

Каталог  
2014'02

Шкафы управления  
INOVA Smart PCS UG30



**INOVA**  
GROUP



Оглавление

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАММЕ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ INOVA Smart PCS. ....</b>	<b>2</b>
1.1. Введение. ....	2
1.2. Номенклатура шкафов управления INOVA Smart PCS. ....	3
<b>2. ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>6</b>
2.1. Назначение и краткое описание. ....	6
2.2. Выбор. Заказные номера. ....	13
2.3. Технические характеристики. ....	14
2.4. Функции. ....	16
2.5. Опции. ....	19
2.6. Дополнительное оборудование. ....	22
<b>3. ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЙ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ INOVA Smart PCS UG30. Схемы автоматизации. ....</b>	<b>25</b>
3.1. Системы поддержания давления. ....	25
3.1.1. Система поддержания давления в напорном трубопроводе. ....	25
3.2. Системы поддержания уровня. ....	27
3.2.1. Система поддержания уровня в резервуаре-источнике. ....	27
3.2.2. Система поддержания уровня в резервуаре-приёмнике. ....	29
3.3. Системы поддержания расхода. ....	31
3.3.1. Система поддержания расхода в напорном трубопроводе. ....	31
3.4. Артезианские скважины. ....	33
3.4.1. Скважина - поддержание давления в напорном трубопроводе. ....	33
3.4.2. Скважина - поддержание уровня в резервуаре-приёмнике. ....	35
3.4.3. Скважина - поддержание расхода в напорном трубопроводе. ....	37
3.5. Насосные агрегаты. ....	39
3.5.1. Поверхностный насос. ....	39
3.5.2. Погружной (канализационный) насос. ....	40
3.5.3. Скважинный насос. ....	41
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схемы внешних подключений шкафов управления INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>42</b>
1. Общая схема подключений шкафов управления UG30. ....	42
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Габаритные размеры и вес шкафов управления INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>45</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. Номинальные токи и сечения силовых кабелей для шкафов управления INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Опросный лист на шкаф управления серии INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Структура заказного номера шкафов управления INOVA Smart PCS UG30. ....</b>	<b>51</b>
Термины и сокращения. ....	52

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГАММЕ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ **INOVA Smart PCS**.

### 1.1. Введение.

Насосное оборудование широко применяется в различных отраслях промышленности, коммунальной сфере. Как показывает статистика, именно насосные системы являются основными потребителями электроэнергии на промышленных предприятиях и гражданских объектах.

Применяемые на предприятиях системы управления насосным оборудованием должны быть:

- Надежными;
- Энергоэффективными;
- Простыми в установке и эксплуатации;
- С оптимальным соотношением функциональности и цены.

Предлагаемые нами решения созданы на основе проверенных, адаптированных к конкретным применениям архитектур и имеют техническую поддержку на весь срок службы оборудования.

Применение шкафов управления **INOVA Smart PCS** позволяет:

- **Сократить или исключить необходимость разработки проектной документации.**  
Все изделия поставляются с подробным руководством по монтажу и эксплуатации, готовым набором типовых схем автоматизации и схем подключения.
- **Сократить время выбора и заказа системы управления.**  
Для заказа оборудования достаточно выбрать в каталоге стандартный шкаф управления под нужное применение с необходимым набором опций.
- **Уменьшить сроки поставки оборудования.**  
Шкафы управления до 15 кВт поддерживаются на складе. Срок поставки остальных шкафов составляет от 4 до 6 недель.
- **Сократить время выполнения монтажных работ.**  
Быстрый монтаж за счет использования унифицированных клеммных групп и разъемных соединений.
- **Сократить до минимума сроки выполнения пусконаладочных работ и ввода системы в эксплуатацию.**  
Благодаря простому и удобному меню настроек ввод оборудования в эксплуатацию осуществляется за несколько шагов.
- **Улучшить показатели технологии и системы в целом.**  
Улучшения достигаются за счет использования преобразователей частоты, устройств плавного пуска, специальных функций и инновационных решений, повышающих энергоэффективность.

## 1.2. Номенклатура шкафов управления **INOVA Smart PCS**.

Широкая номенклатура шкафов управления **INOVA Smart PCS** призвана удовлетворить самого изысканного и требовательного Клиента и выбрать оптимальные решения для задач различного уровня сложности.

Ниже приведена сводная таблица номенклатуры шкафов управления **INOVA Smart PCS** по сериям с указанием основных характеристик.

### Номенклатура шкафов управления **INOVA Smart PCS**



Серия	UG10	UG30	UG70
<b>Описание серии</b>	Экономичная серия шкафов управления насосами для простых систем с релейным/каскадным регулированием по дискретным датчикам	Оптимальная серия шкафов управления насосами для HVAC и других систем с частотным или частотно-каскадным регулированием по аналоговым датчикам	Универсальная серия шкафов управления насосами для промышленных систем с релейным/каскадным, частотным или частотно-каскадным регулированием по аналоговым или дискретным датчикам
<b>Варианты применения (макроконфигурации)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поддержание давления;</li> <li>- Поддержание уровня - опорожнение;</li> <li>- Поддержание уровня - наполнение;</li> <li>- Скважина. Поддержание давления;</li> <li>- Скважина. Поддержание уровня - наполнение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поддержание давления;</li> <li>- Поддержание уровня - опорожнение;</li> <li>- Поддержание уровня - наполнение;</li> <li>- Поддержание расхода;</li> <li>- Скважина. Поддержание давления;</li> <li>- Скважина. Поддержание уровня - наполнение;</li> <li>- Скважина. Поддержание расхода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поддержание давления;</li> <li>- Поддержание уровня - опорожнение;</li> <li>- Поддержание уровня - наполнение;</li> <li>- Поддержание расхода;</li> <li>- Скважина. Поддержание давления;</li> <li>- Скважина. Поддержание уровня - наполнение;</li> <li>- Скважина. Поддержание расхода</li> </ul>
<b>Тип шкафа</b>	Шкаф управления силовой со встроенным блоком автоматики	Шкаф управления силовой со встроенным блоком автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Шкаф управления силовой со встроенным блоком автоматики;</li> <li>- Шкаф управления силовой для выносного блока автоматики;</li> <li>- Шкаф управления силовой (без блока автоматики)</li> </ul>
<b>Количество электродвигателей /насосов</b>	1...3	1...6	1...6
<b>Номинальная мощность электродвигателей, кВт</b>	0,75...15	0,75...75	0,75...315

## Шкафы управления INOVA Smart PCS UG30

### Каталог

<b>Схема пуска электродвигателей</b>	- SA (каждый от СЕТИ); - SB (каждый от УПП)	- (F,H)A (каждый от ПЧ); - (F,H)C (один от ПЧ и каждый от СЕТИ); - (F,H)D (один от ПЧ и каждый от УПП)	- (F...M)A (каждый от ПЧ); - (F...M)C (один от ПЧ и каждый от СЕТИ); - (F...M)D (один от ПЧ и каждый от УПП); - SA (каждый от СЕТИ); - SB (каждый от УПП)
<b>Способ регулирования/управления</b>	Релейное/каскадное	- Релейное/каскадное; - Частотное; - Частотно-каскадное	- Релейное/каскадное; - Частотное; - Частотно-каскадное
<b>Вид регулирования</b>	С обратной связью (по дискретному датчику)	С обратной связью (по аналоговому датчику)	С обратной связью (по аналоговым или дискретным датчикам) или без обратной связи (задание производительности); - Без обратной связи (дистанционное управление)
<b>Схема питания</b>	1 ввод	- 1 ввод (стандарт); - 2 ввода, с АВР (1 секция шин); - 2 ввода, с руч.ВР (1 секция шин); - 2 ввода, без АВР (групповой, 2 секции шин)	- 1 ввод (стандарт); - 2 ввода, с АВР (1 секция шин); - 2 ввода, с руч.ВР (1 секция шин); - 2 ввода, без АВР (групповой, 2 секции шин); - Ввод на каждый ЭД (раздельный)
<b>Аналоговые входы</b>	---	Общесистемные: 8 (все конфигурируемые)	Общесистемные: 8 (все конфигурируемые); На каждый насос: 4 (все конфигурируемые)
<b>Дискретные входы</b>	Общесистемные: 5; На каждый насос: 1	Общесистемные: 5 (все конфигурируемые); На каждый насос: 2 (все конфигурируемые)	Общесистемные: 12 (11 конфигурируемые); На каждый насос: 2 (все конфигурируемые)
<b>Дискретные выходы</b>	Общесистемные: 1 (конфигурируемый); На каждый насос: 1	Общесистемные: 5 (все конфигурируемые); На каждый насос: 3 (1 конфигурируемый)	Общесистемные: 7 (все конфигурируемые); На каждый насос: 3 (1 конфигурируемый)
<b>Внешний интерфейс</b>	Только один из указанных: - Нет (стандарт); - Ethernet Modbus TCP/IP (опция); - RS-485 Modbus RTU (опция); - Радио-модем 433 МГц (опция); - GSM/SMS-модем (опция)	Только один из указанных: - RS-485 Modbus RTU (стандарт); - Ethernet Modbus TCP/IP (опция); - Profibus DP (опция); - Радио-модем 433 МГц (опция); - GSM/GPRS-модем (опция)	Один или два из указанных: - Ethernet Modbus TCP/IP (стандарт); - RS-485 Modbus RTU (опция); - Profibus DP (опция); - Радио-модем 433 МГц (опция); - GSM/GPRS-модем (опция)
<b>Интерфейс пользователя (ЧМИ)</b>	Буквенно-цифровой ч/б дисплей на ПЛК	Графическая цветная сенсорная панель 3,5" на дверце	Графическая цветная сенсорная панель 5,7" на дверце
<b>Регистрация событий и аварий</b>	Только на АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)	- На панели ЧМИ; - На АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)	- На панели ЧМИ; - На АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)
<b>Регистрация и архивирование параметров, состояния, действий оператора</b>	Только на АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)	Только на АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)	Только на АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)
<b>Резервирование датчика основного регулируемого параметра</b>	---	Аналоговый датчик	- Аналоговый датчик; - или Дискретный датчик
<b>Серия</b>	<b>UG10</b>	<b>UG30</b>	<b>UG70</b>

Возможна реализация исполнений и функций шкафов, отличающихся от указанных (по запросу).

В данном каталоге представлены шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30**, предназначенные для использования в составе насосных или вентиляторных систем с количеством электродвигателей от 1 до 6 и номинальной мощностью от 0,75 до 75кВт, с частотным или частотно-каскадным регулированием по аналоговым датчикам.

## 2. ШКАФЫ УПРАВЛЕНИЯ **INOVA Smart PCS UG30**.

### 2.1. Назначение и краткое описание.



Шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** предназначены для управления электродвигателями насосов или вентиляторов в автоматическом режиме с целью частотного или частотно-каскадного регулирования параметра по аналоговым датчикам. Используются для поддержания давления, уровня (опорожнение, наполнение), расхода.

Основные функции шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30**:

- Автоматический, дистанционный, ручной режимы управления;
- Автоматическое поддержание регулируемого параметра в режимах частотного или частотно-каскадного управления по аналоговому датчику;
- Резервирование датчика регулируемого параметра;
- Плавный пуск электродвигателя (от ПЧ или УПП);
- Выравнивание наработки (чередование) агрегатов;
- Автоматический ввод резервного насоса;
- Автоматическое повторное включение насоса;
- Защита системы по аналоговым и/или дискретным датчикам и сигналам;
- Защита от некачественного питания;
- Защита агрегатов по дискретным датчикам и сигналам;
- Обеспечение бесперебойности работы при неисправностях;
- Работа в аварийном режиме;
- Аварийный останов насоса по внешнему сигналу;
- Контроль различных параметров по аналоговым и дискретным датчикам;
- Контроль и индикация наработки агрегатов;
- Индикация параметров и состояния оборудования;
- Сигнализация предупредительная и аварийная;
- Работа по расписанию (графику);
- Спящий режим;
- Тестовый пуск насосов;
- Возможность контролировать параметры питающей сети;
- Возможность контролировать параметры питания электродвигателей;
- Возможность передачи данных по различным интерфейсам.

Полный перечень и описание функций указан в п. 2.4.





Особенности шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30**:

- Управление и защита различных типов насосов (поверхностных, погружных, скважинных);
- Число насосов в группе от 1 до 6;
- 3 схемы пуска электродвигателей - позволяет оптимально выбрать исполнение шкафа под требования конкретной задачи;
- Широкие возможности по защите электродвигателей и другого оборудования - значительно продлевает срок службы оборудования и снижает затраты на ремонт;
- 7 готовых макроконфигураций (могут быть донстроены пользователем) - позволяет использовать шкафы для множества применений;
- Наборы датчиков и выходных сигналов настраиваемые – позволяет применять шкафы для систем различных конфигураций, при необходимости менять конфигурацию в ходе эксплуатации;
- Большой набор входных и выходных сигналов - обеспечивает наиболее полную диагностику оборудования и системы в целом, а также возможность дистанционного управления и контроля;
- Набор различных интерфейсов - позволяет интегрировать шкаф в другие АСУ ТП и реализовать диспетчеризацию;
- Набор оригинальных функций - значительно расширяет возможности системы, в т.ч. повышает надёжность и энергоэффективность;
- Обширный набор опций – позволяет существенно расширить функционал шкафа.

Применение шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30** позволяет:

- Эффективно экономить электроэнергию - за счет использования преобразователя частоты (до 30-50%).
- Точно поддерживать регулируемый параметр, повысить КПД агрегатов и системы в целом - благодаря согласованной работе насосной группы.
- Значительно уменьшить перегрузки в сети электропитания и динамические перегрузки механизмов во время пуска и останова электродвигателей - за счёт использования преобразователей частоты и устройств плавного пуска, а также специальных алгоритмов работы; для систем водоснабжения - это отсутствие гидроударов и порывов.
- Существенно повысить надёжность и отказоустойчивость системы - благодаря использованию специальных алгоритмов и функций.
- Повысить информативность о технологическом процессе и получить диагностику работы оборудования.
- Значительно снизить число отказов оборудования и увеличить межремонтный интервал - за счёт полной защиты технологического оборудования и алгоритма выравнивания наработки агрегатов.
- Специалистам по внедрению и эксплуатации иметь возможность гибко сконфигурировать систему под конкретную задачу, быстро и просто выполнить монтаж и запустить её в эксплуатацию, а также при необходимости переконфигурировать систему в ходе эксплуатации.
- Существенно уменьшить влияние человеческого фактора.



Шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** применяются в следующих отраслях промышленности:

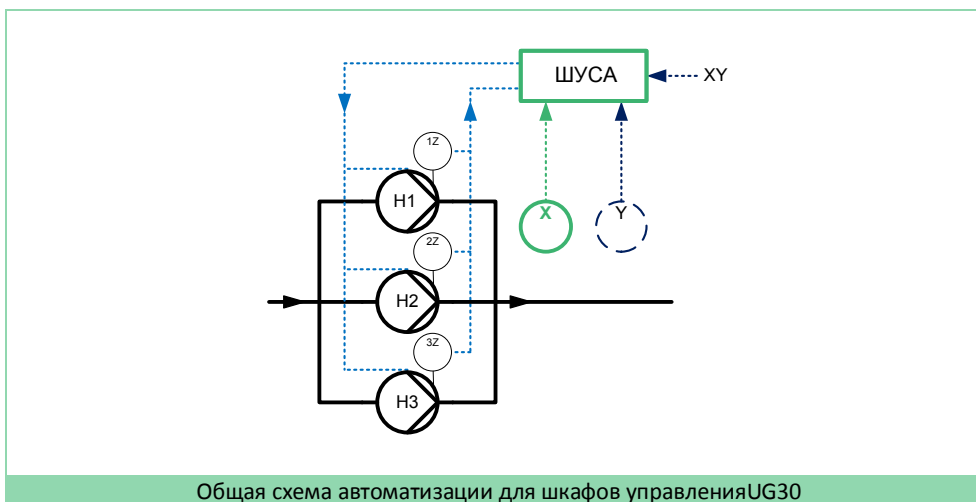
- Водоснабжение и водоотведение;
- ЖКХ;
- Другие сферы, где используется насосное и вентиляторное оборудование.

Шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** используются для следующих технологических систем:

- Водозаборные системы (насосные станции 1 подъёма, скважины);
- Водонапорные системы (насосные станции 2 и 3 подъёма);
- Системы водоотведения (КНС, КОС);
- Циркуляционные системы (отопление, вентиляция и кондиционирование, охлаждение - ЦТП, ИТП, градирни и пр.);
- Вентиляторные и воздуходувные системы (КОС и др.);
- Вспомогательные системы различного назначения.

### Шкафы управления **UG30**.

Шкафы управления **UG30** имеют исполнение, когда блок автоматики встроен в шкаф управления силовой (на схеме показан как «ШУСА»). На ШУСА размещаются органы индикации и управления насосами, а также органы индикации и управления системой и панель ЧМИ, внутри расположены силовые аппараты для управления насосными агрегатами и клеммы для подключения электродвигателей и датчиков насосов, а также ПЛК и клеммы для подключения датчиков и сигналов системы.



### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
X – Основной регулируемый параметр	Аналоговые (в т.ч. резервный)	Частотное или частотно-каскадное	+	НАГ, ВАГ (НПГ, ВПГ)
Y – Вспомогательные параметры	Аналоговые	-	+	НАГ, ВАГ (НПГ, ВПГ)
	Дискретные	-	-	НАГ или ВАГ
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
XY – Другие параметры	Аналоговые	-	+	НАГ, ВАГ (НПГ, ВПГ)
	Дискретные	-	-	НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Возможны различные комбинации (см. раздел 3). Датчики подключаются, как правило, на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа и/или по интерфейсам и каналам связи.

### Варианты подключаемых датчиков параметров насоса

Параметр	Варианты датчиков	Измерение	Защита
<b>Дискретные сигналы (защита)</b>			
nZ - Внешняя защита 1 насоса	Группа сигналов «Контроль неисправности»	-	+
	Группа сигналов «Контроль работоспособности»	-	+
nZ - Внешняя защита 2 насоса	Группа сигналов «Контроль неисправности»	-	+
	Группа сигналов «Контроль работоспособности»	-	+

Подробнее см. Схемы автоматизации (п. 3.5) и Схемы подключений (Приложение А) для насосов. Индекс «n» указывает номер насоса.

Для автоматического поддержания основного регулируемого параметра (например, давление, уровень или расход) используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной соответствующей макроконфигурацией для конкретного применения (см. раздел 3).

Поддерживается основной регулируемый параметр с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита.

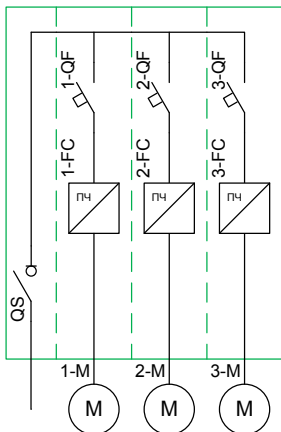
Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики).

Возможен контроль любых других дополнительных аналоговых и дискретных сигналов - локально или удалённо. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа и/или по интерфейсу и каналам связи.

Тип насосов – поверхностный, погружной (канализационный) или скважинный (зависит от варианта применения). Количество насосов: 1...6. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.

**Возможные схемы пуска для шкафов управления INOVA Smart PCS UG30**

**Схема пуска F(H)A (каждый от ПЧ)**



**Описание**

Каждый ЭД пускается и работает от своего отдельного ПЧ.

Регулирование основного параметра частотное, производится путём синхронного изменения частоты на ПЧ всех работающих ЭД, вследствие чего экономия электроэнергии при данной схеме наибольшая.

Также возможен пуск и работа от ПЧ в ручном режиме (от кнопок), при этом рабочая частота фиксирована.

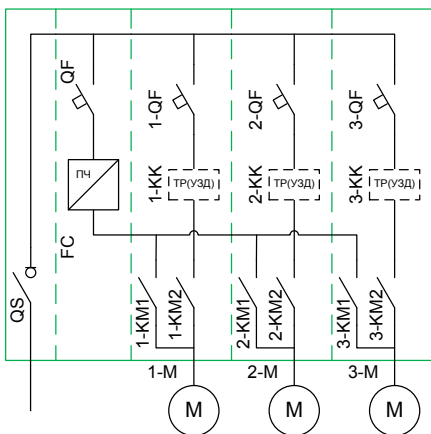
**Плюсы**

- Частотное регулирование (плавное), точное поддержание параметра.
- Плавный пуск и останов (пусковые токи малы); минимизирована вероятность гидроударов в трубопроводах.
- Высокая экономия электроэнергии.

**Минусы**

- Высокая стоимость единовременных затрат.

**Схема пуска F(H)C (один от ПЧ и каждый от СЕТИ)**



**Описание**

Каждый ЭД может пускаться напрямую от сети, и при этом любой из них (но только один) может работать от ПЧ.

Регулирование основного параметра частотно-каскадное, производится путём изменения оборотов основного насоса (мастера), ЭД которого подключен к ПЧ, а также каскадного включения/отключения на сеть ЭД дополнительных насосов (при необходимости).

Также возможен пуск от сети в ручном режиме (от кнопок), при этом ПЧ не используется.

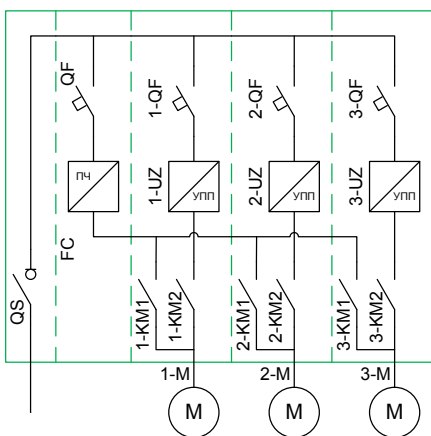
**Плюсы**

- Частотно-каскадное регулирование (плавное), точное поддержание параметра.
- Плавный пуск и останов от ПЧ основного насоса (пусковые токи малы); снижена вероятность гидроударов в трубопроводах (даже при подключении/отключении дополнительных насосов от сети за счет использования оптимизированного алгоритма управления основным насосом с ПЧ).
- Высокая экономия электроэнергии.

**Минусы**

- Прямой пуск от сети дополнительных насосов (большие пусковые токи).
- Относительно высокая стоимость единовременных затрат.

**Схема пуска F(H)D (один от ПЧ и каждый от УПП)**



**Описание**

Каждый ЭД может пускаться и останавливаться от своего УПП, и при этом любой из них (но только один) может работать от ПЧ.

Регулирование основного параметра частотно-каскадное, производится путём изменения оборотов основного насоса (мастера), ЭД которого подключен к ПЧ, а также каскадного включения/отключения через УПП ЭД дополнительных насосов (при необходимости).

Также возможен пуск от УПП в ручном режиме (от кнопок), при этом ПЧ не используется.

**Плюсы**

- Частотно-каскадное регулирование (плавное), точное поддержание параметра.
- Плавный пуск и останов при обоих способах пуска (пусковые токи малы); минимизирована вероятность гидроударов в трубопроводах.
- Высокая экономия электроэнергии.

**Минусы**

- Относительно высокая стоимость единовременных затрат.

На схеме обозначены:

QS – Вводной выключатель-разъединитель (или автоматический выключатель);

QF – Автоматический выключатель;

FC – Преобразователь частоты;

UZ – Устройство плавного пуска;

KK – Тепловое реле или устройство защиты двигателя (вместо него может применяться автоматический выключатель с тепловым или электронным расцепителем);

KM – Контактор;

M – Электродвигатель.

## 2.2. Выбор. Заказные номера.

Выбор осуществляется по номинальному току конкретного электродвигателя (указан на шильдике ЭД), значение тока должно попадать в диапазон тока, указанный в таблице.

Для формирования заказного номера замените (\*) на количество ЭД (1...6) и (\*\*) - на код схемы пуска (FA...FD или HA...HD).

**Таблица выбора заказного номера шкафа по номинальной мощности и числу электродвигателей**

Электродвигатель			Шкаф управления
Ном. мощность, кВт	Ном. ток <sup>(1)</sup> , А	Диапазон тока <sup>(2)</sup> , А	Заказной номер по каталогу
0,75	1,9	1,6...2,2	UG30U(*)075(**)1N45
1,5	3,6	2,2...3,7	UG30U(*)U15(**)1N45
2,2	4,9	3,7...5,1	UG30U(*)U22(**)1N45
3	6,5	5,1...7,2	UG30U(*)U30(**)1N45
4	8,5	6...9	UG30U(*)U40(**)1N45
5,5	11,5	9...12	UG30U(*)U55(**)1N45
7,5	15,5	12...16	UG30U(*)U75(**)1N45
11	22	16...22,5	UG30U(*)D11(**)1N45
15	29	22,5...30,5	UG30U(*)D15(**)1N45
18,5	35	30...37	UG30U(*)D18(**)1N45
22	41	37...43,5	UG30U(*)D22(**)1N45
30	55	43,5...58,5	UG30U(*)D30(**)1N45
37	66	50...75	UG30U(*)D37(**)1N45
45	80	50...88	UG30U(*)D45(**)1N45
55	97	70...110	UG30U(*)D55(**)1N45
75	132	70...140	UG30U(*)D75(**)1N45

<sup>(1)</sup> Значение приводится для типового асинхронного 4-полюсного электродвигателя 400В 1500 об/мин (для справки). Реальное значение для конкретного электродвигателя может отличаться от указанных.

<sup>(2)</sup> Диапазон тока электродвигателя, в котором гарантируется нормальная работа при нормальных условиях эксплуатации.

Номинальные токи и сечения силовых кабелей приведены в Приложении В.  
Структура заказного номера приведена в Приложении Д.

### 2.3. Технические характеристики.

Характеристика	Шкафы UG30
<b>КОНФИГУРАЦИЯ И ИСПОЛНЕНИЕ</b>	
Тип шкафа	Шкаф управления силовой со встроенным блоком автоматики
Количество электродвигателей/насосов	1...6
Номинальная мощность электродвигателей, кВт	0,75...75
Ток электродвигателей, А	(1,6...2,2) ... (70...140)
Схема пуска электродвигателей	- F(H)A (каждый от ПЧ); - F(H)C (один от ПЧ и каждый от СЕТИ); - F(H)D (один от ПЧ и каждый от УПП)
Дополнительное оборудование для ПЧ	- Без дополнительного оборудования (стандарт); - Моторный дроссель (для больших длин кабеля ЭД)
Способ регулирования/управления	- Частотное; - Частотно-каскадное
Вид регулирования	С обратной связью (по аналоговому датчику)
Компоновка шкафа	Моноблок/Линейная (зависит от числа и мощности ЭД, схемы питания и пуска)
Размещение шкафа	Навесное или напольное (зависит от числа насосов, мощности, схемы пуска)
Размещение органов ручного управления и индикации	- Исполнение со встроенным ПРУ на дверце (стандарт); - Исполнение с выносным ПРУ (опция)
<b>ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>	
Схема питания	- 1 ввод (стандарт); - 2 ввода, с АВР (1 секция шин); - 2 ввода, с руч.ВР (1 секция шин); - 2 ввода, без АВР (групповой, 2 секции шин)
Тип вводного выключателя	- Разъединитель (стандарт); - Автоматический выключатель
Напряжение питания	3x380 В, 50 Гц
Тип питающей сети	TN-C, TN-S, TN-C-S
Требования к электроснабжению	Напряжение: 380 В $\pm$ 10%; Частота: 50 Гц $\pm$ 0,2
Способ управления вводным выключателем	- Рукоятка на аппарате (стандарт); - Рукоятка на дверце шкафа с блокировкой открытия (опция)
Подключение кабеля питания	Снизу, на клеммы
Подключение кабеля ЭД	Снизу, на клеммы
Ограничение по длине кабеля ЭД	100 м - для неэкранированного кабеля; 50 м - для экранированного кабеля (при пуске от ПЧ без моторного дросселя)
Источник питания для внешних устройств, требующих отдельного питания	- 220V AC 2A (стандарт); - 220V AC и 24V DC 0,6A (опция)
<b>ВНЕШНИЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ И ИНТЕРФЕЙС</b>	
Аналоговые входы	8 общесистемные (все конфигурируемые) (сигнал 4...20 мА, 2-проводная схема, питание 24 V DC)
Дискретные входы	5 общесистемные (все конфигурируемые); 2 на каждый насос (все конфигурируемые) (сигнал «сухой контакт» или транзисторный PNP, питание 24 V DC)



<b>Дискретные выходы</b>	5 общесистемные (все конфигурируемые); 3 на каждый насос (1 конфигурируемый) (релейные контакты, максимальная нагрузка: 2 А для 240 V AC при активной нагрузке, минимальная нагрузка: 5 мА для 24 V DC)
<b>Внешний интерфейс</b>	Только один из указанных: - RS-485 Modbus RTU (стандарт); - Ethernet Modbus TCP/IP (опция); - Profibus DP (опция); - Радио-модем 433 МГц (опция); - GSM/GPRS-модем (опция)
<b>Сечение контрольного кабеля</b>	не менее 0,75 мм <sup>2</sup>
<b>Ограничение по длине контрольного кабеля</b>	200 м
<b>Ограничение по длине интерфейсного кабеля</b>	80...100 м – для Ethernet (до ближайшего концентратора); 1000...1200 м – для RS-485
<b>Интерфейс пользователя (ЧМИ)</b>	- Графическая цветная сенсорная панель 3,5" на дверце; - Терминал ПЧ на дверце шкафа (опция)
<b>Органы индикации и ручного управления</b>	Общесистемные: Лампы "Питание", "Работа", "Авария", Переключатель "Вкл-Вык", Кнопка "Квитирование аварии"; На каждый насос: Лампы "Авария", "Работа", Переключатель "Руч-О-Авт", Кнопки "Пуск/Стоп"
<b>УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
<b>Температура и влажность окружающей среды (при эксплуатации)</b>	+1...+40 °С, до 80 % при 25°С (исполнение УХЛ4 – в отапливаемых помещениях) (стандарт); -40...+40 °С, до 100 % при 25°С (исполнение УХЛ1 – на открытом воздухе)
<b>Степень защиты корпуса</b>	- IP54 (УХЛ4) (стандарт); - IP55 (УХЛ1)
<b>Исполнение взрывозащиты</b>	Без взрывозащиты (общепромышленное)
<b>Охлаждение шкафа</b>	Принудительная вентиляция: вентилятор, решетка, термостат (стандарт)
<b>Материал корпуса</b>	Сталь
<b>Цвет корпуса</b>	Серый (RAL7035)
<b>Габаритные размеры (В/Ш/Г), мм</b>	(см. Приложение Б)

Исполнения шкафов, отличные от стандартного, а также наличие опций может повлиять на габаритные размеры и вес шкафа. Пожалуйста, уточняйте при заказе.

Опции см. в п. 2.5.

## 2.4. Функции.

Широкая функциональность и универсальность инновационной концепции **INOVA Smart** позволяет применять шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** в разных насосных системах с различными наборами датчиков. Применение шкафов в системах описано в разделе 3.

### Обзор функций шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30**

Наименование функции	Шкафы UG30
<b>ФУНКЦИИ КОНТРОЛЯ</b>	
Контроль параметров питающей сети	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Напряжение (вольтметр с переключателем фаз - визуально) (опция);</li> <li>- или Электрическая мощность/энергия, напряжение, ток (счетчик электроэнергии - визуально, по интерфейсу) (опция);</li> <li>- или Электрическая мощность/энергия, напряжение, ток, качество (счетчик электроэнергии с контролем качества - визуально, по интерфейсу) (опция)</li> </ul>
Контроль параметров системы по дискретным датчикам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давление (защита);</li> <li>- Уровень (защита);</li> <li>- Расход (защита);</li> <li>- Другие (защита)</li> </ul>
Контроль параметров системы по аналоговым датчикам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Давление (регулирование и/или защита);</li> <li>- Уровень (регулирование и/или защита);</li> <li>- Расход (регулирование и/или защита);</li> <li>- Другие (защита или контроль/сигнализация)</li> </ul>
Контроль наработки и количества пусков ЭД	+
Контроль параметров питания отдельного ЭД	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ток, мощность (с ПЧ/УПП - визуально, по интерфейсу) (стандарт, при работе от ПЧ/УПП);</li> <li>- Ток (амперметр с переключателем по фазам - визуально) (опция)</li> </ul>
Контроль состояния отдельного насоса/ЭД по дискретным датчикам группы "Контроль неисправности"	<p>2 дискретных входа (на каждый насос). Подключаемые датчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перегрев обмотки статора ЭД (термоконтакт или термореле РТС или термореле Pt100);</li> <li>- Перегрев подшипников насоса/ЭД (термореле Pt100);</li> <li>- Вибрация подшипников насоса/ЭД (прибор вибрации);</li> <li>- Сухой ход насоса (реле наличия жидкости);</li> <li>- Протечка в насосе/ЭД (реле протечки).</li> </ul>
Контроль состояния отдельного насоса/ЭД по дискретным датчикам группы "Контроль работоспособности"	<p>2 дискретных входа (если они не задействованы под "Контроль неисправности", на каждый насос). Подключаемые датчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Перепад на насосе (реле перепада давления);</li> <li>- Проток на насосе (реле потока).</li> </ul>
<b>ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И СЕРВИСНЫЕ</b>	
Индикация текущих параметров оборудования и системы	На панели ЧМИ
Индикация состояния оборудования и системы	Лампы на шкафу или ПРУ; Панель ЧМИ
Отображение мнемосхемы процесса	На панели ЧМИ

Сигнализация предупредительная и аварийная	Лампы на шкафу или ПРУ; Панель ЧМИ; Дискретные выходы
Удалённая индикация параметров и состояния по интерфейсу	Выносной терминал ЧМИ (заказывается дополнительно); На АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)
Регистрация событий и аварий	На панели ЧМИ; На АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)
Регистрация и архивирование параметров, состояния, действий оператора	Только на АРМ со SCADA-системой (заказывается дополнительно)
Мастер наладки	+
Часы реального времени	+
Информация о программе и конфигурации	+
Ограничение доступа к меню	3 уровня доступа
Диагностика исправности аналоговых датчиков и сигналов	+
Диагностика работы и состояния ПЧ и/или УПП	+(с ПЧ/УПП)
Перевод оборудования в ремонт	+
<b>ФУНКЦИИ ЗАЩИТЫ</b>	
Защита от некачественного питания	+(логика защиты настраивается в меню)
Защита от короткого замыкания и перегрузки	+
Бесперебойность работы системы при Неисправности датчика основного параметра	+
Бесперебойность работы системы при Неисправности датчика вспомогательного параметра	+
Бесперебойность работы системы при Неисправности основного насоса	+
Бесперебойность работы системы при Неисправности дополнительного насоса	+
Бесперебойность работы системы при Неисправности ПЧ	+(с ПЧ)
Бесперебойность работы системы при Пропадании питания	+
Резервирование датчика основного регулируемого параметра	Аналоговый датчик
Квитирование аварий и перезапуск	- Ручное (кнопка на шкафу или внешний сигнал); - Автоматическое
Выход параметра за пределы установленных границ	+
Автоматическое повторное включение насоса (АПВн)	+
Защита от сухого хода и кавитации (общая)	Аналоговый датчик с настройкой НАГ и/или дискретный датчик с уставкой НАГ
Защита от высокого давления в напорном трубопроводе	Аналоговый датчик с настройкой ВАГ и/или дискретный датчик с уставкой ВАГ
Защита от низкого уровня в резервуаре-приёмнике	Аналоговый датчик с настройкой НАГ и/или дискретный датчик с уставкой НАГ
Защита от переполнения (перелива) резервуара	Аналоговый датчик с настройкой ВАГ и/или дискретный датчик с уставкой ВАГ
Защита от высокого расхода	Аналоговый датчик с настройкой ВАГ и/или дискретный датчик с уставкой ВАГ
Защита от затопления станции	Дискретный датчик
Дополнительная защита (внешняя неисправность)	+

<b>Защита ЭД от перегрузки по току</b>	- Авт.выключатель ЭД с тепл.расцепителем (пуск от СЕТИ); - Защита в УПП (пуск от УПП); - Защита в ПЧ (пуск от ПЧ);
<b>Защита отдельного насоса/ЭД (по логике защиты)</b>	2 входа защиты (на каждый насос): - "Неисправность" + "Неисправность"; - или "Неисправность" + "Работоспособность"; - или "Работоспособность" + "Работоспособность"
<b>Аварийный останов насоса по внешнему сигналу</b>	+
<b>ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ</b>	
<b>Автоматический режим</b>	Регулирование основного параметра (с обратной связью); Управление группой насосов и другим оборудованием.
<b>Дистанционное управление в автоматическом режиме</b>	- Внешний стоп авт.режима; - Изменение настроек по интерфейсу; - Внешнее задание (4-20мА)
<b>Ручной режим</b>	+ для F(H)C - ручной пуск от СЕТИ; для F(H)D - ручной пуск от УПП
<b>Автоматическое поддержание основного регулируемого параметра</b>	+
<b>Автоматическое каскадное управление насосами</b>	+
<b>Ограничение частоты пусков</b>	+
<b>Выравнивание наработки (чередование) насосов</b>	+
<b>Автоматический ввод резервного насоса (АВРн)</b>	+
<b>Плавный пуск ЭД насосов</b>	+ (от ПЧ/УПП)
<b>ФУНКЦИИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ</b>	
<b>Спящий режим</b>	+ (с ПЧ)
<b>Работа по расписанию (графику)</b>	+
<b>Задержка перезапуска системы</b>	+
<b>Работа в аварийном режиме</b>	+
<b>Тестовый пуск насосов</b>	+

## 2.5. Опции.

Опции – это дополнительные устройства и приспособления для расширения функционала шкафа (в стандартном исполнении отсутствуют).

Необходимость тех или иных опций указывается при формировании заказного номера шкафа – коды опций добавляются в конец основного номера.

Выбранные опции комплектуются и устанавливаются в шкаф на заводе-изготовителе.

### Опции для шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30**

Код	Наименование	Описание
<b>А: УПРАВЛЕНИЕ ПИТАНИЕМ</b>		
<b>A1</b>	Рукоятка вводного выключателя на дверцу шкафа	Выносная рукоятка для вводного выключателя, устанавливается на дверце шкафа. Такая ручка позволяет блокировать открытие дверцы шкафа, если питание шкафа не отключено. На каждый вводной выключатель.
<b>В: ПИТАНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ</b>		
<b>B1</b>	Блок питания 220 V AC и 24 V DC для внешних датчиков и приборов	Блок питания для внешних датчиков и приборов позволяет запитать устройства, размещённые вне шкафа, а также устанавливаемые в шкаф, требующие питания 220 V AC или 24 V DC (датчики, расходомеры, вторичные приборы и пр.). Включает в себя автоматический выключатель (питание 220 V AC, 2A) и источник питания (питание 24 V DC, 0,6A).
<b>С: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ШКАФА</b>		
<b>C1</b>	Светильник с розеткой 220В в шкаф	Для освещения внутришкафного пространства и временного запитывания устройств 220 V AC. Светильник имеет встроенный выключатель.
<b>Е: КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ</b>		
<b>E1</b>	Блок визуального контроля напряжения в каждой фазе питающей сети (стрелочный вольтметр)	Стрелочный вольтметр с переключателем фаз для визуального контроля напряжения на питающем вводе. Вольтметр и переключатель устанавливаются на дверце шкафа, трансформаторы тока - в шкафу на фазах питания. На каждый ввод.
<b>E2</b>	Блок учёта расхода электроэнергии	Счётчик учета расхода электроэнергии позволяет вести технический учет потребленной активной и реактивной электрической мощности и энергии, контроль напряжения и тока. Счетчик и трансформаторы тока устанавливаются внутри шкафа. Счетчик подключается к ПЛК по внутреннему интерфейсу. На каждый ввод.
<b>E3</b>	Блок учёта расхода электроэнергии с контролем качества	Устройство учёта (счётчик) расхода и качества электроэнергии позволяет кроме учёта потребленной активной и реактивной электрической мощности и энергии, контроля напряжения и тока контролировать ещё и качество электроэнергии (коэффициент мощности, суммарный коэффициент гармонических искажений). Счетчик и трансформаторы тока устанавливаются внутри шкафа. Счетчик подключается к ПЛК по внутреннему интерфейсу. На каждый ввод.
<b>Н: КОНТРОЛЬ УРОВНЯ С ПОМОЩЬЮ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ</b>		
<b>H1</b>	Блок контроля уровня с помощью кондуктометрических датчиков (4 уровня)	Для контроля уровня с помощью кондуктометрических датчиков (электродов) используется кондуктометрическое реле уровня. Реле уровня устанавливается в шкафу (около клемм). Кабели от электродов подключаются к входам реле, выходы реле подключаются к клеммам

<b>H2</b>	Блок контроля уровня с помощью кондуктометрических датчиков (1 уровень)	<p>дискретных входов шкафа, которые назначены на контроль дискретного уровня. Реле запитывается от шкафа. Максимальная длина кабеля для подключения электродов - 20м.</p> <p>В исполнении «Стандарт» – контроль уровня выполняется с помощью датчиков с выходом сухой контакт (поплавки, сигнализаторы уровня, вторичные блоки сигнализаторов уровня); кабель в этом случае подключается напрямую на эти же клеммы дискретных входов шкафа.</p>
<b>K: КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА</b>		
<b>K1</b>	Блок визуального контроля тока в каждой фазе ЭД (стрелочный амперметр)	Стрелочный амперметр, переключатель фаз, 3 трансформатора тока для визуального контроля тока на на каждой фазе ЭД насоса. Амперметр и переключатель устанавливаются на дверце шкафа, трансформаторы тока - в шкафу на фазах ЭД. На каждый насос.
<b>S: ОРГАНЫ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ</b>		
<b>S1</b>	Исполнение шкафа с выносным ПРУ	<p>Исполнение шкафа без органов ручного управления на дверце - с выносным пультом ручного управления. Выносные ПРУ подключаются на соответствующие клеммы шкафа. На каждый насос.</p> <p>Или только на шкафу или только выносной. В исполнении «Стандарт» - органы ручного управления размещены на дверце шкафа.</p>
<b>T: ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И НАСТРОЙКИ</b>		
<b>T1</b>	Терминал ПЧ на дверце шкафа	<p>Терминал (панель управления) для ПЧ вынесен на дверцу шкафа для удобного просмотра и настройки параметров ПЧ.</p> <p>В исполнении «Стандарт» терминал ПЧ размещён непосредственно на самом ПЧ (внутри шкафа).</p>
<b>Y: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВНЕШНИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ</b>		
<b>Y2</b>	Блок внешнего интерфейса Ethernet Modbus TCP/IP	Блок для организации 1 порта внешнего интерфейса Ethernet Modbus TCP/IP устанавливается в шкаф, имеет разъём для подключения интерфейсного кабеля.
<b>Y3</b>	Блок внешнего интерфейса Profibus DP Slave	Блок для организации 1 порта внешнего интерфейса Profibus DP Slave устанавливается в шкаф, имеет разъём для подключения интерфейсного кабеля.
<b>Y6</b>	Блок радиомодема для внешнего радиоканала 433 МГц (Modbus RTU Slave)	<p>Блок радиомодема для организации внешнего радиоканала 433 МГц (Modbus RTU Slave) с целью обмена информацией с удалёнными объектами и диспетчеризации. Радиомодем устанавливается внутри или вне шкафа (антенна - на мачту), модем подключается к ПЛК по интерфейсу. Два комплекта (второй устанавливается у абонента).</p> <p>Радиоканал 433 МГц не требует регистрации, используется бесплатно. Как правило, требуется прямая видимость до объекта.</p>
<b>Y7</b>	Блок GSM/GPRS-модема для внешнего канала GSM/GPRS	<p>Блок GSM/GPRS-модема для организации внешнего канала GSM/GPRS с целью обмена информацией с удалёнными объектами и диспетчеризации. Возможна работа в режиме передачи данных в режиме "точка-точка" или через интернет, а также в SMS-режиме. Модем устанавливается внутри или вне шкафа, подключается к ПЛК по интерфейсу.</p> <p>Необходима SIM-карта от оператора сотовой связи, оплата за использование.</p>
<b>Z: ЗАКАЗНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ</b>		
<b>ZZ</b>	Заказное исполнение	<p>Исполнение шкафа по заказу.</p> <p>Указывается требуемое исполнение, если таковое не предусмотрено в данной серии шкафов.</p>

## Шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** Каталог

---

Наличие тех или иных опций может повлиять на габаритные размеры и массу шкафа. Пожалуйста, уточняйте при заказе.

Пример заказного номера шкафа управления с опциями A1, B1, H1, Y6: **UG30U3U75FC1N45-A1B1H1Y6**







Пример заказного номера шкафа управления без опций: **UG30U3U75FC1N45**

## 2.6. Дополнительное оборудование.









Для комплексного решения задач автоматизации технологических процессов насосных и вентиляторных установок помимо шкафов управления мы предлагаем всё, что необходимо для монтажа и запуска систем в работу: датчики параметров, вспомогательные устройства и др.






### Дополнительное оборудование для шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30**

ШКАФЫ И МОДУЛИ	
Выносной терминал ЧМИ	
UG70N00000010B5 Выносной терминал ЧМИ для удалённой индикации параметров, IP54	С помощью выносного терминала ЧМИ можно реализовать удалённую индикацию параметров и состояния оборудования и системы. Терминал размещается по месту (около насосов в машинном зале или в операторской). Подключается к блоку автоматике шкафа управления с помощью интерфейсного кабеля и кабеля (требуется наличие интерфейса и питания 24 V DC).

ДАТЧИКИ		
Аналоговые датчики давления		
	Датчик избыточного давления, 0...1 бар, 0,5 %, 4-20 мА, 2-проводн., резьба наруж. G1/2" DIN 3852, разъём DIN 43650, IP65	Датчики для непрерывного контроля давления: - в подающем трубопроводе (контроль, защита НАГ-"сухой ход" системы); - на входе каждого насоса (контроль, защита НАГ "сухой ход" отдельного насоса).
	Датчик избыточного давления, 0...6 бар, 0,5 %, 4-20 мА, 2-проводн., резьба наруж. G1/2" DIN 3852, разъём DIN 43650, IP65	Датчики для непрерывного контроля давления: - в напорном трубопроводе (регулирование, контроль, защита ВАГ системы); - на выходе каждого насоса (контроль, защита насоса).
	Датчик избыточного давления, 0...10 бар, 0,5 %, 4-20 мА, 2-проводн., резьба наруж. G1/2" DIN 3852, разъём DIN 43650, IP65	
	Датчик избыточного давления, 0...25 бар, 0,5 %, 4-20 мА, 2-проводн., резьба наруж. G1/2" DIN 3852, разъём DIN 43650, IP65	
Дискретные датчики давления		
	Реле избыточного давления, -0,2...8 бар, однополюсная перекидная контактная система (SPDT), резьба наруж. G1/4", гермоввод 6-14мм, IP30	Датчики для предельного контроля давления: - в подающем трубопроводе (защита НАГ-"сухой ход" системы).  Прибор имеет органы для настройки срабатывания контактов.
	Реле избыточного давления, 4...12 бар, однополюсная перекидная контактная система (SPDT), резьба наруж. G1/4", гермоввод 6-14мм, IP30	Датчик и для предельного контроля давления: - в напорном трубопроводе (защита ВАГ системы); - на выходе каждого насоса (защита насоса).  Прибор имеет органы для настройки срабатывания контактов.



	<p>Реле перепада давления, 1,5...11 бар, выход SPDT, G3/8", 2 гермоввода Pg13.5, IP66</p>	<p>Датчик для предельного контроля перепада давления: - на каждом насосе (защита насоса).</p> <p>Прибор имеет органы для настройки срабатывания контактов.</p>
<b>Аналоговые датчики уровня</b>		
	<p>Датчик уровня гидростатический, погружной, 0...6 м, 0,35 %, 4...20 мА, 2-проводн., кабель (PVC) 6м, IP68</p>	<p>Датчики для непрерывного контроля уровня: - в резервуаре-приёмнике/источнике (регулирование, контроль, защита НАГ/ВАГ системы); - в скважине (контроль, защита НАГ-"сухой ход" системы).</p>
	<p>Датчик уровня гидростатический, погружной, 0...10 м, 0,35 %, 4...20 мА, 2-проводн., кабель (PVC) 10м, IP68</p>	<p>Датчик гидростатический, погружается в среду (должна быть не агрессивна к материалу датчика). Измеряет высоту столба жидкости над датчиком. Длину кабеля уточнить при заказе.</p>
	<p>Датчик уровня гидростатический, погружной, 0...25 м, 0,35 %, 4...20 мА, 2-проводн., кабель (PVC) 25м, IP68</p>	<p>Датчик гидростатический, погружается в среду (должна быть не агрессивна к материалу датчика). Измеряет высоту столба жидкости над датчиком. Длину кабеля уточнить при заказе.</p>
	<p>Датчик уровня радарный, 15 м, 0,01 %, 4...20 мА/HART, 2-проводн., резьба наруж. G1½", кабель (полиуретан) 6м, IP68</p>	<p>Датчики для непрерывного контроля уровня: - в резервуаре-приёмнике/источнике (регулирование, контроль, защита НАГ/ВАГ системы).</p> <p>Датчик ультразвуковой/радарный (не погружной), для агрессивных и сильно загрязнённых сред, где погружение в среду не желательно. Измеряет расстояние между датчиком и границей жидкости. Некоторые датчики требуют внешнего питания.</p>
<b>Дискретные датчики уровня</b>		
	<p>Датчик уровня поплавковый, 10 м, выход 1xNC, кабель 10м</p>	<p>Датчики для предельного контроля уровня: - в резервуаре-источнике/приёмнике (защита ВАГ,НАГ системы).</p> <p>Уровни срабатывания контактов задаются высотой подвеса поплавка. Длину кабеля уточнить при заказе. При заказе указать количество (должно соответствовать количеству контролируемых уровней).</p>
	<p>Датчик уровня кондуктометрический, 1.95 м, резьба корпуса M27x1,5, подключение шпилька с гайкой M6x1</p>	<p>Датчики для предельного контроля уровня: - в резервуаре-источнике/приёмнике (защита ВАГ,НАГ системы).</p> <p>Требуется наличие реле уровня кондуктометрического (см. Опции шкафа). Уровни срабатывания задаются длиной электродов. Длину электродов уточнить при заказе. При заказе указать количество (должно соответствовать количеству контролируемых уровней + 1 общий).</p>
	<p>Датчик уровня (наличие жидкости), 2xNO/NC (PNP) 3-проводн., питание 18...30V DC, G ½ A, разъём M12, IP 68</p>	<p>Датчики для предельного контроля: - наполнения каждого насоса (защита от "сухого хода" отдельного насоса).</p> <p>Контролирует наличие жидкости в улитке насоса. Может запитываться от шкафа. На каждый насос.</p>

	<p>Реле контроля протечек.</p> <p>Тип и параметры реле уточняются по запросу.</p>	<p>Реле для контроля протечек: - в камерах каждого насоса/ЭД (защита насоса).</p> <p>Устройство контроля протечки контролирует наличие влаги (воды) в различных камерах каждого насоса и/или ЭД, где установлены соответствующие датчики. Само реле устанавливается внутри или вне шкафа; кабель от первичного датчика подключается к входу реле, выход реле подключается к клеммам дискретного входа шкафа, назначенного на соответствующую функцию. Может запитываться от шкафа.</p> <p>Как правило, для погружных насосов. На каждый насос.</p>
<b>Аналоговые датчики расхода</b>		
	<p>Расходомер, выход 4-20мА, питание 220V AC или 24V DC.</p> <p>Тип и параметры расходомера уточняются по запросу.</p>	<p>Датчики для непрерывного контроля расхода перекачиваемой жидкости: - в напорном трубопроводе (регулирование, контроль, защита ВАГ системы).</p> <p>Устанавливается в напорном трубопроводе на выходе насосной группы. Параметры прибора зависят от производительности и характеристик насосной группы. Может запитываться от шкафа.</p>
<b>Дискретные датчики расхода</b>		
	<p>Реле протока, 18...1800 дм<sup>3</sup>/мин, 1НЗ/НР, резьба наруж. R1", гермоввод, IP20</p>	<p>Датчики для предельного контроля расхода/протока: - в напорном трубопроводе (защита ВАГ системы). - на выходе каждого насоса (защита насоса).</p>
<b>Аналоговые датчики температуры</b>		
	<p>Датчик температуры, -50...+200 С°, 1 %, 4...20 мА, 2-проводн., резьба наруж. G1/4", 50 мм, разъём DIN 43650, IP65</p>	<p>Датчики для непрерывного контроля температуры: - наружного воздуха (контроль); - в помещении (контроль).</p>
<b>Датчики вибрации</b>		
	<p>Датчик вибрации, 0...25 мм/с, 5 %, 4...20 мА, 3-проводн., 1хNC PNP, питание 18...32V DC, резьба наруж. M8, разъём резьба наруж. M12, IP67</p>	<p>Датчики для контроля вибрации: - каждого насоса и/или ЭД (защита насоса).</p>
	<p>Датчик вибрации, 0...25 мм/с, 3 %, 4...20 мА, 2-проводн., резьба наруж. M8, разъём резьба наруж. M12, IP69K</p>	<p>Датчик вибрации позволяет своевременно определить превышение вибрации оборудования (насоса и/или ЭД), что может означать дефект подшипников, тем самым можно предотвратить поломку агрегата и дорогостоящий ремонт. Датчик устанавливается на корпусе агрегата. Может запитываться от шкафа. Только для поверхностных насосов. На каждый насос. Количество должно соответствовать количеству точек контроля. Подробности по монтажу и настройке см. в документации на датчик.</p>
	<p>Датчик вибрации интеллектуальный, 0...500 мм/с, 3 %, 4...20 мА, 3-проводн. (выбирается), 1хNC/NO PNP (выбирается), 1хNX/NO PNP (настраивается), питание 9,6...30V DC, Винт M5/M8, разъём резьба наруж. M12 (питание, выходы), разъём резьба внутр. M8 (USB), IP67</p>	<p>Датчик устанавливается на корпусе агрегата. Может запитываться от шкафа. Только для поверхностных насосов. На каждый насос. Количество должно соответствовать количеству точек контроля. Подробности по монтажу и настройке см. в документации на датчик.</p>

Перечень дополнительного оборудования для шкафов управления может быть уточнён во время заказа. Полный актуальный перечень можно уточнить у наших специалистов или на нашем сайте.

### 3. ВАРИАНТЫ ПРИМЕНЕНИЙ ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ **INOVA Smart PCS UG30**. Схемы автоматизации.

#### 3.1. Системы поддержания давления.

##### 3.1.1. Система поддержания давления в напорном трубопроводе.

#### Назначение.

Для автоматического поддержания давления в напорном трубопроводе используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией MP1 «Поддержание давления в напорном трубопроводе».

Поддерживается давление в напорном трубопроводе (на выходе насосной группы) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого давления.

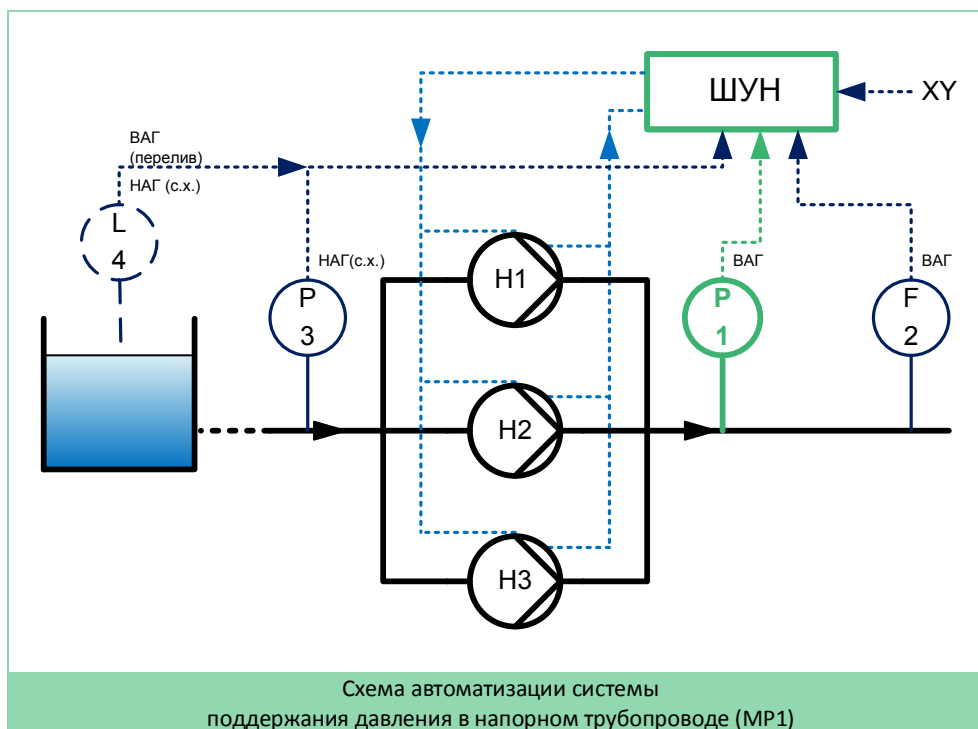
Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- расход в напорном трубопроводе – для учёта расхода перекачиваемой среды и защиты от высокого и/или низкого расхода;
- давление в подающем трубопроводе (на входе насосной группы) – для защиты от низкого входного давления и сухого хода насосов;
- уровень в резервуаре-источнике (на входе насосной группы) – для защиты от сухого хода насосов (вместо или в дополнение к давлению в подающем трубопроводе).

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насосов – поверхностный, погружной. Количество насосов: 1...6. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.

Схема автоматизации.



Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров <sup>(1)</sup></b>				
P1 – Давление в напорном трубопроводе (основной регулируемый)	PT1 – аналоговый рабочий, PT1'' – аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
F2 – Расход в напорном трубопроводе	FT2 – аналоговый расходомер FS2 – дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
P3 – Давление в подающем трубопроводе	PT3 – аналоговый PS3 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров <sup>(2)</sup></b>				
L4 – Уровень в резервуаре-источнике	LT4 – аналоговый LS4 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
XY – Другие параметры	XTY – аналоговый XSY – дискретный		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### 3.2. Системы поддержания уровня.

#### 3.2.1. Система поддержания уровня в резервуаре-источнике.

Для автоматического поддержания уровня в резервуаре-источнике (опорожнение или дренаж) используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией ML1 «Поддержание уровня в резервуаре-источнике».

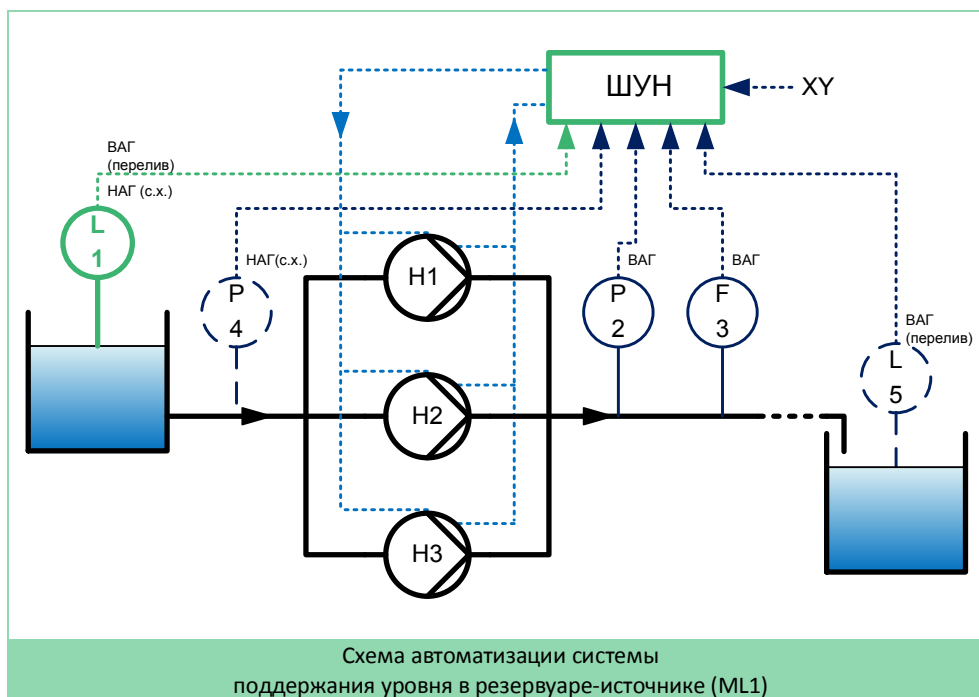
Поддерживается Уровень в резервуаре-источнике (на входе насосной группы) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от низкого уровня (сухого хода насосов), а также высокого уровня (переполнения).

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- давление в напорном трубопроводе (на выходе насосной группы) – для контроля и защиты от высокого давления;
- расход в напорном трубопроводе – для учёта расхода перекачиваемой среды и защиты от высокого расхода;
- уровень в резервуаре-приёмнике (на выходе насосной группы) – для защиты от переполнения;
- давление в подающем трубопроводе (на входе насосной группы) – для защиты от низкого давления и сухого хода насосов (в дополнение к датчику уровня в резервуаре-источнике).

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насосов – поверхностный, погружной. Количество насосов: 1...6. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
L1 – Уровень в резервуаре-источнике (основной регулируемый)	LT1 - аналоговый рабочий, LT1'' - аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное Частотное или частотно-каскадное	+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ)
P2 – Давление в напорном трубопроводе	PT2 – аналоговый PS2 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
F3 – Расход в напорном трубопроводе	FT3 – аналоговый расходомер FS3 – дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
P4 – Давление в подающем трубопроводе	PT4 – аналоговый PS4 – дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
L5 – Уровень в резервуаре-приёмнике	LT5 – аналоговый LS5 – дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (переполнение)
ХУ – Другие параметры	ХТУ – аналоговый ХСУ – дискретный		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### 3.2.2. Система поддержания уровня в резервуаре-приёмнике.

Для автоматического поддержания уровня в резервуаре-приёмнике (наполнение) используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией ML2 «Поддержание уровня в резервуаре-приёмнике».

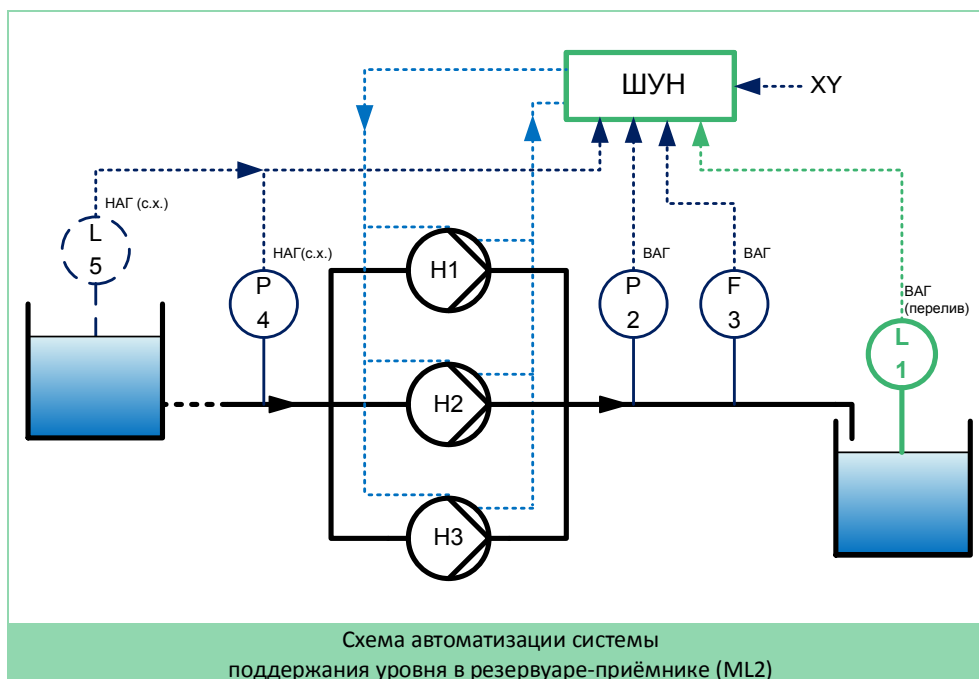
Поддерживается уровень в резервуаре-приёмнике (на выходе насосной группы) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого уровня (переполнения).

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- давление в напорном трубопроводе (на выходе насосной группы) – для контроля и защиты от высокого давления;
- расход в напорном трубопроводе – для учёта и защиты от высокого расхода;
- давление в подающем трубопроводе (на входе насосной группы) – для защиты от низкого давления и сухого хода насосов;
- уровень в резервуаре-источнике (на входе насосной группы) – для контроля и защиты от сухого хода насосов (вместо или в дополнение к датчику давления в подающем трубопроводе).

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насосов – поверхностный, погружной. Количество насосов: 1...6. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



#### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
L1 – Уровень в резервуаре-приёмнике (основной регулируемый)	LT1 - аналоговый рабочий, LT1'' - аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
P2 – Давление в напорном трубопроводе	PT2 – аналоговый	Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
F3 – Расход в напорном трубопроводе	FT3 – аналоговый расходомер FS3 – дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
P4 – Давление в подающем трубопроводе	PT4 – аналоговый PS4 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
L5 – Уровень в резервуаре-источнике	LT5 – аналоговый LS5 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
XY – Другие параметры	XTY – аналоговый XSY – дискретный		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.



### 3.3. Системы поддержания расхода.

#### 3.3.1. Система поддержания расхода в напорном трубопроводе.

Для автоматического поддержания расхода в напорном трубопроводе используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией MF1 «Поддержание расхода в напорном трубопроводе».

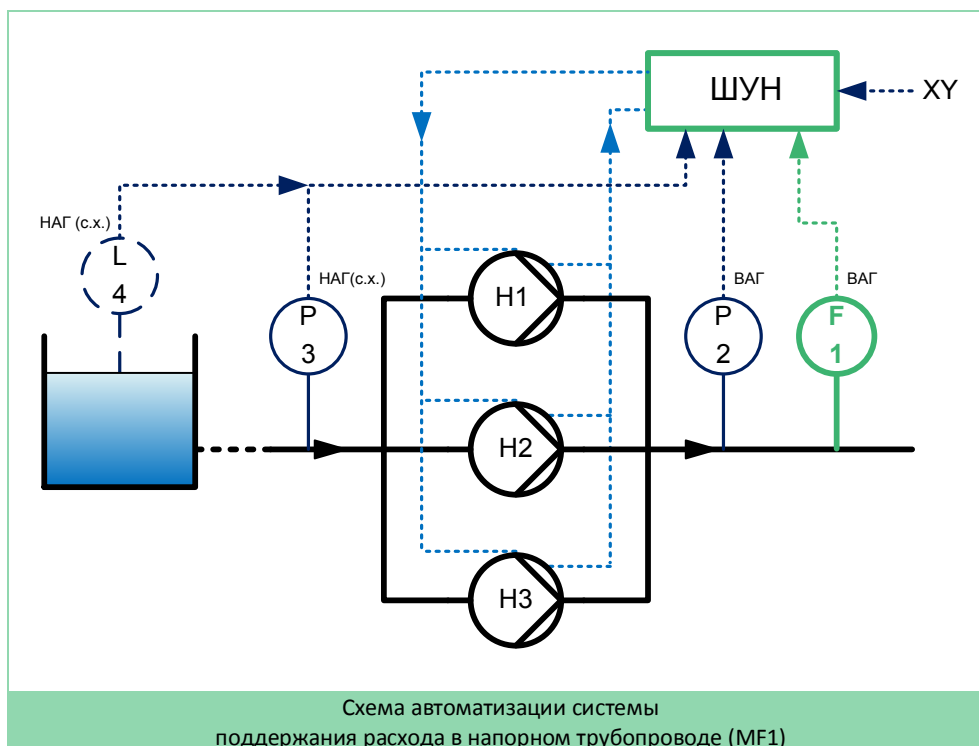
Поддерживается расход в напорном трубопроводе (на выходе насосной группы) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого расхода.

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- давление в напорном трубопроводе – для контроля и защиты от высокого давления;
- давление в подающем трубопроводе (на входе насосной группы) – для защиты от низкого давления и сухого хода насосов;
- уровень в резервуаре-источнике – для защиты от сухого хода насосов (вместо или в дополнение к давлению в подающем трубопроводе).

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насосов – поверхностный, погружной. Количество насосов: 1...6. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



#### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров <sup>(1)</sup></b>				
F1 – Расход в напорном трубопроводе (основной регулируемый)	FT1 – аналоговый рабочий FT1' – аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
P2 – Давление в напорном трубопроводе	PT2 - аналоговый PS2' - дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
P3 – Давление в подающем трубопроводе	PT3 – аналоговый PS3 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров <sup>(2)</sup></b>				
L4 – Уровень в резервуаре-источнике	LT4 – аналоговый LS4 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
XY – Другие параметры	XTY – аналоговый XSY – дискретный		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### **3.4. Артезианские скважины.**

#### **3.4.1. Скважина - поддержание давления в напорном трубопроводе.**

Для автоматического поддержания давления в напорном трубопроводе скважинным насосом используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией MS1 «Скважина - поддержание давления».

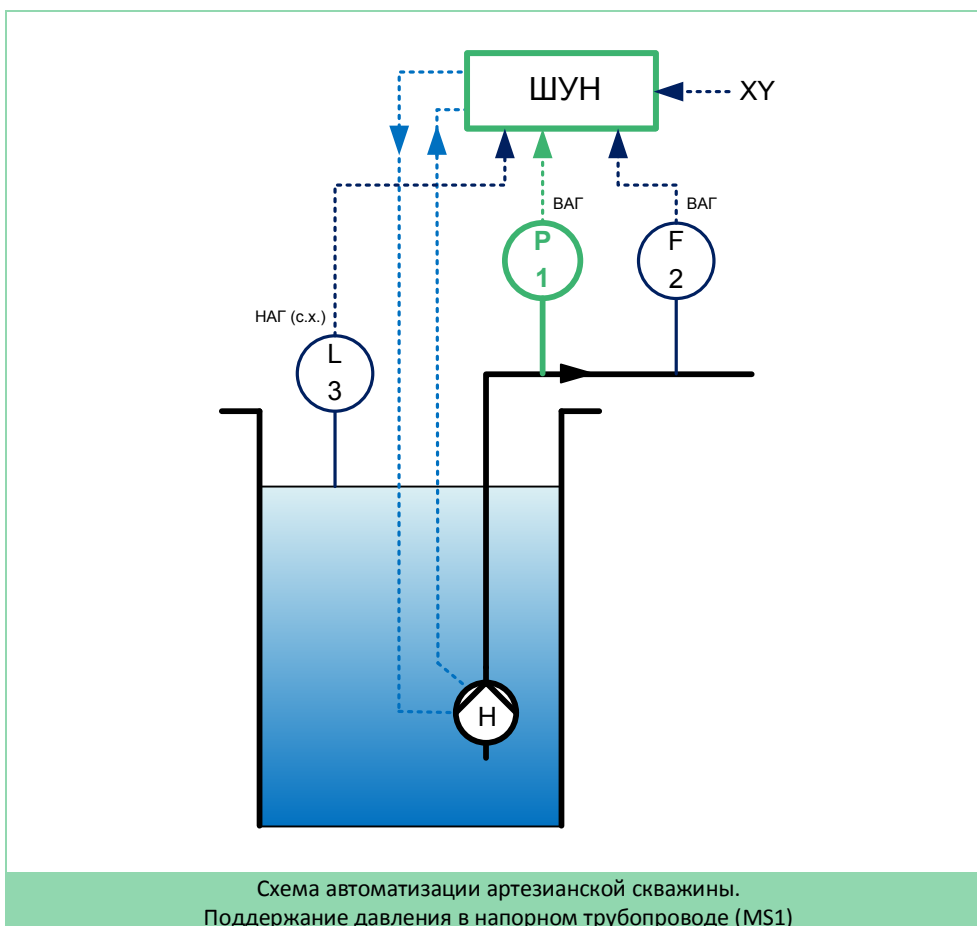
Поддерживается давление в напорном трубопроводе (на выходе скважинного насоса) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого давления.

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- расход в напорном трубопроводе – для учёта и защиты от высокого расхода;
- уровень в скважине – для контроля и защиты от сухого хода насоса.

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насоса – скважинный. Количество насосов: 1. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
P1 – Давление в напорном трубопроводе (основной регулируемый)	PT1 - аналоговый рабочий,	Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
	PT1'' - аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
F2 – Расход в напорном трубопроводе	FT2 – аналоговый расходомер		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
	FS2 – дискретный аварийный			ВАГ
L3 – Уровень в скважине	LT3 – аналоговый		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ)
	LS3 – дискретный аварийный			НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
XY – Другие параметры	XTY – аналоговый		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ
	XSY – дискретный			НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

#### **3.4.2. Скважина - поддержание уровня в резервуаре-приёмнике.**

Для автоматического поддержания уровня в резервуаре-приёмнике (наполнение) скважинным насосом используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией MS2 «Скважина - поддержание уровня в резервуаре-приёмнике».

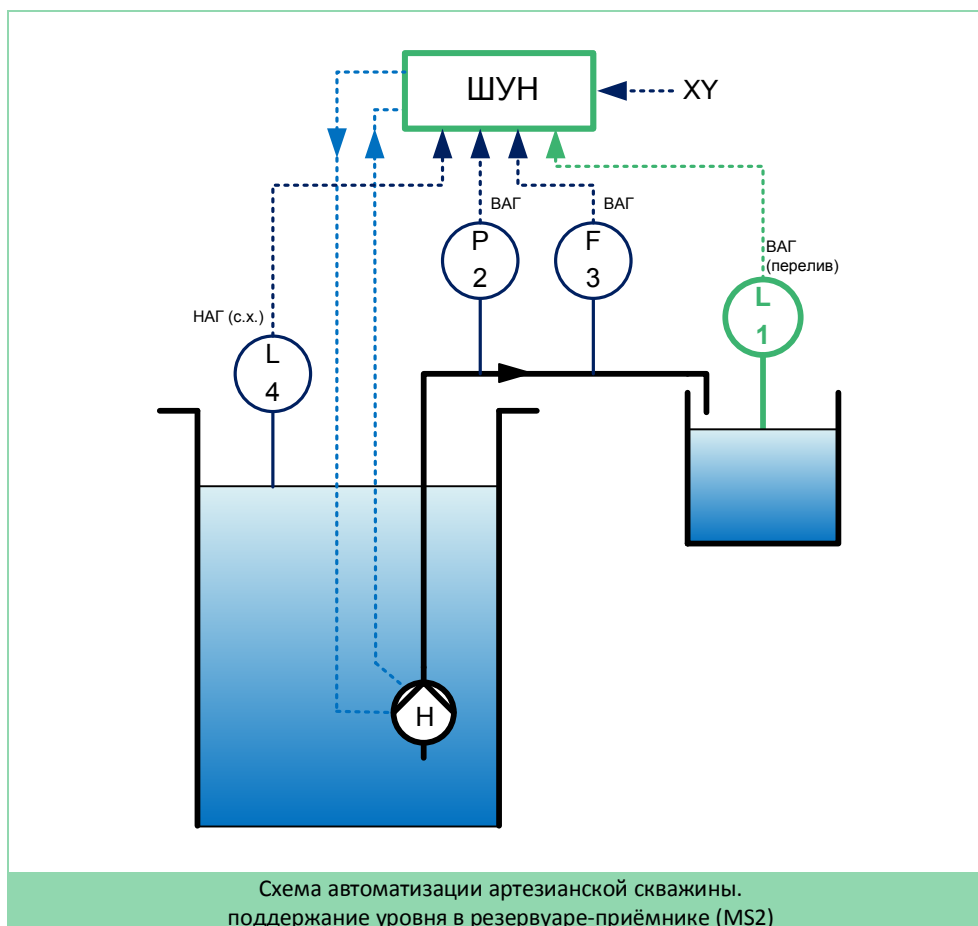
Поддерживается уровень в резервуаре-приёмнике (на выходе скважинного насоса) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого уровня (переполнения).

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- давление в напорном трубопроводе – для контроля и защиты от высокого давления;
- расход в напорном трубопроводе – для учёта и защиты от высокого расхода;
- уровень в скважине – для контроля и защиты от сухого хода насоса.

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насоса – скважинный. Количество насосов: 1. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
L1 – Уровень в резервуаре-приёмнике (основной регулируемый)	LT1 - аналоговый рабочий, LT1'' - аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное Частотное или частотно-каскадное	+ +	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
P2 – Давление в напорном трубопроводе	PT2 – аналоговый PS2 – дискретный аварийный		+ +	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
F3 – Расход в напорном трубопроводе	FT3 – аналоговый расходомер FS3 – дискретный аварийный		+ +	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ
L4 – Уровень в скважине	LT4 – аналоговый LS4 – дискретный аварийный		+ +	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
XY – Другие параметры	XTY – аналоговый XSY – дискретный		+ +	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### **3.4.3. Скважина - поддержание расхода в напорном трубопроводе.**

Для автоматического поддержания расхода в напорном трубопроводе скважинным насосом используются шкафы управления **INOVA Smart PCS UG30** с установленной макроконфигурацией MS3 «Скважина - поддержание расхода в напорном трубопроводе».

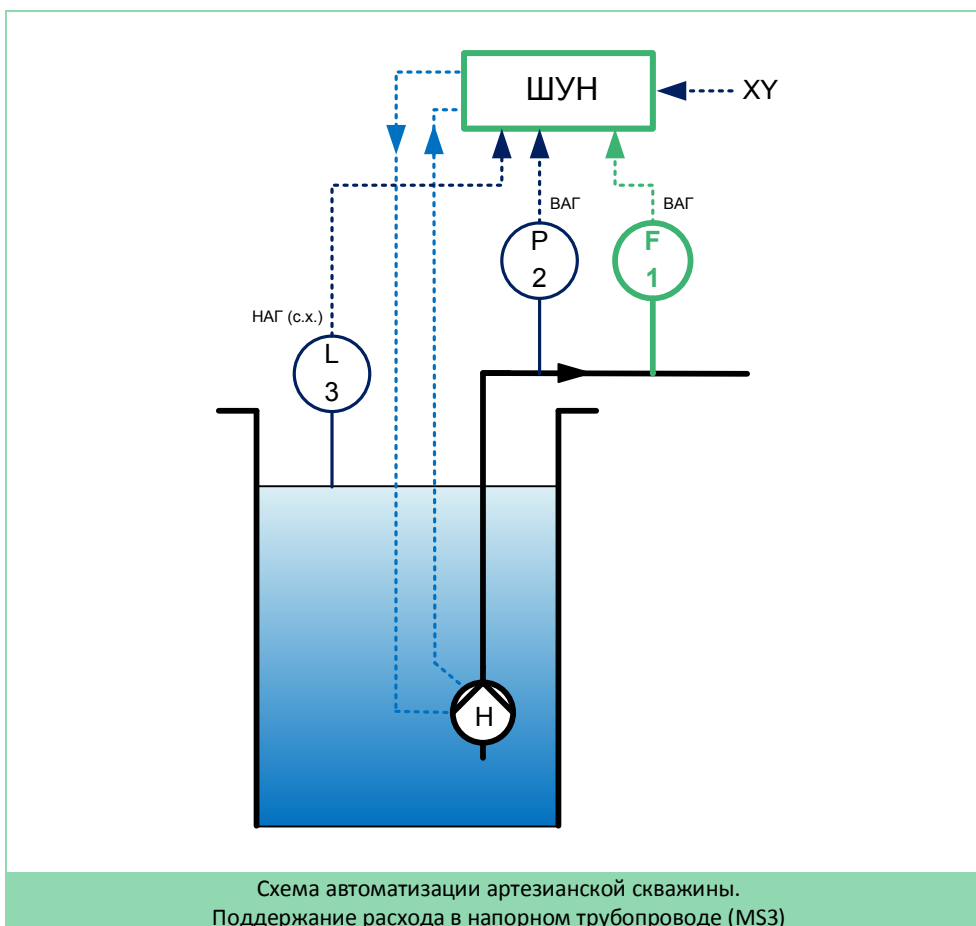
Поддерживается расход в напорном трубопроводе (на выходе скважинного насоса) с помощью аналогового датчика и одновременно осуществляется защита от высокого расхода.

Также контролируются вспомогательные параметры (аналоговые или дискретные датчики):

- давление в напорном трубопроводе – для контроля и защиты от высокого давления;
- уровень в скважине – для контроля и защиты от сухого хода насоса.

Возможен контроль любых других аналоговых и дискретных сигналов. Датчики подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Тип насоса – скважинный. Количество насосов: 1. Схемы автоматизации насосов показаны в п. 3.5.



### Варианты подключаемых датчиков параметров системы

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Регулирование	Измерение	Защита
<b>Базовый набор параметров<sup>(1)</sup></b>				
F1 – Расход в напорном трубопроводе (основной регулируемый)	FT1 – аналоговый рабочий FT1' – аналоговый резервный	Частотное или частотно-каскадное Частотное или частотно-каскадное	+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
P2 – Давление в напорном трубопроводе	PT2 - аналоговый PS2' - дискретный аварийный		+	ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ) ВАГ (ВПГ, НАГ, НПГ)
L3 – Уровень в скважине	LT3 – аналоговый LS3 – дискретный аварийный		+	НАГ (НПГ, ВАГ, ВПГ) НАГ (сухой ход)
<b>Расширенный набор параметров<sup>(2)</sup></b>				
XУ – Другие параметры	XТУ – аналоговый XSY – дискретный		+	НАГ, НПГ, ВАГ, ВПГ НАГ или ВАГ

<sup>(1)</sup> Параметры базового набора являются рекомендуемыми, регулируемый параметр – обязательный. Датчики подключаются на входные клеммы шкафа.

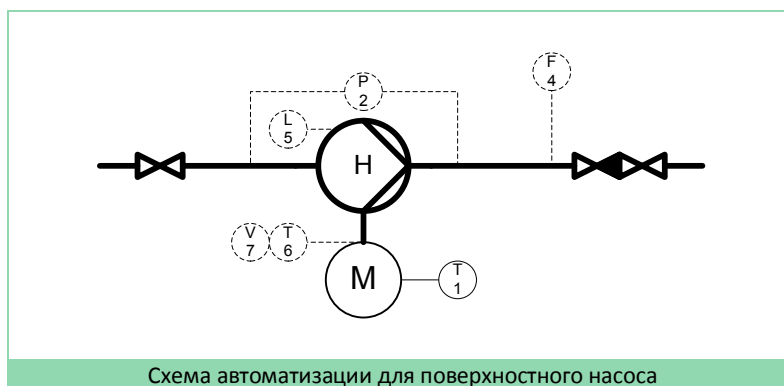
<sup>(2)</sup> Датчики дополнительных вспомогательных параметров из расширенного набора (показаны пунктиром) могут не использоваться. Подключаются на свободные входные клеммы шкафа.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.



### 3.5. Насосные агрегаты.

#### 3.5.1. Поверхностный насос.



#### Варианты подключаемых датчиков для поверхностного насоса

Параметр	Варианты датчиков	Защита
<b>Группа сигналов «Контроль неисправности»<sup>(1)</sup></b>		
T1 – Температура обмоток статора ЭД	TS1 – Биметаллический контакт в ЭД (НЗ) или TS1 – Термореле для датчиков РТС или Pt100 (НЗ) <sup>(3)</sup>	Перегрев
L5 – Наличие жидкости в насосе (сухой ход)	LS5 – Реле наличия жидкости (НО)	Сухой ход
T6 – Температура подшипников насоса/ЭД	TS6 – Термореле для датчика Pt100 (НЗ) <sup>(3)</sup>	Перегрев
V7 – Вибрация подшипников насоса/ЭД	VS7 – Вторичный блок (реле) вибрации (НЗ) <sup>(3)</sup>	Вибрация
<b>Группа сигналов «Контроль работоспособности»<sup>(2)</sup></b>		
P2 – Перепад давления на насосе	PS2 – Реле перепада давления (НО)	НАГ
F4 – Проток на выходе насоса	FS4 – Реле расхода/протока (НО)	НАГ

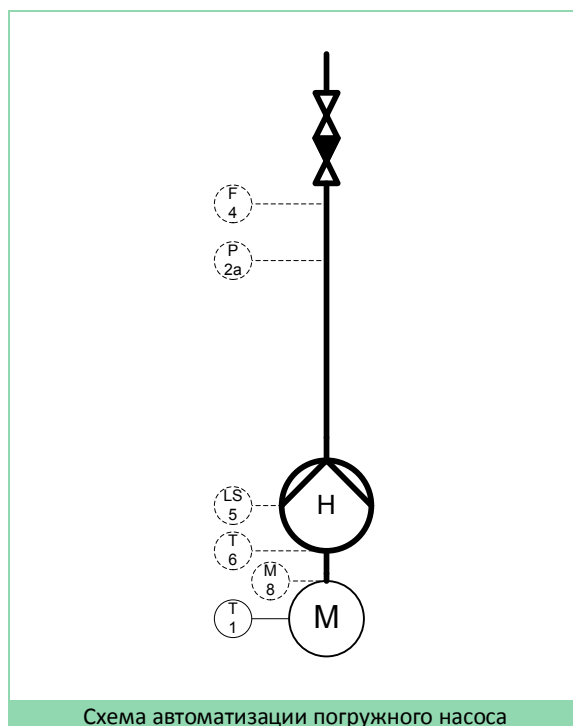
<sup>(1)</sup> Любой из датчиков группы может подключаться на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если этот вход назначен на функцию «Контроль неисправности». Если необходимо использовать несколько датчиков группы, то можно подключить их на этот же вход, соединив последовательно. Подключать на один и тот же вход датчики из разных групп не допускается.

<sup>(2)</sup> Любой из датчиков группы подключается на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если он назначен на функцию «Контроль работоспособности».

<sup>(3)</sup> Реле или вторичный прибор размещается внутри или вне шкафа (первичный датчик – на оборудовании), его выход подключается на соответствующие входные клеммы шкафа. При необходимости его можно заказать дополнительно.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### 3.5.2. Погружной (канализационный) насос.



#### Варианты подключаемых датчиков погружного насоса

Параметр	Варианты датчиков	Защита
<b>Группа сигналов «Контроль неисправности»<sup>(1)</sup></b>		
T1 – Температура обмоток статора ЭД	TS1 – Биметаллический контакт в ЭД (НЗ) или TS1 – Термореле для датчиков РТС или Pt100 (НЗ) <sup>(3)</sup>	Перегрев Перегрев
L5 – Наличие жидкости в насосе (сухой ход)	LS5 – Реле наличия жидкости (НО)	Сухой ход
T6 – Температура подшипников насоса/ЭД	TS6 – Термореле для датчика Pt100 (НЗ) <sup>(3)</sup>	Перегрев
M8 – Протечка в камерах насоса/ЭД	MS8 – Реле наличия влаги/жидкости (НЗ) <sup>(3)</sup>	Протечка
<b>Группа сигналов «Контроль работоспособности»<sup>(2)</sup></b>		
P2a – Давление (перепад давления) на выходе насоса	PS2a – Реле перепада давления (НО)	НАГ
F4 – Проток на выходе насоса	FS4 – Реле расхода/протока (НО)	НАГ

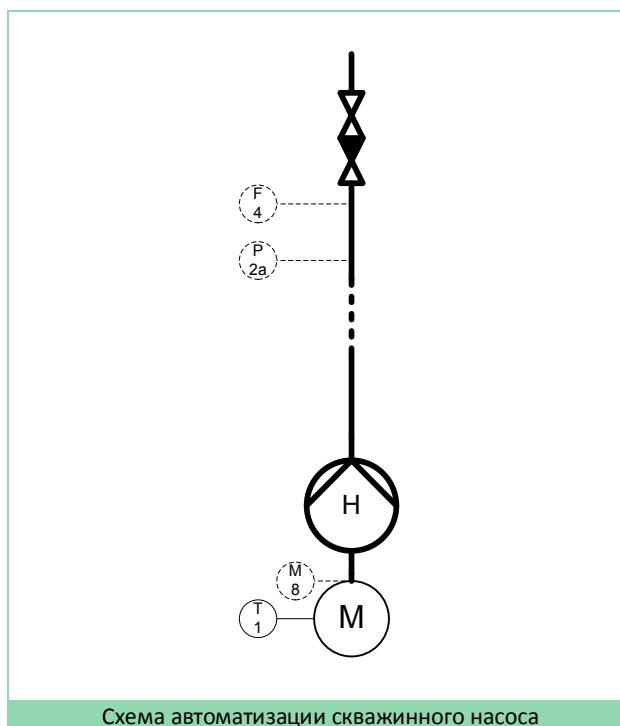
<sup>(1)</sup> Любой из датчиков группы может подключаться на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если этот вход назначен на функцию «Контроль неисправности». Если необходимо использовать несколько датчиков группы, то можно подключить их на этот же вход, соединив последовательно. Подключать на один и тот же вход датчики из разных групп не допускается.

<sup>(2)</sup> Любой из датчиков группы подключается на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если он назначен на функцию «Контроль работоспособности».

<sup>(3)</sup> Реле или вторичный прибор размещается внутри или вне шкафа (первичный датчик – на оборудовании), его выход подключается на соответствующие входные клеммы шкафа. При необходимости его можно заказать дополнительно.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

### 3.5.3. Скважинный насос.



#### Варианты подключаемых датчиков скважинного насоса

Параметр	Варианты комплектов датчиков	Защита
<b>Группа сигналов «Контроль неисправности»<sup>(1)</sup></b>		
T1 – Температура обмоток статора ЭД	TS1 – Биметаллический контакт в ЭД (НЗ) или TS1 – Термореле для датчиков РТС или Pt100 (НЗ) <sup>(3)</sup>	Перегрев Перегрев
M8 – Протечка в камерах насоса/ЭД	MS8 – Реле наличия влаги/жидкости (НЗ) <sup>(3)</sup>	Протечка
<b>Группа сигналов «Контроль работоспособности»<sup>(2)</sup></b>		
P2a – Давление (перепад давления) на выходе насоса	PS2a – Реле давления (перепада давления) (НО)	НАГ
F4 – Проток на выходе насоса	FS4 – Реле расхода/протока (НО)	НАГ

<sup>(1)</sup> Любой из датчиков группы может подключаться на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если этот вход назначен на функцию «Контроль неисправности». Если необходимо использовать несколько датчиков группы, то можно подключить их на этот же вход, соединив последовательно. Подключать на один и тот же вход датчики из разных групп не допускается.

<sup>(2)</sup> Любой из датчиков группы подключается на дискретный вход «Внешняя защита 1 насоса» и/или «Внешняя защита 2 насоса», если он назначен на функцию «Контроль работоспособности».

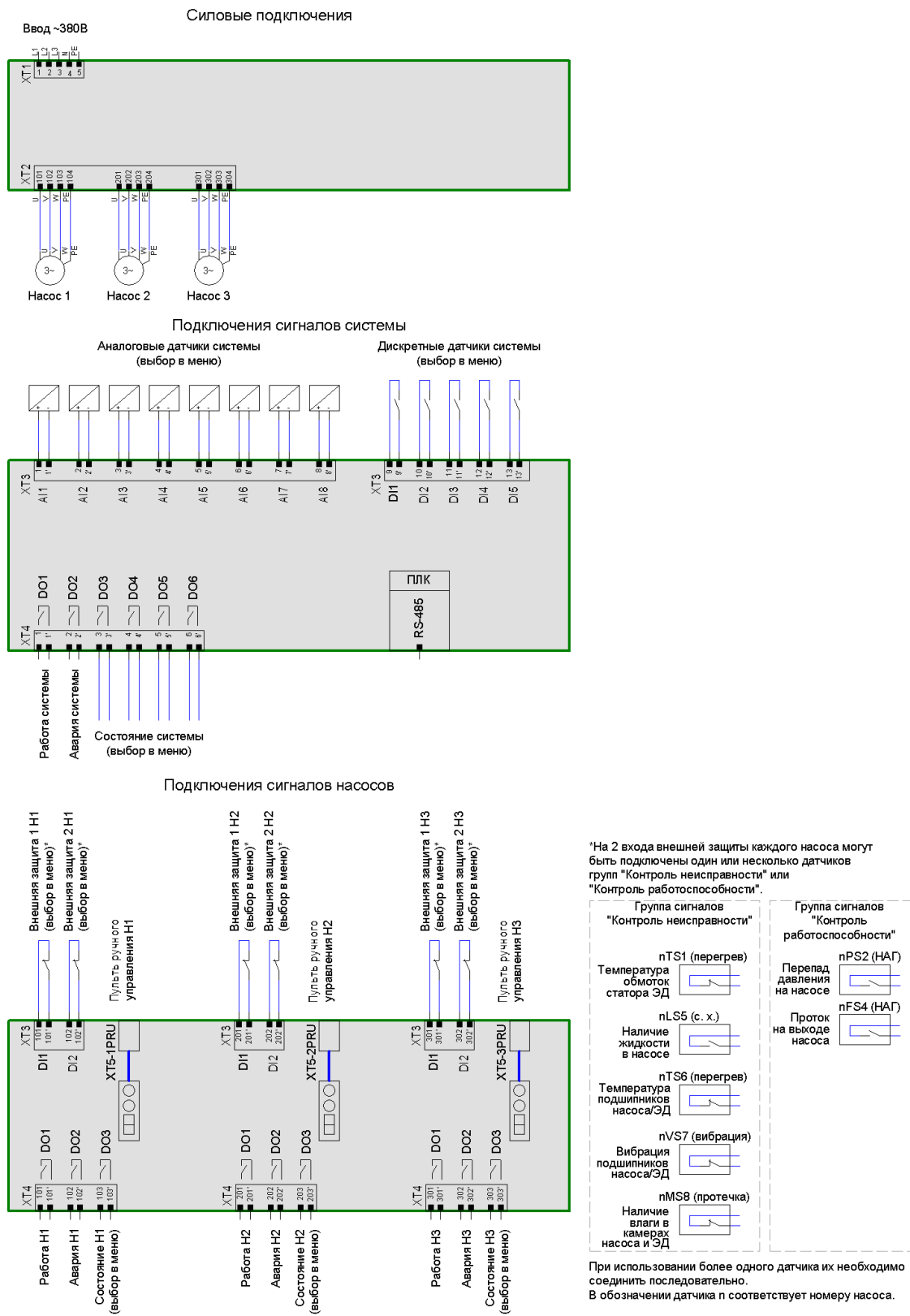
<sup>(3)</sup> Реле или вторичный прибор размещается внутри или вне шкафа (первичный датчик – на оборудовании), его выход подключается на соответствующие входные клеммы шкафа. При необходимости его можно заказать дополнительно.

Схемы внешних подключений к шкафу см. Приложение А.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. Схемы внешних подключений шкафов управления INOVA Smart PCS UG30.**

**1. Общая схема подключений шкафов управления UG30.**

Общая схема подключений шкафов управления UG30 (на 3 насоса)



## Шкафы управления INOVA Smart PCS UG30

### Каталог

Общая таблица подключений шкафов управления UG30<sup>(1)</sup>

№ клеммы	Наименование	Примечание
	<b>Силовые подключения</b>	
ХТ1:1...5	Силовой кабель ввода питания	
ХТ2:n01...n04	Силовой кабель ЭД насоса №п <sup>(2)</sup>	
	<b>Входные аналоговые сигналы системы (AI)</b>	
ХТ3:1-1'	Любые из указанных ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Давление в напорном трубопроводе;</li> <li>▪ Расход в напорном трубопроводе;</li> <li>▪ Давление в подающем трубопроводе;</li> <li>▪ Уровень в резервуаре-источнике;</li> <li>▪ Резервный датчик основного регулируемого параметра;</li> <li>▪ Внешнее задание (0-100%);</li> <li>▪ Температура наруж.воздуха;</li> <li>▪ Температура на объекте;</li> <li>▪ Пользовательские;</li> <li>▪ Не используется</li> </ul>	Назначаются в меню
ХТ3:2-2'		
ХТ3:3-3'		
ХТ3:4-4'		
ХТ3:5-5'		
ХТ3:6-6'		
ХТ3:7-7'		
ХТ3:8-8'		
	<b>Входные дискретные сигналы системы (DI)</b>	
ХТ3:9-9'	Любые из указанных ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Реле расхода/протока в напорном трубопроводе (ВАГ);</li> <li>▪ Реле давления в подающем трубопроводе (НАГ-сух.ход);</li> <li>▪ Реле уровня в резервуаре-источнике (НАГ-сух.ход);</li> <li>▪ Внешняя неисправность системы;</li> <li>▪ Внешний стоп авт.режима;</li> <li>▪ Сброс Аварии;</li> <li>▪ Работать в аварийном режиме;</li> <li>▪ Датчик затопления;</li> <li>▪ Пользовательские;</li> <li>▪ Не используется</li> </ul>	Назначаются в меню
ХТ3:10-10'		
ХТ3:11-11'		
ХТ3:12-12'		
ХТ3:13-13'		
	<b>Выходные дискретные сигналы системы (DO)</b>	
ХТ4:1-1'	<i>Работа системы (НО)</i>	Не настраивается
ХТ4:2-2'	<i>Авария системы (НО)</i>	Не настраивается
ХТ4:3-3'	Любые из указанных ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Авария сети;</li> <li>▪ Авт.режим системы;</li> <li>▪ Авария Сух.ход(Нехватка воды);</li> <li>▪ Авария Переполнение (Затопление);</li> <li>▪ Авария ПЧ;</li> <li>▪ Работа в аварийном режиме;</li> <li>▪ Выход за пределы #1;</li> <li>▪ Выход за пределы #2;</li> <li>▪ Выход за пределы #3;</li> <li>▪ Выход за пределы #4;</li> <li>▪ Пользовательские;</li> <li>▪ Не используется</li> </ul>	Назначаются в меню
ХТ4:4-4'		
ХТ4:5-5'		
ХТ4:6-6'		
	<b>Интерфейс системы</b>	
(RS-485)	Последовательный интерфейс RS-485 Modbus RTU (стандарт)	Разъём на ПЛК
	<b>Входные дискретные сигналы насоса №п<sup>(2)</sup> (DI)</b>	
ХТ3:n01-n01'	Любые из указанных ниже (внешняя защита насоса): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Группа сигналов «Контроль неисправности» (Перегрев статора ЭД, Сухой ход насоса, Перегрев подшипников насоса и/или ЭД, Вибрация насоса и/или ЭД, Протечка насоса и/или ЭД);</li> <li>▪ Группа сигналов «Контроль работоспособности» (Реле перепада насоса, Реле протока насоса);</li> <li>▪ Пользовательские;</li> <li>▪ Не используется</li> </ul>	Назначаются в меню
ХТ3:n02-n02'		
	<b>Выходные дискретные сигналы насоса №п<sup>(2)</sup> (DO)</b>	
ХТ4:n01-n01'	<i>Работа насоса (НО)</i>	Не настраивается
ХТ4:n02-n02'	<i>Авария насоса (НО)</i>	Не настраивается
ХТ4:n03-n03'	Любые из указанных ниже: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Авт.режим насоса;</li> </ul>	Назначаются в меню

## Шкафы управления INOVA Smart PCS UG30

### Каталог

---

	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Пользовательские;</li><li>▪ Не используется</li></ul>	
	<b>Пульты ручного управления</b>	
XT5-nPRU	ПРУ насоса №n <sup>(2)</sup> . Кнопка аварийного останова (по месту).	ПРУ встроенный (стандарт) или выносной (опция)

<sup>(1)</sup> Набор подключаемых сигналов зависит от выбранной схемы автоматизации системы и насоса, выбранных опций и не зависит от схемы пуска.

<sup>(2)</sup> Индекс «n» обозначает номер насоса.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Габаритные размеры и вес шкафов управления INOVA Smart PCS UG30.**

Указаны габаритные размеры и вес шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30** исполнения «СТАНДАРТ» со схемой питания 1N (1 ввод), для схем пуска FA...FD, на число насосов 1...3. Для шкафов с другими схемами питания (2 ввода и пр.), с другими схемами пуска (HA...HD), на число насосов 4...6, а также других исполнений, с наличием тех или иных опций – габаритные размеры и вес уточняются по запросу.

**UG30, схема пуска FA (каждый от ПЧ)**

Шкаф управления Заказной номер по каталогу	Двигатель Мощность, кВт	Габаритные размеры и вес					
		1 ЭД		2 ЭД		3 ЭД	
		В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг
UG30U(*)075FA1N 45	0,75	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U15FA1N 45	1,5	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U22FA1N 45	2,2	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U30FA1N 45	3	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U40FA1N 45	4	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U55FA1N 45	5,5	800/600/300	42	1000/600/300	55	1200/600/300	75
UG30U(*)U75FA1N 45	7,5	800/600/300	45	1200/600/300	70	1200/800/300	95
UG30U(*)D11FA1N 45	11	800/600/300	45	1200/600/300	70	1200/800/300	95
UG30U(*)D15FA1N 45	15	1000/600/400	70	2000/800/400	185	2000/1000/400	280
UG30U(*)D18FA1N 45	18,5	1000/600/400	70	2000/800/400	185	2000/1000/400	280
UG30U(*)D22FA1N 45	22	2000/600/400	170	2000/800/400	220	2000/1200/400	340
UG30U(*)D30FA1N 45	30	2000/600/400	170	2000/800/400	220	2000/1200/400	340
UG30U(*)D37FA1N 45	37	2000/800/400	200	2000/1000/400	330	2000/1200/400	400
UG30U(*)D45FA1N 45	45	2000/800/400	200	2000/1000/400	330	2000/1200/400	400
UG30U(*)D55FA1N 45	55	2000/800/400	215	2200/1200/400	375	2200/1800/400	520
UG30U(*)D75FA1N 45	75	2000/800/400	215	2200/1200/400	375	2200/1800/400	520

Для формирования заказного номера замените (\*) на количество электродвигателей (1...3).

Шкафы шириной более 1000 мм могут быть собраны из нескольких конструктивов, соединённых между собой.

**UG30, схема пуска FC (один от ПЧ и каждый от СЕТИ)**

Шкаф управления Заказной номер по каталогу	Двигатель Мощность, кВт	Габаритные размеры и вес					
		1 ЭД		2 ЭД		3 ЭД	
		В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг
UG30U(*)075FC1N 45	0,75	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U15FC1N 45	1,5	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U22FC1N 45	2,2	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U30FC1N 45	3	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U40FC1N 45	4	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U55FC1N 45	5,5	800/600/300	45	800/800/300	55	800/800/300	58
UG30U(*)U75FC1N 45	7,5	800/600/300	50	1000/800/300	65	1200/800/300	76
UG30U(*)D11FC1N 45	11	800/600/300	50	1000/800/300	65	1200/800/300	76
UG30U(*)D15FC1N 45	15	1200/800/400	87	1200/800/400	94	2000/800/400	175
UG30U(*)D18FC1N 45	18,5	1200/800/400	87	1200/800/400	94	2000/800/400	175
UG30U(*)D22FC1N 45	22	2000/600/400	170	2000/800/400	190	2000/800/400	210
UG30U(*)D30FC1N 45	30	2000/600/400	170	2000/800/400	190	2000/800/400	210
UG30U(*)D37FC1N 45	37	2000/600/400	180	2000/800/400	215	2200/1000/400	320
UG30U(*)D45FC1N 45	45	2000/600/400	180	2000/800/400	215	2200/1000/400	320
UG30U(*)D55FC1N 45	55	2200/800/400	230	2200/1000/400	280	2200/1200/400	370
UG30U(*)D75FC1N 45	75	2200/800/400	230	2200/1000/400	280	2200/1200/400	370

Для формирования заказного номера замените (\*) на количество электродвигателей (1...3).

Шкафы шириной более 1000 мм могут быть собраны из нескольких конструктивов, соединённых между собой.

## Шкафы управления INOVA Smart PCS UG30

### Каталог

#### UG30, схема пуска FD (один от ПЧ и каждый от УПП)

Шкаф управления Заказной номер по каталогу	Двигатель Мощность, кВт	Габаритные размеры и вес					
		1 ЭД		2 ЭД		3 ЭД	
		В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг	В/Ш/Г, мм	Вес, кг
UG30U(*)075FD1N 45	0,75	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U15FD1N 45	1,5	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U22FD1N 45	2,2	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U30FD1N 45	3	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U40FD1N 45	4	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U55FD1N 45	5,5	800/600/300	45	1000/600/300	51	1000/800/300	64
UG30U(*)U75FD1N 45	7,5	1200/600/300	72	1200/800/300	90	2000/800/400	190
UG30U(*)D11FD1N 45	11	1200/600/300	72	1200/800/300	90	2000/800/400	190
UG30U(*)D15FD1N 45	15	1200/800/400	100	1400/1000/300	140	2000/800/400	212
UG30U(*)D18FD1N 45	18,5	1200/800/400	100	1400/1000/300	140	2000/800/400	212
UG30U(*)D22FD1N 45	22	2000/800/400	200	2000/1000/400	290	2000/1200/400	330
UG30U(*)D30FD1N 45	30	2000/800/400	200	2000/1000/400	290	2000/1200/400	330
UG30U(*)D37FD1N 45	37	2000/800/400	215	2200/1000/400	315	2200/1200/400	370
UG30U(*)D45FD1N 45	45	2000/800/400	215	2200/1000/400	315	2200/1200/400	370
UG30U(*)D55FD1N 45	55	2200/1000/400	278	2200/1200/400	390	2200/1200/400	430
UG30U(*)D75FD1N 45	75	2200/1000/400	278	2200/1200/400	390	2200/1200/400	430

Для формирования заказного номера замените (\*) на количество электродвигателей (1...3).

Шкафы шириной более 1000 мм могут быть собраны из нескольких конструктивов, соединённых между собой.



**ПРИЛОЖЕНИЕ В. Номинальные токи и сечения силовых кабелей для шкафов управления INOVA Smart PCS UG30.**

Указаны номинальные токи и максимально возможные сечения силовых кабелей питания и ЭД для шкафов управления **INOVA Smart PCS UG30** исполнения «СТАНДАРТ» со схемой питания 1N (1ввод) в зависимости от номинальной мощности и числа электродвигателей.

**Номинальные токи шкафов управления INOVA Smart PCS UG30**

Шкаф управления Заказной номер по каталогу	Двигатель Ном. мощность, кВт	Сеть питания					
		Номинальный ток шкафа, А					
		1 ЭД	2 ЭД	3 ЭД	4 ЭД	5 ЭД	6 ЭД
UG30U(*)075(**)1N45	0,75	10	12	14	16	18	21
UG30U(*)U15(**)1N45	1,5	11	15	19	22	26	30
UG30U(*)U22(**)1N45	2,2	13	18	23	28	33	38
UG30U(*)U30(**)1N45	3	15	22	29	36	43	51
UG30U(*)U40(**)1N45	4	16	25	34	43	52	61
UG30U(*)U55(**)1N45	5,5	19	31	43	55	67	79
UG30U(*)U75(**)1N45	7,5	23	39	55	71	87	103
UG30U(*)D11(**)1N45	11	30	52	75	97	120	142
UG30U(*)D15(**)1N45	15	38	68	99	129	160	190
UG30U(*)D18(**)1N45	18,5	44	81	118	155	192	229
UG30U(*)D22(**)1N45	22	51	94	138	181	225	268
UG30U(*)D30(**)1N45	30	66	124	183	241	300	358
UG30U(*)D37(**)1N45	37	82	157	232	307	382	457
UG30U(*)D45(**)1N45	45	95	183	271	359	447	535
UG30U(*)D55(**)1N45	55	117	227	337	447	557	667
UG30U(*)D75(**)1N45	75	149	291	433	575	716	858

Для заказа замените (\*) на количество электродвигателей (1...6) и (\*\*) - на код схемы пуска (FA...HD).

**Максимальные сечения силовых кабелей, подключаемых к шкафам управления INOVA Smart PCS UG30**

Шкаф управления Заказной номер по каталогу	Кабель двигателя		Кабель питания					
	Номинальная мощность, кВт	Макс. сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Максимальное сечение кабеля, мм <sup>2</sup>					
			1 ЭД	2 ЭД	3 ЭД	4 ЭД	5 ЭД	6 ЭД
UG30U(*)075(**)1N45	0,75	6	6	6	6	6	6	6
UG30U(*)U15(**)1N45	1,5	6	6	6	6	10	10	10
UG30U(*)U22(**)1N45	2,2	6	6	6	10	16	16	16
UG30U(*)U30(**)1N45	3	6	6	10	16	25	25	25
UG30U(*)U40(**)1N45	4	6	6	10	16	25	25	50
UG30U(*)U55(**)1N45	5,5	6	6	10	25	25	50	50
UG30U(*)U75(**)1N45	7,5	6	6	16	25	50	95	95
UG30U(*)D11(**)1N45	11	6	10	25	50	95	95	95
UG30U(*)D15(**)1N45	15	10	16	50	95	95	150	150
UG30U(*)D18(**)1N45	18,5	16	25	50	95	150	150	150
UG30U(*)D22(**)1N45	22	25	25	95	95	150	150	240
UG30U(*)D30(**)1N45	30	25	50	95	150	150	240	2x150
UG30U(*)D37(**)1N45	37	50	50	150	150	240	2x150	2x150
UG30U(*)D45(**)1N45	45	50	95	150	240	2x150	2x150	2x240
UG30U(*)D55(**)1N45	55	95	95	150	2x150	2x150	2x240	2x240
UG30U(*)D75(**)1N45	75	95	150	240	2x150	2x240	3x240	3x240

Для заказа замените (\*) на количество электродвигателей (1...6) и (\*\*) - на код схемы пуска (FA...HD).

Сечения подключаемых кабелей указаны как максимально возможные; точное сечение кабеля для конкретных условий должно быть определено при проектировании.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Опросный лист на шкаф управления серии INOVA Smart PCS UG30.**

Оптимальная серия шкафов управления насосами для HVAC и других систем с частотным или частотно-каскадным регулированием по аналоговым датчикам

Пункты, помеченные «\*» обязательны для заполнения. Выбор вариантов обозначается значком «√».

**СВЕДЕНИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ И ОБЪЕКТЕ**

<b>*Наименование и адрес организации</b>			
<b>Наименование и адрес объекта</b>			
<b>*Ф.И.О. (полностью)</b>			
<b>Должность</b>			
<b>*Телефон/Факс</b>		<b>Дата</b>	
<b>*E-mail</b>		<b>Подпись</b>	

**1. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ**

<b>*Тип установки</b>							
<b>*Общее число насосов</b>	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> др.:
	Число рабочих:			Число резервных:			
<b>*Марка насоса</b>							
<b>*Ном.мощность ЭД, кВт</b>							
<b>*Ном.ток ЭД, А</b>							
<b>*Число фаз, напряжение и частота питания ЭД</b>							
<b>*Наличие датчиков защиты насоса/ЭД</b>	<input type="checkbox"/> Перегрев ЭД (термоконтакт)		<input type="checkbox"/> Перегрев ЭД (РТС)		<input type="checkbox"/> Перегрев ЭД (Pt100)		
	<input type="checkbox"/> Протечка		<input type="checkbox"/> Вибрация		<input type="checkbox"/> Перегрев подшипников (Pt100)		
	Число точек контроля:		Число точек контроля:		Число точек контроля:		
	<input type="checkbox"/> другое:						
<b>*Наличие обратных клапанов для каждого насоса</b>						<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
<b>Наличие персонала на объекте</b>						<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет
<b>Описание существующей системы</b> (технологическая схема трубопроводов с указанием датчиков, электроздвижек, обратных клапанов; существующая схема электроснабжения; порядок работы и пр.). Материалы могут быть приложены к опросному листу.							

## 2. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ

<b>*Поддерживаемый параметр</b>	<input type="checkbox"/> Давление	<input type="checkbox"/> Скважина. Давление				
	<input type="checkbox"/> Уровень – опорожнение	<input type="checkbox"/> Скважина. Уровень - наполнение				
	<input type="checkbox"/> Уровень – наполнение	<input type="checkbox"/> Скважина. Расход				
	<input type="checkbox"/> Расход	<input type="checkbox"/> другое:				
Диапазон измерения:		Ед. измер.:	Рабочее:	Мин.:	Макс.:	
<b>*Вид регулирования</b>	<input type="checkbox"/> С обратной связью (по аналоговому датчику)		<input type="checkbox"/> не требуется			
	<input type="checkbox"/> другое:					
Резервирование датчика основного регулируемого параметра:		<input type="checkbox"/> да	<input type="checkbox"/> нет			
<b>*Контроль вспомогательных параметров системы</b>	<input type="checkbox"/> Давление в напорном т/проводе		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Давление в подающем т/проводе (в т.ч. сухой ход)		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Расход		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Уровень в резервуаре-источнике (в т.ч. сухой ход)		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Уровень в резервуаре-приёмнике		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Уровень в скважине (в т.ч. сухой ход)		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Внешнее задание (уставка)		<input type="checkbox"/> Аналог.			
	<input type="checkbox"/> Внешняя неисправность системы			<input type="checkbox"/> Дискрет.		
	<input type="checkbox"/> Внешний стоп авт.режима			<input type="checkbox"/> Дискрет.		
<input type="checkbox"/> другое:		<input type="checkbox"/> Аналог.	<input type="checkbox"/> Дискрет.			
<b>*Схема пуска ЭД</b>	<input type="checkbox"/> Каждый от ПЧ. Частотное регулирование		<input type="checkbox"/> Один от ПЧ и каждый от УПП. Частотно-каскадное регулирование			
	<input type="checkbox"/> Один от ПЧ и каждый от СЕТИ. Частотно-каскадное регулирование		<input type="checkbox"/> другое:			
	Комплект для ПЧ:	<input type="checkbox"/> ПЧ без комплекта (стандарт)	<input type="checkbox"/> Моторный дроссель			
<b>Кабель ЭД</b>	Марка и сечение:		Длина (от ЭД до шкафа):			
	Подвод кабеля к шкафу:		<input type="checkbox"/> Снизу (стандарт)	<input type="checkbox"/> другое:		
<b>*Схема питания</b>	<input type="checkbox"/> 1 ввод (стандарт)		<input type="checkbox"/> 2 ввода (1 секция шин)			
	<input type="checkbox"/> другое:					
	АВР:	<input type="checkbox"/> Без АВР, вводной аппарат - выключатель-разъединитель (стандарт)		<input type="checkbox"/> С АВР, вводной аппарат - автоматический выключатель, схема АВР на мотор-редукторах		
		<input type="checkbox"/> Без АВР, вводной аппарат - автоматический выключатель		<input type="checkbox"/> С АВР, вводной аппарат - автоматический выключатель, схема АВР на контакторах		
<input type="checkbox"/> другое:						
<b>Кабель питания</b>	Марка и сечение:		Длина (от РУ/ТП до шкафа):			
	Подвод кабеля к шкафу:		<input type="checkbox"/> Снизу (стандарт)	<input type="checkbox"/> другое:		
<b>*Степень защиты корпуса и климатическое исполнение</b>	<input type="checkbox"/> IP54 УХЛ4 (в отапливаемом помещении, +1...+40°C) (стандарт)		<input type="checkbox"/> IP55 УХЛ1 (на открытом воздухе, -40...+40°C)			
	<input type="checkbox"/> другое:					
	Место установки шкафа:		Температура окружающей среды:		Мин.:	Макс.:

### 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

<b>Контроль параметров каждого насоса</b>	<input type="checkbox"/> Перегрев ЭД (при наличии датчика)	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Протечка в насосе/ЭД (при наличии датчика(ов))	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Перегрев подшипников (требуется датчик(и))	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Сухой ход насоса (требуется датчик)	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Вибрация (требуется датчик(и))	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Перепад давления на насосе (требуется датчик)	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> Проток через насос (требуется датчик)	<input type="checkbox"/> Дискрет.
	<input type="checkbox"/> другое:	<input type="checkbox"/> Дискрет.
<b>Сигнал аналоговых датчиков</b>	<input type="checkbox"/> 4-20 мА (стандарт)	<input type="checkbox"/> другое:
<b>Контроль уровня по дискретным датчикам</b>	<input type="checkbox"/> С помощью электродов (4 уровня)	<input type="checkbox"/> С помощью электродов (1 уровень)
	<input type="checkbox"/> С помощью поплавков или датчиков с выходом "сухой контакт" или PNP (стандарт)	<input type="checkbox"/> другое:
<b>Контроль параметров питающей сети</b>	<input type="checkbox"/> не требуется (стандарт)	<input type="checkbox"/> Блок учёта расхода электроэнергии
	<input type="checkbox"/> Блок контроля напряжения в каждой фазе питающей сети (стрелочный вольтметр)	<input type="checkbox"/> Блок учёта расхода электроэнергии с контролем качества
	<input type="checkbox"/> другое:	
	Защита от некачественного питания: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет	
<b>Контроль параметров питания каждого ЭД</b>	<input type="checkbox"/> не требуется (стандарт)	<input type="checkbox"/> Блок визуального контроля тока в каждой фазе ЭД (стрелочный амперметр)
	<input type="checkbox"/> другое:	
<b>Внешний интерфейс</b>	<input type="checkbox"/> RS-485 Modbus RTU Slave (стандарт)	<input type="checkbox"/> Радио-модем 433 МГц (Modbus RTU Slave)
	<input type="checkbox"/> Ethernet Modbus TCP/IP	<input type="checkbox"/> GSM/GPRS-модем
	<input type="checkbox"/> Profibus DP Slave	<input type="checkbox"/> GSM/SMS-модем
	<input type="checkbox"/> другое:	<input type="checkbox"/> не требуется
<b>Способ управления вводным выключателем</b>	<input type="checkbox"/> Рукоятка на аппарате (стандарт)	<input type="checkbox"/> Рукоятка на дверце шкафа с блокировкой открытия
	<input type="checkbox"/> другое:	
<b>Размещение органов ручного управления и индикации</b>	<input type="checkbox"/> Исполнение со встроенным ПРУ на дверце (стандарт)	<input type="checkbox"/> Исполнение с выносным ПРУ
	<input type="checkbox"/> другое:	
<b>Дополнительные органы управления и настройки</b>	<input type="checkbox"/> не требуется (стандарт)	<input type="checkbox"/> Терминал ПЧ вынесен на дверцу шкафа
	<input type="checkbox"/> другое:	
<b>Принадлежности шкафа</b>	<input type="checkbox"/> не требуется (стандарт)	<input type="checkbox"/> Светильник с розеткой 220В в шкаф
	<input type="checkbox"/> другое:	
<b>Прочие требования</b>		

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Структура заказного номера шкафов управления INOVA Smart PCS UG30.**

UG30	U	x	xxx	x	x	x	x	4	5
------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---

<b>UG30</b>	<b>Серия:</b>		Шкафы управления насосами для частотного и частотно-каскадного регулирования по аналоговым датчикам
<b>U</b>	<b>Тип шкафа:</b>		Шкаф управления силовой со встроенным блоком автоматики
<b>1...6</b>	<b>Количество электродвигателей/насосов:</b>		1...6
<b>075</b>	<b>Номинальная мощность электродвигателей (кВт):</b>		0,75
<b>U15</b>			1,5
<b>U22</b>			2,2
<b>U30</b>			3
<b>U40</b>			4
<b>U55</b>			5,5
<b>U75</b>			7,5
<b>D11</b>			11
<b>D15</b>			15
<b>D18</b>			18,5
<b>D22</b>			22
<b>D30</b>			30
<b>D37</b>			37
<b>D45</b>			45
<b>D55</b>			55
<b>D75</b>			75
<b>F</b>	<b>Схема пуска электродвигателей:</b>		Пуск от ПЧ (без дополнительного оборудования) (стандарт)
<b>H</b>			Пуск от ПЧ (с моторным дросселем)
<b>C</b>			Один от ПЧ и каждый от СЕТИ. Частотно-каскадное регулирование
<b>D</b>			Один от ПЧ и каждый от УПП. Частотно-каскадное регулирование
<b>1</b>	<b>Схема питания:</b>		1 ввод (стандарт)
<b>2</b>			2 ввода (1 секция шин)
<b>N</b>			Без АВР, вводной аппарат - выключатель-разъединитель (стандарт)
<b>M</b>			Без АВР, вводной аппарат - автоматический выключатель
<b>A</b>			С АВР, вводной аппарат – автоматич. выключатель, схема АВР на мотор-редукторах
<b>B</b>			С АВР, вводной аппарат - автоматический выключатель, схема АВР на контакторах
<b>4</b>	<b>Напряжение питания:</b>		380-400 В, 50 Гц
<b>5</b>	<b>Степень защиты корпуса и климатическое исполнение:</b>		IP54 УХЛ4 (стандарт)
<b>B</b>			IP55 УХЛ1

UG30	U	3	U75	F	C	1	N	4	5
------	---	---	-----	---	---	---	---	---	---

Пример заказного номера

### Термины и сокращения

<b>АВР</b>	Автоматический ввод резерва.
<b>АПВ</b>	Автоматическое повторное включение.
<b>АРМ</b>	Автоматизированное рабочее место оператора (как правило, компьютер со SCADA-системой)
<b>АСУ ТП</b>	Автоматизированная система управления технологическим процессом.
<b>НАГ/ВАГ</b>	Нижняя/Верхняя аварийная граница.
<b>НВА</b>	Низковольтная аппаратура (0,4 кВ).
<b>НГР/ВГР</b>	Нижняя/Верхняя граница регулирования.
<b>НЗ/НО(НР)</b>	Нормально-закрытый (замкнутый) / Нормально открытый (разомкнутый). Тип контактов.
<b>НПГ/ВПГ</b>	Нижняя/Верхняя предупредительная граница.
<b>ПЛК</b>	Программируемый логический контроллер.
<b>ПРУ</b>	Пульт ручного управления.
<b>С.х.</b>	Сухой ход.
<b>ПЧ</b>	Преобразователь частоты.
<b>УПП</b>	Устройство плавного (мягкого) пуска.
<b>ЧМИ</b>	Человеко-машинный интерфейс.
<b>ШУ</b>	Шкаф управления.
<b>ШУН</b>	Шкаф управления насосом(ми).
<b>ЭД</b>	Электродвигатель.
<b>ЭКМ</b>	Электро-контактный манометр.
<b>AI, AO</b>	Аналоговый вход, аналоговый выход.
<b>DI, DO</b>	Дискретный вход, дискретный выход.
<b>HVAC</b>	Аббр. от англ. <i>heating, ventilation &amp; air conditioning</i> (отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха) - инженерные системы отопления, вентиляции и кондиционирования (как правило, зданий и сооружений).
<b>SCADA</b>	Аббр. от англ. <i>supervisory control and data acquisition</i> (диспетчерское управление и сбор данных) – программный пакет, предназначенный для обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.





[www.inova-group.ru](http://www.inova-group.ru)

Россия, 614016, г. Пермь,  
ул. Краснофлотская, д.32  
тел.: (342) 270-00-16

[info@nova-group.ru](mailto:info@nova-group.ru)