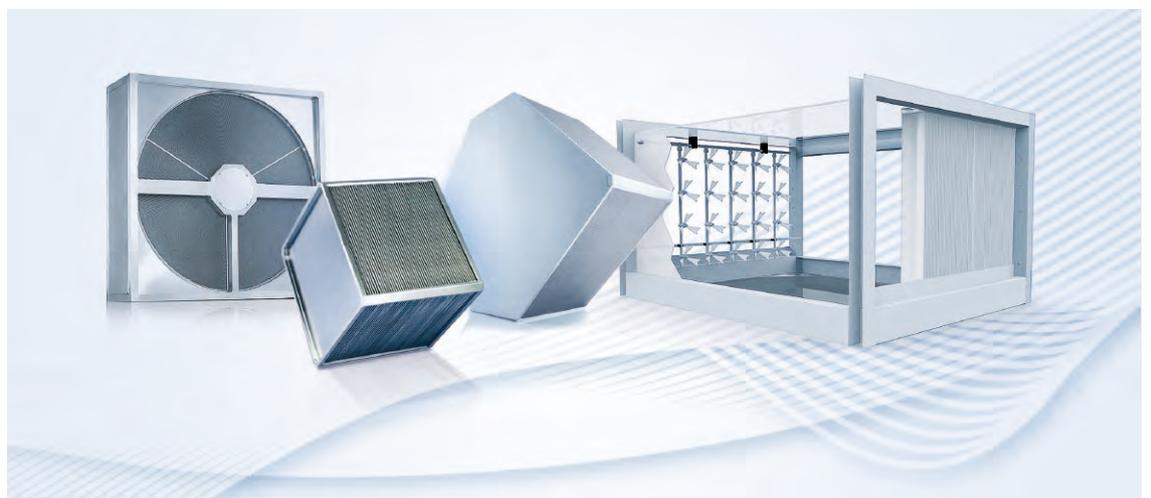
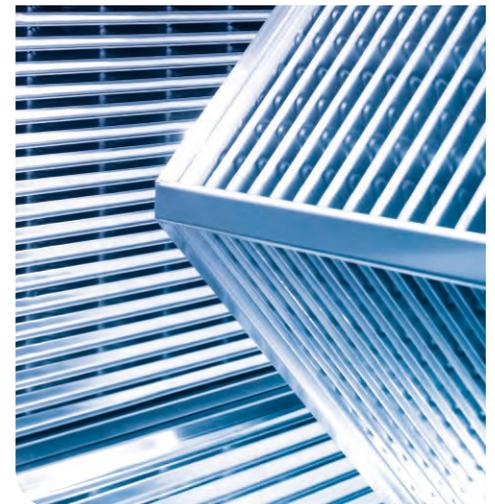
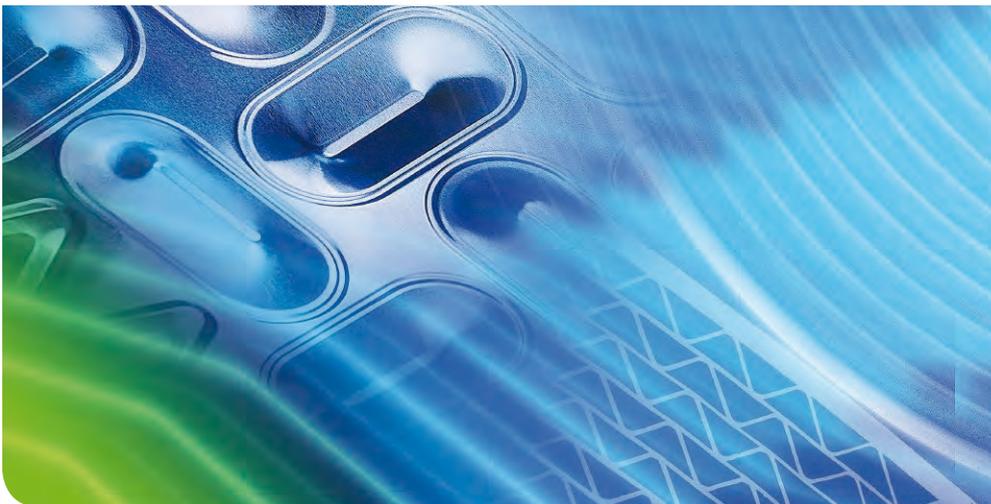
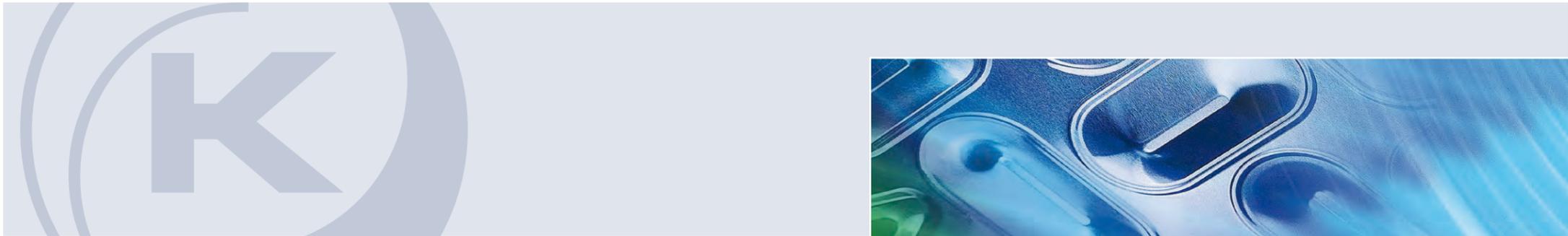


Air - Energy - Klingenburg
Unsere Produkte





Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUGO



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO

Unser Profil

Seit über 30 Jahren gelten wir als führender Hersteller, Entwickler und Anbieter von Geräten zur Wärme- und Feuchterückgewinnung. Wir vertreiben unsere Produkte weltweit für die verschiedensten Anwendungen - von der Lüftungs- und Klimatechnik über die Prozessindustrie bis hin zum Einsatz in großen Lackieranlagen der Autoindustrie.

Energieeinsparung und CO₂-Reduzierung lassen sich in idealer Weise durch Wärmerückgewinnung realisieren. Wärme- und damit verbundene Energieverluste haben im privaten wie auch im industriellen Umfeld ihre Ursache meist in einer ineffizienten Belüftung, durch die sprichwörtlich viel Geld zum Fenster hinausverfeuert wird. Büros, Krankenhäuser, Werkshallen, Wohnungen, um nur wahllos einige Beispiele zu nennen, haben einen hohen Lüftungsbedarf, die Wärme der Abluft kann aber bis zu 80% wieder zurückgewonnen werden.

Trocknung und Befeuchtung sind weitere wichtige Bausteine zur Luftkonditionierung, die wir mit unseren Komponenten realisieren können.

Von der Entwicklung bis zum Vertrieb

Forschung, Entwicklung neuer Produkte, der Bau eigener Fertigungsmaschinen, moderne maschinelle Produktion und letztendlich technische Beratung und weltweiter Vertrieb sind die Schwerpunkte unserer Arbeit. Mit eigenen Laboreinrichtungen und einer Maschinenbauabteilung können wir stets flexibel auf die Anforderungen des Marktes und unserer Kunden reagieren.



■ Weltweiter Verkauf



Klingenburg GmbH
Gladbeck, Deutschland
Hauptsitz
Produktion und Vertrieb



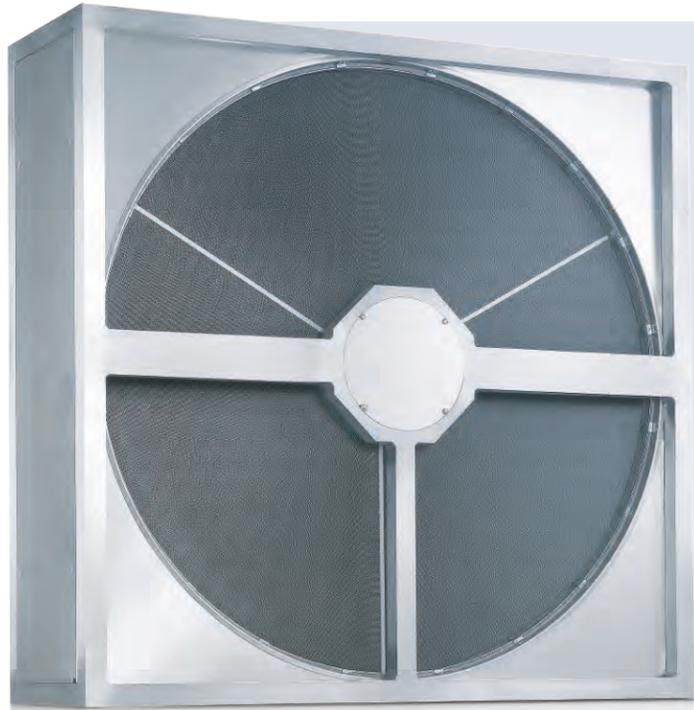
Klingenburg International Sp. z o.o.
Swidnica, Polen
Produktion und Vertrieb



Klingenburg USA, LLC
High Point, USA
Produktion und Vertrieb



Klingenburg Shanghai
Shanghai, China
Representative Office
Vertrieb



Rotoren für die Klimatechnik

Das wirkungsvollste System zum Rückgewinn thermischer Energie in lufttechnischen Anlagen ist der Rotationswärmetauscher. Mit keinem anderen Energierückgewinnungs-System kann auf kleinem Raum so hohe Leistung bei großen Luftvolumen erzielt werden.

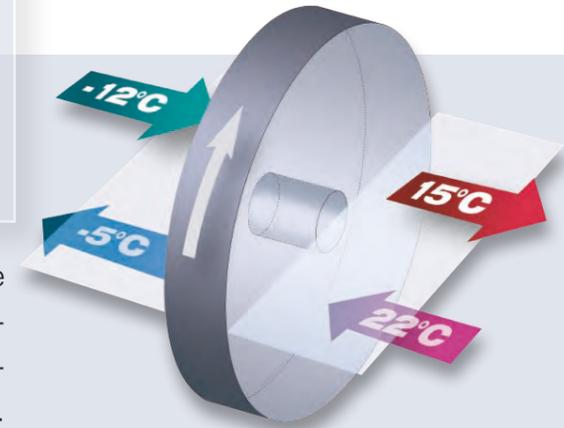
Als innovativer Marktführer mit über 30-jähriger Erfahrung bei den Einsatzmöglichkeiten und der Herstellung von Rotoren verfügen wir weltweit über das breiteste Angebotsspektrum verschiedener Typen und Ausführungen.

Die Gehäuse unserer Rotoren sind wahlweise stahlverzinkt, aus Aluminium, Aluminium-Zink oder Edelstahl inklusive montiertem Antriebssystem und Revisionsmöglichkeiten seitlich oder anströmseitig. Die Abmessungen der Gehäuse sind in Millimeter-Schritten anpassbar.

Auf Wunsch fertigen wir Sondergehäuse mit integriertem Bypass.

Funktionsprinzip

Die wabenartig aufgebaute Speichermasse dreht sich kontinuierlich zwischen warmem Abluft- und kaltem Außenluftstrom. Sie wird im Abluftstrom erwärmt und überträgt die Energie auf den kalten Zuluftstrom. Bis zu 80% der in der Abluft enthaltenen Wärme und Feuchtigkeit können so zurückgewonnen werden.



Rotortypen

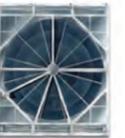
- **Kondensationsrotoren**
werden vorrangig zur sensiblen Energierückgewinnung eingesetzt.
- **Enthalpierotoren**
Rotoren dieses Typs haben eine hygroskopische Oberfläche, die eine Feuchteübertragung unterstützt.
- **Sorptionsrotoren**
Diese Sorptionsrotoren haben eine hochhygroskopische Beschichtung, die ganzjährig hohe Übertragungszahlen für Temperatur und Feuchtigkeit ermöglicht.
- **Epoxy-Rotoren**
Zur Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit werden Rotationswärmetauscher auch aus epoxy-beschichteter Aluminiumfolie gewickelt.

Vorteile

Die Regelbarkeit, der Selbstreinigungseffekt, der geringe Platzbedarf und der hohe Wirkungsgrad sind die Vorteile, die kein anderes System bietet.



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUgo



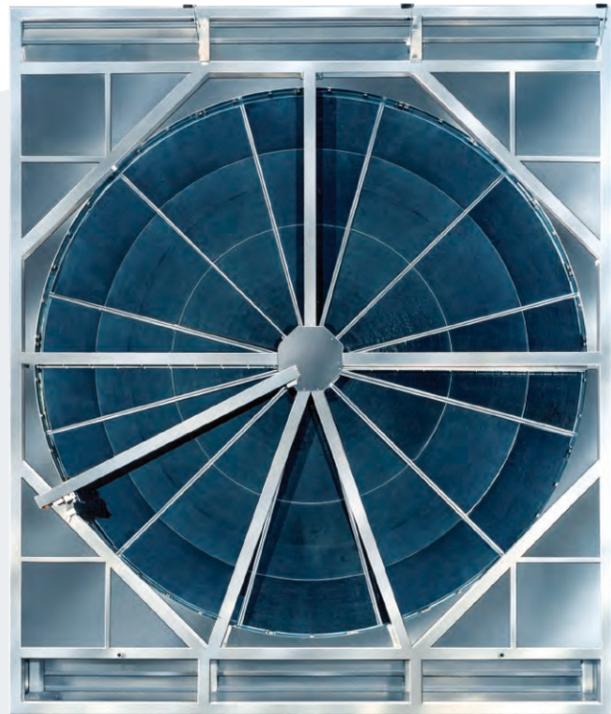
Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO



Lackrotor



IVECO



Beim Betrieb von Lackieranlagen in der Automobilindustrie sind Rotationswärmetauscher nicht mehr wegzudenken. Ihre Wirtschaftlichkeit ist unbestritten. Der Dauerbetrieb von Lackieranlagen und die immer längeren Wartungsintervalle stellen hohe Anforderungen an die Betriebssicherheit der Wärmerückgewinner. Klingenburg hat in Zusammenarbeit mit führenden Lackieranlagen-Herstellern und der Automobilindustrie die technische Entwicklung von Lackrotoren vorangetrieben.

Der Einsatz in der Autoindustrie hat sich viele Jahre hindurch bewährt. Die gezeigten Automobilhersteller vertrauen auf KLINGENBURG Wärmerückgewinner.

Automatische Abreinigung

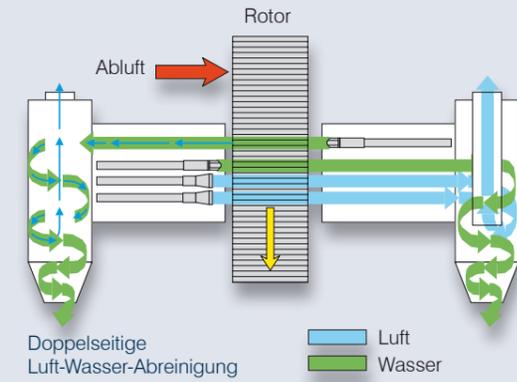
Unabhängig von der Art der Abscheideverfahren oder der Art der eingesetzten Filterstufen in der Abluft sind Lackrotoren einer besonderen Verschmutzung ausgesetzt.

Durch die in der Oberflächentechnik eingesetzten unterschiedlichen Lacke und Verfahren zur Abluftbehandlung sind an die Reinigung von Rotoren höchste Ansprüche gestellt.

Sie hat zwei Funktionen zu erfüllen:

- Abreinigung der Speichermassenoberfläche von Farbpartikeln
- Entfernen von korrosionsfördernden Inhaltsstoffen der Abluft von der Speichermasse

Die Auswahl der optimalen Abreinigungstechniken ist abhängig vom Verschmutzungsgrad des Rotors und den Abscheideverfahren der Abluft.



Regler

- Unübertroffene Betriebssicherheit und Langlebigkeit
- Regelgerät zur stufenlosen Regelung von Rotationswärmetauschern.
- Integrierter Frequenzumrichter, dadurch sind Standard-Drehstrom-Motoren einsetzbar.



Eigenschaften

- CE-konform
- Schutzart IP 54
- Aluminiumgehäuse
- Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe
- Funkentstört
- Modernste Prozessortechnik
- 3-Tastentechnik mit Display
- Thermoschutzkontakte
- Kurz- und erdschlussfest
- Reinigungslauf

Regelung für Abreinigung

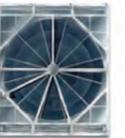
- **AS2:**
- Steuergerät für die Abreinigungsverfahren
- Kompakter Schaltschrank lieferbar



Vorwort



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUgo



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO



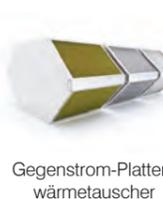
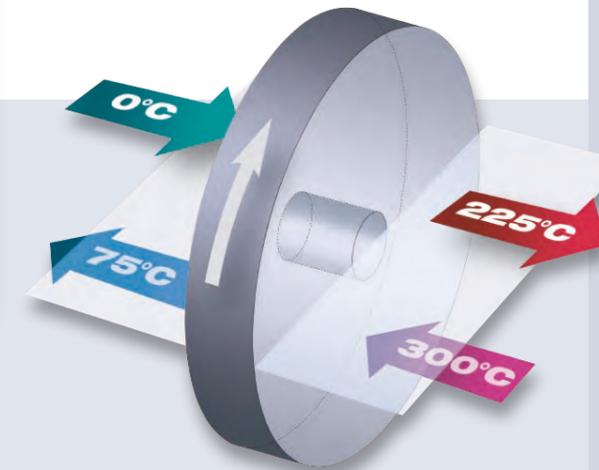
Hoch-temperatur Rotor

EM
EH

Funktionsprinzip

Die wabenartig aufgebaute Speichermasse dreht sich kontinuierlich zwischen heißem Abluft- und kaltem Außenluftstrom.

Sie wird im Abluftstrom erwärmt und überträgt die Wärme auf den kalten Zuluftstrom. Bis zu 75% der in der Abluft enthaltenen Wärme können so zurückgewonnen werden.



Für die Energierückgewinnung in der Prozesstechnik werden bei Temperaturen über 150°C oder bei hoher korrosiver Beanspruchung Speichermassen aus Edelstahl eingesetzt. Die Gehäuse unserer Hochtemperatur-Rotoren sind in zweischaliger Bauweise mit thermischer Isolierung ausgeführt.

Typen:

Typ EM bis 300°C, Baugrößen bis Ø 3500 mm

Typ EH bis 650°C, Baugrößen bis Ø 2650 mm

Gehäuseausführungen

Stabile, geschweißte Konstruktion in zweischaliger Bauweise mit thermischer Isolierung. Die Gehäuse können mit Flanschanschlüssen ausgeführt werden um den Anschluss der Kanalübergänge zu vereinfachen.

Gehäuse aus Stahl oder Edelstahl in allen üblichen Qualitäten. Die Flanschanschlusskästen und der Boden des Geräts sind mit großzügig dimensionierten Abläufen ausgestattet um Reinigungswasser und gegebenenfalls entstehendes Kondensat abzuführen. Zur effizienten

Leistungsregelung kann ein Bypass im Gehäuse integriert sein.

Speichermassentypen

Lamellenförmige Speichermasse mit integrierter, verschweißter Speichenkonstruktion aus Edelstahl. Durch großen freien Querschnitt und wechselnde Luftrichtung geringe Verschmutzungsgefahr bzw. großer Selbstreinigungseffekt.

Lamellenhöhen:

2,1 mm für Einsatzfälle mit mittlerer Abluftverschmutzung

3,1 mm für Einsatzfälle mit hoher Abluftverschmutzung

Materialien:

Edelstahl - alle gängigen Qualitäten sind möglich.

Die Speichermassen können bei Bedarf auch in segmentierter Bauweise hergestellt werden, um einen verbesserten Einbau zu gewährleisten.

Einsatzgebiete (Beispiele)

- Thermische Nachverbrennung
- Abgasnutzung BHKW
- Abluft aus Bandtrockner
 - Klärschlamm-trocknung
 - Beschichtungsindustrie
 - Textilindustrie
 - Filmindustrie
- Abluft aus Sprühtrocknern
 - Waschmittelherstellung
 - PVC-Herstellung

Abreinigung

Zur automatischen Reinigung stehen, je nach Anforderung, zwei Abreinigungsvorrichtungen zur Auswahl. Bei geringer Verschmutzung ist eine Reinigung mit Druckluft ausreichend. Ansonsten wird mit Druckluft und Hochdruckwasser oder Dampf gereinigt.

Wirtschaftlichkeit

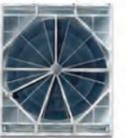
Bedingt durch hohe Temperaturspreizungen, hohen Wirkungsgrad und die in der Regel langen Betriebszeiten, liegen die Amortisationszeiten dieser Komponenten meist bei 3-9 Monaten. Durch die hohe Rückgewinnung kann in vielen Fällen die Anschlussleistung der Anlage insgesamt gesenkt und somit bei Neuinstallationen eine Senkung der Gesamtinvestitionen erreicht werden.

Leasing

Da der hohe Anteil der Betriebskosten für Wärmeerzeugung an den Produktionskosten oft unterschätzt wird, werden Investitionen in die Erhöhung der Effizienz der Wärmanlage unterlassen. Entlasten Sie die Umwelt und reduzieren Sie ihre Kosten schon ab dem ersten Tag der Nutzung unserer Komponenten. Sprechen Sie uns an.



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUGO



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO



Sorptionsrotor SECO HYSG

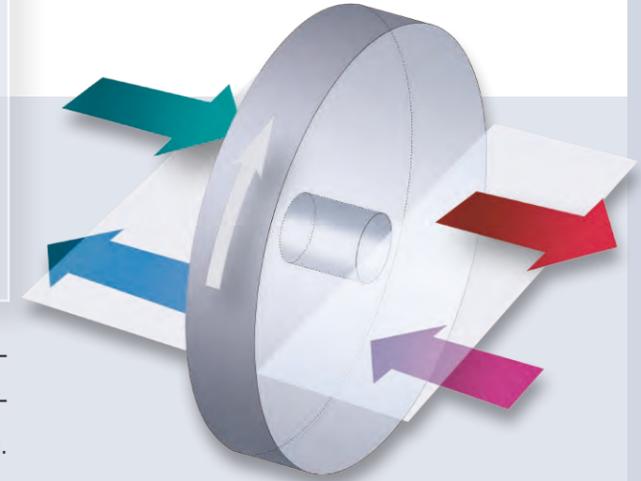
Zu hohe Luftfeuchtigkeit ist der Grund für ein schwüles Klima. Im Sommer muss daher die Außenluft nicht nur gekühlt, sondern auch entfeuchtet werden. Ohne Entfeuchtung sind unter anderem Prozesse in der Nahrungs- und Pharmaindustrie nicht möglich. Das kostet Energie.

Der SECO HYSG ist eine Weiterentwicklung des Rotationswärmeaustauschers und überträgt nicht nur die fühlbare Wärme, sondern auch einen großen Teil der Luftfeuchte. Er kann sowohl zum Enthalprierückgewinn, als auch zur aktiven Entfeuchtung verwendet werden.

Seine hohe Effizienz erreicht der Rotor durch das in der Speichermasse gebundene Sorptionsmittel Silicagel.

Funktionsprinzip

Die wabenartig aufgebaute Speichermasse dreht sich kontinuierlich zwischen den Luftströmen. Durch die Drehung der Speichermasse wird sensible und latente Wärmeenergie übertragen. Bis zu 80% der Temperatur- bzw. Feuchtedifferenz kann so ausgetauscht werden.



Einsatzmöglichkeiten:

- Als Enthalprierückgewinner spart der SECO HYSG bis zu 80% an Heizungs- und Entfeuchungskosten.
- Als Entfeuchter ermöglicht er eine signifikante Reduzierung der Kühlung mit herkömmlichen Kältemaschinen und eine Klimatisierung durch Nutzung regenerativer Energien.
- In tropischen Regionen kann durch den Einsatz von SECO HYSG-Rotoren die zu installierende Kälteleistung deutlich reduziert werden und damit auch der elektrische Energiebedarf.

Sowohl in den südlichen europäischen Ländern, als auch in den feuchttropischen Regionen der Erde wird die Raumklimatisierung in verstärktem Maße eingesetzt. Dies führt bereits jetzt zu Engpässen in der Energieversorgung. Weltweit sind Forschungsinstitute auf der Suche nach energieeffizienteren Kühlmethode. Der SECO HYSG leistet einen Beitrag zur Lösung dieser Probleme und hat in diesen Anwendungsbereichen ein beträchtliches Potential.



Sorptionsrotor

HUgo



Rotationswärmetauscher mit Sorptionsbeschichtung dienen dazu, neben sensibler Wärme (Temperatur), auch latente Wärme (Feuchtigkeit) zu übertragen und sparen so wertvolle Energie:

- in feuchten Klimaregionen, in denen die Außenluft vorentfeuchtet und die Kälteanlage entlastet wird
- in gemäßigten Klimaregionen, in denen Außenluft befeuchtet und der Energieaufwand der Zuluftbefeuchtung minimiert wird

Bisher auf dem Markt befindliche Sorptionsrotoren nach dem Adsorptionsprinzip verfügen überwiegend über SilicaGel- oder Zeolithbeschichtungen.

HUgo ist anders

Die Partikelgrößen des Sorptionsmittels sind deutlich kleiner im Vergleich zu anderen Zeolithen. Dadurch ist die Adsorptionskinetik (zeitliche Geschwindigkeit der Adsorption und Desorption) viel höher, da die Strecke bis zur Pore kleiner ist. Hinzu kommt noch eine größere Anzahl von Partikeln, wodurch die Partikel-

oberfläche steigt. Damit steht er für höchste Leistungen ohne Bakterienwachstum und Geruchsbildung bei gleichzeitig niedrigem Druckverlust und fairen Anschaffungskosten.

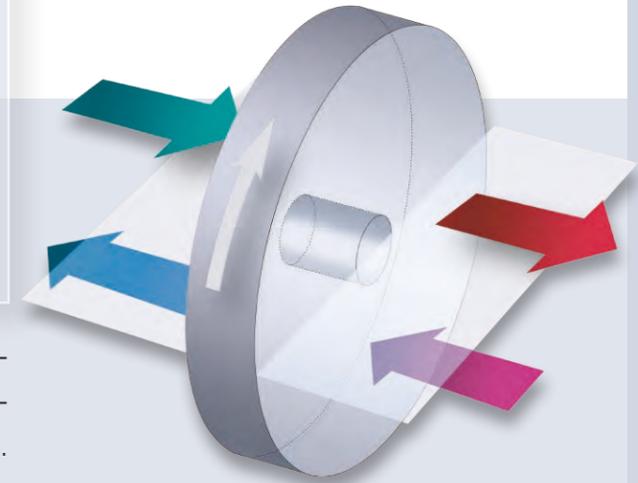
Der Klingenburg Sorptionsrotor HUgo ist mit der 3 Å oder 4 Å Zeolithbeschichtung mit Partikelgrößen im Nanobereich erhältlich, welche in Eigenproduktion hergestellt werden. Die Beschichtung erfolgt nach dem selbst entwickelten DEKATRU®-Verfahren.

Die DEKATRU®-Beschichtungstechnologie steht für einzigartige Vorteile:

- Abreinigbarkeit mit Wasser-Hochdruckdüse wie bei Kondensationsrotoren ohne Auswaschen der Beschichtung und ohne Leistungsverluste
- Sehr hohe Rückwärm- und Rückfeuchtezahlen bei gleichzeitig niedrigsten Druckverlusten im Markt aufgrund der homogenen und feinen Auftragsstärke
- Keine Einschränkung der Laufzeit für Klingenburg-Rotoren mit Sorptionsbeschichtung

Funktionsprinzip

Die wabenartig aufgebaute Speichermasse dreht sich kontinuierlich zwischen den Luftströmen. Durch die Drehung der Speichermasse wird sensible und latente Wärmeenergie übertragen. Bis zu 80% der Temperatur- bzw. Feuchtedifferenz kann so ausgetauscht werden.



Eckdaten:

- HUgo Adsorptionsrotor auf korrosionsfestem Aluminiumträger, keine Verwendung faseriger, lungengängiger und gesundheitsschädlicher Bestandteile
- Sehr hohe Leistung durch hohe Adsorptionskapazität
- Geringer Druckverlust
- Keine Geruchsbildung durch Porendurchmesser von nur 0,3 nm oder 0,4 nm (Nanometer)
- Sorptionsbeschichtung mit sehr kleiner Schichtdicke
- Kein Abtrag der Sorptionsbeschichtung
- Lagen der Speichermasse sind frontal absolut bündig
- Folienstärke 0,07 mm bis 0,1 mm je nach Anwendung
- Speichermassen verschiedener Packungsdichte / Wellenhöhe wählbar

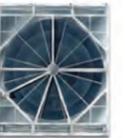
- Erhältlich mit verschiedenen Gehäusekonstruktionen und Materialien
- Millimetergenaue Abmessungen (Kundenabmessungen) als Einbau oder Flanschrotor mit Verblendung
- Sehr hohe Lebensdauer
- Baugrößen von Ø 300 bis 6000 mm
- Abreinigen mit Hochdruckreiniger ohne Verlust der Sorptionsbeschichtung bzw. Leistungseinbußen
- Sehr hohe Rückwärm- und Rückfeuchtezahlen bei gleichzeitig niedrigsten Druckverlusten im Markt aufgrund der homogenen und feinen Auftragsstärke
- Keine Einschränkungen der Laufzeit für Klingenburg-Rotoren mit Sorptionsbeschichtung
- DEKATRU®-Beschichtungstechnologie



Vorwort



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUgo



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO



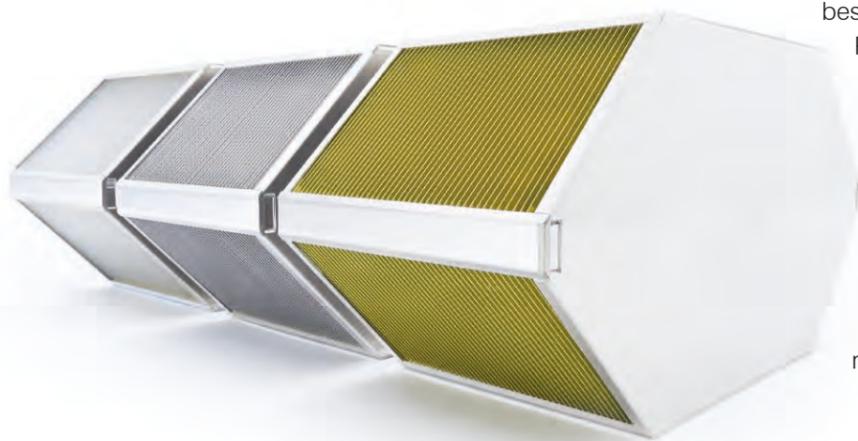
Gegenstrom-Plattenwärmetauscher

GS

Die Technik-Innovation

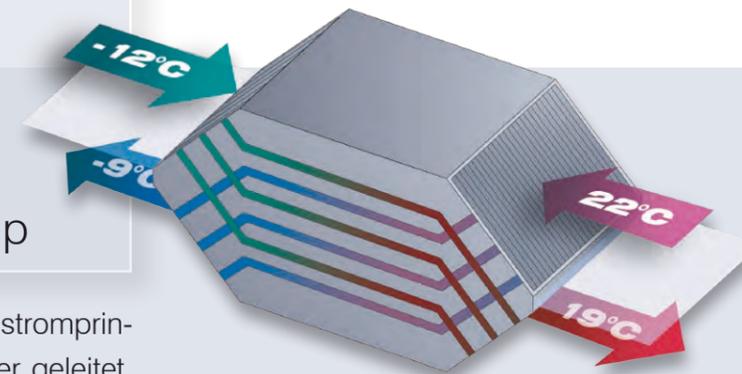
Der „echte“ GS Gegenstrom-Plattenwärmetauscher von Klingenburg - Spitzenqualität jetzt und in Zukunft. Wirkungsgrade bis 90% in Wohnraumlüftung und raumluftechnischen Anlagen.

Maschinengefertigte „echte Gegenstromtauscher mit Kanalluftführung“ aus seewasserbeständigem Aluminium oder PET zur Erreichung hoher Wirkungsgrade über das gesamte Luftmengenspektrum. Anwendungen: Raumluftechnische Anlagen, kontrollierte Wohnraumlüftung, Wärmerückgewinn im Winter, Kälterückgewinn im Sommer oder wo Umluft generell nicht gestattet ist.



Funktionsprinzip

Die Luft wird im Gegenstromprinzip durch den Tauscher geleitet. Die Wärmeenergie der Luftströme wird über die Platten ausgetauscht.



Klare Vorteile des GS:

- Geführte Gegenstrom-Luftführung in definierten Luftkanälen, dadurch hohe Leistungen bei gleichzeitig geringem Druckverlust über das gesamte Luftmengenspektrum
- Plattenmaterial wahlweise in Aluminium mit zehn Baugrößen mit variablen Breiten von 50-2000 m³/h pro einzelner Einheit oder in PET mit sechs Baugrößen
- Verwendung von seewasserbeständigem Aluminium oder PET
- Präzise maschinelle Produktion
- Saubere Ausführung mit absolut glatten Aussenflächen zur optimalen Abdichtung in Klimageräten
- Keine Verwendung von Schrauben oder Nieten
- Spülmaschinentauglich
- Lange Lebensdauer
- Unempfindlich gegen Frostfolgeschäden
- Unempfindlich gegen Hitze (z.B. Nähe zum Erhitzer)
- Keine Freisetzung gefährlicher Dämpfe im Brandfall
- Epoxybeschichtete Ausführung für spezielle Anwendungen wie z.B. in Hallenbädern oder landwirtschaftlichen Stallungen
- Auch mit Bypass erhältlich
- Abdichtung zwischen den Platten durch adhäsive Diffusion des Dichtmittels, dadurch:
 - Hohe Dichtigkeit
 - Extrem hygienisch durch optimalen und restlosen Ablauf von Kondensat
 - Keine Nischen und Ritzen innerhalb des Tauschers in denen sich stehendes Wasser sammeln kann, dadurch Vermeidung gefährlicher Keimbildung und Korrosion



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



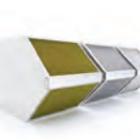
Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUgo



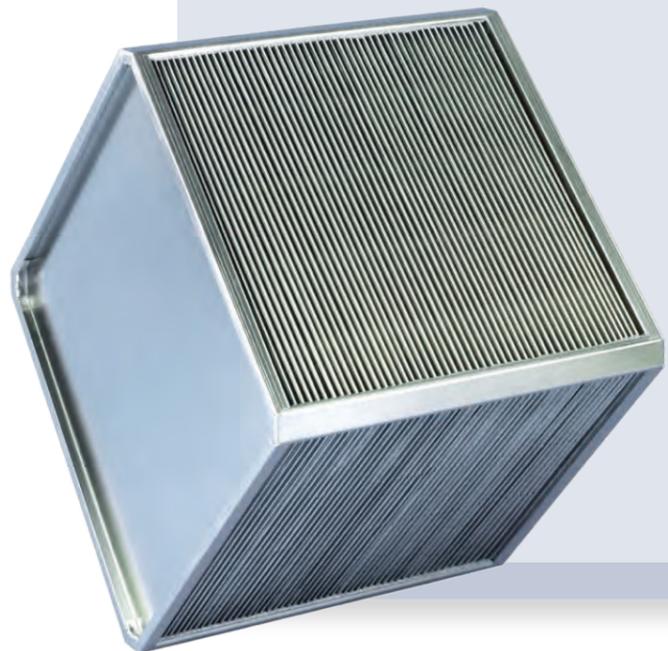
Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher

PWT

Anschlußfertiges Gehäuse für
Industrieanwendungen



Klingenburg Plattenwärmetauscher werden zur Wärme- oder Kälterückgewinnung in der Raumlufttechnik und in der Prozesstechnik eingesetzt. Sie gehören zur Gruppe der rekuperativen Wärmetauscher. Mittels des Plattentauschers werden zwei Luftströme verschiedenen Zustands (z.B. ein warmer Abluftstrom und ein kalter Außenluftstrom) über dünne, speziell strukturierte Platten aneinander vorbei geführt, ohne dass sich die Luftströme berühren. Der Energieaustausch findet über die Vielzahl der Platten im Tauscher statt. Eine Luftvermischung beider Luftströme findet nicht statt. Somit ist ein Übertrag von Feuchtigkeit, Verunreinigungen, Bakterien und Gerüchen durch den Tauscher ausgeschlossen.

Da Plattentauscher sehr oft in Anlagen eingebaut sind, in denen Umluftbetrieb nicht gestattet ist, ist hohe Dichtigkeit eine Grundvoraussetzung, die von Klingenburg Plattenwärmetauscher in hohem Maße erfüllt wird.

Klingenburg fertigt Plattenwärmetauscher mit Kantenlängen von 200 bis 1200 mm aus einem

Stück, darüberhinaus sind durch modularen Aufbau beliebige Größen lieferbar.

Plattenwärmetauscher können mit Bypass, Regelklappe und Gehäuse geliefert werden.

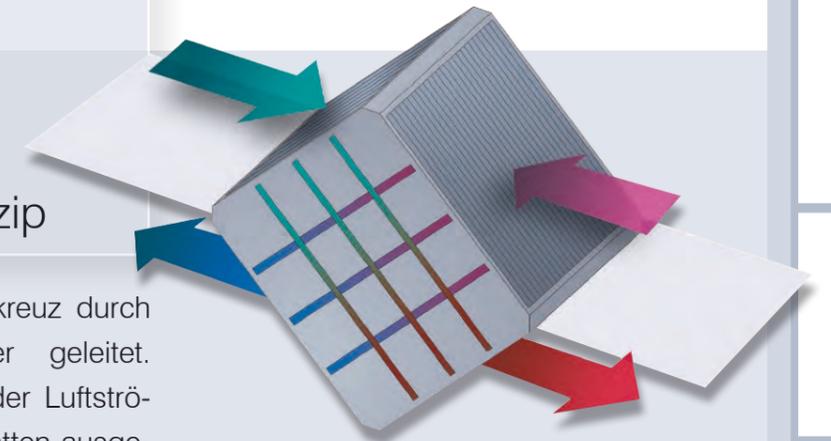
Vorteile der Klingenburg Plattentauscher auf einem Blick:

- Durch die doppelte Verfaltung der Einströmkannten extreme Dichtigkeit und hohe Druckstabilität durch 5-fache Materialstärke (ab Kantenmaß 500 mm)
- Keine unbelüfteten Zonen oder Kondensatrischen durch saubere Verarbeitung.
- Seewasserbeständige leichte Aluminiumqualität (für den Einsatz in der Klimatechnik)
- Beliebige Pakettlängen lieferbar



Funktionsprinzip

Die Luft wird über kreuz durch den Plattentauscher geleitet. Die Wärmeenergie der Luftströme wird über die Platten ausgetauscht.



Anwendungsbeispiele:

- Raumlufttechnische Anlagen
- Industrielufttechnische Anlagen
- Adiabate Kühlung
- Schaltschrankkühlung

gesenkt, ohne dass die Leistung wesentlich beeinträchtigt wird.

Neben verschiedenen Baugrößen liefern wir auch – je nach Einsatzfall – verschiedene Schaltungsvarianten und anschlussfertige Gehäuse aus Stahl, Edelstahl oder Aluminium.

Plattenwärmetauscher für Hochtemperatur-Anwendungen bis 300°C:

Für den Einsatz in industriellen Anwendungen bieten wir Tauscher aus epoxybeschichteter Aluminiumfolie sowie aus Edelstahl an. Bei Tauschern aus Edelstahl wird durch das Einlegen einer Welleneinlage zwischen den glatten Platten die Druckfestigkeit erhöht und der Druckverlust

Anwendungsbeispiele

- Abluft aus Bandrockner
 - z.B. Klärschlamm-trocknung
 - Beschichtungsindustrie
 - Textilindustrie
 - Filmindustrie
- Abluft aus Sprühtrocknern
 - Waschmittelherstellung
 - PVC-Herstellung
- Entschwadung



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUGO



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO

CERTO

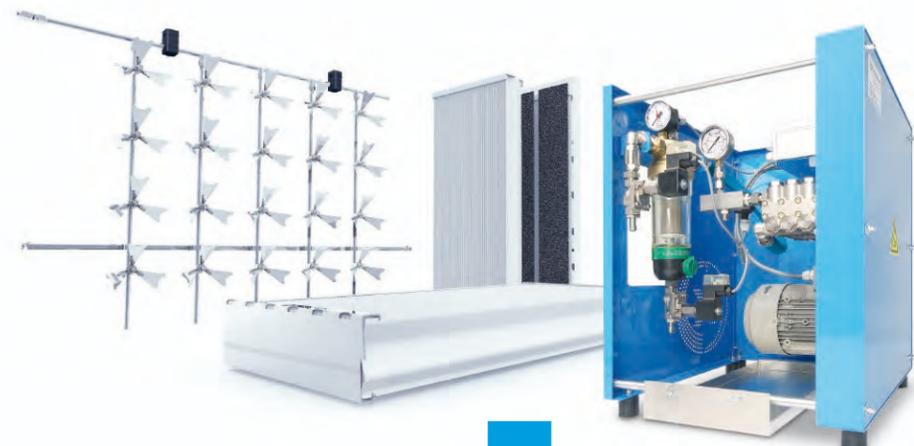


So funktioniert Luftbefeuchtung heute. CERTO steht für Zuverlässigkeit und Sicherheit und damit für zwei wichtige Kriterien, die der Klingenburg Befeuchter erfüllt.

Luftbefeuchtung ist für ein gesundes Raumklima besonders wichtig. Der Klingenburg Hochdruckbefeuchter CERTO ist ein effizientes und hygienisches Befeuchtungssystem für die Klimatechnik und Industrieanwendungen. Unsere patentierte Technologie bietet eine außergewöhnlich wartungsfreundliche Lösung

für Ihre Anwendungen. In den letzten Jahren sind zahlreiche Luftbefeuchtungssysteme vom Markt verschwunden, da sie den hygienischen Anforderungen nicht mehr entsprachen. Der Klingenburg Befeuchter schließt diese Lücke.

Der CERTO-Befeuchter mit VDI 6022 Baumusterprüfung ist verfügbar als Komplett Einheit mit Gehäuse, oder wahlweise als Einbausatz für alle Klimagerätefabrikate. Ideal auch für Nachrüstung oder Sanierung in vorhandenen Anlagen.



Funktionsprinzip

Der CERTO Luftbefeuchter arbeitet nach dem Prinzip der Feinstzerstäubung. Die einströmende Luft wird durch ein patentiertes Wirbelerzeuger- und Düsensystem geleitet, wodurch stabile Längswirbel generiert werden. Diese sorgen innerhalb des Reaktionsraumes für eine optimale Durchmischung. Im Zentrum jedes einzelnen Wirbels wird das Wasser mit hohem Druck über Düsen zerstäubt. Die Luft nimmt so die Feuchtigkeit auf und wird dabei adiabatisch abgekühlt. Durch den Nachverdunster am Luftaustritt wird das Wasser, welches nicht von der Luft aufgenommen wird, abgeschieden und nachverdunstet.



Vorteile des CERTO:

- **Innenauskleidung aus Edelstahl**
Dauerhaft korrosionsbeständig, keine Förderung mikrobiologischer Besiedlung
- **100% Sättigung**
Sättigung in allen Betriebspunkten möglich (je nach Auslegung) und damit bestens geeignet für die adiabate Kühlung
- **Übersättigung**
Bei trockenem Kaltdampf ist eine Übersättigung möglich.
- **Vollständige Entleerung und Trocknung der Ablaufwanne**
Keine Wasserbevorratung im Befeuchter erforderlich; Einhaltung der hygienischen Anforderungen gemäß VDI 6022
- **Ausgezeichnet regelbar**
Stufenlose Leistungsregelung ermöglicht präzise Einhaltung von Feuchtwerten
- **Hohe Luftgeschwindigkeiten**
keine Leistungseinbußen
- **Minimaler Druckverlust**
- **Leistungsaufnahme**
Geringer Energieverbrauch
- **Hygiene**
Vollständige Einhaltung der hygienischen Anforderungen an RLT-Anlagen ohne Einsatz von Chemikalien wie Silber-Ionen, etc.

- **Wasserqualität**
Einsatz von vollentsalztem Wasser sichert in hohem Maße hygienischen und wartungsfreien Betrieb. Die Qualität der befeuchteten Luft ist maßgeblich abhängig von der Güte des Wassers.
- **Maximale Verdunstungsleistung**
Höchste Verdunstungsleistungen, je nach Betriebsart bis zu 95%

Gehäuseausführung:

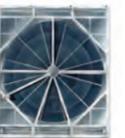
- Die Abmessungen werden standardmäßig nach Kundenwunsch realisiert
- Isoliertes Gehäuse mit stabiler Rahmenkonstruktion aus seewassbeständigem Aluminium
 - Innenauskleidung aus Edelstahl
 - Komplettbefeuchter mit Gehäuse oder
 - Einbausatz für Befeuchter-Leerkammer
 - Standardausführung mit Inspektionstür, Schauglas und Innenbeleuchtung (24 V)
 - Lieferung als Komplettgerät oder zerlegt; für enge Transportwege geeignet



Vorwort



Rotoren für die Klimatechnik



Rotoren für Lackieranlagen



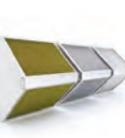
Hochtemperatur-Rotoren



SECO HYSG



HUGO



Gegenstrom-Plattenwärmetauscher



Kreuzstrom-Plattenwärmetauscher



Befeuchter CERTO

Unsere Standorte

Klingenburg GmbH

Boystraße 115
D-45968 Gladbeck
Tel.: +49 (0) 20 43 / 96 36 0
Fax: +49 (0) 20 43 / 72 36 2
klingenburg@klingenburg.de
www.klingenburg.de

Klingenburg International Sp.zo.o.

ul. Metalowcow 5
PL-58-100 Swidnica, Polen
Tel.: +48 (0) 74 / 851 54 00
Fax: +48 (0) 74 / 851 54 01
klingenburg@klingenburg.pl
www.klingenburg.pl

Klingenburg USA, LLC

503 Old Thomasville Road
High Point, NC 27260, USA
Tel.: +1 336 884 50 50
Fax: +1 336 884 50 58
info@klingenburg-usa.com
www.klingenburg-usa.com

Klingenburg Shanghai

Representative Office
Room 24/P Jinsui Mansion No. 379
Pudong South Road
Shanghai / P.R. China
Tel.: +86 21 / 688 69 25 1
Fax: +86 21 / 688 69 93 1
info@klingenburg.cn
www.klingenburg.cn

Thermal Energy Components UK Ltd

Units 1-3 Brook House, Leach Road,
Chard Bus Park, Chard. Somerset.
Chard
TA20 1FA
United Kingdom
Tel.: +44-1460-247111
Mob: +44-7557-950668
www.tecukltd.co.uk
info@tecltd.co.uk