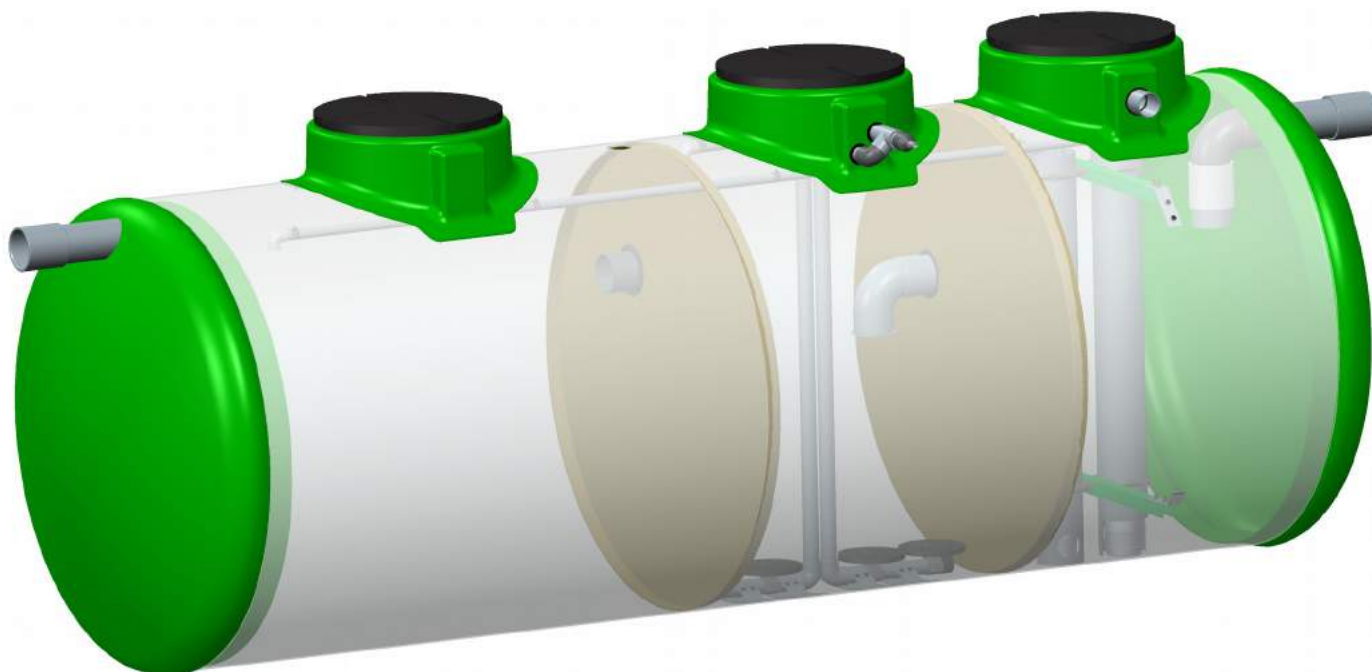




Devolvamos lo mejor a la tierra

MANUAL DE MICROESTACIONES SIMOP GAMA BIOXYMOP DE 21 A 50 EH



Le agradecemos su interés en nuestros productos y esperamos queden satisfechos con su microestación Simop.

Simop España, S.A.

Dirección : P.I. Lastra Monegros Parc. B1 – 50177 Bujaraloz (Zaragoza)

Teléfono : +34 976 179 341

Fax : +34 976 173 488

Email : simop@simop.es

Web : www.simop.es

Referencias:

Nº EH	21	25	30	35	40	45	50
Referencia	BIOXY3/6330/21	BIOXY3/6330/25	BIOXY3/6330/30	BIOXY3/6330/35	BIOXY3/6330/40	BIOXY3/6330/45	BIOXY3/6330/50

Versión de noviembre 2014

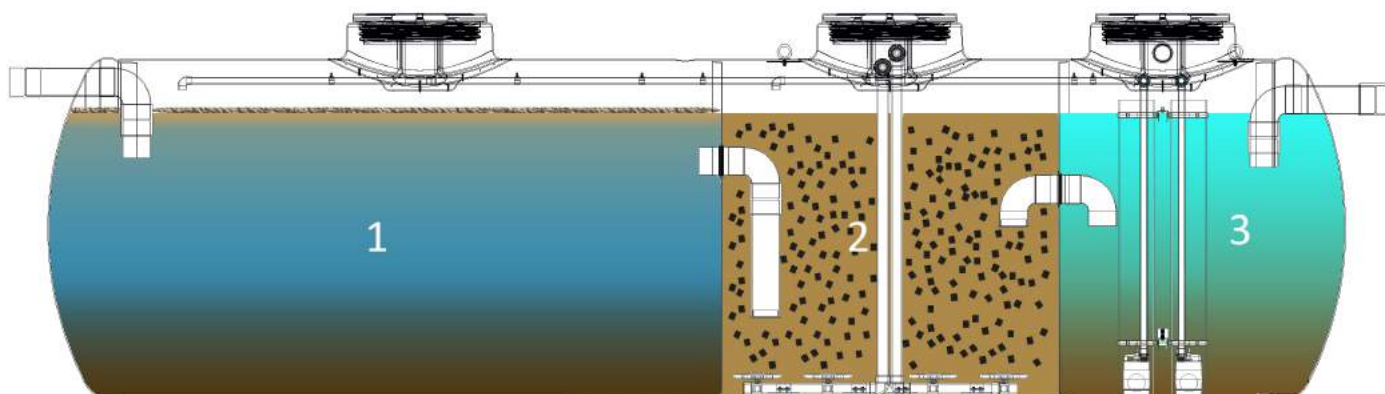
Índice

1 Información general.....	4
1.1 Presentación sintética del concepto de depuración :.....	4
1.2 Referencia a las normas usadas en la fabricación para materias y materiales.....	5
1.3 Base de dimensionamiento.....	5
1.4 Rendimientos garantizados.....	5
1.5 Composición de la línea de tratamiento.....	6
1.5.1 Puesto de bombeo (opcional).....	6
1.5.2 Desbaste (opcional).....	6
1.5.3 Rebosadero de tormenta (opcional).....	6
1.5.4 Depósito pulmón.....	6
1.5.5 Decantador primario.....	6
1.5.6 Aireador.....	6
1.5.7 Clarificador.....	6
1.5.8 Caudalímetro.....	6
2 Dimensionamiento.....	7
2.1 Datos de partida.....	7
2.1.1 Definición de habitante equivalente.....	7
2.1.2 Datos generales.....	7
2.1.3 Flujo de contaminación y concentración aguas residuales.....	7
2.1.4 Datos hidráulicos de las aguas residuales.....	8
2.1.5 Niveles de vertido.....	8
2.2 Decantador primario.....	9
2.2.1 Base de dimensionamiento.....	9
2.2.2 Rendimientos y vertido a la salida del DP.....	9
2.3 Compartimento de aireación.....	10
2.3.1 Base de dimensionamiento Aireador.....	10
2.3.2 Nitrificación.....	10
2.3.3 Denitrificación.....	11
2.3.4 Necesidades de oxígeno.....	11
2.3.5 Aireación burbujas finas.....	12
2.3.6 Elección de soplante.....	13
2.3.7 Elección difusores de burbuja fina.....	13
2.4 Clarificador.....	13
2.4.1 Base de dimensionamiento.....	13
2.5 Fangos activados.....	14
2.5.1 Producción de fangos (PF).....	14
2.5.2 Recirculación de fangos (R).....	14
2.5.3 Extracción de fangos.....	15
3 Colocación e instalación.....	16
3.1 Ubicación del equipo.....	16
3.2 Transporte.....	16
3.3 Instalación.....	16
3.3.1 Excavación.....	16
3.3.2 Instalación de la cuba en terreno sin capa freática.....	17
3.3.3 Instalación en terreno argiloso y/o en presencia de capa freática.....	18
3.4 Conexiones eléctricas.....	19
3.5 Conexiones hidráulicas.....	20

3.6 Conexión de ventilación y/o evacuación de gas u olores.....	21
3.7 Esquema de instalación.....	21
4 Puesta en marcha.....	22
4.1 Lista de los equipos de instalación.....	22
4.2 Instalación de los equipos electromecánicos.....	22
4.2.1 Las soplantes.....	22
4.2.2 Las bombas.....	22
4.2.3 El cuadro eléctrico.....	23
4.2.4 Reglaje de los tiempos.....	23
4.3 Recomendaciones de seguridad.....	24
5 Mantenimiento y uso.....	25
5.1 Condiciones de funcionamiento para mantener los rendimientos.....	25
5.2 Nivel sonoro.....	26
5.3 Consumo eléctrico.....	26
5.4 Contrato de mantenimiento.....	26
5.5 Lista de piezas de recambio.....	27
5.6 Vaciado.....	28
5.7 Procedimientos en caso de fallos.....	29
6 Garantías.....	30
6.1 Garantías sobre equipo y dispositivos electromecánicos.....	30
6.2 Descripción de los procesos de trazabilidad de los equipos y componentes de la instalación.....	30
7 Certificado de calidad:.....	31
7.1 Certificado ISO 9001 : 2008 :.....	31
7.2 Certificación de conformidad CE:.....	33
8 Léxico.....	35
9 Anexo.....	36
9.1 Definición y características del poliéster.....	36
9.3 Ficha técnica difusores de burbujas finas.....	38
9.4 Ficha técnica bombas (recirculación y extracción).....	40
9.5 Ficha técnica soplantes.....	42
9.6 Descripción y esquema eléctrico cuadro estándar AE300-21.....	43
9.7 Descripción y esquema eléctrico cuadro AE300-21-1.....	46
9.8 Descripción y esquema eléctrico cuadro AE300-21-C.....	49

1 Información general

1.1 Presentación sintética del concepto de depuración :



Leyenda:

- 1- Decantador primario
- 2- Aireador
- 3- Clarificador

La microestación de Simop se ha concebido según el procedimiento de aireación prolongada con recirculación de fangos con bio-film como soporte de fijado en movimiento en el compartimento de aireación. (IFAS: Integrated Film Activated Sludge). Este procedimiento ofrece a la vez un nivel de tratamiento elevado y admite variaciones de carga orgánicas e hidráulicas importantes por lo que es especialmente adecuado para uso doméstico.

La finalidad de este procedimiento es eliminar la contaminación orgánica gracias a la acción de las bacterias. Los microorganismos usan la materia orgánica como fuente de energía para el crecimiento bacteriano, este desarrollo se traduce en la formación de fango orgánico fácilmente decantable, por tanto el agua clarificada ya queda tratada, la contaminación ha quedado en el fango.

Las aguas residuales domésticas son conducidas al primer compartimento (1) para una decantación de sólidos y una flotación de partículas ligeras. El efluente pasa al segundo compartimento (2) compartimento de aireación. Se da una aireación forzada, el aire sale por un difusor de membrana EPDM por la acción de una soplante de membrana. Las bacterias depuradoras se desarrollan libremente en el efluente y se forma un biofilm sobre la superficie de los soportes de PEHD libres presentando una gran superficie para el crecimiento de las bacterias.

Después de la etapa de aireación, el efluente pasa al compartimento 3, el clarificador, dónde el efluente es decantado antes de ser vertido. El clarificador está equipado con 2 bombas de extracción que permiten respectivamente mantener una tasa de fangos constante en el compartimento aireador y evacuar los fangos excedentarios al decantador primario dónde serán almacenados.

1.2 Referencia a las normas usadas en la fabricación para materias y materiales.

Los modelos de la gama «BIOXY3/6330» son conformes a:

- Anexo ZA de la norma EN 12566-3+A1+A2, Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino.
- Arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
- Arrêté du 7 Mars 2012, modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009, fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 Kg/j de DBO5.
- Arrêté du 22 juin 2007, relatif aux traitements des eaux usées recevant une charge brute de pollution organique supérieure à 1,2Kg/ jour de DBO5.
- NF DTU.64.1, pour ce qui concerne le système de ventilation.
- NF C 15-100 pour les installations électriques.
- NF P 98-331 et NF P 98-332 pour les travaux de terrassements.

1.3 Base de dimensionamiento

Los modelos de la gama BIOXY3/6330 toman como base de dimensionamiento la definición de habitante equivalente siguiente:

- Carga hidráulica: 150 l/día/EH
- Carga orgánica: 60 gDBO₅/día/EH.

El decantador primario se ha dimensionado en base a:

- Volumen Vs= 300l/EH
- Velocidad ascensional, Va= 0,15 m/h

El compartimento de aireación está dimensionado en base a:

- Carga másica, Cm= 0,080 KgDBO₅/Kg MVS/día
- Carga volúmica Vm=0,28 KgDBO₅/m³

El clarificador está dimensionado para respetar:

- Velocidad ascensional, Va=0,4 m/h

1.4 Rendimientos garantizados

Simop garantiza los rendimientos siguientes (conforme a las concentraciones reglamentarias en MES y DBO₅ del RD 509/1996) después de un periodo de funcionamiento de 1 mes.

Parámetros	Rendimientos garantizados por Simop (mg/l)	RD509/1996
DBO ₅	Inferior a 25	25
MES	Inferior a 30	30

Estos rendimientos son garantizados en condiciones normales de uso y mantenimiento conforme a las

prescripciones de este manual y en caso de aguas residuales de tipo doméstico o asimilable.

1.5 Composición de la línea de tratamiento

1.5.1 Puesto de bombeo (opcional)

En el caso de que la llegada de agua a la estación no pueda ser por gravedad, Simop ofrece una gama completa de estaciones de bombeo en PE y poliéster. Estos bombeos pueden ser con 1 o 2 bombas.

1.5.2 Desbaste (opcional)

Protege de la llegada de residuos sólidos que pueden dañar o atascar las tuberías y equipos electromecánicos. Simop tiene una gama de desbastes manuales y automáticos.

1.5.3 Rebosadero de tormenta (opcional)

Las redes combinadas tienen un caudal punta en épocas de lluvia muy importante con respecto la capacidad hidráulica de la planta es un motivo de mal funcionamiento. Con el fin de corregir este problema es esencial evitar el exceso de caudal. Simop ofrece una gama de equipos de control de caudal a medida (Rebosadero de tormenta, arqueta Bypass, etc ...).

1.5.4 Depósito pulmón

Es un tanque pulmón que permite almacenar el caudal excedente en épocas de lluvia y reenviarlo en épocas secas o de menos alimentación a la depuradora. Simop dispone de una amplia gama de depósitos.

1.5.5 Decantador primario

La gama de la estación de depuración BIOXY3 / 6330 está equipada de decantador primario. La decantación primaria consiste en una separación de los elementos líquidos y de los elementos sólidos por gravedad. También permite retener las partículas ligeras y las grasas. Este tipo de pretratamiento permite retener cerca del 50 % de MES y el 25 % del DBO5 y DQO. Las materias sólidas decantan en el fondo del compartimento decantador constituyendo los lodos primarios. Los lodos secundarios debidos al tratamiento biológico son también almacenados en este compartimento.

1.5.6 Aireador

La contaminación restante en las aguas residuales esencialmente en forma de materia orgánica disuelta es puesta en contacto con la biomasa depuradora del compartimento de aireación. La degradación de la contaminación se realiza entonces por vía aerobia (en presencia de oxígeno). Las bacterias utilizan la materia orgánica como fuente de carbono necesario para su desarrollo.

Es necesario mantener una concentración suficiente de biomasa dentro del reactor y de aportar suficiente oxígeno a fin de mantener una buena calidad de tratamiento. El oxígeno necesario para el metabolismo es aportado por difusores de aire burbujas finas alimentados por un compresor a membrana, controlado por un reloj programable.

1.5.7 Clarificador

El clarificador permite la separación de los fangos del agua, el agua clarificada es vertida directamente, mientras que los fangos quedan en el fondo del compartimento clarificador. El clarificador tiene 2 bombas, una bomba de recirculación que reenvía una parte de los lodos hacia el compartimento aireador con el fin de mantener una concentración constante de biomasa en el reactor y una bomba de extracción que permite evacuar los fangos producidos en exceso hacia el decantador primario.

1.5.8 Caudalímetro

Con el fin de conocer el caudal tratado por el equipo, la gama BIOXY3 / 6330 podrá ser equipada con un caudalímetro en salida. El caudalímetro será un canal parshall con sonda ultrasonido para la medida de la altura de agua.

2 Dimensionamiento

2.1 Datos de partida

2.1.1 Definición de habitante equivalente

El EH es una unidad de medida que permite evaluar la capacidad de una planta de depuración. Esta unidad de medida se basa en la cantidad de contaminación emitida por persona y día. La directiva europea del 21 de mayo de 1991 define al equivalente-habitante como la carga orgánica biodegradable que tiene una demanda bioquímica de oxígeno en cinco días (DBO) de 60 gramos de oxígeno al día. Por extensión otros parámetros de la contaminación de aguas residuales pueden ser utilizados para definirlo. Las plantas de depuración de la gama BIOXY3/6330 son dimensionadas con relación a una carga de contaminación entrante traducida en EH.

El cuadro de debajo define los ratios utilizados para cada parámetro:

Dotación diaria	I/EH/día	150
DBO5	g/EH/día	60
DQO		135
MES		70
Ntk		15
Pt		3

2.1.2 Datos generales

Datos de partida aguas residuales								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Capacidad nominal	EH	21	25	30	35	40	45	50
Carga orgánica	KgDBO5/día	1,26	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
Carga hidráulica	M³/día	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5

2.1.3 Flujo de contaminación y concentración aguas residuales

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Flujo de contaminación								
DBO5	Kg/día	1,26	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00
DQO		2,84	3,38	4,05	4,73	5,40	6,08	6,75
MES		1,47	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
Ntk		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,06	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
Concentración								
DBO5	mg/l	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0	400,0
DQO		900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0	900,0
MES		466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7	466,7

Ntk		100	100	100	100	100	100	100
Pt		20	20	20	20	20	20	20

2.1.4 Datos hidráulicos de las aguas residuales

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Hidráulica								
Qmdía	m³/día	3,2	3,8	4,5	5,3	6,0	6,8	7,5
Qmhora	m³/h	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31
Coeficiente punta	-	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Qph	m³/h	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,1	1,3

2.1.5 Niveles de vertido

Nivel de vetido								
Concentración								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
DBO5	mg/l	25	25	25	25	25	25	25
DQO		125	125	125	125	125	125	125
MES		30	30	30	30	30	30	30
Ntk		10	10	10	10	10	10	10
NGL		30	30	30	30	30	30	30
Pt		-	-	-	-	-	-	-
Rendimiento mínimo								
DBO5	%	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
DQO		86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1	86,1
MES		93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
Ntk		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
NGL		70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0
Pt		-	-	-	-	-	-	-

2.2 Decantador primario

2.2.1 Base de dimensionamiento

Con el fin de tener volúmenes suficientes de almacenamiento para limitar los vaciados y una buena decantación de las materias sólidas, el decantador primario está dimensionado respetando ;

- Volumen, $V_s = 300 \text{ l / EH}$
- Velocidad ascensional, $V_a = 0,15 \text{ m/h}$

Base de dimensionamiento DP								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Diámetro de virola	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Altura cota salida agua	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Long. Virola para D1	m	2,33	2,81	3,41	4,01	4,61	5,21	5,81
Volumen D1	m ³	6,645	7,871	9,402	10,934	12,465	14,000	15,528
Superficie espejo	m ²	3,53	4,2	5,02	5,85	6,68	7,51	8,33
Velocidad ascensional máx V_a	m/h	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Volumen almacenaje V_s	l/EH	316	315	313	312	312	311	311

2.2.2 Rendimientos y vertido a la salida del DP

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
RENDIMIENTO								
DBO5	%	25	25	25	25	25	25	25
DQO		25	25	25	25	25	25	25
MES		50	50	50	50	50	50	50
Ntk		-	-	-	-	-	-	-
Pt		-	-	-	-	-	-	-
Flujo contaminación salida DP								
DBO5	Kg/día	0,95	113	1,35	1,58	1,80	2,03	2,25
DQO		2,13	2,53	3,04	3,54	4,05	4,56	5,06
MES		0,74	0,88	1,05	1,23	1,4	1,58	1,75
Ntk		0,32	0,38	0,45	0,53	0,60	0,68	0,75
Pt		0,063	0,08	0,09	0,11	0,12	0,14	0,15
Concentración								
DBO5	mg/l	300	300	300	300	300	300	300
DQO		675	675	675	675	675	675	675
MES		233	233	233	233	233	233	233
Ntk		100	100	100	100	100	100	100
Pt		20	20	20	20	20	20	20

2.3 Compartimento de aireación

2.3.1 Base de dimensionamiento Aireador

Con el fin de tratar de manera óptima la carga orgánica así como la carga nitrogenada, la estación ha sido dimensionada respetando:

- Carga másica, $C_m = 0,080 \text{ kgDBO5 / kgMVS / día}$
- Carga volumétrica, $C_v = 0,28 \text{ kgDBO 5 / m}^3$

Base de dimensionamiento Aireador (A)								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Carga másica C_m	Kg DBO5/Kg MVS/d	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Carga volumétrica C_v	Kg DBO5/m3	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Concentración (MS)A	g/l	5	5	5	5	5	5	5
%(MVS)A	%	70	70	70	70	70	70	70
Edad del fango	Día	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9	18,9

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Diámetro de virola	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Altura cota salida agua	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Long. Virola para A	m	1,33	1,58	1,89	2,21	2,52	2,84	3,16
Volumen útil A	m3	3,396	4,034	4,826	5,64	6,434	7,251	8,067
Tiempo retención	h	25,9	25,8	25,7	25,8	25,7	25,8	25,8

2.3.2 Nitrificación

Es el proceso de transformación del nitrógeno kjeldahl (nitrógeno orgánico + nitrógeno amoniacal NH_4^+) en nitrógeno oxidado o mineral (nitrato: NO_3^-) que se efectúa en el compartimento de aireación en presencia de oxígeno.

$$\text{Nitrógeno a nitrificar} = \text{NTK}_{\text{entrada}} - \text{N}_{\text{asimilado}} - \text{NTK}_{\text{vertido}}$$

Comúnmente está admitido que el nitrógeno asimilado por las bacterias en el momento de la degradación de la contaminación orgánica es del 5 % del DBO5 entrante.

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
NITRIFICACIÓN								
Carga NTK entrante	Kg/día	0,315	0,375	0,45	0,525	0,6	0,675	0,75
Nitrógeno asimilado 5 % DBO5	Kg/día	0,04725	0,5625	0,0675	0,07875	0,09	0,10125	0,1125
NTK admitivo en vertido	Kg/día	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
NTK a eliminar	Kg/día	0,023625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625

Cinética de nitrificación retenida	GN-NTK/Kg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Cantidad MVS en aireador	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Cantidad de nitrógeno nitrificable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Tiempo aireación necesario para nitrificar	h	12,42	12,45	12,49	12,47	12,49	12,47	12,45

2.3.3 Denitrificación

Este es el proceso de transformación de los nitratos de dinitrógeno gaseoso que tiene lugar en el compartimento de aireación en ausencia de oxígeno. En ausencia de oxígeno libre, las bacterias desnitrificantes utilizan la forma oxidada de nitrógeno como una fuente de oxígeno que conduce a la reducción de nitrato de nitrógeno.

El origen de los nitratos en el agua se deriva de la reacción de nitrificación.

Desnitrificación de nitrógeno = $NTK_{a \text{ nitrificar}} - NO3_{\text{vertido}}$

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
DESNITRIFICACIÓN								
Nitrógeno global admitido en vertido	Kg/día	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
NTK admitido en vertido	Kg/día	0,0315	0,0375	0,045	0,0525	0,06	0,0675	0,075
NO3 admitido en vertido	Kg/día	0,063	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
Nitrógeno a desnitrificar	Kg/día	0,17325	0,20625	0,2475	0,28875	0,33	0,37125	0,4125
Cinética de desnitrificación retenida	GN-NOKg MVS/h	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Cantidad MVS en aireador	Kg	11,886	14,119	16,891	19,74	22,519	25,3785	28,2345
Cantidad de nitrógeno desnitrificable	Kg/h	0,0190176	0,0225904	0,0270256	0,031584	0,0360304	0,0406056	0,0451752
Tiempo de anoxia necesario para desnitrificar	h	9,11	9,13	9,16	9,14	9,16	9,14	9,13

2.3.4 Necesidades de oxígeno

La necesidad de oxígeno viene definida por la fórmula siguiente:

$$QO_2 / j = a'Le + b'Sv + C' N - C'' c dN$$

dónde :

a' : Oxígeno necesario para oxidar 1kgDBO₅

Le : DBO₅ para degradar

b' : Oxígeno necesario para el metabolismo endógeno de 1kg MVS

Sv : Masa de MVS en el reactor biológico

N : Nitrógeno a nitrificar

C' : Tasa de conversión de nitrógeno amoniacal en nitrógeno nítrico

C'' : Tasa de conversión de nitrógeno nítrico en nitrógeno gas

c : Rendimiento de restitución de O₂ durante la nitrificación

dN : Nitrógeno a desnitrificar

Necesidad de oxígeno teórico								
QO ₂ /d= a'Le + b'Sv + C'N-C''cdN								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
a'	Kg O ₂ /Kg DBO ₅	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Le	Kg DBO ₅ /d	0,945	1,125	1,35	1,575	1,8	2,025	2,25
b'	Kg O ₂ /Kg MVS/d	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Sv	Kg MVS	11,89	14,12	16,89	19,74	22,52	25,38	28,23
N	Kg N/d	0,236	0,281	0,338	0,394	0,450	0,506	0,563
C'	Kg O ₂ /Kg N-NH ₄	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
c	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DN	Kg	0,173	0,206	0,248	0,289	0,330	0,371	0,413
C''	Kg O ₂ /Kg N-NO ₂	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86	2,86
QO ₂ /día	Kg O ₂ /d	2,278	2,710	3,248	3,792	4,331	4,875	5,240

Necesidad horaria de oxígeno								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Aireación	h	14	14	14	14	14	14	14
a'Le/14	Kg O ₂ /h	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11
b'Sv/24	Kg O ₂ /h	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08
4,54N/14	Kg O ₂ /h	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,18
2,86 cN/14	Kg O ₂ /h	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
Ah aireación 14 horas	Kg O ₂ /h	0,138	0,164	0,197	0,230	0,262	0,295	0,328

A fin de permitir la desnitrificación conviene que la aireación esté funcionando 14 horas y 10 de paro.

2.3.5 Aireación burbujas finas

El caudal de aire para insuflar en burbujas finas viene dado por la siguiente fórmula

$$Q_{air} = AH / (Rdt * CTG * Masa O_2 * He * 0,001)$$

donde,

AH : caudal de oxígeno por hora

Rdt : rendimiento en agua clara por metro de agua de inmersión de los difusores

CGT : coeficiente global transferencia de oxígeno en burbujas finas

He : Nivel de agua por encima de los difusores

Masa d'O₂ : masa de oxígeno presente en el aire en condiciones normales

Cálculo caudal de aire teórico								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Rdt	%	5	5	5	5	5	5	5
CBT		0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Masa O ₂ / Nm ³ aire	gO ₂ /m ³	300	300	300	300	300	300	300
He	m	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Q aire	Nm ³ /h	11,1	13,3	15,9	18,6	21,2	23,9	26,5

2.3.6 Elección de soplante

La elección de las soplantes se ha hecho en base al caudal teórico de aire.

Soplante								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Marca soplante		SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH	SECOH
Modelo		EL-S 200W	EL-S 250W	EL-S 150W	EL-S 200W	EL-S 200W	EL-S 250W	EL-S 200W
Potencia	W	210	241	149	210	210	241	210
Número		1	1	2	2	2	2	3
Consumo diario	KW/día	2,94	3,37	4,62	5,88	5,88	6,75	8,4
Pérdida de carga	mbar	250	250	250	250	250	250	250
Caudal total a 250 mbar	m ³ /h	10,2	12,3	16,2	20,4	20,4	24,6	30,6
Q aire total	Nm ³ /h	11,8	14,3	18,8	23,7	23,7	28,6	35,5

2.3.7 Elección difusores de burbuja fina

Lo difusores escogidos, son disco difusores de EPDM de diámetro 27 cm, y con un rango de trabajo de 2 a 6 m³/h

2.4 Clarificador

2.4.1 Base de dimensionamiento

El clarificador está dimensionado respetando;

Velocidad ascensional $V_a=0,4\text{m/h}$ calculado en base a caudal punta.

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Diámetro de virola	m	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Altura cota salida agua	m	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Long. Virola para CI	m	1,206	1,206	1,206	1,366	1,696	1,826	2,046
Volumen útil CI	m ³	3,776	3,776	3,776	4,18	4,771	5,359	5,92
Superficie espejo	m ²	1,98	1,98	1,98	2,2	2,51	2,83	3,14
Tiempo retención a caudal punta	h	7,2	6,0	5,0	4,8	4,8	4,8	4,7
Velocidad ascensional máx. V_a	m/h	0,27	0,32	0,38	0,40	0,40	0,40	0,40
Ratio I/HE	L/EH	180	151	161	119	119	119	118

2.5 Fangos activados

2.5.1 Producción de fangos (PF)

Existen multitud de modelos predictivos que permiten determinar la producción de fangos biológicos. El modelo utilizado es el modelo CIRSEE AGHTM. La producción de fangos viene dada por la fórmula siguiente :

$$\text{Producción de fangos} = S_{\min} + S_{\text{dur}} + (0,83 + 0,2 \log C_m) * \text{DBO5 elim} + k'N - \text{Seff}$$

Donde :

$S_{\min}$ = Parte mineral de MES, 30 % de MES

S_{dur} = Parte no biodegradable de MVS , 30 % de MVS(70 % de MES)

C_m = carga másica

DBO5elim = cantidad de DBO eliminado asimilable a ala DBO entrante.

K' = coeficiente de producción de bacterias nitrificantes por kg de nitrógeno

nitrificado.

seff = fuga de MES en salida.

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Producción de fangos = $S_{\min} + S_{\text{dur}} + (0,83 + 0,2 \log C_m) * \text{DBO5 elim} + k'N - \text{Seff}$								
$S_{\min}$	Kg/MS/día	0,2205	0,2625	0,315	0,3675	0,42	0,4725	0,525
S_{dur}	Kg/MS/día	0,15435	0,18375	0,2205	0,25725	0,294	0,33075	0,3675
$(0,83 + 0,2 \log C_m) * \text{DBO5 elim}$	Kg/MS/día	0,577	0,687	0,824	0,961	1,099	1,236	1,373
Seff	Kg/MS/día	0,0945	0,1125	0,135	0,1575	0,18	0,2025	0,225
K'	Kg/MS/Kg N nitrificar	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Nitrógeno a nitrificar	Kg/N/día	0,23625	0,28125	0,3375	0,39375	0,45	0,50625	0,5625
Producción de fangos	Kg/MS/día	0,897	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923	2,136
Ratio de producción de fangos	Kg/MS/EH	43	43	43	43	43	43	43

Existe una fórmula simplificada que establece que $PF = 0,8 Le$ (siendo Le la carga de DBO5 en entrada)

Modelo Simplificado								
Producción de fangos = $0,8 \text{ DBO5 entrada}$								
Caudal DBO5 entrada	Kg/MS/día	0,945	1,125	1,35	1,575	18	2,025	2,25
Producción de fangos	Kg/MS/día	0,756	0,900	1,080	1,260	1,440	1,620	1,800
Ratio de producción de fangos	Kg/MS/EH	36	36	36	36	36	36	36

2.5.2 Recirculación de fangos (R)

La recirculación de fangos permite mantener constante la tasa de fangos en el compartimento de aireación. La tasa de recirculación se define por $R = S_a * 100 / (S_r - S_a)$

Donde

S_a = Concentración MES en el compartimento de aireación

S_r = Concentración en MES de los fangos recirculados

Recirculación de fangos								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Tasa de recirculación	%	150	150	150	150	150	150	150
Concentración de fangos [MS]AI	g/l	5	5	5	5	5	5	5
Concentración de fangos [MS]CL	g/l	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33	8,33
Q caudal recirculado	m³/día	4,725	5,625	6,75	7,875	9	10,125	11,25

Bomba de recirculación								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Marca de la bomba		Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara
Modelo		Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M
Potencia	W	250	250	250	250	250	250	250
Caudal	m³/h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8	7,95
Tiempo de funcionamiento	min	35	42	50	58	67	76	85
Consumo mensual	KW/mes	4,38	5,25	6,25	7,25	8,38	9,5	10,63

2.5.3 Extracción de fangos

Es necesario extraer los fangos producidos en exceso

Extracción de fangos								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Masa de fangos a extraer	Kg/MS/día	0,897	1,068	1,282	1,496	1,709	1,923	2,136
Concentración de fangos [MS]CL	g/l	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Volumen de fangos a extraer	l/j	107,64	128,17	153,85	179,47	205,14	230,74	256,35
	m³/semana	0,754	0,897	1,077	1,256	1,436	1,615	1,794
	l/3j	322,9	384,5	461,6	538,4	615,4	692,2	769,1

Bomba de extracción								
Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Marca de la bomba		Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara	Ebara
Modelo		Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M	Optima M
Potencia	W	250	250	250	250	250	250	250
Caudal	m³/h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
Tiempo de funcionamiento	Min/día	0,8	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	Min/semana	5,58	6,73	8,28	9,85	11,41	12,92	14,87
	Min/3 días	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54	6,37
Consumo mensual	KW/mes	0,0997	0,1202	0,1479	0,1759	0,2038	0,2307	0,2656

3 Colocación e instalación

3.1 Ubicación del equipo

La zona de colocación de la microestación debe respetar los puntos siguientes :

- El terreno no debe estar en zona inundable
 - A más de 3 metros de cualquier obra o vivienda
 - A más de 3 m de cualquier límite separativo de vecindad.
 - A más de 2 m de cualquier árbol o vegetación que pueda desarrollar un sistema de raíces importante.
 - A más de 35 m de cualquier captación declarada de agua para consumo humano.
 - No implantar el equipo cerca de una vía de circulación o zona de parking.
- Cualquier carga estática o rodante queda prohibida en las proximidades del equipo (dejar distancia mínima), salvo disposiciones específicas de dimensionamiento estructural verificadas por empresa especializada.

Es imprescindible seguir las directrices de instalación descritas a continuación así como las descritas en el MANUAL DE INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN: REQUISITOS Y RECOMENDACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS EN POLIÉSTER de lo contrario se perderá la garantía Simop

3.2 Transporte

Para la descarga y la colocación, las cubas deben ser manejadas con ayuda de eslingas y cadenas a colocar sobre las anillas de elevación y con equipos mecánicos adecuados al volumen y peso del equipo. Las eslingas y cadenas deben ser suministradas por la empresa instaladora. Prever la accesibilidad de los medios de transporte a la zona de implantación. (acceso de camión semiremolque o transporte especial.

Nota : Para las cubas de más de 6 m de longitud es imprescindible utilizar un separador de eslingas (no suministrado) adecuado a la longitud y peso del equipo.

3.3 Instalación

Los estudios de la parcela deben ser realizados conforme a la normativa en vigor a fin de evaluar las limitaciones del suelo.

3.3.1 Excavación

Las paredes de la excavación deben situarse a 50 cm alrededor de la cuba.

El material extraído de la excavación debe situarse al menos a 4 m alrededor de la cuba. **Atención en caso de instalación con capa freática :** La implantación altimétrica de la cuba debe ser calculada de tal manera que la altura de la capa freática no supere la cota de salida del agua. Retirar la capa de agua subterránea hasta el final de los trabajos de instalación del equipo.

3.3.2 Instalación de la cuba en terreno sin capa freática

Realizar una cama en arena compactada de 20 cm de altura dejar nivelada. Poner encima el equipo nivelado y conectar las canalizaciones de entrada y salida.

Si la topografía del terreno lo permite, colocar un drenaje del fondo de la excavación con evacuación por gravedad a una zanja.

Colocar un piezómetro de $\varnothing$ 315 mm mínimo, cerrado por la parte inferior con un geotextil.

Realización del relleno lateral :

1era fase : Colocación de una capa de 50 cm de arena alrededor de la cuba.

2nda fase : Rellenar la cuba con agua unos 50 cm de altura

La cuba dispone de varios compartimentos que se pueden rellenar simultáneamente o sucesivamente vigilando de no sobrepasar los 50 cm en altura.

3era fase : Reproducir las fases 1 y 2 hasta alcanzar el nivel de las bocas de hombre (se aconseja un compactado hidráulico por saturación de agua sobre el relleno de arena ; en caso de posibilidad de que el relleno se mueva será necesario colocar un geotextil anti contaminante).

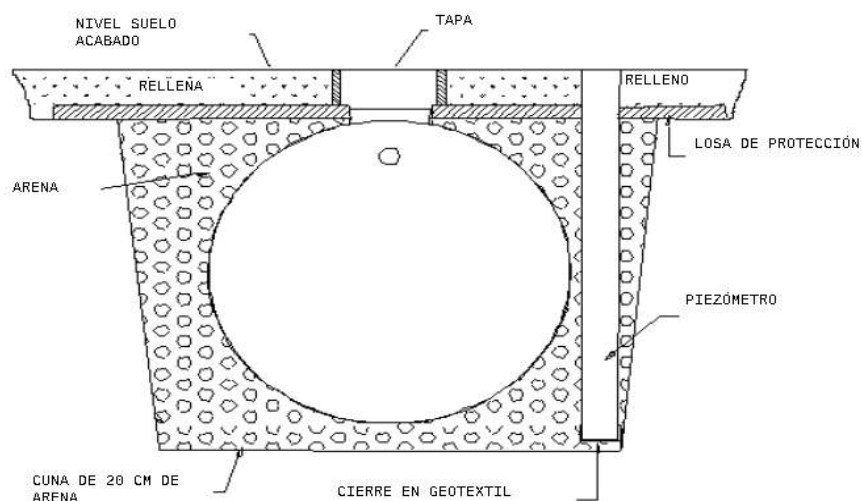
Realización de relleno superior:

Posibilidad de rellenar con tierra vegetal sobre una altura máxima de 50 cm (sin losa de protección) por encima de la generatriz superior de la cuba (utilizar realces en polietileno o poliéster para llevar las tapas hasta cota de suelo acabado).

Precauciones especiales :

Después del relleno completo de la cuba, realizar justo encima de la generatriz superior del equipo una losa de protección autoportante apoyada **sobre terreno estable y no removido alrededor de toda la excavación.** En los casos siguientes :

- 1) En caso de relleno a más de 50cm por encima de la generatriz superior de la cuba.
- 2) En caso de sobrecargas puntuales debido a paso de vehículos a menos de 4 m del borde de la excavación.
- 3) En caso de uso de realces en hormigón.
- 4) En caso de sobrecargas debidas a las condiciones climáticas extremas (nieve, etc.)



3.3.3 Instalación en terreno argiloso y/o en presencia de capa freática.

Realizar una solera de hormigón con implantaciones laterales en hierro corrugado formando un bucle para la fijación de las cinchas de anclaje.

Sobre la losa de hormigón colocar una cama de arena estabilizada con cemento 200kg/m³ de 20 cm de alto, nivelada.

Poner encima la cuba a nivel, conectar las canalizaciones de entrada y salida.

Colocar un piezómetro de Ø 315 mm mínimo, tapado por la parte inferior por un geotextil (Permite controlar el nivel de agua de alrededor de la cuba durante los vaciados).

Relleno lateral :

1era fase : llenar una capa de 50 cm con arena estabilizada con cemento de 200kg/m³ alrededor de toda la cuba.

2nda fase : Rellenar la cuba con agua 50 cm.

La cuba tiene varios compartimentos, los compartimentos pueden llenarse simultáneamente o sucesivamente vigilando de no sobrepasar la altura de 50 cm.

3era fase: Reproducir las fases 1 y 2 hasta llegar al nivel de las bocas de hombre (se aconseja un compactado hidráulico por saturación de agua sobre el relleno de arena ; en caso de posibilidad de que el relleno se mueva será necesario colocar un geotextil).

Derogación relleno lateral: En caso de implantación en un terreno no arcilloso, estabilizado y sin fuerte pendiente, es posible sustituir la arena estabilizada con cemento 200kg/m³ por arena

Realización relleno superior:

Posibilidad de relleno en tierra vegetal sobre una altura máxima de 50 cm (sin losa de protección) por encima de la generatriz superior de la cuba. (usar realces de polietileno o en poliéster para llevar las bocas a cota de suelo acabado.

Precauciones particulares:

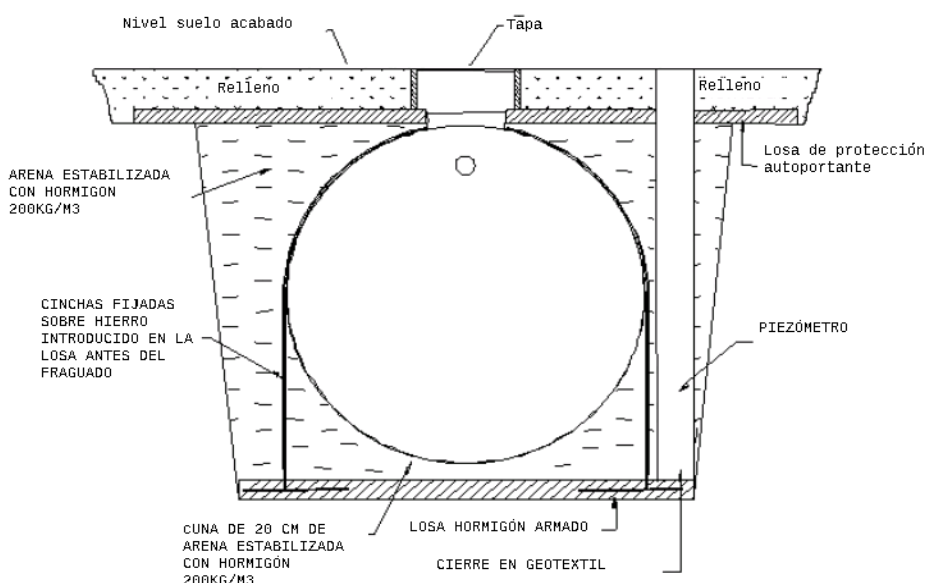
Después del relleno completo de la cuba, realizar justo encima de la generatriz superior del equipo una losa de protección autoportante apoyada **sobre terreno estable y no removido alrededor de toda la excavación.** En los casos siguientes :

1) En caso de relleno a más de 50cm por encima de la generatriz superior de la cuba.

2) En caso de sobrecargas puntuales debido a paso de vehículos a menos de 4 m del borde de la excavación.

3) En caso de uso de realces en hormigón.

4) En caso de sobrecargas debidas a condiciones climáticas extremas (nieve, etc.)



3.4 Conexiones eléctricas

Los elementos electromecánicos de las microestaciones (2 bombas + 1, 2 o 3 soplantes según modelo) son pilotados y protegidos por un cuadro eléctrico de 200V .

El conexionado eléctrico (alargue desde la microestación y el cuadro eléctrico) debe ser realizado por un profesional cualificado.

Antes de cualquier intervención sobre el material eléctrico, desconectar de la red de alimentación.

Durante el proceso de enterrado :

- Colocar un pasacables de 110 mm entre la microestación y el cuadro eléctrico para el paso de cables que alimentarán a las 2 bombas.
- Colocar un pasacables de 100 mm entre las soplantes y las bocas de hombre del compartimento de aireación para la conexión de las soplantes a los difusores. (atención para la BIOXY3/6330/50 , prever un segundo pasacables).
- Prever una alimentación eléctrica para alimentar el disyuntor general 300mA del cuadro eléctrico.

Los elementos siguientes no son suministrados por SIMOP :

- los alargues eléctrico para las bombas y soplantes (prever cable 3G2,5 mm²)
- los tubos de entrada y salida
- los tubos de ventilaciones

Elementos suministrados :

- Tubería de aireación tipo tricloaire (25mm interior/ 33 mm exterior) , 10 m suministrado por soplante.

El armario eléctrico debe instalarse en el interior de un local técnico previsto para tal efecto. Excepto si se ha escogido la opción cuadro estanco o cuadro XL.

La alimentación eléctrica debe conectarse a la conexión general. Un interruptor general 300mA permite cortar la alimentación eléctrica al cuadro.



Cuadro eléctrico estándar incluido AE300-21 (descripción y esquema en anexo)

Opción :

Cuadro eléctrico estanco AE300-21-1 (descripción y esquema en anexo)

Importante: las soplantes deberán instalarse en un local técnico.





OPCIÓN :

Cuadro eléctrico en poliéster

AE300-21-C, comprende cuadro y dos bandejas de soporte para colocar las soplantes. Atención, armario no disponible para BIOXY/6330/50. (descripción y esquema en anexo)

Importante: las soplantes deberán instalarse en un local técnico.

Está totalmente desaconsejado colocar las soplantes a más de 10 m de la micro estación (consultar a oficina Técnica). Además es imprescindible que las soplantes estén colocadas a mayor altitud que los difusores.

3.5 Conexiones hidráulicas

La micro estación se suministra lista para conectarse con tubo PVC DN160. Estas conexiones son efectuadas por la empresa responsable de la instalación siguiendo las indicaciones descritas en este manual.

Las canalizaciones de entrada y salida de los efluentes deben presentar una pendiente del 2 al 4 % (atención tener en cuenta el asentamiento del terreno)

3.6 Conexión de ventilación y/o evacuación de gas u olores

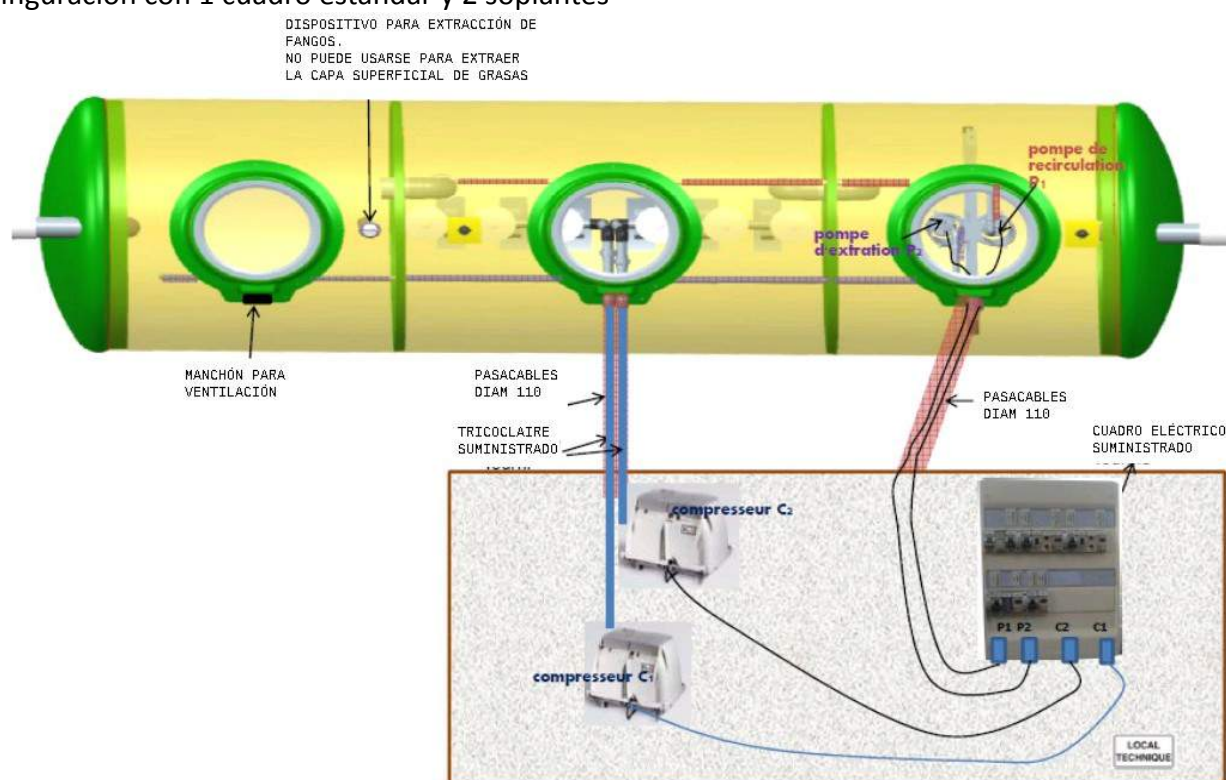
Naturalmente las aguas residuales producen olores desagradables. Aún así la microestación no debería producir olores fuertes. La presencia de fuertes olores cerca del equipo es una señal de mal funcionamiento, en este caso será conveniente avisar a un técnico.

El equipo libera principalmente gas H_2S .

Los gases de fermentación deben ser evacuados por un sistema de ventilación provisto de un extractor estático situado a 0,4 m por encima de la fachada y al menos a 1 metro alrededor de cualquier otra ventilación. Prever esta conexión de ventilación sobre el manchón de ventilación del compartimento decantador primario.

3.7 Esquema de instalación

Configuración con 1 cuadro estándar y 2 soplantes



4 Puesta en marcha

La puesta en marcha debe comprender los siguientes puntos :

(No incluido en el precio del equipo, salvo pedido)

- Verificación de los equipos electromecánicos (bombas, soplantes y cuadro eléctrico).
- Regulación de los distintos tiempos de funcionamiento y verificación del buen funcionamiento de los equipos.
- Verificación de que se han respetado las condiciones de instalación.
- Control del conexionado hidráulico.

4.1 Lista de los equipos de instalación

La microestación se compone de :

Modelo BIOXYMOP	BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Soplante SECOH	1xEL S 200W	1xEL S 250W	2xEL S 150W	2xEL S 200W	2xEL S 200W	2xEL S 250W	2xEL S 200W
Bomba Ebara optima M	2	2	2	2	2	2	2
Difusores HD270	3	4	4	6	6	6	9
Media (célula PEHD) m ³	1,0	1,2	14	1,7	1,9	2,1	2,4

4.2 Instalación de los equipos electromecánicos

Los distintos equipos (2 bombas; 1, 2 o 3 soplantes según modelo, un cuadro eléctrico) se suministran en un palet a parte del equipo de depuración y se pueden suministrar a otra dirección de entrega bajo pedido (por ejemplo a la empresa encargada de la puesta en marcha)

4.2.1 Las soplantes

Las soplantes deben instalarse en un local técnico previsto a este efecto o en el armario estanco con estantes para su colocación si se ha pedido este opcional. A parte es imperativo colocar la soplante a una altitud superior que los difusores. La soplante se suministra con 1 metro de cable.

4.2.2 Las bombas

Las bombas de recirculación y de extracción son idénticas y se deben instalar en el clarificador. La conexión se hace con extremo roscado 1"1/4.

Atención, es importante conectar correctamente .

- La bomba de recirculación bombea los fangos al compartimento de aireación (compartimento central) y se debe conectar al borne BOMBA nº1 (recirculación)
- La bomba de extracción bombea al decantador primario (1er compartimento) y se debe conectar al borne BOMBA nº2 (extracción)
- Cada bomba va equipada con 5 metros de cable.

4.2.3 El cuadro eléctrico



El cuadro debe instalarse en un local técnico previsto a este efecto. A excepción de si se ha solicitado un cuadro estanco o un cuadro XL.

La alimentación eléctrica debe conectarse al borne general. Un interruptor general 300mA permite cortar la alimentación eléctrica del cuadro.

4.2.4 Reglaje de los tiempos



Aireación :

Las soplantes están controladas por 1 sólo y mismo interruptor horario programable (15 minutos de paro)

Todas las estaciones se han dimensionado en 14 horas de funcionamiento, por lo que la temporización es igual en todos los modelos de la gama

Reglar de la siguiente manera :

Secuencia 1	05h30	3h30
	09h00	
Secuencia 2	11h30	2h30
	14h00	
Secuencia 3	16h30	7h30
	00h00	
Secuencia 4	02h30	0h30
	03h00	



Recirculación y extracción :

Las bombas de recirculación y extracción son controladas por un contador cíclico que permite alternar los tiempos de funcionamiento y los tiempos de paro cíclicamente. Los tiempos ON y los tiempos OFF pueden ser diferentes y seleccionarse en una base de tiempo diferente.

Realizar los ajustes como se indica :

Temporización recirculación :

Modelo BIOXYMOP	BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Caudal bomba m ³ /h	8,25	8,2	8,18	8,16	8,1	8,	7,95
Tiempo de funcionamiento min/día	35	42	50	58	67	76	85
Base Tiempo ON	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min
Tiempo ON	1	1	1	1	2	2	3
Base tiempo OFF	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min	6-60 min
Tiempo OFF	7	6	5	4	7	6	8

Temporización extracción :

Modelo BIOXYMOP	BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Caudal bomba m ³ /h	8,1	8	7,8	7,65	7,55	7,5	7,24
Tiempo de funcionamiento min/día	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
	min/3 días	2,39	2,88	3,55	4,22	4,89	5,54
Base Tiempo ON	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min	1-10 min
Tiempo ON	1	8	1	2	2	3	3
Base tiempo OFF	10-100h	10-100h	10-100h	10-100h	10-100h	10-100h	10-100h
Tiempo OFF	3	2	2	3	3	4	3

4.3 Recomendaciones de seguridad

Seguridad eléctrica :

Todas las intervenciones eléctricas sobre el equipo deben ser efectuadas por profesional cualificado y siguiendo las prescripciones de la normativa en vigor. Para cualquier intervención eléctrica es imperativo cortar la alimentación eléctrica.

Seguridad de la instalación:

Sin losa de protección las tapas de acceso resisten una carga peatonal de 2,5kN/m². Esta resistencia ha sido validada en los ensayos para la obtención del marcado CE.

Seguridad de las personas :

Durante la realización de la excavación, la protección de los operadores debe ser conforme a la normativa nacional vigente. El uso de EPIS (equipos de protección individual) debe respetarse a fin de evitar cualquier contacto con las aguas residuales.

5 Mantenimiento y uso

5.1 Condiciones de funcionamiento para mantener los rendimientos

Los equipos de depuración son para tratar las aguas residuales urbanas de manera continua. No están adaptados para tratamientos puntuales. Por ello está totalmente prohibido la entrada de aguas pluviales. En caso de red unitaria, es obligatorio proteger la depuradora con equipo de regulación previo que by pasee las puntas de caudal debido a la lluvia. Como la mayoría de los equipos de depuración de aguas residuales domésticas, nuestro equipo degrada biológicamente la contaminación orgánica.

Está prohibido introducir cualquier producto listado a continuación (lista no exhaustiva) :

- Aceites minerales
- Productos del petróleo
- Productos clorados
- Lejía pura
- Cualquier producto bactericida
- Aguas de condensación (climatizadores, calderas)
- Salmuera de la evacuación del descalcificador
- Pesticidas
- Resinas
- Materiales no biodegradables
- Preservativos, compresas, tampones, pañales...
- Desechos de trabajos (pintura, escombros, yeso, cemento...)

Los materiales utilizados en el equipo de depuración son insensibles a la corrosión :

Elementos	MAteriales
Virola y fondos bombados	Poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV)
Tapas	Polietileno (PE)
Difusores de burbuja fina	Membrana en EPDM Soporte en polipropileno (PP),
Aireador	Polimero, IP45
Media libre	Polipropileno (PP)
Bomba de recirculación de fangos	Inox de clase 304, IP68
Tuberías	Policloruro de vinilo (PVC)
Juntas	Elastómero
Tornillería	Inox 304

5.2 Nivel sonoro

Las soplantes y las bombas escogidos emiten un ruido del orden de 45 a 55 dB(A) según los modelos. El equipo al estar enterrado no genera ningún ruido significativo.

A título comparativo, la tabla siguiente presenta niveles de ruido emitidos por electrodomésticos de casa :

Electrodoméstico	Nivel sonoro (db)
Lavavajillas	40 a 50
Lavadora	50 a 60
Secadora	60 a 70
Aspirador	70 a 80
Cortacésped	80 a 90
Sierra de cadena	90 a 100

5.3 Consumo eléctrico

Tiempo de funcionamiento de los equipos eléctricos :

Modelo BIOXYMOP		BIOXY21	BIOXY25	BIOXY30	BIOXY35	BIOXY40	BIOXY45	BIOXY50
Soplante	H/día	14	14	14	14	14	14	14
Recirculación	Min/día	35	42	50	58	67	76	85
Extracción	Min/día	0,80	0,96	1,18	1,41	1,63	1,85	2,12
Consumo eléctrico	KW/día	3,09	3,55	4,83	6,13	6,17	7,07	8,76
Consumo anual	KW/año	1128	1297	1764	2237	2251	2581	3199

5.4 Contrato de mantenimiento

Una depuradora es un equipo electromecánico que necesita de mantenimiento. Es imperativo respetar escrupulosamente las modalidades de mantenimiento descritas en la presente guía, el no seguimiento de estas **conllevará la pérdida de garantía** por parte de SIMOP.

Simop aconseja encarecidamente firmar un contrato de mantenimiento con una empresa especializada.

El mantenimiento comprenderá al menos

- Control completo del cuadro eléctrico.
- Control de funcionamiento en marcha forzada y en automático (bombas y soplante).
- Control y limpieza de soplante (reemplazar filtro y membrana si fuera necesario).
- Control y limpieza de bombas .
- Verificación de buena conexión de las aguas de entrada y salida, ausencia de tramos con pérdida de carga.
- Verificación del buen funcionamiento de la aireación (burbujeo homogéneo y fino).
- Medida de la altura de fangos en el decantador primario y en el clarificador, y de costras en superficie.
- Medición de oxígeno disuelto y cambio de tiempos de aireación si fuera necesario.
- Medición de concentración de amonio y nitratos
- Test de decantación de fangos V30

5.5 Lista de piezas de recambio

Bomba de recirculación :

Recomendamos cambio de la bomba a los primeros signos de fallo, el cambio se estima a los 5 años.

Soplante :

Recomendamos sustituir el KIT de MEMBRANA al cabo de 2,5 años de funcionamiento y reemplazar la soplante a los 5-6 años desde la puesta en marcha.

Difusores:

Recomendamos el cambio de difusores a los 10 años de puesta en marcha.

El suministro de piezas de recambio será por parte del fabricante, instalador o empresa responsable del mantenimiento tanto si es en garantía como si no.

Contacto SIMOP (fabricante) :

Simop España, S.A.
P.I : Lastra Monegros Parcela B1
50177 BUJARALÓZ- ZARAGOZA
TELF. 976 179 341

Para no afectar a la fiabilidad de funcionamiento del equipo, el cambio de las piezas de recambio debe realizarse por personal cualificado antes del final de su vida útil especificado anteriormente.

5.6 Vaciado

Los vaciados deben hacerse por parte de empresa especializada legalizada.

El vaciado del equipo debe hacerse cuando los fangos del decantador primario alcanzan el 50 % del volumen útil. Durante el vaciado del decantador primario prever la eliminación de fangos y limpieza del clarificador.

Al menos una vez al año será necesario vaciar los flotantes y grasas.

Después de cada vaciado es necesario rellenar el equipo con agua enseguida.

En el caso de vaciado en presencia de capa freática, es necesario retirar la capa freática con una bomba de vaciado dejando el nivel de piezómetro al mínimo para evitar deformaciones en la cuba. Mantener así durante toda la operación de vaciado hasta que se vuelvan a rellenar todos los compartimentos con agua.

El vehículo de vaciado debe estacionar a 5 metros mínimo del equipo.

Referencia Simop	Volumen extracción de la capa superficial*	Volumen a vaciar**
BIOXY3/6330/21	1,7	3,3
BIOXY3/6330/25	1,9	3,9
BIOXY3/6330/30	2,1	4,7
BIOXY3/6330/35	2,4	5,5
BIOXY3/6330/40	2,8	6,2
BIOXY3/6330/45	3,1	7,0
BIOXY3/6330/50	3,4	7,8

* Quitar la capa superior del clarificador y del decantador primario unos 30 cm del nivel de trabajo hacia abajo, todos los años.

** Vaciado del decantador primario, 50 % de columna del decantador primario mínimo cada 3 años

5.7 Procedimientos en caso de fallos

Suceso	Acción	Frecuencia
Ruido anormal de la soplante	Contactar con el instalador o la empresa de mantenimiento. Verificar que la soplante no este tocando a una pared. Reparar o reemplazar la soplante.	Puede suceder en caso de ruptura de la membrana. La vida útil de la membrana es de 1,5 años Se debe controlar una vez al año en la visita de mantenimiento.
Ruido anormal en la bomba de recirculación	Contactar con el instalador o la empresa de mantenimiento. Verificar que la canalización de impulsión esté bien fijada a la cuba. Reemplazar la bomba.	Puede darse ocasionalmente si se ha bloqueado el impulsor. Se controla una vez al año en la visita de mantenimiento.
Olor muy fuerte	Contactar con el instalador o la empresa de mantenimiento. Verificar y ajustar los tiempos.	Puede darse cuando se estropea la soplante (vida útil 6-7 años) o en caso de rotura de membrana (vida útil 2,5 años) o de baja aireación en caso de sobrecarga del equipo. El buen funcionamiento se controla una vez por año en la visita de mantenimiento.
Ausencia de burbujeo en el compartimento aireador	Contactar con el instalador o la empresa de mantenimiento. Verificar la línea de aire desde la soplante al difusor.	A veces, si falla la soplante (6-7años de vida útil) o si hay rotura de membrana (2,5 años de vida útil) o en caso de aplastamiento total de la manguera de aire, o en caso de obstrucción total de difusores (vida útil 10 años) Verificación del buen funcionamiento de la aireación se supervisa anualmente durante la visita de mantenimiento
Altura de fangos superior a las cotas máximas	Encargar un vaciado. Contactar con el instalador para que le informe de una empresa especializada de vaciados por la zona.	La altura de fangos debe controlarse regularmente.
Led iluminado	Contactar con el instalador o la empresa de mantenimiento.	

6 Garantías

6.1 Garantías sobre equipo y dispositivos electromecánicos.

La cuba está garantizada por 10 años desde la fecha de suministro, siempre que se hayan seguido las indicaciones de instalación.

Los elementos electromecánicos tienen garantía de 2 años

Materiales	Duración garantía
CUBA	10 Años
SOPLANTE	2 Años
BOMBA	2 Años
ARMARIO ELÉCTRICO	2 Años
COMPONENTES DEL ARMARIO ELÉCTRICO	2 Años

6.2 Descripción de los procesos de trazabilidad de los equipos y componentes de la instalación.

El control de producción en fábrica es conforme a las exigencias de la norma EN 12566-3+A2:2013.

El sistema de manejo de Calidad SIMOP está certificado ISO 9001 : 2008

Cada equipo lleva un nº de trazabilidad.

A este nº se añade una serie de informaciones :

- Fecha de fabricación
- N° pedido de fabricación
- N° de lote de material
- Identificación del montador
- Ficha de control de calidad
- Lote de materia, su certificado de análisis
- Lote de componentes (equipamientos internos)

Los controles cualitativos y cuantitativos durante la fabricación se realizan a fin de asegurar la conformidad de los productos en el momento de envío del material.

7 Certificado de calidad:

7.1 Certificado ISO 9001 : 2008 :

Certificat d'enregistrement



Le Système de Management de la Qualité de la société :

Groupe F2F - SIMOP
10 Rue Richedou
50480 SAINTE-MERE EGLISE
France

a été audité et approuvé conforme à la norme :

ISO 9001 version 2008

Portée de la certification :

Conception, fabrication et commercialisation de produits et d'équipements pour le traitement de l'eau.

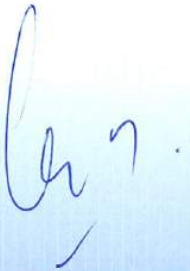
Numéro d'enregistrement : **2012062878**

Date de certification initiale : **28 septembre 2006**

Date d'émission du certificat : **27 juillet 2012**

Date d'expiration : **31 août 2015**

Pour le Comité de Certification
Signataire autorisé
Moody International Certification
89, rue Damrémont
75018 Paris - France
www.moody-certification.fr



ISO 9001 Edition 1 Révision 0
Ce certificat est la propriété de Moody International Certification, à qui il devra être retourné en cas de demande.


**CERTIFICATION
D'ENTREPRISES
& DE PERSONNELS**
ACCREDITATION
COFRAC N° 4-0014
PORTÉE DISPONIBLE SUR
www.cofrac.fr

ANNEXE



LISTE DES SITES CERTIFIÉS DE LA SOCIÉTÉ Groupe F2F - SIMOP

Cette annexe est rattachée au certificat N°2012062878 et ne peut être ni présentée, ni reproduite sans le document auquel elle se rattache.

Sites	Adresses
Site Le Ham SIMOP 50	3, Rue Saint Pierre 50310 Le Ham
Site Montdidier SIMOP 80	ZI La Roseraie 80500 Montdidier
Site Bourg de Péage SIMOP 26	Allée du Dauphiné – Z.I. Sud 26300 Bourg de Péage
Site Bujaraloz SIMOP ESPANA	P.I. Lastra, Monegros Parc B1 50177 Bujaraloz, Espagne
Site Saint Médard d'Eyrac SIMOP 33	12 Allée du Bedat 33650 Saint Médard d'Eyrac



Annexe Edition 2 Révision 0

Cette annexe est la propriété de Moody International Certification, à qui elle devra être retournée en cas de demande.

7.2 Certificación de conformidad CE:

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-21-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/21	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,26 kg/j Débit hydraulique journalier 3,15 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-25-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/25	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,5 kg/j Débit hydraulique journalier 3,75 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-30-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/30	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 1,8 kg/j Débit hydraulique journalier 4,5 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-35-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/35	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,1 kg/j Débit hydraulique journalier 5,25 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-40-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/40	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,4 kg/j Débit hydraulique journalier 6 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-45-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/45	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 2,7 kg/j Débit hydraulique journalier 6,75 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

 11	Déclaration de performance N° : BIOXY-50-A
	Classe : 3
	organisme notifié Certipro N° 1476 et PIA N°1739
 EQUIPEMENTS POUR L'ENVIRONNEMENT 50480 Sainte-Mère Église www.simop.fr	
EN 12566-3+A1+A2 : Petites stations de traitements des eaux usées : Stations d'épuration des eaux usées domestiques	
Modèle BIOXYMOP/6330/50	
Pour le traitement des eaux usées domestiques jusqu'à 50 habitants	
Matériau : Polyester renforcé de verre	
Capacité du traitement : Charge organique journalière 3,0 kg/j Débit hydraulique journalier 7,5 m³/j	
Efficacité du traitement : DCO 88,1 % DBO 96,2 % MES 94,4 % Pt PND KN 60,7 %	
Étanchéité à l'eau (essai à l'eau) : Conforme	
Résistance à l'écrasement (pit-test) : Remblai : 0,5 m Humide : 1,61 m	
Durabilité : Conforme	
Réaction au feu : F	
Émission de substance dangereuse : PND	

8 Léxico

-EPDM : Etileno Propileno Dieno. Es un elastómero que soporta grandes deformaciones antes de la rotura. Se usa como sinónimo caucho de etileno.

-PEHD : Polietileno alta densidad.

-PE : Polietileno.

-DBO5 : Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) es la cantidad de oxígeno necesaria para degradar las materia orgánica (biodegradable) por vía biológica (oxidación de materia orgánica biodegradable por bacterias). Es la materia susceptible de ser oxidada por medios biológicos que contiene una muestra líquida, disuelta o en suspensión. Se utiliza para medir el grado de contaminación, se mide transcurridos cinco días de reacción (DBO5) y se expresa en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mg O₂/l).

-DQO : La demanda química de oxígeno es el consumo de dióxígeno por los oxidantes químicos fuertes para oxidar las sustancias orgánicas y minerales del agua. Permite medir la carga contaminante de las aguas residuales.

-MES : Materia en suspensión, partículas finas suspendidas en el agua que se producen de forma natural en conjunción con la precipitación, producidos por vertidos urbanos e industriales.

-NTK : Este parámetro cuantifica la fracción reducida de la contaminación nitrogenada, es la suma del nitrógeno orgánico (proteínas por ejemplo) y el nitrógeno amoniacal.

-Pt : Fósforo total.

-Qmd : Caudal medio día.

-Qmh : Caudal medio hora.

-Qph : Caudal punta horario.

-Concentración [MS]_A : Concentración en materia seca en el compartimento de aireación.

-% [M VS]_A : porcentaje de materia volátil en suspensión en el tanque de aireación.

-NO₃ : Nitrato

9 Anexo

9.1 Definición y características del poliéster

Nuestras cubas son fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio mediante la técnica de filament winding,

La técnica del filament winding consiste en enrollar un hilo previamente impregnado en resina, sobre una matriz para realizar una virola o cualquier otro tipo de pieza. El resultado es una pared ultra resistente compuesta de capas sucesivas de hilo enrollado, donde cada capa de hilo se orienta de manera optima con la finalidad de obtener una respuesta eficaz a los distintos requerimientos mecánicos.

La resistencia mecánica es más eficaz gracias a una tasa en peso de fibra de vidrio muy importante, del orden de 60% a 70%. Este laminado tiene la particularidad de ofrecer además de estas propiedades mecánicas interesantes, excelente durabilidad en el tiempo.

Nuestros tanques tienen un espesor perfectamente controlado, que puede variar de 7 a 12 mm en función del diámetro.

La resina de poliéster utilizada para nuestros tanques de fibra de vidrio reforzado es una resina tixotrópica pre-acelerada con baja emisión de estireno. La viscosidad y la reología de la resina han sido diseñadas especialmente y adecuadas para el moldeo por bobinado de hilo, al tiempo que permite la impregnación óptima de la fibra.

Características de la resina en estado líquido	
Densidad a 25°C	1,12
Viscosidad Brookfield a 25°C	4,5-5 Dpa.s
Índice de ácido	27-30 mg KOH/g
Contenido volátil	40 a 44 %
Características de la resina en estado polimerizado	
Densidad a 20°C	1,2
Dureza Barcol	45
Recuperación de humedad (24h a 23°C)	20 mg KOH/g
Temperatura de deformación bajo carga (1,8MPa)	70 °C
Alargamiento a la rotura	2 %
Resistencia a la flexión	65 MPa
Módulo de elasticidad	3100 MPa

El hilo de vidrio utilizado es un hilo tipo E con un apresto en silano que favorece su asociación con la resina de poliéster. Es especialmente adecuado para su aplicación por pultrusión o filamento enrollado y tiene excelentes propiedades mecánicas.

Características del hilo	
Densidad lineal ($\pm 5\%$)	2400 Tex
Diámetro del filamento	24 μm
Tipo de vidrio	E6
Apresto	Silano
Tasa de apresto ($\pm 0,1 \%$)	0,65 %
Resistencia a la tracción	2732 MPa
Módulo de elasticidad	80132 MPa

9.3 Ficha técnica difusores de burbujas finas



Disques diffuseurs HD

HD 270 / HD 340

- Caractéristiques produit**
- Coût d'installation faible
 - Grande fiabilité
 - Excellentes performances
 - Maintenance faible
 - Conception rentable

Conditions de fonctionnement

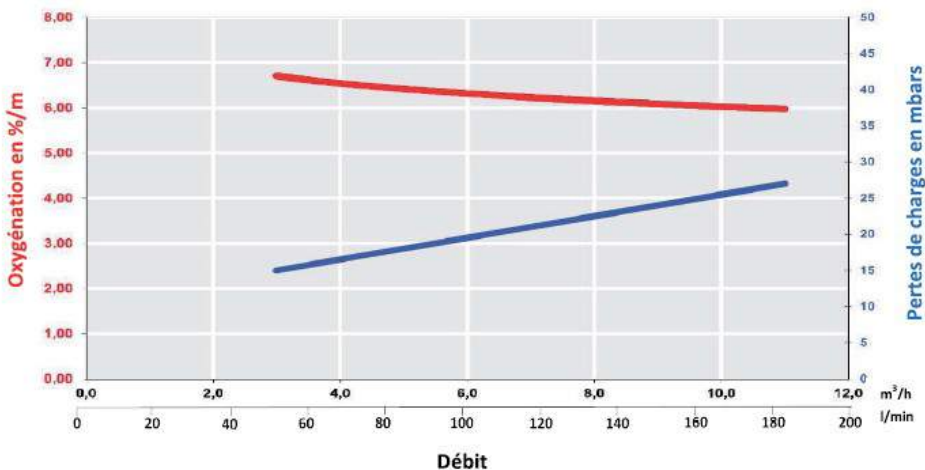
En continu ou par intermittence

Type	Débit mini		Débit optimal		Débit maxi		Débit surcharge / maintenance	
	l/min	m³/h	l/min	m³/h	l/min	m³/h	l/min	m³/h
HD 270	33	2	66	4	100	6	166	10
HD 340	83	5	140	8.5	200	12	250	15

Oxygénation et pertes de charges

Pertes de charges dues au diffuseur environ 30 à 40 mbars.

Disque diffuseur HD 340 en EPDM standard



Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).
www.bibusfrance.fr

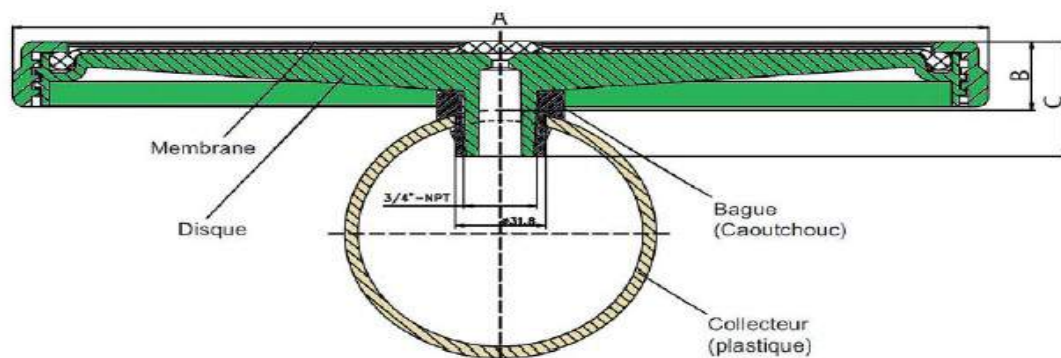
Matières de membranes

Matière	Couleur	Température de fonctionnement	Utilisation
EPDM Standard F053	noir	0 à 80 °C	Eaux usées
EPDM Plastifié F057	noir	0 à 80 °C	Eaux usées avec rejets industriels
Silicone	translucide	0 à 100 °C	Eaux usées industrielles à forte teneur en graisses, huiles et hydrocarbures

Dimensions

Type	Hauteur (C) mm	Diamètre total (A) mm	Diamètre effectif mm	Hauteur totale (B) mm	Surface perforée m²	Matière disque	Poids total kg
HD 270	60	268	218	30	0.037	PP GF 30	0.60
HD 340	76	340	310	46	0.060	PP GF 30	0.85

Tous les diffuseurs sont équipés d'une connexion mâle fileté 3/4".
Autres filetages disponibles sur demande en fonction de la quantité.



Exemple de montage



Tous les designs, dimensions et spécifications sont sujets à modifications sans préavis (oct. 2012).
www.bibusfrance.fr

BIBUS

9.4 Ficha técnica bombas (recirculación y extracción)



ÉLECTROPOMPES SUBMERSIBLES en AISI 304



Electropompes submersibles pour eaux claires avec hydrauliques en acier inoxydable AISI 304.

APPLICATIONS

- Vidange de puits, garages, caves ou locaux sujets à inondation
- Irrigation de jardins et potagers
- Relevage des eaux d'infiltration ou vidange d'eaux claires

PARTICULARITÉS TECHNIQUES

- Dotées de garniture mécanique de série
- Fiables et résistantes à la corrosion
- Hautement versatiles
- Elles peuvent être utilisées dans des installations fixes ou mobiles
- Équipées d'un câble d'alimentation de 5 m type H05 RN-F pour usage intérieur (10 m pour usage extérieur), avec ou sans flotteur

DONNÉES TECHNIQUES

- Immersion maximale: 5 m
- Température maximale du liquide: 50°C
- Passage maximum de solides: 10 mm
- Moteur asynchrone, 2 pôles
- Classe d'isolation F
- Degré de protection IP68
- Tension monophasée 230V $\pm 10\%$, 50 Hz
- Raccord refoulement G1¼

MATÉRIAUX

- Corps pompe, grille aspiration, disque support garniture et caisse moteur en AISI 304
- Roue, diffuseur et couvercle moteur en technopolymère renforcé par fibres de verre
- Arbre en AISI 303
- Garniture mécanique de série (Carbone/Céramique/NBR)

VERSIONS SPÉCIALES

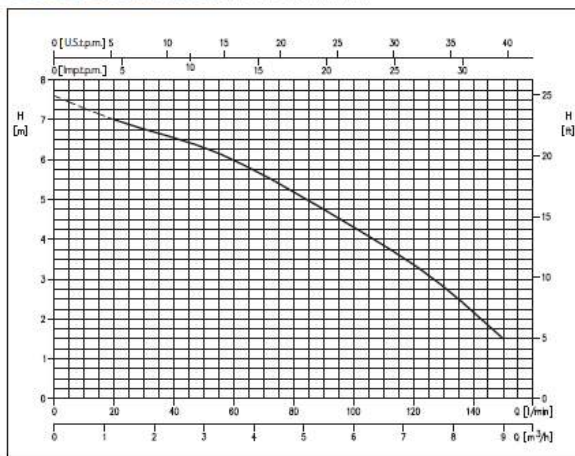
- Version MS avec flotteur magnétique vertical MS (Magnetic Switch) compacte pour eaux propres
- Version MA avec flotteur

ACCESSOIRES (sur demande)

- Embout de 1¼ et serre-tube correspondant
- Dispositif d'aspiration minimale jusqu'à 3 mm

Pour d'autres accessoires et coffrets, voir à partir de la page 66

COURBE DE PRESTATION (selon ISO 9906 Annexe A)



SIGLE D'IDENTIFICATION

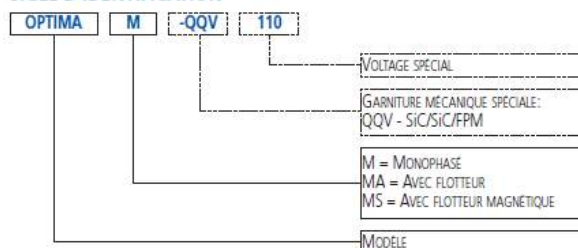
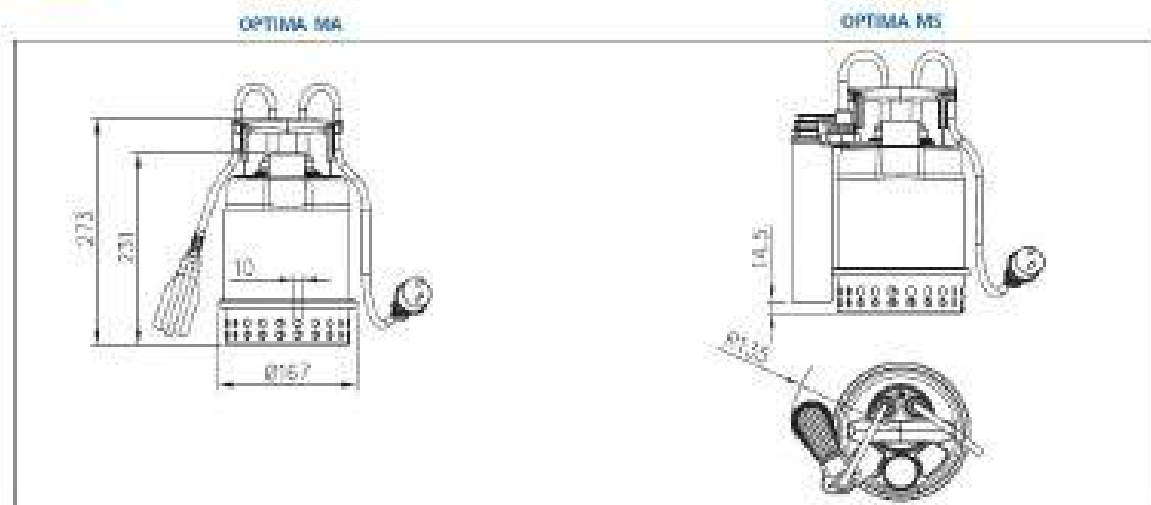




TABLEAU DES PERFORMANCES :

Modèle	R		Condensateur		CSC, A5	Q-QS01H						Poids [kg]
	[HP]	[kW]	[µF]	[W]		10	20	30	45	75	100	
OPTIMA M	0.12	0.15	2	250	1.4	1.0		0.3	5.3	8.8	11.5	4.2
OPTIMA MS	0.12	0.15	3	400	1.4	1.0		0.3	5.3	8.8	11.5	2.1
OPTIMA MS	0.12	0.15	3	450	1.9	1.0		0.3	5.4	8.9	11.6	4.8

DIMENSIONS :



VUE EN SECTION :



Prohibida cualquier reproducción de este documento

9.5 Ficha técnica soplantes

POMPES A AIR SECOH



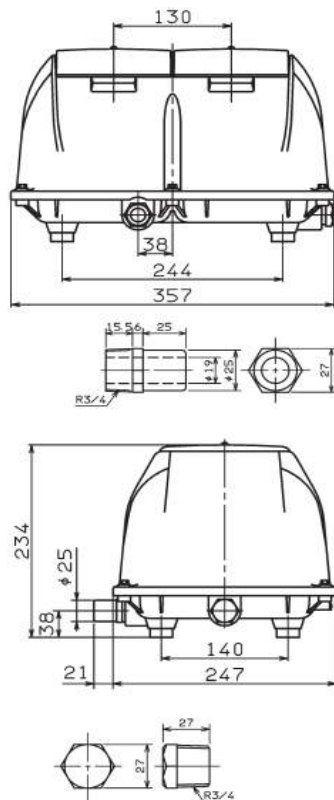
Série EL-S Système Double (W)

EL-S-120W / EL-S-150W / EL-S-200W
EL-S-250W / EL-S-300W

Caractéristiques produit

- Protection de surcharge
- Voyant de défaut sur capot
- Interrupteur de protection
- Sortie jumelée pour connexion alternative

Dimensions



Données techniques

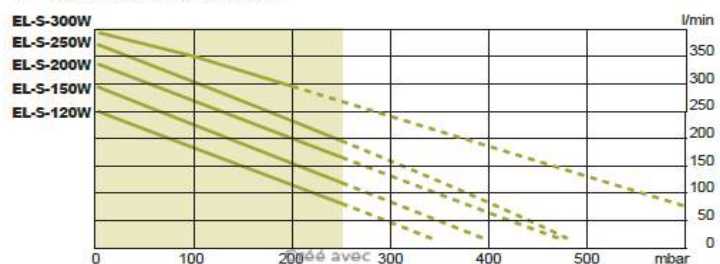
Modèle		Pression	EL-S-120W	EL-S-150W	EL-S-200W	EL-S-250W	EL-S-300W
Débit ¹⁾	l/min	0 mbar	240	290	330	360	400
		50 mbar	215	250	270	320	380
		100 mbar	185	218	250	290	350
		150 mbar	156	196	225	262	310
		200 mbar	127	165	196	233	—
		250 mbar	95	135	170	205	—
Tension ²⁾	V		230				
Consommation	W	200 mbar	120	149	210	241	320
Niveau sonore	dB(A)		43	44	45	55	60
Dimensions	mm	L x l x H	268,5 x 357 x 234				
Connexion	mm	Ø outside	25	25	25	25	25
Poids net	kg		16	16	16	16	16,5

¹⁾ Les performances des produits peuvent varier de +/- 10 % par rapport aux courbes de performances.

²⁾ Valeurs à 50 Hz.

Performances

Zone de fonctionnement optimal



Kits de réparation

Avec nos kits de réparation (pièces sous vide et protégées de la lumière), vous échangez rapidement et à peu de frais les pièces d'usure d'une pompe SECOH.

La pompe n'est immobilisée qu'un court instant. Pas besoin de réinvestir dans un nouveau système.

Membrane et Kit de réparation Membrane



Kit Aimant



9.6 Descripción y esquema eléctrico cuadro estándar AE300-21



- Descripción

Cuadro eléctrico para control de los elementos electromecánicos de las microestaciones para instalar en interior.

Cuadro IP30 de dimensiones H375 L250 P105 sin tapa (opcional)

Equipamiento interior :

Potencia en parte superior :

- 1 interruptor general de acometida 2x25A diferencial 230V monofásico
- 2 salidas bombas por 2 interruptores automáticos 2x4A con bloque de señalización error.
- 2 salidas soplante por 2 interruptores automáticos 2x4A con bloque de señalización error.
- 2 contactos de control « automático o forzado » (Para control de horas) para las bombas
- 1 borne para conexión de los cables

Control :

- 230V protección por fusible
- 1 interruptor horario programable analógico (posibilidad forzar a manual) programa diario cuadro vertical con programación de 15 min. con una reserva de arranque de 100 h.
- 2 dosificadores cíclicos regulables en minutos o en horas (tiempos ON tiempos Off separados pero repetitivos en arranque de ciclos a la arrancada para la extracción y recirculación).
- 4 indicadores luminosos (2 para bombas y 2 para soplantes)

ALIMENTATION
220V 2P+T
RV 361.5

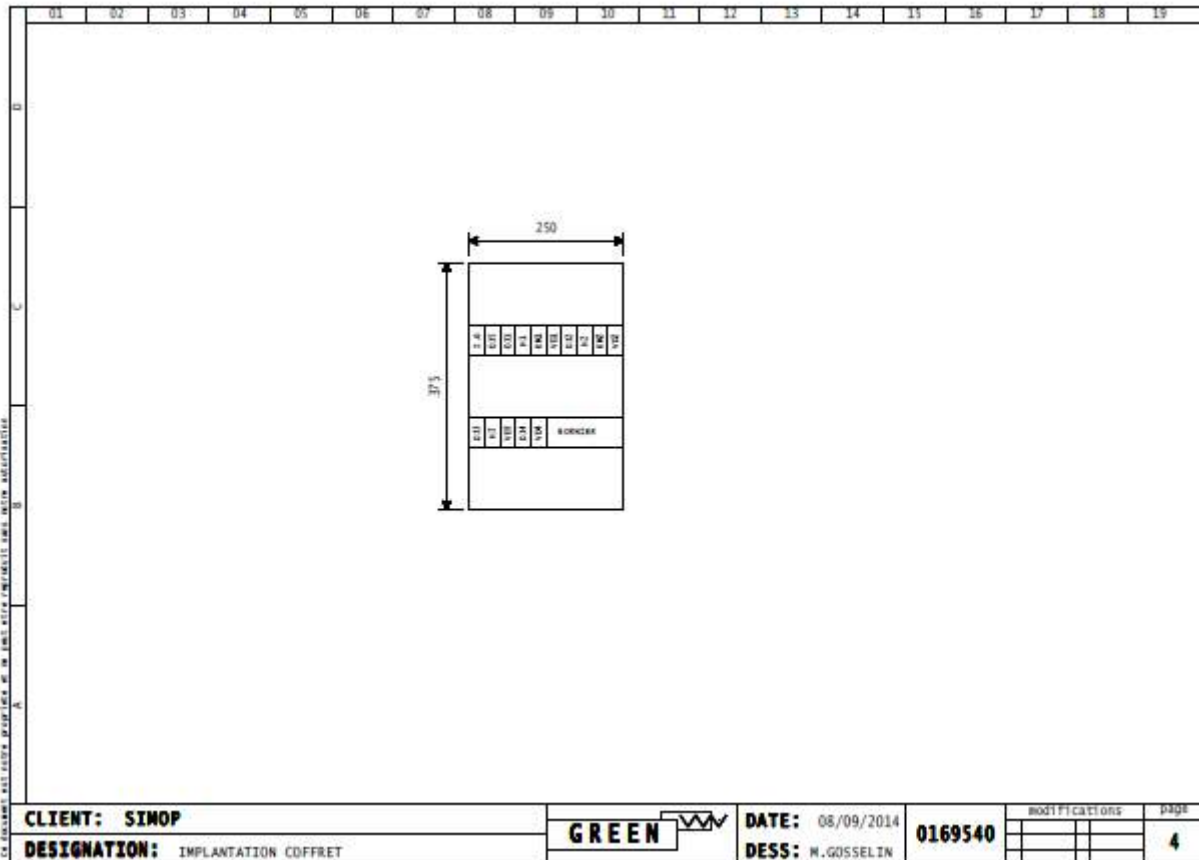
POMPE N°1 RECIRCULATION
RV 361.5

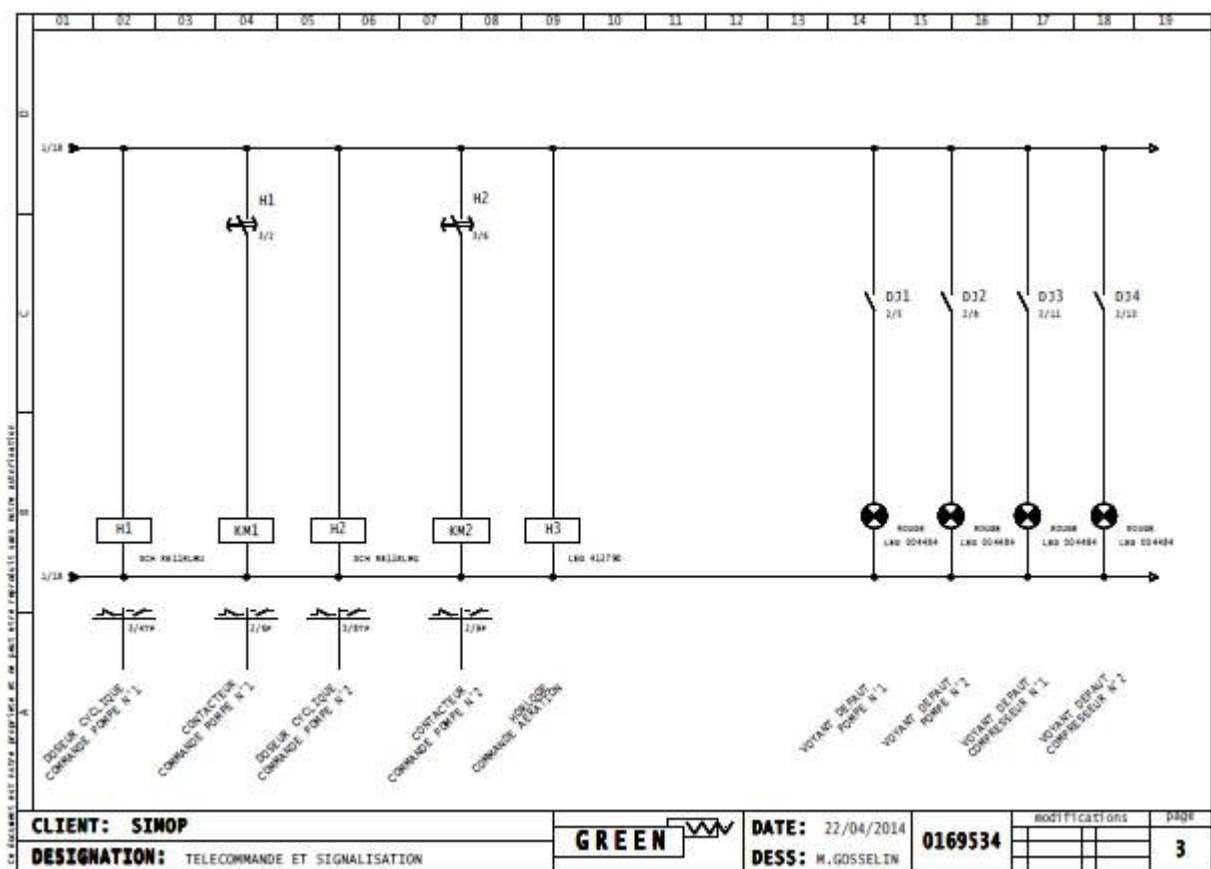
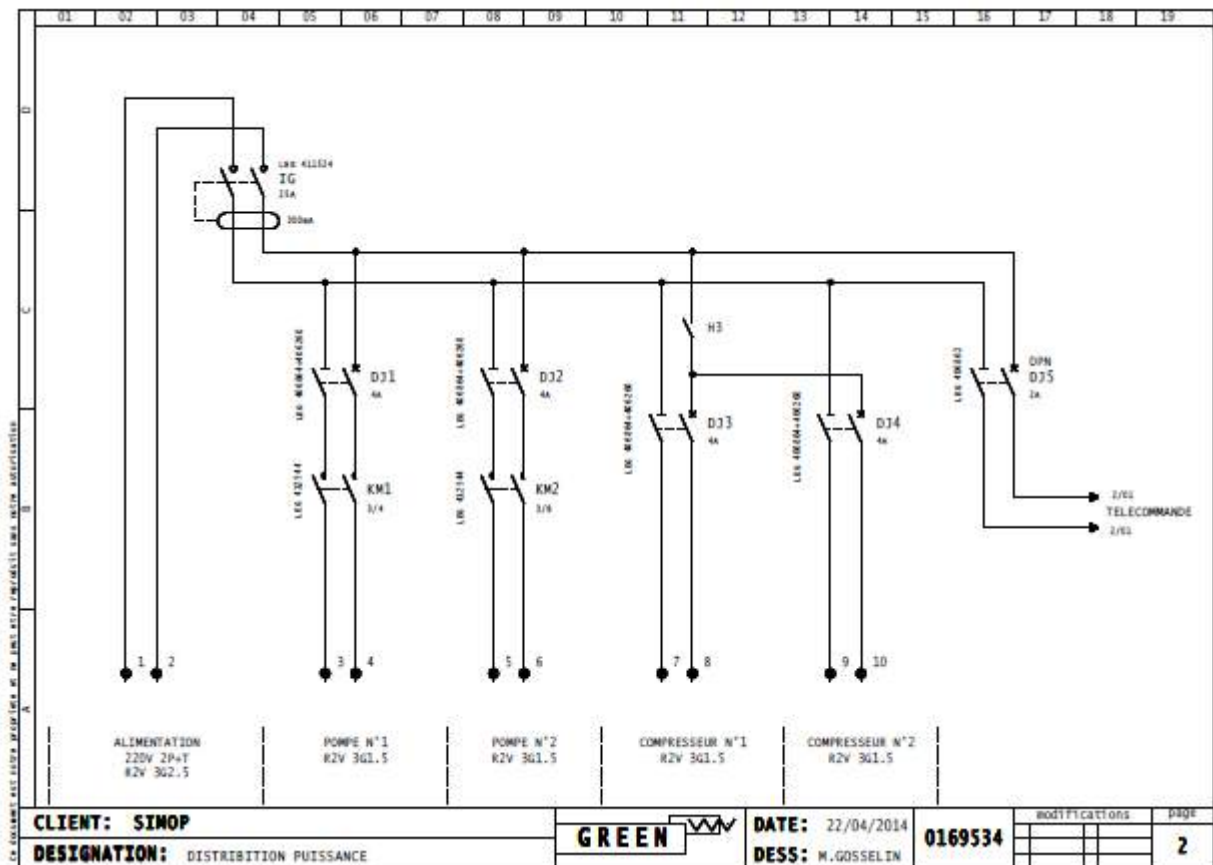
POMPE N°2 EXTRACTION
RV 361.5

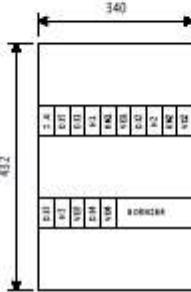
COMPRESSEUR N°1
RV 361.5

COMPRESSEUR N°2
RV 361.5

2/11
2/12





	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19						
D	COFFRET ETANCHE 																								
C																									
B																									
A																									
Ce document est une propriété de la société SIMOP. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société SIMOP est formellement interdite.		CLIENT: SINOP				DESIGNATION: IMPLANTATION COFFRET				GREEN 		DATE: 22/04/2014		DESS: M.GOSSELIN		0169534		<table border="1"><thead><tr><th colspan="2">modifications</th><th>page</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td>4</td></tr></tbody></table>		modifications		page			4
modifications		page																							
		4																							

9.8 Descripción y esquema eléctrico cuadro AE300-21-C

- Descripción :

Cuadro estanco completo (fijación en vertical) Suministro de cuadro de poliéster IP65 de dimensiones H1000xL500XP320, incluyendo las soplantes y agujeros de ventilación, suministro de esquema unifilar.

Equipamiento interior :

Potencia en parte superior :

- 1 interruptor general de acometida 2x20A 230V monofásico
- 1 interruptor diferencial 2 x25A 300mA
- 2 salidas bombas por 2 interruptores automáticos 2x6A con bloque de señalización error.
- 2 salidas soplante por 2 interruptores automáticos 2x6A con bloque de señalización error.
- 2 contactos de control « automático o forzado » (Para control de horas)
- 1 borne para conexión de los cables

Control :

- 230V protección por fusible
- 1 interruptor horario programable analógico (posibilidad forzar a manual) programa diario cuadro vertical con programación de 15 min. con una reserva de arranque de 100 h.
- 2 dosificadores cíclicos regulables en minutos o en horas (tiempos ON tiempos Off separados pero repetitivos en arranque de ciclos a la arrancada para la extracción y recirculación).
- 4 indicadores luminosos (2 para bombas y 2 para soplantes) :

Soplantes en parte inferior :

2 bandejas de soporte para las soplantes (a colocar por el instalador) y conectar sobre el borne correspondiente.



