ЩИТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЩУН-PDES

aikoncontrol.ru

aikon control

Aikon – суббренд компании CNP, обладающий собственной уникальной линейкой продукции, включающей насосы, комплектующие и устройства автоматического управления электродвигателями. Компания предоставляет широкий спектр частотно-регулируемых приводов, технологии электроснабжения и автоматизации, а также промышленные облачные платформы.

В дополнение к традиционному управлению электродвигателями, продукты и системы Aikon широко используются в специальных отраслях промышленности. Это включает в себя высокоскоростные вентиляторы, синхронные двигатели с постоянными магнитами, энергосбережение и накопление энергии, стендовые испытания, источники питания с переменной частотой и источники питания постоянного тока.

Благодаря исследованиям и разработкам в России, контроллеры для управления насосами Aikon получили высокую оценку в ЕС, Южной и Юго-Восточной Азии, на Ближнем Востоке, в Африке и Центральной Америке. Строгая концепция продукта Aikon постоянно совершенствует решения для клиентов.

Производство ЩУН-PDES расположено в г. Екатеринбург и оснащено современным оборудованием. Каждый ЩУН проходит строгий контроль качества. При производстве используются комплектующие Aikon, а также комплектующие отечественных и мировых брендов. В нашей команде работают высококвалифицированные инженеры и опытные монтажники, что гарантирует высокое качество и надежность нашей продукции.

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПАРАМЕТРЫ ЩУН-PDES 04

АЛГОРИТМ РАБОТЫ 05

PD H – СЕНСОРНАЯ HMI ПАНЕЛЬ 07

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ЩУН-PDES 08

МАРКИРОВКА 08

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ЩУН-PDES 09

СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ 10

ОПЦИИ ЩУН-PDES 11

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ AIKON CONTROL 13

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ПАРАМЕТРЫ ЩУН-PDES

ОПИСАНИЕ:

ЩУН-PDES оснащены преобразователями частоты PD ES IP20 с встроенным контроллером, позволяющим управлять до 6 насосов без дополнительных устройств. Они соединены CAN-шиной для обмена данными и командами. Встроенный ПИД-регулятор поддерживает стабильное давление, регулируя частоту вращения насосов. Это обеспечивает стабильное давление при любом потреблении и предотвращает скачки давления и моментов на валу двигателя при переключениях. Каждый преобразователь частоты защищает свой электродвигатель и обеспечивает резервирование.

ЩУН-PDES поставляются в металлическом корпусе (навесном или напольном), с органами управления и индикацией на двери, и опциональной HMI-панелью. Система контроля микроклимата включает принудительную вентиляцию и обогрев для исполнения УХЛ1(О).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Количество вводных силовых каналов	**1-2**
Род тока	**переменный**
Число фаз	**3**
Номинальное напряжение питающей сети	**380 В**
Допустимые отклонения напряжения	**±15%**
Частота тока питающего напряжения	**50±2 Гц**
Количество подключаемых электродвигателей	**1-6**
Мощность подключаемых электродвигателей	**0,37-400 кВт**
Способ пуска	**плавный**
Устройства запуска	**ПЧ PD ES IP20**
Степень защиты корпуса	**IP54**
Способ установки	**Напольный / навесной**

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ:

- Управление работой группы насосов по датчикам давления (4...20 мА) в автоматическом режиме;
- Каскадный режим;
- Ручное управление насосами («ПУСК/СТОП);
- Контроль температуры двигателей (PTC-термисторы);
- Защита насосов от заклинивания рабочего колеса;
- Дистанционное управление по RS-485;
- Защита насосов при замыкании или перегрузке, обрыве, смене чередования или асимметрии фаз, пониженном или повышенном напряжении;
- Защита насосов от «сухого хода» по дискретному сигналу от реле давления или поплавкового выключателя;
- Защита насосов от «сухого хода» по сигналу от аналогового датчика давления 4...20 мА, установленного перед насосами;
- Равномерная наработка насосов. Чередование насосов, по умолчанию, настроено по минимальной наработке;
- Автоматическое включение резервного мастера при неисправности основного мастера;
- Визуальное отображение рабочего или аварийного состояние каждого насоса с помощью светосигнальной аппаратуры;
- Учет времени наработки насосов, журнал аварий (последние три события) и другие функции.

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

1

Первый ПЧ – мастер. К нему подключаются датчик давления 4...20 мА, и сигнал от датчика «сухого хода». Мастер управляет всем процессом.

2

Второй ПЧ (при наличии) – резервный мастер. К нему так же подключаются датчик давления 4...20 мА, и сигнал от датчика "сухого хода". Резервный мастер берет на себя функции управления в случае выхода из строя основного мастера. Если и резервный мастер выходит из строя – вся система останавливается.

3

Третий ПЧ (при наличии) – ведомый. Не имеет подключенных датчиков давления, включается в работу после получения команды от «Мастера».

4

Четвертый ПЧ (при наличии) – ведомый. Не имеет подключенных датчиков давления, включается в работу после получения команды от «Мастера».

Мастер считывает показания датчика давления (4...20 мА на напорном трубопроводе) и регулирует частоту вращения насоса, тем самым поддерживая заданное давление. Если одного насоса недостаточно для обеспечения заданного давления, то запускается следующий насос (с наименьшей наработкой). Первый при этом работает на номинальной частоте 50 Гц. Если не хватает 2х насосов, то запускается третий и так далее. Отключение происходит так же каскадно. Более наглядно алгоритм работы отображен далее на графике.

АЛГОРИТМ РАБОТЫ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

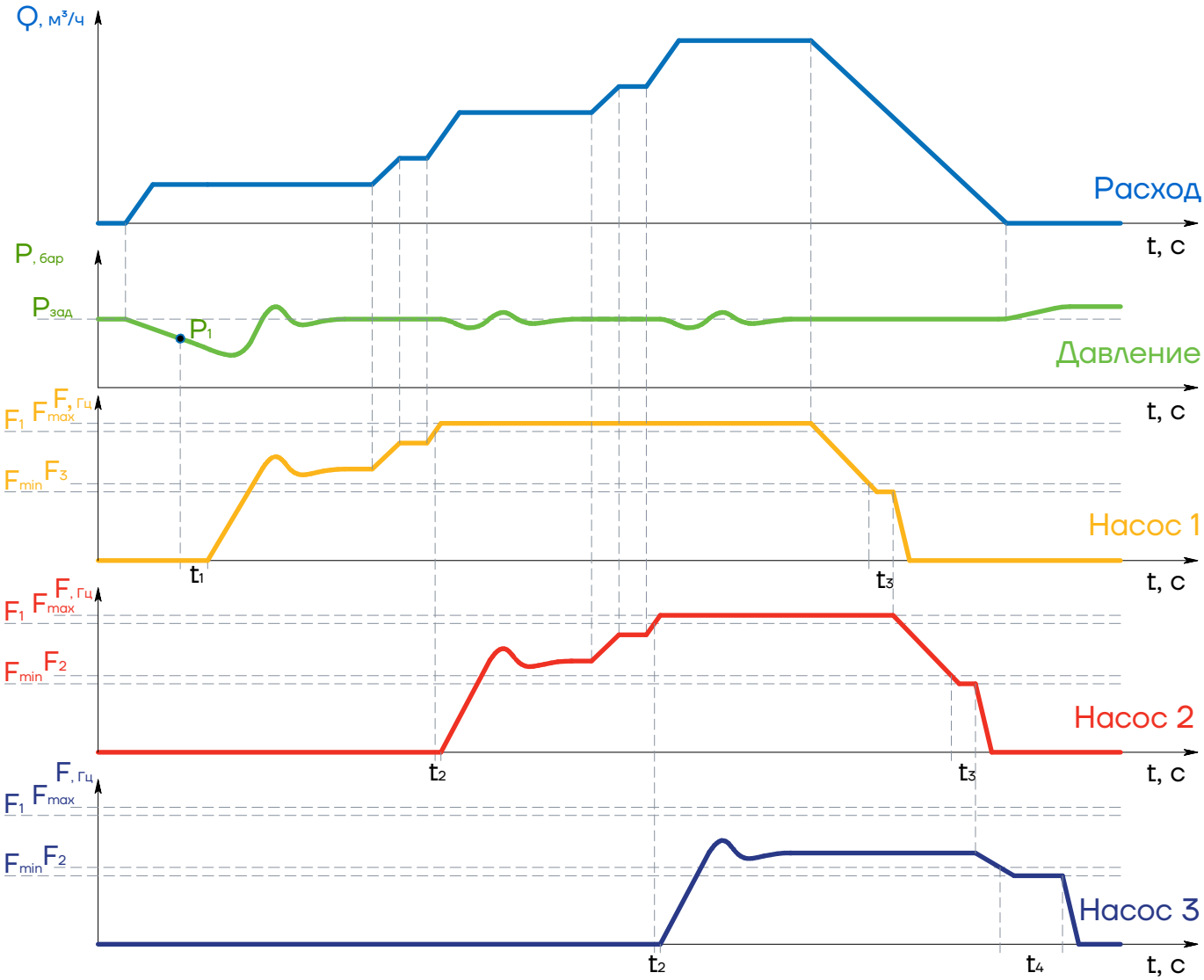


Диаграмма автоматической работы насосной станции из 3х насосов

Используя встроенный в преобразователи частоты ПИД-регулятор, а также каскадный режим работы, система стремится к равенству P = Pзад.

P – действующее давление в напорном трубопроводе;

$P_{зад}$ – заданное давление;

P1 – Pзад - P (F09.50);

t2 – задержка запуска ПЧ из режима ожидания (F09.51);

t2 – задержка включения ведомого ПЧ (F26.07);

t3 – задержка отключения ведомого ПЧ (F26.08);

t4 – задержка перехода ПЧ в режим ожидания (F09.53);

F_{max} – максимальная выходная частота ПЧ (F00.03);

F_{min} – минимальная выходная частота ПЧ (F00.05);

F1 – частота включения ведомого ПЧ (F26.06);

F2 – частота отключения ведомого ПЧ (F26.08);

F3 – частота включения ведомого ПЧ (F09.52).

PD H – СЕНСОРНАЯ HMI ПАНЕЛЬ

ОПИСАНИЕ:

Сенсорная панель Aikon PD H используется в качестве дополнительного периферийного оборудования для настройки и отображения параметров работы систем управления. Для связи сенсорной панели с облачным сервером Aikon, как дополнительная опция в ЩУН-PDES может быть установлен модуль передачи данных PD G mini Wi-Fi/4G.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ:

- Экран: 7" 16:9 TFT LCD/10.1" TFT LCD;
- Разрешение: 1024×600p;
- Подсветка: LED;
- Процессор: 600MHz ARM Cortex-A8;
- Память: 128M Flash + 128M DDR3;
- Порт для SD карт: Есть;
- Порты USB 2 шт.: USB 2.0, USB micro;
- Загрузка проектов: USB micro;
- COM порты: COM1/COM3:RS232/RS485/RS422, COM2:RS485;
- Опция: модуль PD G mini Wi-Fi/4G;
- Потребляемая мощность: < 10 Вт;
- Питание: DC 24 В;
- Рабочая температура: 0~50°C;
- Монтажные размеры: 192 мм×138 мм /260 мм×202 мм;
- Габариты: 204 мм×135 мм×60 мм /273 мм×213 мм×36 мм.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ЩУН-PDES

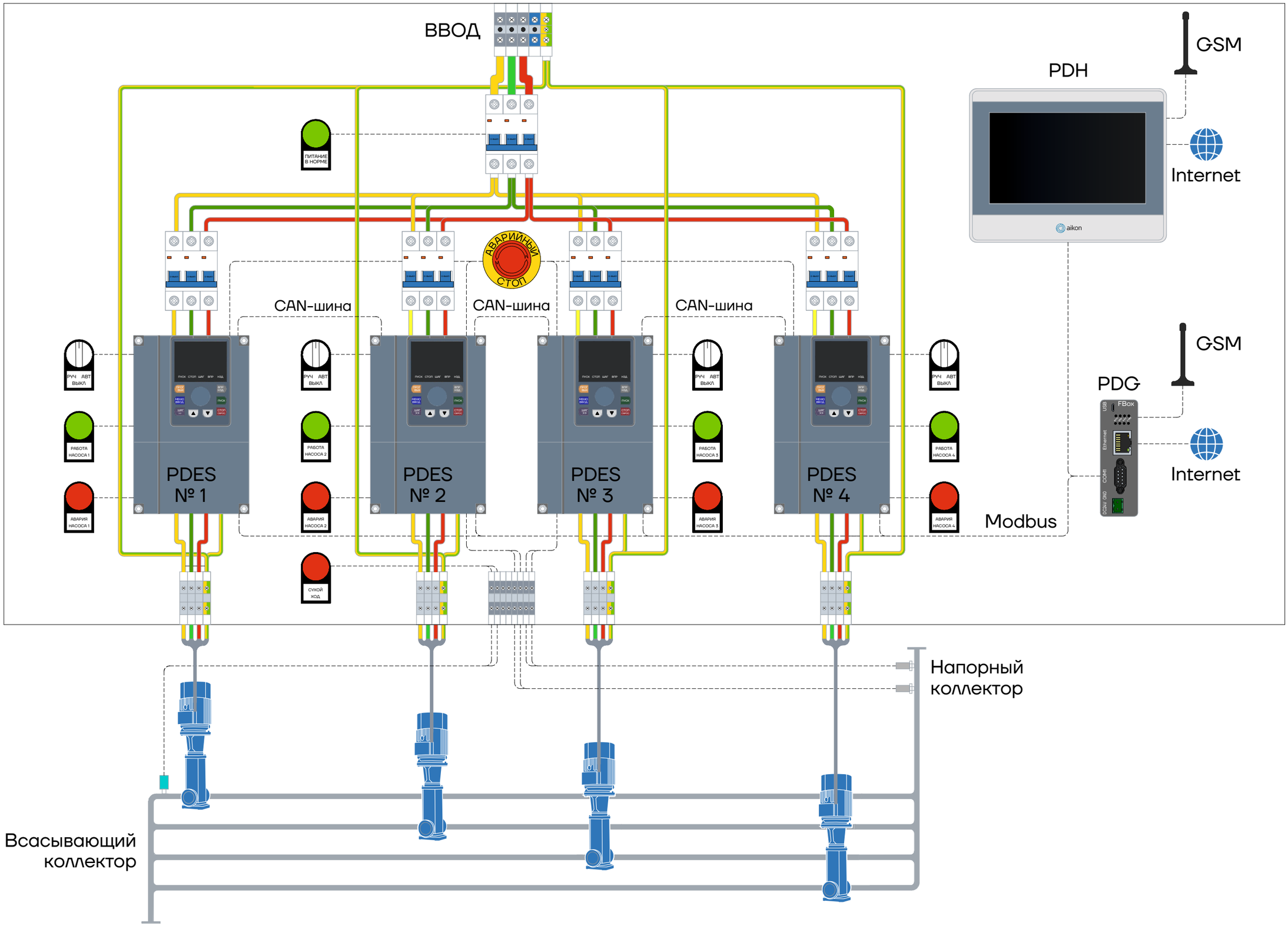
- УХЛ4 – применяется в районах с умеренным или холодным климатом с установкой в помещении (без обогрева);
- УХЛ1(О) – применяется в районах с умеренным или холодным климатом с установкой на улице (с обогревом);
- УХЛ1(ОАВ) – применяется в районах с умеренным или холодным климатом с установкой на улице (с обогревом); Антивандальное исполнение. Все органы управления и индикации убраны на внутреннюю дверь.

МАРКИРОВКА

ЩУН – PDES – 2x5,5 кВт – УХЛ4 – АВР

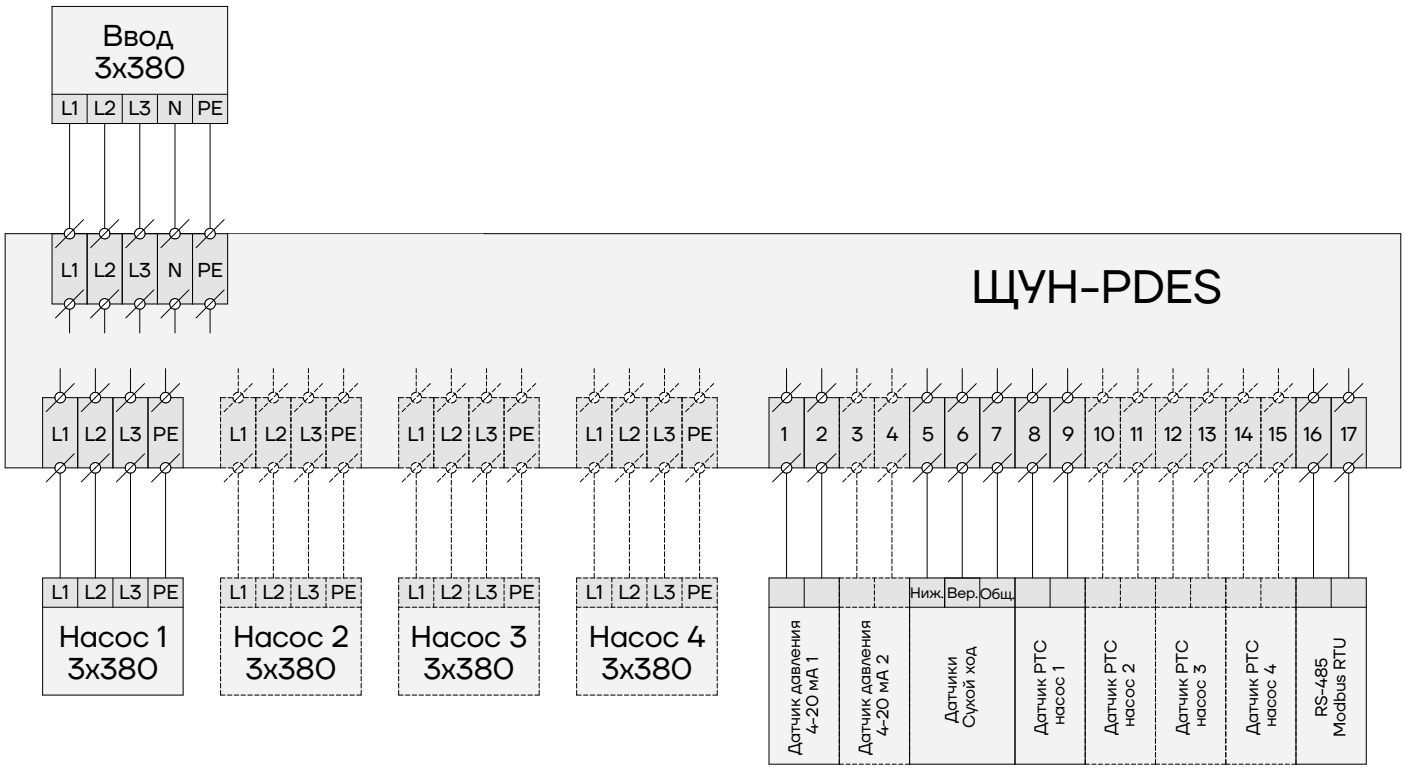
- АВР — Автоматический ввод резерва (по питанию)
- УХЛ4 — Климатическое исполнение
- 2x5,5 кВт — Количество и мощность насосов
- PDES — Тип преобразователя частоты
- ЩУН — Щит управления насосами

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ЩУН-PDES

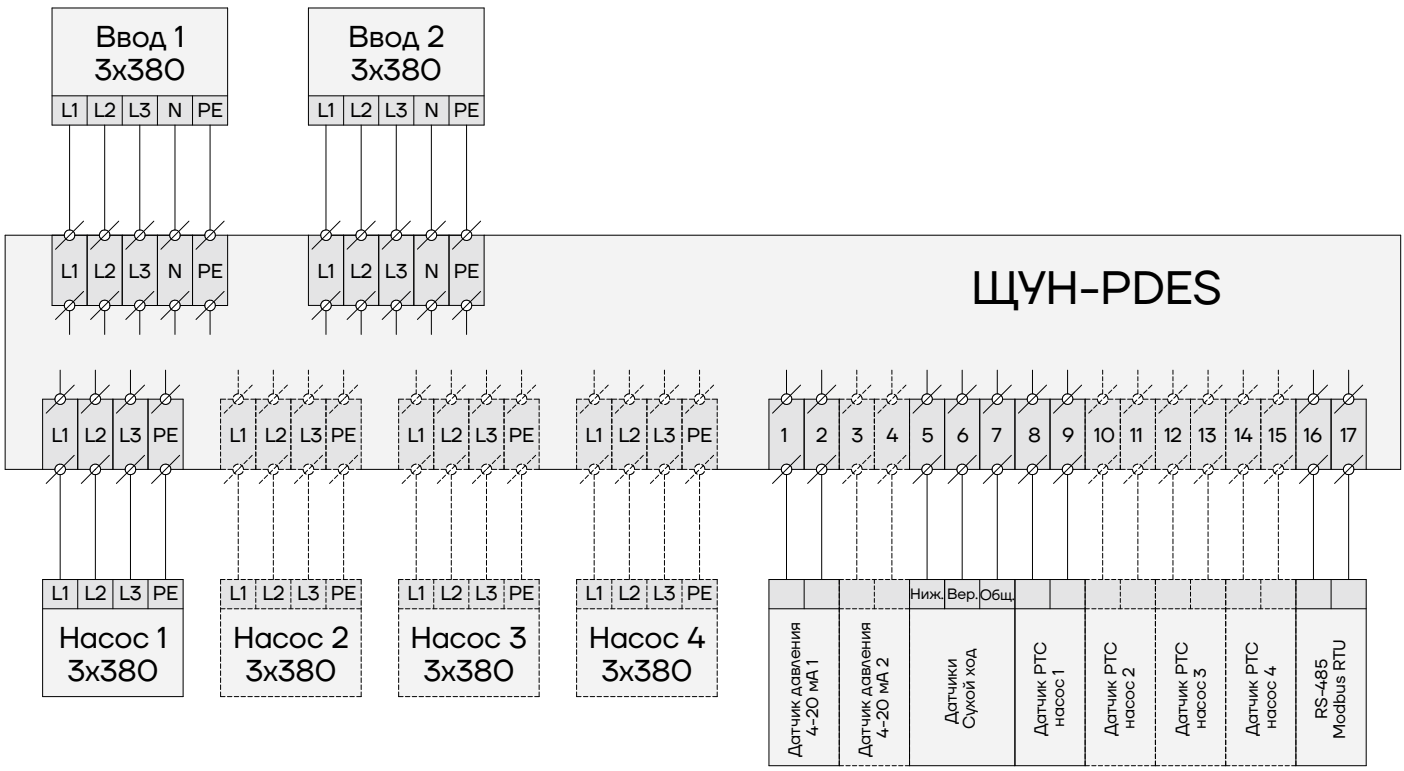


СХЕМЫ ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

ЩУН-PDES



ЩУН-PDES-АВР



ОПЦИИ ЩУН-PDES

При добавлении опций шкаф управления собирается заново. В шкафы, имеющиеся в наличии, добавить опции невозможно

При добавлении опций сроки производства могут быть изменены. Срок изготовления зависит от количества и сложности выполнения выбранных опций

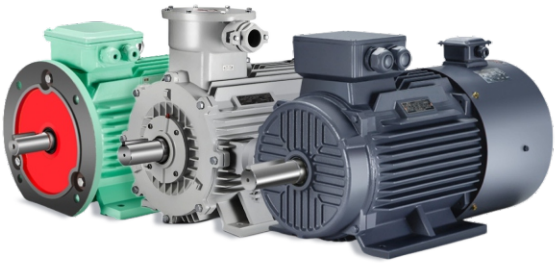
При добавлении опций габариты шкафа управления могут быть изменены, уточнить размеры, с указанием полного перечня необходимых опций, вы можете по запросу

Опция	Описание
Сенсорная панель PDH 7 дюймов (Опция доступна только для УХЛ4)	Графическая панель 7 дюймов, для настройки и визуализации технологических процессов.
Сенсорная панель PDH 10 дюймов (Опция доступна только для УХЛ4)	Графическая панель 10 дюймов, для настройки и визуализации технологических процессов.
PDG mini (GSM или Wi-Fi) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Устройство позволяющее производить круглосуточный непрерывный обмен данными с облачным сервером aikon. Информация о состоянии насосного оборудования, а также возможность удаленно управлять им, становятся доступными для пользователя в любой точке мира, и на любом устройстве, подключенном к сети Интернет.
Диспетчеризация СУХИЕ КОНТАКТЫ на 1 насос (2 выхода, РАБОТА, АВАРИЯ) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Дает возможность передать сигналы по типу сухой контакт в диспетчерский пункт.
2 мастера в шине Modbus (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Расширенный протокол Modbus RTU с возможностью иметь в системе 2 мастера с равными правами на управление. Данные от преобразователей частоты передаются как на HMI-панель, так и на верхний уровень. Команды на управление системой можно подавать как с HMI-панели, так и с ПЛК верхнего уровня.
Преобразователь Протоколов Modbus/TCP Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О).	Представляет из себя компактный шлюз Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP установленный на монтажной панели внутри щита управления. Позволяет передавать данные по протоколу Modbus TCP.
GSM-модем для беспроводной передачи данных. SMS информирование/управление Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О).	Позволяет получать SMS сообщения на указанный телефон о состоянии оборудования, аварийные сигналы.
Защита от импульсного перенапряжения (1 ввод) Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О).	Устройство для защиты импульсных перенапряжений 3 класса установлен внутри щита на монтажной панели. Подразумевает установку на один ввод питания. То есть если шкаф имеет два ввода питания, то необходимо заказать 2 таких опции.
Счетчик моточасов (для 1го насоса) Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О).	На лицевой двери щита управления устанавливается электронный счетчик моточасов с диапазоном времени наработки 0...999 999 ч 59 мин. Подразумевается установка одного счетчика, то есть для установки счетчиков на каждый насос необходимо заказать 2 таких опции.
Контроль датчиков, мониторинг состояния насосного агрегата (для 1го насоса) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Система имеет возможность контроля датчиков темп ературы Pt100 до 4-х штук, а также датчиков с унифицированным сигналом 4-20 мА (давления, вибрации и др.) с передачей данных на облачный сервер Aikon.

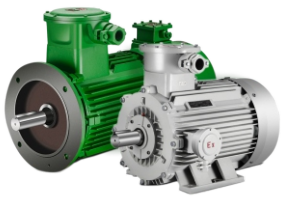
ОПЦИИ ЩУН-PDES

Опция	Описание
Контроль 2х датчиков температуры подшипников (Pt100) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Измерительный прибор 2ТРМ1 расположен на лицевой двери щита управления, имеет 2 канала для подключения 2х датчиков температуры с характеристикой Pt100 (по запросу тип сигнала от датчика может быть изменен).
Контроль 2х датчиков вибрации (4...20 мА) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Измерительный прибор 2ТРМ1 расположен на лицевой двери щита управления, имеет 2 канала для подключения 2х датчиков вибрации с характеристикой 4...20 мА.
Счетчик пусков (для 1го насоса) (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	На лицевой двери щита управления устанавливается электронный счетчик пусков, позволяющий фиксировать количество выполненных запусков насоса. Подразумевается установка одного счетчика. То есть для установки счетчиков на каждый насос необходимо заказать 2 таких опции.
Отображение температуры внутри щита управления (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Индикатор температуры располагается на лицевой двери щита управления. Чувствительный элемент расположен внутри. Опция актуальна при использовании оборудования с высоким выделением тепла (ПЧ, УПП).
Вольтметр аналоговый на 1 фазу 500 В на 1 ввод (Опция доступна только для УХЛ4)	Стрелочный механический прибор размером 72х72 располагается на лицевой двери щита управления. Позволяют отображать напряжение на вводе щита управления. Подразумевается установка прибора на одну фазу одного ввода. Если требуется установка приборов, например на 2 фазы двух вводов (при наличии), то необходимо заказать 4 таких опции.
Светозвуковой оповещатель АВАРИЯ (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	Светозвуковой оповещатель устанавливается на лицевой двери щита управления. Имеет красный цвет свечения и прерывистый звуковой сигнал громкостью 80-100 дБ.
Освещение внутри шкафа 220 В (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	В верхней части щита располагается светодиодный светильник, который управляется концевым выключателем. Позволяет производить обслуживание и наладку щита без дополнительного освещения. Очень актуально в случаях, когда щит установлен в слабоосвещенных помещениях.
Розетка внутри шкафа 220 В, 10 А (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	На монтажной панели располагается розетка 220 В, 10 А Позволяет подключить компьютер для наладки или переносные осветительные приборы.
Розетка снаружи шкафа 220 В, 10 А (Опция доступна как для УХЛ4, так и для УХЛ1(О))	На боковой или нижней части щита располагается розетка 220 В, 10 А выполненная в соответствии со степенью защиты щита управления. Имеет защитную крышку. Позволяет подключить компьютер для наладки или переносные осветительные приборы.
Карман для документов для напольных шкафов	На внутренней стороне двери щита управления располагается пластиковый карман для хранения схем и прочих документов.

АССОРТИМЕНТ ПРОДУКЦИИ AIKON CONTROL



YE2, YE3, YVF2— Низковольтные электродвигатели



YBBP, YBX3 — Взрывозащищенные электродвигатели

Y, YKS, YKK — Высоковольтные электродвигатели

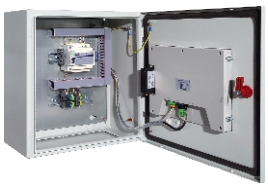
PD X-Блоки управления дренажными насосами

Преобразователи частоты PD E/PD ES

PD G – Модули передачи данных

ЩУН-PD C – Щиты управления

CMC-MX-XZ – Низковольтные устройства плавного пуска



Щиты с сенсорной панелью PD H

PD-P контроллеры

PD MDC – Модули мониторинга

FS — Поплавковые выключатели

PBS — Установки повышения давления

Щиты управления КНС

SP — Датчики давления

aikon control

Официальное представительство AIKON в России – ООО «СиЭнПи Рус»

Полный каталог продукции aikon control

Опросный лист на шкафы управления

aikon control

Официальное представительство в России

AIKON — Насосное оборудование

ООО «СиЭнПи Рус»

Адрес: ООО «СиЭнПи Рус», 125252,
г. Москва, ул. Авиаконструктора Микояна, д.12,

Телефон: +7 800 333-10-74, +7 499 703-35-23

Сайт: aikoncontrol.ru

Email: info@aikoncontrol.ru

№ версии 010724