

Topwerk Group, 57299 Burbach-Wahlbach, Alemania

# Productos de hormigón de alta calidad para los Emiratos Árabes Unidos

**En el sector de la producción de prefabricados de hormigón de gran crecimiento en Oriente Medio, el nombre Raknor es sinónimo de un líder innovador, que fabrica y suministra adoquines, losas, bordillos, bloques, hormigón preparado y soluciones con prefabricados a medida. Como uno de los pioneros en el sector, Raknor logró posicionarse en lo más alto del mercado, gracias a su dedicación, innovación y trabajo duro durante más de cuatro décadas, lo que lo convierte en uno de los fabricantes más antiguos de la región. Con materias primas procedentes de sus empresas asociadas Stevin Rock y Rak Rock, Raknor centra su actividad en el perfeccionamiento de los procesos de producción, poniendo a disposición las últimas tecnologías y protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente con los mejores planteamientos en relación con la sostenibilidad.**

La visión de Raknor es: «Mantener y expandir nuestra posición como proveedor líder de productos de hormigón en Ras Al Khaimah y más allá, y asumir un papel de liderazgo en la mejora de la sostenibilidad en nuestro sector». Raknor es uno de los proveedores líderes tanto en cantidad como en calidad del sofisticado y exigente mercado de los Emiratos Árabes Unidos. Esto se logró gracias a la propia competencia y experiencia de la empresa y al avance de su estado de desarrollo para adelantarse a la demanda del mercado.

En 2014, Raknor invirtió en una nueva máquina de producción de bloques de hormigón totalmente automática RH1500-3 MVA con sistema hidráulico Mac 8 y tecnología de mesa vibradora de baño de aceite, así como en una instalación mezcladora SM2250/SX500 de Hess Group. Gracias al apoyo local del equipo de Raknor y a la gestión profesional del proyecto, la planta completa se instaló y puso en marcha en 11 semanas, lo que puede considerarse un tiempo de instalación relativamente rápido en Oriente Medio. Cuatro años más tarde, en 2018, Raknor se puso de nuevo en contacto con Hess Group para desarrollar un concepto que combinara las últimas tecnologías de fabricación y procesamiento de productos de hormigón con los recursos y la experiencia locales para llevar el mercado de Oriente Medio al siguiente nivel con nuevos productos de primera calidad.

Bajo el manto de la organización central Topwerk Group, SR-Schindler y Hess Group presentaron una planta totalmente automática e integrada que consta de una RH2000-3 MVA, una SM3375 y dos mezcladoras SM400, un moderno sistema multicolor, componentes para el granallado, curling,

recubrimiento y esmerilado, así como un sistema de manipulación totalmente automático, que es flexible y permite la producción de adoquines con superficies con tratamientos simples o múltiples.

En septiembre de 2018, la dirección de Raknor visitó la sede de Topwerk Group para discutir los próximos pasos del proyecto, visitar las naves de producción de Hess Group y algunas plantas de referencia que producen en Alemania la calidad deseada de los productos. La forma de proceder profesional de Raknor les llevó a asociarse con un fabricante alemán de primera calidad para la transferencia de conocimientos.

Unas semanas más tarde, y tras revisar varias propuestas, diseños y opciones, Raknor adjudicó finalmente el contrato a Hess Group y SR Schindler. Esta planta es única en el CCEAG y una de las más grandes de su tipo en la región del Golfo.

## Tecnología exclusiva de mezcla de colores para productos de hormigón de alta calidad

Raknor se decidió por depósitos de áridos estándar que pueden cargarse con una pala de ruedas, además de un sistema de dosificación de big bags de 6 estaciones para los áridos especiales para el hormigón bicapa. Los áridos para el hormigón bicapa y el hormigón monocapa se dosifican y pesan con precisión con cubas separadas, todas ellas desplazán-

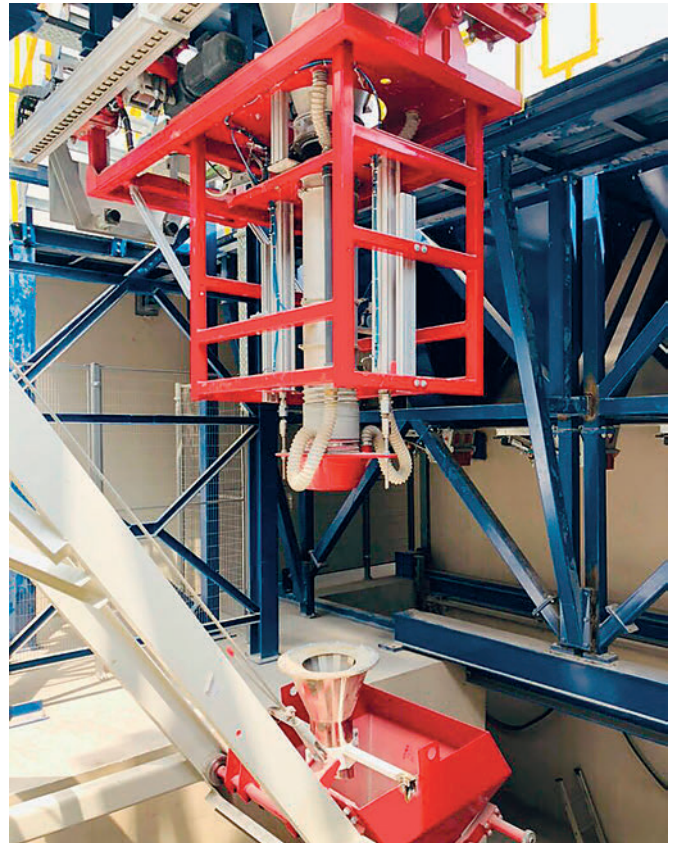


*Pesaje de los áridos*

dose en el mismo raíl, para garantizar máxima flexibilidad en la dosificación. Los áridos son transportados a los elevadores de alimentación independientes.

Hess instaló un sistema especial de dosificación de pigmentos de color de la empresa alemana Würschum. Los pigmentos en polvo se dosifican y recogen en dos pequeños recipientes de pesaje separados, uno para el hormigón bicapa y el otro para el hormigón monocapa. Los recipientes cuentan un sistema de salida bastante singular que consiste en un tubo de llenado extensible. El objetivo es incorporar los pigmentos en polvo a los áridos en los elevadores de alimentación. Gracias a esta solución no se producen turbulencias de aire de los pigmentos en polvo.

Raknor decidió instalar dos mezcladoras de hormigón bicapa SM 400 de Hess Group separadas para lograr la producción de productos Color-Mix de alta calidad. La mezcladora de hormigón monocapa SM 3375 también es del Grupo Hess. El hormigón es transportado directamente a la máquina de producción de bloques mediante un sistema de cuba aérea. Como Raknor ya había adquirido experiencia con la mezcladora Hess SM 2250 en la fábrica n.º 1, la decisión de instalar mezcladoras Hess también en la fábrica n.º 2 fue realmente sencilla. Las mezcladoras de Hess se caracterizan por su excelente resultado de la mezcla, facilidad de mantenimiento y limpieza sencilla gracias a las puertas de limpieza de gran tamaño.



Sistema de dosificación de pigmentos de color



A member of **TOPWERK**



ALTO RENDIMIENTO Y  
ALTA CALIDAD

**VALOR AÑADIDO**  
*de alto nivel para*  
**ADOQUINES Y LOSAS**  
*de hormigón*



Máquinas y líneas de producción SR SCHINDLER individuales para productos de hormigón de alta calidad con acabados superficiales personalizados.

[www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

**Innovador. Fiable. Eficiente.**





*Instalación mezcladora con dos mezcladoras de hormigón bicapa SM400*

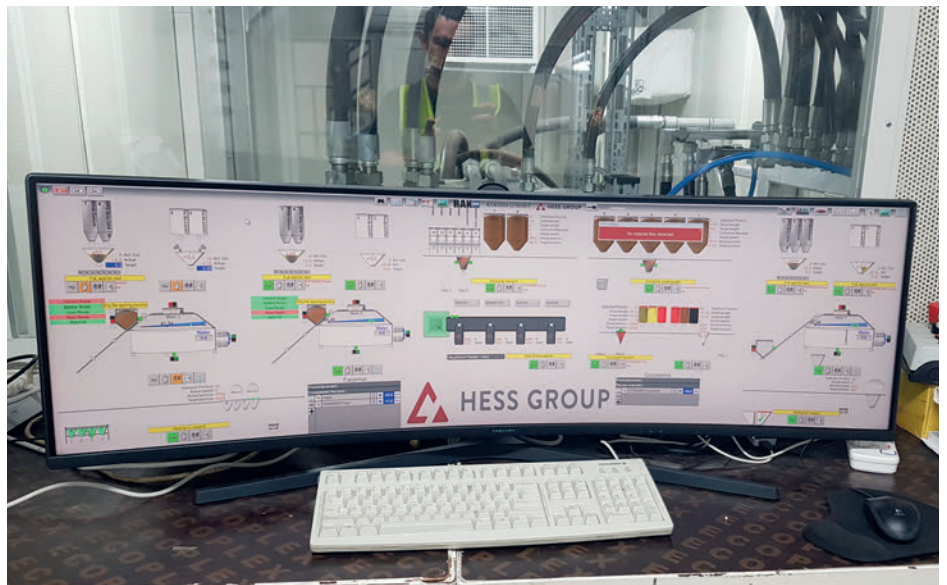
El hormigón bicapa es transportado a la estación Color-Mix mediante una cuba aérea de 4 cámaras. La estación Color-Mix también cuenta con 4 depósitos de reserva. Esto es importante para poder conseguir una alta calidad de la mezcla del hormigón bicapa para productos de hormigón multicolor y para evitar la contaminación con otros colores de hormigón antes de que los bloques sean transportados a la máquina de producción de bloques mediante la cinta transportadora. Debajo de cada cámara se instala una cinta móvil para depositar una línea continua de hormigón en la cinta que conduce a la máquina de producción de bloques. El posicionamiento y la velocidad de cada cinta dosificadora se pueden controlar individualmente. La posibilidad de co-

locar el material en la cinta transportadora secuencialmente, de forma superpuesta o incluso en ondas brinda una gran variedad de diseños de colores. Mediante este proceso, cada producto multicolor se convierte en único en su apariencia, lo que al final confiere el aspecto de los productos de bloques de hormigón colocados.

La instalación mezcladora es controlada a través de un controlador Siemens S7 y un monitor curvo de gran tamaño instalado en la sala de control de la instalación de producción de bloques. El control manual del proceso de mezcla es realizado a través de una tableta móvil que el operario puede llevar consigo y así controlar el sistema de forma segura.



*Dosificación Color-Mix*



*Control de la instalación mezcladora en la sala de control*

# SIEMPRE LISTOS AL 100%, INCLUSO CUANDO TODO ESTÁ PATAS ARRIBA.

El mundo está revuelto. Todavía.

Muchas cosas han cambiado. Las circunstancias que dábamos por sentadas revelaron su verdadera importancia a causa de las restricciones de la pandemia de la COVID-19.

En WASA hemos mantenido lo esencial: desde siempre, la firmeza, la prudencia y la minuciosidad son virtudes que caracterizan profundamente nuestra actuación. Desde hace más de 60 años. Cada día. Para nuestros clientes. Para usted.

Al cien por cien.



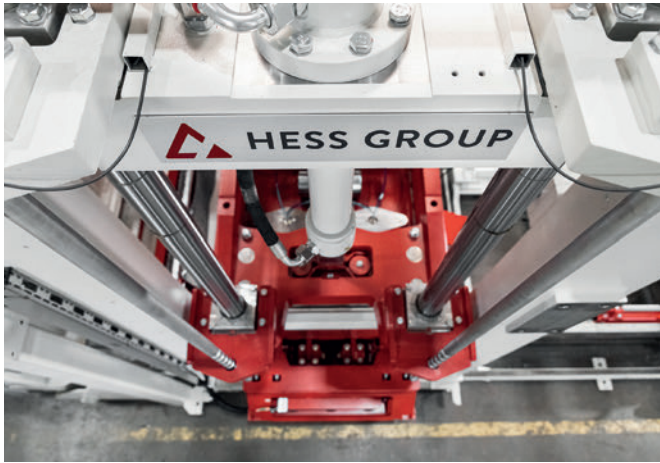
**WASA** BOARDS

**WASA** CONSTRUCT

**WASA** ACCESSORIES

**WASA** SERVICE

**WASA-TECHNOLOGIES.COM**



Máquina de producción de bloques RH 2000-3 MVA



Estación de control de calidad

### Producción de adoquines de hormigón con RH 2000-3

La siguiente etapa del sistema es la máquina de producción de bloques RH 2000-3 MVA. Una particularidad de la máquina RH 2000-3 es el sistema Variotronic de Hess, una vibración regulada por amplitud con una tecnología de mesa vibradora de baño de aceite de 2 partes para bandejas de 1400 x 1300 mm. Otra particularidad de las máquinas de Hess es la lubricación permanente de los diferentes cojinetes de los pesos de desequilibrio en un cuerpo lleno de aceite lubricante de larga duración. Esto reduce significativamente la necesidad de mantenimiento de los cojinetes. La sustitución de los cojinetes también es sencilla, ya que el cuerpo puede extraerse de la mesa vibradora desde la parte inferior de la máquina, lo que elimina la necesidad de desmontar toda la mesa vibradora. Raknor fabrica los productos de bloques de hormigón sobre bandejas de acero, lo que suele ser habitual en Oriente Medio debido a las condiciones climáticas.

Raknor ya había optado por el sistema hidráulico Mac 8 en la máquina de producción de bloques de la fábrica n.º 1, por lo que no había duda de que la nueva RH 2000 también debía contar con la tecnología de alta gama implementada en el sistema hidráulico de la máquina. El sistema Mac 8, desarrollado por los ingenieros de Hess, es un sistema hidráulico servocontrolado.

Las ventajas del sistema Mac 8 son:

- una velocidad muy alta de los movimientos hidráulicos
- movimientos superpuestos de los carros de llenado, del contramolde y del molde, lo que permite reducir la duración del ciclo
- los movimientos mucho más fluidos y suaves de las piezas accionadas hidráulicamente hacen que se requiera menos mantenimiento
- posicionamiento muy preciso del contramolde y del molde con una precisión de hasta 1/10 mm
- control independiente de la presión en cada cilindro de contramolde, por lo que las alturas de los bloques son más precisas

El cajón de llenado para el hormigón bicapa cuenta con un rodillo aplanador incorporado, que ofrece varias ventajas en la producción de adoquines. Evita que el hormigón se «salga» del molde cuando el carro de llenado se mueve hacia atrás. La producción de la mezcla del hormigón bicapa con un mayor contenido de agua contribuye a una mayor intensidad de color de la mezcla. La siguiente ventaja es que el rodillo aplanador también garantiza tiempos de ciclo más cortos al eliminar la necesidad de un retroceso durante el llenado. La superficie del producto resultante es mucho más lisa y la unión entre el hormigón monocapa y el hormigón bicapa mejora considerablemente.

La máquina de producción de bloques está equipada con el sistema eléctrico de cambio de molde de Hess Group. El molde completo puede cambiarse en poco tiempo, como máximo en 15 minutos, para conseguir la máxima flexibilidad y eficacia en la producción.

La RH 2000-3 con el tamaño de bandeja mencionado alcanza una producción constante de 3040 m<sup>2</sup> de adoquines en 8 horas, por lo que se requiere un sistema de manipulación rápido (transportador de correa trapezoidal, ascensor/descensor y carro multitorca con una capacidad de carga de hasta 24 toneladas).

En el lado húmedo, Hess ha instalado una estación de control de calidad para derivar una bandeja con productos frescos de la línea de producción para su inspección. Raknor instaló aquí un sistema Qaver para comprobar la densidad y otros aspectos importantes de la calidad de los adoquines producidos. Todos los datos recogidos del sistema Qaver se almacenan en el sistema estadístico de Hess y se transfieren al sistema ERP de Raknor junto con todos los datos de producción relevantes, partiendo de la dosificación, la mezcla y la propia producción de bloques de hormigón.

### Fraguado y empaquetado

El carro multitorca de 24 toneladas con 22 capas de bloques y una altura total de 8570 mm opera en el sistema de cámara



LA BANDEJA QUE RESISTE.  
LA BANDEJA ASSYX DuroBOARD®



## CALIDAD SUPREMA.

**X** Núcleo de madera de chapa laminada de alta calidad fabricado con aprobación de diseño y aprobación de la autoridad general de construcción

**X** Poliuretano desarrollado y fabricado especialmente por Bayer Material Science (ahora Covestro) para ASSYX

**X** Proceso de producción totalmente automatizado único en el mundo

Calidad excelente, constante y uniforme, tablero por tablero. El mejor soporte disponible para su producción de bloques y adoquines de hormigón.



ASSYX GmbH & Co. KG  
Zum Kögelsborn 6  
D-56626 Andernach (Miesenheim)  
DEUTSCHLAND

Tel. +49 (0) 26 32 - 94 75 10  
Fax +49 (0) 26 32 - 94 75 111

info@assyx.com  
www.assyx.com

## ASSYX DuroBOARD®

Materia prima de alta calidad  
Procesamiento de alta precisión  
Servicio pre- y postventa altamente competente

Calidad suprema.





Línea de acabado

grande de HS Anlagentechnik, con una capacidad total de 7128 bandejas. Para acelerar el curado de los bloques, el aire en el interior de la cámara de curado debe circular para que en todos los rincones de la gran cámara se alcance la misma temperatura. Para ello, la cámara de curado se equipó con el sistema de circulación de aire de la empresa CDS.

Una vez finalizada la fase de curado, el carro multiforca transporta los productos curados desde la cámara de curado hasta el descensor. Las bandejas se transportan a la Hess Servo Cuber 700 en un transportador de elevación libre de 30 m de longitud. Raknor ya había instalado el Servo Cuber 700 en la fábrica n.º 1. Para garantizar la uniformidad de las piezas de repuesto, se decidió instalar el mismo componente en la fábrica n.º 2.

La empaquetadora forma los paquetes de bloques en la pista de almas de 28 m de longitud, los fleja y finalmente son transportados al lugar de almacenamiento mediante carretilla elevadora.

### Instalación de acabado de SR Schindler

Una empaquetadora de SR Schindler adicional retira las capas de productos curados de las bandejas, que son transportadas mediante transportadores Hess a la línea de acabado de SR Schindler. El concepto de la línea de acabado permite a Raknor ofrecer un tratamiento de los productos completamente integrado en la línea.

Hay dos líneas de acabado que discurren en paralelo. La primera línea está equipada con un sistema de chorreado,

curling y sellado. La segunda línea consiste en un calibrador y una rectificadora con la tecnología de manipulación necesaria.

Entre las dos líneas se encuentra ubicada una larga cinta de retorno para garantizar la flexibilidad del rectificado y el posterior chorreado o curling y sellado. Otra empaquetadora transporta los productos a la línea de embalaje de SR Schindler independiente o a la cinta de retorno. Un sistema de alimentación fuera de línea completa la línea de acabado.

### Búfer indispensable de bandejas

Tras el embalaje, el siguiente paso es limpiar las bandejas vacías, darles la vuelta para que se puedan utilizar de forma



Carro multiforca de almacenamiento intermedio de bandejas



uniforme por las dos caras y apilarlas. De esta forma, el carro multiforca de almacenamiento intermedio de bandejas transporta siempre una pila de 16 bandejas. Esta pila se almacena en la estantería de almacenamiento intermedio o se conduce directamente a la máquina de producción de bloques de hormigón. La estantería de almacenamiento intermedio de bandejas cuenta con una capacidad para 3500 bandejas de acero.

### Potencial de ampliación en el futuro

El sistema está diseñado para que pueda convertirse más adelante en una solución de principio FIFO (first in first out). Esto significa que los productos que entran primero en la cámara de curado son también los primeros en salir de ella. De ello se encarga un segundo carro multiforca en la parte trasera de la cámara de curado. Al lado de la parte posterior de la cámara de curado, se encuentra previsto otro descensor, incluyendo un segundo transportador del lado seco. El empaquetador número tres en la línea de acabado ya cuenta con una ampliación para recibir la futura línea. Esto hace que el sistema de manipulación de la línea de acabado en línea sea lo más eficiente posible.

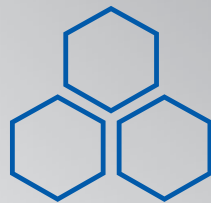
En definitiva, esta planta de producción y acabado de hormigón de Raknor es una instalación de alta gama que probablemente sea única en su género en Oriente Medio. La solución de acabado puede realizar chorreado, curling, ce-



Funcionamiento manual controlado a distancia

pillado y rectificado en la propia línea. Por regla general, las instalaciones de acabado en Oriente Medio están separadas de la producción de bloques de hormigón, por lo que los productos de hormigón acabados tienen que llevarse a otra nave donde se realiza el acabado superficial.

Raknor se decidió por una planta tan grande después de visitar las fábricas de Hess y SR Schindler en Alemania para producir exactamente los mismos productos de alta calidad que los principales fabricantes alemanes.



Máxima precisión para los mejores productos  
**WÜRSCHUM**

Expertos en dosificación de colores y aditivos

Our representative:

Tecnogerma Ibérica, S.L. - Tel : +34 925 674 740 - info@tecnogerma.es  
Würschum GmbH - Tel.: +49 711 448 13-0 - info@wuerschum.com



Ha habido mucho interés en la nueva gama de productos que Raknor puede ofrecer desde que la nueva planta entró en funcionamiento en 2019. Se asistió a varias ferias de alto nivel, en las que se expuso un gran número de productos finales de Raknor. Los comentarios de los clientes han sido muy positivos en cuanto a la calidad y las opciones de diseño disponibles para que los clientes creen sus propias soluciones de adoquines a medida. Los productos son especialmente apreciados por muchos arquitectos. Están encantados de trabajar con un fabricante capaz de satisfacer las ambiciones de diseño de sus clientes y de ofrecer productos de bloques de hormigón con una calidad comparable a la alemana.

Las ambiciones de Raknor no se limitan a los EAU. La calidad constante y la amplia gama de opciones de diseño han atraído consultas desde el extranjero, especialmente de Arabia Saudita, Malasia y Baréin. De hecho, esta probada solidez técnica, la amplia gama de productos y los precios atractivos han contribuido a que Raknor consiguiera un importante contrato para un proyecto de alto nivel en Baréin.

Como parte de un grupo más grande de empresas, propiedad del gobierno de Ras al Khaimah, Raknor cuenta con la capacidad, durabilidad, seguridad financiera y flexibilidad para suministrar a proyectos de todos los tamaños. La proximidad al puerto de Saqr, en Ras al Khaimah, permite a la empresa suministrar fácilmente adoquines a otros países. ■



TOPWERK patrocinó la posibilidad de descarga gratuita del archivo pdf de este artículo para todos los lectores de PHI. Visite la página web [www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk](http://www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk) o escanee el código QR con su smartphone para acceder directamente a esta página web.



### MÁS INFORMACIÓN

# RAKNOR

Raknor L.L.C.  
Khor Khuwair Street, Khor Khuwair  
Ras Al Khaimah, Emiratos Árabes Unidos  
T +971 72668351  
[info@raknor.com](mailto:info@raknor.com), [www.raknor.com](http://www.raknor.com)

# TOPWERK GROUP

Topwerk Group  
Freier-Grund-Str. 123, 57299 Burbach-Wahlbach, Alemania  
T +49 2736 49760, F +49 2736 4976620  
[info@topwerk.com](mailto:info@topwerk.com), [www.topwerk.com](http://www.topwerk.com)

# HESS GROUP

Hess Group  
Freier-Grund-Straße 123  
57299 Burbach-Wahlbach, Alemania  
T +49 2736 49760  
[info@hessgroup.com](mailto:info@hessgroup.com), [www.hessgroup.com](http://www.hessgroup.com)

# SR SCHINDLER

SR Schindler  
Hofer Straße 24  
93057 Regensburg, Alemania  
T + 49 941 696820  
[info@sr-schindler.com](mailto:info@sr-schindler.com), [www.sr-schindler.com](http://www.sr-schindler.com)

# WÜRSCHUM

Würschum GmbH  
Hedelfinger Strasse 33, 73760 Ostfildern, Alemania  
T +49 711 448130, F +49 711 44813110  
[info@wuerschum.com](mailto:info@wuerschum.com), [www.wuerschum.com](http://www.wuerschum.com)

# CDS | GROUP

CDS Group  
Cinderhill Industrial Estate, Weston Coyney Road  
Longton, Stoke-on-Trent, Staffordshire ST3 5JU, Inglaterra  
T +44 1782 336666, F +44 1782 599279  
[info@cds-group.co.uk](mailto:info@cds-group.co.uk), [www.cds-group.co.uk](http://www.cds-group.co.uk)

# HS ANLAGENTECHNIK

HS Anlagentechnik C.V.  
Veldkuilstraat 53, 6462 BB Kerkrade, Países Bajos  
T +31 45 5671190, F +31 45 5671192  
[info@hsanlagentechnik.com](mailto:info@hsanlagentechnik.com)  
[www.hsanlagentechnik.com](http://www.hsanlagentechnik.com)