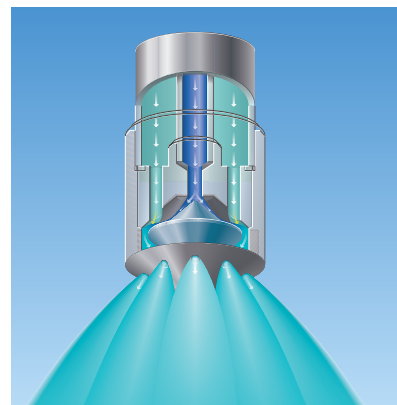
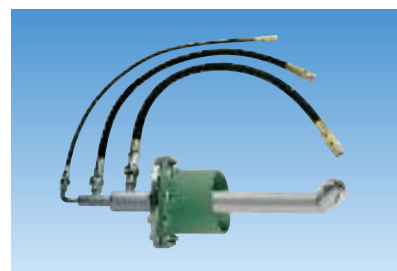




VarioCool®

**Lanzas de pulverización y sistemas
de refrigeración y acondicionamiento de gas**



VarioCool®

LANZAS DE PULVERIZACIÓN Y SISTEMAS DE GAS DISEÑADOS Y FABRICADOS POR

Las boquillas de Lechler son sinónimo de calidad, rendimiento y diseño desde hace más de 125 años.



Para el acondicionamiento de gas se dispone de un amplio espectro de boquillas especialmente diseñadas y comprobadas, fabricadas en distintos materiales, incluida la que usted necesita para su aplicación.

Además, puede recurrir a más de 20.000 boquillas Lechler distintas, y cada día tiene más a su disposición!



- Empleo optimizado de energía
- Tiempos reducidos de puesta en funcionamiento
- Operación segura e inversión optimizada



AS DE ACONDICIONAMIENTO R LECHLER

Lechler es su socio innovador y de confianza para todas las cuestiones relacionadas con el acondicionamiento de gas y la tecnología de pulverización, siempre con el objetivo de optimizar la calidad de sus procesos con la ayuda de nuestros conocimientos especializados.

Atendiendo a sus necesidades, le ofrecemos desde la lanza de pulverización individual hasta la estación de bombeo y de regulación con control de mando en una solución conjunta.

Saque todo el partido a nuestros conocimientos y a nuestro servicio:

- Diseño de lanzas adaptado a su proceso
- Sistemas completos de acondicionamiento de gas y de refrigeración de gas, con regulación de la temperatura y garantía de procesos incluidas
- Puesta en marcha por parte de ingenieros con muchos años de experiencia
- Aprovisionamiento seguro en todo el mundo de piezas de repuesto
- Servicio in situ y contratos de mantenimiento



Desarrollo de boquillas



Estación de bombeo y de regulación

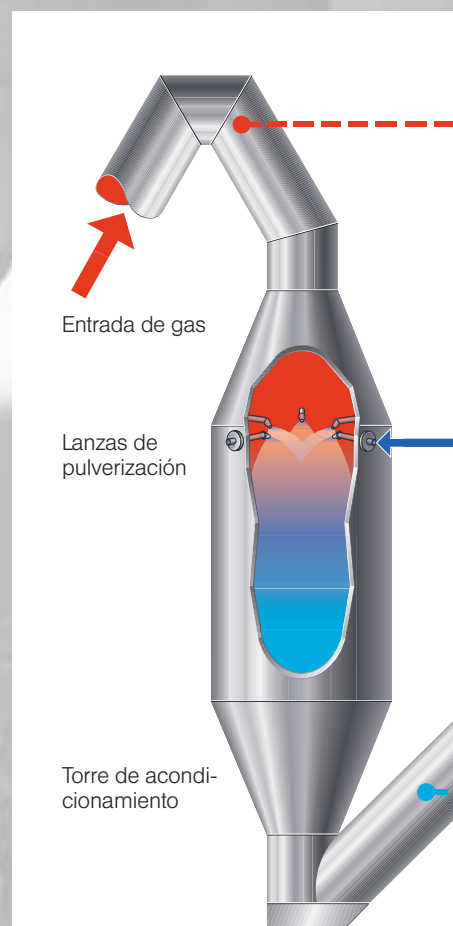


Puesta en marcha y formación por parte de empleados de Lechler

OPTIMIZAMOS SU PROCESO DE REFRIGERACIÓN DE GAS

Nuestro trabajo comienza con el análisis exacto de los datos importantes desde el punto de vista de la técnica de procesos, de las distintas situaciones de funcionamiento y de las condiciones marco, también en lo referente al consumo de energía.

Además, tiene a su disposición una red mundial de representaciones y de asesores técnicos de la propia empresa.



APROVECHE NUESTRA ASESORÍA ESPECIALIZADA

Diseñado por Lechler significa:

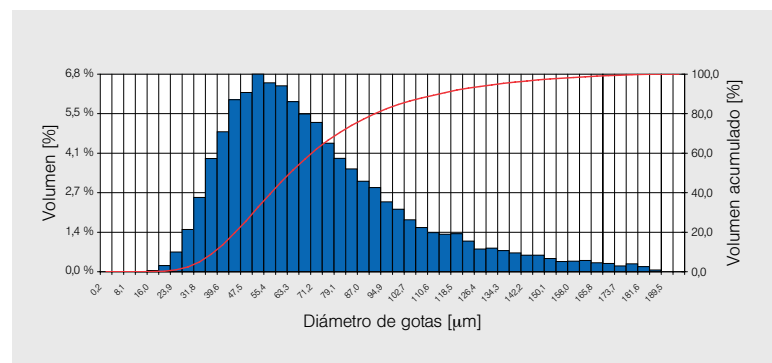
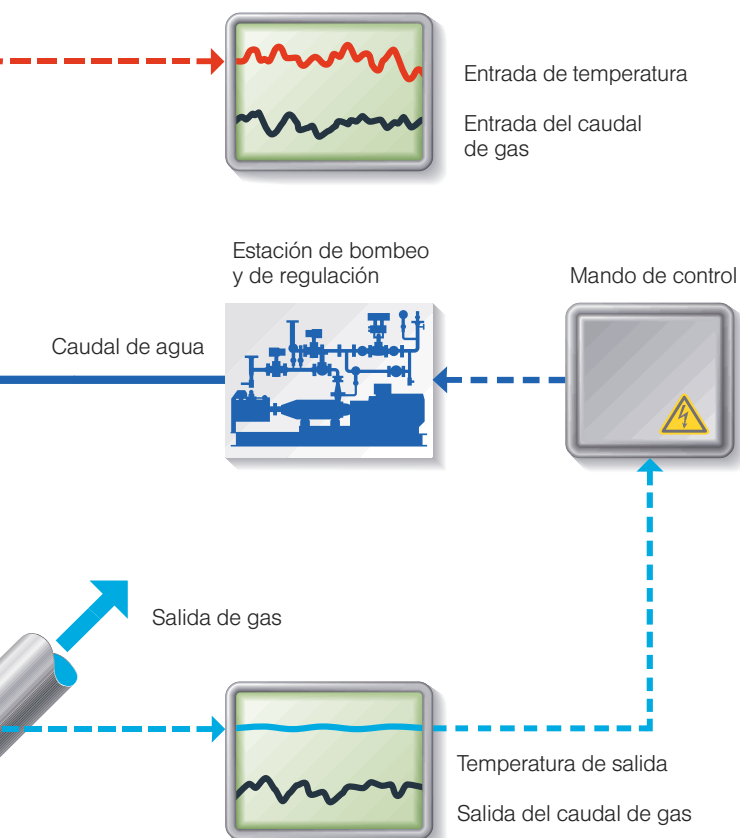
- Análisis conjunto de los datos del proceso
- Cálculos de la refrigeración del gas mediante procedimientos numéricos realizados con el soporte de aplicaciones informáticas
- Determinación de las dimensiones de la torre de acondicionamiento
- Optimización del empleo de energía
- Soporte en la optimización de torres de acondicionamiento desde el punto de vista de la mecánica de fluidos, tanto para proyectos nuevos como para la actualización de instalaciones ya existentes.

La selección y el desarrollo de las boquillas se realizan con la ayuda de los métodos y dispositivos más modernos, que cubren asimismo el espectro completo de medición:

- Tamaño y velocidad de las gotas
- Caudales
- Ángulo de pulverización
- Forma de pulverización
- Vídeos de pulverización



Medición de gotas (PDA)



LA BOQUILLA IDÓNEA...

Si durante la selección de la boquilla se consideran detalladamente los requisitos específicos del proceso, se consiguen resultados óptimos en los procesos de refrigeración y acondicionamiento del gas.



... PARA SU APLICACIÓN

Lechler, como fabricante de boquillas líder en el mundo, da un valor especial a la selección particularmente cuidadosa del diseño de la boquilla, para lo que es posible recurrir a un espectro innovadoramente amplio de principios de funcionamiento distintos.

Nuestras lanzas de pulverización y nuestros sistemas han probado su eficacia en los sistemas de limpieza y tratamiento de gas en numerosas plantas en todo el mundo:

- Industria del cemento y de la cal
- Plantas metalúrgicas
- Generación de energía
- Incineración de basuras y residuos
- Industria del vidrio
- Industria química

Además de la refrigeración de gas, también para las siguientes aplicaciones:

- Reducción catalítica selectiva (SCR) y no selectiva (SNCR)
- Secado por atomización
- Absorción por aspersión
- Introducción de agua y fluidos, p. ej., en refrigeradores de lecho fluido, hornos rotatorios, molinos, etc.

Dependiendo del fluido a inyectar mediante la boquilla, la temperatura del gas y otras condiciones marco, las boquillas o los componentes de las boquillas pueden estar diseñados en distintos materiales:

- Acero inoxidable
- Acero inoxidable resistente al calor
- Acero inoxidable de alta aleación, p. ej. Hastelloy, Inconel, etc.
- Metal endurecido (carburo de tungsteno) para medios especialmente abrasivos o cerámica para medios agresivos
- Materiales especiales



Incineración de basuras



Generación de energía



Industria del cemento y de la cal



Industria química



Plantas metalúrgicas



Industria del cristal

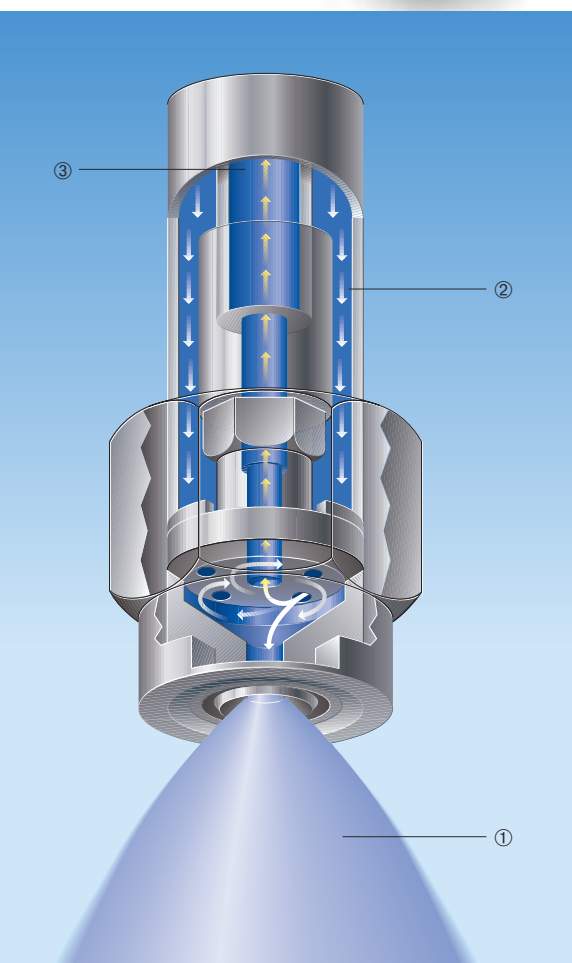
BOQUILLAS CON CAUDAL DE RETORNO



- No se precisa aire de pulverización
- Costes de funcionamiento reducidos



Boquillas de distintos materiales: metal endurecido, acero inoxidable, cerámica



Las boquillas con retorno de Lechler pulverizan los líquidos en un cono hueco.

① Independientemente del caudal pulverizado, el medio siempre es transportado y pulverizado con la misma presión a las boquillas.

② La regulación tiene lugar mediante la apertura de la válvula de regulación en el conducto de retorno ③ de forma que una parte del caudal se retira de la pulverización y se devuelve al depósito. El caudal máximo pulverizado se alcanza con la válvula de regulación cerrada. En todo el rango de regulación se obtiene una pulverización fina y homogénea del líquido.

Datos técnicos:

Ángulo de pulverización:
90°, 60°, 45°

Proporción de regulación:
≥ 10 : 1

Rango habitual de presión:
35 bares (g)

Ejemplo de aplicación:

- Refrigeración de gas en torres de acondicionamiento medianas y grandes, p. ej. en la industria del cemento, del cristal, metalúrgica o del acero

Cabezal múltiple

Si se distribuye el volumen a pulverizar entre varias boquillas pequeñas de retorno por cada cabezal múltiple, el espectro de gotas será considerablemente más fino que en el caso de una boquilla individual similar.



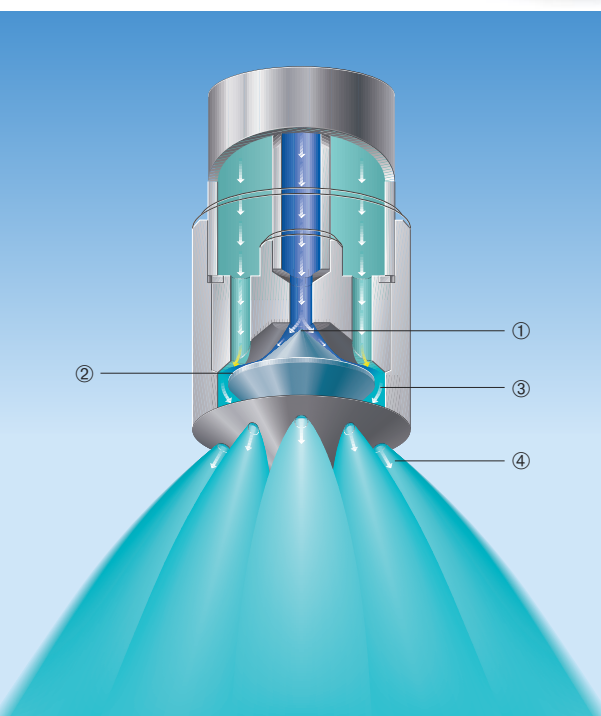
Gracias al ángulo de pulverización total del cabezal múltiple de aprox. 120° se consigue también p. ej. en el caso de diámetros amplios del refrigerador de evaporación una buena distribución del agua pulverizada y una reducción del número de lanzas. Recomendamos esta posibilidad especialmente para la actualización de las torres de acondicionamiento existentes.



BOQUILLAS VarioJet®



- Escaso consumo de aire
- Amplio ángulo de pulverización



El líquido se introduce de forma axial a través de una apertura. Tras su aparición en la cámara interna, el chorro se divide en una película de líquido ①. En el extremo de la boquilla el gas atomiza esta fina película de líquido en gotas muy finas mediante el aire o medio gaseoso ②. La mezcla de gas y líquido generada de esta forma ③ sale finalmente a través de varios orificios dispuestos en círculo ④.

Gracias a la novedosa construcción de la boquilla se consigue un chorro de pulverización con un ángulo de salida amplio que se caracteriza por una distribución homogénea del líquido, así como por un fino espectro de gotas con un consumo de aire específico reducido.

Datos técnicos:

Ángulo de pulverización: 60°
Ratio de regulación: $\geq 12 : 1$
Ámbito habitual de presión:
Líquido 1 - 9 bares (g)
Aire de pulverización 1 - 6 bares (g)

Ejemplo de aplicación:

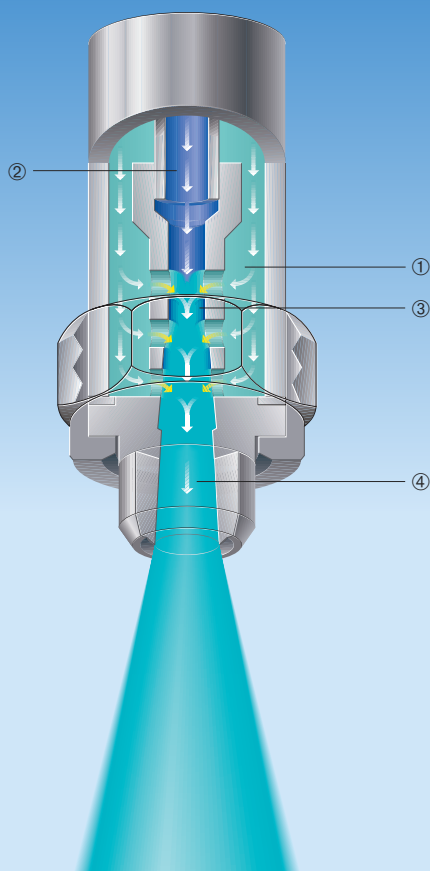
- Refrigeración de gas en torres de acondicionamiento medianas y grandes así como en tubos conductores de gas (Ducts), p. ej. en la industria del cemento, de la cal, del cristal, la industria metalúrgica o del acero.



BOQUILLAS LAVAL



- Espectro de gotas muy fino
- Amplio ratio de regulación
- Grandes secciones de paso
- Diseño cerámico óptimo contra el desgaste, p. ej. para medios abrasivos como la lechada de cal



Las boquillas Laval de Lechler funcionan según el principio supersónico. En la cámara de mezcla del interior de la boquilla se genera a partir de gas ① y líquido ② una mezcla de dos fases ③. La forma más ancha de la boquilla provoca que esta mezcla se acelere a velocidad supersónica ④. Esto genera una pulverización extremadamente fina de las gotas con un excelente rango de regulación.

Gracias a la modificación de la relación aire/agua, el tamaño de las gotas o el espectro de gotas disponen de un amplio margen de adaptación. Las grandes secciones de paso de la boquilla permiten asimismo la pulverización de líquidos viscosos cargados con sustancias sólidas. La correcta selección de materiales evita el desgaste también en el caso de medios abrasivos.

Datos técnicos:

Ángulo de pulverización: 15°
Ratio de regulación: 20 : 1 (en algunos casos hasta 40 : 1)
Ámbito habitual de presión:
Líquido 1 - 5 bares (g)
Aire de pulverización 1 - 5 bares (g)

Ejemplos de aplicación:

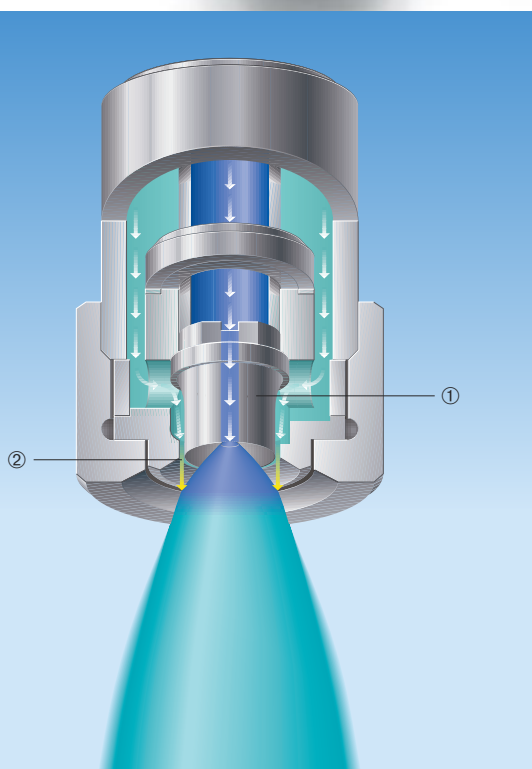
- Refrigeración de gas en torres de acondicionamiento medianas y pequeñas, así como en tubos conductores de gas (Ducts), p. ej. en la industria del cemento, de la cal, del cristal, la industria metalúrgica o del acero y centrales eléctricas.
- Incorporación de lechada de cal a procedimientos de desulfuración
- Inyección de agua cargada de sustancias sólidas
- Inyección de agua amoniacal o solución de urea para procedimientos DeNOx (SCR / SNCR)
- Técnica de procesos químicos (secado por atomización, etc.)



BOQUILLAS DE DOBLE FLUIDO CON MEZCLA EXTERNA



- **Funcionamiento con aire, con diferentes gases o con vapor como medio de pulverización**
- **Propiedades de funcionamiento de emergencia en caso de interrupción del medio de pulverización**



Las boquillas de doble fluido de Lechler con mezcla externa generan un cono lleno con un ángulo de pulverización de hasta 30°. El líquido se distribuye en una cámara de pulverización especial en forma de cono hueco ① y a continuación se pulveriza en finas gotas mediante un medio gaseoso añadido a través de una ranura circular ②.

Esto significa que el líquido y el gas se mezclan fuera del cuerpo de la boquilla y de esta forma, además de aire y distintos gases, también es posible emplear vapor.

Datos técnicos:

Ángulo de pulverización:
20 - 30°

Ratio de regulación: 5 : 1

Ámbito habitual de presión:
Líquido 0,3 - 10 bares (g)

Aire de pulverización/vapor
1 - 5 bares (g)

Ejemplos de aplicación:

- Refrigeración de gas en torres de acondicionamiento medianas y pequeñas, así como en tubos conductores de gas (Ducts), p. ej. en la industria del cemento, de la cal, del cristal, la industria metalúrgica o del acero y centrales eléctricas.
- Técnica de procesos químicos



LANZAS DE PULVERIZACIÓN DE LECHLER

Las lanzas de pulverización de Lechler están disponibles en los diseños más diversos y están equipadas con el tipo de boquilla correspondiente en cada caso, adaptado a su proceso técnico y a las particularidades locales.

Incorporamos continuamente la experiencia adquirida por nuestros técnicos en la puesta en servicio in situ a nuestro diseño de lanzas.



CALIDAD Y EFICIENCIA HASTA EN LOS MÍNIMOS DETALLES

La robusta construcción en acero inoxidable de alta calidad garantiza una funcionalidad elevada. Dependiendo de los requisitos se emplean distintos materiales, p. ej.:

- Acero inoxidable
- Acero inoxidable resistente al calor
- Aceros inoxidables de alta aleación para ámbitos de temperatura y aplicaciones especiales como Hastelloy, Inconel, etc.
- Materiales especiales adaptados a sus necesidades

De forma opcional es posible seleccionar entre las siguientes variantes de diseño y accesorios:

- Tubos protectores con conexión para barrera de aire, p. ej. para el empleo a altas temperaturas, con gases agresivos y cargas de polvo elevadas
- Soporte de montaje con bridas para la soldadura en la torre de acondicionamiento, tubos conductores de gas, etc.
- Brida de montaje rápido (brida de cuña Lechler)
- Medios auxiliares de montaje
- Compensadores de dilatación
- Longitud de lanza regulable
- Diseños aislados o refrigerados por agua
- Tubos de protección contra desgastes
- Recubrimiento protector y antiadherente
- Juegos de accesorios premontados para la conexión de fluidos (p. ej. compuestos por acoplamientos rápidos, válvulas y mangueras)



Ejemplo de lanza Laval (con tubo protector)



Ejemplo de lanza VarioJet®



Ejemplo de lanza de pulverización de retorno con cabezal múltiple



Diseño con brida de cuña

VarioCool®

ESTACIONES DE BOMBEO Y DE REGULACIÓN

Lechler le ofrece estaciones de bombeo y de regulación completamente montadas en origen y comprobadas con interfaces definidas, cuyos componentes están perfectamente adaptados a la función de las lanzas de pulverización y a sus condiciones de funcionamiento in situ.

- Sistemas de refrigeración de gas con garantía de procesos
- Tiempo mínimo de instalación y de puesta en servicio
- Adaptación exacta a sus condiciones de funcionamiento



SOLUCIONES PERFECTAMENTE ADAPTADAS

Así, por ejemplo, la válvula de regulación está adaptada de forma precisa a los parámetros de funcionamiento de la boquilla y de la bomba con el fin de alcanzar el rango de regulación más extenso posible. El equipamiento empleado por nuestra empresa ha demostrado con creces la eficacia de su funcionamiento permanente en muchas aplicaciones. Gracias a una instrumentación idónea, podrá tener siempre bajo control el sistema de inyección.



Es posible integrar una regulación de temperatura (armario de control y operación) en la estación de bombeo y el resto de regulaciones.

También son posibles otras opciones adicionales como, p. ej., un módem para el mantenimiento a distancia del software.

Para la construcción del control de mando empleamos componentes de alta calidad de reconocidos fabricantes. El programa se adapta individualmente a la aplicación y al modo de servicio correspondientes.

La puesta en marcha previa del control de mando se realiza ya en nuestras instalaciones.



Estación de bombeo y de regulación con regulación de la temperatura

De esta forma se minimizan los gastos de la puesta en marcha in situ.

Estaremos encantados de proporcionarles nuestro soporte para la puesta en marcha y la formación del

personal de operación por parte de nuestros técnicos especializados.



Estación de regulación con cableado a la caja de bornes



Estación de bombeo y de regulación



Lechler GmbH
Precision Nozzles · Droplet Separators
P.O. Box 13 23
72544 Metzingen / Germany
Phone +49 (0) 71 23 962-0
Fax +49 (0) 71 23 962-333

E-Mail: info@lechler.de
Internet: www.lechler.com

¿Prevé la utilización de un nuevo sistema de acondicionamiento o de refrigeración de gas o desea supervisar las posibilidades existentes de sus plantas?

Póngase en contacto con nosotros; nuestros especialistas le asesorarán de forma competente y realizarán los cálculos correspondientes para usted.

Encontrará más información, personas de contacto y un formulario de solicitud disponibles en Internet en la dirección **www.lechler.de** o mediante el envío de un correo electrónico a **info.variocoool@lechler.de**



Belgium: Lechler S.A./N.V. · Avenue Mercatorlaan, 6 · 1300 Wavre · Phone: (10) 225022 · Fax: (10) 243901 · info@lechler.be
China: Lechler Intl. Trad. Co. Ltd. · Beijing · Rm. 1202A Diyang Tower · No. H2 Dong San Huan Bei Lu · Phone: (86) 1084537968, Fax: (86) 1084537458 · info@lechler.com.cn
Finland: Lechler Oy · Kalliotie 2 · 04360 Tuusula · Phone: (358) 207856880 · Fax: (358) 207856881 · info@lechler.fi
France: Lechler France, S.A. · Bât. CAP2 B51 · 66-72, Rue Marceau · 93558 Montreuil cedex · Phone: (1) 49882600 · Fax: (1) 49882609 · info@lechler.fr
Great Britain: Lechler Ltd. · 1 Fell Street, Newhall · Sheffield, S9 2TP · Phone: (0114) 2492020 · Fax: (0114) 2493600 · info@lechler.com
India: Lechler (India) Pvt. Ltd. · Plot B-2 · Main Road · Wagle Industrial Estate · Thane (W) · 400604 · Phone: (22) 25811196 · Fax: (22) 25821262 · lechler@lechlerindia.com
Sweden: Lechler AB · Box 158 · 68324 Hagfors · Phone: (46) 56325570 · Fax: (46) 56325571 · info@lechler.se
Spain: Lechler S.A. · Avda. Pirineos 7 · Oficina B7, Edificio Inbisa I · 28700 San Sebastián de los Reyes, Madrid · Phone: (34) 916586346 · Fax: (34) 916586347 · info@lechler.es
USA: Lechler Inc. · 445 Kautz Road · St. Charles, IL. 60174 · Phone: (630) 630845661 · Fax: (630) 6308456860 · info@lechlerUSA.com