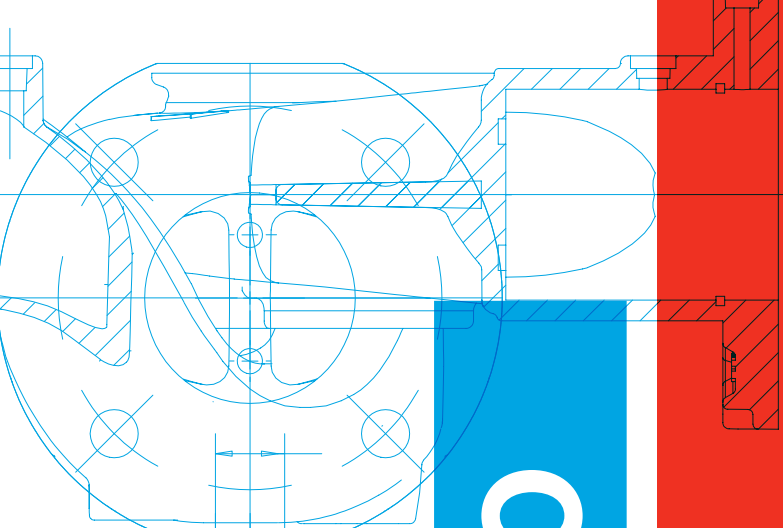




## DESIGN ENVELOPE

### Bombas inteligentes de velocidad variable Tango™

#### DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN



# RENDIMIENTO

# REAL

**DESIGN**  
ENVELOPE

**L**a demanda continua y acelerada de eficiencia sostenida y máximo valor de vida útil ha inspirado el pensamiento de vanguardia en el diseño de soluciones de bombeo.

Décadas de innovación nos han permitido llegar hasta este punto. Los ingenieros, contratistas, constructores y propietarios han visto las posibilidades de soluciones bien diseñadas para proporcionar un valor exponencialmente mayor que las soluciones que se ofrecían hace algunos años.

Ahora, con los avances tecnológicos en el control digital y la conectividad basada en Internet, Armstrong ha llevado la innovación a un nuevo nivel.

**CONSIGA UN VALOR SUPERIOR CON DESIGN ENVELOPE TANGO**

**1**

**Eficiencia energética incomparable**

**2**

**Costos instalados absolutos más bajos**

**3**

**Siempre disponible: redundancia y rendimiento, al fin**

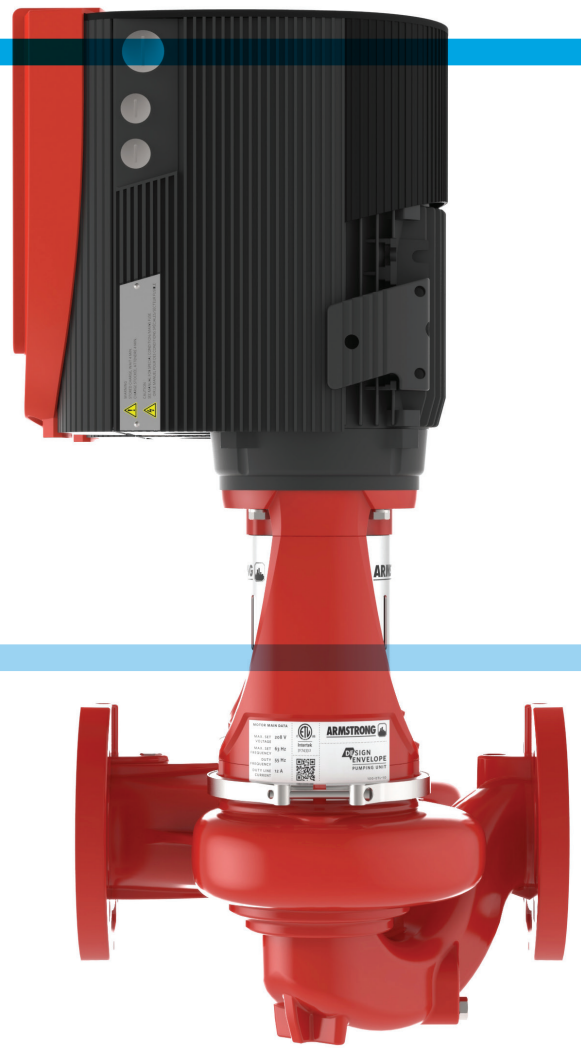
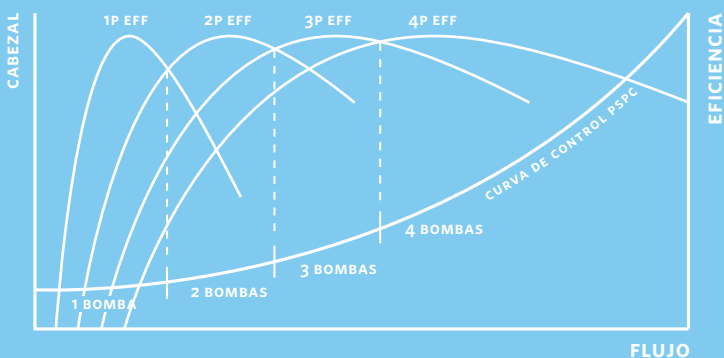
# PENSAMIENTO DE VANGUARDIA

## PARALLEL SENSORLESS

**E**l control de bomba Sensorless Pump (PSPC) es una tecnología patentada que mejora la eficiencia de instalación de varias bombas a través de la distribución de carga optimizada. El enfoque tradicional de control en un sistema de instalación de varias bombas consiste en organizar las bombas según la velocidad del motor. La tecnología PSPC organiza las fases de las bombas según su eficiencia operativa más que por la velocidad del motor y mejora la eficiencia de toda la matriz de la bomba hasta en un 30 %

por sobre las instalaciones de varias bombas tradicionales.

Los requisitos de flujo y cargas de HVAC cambian durante el día. En el siguiente gráfico, el punto donde las líneas verticales punteadas se cruzan con las curvas de eficiencia del sistema representa el nivel de flujo en el que una bomba en la matriz debe activarse o desactivarse. Colocar las fases de las bombas en cualquier otro punto obliga a la matriz de la bomba a funcionar en niveles de eficiencia menos que óptimos. En una instalación de varias bombas, el control de bomba Parallel Sensorless monitoriza la velocidad de la bomba las organiza por los niveles de flujo correctos para optimizar la eficiencia.



## 1 EFICIENCIA ENERGÉTICA INCOMPARABLE

El diseño hidráulico avanzado respalda la eficiencia de flujo líder en la industria

El control de bomba integrado Parallel Sensorless ahorra hasta un 30 % más de energía

La tecnología de motor inteligente iECM de Armstrong proporciona de un 3 % a un 12 % adicional de eficiencia, por lo que cumple con las normas de eficiencia de IE5

El algoritmo de control revisa constantemente las condiciones de funcionamiento y ajusta la salida para satisfacer de inmediato los requisitos de flujo en un consumo mínimo de energía.

PENSAMIENTO  
DE VANGUARDIA

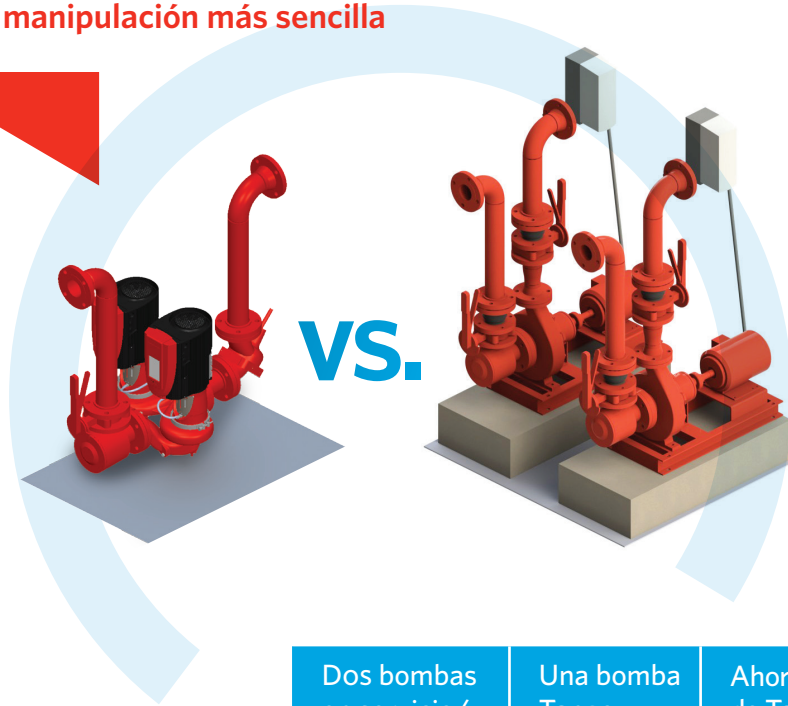
## 2 COSTO INSTALADO ABSOLUTO MÁS BAJO: DOS ES MEJOR QUE UNO

Ahorra tener que instalar otro tubo más las válvulas y los racores asociados para reducir considerablemente los costos de instalación

Ahorra hasta un 80% en un espacio mecánico con una huella reducida

Se puede eliminar un conjunto giratorio para el servicio: la unidad restante proporciona del 75 al 100% del flujo total

El peso del motor y la caja se reduce hasta en un 80% para una manipulación más sencilla



	Dos bombas en servicio/espera	Una bomba Tango	Ahorros de Tango
Peso total de la bomba	1790 lb	191 lb	89%
Peso de instalación	2642 lb	712 lb	73%
Huella de instalación	26 ft <sup>2</sup>	5 ft <sup>2</sup>	81%
Costo de instalación	USD 6029	USD 2553	58%

3

## SIEMPRE DISPONIBLE

La mayoría de los sistemas de edificación HVAC funcionan en el punto de diseño (100 % DE CARGA) menos del 1% del tiempo. El diseño del sistema tradicional aplica 100 % de redundancia y duplicación de los componentes para garantizar que siempre se pueda alcanzar el punto de diseño. Esto genera un enorme exceso de capacidad con una inflación relacionada de costos.

El enfoque de servicio/espera tradicional para la redundancia en los sistemas HVAC infla el costo instalado de los equipos y la mano de obra y se suma a la huella de carbono del edificio. La configuración de bombeo doble de Tango permite un enfoque actualizado de redundancia. Las bombas y los motores se seleccionan a partir de una variedad de tamaños para lograr un nivel de redundancia que se adapte a los requisitos de la aplicación.

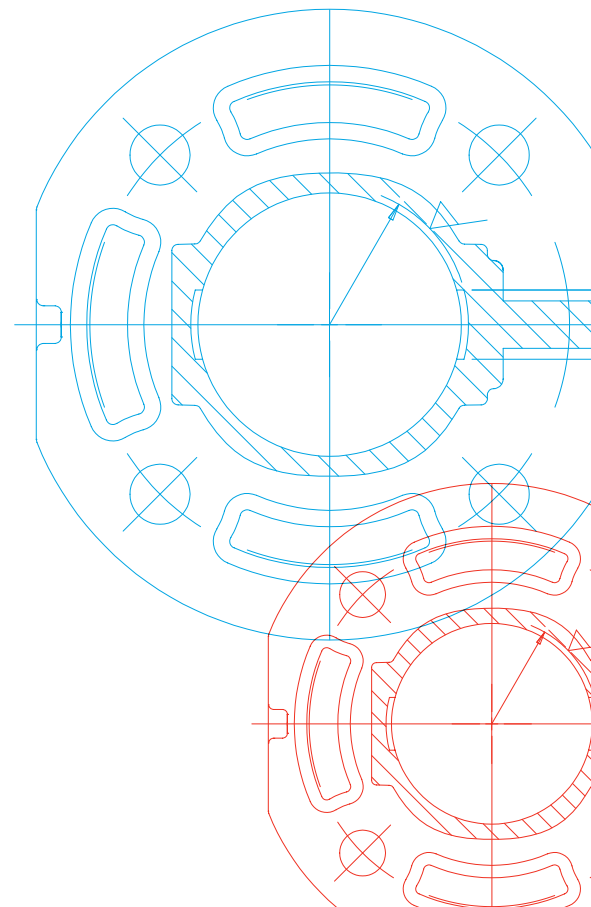
Por ejemplo, en lugar de una configuración de bomba  $2 \times 100\%$  de redundancia máxima, los diseñadores pueden elegir  $2 \times 50\%$ . En esta configuración, si una bomba falla, la otra bomba proporciona de 75 a 80 % del flujo total. Este nivel bajo admite de un 90 a un 95 % de transferencia de calor del punto de diseño, lo que se traduce en una variación de temperatura de solo  $2^\circ$ .

Con el enfoque correcto de redundancia, incluso en el caso de una avería, es posible satisfacer los requisitos de HVAC para todos los días, excepto para aquellos más extremos del año; y para esos pocos días, la variación de temperatura será mínima.

## POTENCIA > FLUJO > TRANSFERENCIA DE CALOR

El flujo del sistema HVAC depende de la presión que la bomba crea y la presión de bombeo se crea por la potencia del motor. Pero no es la relación directa que uno podría imaginar.

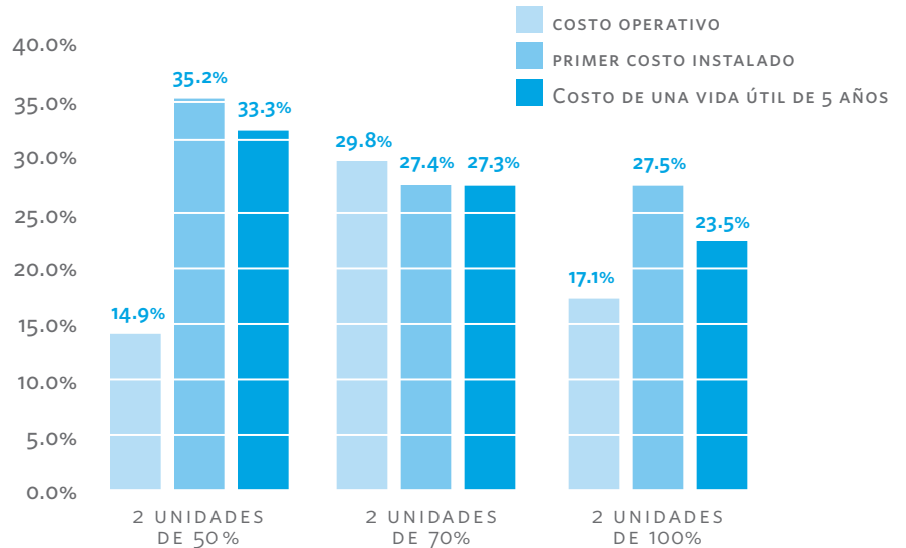
Número de bombas	% de potencia total de cada bomba	Rango de redundancia (flujo)	Transferencia de calor resultante
1	100 %	0 %	0 %
2	50 %	75-80 %	90 - 95 %
2	70 %	85 - 90 %	97 %+
2	100 %	100 %	100 %



ADIÓS A LA

ESPERA  
DE SERVICIO

## DESIGN ENVELOPE AHORROS PARALELOS



**C**omparar Design Envelope Tango en diferentes configuraciones de redundancia frente a una configuración estándar de servicio/espera de succión horizontal final revela el ahorro en costos instalados, de operación y del ciclo de vida útil de cinco años. Incluso en aplicaciones de misión crítica que requieren 100% DE redundancia, el ahorro en costos operativos de la tecnología Design Envelope y el control de bomba Parallel Sensorless combinado con el ahorro de costos de instalación de Tango, permite ahorrar más del 23% durante los primeros cinco años.

Nivel de redundancia (min)	Uso general $\geq 70\%$	Sectores de detección de alta comodidad $\geq 85\%$	Aspecto crítico de la misión $\geq 100\%$
Edificios de muestra	Escuela, dpto./ bloque de dptos., fábrica/almacén	Universidad, campus, hotel comercial, oficina, uso mixto, externo	Centro de datos, cuidados críticos, banco de sangre, laboratorios/I+D, hospital
Recomendación	Tango   2x50%	Tango   2x70%	Tango   2x100%



## CONECTIVIDAD

La capacidad wifi incorporada permite el control remoto, la monitorización en tiempo real y la gestión a costos operativos más bajos

Acceso local y remoto desde cualquier dispositivo inteligente

Software adaptativo a la compatibilidad del navegador e interfaz de usuario intuitiva

# PENSAMIENTO DE VANGUARDIA

## CONTROL DE RENDIMIENTO AVANZADO

Armstrong ha reinventado y rediseñado las soluciones de bombeo a fin de incluir servicios de gestión de rendimiento y conectividad. Design Envelope proporciona una eficiencia óptima permanente a través de:

**Gama de rendimiento ampliado (y opciones)**

**Equilibrio de flujo automático de un toque**

**Modulación de velocidad de la bomba basada en una curva de control cuadrática ajustable para obtener una mejor eficiencia de cargas parciales**

**Precisión de control de flujo (+/- 5%)**

**Notificaciones y datos operativos para apoyar el diagnóstico y servicio**

**Funciones de control avanzadas integradas**

## SERVICIOS OPCIONALES DE VALOR SOBREALIMENTADO

## GESTIÓN DEL RENDIMIENTO

Estudios de sistemas HVAC sugieren que una instalación incorrecta puede reducir la eficiencia de todo el sistema hasta el 30%. Estudios independientes realizados por el Laboratorio Nacional Lawrence Berkeley encontró que la puesta en marcha regular del equipo impidió un 9% de reducción del rendimiento en el tiempo. Aprovechando la inteligencia y las capacidades Wi-Fi integradas de Design Envelope, Armstrong ofrece ahora el administrador de bomba, un servicio para ayudar a los operadores a mantener una eficiencia de la bomba a largo plazo y un rendimiento general óptimos.

### PAQUETES DE RENDIMIENTO

### FUNCIONES INCLUIDAS



**Sensorless Bundle (estándar)**

- Control Sensorless
- Lectura de flujo
- Flujo constante
- Presión constante



**Parallel Sensorless (estándar en Tango y dualARM)**

- Control Parallel Sensorless



**Paquete de rendimiento energético**

- Equilibrio automático del flujo
- Control de flujo máximo



**Protection Bundle**

- Control de flujo mínimo
- Control de la válvula de derivación



**Optimización de área**

- Acepte hasta dos señales de control del sensor DP



**Ajustes de dos estaciones**

- Parámetros de calefacción y enfriamiento preestablecidos para los sistemas de dos tuberías

**Maximice el tiempo de actividad**

**Evite costos de reparación de emergencia mediante un mantenimiento proactivo y rentable**

**Mantenga la eficiencia "inicial"**

**TORONTO**

23 BERTRAND AVENUE  
TORONTO, ONTARIO  
CANADÁ  
M1L 2P3  
+1 416 755 2291

**BUFFALO**

93 EAST AVENUE  
NORTH TONAWANDA, NUEVA YORK  
ESTADOS UNIDOS  
14120-6594  
+1 716 693 8813

**BIRMINGHAM**

HEYWOOD WHARF, MUCKLOW HILL  
HALESOWEN, WEST MIDLANDS  
REINO UNIDO  
B62 8DJ  
+44 (0) 8444 145 145

**MANCHESTER**

WOLVERTON STREET  
MANCHESTER  
REINO UNIDO  
M11 2ET  
+44 (0) 8444 145 145

**BANGALORE**

#59, FIRST FLOOR, 3RD MAIN  
MARGOSA ROAD, MALLESWARAM  
BANGALORE, INDIA  
560 003  
+91 (0) 80 4906 3555

**SHANGHÁI**

N.º 1619 CAMINO HU HANG, MUNICIPIO XI DU  
FENG XIAN DISTRICT, SHANGHÁI  
REPÚBLICA POPULAR CHINA  
201401  
+86 21 3756 6696

**SÃO PAULO**

RUA JOSÉ SEMIÃO RODRIGUES AGOSTINHO,  
1370 GALPÃO 6  
EMBU DAS ARTES  
SAO PAULO, BRASIL  
+55 11 4781 5500

**ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY**  
FUNDADA EN 1934

[ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM](http://ARMSTRONGFLUIDTECHNOLOGY.COM)



# VARIEDAD DE APLICACIONES DE TANGO

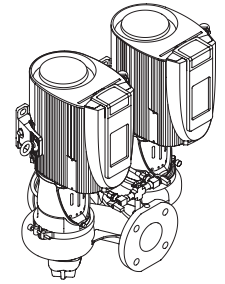
## 4322 DESIGN ENVELOPE DE ACOPE DIVIDIDO

EN INTERIORES	EN EXTERIORES
1-10 hp	1-10 hp

## 4372 DESIGN ENVELOPE DE ACOPLAMIENTO CERRADO

EN INTERIORES	EN EXTERIORES
1-10 hp	1-10 hp

Las bombas Design Envelope de Armstrong están disponibles para aplicaciones en exteriores en las series 4322 y 4372.



4322/4372

Tango dividida y de acople cerrado

Para aplicaciones que requieran más de 10 hp, utilice la bomba Armstrong dualArm (hasta 100 hp).

Para obtener más información sobre las bombas Tango o la tecnología Design Envelope, póngase en contacto con su representante local de Armstrong o visite nuestro sitio web en:  
[ArmstrongFluidTechnology.com](http://ArmstrongFluidTechnology.com)

MAKING  
ENERGY  
MAKE  
SENSE™