entrada/salida (opcionales)

Motor eléctrico de alta velocidad

Motor eléctrico de alta frecuencia con velocidad variable refrigerado por aire. El impulsor y el ventilador del motor están montados directamente en el eje del motor. Instalación vertical del motor con rodamientos magnéticos y velocidad de giro variable.

Variador de frecuencia

Variador de frecuencia integrado que permite el control variable de la velocidad del motor para mantener el rendimiento óptimo en cualquier punto de servicio. Función de arranque suave. Incluye filtro para las interferencias de radiofrecuencia emitidas por un variador de frecuencia.

Impulsor

Impulsor de fundición en una sola pieza realizado en aleación de aluminio DURAL en un centro de mecanización numérica con tecnología de fabricación asistida por elementos finitos. Impulsor semiabierto con álabes contorneados en 3D e individualmente optimizado en función del modelo del compresor.

Rodamientos magnéticos

Dos rodamientos radiales con 8 polos magnéticos y dos rodamientos magnéticos axiales con 2 polos magnéticos, con medición continua de la posición del rotor mediante un controlador activo de los rodamientos magnéticos. Incluye filtro anti-radiofrecuencias.

Características:

- Sin contacto mecánico entre las superficies
- Sin fricción
- Sin desgaste
- Sin lubricación por aceite
- Funcionamiento carente de vibraciones
- Vigilancia continua del equilibrado del rotor

Panel de control del compresor

Conexiones:

- Entradas y salidas analógicas y digitales de serie
- Conexión Profibus o Modbus (opcional)

Parámetros de supervisión:

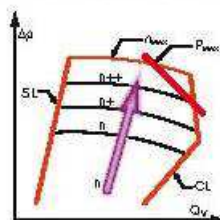
- Códigos de alarma
- Códigos de fallos
- Parámetros de funcionamiento
- Sistema de control de los rodamientos magnéticos MBC-12

Control a distancia:

- Vigilancia vía módem (opcional)

Control del caudal de aire

El control de flujo del Compresor HST está basado en una medición del mismo mediante señales internas proporcionales a la carga del variador de frecuencia.



Los límites de estas señales están programados en nuestro software de aplicación (límite de estabilidad del flujo [SL], límite de bombeo [CL], límite de potencia [P_{max}], límite de velocidad [n_{max}] y aumento de velocidad [n]).

El caudal de aire puede controlarse entre estos límites variando la velocidad del rotor. Como las presiones de entrada y salida se miden continuamente, se puede mantener siempre el punto de servicio dentro de los límites a pesar de las posibles variaciones en la relación entre las dos presiones.

Prueba de funcionamiento

Las pruebas de funcionamiento y aceptación según ISO 5389 se efectúan y certifican en nuestro banco de pruebas. Los valores de diseño de la tabla de funcionamiento según el pedido deben mantenerse dentro de una tolerancia de fabricación $\pm 2\%$ y una tolerancia de medición de $\pm 2\%$.

Normativas

- Normativa de Maquinaria 89/392/EEC
- Normativa de Baja tensión 73/23/EEC + 92/31/EEC
- Compatibilidad electromagnética 89/336/EEC + 93/31/EEC + 93/68/EEC

El diseño y fabricación de los equipos son conformes a la Norma EN61800-3 (norma de productos EMC para sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad ajustable).

Calidad del aire

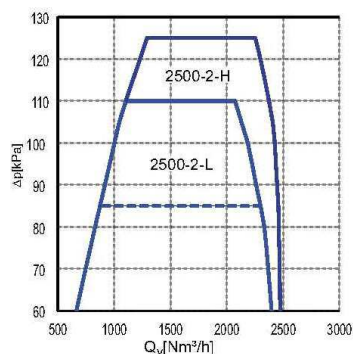
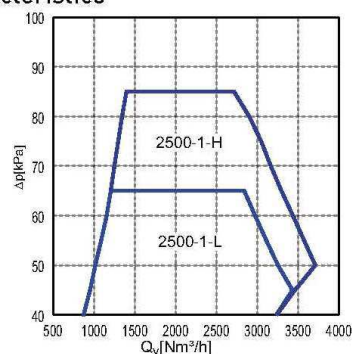
Vapores químicos IEC 721-3-3

Partículas mecánicas IEC 721-3-3

Vapores químicos conforme a IEC 721-3-3	Valor medio / Máx. [mg/m ³]
Dióxido de azufre	0,3 / 1,0
Sulfuro de hidrógeno	0,1 / 0,5
Cloro	0,1 / 0,3
Cloruro de hidrógeno	0,1 / 0,5
Fluoruro de hidrógeno	0,01 / 0,03
Amoníaco	1,0 / 3,0
Ozono	0,05 / 0,1
Óxidos de nitrógeno	0,5 / 1,0



Rango característico



Datos técnicos del compresor

	S2500-1-L	S2500-1-H	S2500-2-L	S2500-2-H
Rango de caudales de aire [Nm³/h]	~1000-3400	~1000-3700	~700-2400	~700-2500
Rango de presiones [kPa]	40-65	60-85	80-105	100-125
Nivel máximo de ruido [dB(A)]	69	69	73	72
Potencia absorbida [kW]	69	83	97	110
Intensidad máxima [400 V] [A]	112	135	157	179
Suministro eléctrico [V]	380-690	380-690	380-690	380-690
Potencia auxiliar [kW]	1	1	1	1
Intensidad auxiliar [A]	10	10	10	10
Suministro auxiliar [V]	380 - 500	380 - 500	380 - 500	380 - 500
Frecuencia de entrada [Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Clase de protección	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC
Protección térmica	2 x PT100	2 x PT100	2 x PT100	2 x PT100

ABS Compresor de alta velocidad HST 2500 06.2007 | Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en beneficio del desarrollo tecnológico.





All rights reserved for Sulzer Pump Solutions Finland Oy / Sulzer Pumps Ltd. 26/11/2013
10:08:59

Compressor name : HST 2500-1-L
Supply voltage class 4: 400 V
Overpressure application
Ver 3.4 6.11.2007 HST Test site 1, 10.3. - 26.3.2008

Maximum speed, rpm	32100
Maximum pressure rise, kPa	65,000
Minimum pressure rise, kPa	40,000
Inlet pressure, kPa	93,722
Inlet pressure loss, kPa	0,300
Pressure rise, kPa	61,800
Outlet pressure, kPa	155,522
Demanded inlet flow, Nm3/h-dry	2000
Supply voltage, V	400
Elevation above sea level, m	653
Cooling air pressure, kPa	93,722

Inlet temp., °C	20,0
Inlet R.H., %	55,0
Maximum input power, kW	69,0
Cooling air temp., °C	20,0

	Min.				Max.	
Flow rate of demand, %	60,8	80,0	100,0	141,3		
Inlet flow, Nm3/h-dry	1215	1600	2000	2827		
Input power, kW	37,3	45,3	51,7	69,0		
Shaft power, kW	30,5	37,8	44,3	59,9		
Rotation speed, rpm	28690	28960	29059	30079		
Outlet temp., °C	88,3	84,3	80,3	77,7		

Inlet temp., °C	30,0
Inlet R.H., %	65,0
Maximum input power, kW	69,0
Cooling air temp., °C	30,0

	Min.				Max.	
Flow rate of demand, %	59,0	60,0	80,0	100,0	134,9	
Inlet flow, Nm3/h-dry	1179	1200	1600	2000	2698	
Input power, kW	38,1	38,4	47,1	53,8	69,0	
Shaft power, kW	31,1	31,4	39,4	46,2	59,9	
Rotation speed, rpm	29263	29272	29541	29684	30569	
Outlet temp., °C	100,3	99,8	95,7	91,6	89,2	

Inlet temp., °C	10,0
Inlet R.H., %	40,0
Maximum input power, kW	69,0
Cooling air temp., °C	10,0

	Min.				Max.	
Flow rate of demand, %	62,3	80,0	100,0	147,1		
Inlet flow, Nm3/h-dry	1245	1600	2000	2943		
Input power, kW	36,6	43,7	50,1	69,0		
Shaft power, kW	29,9	36,5	42,8	59,9		
Rotation speed, rpm	28151	28406	28492	29620		
Outlet temp., °C	76,1	72,7	68,8	66,0		

Inlet temp., °C	5,0
Inlet R.H., %	30,0
Maximum input power, kW	69,0
Cooling air temp., °C	5,0

	Min.				Max.	
Flow rate of demand, %	62,9	80,0	100,0	149,8		
Inlet flow, Nm3/h-dry	1259	1600	2000	2996		
Input power, kW	36,3	43,0	49,4	69,0		
Shaft power, kW	29,7	35,8	42,0	59,9		
Rotation speed, rpm	27889	28128	28216	29402		
Outlet temp., °C	70,1	66,8	63,0	60,2		



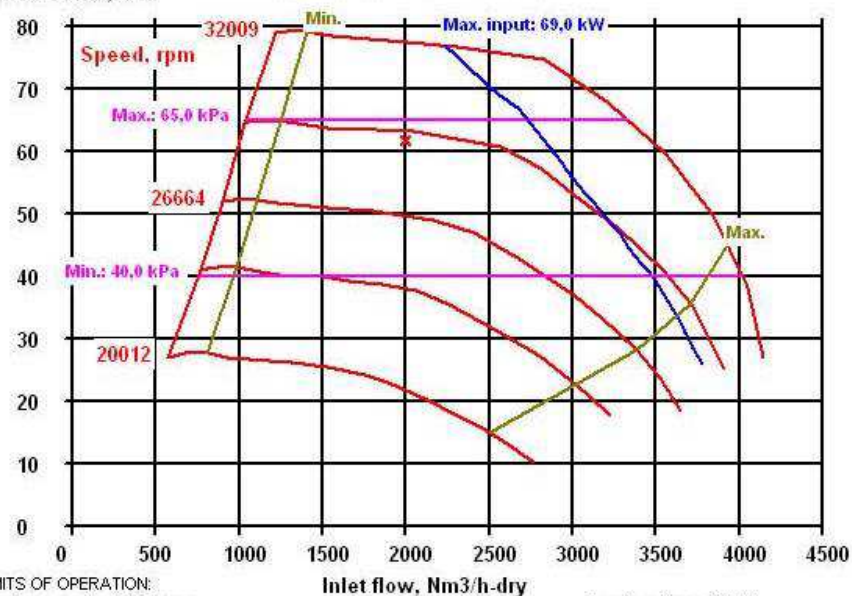
SULZER

All rights reserved.

Pressure rise, kPa

HST 2500-1-L

Supply voltage class 4: 400 V



LIMITS OF OPERATION:

Maximum speed: 32100 rpm

Maximum input power: 69,0 kW

Maximum pressure rise: 65,000 kPa

Minimum pressure rise: 40,000 kPa

Supply voltage: 400 V

Cooling air temperature: 20,0 °C

Elevation above sea level: 653 m

Inlet pressure loss: 0,300 kPa

Input data

Inlet temp., °C

20,0

Inlet press., kPa

93,722

Inlet R.H., %

55,0

Inlet, Nm³/h-dry

2000

Press. rise, kPa

61,797

Output data

Outlet press., kPa

155,519

Input power, kW

51,7

Speed, rpm

29059

Outlet temp., °C

80,3

Torque, Nm

14,6

Isentropic eff., %

75,8



Motor
Tipo: PA55/4
Marca: ABS-DEM

Datos técnicos

Tensión nominal : 400 V
Monofásico / Trifásico : 3~
Corriente nominal : 12,5 A
Corriente de arranque :
Frecuencia : 50 Hz
Rendimiento : 89,9 %
Factor de potencia : 0,704
Grado de protección : IP68

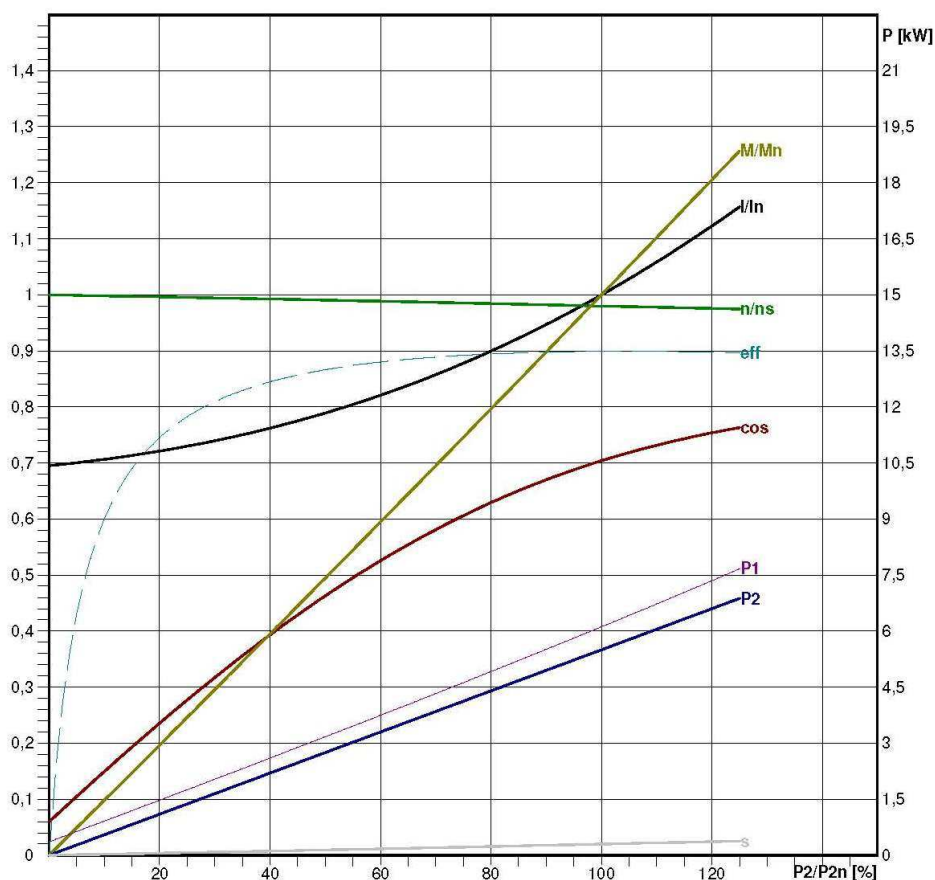
Potencia nominal motor : 5,5 kW
Factor de servicio :
Revoluciones : 1470 1/min
Par nominal : 35,7 Nm
Par de arranque :
Momento dinámico :



Curvas motor
PA55/4

Frecuencia
50 Hz

Potencia nominal 5,5 kW	Factor de servicio	Velocidad nominal 1470 1/min	Numero de polos 4	Tensión nominal 400 V	Fecha 26.11.2013
----------------------------	--------------------	---------------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------



Carga	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P1 [kW]	0,3624	1,757	3,174	4,624	6,118	7,671
P2 [kW]	0	1,375	2,75	4,125	5,5	6,875
I [A]	8,719	9,156	9,898	11,01	12,54	14,51
eff [%]	0	78,24	86,63	89,21	89,9	89,62
cos	0,05999	0,277	0,4629	0,6061	0,704	0,763
n [1/min]	1500	1493	1486	1478	1470	1462
M [Nm]	0	8,794	17,67	26,65	35,73	44,9
s [%]	0,0007937	0,4627	0,9413	1,459	2,004	2,533

Tolerancias potencia nominal según la VDE 0530 T1 12.84

Corriente de arranque	Par de arranque	Momento dinámico		
-----------------------	-----------------	------------------	--	--

ABS se reserva el derecho de modificaciones en los datos y dimensiones sin previo aviso, sin que ello implique ninguna responsabilidad.

ABSEL PRO 1.7.2 / 21.12.2006



	HYDRAULIC DATA SHEET	26/11/2013
Mixer Series: XSB 2750 Hydraulic No.: 2231 Propeller Diameter: 2200 mm Propeller Pitch: 0,0 ° Propeller Speed: 57 1/min Propeller Tip Speed: 6,566 m/s Propeller Power Cons. Pp in Clean Water: 4,60 kW Torque coefficient: 0 Propeller Thrust: 4179 N Mixing Capacity Q: 3,97 m³/s ABS ID-Figure: 8220 Reynold Number: 4,60E-06 Newton Number: 0,104 Thrust/kW: 908 N		
		

Noncommittal documentation. We reserve the right to make changes in the course of technical development.
Document printed by user Francisco Sotomayor Navas

**Mixer Selection System**

26/11/2013

Velocidad de flujo horizontal

Listado para Agitador XSB2231 - PA 55/4 - 50 Hz

Cliente: AYSING
Nombre del proyecto: EDAR DE BULLAS
Nº del proyecto: 0052001196

Datos tanque

Forma del tanque: Carrusel
Ancho: 17,40 m
Longitud: 42,90 m
Profundidad: 5,00 m
Volumen: 4921 m³
Coeficiente total drag: 1,73
Factor Kst: 70
Factor de pérdida adicional: 0,000
Guías: centrado

Datos de aireación

Aireación inferior: 0,00 m²
Caudal máximo de aire: 0 Nm³/h
Aporte normal de aire: 0 Nm³/h
Caudal máximo de aire por m²: 0 Nm³/h
Aporte de aire por m²: 0 Nm³/h

Datos del líquido

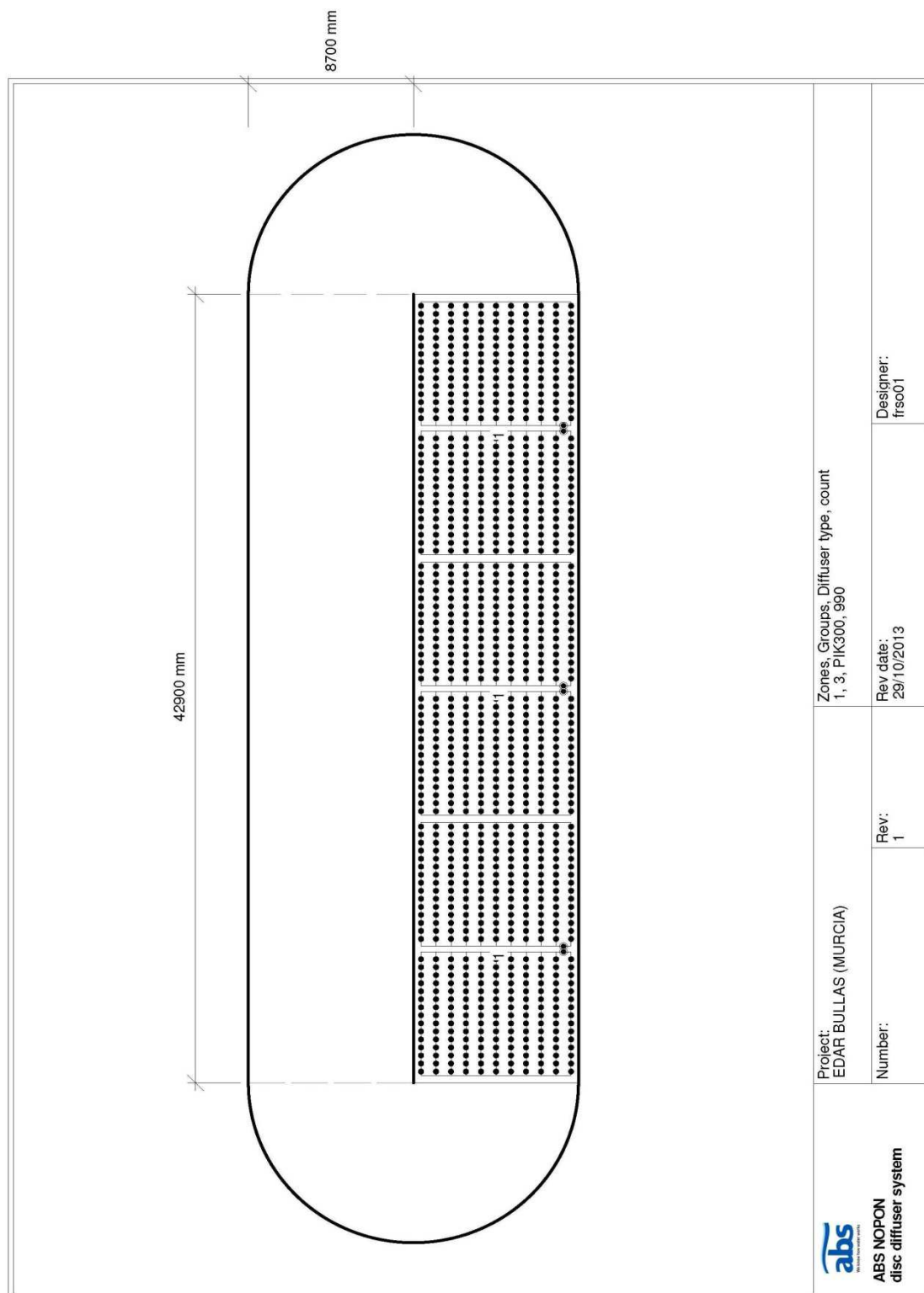
Tipo de líquido: Fangos activos
Dry matter content: 0,50 %
Sludge volume index: 125 ml/gr
Densidad: 1000,0 kg/m³
Viscosidad: 10 mPa s
Temperatura: 25 °C

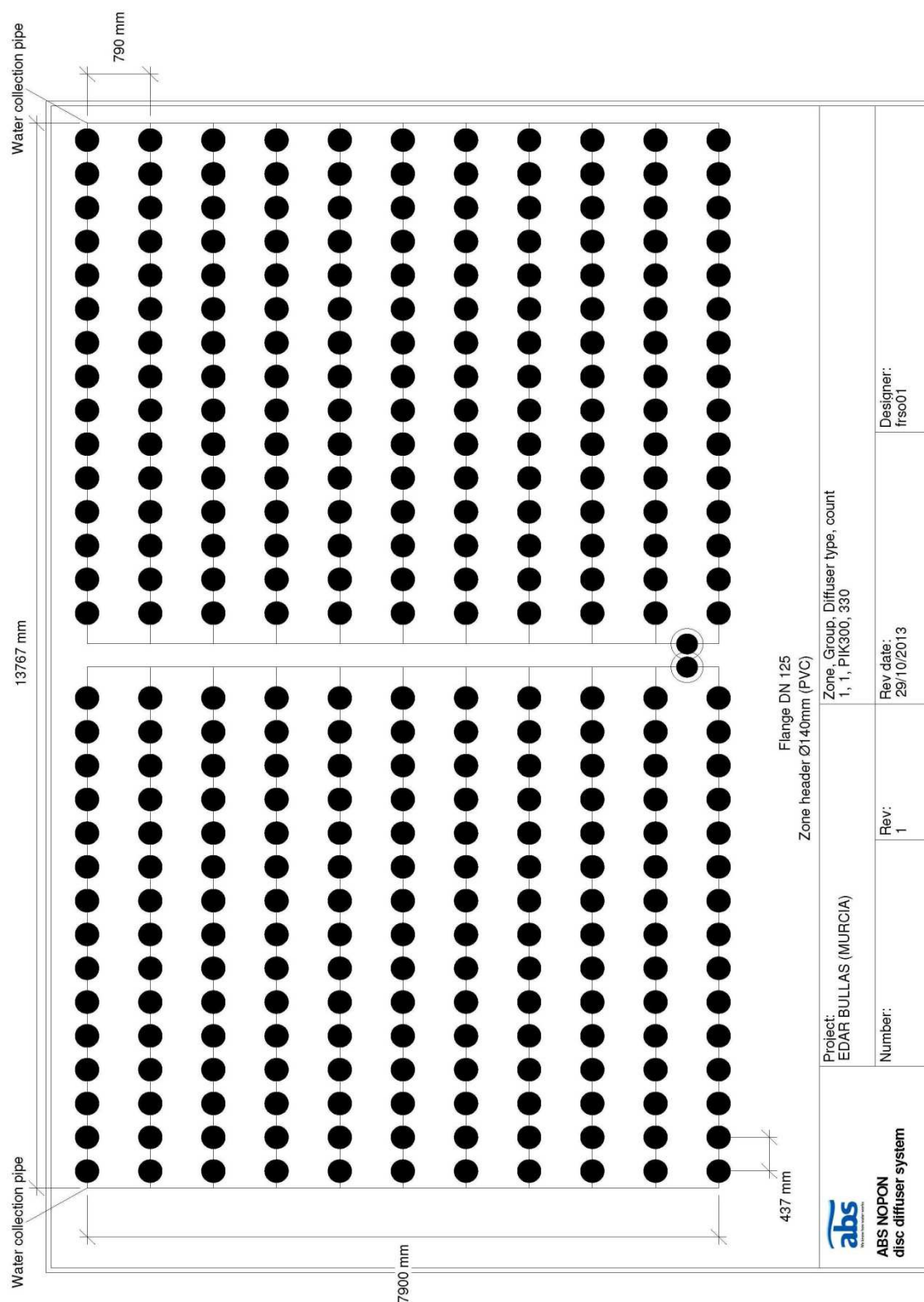
Datos agitador

Tipo agitador: XSB2231 - PA 55/4 - 50 Hz
Nº de agitadores: 2
Rated motor power: 5,50 kW
Diámetro hélice: 2200 mm
Caudal agitación: 3,97 m³/s
Velocidad hélice: 57 1/min
Clase de operación (min - max): 0 - 0
Nota:

Datos calculation

Punto de servicio del motor (P1): 5,28 kW
Punto de servicio del motor (P2): 4,70 kW
Consumo total de fuerza (P1): 10,56 kW
Densidad fuerza específica (P1): 2,15 W/m³
Densidad fuerza específica (P2): 1,91 W/m³
Velocidad horizontal media: 0,34 m/s







ABS Nopon Disc Diffuser System Calculation

Pricelist creation date: 22.1.2013

SULZER

PROJECT DEFINITION

Project name: EDAR BULLAS (MURCIA)

Offer number:

Revision: 1

Revision date: 29/10/2013

Author: frsp01

Saved in file: C:\Local Data\EDAR BULLAS\EDAR Bullas (Murcia).qm3

Definition:

BASIN DEFINITION

Type	Oxidation ditch	
No of basins:	2	pcs
Channel length (m)	42.90	
Channel width (m)	8.70	
Water depth	5.00	m
Submersion depth	4.75	m
Volume	4 921.24	m ³
Aerated volume:	1 866.15	m ³
Area	984.25	m ²
Aerated area	373.23	m ²
Uncovered area	0.00	m ²
No of aerated zones:	1	pcs
Volumes of aerated zones:		
1	1 866.15	m ³

abs



POWER CONSUMPTION

$$P = 9.82 \times 10^{-4} \times P_i \times q \times ((P_2/P_i)^{0.283} - 1)/\text{eff}$$

Formula	Definition		Value
eff	Blower efficiency		0.65
Pi	Atmospheric pressure	kPa	101.30
Ph	Hydrostatic pressure	kPa	46.60
Pp	Head loss in the pipe	kPa	6.00
Pv	Head loss in inlet valves and filters	kPa	2.00
Price	Energy price	curr/kWh	1.00
hours	Aeration time per day	h/d	24.00
days	Days of aeration/year	d/a	365.00

PIK300

			Min	Avg	Max
q	Airflow per diffuser	m ³ /h*	1.50	4.06	7.00
Q	Total Airflow	m ³ /h*	1 485	4 018	6 930
Pd	Diffuser head loss	kPa	2.55	3.05	4.50
	Power input / Basin	kW	30.67	83.61	147.31
	Power input / 2 basins	kW	61.34	167.22	294.62
	Energy Consumption / Basin	kWh/a	537 365	1 464 818	2 580 831
Price		curr	537 365	1 464 818	2 580 831

* in standard conditions (20.00 °C; 101.30 kPa)



SYSTEM PERFORMANCE

LOAD	Zone	SOTR %	SOTR ^{*2} kg/h	Diff pcs	DD %	SOTE %	q ^{*1} m ³ /h/diff	Q ^{*1} m ³ /h	MIXING ^{*1} m ³ /h/m ²	EFF ^{*1*2} g O ₂ /m ³ *m	SLANTS + EMPTY AREA ^{*3}	HORIZONTAL FLOW ^{*4}
PIK300												
Min	1	100	153	990	15.9	36.70	1.50	1 485	3.98	21.64	1.00	1.00
One Basin		100	153	990				1 485				
2 Basins			305	1 980				2 970				
Avg	1	100	370	990	15.9	32.89	4.06	4 018	10.76	19.39	1.00	1.00
One Basin		100	370	990				4 018				
2 Basins			740	1 980				8 036				
Max	1	100	601	990	15.9	30.96	7.00	6 930	18.57	18.25	1.00	1.00
One Basin		100	601	990				6 930				
2 Basins			1 201	1 980				13 860				

^{*1} in standard conditions(20.00 °C;101.30kPa)

^{*2} in standard conditions(20.00 °C;101.30kPa) at the given aeration depth

^{*3} The above performances are estimated not guaranteed

^{*4} The above performances are estimated not guaranteed



DIFUSOR.

SERVICIO: DIFUSORES REACTOR BIOLÓGICO.

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Forma de la balsa	carrusel	Dimensiones balsa	L=42,9 m; A=17,4 m; H=5 m
Volumen balsa	4921 m ³	Datos de oxígeno o	SOR medio total 740 KgO/h
Nº de depósitos	2	aire requerido	

PROPUESTA TÉCNICA DE DIFUSORES

Modelo:	PIK 300
Nº de equipos	1980
CAUDAL DE AIRE MEDIO POR DIFUSOR DE 4 SM ³ /H PARA UN SOR MEDIO POR LÍNEA DE 370 KGO ₂ /H. EL SUMINISTRO INCLUYE DIFUSORES DE 11" PREMONTADOS Y MATERIAL PARA CONFORMAR LAS PARRILLAS.	
Cantidad de parrillas / Difusores por parrilla / Total difusores / Densidad de difusores	
6 / 330 / 1980 / 15,9 %	
Transferencia oxyg estand. Med(SOTR) total / Max(SOTR) total	
740 / 1201 KgO/h	
CAUDAL DE AIRE MEDIO Q (Aire x difusor) / Q aire balsa / Q aire total	
4,06 / 4018 / 8036 Sm ³ /h	
CAUDAL DE AIRE MAXIMO Q (Aire x difusor) / Q aire balsa / Q aire total	
7 / 6930 / 13860 Sm ³ /h	
Tasa de Transf. de O₂ (MEDIO) / (MAXIMO)	
32,9 / 30,9 %	
Perdida de carga del difusor 3 / 4,5 kPa	
Diámetro del colector DN 125	
Material del cabezal u PVC	



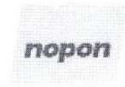
Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



NOPOL® PIK 300 MEMBRANE DISC DIFFUSER

STANDARD OXYGEN TRANSFER EFFICIENCY, SOTE

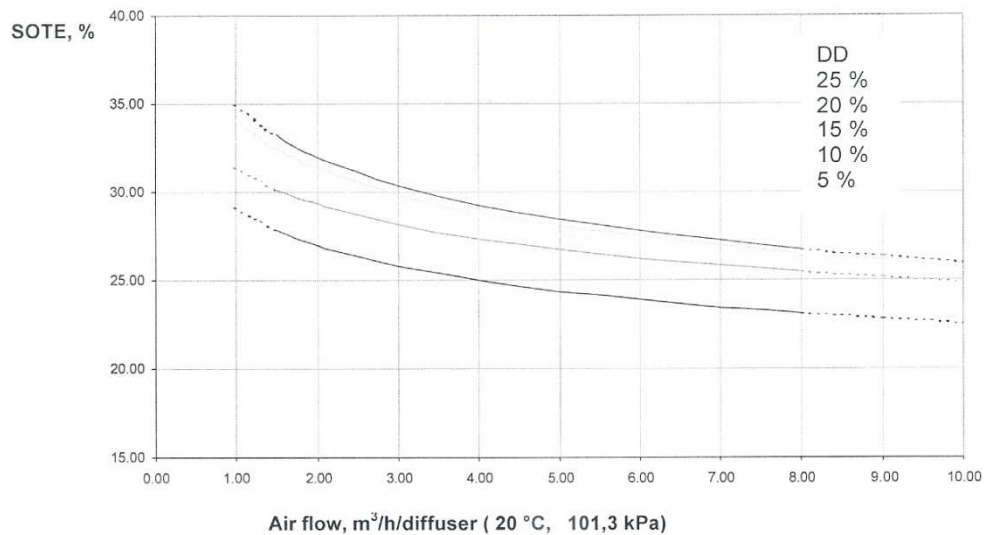
Clean tap water, standard conditions (+ 20 °C, 101,3 kPa)

TDS level 1000 mg/l

Submersion depth 4 m

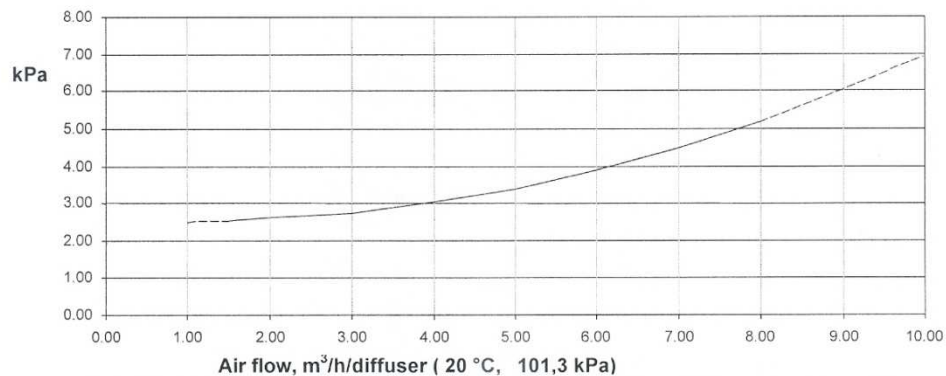
Diffuser density, DD = total diffuser area / total bottom area

Surface area of one diffuser is 0,060 m²



The suggested design range is 1,5 - 8,0 m³/h/diffuser. The values are valid for full bottom coverage with uniform diffuser distribution and can be affected by mixing and water flow conditions in the aeration basin. The curves have been calculated with ASCE (American Society of Civil Engineers) Standard Measurement of Oxygen Transfer in Clean Water of August 1991 testing method. The graphs may be changed without further notice. Always consult ABS Nopon Oy Ltd for efficiency guarantees.

WET PRESSURE LOSS



ABS Nopon Oy Ltd

Turvekuja 6
FIN-00700 Helsinki, Finland
Tel. +358-9-351 730
Fax +358-9-351 5620
E-mail: hq@absnopol.com

PIK 300 SOTE and pressure loss

Document 4.2.3.1

Written by: MR

27.08.2003

Inspected by: OMO

Page: 1 (1)

Accepted by: ERN



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
OBRA:		Nº ORDEN:	
EQUIPO:	DIFUSOR PIK 300	REV 1	FECHA 23/10/02
SERVICIO:	AIREACIÓN	HOJA 1 DE 2	

Características:

- Marca:	ABS/NOPOL
- Modelo:	PIK 300
- Tipo:	Difusor de burbuja fina
- Rango caudales de aire:	0,5 – 10 m ³ /h (20 °C; 1013 mbar)
- Densidad de difusión:	2 – 24 %
- Superficie:	0,060 m ²
- Diámetro exterior:	12"
- Diámetro de la membrana:	11"
- Tamaño burbuja:	1 – 3 mm
- Peso:	0,795 kg
- Temperatura max.	+100 °C
- Máxima distancia entre centros	1200 mm
- Mínima distancia entre centros	450 mm
- Altura de difusor sobre solera	250 mm
- Rango de SOTE	5,5 – 8 %/m de profundidad
- Pérdidas de carga	2,0 – 6,0 kPa

ABS Bombas, S.A.

CIF: ES A-28388023

C/ Madera, 16
P.I. Santa Ana
28529 Rivas-Vaciamadrid
MADRID
Tel. 91 670 28 51
Fax. 91 666 58 68

Alicante 96 528 39 12
Asturias 98 578 18 19
Barcelona 93 263 29 00
Bilbao 94 631 20 74
Cantabria 94 280 01 81
La Coruña 98 179 57 07

Las Palmas 92 842 00 00
Málaga 95 220 15 21
Mérida 92 437 14 45
Murcia 96 880 52 52
Ponferrada 98 740 50 50

Sevilla 95 425 94 10
S.C. Tenerife 92 261 38 58
Valencia 96 151 96 60
Vigo 98 649 31 21
Zaragoza 97 644 28 78

Sociedad Unipersonal
Inscrita en el Registro Mercantil
de Madrid, Tomo 3796, Libro 3º
de Sociedades, Folio 172,
Hoja 30076

ABS es una compañía del Grupo Cardo

www.abspumps.com



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



Materiales:

- PKR 300 Cierre	Polipropileno
- PVR 300 Anillo de refuerzo	POM
- HIK 300 Membrana	EPDM
- PTV 15 Válvula anti-retorno	Polipropileno
Bola	Acero inoxidable AISI 316
Anillo tórico	Vitón
- PSA 300 Cuerpo principal	Polipropileno
- PLT 15/5 junta de cierre	EPDM
- PLT 15/4 junta de cierre	EPDM
- PSK 90 Pieza soporte	Polipropileno

Soportes:

- HPK 210:	
HPA 210	Abrazadera
HKI 210	Base de tubo con rosca interior
HTU 210	Pie con rosca exterior
HJA 210	Pieza de extensión roscada exterior
	Tornillo hexagonal M10x20
	Arandela 11/28
LAH 10	Taco de expansión

ABS Bombas, S.A.

CIF: ES A-28388023

C/ Madera, 16
P.I. Santa Ana
28529 Rivas-Vaciamadrid
MADRID
Tel. 91 670 28 51
Fax. 91 666 58 68

Alicante 96 528 39 12
Asturias 98 578 18 19
Barcelona 93 263 29 00
Bilbao 94 631 20 74
Cantabria 94 280 01 81
La Coruña 98 179 57 07

Las Palmas 92 842 00 00
Málaga 95 220 15 21
Mérida 92 437 14 45
Murcia 96 880 52 52
Ponferrada 98 740 50 50

Sevilla 95 425 94 10
S.C. Tenerife 92 261 38 58
Valencia 96 151 96 60
Vigo 98 649 31 21
Zaragoza 97 644 28 78

Sociedad Unipersonal
Inscrita en el Registro Mercantil
de Madrid, Tomo 3796, Libro 3º
de Sociedades, Folio 172,
Hoja 30076

ABS es una compañía del Grupo Cardo

www.abspumps.com



ABS Nopon sistema de aireación de burbuja fina PIK 300

Difusores de membrana en forma de disco para una aireación de burbuja fina fiable y energéticamente más eficiente, en balsas de agua residual de plantas de tratamiento. Idóneos para sistemas de aireación continua, así como en aireación intermitente, por ejemplo, para la eliminación de nutrientes y procesos SBR.

Características

- Membrana EPDM autolimpiante con micro-orificios.
- Ajuste de la membrana por conexión roscada.
- Anillo deslizante en material anti-fricción que facilita la expansión y contracción de la membrana.
- Difusor equipado con válvula antirretorno de bola en acero inoxidable de alta resistencia.
- Sistema ABS Nopon de fijación a la tubería mediante cuña deslizante, sin necesidad de pegamento, disolvente o soldaduras.
- Anillo deslizante que permite abrir el difusor con facilidad para su mantenimiento, incluso después de un largo período de funcionamiento.
- La fijación mediante cuña permite ampliar, reducir o recolocar los difusores cuando así el proceso lo requiere.
- Adaptable a tuberías de distintos materiales y dimensiones.
- Temperatura del aire de entrada hasta 100 °C

Funcionamiento

La membrana se infla y abre los micro-orificios durante la aireación debido a la presión del aire comprimido. El cuerpo distribuye el aire uniformemente por toda la superficie de la membrana. El aire se extiende en pequeñas burbujas al pasar por la membrana.



Cuando cesa el caudal de aire, la presión del agua empuja la membrana fuertemente contra el cuerpo del difusor, de manera que los micro-orificios se cierran. La válvula antirretorno con bola en acero inoxidable hace firme presión sobre un anillo tórico evitando la entrada de agua en la tubería. En funcionamiento normal la válvula antirretorno también actúa como orificio de control.

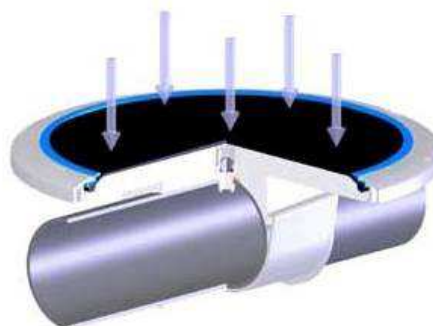
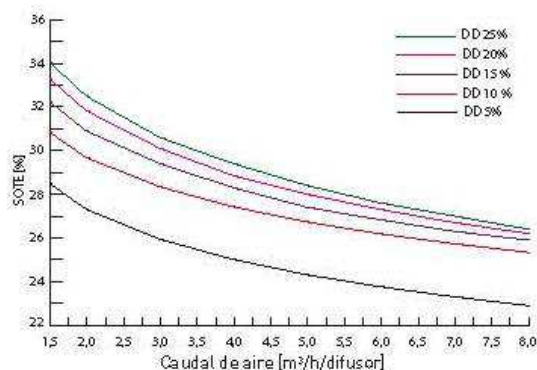
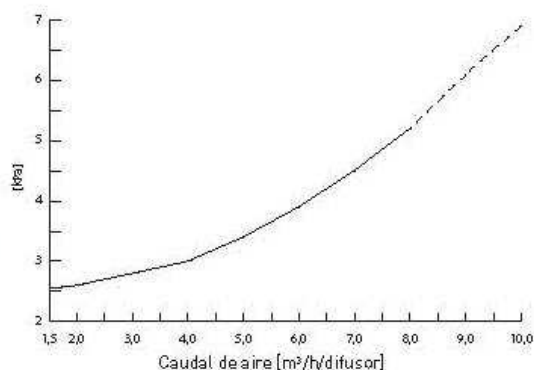


Diagrama de transferencia de oxígeno, SOTE



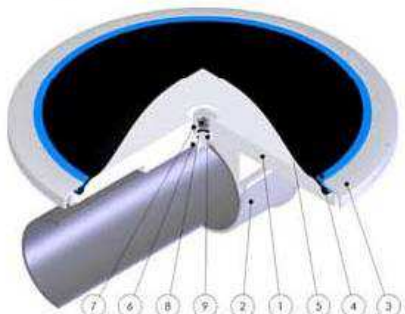
Pérdidas de carga



Agua limpia, condiciones standard (+ 20 °C, 101,3 kPa), nivel TDS 1000 mg/l, nivel de sumergencia del difusor 4 m,
densidad difusor, DD = superficie total difusor / superficie total a airear



Componentes y materiales



Descripción	Material
1. Cuerpo	PP (polipropileno)
2. Cuña	PP
3. Conexión roscada	PP
4. Anillo deslizante	POM (poliacetalico)
5. Disco membrana	EPDM
6. Junta plana	EPDM o SIL (silicona)
Válvula anti-retorno	
7. Cuerpo de la válvula	PP
8. Bola	Acero inoxidable
9. Anillo tórico	EPDM

Modelos

	PIK 300 V D90	PIK 300 D90	PIK 300 S D88,9	PIK 300 4"	PIK300 T 3"
Tubería	90mm PVC	90mm PP	88,9mm inox. NS3" PVC	NS4" PVC	NS3" PVC 88,9mm inox.
Cuerpo	PSA 300	PSA 300	PSA 300	PSA 300-4	PSA 300-3
Cuña	PSK 90	PSK 90	PSK 90	PSK 4	PSK 3
Conexión roscada	PKR 300	PKR 300	PKR 300	PKR 300-3	PKR 300-3
Anillo deslizante	PVR 300	PVR 300	PVR 300	PVR 300-3	PVR 300-3
Disco membrana	HIK 300	HIK 300	HIK 300	HIK 300	HIK 300
Junta plana	PLT 15/4	PLT 15/4 SIL	PLT 15/5	PLT 15/4	PLT 15/4
Válvula anti-retorno	PTV 15 L	PTV 15 L	PTV 15 L	PTV 15-3	PTV 15-3

Características técnicas

Caudal de aire de diseño	1,5-8,0 m³/h/difusor ^{ix} [+20 °C; 1 013 mbar]
Nivel de instalación difusor	250 mm ^{ix}
Temperatura aire máx.	+ 100°C
Sumergencia máx./mín.	3 - 8 m (óptimo) ^{ix}
Diámetro difusor	336 mm
Área efectiva de la membrana	0,060 m²
Tamaño de la burbujas	1 - 3 mm
Peso del difusor	0,795 kg
Distancia máx./mín. colocación	1,25 / 0,4 m entre discos

ix) Cuando el agua residual contiene sustancias químicas nocivas para el EPDM o cuando la temperatura del aire es >30°C o cercana a 80°C, se recomienda reducir el caudal de aire. Un valor punto de 10 m³/h puede aplicarse tan sólo durante un máximo de 15 minutos, por ejemplo, para la limpieza de las membranas. La utilización de un caudal de aire inferior a 1,5 m³/h debe consultarse con ABS.

x) Medida recomendada desde la salida de la tubería hasta la corrección del disco.

xi) Consultar con ABS para profundidades fuera de este rango.





NOPOL® PIK 300
Disco difusor de membrana
Especificación de materiales

Características de los componentes

- Cuerpo principal	PSA 300
- Pieza soporte	PSK 90
- Cierre	PKR 300
- Válvula anti-retorno	PTV 15

El material es mineral relleno con un compuesto de polipropileno. Las propiedades son:

- Proporción de corriente fundida (230 °C/2.16 kg)	g/10 min	4	ISO 1133
- Densidad	kg/m ³	1050	ISO 1133
- Tensión de trabajo	MPa	31	ISO 527-2
- Tensión de trabajo	%	10	ISO 527-2
- Módulo de Flexión (2 mm/min)	MPa	2400	ISO 178
- Temperatura de deflexión	°C	125	ISO 75-2
- Impacto Charpy (con muescas, 23°C)	KJ/m ²	4.5	ISO 179/1eA
- Impacto Charpy (sin muescas, 23°C)	KJ/m ²	60	ISO 179/1eA

Disco de membrana HIK 300

El material de EPDM resiste químicamente todos los aportes de los vertidos municipales y la mayoría de los vertidos industriales. La temperatura de resistencia de la membrana es de 100°C.

Anillo de refuerzo PVR 300

El material del anillo es poliacetal POM

Junta de cierre PLT 15/5

El material de la junta de cierre es EPDM

Bola

La bola es Acero inoxidable AISI 316

ABS Bombas, S.A.

CIF: ES A-28388023

C/ Madera, 16
P.I. Santa Ana
28529 Rivas-Vaciamadrid
MADRID
Tel. 91 670 28 51
Fax. 91 666 58 68

Alicante 96 528 39 12
Asturias 98 578 18 19
Barcelona 93 263 29 00
Bilbao 94 631 20 74
Cantabria 94 280 01 81
La Coruña 98 179 57 07

Las Palmas 92 842 00 00
Málaga 95 220 15 21
Mérida 92 437 14 45
Murcia 96 880 52 52
Ponferrada 98 740 50 50

Sevilla 95 425 94 10
S.C. Tenerife 92 261 38 58
Valencia 96 151 96 60
Vigo 98 649 31 21
Zaragoza 97 644 28 78

Sociedad Unipersonal
Inscrita en el Registro Mercantil
de Madrid, Tomo 3796, Libro 3º
de Sociedades, Folio 172,
Hoja 30076

ABS es una compañía del Grupo Cardo

www.abspumps.com



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



Anillo tórico

El material del anillo tórico es Vitón

ABS Bombas, S.A.

CIF: ES A-28388023

C/ Madera, 16
P.I. Santa Ana
28529 Rivas-Vaciamadrid
MADRID
Tel. 91 670 28 51
Fax. 91 666 58 68

Alicante 96 528 39 12
Asturias 98 578 18 19
Barcelona 93 263 29 00
Bilbao 94 631 20 74
Cantabria 94 280 01 81
La Coruña 98 179 57 07

Las Palmas 92 842 00 00
Málaga 95 220 15 21
Mérida 92 437 14 45
Murcia 96 880 52 52
Ponferrada 98 740 50 50

Sevilla 95 425 94 10
S.C. Tenerife 92 261 38 58
Valencia 96 151 96 60
Vigo 98 649 31 21
Zaragoza 97 644 28 78

Sociedad Unipersonal
Inscrita en el Registro Mercantil
de Madrid, Tomo 3796, Libro 3º
de Sociedades, Folio 172,
Hoja 30076

ABS es una compañía del Grupo Cardo

www.abspumps.com





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
OBRA:	Nº ORDEN:	
EQUIPO: DIFUSOR PIK 300	REV 1	FECHA 23/10/02
SERVICIO: AIREACIÓN	HOJA 1 DE 2	

Características:

- Marca:	ABS/NOPOL
- Modelo:	PIK 300
- Tipo:	Difusor de burbuja fina
- Rango caudales de aire:	0,5 – 10 m ³ /h (20 °C; 1013 mbar)
- Densidad de difusión:	2 – 24 %
- Superficie:	0,060 m ²
- Diámetro exterior:	12"
- Diámetro de la membrana:	11"
- Tamaño burbuja:	1 – 3 mm
- Peso:	0,795 kg
- Temperatura max.	+100 °C
- Máxima distancia entre centros	1200 mm
- Mínima distancia entre centros	450 mm
- Altura de difusor sobre solera	250 mm
- Rango de SOTE	5,5 – 8 %/m de profundidad
- Pérdidas de carga	2,0 – 6,0 kPa

Materiales:

- PKR 300 Cierre	Polipropileno
- PVR 300 Anillo de refuerzo	POM
- HIK 300 Membrana	EPDM
- PTV 15 Válvula anti-retorno	Polipropileno
Bola	Acero inoxidable AISI 316
Anillo tórico	Vitón
- PSA 300 Cuerpo principal	Polipropileno
- PLT 15/4 SIL junta de cierre	silicona
- PLT 15/5 junta de cierre	EPDM
- PLT 15/4 junta de cierre	EPDM
- PSK 90 Pieza soporte	Polipropileno



Soportes:

- HPK 210:

HPA 210

HKI 210

HTU 210

HJA 210

LAH 10

Abrazadera

Base de tubo con rosca interior

Pie con rosca exterior

Pieza de extensión roscada exterior

Tornillo hexagonal M10x20

Arandela 11/28

Taco de expansión



TURBOSOPLANTES.

SERVICIO: TURBOSOPLANTES DE LEVITACIÓN MAGNÉTICA (EQUIPOS PARA 4000 NM³/H).

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal total	4018 Nm ³ /h	Presión de descarga	155,522 kPa
Nº de depósitos	2	Tª aspiración	20 °C
Incremento de presión	61,8 kPa	Humedad Relativa	55 %
Presión de entrada	93,722 kPa	Altitud	653 m.s.n.m

PROPUESTA TÉCNICA DE TURBO COMPRESORES DE ALTA VELOCIDAD HST

Modelo: HST 20-4500-1-125-40		
Nº de equipos 2		
DATOS DE CAUDAL DE AIRE Y DE POTENCIAS CONSUMIDAS REFERIDOS A CADA UNO DE LOS EQUIPOS. EL MANTENIMIENTO ANUAL DE LOS EQUIPOS REQUIERE EXCLUSIVAMENTE EL CAMBIO DE FILTROS DE AIRE (VER ACCESORIOS).		
Perdidas consideradas a la entrada del turbo compresor 0,3 kPa. Cuando no se indican la presión de descarga se considera que la subida de presión proyectada está calculada considerando la presión diferencial requerida por los difusores en la brida principal más una estimación de las pérdidas en las tuberías y las válvulas entre los compresores y los difusores. Para las tuberías, que no son parte del suministro, se considera una pérdida de 6 kPa.		
HST 20-4500-1-125-40		VALORES DE MINIMO / DISEÑO / MAXIMO
Caudal de aire del equipo	Nm³/h	4018 Nm ³ /h
Potencia de entrada total (en eje)	kW	80,8 kW
Potencia total (RED)	kW	89,3 kW
Temperatura del aire de salida	° C	74,7 °C

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

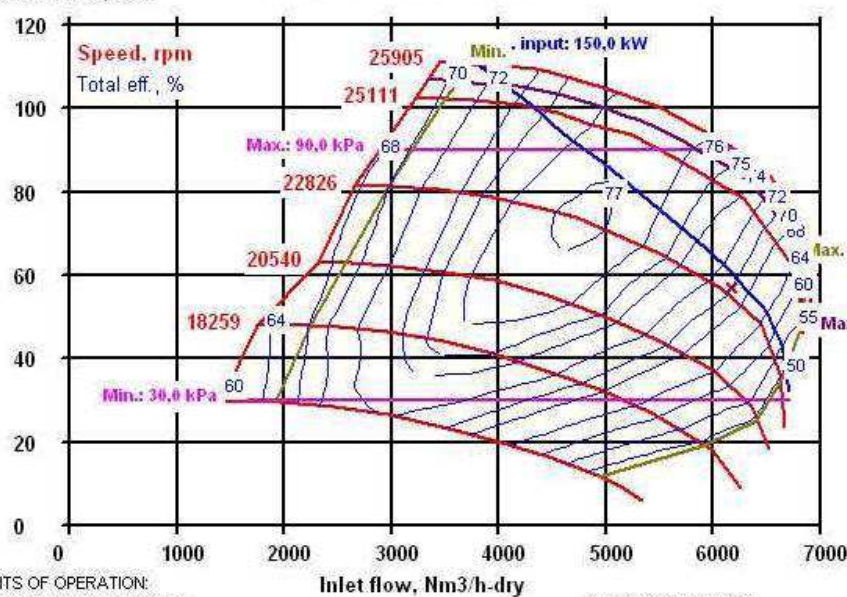
Q de aire (Nm³/h)	2000 - 5500		
Rango de presión (kPa)	30 - 90		
		Ruido máx (dB)	70
		Clase de Protección	IP 33 D IP 54 con FAC
Pot. en red (kW)	125	Protección térmica	2 x PT 100
Intensidad máx (A)	198		
Tensión (V)	400	Peso (kg)	
Frecuencia (Hz)	50 - 60	Dimensiones (mm)	1255X2153X1976
Pot. aux.	1	Ø admisión (DN)	400
Voltaje aux.	400	Ø colector (DN)	300
Intensidad aux.	10	Posición del eje	Vertical



Cardo Flow Solutions AB
Cardo Production Finland Oy
All rights reserved.
Pressure rise, kPa

HST 20-6000-1-150/U200

Supply voltage class 40: 400 V



LIMITS OF OPERATION:
Maximum speed: 25500 rpm
Maximum input power: 150,0 kW
Maximum pressure rise: 90,000 kPa
Minimum pressure rise: 30,000 kPa

Supply voltage: 400 V
Cooling air temperature: 30,0 °C
Elevation above sea level: 650 m
Inlet pressure loss: 0,300 kPa

Input data	
Inlet temp., °C	30,0
Inlet press., kPa	93,756
Inlet R.H., %	50,0
Inlet, Nm ³ /h-dry	6164
Press. rise, kPa	57,005

Output data	
Outlet press., kPa	150,761
Input power, kW	143,8
Speed, rpm	23034
Outlet temp., °C	87,0
Torque, Nm	54,2
Isentropic eff., %	77,2



Cardo Flow Solutions AB, Cardo Production Finland Oy
All rights reserved.

22/11/2013
13:54:42

Compressor name : HST 20-6000-1-150/U200
Supply voltage class 40: 400 V
Overpressure application
Test site 1, Aug 2012. Map rev 1.0 Release date 1.10.2012

Maximum speed, rpm	25500
Maximum pressure rise, kPa	90,000
Minimum pressure rise, kPa	30,000
Inlet pressure, kPa	93,756
Inlet pressure loss, kPa	0,300
Pressure rise, kPa	57,000
Outlet pressure, kPa	150,756
Demanded inlet flow, Nm ³ /h-dry	6164
Supply voltage, V	400
Elevation above sea level, m	650
Cooling air pressure, kPa	93,756

Inlet temp., °C	30,0					
Inlet R.H., %	50,0					
Maximum input power, kW	150,0					
Cooling air temp., °C	30,0					
	Min.					Max.
Flow rate of demand, %	39,7	45,0	60,0	80,0	100,0	102,1
Inlet flow, Nm ³ /h-dry	2447	2774	3698	4931	6164	6294
Input power, kW	58,4	63,6	79,7	106,5	143,8	150,0
Shaft power, kW	51,0	56,1	71,5	96,4	130,7	136,5
Rotation speed, rpm	19611	19687	20137	21249	23034	23331
Outlet temp., °C	86,1	84,4	82,0	82,6	87,0	88,3

Inlet temp., °C	20,0					
Inlet R.H., %	50,0					
Maximum input power, kW	150,0					
Cooling air temp., °C	20,0					
	Min.					Max.
Flow rate of demand, %	40,7	45,0	60,0	80,0	100,0	105,7
Inlet flow, Nm ³ /h-dry	2509	2774	3698	4931	6164	6513
Input power, kW	57,3	61,4	76,6	101,6	135,3	150,0
Shaft power, kW	50,1	54,1	68,7	91,9	122,8	136,6
Rotation speed, rpm	19248	19306	19712	20725	22321	23037
Outlet temp., °C	74,4	73,1	70,6	70,8	74,3	77,2

Inlet temp., °C	10,0					
Inlet R.H., %	50,0					
Maximum input power, kW	150,0					
Cooling air temp., °C	10,0					
	Min.					Max.
Flow rate of demand, %	41,6	45,0	60,0	80,0	100,0	109,0
Inlet flow, Nm ³ /h-dry	2565	2774	3698	4931	6164	6719
Input power, kW	56,3	59,3	73,9	97,2	129,0	150,0
Shaft power, kW	49,2	52,2	66,1	88,0	117,0	136,8
Rotation speed, rpm	18895	18940	19307	20238	21711	22756
Outlet temp., °C	62,7	61,7	59,1	59,0	62,2	65,9



Inlet temp., °C	0,0					
Inlet R.H., %	50,0					
Maximum input power, kW	150,0					
Cooling air temp., °C	0,0					
	Min.					Max.
Flow rate of demand, %	42,5	45,0	60,0	80,0	100,0	112,3
Inlet flow, Nm ³ /h-dry	2619	2774	3698	4931	6164	6921
Input power, kW	55,2	57,4	71,3	93,3	123,1	150,0
Shaft power, kW	48,3	50,4	63,8	84,4	111,6	136,9
Rotation speed, rpm	18547	18578	18913	19771	21131	22481
Outlet temp., °C	50,9	50,2	47,6	47,3	50,0	54,6



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo



ABS turbocompresor HST 20

Compresor centrífugo mono-etapa para el suministro de aire totalmente exento de aceite. El turbocompresor dispone de control de velocidad variable que permite el ajuste constante del propio equipo al punto de servicio requerido, por lo que siempre trabaja en el rendimiento óptimo según los cambios en la temperatura de entrada y la presión diferencial.

Construcción

- o Motor eléctrico de alta velocidad
- o Variador de frecuencia
- o Rodamientos magnéticos sin lubricación
- o Válvula de descarga con silenciador
- o Panel de control
- o Autocontrol permanente de los parámetros de seguridad
- o Insonorización integrada
- o Equipo compacto montado sobre una placa base común
- o Accesorios para entrada/salida (opciona)

Motor eléctrico de alta velocidad

Motor eléctrico de alta frecuencia con velocidad variable refrigerado por aire. El impulsor y el ventilador del motor están montados directamente sobre el eje del motor. Instalación vertical del motor con rodamientos magnéticos y velocidad de giro variable.

Variador de frecuencia

Variador de frecuencia integrado que permite el control variable de la velocidad del motor para mantener el rendimiento óptimo en cualquier punto de servicio. Función de arranque suave. Incluye filtro para las interferencias de radiofrecuencia emitidas por el variador de frecuencia.

Impulsor

Impulsor de fundición en una sola pieza realizado en aleación de aluminio mediante métodos de dinámica de fluidos asistidos por ordenador (CFD). Diseño del impulsor con álabes contorneados en 3D e individualmente optimizado en función del modelo del compresor.

Rodamientos magnéticos

Dos rodamientos radiales con 8 polos magnéticos y dos rodamientos magnéticos axiales con 2 polos magnéticos cada uno, con medición continua de la posición del rotor mediante un controlador activo de los rodamientos magnéticos. Incluye filtro anti-frecuencias.

Características:

- o Sin contacto mecánico entre las superficies
- o Sin fricción
- o Sin desgaste
- o Sin lubricación por aceite
- o Funcionamiento sin vibraciones
- o Vigilancia y compensación continua del equilibrado del rotor



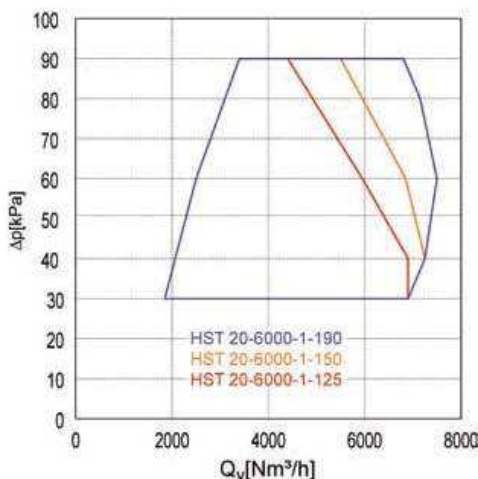
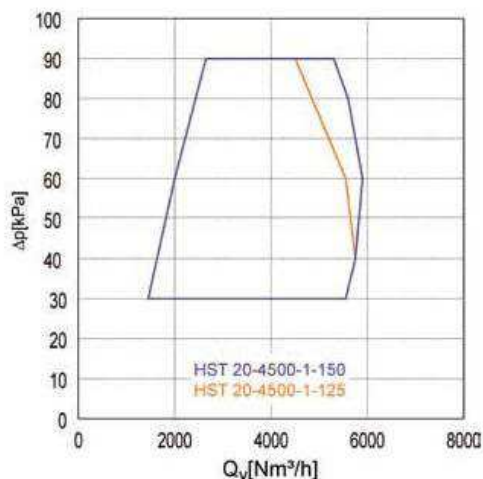
Normativa

- o Normativa de Maquinaria (MD), 2006/42/EC, 2009/127/EC
- o Normativa de Baja Tensión (LVD), 2006/95/EC
- o Compatibilidad electromagnética (EMCD), 2004/108/EC
- o Disponible con certificación CE o UL

El diseño y fabricación de los equipos son conformes a la Norma EN61800-3 (norma de productos EMC para sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad ajustable).

Prueba de funcionamiento

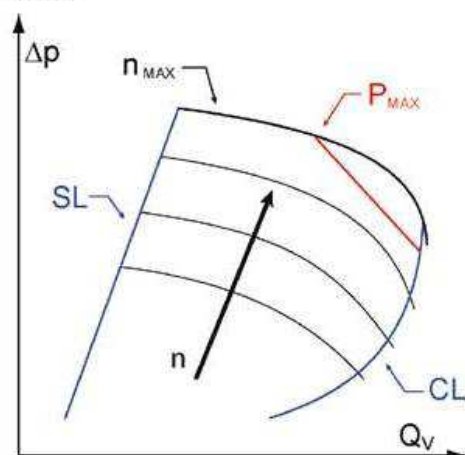
Las pruebas de funcionamiento y aceptación según ISO 5389 se efectúan y certifican en el banco de pruebas de Sulzer. Los valores de diseño están garantizados dentro de una tolerancia de fabricación del +/- 2 % y una tolerancia de medición acorde con la norma ISO 5389.





Control del caudal de aire

El variador de velocidad se ajusta automáticamente a los cambiantes requerimientos para obtener el consumo energético óptimo.



El campo de funcionamiento del compresor se representa como mapa característico:

- Caudal [Q_v]
- Aumento de presión [Δp]
- Velocidad de giro [n]

Los límites de estas señales están programados en nuestro software de aplicación:

- Límite de estabilidad de flujo [SL]
- Límite de bombeo [CL]
- Límite de potencia [$P_{m\acute{a}x}$]
- Límite de velocidad [$n_{m\acute{a}x}$]

Panel de control del compresor:

Conexiones	
Entrada y salida analógica y digital de serie	
Ethernet	
Conexión Profibus, Modbus o DeviceNet (opcional)	
Control y supervisión local	
Panel táctil en color	
Amplio contenido de visualización para personalizar la vista	
Monitorización optimizada para el ahorro energético	
Amplio diagnóstico, tendencias y log files	
Control y supervisión en remoto	
Disponible por internet, red local o módem (opcional)	

Vapores químicos conforme a IEC 6072-3-3, Clase 3C3	Valor med/máx [mg/m ³]
Dioxido de azufre (SO ₂)	5,0 / 10
Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S)	3,0 / 10
Cloro (Cl)	0,3 / 1,0
Cloruro de hidrógeno (HCl)	1,0 / 5,0
Fluoruro de hidrógeno (HF)	0,1 / 2,0
Amoníaco (NH ₃)	10 / 35
Ozono (O ₃)	0,1 / 0,3
Óxido de nitrógeno (NO _x)	3,0 / 9,0

Datos técnicos del compresor

	HST 20				
	4500-1-125	4500-1-150	6000-1-125	6000-1-150	6000-1-190
Rango caudales aire [Nm ³ /h]	2000-5500	2000-5800	2000-6500	2000-6750	2000-7000
Rango de presiones [kPa]	30-90	30-90	30-90	30-90	30-90
Nivel máx. ruido [dB]	70	70	70	70	70
Potencia absorbida [kW]	125	150	125	150	190
Intensidad máx. (400V) [A]	198	238	198	238	301
Intensidad máx. (500V) [A]	159	190	159	190	241
Intensidad máx. (690V) [A]	115	138	115	138	175
Suministro eléctrico [V]	380-690	380-690	380-690	380-690	380-690
Frecuencia de entrada [Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
Clase de protección	IP33D	IP33D	IP33D	IP33D	IP33D
Protección térmica	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100	Pt100

SULZER

Sulzer Pump Solutions AB, Gråbrödersgatan 2, SE-211 22 Malmö, Sweden
Tel +46 10 4747 000
www.sulzer.com



TURBOSOPANTES.

SERVICIO: TURBOSOPANTES DE LEVITACIÓN MAGNÉTICA (EQUIPOS PARA 2000 NM3/H).

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Caudal total	2000 Nm3/h	Presión de descarga	155,522 kPa
Nº de depósitos	2	Tª aspiración	20 °C
Incremento de presión	61,8 kPa	Humedad Relativa	55 %
Presión de entrada	93,722 kPa	Altitud	653 m.s.n.m

PROPUESTA TÉCNICA DE TURBO COMPRESORES DE ALTA VELOCIDAD HST

Modelo:		HST S2500-1-L-4
Nº de equipos		2
Perdidas consideradas a la entrada del turbo compresor 0,3 kPa. Cuando no se indican la presión de descarga se considera que la subida de presión proyectada está calculada considerando la presión diferencial requerida por los difusores en la brida principal más una estimación de las pérdidas en las tuberías y las válvulas entre los compresores y los difusores. Para las tuberías, que no son parte del suministro, se considera una pérdida de 6 kPa.		
HST S2500-1-L-4		VALORES DE MINIMO / DISEÑO / MAXIMO
Caudal de aire del equipo	Nm³/h	2000 Nm³/h
Potencia de entrada total (en eje)	kW	44,3 kW
Potencia total (RED)	kW	51,7 kW
Temperatura del aire de salida	º C	80,3 ºC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Q de aire (Nm³/h)		1000 - 3400	
Rango de presión (kPa)		40 - 65	
		Ruido máx (dB)	69
		Clase de Protección	IP 33 D IP 54 con FAC
Pot. en red (kW)	69	Protección térmica	2 x PT 100
Intensidad máx (A)	112		
Tensión (V)	400	Peso (kg)	770
Frecuencia (Hz)	50 - 60	Dimensiones (mm)	1420x1200x2210
Pot. aux.	1	Ø admisión (DN)	200
Voltaje aux.	400	Ø colector (DN)	200
Intensidad aux.	10	Posición del eje	Vertical



ABS COMPRESOR DE ALTA VELOCIDAD HST S2500

Compresor



Diseño

Turbocompresor radial mono-etapa para sistemas de aireación con funcionamiento totalmente exento de aceite. El turbocompresor dispone de control de velocidad variable que permite el ajuste constante del propio equipo al punto de servicio requerido, por lo que siempre trabaja en el rendimiento óptimo según los cambios en la temperatura de entrada y la presión diferencial.

Características:

- Motor eléctrico de alta velocidad
- Variador de frecuencia
- Rodamientos magnéticos sin lubricación
- Válvula de descarga
- Panel de control
- Autocontrol permanente de los parámetros de seguridad
- Insonorización interna
- Equipo compacto montado sobre una placa base común
- Accesorios para entrada/salida (opcionales)

Motor eléctrico de alta velocidad

Motor eléctrico de alta frecuencia con velocidad variable refrigerado por aire. El impulsor y el ventilador del motor están montados directamente en el eje del motor. Instalación vertical del motor con rodamientos magnéticos y velocidad de giro variable.

Variador de frecuencia

Variador de frecuencia integrado que permite el control variable de la velocidad del motor para mantener el rendimiento óptimo en cualquier punto de servicio. Función de arranque suave. Incluye filtro para las interferencias de radiofrecuencia emitidas por un variador de frecuencia.

Impulsor

Impulsor de fundición en una sola pieza realizado en aleación de aluminio DURAL en un centro de mecanización numérica con tecnología de fabricación asistida por elementos finitos. Impulsor semi-abierto con álabes contorneados en 3D e individualmente optimizado en función del modelo del compresor.

Rodamientos magnéticos

Dos rodamientos radiales con 8 polos magnéticos y dos rodamientos magnéticos axiales con 2 polos magnéticos, con medición continua de la posición del rotor mediante un controlador activo de los rodamientos magnéticos. Incluye filtro anti-radiofrecuencias.

Características:

- Sin contacto mecánico entre las superficies
- Sin fricción
- Sin desgaste
- Sin lubricación por aceite
- Funcionamiento carente de vibraciones
- Vigilancia continua del equilibrio del rotor

Panel de control del compresor

Conexiones:

- Entradas y salidas analógicas y digitales de serie
- Conexión Profibus o Modbus (opcional)

Parámetros de supervisión:

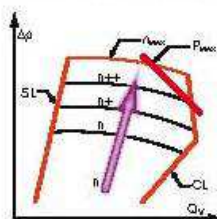
- Códigos de alarma
- Códigos de fallos
- Parámetros de funcionamiento
- Sistema de control de los rodamientos magnéticos MBC-12

Control a distancia:

- Vigilancia vía módem (opcional)

Control del caudal de aire

El control de flujo del Compresor HST está basado en una medición del mismo mediante señales internas proporcionales a la carga del variador de frecuencia.



Los límites de estas señales están programados en nuestro software de aplicación (límite de estabilidad del flujo [SL], límite de bombeo [CL], límite de potencia [P_{max}], límite de velocidad [n_{max}] y aumento de velocidad [n]).

El caudal de aire puede controlarse entre estos límites variando la velocidad del rotor. Como las presiones de entrada y salida se miden continuamente, se puede mantener siempre el punto de servicio dentro de los límites a pesar de las posibles variaciones en la relación entre las dos presiones.

Prueba de funcionamiento

Las pruebas de funcionamiento y aceptación según ISO 5389 se efectúan y certifican en nuestro banco de pruebas. Los valores de diseño de la tabla de funcionamiento según el pedido deben mantenerse dentro de una tolerancia de fabricación $\pm 2\%$ y una tolerancia de medición de $\pm 2\%$.

Normativas

- Normativa de Maquinaria 89/392/EC
- Normativa de Baja tensión 73/23/EEC + 92/31/EEC
- Compatibilidad electromagnética 89/336/EEC + 93/31/EEC + 93/68/EEC

El diseño y fabricación de los equipos son conformes a la Norma EN61800-3 (norma de productos EMC para sistemas de accionamiento eléctrico de velocidad ajustable).

Calidad del aire

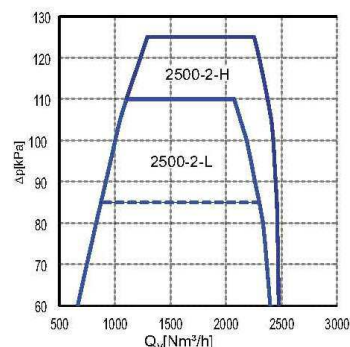
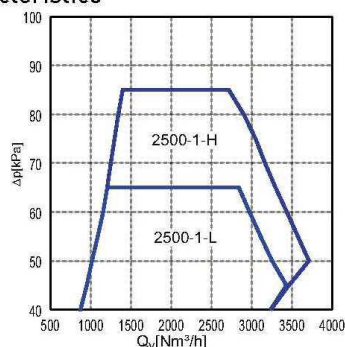
Vapores químicos IEC 721-3-3

Partículas mecánicas IEC 721-3-3

Vapores químicos conforme a IEC 721-3-3	Valor medio / Máx. [mg/m ³]
Dioxido de azufre	0,3 / 1,0
Sulfuro de hidrógeno	0,1 / 0,5
Cloro	0,1 / 0,3
Cloruro de hidrógeno	0,1 / 0,5
Fluoruro de hidrógeno	0,01 / 0,03
Amoniaco	1,0 / 3,0
Ozono	0,05 / 0,1
Óxidos de nitrógeno	0,5 / 1,0



Rango característico



Datos técnicos del compresor

	S2500-1-L	S2500-1-H	S2500-2-L	S2500-2-H
Rango de caudales de aire [Nm³/h]	~1000-3400	~1000-3700	~700-2400	~700-2500
Rango de presiones [kPa]	40-65	60-85	80-105	100-125
Nivel máximo de ruido [dB(A)]	69	69	73	72
Potencia absorbida [kW]	69	83	97	110
Intensidad máxima [400 V] [A]	112	135	157	179
Suministro eléctrico [V]	380-690	380-690	380-690	380-690
Potencia auxiliar [kW]	1	1	1	1
Intensidad auxiliar [A]	10	10	10	10
Suministro auxiliar [V]	380 - 500	380 - 500	380 - 500	380 - 500
Frecuencia de entrada [Hz]	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
Clase de protección	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC	IP33D IP54 con FAC
Protección térmica	2 x PT100	2 x PT100	2 x PT100	2 x PT100

ABS Compresor de alta velocidad HST 2500 0.6.2007 | Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en beneficio del desarrollo tecnológico.





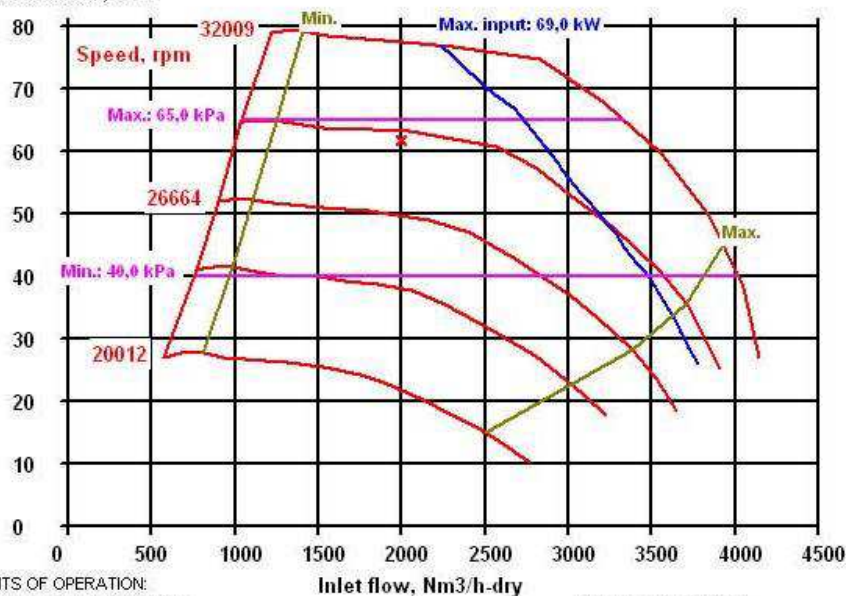
SULZER

All rights reserved.

Pressure rise, kPa

HST 2500-1-L

Supply voltage class 4: 400 V



LIMITS OF OPERATION:

Maximum speed: 32100 rpm

Maximum input power: 69,0 kW

Maximum pressure rise: 65,000 kPa

Minimum pressure rise: 40,000 kPa

Supply voltage: 400 V

Cooling air temperature: 20,0 °C

Elevation above sea level: 653 m

Inlet pressure loss: 0,300 kPa

Input data	
Inlet temp., °C	20,0
Inlet press., kPa	93,722
Inlet R.H., %	55,0
Inlet, Nm ³ /h-dry	2000
Press. rise, kPa	61,797

Output data	
Outlet press., kPa	155,519
Input power, kW	51,7
Speed, rpm	29059
Outlet temp., °C	80,3
Torque, Nm	14,6
Isentropic eff., %	75,8



All rights reserved for Sulzer Pump Solutions Finland Oy / Sulzer Pumps Ltd. 26/11/2013
10:08:59

Compressor name : HST 2500-1-L
Supply voltage class 4: 400 V
Overpressure application
Ver 3.4 6.11.2007 HST Test site 1, 10.3. - 26.3.2008

Maximum speed, rpm	32100
Maximum pressure rise, kPa	65,000
Minimum pressure rise, kPa	40,000
Inlet pressure, kPa	93,722
Inlet pressure loss, kPa	0,300
Pressure rise, kPa	61,800
Outlet pressure, kPa	155,522
Demanded inlet flow, Nm3/h-dry	2000
Supply voltage, V	400
Elevation above sea level, m	653
Cooling air pressure, kPa	93,722

Inlet temp., °C	20,0				
Inlet R.H., %	55,0				
Maximum input power, kW	69,0				
Cooling air temp., °C	20,0				
	Min.			Max.	
Flow rate of demand, %	60,8	80,0	100,0	141,3	
Inlet flow, Nm3/h-dry	1215	1600	2000	2827	
Input power, kW	37,3	45,3	51,7	69,0	
Shaft power, kW	30,5	37,8	44,3	59,9	
Rotation speed, rpm	28690	28960	29059	30079	
Outlet temp., °C	88,3	84,3	80,3	77,7	

Inlet temp., °C	30,0				
Inlet R.H., %	65,0				
Maximum input power, kW	69,0				
Cooling air temp., °C	30,0				
	Min.			Max.	
Flow rate of demand, %	59,0	60,0	80,0	100,0	134,9
Inlet flow, Nm3/h-dry	1179	1200	1600	2000	2698
Input power, kW	38,1	38,4	47,1	53,8	69,0
Shaft power, kW	31,1	31,4	39,4	46,2	59,9
Rotation speed, rpm	29263	29272	29541	29684	30569
Outlet temp., °C	100,3	99,8	95,7	91,6	89,2

Inlet temp., °C	10,0				
Inlet R.H., %	40,0				
Maximum input power, kW	69,0				
Cooling air temp., °C	10,0				
	Min.			Max.	
Flow rate of demand, %	62,3	80,0	100,0	147,1	
Inlet flow, Nm3/h-dry	1245	1600	2000	2943	
Input power, kW	36,6	43,7	50,1	69,0	
Shaft power, kW	29,9	36,5	42,8	59,9	
Rotation speed, rpm	28151	28406	28492	29620	
Outlet temp., °C	76,1	72,7	68,8	66,0	

Inlet temp., °C	5,0				
Inlet R.H., %	30,0				
Maximum input power, kW	69,0				
Cooling air temp., °C	5,0				
	Min.			Max.	
Flow rate of demand, %	62,9	80,0	100,0	149,8	
Inlet flow, Nm3/h-dry	1259	1600	2000	2996	
Input power, kW	36,3	43,0	49,4	69,0	
Shaft power, kW	29,7	35,8	42,0	59,9	
Rotation speed, rpm	27889	28128	28216	29402	
Outlet temp., °C	70,1	66,8	63,0	60,2	



Región de Murcia

Consejería de Agricultura y Agua

Dirección General del Agua

*Proyecto de Adecuación de Estación
Depuradora de Aguas Residuales en Bullas,
Murcia.*

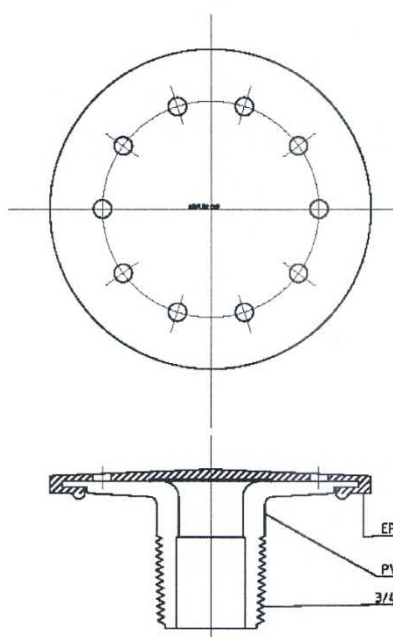
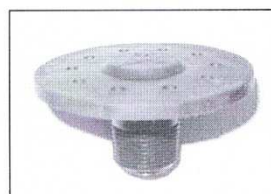
AYSING
Ingeniería, Arquitectura
Y Urbanismo

DIFUSOR DE DESARENADOR - DESENGRASADOR.



DIFUSOR CAP 3"

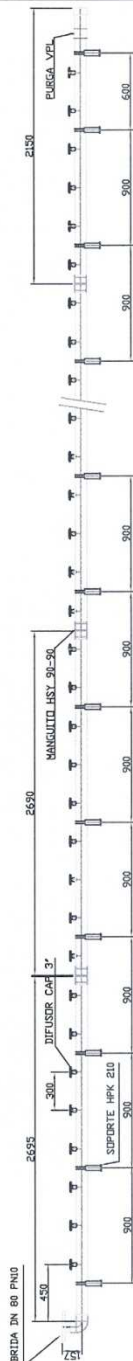
TIPO DE BURBUJA	GRUESA
TIPO DE DIFUSOR	DISCO
DIÁMETRO	80 mm /3"
DIÁMETRO CONEXIÓN	NPT $\frac{3}{4}$ "
MEMBRANA	EPDM
BASE DIFUSOR	ABS
ORIFICIOS	10
Caudal máximo de diseño	7 Nm ³ /h



AIRFLEX-CAP
ASSEMBLY



Nº Rev	Nota de revisión	Fecha	Firma	Revisado
--------	------------------	-------	-------	----------



Ref.	Cantidad	Título/Nombre, designación, material, dimensión, etc.			Nº de artículo/Referencia	
Diseñado por SKO	Revisado por LDK	Aprobado por - fecha	Nombre archivo	Fecha 15/12/09	Escala	
		DIF. CAP 3"			Edición	Lámina
		1			1/1	