



ESPA
Efficient
Engineering

FAULT
RUN
LINE

OK

Speedrive

Más control, rendimiento y eficacia





ESPA
*Efficient
Engineering*

Speedrive

ESPA Efficient Engineering

Rendimiento. Eficiencia energética. Durabilidad. Fiabilidad.

Las crecientes exigencias del mercado reciben hoy de **ESPA** una respuesta competitiva, versátil y rentable.

ESPA Speedrive (ESD) es un innovador sistema de variación de velocidad que ofrece altas prestaciones hidráulicas para el bombeo y la presurización: presión constante y sin fluctuaciones, ahorro en el consumo eléctrico, funcionamiento suave y silencioso, mayor vida útil de las bombas, disminución del coste del ciclo de vida (**LCC**).

En otras palabras: confort, sostenibilidad, rendimiento y rentabilidad, gracias a un dispositivo de última generación que supera en mucho a los tradicionales grupos hidroneumáticos a velocidad fija.

La tecnología **VFD (variable frequency driver)** de **ESPA Speedrive** es el fruto de nuestro programa de innovación **E³ (ESPA Efficient Engineering)**, una guía para el desarrollo de la calidad integral, basada en nuestra cultura de permanente mejora en I+D+i.

ESPA Speedrive: una nueva dimensión del bombeo

Mayor calidad en el suministro de agua: presión constante

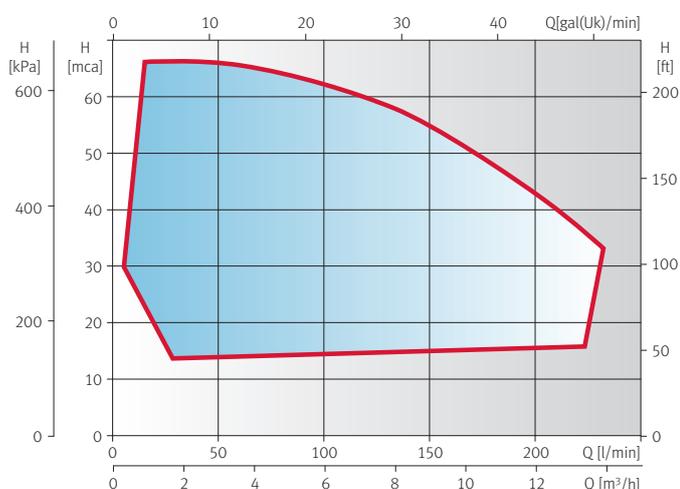
El sistema más eficiente para ajustar las prestaciones hidráulicas de una bomba a las condiciones de demanda de presión y caudal en un abastecimiento de agua es a través de la **velocidad variable**. En el caso de abastecimiento de agua en un edificio en el que se requiere una presión constante independientemente al caudal de agua solicitado, con un sistema a velocidad variable, además de mejor eficiencia, se consigue una gran calidad en el servicio, libre de oscilaciones, garantizando una mejor durabilidad del equipo y la instalación.

El variador ESD recibe la señal proporcional a la presión de la instalación emitida por un transductor de presión en la línea de impulsión y la procesa, lo que regula la variación de velocidad del motor para mantenerse en todo momento en la presión de consigna establecida aunque la demanda de caudal varíe.

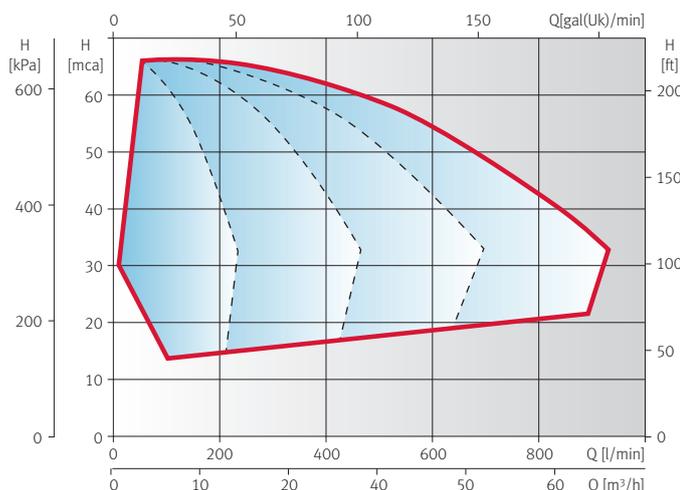
Este equipo permite adaptar el funcionamiento de la bomba a diferentes demandas de caudal, ajustando en cada momento el consumo estrictamente necesario para esa demanda. El consumo energético será proporcional al consumo de agua. Esto implica directamente un ahorro de energía en comparación con el mismo sistema a velocidad fija.



Área de prestaciones con una bomba



Área de prestaciones con grupos de 4 bombas en paralelo



Modos de funcionamiento

El ESD dispone de una interfaz con pantalla retroiluminada y teclado con 5 pulsadores para facilitar la visualización y programación de parámetros al usuario. El instalador podrá regular y modificar fácilmente los parámetros básicos de funcionamiento a través de la misma interfaz. Además incluye una opción reset para recuperar los parámetros de fábrica.

Parámetros regulables de funcionamiento

- Idioma: opciones ES, EN, DE, IT, FR.
- Funcionamiento: AUTOMÁTICO – MANUAL.
- Presión de consigna: set point.
- Presión diferencial: hysteresis o diferencia de la presión de consigna que marca el arranque de la bomba.
- Intensidad máxima del motor: para regular la protección del motor.
- Frecuencia de paro de la bomba: frecuencia dormir. Puede fijarse manualmente o de forma automática.

ESD dispone de un sistema de cálculo automático de la frecuencia de paro de la bomba en función de las características particulares de cada instalación y punto de consigna.

- Temporización del paro de la bomba.
- Frecuencia nominal del motor: 50 Hz – 60 Hz.
- Inversión del sentido de rotación.
- Bomba auxiliar ON–OFF: bomba auxiliar en operación a velocidad fija DOL.
- Bomba auxiliar regulada: por ESD a velocidad variable.

Configuración en bombas auxiliares

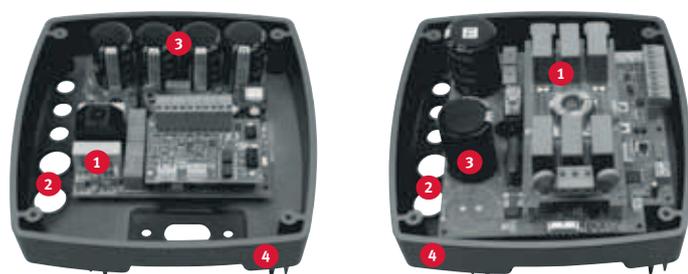
- Frecuencia de cambio: frecuencia de arranque de las bombas auxiliares.
- Temporización en la activación de la bomba auxiliar.
- Intensidad máxima de la bomba auxiliar.

Parámetros que pueden visualizarse

- Presión de consigna.
- Presión diferencial.
- Intensidad máxima del motor.
- Frecuencia de paro.
- Temporización del paro de la bomba.
- Temperatura del módulo.
- Visualización de alarmas: sobre intensidad, cortocircuito, fallo tensión y temperatura módulo.
- Registro de funcionamiento: número de arranques, horas de funcionamiento y horas de conexión en línea.

La regulación de parámetros avanzados, el borrado del registro de funcionamiento y del histórico de alarmas tienen su acceso restringido mediante una contraseña.

Circuito electrónico



Speedrive M1

Speedrive T2

- 1 Filtro EMC
- 2 Entrada/salida de cables
- 3 Circuito de potencia
- 4 Cuerpo radiador de aluminio

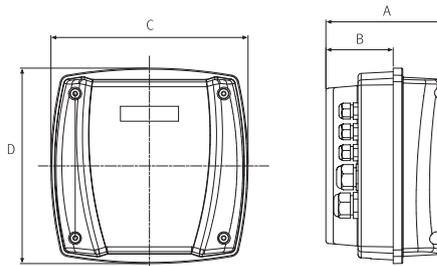
Transductor de presión



Dispositivo para la lectura digital de la presión.

Dimensiones y pesos

Modelo	A	B	C	D	Kg
Speedrive M1	128	71	207	207	2
Speedrive M2	128	71	207	207	2,2
Speedrive T1	142	85	207	207	2,2
Speedrive T2	142	85	207	207	2,4
Speedrive T3	142	85	207	207	2,5



Características técnicas 50/60 Hz

Descripción	Monofásicos	Trifásicos
	M1 - M2	T1 - T2 - T3
Configuración	Integrado en la caja de conexiones	Integrado en la caja de conexiones
Alimentación	Monofásica 230 V	Trifásica 400 V
Voltaje motor	Trifásico 230 V	Trifásico 400 V
Intensidad máxima	5 / 7 A	4 / 6 / 9 A
Refrigeración	Por aire	Por aire
Presión constante	Sí	Sí
Caudal constante	Programable	Programable
2.º punto de trabajo	Programable	Programable
Protección trabajo en seco	Sí	Sí
Sensor de presión	Externo 4-20 mA	Externo 4-20 mA
Entrada digital adicional	1	1
Entrada analógica adicional	1	1
Entrada interruptor de nivel	Sí	Sí
PTC	Opcional	Opcional
Puerto comunicación externo	RS 485	RS 485
Pantalla	Retroiluminada	Retroiluminada
Relé auxiliar	1 para alarma externa	No
Frecuencia mínima de funcionamiento	Ajustable	Ajustable
Rampa de aceleración	1 fija	1 fija
Rampa de deceleración	1 fija	1 fija
Tiempo de paro ajustable	Sí	Sí
N.º máx. de bombas	Hasta 4	Hasta 4
N.º máx. de bombas esclavas (velocidad fija)	Hasta 3	Hasta 3

Ahorro energético

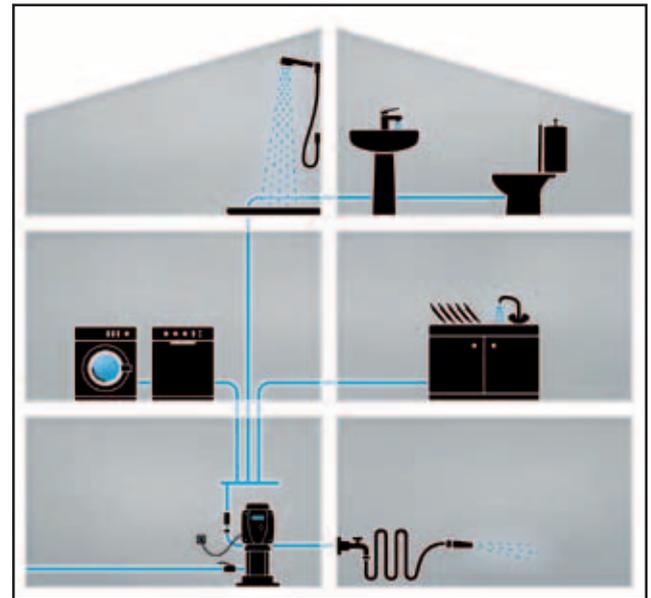
El 70 % del consumo energético mundial corresponde a motores eléctricos. De estos motores, un 35 % se utiliza para accionar bombas hidráulicas. Se puede considerar que un 25 % del consumo mundial de energía eléctrica se utilizará para bombeo de fluidos. La introducción de las tecnologías VFD tiene un potencial de **ahorro de hasta un 50 %** de esa energía.

Los métodos convencionales de control de caudal en sistemas de presurización a velocidad fija implican recirculación de parte del caudal con **by-pass** o restricción de paso a través de válvulas. Estos sistemas desperdician gran cantidad de energía. Los grupos a velocidad fija operan al máximo consumo de energía siempre que están en marcha independientemente de la demanda de caudal requerida en cada momento.

Los sistemas a velocidad variable **regulan el consumo energético en función de la demanda de caudal** (Fig. 1). Son, sin duda, el método más eficiente y fiable para ajustar las prestaciones hidráulicas de las bombas a la demanda variable de caudal. Además un grupo controlado por **Speedrive** simplifica la instalación porque no son necesarios los sistemas mecánicos de regulación de caudal, ni depósitos hidroneumáticos de grandes dimensiones. El sistema de presurización controlado por **Speedrive** incrementa el confort en el suministro de agua, **reduce el nivel de ruido y elimina vibraciones y golpes de ariete** en los ciclos de arranque y paro. El arranque de motor se produce siempre a velocidad lenta, de esta forma **se eliminan las puntas de consumo** en el demarraje del motor.

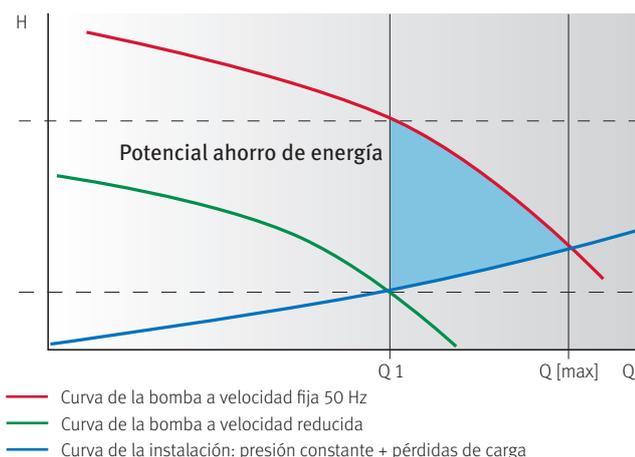
Con la reducción de la velocidad se obtienen nuevas curvas de prestaciones casi paralelas por debajo de la curva a velocidad máxima; sin embargo, las curvas van convirtiéndose más planas ya que la altura se reduce a una proporción mayor que la del caudal.

Otro aspecto muy importante es que el rendimiento en puntos equivalentes a diferente velocidad se mantiene (hasta reducciones de velocidad de un 50 % sobre la velocidad máxima). Así se consigue un menor consumo manteniendo el máximo porcentaje de eficiencia.



(Fig. 1)

Diferencial de consumo energético en bombas con VFD



CO2 EMISSIONS



ENERGY CONSUMPTION



1980 1990 2000 2010 2020

ENERGY SAVING



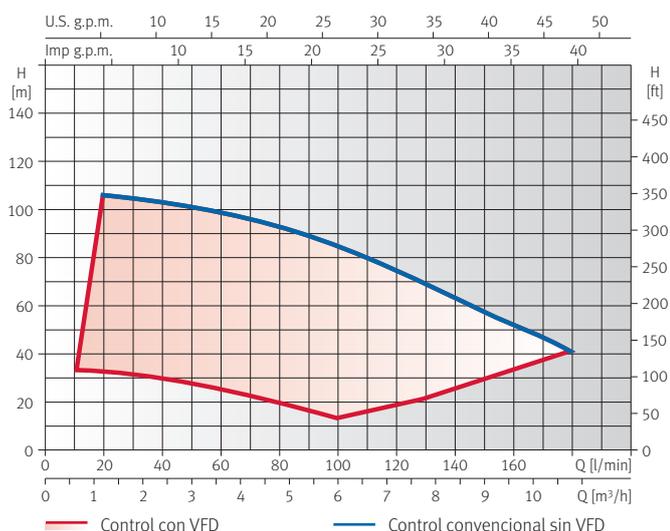
Q

Configuración

El variador de frecuencia de ESPA Speedrive (ESD) ha sido diseñado para ser integrado a las bombas **ESPA: MULTI-ESD, PRISMA-ESD y XVM-ESD**. Con este equipo electrónico (VFD de última generación) el grupo de bomba y variador amplía la gama de prestaciones de cada modelo de bomba garantizando un servicio eficiente en cada punto del área de prestaciones más allá del trabajo en un punto de curva.

El módulo ESD puede adaptarse a los motores trifásicos de estas bombas **ESPA** incluso **en instalaciones existentes**, mejorando la calidad del servicio y ampliando el rango de prestaciones del equipo. Además puede remplazarse el depósito acumulador de grandes dimensiones necesario para el funcionamiento a velocidad fija, por un vaso expansor de pequeñas dimensiones. El sistema a velocidad variable **elimina las fluctuaciones en el flujo de agua**.

Comparativa del control con VFD y sin VFD



CKE2 MULTI



CKE1 PRISMA 35 6



CKE1 MULTI 35 6



CKE1 XVM 4 13

Dimensiones y pesos

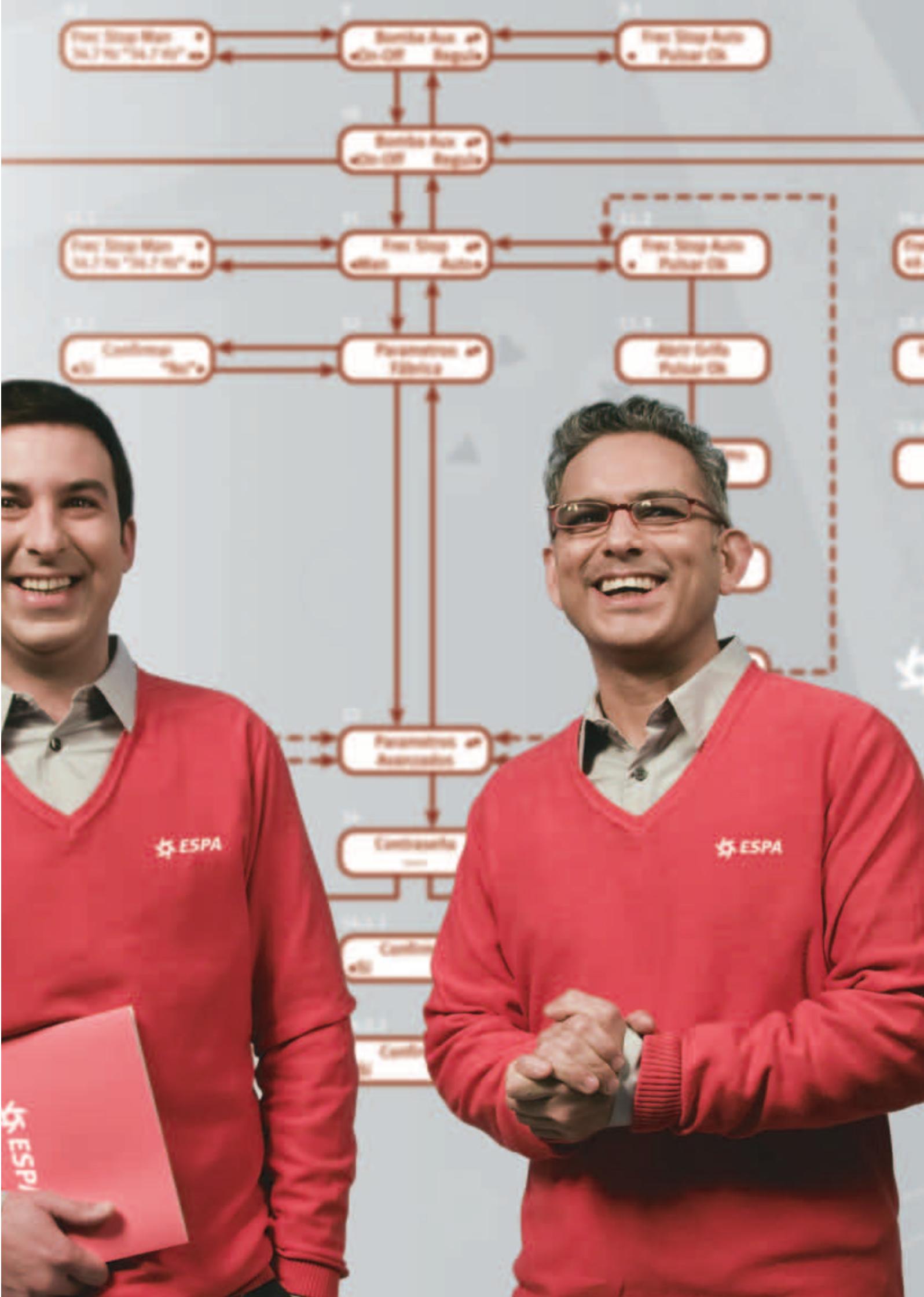
Modelo	Altura máx.	Largo	Ancho	Kg
CKE1 PRISMA 35 6	505	207	310	27,3

Dimensiones y pesos

Modelo	Altura máx.	Largo	Ancho	Kg
CKE1 MULTI 35 6	505	207	310	27,3

Dimensiones y pesos

Modelo	Altura máx.	Largo	Ancho	Kg
CKE2 MULTI 35 6	1040	600	440	58



Free Stop Man
No. 2 No. "No. 2 No."

Bombas Aun. de
On-Off Regula

Free Stop Auto
Pulsar On

Bombas Aun. de
On-Off Regula

Free Stop Man
No. 2 No. "No. 2 No."

Free Stop de
Man. Auto

Free Stop Auto
Pulsar On

Control
"No"

Regulacion de
Edificios

Auto-Stop
Pulsar On

Regulacion de
Reservorios

Control

Control

Control

ESPA

ESPA

ESPA

Bombas con ESD en grupos de presión

Los módulos ESD pueden regular el funcionamiento de grupos a presión de hasta 4 bombas. El módulo ESD puede controlar el funcionamiento de los grupos a presión de 2 formas distintas:

1. Grupos con 1 sólo módulo ESD:

- **CKED** 2 bombas: principal variada + auxiliar velocidad fija DOL.
- **CKET** 3 bombas: principal variada + 2 auxiliar velocidad fija DOL en alternancia aleatoria.
- **CKEC** 4 bombas: principal variada + 3 auxiliar velocidad fija DOL en alternancia aleatoria.



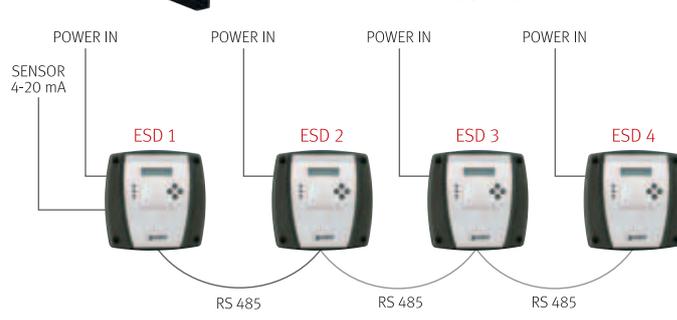
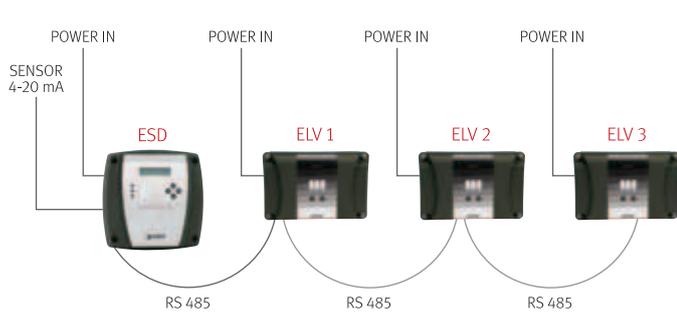
CKED MULTI

2. Grupos con múltiples módulos ESD (hasta 4):

- **CKE2**: 2 bombas: principal variada + auxiliar variada ambas en alternancia aleatoria
- **CKE3**: 3 bombas: principal variada + 2 auxiliar variadas las 3 en alternancia aleatoria.
- **CKE4**: 4 bombas: principal variada + 3 auxiliar variadas las 4 alternancia aleatoria.



CKE4 MULTI



1 sólo ESD regulando la bomba de servicio y accionando hasta 3 bombas auxiliares en arranque directo DOL. Configuración bomba principal en operación a velocidad variable y 3 bombas auxiliares arranque en cascada para mayor demanda de caudal. Alternancia aleatoria para el arranque de la bombas auxiliares.

Grupo de hasta 4 bombas reguladas por 4 ESD. Configuración de bomba servicio y bombas asistencia todas ellas reguladas. Alternancia aleatoria entre las 4 bombas a cada arranque del sistema. Una vez que las bombas auxiliares entran en funcionamiento todas las bombas reguladas operan a la misma frecuencia en sincronía. Este modo de funcionamiento mejora la eficacia del grupo y reduce el ciclo de arranques y paros de las bombas.



CKE2 XVM

Modelo ESD	Entrada	Salida		Dimensiones		Peso (kg)
	Tensión de alimentación (V)	Corriente máx. motor (A)	Tensión motor (V)	A (mm)	B (mm)	
M1	1~230 V AC ± 10 %	5	3~230 V AC	128	71	2,0
M2		7				2,2
T1	3~400 V AC ± 10 %	4	3~400 V AC	142	85	2,2
T2		6				2,4
T3		9				2,5

Condiciones de servicio:

- Protección IP 55.
- Temperatura ambiente máxima: 40 °C.
- Para M1 y M2: 1 contacto libre de potencial intensidad máx. 2 A 1~230 V AC.
- Entrada digital para transductor 4-20 mA con alimentación 24 V DC.
- Entrada transductor auxiliar.
- Entrada digital para interruptor externo de nivel, o contacto libre de potencial para activar o parar el circuito.
- Comunicación entre módulos ESD puerto serie RS 485 (hasta 4 ESD).



CAPTA
POTABILIZA
PRESURIZA
RECIRCULA
REUTILIZA
EVACUA
DEPURA

ESPA GROUP está a tu lado
para facilitarte toda la tecnología,
el producto y el servicio que necesitas.