Extracción de agua subterránea:

Retas y soluciones de los grupos electrobomba

Sistemas de bombeo sumergible de alta eficiencia: motor síncrono Franklin

Iñaki Calvo

Director Técnico Bombas Sumergibles y Eficiencia









Franklin Electric es líder global en la producción y comercialización de sistemas y componentes para el bombeo de agua y combustible. Franklin ha ganado reconocimiento como líder tecnológico en todas sus especialidades y sus productos tienen aplicaciones residenciales, industriales, agrícolas, municipales, comerciales y distribución de combustible.

Likitech es la delegación de Franklin Electric en España desde 1981 y forma parte del Grupo Molist, especializado en la fabricación y comercialización de equipos y componentes para la acumulación, bombeo, tratamiento y distribución de agua, así como el suministro de accesorios para el sector de la climatización y circulación de fluídos. Likitech Sureste es la delegación para las Comunidades de Murcia y Valencia.

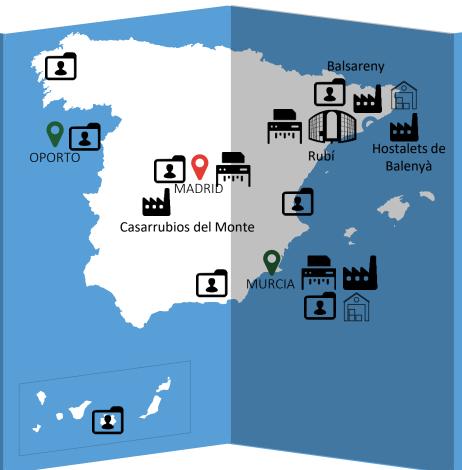




Presencia

Tenemos presencia en todo el territorio español con una red de delegados propios y agentes comerciales.

Estamos presentes en Portugal desde el año 2010.



Contacto

El Grupo Molist está presente en España y Portugal, con tres centros de producción y dos almacenes, así como oficinas en Barcelona, Murcia y Madrid.

A través de Bombas PSH se exporta a más de 80 países

Desde 1947...





Oficinas



Central



Fabricación



Almacén

Motores sumergibles











Línea completa de motores asíncronos desde 0,37kW hasta 400kW (todas las aleaciones, tensiones y arranques)







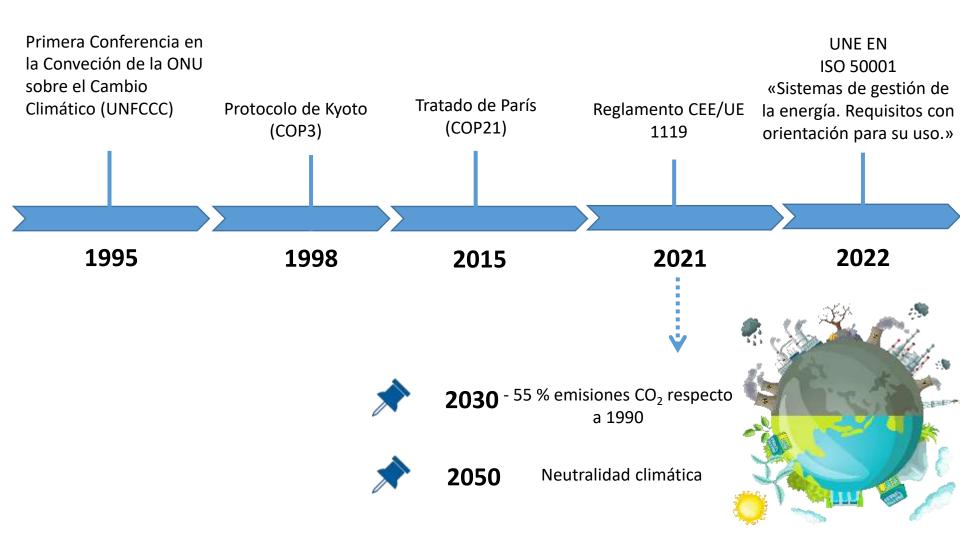
Motores sumergibles asíncronos Franklin Electric de 4" a 12"



- De 0,25kW a 400kW
- Acero inoxidable AlSI304, opcionalmente en AlSI316 y AlSI904L
- Motores en baño de agua (con glicol)
- Posibilidad de bobinado en PE2/PA (estándar PVC libre de plomo) para los rebobinables
- Versión para alta temperatura en los encapsulados hasta 90ºC
- Diversos niveles de tensión, a petición del cliente
- Versión en arranque directo o estrella-triángulo
- Estriado NEMA para 4", 6" y 8". Eje y chaveta para 10" y 12"
- Accesorios de control y electrónica de potencia



Alta eficiencia... ¿por qué?



Motores sumergibles en el ciclo del agua



Orígenes y captaciones de agua

Tratamiento y aducción

Distribución en redes urbanas

Recogida de aguas residuales

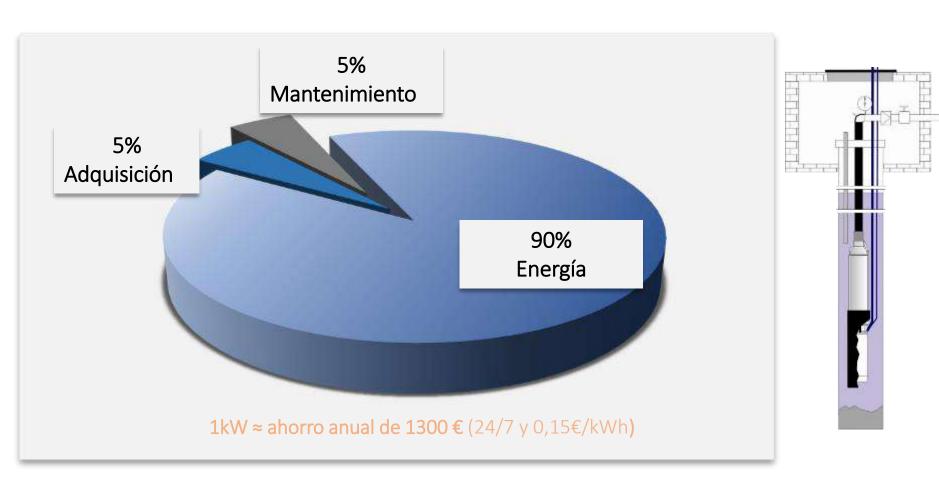
Tratamiento de aguas residuales

Control de los medios receptores





Distribución de costes en 10 años de una explotación





Principales especificaciones



AHORRO:

Hasta un 20% de ahorro de energía en comparación con la tecnología asíncrona actual



TODO EN UNO: Motor síncrono, variador de frecuencia, cuerpo hidráulico (≤7,5kW) Filtro para la salida del variador adecuadamente dimensionado (≥380V) Posibilidad de utilización de variador existente en la instalación (consultar)



POTENCIAS:

0.55 - 250 kW



EXCELENTE COMPORTAMIENTO A CARGA PARCIAL:

Calentamiento significativamente menor, durabilidad incrementada



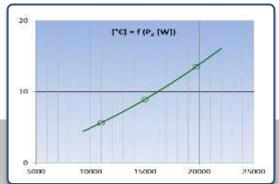
CONTROL Y COMUNICACIONES AVANZADOS:

Conectividad Bluetooth 4.0 (≤4kW)

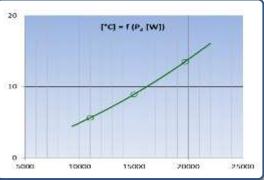
Control remoto y mantenimiento mediante aplicación para móvil (≤4kW)

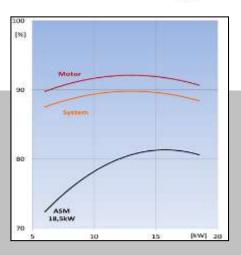
Principales características del motor síncrono sumergible





- 4 polos
- Frecuencia de trabajo 100Hz → 3000rpm
- Velocidad nominal 3000rpm (sin deslizamiento)
- Mayor densidad de potencia (motor más corto)
- Rotor de imanes permanentes
- Factor de potencia >0,95
- Requiere de uso de variador de frecuencia





- ⇒ Aumento del rendimiento
- **⇒** Polivalencia
- → Reducción de stocks
- **⇒** Energía solar
- Mayor durabilidad (menor calentamiento)

Evolución sistemas de alta eficiencia

Hitos:

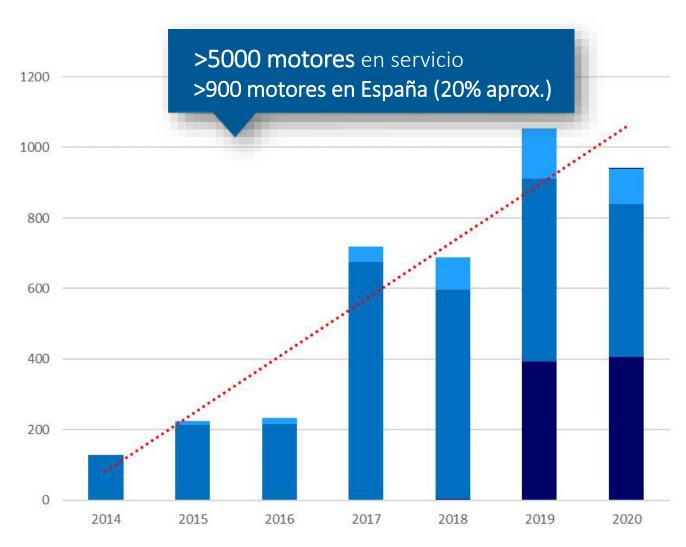
2012/Q3: Instalación prototipo 6"

2013/Q3: Lanzamiento 6"RW

2017: 8" y 6"CT

2019: 4"

2020/Q4: 10"



Gama de motores síncronos sumergibles Franklin Electric

Motores 8" (NEMA 8") TRES MOTORES

45 kW - 75 kW (60 HP - 100 HP)

75 kW - 100 kW (100 HP - 135 HP)

110 kW - 130 kW (150 HP - 178 HP)

Motores 10" (eje-chaveta) DOS
 MOTORES

150 kW - 200 kW (200 HP - 267 HP)

200 kW - 250 kW (267 HP - 333 HP)

Motores 4" (NEMA 4")

0.55 kW - 1.1 kW (0.75 HP - 1.5 HP)

1,1 kW - 2,2 kW (1,5 HP - 3 HP)

2,2 kW - 3 kW (3 HP - 4 HP)

3 kW - 4 kW (4 HP - 5,5 HP)

5,5 kW - 7,5 kW (5,5 HP - 10 HP)

Motores 6" (NEMA 6") TRES MOTORES

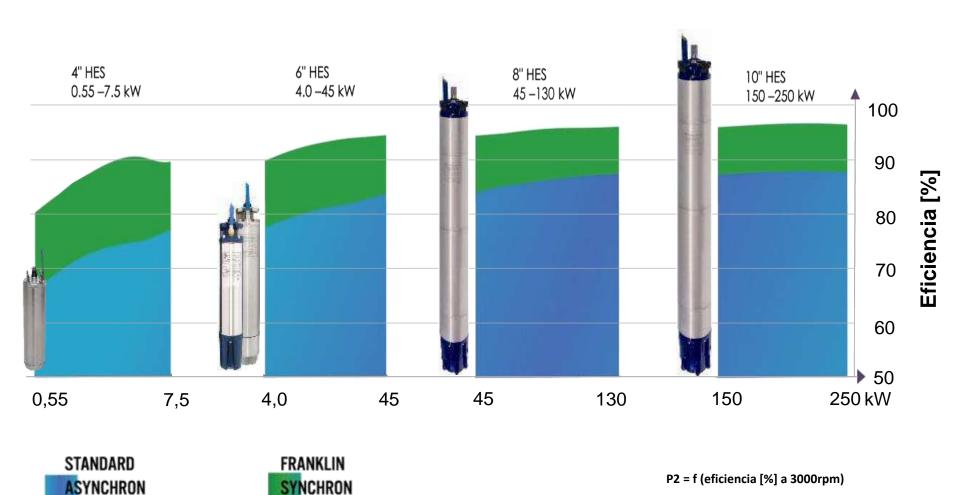
4 kW - 11 kW (5,5 HP - 15 HP)

13 kW - 22 kW (17,5 HP - 30 HP)

26 kW - 45 kW (35 HP - 60 HP)

(Motores síncronos rebobinables estándar con cubierta PE2/PA)

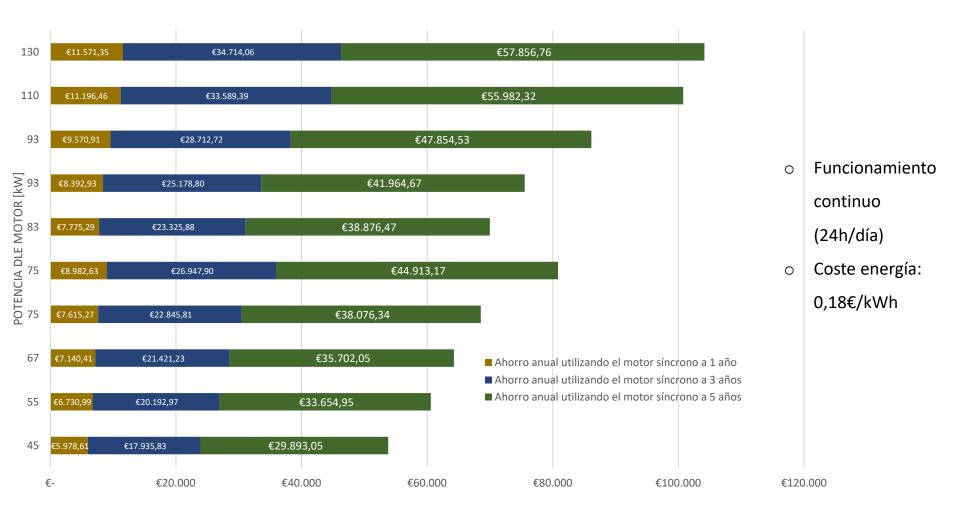
Rendimiento de la gama de síncronos / asíncronos Franklin



MOTORS

MOTORS

Motor 8" rebobinable. Ahorro en costes de operación



AHORRO ECONÓMICO ACUMULADO

Ámbitos de aplicación



¡¡PRINCIPAL APLICACIÓN DEL SÍNCRONO SUMERGIBLE EN ALGUNOS PAÍSES!!



Confían en nosotros











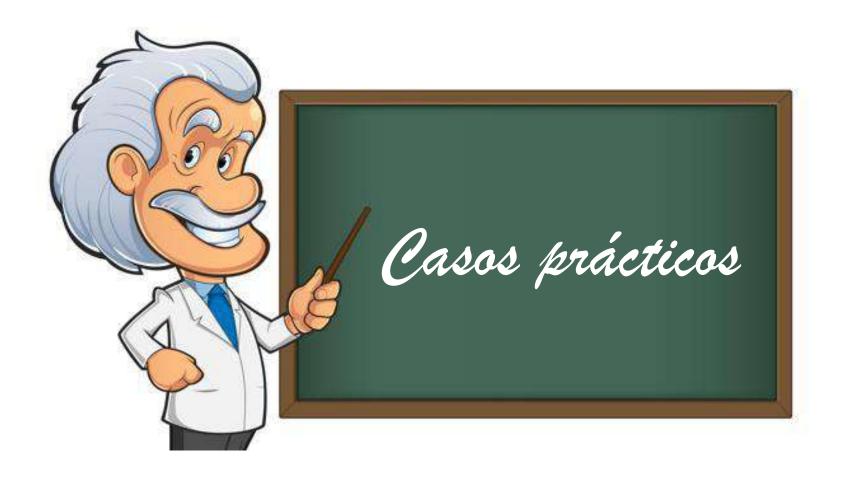












SOREA. ETAP Palafolls (Gerona)

Instalación de bombeo → 360m³/h a 30m.c.a. → E-Tech VSC 420/1/DR30 (45kW)

		Phid [kW]	P2 [kW]	P1 [kW]	Coste/h**	Coste/año
E-Tech	VSC420/1/DR30					
Franklin PM	2630145311	29,43	40,88	43,96	4,40€	9.851,60
Vacon	87A					
		Phid [kW]	P2 [kW]	P1 [kW]	Coste/h**	Coste/año
E-Tech	VSC420/1/DR30					
Franklin ASM	2636125311	29,43	40,88	49,01	4,90€	10.971,10
Vacon	105A					

η_{hid}: 72%

η_{motS}: 93%

ο η_{motAS}: 86%

 $\circ \quad \eta_{cable}\text{: } 97\%$

 \circ $\eta_{variador}$: 97%

❖ 806069 m³/año

2239 h/año (~6h/día) **Coste energía 0,10€/kWh

Ahorro anual 1.119,50 €

 Ahorro 4 años
 4.478,00 €

 Ahorro 10 años
 11.195,00 €

AGBAR. Batllòria (Barcelona)

Sustitución de electrobomba manteniendo el variador de 140A

síncrono (75kW)		asíncrono (67kW)
170	Q [m³/h]	153
106	H [mca]	106
VSC156/08	hidráulico E-Tech	VSC156/07
2630145311	motor Franklin	2632625311
140A	talla Vacon	140A
49,1	Phid [kW]	44,19
69,65	P2 [kW]	62,68
92,70%	ηmotor	85,50%
75,13	P1 [kW]	75,58
3.912,82 €	Coste/agosto	3.936,07 €
0,034	€/m³	0,038
22	h/día	22
115940	m³/agosto	104346

- **Coste (medio) energía 0,07€/kWh (2019)
- ~22h/día (agosto)

Ventaja síncrono para el mismo tiempo de bombeo:

Más agua 11.594,00 m³

Menor coste 23,25 €/mes

11% más de agua, con un coste menor

SOREA. Vallgorguina (Barcelona)

Sustitución de electrobomba en pozo 1

Sustitución de electrobomba en pozo i				
síncrono (11kW)		asíncrono (9,3kW)		
21	Q [m³/h]	21		
100	H [mca]	100		
	hidráulico E-			
VS 19/14	Tech	VS 19/14		
2360809561	motor Franklin	2360019061		
23A	talla vdf	23A		
5,72	Phid [kW]	5,72		
67,80%	ηhid	67,80%		
8,44	P2 [kW]	8,44		
90,50%	ηmotor	81,20%		
9,33	P1 [kW]	10,72		
48695	m³∕año 2020	48695		

- * Ratio 2019: 0,72kWh/m³ (para 30892m³)
- ❖ ~4h/día (todo el año)

Ventaja síncrono en 2020:

Menor		
consumo	2.029,40	kW
		(mejora
Ratio 2020	0,57kWh/m³	20,8%)

Castrillo de la Guareña (Zamora)



Instalación de bombeo → 204m³/h a 155m.c.a. → motor de 150kW

				THE RESERVE AND DESCRIPTION OF THE PARTY OF	A SHARE THE REAL PROPERTY.
Caudal	204	m³/h	Potencia hidráulica	86.164,50	W
Presión	155	mca			
			Potencia mecánica eje	105.464,50	W
ηAsíncrono	85,6%				
ηSíncrono	94,2%		Potencia el. Asíncrono	130.945,04	W
ηcuerpo hidráulico	81,7%		Potencia el. Síncrono	118.990,40	W
ηcable	97,0%				
ηvariador	97,0%				

Actualmente riego de 50ha. Más adelante, posible 70ha

Ahorro anual*	3.487,50€		
Ahorro anual 24/7**	17.132,63€		

^{*}Riego de 12,5 h/día de mayo a septiembre

^{**}Considerando una media de 0,12€/kWh

Ventajas del motor síncrono en sistemas de bombeo

• Mejor rendimiento

Misma cantidad de agua obtenida con menor consumo

Mayor cantidad de agua con el mismo consumo

- Rendimiento constante
- Flexibilidad

Ante cambios en el punto de trabajo por regulación, variación de nivel (=rendimiento)

- Gestión de inventario (motor de reserva)
 Con un mismo motor, rango de potencias disponible
- Menor potencia de grupo electrógeno
 Menor consumo de energía eléctrica demanda ->
 grupo de menor tamaño y/o menor consumo de
 combustible
- Menor campo solar

La mejor eficiencia derivará en un campo solar con menos paneles; menor coste y menor ocupación de espacio (especialmente en el uso de seguidores solares)

- Diferencia en el coste de adquisición
- Consumo inferior
- Mayor durabilidad
- Polivalencia/Rendimiento superior a cualquier régimen de potencia
- -Menor sección de cable
- -Menor talla de variador

Desarrollo Sostenible





Estamos comprometidos con los objetivos de desarrollo sostenible

Buscando soluciones de bombeo más eficientes apoyamos la lucha contra el cambio climático

Facilitamos la obtención de agua limpia incluso en zonas donde los recursos energéticos son escasos

Ayudamos a tener ciudades y comunidades más sostenibles reduciendo la huella de carbono

Fomentamos la producción y el consumo de agua responsable concienciando a la sociedad sobre la utilización de sistemas más eficientes

Como pilar fundamental de la compañía Franklin Electric destina cada año gran parte de su presupuesto de innovación a la eficiencia.

Entre todos debemos mejorar la salud y bienestar de las personas y seres vivos con el objetivo de recuperar los espacios naturales.



Retos y soluciones de los grupos electrobomba

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

