



ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ

СИБИРЬ-МЕХАТРОНИКА

НОМЕНКЛАТУРНЫЙ КАТАЛОГ

Новосибирск
2018

1. Станции Частотного Управления (0.4 кВ, 0.69 кВ)	4
1.1. Серия СЧ400	6
1.1.1 Шкафы СЧУ (1 ввод питания)	9
1.1.2 Шкафы СЧУ (2 ввода питания)	14
1.1.3 Пульты Дистанционного Управления	19
1.1.4 Коммутационная Аппаратура КА1	21
1.1.5 Коммутационная Аппаратура КА2	25
1.1.6 Коммутационная Аппаратура КА3	28
1.1.7 Коммутационная Аппаратура КА4	31
1.1.8 Шкафы АВР питания СЧУ	36
1.2. Серия СЧ200	38
1.2.1 Шкафы СЧУ (1 ввод, автономная работа)	40
1.2.2 Шкафы СЧУ (2 ввода, автономная работа)	43
1.2.3 Шкафы СЧУ (1 ввод, совместная работа СЧУ)	46
1.2.4 Шкафы СЧУ (2 ввода, совместная работа СЧУ)	49
1.3. Серия СЧ100	52
1.3.1 Шкафы СЧУ (1 ввод)	53
1.4. Серия СЧ500	56
1.4.1 Шкафы ШР	58
1.4.2 Шкафы МПЧ	60
1.4.3 Шкафы ШФ	62
1.4.4 Шкафы ШРФ	63
2. Оборудование для локального управления	64
2.1. Шкафы с устройством плавного пуска	65
2.1.1 Шкафы серии СМП112	66
2.1.2 Шкафы серии СМП113	70
2.1.3 Шкафы серии СМП121	74
2.1.4 Шкафы серии СМП122	78
2.2. Блоки управления запорно-регулирующей арматурой СР200	82
2.3. Шкафы управления задвижкой ШУЗ	85
2.4. Пульты местного управления ПМУ	87
2.5. Комплекты датчиков и отборных устройств	89
2.5.1 Серия КДД: контроль и измерение давления	90
2.5.2 Серия КДУ: контроль и измерение уровня	91
2.5.3 Серия КДТ: контроль и измерение температуры	92
2.6. Мониторы тока двигателя	93
2.6.1 Серия МТД СМ	94
2.6.2 Серия МТДс2	96
3. Оборудование для автоматизации и телеметрии	98
3.1. Технологический контроллер СТК500	99
3.2. Блок автоматики СТА1713	101
3.3. Блок автоматики СТА1723	103
3.4. Блок автоматики СТА1714	105



1. Станции Частотного Управления (0.4кВ, 0.69кВ).

Станции Частотного Управления (СЧУ) предназначены для автоматизации работы группы насосных агрегатов, компрессоров, вентиляторов мощностью 0.4...800кВт на напряжение 0.4кВ и 0.69кВ. Оборудование СЧУ обеспечивает поддержание технологического параметра (давление, уровень, расход) равным заданному значению путем частотного управления и изменения числа работающих агрегатов. В зависимости от функционального наполнения и мощности приводных двигателей производится оборудование следующих серий.

Серия СЧ400. Серия оборудования для комплексной автоматизации группы (до 16-ти) агрегатов с приводными двигателями мощностью 11...355кВт, 380В. Конструктивно оборудование выполнено в виде шкафов СЧУ, КА, ПДУ. Состав комплекта определяется требованиями объекта и содержит набор стандартных единиц оборудования, содержащих преобразователи частоты, коммутационную аппаратуру, схемы управления задвижкой, пульты местного и дистанционного управления. В станциях СЧ400 применяются преобразователи частоты собственного производства серии СМ400. Технологический контроллер обеспечивает расчет условий недостаточной и избыточной производительности, подключение дополнительных и отключение избыточных агрегатов в автоматическом режиме в соответствии с установленными приоритетами. Специальные алгоритмы обеспечивают синхронизацию работы до 4-х СЧУ.

Серия СЧ200. Серия оборудования для комплексной автоматизации группы (до 6-ти) агрегатов с приводными двигателями мощностью 0.4...30кВт, 380В. Станции СЧ200 дополняют мощностной ряд базового исполнения станций серии СЧ400 в области «малых» мощностей. Конструктивно оборудование выполнено в виде комплектных шкафов, содержащих преобразователь частоты, коммутационную аппаратуру, технологический контроллер и пульт управления. В станциях СЧ200 применяются преобразователи частоты Toshiba (Япония). Технологический контроллер обеспечивает расчет условий недостаточной и избыточной производительности, подключение дополнительных и отключение избыточных агрегатов в автоматическом режиме в соответствии с установленными приоритетами.

Серия СЧ100. Серия оборудования обеспечивает минимально необходимый набор функций для управления группой (до 2-х) агрегатов с приводными двигателями мощностью 0.4...11кВт, 380В. Конструктивно оборудование выполнено в виде комплектного шкафа, содержащего преобразователь частоты, коммутационную аппаратуру и пульт управления. В станциях СЧ100 применяются преобразователи частоты Toshiba (Япония). СЧУ не содержит технологического контроллера, управление технологическим процессом производится интегрированным в ПЧ ПИД-регулятором. Переключение (изменение числа) агрегатов производится обслуживающим персоналом.

Серия СЧ500. Серия оборудования для комплексной автоматизации группы агрегатов с приводными двигателями мощностью 250...800кВт, 660В. Оборудование функционально совместимо с оборудованием серии СЧ400. Преобразователь частоты, входящий в состав СЧ500 построен по модульному принципу, наращивание мощности обеспечивается синхронной работой параллельно включенных силовых модулей. В станциях СЧ500 применяются преобразователи частоты собственного производства серии СМ500. Оборудование СЧ500 является базовой единицей для построения высоковольтной СЧУ по 2-х трансформаторной схеме. Оборудование СЧ500 рассчитано на работу под управлением внешнего технологического контроллера СТК500.

Сравнительные характеристики оборудования:

	СЧ400	СЧ200	СЧ100	СЧ500
Мощность приводных двигателей, кВт	11...355	0.4...30	0.4...11	250...800
Напряжение питания	0,4кВ, 50Гц	0,4кВ, 50Гц	0,4кВ, 50Гц	0,69кВ, 50Гц
Конструктивное исполнение	отдельные компоненты	комплектный шкаф	комплектный шкаф	отдельные компоненты
Количество агрегатов	1...16	1...6	1...2	1...8
Совместное управление нескольких СЧУ	до 4-х СЧУ	до 3-х СЧУ	—	обесп. СТК50
Встроенная в шкаф СЧУ схема АВР питания	11...75, 250...355кВт	0.4...30кВт	—	доп. опция
Встроенная в шкаф СЧУ коммутационная аппаратура	доп. опция	КАЗ	КАЗ	—
Внешняя схема коммутационной аппаратуры	КА1, КА2, КА3, КА4	—	—	КА1, КА2, КА3
Оснащение входным ЭМС фильтром	сетевой дроссель	станд. ЭМС фильтр	станд. ЭМС фильтр	сетевой дроссель
Оснащение выходным фильтром	доп. опция	доп. опция	доп. опция	доп. опция
Управление агрегатом от сети через УПП	•	—	—	—
Управление напорными задвижками	•	—	—	обесп. СТК500
Оснащение пультом дистанционного управления	•	—	—	•
Оснащение пультом местного управления	•	—	—	•
Определение приоритета СЧУ (совм. управление)	•	•	—	обесп. СТК500
Определение приоритета агрегатов	•	•	—	•
Управление агрегатами в ручном режиме	от ПЧ, от СЕТИ	от СЕТИ	от СЕТИ	от ПЧ, от СЕТИ
Управление агрегатами в автоматическом режиме	от ПЧ, от СЕТИ	от ПЧ, от СЕТИ	от ПЧ	от ПЧ, от СЕТИ
Включение резервного агрегата при аварии основного	•	•	—	•
Управление по суточному графику	7 графиков	2 графика	День / ночь	7 графиков
Управление агрегатами от АСУТП	•	—	—	•
Управление процессом от АСУТП	•	•	—	•
Передача состояния процесса в АСУТП	•	•	—	•
Передача состояния агрегатов в АСУТП	•	•	—	•
Защита агрегата при питании от сети	электронная (МТД)	тепл. Реле, электронная (МТД)	тепл. Реле	электронная (МТД)
Отключение по сигналу «сухой ход»	•	•	•	•
Защита от неисправности датчика тех. Процесса	•	•	—	•
Резервирование датчика тех. Процесса	•	•	—	•
Предотвращение остановки при перегрузке агрегата	•	•	•	•
Предотвращение остановки по сухому ходу	•	•	—	•
Чередование агрегатов для выравнивания наработки	•	—	—	•
Резервный режим управления при аварии ПЧ	•	—	—	•
Архив аварийных отключений	100 записей	100 записей	—	100 записей
Архив событий	100 записей	—	—	100 записей
Специализированное П.О. для настройки	•	•	—	•
Наборы параметров	4 набора	7 наборов	—	4 набора

1.1. Серия СЧ400.

Серия станций частотного управления предназначена для комплексной автоматизации группы насосных агрегатов мощностью 11...355 кВт, 380В. Станция обеспечивает поддержание значения технологического параметра равным заданному значению путем частотного управления, а также изменением числа работающих агрегатов в группе. В состав комплекса входят шкафы СЧУ, коммутационной аппаратуры, пульты дистанционного управления. Комплекс может быть оснащен пультами местного управления агрегатами, схемами управления напорными задвижками, АВР питания шкафа СЧУ. Выпускаются стандартные комплекты оборудования с одним, двумя, тремя и четырьмя Преобразователями Частоты, а также комбинированные комплекты на базе стандартных изделий.

Структура условного обозначения комплекта станции:

$\text{СЧ400} - \overset{\bullet}{\bullet}{\bullet} \times \overset{\bullet}{\bullet} - \text{П} \overset{\bullet}{\bullet} \text{К} \overset{\bullet}{\bullet} - \overset{\bullet}{\bullet} \overset{\bullet}{\bullet} \overset{\bullet}{\bullet}$	
$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{matrix}$	
1	Серия станций частотного управления СЧ400
Серия станций Частотного Управления. Объединяет комплект оборудования для управления группой агрегатов.	
2	Мощность приводных двигателей, кВт 011 ... 355
Номинальная мощность Преобразователя Частоты, шкафов Коммутационной Аппаратуры, схемы АВР. Модельный ряд СЧ400 определен диапазоном 11 ... 355кВт. Определяется мощностью приводных двигателей в группе (двигателем максимальной мощности, если в группе разные двигатели).	
3	Количество агрегатов в группе 1 ... 16
Общее количество агрегатов в группе. Обратите внимание на следующие ограничения: число агрегатов, подключаемых к одному шкафу СЧУ не должно превышать 4-х, число шкафов СЧУ для управления группой агрегатов не должно превышать 4-х.	
4	Количество преобразователей частоты (шкафов СЧУ) 1 ... 4
Определяет число агрегатов в группе с частотным регулированием, а также предельное число агрегатов в группе. Каждый шкаф СЧУ может обслуживать не более 4-х агрегатов при помощи шкафов коммутационной аппаратуры. Для значения 1 (1 шкаф СЧУ) число агрегатов может быть 1...4, для 2-х – 2...8, для 3-х – 3...12, для 4-х – 4...16.	
5	Тип коммутационной аппаратуры 0, 2, 3, 4
Определяет конфигурацию коммутационной аппаратуры, включенной в состав комплекта: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 2 – коммутационная аппаратура КА2 (подключение приводного двигателя к ПЧ), подключение двигателя к сети не предусмотрено или реализовано существующим оборудованием объекта; 3 – коммутационная аппаратура КА3: комплект предусматривает подключение каждого двигателя к ПЧ или непосредственно к сети; 4 – коммутационная аппаратура КА4: комплект предусматривает подключение каждого двигателя к ПЧ, подключение к сети производится через Устройство Плавного Пуска (см. разделы «коммутационная аппаратура КА4», шкафы серии СМП122).	
6	Размещение коммутационной аппаратуры 0, 1, 2
Определяет размещение коммутационной аппаратуры, включенной в комплект СЧУ: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 1 – коммутационная аппаратура включена в состав шкафа СЧУ. Специальное исполнение. Обратитесь к производителю оборудования для дополнительной информации. 2 – коммутационная аппаратура смонтирована в индивидуальном шкафу (шкафах). Стандартное исполнение. Обратитесь к разделам 1.1.4 ... 1.1.7 для получения дополнительных сведений.	
7	Исполнение схемы АВР питания СЧУ 0, 1, 2
Определяет наличие и конструктивное размещение схемы резервирования питания шкафа СЧУ: 0 – АВР питания шкафа СЧУ не предусмотрен; 1 – схема АВР питания встроена в шкаф СЧУ. Только для мощностей 11...75кВт, 250...355кВт. Обратитесь к разделу 1.1.2 для получения дополнительных сведений. 2 – схема АВР питания шкафа СЧУ смонтирована в индивидуальном шкафу. Обратитесь к разделу 1.3.8.	
8	Исполнение выходного фильтра ПЧ 0, 1, 2, 3
Определяет наличие и конструктивные особенности выходного фильтра Преобразователя Частоты: 0 – выходной фильтр не предусмотрен. Стандартное исполнение. 1 – в состав шкафа СЧУ включен моторный дроссель. Специальное исполнение, габаритный размер шкафа СЧУ может быть увеличен. 2 – в состав шкафа СЧУ включен dU/dT фильтр. Специальное исполнение, габаритный размер шкафа СЧУ может быть увеличен. 3 – в состав шкафа СЧУ включен синус - фильтр. Специальное исполнение, габаритный размер шкафа СЧУ может быть увеличен. При необходимости установки выходного фильтра обратитесь к производителю оборудования для получения дополнительных сведений.	

Состав стандартных комплектов с одним ПЧ (один шкаф СЧУ):

[illegible]

Стандартные комплекты с двумя ПЧ (два шкафа СЧУ):

кол. агр.	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип КА	тип АВР	тип ПДУ
2	СЧ400 – ●●● х2 – П2К0 – 0.0.0 ... П2К0 – 0.1.0 ... П2К0 – 0.2.0	х2: СЧ4●● – ●●● – 001 ... – 011 ... – 001	– – –	– встроен в СЧУ х2: АВР – ●●●	ПДУ-2-П2К0 ПДУ-2-П2К0 ПДУ-2-П2К0
2	СЧ400 – ●●● х2 – П2К2 – 2.0.0 ... П2К2 – 2.1.0 ... П2К2 – 2.2.0	х2: СЧ4●● – ●●● – 001 ... – 011 ... – 001	х2: КА2 – ●●● х1 х2: КА2 – ●●● х1 х2: КА2 – ●●● х1	– встроен в СЧУ х2: АВР – ●●●	ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3
2	СЧ400 – ●●● х2 – П2К3 – 2.0.0 ... П2К3 – 2.1.0 ... П2К3 – 2.2.0	х2: СЧ4●● – ●●● – 001 ... – 011 ... – 001	х2: КА3 – ●●● х1 х2: КА3 – ●●● х1 х2: КА3 – ●●● х1	– встроен в СЧУ х2: АВР – ●●●	ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3
2	СЧ400 – ●●● х2 – П2К4 – 2.0.0 ... П2К4 – 2.1.0 ... П2К4 – 2.2.0	х2: СЧ4●● – ●●● – 001 ... – 011 ... – 001	х2: КА3 – ●●● х1 х2: КА3 – ●●● х1 х2: КА3 – ●●● х1	– встроен в СЧУ х2: АВР – ●●●	ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3 ПДУ-2-П2К3

Стандартные комплекты с тремя ПЧ (три шкафа СЧУ):

кол. агр.	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип КА	тип АВР	тип ПДУ
3	СЧ400 – ●●● х3 – ПЗКО – 0.0.0 ... ПЗКО – 0.1.0 ... ПЗКО – 0.2.0	х3: СЧ4●● – ●●● – 001 ... – 011 ... – 001	– – –	– встроен в СЧУ х3: АВР – ●●●	ПДУ-3-ПЗКО ПДУ-3-ПЗКО ПДУ-3-ПЗКО

Стандартные комплекты с четырьмя ПЧ (четыре шкафа СЧУ):

кол. агр.	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип КА	тип АВР	тип ПДУ
4	СЧ400 – ●●● x4 – П4К0 – 0.0.0	x4: СЧ4●● – ●●● – 001	–	–	ПДУ-4-П4К0
	... П4К0 – 0.1.0	... – 011	–	встроен в СЧУ	ПДУ-4-П4К0
	... П4К0 – 0.2.0	... – 001	–	x4: АВР – ●●●	ПДУ-4-П4К0

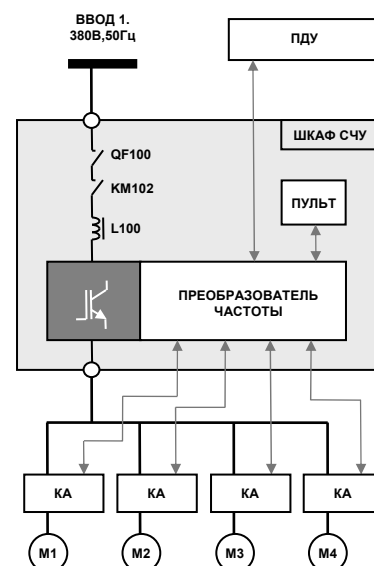
1.1.1. Шкафы СЧУ (1 ввод питания).



Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции Частотного Управления серии СЧ400. Шкаф включает в себя преобразователь частоты и систему управления, обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...355 кВт
Количество насосных агрегатов	до 4-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер	440				450		460			470			480		490		
Номинальная мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Мощность потерь, кВт	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75	0,92	1.12	1.37	1.81	2.16	2.64	3.16	3.84	4.80	5.45	7.04	7.75
Вес (справ.), кг	65	65	70	70	80	85	150	155	180	240	255	265	360	390	560	580	690
Габарит: высота (В), мм	870				1070		2000			2000			2100		2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	600				600		600			800			800		1568		
Габарит: глубина (Г), мм	310				310		610			610			610		690		
Исполнение шкафа	навесное						напольное										
Степень защиты	IP44						IP44									IP22	

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 440, 450	типоразмеры 460, 470, 480	типоразмер 490
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал	подключение через кабельный канал



Структура условного обозначения:

$\frac{\text{СЧ}}{1} \frac{4\bullet\bullet}{2} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{3} - \frac{00\bullet}{4}$	1. серия станций частотного управления: СЧ400 2. типоразмер шкафа СЧУ: 440...490 3. мощность приводных двигателей, кВт: 11...355 4. исполнение интерфейса: см. прим.
---	---

ПРИМ. Вариант исполнения определяет характеристики интерфейсов СЧУ. Характеристики сигнального и информационного интерфейса в соответствии с исполнениями электрической схемы приведены в таблице.

интерфейс	описание	исполнение			
		000	001	002	003
аналоговые входы 1,2	Обязательно присутствующие многофункциональные входы для подключения внешних сигналов стандарта 0...5мА, 0...20мА, 4...20мА, 0...10В. Используются для приема сигналов заданного значения частоты / технологического параметра или реального значения технологического параметра от датчика.	•	•	•	•
аналоговые выходы 1,2	Обязательно присутствующие многофункциональные выходы для формирования сигналов стандарта 0...5мА, 0...20мА, 4...20мА, 0...10В во внешнюю автоматику.	•	•	•	•
цифровые входы ПРЛ 0...7	8 обязательно присутствующих многофункциональных входов для приема внешних информационных сигналов или команд управления от внешней автоматики.	•	•	•	•
цифровые выходы 0...3	4 обязательно присутствующих многофункциональных выхода для формирования сигналов во внешнюю автоматику (стандарт: нормально открытый контакт ~220В, 2А).	•	•	•	•
цифровые входы ДПЛ 0...7	8 дополнительных входов стандарта ~220В для приема информационных сигналов или команд. Как правило, используются для управления КА2.	•			•
цифровые входы ДПЛ 8...15	8 дополнительных входов (аналогично ДПЛ0...7) стандарта ~220В для приема внешних сигналов или команд управления. Только для типоразмеров 460...490 (напольные шкафы).				•
доп. цифровые выходы 0...7	8 дополнительных выходов (стандарт: нормально открытый контакт реле ~220В, 2А). Как правило, используются при управлении КА2 или управления напорными задвижками с существующей на объекте системой управления.	•			•
доп. цифровые выходы 8...15	8 дополнительных выходов (аналогично выходам 0...7) для формирования сигналов во внешнюю автоматику. Только для исп. СЧУ 460...490 (напольные шкафы).				•
порт «А» (RS232)	Обеспечивает передачу данных по протоколу Modicon Modbus RTU (9600...57600 бит/сек). Предназначен для передачи данных ведущему устройству (контроллер СЧ400а выступает как ведомое устройство на шине Modbus).	•	•	•	•
порт «В» (RS485)	Функционально полностью идентичен порту «А». Предназначен для подключения к внешнему технологическому контроллеру (системе сбора данных и пр.).	•	•	•	•
порт «С» (CAN)	Предназначен для обмена данными между СЧУ в алгоритме совместного управления нескольких СЧУ. Обеспечивает протокол передачи «равный с равным».	•	•	•	•
порт «0» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ и Пультом Дистанционного Управления (Modbus-подобный протокол передачи данных).	•	•		•
порт «1» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУЗ) для насосного агрегата 1.	•	•		•
порт «2» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУЗ) для насосного агрегата 2.	•	•		•
порт «3» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУЗ) для насосного агрегата 3.	•	•		•
порт «4» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУЗ) для насосного агрегата 4.	•	•		•

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - 4 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель; - подключение к вращающемуся двигателю (функция «подхвата»).
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - 7 суточных графиков с чередованием по дням недели (пн...вс, рабочие / выходные дни).
управление группой агрегатов	- ручной и автоматический режим работы; - установка приоритета для каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое чередование приоритетов агрегатов (по графику, интервалу времени, внешней командой); - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного; - согласованное управление напорной задвижкой в процессах запуска (останова) агрегата; - ограничение по минимальному и предельному числу включенных агрегатов; - специальный аварийный алгоритм управления при неисправности (отказе) преобразователя частоты.
совместная работа нескольких СЧУ	- расширение функций управления группой агрегатов до 16-ти; - определение приоритета каждой СЧУ (ведущая, ведомая, ведомая 2-й и 3-й очереди); - автоматическое чередование приоритетов СЧУ (по графику, интервалу времени, внешней командой); - выравнивание производительности подключенных к ПЧ агрегатов (для разных СЧУ); - резервирование функций управления технологическим процессом при отказе ведущей СЧУ.
защиты оборудования	- специальная функция ограничения производительности (предотвращение остановки по сухому ходу); - специальная функция ограничения перегрузки агрегата (предотвращение остановки по перегрузке); - отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - отключение неисправного агрегата по сигналу от датчиков агрегата (перегрев, течь и пр.); - отключение агрегата по сигналам токовых защит (короткое замыкание, перегрузка, обрыв тока и пр.); - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- 2 встроенных последовательных порта передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных; - специализированный буфер обмена для функции быстрого подключения к внешней системе АСУ.
сервисные функции	- ЖК-дисплей с интерфейсом на русском языке; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - архив событий (100 записей о включениях и отключениях оборудования); - 4 независимых наборов параметров для быстрого переключения режимов работы оборудования; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.



Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 000	исп. схемы 001	исп. схемы 002	исп. схемы 003
11	22	СЧ440-011-000 арт. 421.410.0800	СЧ440-011-001 арт. 421.410.0801	СЧ440-011-002 арт. 421.410.0802	
15	30	СЧ440-015-000 арт. 421.410.0900	СЧ440-015-001 арт. 421.410.0901	СЧ440-015-002 арт. 421.410.0902	
18.5	37	СЧ440-018-000 арт. 421.410.1000	СЧ440-018-001 арт. 421.410.1001	СЧ440-018-002 арт. 421.410.1002	
22	43	СЧ440-022-000 арт. 421.410.1100	СЧ440-022-001 арт. 421.410.1101	СЧ440-022-002 арт. 421.410.1102	
30	60	СЧ450-030-000 арт. 421.410.1200	СЧ450-030-001 арт. 421.410.1201	СЧ450-030-002 арт. 421.410.1202	
37	70	СЧ450-037-000 арт. 421.410.1300	СЧ450-037-001 арт. 421.410.1301	СЧ450-037-002 арт. 421.410.1302	
45	85	СЧ460-045-000 арт. 421.410.1400	СЧ460-045-001 арт. 421.410.1401	СЧ460-045-002 арт. 421.410.1402	СЧ460-045-003 арт. 421.410.1403
55	100	СЧ460-055-000 арт. 421.410.1500	СЧ460-055-001 арт. 421.410.1501	СЧ460-055-002 арт. 421.410.1502	СЧ460-055-003 арт. 421.410.1503
75	140	СЧ460-075-000 арт. 421.410.1600	СЧ460-075-001 арт. 421.410.1601	СЧ460-075-002 арт. 421.410.1602	СЧ460-075-003 арт. 421.410.1603
90	265	СЧ470-090-000 арт. 421.410.1700	СЧ470-090-001 арт. 421.410.1701	СЧ470-090-002 арт. 421.410.1702	СЧ470-090-003 арт. 421.410.1703
110	200	СЧ470-110-000 арт. 421.410.1800	СЧ470-110-001 арт. 421.410.1801	СЧ470-110-002 арт. 421.410.1802	СЧ470-110-003 арт. 421.410.1803
132	240	СЧ470-132-000 арт. 421.410.1900	СЧ470-132-001 арт. 421.410.1901	СЧ470-132-002 арт. 421.410.1902	СЧ470-132-003 арт. 421.410.1903
160	285	СЧ480-160-000 арт. 421.410.2000	СЧ480-160-001 арт. 421.410.2001	СЧ480-160-002 арт. 421.410.2002	СЧ480-160-003 арт. 421.410.2003
200	355	СЧ480-200-000 арт. 421.410.2100	СЧ480-200-001 арт. 421.410.2101	СЧ480-200-002 арт. 421.410.2102	СЧ480-200-003 арт. 421.410.2103
250	440	СЧ490-250-000 арт. 421.410.2200	СЧ490-250-001 арт. 421.410.2201	СЧ490-250-002 арт. 421.410.2202	СЧ490-250-003 арт. 421.410.2203
315	565	СЧ490-315-000 арт. 421.410.2300	СЧ490-315-001 арт. 421.410.2301	СЧ490-315-002 арт. 421.410.2302	СЧ490-315-003 арт. 421.410.2303
355	625	СЧ490-355-000 арт. 421.410.2400	СЧ490-355-001 арт. 421.410.2401	СЧ490-355-002 арт. 421.410.2402	СЧ490-355-003 арт. 421.410.2403

Опциональные компоненты.

Следующие опциональные компоненты шкафа СЧУ доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СЧУ со встроенным GSM модемом и обогревателем 250Вт:

Шкаф СЧУ СЧ440-015-001 (арт. 421.410.0901, доп. 421.941.0001, 421.944.0002).

Наименование, артикул	Описание
СЧ400. Панель GSM модема (доп. 421.941.0001)	В состав шкафа СЧУ дополнительно устанавливается GSM модем с транспортным контроллером. Комплект обеспечивает передачу данных от СЧУ к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Для передачи данных от СЧУ используется порт «В» (RS485). Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от сравнительно небольших объектов (локальная повысительная насосная станция, ИТП и пр.)
СЧ400. Аппаратура КА2х1 (доп. 421.942.0001)	Только для типоразмеров СЧ430...СЧ440 (11...37 кВт). В состав СЧУ дополнительно монтируются цепи коммутационной аппаратуры типа КА2х1 (контактор на выходе СЧУ). Как правило, решение используется при подключении оборудования СЧУ к существующей на объекте схеме питания агрегата от сети. Наличие опции увеличивает вертикальный размер шкафа СЧУ (размер «В») на 200мм.
СЧ400. аппаратура КА3х1: КА3-011х1 (доп. 421.942.1081) КА3-015х1 (доп. 421.942.1091) ----- КА3-110х1 (доп. 421.942.1811) КА3-132х1 (доп. 421.942.1911)	Только для типоразмеров СЧ430...СЧ470 (11...132 кВт), . В состав СЧУ дополнительно монтируются цепи коммутационной аппаратуры типа КА3х1 (контактор на выходе СЧУ, контактор прямого пуска двигателя). В состав схемы включается реле контроля фаз (РКФ) и монитор тока двигателя (МТД). Как правило, решение используется в применениях с индивидуальным частотным регулированием агрегатов (нет необходимости установки дополнительного шкафа коммутационной аппаратуры типа КА3). Наличие опции увеличивает вертикальный размер навесного шкафа СЧУ (типоразмеры 430...440) на 200мм.
СЧ400. Встроенная панель ПДУ: ПДУ-1-П1КЗ-А0 (доп. 421.943.0001) ПДУ-2-П1КЗ-А0 (доп. 421.943.0002) ПДУ-3-П1КЗ-А0 (доп. 421.943.0003) ПДУ-4-П1КЗ-А0 (доп. 421.943.0004)	На дверь шкафа СЧУ дополнительно монтируется панель ПДУ соответствующего исполнения. Подключение пульта дистанционного управления невозможно. Как правило, используется в применениях, когда установка ПДУ нецелесообразна (шкаф СЧУ смонтирован в непосредственной близости от насосной группы на сравнительно небольших объектах: локальная повысительная насосная станция, ИТП и пр.).
СЧ400. Реле контроля уровня: (доп. 421.943.0005)	В схему шкафа СЧУ дополнительно встраивается блок обработки кондуктометрических датчиков уровня. Формируемый дискретный сигнал может использоваться в логике управления СЧУ. Как правило, используется для контроля сухого хода на станциях подъемов (контроль опустошения РЧВ), канализационных насосных станциях (контроль сухого хода агрегата) и пр.
СЧ400. Обогрев шкафа СЧУ Нагреватель 150Вт (доп. 421.944.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.944.0002) Нагреватель 450Вт (доп. 421.944.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.944.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.944.0005)	В конструкцию шкафа СЧУ включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, нагреватель монтируется в области системы управления СЧУ. Как правило, используется в применениях, когда установка СЧУ производится в не отапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.

1.1.2. Шкафы СЧУ (2 ввода питания).

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ


Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции Частотного Управления серии СЧ400. В состав основной схемы дополнительно включены цепи АВР питающего напряжения (отсутствует необходимость во внешней схеме АВР СЧУ), в остальном оборудование идентично серии СЧУ с одним вводом питания см. раздел 1.1.1. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	2х380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...75, 250...355 кВт
Количество насосных агрегатов	до 4-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы

Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер	440				450		460			470			480		490		
Номинальная мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Мощность потерь, кВт	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75	0,92	1.12	1.37	1.81	2.16	2.64	3.16			5.45	7.04	7.75
Вес (справ.), кг	75	75	78	80	95	98	170	175	195	265	280	290			660	680	740
Габарит: высота (В), мм	1070				1270		2000			2000					2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	600				600		600			800					1768		
Габарит: глубина (Г), мм	310				310		610			610					690		
Исполнение шкафа	навесное						напольное										
Степень защиты	IP44						IP44								IP22		

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 440, 450	типоразмеры 460, 470, 480	типоразмер 490
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал	подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

$\frac{\text{СЧ}}{1} \frac{4\bullet\bullet}{2} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{3} - \frac{01\bullet}{4}$	1. серия станций частотного управления: СЧ400 2. типоразмер шкафа СЧУ: 440...490 3. мощность приводных двигателей, кВт: 11...355 4. исполнение интерфейса: см. прим.
---	---

ПРИМ. Вариант исполнения электрической схемы определяет характеристики интерфейсов СЧУ. Исполнение электрической схемы определяется производителем оборудования в соответствии с комплектацией СЧУ. Характеристики сигнального и информационного интерфейса в соответствии с исполнениями электрической схемы приведены в таблице.

интерфейс	описание	исполнение			
		010	011	012	013
аналоговые входы 1,2	Обязательно присутствующие многофункциональные входы для подключения внешних сигналов стандарта 0...5мА, 0...20мА, 4...20мА, 0...10В. Используются для приема сигналов заданного значения частоты / технологического параметра или реального значения технологического параметра от датчика.	•	•	•	•
аналоговые выходы 1,2	Обязательно присутствующие многофункциональные выходы для формирования сигналов стандарта 0...5мА, 0...20мА, 4...20мА, 0...10В во внешнюю автоматику.	•	•	•	•
цифровые входы ПРЛ 0...7	8 обязательно присутствующих многофункциональных входов для приема внешних информационных сигналов или команд управления от внешней автоматики.	•	•	•	•
цифровые выходы 0...3	4 обязательно присутствующих многофункциональных выхода для формирования сигналов во внешнюю автоматику (стандарт: нормально открытый контакт ~220В, 2А).	•	•	•	•
цифровые входы ДПЛ 0...7	8 дополнительных входов стандарта ~220В для приема информационных сигналов или команд. Как правило, используются для управления КА2.	•			•
цифровые входы ДПЛ 8...15	8 дополнительных входов (аналогично ДПЛ0...7) стандарта ~220В для приема внешних сигналов или команд управления. Только для типоразмеров 460...490 (напольные шкафы).				•
доп. цифровые выходы 0...7	8 дополнительных выходов (стандарт: нормально открытый контакт реле ~220В, 2А). Как правило, используются при управлении КА2 или управления напорными задвижками с существующей на объекте системой управления.	•			•
доп. цифровые выходы 8...15	8 дополнительных выходов (аналогично выходам 0...7) для формирования сигналов во внешнюю автоматику. Только для исп. СЧУ 460...490 (напольные шкафы).				•
порт «А» (RS232)	Обеспечивает передачу данных по протоколу Modicon Modbus RTU (9600...57600 бит/сек). Предназначен для передачи данных ведущему устройству (контроллер СЧ400а выступает как ведомое устройство на шине Modbus).	•	•	•	•
порт «В» (RS485)	Функционально полностью идентичен порту «А». Предназначен для подключения к внешнему технологическому контроллеру (системе сбора данных и пр.).	•	•	•	•
порт «С» (CAN)	Предназначен для обмена данными между СЧУ в алгоритме совместного управления нескольких СЧУ. Обеспечивает протокол передачи «равный с равным».	•	•	•	•
порт «0» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ и Пультот Дистанционного Управления (Modbus-подобный протокол передачи данных).	•	•		•
порт «1» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУ3) для насосного агрегата 1.	•	•		•
порт «2» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУ3) для насосного агрегата 2.	•	•		•
порт «3» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУ3) для насосного агрегата 3.	•	•		•
порт «4» (RS485)	Обеспечивает передачу данных между СЧУ, шкафом коммутационной аппаратуры (КА3) и управления задвижкой (ШУ3) для насосного агрегата 4.	•	•		•



Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - 4 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель; - подключение к вращающемуся двигателю (функция «подхвата»).
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль обрыва датчика; - 7 суточных графиков с чередованием по дням недели (пн...вс, рабочие / выходные дни).
управление группой агрегатов	- ручной и автоматический режим работы; - определение приоритета каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое чередование приоритетов агрегатов (по графику, интервалу времени, внешней командой); - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного; - согласованное управление напорной задвижкой в процессах запуска (останова) агрегата; - ограничение по минимальному и предельному числу включенных агрегатов; - специальный аварийный алгоритм управления при неисправности (отказе) преобразователя частоты.
совместная работа нескольких СЧУ	- расширение функций управления группой агрегатов до 16-ти; - определение приоритета каждой СЧУ (ведущая, ведомая, ведомая 2-й и 3-й очереди); - автоматическое чередование приоритетов СЧУ (по графику, интервалу времени, внешней командой); - выравнивание производительности подключенных к ПЧ агрегатов (для разных СЧУ); - резервирование функций управления технологическим процессом при отказе ведущей СЧУ.
защиты оборудования	- специальная функция ограничения производительности (предотвращение остановки по сухому ходу); - специальная функция ограничения перегрузки агрегата (предотвращение остановки по перегрузке); - отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - отключение неисправного агрегата по сигналу от датчиков агрегата (перегрев, течь и пр.); - отключение агрегата по сигналам токовых защит (короткое замыкание, перегрузка, обрыв тока и пр.); - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - переключение на резервный питающий ввод при отключении основного; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- 2 встроенных последовательных порта передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных; - специализированный буфер обмена для функции быстрого подключения к внешней системе АСУ.
сервисные функции	- ЖК-дисплей с интерфейсом на русском языке; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - архив событий (100 записей о включениях и отключениях оборудования); - 4 независимых наборов параметров для быстрого переключения режимов работы оборудования; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Опциональные компоненты.

Следующие опциональные компоненты шкафа СЧУ доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СЧУ (15кВт), встроенным АБП питания, GSM модемом и панелью ПДУ-3-П1К3-А1:

Шкаф СЧУ СЧ440-015-011 (арт. 421.420.0901, доп. 421.941.0001, 421.943.0003).

Наименование, артикул	Описание
СЧ400. Панель GSM модема (доп. 421.941.0001)	В состав шкафа СЧУ дополнительно устанавливается GSM модем с транспортным контроллером. Комплект обеспечивает передачу данных от СЧУ к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Для передачи данных от СЧУ используется порт «В» (RS485). Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от сравнительно небольших объектов (локальная повысительная насосная станция, ИТП и пр.)
СЧ400. Встроенная панель ПДУ: ПДУ-1-П1К3-А0 (доп. 421.943.0001) ПДУ-2-П1К3-А0 (доп. 421.943.0002) ПДУ-3-П1К3-А0 (доп. 421.943.0003) ПДУ-4-П1К3-А0 (доп. 421.943.0004)	На дверь шкафа СЧУ дополнительно монтируется панель ПДУ соответствующего исполнения. Подключение пульта дистанционного управления невозможно. Как правило, используется в применениях, когда установка ПДУ нецелесообразна (шкаф СЧУ смонтирован в непосредственной близости от насосной группы на сравнительно небольших объектах локальная повысительная насосная станция, ИТП и пр.).
СЧ400. Реле контроля уровня: (доп. 421.943.0005)	В схему шкафа СЧУ дополнительно встраивается блок обработки кондуктометрических датчиков уровня. Формируемый дискретный сигнал может использоваться в логике управления СЧУ. Как правило, используется для контроля сухого хода на станциях подъемов (контроль опустошения РЧВ), канализационных насосных станциях (контроль сухого хода агрегата) и пр.
СЧ400. Обогрев шкафа СЧУ Нагреватель 150Вт (доп. 421.944.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.944.0002) Нагреватель 450Вт (доп. 421.944.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.944.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.944.0005)	В конструкцию шкафа СЧУ включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, нагреватель монтируется в области системы управления СЧУ. Как правило, используется в применениях, когда установка СЧУ производится в не отапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.



Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 000	исп. схемы 001	исп. схемы 002	исп. схемы 003
11	22	СЧ440-011-010 арт. 421.420.0800	СЧ440-011-011 арт. 421.420.0801	СЧ440-011-012 арт. 421.420.0802	
15	30	СЧ440-015-010 арт. 421.420.0900	СЧ440-015-011 арт. 421.420.0901	СЧ440-015-012 арт. 421.420.0902	
18.5	37	СЧ440-018-010 арт. 421.420.1000	СЧ440-018-011 арт. 421.420.1001	СЧ440-018-012 арт. 421.420.1002	
22	43	СЧ440-022-010 арт. 421.420.1100	СЧ440-022-011 арт. 421.420.1101	СЧ440-022-012 арт. 421.420.1102	
30	60	СЧ450-030-010 арт. 421.420.1200	СЧ450-030-011 арт. 421.420.1201	СЧ450-030-012 арт. 421.420.1202	
37	70	СЧ450-037-010 арт. 421.420.1300	СЧ450-037-011 арт. 421.420.1301	СЧ450-037-012 арт. 421.420.1302	
45	85	СЧ450-045-010 арт. 421.420.1400	СЧ450-045-011 арт. 421.420.1401	СЧ450-045-012 арт. 421.420.1402	СЧ450-045-013 арт. 421.420.1403
55	100	СЧ450-055-010 арт. 421.420.1500	СЧ450-055-011 арт. 421.420.1501	СЧ450-055-012 арт. 421.420.1502	СЧ450-055-013 арт. 421.420.1503
75	140	СЧ450-075-010 арт. 421.420.1600	СЧ450-075-011 арт. 421.420.1601	СЧ450-075-012 арт. 421.420.1602	СЧ450-075-013 арт. 421.420.1603
90	265	СЧ450-090-010 арт. 421.420.1700	СЧ450-090-011 арт. 421.420.1701	СЧ450-090-012 арт. 421.420.1702	СЧ450-090-013 арт. 421.420.1703
110	200	СЧ450-110-010 арт. 421.420.1800	СЧ450-110-011 арт. 421.420.1801	СЧ450-110-012 арт. 421.420.1802	СЧ450-110-013 арт. 421.420.1803
132	240	СЧ450-132-010 арт. 421.420.1900	СЧ450-132-011 арт. 421.420.1901	СЧ450-132-012 арт. 421.420.1902	СЧ450-1325-013 арт. 421.420.1903
160	285				
200	355				
250	440	СЧ490-250-010 арт. 421.420.2200	СЧ490-250-011 арт. 421.420.2201	СЧ490-250-012 арт. 421.420.2202	СЧ490-250-013 арт. 421.420.2203
315	565	СЧ490-315-010 арт. 421.420.2300	СЧ490-315-011 арт. 421.420.2301	СЧ490-315-012 арт. 421.420.2302	СЧ490-315-013 арт. 421.420.2303
355	625	СЧ490-355-010 арт. 421.420.2400	СЧ490-355-011 арт. 421.420.2401	СЧ490-355-012 арт. 421.420.2402	СЧ490-355-013 арт. 421.420.2403

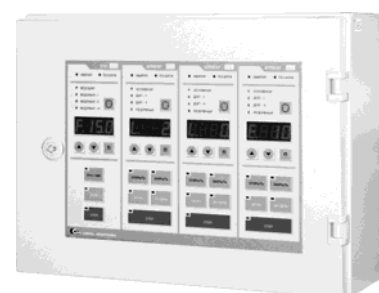
1.1.3. Пульты дистанционного управления (ПДУ).



Пульт дистанционного управления (ПДУ) предназначен для удаленного (до 200м) управления и мониторинга режима работы СЧУ. ПДУ снабжен органами управления оборудованием в ручном и автоматическом режимах работы, индикаторами состояния и режима работы оборудования. Конструктивно ПДУ смонтирован в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания. Обмен данными между СЧУ и ПДУ производится через информационный канал передачи данных стандарта RS485 (ModBus совместимый протокол передачи данных). Напряжение цепей пультов исполнения «А» не превышает 12В, что обеспечивает дополнительную безопасность обслуживающего персонала. Исполнения «Б» содержат дополнительный источник питания 220/12В.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания (исполнение «А»)	=12В (+10/-10%), 1А макс.
Напряжение питания (исполнение «Б»)	~220В (+10/-15%), 50Гц
Количество агрегатов	до 4-х
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Основные компоненты ПДУ:

панель СЧУ	Основная панель ПДУ, обеспечивает соединение с оборудованием СЧУ посредством информационного канала передачи данных RS485. Обеспечивает обслуживание до 4-х панелей агрегатов. Панель содержит следующий набор органов управления и индикации: - отображение текущего приоритета СЧ в алгоритме совместного управления (только исполнения А1, Б1); - кнопка изменения приоритета СЧ в алгоритме совместного управления (только исполнения А1, Б1); - индикатор оперативных параметров (заданное и реальное значение параметра процесса, выходная частота и выходной ток ПЧ, код аварийной блокировки); - кнопки навигации по системе меню; - кнопка переключения режима работы СЧУ (ручной / автоматический) - кнопка сброса аварийной блокировки СЧУ; - кнопка управления Преобразователем Частоты в ручном режиме (только исполнения А1, Б1).
панель агрегата	Вспомогательная панель ПДУ, обеспечивает управление и мониторинг состояния агрегата. ПДУ может содержать до 4-х панелей в соответствии с количеством управляемых агрегатов. Панель содержит следующий набор органов управления и индикации: - отображение текущего приоритета агрегата в алгоритме группового управления; - изменение приоритета агрегата в алгоритме группового управления; - индикатор оперативных параметров (значения фазных токов двигателя агрегата, код аварийной блокировки агрегата), см. прим.; - кнопки навигации по системе меню; - кнопки управления напорной задвижкой с индикаторами конечных положений (только исполнения А1, Б1); - кнопка управления агрегатом в ручном режиме (пуск от ПЧ, пуск от СЕТИ, останов); - кнопка сброса аварийной блокировки (совмещена с командой «СТОП»).
источник питания	Дополнительный источник питания 12В, (только исполнения Б0, Б1), обеспечивающий дублированное электроснабжение ПДУ. В типовых применениях электроснабжение ПДУ обеспечивается внутренним напряжением СЧУ, однако при большой протяженности кабельной трассы (200м и более) сопротивление проводов способно значительно снизить напряжение питания ПДУ. Исполнение ПДУ «Б» обеспечивает стабильное электроснабжение ПДУ при большой (200м и более) протяженности кабельной трассы.

ПРИМ. Измерение токовой загрузки агрегата (значения фазных токов, среднее значение тока) производится Монитором Тока Двигателя (МТД). Отображение токовой загрузки на панели агрегата возможно лишь при подключенном к СЧУ МТД (шкаф коммутационной аппаратуры КА3, КА4). В случае комплектации СЧУ шкафами КА2, МТД должен быть установлен дополнительно. В противном случае отображение токовой загрузки агрегата на ПДУ не производится.



Структура условного обозначения:

<u>ПДУ</u> - <u>●</u> - <u>П●</u> <u>К●</u> - <u>●</u> <u>●</u> 1 2 3 4 5 6	1. пульт дистанционного управления:	ПДУ
	2. количество каналов управления (агрегатов):	1,2,3,4
	3. количество панелей управления СЧУ:	П1,П2,П3,П4
	4. исполнение по управлению агрегатами:	К0, К3
	5. наличие встроенного источника питания 12В:	А (отсутствует), Б (встроен)
	6. вариант исполнения панелей управления:	0 (полный), 1 (упрощенный)

Основные характеристики модельного ряда:

Модель	Артикул	кол-во агрегатов	кол-во панелей СЧУ	кол-во панелей агрегатов	упр. приоритет. СЧУ	упр. СЧУ (руч. реж.)	упр. КА (руч. реж.)	упр. напорной задвижкой	ист. питания 12В	габ. размер (ВхШ)
ПДУ-1-П1К0-А1	423.110.0011	1	1		●	●			●	300x300
...-Б1	423.110.0021	1	1		●	●			●	300x300
ПДУ-2-П2К0-А1	423.120.0011	2	2		●	●			●	300x300
...-Б1	423.120.0021	2	2		●	●			●	300x300
ПДУ-3-П3К0-А1	423.130.0011	3	3		●	●			●	300x300
...-Б1	423.130.0021	3	3		●	●			●	300x300
ПДУ-4-П4К0-А1	423.140.0011	4	4		●	●			●	300x400
...-Б1	423.140.0021	4	4		●	●			●	300x400
ПДУ-1-П1К3-А0	423.111.0010	1	1	1			●		●	300x300
...-Б0	423.111.0011	1	1	1			●		●	
...-А1	423.111.0020	1	1	1	●	●	●	●	●	
...-Б1	423.111.0021	1	1	1	●	●	●	●	●	
ПДУ-2-П1К3-А0	423.112.0010	2	1	2			●		●	300x300
...-Б0	423.112.0011	2	1	2			●		●	
...-А1	423.112.0020	2	1	2	●	●	●	●	●	
...-Б1	423.112.0021	2	1	2	●	●	●	●	●	
ПДУ-3-П1К3-А0	423.113.0010	3	1	3			●		●	300x400
...-Б0	423.113.0011	3	1	3			●		●	
...-А1	423.113.0020	3	1	3	●	●	●	●	●	
...-Б1	423.113.0021	3	1	3	●	●	●	●	●	
ПДУ-4-П1К3-А0	423.114.0010	4	1	4			●		●	300x400
...-Б0	423.114.0011	4	1	4			●		●	
...-А1	423.114.0020	4	1	4	●	●	●	●	●	
...-Б1	423.114.0021	4	1	4	●	●	●	●	●	
ПДУ-2-П2К3-А0	423.122.0010	2	2	2			●		●	300x400
...-Б0	423.122.0011	2	2	2			●		●	
...-А1	423.122.0020	2	2	2	●	●	●	●	●	
...-Б1	423.122.0021	2	2	2	●	●	●	●	●	

ПРИМ. Габаритный размер для всех исполнений ПДУ (глубина шкафа) составляет 150мм. Подключение через кабельный ввод снизу.

ПРИМ. Панели ПДУ могут быть встроены в шкафы СЧУ как опциональный компонент. Обратитесь к разделам 1.1.1 и 1.1.2 для дополнительной информации.

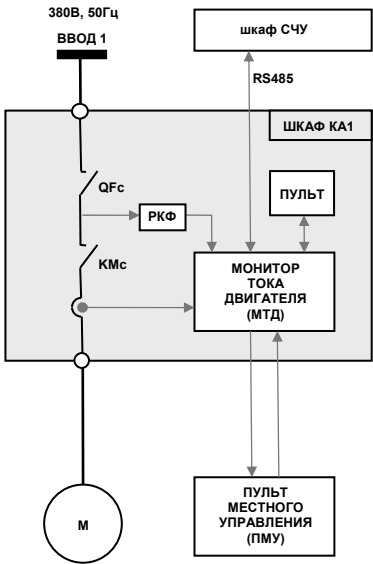
1.1.4. Коммутационная аппаратура КА1.



Шкаф коммутационной аппаратуры КА1 обеспечивает подключение приводного двигателя к питающей сети (прямой пуск двигателя). Электрическая схема содержит элементы коммутации силовой цепи, а также схему защиты двигателя от нештатных ситуаций (контроль по току, контроль по напряжению питания). Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...355 кВт
Количество подключаемых агрегатов	1 (на заказ: 2,3,4)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (КА1 - ... x 1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	25	25	28	28	32	32	60	60	75	75	110	110	130	130	160	160	185
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900			2024			
Габарит: ширина (Ш), мм	400						600		600		600			634			
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610			590			
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54			IP22			

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (11...90кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (110...355кВт)
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал



Структура условного обозначения:

$\frac{KA1}{1} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{2} \frac{x1}{3} - \frac{\bullet}{4} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{5}$	- серия шкафов коммутационной аппаратуры: KA1 (KA1-690) - мощность электродвигателя, кВт: 11...355 - количество каналов управления: 1 (2,3,4 на заказ) - исполнение электрической схемы: 1,2 - измерительный трансформатор тока (5A): 0...999
--	---

ПРИМ. В применениях с рабочим напряжением силовой цепи 690В это дополнительно указывается в поле 1 (KA1-690).

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600	1000							

Основные функции:

управление агрегатом	- прямой пуск агрегата по команде ПУСК; - останов агрегата выбегом по команде СТОП; - аварийное отключение при нештатной ситуации
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается МТД; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается МТД; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается МТД; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя).
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения, обеспечивается реле контроля фаз (РКФ); - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения, обеспечивается РКФ.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - включение схемы контроля агрегата в состав KA1 (опциональная функция).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - управление от СЧУ по информационному каналу связи RS485 (режим управления от СЧУ); - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
совместная работа с СЧУ	- мониторинг состояния агрегата на панели агрегата ПДУ; - управление по командам от ПДУ или алгоритма группового управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии агрегата через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей МТД для отображения состояния агрегата и параметрирования; - расчет времени наработки агрегата и передача значений внешней АСУ; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

ПРИМ. Шкафы коммутационной аппаратуры KA1 рекомендуются к применению в составе СЧУ серии СЧ400. Одновременно с этим шкафы могут использоваться независимо как законченное изделие или входить в состав оборудования под управлением контроллера СТК500, СТА1713, комплекса АСДКУ.

Опциональные компоненты.

В таблице приведен перечень опций к шкафам коммутационной аппаратуры шкафа КА1, доступных при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа КА1 (132кВт) с дополнительным трансформатором тока, комплексной защитой насосного агрегата FLYGHT и встроенной схемой управления напорной задвижкой мощностью 4кВт:

Шкаф коммутационной аппаратуры КА1-132х1-1-300 (арт. 422.111.1901), доп.422.912.0004, 422.912.0105

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM: (доп. 422.911.0001)	В состав шкафа КА1 дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от КА к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Управление от АСУ (24В)+БКК: (доп. 422.911.0002)	В состав КА1 дополнительно устанавливаются промежуточные реле и источник питания 24В. Комплект обеспечивает управление КА1 от внешнего контроллера АСУ дискретными сигналами низкого напряжения. Блок контроля уровня обеспечивает отключение насоса по сухому ходу (используются кондуктометрические датчики уровня).
PTC температурная защита агрегата: (доп. 422.912.0001)	В состав КА1 устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат PTC датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
PTC защита агрегата с доп. сигналами в АСУ: (доп. 422.912.0002)	В состав КА1 устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат PTC датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве. Дополнительно выведены сигналы состояния переключателя режима работы.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.912.0003)	В состав КА1 встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата FLYGHT: (доп. 422.912.0004)	В состав КА1 встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. В качестве устройства контроля применяется блок MAS711. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Схема управления задвижкой: ... 0.4кВт (доп. 422.912.0101) ... 0.75кВт (доп. 422.912.0102) ... 1.5кВт (доп. 422.912.0103) ... 2.2кВт (доп. 422.912.0104) ... 4.0кВт (доп. 422.912.0105) ... 5.5кВт (доп. 422.912.0106) ... 7.5кВт (доп. 422.912.0107)	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Опция возможна только для исполнений КА1-110 ... -355кВт. В состав КА1 встроена схема управления задвижкой (как правило, напорной). Коммутационная схема содержит автоматический выключатель и реверсивный пускатель соответствующей величины. Защиты задвижки от заклинивания, перегрузки, недогрузки производится монитором тока двигателя (электронная защита МТД). Контроль направления вращения производится при помощи реле контроля фаз (работа задвижки блокируется, если чередование фаз неверное). Управление задвижкой производится через панель управления на двери шкафа КА1 или через интерфейс передачи данных RS485 (протокол ModBus RTU).
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 422.914.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 422.914.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 422.914.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 422.914.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 422.914.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка КА1 производится в неотапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.



Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
11	22	KA1-011x1-1-000 арт. 422.111.0800	KA1-011x1-1-030 арт. 422.111.0801		
15	30	KA1-015x1-1-000 арт. 422.111.0900	KA1-015x1-1-060 арт. 422.111.0901		
18.5	37	KA1-018x1-1-000 арт. 422.111.1000	KA1-018x1-1-100 арт. 422.111.1001		
22	43	KA1-022x1-1-000 арт. 422.111.1100	KA1-022x1-1-100 арт. 422.111.1101		
30	60	KA1-030x1-1-000 арт. 422.111.1200	KA1-030x1-1-100 арт. 422.111.1201		
37	70	KA1-037x1-1-000 арт. 422.111.1300	KA1-037x1-1-100 арт. 422.111.1301		
45	85			KA1-045x1-2-000 арт. 422.111.1402	KA1-045x1-2-150 арт. 422.111.1403
55	100			KA1-055x1-2-000 арт. 422.111.1502	KA1-055x1-2-200 арт. 422.111.1503
75	140			KA1-075x1-2-000 арт. 422.111.1602	KA1-075x1-2-200 арт. 422.111.1603
90	165			KA1-090x1-2-000 арт. 422.111.1702	KA1-090x1-2-300 арт. 422.111.1703
110	200			KA1-110x1-2-000 арт. 422.111.1802	KA1-110x1-2-300 арт. 422.111.1803
132	240			KA1-132x1-2-000 арт. 422.111.1902	KA1-132x1-2-300 арт. 422.111.1903
160	285	KA1-160x1-1-000 арт. 422.111.2000	KA1-160x1-1-500 арт. 422.111.2001	KA1-160x1-2-000 арт. 422.111.2002	KA1-160x1-2-500 арт. 422.111.2003
200	355	KA1-200x1-1-000 арт. 422.111.2100	KA1-200x1-1-500 арт. 422.111.2101	KA1-200x1-2-000 арт. 422.111.2102	KA1-200x1-2-500 арт. 422.111.2103
250	440	KA1-250x1-1-000 арт. 422.111.2200	KA1-250x1-1-600 арт. 422.111.2201	KA1-250x1-2-000 арт. 422.111.2202	KA1-250x1-2-600 арт. 422.111.2203
315	565	KA1-315x1-1-000 арт. 422.111.2300	KA1-315x1-1-600 арт. 422.111.2301	KA1-315x1-2-000 арт. 422.111.2302	KA1-315x1-2-600 арт. 422.111.2303
355	625			KA1-355x1-2-000 арт. 422.111.2402	KA1-355x1-2-999 арт. 422.111.2403

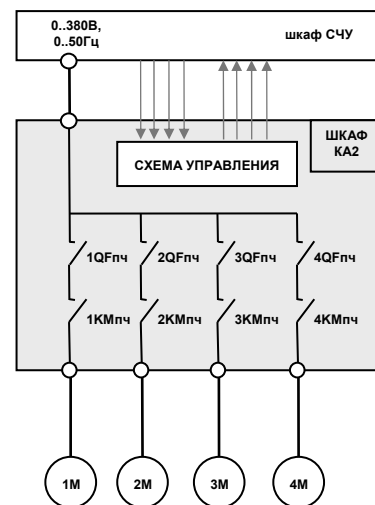
1.1.5. Коммутационная аппаратура КА2.



Шкаф коммутационной аппаратуры КА2 обеспечивает подключение выхода Преобразователя Частоты к одному из приводных двигателей. Электрическая схема КА2 содержит до 4-х идентичных цепей коммутации, а также схему управления. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания. Применяется, когда объект уже содержит схему управления агрегатом от сети.

Основные технические характеристики:

Напряжение силовой цепи	0...380В, 0...50Гц
Диапазон модельного ряда	11...355 кВт
Количество подключаемых агрегатов	1, 2, 3, (4 на заказ)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (КА2 - ... x1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	25	25	28	28	32	32	60	60	75	75	110	110	130	130	160	160	185
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900				2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	400						600		600		600				634		
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610				590		
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54				IP22		

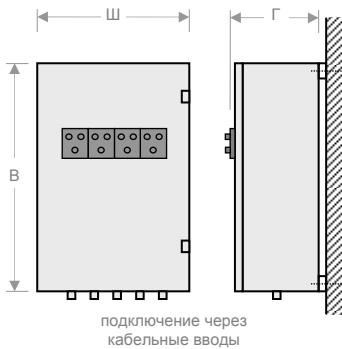
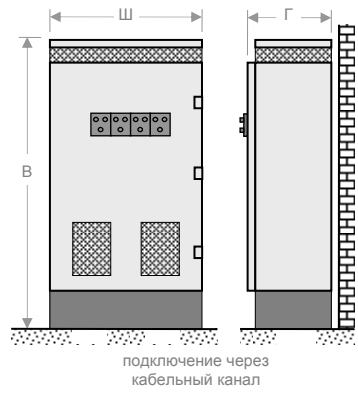
Основные характеристики модельного ряда на 2 канала (КА2 - ... x2):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	28	28	32	32	38	38	72	72	90	90	130	130	150	150	180	180	195
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900				2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	400						600		600		600				834		
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610				590		
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54				IP22		

Основные характеристики модельного ряда на 3 канала (КА2 - ... x3):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	36	36	38	38	46	46	85	85	105	105	165	165	175	175	195	195	210
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900				2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	600						800		800		800				934		
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610				590		
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54				IP22		

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (11...90кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (110...355кВт)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

$\begin{array}{cccc} \text{KA2} & - & \bullet \bullet \bullet & \times & \bullet & - & \bullet \\ 1 & & 2 & & 3 & & 4 \end{array}$	- серия шкафов коммутационной аппаратуры: KA2 (KA2-690) - мощность электродвигателя, кВт: 011...355 - количество каналов управления: 1, 2, 3, 4 - исполнение электрической схемы: 1, 2
--	---

ПРИМ. В применениях с рабочим напряжением силовой цепи 690В это дополнительно указывается в поле 1 (KA2-690).

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

Основные функции управления:

управление агрегатом	- подключение Преобразователя Частоты к двигателю по команде системы группового управления СЧУ; - отключение Преобразователя Частоты от двигателя по команде системы группового управления СЧУ; - взаимная электрическая блокировка с контактором питания двигателя от сети (прямой пуск).
обеспечение безопасности обслуживания	- индивидуальный автоматический выключатель (разъединитель) для надежного отключения двигателя; - индивидуальный ключ блокировки управления агрегатом (блокировка цепей управления).
индикация	- встроенные индикаторы состояния силовой схемы (включен от сети, включен от ПЧ).

ПРИМ. Измерение токовой загрузки агрегата (значения фазных токов, среднее значение тока), отображаемое на панели агрегата Пульт Дистанционного Управления (ПДУ) производится Монитором Тока Двигателя (МТД). МТД не входит в состав коммутационной аппаратуры KA2. В случае комплектации СЧУ шкафами KA2, МТД может быть установлен дополнительно. В противном случае отображение токовой загрузки агрегата на ПДУ не производится.

ПРИМ. Управление коммутационной аппаратурой KA2 производится от шкафа СЧУ по сигнальному интерфейсу (от дискретных входов и выходов). Комплектация СЧУ с KA2 должна содержать шкаф СЧУ исполнения СЧ4●●-●●●-000 или СЧ4●●-●●●-010.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощн. (кВт)	ток (А)	Типоразмер, артикул для заказа					
		1 канал, исп. схемы 1	2 канала, исп. схемы 1	3 канала, исп. схемы 1	1 канал, исп. схемы 2	2 канала, исп. схемы 2	3 канала, исп. схемы 2
11	22	KA2-011x1-1 арт.422.121.0800	KA2-011x2-1 арт.422.122.0800	KA2-011x3-1 арт.422.123.0800			
15	30	KA2-015x1-1 арт.422.121.0900	KA2-015x2-1 арт.422.122.0900	KA2-015x3-1 арт.422.123.0900			
18.5	37	KA2-018x1-1 арт.422.121.1000	KA2-018x2-1 арт.422.122.1000	KA2-018x3-1 арт.422.123.1000			
22	43	KA2-022x1-1 арт.422.121.1100	KA2-022x2-1 арт.422.122.1100	KA2-022x3-1 арт.422.123.1100			
30	60	KA2-030x1-1 арт.422.121.1200	KA2-030x2-1 арт.422.122.1200	KA2-030x3-1 арт.422.123.1200			
37	70	KA2-037x1-1 арт.422.121.1300	KA2-037x2-1 арт.422.122.1300	KA2-037x3-1 арт.422.123.1300			
45	85				KA2-045x1-2 арт.422.121.1402	KA2-045x2-2 арт.422.122.1402	KA2-045x3-2 арт.422.123.1402
55	100				KA2-055x1-2 арт.422.121.1502	KA2-055x2-2 арт.422.122.1502	KA2-055x3-2 арт.422.123.1502
75	140				KA2-075x1-2 арт.422.121.1602	KA2-075x2-2 арт.422.122.1602	KA2-075x3-2 арт.422.123.1602
90	265				KA2-090x1-2 арт.422.121.1702	KA2-090x2-2 арт.422.122.1702	KA2-090x3-2 арт.422.123.1702
110	200				KA2-110x1-2 арт.422.121.1802	KA2-110x2-2 арт.422.122.1802	KA2-110x3-2 арт.422.123.1802
132	240				KA2-132x1-2 арт.422.121.1902	KA2-132x2-2 арт.422.122.1902	KA2-132x3-2 арт.422.123.1902
160	285	KA2-160x1-1 арт.422.121.2000	KA2-160x2-1 арт.422.122.2000	KA2-160x3-1 арт.422.123.2000	KA2-160x1-2 арт.422.121.2002	KA2-160x2-2 арт.422.122.2002	KA2-160x3-2 арт.422.123.2002
200	355	KA2-200x1-1 арт.422.121.2100	KA2-200x2-1 арт.422.122.2100	KA2-200x3-1 арт.422.123.2100	KA2-200x1-2 арт.422.121.2102	KA2-200x2-2 арт.422.122.2102	KA2-200x3-2 арт.422.123.2102
250	440	KA2-250x1-1 арт.422.121.2200	KA2-250x2-1 арт.422.122.2200	KA2-250x3-1 арт.422.123.2200	KA2-250x1-2 арт.422.121.2202	KA2-250x2-2 арт.422.122.2202	KA2-250x3-2 арт.422.123.2202
315	565	KA2-315x1-1 арт.422.121.2300	KA2-315x2-1 арт.422.122.2300	KA2-315x3-1 арт.422.123.2300	KA2-315x1-2 арт.422.121.2302	KA2-315x2-2 арт.422.122.2302	KA2-315x3-2 арт.422.123.2302
355	625				KA2-355x1-2 арт.422.121.2402	KA2-355x2-2 арт.422.122.2402	KA2-355x3-2 арт.422.123.2402

ПРИМ. Из конструктивных соображений, а также для оптимизации планировки помещений и кабельной разводки допускается комплектация СЧУ несколькими шкафами КА2, например вместо 3-х канального использовать один 2-х канальный и один 1-но канальный и т.д.

1.1.6. Коммутационная аппаратура КА3.

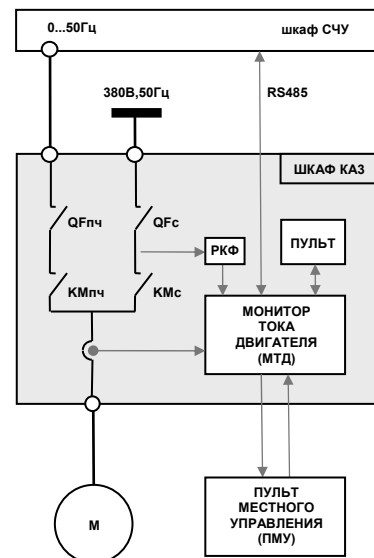
СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ



Шкаф коммутационной аппаратуры КА3 обеспечивает подключение приводного двигателя к питающей сети (прямой пуск двигателя) или выходу Преобразователя Частоты. Электрическая схема содержит элементы коммутации силовой цепи, а также схему защиты двигателя от нештатных ситуаций при питании от сети (контроль по току, контроль по напряжению питания). Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...355 кВт
Количество подключаемых агрегатов	1 (2,3 на заказ)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (КА3 - ... x 1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	30	30	34	34	40	40	85	85	95	95	130	130	150	150	190	190	215
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900				2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	400						600		600		600				834		
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610				590		
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54				IP22		

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (11...90кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (110...355кВт)
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

$\frac{\text{КАЗ}}{1} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{2} \frac{x1}{3} - \frac{\bullet}{4} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{5}$	1. серия шкафов коммутационной аппаратуры: КАЗ (КАЗ-690) 2. мощность электродвигателя, кВт: 11...355 3. количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) 4. исполнение электрической схемы 1,2 5. измерительный трансформатор тока (5А): 0...999
---	---

ПРИМ. В применениях с рабочим напряжением силовой цепи 690В это дополнительно указывается в поле 1 (КАЗ-690).

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600	1000							

Основные функции:

управление агрегатом	- пуск агрегата от сети по команде оператора ПУСК ОТ СЕТИ (ручной режим работы); - пуск агрегата от ПЧ по команде оператора ПУСК ОТ ПЧ (ручной режим работы); - останов агрегата по команде оператора СТОП (ручной режим работы); - подключение двигателя к выходу ПЧ по команде от системы группового управления (автоматический режим); - подключение двигателя к сети по команде от системы группового управления (автоматический режим); - аварийное отключение при нештатной ситуации.
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается МТД; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается МТД; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается МТД; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя); - защита двигателя при питании от ПЧ обеспечиваются системой диагностики Преобразователя Частоты.
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения, обеспечивается реле контроля фаз (РКФ); - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения, обеспечивается РКФ.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - включение схемы контроля агрегата в состав КАЗ (опциональная функция).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - управление от СЧУ по информационному каналу связи RS485 (режим управления от СЧУ); - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
совместная работа с СЧУ	- мониторинг состояния агрегата на панели агрегата ПДУ; - управление по командам от ПДУ или алгоритма группового управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии агрегата через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей МТД для отображения состояния агрегата и параметрирования; - расчет времени наработки агрегата и передача значений внешней АСУ; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

ПРИМ. Шкафы коммутационной аппаратуры КАЗ рекомендуются к применению в составе СЧУ серии СЧ400. Одновременно с этим шкафы могут входить в состав оборудования под управлением контроллера СТК500, СТА1713, комплекса АСДКУ.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа КАЗ доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа КАЗ (55кВт) с дополнительными трансформатором тока, защитой насосного агрегата (РТС термистор) и обогревателем (250Вт):

Шкаф коммутационной аппаратуры КАЗ-055х1-2-200 (арт. 422.131.1503), доп. 422.912.0001, 422.914.0002

Наименование, артикул	Описание
Управление от АСУ (24В)+ББК: (доп. 422.911.0002)	В состав КАЗ дополнительно устанавливаются промежуточные реле и источник питания 24В. Комплект обеспечивает управление КАЗ от внешнего контроллера АСУ дискретными сигналами низкого напряжения. Блок контроля уровня обеспечивает отключение насоса по сухому ходу (используются кондуктометрические датчики уровня).
РТС температурная защита агрегата: (доп. 422.912.0001)	В состав КАЗ устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ: (доп. 422.912.0002)	В состав КАЗ устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве. Дополнительно выведены сигналы состояния переключателя режима работы.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.912.0003)	В состав КАЗ встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата FLYGHT: (доп. 422.912.0004)	В состав КАЗ встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. В качестве устройства контроля применяется блок MAS711. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Схема управления задвижкой: ... 0.4кВт (доп. 422.912.0101) ... 0.75кВт (доп. 422.912.0102) ... 1.5кВт (доп. 422.912.0103) ... 2.2кВт (доп. 422.912.0104) ... 4.0кВт (доп. 422.912.0105) ... 5.5кВт (доп. 422.912.0106) ... 7.5кВт (доп. 422.912.0107)	ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Опция возможна только для исполнений КАЗ-110 ... -355кВт. В состав КАЗ встроена схема управления задвижкой (как правило, напорной). Коммутационная схема содержит автоматический выключатель и реверсивный пускатель соответствующей величины. Защиты задвижки от заклинивания, перегрузки, недогрузки производится монитором тока двигателя (электронная защита МТД). Контроль направления вращения производится при помощи реле контроля фаз (работа задвижки блокируется, если чередование фаз неверное). Управление задвижкой производится через панель управления на двери шкафа КАЗ или через интерфейс передачи данных RS485 (протокол ModBus RTU).
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 422.914.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 422.914.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 422.914.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 422.914.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 422.914.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка КАЗ производится в неотапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
11	22	КА3-011х1-1-000 арт. 422.131.0800	КА3-011х1-1-030 арт. 422.131.0801		
15	30	КА3-015х1-1-000 арт. 422.131.0900	КА3-015х1-1-060 арт. 422.131.0901		
18.5	37	КА3-018х1-1-000 арт. 422.131.1000	КА3-018х1-1-100 арт. 422.131.1001		
22	43	КА3-022х1-1-000 арт. 422.131.1100	КА3-022х1-1-100 арт. 422.131.1101		
30	60	КА3-030х1-1-000 арт. 422.131.1200	КА3-030х1-1-100 арт. 422.131.1201		
37	70	КА3-037х1-1-000 арт. 422.131.1300	КА3-037х1-1-100 арт. 422.131.1301		
45	85			КА3-045х1-2-000 арт. 422.131.1402	КА3-045х1-2-150 арт. 422.131.1403
55	100			КА3-055х1-2-000 арт. 422.131.1502	КА3-055х1-2-200 арт. 422.131.1503
75	140			КА3-075х1-2-000 арт. 422.131.1602	КА3-075х1-2-200 арт. 422.131.1603
90	265			КА3-090х1-2-000 арт. 422.131.1702	КА3-090х1-2-300 арт. 422.131.1703
110	200			КА3-110х1-2-000 арт. 422.131.1802	КА3-110х1-2-300 арт. 422.131.1803
132	240			КА3-132х1-2-000 арт. 422.131.1902	КА3-132х1-2-300 арт. 422.131.1903
160	285	КА3-160х1-1-000 арт. 422.131.2000	КА3-160х1-1-500 арт. 422.131.2001	КА3-160х1-2-000 арт. 422.131.2002	КА3-160х1-2-500 арт. 422.131.2003
200	355	КА3-200х1-1-000 арт. 422.131.2100	КА3-200х1-1-500 арт. 422.131.2101	КА3-200х1-2-000 арт. 422.131.2102	КА3-200х1-2-500 арт. 422.131.2103
250	440	КА3-250х1-1-000 арт. 422.131.2200	КА3-250х1-1-600 арт. 422.131.2201	КА3-250х1-2-000 арт. 422.131.2202	КА3-250х1-2-600 арт. 422.131.2203
315	565	КА3-315х1-1-000 арт. 422.131.2300	КА3-315х1-1-600 арт. 422.131.2301	КА3-315х1-2-000 арт. 422.131.2302	КА3-315х1-2-600 арт. 422.131.2303
355	625			КА3-355х1-2-000 арт. 422.131.2402	КА3-355х1-2-999 арт. 422.131.2403

ПРИМ. В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

1.1.7. Коммутационная аппаратура КА4.



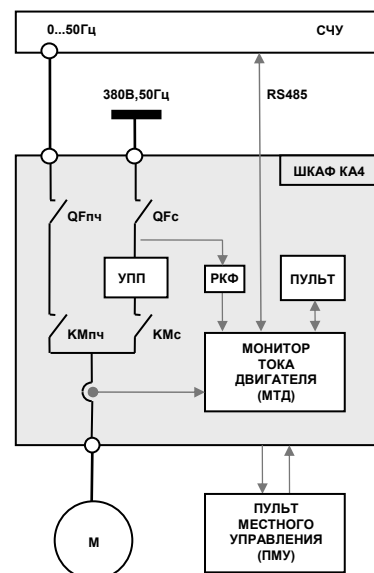
Шкаф коммутационной аппаратуры КА4 обеспечивает подключение приводного двигателя к питающей сети через Устройство Плавного Пуска (УПП) или выходу Преобразователя Частоты. Электрическая схема содержит элементы коммутации силовой цепи, а также схему защиты двигателя от нештатных ситуаций при питании от сети (контроль по току, контроль по напряжению питания). Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Оборудование КА4 является функциональным аналогом шкафов управления СМП122. В отличие от СМП122, КА4 содержит УПП со встроенным байпасным контактором, что снижает мощность потерь, выделяемую при работе УПП. КА4 не содержит элементов вентиляции шкафа.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ. Ввиду особенностей алгоритма управления примененного УПП, оборудование КА4 не рекомендовано к применению с погружными насосными агрегатами скважин, перекачивания стоков и прочей нагрузки с потенциально высоким пусковым моментом.

Основные технические характеристики:

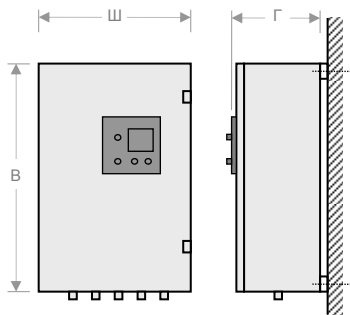
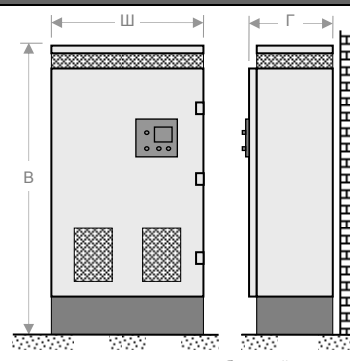
Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...37 кВт
Количество подключаемых агрегатов	1 (2,3 на заказ)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (КА4 - ... x 1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	40	40	45	45	55	55	рекоменд. использовать шкафы управления СМП122				рекоменд. использовать шкафы управления СМП122						
Габарит: высота (В), мм	600				800												
Габарит: ширина (Ш), мм	600				600												
Габарит: глубина (Г), мм	260				300												
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP22, IP54						

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (11...90кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (110...355кВт)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

$\frac{\text{KA4}}{1} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{2} \frac{x1}{3} - \frac{1}{4} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{5}$	1. серия шкафов коммутационной аппаратуры: KA4 2. мощность электродвигателя, кВт: 11...37 3. количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) 4. исполнение электрической схемы: 1 5. измерительный трансформатор тока (5A): 0...999
---	---

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5A). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600	1000							

Основные функции:

управление агрегатом	- пуск агрегата от сети через УПП по команде оператора ПУСК ОТ СЕТИ (ручной режим работы); - пуск агрегата от ПЧ по команде оператора ПУСК ОТ ПЧ (ручной режим работы); - останов агрегата по команде оператора СТОП (ручной режим работы); - подключение двигателя к выходу ПЧ по команде от системы группового управления (автоматический режим); - подключение двигателя к сети по команде от системы группового управления (автоматический режим); - аварийное отключение при нештатной ситуации.
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается МТД; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается МТД; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается МТД; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя); - защита двигателя при питании от ПЧ обеспечиваются системой диагностики Преобразователя Частоты.
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения, обеспечивается реле контроля фаз (РКФ); - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения, обеспечивается РКФ.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - включение схемы контроля агрегата в состав КА4 (опциональная функция).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - управление от СЧУ по информационному каналу связи RS485 (режим управления от СЧУ); - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
совместная работа с СЧУ	- мониторинг состояния агрегата на панели агрегата ПДУ; - управление по командам от ПДУ или алгоритма группового управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии агрегата через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей МТД для отображения состояния агрегата и параметрирования; - расчет времени наработки агрегата и передача значений внешней АСУ; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

ПРИМ. Шкафы коммутационной аппаратуры КА4 рекомендуются к применению в составе СЧУ серии СЧ400. Одновременно с этим шкафы могут входить в состав оборудования под управлением контроллера СТК500, СТА1713, комплекса АСДКУ.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа КА4 доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа КА4 (15кВт) без дополнительного трансформатора тока, защитой насосного агрегата (РТС термистор):

Шкаф коммутационной аппаратуры КА4-015х1-1-000 (арт. 422.141.0900), доп. 422.912.0001

Наименование, артикул	Описание
Управление от АСУ (24В)+БКК: (доп. 422.911.0002)	В состав КА4 дополнительно устанавливаются промежуточные реле и источник питания 24В. Комплект обеспечивает управление КА4 от внешнего контроллера АСУ дискретными сигналами низкого напряжения. Блок контроля уровня обеспечивает отключение насоса по сухому ходу (используются кондуктометрические датчики уровня).
РТС температурная защита агрегата: (доп. 422.912.0001)	В состав КА4 устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
РТС защита агрегата с доп. сигналами в АСУ: (доп. 422.912.0002)	В состав КА4 устанавливаются устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве. Дополнительно выведены сигналы состояния переключателя режима работы.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.912.0003)	В состав КА4 встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата FLYGHT: (доп. 422.912.0004)	В состав КА4 встроена схема комплексной (в соответствии со спецификацией производителя) обработки датчиков насосного агрегата. В качестве устройства контроля применяется блок MAS711. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 422.914.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 422.914.0002)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка КА4 производится в не отапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условий эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
11	22	КА4-011х1-1-000 арт. 422.141.0800	КА4-011х1-1-030 арт. 422.131.0801		
15	30	КА4-015х1-1-000 арт. 422.141.0900	КА4-015х1-1-060 арт. 422.131.0901		
18.5	37	КА4-018х1-1-000 арт. 422.141.1000	КА4-018х1-1-100 арт. 422.131.1001		
22	43	КА4-022х1-1-000 арт. 422.141.1100	КА4-022х1-1-100 арт. 422.131.1101		
30	60	КА4-030х1-1-000 арт. 422.141.1200	КА4-030х1-1-100 арт. 422.131.1201		
37	70	КА4-037х1-1-000 арт. 422.141.1300	КА4-037х1-1-100 арт. 422.131.1301		
45	85				
55	100				
75	140				
90	265				
110	200				
132	240				
160	285				
200	355				
250	440				
315	565				
355	625				

1.1.8. Шкафы АВР питания СЧУ.

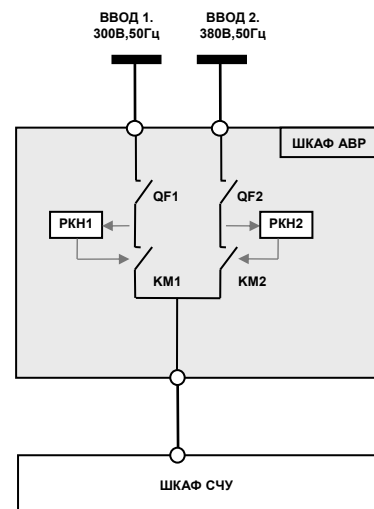


Шкаф Автоматического Включения Резервного питания обеспечивает подключение цепей питания шкафа СЧУ к резервному вводу при отключении (отклонении от нормы) напряжения на основном вводе. Уставки контролируемых параметров могут быть оперативно изменены. Электрическая схема содержит элементы коммутации силовой цепи, а также схему контроля напряжения питающих вводов. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Взамен шкафов АВР рекомендуется использовать шкафы СЧУ со встроенным АВР. Обратитесь к разделу 1.1.2 для получения дополнительной информации.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...355 кВт
Количество вводов	2
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда: 1 отходящая линия (АВР - ... x 1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
Номинальный ток двигателя, А	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565	625
Вес (справ.), кг	28	28	32	32	38	38	72	72	90	90	130	130	150	150	180	180	195
Габарит: высота (В), мм	600						800		1000		1900				2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	400						600		600		600				834		
Габарит: глубина (Г), мм	260						310		310		610				590		
Исполнение шкафа	навесное										напольное						
Степень защиты	IP54										IP54				IP22		

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (11...90кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (110...355кВт)
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

$\frac{ABP}{1} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{2} \frac{x1}{3} - \frac{\bullet}{4}$	1. серия шкафов:	ABP
	2. мощность СЧУ, кВт:	011...355
	3. число отходящих линий:	1 полной мощности
	4. исполнение электрической схемы:	1,2 (аналогично КА1,3,4)

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

Основные функции:

контроль напряжения	- отключение по минимальному значению напряжения (устанавливается параметром РКН); - отключение по максимальному значению напряжения (устанавливается параметром РКН); - контроль наличия фаз питающего напряжения; - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения.
включение резерва	- устанавливаемая задержка включения резервного ввода (параметр РКН); - назначение приоритета ввода: основной или резервный.
индикация	- встроенные индикаторы состояния ввода 1 и 2 (включен / отключен)

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	исполнение схемы 1		исполнение схемы 2	
11	22	ABP – 011 x1-1	арт. 422.521.0801		
15	30	ABP – 015 x1-1	арт. 422.521.0901		
18.5	37	ABP – 018 x1-1	арт. 422.521.1001		
22	43	ABP – 022 x1-1	арт. 422.521.1101		
30	60	ABP – 030 x1-1	арт. 422.521.1201		
37	70	ABP – 037 x1-1	арт. 422.521.1301		
45	85			ABP – 045 x1-2	арт. 422.521.1402
55	100			ABP – 055 x1-2	арт. 422.521.1502
75	140			ABP – 075 x1-2	арт. 422.521.1602
90	165			ABP – 090 x1-2	арт. 422.521.1702
110	200			ABP – 110x1-2	арт. 422.521.1802
132	240			ABP – 132 x1-2	арт. 422.521.1902
160	285	ABP – 160 x1-1	арт. 422.521.2001	ABP – 160 x1-2	арт. 422.521.2002
200	355	ABP – 200 x1-1	арт. 422.521.2101	ABP – 200 x1-2	арт. 422.521.2102
250	440	ABP – 250 x1-1	арт. 422.521.2201	ABP – 250 x1-2	арт. 422.521.2202
315	565	ABP – 315 x1-1	арт. 422.521.2301	ABP – 315 x1-2	арт. 422.521.2302
355	625			ABP – 355 x1-2	арт. 422.521.2402



1.2. Серия СЧ200.

 СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ


Серия станций частотного управления предназначена для автоматизации работы группы насосных агрегатов мощностью 0.4...7,5(30)кВт, 0.4кВ. Станция обеспечивает поддержание значения технологического параметра равным заданному значению путем частотного управления, а также изменением числа работающих агрегатов в группе. В состав СЧ200 входят комплектные шкафы СЧУ, содержащие преобразователь частоты, коммутационно-защитную аппаратуру, технологический контроллер. В станциях СЧ200 применяются преобразователи частоты Toshiba (Япония).

Структура условного обозначения:

СЧ200 – ●●● × ● – П●К● – 1.●.● 12345678	
1	Серия станций частотного управленияСЧ200 Серия станций Частотного Управления. Объединяет комплекс оборудования для управления группой агрегатов.
2	Мощность приводных двигателей, кВт00.4... 07.5 (до 30 на заказ) Номинальная мощность Преобразователя Частоты, коммутационной аппаратуры, схемы АВР. Модельный ряд СЧ200 определен диапазоном 0.4 ... 7.5кВт (на заказ до 30кВт) и разделен на 6 типоразмеров оборудования. Определяется мощностью приводных двигателей в группе (двигателем максимальной мощности, если в группе разные двигатели).
3	Количество агрегатов в группе1 ... 6 Общее количество агрегатов в группе. Обратите внимание на следующие ограничения: число агрегатов, подключаемых к одному шкафу СЧУ не должно превышать 3-х, число шкафов СЧУ для управления группой агрегатов не должно превышать 3-х.
4	Количество преобразователей частоты (шкафов СЧУ)1 ... 3 Определяет число агрегатов в группе с частотным регулированием, а также предельное число агрегатов в группе. Каждый шкаф СЧУ может обслуживать не более 3-х агрегатов при помощи встроенной коммутационной аппаратуры. Для значения 1 (1 шкаф СЧУ) число агрегатов может быть 1...3, для 2-х – 2...4, для 3-х – 3...6.
5	Тип коммутационной аппаратуры0, 3 Определяет конфигурацию коммутационной аппаратуры, включенной в состав комплекта: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 3 – коммутационная аппаратура КА3: комплект предусматривает подключение каждого двигателя к ПЧ или непосредственно к сети;
6	Размещение коммутационной аппаратуры1 Определяет размещение коммутационной аппаратуры, включенной в комплект СЧУ: 1 – коммутационная аппаратура включена в состав шкафа СЧУ.
7	Исполнение схемы АВР питания СЧУ0, 1 Определяет наличие и конструктивное размещение схемы резервирования питания шкафа СЧУ: 0 – АВР питания шкафа СЧУ не предусмотрен; 1 – схема АВР питания встроена в шкаф СЧУ.
8	Исполнение выходного фильтра ПЧ0, 1 Определяет наличие и конструктивные особенности выходного фильтра Преобразователя Частоты: 0 – выходной фильтр не предусмотрен. Стандартное исполнение. 1 – в состав шкафа СЧУ включен моторный дроссель. Специальное исполнение, габаритный размер шкафа СЧУ может быть увеличен. При необходимости установки выходного фильтра обратитесь к производителю оборудования для получения дополнительной информации.

Стандартные комплекты с одним ПЧ (один шкаф СЧУ):

кол-во агрегатов	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип АВР	тип КА
1	СЧ200 – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0	СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 1	–	КА3, встроена в СЧУ
1	СЧ200 – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0	СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 1	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
2	СЧ200 – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0	СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 1	–	КА3, встроена в СЧУ
2	СЧ200 – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0	СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 1	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
3	СЧ200 – ●●● х3 – П1К3 – 1.0.0	СЧ2●● – ●●● х3 – П1К3 – 1.0.0 – 1	–	КА3, встроена в СЧУ
3	СЧ200 – ●●● х3 – П1К3 – 1.1.0	СЧ2●● – ●●● х3 – П1К3 – 1.1.0 – 1	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ

ПРИМ. Для мощностей 0.37...1.5 кВт также предусмотрено исполнение шкафа СЧУ с защитой агрегата тепловым реле (СЧ2хх – ... – 3).

Стандартные комплекты с двумя ПЧ (два шкафа СЧУ):

кол-во агрегатов	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип АВР	тип КА
2	СЧ200 – ●●● х2 – П2К3 – 1.0.0	х2: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
2	СЧ200 – ●●● х2 – П2К3 – 1.1.0	х2: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
3	СЧ200 – ●●● х3 – П2К3 – 1.0.0	х1: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 2 х1: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
3	СЧ200 – ●●● х3 – П2К3 – 1.1.0	х1: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 2 х1: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
4	СЧ200 – ●●● х4 – П2К3 – 1.0.0	х2: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
4	СЧ200 – ●●● х4 – П2К3 – 1.1.0	х2: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ

Стандартные комплекты с тремя ПЧ (три шкафа СЧУ):

кол-во агрегатов	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип АВР	тип КА
3	СЧ200 – ●●● х3 – П3К3 – 1.0.0	х3: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
3	СЧ200 – ●●● х3 – П3К3 – 1.1.0	х3: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
4	СЧ200 – ●●● х4 – П3К3 – 1.0.0	х2: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 2 х1: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
4	СЧ200 – ●●● х4 – П3К3 – 1.1.0	х2: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 2 х1: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
5	СЧ200 – ●●● х5 – П3К3 – 1.0.0	х1: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.0.0 – 2 х2: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
5	СЧ200 – ●●● х5 – П3К3 – 1.1.0	х1: СЧ2●● – ●●● х1 – П1К3 – 1.1.0 – 2 х2: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ
6	СЧ200 – ●●● х6 – П3К3 – 1.0.0	х3: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.0.0 – 2	–	КА3, встроена в СЧУ
6	СЧ200 – ●●● х6 – П3К3 – 1.1.0	х3: СЧ2●● – ●●● х2 – П1К3 – 1.1.0 – 2	встроен в СЧУ	КА3, встроена в СЧУ

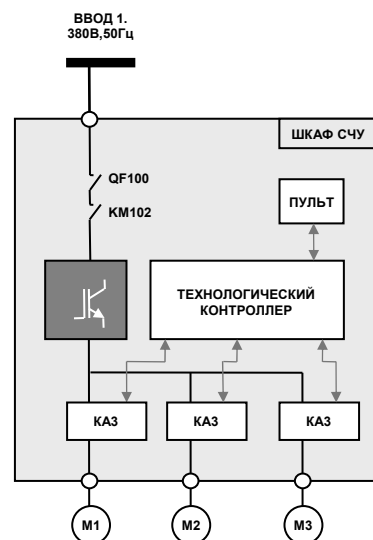
1.2.1. Шкафы СЧУ (1 ввод, автономная работа).

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ


Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции СЧ200. Шкаф включает в себя преобразователь частоты, технологический контроллер и коммутационную аппаратуру группового управления (до 3-х), обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. Исполнение СЧУ предполагает питание от одного ввода. Конструктивно оборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.4...7,5(30) кВт
Количество насосных агрегатов	до 3-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Исполнение электрошкафа	навесное
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда (1 канал):

Типоразмер	210							220				
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	55	55	55	62	62	71	71	85	85	95	95	105
Габарит: высота (В), мм	800							1000				
Габарит: ширина (Ш), мм	600							600				
Габарит: глубина (Г), мм	310							310				

Основные характеристики модельного ряда (2 канала):

Типоразмер	220							240	250			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	65	65	65	73	73	78	78	90	125	125	130	135
Габарит: высота (В), мм	1000							1200	800			
Габарит: ширина (Ш), мм	600							800	1200			
Габарит: глубина (Г), мм	310							310	310			

Основные характеристики модельного ряда (3 канала):

Типоразмер	230							240	260			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	72	72	72	85	85	90	90	110	140	140	145	145
Габарит: высота (В), мм	1000							1200	800			
Габарит: ширина (Ш), мм	800							800	1400			
Габарит: глубина (Г), мм	310							310	310			

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 210 ... 240	типоразмеры 250, 260
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельные вводы

Структура условного обозначения:

	- серия станций частотного управления: СЧ200 - типоразмер шкафа СЧУ: 210...260 - мощность приводных двигателей, кВт: 00.4...30.0 - количество агрегатов: 1..3 - число преобразователей частоты: 1 - схема коммутационной аппаратуры: 3 (КАЗ) - размещение коммутационной аппаратуры: 1 (встроена). - исполнение схемы АВР питания СЧУ: 0 (отсутствует) - исполнение по выходному фильтру: 0 (отсутствует) - исполнение электрической схемы СЧУ: 1 (с МТД) 3 (тепл. реле)
----------	---

ПРИМ. Вариант исполнения электрической схемы обеспечивает автономный режим работы СЧУ. Обеспечивается частотное управление 1-м агрегатом, алгоритм группового управления предусматривает управление до 3-х агрегатов. Для мощностей 0.37...1.5кВт также предлагается исполнение с защитой агрегата тепловым реле (10. исполнение электрической схемы СЧУ: 3).

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - 3 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель.
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль неисправности датчика; - 2 суточных графика с чередованием по рабочим / выходным дням недели.
управление группой агрегатов	- определение приоритета каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного.
защиты оборудования	- специальная функция ограничения перегрузки агрегата (предотвращение остановки по перегрузке); - отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - отключение агрегата по сигналам токовых защит (короткое замыкание, перегрузка, обрыв тока и пр.); - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- последовательный порт передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных.
сервисные функции	- конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.



Серийно выпускаемые типоразмеры (электронная защита агрегата с МТД).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа		
		1 канал	2 канала	3 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0101	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0101	СЧ230-00,4х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0101
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0201	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0201	СЧ230-00,7х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0201
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0301	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0301	СЧ230-01,5х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0301
2.2	5.8	СЧ210-02,2х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0401	СЧ220-02,2х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0401	СЧ230-02,2х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0401
4.0	9.5	СЧ210-04,0х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0501	СЧ220-04,0х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0501	СЧ230-04,0х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0501
5.5	12.0	СЧ210-05,5х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0601	СЧ220-05,5х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0601	СЧ230-05,5х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0601
7.5	16.5	СЧ210-07,5х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0701	СЧ220-07,5х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0701	СЧ230-07,5х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0701
11 (на заказ)	24.0	СЧ220-11,0х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0801	СЧ240-11,0х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0801	СЧ240-11,0х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0801
15 (на заказ)	30.0	СЧ220-15,0х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.0901	СЧ250-15,0х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.0901	СЧ260-15,0х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.0901
18.5 (на заказ)	37.0	СЧ220-18,5х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.1001	СЧ250-18,5х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.1001	СЧ260-18,5х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.1001
22 (на заказ)	43.0	СЧ220-22,0х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.1101	СЧ250-22,0х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.1101	СЧ260-22,0х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.1101
30 (на заказ)	60.0	СЧ220-30,0х1-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.211.1201	СЧ250-30,0х2-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.212.1201	СЧ260-30,0х3-П1К3-1.0.0-1 арт. 421.213.1201

Серийно выпускаемые типоразмеры (защита агрегата тепловым реле).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа		
		1 канал	2 канала	3 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.211.0103	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.212.0103	СЧ230-00,4х3-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.213.0103
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.211.0203	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.212.0203	СЧ230-00,7х3-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.213.0203
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.211.0303	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.212.0303	СЧ230-01,5х3-П1К3-1.0.0-3 арт. 421.213.0303

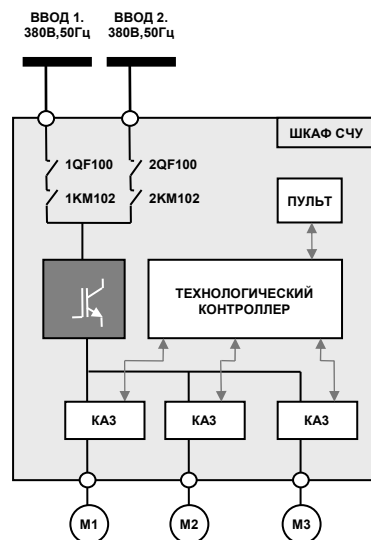
1.2.2. Шкафы СЧУ (2 ввода, автономная работа).

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ

Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции СЧ200. Шкаф включает в себя преобразователь частоты, технологический контроллер и коммутационную аппаратуру группового управления (до 3-х каналов), обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. СЧУ содержит схему АВР питания, обеспечивающую переключение на резервный ввод при отклонении питающего напряжения от нормы (отключения питающего напряжения). Конструктивно оборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностроннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	2х 380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.4...7,5(30) кВт
Количество насосных агрегатов	до 3-х
Кoeffициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Исполнение электрошкафа	навесное
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда (1 канал):

Типоразмер	210							220				
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	57	57	57	65	65	75	75	90	90	97	97	105
Габарит: высота (В), мм	800							1000				
Габарит: ширина (Ш), мм	600							600				
Габарит: глубина (Г), мм	310							310				

Основные характеристики модельного ряда (2 канала):

Типоразмер	220							240	250			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	68	68	68	76	76	82	82	105	130	130	135	140
Габарит: высота (В), мм	1000							1200	800			
Габарит: ширина (Ш), мм	600							800	1200			
Габарит: глубина (Г), мм	310							310	310			

Основные характеристики модельного ряда (3 канала):

Типоразмер	230							240	260			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	75	75	75	88	88	93	93	112	142	142	145	147
Габарит: высота (В), мм	1000							1200	800			
Габарит: ширина (Ш), мм	800							800	1400			
Габарит: глубина (Г), мм	310							310	310			

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 210 ... 240	типоразмеры 250, 260

Структура условного обозначения:

СЧ2 ●●-●●● х● - П1К3 - 1.1.0 - ● 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	- серия станций частотного управления: СЧ200 - типоразмер шкафа СЧУ: 210...260 - мощность приводных двигателей, кВт: 00.4...30.0 - количество агрегатов: 1..3 - число преобразователей частоты: 1 - схема коммутационной аппаратуры: 3 (КАЗ) - размещение коммутационной аппаратуры: 1 (встроена). - исполнение схемы АВР питания СЧУ: 1 (встроена) - исполнение по выходному фильтру: 0 (отсутствует) - исполнение электрической схемы СЧУ: 1 (с МТД) 3 (тепл. реле)
---	--

ПРИМ. Вариант исполнения электрической схемы обеспечивает автономный режим работы СЧУ. Обеспечивается частотное управление 1-м агрегатом, алгоритм группового управления предусматривает управление до 3-х агрегатов. Для мощностей 0.37...1.5кВт также предлагается исполнение с защитой агрегата тепловым реле (10. исполнение электрической схемы СЧУ: 3).

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - 3 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель.
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль неисправности датчика; - 2 суточных графика с чередованием по рабочим / выходным дням недели.
управление группой агрегатов	- определение приоритета каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного.
защиты оборудования	- специальная функция ограничения производительности (предотвращение остановки по сухому ходу); - специальная функция ограничения перегрузки агрегата (предотвращение остановки по перегрузке); - отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - отключение агрегата по сигналам токовых защит (короткое замыкание, перегрузка, обрыв тока и пр.); - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - переключение на резервный ввод при отключении основного; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- последовательный порт передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных.
сервисные функции	- ЖК дисплей с русифицированным интерфейсом; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры (электронная защита агрегата с МТД).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа		
		1 канал	2 канала	3 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0101	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0101	СЧ230-00,4х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0101
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0201	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0202	СЧ230-00,7х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0201
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0301	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0301	СЧ230-01,5х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0301
2.2	5.8	СЧ210-02,2х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0401	СЧ220-02,2х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0402	СЧ230-02,2х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0401
4.0	9.5	СЧ210-04,0х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0501	СЧ220-04,0х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0501	СЧ230-04,0х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0501
5.5	12.0	СЧ210-05,5х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0601	СЧ220-05,5х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0601	СЧ230-05,5х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0601
7.5	16.5	СЧ210-07,5х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0701	СЧ220-07,5х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0702	СЧ230-07,5х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0701
11 (на заказ)	24.0	СЧ220-11,0х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0801	СЧ240-11,0х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0801	СЧ240-11,0х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0801
15 (на заказ)	30.0	СЧ220-15,0х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.0901	СЧ250-15,0х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.0901	СЧ260-15,0х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.0901
18.5 (на заказ)	37.0	СЧ220-18,5х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.1001	СЧ250-18,5х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.1001	СЧ260-18,5х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.1001
22 (на заказ)	43.0	СЧ220-22,0х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.1101	СЧ250-22,0х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.1101	СЧ260-22,0х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.1101
30 (на заказ)	60.0	СЧ220-30,0х1-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.221.1201	СЧ250-30,0х2-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.222.1201	СЧ260-30,0х3-П1К3-1.1.0-1 арт. 421.223.1201

Серийно выпускаемые типоразмеры (защита агрегата тепловым реле).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа		
		1 канал	2 канала	3 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.221.0103	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.222.0103	СЧ230-00,4х3-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.223.0103
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.221.0203	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.222.0203	СЧ230-00,7х3-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.223.0203
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.221.0303	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.222.0303	СЧ230-01,5х3-П1К3-1.1.0-3 арт. 421.223.0303

1.2.3. Шкафы СЧУ (1 ввод, совместная работа СЧУ).

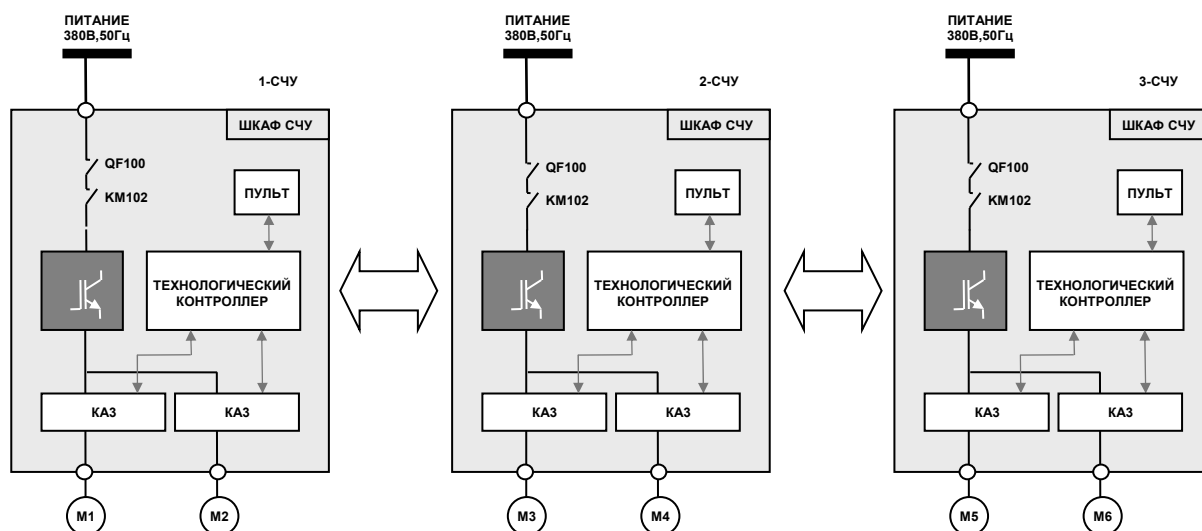
СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ


Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции СЧ200. Шкаф включает в себя преобразователь частоты, технологический контроллер и коммутационную аппаратуру группового управления (до 2-х), обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. Исполнение СЧУ предполагает питание от одного ввода. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

Специальное исполнение для режима согласованного управления несколькими СЧУ (до 6-ти агрегатов в группе). В режиме согласованного управления до 3-х агрегатов работают в режиме частотного регулирования.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.4...7,5(30) кВт
Количество насосных агрегатов	до 2-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Исполнение электрошкафа	навесное
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



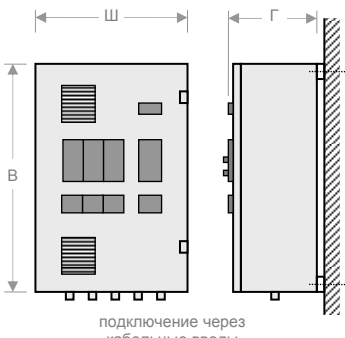
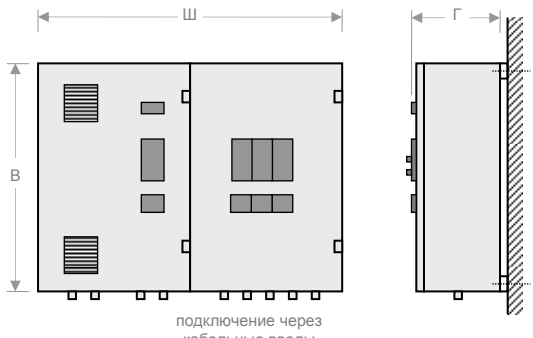
Основные характеристики модельного ряда (1 канал):

Типоразмер	210								220			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	55	55	55	62	62	71	71	85	85	95	95	105
Габарит: высота (В), мм	800								1000			
Габарит: ширина (Ш), мм	600								600			
Габарит: глубина (Г), мм	310								310			

Основные характеристики модельного ряда (2 канала):

Типоразмер	220								240	250		
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	65	65	65	73	73	78	78	90	125	125	130	135
Габарит: высота (В), мм	1000								1200	800		
Габарит: ширина (Ш), мм	600								800	1200		
Габарит: глубина (Г), мм	310								310	310		

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 210 ... 240	типоразмеры 250, 260
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельные вводы

Структура условного обозначения:

СЧ2 ●●-●●● х● - П1К3 - 1.0.0 - 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	- серия станций частотного управления: СЧ200 - типоразмер шкафа СЧУ: 210...250 - мощность приводных двигателей, кВт: 0.4...30 кВт - количество агрегатов: 1..2 - число преобразователей частоты: 1 - схема коммутационной аппаратуры: 3 (КА3) - размещение коммутационной аппаратуры: 1 (встроена) - исполнение схемы АВР питания СЧУ: 0 (отсутствует) - исполнение по выходному фильтру: 0 (отсутствует) - исполнение электрической схемы СЧУ: 2
---	--

ПРИМ. Вариант исполнения электрической схемы (поле 10) обеспечивает режимы автономной и совместной работы СЧУ.

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - синхронизация по частоте с ведущей СЧУ; - формирование заданного значения частоты ведомой СЧУ; - 3 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель.
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль неисправности датчика; - 2 суточных графика с чередованием по рабочим / выходным дням недели.
совместное управление СЧУ	- определение приоритета СЧУ (ведущая, ведомая, ведомая 2-й очереди); - подключение (отключение) двигателей ведомых СЧУ при недостаточной (избыточной) производительности; - синхронизация режимов работы агрегатов ведущей и ведомой СЧУ; - автоматическое включение ведомой СЧУ при отказе ведущей.
управление группой агрегатов	- определение приоритета каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного.
функции телеметрии	- последовательный порт передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных.
сервисные функции	- ЖК дисплей с русифицированным интерфейсом; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.



Серийно выпускаемые типоразмеры (электронная защита агрегата с МТД).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа	
		1 канал	2 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0102	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0102
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0202	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0202
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0302	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0302
2.2	5.8	СЧ210-02,2х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0402	СЧ220-02,2х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0402
4.0	9.5	СЧ210-04,0х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0502	СЧ220-04,0х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0502
5.5	12.0	СЧ210-05,5х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0602	СЧ220-05,5х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0602
7.5	16.5	СЧ210-07,5х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0702	СЧ220-07,5х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0702
11 (на заказ)	24.0	СЧ220-11,0х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0802	СЧ240-11,0х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0802
15 (на заказ)	30.0	СЧ220-15,0х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.0902	СЧ250-15,0х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.0902
18.5 (на заказ)	37.0	СЧ220-18,5х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.1002	СЧ250-18,5х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.1002
22 (на заказ)	43.0	СЧ220-22,0х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.1102	СЧ250-22,0х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.1102
30 (на заказ)	60.0	СЧ220-30,0х1-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.211.1202	СЧ250-30,0х2-П1К3-1.0.0-2 арт. 421.212.1202

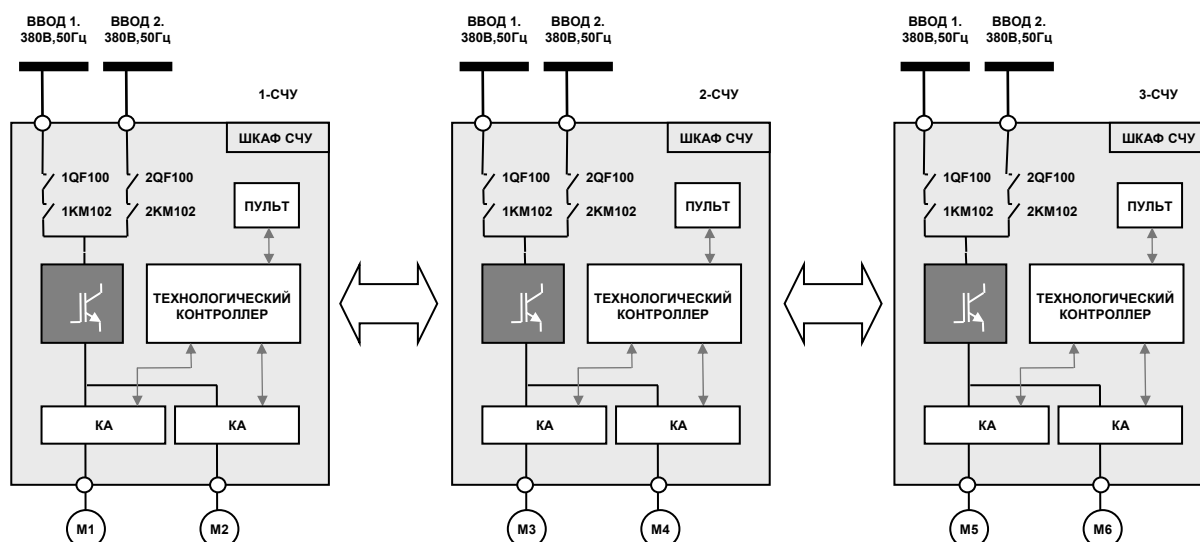
1.2.4. Шкафы СЧУ (2 ввода, совместная работа СЧУ).

Шкаф СЧУ является основным компонентом Станции СЧ200. Шкаф включает в себя преобразователь частоты, технологический контроллер и коммутационную аппаратуру группового управления (до 2-х), обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. СЧУ содержит схему АВР питания, обеспечивающую переключение на резервный ввод при отклонении питающего напряжения от нормы (отключения питающего напряжения). Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

Специальное исполнение для режима согласованного управления несколькими СЧУ (до 6-ти агрегатов в группе). В режиме согласованного управления до 3-х агрегатов работают в режиме частотного регулирования.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	2х380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.4...7.5 (30) кВт
Количество насосных агрегатов	до 2-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Исполнение электрошкафа	навесное
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



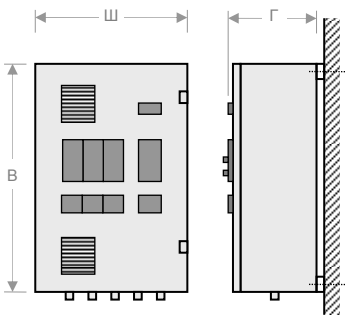
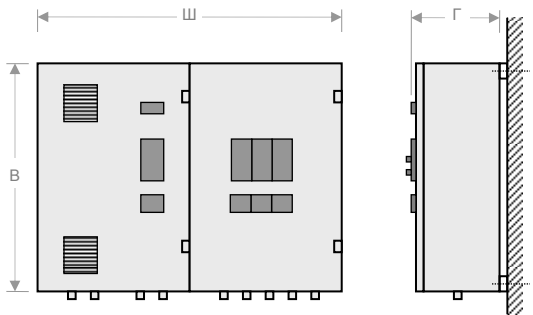
Основные характеристики модельного ряда (1 канал):

Типоразмер	210							220				
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	57	57	57	65	65	75	75	90	90	97	97	105
Габарит: высота (В), мм	800							1000				
Габарит: ширина (Ш), мм	600							600				
Габарит: глубина (Г), мм	310							310				

Основные характеристики модельного ряда (2 канала):

Типоразмер	220							240	250			
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0	30	37	43	60
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33	0.38	0.46	0.55	0.75
Вес (справ.), кг	68	68	68	76	76	82	82	105	130	130	135	140
Габарит: высота (В), мм	1000							1200	800			
Габарит: ширина (Ш), мм	600							800	1200			
Габарит: глубина (Г), мм	310							310	310			

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмеры 210 ... 240	типоразмеры 250, 260
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельные вводы

Структура условного обозначения:

СЧ2 ●●-●●● х● - П1К3 - 1.1.0 - 2 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	- серия станций частотного управления: СЧ200 - типоразмер шкафа СЧУ: 210...260 - мощность приводных двигателей, кВт: 00.4...30.0 - количество агрегатов 1..2 - число преобразователей частоты: 1 - схема коммутационной аппаратуры: 3 (КАЗ) - размещение коммутационной аппаратуры: 1 (встроена) - исполнение схемы АВР питания СЧУ: 1 (встроена) - исполнение по выходному фильтру: 0 (отсутствует) - исполнение электрической схемы СЧУ: 2
---	---

ПРИМ. Вариант исполнения электрической схемы (поле 10) обеспечивает режимы автономной и совместной работы СЧУ.

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - синхронизация по частоте с ведущей СЧУ; - формирование заданного значения частоты ведомой СЧУ - 3 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель.
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль неисправности датчика; - 2 суточных графика с чередованием по рабочим / выходным дням недели.
совместное управление СЧУ	- определение приоритета СЧУ (ведущая, ведомая, ведомая 2-й очереди); - подключение (отключение) двигателей ведомых СЧУ при недостаточной (избыточной) производительности; - синхронизация режимов работы агрегатов ведущей и ведомой СЧУ; - автоматическое включение ведомой СЧУ при отказе ведущей.
управление группой агрегатов	- определение приоритета каждого агрегата (основной, дополнительный, резервный и т.д.); - расчет условий недостаточной (избыточной) производительности; - 3 алгоритма переключения агрегатов при недостаточной (избыточной) производительности; - автоматическое включение резервного агрегата при отказе основного.
функции телеметрии	- последовательный порт передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных.
сервисные функции	- ЖК дисплей с русифицированным интерфейсом; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры (электронная защита агрегата с МТД).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа	
		1 канал	2 канала
0.4	1.8	СЧ210-00,4х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0102	СЧ220-00,4х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0102
0.75	2.6	СЧ210-00,7х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0202	СЧ220-00,7х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0202
1.5	4.1	СЧ210-01,5х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0302	СЧ220-01,5х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0302
2.2	5.8	СЧ210-02,2х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0402	СЧ220-02,2х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0402
4.0	9.5	СЧ210-04,0х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0502	СЧ220-04,0х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0502
5.5	12.0	СЧ210-05,5х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0602	СЧ220-05,5х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0602
7.5	16.5	СЧ210-07,5х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0702	СЧ220-07,5х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0702
11 (на заказ)	24.0	СЧ220-11,0х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0802	СЧ240-11,0х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0802
15 (на заказ)	30.0	СЧ220-15,0х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.0902	СЧ250-15,0х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.0902
18.5 (на заказ)	37.0	СЧ220-18,5х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.1002	СЧ250-18,5х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.1002
22 (на заказ)	43.0	СЧ220-22,0х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.1102	СЧ250-22,0х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.1102
30 (на заказ)	60.0	СЧ220-30,0х1-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.221.1202	СЧ250-30,0х2-П1К3-1.1.0-2 арт. 421.222.1202



1.3. Серия СЧ100.

 СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ


Серия станций частотного управления предназначена для автоматизации работы группы насосных агрегатов мощностью 0.4...11кВт, 0.4кВ. Станция обеспечивает поддержание значения технологического параметра равным заданному значению путем частотного управления. В состав СЧ100 входит комплектный шкаф СЧУ, содержащий преобразователь частоты, коммутационно-защитную аппаратуру и пульт управления. СЧ100 не содержит технологического контроллера, управление технологическим процессом производится интегрированным в ПЧ ПИД-регулятором. Переключение (изменение числа) агрегатов производится обслуживающим персоналом. В станциях СЧ100 применяются преобразователи частоты Toshiba (Япония).

Структура условного обозначения:

$\begin{array}{ccccccc} \text{СЧ100} & - & \bullet\bullet\bullet & \times & \bullet & - & \text{П1К}\bullet & - & \underline{1.0.0} \\ 1 & & 2 & & 3 & & 4\ 5 & & 6\ 7\ 8 \end{array}$	
1	Серия станций частотного управления Серия станций Частотного Управления. Объединяет комплекс оборудования для управления группой агрегатов.
2	Мощность приводных двигателей, кВт Номинальная мощность Преобразователя Частоты, коммутационной аппаратуры, схемы АВР. Модельный ряд СЧ100 определен диапазоном 0.4 ... 11кВт и представлен в одном типоразмере оборудования. Определяется мощностью приводных двигателей в группе (двигателем максимальной мощности, если в группе разные двигатели).
3	Количество агрегатов в группе Общее количество агрегатов в группе. Алгоритм совместного управления СЧУ не предусмотрен.
4	Количество преобразователей частоты (шкафов СЧУ) Определяет число агрегатов в группе с частотным регулированием. Шкаф СЧУ может содержать только 1 ПЧ.
5	Тип коммутационной аппаратуры Определяет конфигурацию коммутационной аппаратуры, включенной в состав комплекта: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 3 – коммутационная аппаратура КА3: комплект предусматривает подключение каждого двигателя к ПЧ или непосредственно к сети.
6	Размещение коммутационной аппаратуры Определяет размещение коммутационной аппаратуры, включенной в комплект СЧУ: 1 – коммутационная аппаратура включена в состав шкафа СЧУ.
7	Исполнение схемы АВР питания СЧУ Определяет наличие и конструктивное размещение схемы резервирования питания шкафа СЧУ: 0 – АВР питания шкафа СЧУ не предусмотрен.
8	Исполнение выходного фильтра ПЧ Определяет наличие и конструктивные особенности выходного фильтра Преобразователя Частоты: 0 – выходной фильтр не предусмотрен. Стандартное исполнение.

Стандартные комплекты с одним ПЧ:

кол-во агрегатов	комплект СЧУ	тип шкафа СЧУ	тип АВР	тип КА
1	СЧ100 – $\bullet\bullet\bullet$ x1 – П1К0 – 0.0.0	СЧ110 – $\bullet\bullet\bullet$ x1 – П1К0 – 0.0.0	–	–
1	СЧ100 – $\bullet\bullet\bullet$ x1 – П1К3 – 1.0.0	СЧ110 – $\bullet\bullet\bullet$ x1 – П1К3 – 1.0.0	–	КА3, встроена в СЧУ
2	СЧ100 – $\bullet\bullet\bullet$ x2 – П1К3 – 1.0.0	СЧ110 – $\bullet\bullet\bullet$ x2 – П1К3 – 1.0.0	–	КА3, встроена в СЧУ

1.3.1. Шкафы СЧУ (1 ввод).

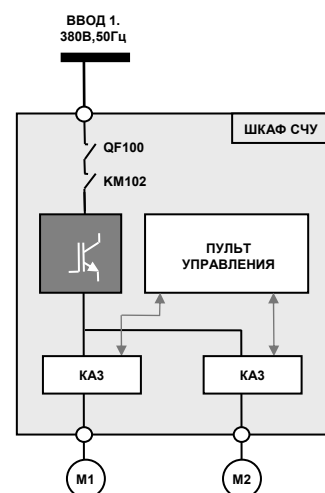
Шкаф СЧУ включает в себя преобразователь частоты, коммутационную аппаратуру группового управления (до 2-х каналов) и пульт управления, обеспечивающие алгоритмы частотного управления группой агрегатов. Исполнение СЧУ предполагает питание от одного ввода. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ



Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.4...11 кВт
Количество насосных агрегатов	до 2-х
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Исполнение электрошкафа	навесное
Степень защиты	IP54
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



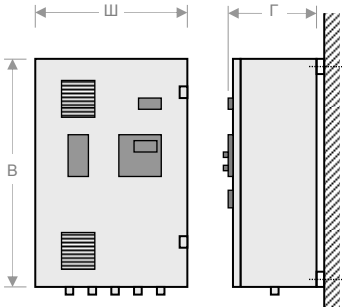
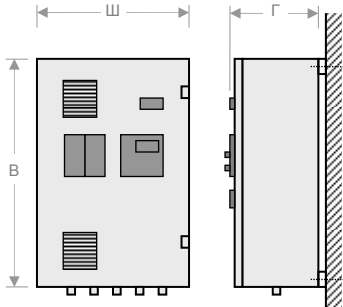
Основные характеристики модельного ряда (1 канал):

Типоразмер	110							
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33
Вес (справ.), кг	42	42	45	45	47	47	49	54
Габарит: высота (В), мм	800							
Габарит: ширина (Ш), мм	600							
Габарит: глубина (Г), мм	310							

Основные характеристики модельного ряда (2 канала):

Типоразмер	110							
Номинальная мощность, кВт	0.4	0.7	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11
Номинальный ток двигателя, А	1.8	2.6	4.1	5.8	9.5	12.0	16.5	24.0
Мощность потерь, кВт	0.08	0.08	0.1	0.1	0.12	0.17	0.22	0.33
Вес (справ.), кг	45	45	47	47	50	50	54	60
Габарит: высота (В), мм	800							
Габарит: ширина (Ш), мм	600							
Габарит: глубина (Г), мм	310							

Габаритные чертежи модельного ряда:

типоразмер 110 (1 канал)	типоразмер 110 (2 канала)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельные вводы

Структура условного обозначения:

<u>СЧ1</u> <u>10</u> - <u>•••</u> x <u>•</u> - <u>П1К3</u> - <u>1.0.0</u> 1 2 3 4 5 6 7 8 9	- серия станций частотного управления: СЧ100 - типоразмер шкафа СЧУ: 110 - мощность приводных двигателей, кВт: 00.4...11.0 - количество агрегатов 1..2 - число преобразователей частоты: 1 - схема коммутационной аппаратуры: 3 (КАЗ) - размещение коммутационной аппаратуры: 1 (встроена). - исполнение схемы АВР питания СЧУ: 0 (отсутствует) - исполнение по выходному фильтру: 0
---	--

Основные функции управления:

частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя.
управление процессом	- интегрированный в ПЧ ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - дневной и ночной режимы управления по часам реального времени.
управление группой агрегатов	- выбор агрегата для управления от ПЧ производится оператором; - резервный режим управления от сети в ручном режиме (только для СЧУ с коммутационной аппаратурой КАЗ).
защиты оборудования	- отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - защита агрегата в режиме работы от ПЧ осуществляется системой диагностики ПЧ; - защита агрегата в режиме работы от сети осуществляется тепловым реле и автоматическим выключателем; - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- последовательный порт передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса.
сервисные функции	- ЖК дисплей с отображением параметров процесса; - встроенный пульт управления для оперативного управления агрегатами.

Серийно выпускаемые типоразмеры. (1 канал)

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер	артикул для заказа
0.4	1.8	СЧ110-00,4х1-П1К3-1.0.0	421.111.0101
0.75	2.6	СЧ110-00,7х1-П1К3-1.0.0	421.111.0201
1.5	4.1	СЧ110-01,5х1-П1К3-1.0.0	421.111.0301
2.2	5.8	СЧ110-02,2х1-П1К3-1.0.0	421.111.0401
4.0	9.5	СЧ110-04,0х1-П1К3-1.0.0	421.111.0501
5.5	12.0	СЧ110-05,5х1-П1К3-1.0.0	421.111.0601
7.5	16.5	СЧ110-07,5х1-П1К3-1.0.0	421.111.0701
11	24.0	СЧ110-11,0х1-П1К3-1.0.0	421.111.0801

Серийно выпускаемые типоразмеры. (2 канала)

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер	артикул для заказа
0.4	1.8	СЧ110-00,4х2-П1К3-1.0.0	421.112.0101
0.75	2.6	СЧ110-00,7х2-П1К3-1.0.0	421.112.0201
1.5	4.1	СЧ110-01,5х2-П1К3-1.0.0	421.112.0301
2.2	5.8	СЧ110-02,2х2-П1К3-1.0.0	421.112.0401
4.0	9.5	СЧ110-04,0х2-П1К3-1.0.0	421.112.0501
5.5	12.0	СЧ110-05,5х2-П1К3-1.0.0	421.112.0601
7.5	16.5	СЧ110-07,5х2-П1К3-1.0.0	421.112.0701
11	24.0	СЧ110-11,0х2-П1К3-1.0.0	421.112.0801



1.4. Серия СЧ500.

Серия станций частотного управления предназначена для комплексной автоматизации группы насосных агрегатов мощностью 250...800 кВт, 0.69кВ. В состав серии входит набор силового электрооборудования, обеспечивающего управление приводными двигателями. Функционально оборудование СЧ500 совместимо с оборудованием СЧ400. В типовых применениях станция СЧ500 комплектуется внешним технологическим контроллером СТК500, который обеспечивает централизованное управление технологическим процессом и вспомогательным оборудованием насосной станции. Оборудование СЧ500 используется как автономно (прямое управление приводным двигателем), так и в составе высоковольтных СЧ, построенных по 2-х трансформаторной схеме (ВСЧ-ДТС).

Структура условного обозначения:

$\begin{array}{ccccccc} \text{СЧ500} & - & \bullet\bullet\bullet & \times & \bullet & - & \text{П1К}\bullet & - & \bullet.\bullet.\bullet \\ 1 & & 2 & 3 & & & 4\ 5 & & 6\ 7\ 8 \end{array}$	
1	Серия станций частотного управления Серия станций Частотного Управления. Объединяет комплекс оборудования для управления группой агрегатов.
2	Мощность приводных двигателей, кВт Номинальная мощность определяется мощностью приводного двигателя. Модельный ряд СЧ500 определен диапазоном 250 ... 800кВт. Номинальная мощность определяет состав силового оборудования Преобразователя Частоты.
3	Количество агрегатов в группе Общее количество агрегатов в группе, обслуживаемых контроллером СТК500.
4	Количество преобразователей частоты в составе СЧУ Определяет число агрегатов в группе с частотным регулированием. Каждый шкаф СЧУ может обслуживать не более 4-х агрегатов при помощи шкафов коммутационной аппаратуры. Для значения 1 (1 шкаф СЧУ) число агрегатов может быть 1...4, для 2-х – 2...8, для 3-х – 3...8, для 4-х – 4...8. Управление технологическим процессом, согласованное управление преобразователями частоты производится технологическим контроллером СТК500
5	Тип коммутационной аппаратуры Определяет конфигурацию коммутационной аппаратуры, включенной в состав комплекта: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 2 – коммутационная аппаратура КА2-690 (подключение приводного двигателя к ПЧ), подключение двигателя к сети не предусмотрено или реализовано существующим оборудованием объекта; 3 – коммутационная аппаратура КА3-690: комплект предусматривает подключение каждого двигателя к ПЧ или непосредственно к сети;
6	Размещение коммутационной аппаратуры Определяет размещение коммутационной аппаратуры, включенной в комплект СЧУ: 0 – коммутационная аппаратура отсутствует (шкаф СЧУ непосредственно подключен к приводному двигателю агрегата); 2 – коммутационная аппаратура смонтирована в индивидуальном шкафу (шкафах).
7	Исполнение схемы АВР питания СЧУ Определяет наличие и конструктивное размещение схемы резервирования питания шкафа СЧУ: 0 – АВР питания шкафа ПЧ не предусмотрен.
8	Исполнение выходного фильтра ПЧ Определяет наличие и конструктивные особенности выходного фильтра Преобразователя Частоты: 0 – выходной фильтр не предусмотрен. Стандартное исполнение. 1 – преобразователи частоты комплекта оснащены моторным дросселем. 2 – преобразователи частоты комплекта оснащены dU/dT фильтр. 3 – преобразователи частоты комплекта оснащены синус - фильтром. При необходимости установки выходного фильтра обратитесь к производителю оборудования для получения дополнительных сведений.

Обзор компонентов преобразователя частоты:

Основным компонентом серии С4500 является преобразователь частоты соответствующей мощности на напряжение 690В. Топология преобразователя частоты предполагает модульную конструкцию. Следующие модули входят в состав ПЧ:

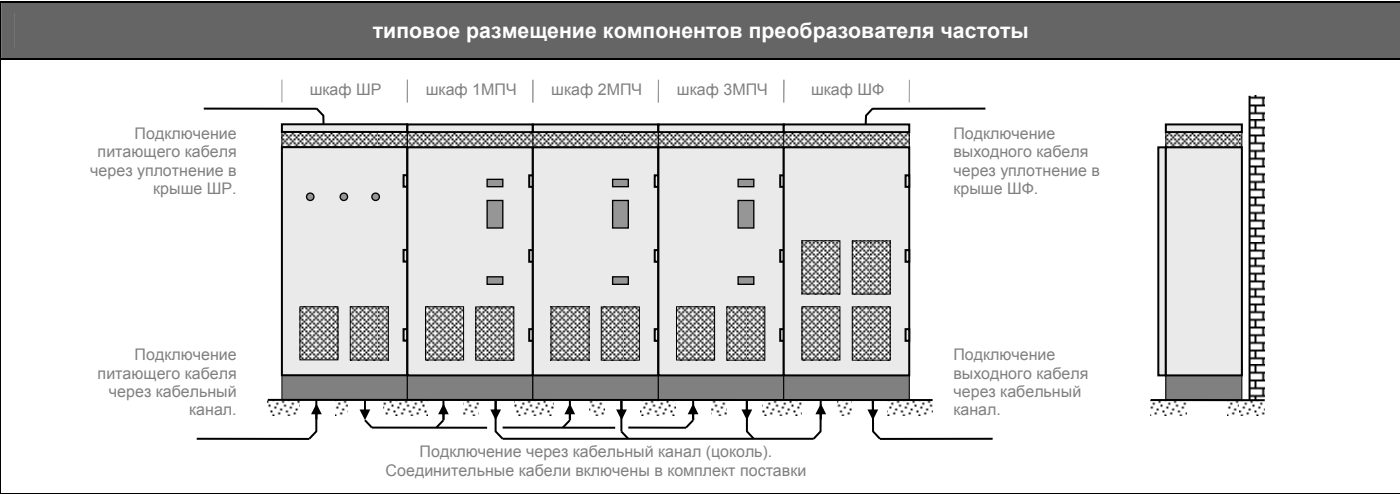
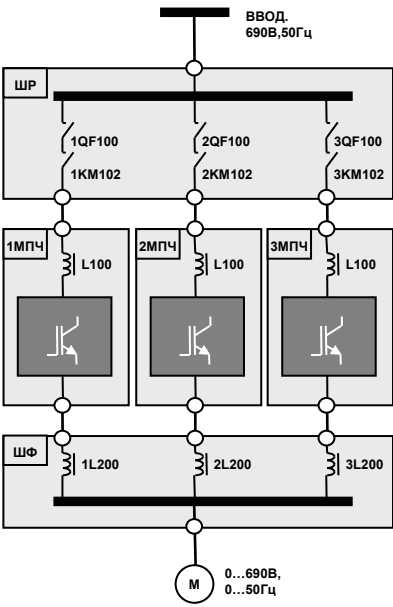
Шкаф Распределения (ШР) обеспечивает кабельный ввод питающего напряжения (690В, 50Гц), цепи защиты от перенапряжения, входные автоматические выключатели и контакторы, а также фильтр ЭМС. ШР содержит определенное число выходных каналов для подключения Модулей Преобразователя Частоты (МПЧ).

Модуль Преобразователя Частоты (МПЧ) обеспечивает преобразование питающего напряжения (690В, 50Гц) в выходное напряжение переменной частоты и амплитуды (0...690В, 0...50Гц). Для обеспечения суммарной мощности инвертора в состав преобразователя частоты входят несколько (до трех) МПЧ, работающих синхронно. В случае нескольких МПЧ в составе преобразователя назначается ведущий МПЧ, обеспечивающий синхронизацию работы преобразователя частоты в целом.

Шкаф фильтра (ШФ) обеспечивает объединение выходных цепей МПЧ, требуемую схему фильтрации выходного напряжения (моторный дроссель, dU/dT-фильтр или SIN-фильтр), а также кабельное подключение выходных цепей ПЧ. Число каналов ШФ определяется числом МПЧ, входящих в состав преобразователя частоты.

Объединенный шкаф (ШРФ). В применениях с одним МПЧ (250...400кВт) и необходимостью оснащения комплекта выходным фильтром входная защитно-коммутационная аппаратура и оборудование выходного фильтра ПЧ размещается в единой оболочке. Отдельные шкафы фильтров для таких исполнений не выпускаются.

Конструктивно оборудование смонтировано в напольных шкафах одностороннего обслуживания. Электрическое соединение компонентов преобразователя частоты производится кабелями, включенными в комплект поставки оборудования.



Стандартные комплекты оборудования:

модель преобразователя частоты	выходная мощность	выходной ток	тип ШР	тип ШРФ	тип МПЧ	тип ШФ
СМ500 – 250	250	290	ШР500-250x1	ШРФ500-250x1	x1: МПЧ500-250	
СМ500 – 315	315	370	ШР500-315x1	ШРФ500-315x1	x1: МПЧ500-315	
СМ500 – 400	400	465	ШР500-400x1	ШРФ500-400x1	x1: МПЧ500-400	
СМ500 – 500	500	580	ШР500-250x2		x2: МПЧ500-250	ШФ500-250x2
СМ500 – 630	630	730	ШР500-315x2		x2: МПЧ500-315	ШФ500-315x2
СМ500 – 800	800	925	ШР500-400x2		x2: МПЧ500-400	ШФ500-400x2

1.4.1. Шкафы ШР.

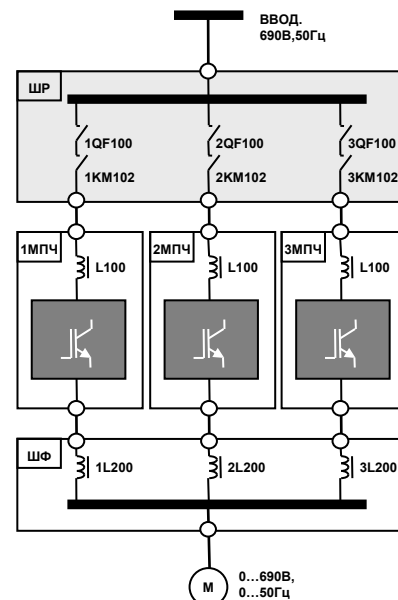


Шкаф распределения (ШР) содержит входную защитную и коммутационную аппаратуру преобразователя частоты (входной автоматический выключатель и, контактор главной цепи).

Для исполнений преобразователя с несколькими МПЧ, шкаф содержит соответствующее число цепей равной мощности. Конструктивно оборудование смонтировано в шкафу напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Подключение ШР к оборудованию преобразователя частоты обеспечивается кабелями, входящими в комплект поставки оборудования.

Дополнительно ШР содержит схему АВР питания оперативных цепей преобразователя частоты. Шкаф ШР содержит согласующий трансформатор питания оперативных цепей (используется как основной источник питания оперативных цепей). Альтернативно предусмотрен резервный канал питания оперативных цепей 220В, 50Гц.



Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер (мощность)	250	315	400	500	630	800
Номинальный входной ток, А	290	370	465	580	730	925
Количество выходных цепей	1	1	1	2	2	2
Номинальный ток вых.цепи, А	290	370	465	290	370	465
Вес (справ.), кг	160	170	245	215	230	320
Габарит: высота (В), мм	2024			2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	634			834		
Габарит: глубина (Г), мм	690			690		
Исполнение шкафа	напольное			напольное		
Степень защиты	IP22			IP22		

Структура условного обозначения:

ШР 500 - ●●● х● 1 2 3 4	1. серия оборудования: шкаф распределения: ШР 2. принадлежность к серии СЧУ: 500 3. мощность выходной линии, кВт: 250, 315, 400 4. число отходящих линий : 1...3.
--	---

ПРИМ. Число и мощность отходящих линий определяется суммарной мощностью преобразователя частоты. Обратитесь к таблице стандартных комплектов оборудования для получения дополнительной информации.

Основные функции:

подключение питания	- подвод питающих кабелей силовой цепи снизу (через кабельный канал) или сверху, через уплотнитель в крыше.
защита от перенапряжений	- встроенные ограничители перенапряжения обеспечивают гашение коммутационных и иных всплесков в силовой цепи питания.
защиты от замыкания	- защиты от короткого замыкания в отходящей линии обеспечиваются индивидуальным автоматическим выключателем.
входной контактор	- индивидуальный контактор силовой цепи обеспечивает непосредственное подключение МПЧ к питающей сети по команде от МПЧ после завершения операции предварительного заряда; - гарантированное отключение при неисправности, аварийной или экстренной блокировке.
питание оперативных цепей	- 2 ввода питания оперативных цепей (220В, 50Гц) с контролем уровня напряжения; - автоматическое включение резервного ввода оперативных цепей; - распределение напряжения питания по основным потребителям (ШР, МПЧ, ШФ).
индикация	- сигнальные лампы для индикации состояния каждой цепи ШР.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

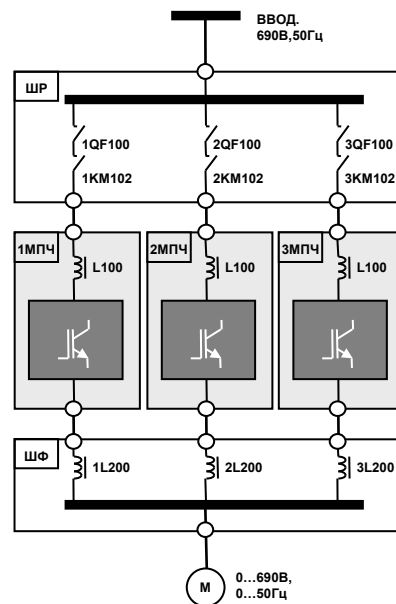
мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер	артикул для заказа
250	290	ШР500 – 250 x1	421.551.2200
315	370	ШР500 – 315 x1	421.551.2300
400	465	ШР500 – 400 x1	421.551.2500
500	580	ШР500 – 250 x2	421.551.2600
630	730	ШР500 – 315 x2	421.551.2700
800	925	ШР500 – 400 x2	421.551.2800

1.4.2. Шкафы МПЧ.

Шкаф модулей преобразователя частоты (МПЧ) содержат электронную часть силового преобразователя, систему управления и пульт управления. Для исполнений преобразователя частоты с несколькими МПЧ в систему управления ведущего МПЧ включены элементы синхронизации работы всех МПЧ, входящих в состав преобразователя. Системой управления обеспечивается синхронная работа до 3-х МПЧ. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу напольного исполнения одностороннего обслуживания. Подключение цепей питания (ШР – МПЧ) и выходных цепей (МПЧ – ШФ) обеспечивается кабелями, включенными в комплект поставки.

Основные технические характеристики:

Напряжение главной цепи	690В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	250, 315, 400 кВт
Коэффициент полезного действия	0,97 ... 0,98
Напряжение оперативных цепей	220В (+10/-15%), 50Гц
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер (мощность)	250	315	400
Номинальный выходной ток, А	290	370	465
Мощность потерь, кВт	3.85	4.87	6.21
Вес (справ.), кг	430	455	480
Габарит: высота (В), мм	2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	934		
Габарит: глубина (Г), мм	690		
Исполнение шкафа	напольное		
Степень защиты	IP22		

Структура условного обозначения:

МПЧ 500 – ●●● 1 2 3	- серия оборудования: модуль преобразователя частоты (МПЧ) - принадлежность к серии СЧУ: 500 - мощность, кВт: 250, 315, 400
--	---

ПРИМ. Мощность преобразователей частоты, имеющих в своем составе несколько МПЧ определяется как сумма мощностей МПЧ, входящий в состав преобразователя. Обратитесь к таблице основных характеристик мощностного ряда для получения дополнительной информации.

ПРИМ. Для преобразователей частоты, имеющих в своем составе несколько МПЧ и не имеющих выходного фильтра, подключение цепей двигателя производится кабельными линиями от каждого МПЧ. Объединение кабелей должно производиться в коробке электродвигателя. Длина кабельной линии в этом случае должна быть не менее 20метров

Основные функции управления:

совместимость с оборудованием серии СЧ400	- поддержка пульта дистанционного управления; - управление шкафами коммутационной аппаратуры КА1, КА2, КА3; - управление напорной задвижкой через шкаф ШУЗ; - унифицированная система меню и параметрирования.
частотное управление	- плавный разгон, торможение, изменение скорости вращения подключенного к ПЧ двигателя; - 4 набора параметров для индивидуальной настройки на каждый двигатель; - подключение к вращающемуся двигателю (функция «подхвата»).
управление процессом	- расширенный ПИД – регулятор для управления по датчику реального значения; - выбор источников сигналов заданного реального значения технологического параметра; - определение единиц измерения и шкалы сигналов технологического процесса; - резервирование датчиков реального значения, контроль обрыва датчика; - 7 суточных графиков с чередованием по дням недели (пн...вс, рабочие / выходные дни).
защиты оборудования	- специальная функция ограничения производительности (предотвращение остановки по сухому ходу); - специальная функция ограничения перегрузки агрегата (предотвращение остановки по перегрузке); - отключение агрегатов по сигналу от датчика сухого хода (с автоматическим перезапуском); - отключение агрегатов по предельному выходному давлению (для повысительных насосных станций); - отключение неисправного агрегата по сигналу от датчиков агрегата (перегрев, течь и пр.); - отключение агрегата по сигналам токовых защит (короткое замыкание, перегрузка, обрыв тока и пр.); - отключение с автоматическим перезапуском при отклонении от нормы (посадках) питающего напряжения; - автоматический перезапуск при срабатывании внутренних защит преобразователя частоты.
функции телеметрии	- 2 встроенных последовательных порта передачи данных с протоколом Modicon Modbus RTU; - передача информации о показателях технологического процесса; - передача информации о состоянии подключенных агрегатов; - полное управление от внешней системы АСУ через последовательный порт передачи данных; - специализированный буфер обмена для функции быстрого подключения к внешней системе АСУ.
сервисные функции	- ЖК дисплей с русифицированным интерфейсом; - конфигурирование меню пользователя для доступа к основным параметрам; - архив аварий (100 записей о причинах аварийных отключения оборудования); - архив событий (100 записей о включениях и отключениях оборудования); - 4 независимых наборов параметров для быстрого переключения режимов работы оборудования; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток (А)	Типоразмер	артикул для заказа
250	290	МПЧ500 – 250	421.552.2200
315	370	МПЧ500 – 315	421.552.2300
400	465	МПЧ500 – 400	421.552.2500

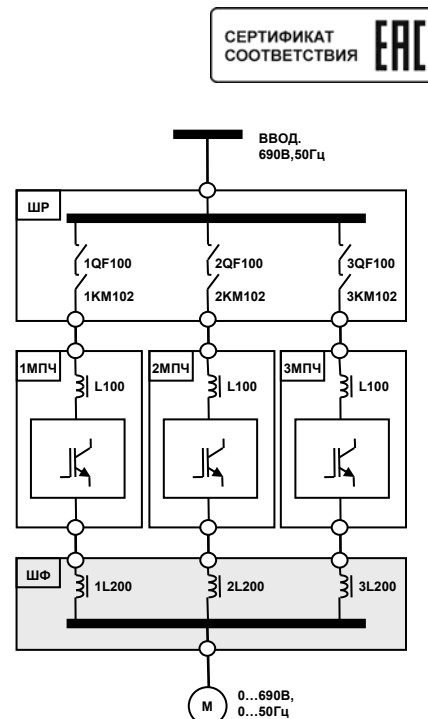
1.4.3. Шкафы ШФ.

Шкаф выходного фильтра (ШФ) содержит элементы выходного фильтра преобразователя частоты. Тип выходного фильтра определяется в зависимости от требуемой степени гашения высокочастотной составляющей выходного напряжения ПЧ. Для исполнений преобразователя с несколькими МПЧ, шкаф содержит соответствующее число цепей. Подключение цепей двигателя производится к выходным зажимам ШФ. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу напольного исполнения одностороннего обслуживания. Подключение ШФ к оборудованию преобразователя частоты обеспечивается кабелями, входящими в комплект поставки оборудования.

Обратитесь к производителю оборудования для определения оптимального фильтра в конкретном применении.

Основные технические характеристики:

Напряжение главной цепи	0...690В, 0...50Гц
Диапазон модельного ряда	500...800 кВт
Количество подключаемых МПЧ	до 3-х
Напряжение оперативных цепей	220В (+10/-15%), 50Гц
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Структура условного обозначения:

ШФ 500 - 3 х 1	1. серия оборудования: шкаф выходного фильтра (ШФ)
1 2 3 4	2. принадлежность к серии СЧУ: 500
	3. мощность входной линии, кВт: 250, 315, 400
	4. число входных линий : 1...3.

ПРИМ. Выходная мощность ШФ для преобразователей частоты, имеющих в своем составе несколько МПЧ, определяется как сумма мощностей входных цепей ШФ. Обратитесь к таблице основных характеристик мощностного ряда для получения дополнительной информации.

ПРИМ. Обратитесь к производителю оборудования для определения оптимальных параметров фильтра в конкретном применении.

Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер (мощность)	500	630	800
модель, артикул для заказа	ШФ500 – 250 х2 421.553.2600	ШФ500 – 315 х2 421.553.2700	ШФ500 – 400 х2 421.553.2800
Номинальный выходной ток, А	580	730	925
Количество входных цепей	2	2	2
Номинальный ток входной цепи, А	290	370	465
Вес (справ.), кг	580	610	730
Габарит: высота (В), мм	2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	934		
Габарит: глубина (Г), мм	690		
Исполнение шкафа	напольное		
Степень защиты	IP22		

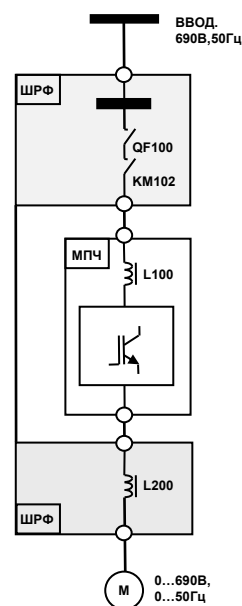
1.4.4. Шкафы ШРФ.

Объединенные шкафы ШРФ содержат входную защитно-коммутационную аппаратуру преобразователя частоты и элементы выходного фильтра ПЧ. Тип выходного фильтра определяется в зависимости от требуемой степени гашения высокочастотной составляющей выходного напряжения ПЧ. Объединенная конструкция применяется только для преобразователей частоты с одним МПЧ (250...400кВт). Подключение цепей питания и цепей двигателя производится к входным (выходным) клеммам ШРФ. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу напольного исполнения одностороннего обслуживания. Подключение ШРФ к МПЧ обеспечивается кабелями, входящими в комплект поставки оборудования.

Обратитесь к производителю оборудования для определения оптимального фильтра в конкретном применении.

Основные технические характеристики:

Напряжение главной цепи	0...690В, 0...50Гц
Диапазон модельного ряда	250...400 кВт
Количество подключаемых МПЧ	1
Напряжение оперативных цепей	220В (+10/-15%), 50Гц
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Климатическое исполнение	УХЛ4
Относительная влажность	95%, без росы



Структура условного обозначения:

$\begin{array}{cccc} \text{ШРФ} & 500 & - & \bullet\bullet\bullet \times 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{array}$	- серия оборудования: шкаф объединенный (ШРФ) - принадлежность к серии СЧУ: 500 - мощность входной линии, кВт: 250, 315, 400 - число каналов : 1.
--	--

ПРИМ. Обратитесь к производителю оборудования для определения оптимальных параметров фильтра в конкретном применении.

Основные характеристики модельного ряда:

Типоразмер (мощность)	250	315	400
модель, артикул для заказа	ШРФ500 – 250 x1 421.554.2200	ШФ500 – 315 x1 421.554.2300	ШФ500 – 400 x1 421.554.2500
Номинальный входной ток, А	290	370	465
Количество входных цепей	2	2	2
Номинальный ток выходной цепи, А	290	370	465
Вес (справ.), кг	460	500	580
Габарит: высота (В), мм	2024		
Габарит: ширина (Ш), мм	834		
Габарит: глубина (Г), мм	690		
Исполнение шкафа	напольное		
Степень защиты	IP22		

2. Оборудование для локального управления.

Настоящий раздел содержит информацию об устройствах, производимых ООО «Сибирь-мехатроника», используемых для автоматизации технологических процессов на насосных станциях тепло и водоснабжения, водоотведения. В набор оборудования входят серии устройств, не входящие в группу «Станции Частотного Управления», а также вспомогательные виды типа датчики и конструктивы их установки. В состав оборудования включены следующие виды.

Серия СМП100. Серия силового электрооборудования, в состав которого входит Устройство Плавного Пуска (УПП) для управления насосными агрегатами с приводными двигателями мощностью 7.5...315кВт. Конструктивно оборудование выполнено в виде комплектного шкафа, содержащего УПП, коммутационную аппаратуру и пульт управления. В оборудовании серии СМП100 применяются УПП производства Emotron MSF2.0 (Швеция).

Серия СР200. Серия оборудования для управления регулирующей запорной арматурой насосных станций, водопроводных сетей и сетей теплоснабжения. Блоки управления серии СР200 содержат исполнительную силовую схему и систему управления, обеспечивающие управление технологическим параметром (температура, давление, уровень, расход и пр.) изменяя степень открытия запорной арматуры. Конструктивно оборудование выполнено в виде комплектных шкафов, предназначенных для управления арматурой с мощностью приводного двигателя 0.25...7.5кВт. Ассортимент исполнительных схем включает в себя 6 базовых видов включающих схему АВР питания, реверсивные контакторные сборки, преобразователи частоты, резервные схемы управления в ручном режиме. В блоках управления применяется коммутационная аппаратура производства Schneider Electric и преобразователи частоты Toshiba (Япония).

Серия ШУЗ. Серия Шкафов Управления Задвижкой (ШУЗ) предназначена для управления электроприводом запорной арматуры насосных станций и водопроводных сетей, насосной группы. Шкаф содержит электрическую коммутационную аппаратуру, необходимую для реверсивного движения электропривода задвижки, схему управления и защиты электропривода. Шкафы ШУЗ могут применяться совместно с оборудованием СЧ400 и СЧ500, а также работать под управлением блоков автоматики СТК и СТА.

Серия ПМУ. Серия Пульты Местного Управления предназначена для организации управления насосным агрегатом по месту установки. В состав ПМУ включены органы управления собственно агрегатом, напорной задвижкой, амперметр. Пульты ПМУ могут применяться совместно с оборудованием КА1, КА3, КА4, СМП.

Серия МТД. Блоки Монитора Тока Двигателя (МТД) предназначены для измерения и контроля токовой загрузки асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, в том числе работающих в реверсивном режиме. МТД обеспечивает максимально-токовую защиту, защиту двигателя от перегрузки и неполнофазного режима работы. Дополнительно МТД обеспечивает передачу оперативных значений и удаленное управление коммутационной схемой через информационный канал передачи данных RS485.

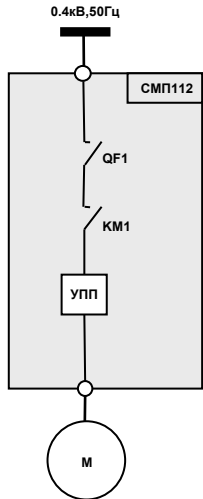
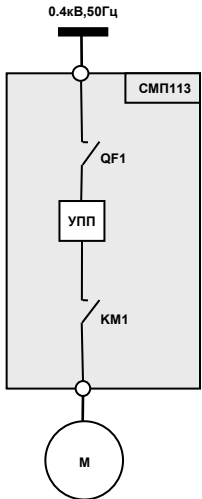
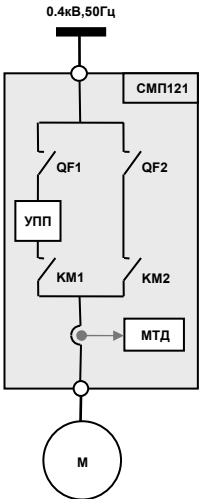
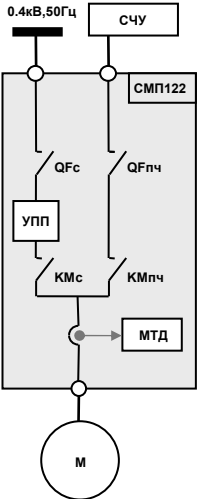
Серия КДх. Серия комплектных датчиков и отборных устройств обеспечивает оптимальный способ измерения значения технологического параметра. Состав серии КД включает 3 вида комплектов для измерения давления (КДД), уровня (КДУ), температуры (КДТ). Комплект поставки включает полный перечень монтажной спецификации для установки на объекте для разных условий эксплуатации.

2.1. Шкафы с устройством плавного пуска.

Серия оборудования СМП100 предназначена для управления насосными агрегатами, вентиляторами, дымососами и прочими механизмами, критичными к динамике запуска. Применение Устройства Плавного Пуска (УПП) позволяет снизить механические и гидравлические нагрузки в процессах пуска и останова механизмов. Устройства СМП могут эффективно применяться как средство снижения нагрузок на питающие подстанции в условиях дефицита пусковой мощности (за счет снижения пускового тока до уровня 2.5...3хIном).

Серия СМП ориентирована на управление агрегатами с приводными двигателями мощностью 7.5...315кВт, 380В (690В – на заказ). В состав СМП входят комплектные шкафы, содержащие УПП производства Emotron (Швеция) и коммутационную аппаратуру. Основными особенностями примененного УПП являются специальные алгоритмы контроля момента в процессах пуска, останова и работы агрегата, что обеспечивает гарантированное управление в условиях высокого пускового момента (как например заиливание насосного агрегата, высокий момент инерции и пр.). Автоматический режим работы обеспечивается внешним технологическим контроллером (СЧУ, СТК, СТА или аналогичным).

Обзор серии СМП100

Характеристика	СМП112	СМП113	СМП121	СМП122
однолинейная схема				
диапазон мощностей	7.5...315 кВт	7.5...315 кВт	7.5...315 кВт	11...315 кВт
управление по месту	•	•	•	•
управление от СЧУ		от серии С4400 совместно с КА2		от серии С4400 аналогично КА4
дистанционное управление	команды (стандарт), RS485 (опция)	команды (стандарт), RS485 (опция)	команды (стандарт), RS485 (опция)	команды (стандарт), RS485 (стандарт)
совместимость с ПМУ	ПМУ-1-20...	ПМУ-1-20...		ПМУ-1-00... ПМУ-1-10...
контроль тока	функция УПП	функция УПП	функция УПП, функция МТД	функция УПП, функция МТД
контроль сухого хода	•	•	•	
панель управления на шкафу	•	•	•	•
дополнительная защита агрегата	опция	опция	опция	опция
управление тех. процессом	опция	опция	опция	

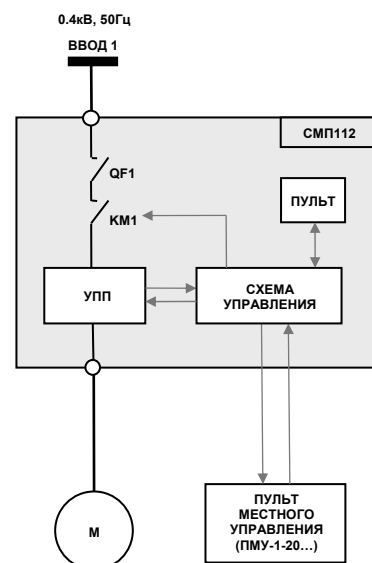
2.1.1. Шкафы серии СМП112.



Шкафы серии СМП112 обеспечивают подключение приводного двигателя к питающей сети. Режим запуска и останова агрегата, функции мониторинга состояния обеспечивает Устройство Плавного Пуска (УПП). Включенный в состав оборудования контактор обеспечивает надежное отключение агрегата после штатного останова, при аварии, при дистанционном управлении. Функции телеметрии обеспечиваются информационным каналом связи стандарта RS485, набором дискретных и аналоговых сигналов, включенных в стандартную комплектацию. Шкафы СМП112 снабжены блоком контроля уровня, обеспечивающим отключение агрегата по сухому ходу. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	7.5...315 кВт
Количество агрегатов	1 (на заказ: 2,3)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы

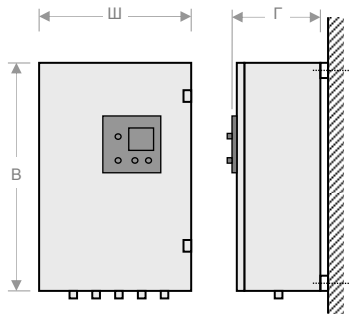
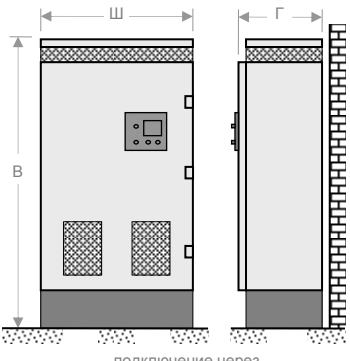


ПРИМ. На заказ изготавливаются шкафы СМП112 с рабочим напряжением силовой цепи 690В. Обратитесь к производителю за дополнительной информацией.

Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (СМП112 - ... x1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	7,5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
Номинальный ток двигателя, А	16	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565
Вес (справ.), кг	68	68	70	70	72	72	95	95	105	105	120	120	155	160	180	210	245
Габарит: высота (В), мм	800						1000						1900		1900		
Габарит: ширина (Ш), мм	600						600						600		800		
Габарит: глубина (Г), мм	310						310						610		610		
Исполнение шкафа	навесное												напольное				
Степень защиты	IP54												IP54				

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (0.75...110кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (132...315кВт)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

СМП112 - ●●● х1 - ● - ●●● 1 2 3 4 5	1. серия оборудования: СМП112 2. мощность электродвигателя, кВт: 7.5...315 3. количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) 4. исполнение электрической схемы 1,2 5. измерительный трансформатор тока (5А): 0...600
--	--

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600							

Основные функции:

управление агрегатом	- плавный пуск агрегата по команде ПУСК; - плавный останов агрегата по команде СТОП с последующим отключением силовой цепи; - аварийное отключение с размыканием силовой цепи при нештатной ситуации
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается УПП; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается УПП; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается УПП; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя).
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения; - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения.
защиты по нагрузке	- защита по максимально допустимой мощности (моменту) в процессах пуска, останова, работы; - защита по минимально допустимой мощности (моменту) в процессе работы.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - встроенная защита по сухому ходу (функция реле контроля уровня).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления типа ПМУ-1-20...
функции телеметрии	- передача информации о состоянии УПП через интерфейс RS485 (Modbus); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через выделенные входы.
микроклимат	- встроенная система вентиляции с управлением от термостата.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа СМП112 доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СМП112 (55кВт) с дополнительным трансформатором тока, в исполнении для скважины с радиомодемом:

Шкаф управления СМП112-055х1-2-200 (арт. 422.321.1503), доп.422.931.0002

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM: (доп. 422.931.0001)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от СМП к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Исполнение для скважин с радиомодемом: (доп. 422.931.0002)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, радиомодем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных и дистанционное управление от СДК500, СТА1713, к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством кодированного обмена данными типа запрос-ответ.
Телеметрия Т1: управление от СДК500, СТА1713: (доп. 422.931.0003)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается модуль ввода-вывода, обеспечивающий дистанционное управление и сбор данных о состоянии СМП через информационный канал передачи данных RS485. Как правило, комплект используется при автоматизации локального объекта (насосной станции) под управлением СДК500, СТА1713 или внешнего контроллера АСУ.
РТС температурная защита агрегата: (доп. 422.932.0001)	В состав СМП устанавливается устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.932.0003)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме.
Комплексная защита агрегата FLYGHT на основе блоков: MAS711: (доп. 422.932.0004) MiniCAS: (доп. 422.932.0005)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Flyght (применяются блоки MAS711, MiniCAS). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Grundfos на основе блоков: IO111: (доп. 422.932.0006) MP204: (доп. 422.932.0007)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Grundfos (применяются блок IO111, MP204). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Взлет на основе блоков: УЗД8: (доп. 422.932.0008)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Взлет (применяется блок УЗД8). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата на основе блоков: TRM148: (доп. 422.932.0009)	В состав СМП встроена схема комплексной обработки датчиков агрегата. Тип и предельные значения сигналов от датчиков определяются настройками блока TRM148: TCM, ТСП, 4..20мА, резистивные и пр. Содержит до 8-ми каналов контролируемых величин. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 421.934.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.934.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 421.934.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.934.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.934.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка СМП производится в неотапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условиями эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
7.5	16	СМП112-07.5х1-1-000 арт. 422.321.0700	СМП112-07.5х1-1-030 арт. 422.321.0701		
11	22	СМП112-011х1-1-000 арт. 422.321.0800	СМП112-011х1-1-030 арт. 422.321.0801		
15	30	СМП112-015х1-1-000 арт. 422.321.0900	СМП112-015х1-1-060 арт. 422.321.0901		
18.5	37	СМП112-018х1-1-000 арт. 422.321.1000	СМП112-018х1-1-100 арт. 422.321.1001		
22	43	СМП112-022х1-1-000 арт. 422.321.1100	СМП112-022х1-1-100 арт. 422.321.1101		
30	60	СМП112-030х1-1-000 арт. 422.321.1200	СМП112-030х1-1-100 арт. 422.321.1201		
37	70	СМП112-037х1-1-000 арт. 422.321.1300	СМП112-037х1-1-100 арт. 422.321.1301		
45	85			СМП112-045х1-2-000 арт. 422.321.1402	СМП112-045х1-2-150 арт. 422.321.1403
55	100			СМП112-055х1-2-000 арт. 422.321.1502	СМП112-055х1-2-200 арт. 422.321.1503
75	140			СМП112-075х1-2-000 арт. 422.321.1602	СМП112-075х1-2-200 арт. 422.321.1603
90	265			СМП112-090х1-2-000 арт. 422.321.1702	СМП112-090х1-2-300 арт. 422.321.1703
110	200			СМП112-110х1-2-000 арт. 422.321.1802	СМП112-110х1-2-300 арт. 422.321.1803
132	240			СМП112-132х1-2-000 арт. 422.321.1902	СМП112-132х1-2-300 арт. 422.321.1903
160	285	СМП112-160х1-1-000 арт. 422.321.2000	СМП112-160х1-1-500 арт. 422.321.2001		
200	355	СМП112-200х1-1-000 арт. 422.321.2100	СМП112-200х1-1-500 арт. 422.321.2101		
250	440	СМП112-250х1-1-000 арт. 422.321.2200	СМП112-250х1-1-600 арт. 422.321.2201		
315	565	СМП112-315х1-1-000 арт. 422.321.2300	СМП112-315х1-1-600 арт. 422.321.2301		

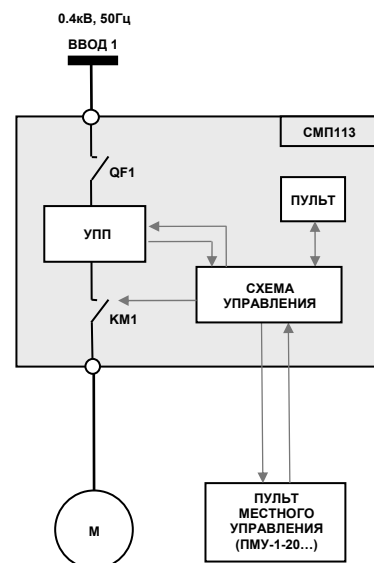
ПРИМ. В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

2.1.2. Шкафы серии СМП113.



Шкафы серии СМП113 обеспечивают подключение приводного двигателя к питающей сети. Режим запуска и останов агрегата, функции мониторинга состояния обеспечивает Устройство Плавного Пуска (УПП). Включенный в состав оборудования выходной контактор обеспечивает надежное отключение агрегата после штатного останова, при аварии, при дистанционном управлении. Функции телеметрии обеспечиваются информационным каналом связи стандарта RS485, набором дискретных и аналоговых сигналов, включенных в стандартную комплектацию. Шкафы СМП113 снабжены блоком контроля уровня, обеспечивающим отключение агрегата по сухому ходу. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Благодаря выходному контактору шкафы СМП113 могут применяться совместно с коммутационной аппаратурой КА2 станции частотного управления СЧ400.



Основные технические характеристики:

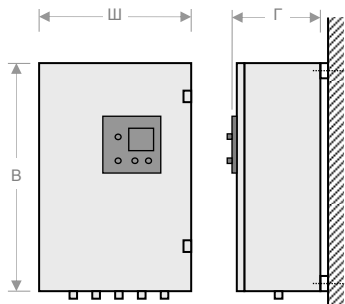
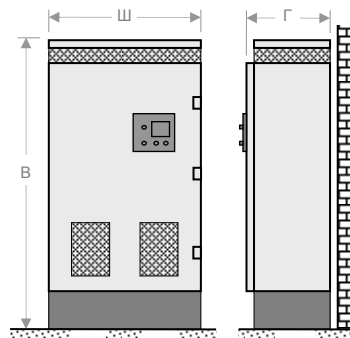
Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	7.5...315 кВт
Количество агрегатов	1 (на заказ: 2,3)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °C
Относительная влажность	95%, без росы

ПРИМ. На заказ изготавливаются шкафы СМП113 с рабочим напряжением силовой цепи 690В. Обратитесь к производителю за дополнительной информацией.

Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (СМП113 - ... x1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	7,5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
Номинальный ток двигателя, А	16	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565
Вес (справ.), кг	68	68	70	70	72	72	95	95	105	105	120	120	155	160	180	210	245
Габарит: высота (В), мм	800						1000						1900		1900		
Габарит: ширина (Ш), мм	600						600						600		800		
Габарит: глубина (Г), мм	310						310						610		610		
Исполнение шкафа	навесное												напольное				
Степень защиты	IP54												IP54				

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (0.75...110кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (132...315кВт)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

СМП113 - ●●● x1 - ● - ●●● 1 2 3 4 5	- серия оборудования: СМП113 - мощность электродвигателя, кВт: 7.5...315 - количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) - исполнение электрической схемы 1,2 - измерительный трансформатор тока (5А): 0...600
--	--

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600							

Основные функции:

управление агрегатом	- плавный пуск агрегата по команде ПУСК; - плавный останов агрегата по команде СТОП с последующим отключением силовой цепи; - аварийное отключение с размыканием силовой цепи при нештатной ситуации
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается УПП; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается УПП; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается УПП; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя).
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения; - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения.
защиты по нагрузке	- защита по максимально допустимой мощности (моменту) в процессах пуска, останова, работы; - защита по минимально допустимой мощности (моменту) в процессе работы.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - встроенная защита по сухому ходу (функция реле контроля уровня).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии УПП через интерфейс RS485 (Modbus); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через выделенные входы.
управление от СЧУ	- наличие выходного контактора обеспечивает применение совместно с коммутационной аппаратурой КА2 станции частотного управления серии СЧ400.
микроклимат	- встроенная система вентиляции с управлением от термостата.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа СМП113 доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СМП113 (22кВт), с управлением от СТК500 и защитой агрегата FLYGHT (MiniCAS):

Шкаф управления СМП113-022х1-1-000 (арт. 422.331.1100), доп.422.931.0003, 422.932.0005.

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM: (доп. 422.931.0001)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от СМП к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Исполнение для скважин с радиомодемом: (доп. 422.931.0002)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, радиомодем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных и дистанционное управление от СТК500, СТА1713, к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством кодированного обмена данными типа запрос-ответ.
Телеметрия Т1: управление от СТК500, СТА1713: (доп. 422.931.0003)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается модуль ввода-вывода, обеспечивающий дистанционное управление и сбор данных о состоянии СМП через информационный канал передачи данных RS485. Как правило, комплект используется при автоматизации локального объекта (насосной станции) под управлением СТК500, СТА1713 или внешнего контроллера АСУ.
PTC температурная защита агрегата: (доп. 422.932.0001)	В состав СМП устанавливается устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат PTC датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.932.0003)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме.
Комплексная защита агрегата FLYGHT на основе блоков: MAS711: (доп. 422.932.0004) MiniCAS: (доп. 422.932.0005)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Flyght (применяются блоки MAS711, MiniCAS). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Grundfos на основе блоков: IO111: (доп. 422.932.0006) MP204: (доп. 422.932.0007)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Grundfos (применяются блок IO111, MP204). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Взлет на основе блоков: УЗД8: (доп. 422.932.0008)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Взлет (применяется блок УЗД8). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата на основе блоков: TPM148: (доп. 422.932.0009)	В состав СМП встроена схема комплексной обработки датчиков агрегата. Тип и предельные значения сигналов от датчиков определяются настройками блока TPM148: TCM, ТСП, 4..20мА, резистивные и пр. Содержит до 8-ми каналов контролируемых величин. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 421.934.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.934.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 421.934.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.934.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.934.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка СМП производится в неотапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условиями эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
7.5	16	СМП113-07.5х1-1-000 арт. 422.331.0700	СМП113-07.5х1-1-030 арт. 422.331.0701		
11	22	СМП113-011х1-1-000 арт. 422.331.0800	СМП113-011х1-1-030 арт. 422.331.0801		
15	30	СМП113-015х1-1-000 арт. 422.331.0900	СМП113-015х1-1-060 арт. 422.331.0901		
18.5	37	СМП113-018х1-1-000 арт. 422.331.1000	СМП113-018х1-1-100 арт. 422.331.1001		
22	43	СМП113-022х1-1-000 арт. 422.331.1100	СМП113-022х1-1-100 арт. 422.331.1101		
30	60	СМП113-030х1-1-000 арт. 422.331.1200	СМП113-030х1-1-100 арт. 422.331.1201		
37	70	СМП113-037х1-1-000 арт. 422.331.1300	СМП113-037х1-1-100 арт. 422.331.1301		
45	85			СМП113-045х1-2-000 арт. 422.331.1402	СМП113-045х1-2-150 арт. 422.331.1403
55	100			СМП113-055х1-2-000 арт. 422.331.1502	СМП113-055х1-2-200 арт. 422.331.1503
75	140			СМП113-075х1-2-000 арт. 422.331.1602	СМП113-075х1-2-200 арт. 422.331.1603
90	265			СМП113-090х1-2-000 арт. 422.331.1702	СМП113-090х1-2-300 арт. 422.331.1703
110	200			СМП113-110х1-2-000 арт. 422.331.1802	СМП113-110х1-2-300 арт. 422.331.1803
132	240			СМП113-132х1-2-000 арт. 422.331.1902	СМП113-132х1-2-300 арт. 422.331.1903
160	285	СМП113-160х1-1-000 арт. 422.331.2000	СМП113-160х1-1-500 арт. 422.331.2001		
200	355	СМП113-200х1-1-000 арт. 422.331.2100	СМП113-200х1-1-500 арт. 422.331.2101		
250	440	СМП113-250х1-1-000 арт. 422.331.2200	СМП113-250х1-1-600 арт. 422.331.2201		
315	565	СМП113-315х1-1-000 арт. 422.331.2300	СМП113-315х1-1-600 арт. 422.331.2301		

ПРИМ. В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

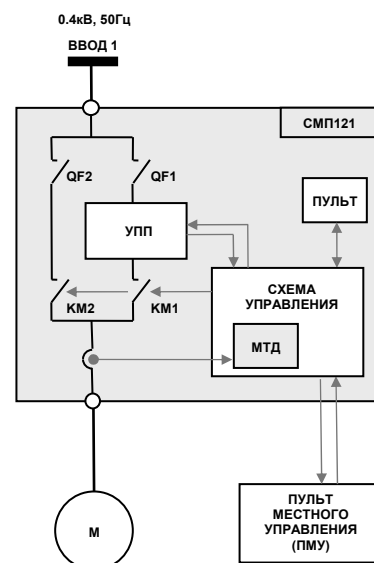
2.1.3. Шкафы серии СМП121.



Шкафы серии СМП121 обеспечивают подключение приводного двигателя к питающей сети через УПП или напрямую (резервная схема управления агрегатом). Режим запуска и останова агрегата обеспечивает Устройство Плавного Пуска (УПП), дополнительные, функции мониторинга токовой загрузки, в том числе и при управлении от резервной схемы обеспечивает Монитор Тока Двигателя (МТД). Функции телеметрии обеспечиваются информационным каналом связи стандарта RS485, набором дискретных и аналоговых сигналов, включенных в стандартную комплектацию. Шкафы СМП121 снабжены блоком контроля уровня, обеспечивающим отключение агрегата по сухому ходу. Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	7.5...315 кВт
Количество агрегатов	1 (на заказ: 2,3)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



ПРИМ. На заказ изготавливаются шкафы СМП121 с рабочим напряжением силовой цепи 690В. Обратитесь к производителю за дополнительной информацией.

Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (СМП121 - ... x1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	7,5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
Номинальный ток двигателя, А	16	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565
Вес (справ.), кг	70	70	72	72	76	76	115	115	120	135	135	140	185	195	210	230	265
Габарит: высота (В), мм	800						1000			1200			1924		1924		
Габарит: ширина (Ш), мм	600						800			800			834		934		
Габарит: глубина (Г), мм	310						310			310			590		590		
Исполнение шкафа	навесное												напольное				
Степень защиты	IP54												IP22				

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (0.75...110кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (132...315кВт)
подключение через кабельные вводы	подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

СМП121 - ●●● x1 - ● - ●●● 1 2 3 4 5	1. серия оборудования: СМП121 2. мощность электродвигателя, кВт: 7.5...315 3. количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) 4. исполнение электрической схемы 1,2 5. измерительный трансформатор тока (5А): 0...600
--	--

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600							

Основные функции:

управление агрегатом	- плавный пуск агрегата по команде ПУСК ОТ УПП; - прямой пуск агрегата по команде ПУСК ОТ СЕТИ; - плавный останов (останов на выбег) агрегата по команде СТОП с последующим отключением силовой цепи; - аварийное отключение с размыканием силовой цепи при нештатной ситуации
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается УПП, МТД; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается УПП, МТД; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается УПП, МТД; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя).
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения, обеспечивается УПП, РКФ; - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения, обеспечивается УПП, РКФ.
защиты по нагрузке	- защита по максимально допустимой мощности (моменту) в процессах пуска, останова, работы; - защита по минимально допустимой мощности (моменту) в процессе работы.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - встроенная защита по сухому ходу (функция реле контроля уровня).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии УПП через интерфейс RS485 (Modbus); - удаленное изменение уставок и параметров УПП через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через выделенные входы.
микроклимат	- встроенная система вентиляции с управлением от термостата.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа СМП121 доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СМП121 (45кВт), с дополнительным трансформатором тока, управлением от СТК500 и защитой агрегата Grungfoss (IO111):

Шкаф управления СМП121-045х1-2-150 (арт. 422.341.1403), доп.422.931.0003, 422.932.0006.

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM: (доп. 422.931.0001)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от СМП к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Исполнение для скважин с радиомодемом: (доп. 422.931.0002)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, радиомодем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных и дистанционное управление от СТК500, СТА1713, к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством кодированного обмена данными типа запрос-ответ.
Телеметрия Т1: управление от СТК500, СТА1713: (доп. 422.931.0003)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается модуль ввода-вывода, обеспечивающий дистанционное управление и сбор данных о состоянии СМП через информационный канал передачи данных RS485. Как правило, комплект используется при автоматизации локального объекта (насосной станции) под управлением СТК500, СТА1713 или внешнего контроллера АСУ.
PTC температурная защита агрегата: (доп. 422.932.0001)	В состав СМП устанавливается устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат PTC датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.932.0003)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме.
Комплексная защита агрегата FLYGHT на основе блоков: MAS711: (доп. 422.932.0004) MiniCAS: (доп. 422.932.0005)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Flyght (применяются блоки MAS711, MiniCAS). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Grundfos на основе блоков: IO111: (доп. 422.932.0006) MP204:: (доп. 422.932.0007)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Grundfos (применяются блок IO111, MP204). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Взлет на основе блоков: УЗД8: (доп. 422.932.0008)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Взлет (применяется блок УЗД8). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата на основе блоков: TPM148: (доп. 422.932.0009)	В состав СМП встроена схема комплексной обработки датчиков агрегата. Тип и предельные значения сигналов от датчиков определяются настройками блока TPM148: ТСМ, ТСР, 4..20мА, резистивные и пр. Содержит до 8-ми каналов контролируемых величин. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 421.934.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.934.0002) Нагреватель 400Вт (доп. 421.934.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.934.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.934.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка СМП производится в не отапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условиями эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
7.5	16	СМП121-07.5х1-1-000 арт. 422.341.0700	СМП121-07.5х1-1-030 арт. 422.341.0701		
11	22	СМП121-011х1-1-000 арт. 422.341.0800	СМП121-011х1-1-030 арт. 422.341.0801		
15	30	СМП121-015х1-1-000 арт. 422.341.0900	СМП121-015х1-1-060 арт. 422.341.0901		
18.5	37	СМП121-018х1-1-000 арт. 422.341.1000	СМП121-018х1-1-100 арт. 422.341.1001		
22	43	СМП121-022х1-1-000 арт. 422.341.1100	СМП121-022х1-1-100 арт. 422.341.1101		
30	60	СМП121-030х1-1-000 арт. 422.341.1200	СМП121-030х1-1-100 арт. 422.341.1201		
37	70	СМП121-037х1-1-000 арт. 422.341.1300	СМП121-037х1-1-100 арт. 422.341.1301		
45	85			СМП121-045х1-2-000 арт. 422.341.1402	СМП121-045х1-2-150 арт. 422.341.1403
55	100			СМП121-055х1-2-000 арт. 422.341.1502	СМП121-055х1-2-200 арт. 422.341.1503
75	140			СМП121-075х1-2-000 арт. 422.341.1602	СМП121-075х1-2-200 арт. 422.341.1603
90	265			СМП121-090х1-2-000 арт. 422.341.1702	СМП121-090х1-2-300 арт. 422.341.1703
110	200			СМП121-110х1-2-000 арт. 422.341.1802	СМП121-110х1-2-300 арт. 422.341.1803
132	240			СМП121-132х1-2-000 арт. 422.341.1902	СМП121-132х1-2-300 арт. 422.341.1903
160	285	СМП121-160х1-1-000 арт. 422.341.2000	СМП121-160х1-1-500 арт. 422.341.2001		
200	355	СМП121-200х1-1-000 арт. 422.341.2100	СМП121-200х1-1-500 арт. 422.341.2101		
250	440	СМП121-250х1-1-000 арт. 422.341.2200	СМП121-250х1-1-600 арт. 422.341.2201		
315	565	СМП121-315х1-1-000 арт. 422.341.2300	СМП121-315х1-1-600 арт. 422.341.2301		

ПРИМ. В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

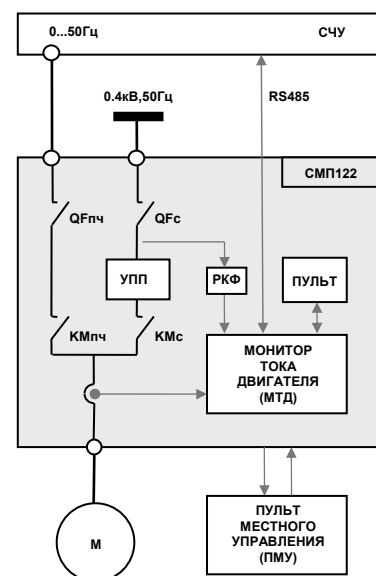
2.1.4. Шкафы серии СМП122.



Шкафы серии СМП122 обеспечивают подключение приводного двигателя к питающей сети через Устройство Плавного Пуска (УПП) или выходу Преобразователя Частоты (ПЧ) Электрическая схема содержит элементы коммутации силовой цепи, а также схему защиты двигателя от нештатных ситуаций при питании от сети (контроль по току, контроль по напряжению питания). Конструктивно электрооборудование смонтировано в шкафу навесного или напольного исполнения одностороннего обслуживания.

Оборудование СМП122 является функциональным аналогом шкафов коммутационной аппаратуры КА4. В отличие от СМП122, КА4 содержит УПП со встроенным байпасным контактором, что снижает мощность потерь, выделяемую при работе УПП. КА4 не содержит элементов вентиляции шкафа.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ. Оборудование СМП 122 рекомендовано к применению совместно с погружными насосными агрегатами скважин, перекачивания стоков и прочей нагрузки с потенциально высоким пусковым моментом. В остальных применениях рекомендовано оборудование КА4.



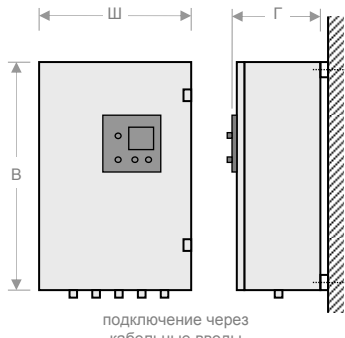
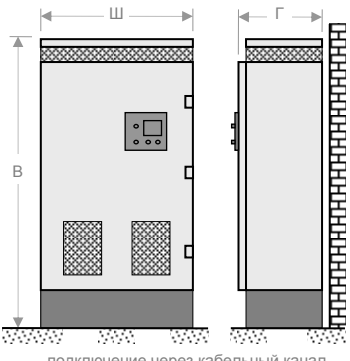
Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	11...315 кВт
Количество агрегатов	1 (на заказ: 2,3)
Степень защиты	IP22, IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы

Основные характеристики модельного ряда на 1 канал (СМП122 - ... x1):

Номинальная мощность двигателя, кВт	7,5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
Номинальный ток двигателя, А	16	22	30	37	43	60	70	85	100	140	165	200	240	285	355	440	565
Вес (справ.), кг	70	70	72	72	76	76	115	115	120	135	135	140	185	195	210	230	265
Габарит: высота (В), мм	800						1000			1200			1924		1924		
Габарит: ширина (Ш), мм	600						800			800			834		934		
Габарит: глубина (Г), мм	310						310			310			590		590		
Исполнение шкафа	навесное												напольное				
Степень защиты	IP54												IP22				

Габаритные чертежи модельного ряда:

габаритный чертеж навесных шкафов (0.75...110кВт)	габаритный чертеж напольных шкафов (132...315кВт)
 подключение через кабельные вводы	 подключение через кабельный канал

Структура условного обозначения:

СМП122 - ●●● х1 - ● - ●●● 1 2 3 4 5	1. серия оборудования: СМП122 2. мощность электродвигателя, кВт: 11...315 3. количество каналов управления: 1 (2,3 на заказ) 4. исполнение электрической схемы 1,2 5. измерительный трансформатор тока (5А): 0...600
--	--

ПРИМ. Поле 4 определяет тип элементов силовой схемы. В исполнении 1 применяется аппаратура производства DEKraft, КЭАЗ, ПО «Север». В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

ПРИМ. Поле 5 определяет наличие измерительного трансформатора тока для подключения внешнего амперметра (вторичная обмотка 5А). Если значение поля равно 000 (не указано), измерительный трансформатор тока не устанавливается. В стандартных применениях устанавливаются трансформаторы тока со следующими диапазонами:

мощность, кВт	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
диапазон ТТ, А	30	60		100	150	200	300	500	600							

Основные функции:

управление агрегатом	- пуск агрегата от сети через УПП по команде оператора ПУСК ОТ СЕТИ (ручной режим работы); - пуск агрегата от ПЧ по команде оператора ПУСК ОТ ПЧ (ручной режим работы); - останов агрегата по команде оператора СТОП (ручной режим работы); - подключение двигателя к выходу ПЧ по команде от системы группового управления (автоматический режим); - подключение двигателя к сети по команде от системы группового управления (автоматический режим); - аварийное отключение при нештатной ситуации.
защиты по току	- защита по максимально допустимому значению фазного тока, обеспечивается УПП и МТД; - время - токовая защита при перегрузке (аналог тепловой защиты), обеспечивается УПП и МТД; - минимально – токовая защита, защита при обрыве фазного тока, обеспечивается УПП и МТД; - защита от короткого замыкания (электромагнитный расцепитель автоматического выключателя); - защита двигателя при питании от ПЧ обеспечиваются системой диагностики Преобразователя Частоты.
защиты по напряжению	- контроль наличия фаз питающего напряжения, обеспечивается реле контроля фаз (РКФ); - контроль порядка чередования фаз питающего напряжения, обеспечивается РКФ.
защиты агрегата	- специальный вход для аварийной блокировки по сигналам от датчиков (схемы контроля агрегата); - включение схемы технологической защиты агрегата в состав СМП122 (опциональная функция).
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - управление от СЧУ по информационному каналу связи RS485 (режим управления от СЧУ); - возможность приема внешних команд управления (дистанционный режим управления) - возможность подключения пульта местного управления.
совместная работа с СЧУ	- мониторинг состояния агрегата на панели агрегата ПДУ; - управление по командам от ПДУ или алгоритма группового управления.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии агрегата через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей МТД для отображения состояния агрегата и параметрирования; - расчет времени наработки агрегата и передача значений внешней АСУ; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

**Опциональные компоненты.**

Следующие опциональные компоненты шкафа СМП122 доступны при заказе оборудования. Опциональные компоненты (соответствующие им артикулы) указываются при заказе оборудования в дополнении к артикулу основного изделия. Например, обозначение шкафа СМП122 (315кВт), с дополнительным трансформатором тока и защитой агрегата KSB:

Шкаф управления СМП122-315х1-1-600 (арт. 422.351.1401), доп.422.932.0003.

Наименование, артикул	Описание
Исполнение для скважин с GSM: (доп. 422.931.0001)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, GSM модем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных от СМП к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством защищенного Интернет-соединения. Как правило, решение используется при необходимости передачи данных в систему телеметрии от локального объекта (павильон скважины и пр.)
Исполнение для скважин с радиомодемом: (доп. 422.931.0002)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается следующий комплект оборудования: источник бесперебойного питания, радиомодем, транспортный контроллер, блок контроля уровня, оборудование контроля проникновения и оповещения о пожаре. Комплект обеспечивает передачу данных и дистанционное управление от СТК500, СТА1713, к системе верхнего уровня (СДК2000) посредством кодированного обмена данными типа запрос-ответ.
Телеметрия Т1: управление от СТК500, СТА1713: (доп. 422.931.0003)	В состав шкафа СМП дополнительно устанавливается модуль ввода-вывода, обеспечивающий дистанционное управление и сбор данных о состоянии СМП через информационный канал передачи данных RS485. Как правило, комплект используется при автоматизации локального объекта (насосной станции) под управлением СТК500, СТА1713 или внешнего контроллера АСУ.
РТС температурная защита агрегата: (доп. 422.932.0001)	В состав СМП устанавливается устройство контроля сопротивления встроенного в агрегат РТС датчика температуры. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при перегреве.
Комплексная защита агрегата KSB: (доп. 422.932.0003)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата. Комплект обеспечивает отключение насосного агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы. Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме.
Комплексная защита агрегата FLYGHT на основе блоков: MAS711: (доп. 422.932.0004) MiniCAS: (доп. 422.932.0005)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Flyght (применяются блоки MAS711, MiniCAS). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Grundfos на основе блоков: IO111: (доп. 422.932.0006) MP204: (доп. 422.932.0007)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Grundfos (применяются блок IO111, MP204). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата Взлет на основе блоков: УЗД8: (доп. 422.932.0008)	В состав СМП встроена схема комплексной (по спецификации производителя) обработки датчиков насосного агрегата Взлет (применяется блок УЗД8). Выполнено по рекомендованной производителем насосных агрегатов схеме. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Комплексная защита агрегата на основе блоков: TPM148: (доп. 422.932.0009)	В состав СМП встроена схема комплексной обработки датчиков агрегата. Тип и предельные значения сигналов от датчиков определяются настройками блока TPM148: ТСМ, ТСП, 4..20мА, резистивные и пр. Содержит до 8-ми каналов контролируемых величин. Обеспечивается отключение агрегата при отклонениях контролируемых величин от нормы.
Обогрев шкафа: Нагреватель 150Вт (доп. 421.934.0001) Нагреватель 250Вт (доп. 421.934.0002) Нагреватель 450Вт (доп. 421.934.0003) Нагреватель 2х250Вт (доп. 421.934.0004) Нагреватель 2х400Вт (доп. 421.934.0005)	В конструкцию шкафа включен нагреватель соответствующей мощности. Управление нагревателем производится термостатом. Как правило, используется в применениях, когда установка СМП производится в не отапливаемом помещении. Мощность встроенного нагревателя определяется заводом-изготовителем в соответствии с конструкцией шкафа и условиями эксплуатации оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа			
		исп. схемы 1 без трансформатора тока	исп. схемы 1 с трансформатором тока	исп. схемы 2 без трансформатора тока	исп. схемы 2 с трансформатором тока
11	22	СМП122-011х1-1-000 арт. 422.351.0800	СМП122-011х1-1-030 арт. 422.351.0801		
15	30	СМП122-015х1-1-000 арт. 422.351.0900	СМП122-015х1-1-060 арт. 422.351.0901		
18.5	37	СМП122-018х1-1-000 арт. 422.351.1000	СМП122-018х1-1-100 арт. 422.351.1001		
22	43	СМП122-022х1-1-000 арт. 422.351.1100	СМП122-022х1-1-100 арт. 422.351.1101		
30	60	СМП122-030х1-1-000 арт. 422.351.1200	СМП122-030х1-1-100 арт. 422.351.1201		
37	70	СМП122-037х1-1-000 арт. 422.351.1300	СМП122-037х1-1-100 арт. 422.351.1301		
45	85			СМП122-045х1-2-000 арт. 422.351.1402	СМП122-045х1-2-150 арт. 422.351.1403
55	100			СМП122-055х1-2-000 арт. 422.351.1502	СМП122-055х1-2-200 арт. 422.351.1503
75	140			СМП122-075х1-2-000 арт. 422.351.1602	СМП122-075х1-2-200 арт. 422.351.1603
90	265			СМП122-090х1-2-000 арт. 422.351.1702	СМП122-090х1-2-300 арт. 422.351.1703
110	200			СМП122-110х1-2-000 арт. 422.351.1802	СМП122-110х1-2-300 арт. 422.351.1803
132	240			СМП122-132х1-2-000 арт. 422.351.1902	СМП122-132х1-2-300 арт. 422.351.1903
160	285	СМП122-160х1-1-000 арт. 422.351.2000	СМП122-160х1-1-500 арт. 422.351.2001		
200	355	СМП122-200х1-1-000 арт. 422.351.2100	СМП122-200х1-1-500 арт. 422.351.2101		
250	440	СМП122-250х1-1-000 арт. 422.351.2200	СМП122-250х1-1-600 арт. 422.351.2201		
315	565	СМП122-315х1-1-000 арт. 422.351.2300	СМП122-315х1-1-600 арт. 422.351.2301		

ПРИМ. В исполнении 2 применяется аппаратура производства Schneider Electric.

2.2. Блоки управления запорно-регулирующей арматурой.

СЕРТИФИКАТ
СООТВЕТСТВИЯ



Блоки управления серии CP200 предназначены для автоматического управления электроприводом запорно-регулирующей арматуры на водопроводных и тепловых сетях. Система авторегулирования обеспечивается изменением степени открытия арматуры с целью поддержания технологического параметра (давление, перепад, уровень, расход, температура и пр.) на заданном уровне. Наличие в составе серии устройств с Преобразователями Частоты (ПЧ) обеспечивает большую точность регулирования, одновременно исключая механические нагрузки на электропривод.

Серия CP200 ориентирована на управление арматурой с асинхронными 3-х фазными приводными двигателями мощностью 0.37...7.5кВт на напряжение 0.4кВ. Блоки серии CP200 представляют собой законченные устройства, содержащие систему управления и исполнительную силовую схему. В блоках управления применяется коммутационная аппаратура производства Schneider Electric и преобразователи частоты Toshiba (Япония).

Обзор серии.

Характеристика	CP200	CP201	CP210	CP211	CP220	CP221
однолинейная схема						
диапазон мощностей	0.37...7.5 кВт	0.37...7.5 кВт	0.37...7.5 кВт	0.37...7.5 кВт	0.37...7.5 кВт	0.37...7.5 кВт
АВР цепей питания		•		•		•
преобразователь частоты			•	•	•	•
резервная схема					•	•
подкл. концевых выключателей	•	•	•	•	•	•
управление по месту	руч. и авт. режимы	руч. и авт. режимы	руч. и авт. режимы	руч. и авт. режимы	руч. и авт. режимы	руч. и авт. режимы
дистанционное управление	команды, RS485	команды, RS485	команды, RS485	команды, RS485	команды, RS485	команды, RS485
аварийный режим	внешний дискр. сигнал	внешний дискр. сигнал	внешний дискр. сигнал	внешний дискр. сигнал	внешний дискр. сигнал	внешний дискр. сигнал
П.О. для настройки	•	•	•	•	•	•

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.37...7.5 кВт
Исполнения схемы	6 видов
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы

**Основные характеристики модельного ряда:**

Исполнение схемы	CP200	CP201	CP210	CP211	CP220	CP221
Габарит: высота (В), мм	500	600	600	600	600	600
Габарит: ширина (Ш), мм	300	400	400	600	600	600
Габарит: глубина (Г), мм	210	250	250	250	250	250
Вес (справ.), кг	20	35	38	52	58	60
Исполнение шкафа	навесное					
Степень защиты	IP54					

Основные функции управления:

управление (ручной режим)	- включение на открытие запорной арматуры по команде «ОТКРЫТЬ»; - включение на закрытие запорной арматуры по команде «ЗАКРЫТЬ».
управление (авт. режим)	- импульсное управление с переменной частотой и длительностью импульса (все исполнения); - непрерывное управление положением в функции ошибки регулирования (только модели с ПЧ).
обслуживание конечных выключателей	- отключение (блокировка движения на закрытие) при срабатывании (размыкании) выключателя «ЗАКРЫТО»; - отключение (блокировка движения на открытие) при срабатывании (размыкании) выключателя «ОТКРЫТО»; - индикация конечных положений электропривода запорной арматуры.
аварийный режим работы	- принудительное открывание по внешнему дискретному сигналу (предотвращение аварии); - принудительное закрывание по внешнему дискретному сигналу (предотвращение аварии).
управление тех. процессом	- 2 аналоговых входа (0...5мА, 0...20мА, 4...20мА) для подключения датчиков; - универсальный ПИ-регулятор для обеспечения системы авторегулирования в автоматическом режиме; - специальный алгоритм частотно-импульсной модуляции (ЧИМ) для прерывистого регулирования.
защита электродвигателя	- отключение при коротком замыкании электропривода; - отключение при неполнофазном режиме (минимально-токовая защита); - отключение при перегрузке электродвигателя (время-токовая защита); - отключение при превышении нагрузки (максимально-токовая защита).
источники управления	- ручное управление командами с панели CP200; - прием внешних команд от системы автоматики через дискретные входы; - управление через информационный интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол).
функции телеметрии	- передача информации о состоянии оборудования через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей для отображения режима работы и параметрирования; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.



Структура условного обозначения:

СР <u>2●●</u> - <u>●●.●</u> 1 2 3	1. блок управления запорной арматурой: СР 2. исполнение схемы (см. модельный ряд): 200...221 3. мощность электродвигателя (см. модельный ряд): 0.37...7.5
---	--

Серийно выпускаемые типоразмеры.

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа					
		CP200	CP201	CP210	CP211	CP220	CP221
0.37	1.8	CP200-00.4 арт. 424.111.0100	CP201-00.4 арт. 424.121.0100	CP210-00.4 арт. 424.131.0100	CP211-00.4 арт. 424.141.0100	CP220-00.4 арт. 424.151.0100	CP221-00.4 арт. 424.161.0100
0.75	2.3	CP200-00.7 арт. 424.111.0200	CP201-00.7 арт. 424.121.0200	CP210-00.7 арт. 424.131.0200	CP211-00.7 арт. 424.141.0200	CP220-00.7 арт. 424.151.0200	CP221-00.7 арт. 424.161.0200
1.5	4.1	CP200-01.5 арт. 424.111.0300	CP201-01.5 арт. 424.121.0300	CP210-01.5 арт. 424.131.0300	CP211-01.5 арт. 424.141.0300	CP220-01.5 арт. 424.151.0300	CP221-01.5 арт. 424.161.0300
2.2	5.5	CP200-02.2 арт. 424.111.0400	CP201-02.2 арт. 424.121.0400	CP210-02.2 арт. 424.131.0400	CP211-02.2 арт. 424.141.0400	CP220-02.2 арт. 424.151.0400	CP221-02.2 арт. 424.161.0400
4.0	9.5	CP200-04.0 арт. 424.111.0500	CP201-04.0 арт. 424.121.0500	CP210-04.0 арт. 424.131.0500	CP211-04.0 арт. 424.141.0500	CP220-04.0 арт. 424.151.0500	CP221-04.0 арт. 424.161.0500
5.5	14.3	CP200-05.5 арт. 424.111.0600	CP201-05.5 арт. 424.121.0600	CP210-05.5 арт. 424.131.0600	CP211-05.5 арт. 424.141.0600	CP220-05.5 арт. 424.151.0600	CP221-05.5 арт. 424.161.0600
7.5	17.0	CP200-07.5 арт. 424.111.0700	CP201-07.5 арт. 424.121.0700	CP210-07.5 арт. 424.131.0700	CP211-07.5 арт. 424.141.0700	CP220-07.5 арт. 424.151.0700	CP221-07.5 арт. 424.161.0700

2.3. Шкафы управления задвижкой.

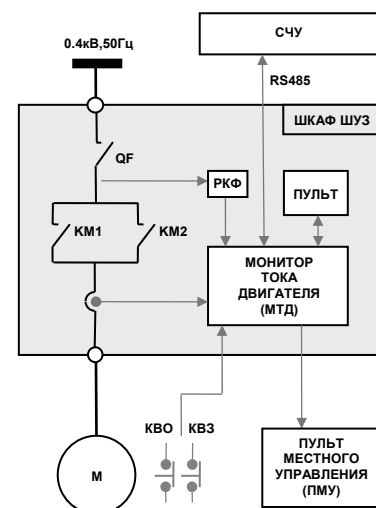


Шкафы управления задвижкой (ШУЗ) предназначены для управления запорной арматурой насосной группы. Шкаф содержит электрическую коммутационную аппаратуру, необходимую для реверсивного движения электропривода задвижки, схему обработки конечных выключателей, Монитор Тока Двигателя для защиты двигателя от перегрузки и органы управления. Для индикации токовой загрузки насосного агрегата шкаф (как правило, для задвижки на напоре агрегата) может комплектоваться амперметром. Конструктивно оборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	380В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	0.37...7.5 кВт
Габаритные размеры (В х Ш х Г)	500 х 300 х 220
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы

ПРИМ. На заказ выпускаются шкафы ШУЗ с исполнением на 2,3,4 канала управления. Обратитесь к производителю для дополнительной информации.



Основные характеристики модельного ряда:

Номинальная мощность электродвигателя, кВт	0.37	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5
Номинальный ток, А	1.8	2.3	4.1	5.5	9.5	14.3	17
Вес (справ.), кг	25	25	25	28	28	28	30
Исполнение шкафа	навесное						
Степень защиты	IP54						

Структура условного обозначения:

ШУЗ	—	• •	х1	—	•	—	• • •
1		2	3		4		5
1.	шкаф управления задвижкой:						ШУЗ
2.	мощность электродвигателя (см. модельный ряд):						0.37...7.5
3.	количество каналов управления:						1 (2,3,4 на заказ)
4.	исполнение схемы управления (2/3 командная):						2 (3 на заказ) ПРИМ.1)
5.	шкала амперметра основного агрегата (5А):						0...999 ПРИМ.2)

ПРИМ.1. Вариант исполнения схемы определяет количество команд управления. Для значения 2 (2 команды) движение производится на время удержания команды открыт/закрыт. Для значения 3 (3 команды) удержания не требуется, движение производится до конечного положения открыто / закрыто или до формирования команды «стоп».

ПРИМ.2. Поле определяет наличие амперметра токовой загрузки основного агрегата (значение 000 соответствует отсутствию амперметра). В стандартных применениях устанавливается амперметр с сигналом 5А, перечень шкал: 30А, 60А, 100А, 150А, 200А, 300А, 500А, 600, 1000А. Шкала амперметра должна быть согласована с измерительным трансформатором тока схемы управления агрегатом. Как правило, исполнение с амперметром применимо для управления напорными задвижками насосных агрегатов.

мощность двигателя	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
диапазон трансформатора	30	60		100	150	200		300		500	600	1000					



Основные функции управления:

управление электроприводом	- включение на открытие запорной арматуры по команде «ОТКРЫТЬ»; - включение на закрытие запорной арматуры по команде «ЗАКРЫТЬ»; - подключение двигателя к выходу Преобразователя Частоты по команде от системы группового управления; - останов электропривода по команде «СТОП» (только исполнения ШУЗ – ●● – 1 – 3 – ●●●).
обслуживание конечных выключателей	- отключение (блокировка движения на закрытие) при срабатывании (размыкании) выключателя «ЗАКРЫТО»; - отключение (блокировка движения на открытие) при срабатывании (размыкании) выключателя «ОТКРЫТО»; - индикация конечных положений электропривода запорной арматуры.
защита электродвигателя	- блокировка при отклонении от нормы напряжения питания (наличие и чередование фаз); - отключение при коротком замыкании электропривода; - отключение при неполнофазном режиме (минимально-токовая защита); - отключение при перегрузке электродвигателя (время-токовая защита); - отключение при превышении нагрузки (максимально-токовая защита).
источники управления	- избиратель режима на панели управления ШУЗ (дист. – блок. – ручное); - ручное управление командами с панели ШУЗ (положение избирателя РУЧНОЕ) - прием внешних команд от системы управления, ПМУ и пр. (положение ДИСТ.); - управление через информационный интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол).
функции телеметрии	- передача информации о состоянии оборудования через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение параметров через интерфейс RS485; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей для отображения режима работы и параметрирования; - амперметр для индикации тока агрегата (как правило, арматура на напоре), см. условное обозначение; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Серийно выпускаемые типоразмеры (1 канал, 2-х командное управление).

мощность (кВт)	ток двигателя (А)	Типоразмер, артикул для заказа									
		без амперметра	30А	60А	100А	150А	200А	300А	500А	600А	1000А
0.37	1.8	ШУЗ-00.4х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.1001	... 1031	... 1061	... 1101	... 1151	... 1201	... 1301	... 1501	... 1601	... 1991
0.75	2.3	ШУЗ-00.7х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.2001	... 2031	... 2061	... 2101	... 2151	... 2201	... 2301	... 2501	... 2601	... 2991
1.5	4.1	ШУЗ-01.5х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.3001	... 3031	... 3061	... 3101	... 3151	... 3201	... 3301	... 3501	... 3601	... 3991
2.2	5.5	ШУЗ-02.2х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.4001	... 4031	... 4061	... 4101	... 4151	... 4201	... 4301	... 4501	... 4601	... 4991
4.0	9.5	ШУЗ-04.0х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.5001	... 5031	... 5061	... 5101	... 5151	... 5201	... 5301	... 5501	... 5601	... 5991
5.5	14.3	ШУЗ-05.5х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.6001	... 6031	... 6061	... 6101	... 6151	... 6201	... 6301	... 6501	... 6601	... 6991
7.5	17.0	ШУЗ-07.5х1-2-000	...-030	...-060	...-100	...-150	...-200	...-300	...-500	...-600	...-999
		арт. 424.212.7001	... 7031	... 7061	... 7101	... 7151	... 7201	... 7301	... 7501	... 7601	... 7991

ПРИМ. Схема управления задвижкой (как правило, напорной задвижкой насосного агрегата) может быть встроена в шкафы КА1, КА3, КА4 (исполнения 110...355кВт) как опциональный компонент. Обратитесь к разделам 1.1.4 ... 1.1.7 для дополнительной информации.

2.4. Пульты местного управления.



Пульты Местного Управления (ПМУ) предназначены для управления агрегатом и запорной арматурой по месту размещения. Электрическая схема ПМУ содержит необходимый перечень органов управления и индикации режима работы агрегата. Для индикации токовой загрузки насосного агрегата шкаф ПМУ может комплектоваться амперметром. Конструктивно оборудование смонтировано в шкафу навесного исполнения одностороннего обслуживания.

Как правило, ПМУ применяются при размещении электрооборудования в специальных помещениях без доступа обслуживающего персонала.

Основные технические характеристики:

Напряжение цепей	220В (+10/-15%), 50Гц
Количество агрегатов	1 (2,3,4 на заказ)
Конструктивное исполнение	навесное
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °C
Относительная влажность	95%, без росы



Структура условного обозначения:

$\frac{\text{ПМУ}}{1} - \frac{1}{2} - \frac{\bullet}{3} \frac{\bullet}{4} - \frac{\bullet\bullet\bullet}{5}$	1. пульт местного управления: ПМУ 2. количество каналов управления: 1 (2,3,4 на заказ) 3. исполнение схемы управления агрегатом: 0,1,2 ПРИМ.1) 4. наличие органов управления задвижкой: 0,2,3 ПРИМ.2) 5. шкала амперметра агрегата (5А): 0...999 ПРИМ.3)
--	--

ПРИМ.1. Поле определяет исполнение схемы управления агрегатом:

0: применение совместно со шкафами коммутационной аппаратуры КА1, КА3, КА4, шкафами СМП122. Избиратель режима управления агрегатом «ОТ СЧУ – РУЧ – ДИСТ» отсутствует. Режим управления устанавливается избирателем на шкафу управления.

1: применение совместно со шкафами коммутационной аппаратуры КА1, КА3, КА4, шкафами СМП122. Избиратель режима управления агрегатом «ОТ СЧУ – РУЧ – ДИСТ» установлен на ПМУ. Режим управления устанавливается избирателем на ПМУ, переключатель на шкафу управления агрегатом должен быть отключен.

2: применение совместно со шкафами СМП112, СМП113. Режим управления устанавливается на шкафу СМП.

ПРИМ.2. Поле определяет наличие органов управления напорной задвижкой на ПМУ. Значения 2 (2 команды управления) и 3 (3 команды) соответствуют требуемой схеме управления запорной аппаратуры.

ПРИМ.3. Поле определяет наличие амперметра токовой загрузки агрегата (значение 000 соответствует отсутствию амперметра). В стандартных применениях устанавливается амперметр с сигналом 5А, перечень шкал: 30А, 60А, 100А, 150А, 200А, 300А, 500А, 600А. Шкала амперметра должна быть согласована с измерительным трансформатором тока схемы управления агрегатом.

мощность двигателя	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315	355
диапазон трансформатора	30	60		100	150	200	300	500	600	1000							



Основные характеристики модельного ряда:

Модель	управление агрегатом				режим работы агрегата		управление задвижкой			положение задвижки		габ. размер ВхШхГ
	изб. режима	пуск от ПЧ	пуск от СЕТИ	стоп	работа от ПЧ	работа от СЕТИ	открыть	закрыть	стоп	открыто	закрыто	
ПМУ-1-00-●●●		●	●	●	●	●						300x300 x170
ПМУ-1-02-●●●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	300x400 x170
ПМУ-1-03-●●●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	300x400 x170
ПМУ-1-10-●●●	●	●	●	●	●	●						300x300 x170
ПМУ-1-12-●●●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	300x400 x170
ПМУ-1-13-●●●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	300x400 x170
ПМУ-1-20-●●●			●	●		●						300x300 x170

Серийно выпускаемые типоразмеры.

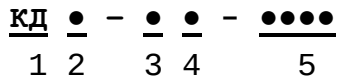
Типоразмер, артикул для заказа									
без амперметра	30А	60А	100А	150А	200А	300А	500А	600А	1000А
ПМУ-1-00-000 арт. 423.410.0000	...-0300030	...-0600060	...-1000100	...-1500150	...-2000200	...-3000300	...-5000500	...-6000600	...-9990990
ПМУ-1-10-000 арт. 423.410.1000	...-0301030	...-0601060	...-1001100	...-1501150	...-2001200	...-3001300	...-5001500	...-6001600	...-9991990
ПМУ-1-02-000 арт. 423.412.0000	...-0300030	...-0600060	...-1000100	...-1500150	...-2000200	...-3000300	...-5000500	...-6000600	...-9990990
ПМУ-1-12-000 арт. 423.412.1000	...-0301030	...-0601060	...-1001100	...-1501150	...-2001200	...-3001300	...-5001500	...-6001600	...-9991990
ПМУ-1-03-000 арт. 423.413.0000	...-0300030	...-0600060	...-1000100	...-1500150	...-2000200	...-3000300	...-5000500	...-6000600	...-9990990
ПМУ-1-13-000 арт. 423.413.1000	...-0301030	...-0601060	...-1001100	...-1501150	...-2001200	...-3001300	...-5001500	...-6001600	...-9991990
ПМУ-1-20-000 арт. 423.410.2000	...-0302030	...-0602060	...-1002100	...-1502150	...-2002200	...-3002300	...-5002500	...-6002600	...-9992990

2.5. Комплекты датчиков и отборных устройств.

Комплекты датчиков предназначены для измерения, преобразования и сигнализации значения технологического параметра в составе станций управления насосными агрегатами, блоков управления запорной арматурой и прочих задач автоматизации технологических процессов. Конструкция отборных устройств включает в себя первичный измерительный преобразователь и элементы его крепления и фиксации. Номенклатурой отборных устройств предусмотрено объединение нескольких первичных преобразователей и сигнализаторов (например, основного и дублирующего), что облегчает монтаж на объекте. Как правило, в состав комплекта входят первичные преобразователи с унифицированным сигналом (0...5мА, 4...20мА, сухой контакт).

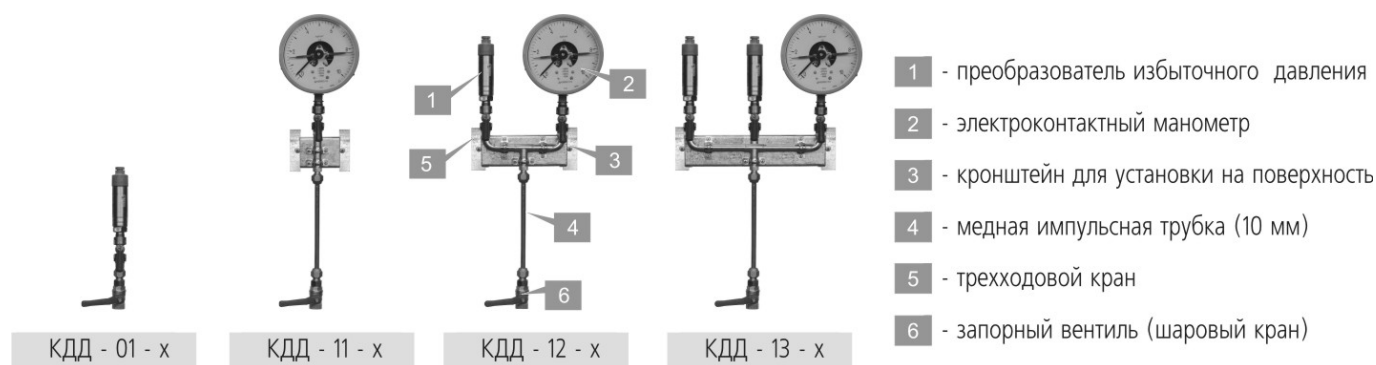
В настоящий момент разработаны и производятся комплекты датчиков для измерения давления (серия КДД), уровня (серия КДУ), температуры (КДТ).

Структура условного обозначения:

	1.	серия оборудования:	КД (конструктив датчика)
	2.	технологический параметр:	Д (давление) У (уровень) Т (температура)
	3.	конструктивное исполнение :	0...3
	4.	количество датчиков в конструктиве:	1,2,3
	5.	установочный габарит (в мм):	зависит от типа КД

ПРИМ. Установочный габарит КД зависит от технологического параметра (значение 2). Для серии КДД указывается длина импульсной трубки от основного трубопровода до места установки датчика. Для серии КДУ указывается глубина резервуара. Для серии КДТ указывается длина гильзы. Обратите внимание, все размеры указываются в миллиметрах.

2.5.1. Серия КДД: контроль и измерение давления.



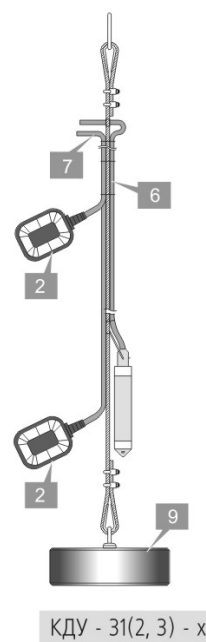
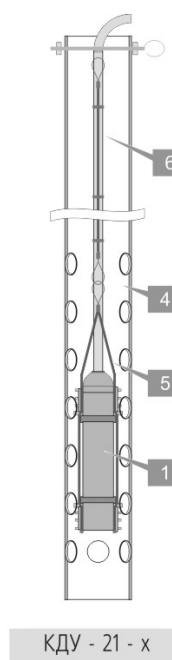
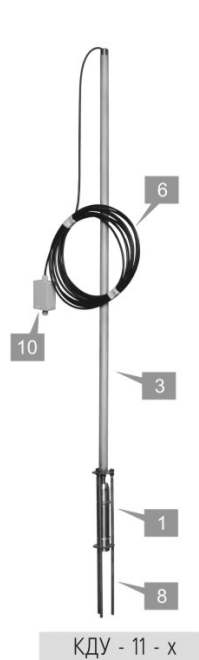
Серия КДД включает в себя запорный вентиль, импульсную трубку, разветвитель на необходимое число датчиков и кронштейн для крепления на стене. Каждая линия разветвителя снабжена трехходовым краном для сброса воздуха или отключения датчика. В конструкции КДД применяется медная импульсная трубка и паяный медный разветвитель, что делает конструкцию устойчивой к гидроударам и окислению. Испытательное давление гидравлической части на плотность не более 16 Атм. Комплект первичных преобразователей зависит от требований проекта. По требованиям проекта серия КДД может комплектоваться датчиками избыточного давления и пороговыми устройствами контроля давления (электроконтактные манометры, реле давления и пр.)

Серийно выпускаемые типоразмеры, конструкция 1 (КДД-1х-xxxx).

уст. размер (мм)	макс. давление (Атм)	Типоразмер, артикул для заказа		
		1 датчик	2 датчика	3 датчика
2000	16	КДД-11-2000 арт. 428.111.0200	КДД-12-2000 арт. 428.112.0200	КДД-13-2000 арт. 428.113.0200
3000	16	КДД-11-3000 арт. 428.111.0300	КДД-12-3000 арт. 428.112.0300	КДД-13-3000 арт. 428.113.0300
5000	16	КДД-11-5000 арт. 428.111.0500	КДД-12-5000 арт. 428.112.0500	КДД-13-5000 арт. 428.113.0500
8000	16	КДД-11-8000 арт. 428.111.0800	КДД-12-8000 арт. 428.112.0800	КДД-13-8000 арт. 428.113.0800

2.5.2. Серия КДУ: контроль и измерение уровня.

- 1 - гидростатический датчик уровня
- 2 - поплавковый датчик уровня
- 3 - труба из нержавеющей стали
- 4 - труба из полипропилена (110 мм)
- 5 - несущий трос в оплетке
- 6 - соединит. кабель с пневмокапилляром
- 7 - соединительный кабель
- 8 - упор в дно резервуара
- 9 - груз
- 10 - соединительная клеммная коробка



Серия конструктивов КДУ предназначена для установки на объекте погружных уровнемеров и сигнализаторов контрольных уровней. В качестве уровнемеров используются погружные датчики гидростатического давления с унифицированным сигналом стандарта 4...20мА. Кабель с пневмокапилляром предназначен для компенсации изменения атмосферного давления. Сигнал уровнемера пропорционален уровню жидкости выше измерительной мембраны датчика. Серия включает 3 исполнения.

Исполнение 1 (нержавеющая сталь) обеспечивает установку датчика с упором в дно резервуара. Обладает максимальной прочностью. Рекомендовано для установки в резервуары чистой воды и приемные резервуары КНС в условиях сильного течения глубиной до 6-ти метров.

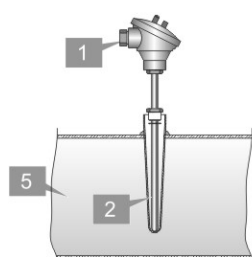
Исполнение 2 (пластиковая химически стойкая труба) обеспечивает крепление датчика на подвесе. Конструкция отличается легкостью обслуживания датчика и промывки места установки. Рекомендуются к применению в резервуарах КНС глубиной до 4-х метров.

Исполнение 3 (подвес на тросе с грузом) обеспечивает крепление уровнемера, с одновременной установкой сигнализаторов контрольных уровней (исполнения 32 и 33). Рекомендовано для установки в резервуары чистой воды глубиной более 6-ти метров.

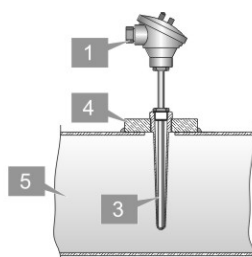
Серийно выпускаемые типоразмеры.

уст. размер (мм)	Типоразмер, артикул для заказа				
	исполнение 1	исполнение 2	исполнение 31	исполнение 32	исполнение 33
4000	КДУ-11-4000 арт. 428.211.0400	КДУ-21-4000 арт. 428.221.0400	КДУ-31-4000 арт. 428.231.0400	КДУ-32-4000 арт. 428.232.0400	КДУ-33-4000 арт. 428.233.0400
6000	КДУ-11-6000 арт. 428.211.0600	КДУ-21-6000 арт. 428.221.0600	КДУ-31-6000 арт. 428.231.0600	КДУ-32-6000 арт. 428.232.0600	КДУ-33-6000 арт. 428.233.0600
8000			КДУ-31-8000 арт. 428.231.0800	КДУ-32-8000 арт. 428.232.0800	КДУ-33-8000 арт. 428.233.0800
10000			КДУ-31-10000 арт. 428.231.1000	КДУ-32-10000 арт. 428.232.1000	КДУ-33-10000 арт. 428.233.1000
12000			КДУ-31-12000 арт. 428.231.1200	КДУ-32-12000 арт. 428.232.1200	КДУ-33-12000 арт. 428.233.1200

2.5.3 Серия КДТ: контроль и измерение температуры.



КДТ - 11 - х



КДТ - 21 - х

- 1 - преобразователь температуры
- 2 - гильза защитная (варная)
- 3 - гильза защитная (резьбовая)
- 4 - бобышка варная
- 5 - трубопровод

Серия КДТ предназначена для установки в трубопровод датчиков температуры с целью измерения температуры перекачиваемой жидкости. В качестве измерителей температуры используются датчики с унифицированным сигналом стандарта 4...20мА. Серия включает 2 исполнения.

Исполнение 1 (варная защитная гильза) обеспечивает герметичное присоединение к трубопроводу. Испытательное давление 16Атм.

Исполнение 2 (резьбовая защитная гильза) обеспечивает разборное присоединение конструктива к трубопроводу (до 10Атм).

Серийно выпускаемые типоразмеры.

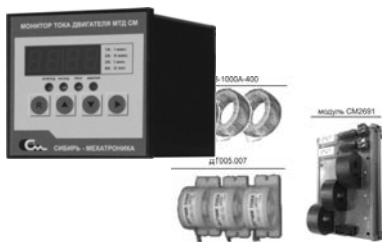
уст. размер (мм)	Типоразмер, артикул для заказа	
	исполнение 1	исполнение 2
50	КДТ-11-50 арт. 428.311.0005	КДТ-21-50 арт. 428.321.0005
100	КДТ-11-100 арт. 428.311.0010	КДТ-21-100 арт. 428.321.0010
150	КДТ-11-150 арт. 428.311.0015	КДТ-21-150 арт. 428.321.0015
200	КДТ-11-200 арт. 428.311.0020	КДТ-21-200 арт. 428.321.0020
250	КДТ-11-250 арт. 428.311.0025	КДТ-21-250 арт. 428.321.0025

2.6. Мониторы тока двигателя.

Мониторы тока двигателя (МТД) предназначены для защиты и управления асинхронными электродвигателями с короткозамкнутым ротором как при питании их от сети, так и от преобразователей частоты. МТД обеспечивают аварийное отключение двигателя в случае превышения тока максимального значения, перегрузки двигателя, при неполно фазном режиме работы. Мониторы тока двигателя применяется как средство управления и защиты двигателя в сериях СЧ400, СЧ200, КА, СМП, ШУЗ.

Выпускаются две модификации мониторов – МТД СМ и МТДс2. Мониторы имеют различное конструктивное исполнение. Кроме того, МТДс2 имеет существенно расширенные функции.

Обзор серии.

Характеристика	МТД СМ	МТДс2
		
число контролируемых по току фаз	3	3
трансформаторы тока	внешние	100А и ниже: встроенные выше 100А: внешние, (втор.обм. 5А)
конструктивное исполнение	блок на дверь шкафа (отв.92х92мм)	блок на 35мм рельс, пульт – на дверь (отв 173х94мм)
перечень токовых защит агрегата	максимально-, минимально- токовая защита, время-зависимая защита от перегрузки	
защита по напряжению питания агрегата	внешний блок (реле контроля фаз)	наличие, чередование, «слипание» (функции РКФ встроены)
защита по сопротивлению изоляции	внешний блок (реле контроля изоляции)	встроена (рег. порог срабатывания)
защита по датчику температуры	внешний блок (реле контроля температуры)	встроена (рег. порог срабатывания)
каналы управления/контроля	2 канала, перечень защит общий для обоих каналов	2 канала, перечень защит индивидуальный для каждого канала
местное / дистанционное управление	внешняя схема	встроенная логика и органы управления
пульт управления	на двери щита, удаление невозможно	на двери щита, удаление до 20м
дополнительный пульт управления	не предусмотрен	предусмотрен, удаление до 200м
цифровые входы	4 входа низкого напряжения (питание от блока МТД)	5 входов ~250В, 10мА
цифровые выходы	2 выходных реле (~250В, 2А макс)	2 выходных реле (~250В, 5А макс)
интерфейс АСУТП	RS485, ModBusRTU (исп. специальные функции)	RS485, ModBusRTU (только стандартные функции)

2.6.1. Серия МТД СМ.

Конструктивно блок МТД СМ выполнен в корпусе щитового исполнения (стандарт 96х96мм). В состав комплекта могут быть включены измерительные трансформаторы тока.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	220В (+10/-15%), 50Гц
Диапазон модельного ряда	2...630А
Габаритные размеры (В x Ш x Г)	96 x 96 x 110
Степень защиты (со стороны передней панели)	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Основные характеристики модельного ряда и трансформаторов тока (ТТ):

Номинальный ток контролируемой цепи, А	2	3	4	6	10	16	18	25	32	40	50	63	80	95	100	150	160	200	250	315	355	500	630
Рекомендуемая мощность двигателя (380В), кВт	0.37	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250	315
Коэффициент ТТ	1:1000														1:2000				1:4000				
Рекомендуемый тип ТТ	AC1020						AC1050				Д.100/0,1				Д.250/0,125				ТТ48-1000А				
Исполнение ТТ	модуль CM2691 на DIN-рейку											на шасси								на шину			

Основные функции управления:

измерительная система	- измерение и отображение действующего значения тока для каждой фазы А, В, С; - отображение измеренного значения тока на панели МТД; - вычисление среднего значения выходного тока.
функции управления	- формирование 2-х сигналов управления (разрешения работы) исполнительной коммутационной схемой; - управление реверсивной нагрузкой по командам ВПЕРЕД/НАЗАД ; - взаимная блокировка от одновременного формирования команд управления.
защита электродвигателя	- максимально токовая защита двигателя - время-токовая защита от перегрузки двигателя, аналог теплового реле - минимально-токовая защита двигателя - блокировка действия защиты на время пуска - отображение причины аварийного отключения на панели МТД. 20...200% хIном; 20...200% хIном; 0...50% хIном; 0...25сек;
источники управления	- 4 многофункциональных цифровых входов для приема внешних сигналов управления; - управление через информационный интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол).
функции телеметрии	- передача информации о состоянии оборудования через интерфейс RS485 (Modbus подобный протокол); - удаленное изменение параметров через интерфейс RS485; - аналоговый выход 0...10В/0...20мА для формирования сигналов в систему телеметрии; - прием команд управления от внешней АСУ через интерфейс RS485.
сервисные функции	- 7-сегментный дисплей для отображения режима работы и параметрирования; - счетчик моточасов подключенного агрегата; - специализированное сервисное Программное Обеспечение для настройки оборудования.

Структура условного обозначения:

МТД СМ – ●●● 1 2	1. серия оборудования: 2. номинальный ток (см. модельный ряд): МТД СМ 2...630
---	---

ПРИМ. Для повышения точности измерений и защиты оборудования рекомендуется применение МТД в соответствии с данными, приведенными в таблице характеристик модельного ряда.

Серийно выпускаемые модели и рекомендуемые трансформаторы тока.

ток двигателя (А)	мощность двигателя (кВт)	Типоразмер, артикул для заказа			
		модель МТД		трансформатор тока	
2	0.37	МТД СМ-002	арт. 430.611.1021	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
3	0.75	МТД СМ-003	арт. 430.611.1031	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
4	1.5	МТД СМ-004	арт. 430.611.1041	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
6	2.2	МТД СМ-006	арт. 430.611.1061	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
10	4.0	МТД СМ-010	арт. 430.611.1071	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
16	5.5	МТД СМ-016	арт. 430.611.1091	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
18	7.5	МТД СМ-018	арт. 430.611.1101	CM2691-AC1020UM2RC	арт. 436.651.0150
25	11	МТД СМ-025	арт. 430.611.1121	CM2691-AC1050UM2RC	арт. 436.651.0160
32	15	МТД СМ-032	арт. 430.611.1131	CM2691-AC1050UM2RC	арт. 436.651.0160
40	18.5	МТД СМ-040	арт. 430.611.1141	CM2691-AC1050UM2RC	арт. 436.651.0160
50	22	МТД СМ-050	арт. 430.611.1151	CM2691-AC1050UM2RC	арт. 436.651.0160
63	30	МТД СМ-063	арт. 430.611.1161	Д.100/0,1 (3шт.)	арт. 564.211.0011
80	37	МТД СМ-080	арт. 430.611.1181	Д.100/0,1 (3шт.)	арт. 564.211.0011
95	45	МТД СМ-095	арт. 430.611.1191	Д.100/0,1 (3шт.)	арт. 564.211.0011
100	55	МТД СМ-100	арт. 430.611.1201	Д.250/0,125 (3шт.)	арт. 564.211.0012
150	75	МТД СМ-150	арт. 430.611.1231	Д.250/0,125 (3шт.)	арт. 564.211.0012
160	90	МТД СМ-160	арт. 430.611.1241	Д.250/0,125 (3шт.)	арт. 564.211.0012
200	110	МТД СМ-200	арт. 430.611.1261	Д.250/0,125 (3шт.)	арт. 564.211.0012
250	132	МТД СМ-250	арт. 430.611.1281	Д.250/0,125 (3шт.)	арт. 564.211.0012
315	160	МТД СМ-315	арт. 430.611.1301	ТТ48-1000А-400 (3шт.)	арт. 564.211.0021
355	200	МТД СМ-355	арт. 430.611.1321	ТТ48-1000А-400 (3шт.)	арт. 564.211.0021
500	250	МТД СМ-500	арт. 430.611.1341	ТТ48-1000А-400 (3шт.)	арт. 564.211.0021
630	315	МТД СМ-630	арт. 430.611.1351	ТТ48-1000А-400 (3шт.)	арт. 564.211.0021

2.6.2. Серия МТДс2.

Конструктивно МТДс2 выполнен в виде электронного блока с установкой на ДИН-рельс. Все необходимые подключения производятся на шасси электрического щита.

Все органы управления и индикации расположены на пульте управления, монтируемом на двери. Связь и питание пульта производится от базового блока МТДс2. Предельное удаление пульта управления 20 метров.

Возможна работа без пульта управления (если нет такой необходимости) с полным управлением по шине RS485.

Выходные реле предназначены для непосредственного подключения катушек контакторов.



Основные технические характеристики:

Напряжение питания: постоянное/переменное	=(120...370)В / ~(85...264)В, (47...440)Гц
Диапазон модельного ряда	1...800А
Габаритные размеры (В x Ш x Г): базовый блок / пульт	(95 x 91 x 120)мм / (181 x 102 x 27) мм
Степень защиты (пульт управления)	IP54 (лицевая сторона пульта управления)
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	-10 ... +50 °C
Относительная влажность	95%, без росы
Частота измеряемого тока	(20 ... 60) Гц
Параметры цепи контроля напряжения	3х380 (-30...+20)%, 48...52 Гц (наличие, чередование, фазовый сдвиг)
Контроль температуры двигателя	РТС термистор (перегрев, контроль обрыва и КЗ цепи датчика)
Контроль изоляции двигателя (утечка на корпус)	не менее 500 кОм (разрешение / запрет запуска двигателя)
Цифровые входы	5 входов, ~250В, 10мА, вх. сопротивление (Z) 65кОм
Цифровые выходы	2 НО реле, ~250В, 5А (cos=1.0), 400ВА (AC-15)
Пульты управления	основной: удаление до 20м, дополнительный – до 200м
Интерфейс АСУТП (состояние, управление, настройка)	RS485, изоляция =1000В, 9600...115200, ModBus RTU,

Основные характеристики модельного ряда и трансформаторов тока (ТТ):

Номинальный ток контролируемой цепи, А	0...2	2...4	4...10	10... ...20	20... ...50	50... ...100	100... ...250	250... ...500	500... ...800
Исполнение МТДс2 (поле 2 усл. обозначения)	A2	A4	A10	A20	B50	B100	A250	A500	A800
Внешний трансформатор тока (ТТ)	не требуется						втор. обмотка 5А		
Число витков первичной. (силовой) обмотки встроенного ТТ	2		1						

Структура условного обозначения:

МТДс2 – ●●● – П●● 1 2 3	1. серия оборудования: МТДс2 2. номинальный ток (см. модельный ряд): А2...А800, Б50...Б100 3. комплектация пультом управления: П0...П3 П0 – МТДс2 не комплектуется пультом управления П1 – для применений в составе станций частотного управления П2 – для применений совместно с приводами задвижек П3 – для применений в схемах управления с нереверсивными механизмами
---	---

ПРИМ. Приборы исполнений Б50 и Б100 отличаются от прочих величиной измерительного шунта. Исполнение Б50 и Б100 не может быть оперативно изменено в процессе эксплуатации прибора. Исполнение прибора определяется при его заказе. Допускается оперативное изменение параметров приборов в пределах группы А или группы Б. Т.е. прибор исполнения ...А20 может быть переконфигурирован в исполнение ...А800 с применением рекомендованного трансформатора тока.

ПРИМ. Комплекты, содержащие основной и дополнительный пульты управления обозначаются повторением исполнения пульта: П11, П22, П33.

ПРИМ. Комплекты, содержащие основной пульт управления комплектуются соединительным кабелем длиной 3 метра. Обратитесь к производителю в случае, если требуется иная длина соединительного кабеля.

Модели блока МТДс2 и рекомендуемые трансформаторы тока.

номинальный ток, А	модель МТДс2	арт. для заказа	трансформатор тока (доп. аналог)
0...2	МТДс2 – А2	430.611.2021	–
2...4	МТДс2 – А4	430.611.2041	–
4...10	МТДс2 – А10	430.611.2071	–
10...20	МТДс2 – А20	430.611.2111	–
20...50	МТДс2 – Б50	430.611.2151	–
50...100	МТДс2 – Б100	430.611.2201	–
100...250	МТДс2 – А250	430.611.2281	ТТИ-30 250/5А 5ВА
250...500	МТДс2 – А500	430.611.2341	ТТИ-40 500/5А 5ВА
500...800	МТДс2 – А800	430.611.2361	ТТИ-60 500/5А 5ВА

Модели пультов управления МТДс2.

описание модели	изображение панели	модель пульта арт. для заказа
пульт управления в составе станций частотного управления (предусмотрены команды запуска двигателя от ПЧ и от сети)		МТДс2–П1 430.610.4201
пульт управления для применений совместно с задвижками и прочими реверсивными механизмами (предусмотрены команды открыть, закрыть)		МТДс2–П2 430.610.4202
пульт управления для применений с одной цепью запуска двигателя (предусмотрены команды пуск, стоп)		МТДс2–П3 430.610.4203

Комплект поставки включает в себя базовый блок МТДс2 соответствующей модели, основной пульт управления с соединительным кабелем (при необходимости), дополнительный пульт управления (при необходимости). Все компоненты могут быть заказаны раздельно. Комплект трансформаторов тока может быть заказан дополнительно.

Пример. Комплект МТДс2–А20–П22 включает в себя:

- | | | |
|---|-------------------|--------|
| 1. базовый блок МТДс2–А20 | арт. 430.611.2111 | = 1шт. |
| 2. основной пульт управления МТДс2–П2 | арт. 430.610.4202 | = 1шт. |
| 3. дополнительный пульт управления МТДс2–П2 | арт. 430.610.4202 | = 1шт. |
| 4. соединительный кабель основного пульта (3м.) | арт. 541.271.0103 | = 1шт. |

3. Оборудование для автоматизации и телеметрии.

Настоящий раздел содержит информацию о шкафах управления и телеметрии, производимых ООО «Сибирь-мехатроника», используемых для автоматизации технологических процессов на насосных станциях водоснабжения и водоотведения, а также иных объектах автоматизации. В перечень включены следующие серии оборудования:

Серия СТК500. Серия универсальных технологических контроллеров на основе промышленного компьютера со встроенным 17" ЖКИ монитором и расширенным количеством дискретных и аналоговых входов, дискретных выходов, последовательных портов. Серия предназначена для комплексного управления средними и крупными объектами автоматизации с возможностью автоматического управления основным и вспомогательным электрооборудованием. Контроллеры могут комплектоваться GSM и/или DSL модемами для передачи данных в системы верхнего уровня, а также удалённого управления объектами. Конструктивно выполняется в виде шкафа навесного или напольного исполнения.

Серия СТА1713. Серия универсальных блоков автоматики на основе промышленного компьютера со встроенным пультом управления (4-х строчный символьный ЖКИ экран). Серия предназначена для автоматического управления насосными агрегатами канализационных (КНС) и водопроводных станций 1-го подъема (ВНС) с водозабором из артезианских скважин. Используется для комплексного управления средними и малыми объектами автоматизации. Контроллеры могут комплектоваться GSM и/или DSL модемами для передачи данных в системы верхнего уровня, а также удалённого управления объектами. Конструктивно выполняется в виде шкафа навесного исполнения.

Серия СТА1723. Серия бюджетных технологических контроллеров, предназначенных для автоматического управления группой до четырёх насосных агрегатов канализационных насосных станций (КНС) и водопроводных станций 1-го подъема. Содержит пульт управления с 4-х строчным символьным ЖКИ экраном и световые индикаторы на передней панели шкафа. Конструктивно выполняется только в виде шкафа навесного исполнения.

Серия СТА1714. Серия блоков автоматики для сбора информации с объектов автоматизации и передачи данных в систему верхнего уровня по информационным каналам RS232/RS485, Ethernet, GSM/GPRS, xDSL с возможностью дублирования каналов передачи данных. Блоки автоматики обеспечивают передачу управляющих воздействий от системы верхнего уровня к подключенному оборудованию через последовательные порты или дискретные выходы. Блоки управления, входящие в состав серии обеспечивают транспорт (прием – передачу) данных между оборудованием объекта автоматизации и системой верхнего уровня. Конструктивно оборудование выполняется в виде шкафа навесного исполнения.



3.1. Технологический контроллер СТК500.

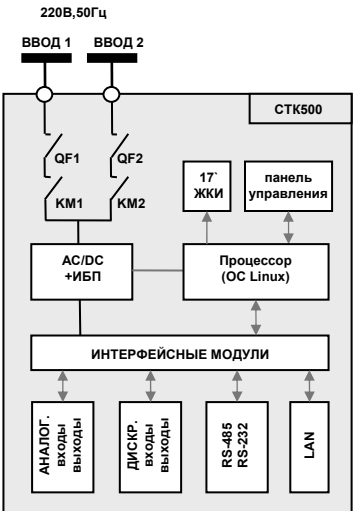
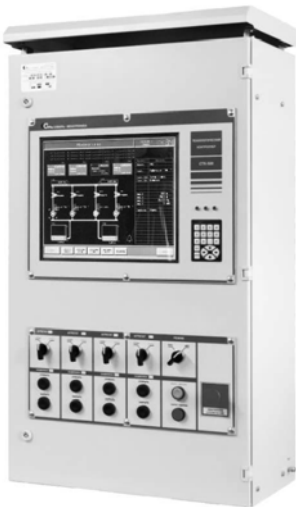
Серия технологических контроллеров СТК500 предназначена для комплексного управления технологическими процессами объектов, имеющих сложную или распределённую структуру технологической цепи. Серия СТК500 построена на основе промышленного компьютера и ориентирована на управление агрегатами насосных станций первого, второго и последующих подъёмов, а также канализационными насосными станциями (КНС), главными насосными станциями (ГНС) и магистральными насосными станциями. Алгоритмы технологического контроллера реализуют независимое управление несколькими объединёнными или независимыми насосными группами (насосные агрегаты, устройства мягкого пуска, станции частотного управления), а также вспомогательным оборудованием (задвижки, дренажные насосы, регулирующие клапаны и пр.).

Управление технологическим процессом производится оператором или системой верхнего уровня АСУ ТП, в ручном или автоматическом режимах. Изменение режимов работы производится оператором непосредственно в окне управления СТК500, либо удалённо из системы верхнего уровня автоматизации.

Отображение информации о текущем состоянии оборудования производится на встроенный в СТК500 17 дюймовый сенсорный монитор. Вывод информации производится в графическом, текстовом и табличном видах. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется посредством одного из выбранных каналов передачи данных: RS232, RS485, Ethernet.

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	220В (+10/-15%), 50Гц
Количество питающих вводов	2
Источник бесперебойного питания	24 В, 7АхЧ
Степень защиты	IP44
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Структура условного обозначения:

СТК500 – Д●●.●● / ●●.●● – А● – И● – П● / ● – Т●.●										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. серия оборудования:			СТК500			7. количество счётных входов (0..100Гц): 0..16				
2. количество дискретных входов (24В):			0, 8, 16 .. 128			8. количество портов (RS485): 0, 1, 2 .. 16				
3. количество дискретных входов (220В):			0, 8, 16 .. 128			9. количество портов (RS232): 0, 1, 2 .. 16				
4. количество дискретных выходов (реле)			0, 8, 16 .. 128			10. связь с АСУ (основной канал) 0..4				
5. количество дискретных выходов (ОК):			0, 8, 16 .. 128			11. связь с АСУ (дублирующий канал) 0..4				
6. количество аналоговых входов (+/- 20 мА):			0, 8, 16, 24							

ПРИМ. Поля 10 и 11 определяют тип канала передачи данных для системы АСУ. Поле 10 определяет основной канал передачи данных, поле 11 – резервный. Возможные варианты каналов передачи данных:
0 – канал передачи данных отсутствует;
1 – выделенный порт, Modicon Modbus RTU;
2 – встроенный радиомодем, Modicon Modbus RTU;
3 – встроенный GSM-модем, GPRS, TCP/IP;
4 – встроенный DSL-модем, ADSL, TCP/IP.

**Основные характеристики модельного ряда:**

Общее количество дискретных входов/выходов	менее 96	97 ... 128	более 128
Габарит: высота (В), мм	1000	1200	2000
Габарит: ширина (Ш), мм	600	600	800
Габарит: глубина (Г), мм	300	300	400
Вес (справ.), кг	50...55	62...68	95...120
Исполнение шкафа	навесное		напольное
Степень защиты	IP44		IP54

Выпускаемые модели.

Конечная комплектация технологического контроллера определяется составом объекта, объемом автоматизации, перечнем реализуемых функций в составе оборудования АСУТП. Как правило, конечная конфигурация определяется проектом автоматизации. Обратитесь к специалистам предприятия-изготовителя оборудования для получения консультаций о конечном составе изделия или для подбора оптимальной конфигурации.

Основные функции:

гарантированное электроснабжение	- 2 ввода питания 220В, 50Гц с функцией АВР; - встроенный источник бесперебойного питания.
управление технологическим процессом	- возможность согласованного управления несколькими процессами; - ручной и автоматический режимы работы; - набор универсальных регуляторов для управления процессом (процессами); - встроенные алгоритмы управления группой (несколькими группами) оборудования в автоматическом режиме; - автоматическое управление вспомогательными системами (задвижки, клапаны и пр.); - аварийное отключение оборудования при возникновении нештатной ситуации.
масштабируемость системы управления	- набор законченных алгоритмов управления стандартными элементами (насосы, задвижки, скважины и пр.); - набор стандартных элементов технологических процессов (датчики, резервуары; расходомеры и пр.); - конфигурирование технологической последовательности, состава групп, схемы электроснабжения и пр.; - автоматическое масштабирование интерфейса при изменении числа модулей ввода-вывода; - свободное определение связей между функциональными блоками (функция PLC); - набор свободных функциональных вычислительных модулей (логика, вычисления и пр. в виде библиотеки); - программное обеспечение «все в одном» (не требуется среда разработки).
развернутый интерфейс оператора	- 17" сенсорный монитор с функциональной клавиатурой; - отображение текущей информации о ходе технологического процесса в окне «мнемосхема»; - определение оперативных параметров процесса в окне «управление»; - отображение истории процесса в окне трендов (графиков); - цветовое выделение состояния оборудования (работа, авария, предупреждение).
архивирование данных	- формирование архива аварий, с указанием даты / времени возникновения аварии и кратким описанием; - формирование архива событий, с указанием даты / времени возникновения события, и кратким описанием.
функции защиты и оповещения	- определяемые при конфигурировании источники и уровни аварийных значений; - встроенные средства диагностики алгоритмов управления и элементов технологического процесса; - встроенная звуковая сигнализация для оповещения оператора, подключение внешнего извещателя; - 2 уровня звукового оповещения (предупреждение / авария).
командное управление	- панель управления основными агрегатами оператором в ручном режиме; - прием команд управления от системы верхнего уровня через информационные каналы обмена данными; - возможность подключения пультов управления через дискретные входы/выходы, порты RS232/485.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии объекта через интерфейс RS485 (Modbus), TCP/IP; - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485 (Modbus), TCP/IP; - прием команд управления от внешней АСУ через дискретные/аналоговые входы, интерфейс RS485, TCP/IP; - резервирование каналов связи с системой верхнего уровня; - сбор информации от подключенного оборудования по протоколам Modicon-Modbus RTU.
совместимость	- совместимость и поддержка всех серий с оборудования производства «Сибирь-мехатроника»; - программная поддержка стандартных УСО с протоколом Modbus RTU; - программная поддержка УПП Emotron MSF; - программная поддержка расходомеров Фотон, ВКТ-7, Взлет и др.

3.2. Блок автоматики СТА1713.



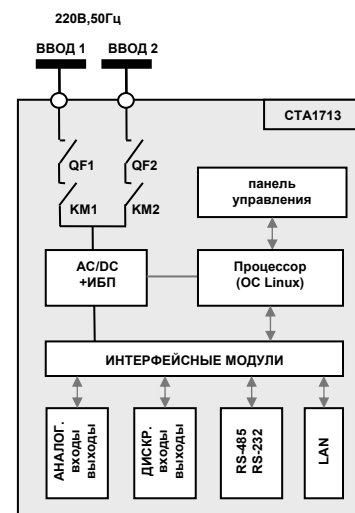
Блоки автоматики серии СТА1713 предназначены для построения комплексных систем автоматического управления технологическими процессами малых и средних объектов: канализационными насосными станциями (КНС) и водопроводными станциями (ВНС) 1-ого подъема с водозабором из артезианских скважин, с управлением подключенных групп насосных агрегатов в старт-стопном режиме в функции уровня жидкости в приёмных резервуарах насосных станций. Применяется на необслуживаемых объектах. Управление производится посредством воздействий на внешнее силовое оборудование (устройства плавного пуска, станции частотного управления, коммутационная аппаратура), вспомогательные системы (задвижки, регулирующие клапаны, системы дренажа и пр.).

Управление технологическим процессом производится оператором или системой верхнего уровня АСУ ТП, в ручном или автоматическом режимах. Изменение режимов работы производится оператором непосредственно на передней панели СТА1713, либо удалённо из системы верхнего уровня автоматизации. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется посредством одного из выбранных каналов передачи данных: RS232, RS485, Ethernet (LAN, GSM-GPRS модем). При передаче данных в систему диспетчерского контроля СДК2000 возможно применение резервируемых каналов передачи данных.



Основные технические характеристики:

Напряжение питания	220В (+10/-15%), 50Гц
Количество питающих вводов	2
Источник бесперебойного питания	24 В, 7АхЧ
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы
Габариты, высота (В) х ширина (Ш) х глубина (Г)	800х600х300
Вес (справ.), кг	50...65
Исполнение шкафа	навесное



Структура условного обозначения:

СТА1713 – Д●●.●● / ●●.●● – А● – И● – П● / ● – Т●.●										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	серия оборудования:		СТА1713			7.	количество счётных входов (0..100Гц): 0...16			
2.	количество дискретных входов (24В):		0, 8, 16 .. 64			8.	количество портов (RS485):		0, 1, 2 .. 16	
3.	количество дискретных входов (220В):		0, 8, 16 .. 64			9.	количество портов (RS232):		0, 1, 2 .. 16	
4.	количество дискретных выходов (реле)		0, 8, 16 .. 64			10.	связь с АСУ (основной канал)		0...4	
5.	количество дискретных выходов (ОК):		0, 8, 16 .. 64			11.	связь с АСУ (дублирующий канал)		0...4	
6.	количество аналоговых входов (+/- 20 мА):		0, 8, 16							

ПРИМ. Поля 10 и 11 определяют тип канала передачи данных для системы АСУ. Поле 10 определяет основной канал передачи данных, поле 11 – резервный. Возможные варианты каналов передачи данных:

- 0 – канал передачи данных отсутствует;
- 1 – выделенный порт, Modicon Modbus RTU;
- 2 – встроенный радиомодем, Modicon Modbus RTU;
- 3 – встроенный GSM-модем, GPRS, TCP/IP;
- 4 – встроенный DSL-модем, ADSL, TCP/IP.

**Выпускаемые модели.**

Конечная комплектация блока автоматики СТА1713 определяется составом объекта, объемом автоматизации, перечнем реализуемых функций в составе оборудования АСУТП. Как правило, конечная конфигурация определяется проектом автоматизации. Обратитесь к специалистам предприятия-изготовителя оборудования для получения консультаций о конечном составе изделия или для подбора оптимальной конфигурации.

Основные функции:

гарантированное электроснабжение	- 2 ввода питания 220В, 50Гц с функцией АВР; - встроенный источник бесперебойного питания.
управление технологическим процессом	- ручной и автоматический режим работы; - встроенные алгоритмы управления группой агрегатов в автоматическом режиме; - автоматическое управление вспомогательными системами (задвижки, клапаны и пр.); - аварийное отключение оборудования при возникновении нештатной ситуации.
интерфейс оператора	- ЖК дисплей 4х20 символов; - отображение состояния основных механизмов на дискретных индикаторах панели управления; - отображение состояния процесса на дискретных индикаторах информационной панели.
архивирование данных	- формирование архива аварий, с указанием даты / времени возникновения аварии и кратким описанием; - формирование архива событий, с указанием даты / времени возникновения события, и кратким описанием.
функции защиты и оповещения	- определяемые при конфигурировании источники и уровни аварийных значений; - встроенные средства диагностики алгоритмов управления и элементов технологического процесса; - встроенная звуковая сигнализация для оповещения оператора, подключение внешнего извещателя; - 2 уровня звукового оповещения (предупреждение / авария) .
командное управление	- панель управления основными агрегатами оператором в ручном режиме; - прием команд управления от системы верхнего уровня через информационные каналы обмена данными; - возможность подключения пультов управления через дискретные входы/выходы, порты RS232/485.
функции телеметрии	- передача информации о состоянии объекта через интерфейс RS485 (Modbus), TCP/IP; - удаленное изменение уставок и параметров через интерфейс RS485 (Modbus), TCP/IP; - прием команд управления от внешней АСУ через дискретные/аналоговые входы, интерфейс RS485, TCP/IP; - резервирование каналов связи с системой верхнего уровня; - сбор информации от подключенного оборудования по протоколам Modicon-Modbus RTU.
совместимость	- совместимость и поддержка всех серий с оборудования производства «Сибирь-мехатроника» ; - программная поддержка стандартных YCO с протоколом Modbus RTU; - программная поддержка УПП Emotron MSF; - программная поддержка расходомеров Фотон, ВКТ-7, Взлет и др.

3.3. Блок автоматики СТА1723.



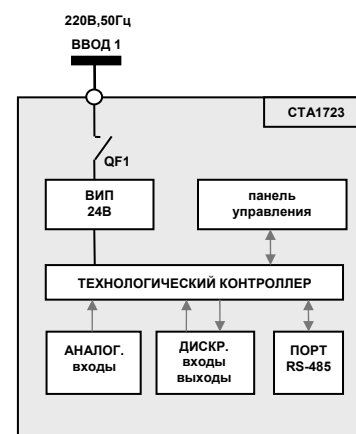
Серия блоков автоматики СТА1723 предназначена для построения систем автоматического управления канализационных (КНС) и водопроводных (ВНС) насосных станций с количеством насосных агрегатов не более четырёх. Блок автоматики обеспечивает управление группой насосных агрегатов в старт-стопном режиме в функции уровня жидкости в приёмном резервуаре станции. Применяется на необслуживаемых объектах. Управление производится посредством воздействий на внешнее силовое оборудование (устройства плавного пуска, коммутационная аппаратура). Предусмотрен ручной и автоматический режим управления для каждого агрегата.

Отображение информации о текущем состоянии оборудования производится на встроенной ЖК дисплее 4х20 символов и дискретных индикаторах панели управления. Передача данных в систему верхнего уровня осуществляется посредством информационного канала передачи данных RS485 (протокол Modicon-Modbus RTU).



Основные технические характеристики:

Напряжение питания	220В (+10/-15%), 50Гц
Количество питающих вводов	1, 2 по заказу
Источник бесперебойного питания	по заказу
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы
Габариты, высота (В) x ширина (Ш) x глубина (Г)	600x400x250
Вес (справ.), кг	22...28
Исполнение шкафа	навесное



Структура условного обозначения:

СТА1723 – Д●● / 4.0 – А6 – И0 – П● / 0 – Т1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. серия оборудования:	СТА1723		7. количество счётных входов (0..100Гц):	0					
2. количество дискретных входов (24В):	0, 4		8. количество портов (RS485):	1, 2					
3. количество дискретных входов (220В):	0, 4		9. количество портов (RS232):	0					
4. количество дискретных выходов (реле)	4		10. связь с АСУ (основной канал)	1					
5. количество дискретных выходов (ОК):	0								
6. количество аналоговых входов (+/- 20 мА):	6								

ПРИМ. Поле 10 определяет тип канала передачи данных для системы АСУ: 1 – выделенный порт, Modicon Modbus RTU.

ПРИМ. Аналоговые входы могут использоваться для приема дискретных сигналов в формате 0/20мА.



Серийно выпускаемые модели.

дискретные входы =24/~220В	дискретные выходы реле / ОК	аналог. входы 0..20мА	информ. порты RS485/ 232	Модель	артикул для заказа
0 / 4	4 / 0	6	1 / 0	СТА1723-Д0.4/4.0–А0–И0–П1.0	арт. 425.231.0001
4 / 0	4 / 0	6	1 / 0	СТА1723-Д4.0/4.0–А6–И0–П1.0	арт. 425.231.0002
0 / 4	4 / 0	6	2 / 0	СТА1723-Д0.4/4.0–А6–И0–П2.0	арт. 425.231.0003
4 / 0	4 / 0	6	2 / 0	СТА1723-Д4.0/4.0–А6–И0–П2.0	арт. 425.231.0004

Основные функции:

управление технологическим процессом	- ручной и автоматический режим работы для каждого агрегата; - автоматический запуск/останов насосных агрегатов для поддержания основного технологического параметра; - чередование насосных агрегатов в автоматическом режиме для равномерной выработки ресурса; - автоматический перезапуск оборудования при восстановлении питающего напряжения.
защитные функции	- отключение оборудования по сигналу «сухой ход»; - анализ самопроизвольного отключения насосного агрегата; - функции защиты агрегата должны быть реализованы схемой управления агрегатом.
источники управления	- встроенный избиратель команд управления и органы управления в ручном режиме; - возможность приема внешних команд управления через интерфейс RS485 (Modbus).
функции телеметрии	- передача информации о состоянии объекта через интерфейс RS485 (Modbus); - удаленное изменение параметров через интерфейс RS485 (Modbus);
архивирование данных	- не предусмотрено.
интерфейс оператора	- ЖК дисплей 4х20 символов;

ПРИМ. Обратите внимание, защиты насосного агрегата (защиты по току, режиму работы и пр.) должны быть реализованы схемой управления насосным агрегатом. Блок автоматики лишь фиксирует самопроизвольное отключение агрегата.

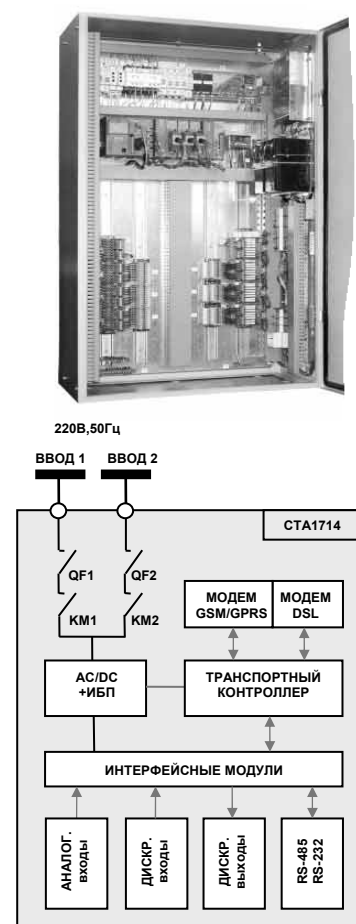
3.4. Блок автоматики СТА1714.

Блоки автоматики серии СТА1714 предназначены для построения систем телеметрии и автоматизированных систем диспетчерского контроля и управления. СТА1714 представляет собой контроллер АСУТП нижнего уровня, обеспечивающий сбор данных от оборудования объекта, взаимодействие с верхним уровнем АСУТП, передачу управляющих воздействий от системы АСУТП к исполнительным механизмам.

Блок автоматики СТА1714 не содержит алгоритмов управления технологическими процессами и ориентирован на транспорт информации от оборудования объекта в систему АСУТП и обратно. Прием информации о состоянии оборудования производится через набор интерфейсов: дискретные и аналоговые входы, счетные входы, информационные каналы стандарта RS232 (RS485). Специальные алгоритмы управления последовательными портами обеспечивают соединение по произвольному протоколу обмена данными типа «ведущий-ведомый». Функции управления обеспечивают свободное конфигурирование правил запроса и расшифровки ответа протокола обмена данными. Связь с системой верхнего уровня обеспечивается встроенными средствами передачи данных (проводное соединение, радиоканал, GSM/GPRS соединение, xDSL соединение, а также их комбинация для обеспечения резервируемого канала передачи данных).

Основные технические характеристики:

Напряжение питания	220В (+10/-15%), 50Гц
Количество питающих вводов	2
Источник бесперебойного питания	24 В, 7АхЧ
Степень защиты	IP54
Климатическое исполнение	УХЛ4
Температура окружающей среды	+5 ... +40 °С
Относительная влажность	95%, без росы



Структура условного обозначения:

СТА1714 - Д●●.●● / ●●.●● - А● - И● - П● / ● - Т●.●
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

1. серия оборудования:	СТА1714	7. количество счётных входов (0..100Гц):	0...16
2. количество дискретных входов (24В):	0, 8, 16 .. 128	8. количество портов (RS485):	0, 1, 2 ..6
3. количество дискретных входов (220В):	0, 8, 16 .. 128	9. количество портов (RS232):	0, 1, 2 ..6
4. количество дискретных выходов (реле)	0, 8, 16 .. 64	10. связь с АСУ (основной канал)	0...4
5. количество дискретных выходов (ОК):	0, 8, 16 .. 64	11. связь с АСУ (дублирующий канал)	0...4
6. количество аналоговых входов (+/- 20 мА):	0, 8, 16		

ПРИМ. Поля 10 и 11 определяют тип канала передачи данных для системы АСУ. Поле 10 определяет основной канал передачи данных, поле 11 – резервный. Возможные варианты каналов передачи данных:

- 0 – канал передачи данных отсутствует;
- 1 – выделенный порт, Modicon Modbus RTU;
- 2 – встроенный радиомодем, Modicon Modbus RTU;
- 3 – встроенный GSM-модем, GPRS, TCP/IP;
- 4 – встроенный DSL-модем, ADSL, TCP/IP.

ПРИМ. Суммарное количество дискретных входов не должно превышать 128. Суммарное количество дискретных выходов не должно превышать 128. Суммарное количество последовательных портов не должно превышать 15;



Основные характеристики модельного ряда:

Общее количество дискретных входов/выходов	менее 64	65 ... 96	97 ... 128
Габарит: высота (В), мм	800	1000	1200
Габарит: ширина (Ш), мм	600	600	600
Габарит: глубина (Г), мм	300	300	300
Вес (справ.), кг	45...50	50...55	62...68
Исполнение шкафа	навесное		
Степень защиты	IP54		

Выпускаемые модели.

Конечная комплектация блока автоматики СТА1714 определяется составом объекта, объема автоматизации, перечнем подключенного оборудования в составе комплекса АСУТП. Как правило, конечная конфигурация определяется проектом автоматизации. Обратитесь к специалистам предприятия-изготовителя оборудования для получения консультаций о конечном составе изделия или для подбора оптимальной конфигурации.

Основные функции:

Сбор данных	- первичная обработка информации от модулей дискретных и аналоговых входов; - опрос подключенного оборудования по последовательным портам передачи данных RS232 / RS485; - сортировка и буферизация данных.
Контроль	- контроль наличия связи с подключенным оборудованием; - контроль значений передаваемых данных, формирование условий внеочередной передачи в систему АСУТП; - формирование условий достоверности полученных данных.
Передача данных в АСУТП	- обеспечение резервирования физических каналов связи с системой АСУТП; - поддержка до 2-х серверов системы АСУТП для отправки данных; - периодическая инициативная передача данных о состоянии объекта в систему АСУТП; - внеочередная передача данных о состоянии объекта в систему АСУТП по событию; - передача данных о состоянии объекта по запросу от системы АСУТП.
Функции управления	- прием управляющих команд от системы АСУ ТП и передача на модули дискретных выходов; - прием управляющих команд от системы АСУ ТП и передача через последовательные порты RS232 / RS485.
Сервис	- специализированное программное обеспечение для конфигурирования транспортного контроллера; - специализированное программное обеспечение для контроля соединения на стороне сервера.



ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИЗАЦИЯ

СИБИРЬ-МЕХАТРОНИКА

Наш адрес:

Россия, 630087, г. Новосибирск, а/я 36
ул. Немировича-Данченко, 138
ООО «Сибирь-мехатроника»
тел.: (383) 399-00-55, 315-25-22
факс: (383) 315-25-18

info@sibmech.ru
www.sibmech.ru