PRODESA

Эксперты по гранулированию биомассы

ПРЕЗЕНТАЦИЯ КОМПАНИИ

www.prodesa.net prodesa@prodesa.net

1. Презентация компании

ПРЕЗЕНТАЦИЯ КОМПАНИИ

- PRODESA это инжиниринговая компания с большим опытом работы в сфере Биоэнергетики во всём мире.

- ОСНОВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ: Разработка, поставка и установка «под ключ» заводов по производству Биотоплива.

- PRODESA универсальный деловой партнёр для комплектации пеллетных заводов, блоков сушки биомассы и энергоустановок когенерации на биомассе.

- Послепродажное обслуживание компании PRODESA выполняет дочернее предприятие SMART OPERATIONS.

- Уверенное присутствие на Европейском, Российском, Американском и Азиатском рынках.

www.prodesa.net

PRODESA

Центральный офис в Сарагосе / Zaragoza (SPAIN)

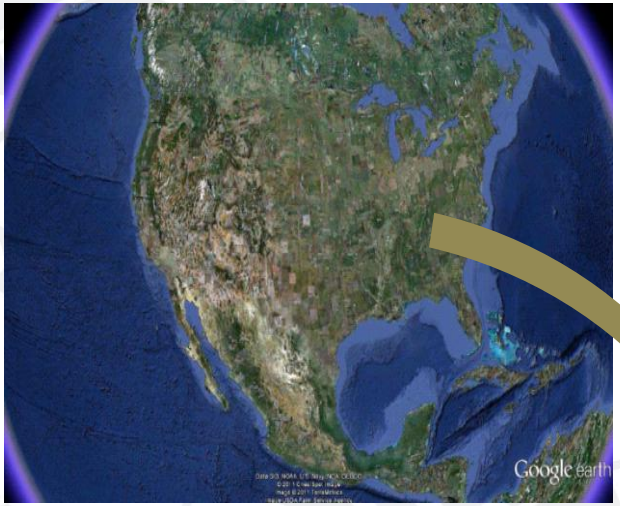
PRODESA

- **Общая площадь офисных помещений 780 м².**
- **Расположены в логистическом парке PLAZA, стратегический центр Испании.**
- **Адрес:** Avenida Diagonal nº 30,
  Campus Empresarial Plaza Center
  Edificio Plaza Center 20, 3ª Planta, 50197 – Zaragoza
- **Телефон.** +34 976 459 459
- **MAIL:** prodesa@prodesa.net

ФИЛИАЛ в Атланте, штат Джорджия, США / Atlanta, Georgia (USA)

PRODESA NORTH AMERICA

- **КОРПОРАЦИЯ PRODESA СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА (NORTH AMERICA CORP).** Была открыта в 2011.
- **Адрес:**
  4080 McGinnis Ferry Road Suite 1205
  Alpharetta, GA 30005. (USA)
- **Телефон**: +1 770 849 0100
- **MAIL:** prodesa.na@prodesa.net



www.prodesa.net

PRODESA

ФИЛИАЛ на острове Бинтулу, Малайзия / Bintulu (MALAYSIA)

- **Адрес:**
  Jepak Industrial Area
  2289 Bintulu, Sarawak (MALAYSIA)
- **MAIL:** prodesa@prodesa.net

www.prodesa.net

PRODESA

ДОЧЕРНЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ SMART OPERATIONS

SMART operations

- **SMART OPERATIONS индустриальная зона для проведения тестов пилотных проектов, со складами отдельных элементов будущих заводов для оптимизации реализации проектов на местах.**
- **Адрес:**

  Polígono Industrial "Sarda Baja", nave 28

  50830, Villanueva de Gállego, Zaragoza
- **Телефон**: +34 976 459 477
- **MAIL**: info@smart-operations.net

www.prodesa.net

PRODESA

ИССЛЕДОВАНИЯ + РАЗРАБОТКА

- **PRODESA стремится к развитию на основе знаний и технологий с целью представления решений, которые помогают в решении социальных и экологических проблем, повышения качества жизни**

- Её стратегия в области исследований И + Р включает в себя вложение перспективных инвестиций в двух направлениях исследований:
  - Исследования ведущие к практическому применению.
  - Исследования по разработке новых продуктов или процессов.

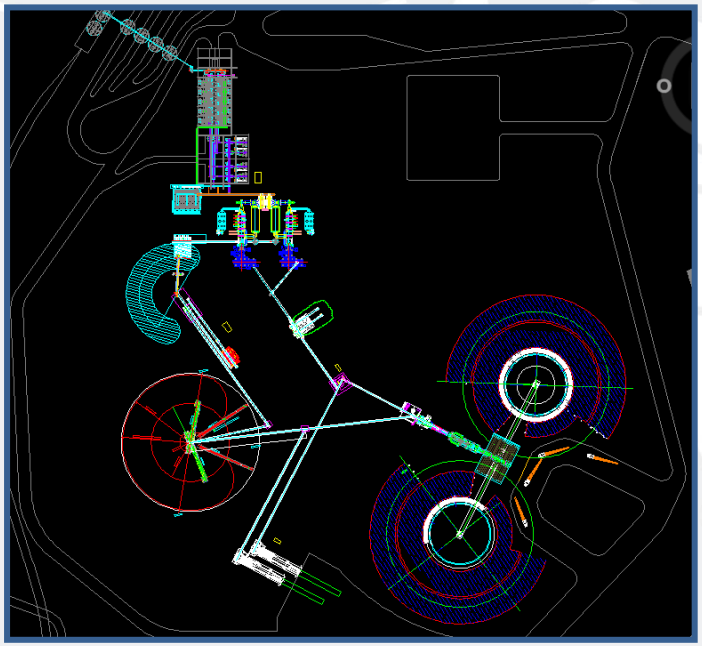
- **Основные задачи:**
  - Занять позицию международного лидера.
  - Продвигать качество человеческого капитала.
  - Улучшение технологий с помощью инновационных процессов.
  - Консолидация и повышение производительности.
  - Поиск продуктивной диверсификации.

ИССЛЕДОВАНИЯ + РАЗРАБОТКА - Разработка макро-заводов

- Это внутреннее Исследование в Разработках проектов, которое началось в 2012 году.

- Цель данного исследования – изучить потребности крупных заводов по производству древесных гранул в сравнении с заводами средней производительности и разработать новые технологии для удовлетворения нужд макро-производств этого сектора.

- Данное исследование началось с запроса по производству пеллет промышленного использования от производителей тепловой энергии, который последовал как реакция на новые задачи Евросоюза по введению биотоплива в тепловые электростанции.



ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ: ISO Сертификация

- Компания сертифицирована согласно стандартам:

  - ISO 9001:2008
    Управление качеством.

  - ISO 14001:2004
    Забота об окружающей среде.

Certificate ES06/2195

The management system of

PRODESA
(PRODESA MEDIO AMBIENTE, S.L. / PRODESA NORTH AMERICA CORPORATION / SMART OPERATIONS, S.L.)

Avda. Plaza Diagonal, Campus Empresarial
Edif. Plaza Center, nº 20 - 3ª Planta
50197 Zaragoza

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 9001:2008

For the following activities

PRODESA MEDIOAMBIENTE, S.L.:
Design, supply and maintenance of complete turnkey plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors.
PRODESA NORTH AMERICA CORPORATION:
Design and marketing of complete turnkey plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors
SMART OPERATIONS, S.L.:
Technical Assistance Service of plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors.

in/ from the following sites

Avda. Plaza Diagonal, Campus Empresarial, Edif. Plaza Center, nº 20 - 3ª Planta - 50197 Zaragoza
Delegation: 4080 McGinnis Ferry Road, Suite. 1205 Alpharetta, Georgia 30005 (United States)

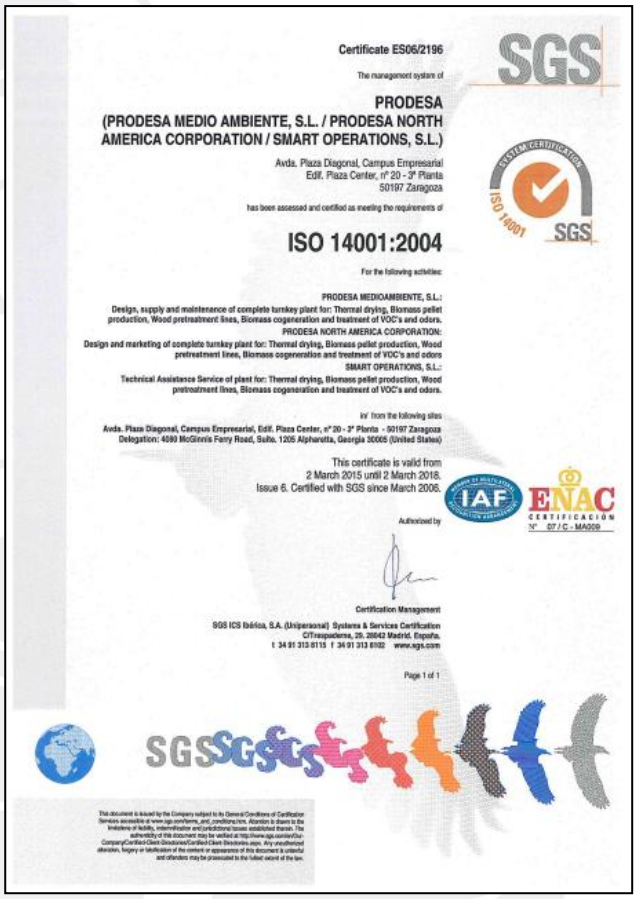
This certificate is valid from
2 March 2015 until 2 March 2018.
Issue 6. Certified with SGS since March 2006.

Authorized by

Certification Management

SGS ICS Ibérica, S.A. (Unipersonal) Systems & Services Certification
C/Trespaderne, 29. 28042 Madrid. España.
t 34 91 313 8115 f 34 91 313 8102 www.sgs.com

Page 1 of 1



Certificate ES06/2196

The management system of

PRODESA
(PRODESA MEDIO AMBIENTE, S.L. / PRODESA NORTH AMERICA CORPORATION / SMART OPERATIONS, S.L.)

Avda. Plaza Diagonal, Campus Empresarial
Edif. Plaza Center, nº 20 - 3ª Planta
50197 Zaragoza

has been assessed and certified as meeting the requirements of

ISO 14001:2004

For the following activities:

PRODESA MEDIOAMBIENTE, S.L.:
Design, supply and maintenance of complete turnkey plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors.
PRODESA NORTH AMERICA CORPORATION:
Design and marketing of complete turnkey plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors
SMART OPERATIONS, S.L.:
Technical Assistance Service of plant for: Thermal drying, Biomass pellet production, Wood pretreatment lines, Biomass cogeneration and treatment of VOC's and odors.

in/ from the following sites

Avda. Plaza Diagonal, Campus Empresarial, Edif. Plaza Center, nº 20 - 3ª Planta - 50197 Zaragoza
Delegation: 4080 McGinnis Ferry Road, Suite. 1205 Alpharetta, Georgia 30005 (United States)

This certificate is valid from
2 March 2015 until 2 March 2018.
Issue 6. Certified with SGS since March 2006.

Authorized by

Certification Management

SGS ICS Ibérica, S.A. (Unipersonal) Systems & Services Certification
C/Trespaderne, 29. 28042 Madrid. España.
t 34 91 313 8115 f 34 91 313 8102 www.sgs.com

Page 1 of 1

www.prodesa.net

PRODESA

МЫ ЯВЛЯЕМСЯ ЧЛЕНАМИ АССОЦИАЦИЙ:

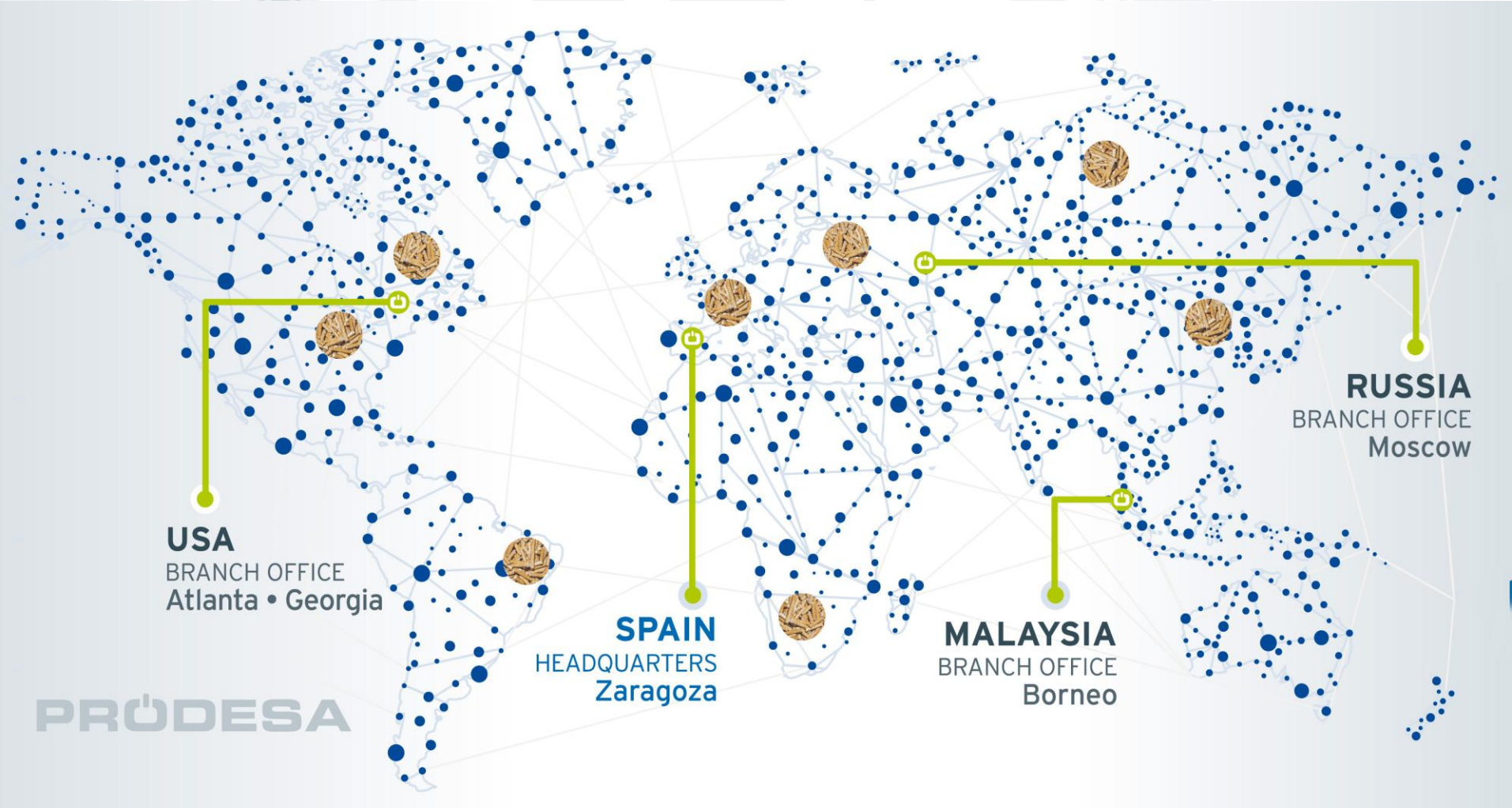
AEBIOM
EUROPEAN BIOMASS ASSOCIATION

AVEBIOM
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA BIOMASA

USIPA
The U.S. Industrial Pellet Association

НАШЕ ПРИСУТСТВИЕ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

Наша сегодняшняя стратегия имеет четко ориентированную международную направленность бизнеса, важнейшие вехи которого нами уже достигнуты, с доступом к Европейским рынкам, таким как Франция, Португалия, Латвия, и, кроме того США, Россия и страны Азии.



2. Проекты заводов “под ключ”

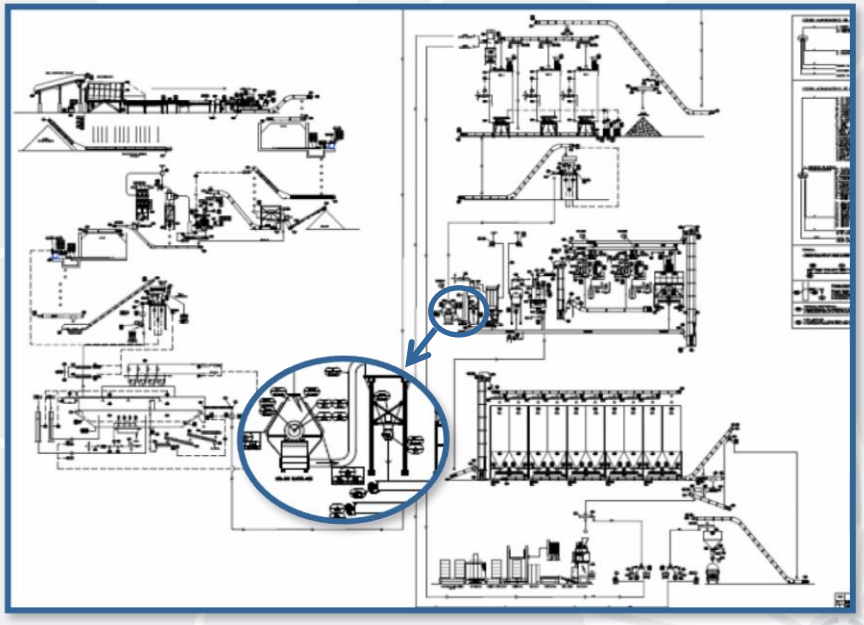
ПРОЕКТЫ ЗАВОДОВ “ПОД КЛЮЧ”

- Команда профессионалов, составляющих костяк ПРОДЕСЫ, позволяет охватить все этапы работы над проектом:
  - Оценка рентабельности и эффективности
  - Общее проектирование
  - Детальное проектирование
  - Производство оборудования
  - Монтаж
  - Ввод в эксплуатацию
  - Обучение персонала
  - Техническое послепродажное обслуживание
  - Эксплуатация завода

ЗАВОДЫ “ПОД КЛЮЧ”
Основные характеристики и преимущества

Единая ответственность за весь проект	Мы берём на себя решение всех ваших задач
Выбор наилучшего качества оборудования	Лучшие производители – лучшие результаты
Фиксированные цены	
Фиксированные сроки	Без сюрпризов
Фиксированные гарантии	
Эффективное и индивидуализированное проектирование	Наш опыт и “know how” - ваше спокойствие
Услуги послепродажного обслуживания	Техническая поддержка, обслуживание, расходные и запчасти для всего завода
Более лёгкий доступ к финансированию проекта	Уменьшение экономического и технического рисков для избежания проблем с финансированием

ЗАВОДЫ “ПОД КЛЮЧ” –
Полная интеграция всех линий и оборудования



www.prodesa.net

PRODESA

3. Стандарты древесных пеллет

ПЕЛЛЕТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО И БЫТОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ - Требования

- Новые стандарты ISO → **UNE-EN-ISO 17225-2 20**14 → Классификация ПРОМЫШЛЕННЫХ и БЫТОВЫХ пеллет

- Для пеллет **бытового использования –**
  так же сертификация групп **AEBIOM и EUROPEAN PELLET CONCIL**, качество ENplus "SEALS" в соответствии со стандартами ISO.

- Главная разница качества пеллет **БЫТОВОГО** и **ПРОМЫШЛЕННОГО** использования заключается в распределении и размерах частиц в топливной грануле и проценте содержания золы.

- Пеллеты как бытового, так и промышленного использования имеют различные ступени качества:

ПРОМЫШЛЕННЫЕ: **I1, I2 и I3**

БЫТОВЫЕ: **A1, A2 и B**

EN plus A1 ISO 17225-2 ES 001

EN plus A2 ISO 17225-2 ES 001

EN plus B ISO 17225-2 ES 001

СЕРТИФИКАЦИЯ ENplus ДЛЯ ПЕЛЛЕТ БЫТОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Знак Качества для класса **ENplus A1** объединённый с печатью *Certification Seal*	EN plus A1 ISO 17225-2 ES 001
Знак Качества для класса **ENplus A2** объединённый с печатью *Certification Seal*	EN plus A2 ISO 17225-2 ES 001
Знак Качества для класса **ENplus B** объединённый с печатью *Certification Seal*	EN plus B ISO 17225-2 ES 001

Property	Unit	ENplus A1	ENplus A2	ENplus B
Diameter	mm	6 ± 1 or 8 ± 1		
Length	mm	3.15 ≤ L ≤ 40 [4]		
Moisture Content	w-% [1]	≤ 10		
Ash Content	w-% [2]	≤ 0.7	≤ 1.2	≤ 2.0
Mechanical Durability	w-% [1]	≥ 97.5		
Fines (< 3.15 mm)	w-% [1]	≤ 1.0 [5]		
Net Calorific Value	kWh/kg [1]	≥ 4.6		
Bulk Density	kg/m³	600 ≤ BD ≤ 750		
Additives	w-% [1]	< 2.0 [6]		
Nitrogen Content	w-% [2]	≤ 0.3	≤ 0.5	≤ 1.0
Sulfur Content	w-% [2]	≤ 0.04	≤ 0.05	
Chlorine Content	w-% [2]	≤ 0.02		≤ 0.03
Ash Deformation Temperature [3]	°C	≥ 1200	≥ 1100	

[1] as received
[2] dry basis
[3] ash is produced at 815 °C
[4] a maximum of 1% of the pellets may be longer than 40mm, no pellets longer than 45mm are allowed.
[5] at factory gate, when filling pellet bags or when loading truck for end-customer delivery.
[6] the amount of additives in production must be limited to 1.8 w-%, the amount of post-production additives (e.g. coating oils) must be limited to 0.2 w-% of the pellets.

ТРЕБОВАНИЯ К ПЕЛЛЕТАМ ПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

	Property class, Analysis method	Unit	I1	I2	I3
Normative	**Origin and source**, ISO 17225-1		1.1 Forest, plantation and other virgin wood 1.2.1 Chemically untreated wood residues [a]	1.1 Forest, plantation and other virgin wood 1.2.1 Chemically untreated wood residues [a]	1.1 Forest, plantation and other virgin wood 1.2 By-products and residues from wood processing industry 1.3.1 Chemically untreated used wood
Normative	**Diameter, D** [b] **and Length L** [c], ISO 17829 According Figure 1	mm	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 < L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 < L ≤ 40 D12, 12 ± 1; 3,15 < L ≤ 40
Normative	**Moisture, M**, ISO 18134-1, ISO 18134-2	w-% as received, wet basis	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
Normative	**Ash, A**, ISO 18122	w-% dry	A1.0 ≤ 1,0	A1.5 ≤ 1,5	A3.0 ≤ 3,0
Normative	**Mechanical durability, DU**, ISO 17831-1	w-% as received	97,5 ≤ DU ≤ 99,0	97,0 ≤ DU ≤ 99,0	96,5 ≤ DU ≤ 99,0
Normative	**Fines, F** [d], ISO 18846	w-% as received	F4.0 ≤ 4,0	F5.0 ≤ 5,0	F6.0 ≤ 6,0
Normative	**Additives** [e]	w-% as received	< 3 Type and amount to be stated	< 3 Type and amount to be stated	< 3 Type and amount to be stated
Normative	**Net calorific value, Q**, ISO 18125	MJ/kg as received	Q16.5 ≥ 16,5	Q16.5 ≥ 16,5	Q16.5 ≥ 16,5
Normative	**Bulk density, BD** [f], ISO 17828	kg/m^3	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
Normative	**Nitrogen, N**, ISO 16948	w-% dry	N0.3 ≤ 0,3	N0.3 ≤ 0,3	N0.6 ≤ 0,6
Normative	**Particle size distribution of disintegrated pellets**, ISO 17830	w-% dry	≥ 99% (< 3,15 mm) ≥ 95% (< 2,0 mm) ≥ 60% (< 1,0 mm)	≥ 98% (< 3,15 mm) ≥ 90% (< 2,0 mm) ≥ 50% (< 1,0 mm)	≥ 97% (< 3,15 mm) ≥ 85% (< 2,0 mm) ≥ 40% (< 1,0 mm)
Normative	**Sulphur, S**, ISO 16994	w-% dry	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05
Normative	**Chlorine, Cl**, ISO 16994	w-% dry	Cl0.03 ≤ 0,03	Cl0.05 ≤ 0,05	Cl0.1 ≤ 0,1
Normative	**Arsenic, As**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 2	≤ 2	≤ 2
Normative	**Cadmium, Cd**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
Normative	**Chromium, Cr**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Normative	**Copper, Cu**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Normative	**Lead, Pb**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 20	≤ 20	≤ 20
Normative	**Mercury, Hg**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
Normative	**Zinc, Zn**, ISO 16968	mg/kg dry	≤ 200	≤ 200	≤ 200
	Informative **Ash melting behaviour** [g], CEN/TS 15370-1 [4]	°C	Should be stated	Should be stated	Should be stated

4. Процесс производства пеллет

СЫРЬЁ

БРЁВНА

ЩЕПА

ОПИЛКИ

КОГЕНЕРАЦИЯ С ORC

Горячая вода

ОКОРКА

БАРАБАННАЯ ДРОБИЛКА

МОЛОТКОВАЯ ДРОБИЛКА

ЛЕНТОЧНАЯ СУШИЛКА

СКЛАД СУХОГО СЫРЬЯ

ЛИНИЯ СУХОГО ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

БУФЕРНЫЙ СИЛОС

ЛИНИЯ ГРАНУЛИРОВАНИЯ

ПЕЛЛЕТЫ

www.prodesa.net

PRODESA

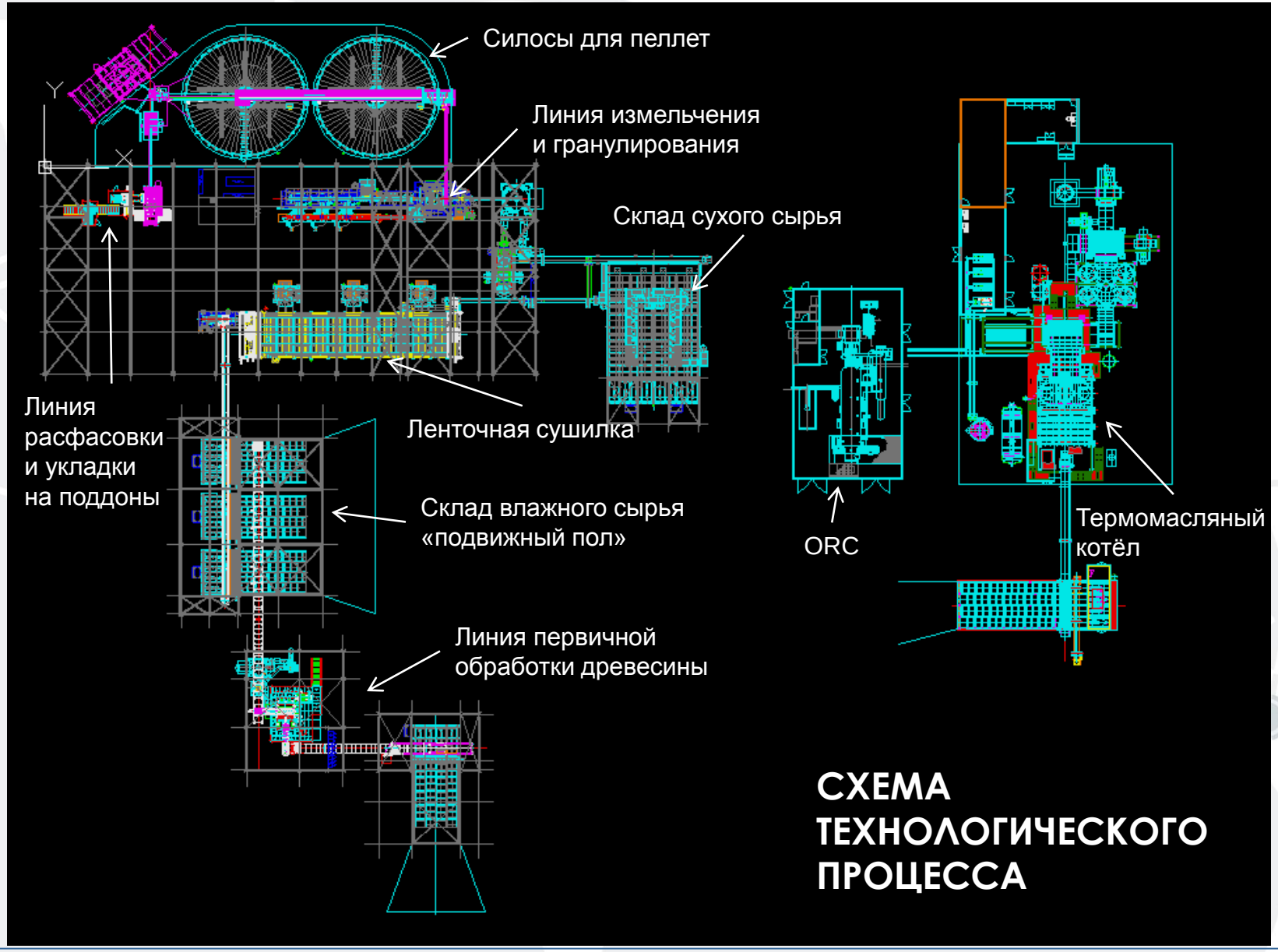


СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ–
Автоматизированный склад влажного сырья

www.prodesa.net

PRODESA

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ–
Линия первичной обработки древесины

ОКОРОЧНАЯ МАШИНА

БАРАБАННАЯ ДРОБИЛКА

ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ В ЩЕПУ

www.prodesa.net

PRODESA

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Линия сушки

Компания **PRODESA** является обладателем лицензии швейцарской компании **W. Kunz dryTec AG** - ведущего производителя сушильного оборудования для сельскохозяйственных и промышленных нужд, реализующего свою продукцию под брендом Swiss Combi более, чем 40 лет .

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ БАРАБАННАЯ СУШИЛКА

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ЛЕНТОЧНАЯ СУШИЛКА

Технология сушки по лицензии SWISS COMBI

www.prodesa.net

PRODESA

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Линия сушки

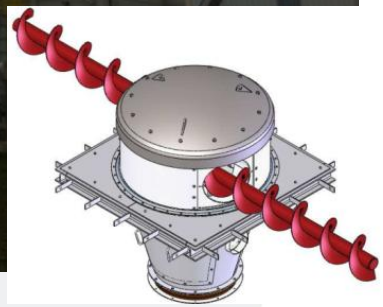
Система ECODRY

Технология сушки по лицензии SWISS COMBI

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Склад сухого сырья

- Однородное содержание влаги
- Гибкость рабочих часов: сушка/гранулирование
- Механическая прочность

→ Высокое качество пеллет



ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Линия сухого измельчения

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Линия гранулирования

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Силосы для хранения пеллет

www.prodesa.net

PRODESA

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ–
Автоматизированная линия расфасовки и укладки на поддоны

www.prodesa.net

PRODESA

ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ– Выработка тепловой энергии

ПЕЧЬ НА БИОМАССЕ / ВОДОГРЕЙНЫЙ КОТЁЛ

КОГЕНЕРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА

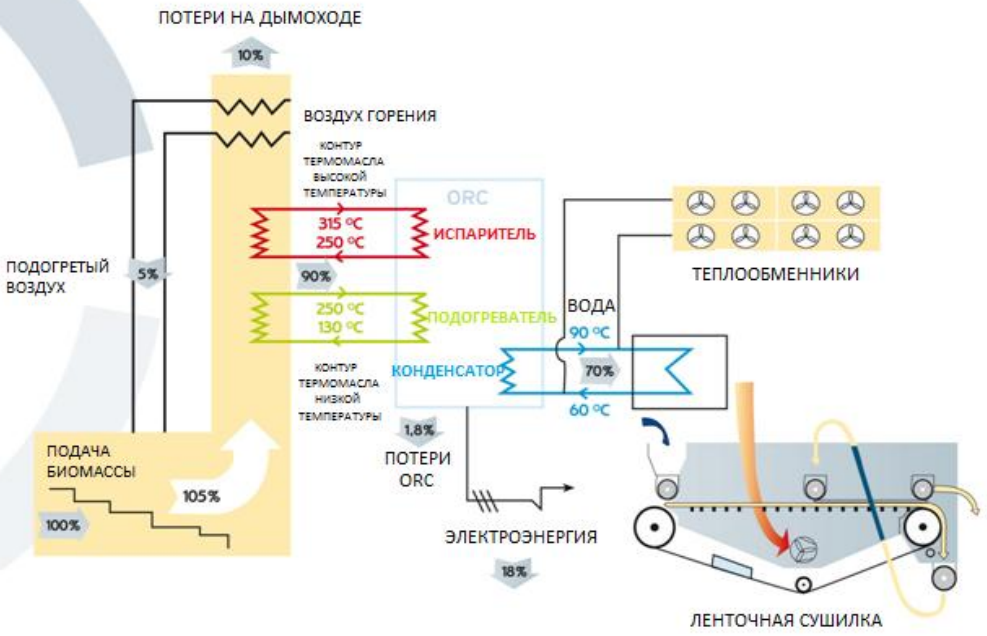
СИСТЕМА РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА: КОНДЕНСАТОР

КРОМЕ ТОГО: Использование остаточной энергии (пар, горячая вода, горячие газы от прочих технологических процессов)

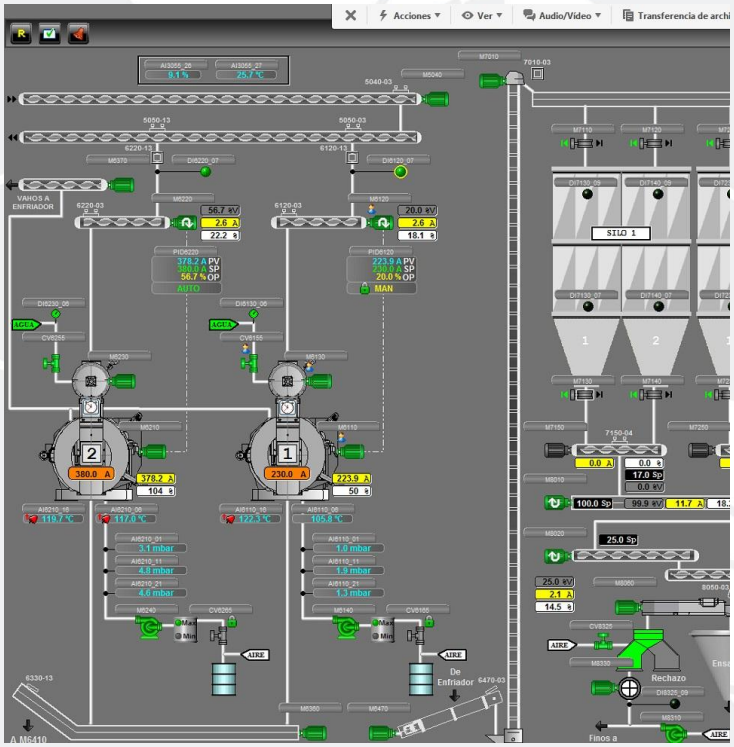
ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ – Когенерация на биомассе с ORC

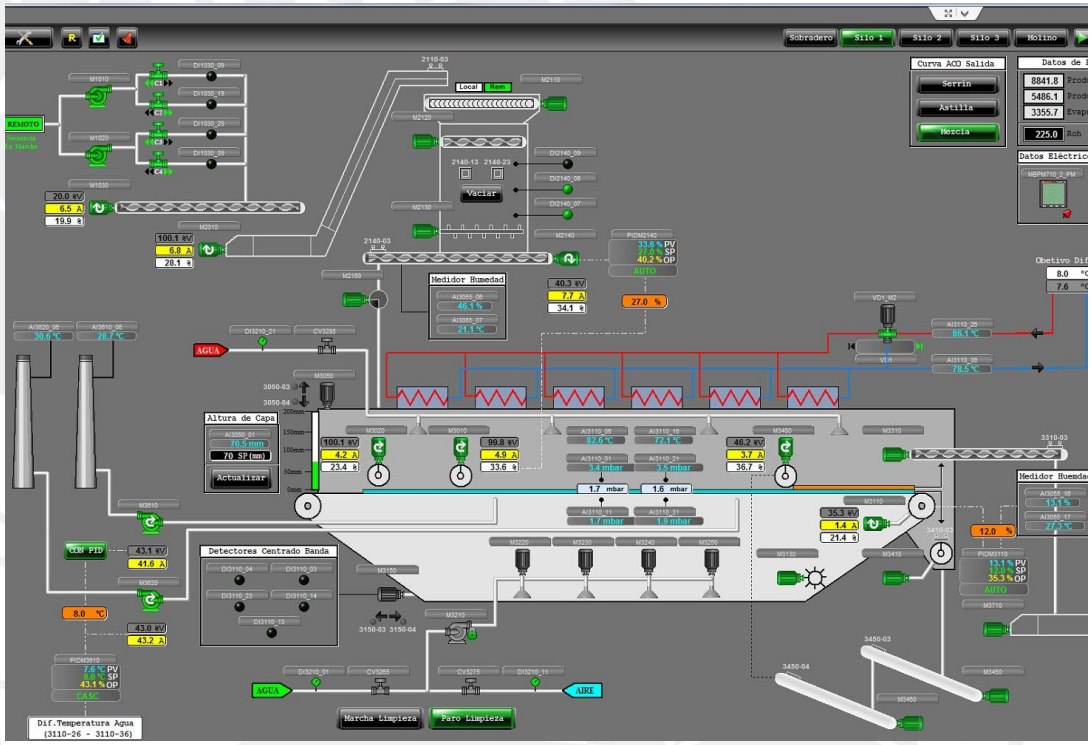
Дизайн наших пеллетных заводов позволяет объединять их с системами **ORC** по производству энергии.

Такие заводы увеличивают эффективность и рентабельность проекта, делая экономическую инвестицию более выгодной.



ПРОИЗВОДСТВО ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ–
Управление заводом и программное обеспечение





www.prodesa.net

PRODESA

5. Обработка газов

ОБРАБОТКА ЛОВ (Летучих Огранических Веществ) – Доступные технологии

Технологические решения, которые предлагает PRODESA позволяют обработку газов для следующего применения: Системы DeNOx (очистка от оксидов азота), кислотные газы, взрывчатые газы

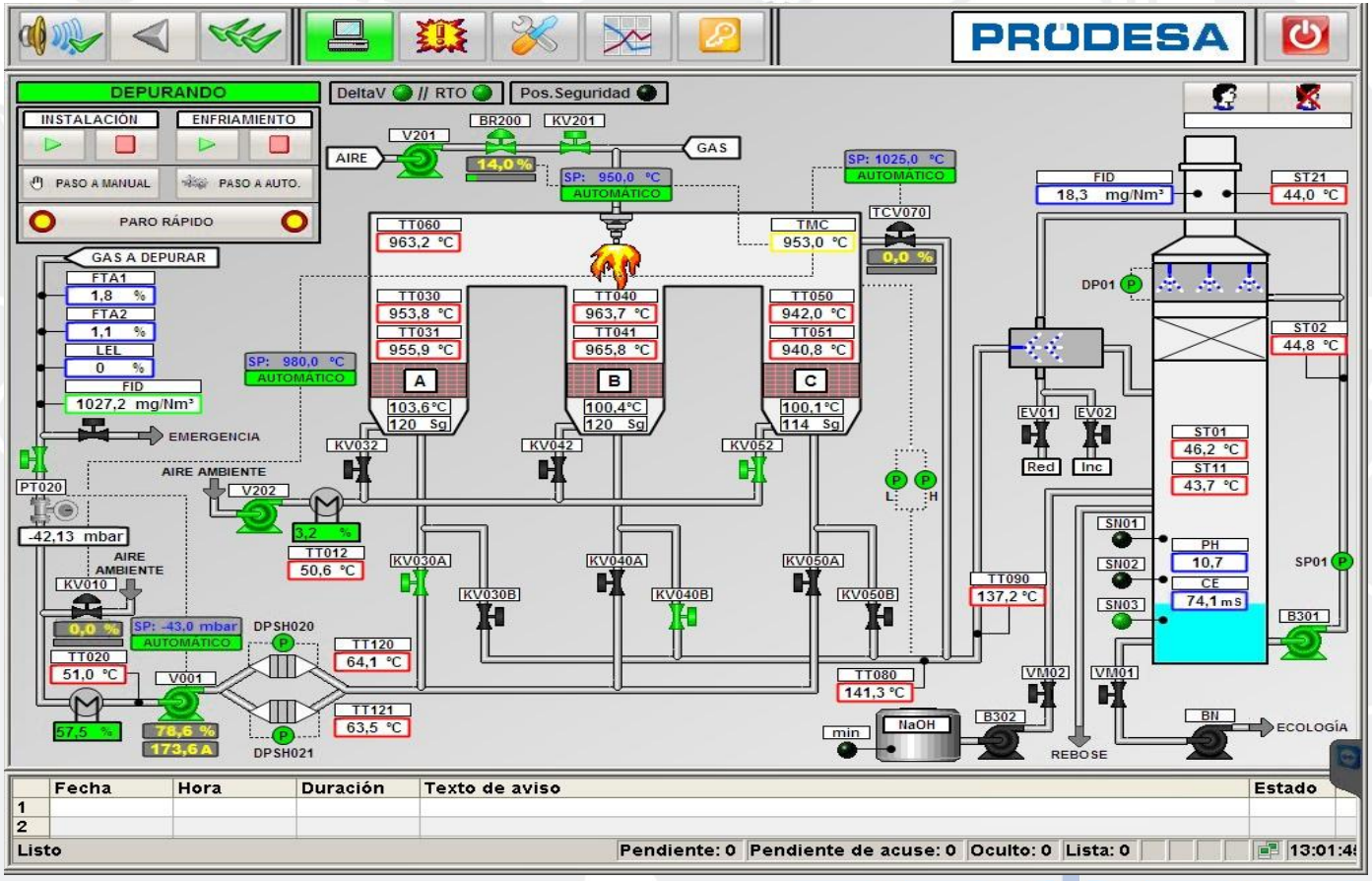
- Термическое рекуперативное окисление
- Термическое регенеративное окисление
- Каталитическое окисление
- Восстановление растворителей
- Концентраторы
- Промывка газов

ОБРАБОТКА ЛОВ (Летучих Огранических Веществ) – Наши услуги

- Техническое и программное обслуживание
- Обслуживание камер сгорания и контроль систем сгорания
- Управление и техобслуживание системы рекуперации энергии
- Программная и техническая модернизация
- Техобслуживание промышленных печей
- Оптимизация эффективности производств:
- Производительность, потребление
- Анализ газовых выбросов
- Катализаторы и активированный уголь (поставка, комплектация, просеивание, удаление)
- Техобслуживание фильтров
- Модернизация производств и оптимизация эффективности фабрик

ОБРАБОТКА ЛОВ (Летучих Огранических Веществ)
– Программное обеспечение и автоматизация

Высококвалифицированный **технический персонал** эксклюзивно занимается разработкой технологических решений для упрощения управления производством путём создания высокотехнологичных систем управления с развитем **автоматизации, систем отслеживания в реальном времени, ПЛК**, программным обеспечением производств.



www.prodesa.net

PRODESA

PRODESA

Avda. Diagonal Plaza, 30
Edificio Plaza Center, 20. 3º planta
50197 Zaragoza (Spain)

Телефон. +34 976 459 459
prodesa@prodesa.net

SMART operations

Polígono Sarda Baja, Nave 28
50830 Villanueva de Gallego,
Zaragoza (Spain)

Телефон. +34 976 459 477
info@smart-operations.net

PRODESA NORTH AMERICA

4080 McGinnis Ferry Road Suite 1205
Alpharetta, GA 30005. (USA)

Телефон. +1 770 559 5736
prodesa.na@prodesa.net