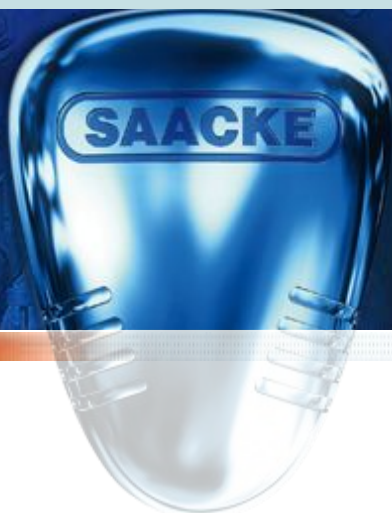


# V Версия 2.00



Второе поколение высококачественной системы  
управления процессом горения

Презентация системы

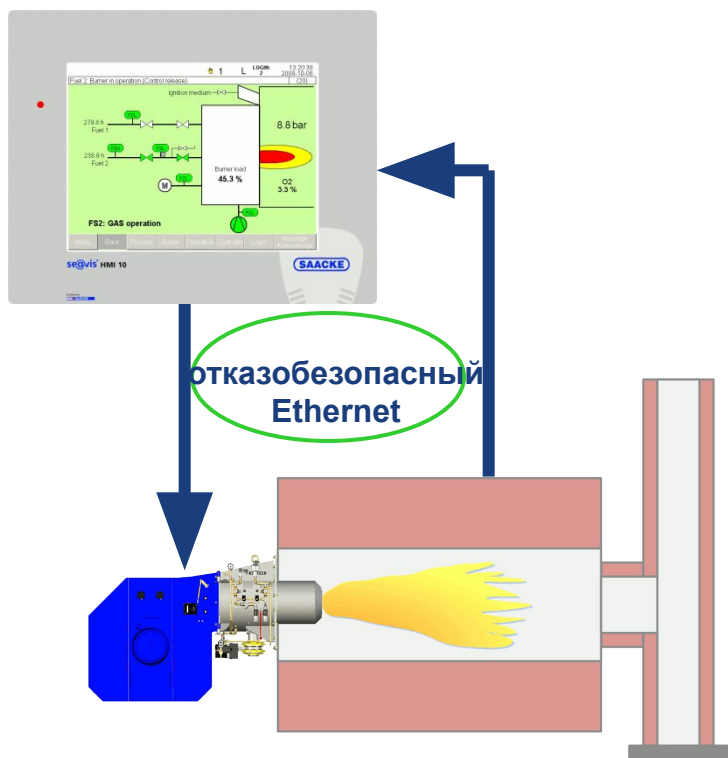


# Темы

Темы:

- Введение
- Обзор системы
- Защита от ошибок
- Данные об объёме продаж

# Введение



Система управления процессом горения v

- V – это управление процессом горения на основе сверхсовременной технологии для всех горелочных устройств в стационарной и судовой энергетике.
- V обозначает отказобезопасный ethernet и визуализация.
- Безусловным новшеством являются новые сервомоторы с U-волнами и встроенной электроникой, соединенные через отказобезопасный Ethernet (технология шинного соединения).

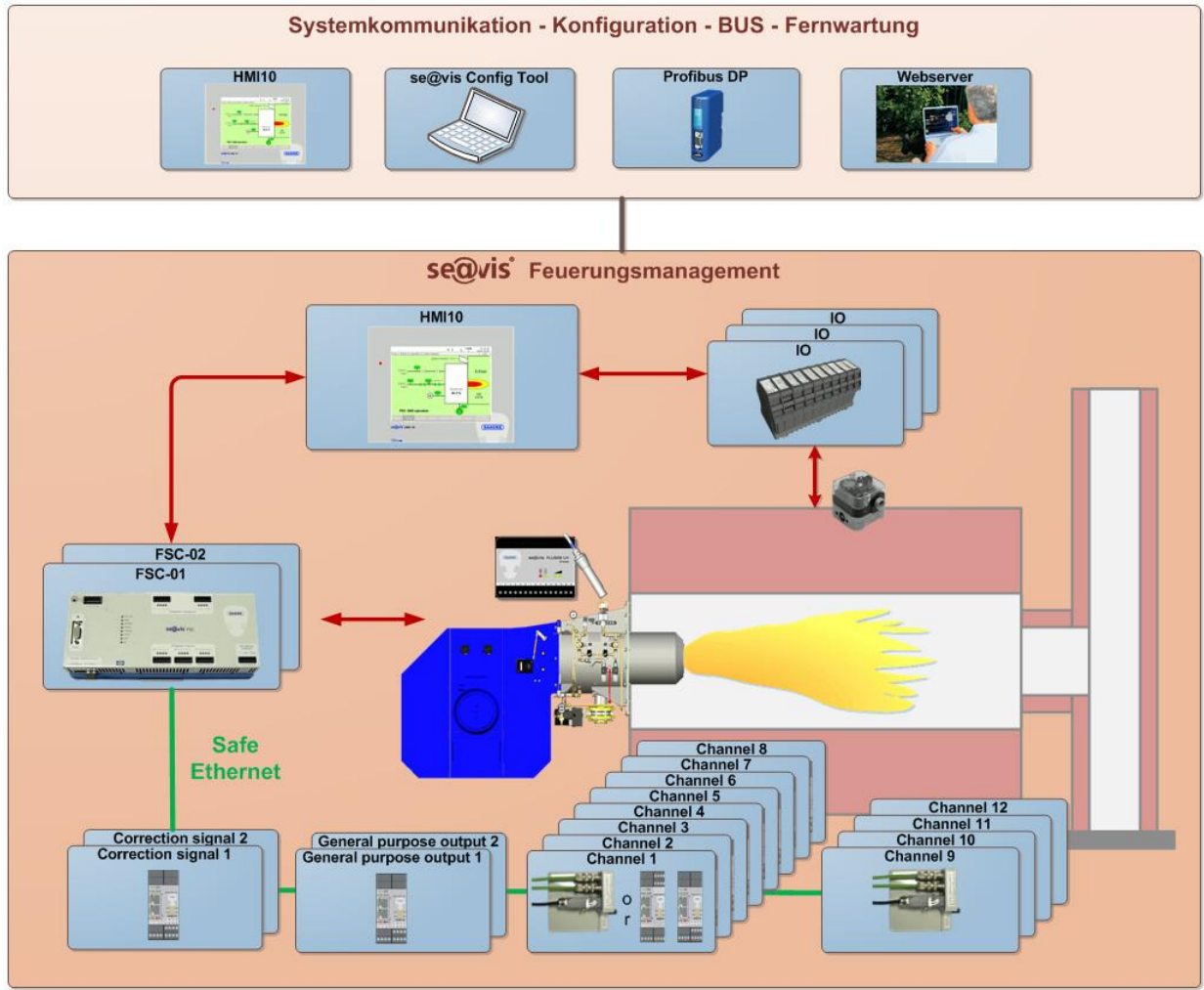
# Управление процессом горения



Автоматизация горелки и котла включая техника безопасности:

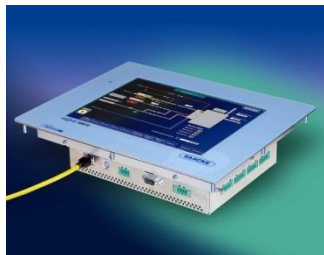
- Автоматика горения и автомат безопасности по погасанию пламени ( FLUS06 )
- Регулирование соотношений топлива и воздуха как позиционное регулирование
- Обработка сообщений о работе и ошибках
- Управления горелки и котла
- 100% шинное соединение с системой управления и защиты
- Веб-сервер для дистанционного контроля и управления оборудованием
- Управление последовательностью котлов с

# Обзор компонентов системы



Структура системы

# Обзор компонентов системы



**HMI**  
Интерфейс человек-машина



**FSC**  
Отказоустойчивый управляющий контроллер



**IO**  
Модули



**FSC-IO**  
Отказоустойчивые модули



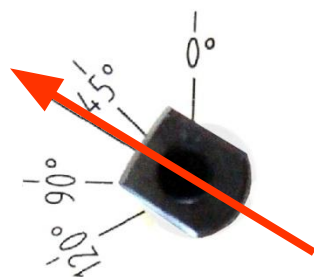
**PSU**  
Источник питания



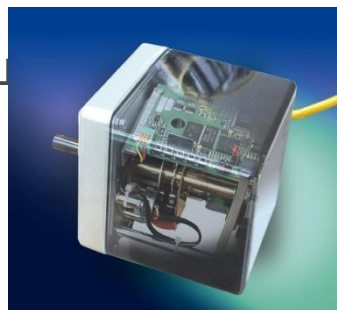
**FSM**  
Отказоустойчивый «интеллектуальный сервомотор»

# FSM – Отказоустойчивый «интеллектуальный сервомотор»

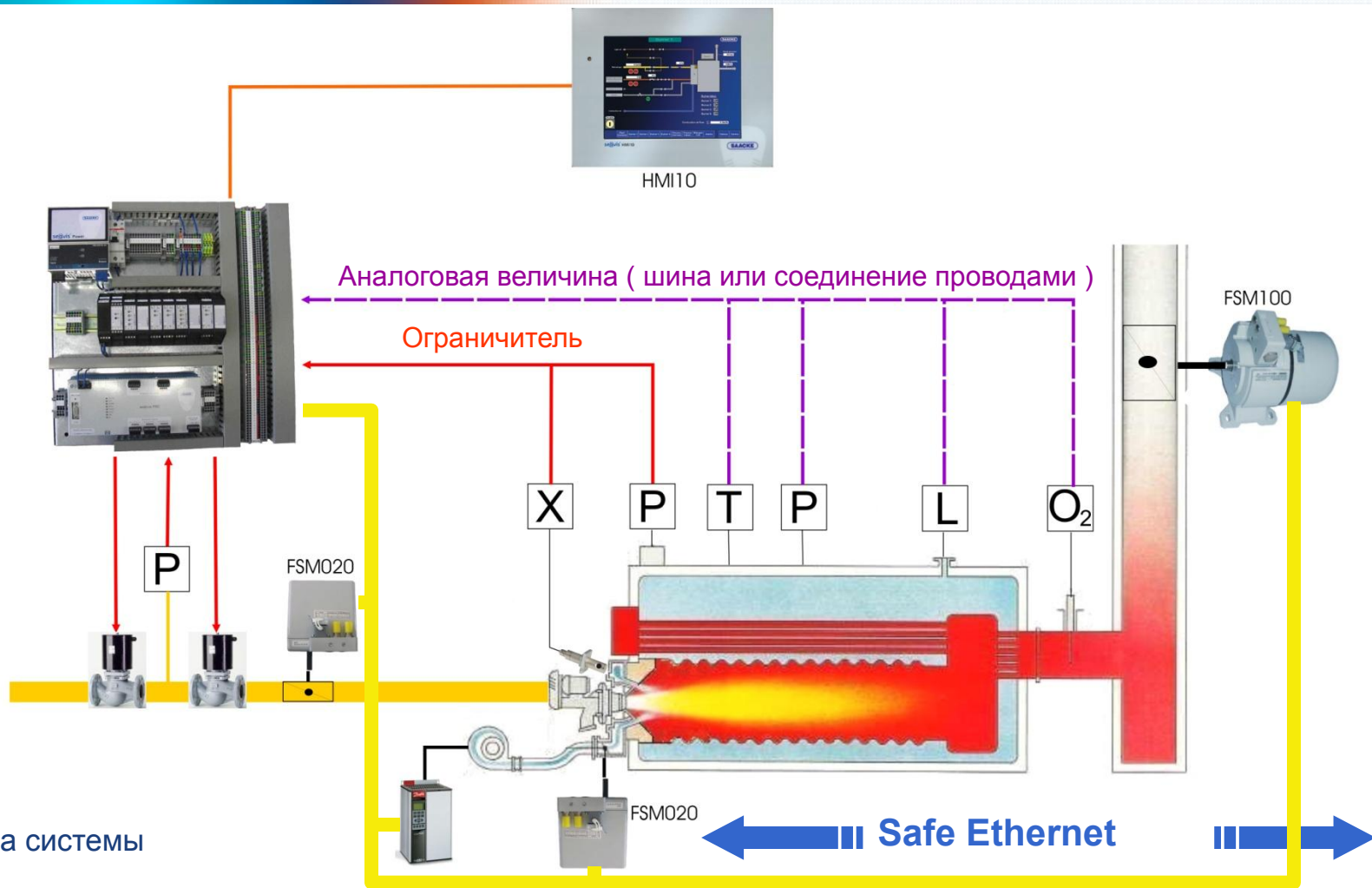
- Волна в характерной U-образной форме
- Соединено через отказоустойчивый Ethernet
- Встроенная местная электроника
- 6..100 м механический поворотный момент
- Простота установки и простота замены
- Простая кабельная разводка системы  Включи и работай!
- Положение заслонки непосредственно приведенного в движение является пропорциональным положению двигателя



00 позиц



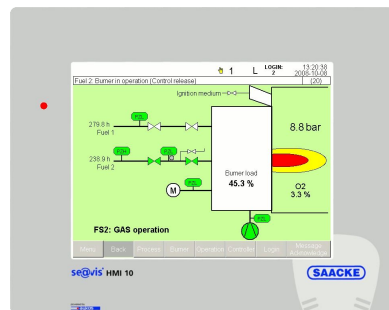
# Управление котлом и горелкой



Структура системы



# Испытанное качество SAACKE



500 mm



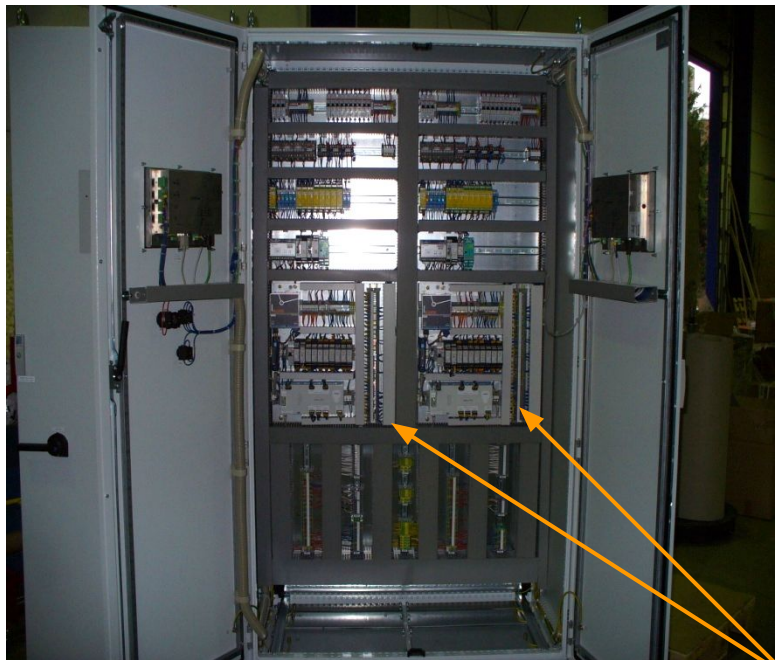
## Монтажная плата v

- «Стандарт» заводского изготовления, складское изделие
- Размером всего 500 x 500 мм<sup>2</sup>
- Готова и проверенна
- Идеально встраивается в шкаф управления
- Применение для всех стационарных установок
- Для судовых установок существуют 2 дополнительных монтажных плиты

# Простое введение в эксплуатацию

## Более быстрый сервис и простое введение в эксплуатацию

- Стандартные шкафы управления и стандартное программное обеспечение значительно упрощают введение в эксплуатацию

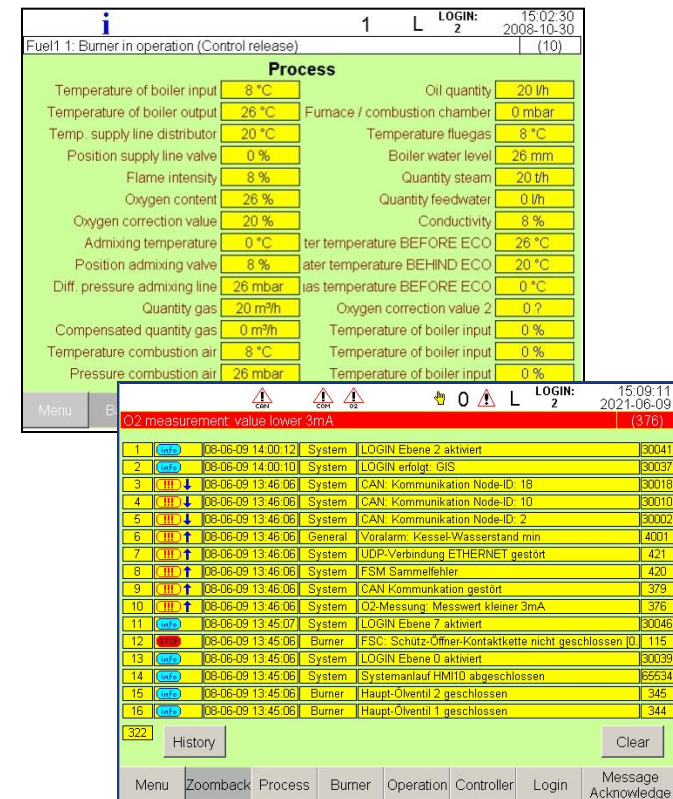
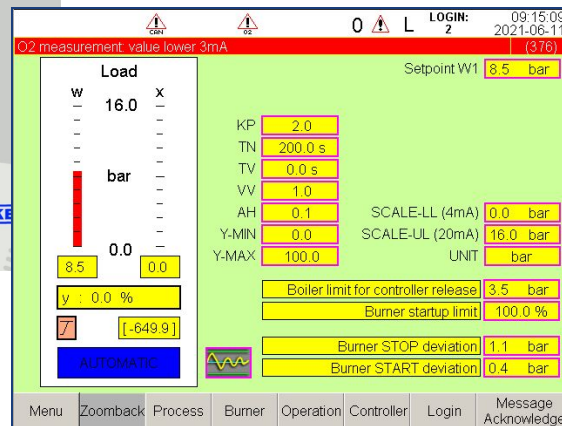
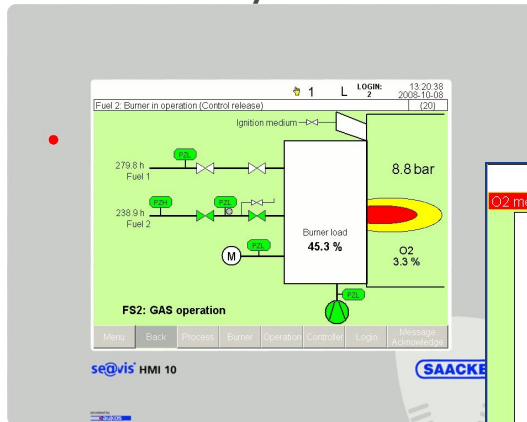


Монтажная плата

# Приятный в эксплуатации интерфейс «человек-машина»

## Программное обеспечение эксплуатации и наблюдения

- Приятное в эксплуатации оформление рабочей поверхности с ясным и интуитивным обслуживанием
- Изменяемые основные функции
- Обслуживание с помощью сенсорного экрана



# Интерфейс «человек-машина»10 изображений

O2 measurement value lower 3mA (376)

1	08-06-09 14:00:12	System	LOGIN Ebene 2 aktiviert	30041
2	08-06-09 14:00:10	System	LOGIN erfolgt GIS	30037
3	08-06-09 13:46:06	System	CAN Kommunikation Node-ID: 16	30018
4	08-06-09 13:46:06	System	CAN Kommunikation Node-ID: 10	30010
5	08-06-09 13:46:06	System	CAN Kommunikation Node-ID: 2	30002
6	08-06-09 13:46:06	General	Voralarm: Kessel-Wasserstand min	4001
7	08-06-09 13:46:06	System	UDP-Verbindung ETHERNET gestört	421
8	08-06-09 13:46:06	System	FSM Sammelfehler	420
9	08-06-09 13:46:06	System	CAN Kommunikation gestört	379
10	08-06-09 13:46:06	System	O2-Messung: Messwert kleiner 3mA	376
11	08-06-09 13:45:07	System	LOGIN Ebene 7 aktiviert	30046
12	08-06-09 13:45:06	Burner	FSM: Schutz-Öffner-Kontaktkette nicht geschlossen	115
13	08-06-09 13:45:06	System	LOGIN Ebene 0 aktiviert	30039
14	08-06-09 13:45:06	System	Systemanlauf HMI10 abgeschlossen	65534
15	08-06-09 13:45:06	Burner	Haupt-Ölventil 2 geschlossen	345
16	08-06-09 13:45:06	Burner	Haupt-Ölventil 1 geschlossen	344

History Clear

Menu Zoomback Process Burner Operation Controller Login Message Acknowledge

Fuel 2: Burner in operation (Control release)

Ignition medium

270 0 h Fuel 1

230 0 h Fuel 2

Burner load 45.3 %

8.8 bar

O2 3.3 %

FS2: GAS operation

se@vis HMI 10 SAACKE

O2 measurement value lower 3mA (376)

Channel 1 Channel 2 Channel 3 Channel 4 Channel 5 Channel 6  
AUTOMATIC AUTOMATIC AUTOMATIC

Channel 7 Channel 8 Channel 9 Channel 10 Channel 11 Channel 12

Operation Parameter Error

Start/Stop Setup mode Release manual operatio ESCAPE

Minimum 492 Purge 1972 Maximum 1972

SET minimum SET purge SET maximum

0 [0]

Menu Zoomback Process Burner Operation Controller Login Message Acknowledge

O2 measurement value lower 3mA (376)

Load

w 16.0 x

bar

8.5 0.0

y: 0.0 % [-649.9]

Setpoint WV1 8.5 bar

KP 2.0 TN 200.0 s TV 0.0 s VV 1.0 AH 0.1 SCALE-LL (4mA) 0.0 bar Y-MIN 0.0 SCALE-UL (20mA) 16.0 bar Y-MAX 100.0 UNIT bar

Boiler limit for controller release 3.5 bar

Burner startup limit 100.0 %

Burner STOP deviation 1.1 bar

Burner START deviation 0.4 bar

AUTOMATIC

Menu Zoomback Process Burner Operation Controller Login Message Acknowledge

FSC: relay contact chain not closed (nc) (115)

SCADA 1 SEND 00 - 59

SCADA 2 SEND / REC 60 - 79

HMI10

CAN

FSM

FSC-IO

Menu Zoomback Process Burner Operation Controller Login Message Acknowledge

Fuel1 1: Burner in operation (Control release) (10)

Process

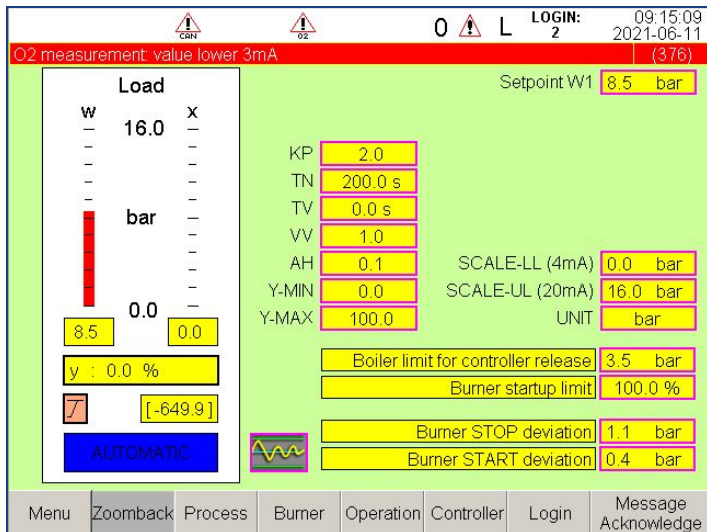
Temperature of boiler input	8 °C	Oil quantity	20 l/h
Temperature of boiler output	26 °C	Furnace / combustion chamber	0 mbar
Temp. supply line distributor	20 °C	Temperature fluegas	8 °C
Position supply line valve	0 %	Boiler water level	26 mm
Flame intensity	8 %	Quantity steam	20 t/h
Oxygen content	26 %	Quantity feedwater	0 l/h
Oxygen correction value	20 %	Conductivity	8 %
Admixing temperature	0 °C	ter temperature BEFORE ECO	26 °C
Position admixing valve	8 %	ater temperature BEHIND ECO	20 °C
Diff. pressure admixing line	26 mbar	gas temperature BEFORE ECO	0 °C
Quantity gas	20 m³/h	Oxygen correction value 2	0 ?
Compensated quantity gas	0 m³/h	Temperature of boiler input	0 %
Temperature combustion air	8 °C	Temperature of boiler input	0 %
Pressure combustion air	26 mbar	Temperature of boiler input	0 %

Menu Back Process Burner Operation Controller Login Message Acknowledge

# Контуры регулирования

10 встроенных регуляторов

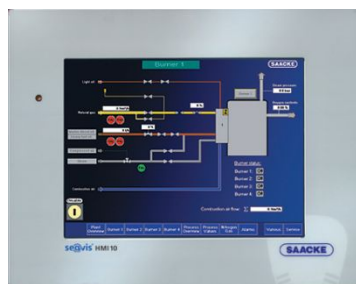
- Регулирование нагрузки давления или температуры
- O2
- Перепад давления
- Давление топки
- Уровень воды
- Температура подмешивания
- Соотношение смеси
- Давление биогаза
- Вязкость
- Давление срабатывания



Регулятор интерфейса «человек-машина»

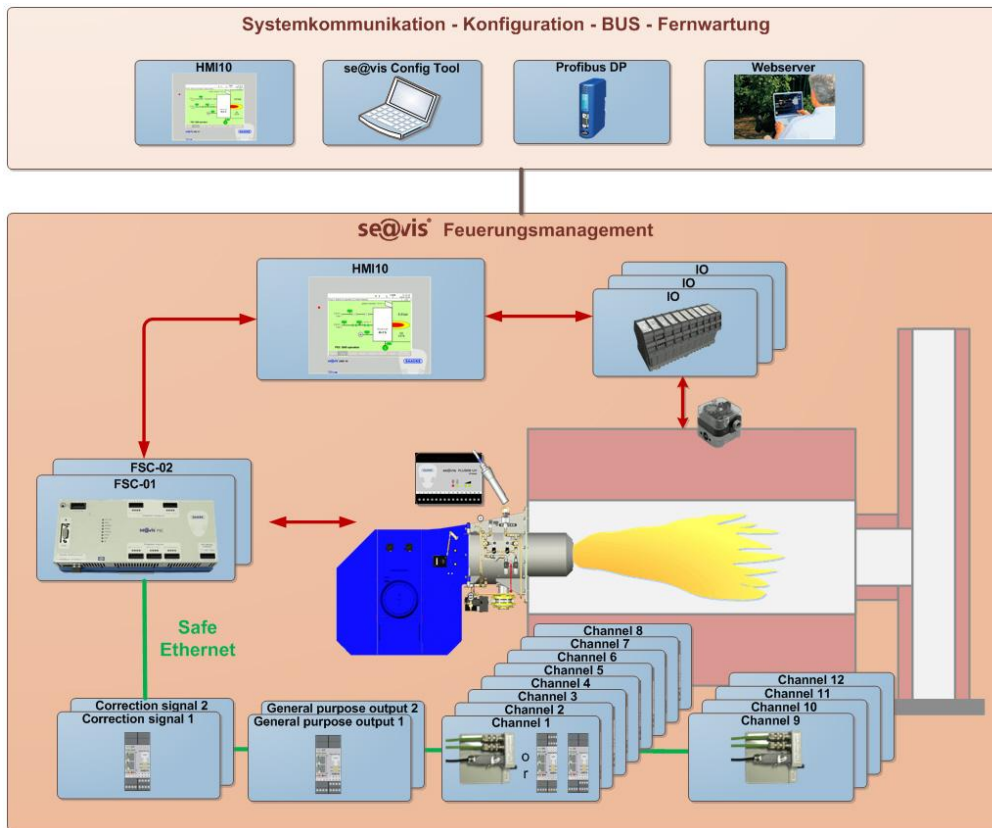
# 100% шинное соединение □ SCADA

- v поддерживает все распространенные протоколы шины.
- Аналог и цифровые данные как фактическая величина посылаются в систему SCADA и могут быть получены как заданная величина.
- Наряду со стандартными величинами могут также передаваться дополнительные данные, по желанию клиента.



$$I_{NORM} = I_B * \frac{(1013 + P) * 273}{(273 + T) * 1013}$$

# Доступные протоколы шин



## Стандартные BUS протоколы

- PROFIBUS DP (SLAVE)
- OPC Server für Windows XP, 2000
- MODBUS RTU, ASCII, TCP

## Возможные BUS протоколы по запросу

- ETHERNET/IP
- PROFINET-IO
- CONTROL NET
- INTERBUS
- CANOpen

• ... Другие по запросу.

# Дистанционная поддержка и сервис

## Дистанционное обслуживание

- Интегрированный WEBSERVER в интерфейс «человек-машина» SAACKE
- Подготовлено для дистанционного обслуживания и сервиса через INTERNET с VPN туннелем.
- Альтернативное соединение через DSL, UMTS или быстрый личного пользования доступ к интернету с брандмауэром.





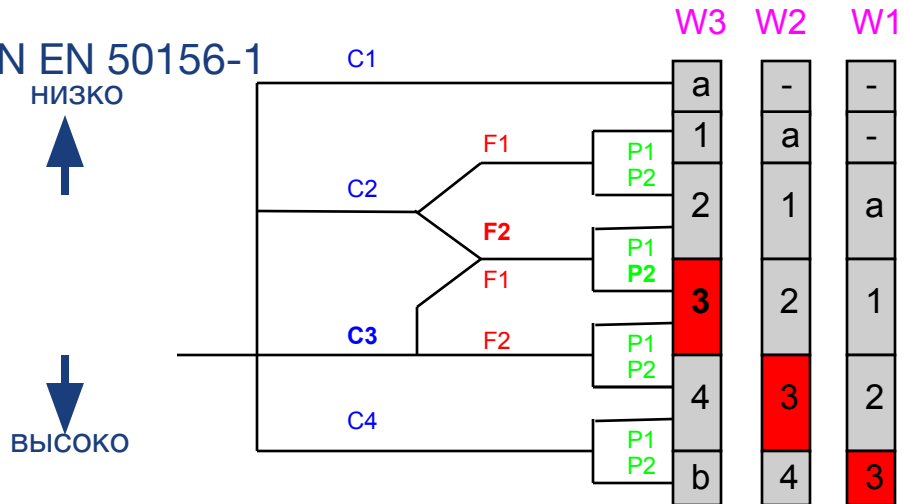
## Защита от ошибок

Основные функции теплотехники ( автомат горения и управление соотношения топливо-воздух ) должны быть помехобезопасными.

- Отказ приборов управления непременно должен быть обнаружен и всегда вести к обязательной остановке горелочного устройства.
- Если ошибка не обнаружена – это может привести к взрыву и впоследствии к значительным повреждениям предметов и людей.
- Разрешается использовать только модели проверенных приборов!

# Рассмотрение рисков

Пример: Соответствие степени уровня безопасности режима горения согласно DIN EN 50156-1



**V соответствует SIL 3**

## C Размер ущерба

C1: мелкие повреждения, C2:тяжкие телесные повреждения большого количества людей или смерть, C3:смерть более чем одного человека, C4:несчастный случай, много жертв

## F Продолжительность пребывания в опасной зоне

F1:никогда - редко, F2:часто - постоянно

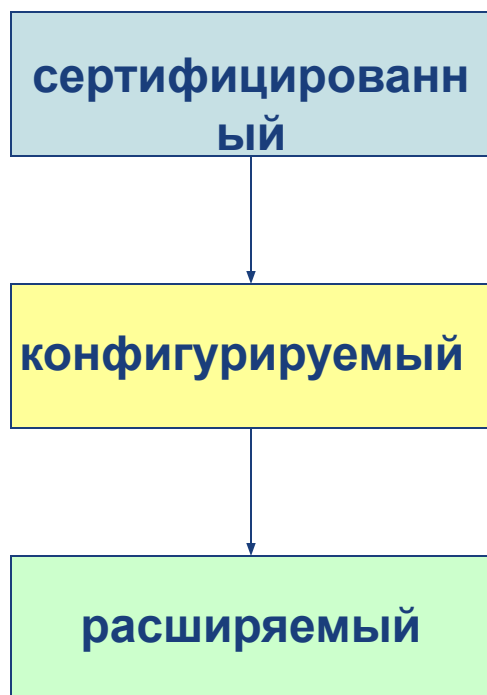
## P Предотвращение опасности

P1:возможно при определенных условиях, P2:вряд ли возможно

## W Вероятность возникновения происшествий

W1:очень низкий, W2:незначительный, W3:относительно высокий

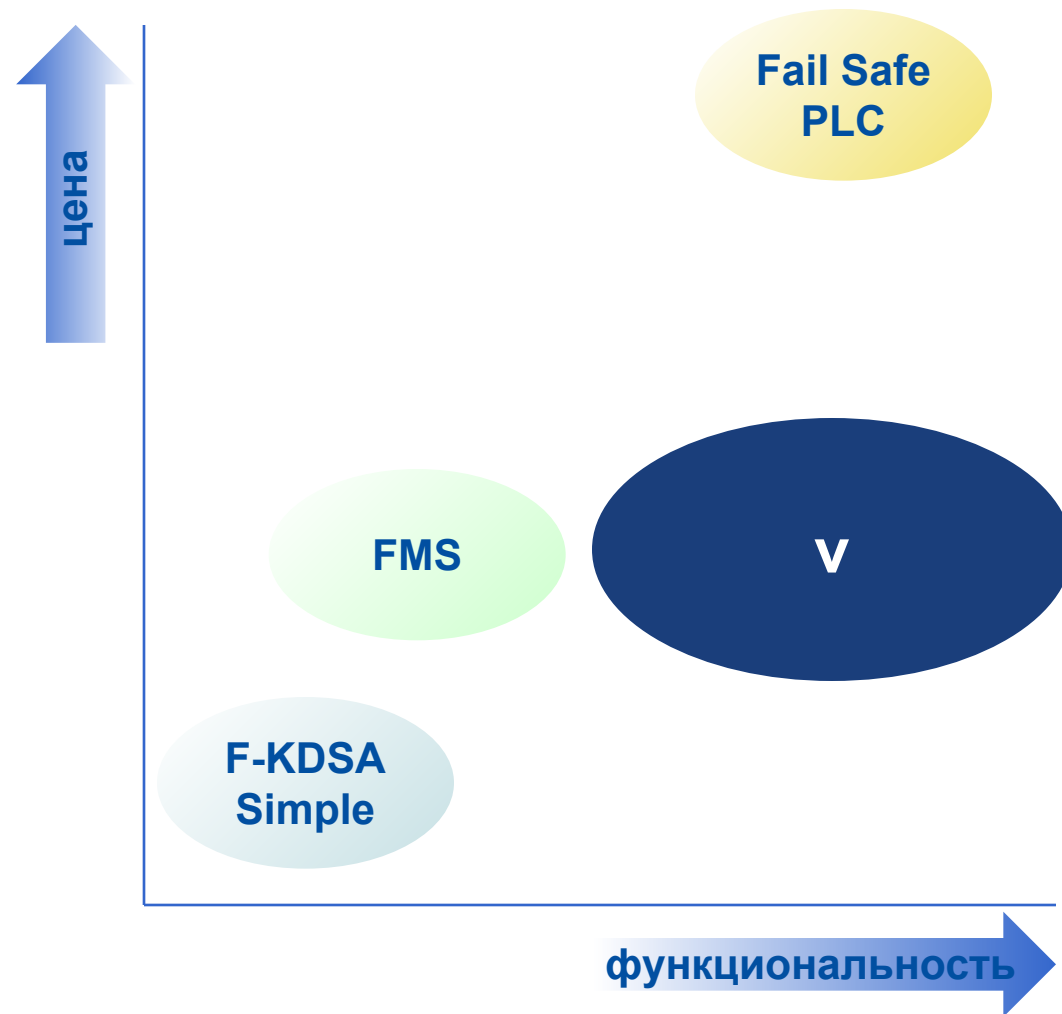
# Инновация, которая ...



## Сразу готова к эксплуатации

- Никакой разработки программного обеспечения – все части сразу готовы к эксплуатации
- в техническое и программное обеспечение сертифицированы на 100%
- Конфигурируемая система для всех типов горелок и котлов
- Расширение с помощью дополнительных BUS модулей

# ... Заполняет пробел!



## V предлагает

- Высочайшее качество
- Высочайшая функциональность
- Короткий срок поставки
- За небольшую цену

# Сравнение функций

	ETAMATIC	FMS	v
Конфигурируемый автомат горения			
Электронное смешанное управление 8 (!) каналов	😊	😊	😊
Визуализация / Обслуживание через сенсорный экран	😊	😊	😊
100% система сигнализации первичных значений и аварийной сигнализации	—	—	😊
Интегрированные контуры регулирования ( P, T, L, ... )	😊	😊	😊
100% шинное соединение с системой управления производственным процессом	😊	😊	😊
Интегрированный WEBSERVER	—	—	😊
Эксклюзивная настройка программы	—	—	😊
Каскадное управление колом и горелкой			😊

— НЕ имеется     
 😊 полная      😊 ограниченная

возможность пользования:

# Сравнение конструкции

	ETAMATIC	FMS	V
Плоская, компактная конструкция прибора	😊	—	😊
Простая инсталляция и тонкая проводка	😊	😊	😊
Быстрое и простое введение в эксплуатацию	😊	😊	😊
Допуск согласно SIL 3 ( IEC61508 )	—	—	😊
Проверенно согласно Директивы ЕС о напорном оборудовании	😊	😊	😊
Проверенно для судовой энергетики согласно LRS, GL, DNV, BV, RINA, ABS	—	—	😊

Возможность пользования: 😊 полная 😊 ограниченная — НЕ имеется

V ...



**Приятный в  
эксплуатации**

**Гибкий**

**Качество SAACKE**



V



# Установленные системы v по всему миру

