

LA AMPLIA GAMA DE BOMBAS DOSIFICADORAS OFRECE SEGURIDAD, FLEXIBILIDAD Y FACILIDAD DE USO

Las nuevas bombas dosificadoras digitales de membrana SMART Digital XL DDA y DDE de Grundfos permiten la dosificación precisa de prácticamente cualquier producto químico hasta 200 l/h, 10 bar de presión y una relación de reducción de 1:800. Los dos nuevos modelos de bomba amplían el intervalo de rendimiento de la prestigiosa gama SMART Digital de Grundfos y ofrecen seguridad, flexibilidad y facilidad de uso en los procesos. La gama ampliada abre nuevas posibilidades de aplicación en la actividad industrial, el suministro de agua, la agricultura y otros sectores.

La gama probada de bombas dosificadoras ahora en tamaño extragrande

La gama de bombas dosificadoras SMART Digital de Grundfos es conocida por sus innovadoras funciones de supervisión, que garantizan una dosificación fiable, segura y económica, y por su precisión líder en el mercado, confirmada por un estudio independiente llevado a cabo por el Dr. Dirk Rehmann en la Universidad de Ciencias Aplicadas Weihenstephan-Triesdorf (Alemania) en 2013. La gama de bombas ahora se ha ampliado para incluir dos nuevos modelos que pueden proporcionar un caudal de dosificación de hasta 200 l/h, una presión de hasta 10 bar y una relación de reducción de 1:800. Las nuevas bombas dosificadoras SMART Digital XL DDA y DDE abren nuevas posibilidades de aplicación para la gama SMART Digital.

Las bombas dosificadoras son aparatos esenciales que simplemente deben funcionar de manera fiable y eficaz. La correcta realización de procesos como la desinfección o la dosificación de aditivos a menudo depende de una dosificación precisa, y el excesivo consumo de productos químicos y de electricidad puede resultar muy costoso para el operario. Y lo que es más importante, problemas como las fugas o el estallido de tuberías pueden tener graves consecuencias para el personal encargado.

Como el resto de la gama SMART Digital, las nuevas bombas dosificadoras SMART Digital XL DDA y DDE pueden contribuir a un funcionamiento seguro y económico a la vez que ofrecen una gran flexibilidad y facilidad de uso. A continuación veremos algunas de las funciones clave y las ventajas de las dos nuevas propuestas de Grundfos, y un breve resumen de algunas posibilidades de aplicación.



Su precisión y las funciones de supervisión inteligente aportan seguridad

La seguridad de los procesos en la dosificación de productos químicos es sobre todo una cuestión de supervisión, diagnóstico y resolución de problemas, y la SMART Digital XL DDA incluye varias funciones que mejoran el control de los procesos a la vez que añaden valor para el usuario final. La bomba ventila automáticamente los vapores de los productos químicos que se desgasifican, incluso cuando la bomba está en reposo. Esto significa que ya no existe el problema de la acumulación de vapor. La variante de control DDA-AR se puede pedir con detección de fugas de doble membrana para una seguridad adicional en los procesos.

Medición de caudal incorporada

La función de purga automática también mejora la precisión de la función de medición de caudal incorporada de la variante de control DDA-FCM (medición de control de caudal). Esta función lleva a cabo mediciones precisas de caudal empleando un sensor de presión incorporado (con una precisión de $\pm 0,001$ bar) e información sobre la posición de la membrana. La DDA-FCM por lo tanto puede medir el caudal del mismo modo que un caudalímetro de desplazamiento positivo. Esta función permite el control inteligente de los procesos en la propia bomba. La bomba recopila un perfil de presión para la instalación, que se actualiza continuamente cuando se producen desviaciones de la norma, como cambios de contrapresión.

La DDA-FCM también puede detectar rápidamente problemas que deriven en desviaciones de caudal. En función del problema, la bomba reacciona con un aviso o una alarma. La rotura de una tubería, por ejemplo, hace que la bomba se apague para evitar situaciones peligrosas, y la bomba también puede detectar y reaccionar ante otras interrupciones o ante una dosificación inadecuada o excesiva.

Ajuste automático de la velocidad de la bomba

La función AutoFlowAdapt de la DDA-FCM también usa el caudal y la presión medidos para controlar automáticamente la velocidad de la bomba para adaptarse al valor fijado de caudal. Esto significa que incluso en instalaciones en las que parámetros de los procesos, como la presión, la temperatura y el caudal, son inestables, la bomba es capaz de adaptarse automáticamente o avisar al usuario. Esta función única garantiza un rendimiento uniforme del proceso, evita el vertido de productos químicos, propicia el ahorro en productos químicos, y protege la bomba frente a problemas como el funcionamiento en seco.

Precisión segura

La seguridad en los procesos de dosificación de productos químicos es también, por supuesto, una cuestión de precisión; dosificar demasiado o demasiado poco puede tener consecuencias para el resultado del proceso, especialmente en aplicaciones de tratamiento de aguas en las que una dosificación poco precisa puede reducir la calidad del agua y en último lugar contribuir a la contaminación o a problemas sanitarios y de seguridad. Todas las bombas de la gama SMART Digital se basan en una avanzada tecnología de dosificación de membrana en la que el volumen de la cabeza dosificadora es constante, y la dosificación de caudal está directamente relacionada con la velocidad de la bomba. Esto permite a la gama SMART Digital XL realizar una dosificación muy precisa; la precisión de repetibilidad es $\pm 1,5\%$ del punto de ajuste y $\pm 0,1\%$ de escala completa.

Esta precisión significa que en muchos procesos es posible ahorrar de un 5% a un 19% en consumo de productos químicos en comparación con las bombas dosificadoras mecánicas menos precisas, a la vez que se alcanzan sistemáticamente los objetivos del procesamiento. Y lo que es más importante, significa que las bombas contribuyen a lograr resultados fiables y seguros de los procesos. En resumen, el usuario puede confiar en las bombas SMART Digital XL para una dosificación fiable y segura, incluso en circunstancias

cambiantes o adversas, y las funciones opcionales que mejoran significativamente el control de los procesos.

Accuracy of SMART Digital XL DDA 60 l/h		1.5% SP*+ 0.1% FS**	
60 l/h	accuracy $\pm 0.96 \Rightarrow$	59.04 – 60.95 l/h	$\Rightarrow \pm 1.6\%$
30 l/h	accuracy $\pm 0.51 \Rightarrow$	29.49 – 30.51 l/h	$\Rightarrow \pm 1.7\%$
12 l/h	accuracy $\pm 0.24 \Rightarrow$	11.76 – 12.24 l/h	$\Rightarrow \pm 2.0\%$
6 l/h	accuracy $\pm 0.15 \Rightarrow$	5.85 – 6.15 l/h	$\Rightarrow \pm 2.5\%$
1 l/h	accuracy $\pm 0.069 \Rightarrow$	0.531 – 0.669 l/h	$\Rightarrow \pm 7.5\%$

*SP = set point **FS = full-scale (maximum actual dosing flow)

Suficientemente flexible para cualquier instalación, en cualquier lugar

No hay dos instalaciones de bombeo iguales, y las bombas deben ser flexibles para adaptarse a cualquier sistema. Con las bombas dosificadoras SMART Digital XL, la flexibilidad se crea a partir de una serie de funciones de valor añadido.

Amplia gama de dosificación con tan solo tres variantes

La impresionante relación de reducción 1:800 significa que todo el intervalo de rendimiento hasta 200 l/h está cubierto por tan solo tres variantes de bomba. Los usuarios finales pueden modificar la capacidad de dosificación sin perder precisión, y la adaptabilidad de las bombas SMART Digital XL facilitan su reasignación a nuevas tareas sin tener que comprar nuevos equipos.

La gestión de piezas de repuesto, la realización de pedidos para sustitución y el mantenimiento resultan mucho más fáciles con tan solo tres modelos de bomba. Y hablando de piezas, no son necesarios componentes externos como amortiguadores de vibración para las bombas dosificadoras SMART Digital XL: incluso con un funcionamiento a alta presión, las bombas no vibran. Las funciones incorporadas de medición de presión y caudal de la SMART Digital XL DDA-FCM tampoco requieren dispositivos de medición externos. Esto reduce los costes de instalación y ofrece un mantenimiento de la instalación de bombeo, una resolución de problemas y una gestión más sencillos.

Instalación fácil y sencilla

La instalación de las bombas SMART Digital XL es sencilla y flexible. Todas las bombas cuentan con un suministro eléctrico conmutado que acepta tensiones de alimentación de entre 100 y 240 V a 50 o 60 Hz, que las hacen aptas para su instalación en cualquier parte del mundo. La placa de montaje permite una rápida instalación en cualquier superficie horizontal con mínimas alteraciones del proceso. Todos los conectores eléctricos y de comunicaciones son fácilmente accesibles; el conector de tensión de alimentación está ubicado junto al conector de la válvula de solenoide en el lado izquierdo de la bomba, y todos los conectores de entrada y salida están ubicados en la parte delantera. El cubo de control de fácil uso viene de fábrica orientado hacia delante, pero puede modificarse fácilmente usando únicamente un destornillador para orientarlo hacia la derecha o hacia la izquierda, mejorando así enormemente la flexibilidad de la instalación. No es necesario especificar una orientación determinada del cubo de control de la bomba, y se puede modificar fácilmente a medida que cambian los requisitos del usuario.



No es necesaria calibración

La función AutoFlowAdapt de la SMART Digital XL DDA-FCM facilita enormemente la vida del instalador. No es necesaria la calibración antes del funcionamiento; la bomba dosificadora se calibra y recalibra por sí sola, adaptando automáticamente la velocidad de carrera para adaptarse a las cambiantes condiciones externas, como una contrapresión variable o fluidos diferentes. Esta inteligencia incorporada de los procesos no solo facilita la puesta en marcha de las bombas, y su reasignación a diferentes tareas o diferentes fluidos; también contribuye a la seguridad del operario, ya que este no necesita manejar productos químicos para la calibración.

Múltiples opciones de control y comunicación

La gama SMART Digital XL ofrece un amplio abanico de posibilidades de comunicación y puede integrarse rápida y fácilmente en el sistema del usuario. Las bombas ofrecen muchas opciones de señal de salida, y los relés de alarma y las salidas de señal analógica informan de los acontecimientos, aumentando la versatilidad, la integración y retroalimentación del sistema, y proporcionando un valor añadido al cliente.

Las bombas pueden incluir diferentes opciones de control: desde el control analógico, por pulsos o de nivel hasta la parada externa de la DDE, pasando por las avanzadas opciones de comunicación con Profinet IO, Modbus TCP o Profibus DP a través del sistema CIU mediante fieldbus de Grundfos de la DDA. La DDA también se puede supervisar y controlar usando el Sistema de Gestión Remota de Grundfos (GRM) mediante un módulo GSM.

En resumen, los modelos SMART Digital XL son lo suficientemente flexibles para adaptarse a cualquier sistema, en cualquier parte, y pueden reasignarse rápida y fácilmente a nuevas tareas.

Configuración y funcionamiento sencillos

Gracias a las avanzadas funciones de los modelos SMART Digital XL, especialmente la DDA, el manejo de las bombas es sorprendentemente sencillo. La calibración no es necesaria antes del funcionamiento, y la interfaz de usuario es muy clara y lógica.

Interfaz fácil de usar

La SMART Digital XL DDE cuenta con una rueda intuitiva que hace que la configuración del caudal de dosificación sea tan sencilla como encender un equipo de música. El estado de la bomba se muestra mediante indicadores LED, y la interfaz de usuario es tan sencilla que no requiere apenas formación del operario para usar la bomba.

La SMART Digital XL DDA cuenta con una interfaz intuitiva con una pantalla gráfica retroiluminada que muestra un menú fácil de entender. El menú está disponible en 28 idiomas para que los sencillos mensajes de estado o error puedan entenderse fácilmente, y se pueda actuar en consecuencia, en cualquier lugar del mundo. Usando la rueda de clic, el usuario puede acceder rápida y fácilmente a los elementos del menú y cambiar la configuración de la bomba. El caudal se muestra en tiempo real, y el usuario puede adelantarse rápidamente a todos los parámetros importantes de dosificación y a cualquier problema del sistema hidráulico. El color del fondo de la pantalla cambia para indicar el estado de la bomba, lo que significa que el operario puede comprobar el estado de la bomba incluso desde la distancia, como por ejemplo desde el otro lado de una ajetreada planta industrial.



Largos intervalos de servicio

Una vez que una bomba SMART Digital XL se pone en marcha, requiere un escaso mantenimiento. Esto se debe en parte a la tecnología de dosificación de membrana empleada en la gama SMART Digital, que exige menos mantenimiento que las bombas dosificadoras peristálticas. Por ejemplo, el tubo de una bomba dosificadora peristáltica se degrada rápidamente a causa de la acción de apriete constante, y el tubo resultará dañado en condiciones de caudal bajo o funcionamiento en seco. Esto acorta radicalmente los intervalos de servicio. Sin embargo, la membrana PTFE de las bombas SMART Digital es resistente casi a cualquier producto químico, incluidos ácidos, bases y agentes orgánicos, inorgánicos, iónicos, no iónicos y corrosivos de todo tipo, y la membrana en cambio se degrada muy lentamente. Esta y otras sólidas funciones de la bomba hacen que los intervalos de servicio para las bombas SMART Digital XL sean de 8.000 horas de funcionamiento al 100%, bastante más que las soluciones de dosificación de la competencia. Con un funcionamiento al 30%, el intervalo pasa a ser ¡de 20.000 horas!

En resumen, los modelos SMART Digital XL son fáciles de configurar y usar, y requieren muy poco mantenimiento mientras están en funcionamiento.

Amplia variedad de aplicaciones

El amplio intervalo de rendimiento de las bombas SMART Digital XL DDA y DDE las hacen ideales para un amplio abanico de aplicaciones en diversos sectores. En particular las bombas pueden ofrecer ventajas en aplicaciones de suministro de agua que requieran precisión a elevados niveles de caudal y presión.

Muchas aplicaciones de tratamiento de agua potable requieren una combinación de elevados niveles de caudal y presión, por ejemplo en la dosificación de polímeros. Las SMART Digital XL DDA y DDE están disponibles en variantes que dosifican 120 l/h a hasta 7 bar, satisfaciendo así esta necesidad. En el tratamiento de aguas residuales, se requieren caudales aún más elevados para dosificar por ejemplo floculantes; para aplicaciones como estas, la capacidad de SMART Digital de dosificar hasta 200 l/h con gran precisión supone una gran ventaja. La variante de control DDA-FCM ofrece funciones de supervisión, control y autodiagnóstico incorporadas que aumentan la fiabilidad de la aplicación. Estas funciones detectarán problemas como sobredosificación de floculantes, lo que ahorra dinero en productos químicos.

La capacidad de las bombas SMART Digital XL para dosificar líquidos con viscosidades de hasta 3.000 mPas la convierten en apta para aplicaciones como la precipitación, floculación, neutralización de pH y dosificación de agentes de control de escalado y antisuciedad. Los líquidos que se desgasifican, como el hipoclorito de sodio, también se pueden manejar sin riesgo alguno de acumulación de vapor gracias a las funciones de purga automática presentes en diversas variantes de control de SMART Digital XL.

Cuando el elevado nivel de precisión no es tan importante, por ejemplo en aplicaciones de desinfección, la variante de control DDE-AR ofrece una alternativa muy económica. La entrada analógica permite conectar la bomba a un sistema de control existente, proporcionando una dosificación rentable de productos

químicos a los usuarios que ya tienen sistemas de medición externos y no necesitan las opciones incorporadas que ofrece la DDA-FCM.

Opciones equivalentes de sustitución

Con la introducción de la gama SMART Digital XL, las bombas dosificadoras digitales DME 3 y DDI 222 de Grundfos dejarán de fabricarse. Aunque el servicio y la asistencia seguirán estando disponibles para los productos existentes, es posible que los clientes deseen actualizar las unidades DME 3 o DDI 222 existentes a los modelos SMART Digital XL para aprovechar al máximo las funciones disponibles de los nuevos modelos de bomba.

Puesto que los nuevos modelos de bomba SMART Digital XL son comparables en tamaño con las bombas dosificadoras digitales DME 3 y DDI 222, su sustitución es relativamente sencilla y a menudo no exigen ningún trabajo importante de rediseño de la instalación.



Ampliando los límites de Digital Dosing™

Cuando Grundfos comenzó a usar Digital Dosing™ en 1999, representó una mejora radical en la tecnología de las bombas dosificadoras que mejoró la precisión, la fiabilidad y la seguridad, y también mejoró la flexibilidad del sistema y la facilidad de uso para el instalador y el operario. Ahora, con las SMART Digital XL DDA y DDE, Grundfos está ampliando los límites de Digital Dosing™, aportando seguridad y fiabilidad, flexibilidad y facilidad de uso para cada vez más industrias y aplicaciones.

Si desea más información sobre las bombas SMART Digital XL DDA y DDE, o sobre otras soluciones de bombeo para el tratamiento de agua, la industria del agua y otras aplicaciones, contacte con su distribuidor Grundfos más cercano o visite www.grundfos.es.

Resumen de funciones

Modelo de bomba	DDA		DDE	
	FCM	AR	AR	B
<i>Modos de funcionamiento</i>				
Control de velocidad manual	X	X	X	X
Control por pulsos en ml/pulso	X	X	X	
Control analógico (0)4-20 mA	X	X	X	
Control por lotes (basado en pulsos)	X	X		
Temporizador de dosificación, ciclo	X	X		
Temporizador de dosificación, semanal	X	X		
Control mediante fieldbus	X	X		
<i>Funciones,</i>				
Purga automática también cuando la bomba se encuentra en reposo	X	X		
Sistema FlowControl con diagnóstico selectivo de averías	X			
Supervisión de presión (mín./máx.)	X			
Medición de caudal	X			
AutoFlowAdapt	X			
SlowMode (anticavitación)	X	X		
Relé de salida (2 unidades)	X	X	X	
Detección de fuga de doble membrana (opcional)		X		

Especificaciones técnicas

Capacidad de dosificación máx. 200 l/h

Presión de funcionamiento hasta 10 bar

Precisión de repetibilidad $\pm 1,5\%$ del punto de ajuste, $\pm 0,1$ de escala completa

Relación de reducción 1:800

Viscosidad del líquido máx. 3.000 mPas, en función del modelo y la configuración

Tensión de alimentación 100-240 V, 50-60 Hz

Consumo energético máx. 80 W

Peso 6,7-15 kg, en función del material

Nivel de presión sonora 80 dB(A)

Clasificación de protección IP65, NEMA 4X