

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PARA **SUCROENERGIA**

CATÁLOGO
DE PRODUTOS



TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR SUCROENERGY
SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA LA SUCROENERGIA



CITROTEC[®]

WWW.CITROTEC.COM.BR



CITROTEC®: REFERÊNCIA EM TECNOLOGIA PARA INDÚSTRIAS NO MUNDO.

Em 10 de março de 2000, os fundadores da Citrotec® pegaram em mãos o CNPJ da empresa. O negócio nasceu com o intuito de suprir as necessidades de serviços qualificados em manutenção das grandes corporações de sucos cítricos.

Com o passar do tempo, percebeu-se a carência do mercado em equipamentos personalizados e de alta tecnologia. E, assim, a Citrotec® transformou-se em indústria.

Já nos primeiros anos, alcançou grande sucesso nesse setor. Tanto que, em 2005, ingressou também na área sucroalcooleira.

De lá para cá, a empresa ganhou destaque no mercado e tornou-se uma das principais fornecedoras de equipamentos e soluções tecnológicas para indústrias do país.

Atualmente, possui dois parques fabris modernos, duas filiais internacionais (Estados Unidos e México) e fortes parcerias capazes de atender às mais diversas necessidades dos setores que atende.

Desenvolvendo produtos inovadores e personalizados que fazem a diferença, a Citrotec® realiza todo o projeto de ponta a ponta, desde o desenvolvimento e fabricação dos equipamentos até a montagem e assistência técnica.

Ao longo desses anos, a Citrotec® desenvolveu diversas tecnologias em todos os setores que atua: cítrico, alimentício, mineração e sucroenergético, entre outros. As soluções inovadoras foram tão importantes para esses mercados que a empresa conquistou diversas patentes de seus processos no Brasil e no mundo.

Os fundadores, diretores, colaboradores e terceiros trabalham incessantemente para que a Citrotec® se torne cada vez mais sólida e de prestígio.

Atualmente, são mais de 300 colaboradores, duas renomadas empresas de engenharia como parceiras, a Etech e a BTZ, e duas empresas parceiras internacionais, a Uni-Systems e a FoodBev Integrity, que representam a Citrotec® comercialmente nos Estados Unidos, México e América Central.

NOSSO AGRADECIMENTO

E são por estes anos e pelos muitos que ainda virão, que só temos a agradecer: aos colaboradores que trabalharam dia e noite em prol da empresa; aos parceiros por acreditarem na nossa capacidade; aos clientes por toda a confiança, credibilidade e parceria.

São mais de 20 anos de crescimento, de desenvolvimento, de parcerias, de trabalho árduo, de muita dedicação e, principalmente, de muito orgulho.



CITROTEC®: TECHNOLOGY REFERENCE FOR WORLDWIDE INDUSTRIES.

On March 10, 2000, Citrotec® founders took the company register. The business was born with the intention of supply the qualified services needs maintenance of the citrus juice companies.

In the course of time, the founders realized the market shortage in customized and high-tech equipment. So, Citrotec® became industry.

In the first years the company has already reached big success in this sector. So much that in 2005, started in the ethanol, sugar, and energy too.

From there to here, the company has gained prominence at the market and has become the main equipment supplier and technological solutions to the industries at the country.

Nowadays, Citrotec® has two modern plants, two international branches (United States and Mexico) and strong partnership able to meet the most diverse needs of the sectors it operates.

Developing innovators and personalize products that makes the difference, Citrotec® makes all the Project, the begin until the end, since equipment development and fabrication until the assembly and technical assistance.

With the Years passed, Citrotec® developed many technologies in all the sectors that work: citrus, foods and beverages, mining and ethanol, sugar and energy. The innovators solutions have been important for all the markets that the company conquered many patents in your process at the Brazil and at the world.

The founders, CEOs, workers and third parties have worked tirelessly to make Citrotec® increasingly solid and prestigious.

Today, the company has more than 300 workers, two reputed partners engineer's companies Etech and BTZ, and two international partners companies, Uni-Systems and FoodBev Integrity, that represents Citrotec® commercially at the United States, Mexico and Central America.

OUR THANKS

And for all these years and for all the years that will come, we have to say thanks: for the workers that have worked day and night; our partners for believe in our capacity; the clients for all the confidence, credibility, and partnership.

It's more than 20 years of growth, development, partners, hard work, many dedications and mainly, a lot of proud.



CITROTEC®: REFERÊNCIA EM TECNOLOGÍA PARA LAS INDUSTRIAS DE TODO EL MUNDO.

Em 10 de marzo de 2000, los fundadores de la Citrotec® tomaron el registro de la empresa. El negocio nació con la intención de suministrar la necesidad de servicios más calificados em manutención de grandes compañías de jugo cítricos.

Con pasar del tiempo, se notó la carencia del mercado en equipos personalizados y de alta tecnología. Y, así la Citrotec® se ha convertido em industria.

En su primer año, la compañía ya se ha logrado un gran éxito este sector. Tanto que, em 2005, empezó también em la aérea de alcohol, azúcar y energía.

De allí para aquí, la empresa ha ganado protagonismo en lo mercado y se ha convertido en unas de las principales proveedoras de equipos y soluciones tecnológicas para las industrias del país.

Actualmente, tiene dos modernas plantas, dos sucursales Internacionales (Estados Unidos y México) y asociación fuerte capaz de satisfacer las necesidades más diversas del sector que trabaja.

Desarrollado productos innovadores y personalizados que hacen la diferencia, la Citrotec® realiza todo el proyecto, del inicio hasta el final, desde lo desarrollo y fabricación hasta montaje y asistencia técnica.

Durante estos años, la Citrotec® ha desarrollado diversas tecnologías em todos los sectores que trabaja: cítrico, alimentos, minería, alcohol, azúcar y energía. Las soluciones innovadoras fueran tan importantes para estes mercados, que la empresa conquistó diversas patentes de sus procesos em el Brasil y em el mundo.

Los fundadores, directores, trabajadores y parceros han trabajado incansablemente para que la Citrotec® volverse cada vez más sólida y prestigiosa.

Actualmente, son más de 300 trabajadores, dos renombradas empresas de ingeria como parceras, la Etech y la BTZ, y dos empresas parceras internacionales, la Uni-Systems y la FoodBev Integrity, que representan la Citrotec® comercialmente em los Estados Unidos, México y América Central.

NUESTROS AGRADECIMIENTOS

Y son por estos años y por los venideros, que solo nos queda agradecer: a los nuestros trabajadores, que han trabajado día y noche, a los nuestros parceros por creer em nuestra capacidad, a los nuestros clientes por toda la confianza, credibilidad y asociación.

Son más de 20 años de crecimiento, desarrollo, trabajo arduo, de mucha dedicación y, principalmente, de mucho orgullo.

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

A Citrotec® investe em pesquisas e desenvolvimento de melhorias e novos produtos. Os protótipos são submetidos a testes rigorosos antes dos equipamentos entrarem em operação nas empresas. Empregar as mais recentes inovações tecnológicas é o foco do trabalho realizado pela Citrotec®. A equipe de engenharia utiliza dos melhores e mais avançados softwares do mundo e, por isso, está sempre à frente, oferecendo aos clientes produtos e serviços de alta qualidade.

PRODUCT DEVELOPMENT

Citrotec® invests in researches and development of improvements and new products. The prototypes are subjected to rigorous tests before the equipment is put in operation in companies. Working with the latest technological innovations is what guides the work done by Citrotec®. Our engineering team utilizes the best and most advanced software in the world, and therefore is always one step ahead, offering its customers products and services of high quality.

DESARROLLO DE PRODUCTOS

Citrotec® invierte en investigación, mejoras y desarrollo de nuevos productos. Modelos de prueba son usados y sometidos a pruebas rigurosas antes que los equipos sean puestos en marcha en las empresas. Trabajar con las últimas innovaciones tecnológicas es lo que guía el trabajo realizado por Citrotec®. Nuestro equipo de ingeniería utiliza los mejores y más avanzados softwares del mundo, y, por lo tanto, está siempre un paso al frente, ofreciendo a sus clientes productos y servicios de alta calidad.

PARCERIAS/PARTNERSHIPS ASOCIACIONES



- Destilarias, Desidratação, Recuperação de CO₂ e Desenvolvimento do Processo de Concentração de Vinhaça.
- Distilleries, Dehydration, CO₂ Recovery and the Development of the Vinasse Concentration Process.
- Destilerías, Deshidratación, Recuperación de CO₂ y Desarrollo del Proceso de Concentración de Vinaza.



- Engenharia conceitual do processo sucroenergético, engenharia de difusores e representação internacional de vendas.
- Conceptual engineering of the sucroenergy, diffuser engineering and international sales representation.
- Ingeniería conceptual del proceso de producción de caña de azúcar y alcohol; ingeniería de difusores y representación de ventas internacionales.



- Especializada em consultoria técnica, engenharia, tecnologia de equipamentos, tecnologia de plantas completas e processos industriais.
- Specialized in technical consulting, engineering, equipment technology, complete plant technology and industrial processes.
- Especializada en consultoría técnica, ingeniería, tecnología de equipos, tecnología de plantas completas y procesos industriales.



- Fabricação de bombas, ejetores de vácuo, prensas, moinhos e usinagem de precisão.
- Manufacture of pumps, vacuum ejectors, presses, mills and precise machining.
- Fabricación de bombas, eyectores de vacío, prensas, molinos y mecanizado de precisión.

CLIENTES

Conquistar a confiança e a satisfação total de seus clientes é o maior objetivo da empresa. Assim, a Citrotec® prova sua competência e seu comprometimento por meio da qualidade de seus produtos e serviços.

CUSTOMERS

Building trust and total satisfaction of our clients is the main objective of our company. So, Citrotec® proves its competence and commitment by having high quality products and services.

CLIENTES

Nuestro principal objetivo es conquistar la confianza y satisfacción total del cliente. De este modo, Citrotec® demuestra su competencia y compromiso con la calidad de sus productos y servicios.



QUALIDADE

- O comprometimento com a qualidade dos produtos e serviços, comprovado pela certificação ISO 9001, faz com que a Citrotec® conquiste cada vez mais a credibilidade de clientes no Brasil e no exterior.

QUALITY


- The commitment with the quality of its products and services, proven by the ISO 9001 certification, allows Citrotec® to conquer more and more clients' credibility in Brazil and abroad.

CALIDAD

- El compromiso con la calidad de sus productos y servicios, comprobado con la obtención de la norma ISO 9001, hace que Citrotec® tenga cada vez más credibilidad con los clientes en Brasil y en el exterior.



TECNOLOGIA NÉVOA TURBULENTA DESCENDENTE | CITROTEC®

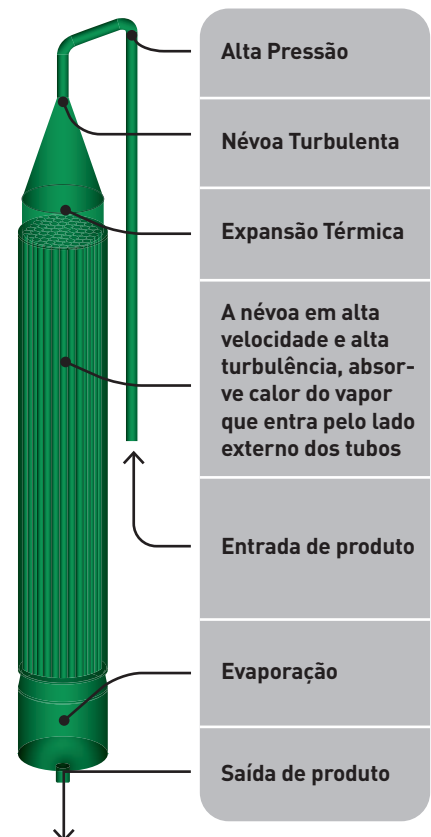
 A Névoa Turbulenta é formada nos Topcones dos equipamentos, onde a alta pressão na parte superior e a baixa pressão na parte inferior (vácio) propiciam a produção da névoa ("flash"). A névoa é acelerada termicamente até velocidades altíssimas, acarretando um fluxo com alta turbulência, dificultando assim a incrustação.

 **TECHNOLOGY
DESCENDENT TURBULENT MIST**

The turbulent mist is formed in the Topcones, where the high pressure in the upper part and the low pressure in the lower part (vacuum) promotes the formation of mist ("flash"). The mist is thermally accelerated to high speeds, resulting in a flow with high turbulence, so avoiding incrustation.


 **TECNOLOGÍA
NIEBLA TURBULENTA DESCENDENTE**

La "Niebla Turbulenta" se origina en los "Topcones" del equipo, y así, la alta presión en la parte superior y la baja presión en la parte inferior (vacío) favorecen la formación de neblina ("flash"). La neblina entra en un proceso de aceleración térmica alcanzando alta velocidad; proporcionando un flujo con alta turbulencia y dificultando la incrustación.





TECNOLOGIA CONDENSAÇÃO EVAPORATIVA | CITROTEC®

 O Condensador Evaporativo é um equipamento de alta eficiência, de simples operação, que condensa através de princípios termodinâmicos. Traz considerável economia no consumo energético resultando em maior potência líquida na geração de energia.

 **TECHNOLOGY
EVAPORATIVE CONDENSATION**

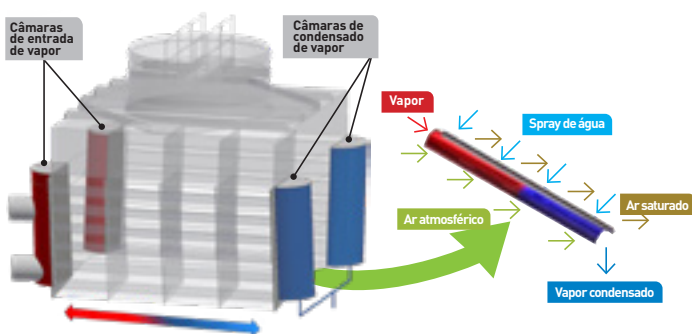
The Evaporative Condenser is a high efficiency, simple operation equipment that condenses through thermodynamic principles. It brings considerable savings in energy consumption resulting in higher net power in power generation.

 **TECNOLOGÍA
CONDENSACIÓN EVAPORATIVA**

El Condensador de Evaporación es un equipo de alta eficiencia, fácil operación, que utiliza principios termodinámicos para condensar. Trae un ahorro considerable en el consumo de energía, resultando en una mayor potencia neta en la generación de energía.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO CONDENSADOR EVAPORATIVO

EVAPORATIVE CONDENSER WORKING PRINCIPLE | PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL CONDENSADOR DE EVAPORACIÓN



| CONDENSADOR EVAPORATIVO X CONDENSADOR DE SUPERFÍCIE E TORRES DE RESFRIAMENTO CONDENSANDO 120 T/H DE VAPOR DE SCAPE DE UMA TURBINA DE CONDENSAÇÃO A 0,11 BAR(a) | | | |
|---|--|-------------|----------------------------------|
| CONDENSADOR | SUPERFÍCIE E TORRES DE RESFRIAMENTO | EVAPORATIVO | REDUÇÃO |
| Nº DE CÉLULAS DE CONDENSAÇÃO | 1 | 2 | - |
| Nº DE TORRES DE RESFRIAMENTO | 5 | 0 | - |
| RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (m³/h) | 6.500 | 480 | 93% |
| POTÊNCIA DO SISTEMA (kW) | 900 | 250 | 72% MAIOR POTÊNCIA GERADA |
| REPOSIÇÃO DE ÁGUA (m³/h) | 200 | 100 | 50% |
| CONDIÇÕES: | TEMPERATURA AMBIENTE 35 °C TEMPERATURA DE BULBO ÚMIDO 26 °C UMIDADE RELATIVA DO AR 50% | | |

 **CARACTERÍSTICAS:**

- Baixo consumo energético.
- Baixo make-up de água.
- Baixos custos operacionais e de manutenção.
- Podem ser produzidos em módulos.
- Dispensa o uso de torres de resfriamento.
- Dispensa o uso de condensador de superfície.
- Instalação compacta.
- 100% aço inoxidável.

 **CHARACTERISTICS:**

- Low energy consumption.
- Low water make-up.
- Low operating and maintenance costs.
- Can be produced in modules.
- It doesn't require the usage of cooling towers.
- It doesn't require the usage of surface condenser.
- Compact installation.
- 100% stainless steel.

 **CARACTERÍSTICAS:**

- Bajo consumo de energía.
- Bajo make-up de agua.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.
- Se puede producir en módulos.
- No requiere uso de torre de enfriamiento.
- No requiere uso de condensador de superficie.
- Instalación compacta.
- 100% de acero inoxidable.

Ecovin jL® | 2ª GERAÇÃO

SISTEMA DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA
ACOPLADO AO APARELHO DE DESTILAÇÃO

Parceria: **CITROTEC®** | **ETech**



PRODUÇÃO DE ETANOL COM VINHAÇA CONCENTRADA



O Ecovin JL® teve seu projeto desenvolvido em parceria com o ícone em destilarias, Engº. Jaime Lacerda. Hoje, mantém contínuas melhorias, chegando em sua 2ª geração de desenvolvimento em parceria com a ETech, do também renomado Eng. Paulo S. Barci. O Ecovin JL® da Citrotec® é um potente sistema de concentração de vinhaça que utiliza o princípio de névoa turbulenta descendente, acoplados às colunas de destilação ETech, permite a produção de etanol com a vinhaça concentrada sem consumo adicional de vapor.



PRODUCTION OF ALCOHOL WITH THE CONCENTRATED VINASSE

Ecovin JL® had its project developed in partnership with the distillery icon, Engº. Jaime Lacerda. Nowadays, it continuously improving, reaching its 2nd generation of development in partnership with ETech, also with the renowned Eng. Paulo S. Barci. Citrotec's Ecovin JL® is a powerful concentrated vinasse system that uses the descending turbulent mist principle, coupled to the distillation columns ETech, it allows the production of ethanol with the concentrated vinasse without additional steam consumption.



Patentes Concedidas:

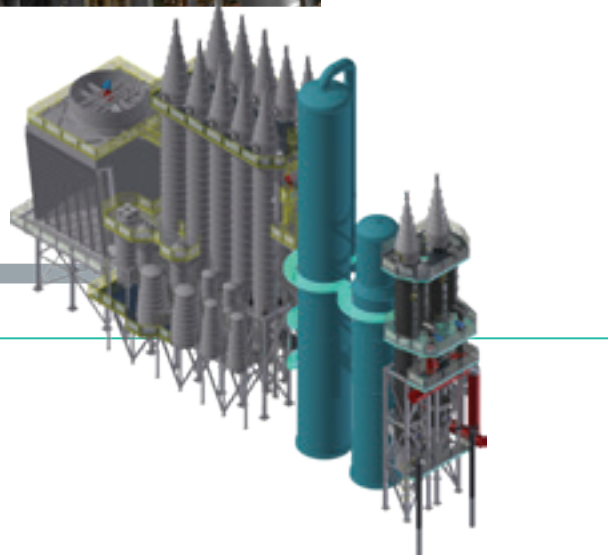
-  PI 0801519-8
-  BR 20 2013 007747-5
-  IP 2010/04697
-  PI 4334
-  IP 2009245991

Patentes Requeridas:

-  4853/DELNP/2010

Pedido de Patente PCT:

-  WO/2014/134697
-  WO/2009/137898



PRODUCCIÓN DE ETANOL CON VINAZA CONCENTRADA

El proyecto Ecovin JL[®] ha sido desarrollado en alianza con el ícono de la destilería, Eng^o. Jaime Lacerda. Hoy, mantiene un proceso de mejora continua, alcanzando su segunda generación y siendo desarrollado en asociación con ETech, que pertenece al también reconocido Ing. Paulo S. Barci. El equipo Ecovin JL[®] de Citrotec[®] es un potente sistema de concentración de vinaza que utiliza el principio de niebla turbulenta descendente, acoplado a las columnas de destilación ETech. Permite la producción de etanol con la vinaza concentrada sin consumo adicional de vapor.



CARACTERÍSTICAS:

- Produção de etanol com a vinhaça já concentrada, através dos vapores alcoólicos gerados na destilaria (sem consumo de vapor).
- Operação fácil e automatizada.
- 100% aço inoxidável.
- Utilização de condensadores evaporativos autônomos (opcional), que eliminam uma fonte externa de água e torres de resfriamento.
- Possibilidade de adaptação em destilarias existentes.
- Alta redução do volume da vinhaça.
- Concentração através dos vapores alcoólicos gerados na destilaria (sem consumo de vapor).
- Aproveitamento da água retirada da vinhaça nos processos industriais e agrícolas.
- Elevação do teor de Potássio (K_2O/m^3).
- Redução dos custos de transporte e armazenagem.
- Melhor absorção do potássio pela planta (aumento de produtividade agrícola).
- Suporte para adubação biológica com aditivos.



CHARACTERISTICS:

- Production of ethanol with concentrated vinasse, through the alcoholic steam generated in the distillery (without steam consumption).
- Easy operation and completely automated.
- 100% stainless steel.
- It has Evaporative independent condensers (optional) that eliminate an external water source and cooling towers.
- Possibility to adjust to existing distilleries.
- High vinasse volume reduction.
- Concentration by the alcohol vapors generated in the distillation (without steam consumption).
- Reuse of water withdrawn from vinasse in industrial and agricultural processes.
- Raising of the potassium level (K_2O/m^3).
- Reduced storage and transportation costs.
- Better absorption of potassium by the plant (increase of agricultural productivity).
- Support for biological fertilizer with additives.



CARACTERÍSTICAS:

- Producción de etanol con vinaza concentrada a través de los vapores alcohólicos generados en la destilería (sin consumo de vapor).
- Operación fácil y automatizada.
- 100% acero inoxidable.
- Utilización de condensadores de evaporación independientes, que eliminan una fuente externa de agua y torres de refrigeración.
- Posibilidad de adaptación en las destilerías existentes.
- Alta reducción del volumen de vinaza.
- La concentración es realizada por medio de los vapores alcohólicos generados en la destilería (sin consumo de vapor).
- Uso del agua extraída de la vinaza en los procesos industriales y agrícolas.
- Elevación del tenor de Potasio (K_2O/m^3).
- Reducción del costo de almacenamiento y transporte.
- Mejor absorción del potasio en la planta (aumento de la productividad agrícola).
- Soporte para adobo biológico con aditivos.



Ecovin JL®

SISTEMA DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA
ACOPLADO AO APARELHO DE DESTILAÇÃO



CARACTERÍSTICAS:

- Destilarias com válvulas especiais desenvolvidas para Etanol de Milho.
- Evaporadores de Névoa Turbulenta.
- Baixo consumo energético.
- Operação fácil e automatizada.
- 100% aço inoxidável.
- Utilização de condensadores evaporativos de alta eficiência que eliminam uma fonte externa de água e torres de resfriamento.
- Aproveitamento da água retirada da vinhaça nos processos industriais e agrícolas.
- A vinhaça concentrada produz o DDG.



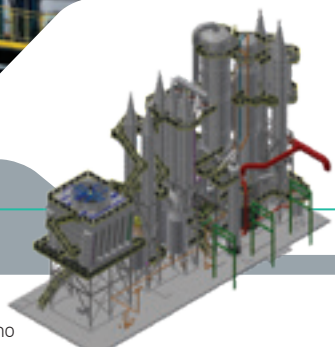
CHARACTERISTICS:

- Distilleries with special valves developed for Corn Ethanol.
- Turbulent Mist Evaporators.
- Low energy consumption.
- Easy and automated operation.
- 100% stainless steel.
- Use of high efficiency evaporative condensers that eliminate an external water source and cooling towers.
- Harnessing the water removed from the vinasse in industrial and agricultural processes.
- Concentrated vinasse produces DDG.



CARACTERÍSTICAS:

- Destilerías con válvulas diseñadas especialmente para etanol de maíz.
- Evaporadores de niebla turbulenta.
- Bajo consumo de energía.
- Operación fácil y automatizada.
- 100% de acero inoxidable.
- Uso de condensadores de evaporación de alta eficiencia que eliminan una fuente de agua externa y torres de enfriamiento.
- Aprovechamiento del agua de la vinaza en procesos industriales y agrícolas.
- La vinaza concentrada produce DDG.



Destilaria Citrotec®, ETech com capacidade diária de 800 m³ de produção de etanol acoplado a um Ecovin JL®, instalado na Cerradinho Bio em Chapadão do Céu, GO, Brasil

Citrotec® Distillery, ETech with a daily capacity of 800 m³ of ethanol production coupled to an Ecovin JL®, installed at Cerradinho Bio in Chapadão do Céu, GO, Brazil

Destilería Citrotec® ETech con una capacidad diaria de producción de etanol de 800 m³ junto con un Ecovin JL®, instalada en Cerradinho Bio, ciudad de Chapadão do Céu, estado de Goiás, Brasil

DESTILARIA E CONCENTRAÇÃO DE ETANOL DE MILHO

CITROTEC®
ETech



PRODUÇÃO DE ETANOL DE MILHO COM VINHAÇA CONCENTRADA

O conjunto DESTILARIA e ECOVIN JL® e destilarias foram especialmente desenvolvidos pela Citrotec® em parceria com a ETech, do Engenheiro Paulo Barci. Foram concebidos para destilar Etanol proveniente do mosto de milho e concentrar a vinhaça produzindo o DDG sem consumo extra de energia, com alta eficiência e confiabilidade, utilizando o inovador sistema de condensação com Condensador Evaporativo.



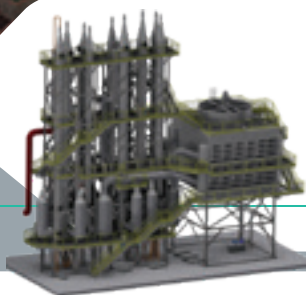
ETHANOL DISTILLERY AND CORN VINASSE CONCENTRATION

The DESTILLERY and ECOVIN JL® set have been specially developed by Citrotec® in partnership with ETech. They were designed to distill ethanol from corn must and concentrate the vinasse to produce DDG without extra energy consumption, with high efficiency and reliability, using the innovative condensing system with the Evaporative Condenser.



DESTILERÍA DE ETANOL Y CONCENTRACIÓN DE VINAZA DE MAÍZ

El conjunto DESTILARIA y ECOVIN JL® ha sido desarrollado especialmente por Citrotec® en alianza con ETech. Este conjunto ha sido diseñado para destilar el Etanol a partir del mosto de maíz y concentrar la vinaza con producción DDG (de granos secos de destilería) sin consumo de energía adicional, con alta eficiencia y confiabilidad, utilizando el innovador sistema de condensación con Condensador de Evaporación.



Vinhaça de milho concentrada
Concentrated vinasse
Vinaza concentrada de maíz

Ecovin® para concentração de vinhaça de milho com capacidade diária de 130 m³/h de concentração de DDG
Ecovin® for corn vinasse concentration, with daily production capacity of 130 m³/h DDG concentration
Ecovin® para de vinaza de maíz con una capacidad diaria de 130 m³/h de producción de concentración de DDG



CARACTERÍSTICAS:

- Evaporador de Névoa Turbulenta de múltiplos efeitos (até 7 efeitos).
- Baixo consumo energético.
- Operação fácil e automatizada.
- 100% aço inoxidável.
- Utilização de condensadores evaporativos de alta eficiência, que eliminam uma fonte externa de água e torres de resfriamento.
- Aproveitamento da água retirada da vinhaça nos processos industriais e agrícolas.
- A vinhaça concentrada produz o DDG.



CHARACTERISTICS:

- Turbulent Mist Evaporator with multiple effects (up to 7 effects).
- Low energy consumption.
- Easy and automated operation.
- 100% stainless steel.
- Use of high efficiency evaporative condensers that eliminate an external water source and cooling towers.
- Harnessing the water removed from the vinasse in industrial and agricultural processes.
- Concentrated vinasse produces DDG.



CARACTERÍSTICAS:

- Evaporador de Niebla Turbulenta con múltiples efectos (hasta 7 efectos).
- Bajo consumo de energía.
- Operación fácil y automatizada.
- 100% de acero inoxidable.
- Uso de condensadores de evaporación de alta eficiencia que eliminan una fuente de agua externa y torres de enfriamiento.
- Aprovechamiento del agua de vinaza en procesos industriales y agrícolas.
- La vinaza concentrada produce DDG.

ECOVIN® PARA VINHAÇA DE MILHO



O Ecovin® é um potente evaporador de concentração de vinhaça de milho que, utilizando o princípio de névoa turbulenta descendente, torna a planta um circuito fechado onde não há vinhaça indo para o campo, produzindo DDG.



ECOVIN® FOR CORN VINAÇE

Ecovin® is a potent corn vinasse concentration evaporator, which by using the principle of descending turbulent mist makes the plant a closed circuit, where there is no vinasse going into the field, producing DDG.



ECOVIN® PARA VINAÇA DE MAÍZ

El equipo Ecovin® es un potente evaporador de concentración de vinaza de maíz que utiliza el principio de niebla turbulenta descendente, este sistema torna la planta un circuito cerrado donde no hay salida de vinaza para el campo, produciendo DDG.

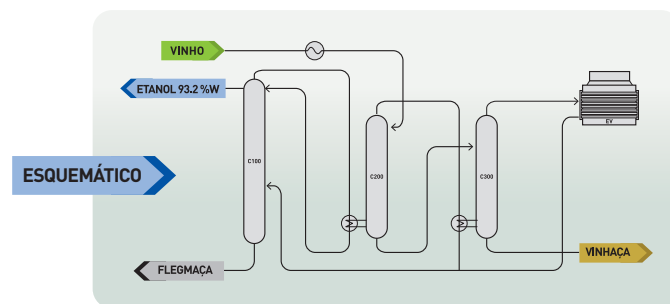
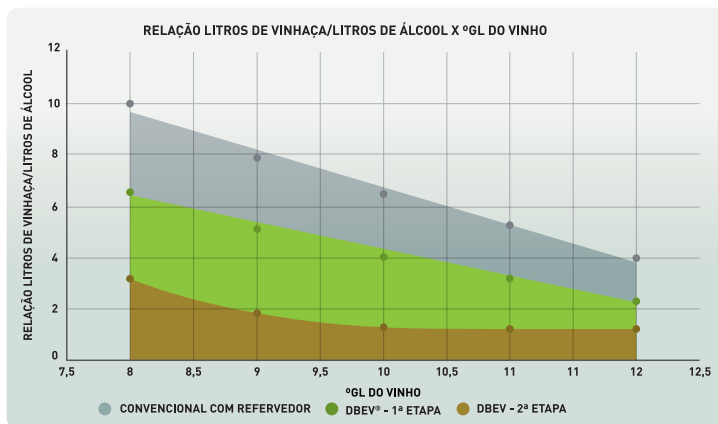


NOVO DESENVOLVIMENTO | CITROTEC® ETECH
 NEW DEVELOPMENT | CITROTEC® ETECH | NUEVO DESARROLLO | CITROTEC® ETECH

DESTILARIA COM BAIXA EMISSÃO DE VINHAÇA



Parceria: **CITROTEC®** | **ETech**



Graças à expertise adquirida ao longo dos anos, as parceiras Citrotec® e ETech, desenvolveram uma Destilaria com Baixa Emissão de Vinhaça, a DBEV®. Consiste em um equipamento de destilação com colunas de internos exclusivos, destilando em múltiplos efeitos, operando sob pressão e vácuo. Acoplado a Concentradores de vinhaça ECOVIN® sob o princípio de Névoa Turbulenta Descendente, trabalhando como Reboilers e Condensadores de etanol, concentram vinhaça. Esse arranjo permite o aproveitamento total da energia interna do processo de destilação em múltiplos efeitos, desde a pressão até o vácuo.



LOW VINASSE EMISSION DISTILLERY

Due to the expertise gained over the years, the partners Citrotec® and ETech developed a Low Vinasse Emission Distillery, DBEV®. It consists of a distillation equipment with unique internal columns, distilling in multiple effects, operating under pressure and vacuum. Coupled to ECOVIN® Vinasse Concentrators under the principle of Turbulent Descending Mist, working as ethanol Reboilers and Condensers, concentrating vinasse. This arrangement allows the full use of the internal energy of the distillation process in multiple effects, from the pressure to the vacuum.



DESTILERÍA DE BAJAS EMISIONES DE VINAZA

La experiencia adquirida a lo largo de los años y la alianza entre Citrotec® y ETech ha hecho posible el desarrollado una Destilería de bajas emisiones de vinaza, DBEV®. La misma consiste en un equipo de destilación con columnas especiales, destilando en múltiples efectos, operando bajo presión y vacío. Este equipo es acoplado a los concentradores de vinaza ECOVIN® bajo el principio de niebla turbulenta descendente, funcionando como Reboilers y Condensadores de etanol, concentrando la vinaza. Esta disposición permite el uso completo de la energía interna del proceso de destilación en múltiples efectos, desde la presión hasta el vacío.

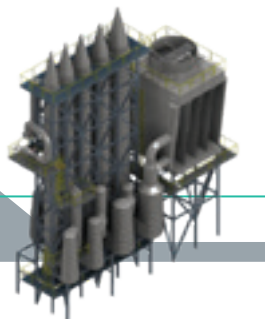
PAR MAIS INFORMAÇÕES CONSULTE-NOS:
+55 (16) 3303-9796

FOR MORE INFORMATION CONTACT US:
+55 (16) 3303-9796

PARA MÁS INFORMACIÓN CONTÁCTENOS:
+55 (16) 3303-9796



Eleito o melhor sistema de concentração de vinhaça.



Ecovin® com capacidade de 200 m³/h de alimentação
Ecovin® with capacity of 200 m³/h of alimentation
Ecovin® con capacidad de 200 m³/h de alimentación



EVAPORADOR DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA

REDUÇÃO DE CUSTOS E VINHAÇA



BAIXO CONSUMO DE ENERGIA. REDUÇÃO DE CUSTOS E VINHAÇA

O Ecovin® é um potente Evaporador de Concentração de Vinhaça que utilizando o princípio de névoa turbulenta descendente em múltiplos efeitos, reduz em 10 vezes ou mais, o volume da vinhaça com a injeção de vapor de baixa pressão (V1). Isso permite que a vinhaça concentrada tenha utilização para diversos fins como, por exemplo, adubo líquido orgânico, o que traz grande economia com transporte e adubação no campo. E, ainda possibilita, o aproveitamento do condensado do vapor.



LOW ENERGY CONSUMPTION. REDUCES COSTS AND VINAŠSE

Ecovin® is a powerful Concentrated Vinasse Evaporator. Using the principle of descendent turbulent mist in multiple effects, reduces the vinasse by ten times or more, volume with the injection of boiler steam or low pressure steam (V1). This allows the concentrated vinasse to have various purposes, such as liquid organic fertilizer, which brings great cost reduction in transportation and field fertilization. It also allows the usage of the condensed steam.



BAJO CONSUMO DE ENERGÍA. REDUCE COSTOS Y VINAZA

El "Ecovin®" es un potente Evaporador para Concentración de la Vinaza que utiliza el principio de la "Niebla Turbulenta Descendente" en múltiples efectos, puede reducir 10 veces o más, el volumen de vinaza con inyección de vapor de caldera o vapor de baja presión (V1). Esto permite que la vinaza concentrada pueda ser utilizada con diversos fines, por ejemplo, como fertilizante líquido orgánico, proporcionando no sólo ahorro en el transporte, sino también en los procesos de fertilización en el campo. Y también, posibilita la utilización del vapor de baja presión.



CARACTERÍSTICAS:

- Baixo consumo energético.
- Operação fácil e automatizada.
- 100% aço inoxidável.
- Utilização de condensadores evaporativos autônomos, que eliminam uma fonte externa de água e torres de resfriamento.
- Alta redução do volume da vinhaça.
- Aproveitamento da água retirada da vinhaça nos processos industriais e agrícolas.
- Elevação do teor de potássio (K₂O/m³).
- Redução dos custos de transporte e armazenagem.
- Melhor absorção do potássio pela planta.
- Aumento de produtividade agrícola.



CHARACTERISTICS:

- Low energy consumption.
- Easy operation and completely automated.
- 100% stainless steel.
- It has Evaporative independent condensers that eliminate an external water source and cooling towers.
- High vinasse volume reduction.
- Reuse of water withdrawn from vinasse in industrial and agricultural processes.
- Raising of the potassium level (K₂O/m³).
- Reduced storage and transportation costs.
- Better absorption of potassium in the plant.
- Increased agricultural productivity.



CARACTERÍSTICAS:

- Bajo consumo de energía.
- Operación fácil y automatizada.
- 100% acero inoxidable.
- Utilización de condensadores evaporativos independientes, que eliminan una fuente externa de agua y torres de refrigeración.
- Alta reducción del volumen de vinaza.
- Uso del agua extraída de la vinaza en los procesos industriales y agrícolas.
- Elevación del tenor de Potasio (K₂O/m³).
- Reducción del costo de almacenamiento y transporte.
- Mejor absorción del potasio en plantas.
- Aumento de la productividad agrícola.



CARACTERÍSTICAS:

- Operação com baixa incrustação.
- Alta eficiência na evaporação, possibilitando sua aplicação em vapores de baixa pressão (V1) com baixíssimos diferenciais de temperatura.
- Possibilidade de usar um Reboiler para as colunas A e B-B1, reduzindo ainda mais o volume de vinhaça.
- Reaproveitamento de todo o condensado gerado, livre de contaminação.



CHARACTERISTICS:

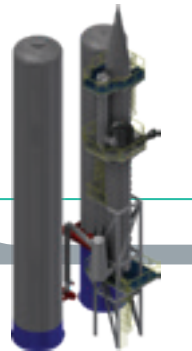
- Incrustation low.
- High efficiency in the evaporation, allowing its application in low pressure steam (V1) with very low temperature differentials.
- Possibility to use a reboiler on columns A and B-B1, further reducing the volume of vinasse.
- Reuse of all the condensate generated, contamination free.



CARACTERÍSTICAS:

- Operación con baja incrustación.
- Alta eficiencia en la evaporación, lo que permite su aplicación en vapores de baja presión (V1) con muy bajos diferenciales de temperatura.
- Posibilidad de usar un "Reboiler" para las columnas A y B-B1, lo que posibilita reducir aun más el volumen de vinaza.
- Reaprovechamiento de todo el condensado generado, libre de contaminación.

Reboiler com capacidade diária de 500 m³ de produção de etanol
 Reboiler. Daily capacity of 500 m³ of alcohol production
 Reboiler con capacidad diaria de 500 m³ de producción de etanol



REBOILER DE NÉVOA TURBULENTA | CITROTEC®



REBOILER

Os Reboilers fabricados pela Citrotec® são potentes refeedores das colunas de destilação. Trabalhando sob o princípio de névoa turbulenta descendente, permitem o uso de vapor V1 à 115°C, para serem aplicados em destilarias convencionais. Os Reboilers auxiliam na diminuição do volume de vinhaça gerado na destilação (Cerca de 20%), com o mínimo de incrustação e a máxima eficiência.




REBOILER

The Reboilers manufactured by Citrotec® are powerful distillation columns reboilers. It work under the principle of descending turbulent mist, it allows the usage of the vapor V1 at 115°C, to be applied in conventional distilleries. The Reboilers assist by reducing the volumes of the vinasse generated in the distillation (About 20%), with minimal incrustation and maximum efficiency.



REBOILER

Los equipos "Reboilers" fabricados por Citrotec® son potentes rehervidores de las columnas de destilación. Utilizan el principio de niebla turbulenta descendente que permite el uso de vapor V1 a 115°C, siendo acoplados en destilarias convencionales. Los Reboilers auxiliam en la disminución de los volúmenes de vinaza generados en la destilación (cerca de 20%), con un mínimo de incrustación y máxima eficiencia.

 Em parceria com a ETech do renomado Engenheiro Paulo Barci, a Citrotec® produz aparelhos de destilação convencionais ou especiais para produção de etanol hidratado, anidro ou bebidas de diversas matérias primas, incluindo destilarias sob vácuo, colunas de esgotamento tipos "DISK DONUT", projetadas especialmente para mostos com alto teor de sólidos.

DISTILLATION EQUIPMENT

In partnership with ETech from the renowned Engineer Paulo S. Barci, Citrotec® produces conventional or special distillation equipment for the production of hydrous ethanol, anhydrous or beverages of various raw materials including vacuum distilleries, "DISK DONUT" exhaustion columns, designed especially for high solids musts.

EQUIPOS DE DESTILACIÓN

En conjunto con ETech del renombrado Ingeniero Paulo S. Barci, Citrotec® fabrica equipos para destilación convencional o equipos especiales para producción de etanol hidratado, anhídrido o bebidas que son producidas a partir de diversas materias primas, incluyendo destilerías bajo vacío, columnas de agotamiento tipo "DISK DONUT" diseñadas especialmente para mostos con un alto tenor de sólidos.



APARELHOS DE DESTILAÇÃO

- Destilarias atmosféricas convencionais.
- Destilarias para etanol hidratado com baixo consumo energético, em duplo efeito (a vácuo).
- Destilarias para mosto proveniente de materiais amiláceos.
- Destilarias para mosto proveniente de materiais celulósicos.
- Destilarias equipadas com Condensador Evaporativo, eliminando o uso de água de resfriamento.
- Destilarias para Etanol extra fino com baixo consumo energético em duplo efeito (à vácuo).



DISTILLATION EQUIPMENT

- Conventional atmospheric distilleries.
- Distilleries for hydrated ethanol with low power consumption, of multiple effects (by vacuum).
- Distilleries for wort from starchy materials.
- Distilleries for wort from cellulosic materials.
- Distilleries equipped with Evaporative Condenser, eliminating the usage of cooling water.
- Distilleries for superfine ethanol with low energy consumption of multiple effects (by vacuum).



DISTILLATION EQUIPMENT

- Destilerías atmosféricas convencionales.
- Destilerías para etanol hidratado con bajo consumo de energía, doble efecto (vacío).
- Destilerías para puré hechas de materiales con almidón.
- Destilerías para puré derivadas de materiales celulósicos.
- Destilerías equipadas con condensador evaporativo, eliminando el uso de agua de refrigeración.
- Destilerías para etanol extrafino con bajo consumo de energía en doble efecto (vacío).

Aparelho de destilação de etanol hidratado, acoplado ao concentrador de vinhaça

Hydrated ethanol distillation equipment, attached to the vinasse concentrator

Aparato de destilación de etanol hidratado, acoplado al concentrador de vinaza



APARELHO DE DESTILAÇÃO PARA PRODUÇÃO DE ETANOL ESPECIAL (ÁLCOOL NEUTRO)



A Citrotec® em parceria com a ETech, se tornou especialista na engenharia, fabricação, instalação e manutenção de equipamentos de Etanol Neutro, assim como uma grande experiência em fabricação de equipamentos voltados para a Indústria Sucroalcooleira e um time especializado em montagem e manutenção de equipamentos para açúcar, álcool e energia.

Responsável pelo projeto, fabricação e instalação de um dos mais modernos equipamentos para Álcool Neutro, a Citrotec® e a ETech se orgulham de fazer parte de mais um projeto inovador.

ETANOL NEUTRO

O Etanol Neutro é um produto genuíno, derivado da fermentação da cana-de-açúcar, milho e outros cereais, contém um alto valor associado.

Produzido para diversas aplicações, incluindo consumo humano e animal. Com grande efetividade em áreas industriais, o Etanol Neutro não contém impurezas e é caracterizado pela sua baixa acidez.

Sua aplicação pode ser em áreas como indústrias químicas, farmacêuticas, cosméticos e alimentícias, pois o Etanol Neutro não interfere em aromas ou sabores.



DISTILLATION EQUIPMENT TO SPECIAL ETHANOL PRODUCE (NEUTRAL ALCOHOL)

Citrotec® in partnership with ETech, became a specialist in engineering, fabrication, installation and maintenance of Neutral Ethanol equipment, as well as a great experience in Ethanol, Sugar and Energy equipment fabrication and a specialist team in assembly and maintenance of these equipment.

Responsible by the Project, fabrication, and installation of the most modern equipment to produce Neutral Ethanol, Citrotec® and ETech have been proud to be part of another innovator Project.

NEUTRAL ETHANOL

The Neutral Ethanol is a genuine product, derived from the fermentation of sugar cane, corn, and other cereals. The Neutral Ethanol has high value at the market, have been produced for several applications, including human and animal consumption. With a lot of effectiveness in industrials areas, the Neutral Ethanol doesn't have impurities and is characterized by its low acidity. Its application can be in areas like chemical industries, pharmaceuticals, cosmetics, and foods industries, because the Neutral Ethanol doesn't interfere in aroma and flavors.

| DESTILAÇÃO A VÁCUO | | |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|
| PRESSÃO (mmhg) | TEMPERATURA DE EBULIÇÃO (°C) | % PESO ETANOL NO AZEÓTROPO |
| 70 | 27,96 | 100,0 |
| 94 | 33,35 | 995 |
| 129 | 39,20 | 98,7 |
| 208 | 47,63 | 97,3 |
| 404 | 64,04 | 96,25 |
| 760 | 78,15 | 95,97 |
| 1075 | 87,12 | 95,35 |
| 1451 | 95,35 | 95,25 |

| | SOB PRESSÃO ATM | SOB VÁCUO | DIFERENÇA |
|-------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| °GL DA FLEGMA | 86 | 91 | +5 |
| ACIDEZ TOTAL (mg/100ML) | 16 | 1,075 | -15X |
| ESTERES (mg/100ML) | 144 | 36,3 | -4X |
| ALDEÍDOS (mg/100ML) | 25 | 2,8 | -9X |
| ALCÓOIS SUP (mg/100ML) | 260 | 140 | -1,85X |
| FURFOL (mg/100ML) | TRAÇOS | TRAÇOS | |

VANTAGENS DA DESTILAÇÃO A VÁCUO PARA ETANOL NEUTRO

- Redução de temperatura, economizando energia.
- O vácuo favorece a separação do álcool da água.
- O vácuo oferece menos taxas de refluxo e menores consumos de energia.
- O vácuo melhora a qualidade do destilado.

| VACCUM DISTILLATION | | |
|---------------------|--------------------------|----------------------------|
| PRESSURE (mmhg) | BOILING TEMPERATURE (°C) | % AZEOTROPE ETHANOL WEIGHT |
| 70 | 27,96 | 100,0 |
| 94 | 33,35 | 995 |
| 129 | 39,20 | 98,7 |
| 208 | 47,63 | 97,3 |
| 404 | 64,04 | 96,25 |
| 760 | 78,15 | 95,97 |
| 1075 | 87,12 | 95,35 |
| 1451 | 95,35 | 95,25 |

| | UNDER PRESSURE ATM | UNDER VACCUM | DIFFERENCE |
|--------------------------|--------------------|--------------|------------|
| °GL OF PHLEGM | 86 | 91 | +5 |
| TOTAL ACIDITY (mg/100ML) | 16 | 1,075 | -15X |
| ESTERS (mg/100ML) | 144 | 36,3 | -4X |
| ALDEHYDE (mg/100ML) | 25 | 2,8 | -9X |
| ALCÓOIS SUP (mg/100ML) | 260 | 140 | -1,85X |
| FURFUROL (mg/100ML) | STROKES | STROKES | |

VACCUM DISTILLATION ADVANTAGES TO PRODUCE NEUTRAL ETHANOL

- Temperatura reduction, saving energy.
- The vacuum favors the separation of alcohol from water.
- The vacuum favors less reflux rates and low energy consumption.
- The vacuum gets better the distilled quality.



EQUIPO DE DESTILACION PARA LA PRODUCCION DE ALCOHOL ESPECIAL (ALCOHOL NEUTRAL)

La Citrotec® en asociación con la ETech, se convirtió en un experto en ingeniería, fabricación, instalación y manutención de equipos de Alcohol Neutral, así como una gran experiencia en fabricación de equipos para las industrias de alcohol, azúcar e energía y un team especializado em montaje y manutención de equipos para este sector.

Responsable por el proyecto, fabricación e instalación de un de los más modernos equipos para Alcohol Neutral, la Citrotec® y ETech están orgullosos de hacer parte de más un innovador proyecto.

ALCOHOL NEUTRAL

El Alcohol Neutral es un producto genuino, derivado de la fermentación de la caña de azúcar, maíz y otros cereales. El Alcohol Neutral tiene un gran valor añadido, producido para muchas aplicaciones, incluyendo el consumo humano y animal. Con gran efectividad em áreas industriales, el Alcohol Neutral no tiene impurezas y es caracterizado por su baja acidez. Su aplicación puede ser em áreas como las industrias químicas, farmacéuticas, cosméticos e alimenticias, porque lo Alcohol Neutral no interfiere con aromas ni sabores.

VENTAJAS DE LA DESTILACION A VACIO PARA LA PRODUCCION DE ALCOHOL NEUTRAL

- Reduccion de la temperatura, ahorrando energia.
- El vacio favorece la separacion del alcohol de la agua.
- El vacio ofrece menos tasas de reflujo y menor consumo de energia.
- El vacio mejora la calidad del destilado.



Fabricação e Garantia: **CITROTEC** Tecnología: **ETech**

| DESTILACION A VACIO | | |
|---------------------|--------------------------------|------------------------------|
| PRESIÓN (mmhg) | TEMPERATURA DE EBULLICIÓN (°C) | % PESO DE ETANOL AZEOTRÓPICO |
| 70 | 27,96 | 100,0 |
| 94 | 33,35 | 995 |
| 129 | 39,20 | 98,7 |
| 208 | 47,63 | 97,3 |
| 404 | 64,04 | 96,25 |
| 760 | 78,15 | 95,97 |
| 1075 | 87,12 | 95,35 |
| 1451 | 95,35 | 95,25 |

| | PRESIÓN ATM | SOB VACÍO | DIFERENCIA |
|-------------------------|-------------|-----------|------------|
| °GL FLEMA | 86 | 91 | +5 |
| ACIDEZ TOTAL (mg/100ML) | 16 | 1,075 | -15X |
| ÉSTERES (mg/100ML) | 144 | 36,3 | -4X |
| ALDEHÍDO (mg/100ML) | 25 | 2,8 | -9X |
| ALCOHOL SUP (mg/100ML) | 260 | 140 | -1,85X |
| FORFUROL (mg/100ML) | TRAÇOS | TRAÇOS | |

APARELHOS DE DESIDRATAÇÃO PENEIRA MOLECULAR

Fabricação e Garantia:

CITROTEC

Tecnologia:

ETech



Desidratação de etanol via peneira molecular
Dehydration of ethanol by molecular sieve
Deshidratación de etanol por tamiz molecular



APARELHOS DE DESIDRATAÇÃO PENEIRA MOLECULAR

A Peneira Molecular tem se destacado no mercado Sucroenergético como um processo diferenciado para obtenção do Etanol Anidro.

É composta por um tipo de Zeólita, grupo de minerais com estrutura sólida, que pode ser natural ou fabricada de forma sintética.

A Peneira molecular através do tamanho de seus poros e composição química, consegue obter a adsorção das substâncias, como o Etanol.

Ou seja, a Peneira Molecular é capaz de separar ou remover uma substância a partir de outra em escalas moleculares.



DEHYDRATION EQUIPMENT MOLECULAR SIEVE

The Molecular sieve has been standing out in the ethanol, sugar, and energy market like a differentiated process to obtaining Anhydrous Ethanol.

It is composed by a Zeolite, mineral group its solid structure that can be natural or synthetic form.

The Molecular sieve through its pore size and Chemical composition, achieve the adsorption of substances, as ethanol.

That is, the Molecular sieve is able to separate or remove a substance from another in molecular scales.



EQUIPOS DE DESHIDRATACIÓN TAMIZ MOLECULAR

La Tamiz molecular se ha estancado em lo mercado de alcohol, azúcar e energía como un proceso diferenciado para obtener Alcohol Anhidro.

Está compuesto por un tipo de Zeolita, grupo de minerales con estructura sólida, que puede ser natural o hecho sintéticamente.

La Tamiz molecular mediante lo tamaño y tus poros y composición química, puede obtener adsorción de las sustancias como el alcohol.

O sea, la Tamiz molecular es capaz de separar o eliminar una substancia de otra en escalas moleculares.



VANTAGENS

- Utiliza vapor de baixa pressão.
- Baixos consumos específicos de vapor e água.
- O processo é automatizado e de fácil operação.



ADVANTAGES

- It uses low pressure steam.
- It has low water and steam consumption.
- The process is automated and easy to operate.



BENEFICIOS:

- Utiliza vapor de baja presión.
- Tiene bajos consumos de vapor y agua.
- El proceso es automatizado y de fácil operación.



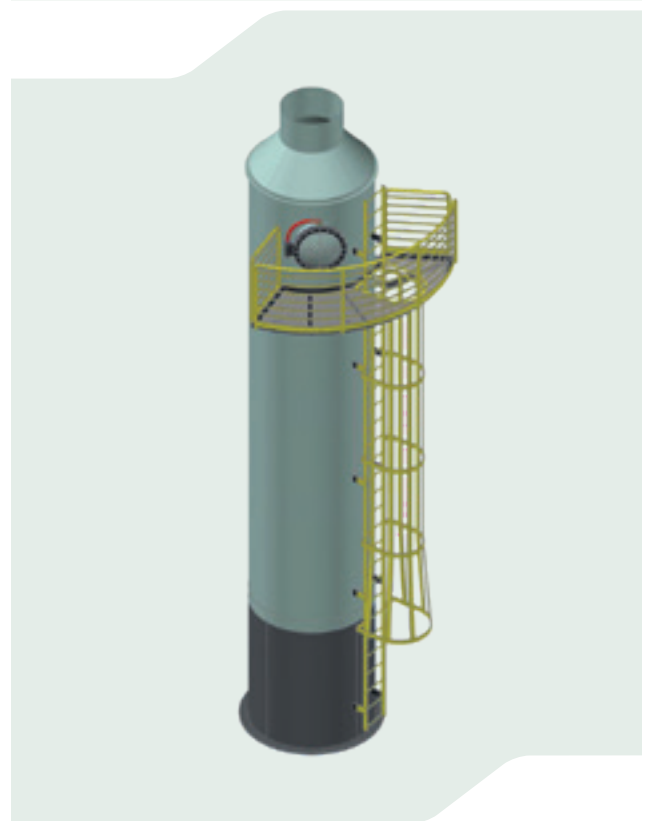
SISTEMA PARA RECUPERAÇÃO DO ETANOL CONTIDO NO CO₂, PROVENIENTE DA FERMENTAÇÃO

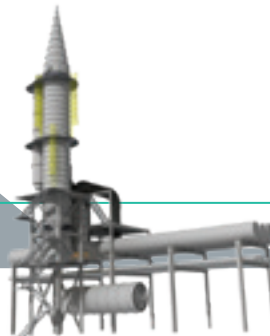


SYSTEM FOR ETHANOL RECOVERY CONTAINED IN CO₂, FROM THE BREWING



SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ETANOL DE CO₂ QUE PROVIENE DE LA FERMENTACIÓN





Pré-Evaporador ENET® com capacidade de 400 m³/h de alimentação
Pre-Evaporator ENET® with capacity of 400 m³/h of alimentation
Pre-Evaporador ENET® con capacidad de 400 m³/h de alimentación



CARACTERÍSTICAS:

- Operação com baixa incrustação.
- Limpeza Química CIP (Clean in Place).
- Vapor livre de contaminação.
- Baixo consumo energético.
- Construção em aço inoxidável.
- Instalação compacta.



CHARACTERISTICS:

- Low incrustation.
- Chemical Cleaning CIP (Clean in Place).
- Steam free of contamination.
- Low energy consumption.
- Stainless steel construction.
- Compact installation.



CARACTERÍSTICAS:

- Operación con baja incrustación.
- Limpieza Química CIP (Clean in Place).
- Vapor libre de contaminación.
- Bajo consumo de energía.
- Fabricado en acero inoxidable.
- Instalación compacta.



PRÉ-EVAPORADOR ENET®

O Pré-Evaporador ENET® é um evaporador de único efeito utilizado na pré-concentração do caldo e geração de vapor. Pelo princípio de Névoa Turbulenta, este equipamento assegura uma operação de baixíssima incrustação, possibilitando o trabalho por muitos dias e limpeza tipo "Clean in Place" (CIP).



PRE-EVAPORATOR ENET®

Pre-Evaporator ENET® is a single effect evaporator used in the pre-concentration of the syrup and steam generation. Through the principle of Turbulent Mist, this evaporator ensures a very low incrustation operation, making possible to work for many days and cleaning type "Clean in Place" (CIP).



PRE-EVAPORADOR ENET®

El Pre-Evaporador ENET® es un evaporador de efecto único utilizado en la concentración previa del caldo y la generación de vapor. Utilizando el principio de la "Niebla Turbulenta", este equipo asegura una operación con incrustaciones muy bajas, lo que permite el trabajo por varios días y una sistema de limpieza del tipo "Clean in Place" (CIP).

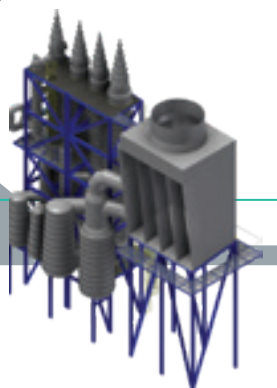
ENET®

EVAPORADOR DE NÉVOA TURBULENTA

CITROTEC®



O ENET® – Evaporador de Névoa Turbulenta – é um potente evaporador de múltiplos efeitos. É utilizado na concentração de caldo, com baixíssimo nível de incrustação, possibilitando a operação por muitos dias, permitindo limpeza tipo “Clean in Place” (CIP).



ENET® - TURBULENT MIST EVAPORATOR

ENET® - Turbulent Mist Evaporator - is a powerful multi-effect evaporator. It is used in the syrup concentrated with an extremely low level of incrustation, allowing it to function for many days, and “Clean in Place” (CIP).



ENET® – EVAPORADOR DE NIEBLA TURBULENTA

El equipo “ENET®” – Evaporador de “Niebla Turbulenta Descendente” -, es un potente evaporador de efectos múltiples. Se utiliza en la concentración de caldo, con bajísimo nivel de incrustación, pudiendo trabajar por varios días; y además, permite un sistema de limpieza del tipo “Clean in Place” (CIP).

Evaporador ENET® com capacidade de 125 m³/h de alimentação

Evaporator ENET® with capacity of 125 m³/h of alimentation

Evaporador ENET® con capacidad de 125 m³/h de alimentación



O ENET® E2G é utilizado na concentração de caldo para Etanol de Segunda Geração. Sua principal vantagem é o baixo tempo de residência do produto no evaporador, expondo o mesmo a poucos efeitos da temperatura.



ENET® E2G

ENET® E2G is a powerful multi-effect evaporator. Used at the concentration of syrup for Second Generation Ethanol. Its major advantage is the low product residence time in the evaporator exposing the product to few temperature effects.



ENET® E2G

El equipo ENET® E2G es un poderoso evaporador de múltiples efectos que se utiliza en la concentración de caldo de Etanol de Segunda Generación. Su principal ventaja es el bajo tiempo de residencia del producto en el evaporador, exponiéndolo a pocos efectos de la temperatura.

Evaporador ENET® ETANOL E2G com capacidade de 90 m³/h de alimentação

Evaporator ENET® ETANOL E2G with capacity of 90 m³/h of alimentention

Evaporador ENET® ETANOL E2G con capacidad de 90 m³/h de alimentación



CARACTERÍSTICAS:

- Operação com baixa incrustação.
- Construção em aço inoxidável.
- Uso de Condensador Evaporativo sem consumo de água.
- Melhor qualidade do caldo evaporado.
- Baixo consumo energético.
- Instalação compacta.
- Limpeza química (CIP).
- Operação automatizada.
- Baixo tempo de residência do caldo.



CHARACTERISTICS:

- Low incrustation.
- Stainless steel construction.
- Use of Evaporative Condenser, without water consumption.
- Better quality of the syrup produced.
- Low energy consumption.
- Compact installation.
- Chemical Cleaning (CIP).
- Automated operation.
- Low permanence time of the syrup.



CARACTERÍSTICAS:

- Operación con baja incrustación.
- Fabricado en acero inoxidable.
- Uso de condensador de evaporación, sin consumo de agua.
- Mejor calidad del caldo producido.
- Bajo consumo de energía.
- Instalación compacta.
- Limpieza Química (CIP).
- Operación automatizada.
- Bajo tiempo de residencia del caldo.



Condensador Evaporativo instalado em Cozedor Contínuo com capacidade de 2.800 HL
 Evaporative Condenser installed on Continuous Vacuum Pam with capacity of 2.800 HL
 Condensador Evaporativo instalado en Cocinador Continuo con una capacidad de 2.800 HL

CONDENSADOR EVAPORATIVO PARA COZEDORES CONTÍNUOS, BATELADA OU EVAPORADORES



O Condensador Evaporativo é um condensador autônomo, de alta eficiência, que dispensa o uso de fontes externas de água, torres de resfriamento, sprays aspersores e bombeamento de grandes volumes.

Os Condensadores Evaporativos podem ser instalados em todos os equipamentos que necessitam de uma condensação final de vapor, como Evaporadores, Cozedores e Turbinas de Condensação.



CARACTERÍSTICAS:

- Baixo consumo energético.
- Baixo custo de manutenção.
- Não necessita reposição de água.
- Economia de milhares de litros de água.
- Instalação compacta.
- Possibilidade de um condensador para mais de um cozedor ou evaporador.
- Dispensa o uso de torres de resfriamento e spray.
- Instalação em Evaporadores existentes (tipo Roberts ou Falling Film).



EVAPORATIVE CONDENSER FOR CONTINUOUS COOKERS, BATCH OR EVAPORATORS

The Evaporative Condenser is an independent condenser, highly efficient, which avoids an external water source, cooling towers, spray nozzles and pumping of large volumes. Evaporative condensers can be installed on all the equipments that require a final condensation of steam, such as evaporators, vacuum pams, and condensing turbines.



CHARACTERISTICS:

- Low energy consumption.
- Low maintenance cost.
- No need water replacement.
- Saving millions of liters of water.
- Compact Installation.
- Possibility of more than one condenser for each vacuum pam or evaporator.
- It doesn't need cooling and spray towers.
- Installation in existing Evaporators (type Roberts and Falling Film).



CONDENSADOR DE EVAPORACIÓN PARA COCINADORES CONTINUOS, DE BATELADA O EVAPORADORES

El Condensador Evaporativo es un condensador autónomo, de alta eficiencia, que no necesita fuentes externas de agua, torres de refrigeración, spray aspersores y bombeado de grandes volúmenes.

Los condensadores Evaporativos pueden ser instalados en todos los equipos que necesitan una condensación final de vapor, como Evaporadores, Cocinadores y Turbinas de Condensación.





CARACTERÍSTICAS:

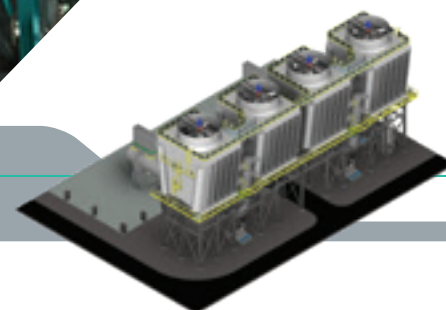
- Bajo consumo de energía.
- Bajo costo de mantenimiento.
- No necesita suministro de agua.
- Economía de miles de litros de agua.
- Instalación compacta.
- El condensador puede ser utilizado para más de un cocinador o evaporador.
- No es necesario el uso de torres de refrigeración y spray.
- Instalación en Evaporadores existentes (tipo Roberts o Falling Film).



Patentes Concedidas:

 BR 10 2014 023072-6

 US 10.539.370 B2



Condensador Evaporativo com capacidade de 240 t/h de vapor
 Evaporative Condenser with a capacity of 240 t/h of steam
 Condensador Evaporativo con capacidad de 240 t/h de vapor

CONDENSADOR EVAPORATIVO X CONDENSADOR DE SUPERFÍCIE E TORRES DE RESFRIAMENTO CONDENSANDO 120 T/H DE VAPOR DE SCAPE DE UMA TURBINA DE CONDENSÇÃO A 0,11 BAR(a)

| CONDENSADOR | SUPERFÍCIE E TORRES DE RESFRIAMENTO | EVAPORATIVO | REDUÇÃO |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------|------------|
| Nº DE CÉLULAS DE CONDENSÇÃO | 1 | 2 | - |
| Nº DE TORRES DE RESFRIAMENTO | 5 | 0 | - |
| RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA (m³/h) | 6.500 | 480 | 93% |
| POTÊNCIA DO SISTEMA (kW) | 900 | 250 | 72% |
| REPOSIÇÃO DE ÁGUA (m³/h) | 200 | 100 | 50% |
| CONDIÇÕES: | TEMPERATURA AMBIENTE | 35 °C | |
| | TEMPERATURA DE BULBO ÚMIDO | 26 °C | |
| | UMIDADE RELATIVA DO AR | 50% | |

MAIOR POTÊNCIA GERADA

CONDENSADOR EVAPORATIVO PARA TURBINAS DE CONDENSAÇÃO

CITROTEC



O Condensador Evaporativo para Turbinas de Condensação é um equipamento de alta eficiência, com simples e fácil operação, que condensa o vapor de escape da turbina através de princípios termodinâmicos. Traz considerável economia no consumo energético, resultando em maior potência líquida na geração de energia. Este equipamento dispensa o uso de torres de resfriamento e pode ser produzido em módulos.



CARACTERÍSTICAS:

- Baixo consumo energético.
- Baixos custos operacionais e de manutenção.
- Maior potência líquida na geração.
- Pode ser produzido em módulos.
- Dispensa o uso de torres de resfriamento.
- Instalação compacta.
- Baixa reposição de água.



EVAPORATIVE CONDENSER FOR CONDENSING TURBINES

Evaporative Condenser for Condensing Turbines is a high-efficiency equipment, of simple and easy operation, which condenses the turbine exhaust steam through thermodynamic principles. It provides a considerable reduction of costs in energy consumption resulting in a higher liquid force in the generation of energy. This equipment eliminates the need for cooling towers and can be produced in modules.



CHARACTERISTICS:

- Low energy consumption.
- Low operational and maintenance cost.
- Greater fluid power in the generation.
- Can be produced in modules.
- It doesn't need cooling towers.
- Compact Installation.
- Low water replacement.



CONDENSADOR EVAPORATIVO PARA TURBINAS DE CONDENSACIÓN

El Condensador Evaporativo para Turbinas de Condensación es un equipo de alto rendimiento y de funcionamiento sencillo y fácil, que condensa el vapor de escape de la turbina a través principios termodinámicos. Proporciona un ahorro considerable en el consumo de energía. Este equipo no precisa de torres de enfriamiento y puede ser producido en módulos.



CARACTERÍSTICAS:

- Bajo consumo de energía.
- Bajo costo de operación y mantenimiento.
- Más potencia líquida en la generación.
- Posibilidad de producción en módulos.
- No necesita torre de refrigeración.
- Instalación compacta.
- Bajo consumo de agua.



Condensador Evaporativo com capacidade de 140 t/h de vapor
Evaporative Condenser with a capacity of 140 t/h of steam
Condensador Evaporativo con capacidad de 140 t/h de vapor

DIFUSOR DE CANA

EFICIÊNCIA INIGUALÁVEL EM EXTRAÇÃO DE SACAROSE

CITROTEC®



Parceria:



Parceria firmada entre a Citrotec® e a Uni-Systems INC, empresa americana, sediada na Florida, líder em Engenharia de Difusores, com tecnologia comprovada há mais de 40 anos na preparação de cana-de-açúcar e extração de caldo. Essa parceria tem intenção de oferecer difusores com alta eficiência de extração e baixo custo de investimento quando comparado com as moendas tradicionais.

Nos Difusores, a extração da sacarose ocorre pela lavagem da cana-de-açúcar triturada com água de absorção a quente, em um padrão de contracorrente virtual de múltiplos estágios. A cana-de-açúcar depois de triturada e colocada na entrada do difusor, se movimenta em direção a extremidade oposta, onde é descartado o bagaço da cana. Enquanto esse processo ocorre, a água de absorção a quente está se movimentando na direção oposta ao bagaço, tornando-se mais rica em sacarose em cada estágio. A extração da sacarose, ocorre por transferência de massa entre duas fases líquidas em diferentes concentrações sob a ação do fluido de absorção. Esse processo garante alto rendimento na extração da sacarose.



SUGARCANE DIFFUSER UNRIVALED EFFICIENCY IN SUCROSE EXTRACTION.

Partnership between Citrotec® and Uni-Systems INC, an American company, based in Florida, leader in diffuser engineering, with proven technology for over 40 years in sugarcane preparation and juice extraction. This partnership intends to offer diffusers with high extraction efficiency and low investment cost when compared to traditional mills.

In the Diffusers, sucrose is extracted by washing the crushed sugarcane with hot absorption water, in a multistage virtual countercurrent pattern. The sugarcane, after being crushed and placed at the entrance of the diffuser, moves towards the opposite end, where the sugarcane bagasse is discarded. As this process occurs, hot-absorbing water is moving in the opposite direction of the bagasse, becoming richer in sucrose at each stage. Sucrose extraction occurs by mass transfer between two liquid phases at different concentrations under the action of the absorption fluid. This process ensures high efficiency in sucrose extraction.



DIFUSOR DE CAÑA EFICACIA INIGUALABLE EN LA EXTRACCIÓN DE SACAROSA

Alianza concretada entre Citrotec® y Uni-Systems INC, un líder estadounidense en ingeniería de difusores con sede en Florida, con tecnología probada durante más de 40 años en la preparación de caña de azúcar y extracción del caldo. Esta asociación tiene la intención de ofrecer difusores con alta eficiencia de extracción y bajo costo de inversión en comparación con los procesos de molienda tradicionales.

En los difusores, la sacarosa se extrae lavando la caña de azúcar triturada con agua de absorción en caliente en un patrón de contracorriente virtual de etapas múltiples. La caña de azúcar, después de ser triturada y colocada en la entrada del difusor, se mueve hacia el extremo opuesto, donde se descarta el bagazo. A medida que ocurre este proceso, el agua de absorción en caliente se mueve en la dirección opuesta del bagazo, enriqueciéndose en sacarosa en cada etapa. La extracción de la sacarosa ocurre por transferencia de masa entre dos fases líquidas en diferentes concentraciones bajo la acción del fluido de absorción. Este proceso garantiza un alto rendimiento en la extracción de sacarosa.





CARACTERÍSTICAS:

- Alta extração de Sacarose.
- Baixo consumo de energia.
- Não necessita de instalações elétricas pesadas.
- Performance mais consistente.
- Baixo custo de investimento.
- Não necessita de prédio (instalação externa).
- Não necessita de fundações civis especiais.
- Operação limpa e segura.
- Baixo risco de infecção.
- Baixo custo de manutenção.



CHARACTERISTICS:

- High Sucrose extraction.
- Low energy consumption.
- No heavy electrical installations required.
- More consistent performance.
- Low investment cost.
- No building required (external installation).
- No need for special civil foundations.
- Clean and safe operation.
- Low risk of infection.



CARACTERÍSTICAS:

- Alta extracción de Sacarosa.
- Bajo consumo de energía.
- No requiere instalaciones eléctricas pesadas.
- Rendimiento más consistente.
- Bajo costo de inversión.
- No requiere construcción (instalación externa).
- No se necesita ningún tipo de cimiento especial.
- Operación limpia y segura.
- Bajo riesgo de infección.
- Bajo costo de mantenimiento.



COMPARATIVO DIFUSOR X MOENDA NO PROCESSAMENTO DE 10.000 T.C.D.

| EQUIPAMENTO | | MOENDA | DIFUSOR | |
|--|------------|-----------------|-------------------|------------------------|
| EFICIÊNCIAS EM ART% | | | | |
| EXTRAÇÃO | % | 95,80% | 97,80% | |
| ART RECUPERADO NO CALDO CLARIFICADO | % | 93,89% | 95,85% | |
| ART CALDO CLARIFICADO | T/SAFRA | 295.518 | 301.687 | |
| TOTAL ART RECUPERADO | T/SAFRA | 275.807 | 281.565 | |
| DIFERENÇA DE ART RECUPERADO | T/SAFRA | | | 5.758 |
| ESTIMATIVA DE RECEITAS ADICIONAIS COM O AÇÚCAR E/OU ETANOL | | | | |
| BAGAÇO | T/SAFRA | 553.600 | 537.600 | |
| TOTAL ART APÓS EXTRAÇÃO | T/SAFRA | 301.518 | 307.813 | |
| PRODUÇÃO DE AÇÚCAR (POL 99,8%) | T/SAFRA | 111.400 | 113.726 | |
| DIFERENÇA DE PRODUÇÃO DE AÇÚCAR | T/SAFRA | | | 2.326 |
| PRODUÇÃO DE ETANOL ANIDRO (99,3 INPM) | M³/SAFRA | 103.296 | 105.453 | |
| DIFERENÇA DE PRODUÇÃO DE ETANOL ANIDRO | M³/SAFRA | | | 2.156 |
| DIFERENÇA DE RECEITA NO AÇÚCAR | US\$/SAFRA | | | \$ 616.304,19 |
| DIFERENÇA DE RECEITA NO ETANOL | US\$/SAFRA | | | \$ 1.078.246,55 |
| DIFERENÇA DE RECEITA BRUTA | US\$/SAFRA | | | \$ 1.694.550,74 |
| ESTIMATIVA DE RECEITAS ADICIONAIS COM A ENERGIA | | | | |
| CONSUMO TOTAL DE POTÊNCIA | KW/T FIBRA | 116,47 | 80,65 | |
| CONSUMO TOTAL DE POTÊNCIA | KW | 6.306 | 4.367 | |
| ECONOMIA EM CONSUMO DE ENERGIA | KWH | | | 1.939 |
| GERAÇÃO BRUTA ADICIONAL (EF 98,5%) | KWH | | | 1.910 |
| RECEITAS ADICIONAIS POR VENDA DE ENERGIA | US\$/SAFRA | | | \$ 733.577,12 |
| ESTIMATIVA DE OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS | | | | |
| MANUTENÇÃO ESTIMADA | US\$/SAFRA | \$ 1.010.000,00 | \$ 472.500,00 | \$ 537.500,00 |
| CUSTO DE PESSOAL | US\$/SAFRA | \$ 705.600,00 | \$ 301.440,00 | \$ 404.160,00 |
| CUSTO DE CONSUMÍVEIS | US\$/SAFRA | \$ 165.420,00 | \$ 55.209,00 | \$ 110.211,00 |
| DIFERENÇA DA RECEITA OPERACIONAL COM A APLICAÇÃO DO DIFUSOR | | | US\$/SAFRA | \$ 3.479.998,86 |

| | | | | |
|---|------|------------------|------------------|------------------------|
| ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE INVESTIMENTO | | | | |
| TERNOS DE MOENDA - 42"X78" (6) | US\$ | \$ 5.100.000,00 | | |
| TERNOS DE MOENDA (2) | US\$ | | \$ 1.900.000,00 | |
| ACIONAMENTOS, SIST. DE LUBRIFIC. E ELÉTRICA | US\$ | \$ 6.178.000,00 | \$ 2.071.000,00 | |
| TRANSPORTADORES INTERMEDIÁRIOS | US\$ | \$ 800.000,00 | \$ 320.000,00 | |
| SISTEMAS DE EMBEBIÇÃO | US\$ | \$ 315.000,00 | \$ 195.000,00 | |
| TRANSPORTADORES, BOMBAS E TANQUES DIFUSOR | US\$ | | \$ 8.937.000,00 | |
| SISTEMA DE CLARIFICAÇÃO DE CALDO | US\$ | \$ 2.800.000,00 | \$ 1.876.000,00 | |
| PRÉDIO DA MOENDA E PONTE ROLANTE | US\$ | \$ 1.600.000,00 | | |
| OBRAS CIVIS E INSTALAÇÃO | US\$ | \$ 6.256.000,00 | \$ 4.352.000,00 | |
| TOTAL DO INVESTIMENTO | US\$ | \$ 23.049.000,00 | \$ 19.651.000,00 | |
| DIFERENÇA NO INVESTIMENTO COM A APLICAÇÃO DO DIFUSOR | | | US\$ | \$ 3.398.000,00 |

| | | | | |
|---|------------|-----------|--|--|
| CONSIDERAÇÕES: | | | | |
| CAPACIDADE DE MOAGEM ANUAL | T/SAFRA | 2.000.000 | | |
| PERÍODO DE SAFRA | DIAS/SAFRA | 200 | | |
| CAPACIDADE DE MOAGEM DIÁRIA | T/DIA | 10.000 | | |
| POL | % CANA | 14,0% | | |
| AÇÚCARES REDUTORES | % CANA | 1,0% | | |
| OUTROS SÓLIDOS | % CANA | 2,0% | | |
| FIBRA | % CANA | 13,0% | | |
| ART | % CANA | 15,7% | | |
| ART TOTAL NA CANA | T | 314.737 | | |
| ART PARA AÇÚCAR | % | 40,0% | | |
| ART PARA ETANOL | % | 60,0% | | |
| PREÇO DE MERCADO AÇÚCAR FOB USINA | US\$/T | \$ 265,00 | | |
| PREÇO DE MERCADO ÁLCOOL FOB USINA | US\$/L | \$ 0,50 | | |
| PREÇO DE VENDA DE ENERGIA NA SUBESTAÇÃO | US\$/MW | \$ 80,00 | | |

CASE DE SUCESSO:

APARELHO DE DESTILAÇÃO DE ETANOL HIDRATADO COMBUSTÍVEL ACOPLADO AO APARELHO DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA “ECOVIN JL®”



Equipamento foi inteiramente projetado, fabricado e instalado pela Citrotec® em parceria com a ETech. Tecnologia tem capacidade de produção de 500 m³/dia.

Com diversos projetos em mais de 20 anos de atuação, a Citrotec® possui vários cases de sucesso. Como exemplo, falaremos do mais recente desafio, inteiramente projetado, fabricado e instalado pela empresa em parceria com a ETech: o Aparelho de Destilação de Etanol Hidratado acoplado ao Aparelho de Concentração de Vinhaça Ecovin JL®.

O projeto segue todas as normas de qualidade ISO 9001:2008 e diversas normas regulamentadoras, como NR-13, ASME, ANSI, ASTM, API, AWWA, ABNT e NBR6123.

A instalação do equipamento levou um ano devido à complexidade da tecnologia. Os especialistas da Citrotec® realizaram o start-up e acompanharam o desempenho durante os primeiros meses de produção. Agora, a equipe prestará serviços de manutenções e assistência técnica.

APARELHO DE DESTILAÇÃO DE ETANOL HIDRATADO ACOPLADO AO APARELHO DE CONCENTRAÇÃO DE VINHAÇA ECOVIN JL®

O Aparelho de Destilação de Etanol Hidratado acoplado ao Aparelho de Concentração de Vinhaça Ecovin JL® tem a capacidade de produção de 500 m³/dia e conta com equipamentos adicionais que fazem toda a diferença no funcionamento e produção: reboiler, condensador evaporativo



e peneira molecular com capacidade de produção de 300 m³/dia. O Aparelho de Destilação, grande expertise da ETech, foi projetado para a produção de etanol de alta qualidade. Para isso, conta com coluna de esgotamento de vinho, coluna de epuração de vinho, coluna retificadora, coluna de esgotamento de flegma, reboiler, aquecedor de vinho, condensador principal, condensador guardião, pré-aquecedor de vinho, condensador principal, resfriador de etanol hidratado, resfriador de óleo fúsel, balão de refluxo e decantador de óleo fúsel. Além de diversas bombas centrífugas, interligações, válvulas, instrumentação e controle da unidade.

Já o Concentrador de Vinhaça Ecovin JL[®], desenvolvido, projetado e fabricado com tecnologia Citrotec[®], tem sido de extrema importância para o mercado de açúcar, etanol e energia. A vinhaça é um tema preocupante para o setor e vem sendo discutido ao longo dos anos.

Com o Ecovin JL[®], a empresa apresenta soluções para o problema. O projeto conta com tubulões evaporadores, pré-aquecedores, reauecedores, aquecedores regenerativos de vinho e condensador evaporativo. Assim como o Aparelho de Destilação, possui bombas centrífugas e de vácuo, interligações, válvulas, instrumentação e controle da unidade.

Outro importante componente desse projeto de sucesso da Citrotec[®] e Etech é a peneira molecular para a produção de etanol anidro, em que a água é 99,9% evaporada através de um processo de absorção.

A tecnologia conta com vasos de adsorção, evaporador de etanol, balão separador de arraste, supraaquecedor de etanol, condensadores principais, condensadores guardiões, coluna de lavagem, balões coletores, pré-aquecedores e aquecedores. E assim com os demais equipamentos, também possui válvulas, interligações e instrumentação.

TIME DE ESPECIALISTAS

Todo o projeto envolveu um grande time altamente especializado dos setores de engenharia, fabricação, transporte, montagem, pintura, assistência técnica, limpeza, comissionamento, treinamento pré-operacional e start-up. "Em parceria com a ETech, nós temos orgulho de apresentar ao setor de açúcar, etanol e energia mais um case de sucesso projetado, fabricado e instalado 100% com tecnologia e time Citrotec[®]", ressalta Sampaio.



 Access the **English version** using the **QR Code**



 Accede a la **versión en Español** usando el **Código QR**





Citrotec® Ind. e Com. Ltda.

Av. Manoel Nieto Lopez, 1715
CEP 14804-322
Araraquara • SP • Brasil
+55 (16) 3303-9796
www.citrotec.com.br
citrotec@citrotec.com.br



Citrotec® International Inc.

240 Crandon Blvd.,
Suite 286
ZIP 33149
Key Biscayne • FL • USA
+1 (305) 361-1230
citrotec@citrotec.net

International Sales

fscipioni@uni-systems.us
pepo@citrotec.com.br



Citrotec® Mex S.A. de C.V.

Av. Calzada San Pedro, 250
Oficina, 220 B
CP 64660
Monterrey • NL • México
+52 (81) 5000-9045
noe.juarez@citrotec.com.mx



CITROTEC BRASIL

WWW.CITROTEC.COM.BR