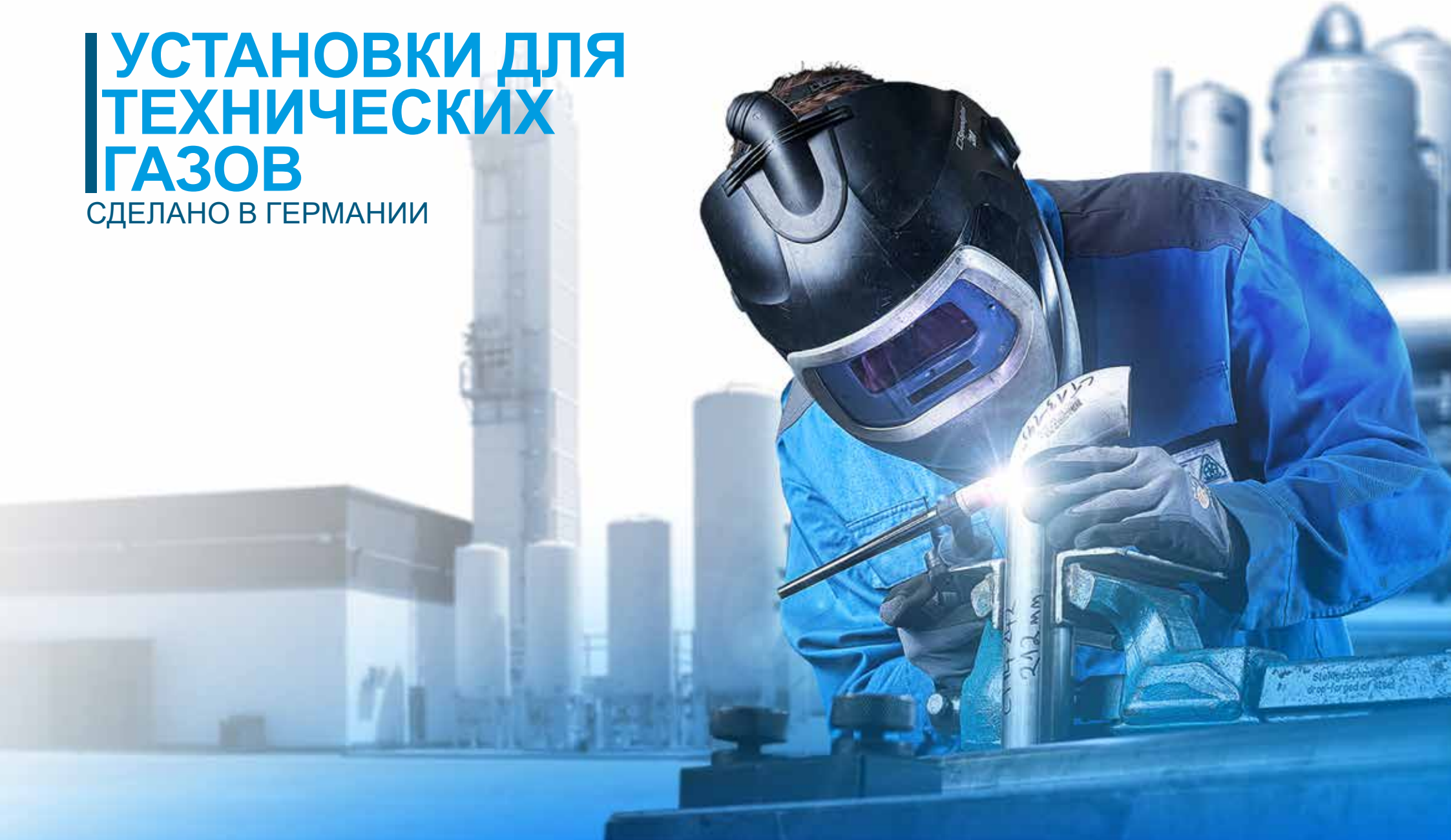
CRYOTEC
Anlagenbau GmbH
WURZEN

УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ



Производство установок по индивидуальным заказам. Это и есть CRYOTEC.

Начиная с 1880 г. в г. Вурцен уже строили промышленные установки. В это время маленький саксонский городок недалеко от Лейпцига получил свою всемирную известность. Это является наилучшими условиями для того, чтобы в этом месте компания CRYOTEC Anlagenbau GmbH могла дальше подтверждать свою репутацию как мирового производителя криогенных и холодильных установок, так и партнера в инжиниринге.

На нашем предприятии традиции и инновации дополняют друг друга. Вместе с тем, большое значение мы придаем экономической эффективности и экологичности наших проектов, что обеспечивается применением инженерной техники самого высокого уровня. Вместе с Вами мы постоянно разрабатываем новые идеи и задаем тенденции развития для будущего.

Благодаря своему многолетнему опыту наши сотрудники хорошо чувствуют пожелания и потребности наших клиентов. С самого начала нашей совместной работы Вы получаете компетентное сопровождение: от проектирования до ввода в эксплуатацию и дальнейшее послепродажное обслуживание. Как часть глобально оперирующей компании EPC Group мы можем реализовывать большие проекты «под ключ». Модульная конструкция производственного оборудования дополнительно дает гибкость при обслуживании и монтаже установки, одновременно обеспечивается этим самым высокие требования по безопасности и качества на небольшом пространстве.

Вы хотите познакомиться с нами поближе и узнать больше? Эта брошюра помогает вам.

С глубоким уважением

Коринн Циге
Управляющий директор

Штаб-квартира CRYOTEC Anlagenbau GmbH с цехом и складом в г. Вурцен, Саксония.

CRYOTEC Anlagenbau GmbH WURZEN

A Member of EPC GROUP

CRYOTEC – член работающей во всем мире инжиниринговой компании – EPC Group

На протяжении многих поколений, машиностроение и инженерное дело находятся в центре внимания семейства Хенкель, основателей компании EPC Group. Этой страстью к «умному» инжинирингу они живут уже на протяжении 140 лет. Благодаря сочетанию многолетнего опыта и огромного энтузиазма в решении инженерно-технических задач, свыше 1000 проектов в более чем 40 странах по всему миру могли найти свою реализацию. От идеи и до передачи установки клиенту, компания EPC Group проектирует и строит современные и ресурсосберегающие установки – Сделано в Германии!Venezuela

С 2009 CRYOTEC Anlagenbau GmbH входит в состав глобально работающей компании EPC Group. Таким образом перед предприятием из г. Вурцена открылись новые возможности целенаправленного удовлетворения требовании клиентов, предлагая больший спектр услуг. Инженеры различной специализации работают вместе и находят наилучшие идеи и решения для самых сложных задач.

EPC GROUP

EPC ENGINEERING & TECHNOLOGIES

- Полимеры & волокна
- Химия
- Фармацевтика & тонкая химия
- Биотехнология
- Возобновляемые энергии
- Инженерные услуги & инфраструктура

CRYOTEC Anlagenbau GmbH WURZEN

- Криогенные системы
- Системы компримирования и сжижения газов
- Мелкотоннажные системы СПГ
- Системы воздухораз-деления
- Технологии CO_2
- Специальные применения технических газов

BAUPROJECT

- Строительное планирование
- Инфраструктура
- Строительство
- Менеджмент проектов
- Техническое оснащение здании

О нас

- Технические концепции
- Коммерческие концепции
- Технико-экономические обоснования
- Анализы рисков
- Концепции финансирования

- Разработка процессов и технологии
- Базовый и детальный инжиниринг
- Ведомственный инжиниринг
- Техническая комплектация
- Пусконаладочные работы и ввод в эксплуатацию
- Документация

- Проектирование установки
- Предмонтированные на рамах или в контейнере установки
- Трубопроводы
- КИП и А, АСУ ТП
- Металлоконструкции
- Гарантия качества
- Менеджмент проекта

- Монтаж и сборка
- Надзор за строительством и монтажом Supervision
- Пуско-наладочные работы
- Ввод в эксплуатацию

- Техническое обслуживание / сервиз
- Запасные детали
- Модернизация
- Перемещение установок
- Обучение

Наши услуги

ОБЗОР НАШИХ СЕРТИФИКАТОВ

- Соответствие заводского контроля производства по **DIN EN 1090-1** (металлоконструкции до **EXC2** по to **EN 1090-2**)
- Сертификат сварки в соответствии с **DIN EN 1090** для процессов 111, 135, 138 и 141
- **DIN EN ISO 9606-1** - Испытания сварщика и EN 287-1
- **DIN EN ISO 9001:2015** - Системы менеджмента качества
- **AD2000 – HP0** – Утверждение изготовителя в соответствии с Директивой по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/EU
- **Module A2** – согласно приложению III 2014/68/EU Директивы по оборудованию, работающему под давлением
- **AD2000 – HP0** – Доказательство надлежащей повторной штамповки материалов
- **DIN EN ISO 3834-2** - Требования к качеству сварки плавлением металлических материалов (комплексные требования к качеству)
- **DIN EN ISO 15614-1 / AD2000 – HP2/1** – Процедурные испытания и проверки

УСЛУГИ

Мы предлагаем Вам комплексные услуги от технического обслуживания и сервиза установок, продажи изнасивающихся и запасных частей, обширного объема дистанционных работ по техническому обслуживанию, вплоть до модернизации существующих установок и перенесения (демонтажа) установок, а также выездных учебных курсов на месте клиента после ввода установок в эксплуатацию.

Наша экспертиза основана на многолетнем опыте в следующих областях:

- Принцип «Plug & Play» для производства, сборки и ввода в эксплуатацию установок
- Управление запасными деталями
- Оптимальные конфигурация установок и проектирование технологического процесса
- Надежное послепродажное обслуживание
- Углубленное обучение в областях управления и работы установки

ТЕХНОЛОГИИ СДЕЛАНЫ В ГЕРМАНИИ

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

ВОЗДУХОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

- Криогенные процессы
- Мембранные технологии
- Хранение & обращение с O_2 / N_2 / Ar

Стр. 8

ТЕХНОЛОГИИ CO_2

- Сушка и очистка газа
- Установки сжижения CO_2
- Хранение и обращение с CO_2
- Установки производства сухого льда

Стр. 12

УСТАНОВКИ СЖИЖЕНИЯ

- Сушка и очистка газа
- Установки сжижения газов
- Очистка и обращение с благородными газами
- Малотоннажные установки производства СПГ

Стр. 16

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ГАЗОВ

- Очистка и сжижение H_2
- Хранение энергии (например H_2 & СПГ)
- Очистка и обращение с благородными газами
- Контейнеризация
- Строительство промышленных холодильных установок

Стр. 20

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

Воздухоразделительные установки

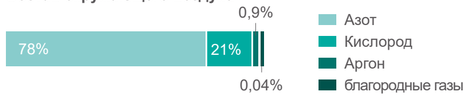
КРИОГЕННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Производство технических газов кислорода и азота могут быть реализованы различными способами. Выбор правильного способа зависит от требуемой чистоты конечных продуктов. Еще одним критерием является требование к хранению газов в жидком виде.

Криогенные воздухоразделительные установки особенно пригодны для производства жидкого и/или газообразного кислорода (O_2), азота (N_2) и аргона (Ar). Разделение воздуха основано на криогенном процессе ректификации, в котором воздух охлаждается до -195 °C и частично сжижается. При ректификации отдельные компоненты воздуха разделяются из-за различных температур кипения. Конечные продукты представляют собой газы/жидкости с наивысшей чистотой и могут быть использованы для многочисленных применений, например, в промышленности и медицине.

Альтернативно, мы также предлагаем мембранные установки производства газообразного азота с более низкой чистотой.

Состав окружающего воздуха



КРИОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

		O_2 GOX / LOX	N_2 GN / LN	Ar GAR / LAR
МОЩНОСТЬ	ГАЗ	150 - 5,000 Нм³/ч	300 - 20,000 Нм³/ч	15 - 50 Нм³/ч
	ЖИДКОЕ	10 - 2,000 Нм³/ч	15 - 3,000 Нм³/ч	15 - 50 Нм³/ч
ЧИСТОТА		>99.7 об. %	до 1 ppm (об.) O_2	до 5 ppm (об.) O_2
ДАВЛЕНИЕ		0.2 - 25 бар изб. для хранения 4 - 50 бар изб. для подачи в сеть Макс. 300 бар изб. для заправки газовых баллонов		

МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

N_2 GN

МОЩНОСТЬ	ГАЗ	23 - 310 Нм³/ч
ЧИСТОТА		≥ 95 об. % (остаточная концентрация O2 ≤ 5 об. %)

ПРЕИМУЩЕСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Низкие инвестиционные и эксплуатационные затраты за счет оптимизации процессов и высокой технической надежности
- Предварительно монтированные установки или секции установки для уменьшения сроков ввода в эксплуатацию
- Выбор поставщиков с хорошей репутацией и современными технологиями
- Углубленное обучение обслуживающего персонала
- Высокое качество производства в нашем собственном цехе
- Сертифицированное производство по международным стандартам (API, GOST, ASME, DIN)

Мы предлагаем оптимальные решения, адаптированные к потребностям клиентов. Для производства кислорода, азота и аргона мы проектируем, строим и поставляем по всему миру:

✓ **Предварительно смонтированные установки** (модульная конструкция) имеют множество преимуществ, например, простое техническое обслуживание и сервиз

✓ **Контейнеризованные** установки могут использоваться в любой климатической зоне. Они транспортируются разным транспортом, в том числе авиатранспортом. Закрытая конструкция и короткого сроки монтажа и демонтажа способствуют их применении в качестве мобильных установок.

✓ **Установки по требованиям клиентов,** например, стационарные установки, которые мы строим и вводим в эксплуатацию непосредственно на строительной площадке.

Референцы

OANL 500

Производство жидких кислорода (O_2), азота (N_2) и аргона (Ar)

Место: Азербайджан

Услуги:
- Инжиниринг
- Поставка установки
- Изготовление
- Надзор за монтажом
- Ввод в эксплуатацию
- Послепродажное услуги / Поставка запасных деталей

NG 7,000T

Производство газообразного и жидкого азота (N_2) мощностью 7,000 Нм³/ч

Место: Ближний Восток

Услуги:
- Консультация
- Базовый и детальный инжиниринг
- Поставка оборудования
- Пуско-наладка / Пуск установки / обучение

NG 600

Производство сверхчистого, газообразного и жидкого азота N_2 мощностью 600 Нм³/ч GN, 60 Нм³/ч LIN

Место: Ближний Восток

Услуги:
- Консультация
- Инжиниринг
- Поставка оборудования
- Надзор на стройплощадке
- Послепродажные услуги, пуско-наладка и обучение на месте

N_2 CO_2 O_2 H_2 Ar LNG BIO LNG

Технологии CO_2

Углекислый газ (CO_2) является парниковым газом, однако он также является важным сырьем во многих секторах промышленности. Мы предлагаем современные технологии для сокращения выбросов углекислого газа, которые приносят пользу как окружающей среде, так и владельцам установок. Наши установки рекуперации CO_2 предлагают наиболее эффективный способ получения CO_2 высокой чистоты, например, из дымовых газов. Полученный CO_2 может быть использован на пивоварнях, химических заводах или при производстве сухого льда и т.д.

ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА

В начале процесса извлечения CO_2 сырой газ предварительно обрабатывается в зависимости от давления, температуры и состава. Предварительная обработка включает охлаждение исходного газа и удаление твердых частиц, а также пахучих и вкусовых веществ. Затем CO_2 сжимают, сушат и проводят дальнейшие стадии очистки в зависимости от примесей в сыром газе. Наконец, CO_2 сжижается и, возможно, подвергается еще более тщательной очистке для удаления следов неконденсируемых газов. В результате этих стадий образуется высокочистая жидкая двуокись углерода, отвечающая требованиям пищевой промышленности.

Затем жидкий CO_2 временно хранится в резервуарах для хранения.

Наши установки сжижения CO_2 имеют высокой степень автоматизации чтобы обеспечить постоянное производство высококачественного CO_2.

ИСТОЧНИКИ СЫРОГО CO_2 ГАЗА

- Отделение от промышленных / топливных газов
- Выделение из газообразных продуктов сгорания энергетических установок, производства водорода и синтез-газа
- Из природных источников
- Из производства сухого льдаFrom dry ice production
- Из процессов брожения на пивоварнях/спиртных заводах
- Из производства биометана (удаление CO_2)
- Из процесса метанизации производства синтетического природного газа

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	CO_2
МОЩНОСТЬ	150 - 15,000 кг/чh (другие мощности по запросу)
ЧИСТОТА	99.5 - 99.999 обl.%
ДАВЛЕНИЕ	≥ 15 бар изб.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Собственный инжиниринг и изготовление

Наши установки углекислого газа проектируются, конструируются и производятся на нашем предприятии в городе Вурцене. Они соответствуют самым высоким требованиям по качеству и подвергаются функциональным испытаниям до отправки клиентам.

Оптимальные решения и дизайн

Мы поставляем все услуги из одной руки. Все компоненты оптимально соответствуют друг другу и работают с максимальной эффективностью.

Предварительная сборка

Установки рекуперации CO_2 могут быть предварительно смонтированы на базовых рамах или в контейнерах и годны для монтажа внутри здании и на открытой площадке. Предварительная сборка позволяет сократить время для монтажа и ввода в эксплуатацию на стройплощадке.

Высокая автоматизация

Наши установки утилизации углекислого газа полностью автоматизиро-ваны. Даже после ввода в эксплуатацию и обучение персонала, наши инженеры к вашим услугам, например, с помощью удаленного доступа.

Благодаря нашим конкурентоспособным технологическим решениям мы гарантируем эффективность эксплуатации установок и высокое качество продукта.

Референции

CCK 15,000

Установка очистки CO_2 мощностью 15000 кг/ч высококачественного CO_2

Место: г. Баку, Азербайджан

Услуги:
- Базовой и детальный инжиниринг
- Поставка оборудования
- Надзор за монтажом
- Пуско-наладка / Ввод в эксплуатацию
- Обучение персонала

CTK 350

Установка сжижения CO_2 для получения 350 кг/ч жидкого CO_2

Место: Германия

Услуги:
- Консультация
- Инжиниринг
- Поставка оборудования
- Менеджмент проекта
- Пуско-наладка / Запуск
- Послепродажные услуги

CBK 800

Установка утилизации для очистки и сжижения CO_2 из продуктового газа биогазовой установки мощностью 850 кг/ч

Место: Италия

Услуги:
- Консультация
- Прединжиниринг
- Базовой / детальный инжиниринг
- Поставка оборудования
- Менеджмент проекта
- Запуск установки
- Послепродажные услуги

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

Установки сжижения

Благодаря нашему обширному опыту и ноу-хау в области криогенных технологии мы предлагаем установки сжижения различных газов, например природного газа, углекислого газа, органического метана, отпарного газа. Основными стадиями обычно являются очистка, сушка и сжижение.

Наши установки сжижения разработаны, спроектированы и изготовлены на нашем заводе в городе Вурцен Они изготовляются контейнеризованными или предварительно монтированным в металлоконструкцию. Мы предлагаем все услуги из одной руки, включая периферийные системы, такие как поставки электричества и охлаждающей воды. Мы также предлагаем заправочные станции решения и системы хранения (бункеровка) для грузовых автомобилей, автобусов, легковых автомобилей или судов, работающих на СПГ.

СЖИЖЕНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА

СПГ является экономически целесообразной альтернативой дизельному топливу и имеет очень высокую плотность энергии. В области СПГ мы предлагаем полный спектр услуг - включая установки сжижения, заправочные станции или установки регазификации.

Природный газ (ПГ) поступает по трубопроводе на установку сжижения СПГ, где газ сначала сушится и очищается. После сжижения газ поступает в емкости хранения. Термоизолированные полуприцепы и/или контейнеры используются для доставки СПГ потребителю. Посредством регазификации СПГ в ПГ, газ может подаваться в местную сеть для выработки, например электроэнергии, или для поставки индивидуальным потребителям. Таким образом, даже самые отдаленные регионы могут эффективно снабжаться дешевым природным газом.

Технические характеристики

- Мощность наших типовых установок сжижения природного газа (СПГ) составляют от 1000 кг/ч до 10000 кг/ч.
- Стадии сушки и очистки проектируются индивидуально. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, отправьте нам свой анализ газа.

НАШЕ РЕШЕНИЕ ТАКЖЕ ПРИМЕНИМО ДЛЯ БИО-СПГ!
Био-СПГ может быть получен, например, из продуктового газа биогазовых установок.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ

- Десульфурация
- Сушка / отделение CO_2
- Компримирование
- Отделение пропана / бутана(СНГ)
- Хранение и заправка

ПРЕИМУЩЕСТВА И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сделано в Германии

Мы проектируем и производим наши установки сжижения непосредственно на нашем заводе в городе Вурцене. Мы также проводим необходимые функциональные и качественные испытания на основе применимых стандартов и руководящих документов. Все наши услуги из одной руки, MADE IN GERMANY. Таким образом, мы обеспечиваем оптимальную конфигурацию всех компонентов и гарантируем высокую эффективность работы.

Pre-Assembly

Установки сжижения могут быть предварительно смонтированы на базовых рамах или в контейнерах и годны для монтажа внутри здании и на открытой площадке. Предварительная сборка позволяет сократить время для монтажа и ввода в эксплуатацию на стройплощадке.

Высокая автоматизация

Наши установки полностью автоматизированы. Применение газотурбиной установки для выработки электроэнергии позволяет работать автономно от внешней электросети. Кроме водой, установка также может охлаждаться воздухом.

Послепродажные услуги

Мы предлагаем большой портфель послепродажных услуг. Даже после ввода в эксплуатацию и обучение персонала, наши инженеры к вашим услугам, например, с помощью удаленного доступа.

Благодаря нашим конкурентоспособным решениям мы гарантируем высокую эффективность эксплуатации установок.

Референции

LNG 1,500

Установка сжижения природного газа мощностью 1,500 кг/чh

Место: Хабаровск, Россия

Услуги:
- Базовой и детальный инжиниринг
- Изготовление
- Поставка оборудования
- Надзор за монтажом
- Пуско-наладка
- Обучение

LNG 1,500

Установка производства сжиженного природного газа (СПГ)

Место: Пермь, Россия

Услуги:
- Базовой и детальный инжиниринг
- Изготовление
- Поставка оборудования
- Надзор за монтажом
- Пуско-наладка / Ввод в эксплуатацию
- Послепродажные услуги

РЕГАЗИФИКАЦИЯ

Комплекс для регазификации СПГ с максимальной мощностью 60 Нм³/ч

Место: Германия

Услуги:
- Консультация
- Инжиниринг
- Поставка оборудования
- Ввод в эксплуатацию

Специальные решения для технических газов

Наш опыт строительства криогенных установок успешно применяется вне мира разделения воздуха.

Нехватка ресурсов увеличивает потребности в охране окружающей среды и оптимизации энергетики. Для достижения этого все большую роль играет очистка специальных газов и хранение энергии в виде газов. Мы не только ваш партнер по стандартным газам, но и по специальным газам. Мы поставляем индивидуальные установки, которые соответствуют всем вашим требованиям.

Одним из примеров является наше решение для хранения энергии. Природный газ и водород являются двумя важными газами, которые используются для хранения энергии из-за их высокой плотности энергии.

Сжиженный воздух и CO_2 также могут накапливать энергию. Мы предлагаем решения, основанные на нашем многолетнем опыте и знании криогенных технологий.

ХРАНЕНИЕ И ОБРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ

Обращение с водородом

Водород получают электролизом. Полученный водород сушат, очищают и сжимают. Газ, находящийся сейчас в жидком виде, является идеальным накопителем энергии. Водород может использоваться в качестве топлива .

Хранение энергии в виде жидкого воздуха (LAES)

В зависимости от местных условий, энергия возможно хранить в виде жидкого воздуха. Регазификации жидкого воздуха может быть использован для покрытия возникаюзих пиков энергопотребления.

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

ОБРАЩЕНИЕ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ГАЗАМИ

Для многих отраслей промышленности необходимо использование специальных газов с высокими требованиями к чистоте и безопасности установки. Мы разрабатываем подходящие экономичные решения для наших клиентов. В некоторых случаях для таких специальных применений требуется совершенно новые конструктивные решения. Благодаря нашим опытным сотрудникам и сотрудничеству с университетами и научно-исследовательскими институтами, мы являемся идеальным партнером для сложных задач.

Емкости, заправочные и распределительные установки для специальных газов, таких как моносилан, являются специализацией CRYOTEC Anlagenbau GmbH. Мы являемся ведущим поставщиком таких установок для полупроводниковой промышленности.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ И БЛАГОРОДНЫХ ГАЗОВ (НАПРИМЕР, ДЛЯ ГЕЛИЯ)

Установки очистки гелия

Газообразный гелий будет очищаться и повторно использоваться в процессе посредством различных стадий процесса, таких как замораживание.

Установки сжижения гелия

Спрос промышленности на гелий растет. Одна возможность состоит в извлечении ценного благородного газа из газов, которые образуются при производстве или хранении СПГ.

С нашими установками сжижения гелия может быть получен чистый гелий (99,999%) из этих газов.

Референции

Мобильная установка получения жидкого кислорода

Мобильная установка получения жидкого кислорода, состоящая из двух контейнеров мощностью 15 Нм³/ч

Место: мобильно
климатические условия -20°C to 50°C)

Услуги:
- Реализация: подключ
  - ✓ Инжиниринг
  - ✓ Поставка оборудования
  - ✓ Изготовление
  - ✓ Пуско-наладка
  - ✓ Обучение
  - ✓ Обслуживание

СЖИЖЕНИЕ ГЕКСАНА

Блок охлаждения для установки сжижения гексана с холодопроизводительностью 1120 кВт

Место: Ближний Восток

Услуги:
- Консультация
- Инжиниринг
- Изготовление
- Поставка оборудования

ОЧИСТКА ГЕЛИЯ

Установка очистки гелия для повторного сжижения

Место: Германия

Услуги:
- Инжиниринг
- Проектирование и разработка технологического процесса
- Поставка оборудования

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

APPLICATIONS IN COUNTLESS BUSINESS FIELDS

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

Химия / Нефтехимия

В химической и нефтехимической промышленности кислород (O_2) используется для различных процессов окисления. Азот (N_2) в основном используется для инертных процессов. В качестве инертного газа (N_2) используется для безопасного хранения легковоспламеняющихся жидкостей, в качестве защитного газа при отжиге металлов и в качестве хладагента в криогенном сжиженном состоянии (в промышленном производстве).

ПРОЦЕСС СГОРАНИЯ

Многие промышленные процессы, такие как сжигание или другие химические процессы, производят большие количества диоксида углерода. Образующиеся CO_2 можно использовать для других отраслей промышленности.

ПОСТАВКА МЕТАНА

В химической промышленности метан является важным сырьем для производства основных химических веществ, таких как метанол, или для производства синтетических материалов. Мы предлагаем спутниковые станции для химической промышленности по поставке метана. Кислород (O_2) используется для различных процессов окисления. Азот в основном используется для инертирования процессов.

Одна из наших специальностей: Модуляризация и стандартизация для гибкого производства в химическом секторе

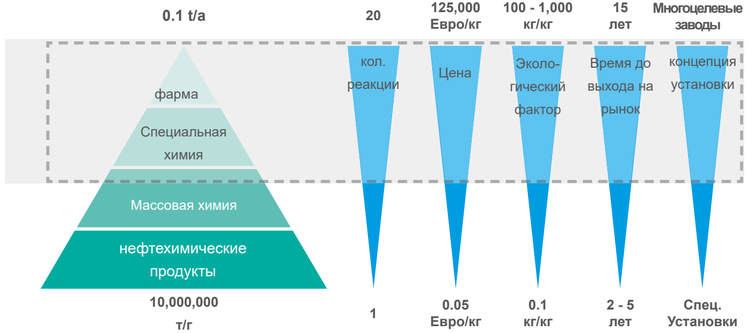
IB нашем современном мире скорость является ключевым фактором. Это относится и к сектору строительства заводов с его различными параметрами. Время выхода на рынок и короткие жизненные циклы продукции являются ключевым фактором для современного завода. Модульные и стандартизированные установки позволяют оптимизировать производственный процесс с повышенной гибкостью.

В рамках EPC Group две исключительные экспертные компании объединили усилия для пректирования и строительства модульных установок для химической промышленности, обеспечивающих продуманный процесс и ноу-хау в инновационной области. Компания CRYOTEC Anlagenbau является не только специалистом по техническим газам, но и опытным в планировании и строительстве модульных установок индивидуального производства, оглядываясь на более чем 10-летний опыт. EPC Engineering & Technologies GmbH обладает большим опытом и знаниями в области химии, тонкой химии и фармацевтики.

НАШИ УСЛУГИ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ

- Монтаж и ввод в эксплуатацию
- Производство компонентов, сборка блоков
- Изготовление соединительных трубо-проводов и трубопроводов в транспортируемых длинах
- Производство в нашем собственном цехе
- Реконструкция, техническое обслуживание, ремонт и запасные детали
- Демонтаж, перемещение, переоборудование

ПРИМЕНИМОСТЬ МОДУЛЬНОГО ЗАВОДА



Источник: Schmalz D.; Dtenger F.; Brodhagen A.; Schweiger A.; Bieringer T.; Dreiser C.; Towards modularization and standardization of chemical production units: status quo, development needs and current activities, Dechema Praxisforum Future Production Concepts in Chemical Industry. April 27-28th 2016, Frankfurt.

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

Медицина и фармацевтика

Особые требования действуют к качеству кислорода (O_2) и азота (N_2) в клинических применениях и в фармацевтической промышленности.

УХОД ЗА БОЛЬНЫМ

Кислород часто используется для ухода за пациентами во время лечения. Поэтому в больницах медицинский кислород должен быть постоянно доступен. С другой стороны азот требуется для криохирургии.

Для этих целей CRYOTEC поставляет установки производства медицинского кислорода и азота по самым высоким стандартам для ухода за пациентами.

ОХЛАЖДЕНИЕ И ЗАМОРАЖИВАНИЕ

Жидкий азот используется для криогенного хранения клеток крови, яйцеклеток и сперматозоидов и других биологических материалов.

Донорные органы и запасы крови транспортируются в специальных контейнерах. Во время транспортировки этих органических материалов должна поддерживаться постоянную температуру. Это осуществляется с помощью сухого льда.

Промышленность

АВИАЦИЯ

Кислород используется в гражданской и военной авиации. Чистый азот используется для надувания шин и наполнения амортизаторов для повышения безопасности при взлете и посадке.

CRYOTEC проектирует и поставляет кислородные и азотные установки для этих и других целей. Производство газов на месте использования обеспечивает постоянное наличие газов, независимо от сторонных поставщиков.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

Азот (N_2) применяется в качестве инертного газа для предотвращения пожаров и взрывов.
Углекислый газ, аргон и азот являются одними из других газов, используемых в современных системах пожаротушения. Преимущество использования этих газов заключается в том, что исключается попадание воды во время тушения. Оборудование и функциональные возможности не повреждаются. Азот также служит инертным газом для предотвращения пожаров и взрывов. Углекислый газ является важным компонентом современных систем пожаротушения и огнетушителей. В частности, углекислый газ применяется для пожаротушения в электрораспределительных системах.

СТРУЙНАЯ ОБРАБОТКА СУХИМ ЛЬДОМ

Сухой лед является отличным абразивом для промышленного струиной обработки и позволяет, например, осторожно очищать чувствительные поверхности. Данный минимальный абразивный процесс является экологически чистым, поскольку не используются опасные или токсичные химические вещества. Гранулы углекислого газа становятся все более и более востребованным абрасивным материалом для широкого спектра процессов промышленной очистки.

Металлургия / металлооб-работка

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

МЕТАЛЛООБРАБОТКА / МЕТАЛЛУРГИЯ

Кислород, азот и аргон играют важную роль в металлообрабатывающей промышленности. Кислород используется преимущественно при автогенной, огневой и лазерной сварке, а также в процессах плавления. Азот находит своё применение в процессах светлого отжига, и в жидком состоянии — в технологиях усадки. Аргон применяется в основном в качестве инертного газа при сварке и в металлоплавильных технологиях.

Производство установок для получения кислорода, азота и аргона является ключевой компетенцией фирмы CRYOTEC. Многолетний опыт и инжиниринг на высочайшем уровне гарантируют технически надёжные решения.

Имея воздухоразделительную установку на производственной площадке, можно производить необходимые технические газы (O_2, N_2, Ar) независимо от внешних поставщиков

СВАРКА / ЗАЩИТНЫЙ ГАЗ

Широко распространено применение углекислого газа в технологии сварки. Все большее значение приобретают газовые смеси, содержащие CO_2. Помимо установок очистки и сжижения углекислого газа, в объем поставки также входят установки подготовки газовых смесей и устройства заполнения баллонов.

Транспорт

ЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ

СПГ - топливо будущего для большегрузных и дальнемагистральных перевозок. Обладает высокой плотностью энергии, является чистым топливом (низкие выбросы серы, частиц сажи, оксидов азота, канцерогенов) и улучшает качество воздуха. Кроме того, СПГ способствует сокращению выбросов парниковых газов и отвечает требованиям евронормы VI. Транспортные средства, работающие на СПГ, могут снизить уровень шума по сравнению с дизельными транспортными средствами. Это делает СПГ особенно полезным в центре города. Сочетание АЗС СПГ/КПГ является эффективным вариантом обслуживания более широкого спектра транспортных средств.

СУДОХОДСТВА

В настоящее время во многих портах установлены предельные уровни выбросов чтобы обеспечить качества воздуха в соседних городах. В судоходной промышленности сжиженный природный газ, таким образом, проявляется в качестве альтернативного топлива.

Мы разрабатываем и строим резервуарные парки СПГ и заправочные станции для судоходного сектора.

АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО

Энергия водорода: Для транспортного сектора водород является экологически чистым и ценным топливом. С нашими установками водород можно безопасно перемещать.

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

Энергия

САТЕЛЛИТНЫЕ СТАНЦИИ

Природный газ приобретает всё большее значение для энергоснабжения. Резервные системы на основе дизеля могут быть замещены сателлитными станциями сжиженного природного газа. С переходом автономного энергоснабжения на природный газ может быть достигнуто производство энергии с низким уровнем выбросов. Блочные тепло-электростанции сжигают природный газ практически полностью. При этом СПГ избавляет от необходимости подведения трубопровода, поскольку заправка сателлитной станции осуществляется с помощью автоцистерн. Для крупных электростанций с газовыми турбинами СПГ-Инфраструктура может быть спроектирована в виде резервных систем.

ЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ

Заправочные станции СПГ предназначены преимущественно для заправки автобусов и грузовых автомобилей. Автобусы дальнего следования, грузовики и средства городского общественного транспорта выигрывают от чистого сжигания и уменьшения затрат. В сфере коммунального обслуживания, например, вывоза мусора и транспортных систем доставки, СПГ представляет собой выгодную возможность ощутимого снижения затрат: при значительном уменьшении уровня шума снижается также объем вредных выбросов в атмосферу. СПГ всё чаще находит применение и в судоходстве. Здесь в пассажирском судовом транспорте наблюдается переход на низкотоксичный СПГ.

СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Системы постоянного снабжения система автономного энергоснабжения. Вся требуемая энергия получена из СПГ.

Системы пиковой нагрузки предназначены для компенсации недостатков поставок в периоды пиковой нагрузки (зима, увеличение производства и т.д.).

Резервные системы/аварийные системы предназначены для обеспечения непрерывной работы установки в случае отказа электроснабжения или поставки газа.

ОБРАБОТКА ОТПАРНОГО ГАЗА

При хранении СПГ образуется отпарной газ, который благодаря решениям фирмы CRYOTEC можно использовать снова. Возможно повторное сжижение отпарного газа и его возвращение в резервуар СПГ или использование при производстве электроэнергии.

ЭНЕРГОНАККАПЛЕНИЕ

Энергия водорода

Во времена переизбытка энергии эта избыточная энергия может храниться в форме водорода. В свою очередь, водород может использоваться в качестве источника энергии для покрытия пиковых нагрузок. Водород также может использоваться в качестве топлива для транспорта.

LAES – хранение в виде сжиженного воздуха

Жидкий воздух - это форма накопления избыточной энергии, которая может подаваться обратно в питающую сеть при пиковой нагрузке..

сельское хозяйство

УДОБРЕНИЕ

Двуокись углерода также необходима для роста растений. Обогащение атмосферы теплиц углекислым газом благоприятно воздействует на этот процесс и способствует повышению эффективности производства. Таким образом, подаваемый в теплицы углекислый газ выполняет функцию удобрения. Его получают или перераба-тывают из различных источников, например, из отходов фабрик, блочных теплоэлектростанций, пивзаводов или установок биогаза.

ХРАНЕНИЕ ПРОДУКЦИИ

Углекислый газ также используется для оптимального хранения фруктов и овощей на складах. Мониторинг и контроль концентрации CO_2 как компонента плодоовощного хранения обеспечивает оптимальное качество продукции.

ОРГАНИЧЕСКОЕ CO_2

Часто используют диоксид углерода из установок органического газа. С помощью наших технологий можно извлекать неиспользованный углекислый газ и перерабатывать его для других целей (как удобрение в теплицах, для пищевой промышленности). Перепрофилирование и монетизация CO_2, отделенных от органического газа и жидкого органического метана, повышает рентабельность и улучшает экологический баланс.

ПОДГОТОВКА ОРГАНИЧЕСКОГО СПГ

Сжижение органического метана с установок биогаза является отличным способом хранения и выделения энергии. Процесс сжижения позволяет хранить органический метан и транспортировать его конечному потребителю. Это приводит к новым концепциям использования и возможностям экономически эффективной эксплуатации растения по производству органического газа. Экологический баланс может быть улучшен путем добавления органического метана к ископаемому природному газу. Органический газ может быть очищен до качества природного газа, чтобы подаваться в сеть природного газа.

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

пищевая промышленность

Углекислый газ без запаха и вкуса. Эти свойства делают его идеальным для использования в пищевой промышленности. Например, в качестве соды для напитков, для производства сухого льда для охлаждения пищевых продуктов и напитков и для пищевых продуктов и фармацевтического качества в соответствии со стандартом EIGA (Европейская ассоциация промышленных газов) или стандартом Coca-Cola.

РОЗЛИВ НАПИТКОВ

Во время процессов брожения и ферментации в качестве сырого газа образуется двуокись углерода. С помощью установок фирмы CRYOTEC возможны улавливание, очистка и сжижение этого сырого газа.

Очищенная углекислота применяется в промышленности продуктов питания и напитков. Газированные напитки обладают более интенсивным вкусом и хранятся дольше, поскольку углекислый газ предотвращает рост микроорганизмов.

ПИВОВАРЕННЫЕ ЗАВОДЫ

Извлечение CO_2 из процессов ферментации особенно подходит для производства CO_2 для пищевой промышленности. Крупные пивоваренные заводы извлекают эту CO_2 через системы газоочистки.

УПАКОВКА

Упаковка продуктов питания сегодня выполняется в защитной атмосфере. Производителям продуктов питания это даёт возможность продлить сохранность продукта без изменения его свойств и вкусовых качеств.

В качестве защитного газа используются смеси из азота, углекислого газа и частично аргона.

Жидкий азот (ок. -196 °C) и диоксид углерода (в виде сухого ледяного снега ок. -78 °C) являются универсальными хладагентами и характеризуются широким диапазоном применения. Благодаря высокой энергии охлаждения они незаминимы, особенно в пищевой промышленности.

ОХЛАЖДЕНИЕ И ЗАМОРАЖИВАНИЕ

Непаънущий и безвкусный углекислый газ и азот используются в пищевой промышленности для консервирования, охлаждения и замораживания. Для того чтобы сохранить вкус, внешний вид, ингредиенты и качество продуктов, их замораживают с помощью специального процесса с криогенным азотом.

Охлаждение пищевых продуктов с использованием сухого льда из CO_2 дает значительные преимущества по сравнению с обычными способами охлаждения. Сухой лед в виде блоков или гранул испаряется полностью без остатков и, таким образом, не является рассадником бактерий. Сухой лед широко используется в ресторанах и кейтеринге для охлаждения еды и напитков.

N_2
CO_2
O_2
H_2
Ar
LNG
BIO LNG

CRYOTEC ANLAGENBAU GMBH
Dresdener Strasse 76
04808 Wurzen, Германия
Телефон: +49 3425 8965-1610
Факс: +49 3425 8965-1638
Э-почта: sales@cryotec.de

Другие местонахождения EPC Group

EPC ENGINEERING & TECHNOLOGIES GMBH
Dr.-Bonnet-Weg 1
99310 Arnstadt, Германия
Телефон: +49 3628 66048-2900
Факс: +49 3628 66048-2925
Э-почта: mail@epc.com

EPC ENGINEERING & TECHNOLOGIES GMBH
Breitscheidstrasse 152
07407 Rudolstadt, Германия
Телефон: + 49 3672 3023-00
Факс: + 49 3672 3023-77
Э-почта: rudolstadt@epc.com

EPC ENGINEERING & TECHNOLOGIES GMBH
Siemensstrasse 24-26
63755 Alzenau, Германия
Телефон: +49 6023 5017-0
Факс: +49 6023 5017-17
Э-почта: alzenau@epc.com

EPC ENGINEERING & TECHNOLOGIES GMBH
Am Haupttor | Buerocenter Leuna
06236 Leuna, Германия
Телефон: +49 3461 4350-20
Факс: +49 3461 4350-25
Э-почта: leuna@epc.com Э-почта Э-почта Э-почта Э-почта

HI BAUPROJEKT GMBH
Kahlaische Strasse 4
07745 Jena, Германия
Телефон: +49 3641 5220-0
Факс: +49 3641 5220-22
Э-почта: mail@hi-bauprojekt.de

IDEAS INSIDE

www.cryotec.de