



**Станция управления
электродвигателя станков качалок
нефтедобычи, с функцией
регулирования скорости
вращения**

www.invt.com

СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДИТЕЛЕ

Компания INVT, основанная в 2002 году, стала ведущим и самым авторитетным мировым производителем электрических приводов, устройств промышленной автоматики и других новаторских продуктов и решений в сфере энергетики. В 2010 году компания разместила свои акции в качестве А-акций на Шеньчжэньской фондовой бирже (биржевой код: 002334). Компания INVT является общенациональной высокотехнологичной компанией и имеет девять дочерних компаний, занимающихся электрическими приводами, производственными системами управления, новыми источниками энергии, железнодорожным тяговым оборудованием, взрывозащитой в горнодобывающей отрасли, устройствами энергоснабжения, системами интеллектуального управления зданиями, а также другими перспективными разработками. В штаб-квартире компании в настоящее время работает более 1100 человек; компания имеет более 30 представительств как на территории страны, так и за рубежом. Продукция с маркой INVT поставляется более чем в 60 стран и регионов мира.

Специалисты компании внимательно изучают пожелания клиентов, придерживаясь принципа «прилагать все усилия для обеспечения высокого качества продукции и услуг с целью повышения конкурентоспособности производимого оборудования». INVT является национальным лидером в области производства преобразователей частоты и выпускает широкий ассортимент модельных рядов для высокого, среднего и низкого напряжения, общего и специального промышленного назначения, с рабочими напряжениями от 220 В до 10 кВ и допустимыми мощностями 0,4-8000 кВт, это оборудование используется в различных отраслях промышленности - подъём грузов, горное дело, металлургия, текстильная промышленность, станкостроение, химико-технологические процессы, производство пластмасс, нефтяная промышленность, коммунальное хозяйство, и др. Высококачественная продукция, инновационные технологии и техническое сопровождение продукции обеспечивают компании растущую известность и хорошую репутацию. Благодаря накоплению и адаптации инновационных технологий управления двигателями, компания INVT расширяет свою деятельность в сфере управления позиционированием и осваивает новые секторы энергетики.

Типовая продукция включает в себя сервосистемы, ветросиловые преобразователи, динамические генераторы для компенсации реактивной мощности и солнечные батареи.

ОБЩИЕ ОПИСАНИЕ СТАНЦИИ

Станция управления с частотно-регулируемым преобразователем предназначена: для автономного управления скоростью вращения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором приводом станка-качалки; для поддержания оптимального режима откачки при механизированной добыче нефти штанговыми глубинными насосами (ШГН); для защиты электропривода станка-качалки при аварийных режимах работы.

Позволяет:

- Оперативно отслеживать состояние подключенного к станции оборудования и самой станции;
- Выявлять аварийные ситуации и несоответствие режимов эксплуатации оборудования к нормативным показателям;
- Снизить износ основного технологического оборудования и уменьшить число механических отказов, что позволяет увеличить срок службы оборудования;
- Увеличить объемы добычи нефти за счет оптимизации режима работы станка качалки и снизить энергопотребление;
- Снизить затраты на оборудование за счет увеличения межремонтного периода и повышения надежности работы всей технологической установки;

Основные функциональные возможности станции:

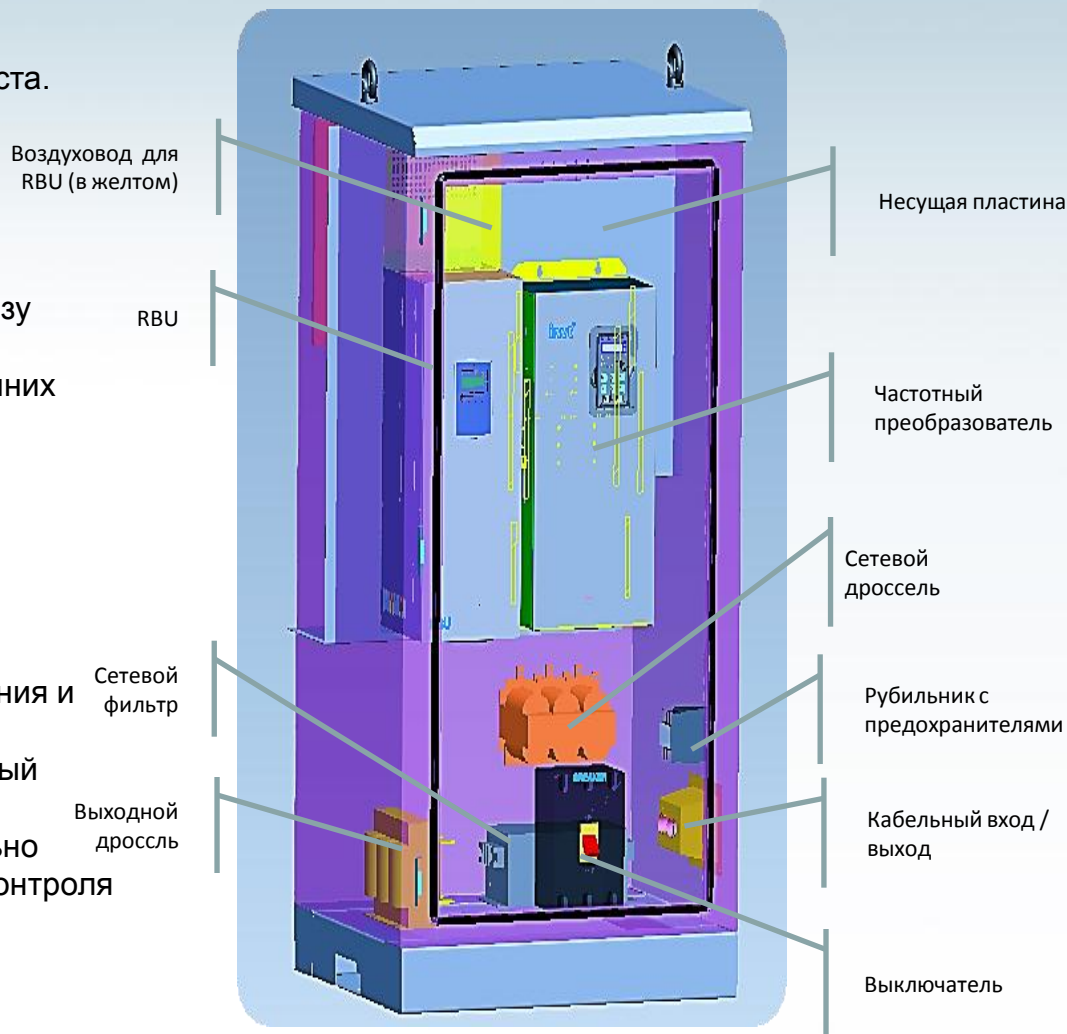
- Обеспечение плавного безударного запуска приводного электродвигателя станка-качалки с программируемым временем разгона (ограничение пускового тока при запуске);
- Возможность безаварийной и безотказной работы станции при кратковременном генераторном режиме работы электропривода станка-качалки;
- Возможность дистанционного управления режимами работы;
- Плавное регулирование скорости электродвигателя привода станка-качалки в диапазоне (0-1,2) $N_{ном}$, где $N_{ном}$ - число оборотов электродвигателя;
- Оптимизацию режима работы станка качалки за счет регулирования число качаний штангового насоса;
- Экономия потребляемой электрической мощности за счет оптимизации частоты качания и обеспечения балансировки механизма станка-качалки;
- Электронную защиту оборудования при аварийных ситуациях;
- Автоматическое поддержание температуры в требуемых пределах (обогрев/вентиляция);
- Связь с системой по интерфейсу RS232/485 и передача данных в формате протокола modbus;
- Контроль и просмотр рабочих параметров электродвигателя и преобразователя частоты на дисплее;
- Возможность снятия блокировки сработавших защит.

ОПИСАНИЕ ШКАФА

Напольный моноблочный шкаф устойчивого к воздействию климата морского побережья, предназначенный для установки устройств автоматики, управления и электрооборудование напряжением до 1600 В.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Шкаф из сварного, усиленного стального листа.
- Покрытие на основе текстурированного эпоксидного полиэфирного порошка, цвет: светлого тона.
- Габариты напольного шкафа ВхШхГ, мм: 1400х750х600
- Подвод силовых и контрольных кабелей снизу шкафа.
- Степень защиты от проникновения посторонних сред: IP55
- Температурный режим окружающей среды: $-20^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$.
- Климатическое исполнение: М-1.
- Влажность воздуха: 95%.
- Высота над уровнем моря: 1000 м.
- Система вентиляции воздуха оснащена специальными устройствами пылеулавливания и съемными фильтрами.
- Шкаф поставляется в собранном виде готовый монтажу.
- На передней панели установлены минимально необходимые элементы для управления и контроля состояния электрооборудования станции;



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА

1. Рубильник с комбинированным предохранителем силовой цепи.
2. Автоматический выключатель силовой цепи.
3. Сетевой фильтр используется для достижения высокой производительности ЭМС (электромагнитной совместимости).
4. Сетевой дроссель используется для увеличения мощности и снижения гармоника.
5. Дроссель регенерации встроенный в блок рекуперативного торможения.
6. Блок рекуперативного торможения RBU со встроенным дросселем регенерации.
7. Преобразователь частоты серии CHF100A
8. Выходной дроссель.
9. Блок питания AC / DC используется для питания вентиляторов и сигнальных индикаторов.
10. Вентилятор электрически шкафа станции управления.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ СТАНЦИИ

На передней панели шкафа расположены:

11. Световой индикатор – НЕИСПРАВНОСТЬ.
12. Световой индикатор – РАБОТА/ОСТАНОВКА.
13. ПОТЕНЦИОМЕТР – установка частоты.
14. Кнопка – СБРОС.
15. Кнопка – СТАРТ/СТОП.
16. Световой индикатор – НАЛИЧИЕ СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ.
17. Ключ управления автоматическим выключателем. (возможно расположения с боковой стороны шкафа).
18. Амперметр электромагнитный стрелочный для контроля потребляемого тока станции.
19. Вольтметр сетевого напряжения.

Все элементы имеющиеся контакт с наружной средой выполнены герметичном исполнении и защищены от воздействия солнечной радиации, дождя и снега.

Остальные органы управления расположены внутри шкафа, которые будут доступны только электротехническому персоналу.

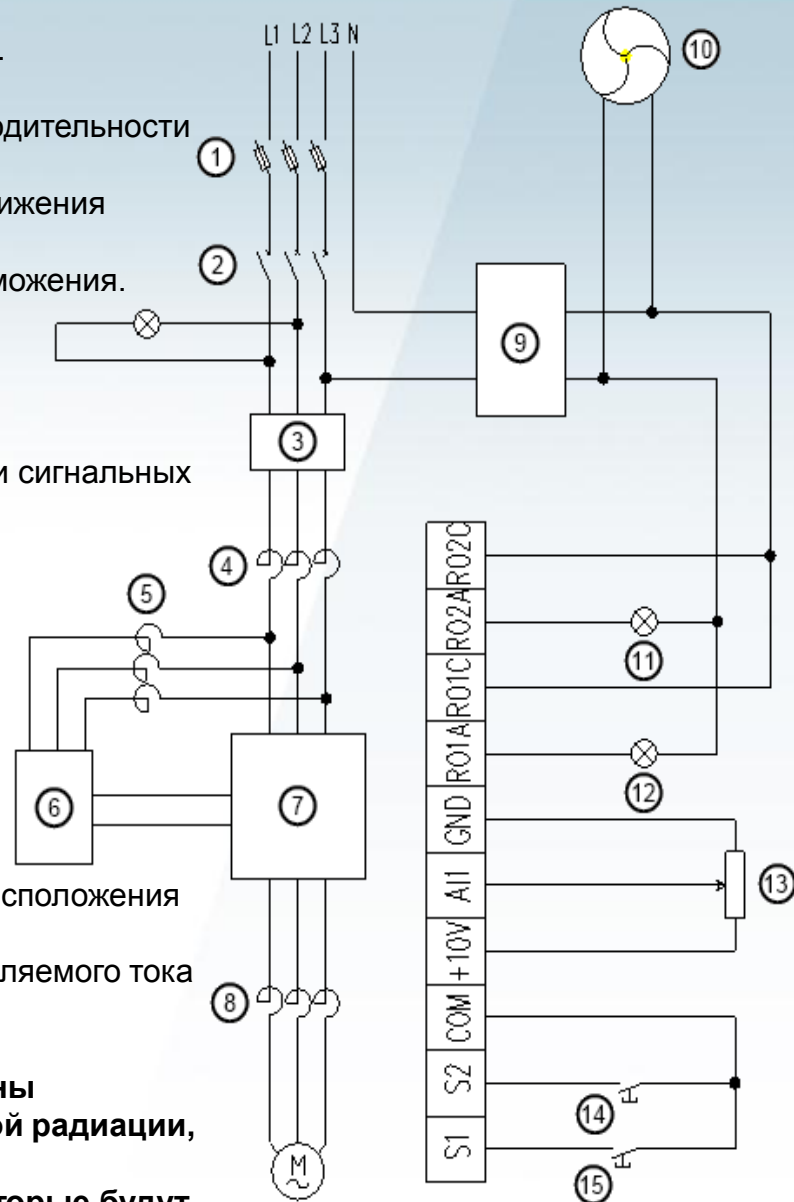
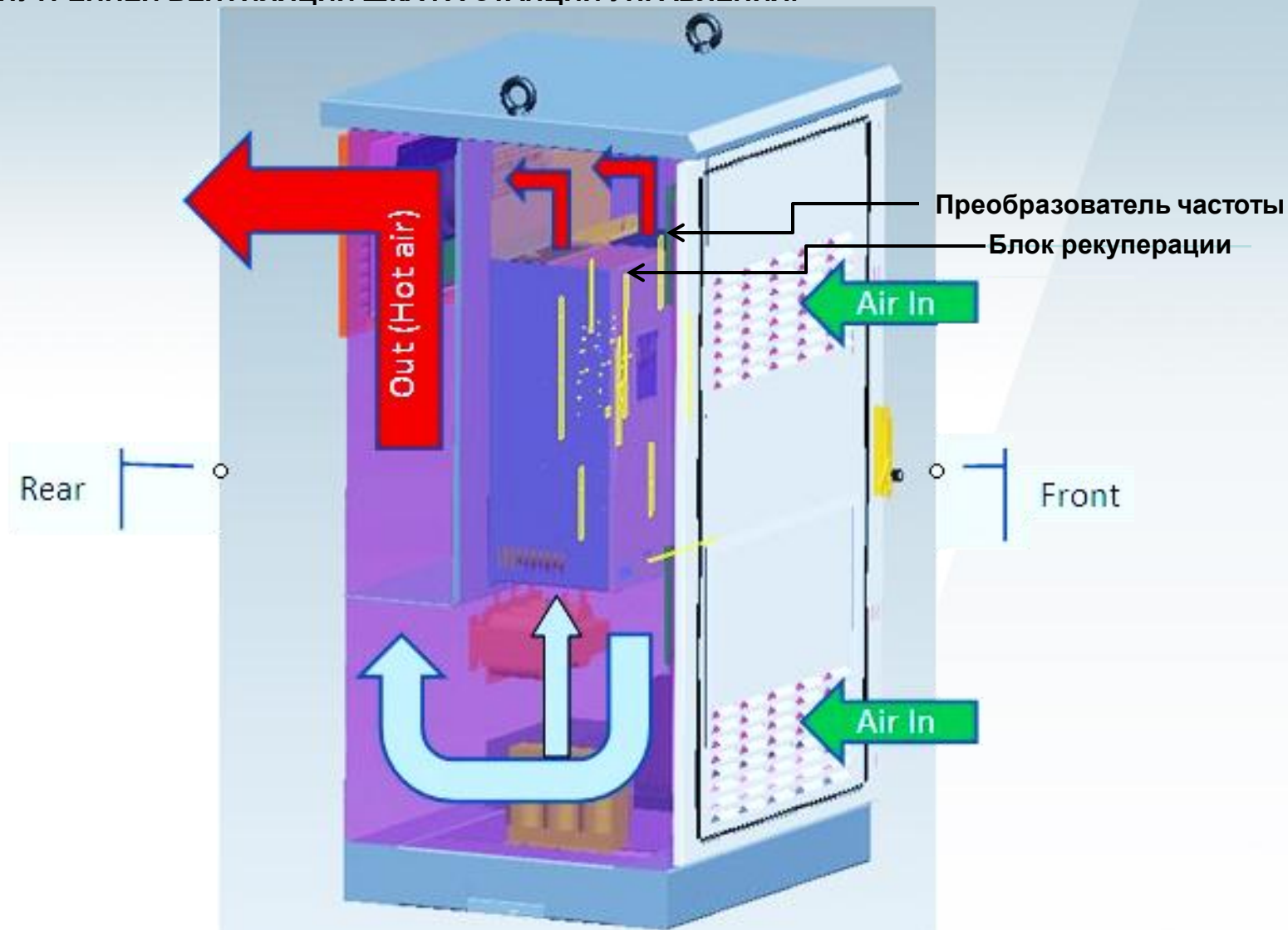


СХЕМА ВНУТРЕННЕЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ШКАФА СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ.



Станция управления электродвигателя станков качалок нефтедобычи, с функцией регулирования скоростью вращения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором приводом станка качалки

invt

БЛОК РЕКУПЕРАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ RVU

Блок рекуперативного торможения позволяет во время торможения вернуть часть энергии в питающую сеть электроснабжения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Уровень напряжения: 380/660 В переменного тока

- Тормозное сопротивление: 150% от номинального тока в течение 30 секунд; 100% от номинального тока в течение 1 минуты; 80% от номинального тока постоянно.
- Режим управления: контроль по току, фаза которого равна 120 градусам
- Режим управления: внешние устройства, пульт управления.
- Защита: защита от перегрузки по току, по напряжению, от перегрева.
- Степень защиты от проникновения посторонних сред: IP54;
- Влажность воздуха: 95%.
- Высота над уровнем моря: 1000 м.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Лифты, краны, подъемные механизмы, станки качалки нефтедобычи, центрифуги, балансирные насосные установки и т.д.

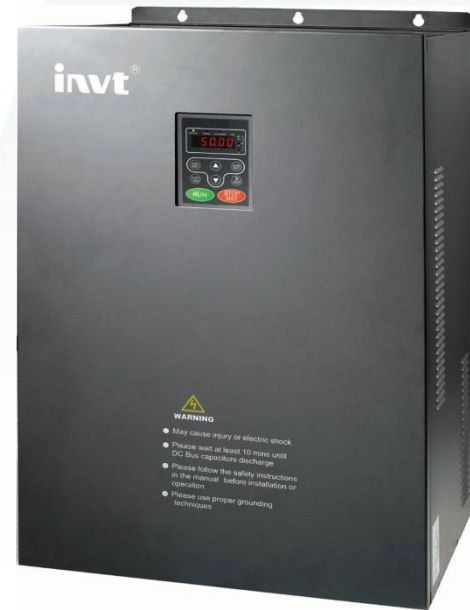


CHF100A СЕРИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Универсальный преобразователь частоты с векторным управлением серии CHF100A — это устройство с расширенной функциональностью. Преобразователь построен на базе цифрового сигнального процессора, в нём реализовано полностью оптимизированное векторное управление без датчика обратной связи и вольт-частотное управление, а также другие оптимизированные функции, что повышает стабильность работы устройств данной серии и расширяет возможную область их применения. Данные преобразователи можно использовать для управления двигателями вентиляторов и насосов, в частности, в областях, где необходимо с высокой точностью контролировать скорость в зависимости от крутящего момента насоса, а также для низкочастотного выхода.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Степень защиты от проникновения посторонних сред: IP54;
- Температурный режим среды: При мощности 37кВт(45кВт) преобразователя частоты и 22кВт(30кВт) электродвигателя обеспечивается температурный режим $-20^{\circ}\text{C} \div +55^{\circ}\text{C}$; (при стандартном $-10^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$)
- Влажность воздуха: 95%.
- Высота над уровнем моря: 1000 м.
- Три режима управления: векторное без датчика обратной связи, вольт-частотное и управление крутящим моментом;
- Пусковой момент: 150% от номинального на 0,5 Гц при векторном управлении без датчика обратной связи;
- Встроенный инверторный сглаживающий реактор постоянного тока в моделях номинальной мощностью 18,5-90 кВт для улучшения входного коэффициента мощности, а также для повышения общего коэффициента полезного действия и стабильности;
- Внутренний тормозной блок для всех модификаций с номинальной мощностью 0,75-15 кВт, возможность прямого подключения тормозного резистора для быстрой остановки;
- Простой ПЛК, ступенчатое переключение скорости и ПИД-управление;
- Программируемые функции входных и выходных клемм, что позволяет комбинировать необходимые режимы работы;
- Возможность доступа к настройкам всех параметров персональным компьютером через встроенные порты;
- Функция пропуска частоты, позволяющее предотвратить механический резонанс и повышающая стабильность и надёжность системы;



Станция управления электродвигателя станков качалок нефтедобычи, с функцией регулирования скоростью вращения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором приводом станка качалки

invit

- Функция мгновенного восстановления характеристик работы после сбоя питания;
- Возможность задания задержки перехода в режим ожидания;
- Обнаружение превышения крутящего момента;
- Кнопка двунаправленного сдвига, позволяющая просматривать параметры в реальном времени;
- Функция повторного пуска с отслеживанием скорости вращения: позволяет запустить управление вращающимся двигателем плавно, без рывков;
- Функция QUICK/JOG: позволяет программировать кнопки быстрого вызова, что даёт возможность, при нажатии соответствующей кнопки, быстро просматривать параметры, отличные от заданных по умолчанию;
- Автоматическая подстройка напряжения, эффективно устраняющая проблему низкочастотных вибраций мощных двигателей;
- Достаточное количество защит: от перегрузки по току и по напряжению, от просадки напряжения, от перегрева двигателя, от обрыва фазы, от перегрузки по мощности и пр.
- Соответствие стандартам.

4.6.4 Данная установка соответствует следующим стандартам:

- **EN610000-6-4:** Выявления электромагнитных помех в промышленных средах.
- **EN61800-3:** Соответствует стандартам на электромагнитное излучение EN61800-3 (для окружения второго типа). Может соответствовать стандартам на электромагнитное излучение **EN61000-6-3** (жилые зоны) и стандарту **EN61000-6-4** (выявления электромагнитных помех в промышленных средах).

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Вентиляторы и насосы
- Насосы нефтедобычи и нефтеперегонные, станки качалки нефтедобычи
- Энергетически эффективные решения для центральных систем кондиционирования
- Насосы наводнения, насосы подачи топлива
- Энергетически эффективные решения для воздушных компрессоров
- Насосы оборотной воды, насосы водоснабжения
- Станкостроение
- Энергосберегающее оборудование для производства пластмасс

Примечание:

Полное техническое описание и руководство пользователя на преобразователь частоты серии CHF100A и на блок рекуперативного торможения RBU прилагаются дополнительно.



ПАРАМЕТРЫ ОТОБРАЖАЮТСЯ НА ПАНЕЛИ LCD KEYPAD (5 БИТНАЯ СВЕТОДИОДНАЯ, АНГЛИЙСКИЕ СЛОВА)

Set frequency	Display current set frequency of the inverter	Отображение текущей частоты набором преобразователем
Output frequency	Display current output frequency of the inverter	Отображение текущей частоты на выходе преобразователя
Output voltage	Display current output voltage of the inverter	Отображение текущего выходного напряжения преобразователя
Output current	Display current output current of the inverter	Отображение текущего выходного тока преобразователя
Motor speed	Display the rotation speed of the motor.	Отображение скорости вращения двигателя.
Motor power	Display current motor power	Отображение текущей мощности двигателя
Output torque	Display the current output torque of the inverter.	Отображение текущего крутящего момента на выходе преобразователя.
DC bus voltage	Display current DC bus voltage of the inverter	Отображение текущего напряжения на шине постоянного тока преобразователя
ON-OFF input terminals state	Display current Switch input terminals state of the inverter	Отображение текущего переключателя входных клемм состояния преобразователя
ON-OFF output terminals state	Display current Switch output terminals state of the inverter	Отображение текущего переключателя выходных клемм состояния преобразователя
Torque reference	Display the torque reference, the percentage to the current rated torque of the motor.	Отображение крутящий момент, процент на текущий номинальный крутящий момент двигателя.
Linear speed	Display the current linear speed of the inverter.	Отображает текущую линейную скорость преобразователя.
Counting value	Display the current counting number of the inverter.	Отображение текущее количество подсчета преобразователя.
Analog AI1 input voltage	Display analog AI1 input signal	Отображение аналогового входного сигнала AI1
Analog AI2 input voltage	Display analog AI2 input signal	Отображение аналогового входного сигнала AI2
HDI input frequency	Display HDI input frequency	Отображение HDI входной частоты
PID reference value	Display PID reference value	Отображение ПИД значение
PID feedback value	Display PID response value	Отображение ответа PID значения
Simple PLC and the current step of the multi-step speed	Display simple PLC and the current step of the multi-step speed	Отображение простой PLC и текущий этап многоступенчатой скорости



Жидкокристаллическая панель управления

Станция управления электродвигателя станков качалок нефтедобычи, с функцией регулирования скоростью вращения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором приводом станка качалки

inv

**ВАРИАНТ ДВУХ ДВЕРНОГО ИСПОЛНЕНИЯ ШКАФА СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ,
СЕРИЙНОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛЯ НЕФТЕПРОМЫСЛОВЫХ ОБЪЕКТОВ КИТАЯ.**

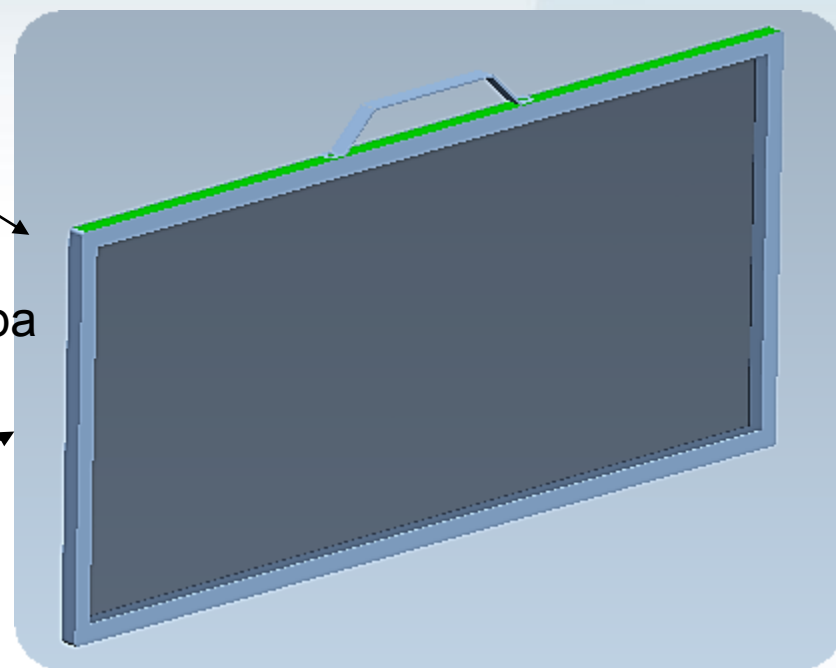
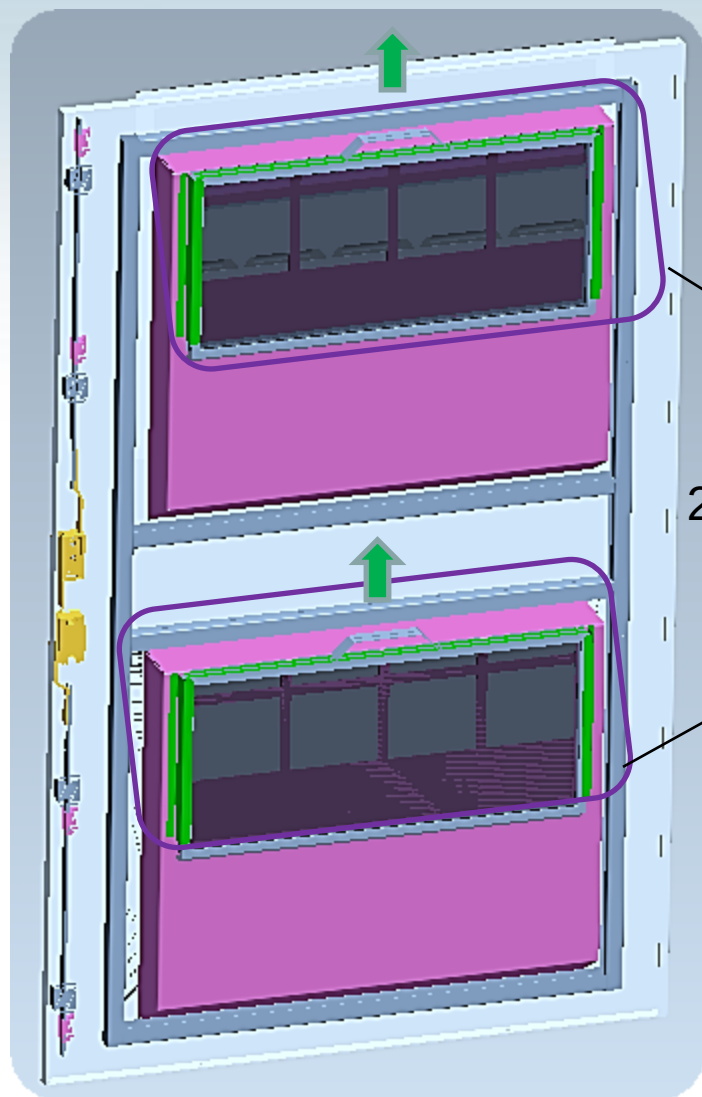


ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЗАЩИТНОГО ФИЛЬТРА ОТ ПЫЛИ

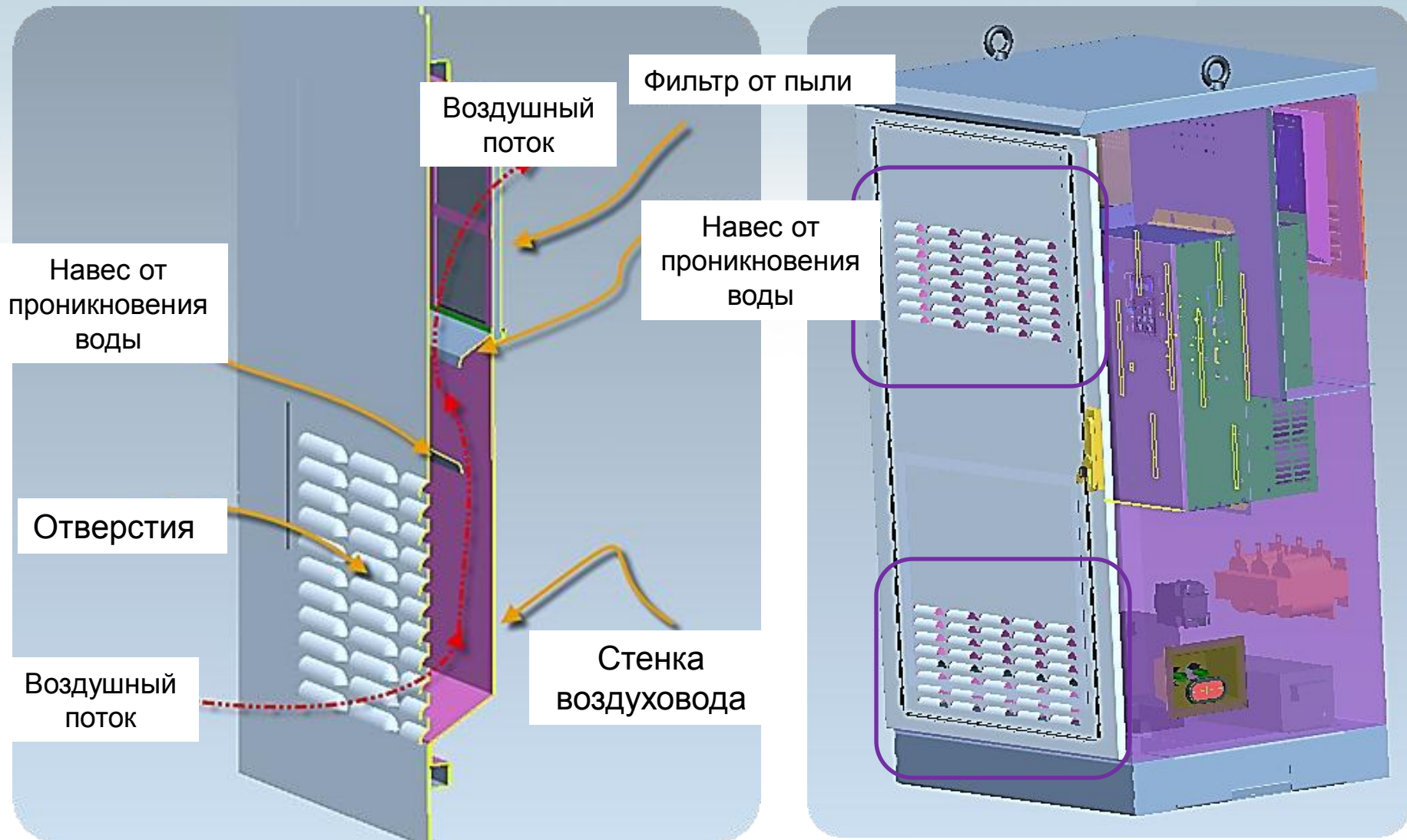
Исполнения воздушного фильтра

2 фильтра

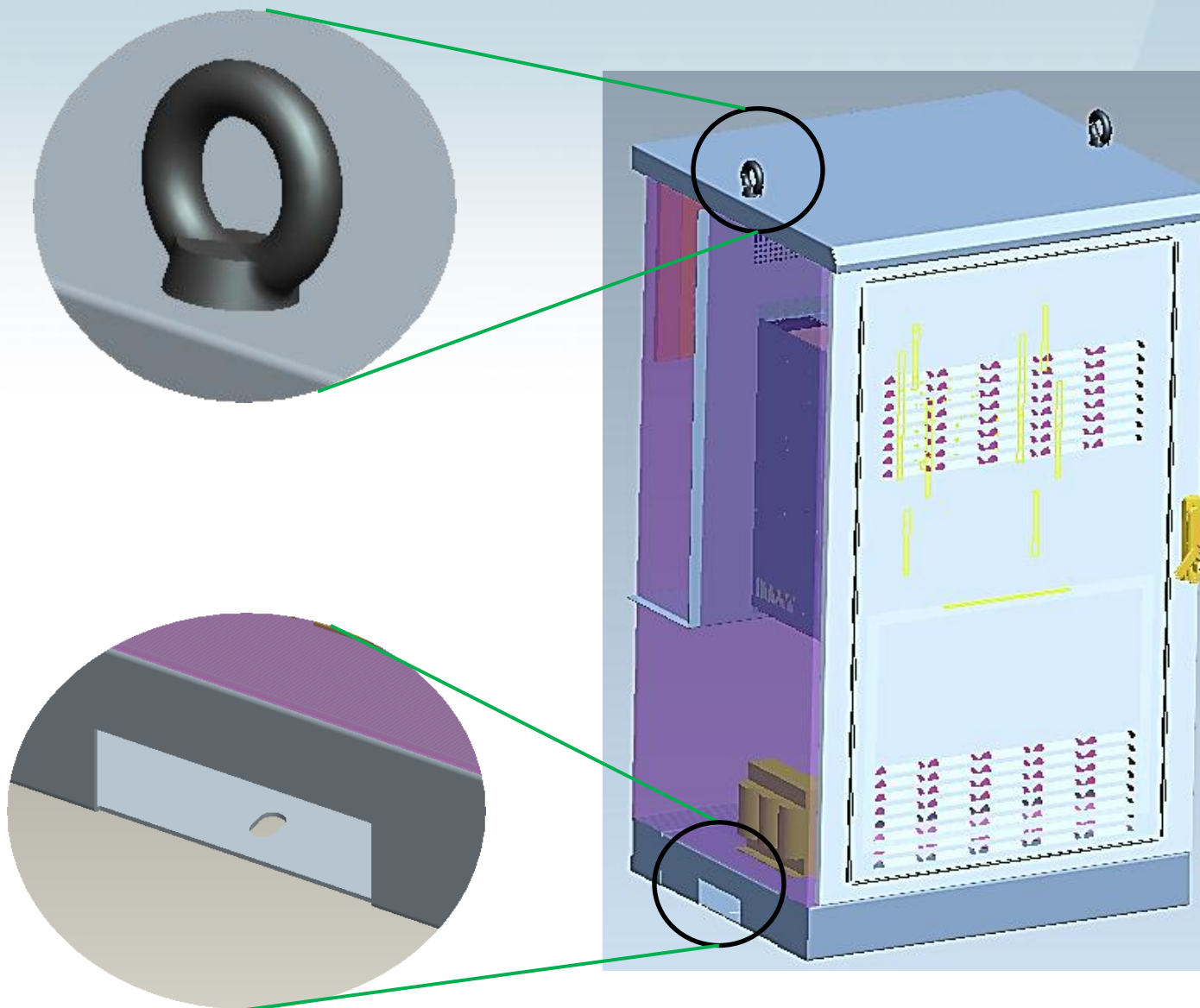
Общий вид фильтра



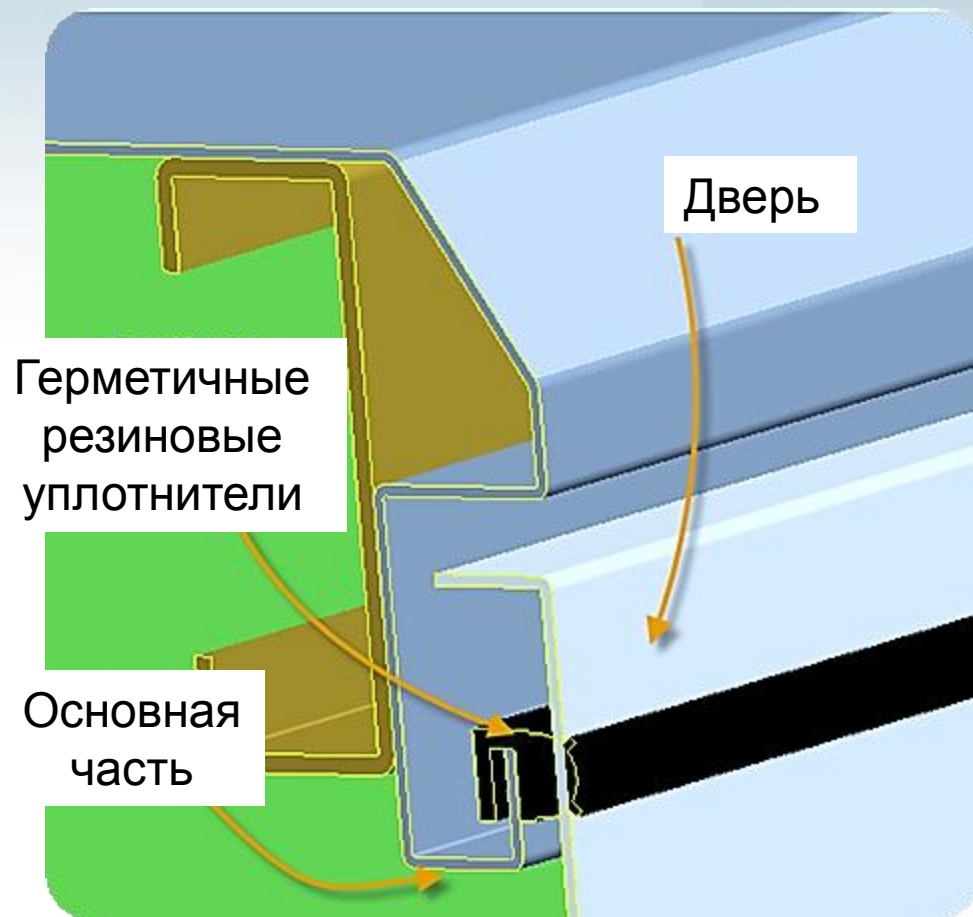
Устройства пыле-влаго (снего) улавливания



КРЕПЛЕНИЯ И ПОДЪЕМНЫЕ ОТВЕРСТИЯ



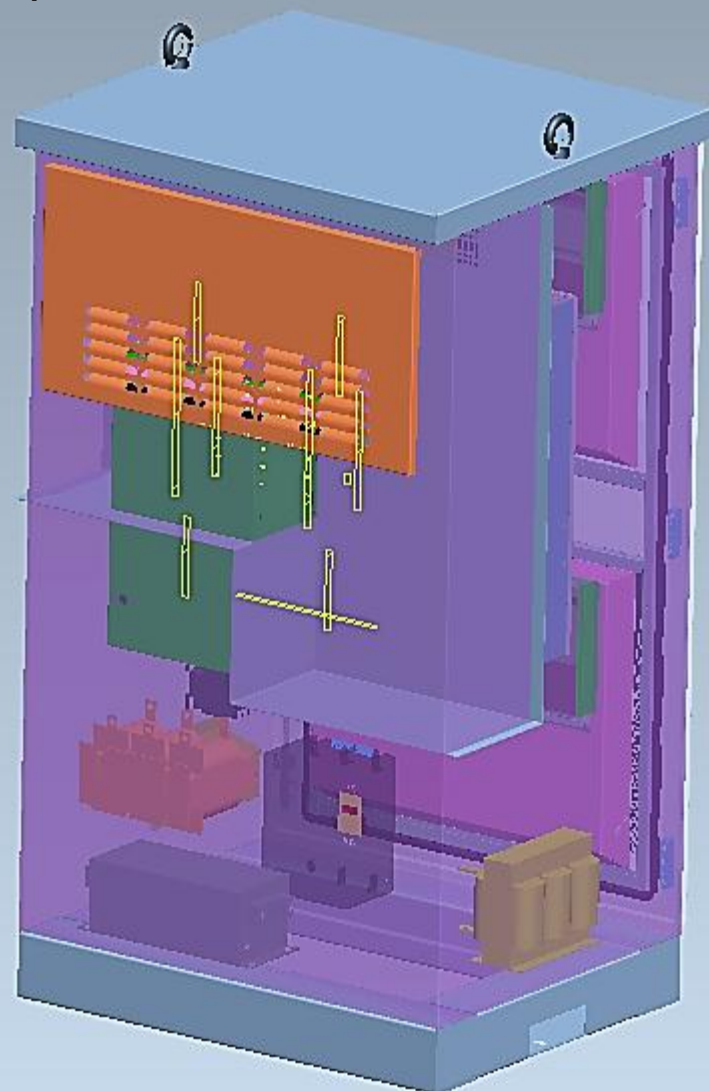
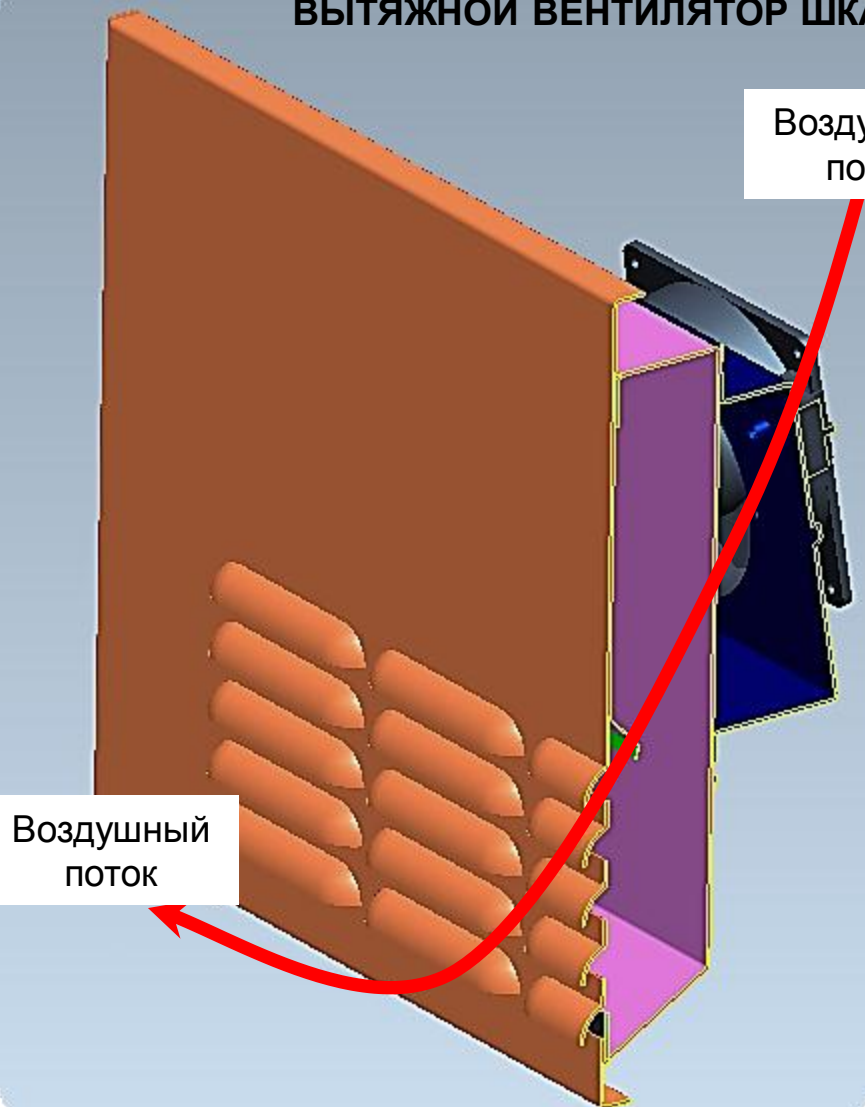
ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ШКАФА IP55



Станция управления электродвигателя станков качалок нефтедобычи, с функцией регулирования скоростью вращения асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором приводом станка качалки

invvt

ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯТОР ШКАФА СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ





Management Service

CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific Ltd. TÜV SÜD Group
certifies that



深圳市英威腾电气股份有限公司
SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD
No. 4 Building, Gaofa Industrial Park, Longjing, Nanshan District,
Shenzhen City, Guangdong Province, P. R. China
Post Code: 518055

has established and applies
a Quality Management System for

Design, Production, Sales and Service of Inverter

An audit was performed, Report No. 20041373

Proof has been furnished that the requirements
according to

ISO 9001: 2008

are fulfilled. The certificate is valid until 2012-01-24

Certificate Registration No. TÜV 100 09 1294

2009-01-25



ISO 9001

W. H. Lee

Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific Ltd.
TÜV SÜD Group



Accredited by the Joint Accreditation System
of Australia and New Zealand, JAS-ANZ
www.jas-anz.org/ncs/ncs.asp