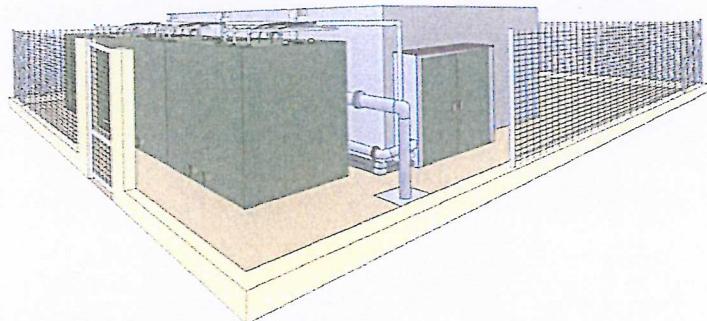


**ANEXO II: DEPURADORA TIPO PREVISTA PARA O ÁMBITO**

---

# Sewage Treatment Plants



PAT NO.: 2200102501, 200901315, 200602073

## STP-HA Series Population Areas

Facet's STP-HA Sewage Treatment Plants for inland applications have been designed for gravity or pumping treatment of domestic sewage, and built to be installed aboveground. These Plants carry out the sewage treatment by biological means. The Plants are of the active sludge, aerobic and extended aeration type, without requiring any other kind of dosing or additivation.

The Plant consist of a single-built prefabricated steel module (settling and disinfection chamber) outside an aboveground concrete pit (aeration chamber) built "in situ". This configuration has been developed to facilitate its transport inside a standard 40' container and their installation. This modular construction allows the increase of the processing capacity by placing more plants in parallel.

The air diffusers responsible for the oxygenation and agitation of the water to be treated, are placed within the aeration chamber. The biological filter and pipes that recirculate sludge and grease towards the aeration chamber, are located, also, in the prefabricated steel module. The settling is pressurized in the settling chamber facilitating the deposition of solids.

All the instruments and control elements of the plant are housed on a prefabricated steel frame and located inside a concrete room built "in situ" close to the concrete pit. The connections between the instruments which are inside the room and the prefabricated steel module are throughout the pipes of the corresponding section.

Facet's STP-HA Series Sewage Treatment Plants meet the spillage requirements of 91/271/CE regulation. The sound level is lower than 55 dB(A) at 6 meters from the room where the instruments are located.

The Plants do not generate sludge, and do not generate odour either due to their modular construction. The Plants are supplied fully pre-assembled and tested.

### STANDARD FEATURES

- Meet the performance requirements of 91/271/CE regulation.
- Sound Level <55 dB(A) at 6 m from the room limit.
- No sludge generation.
- No odour generation.
- Automatic operation driven by PLC.
- Inside protection of prefabricated steel module:  
250 micron epoxy paint.
- Outside protection of prefabricated steel module: 3 layers of 250 micron paint and RAL 6016 finish.
- Aeration system composed by a blower, an air supply pipe, bubble diffusers, a filter and air relief valves.
- Automatic sludge recirculation system.
- Access and inspection registers.
- Equipments in a self supporting soleplate and hoisting eyes for their direct installation inside the concrete room. Soleplate protection: 3 layers of 250 micron paint and RAL 6016 finish.
- IP-55 electric control panel, including operation synoptic panel.

### MATERIALS

- Prefabricated steel module: S-275-JR Carbon Steel
- Soleplate: S-275-JR Carbon Steel
- Air Diffusers: AISI-304 Stainless Steel
- Air diffuser pipe (within the aeration chamber): AISI- 304 Stainless Steel

**OPTIONS**

- Two (2) Elevating grinding-pumping group (one operation, one stand by) submersible type, with level start up/stop automatic control. Inside a built "in situ" prefabricated pumping well.
- Flow rate electromagnetic meter.
- Flow totalizer.
- Disinfection circuit by ozonization, composed by a pump, recirculation pipes and an air refrigerated ozone generator.

**TECHNICAL SPECIFICATIONS**

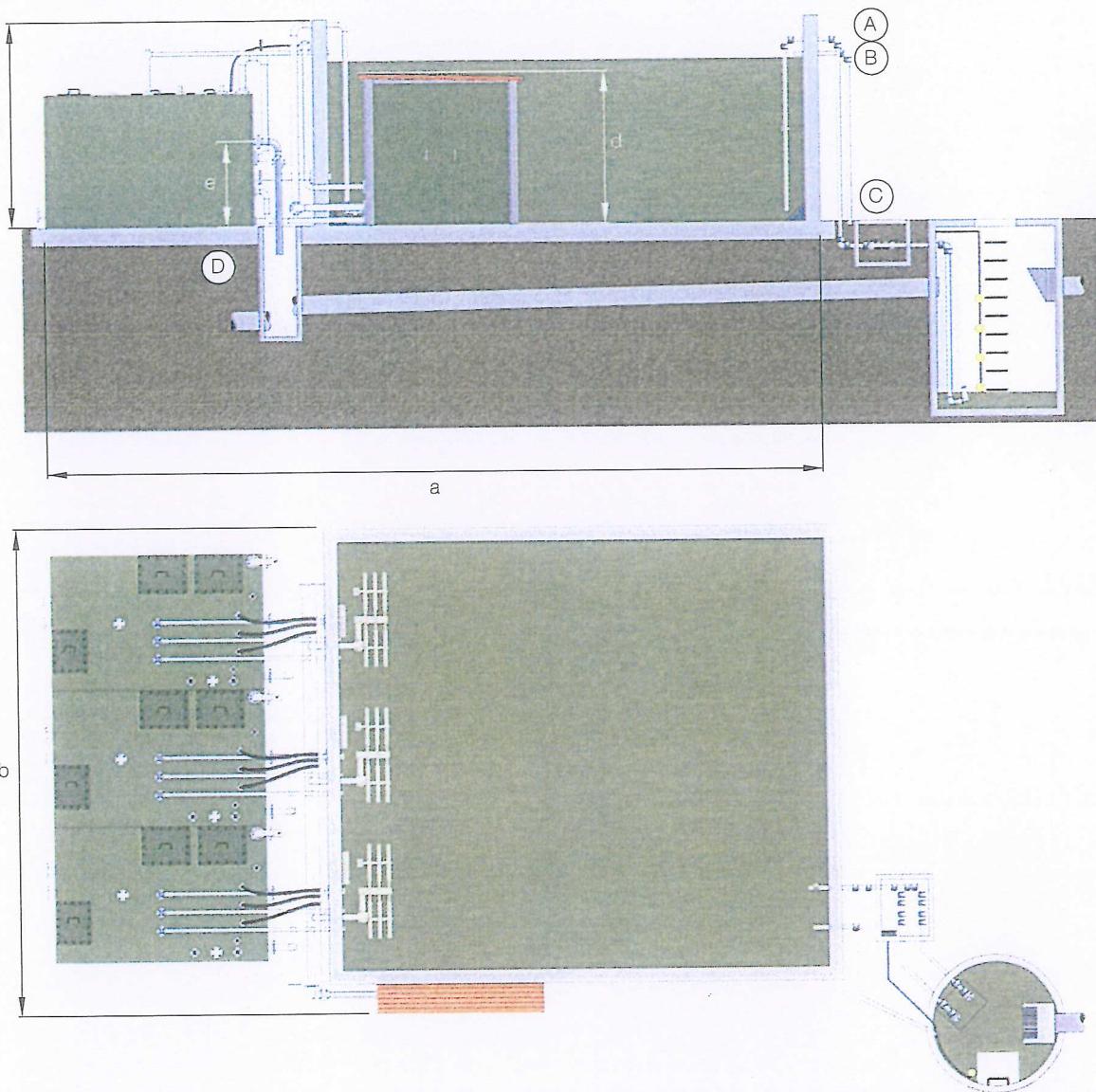
Equivalent Inhabitants	MODELS								
	160	250	350	500	750	1000	1200	1500	2000
Model	STP-16HA	STP-25HA	STP-35HA	STP-50HA	STP-75HA	STP-100HA	STP-120HA	STP-150HA	STP-200HA
<b>DIMENSIONS of MODULES</b>									
Lenght (mm)	1380	1380	3450	3450	3450	3450	3450	3450	3450
Width (mm)	2330	2440	2200	2200	2x2200	2x2200	3x2200	3x2200	4x2200
Height (mm)	1720	2136	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
<b>ELECTRICAL POWER CONSUMPTION</b>									
Installed Power (Kw)	8.1	9.7	9.7	11.7	16.7	22.9	23.6	32.9	46.8
<b>EFFLUENT CHARACTERISTICS (*)</b>									
pH	6.8 - 8								
BOD5 (mg/l)	< 25								
COD (mg/l)	< 125								
TSS (mg/l)	< 35								
Aspect	Odorless and Transparent								

(\*) According to Directive CE 91/271/CEE

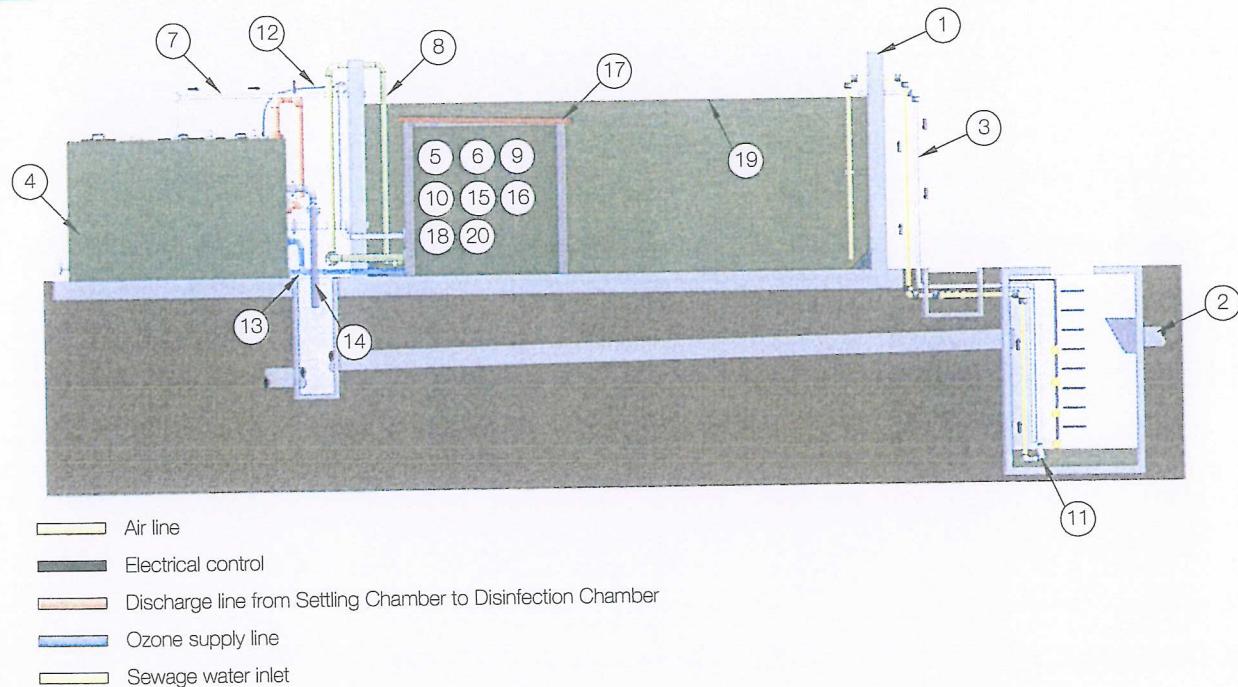
## STP-HA Series

Sewage Treatment Plants  
Population Areas
 **Facet  
International**

PAT NO.: 2200102601, 200301315, 200502073

**CONNECTION LIST**

MODEL	DIMENSIONS (mm.)					Minimum pumper well volume (m³)	TYPE				
	a	b	c	d	e		MARK	A	B	C	
SERVICE	inlet				TYPE				gravity discharge		
MODEL							MODEL				
STP-16HA	9750	3030	2940	2500	963	4	STP-16HA	DN32	DN80	DN100	DN100
STP-25HA	9750	3140	3350	2500	1376	7.5	STP-25HA	DN32	DN80	DN100	DN100
STP-35HA	12600	2900	3500	2500	1400	12	STP-35HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-50HA	12600	2900	3500	2500	1400	12	STP-50HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-75HA	12600	5200	3500	2500	1400	12	STP-75HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-100HA	12600	5200	3500	2500	1400	12	STP-100HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-120HA	12600	7500	3500	2500	1400	12	STP-120HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-150HA	12600	7500	3500	2500	1400	12	STP-150HA	DN50	DN100	DN100	DN150
STP-200HA	12600	9800	3500	2500	1400	12	STP-200HA	DN63	DN100	DN100	DN150



ITEM	DESCRIPTION
1	Aeration chamber
2	Black water inlet
3	Overflow
4	Steel module
5	Blower
6	Ozone ejector
7	Recirculation line
8	Air supply
9	Manual valve (air supply)
10	PLC (Program Logic Controller)
11	Submersible elevating grinding-pump (one operation, one stand by)
12	Air Injection in return of sludge
13	Ozone supply line
14	Discharge
15	Manual valve
16	Aeration Grid (in Control Cabin)
17	House / Control Cabin
18	Circulation pump
19	Liquid level
20	Ozone generator

Las Plantas de Tratamiento de aguas residuales **Facet de la serie STP-H** están diseñadas para el tratamiento de las aguas residuales domésticas, tanto en régimen de gravedad como por bombeo y están proyectadas para su instalación enterrada. El tratamiento se basa en la aireación prolongada y la recirculación de fangos activos, seguido de un proceso terciario de desinfección por ozonización. Esta técnica resulta idónea para el tratamiento de los caudales y dotaciones requeridos, tanto por la sencillez del funcionamiento como por el bajo coste de mantenimiento de las instalaciones.

#### **Características Generales**

Módulo compacto fabricado en acero colocado dentro de una cámara cerrada de hormigón construida "in situ"

Fácilmente transportable

Posibilidad de incrementar la capacidad del proceso colocando más plantas en paralelo

Depuración sencilla y tecnológicamente avanzada

No genera exceso de lodos que haya que retirar

No produce olores molestos

Sin contaminación acústica

No requiere dosificación de aditivos

Funcionamiento automático comandado por un PLC

Gestión telemática vía GSM (opcional)

Bajo coste de explotación

Cumple la normativa comunitaria en materia de vertidos, Directiva 91/271

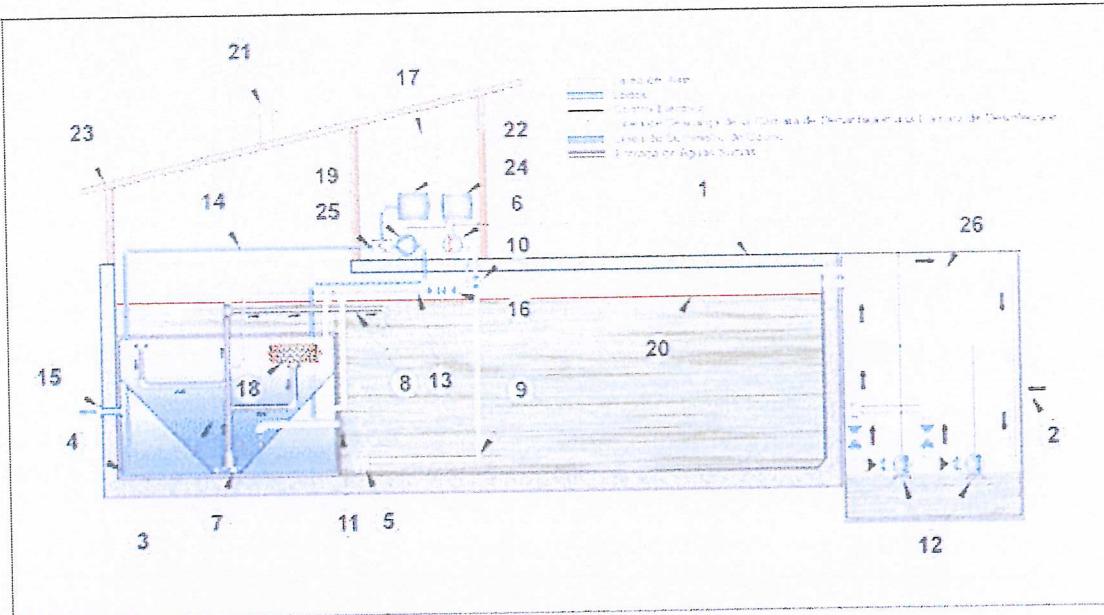
Reutilización del agua depurada para riego, limpieza, incendios, etc

Soporte tecnológico de **Facet Ibérica, S.A.**

#### **FUNCIONAMIENTO:**

El principio básico de funcionamiento de las plantas STP-H es la depuración biológica mediante aireación prolongada con recirculación de lodos activados. En el interior de la cámara de aireación, fijados al módulo prefabricado de acero, se alojan los difusores de aire que provocan la oxigenación y agitación del agua a depurar.

El volumen de fangos biológicos dentro en la cámara de aireación permanece constante, una vez alcanzado el valor de equilibrio, por lo que no es necesaria la retirada periódica y posterior tratamiento de los mismos. En este módulo prefabricado de acero se aloja también el filtro biológico y las tuberías de recirculación de lodos y grasas. La decantación en esta cámara es presurizada, lo que facilita la decantación de los sólidos. Por último, se lleva a cabo un proceso terciario de desinfección por ozonización, permitiendo que el efluente tenga las características fisicoquímicas y biológicas requeridas para el vertido a cauce o bien para su reutilización en riego de superficies ajardinadas



1. Cámara de Aireación. El agua residual es agitada de forma que se mantengan los fangos en suspensión y reciban el oxígeno necesario para el mantenimiento de la actividad microbiana, responsable de la metabolización de la materia orgánica en CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O.
2. Entrada de aguas negras. El agua residual a tratar se recibe a través del colector de entrada hasta un pozo regulador, de manera que se puedan regular y asimilar eventuales picos de caudal, manteniendo constante el caudal de entrada a la EDAR. En el pozo regulador se realiza un pretratamiento consistente en un sistema de desbaste que retenga los gruesos de mayor tamaño.
3. Cámara de Decantación. En esta cámara se produce la sedimentación de las partículas en medio anóxico, mediante decantación presurizada y su paso por un reactor biológico de flujo lamelar.
4. Cámara de Desinfección. La desinfección se lleva a cabo gracias a la inyección de ozono, eliminando en el efluente olores, virus y bacterias peligrosos para el hombre y el medio ambiente.
5. Difusores de Aire. Son los encargados de distribuir el aire en la cámara de aireación y crear el régimen turbulento necesario para mantener los fangos en suspensión y favorecer la metabolización de los mismos.
6. Soplante. Soplante centrífuga que se integra en el interior de la cabina de control y que suministra el aire necesario tanto para la cámara de aireación como para la línea de recirculación de lodos.
7. Lodos. Sólidos depositados tras la decantación presurizada y que son recirculados a la cámara de aireación de forma periódica a través de la línea de recirculación de fangos.
8. Línea de Recirculación. Una parte del aire de la soplante es derivado a la línea de recirculación de fangos para permitir su aspiración y recirculación hacia la cámara de aireación.
9. Colector para suministro de aire. Tubería de acero que lleva el aire de la soplante a los difusores.
10. Válvula Manual. Permite regular el paso de aire desde la soplante a los difusores.
11. Bafle. Sistema de paso del agua desde la cámara de aireación a la cámara de decantación.
12. Bombas Sumergibles. Conjunto de dos bombas sumergibles en paralelo funcionando de forma alterna.
13. Inyección de Aire en Retorno de Lodos. Se deriva una parte del aire de la soplante para favorecer la recirculación de los fangos desde la cámara de decantación a la de aireación.
14. Línea de Suministro de Ozono. Por efecto venturi, se aspira parte del agua de la cámara de desinfección y se le inyecta ozono. Este ozono es generado a partir de aire presente en el entorno.
15. Descarga. El agua, una vez depurada, es descargada por gravedad y puede ser almacenada para su posterior reutilización en jardines, zonas verdes, etc. o bien vertida directamente a cauce.
16. Válvula Manual. Permite regular los pasos de aire en la tubería de recirculación de fangos.

17. Rejilla de Ventilación. Situada en la cabina de control.
18. Filtro Biológico. Filtro lamelar que favorece la separación de las fases agua - lodos.
19. Bomba de Circulación. Esta unidad de bombeo aspira el agua clarificada de la cámara de desinfección y la impulsa a través del eyector, en donde se introduce el ozono producido por el generador en el caudal de agua.
20. Nivel de Líquido. El nivel del agua en la cámara de aireación se mantiene siempre por encima del nivel existente en la cámara de decantación, lo que favorece la presurización de esta última.
21. Vento. Permite la salida de gases a la atmósfera.
22. Generador de Ozono.
23. Casetas / Cabina de Control. En esta cabina se encuentran todos los equipos y programas que gobiernan el funcionamiento de la planta depuradora.
24. PLC. Autómata programable que regula la gestión automática de la planta depuradora.
25. Eyector de Ozono. Introduce el ozono en el caudal de agua aspirado, devolviéndola a la cámara de ozonización, donde se produce la difusión del ozono en toda la masa de agua contenida en la cámara para su desinfección.
26. Rebose. Nivel máximo que puede alcanzar el agua en la cámara de aireación, a partir del cual comenzaría a recircularse el agua hacia el pozo regulador.