



Big Dutchman®



HydroMix

Sistema de alimentación líquida computerizado

HydroMix: El sistema de alimentación líquida del futuro

Hoy en día, los sistemas de alimentación líquida son una parte fundamental para la gestión porcina moderna. Estos sistemas se recomiendan especialmente si existe la posibilidad de utilizar subproductos (como sueros o sub-productos líquidos) de la industria alimentaria.

El sistema HydroMix desarrollado por Big Dutchman representa la última tecnología en alimentación automatizada para cerdas, lechones y cerdos de engorde, independientemente del volumen de la explotación.

El término HydroMix no sólo representa una marca de sistemas de alimentación líquida, sino que se ha convertido en un sinónimo de calidad y fiabilidad. Para una mejor adaptación a las necesidades de nuestros clientes, nuestro equipo de ingenieros trabaja constantemente en el desarrollo y la optimización del sistema.

Hoy en día, estamos capacitados para equipar todo tipo de granjas – ya sean grandes o pequeñas – con un sistema de alimentación líquida, diseñado especialmente para las necesidades de la granja en cuestión. Por eso, ofrecemos bajo la marca HydroMix una serie diferente de sistemas:

- HydroMix-Estándar
- HydroMix-Sin restos con limpieza de tuberías
- HydroMix-Synchron
- HydroMix-Compact
- HydroMix-Multifase
- HydroMix-Sensor

La toma de decisión entre uno de estos conceptos se realiza teniendo en cuenta las exigencias y peculiaridades de cada granja.



Sistema CALLMATIC 2 en combinación con HydroMix



Corral de engorde con comederos lineales

Áreas de aplicación

En naves para cerdas, el sistema HydroMix puede utilizarse para varios tipos de alojamiento y método de gestión:

- cerdas jóvenes criadas en grupo;
- cerdas vacías y gestantes en alojamiento individual;
- cerdas gestantes en grupo con CALLMATIC 2 (sistema de alimentación de cerdas mediante transponder);
- cerdas con lechones en corrales de cría con alimentación individual.

En naves de engorde, HydroMix puede emplearse para comederos longitudinales y transversales, así como para comederos con sensor.

En naves de destete se utiliza HydroMix-Sensor. De esta forma, los lechones son alimentados según los datos del sensor.

Ventajas del sistema HydroMix

- Sistema automático de preparación de mezclas con diferentes componentes, adaptadas a las necesidades nutricionales de los animales.
- Posibilidad de utilizar subproductos de la industria alimentaria, lo que supone una notable disminución del coste de alimentación.
- Confección de mezclas según los valores energéticos de los componentes.
- Gestión computerizada de componentes a través del ordenador de alimentación MC 99 NT.
- Posibilidad de suministrar varias mezclas en una misma línea de alimentación, así como posibilidad de aplicar sólo agua.
- Posibilidad de bombeo a largas distancias.
- Alta precisión en el volumen de pienso suministrado por válvula.
- Sistema flexible para el montaje tanto en grandes como en pequeñas granjas, ampliación sencilla y económica.
- Adecuado para la alimentación de forma individual o de grupos de animales.
- Gastos mínimos de mantenimiento, larga duración.

HIGIENE: Fundamental para mejorar el rendimiento de la alimentación

En lo que respecta a la higiene, Big Dutchman ha creado un plan intensivo de desarrollo en este sector, para conseguir una higiene óptima en sus sistemas de alimentación líquida.

En nuestro sistema de higiene se contempla:

- Tapa neumática de acceso
- Alimentación sin restos, con limpieza de tuberías
- Limpieza de tanques con sistema de cabezas rotativas de limpieza
- Nebulización de ácidos.

Alimentación sin restos con limpieza de tuberías

En cada periodo de alimentación se distribuye la totalidad del alimento preparado, sin restos. Después de cada distribución, todo el sistema, compuesto por los circuitos de distribución, válvulas, tuberías de bajada a comederos, tanques de mezcla y agua usada, es enjuagado con agua limpia. El agua limpia permanece en las tuberías hasta la próxima distribución. En la siguiente alimentación, este agua es bombeada al tanque de agua usada y será utilizada como componente líquido para la próxima mezcla.

Limpieza de tanque

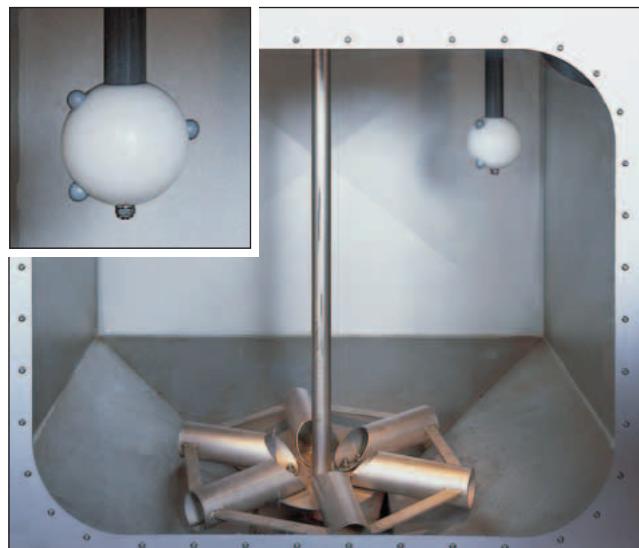
Mediante este sistema podemos realizar una limpieza del tanque de mezclas y del tanque de agua limpia de forma totalmente automática.

Las cabezas rotativas de limpieza, equipadas con boquillas variables especiales, se adaptan a la cantidad de agua y a la presión de bombeo. De esta forma se consigue una limpieza efectiva, aun usando pequeñas cantidades de agua. El sistema consta de una tubería independiente, así como de una bomba independiente.

Este sistema de limpieza puede colocarse posteriormente en tanques ya instalados. Para ello debe tratarse de tanques completamente cerrados y se debe equipar la entrada de los componentes con una tapa neumática.

Ventajas

- Posibilidad de suministrar varias recetas en un mismo circuito.
- Posibilidad de dosificar agua fresca entre periodos de alimentación.
- Limpieza automática de todos los elementos que entran en contacto con el pienso.

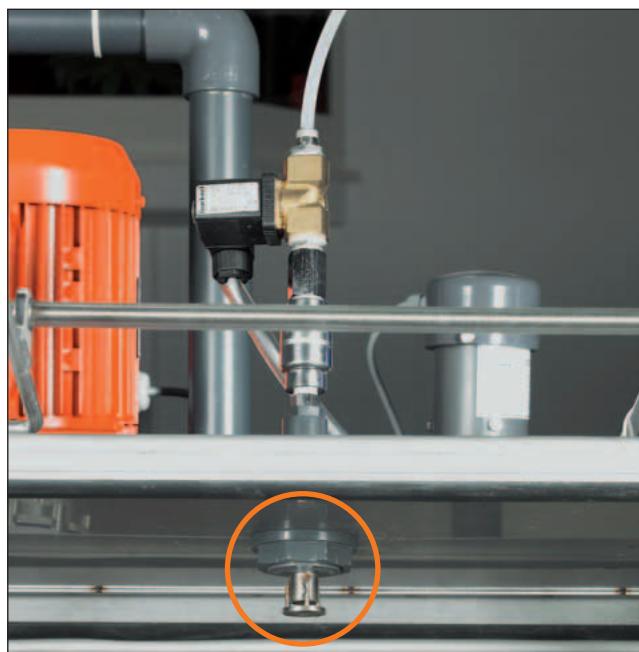


Nebulización de ácidos

La nebulización de ácidos es una forma excelente de desinfección de tanques de mezcla y de agua usada. Podemos nebulizar varias veces al día pequeñas cantidades de ácido (vinagre, ácido propiónico, ácido fórmico ...) en los tanques. De esta forma eliminamos la película grasa que no es eliminada por el sistema de limpieza con agua. El ácido nebulizado llega a toda la superficie del tanque y asegura una desinfección óptima de éste.

El nebulizador rota con aire a 8 bares de presión. En este proceso se crea un vacío, el cual es usado para absorber el ácido directamente del depósito (a una distancia máxima de 2,5 m).

El control de este sistema puede realizarse mediante el computador de alimentación o de forma separada. Teniendo en cuenta algunos términos de seguridad, puede colocarse posteriormente en tanques ya instalados.



Componentes principales del sistema de alimentación líquida HydroMix

1. Tanque de mezclas con agitador y limpieza de tanque

Se puede elegir entre:

- tanques cuadrados o rectangulares de acero inoxidable (V2A) con capacidad útil de 500 a 12000 litros (tanques más grandes bajo pedido);

- tanques redondos o rectangulares de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), resistentes a los ácidos, construidos en segmentos, con capacidad útil de 1500 a 10000 litros (tanques más grandes bajo pedido).



2. Sistema electrónico de pesaje

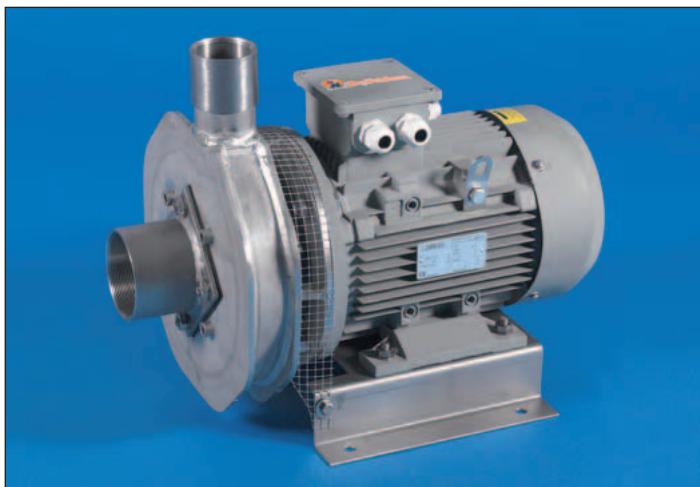
Según su construcción, los tanques de mezclas pueden equiparse con un sistema de pesaje electrónico de 1-, 3- ó 4 puntos. Las células de pesaje están montadas debajo de los apoyos de los tanques, y registran el cambio de peso tanto durante la dosificación de los componentes, como durante la distribución de la mezcla a las válvulas. Estas informaciones se transmiten al ordenador MC 99 NT, donde puede calibrarse la sensibilidad del trabajo para resoluciones de 1 kg o de 100 g, ¡hasta un peso total de 6 toneladas!



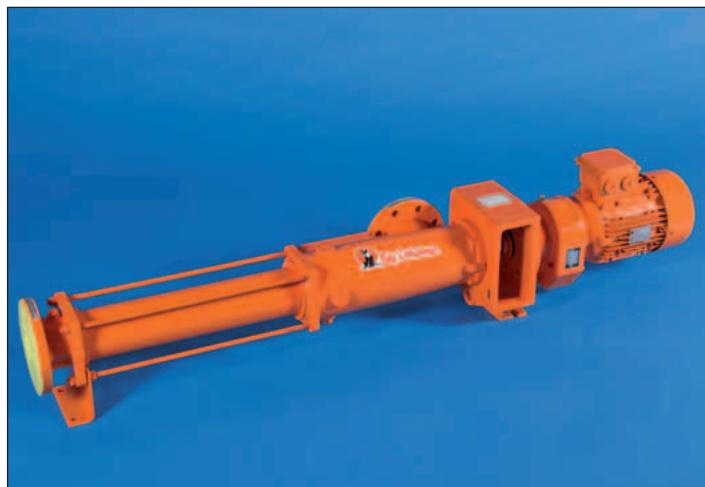
3. Bomba de alimentación

Dependiendo del método de alimentación, de la longitud del circuito y del tipo de alimento empleado, se utilizan o bien bombas centrífugas, o bien bombas de

husillo excéntricas (también con inversor de frecuencia), con diferentes capacidades de impulsión.



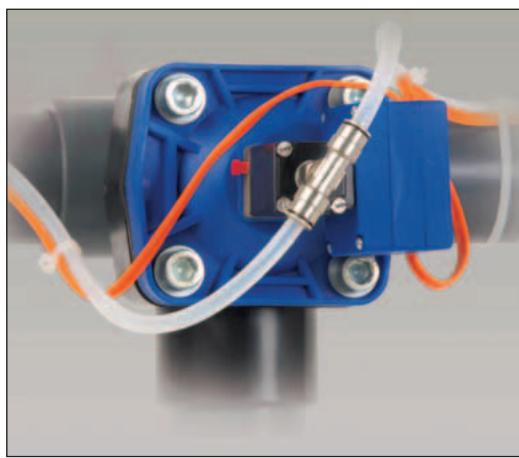
Bomba centrífuga



Bomba de husillo excéntrica

4. Válvula de alimentación "inteligente" y tubulaciones

La mezcla de alimento se bombea desde el tanque de mezclas a las válvulas, a través de tubos de PVC resistentes a los ácidos (\varnothing 50 o 63 mm). La válvula de alimentación inteligente de Big Dutchman está equipada con la última tecnología, con lo que es más flexible, más segura y más rápida en la transferencia de datos en los dos sentidos. Gracias al empleo de una línea de 2 hilos, la instalación eléctrica es rápida y sencilla (cuesta el 50 % menos en comparación con otros sistemas). Además incluye los elementos necesarios para la conexión de sensores, con lo que la alimentación controlada por sensor se pone en marcha de forma sencilla. La pequeña tarjeta programable, que está instalada en la válvula, tiene la función de alimentar de forma precisa. Se trata de una válvula de diafragma neumática, segura y duradera, diseñada para garantizar una alta precisión de dosificación, y con opciones de instalación flexibles.



La válvula de alimentación inteligente Big Dutchman

5. Ordenador de alimentación MC 99 NT, MC 99 NT-Economy

El éxito en la producción porcina exige una alta precisión en todos los aspectos, desde la mezcla de los alimentos, hasta la toma de datos. Por eso, los sistemas de alimentación líquida de Big Dutchman están controlados por ordenador.

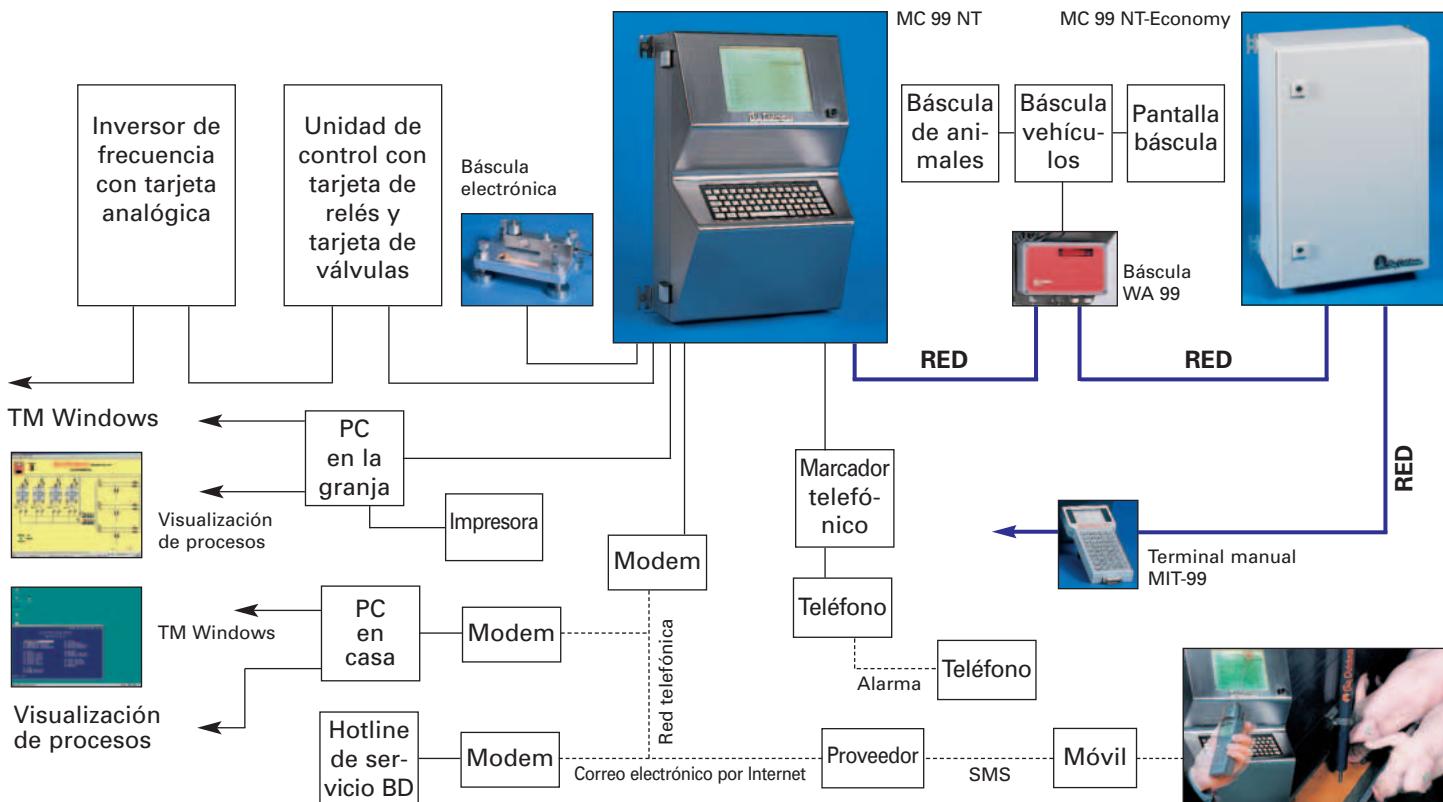
El MC 99 NT constituye una excelente herramienta de trabajo. Gracias a su construcción modular, para un solo ordenador o para una red de ordenadores, se pueden realizar numerosas funciones diferentes.

En esta red de trabajo, el MC 99 NT funciona como centro distribuidor. Así controla los diferentes módulos de trabajo-BD, como son las distintas básculas, terminales de mano, pantalla, tarjeta de relés y tarjeta de válvulas. Además se pueden realizar varias funciones al mismo tiempo. De este modo, el MC 99 NT puede mezclar y alimentar

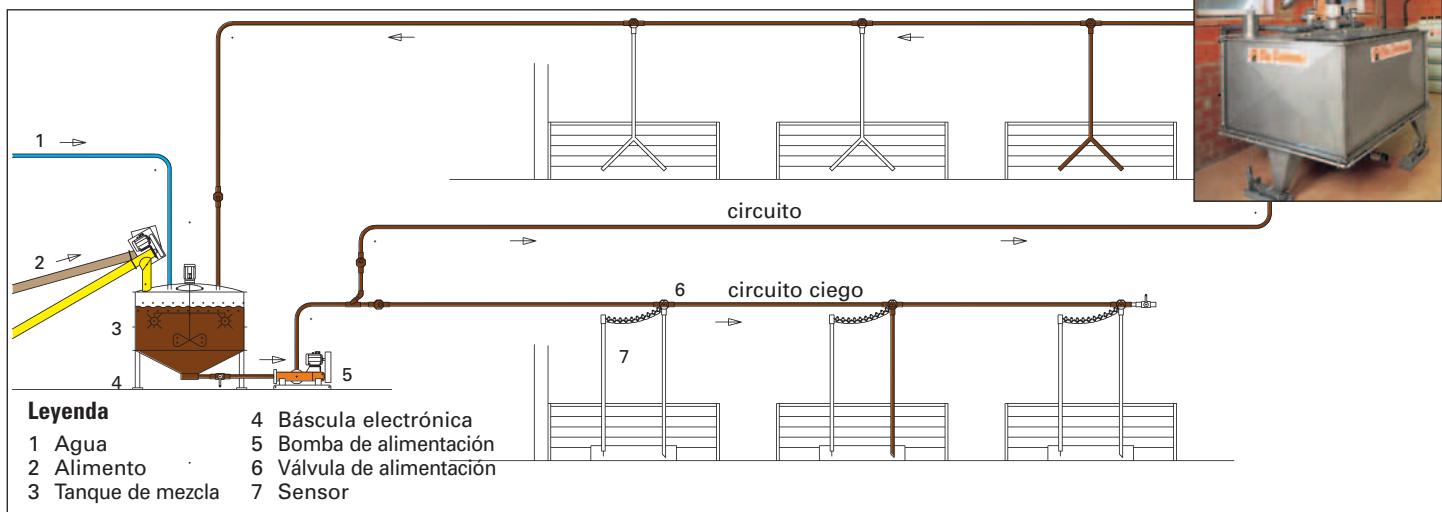
simultáneamente.

La introducción de datos puede realizarse directamente en la pantalla LCD del MC 99 NT, en el terminal manual o en un PC. El funcionamiento es a través de una estructura de menús, de fácil seguimiento para el usuario. Adicionalmente pueden visualizarse de forma gráfica en un PC los procesos que realiza el sistema. La introducción de mejoras o actualizaciones del programa se realiza de forma sencilla, sustituyendo las tarjetas de programa (Flash-cards) integradas en el ordenador.

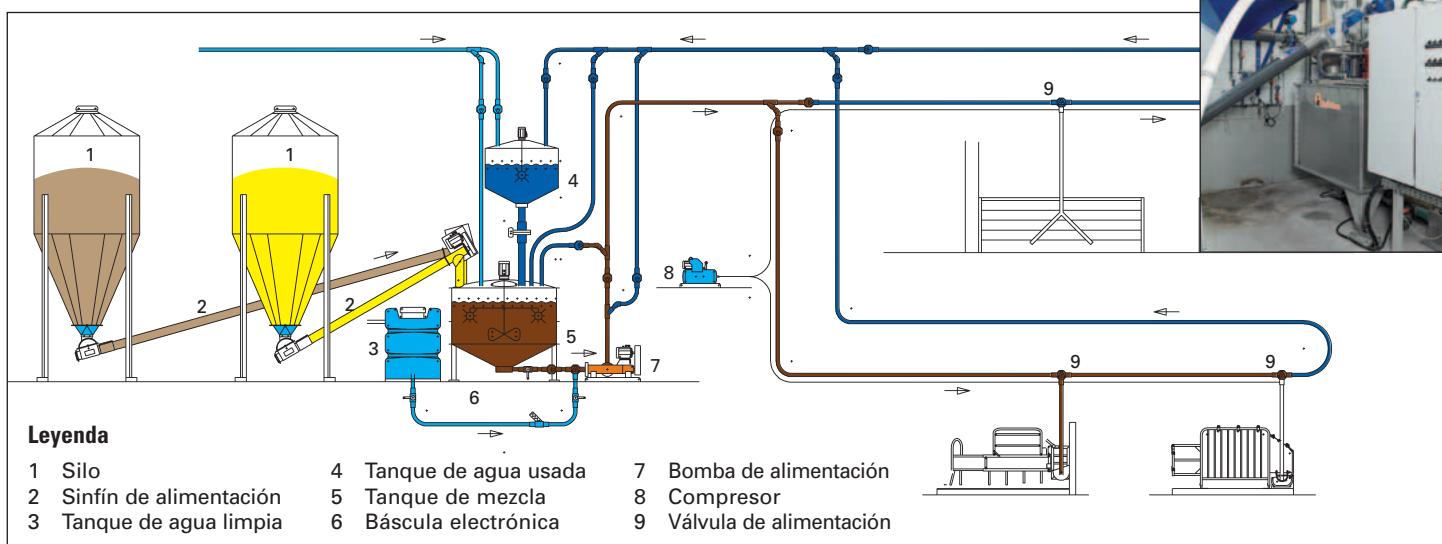
Conectando el MC 99 NT a un módem, pueden enviarse las alarmas a un teléfono móvil, a través de un marcador telefónico o por internet, con formato SMS. Además, con este mismo sistema, los técnicos de Big Dutchman pueden realizar servicios de mantenimiento a distancia.



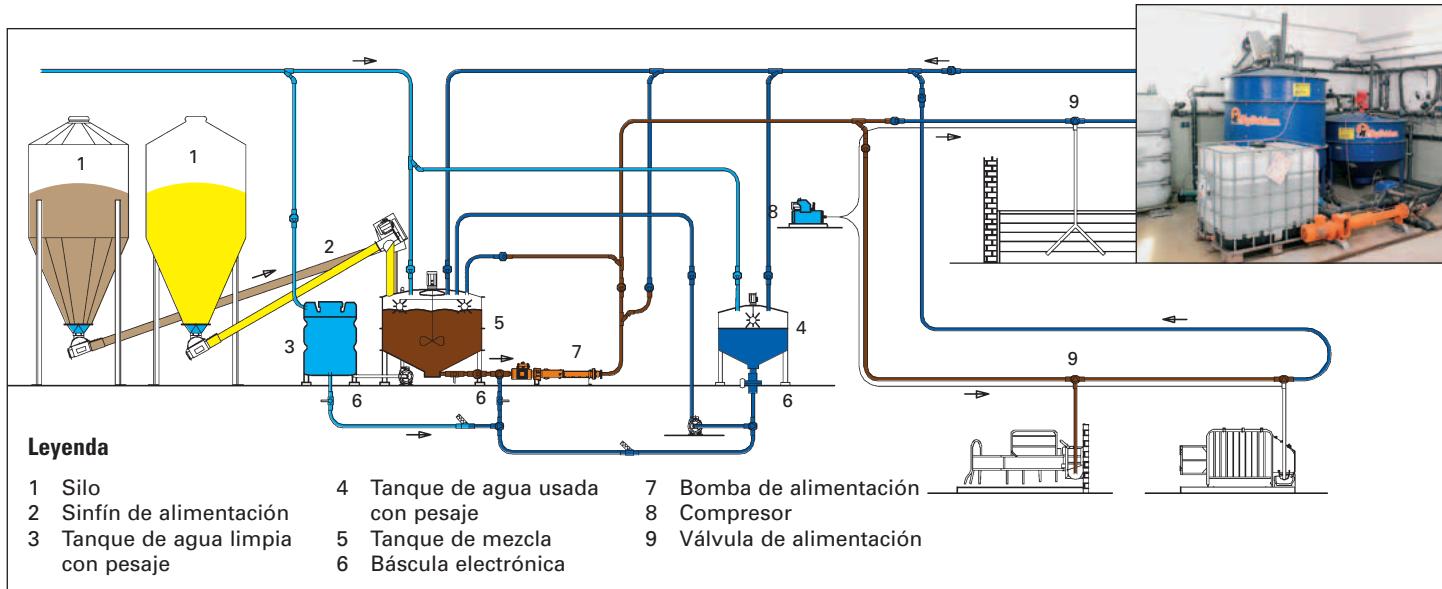
HydroMix-Estándar



HydroMix-sin restos con limpieza de tuberías ...



... y con pesaje de tanque agua limpia y/o agua usada



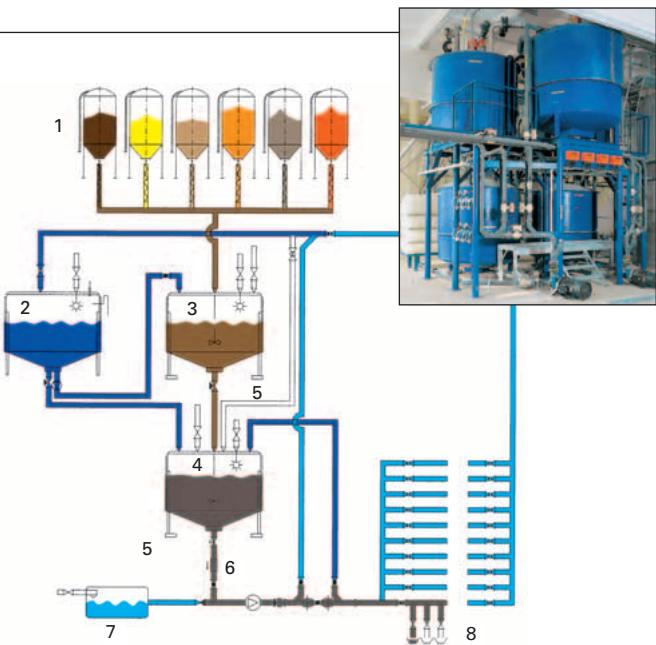
HydroMix-Synchron: Alimentación rápida para grupos numerosos de animales

Funcionamiento del sistema

El sistema HydroMix-Synchron es capaz de mezclar y alimentar al mismo tiempo con un sólo ordenador. Para ello se introducen los componentes en el tanque de mezclas. Una vez mezclados, se transfieren al tanque de alimentación y desde allí se bombean a los diferentes circuitos y válvulas. De forma simultánea, el ordenador empieza la confección de la siguiente mezcla. De este forma se pueden alimentar grandes grupos de animales sin periodos de espera muy largos y con diferentes tipos de raciones. El sistema HydroMix-Synchron puede equiparse con el programa de alimentación sin restos con limpieza de tuberías.

Leyenda

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1 Silo | 5 Báscula electrónica |
| 2 Tanque de agua usada | 6 Separador de cuerpos extraños |
| 3 Tanque de mezcla | 7 Tanque de agua limpia |
| 4 Tanque de alimentación | 8 Válvula de alimentación |



HydroMix-Compact: Sistema de alimentación líquida compacto

En el sistema de alimentación líquida HydroMix-Compact, se utilizan dos tanques pequeños, los cuales tienen ambos la función de mezclar y alimentar. La cantidad de alimento necesaria se divide en varias raciones. Mientras que el alimento se está mezclando en un tanque, al mismo tiempo el contenido del otro está siendo distribuido. Esto significa que se puede mezclar y distribuir simultáneamente.

La ventaja más importante es que un gran número de animales pueden ser alimentados rápidamente y con muchas raciones diferentes. La segunda ventaja consiste en la construcción compacta, lo que la hace muy interesante para ser instalada en cocinas pequeñas.

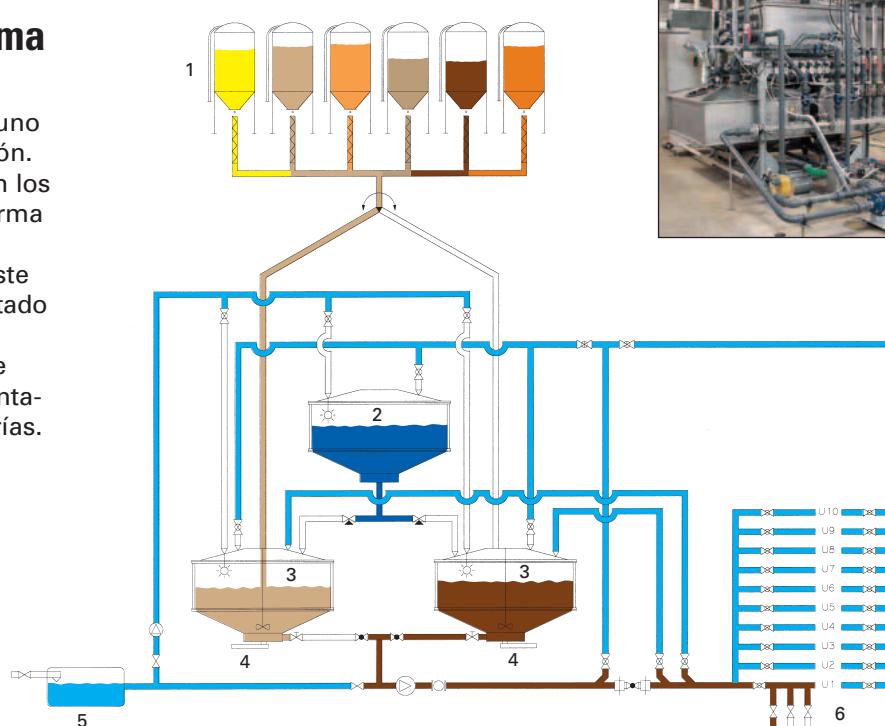
Funcionamiento del sistema

Al comienzo de la alimentación se introducen agua y componentes en uno de los tanques de mezclas/distribución. Una vez mezclados, se bombean a en los diferentes circuitos y válvulas. De forma simultánea el ordenador empieza la confección de la siguiente mezcla. Este proceso se repite hasta haber alimentado a todos los grupos de animales.

El sistema HydroMix-Compact puede equiparse con el programa de alimentación sin restos con limpieza de tuberías.

Leyenda

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1 Silo | 4 Báscula electrónica |
| 2 Tanque de agua usada | 5 Tanque de agua limpia |
| 3 Tanque de mezcla/ alimentación | 6 Válvula de alimentación |



HydroMix-Multifase: Nutrientes adaptados a las necesidades del animal

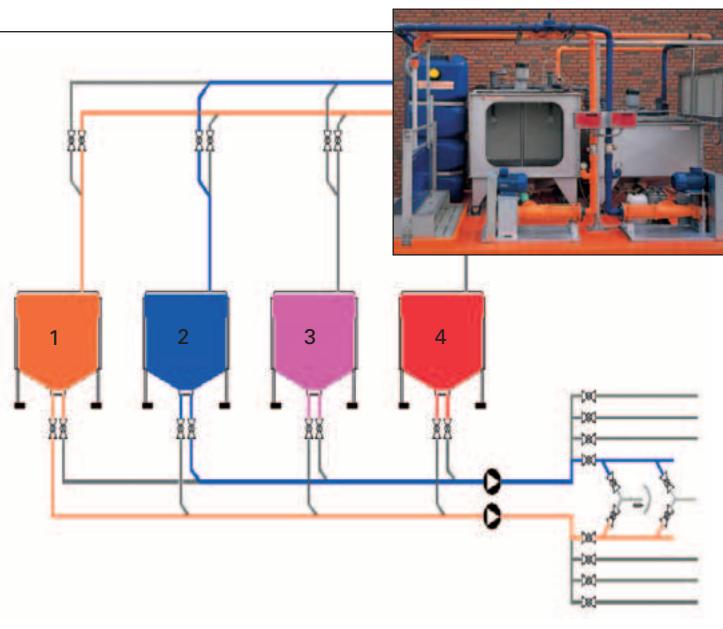
Cuando en el periodo de engorde se alimenta a los animales con dos, o tres tipos diferentes de pienso, hablamos de una alimentación a dos o tres fases. El sistema de alimentación multifase consiste en alimentar

a los animales modificando la mezcla **diariamente**. De esta forma los animales son alimentados según sus necesidades nutricionales.

Funcionamiento del sistema

El sistema está compuesto por un mínimo de 2 tanques de mezcla (máximo 4), en los que se confeccionan las pre-mezclas base, 2 bombas de alimentación con inversor de frecuencia, 2 líneas de alimentación y 2 válvulas por comedero.

Al inicio de la alimentación, el ordenador calcula la cantidad de cada una de las pre-mezclas base, que serán necesarias para la alimentación de cada comedero. El MC 99 NT regula la velocidad de cada una de las bombas y el tiempo de apertura de las válvulas. Las 2 válvulas de un mismo comedero tienen siempre el mismo tiempo de apertura. Mientras tanto, el inversor de frecuencia de cada una de las bombas, regula la velocidad de bombeo para suministrar el volumen de pre-mezcla deseado. Con este sistema podemos variar la consistencia de una mezcla diariamente y de forma independiente por comedero.



HydroMix-Sensor: Optimización de la capacidad de ingesta

Gran número de clientes de Big Dutchman aplican con éxito el sistema de alimentación HydroMix-Sensor. Últimamente, este sistema de alimentación líquida está cobrando más importancia, ya que se basa en el apetito del animal y el consumo de alimento, y permite alimentar con una relación animal/espacio de alimentación de 3:1 en comederos pequeños. Ésto permite un mejor uso del espacio, y más ventajas con el empleo de corrales para grandes grupos.

Funcionamiento del sistema: Se instala un sensor 2 ó 3 cm por encima del fondo del comedero. El ordenador MC 99 NT comprueba a intervalos programados si el comedero está vacío o no, y cuando es necesario, aporta una nueva mezcla de alimento. Este proceso incita a los animales a comer, y les permite determinar su propia rutina diaria según su pauta de consumo de alimento. Ésto implica un mejor aprovechamiento de la capacidad genética de ingesta.



El sensor registra el nivel de llenado del comedero



Corrales de grandes grupos con HydroMix-Sensor: menor inversión

Ventajas

- Relación animal/espacio de alimentación de 3:1 permite un mejor uso del espacio de suelo.
- Alimentación según las necesidades del animal mediante curva de alimentación.
- Suministro frecuente de pequeñas raciones de alimento fresco.
- Flexibilidad en el diseño del corral facilita el equipamiento en naves ya existentes.
- Sólo se necesita un tanque de mezclas pequeño, con lo que se ahorra en costes de inversión.
- Posibilidad de equipar líneas de alimentación ciegas.

Fermentación: Mayor digestibilidad con cereales fermentados

El pienso líquido fermentado tiene como características principales una alta concentración de ácido láctico, un bajo pH (aprox. 4,5) y que el almidón se encuentra "pre-digerido". Estos son los 3 aspectos principales que producen una espectacular mejoría en la digestión del pienso en el estómago de los cerdos. Para el gran-

jero ésto se traduce en:

- mejor aprovechamiento del alimento
- mejor utilización de la energía del pienso
- mayor ingesta
- mayor rentabilidad en comparación a piensos sin fermentar (ver resultados de los tests efectuados).



Proceso de fermentación

En un tanque hermético se produce una fermentación, en la cual el almidón contenido en el cereal, se transforma primero en glucosa y después en lactato (sales del ácido láctico). De esta forma se consigue conservar el alimento de una forma natural, similar al ensilado. Este proceso debe ser observado y controlado. Para ello Big Dutchman ha diseñado un sistema que controla el valor de pH así como la temperatura.

Ventajas del alimento fermentado

Para los cerdos, el alimento fermentado es más fácil de digerir, ya que en el proceso de fermentación ya ha tenido lugar una "pre-digestión". Ésto implica que los cerdos necesitan menos energía para el proceso digestivo, la absorción de nutrientes es más alta y de este modo mejora la conversión alimentaria. Además el bajo pH de la mezcla reduce el desarrollo de bacterias perjudiciales en el pienso.

Ventajas para el cerdo

Debido a la rápida reducción del pH del alimento en el estómago, se disminuyen los riesgos de actuación de patógenos. Las bacterias lácteas mejoran la flora bacteriana del intestino delgado, estabilizando así el estado de salud de los animales y permitiendo un mejor aprovechamiento de la energía del pienso. Esto conlleva que una cantidad mucho menor de alimento llegue sin digerir al intestino grueso, y así se producen menos diarreas.

Resultados del Test «Landsudvalget for Svine» en Dinamarca

	Pienso sin cereales fermentados	Pienso con cereales fermentados
Número de grupos	55	55
Unidades de alimento/día (equivalente a cebada)	2,41	2,35
Gano de peso diario (g)	924	957
Conversión	2,61	2,46
Carne magra (%)	58,4	58,0
Margen bruto en €	108,16	120,64
Índice en %	100	111



MediSystem: El sistema de medicación ideal

El sistema de medicación propuesto por Big Ditchman permite suministrar a los animales medicación, vitaminas y otros complementos de forma automática y fiable.

Estas sustancias se dosifican individualmente, por válvula, directamente en el tubo de caída del comedero.

Ésto significa que el producto no entra en contacto con el alimento en la línea de alimentación.

En el caso de circuitos ciegos, la dosificación se lleva a cabo por medio de inyectores en la línea de alimentación de cada circuito (variante más económica).



El sistema MEDI está equipado con una estación de mezcla y bombeo móvil, que puede usarse para varias naves.

Se pueden aplicar productos poco solubles, que son a menudo más económicos, ya que la pre-mezcla de aditivos se bombea constantemente en el circuito de

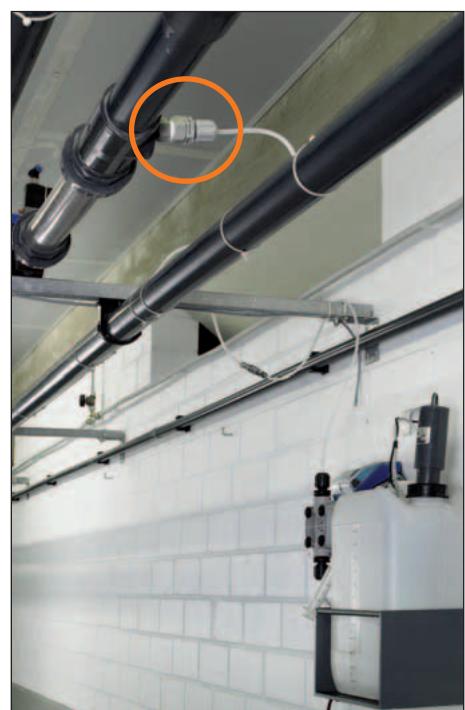
medicación. Tras el dosificado de medicamentos, las tuberías se vacían por medio de aire comprimido, y se limpian automáticamente bombeando agua.

El sistema de medicación MediSystem puede instalarse con posterioridad en todos los sistemas de alimentación líquida computerizados.

El nuevo producto, también disponible y más económico, es el MediSystem portátil para líneas de alimentación con circuito ciego. Los elementos que se necesitan están montados en un tablero portátil, y son los siguientes:

- bomba de diafragma resistente a los ácidos;
- medidor de flujo;
- cronómetro y
- recipiente (12,5 litros) con agitador.

El sistema puede acoplarse fácilmente al circuito ciego correspondiente colgando el tablero en la ubicación deseada, conectándolo con el sistema de aire comprimido y la manguera MEDI, y enchufándolo a la corriente eléctrica.



MediSystem portátil para medicación en circuitos ciegos

MIKROS: Sistema de dosificación de aditivos líquidos en tanque de mezcla

El uso de minerales, vitaminas y otros aditivos en las mezclas de alimento empieza a ser cada vez más importante. El sistema MIKROS desarrollado por Big Dutchman, permite dosificar con precisión pequeñas cantidades de aditivos líquidos en los tanques de mezclas de alimentación líquida.

Los ingredientes se agregan de uno en uno, por medio de bombas, en el recipiente de pesaje. Desde allí se bombean hasta el tanque de mezcla del sistema de alimentación líquida. Entre un ingrediente y otro, el recipiente se enjuaga con agua.

MIKROS funciona con bombas peristálticas que resisten el uso de ácidos concentrados, con valores de pH de aprox. 1. Los tubos y el recipiente de pesaje son también a prueba de ácidos.

Todo el sistema está controlado por el ordenador de alimentación MC 99 NT. MIKROS funciona con gran precisión (escala de resolución ± 1 g) y puede pesar y medir cantidades desde 30 g hasta 18 kg.



Tolva CCM: Para dosificación de maíz húmedo directamente al tanque de mezcla

La tolva CCM (maíz líquido) ofrecida por Big Dutchman está pensada para el almacenamiento durante largos períodos, y posterior dosificación precisa de maíz líquido, grano húmedo, cebada u otros compuestos alimenticios, al sistema de alimentación líquida.

La tolva se fabrica en acero inoxidable y está disponible en varios tamaños (hasta 8 m³). La parte inferior, circular, está equipada con una cuchilla giratoria accionada por un motor. La cuchilla gira y hace que el pienso caiga a una rosca horizontal accionada por otro motor. Al mismo tiempo, se evita que el pienso se apelmace formando puentes. El alimento se transporta hasta el tanque de mezcla por medio de una espiral inclinada (disponible hasta 14 m).

Accesorios técnicos eficientes



Separador de cuerpos extraños: Transporte de pienso seguro y sin averías

Por razones de seguridad, siempre debería instalarse un separador de cuerpos extraños en los sistemas modernos de alimentación líquida. Está fabricado en acero inoxidable y tiene una entrada y una salida situadas en posición central. La mezcla de alimento choca contra un deflector que reduce la tasa de flujo y así se consigue que cuerpos extraños, por ejemplo piedras, caigan al fondo. El imán instalado sirve como separador de piezas de metal. El aparato puede vaciarse y limpiarse gracias a su tapa abatible de fácil apertura sin herramientas especiales.

HELMIX: Evita obstrucciones en tubos por sedimentación de pienso

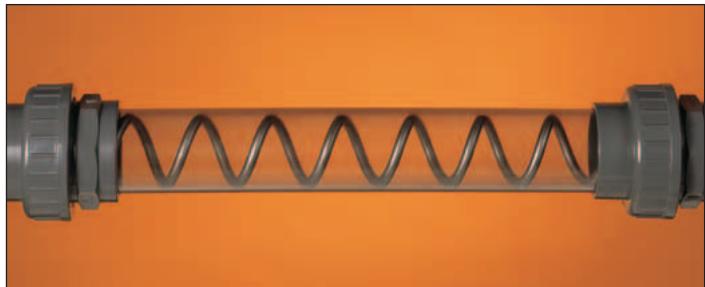
El nuevo módulo HELMIX, desarrollado por Big Dutchman, puede instalarse en las tuberías de líneas circulares o en circuitos ciegos de los sistemas de alimentación líquida, sobre todo en lugares propensos a la sedimentación.

Esto puede ocurrir bajo distintas circunstancias:

- Si el pienso tiene una relación sólido/líquido alta, especialmente cuando la mayoría de los ingredientes

son poco solubles en agua.

- Si las tasas de dosificación y las tasas de flujo son especialmente bajas, como en el caso de los corrales de maternidad y de destete.
- Si los ingredientes del pienso tienen un alto contenido en sólidos.
- Si las líneas de tuberías son muy largas.
- En instalaciones de alimentación sin restos.



A través de la estructura interna en espiral de HELMIX, el pienso se pone en rotación, y se consigue un flujo más regular. El alimento tiene incluso mayor consistencia en todos los comederos, lo que es especialmente importante en largas líneas de tuberías. Se recomienda la instalación de un módulo HELMIX cada 50 ó 100 metros. La instalación puede realizarse fácilmente en granjas ya existentes.



Big Dutchman®

Big Dutchman Pig Equipment GmbH
Postfach 1163 • 49360 Vechta • Germany
Tel. +49(0)4447-801-0 • Fax +49(0)4447-801-237
www.bigdutchman.de • E-Mail: big@bigdutchman.de