

## **Проект-решение 480320**

### **Блок управления клапаном водоподготовки**

По результатам анализа исходных данных технического задания (далее - ТЗ) сформировано предложение проект-решения реализации системы «Блок управления клапаном водоснабжения», а также сформировано предложение плана поэтапного выполнения работ.

#### **План выполнения работ:**

- 1) По результатам анализа исходных данных проводится разработка следующих документов:
  - а) схема электрическая принципиальная (далее ЭЗ);*
  - б) перечень элементов (ПЭЗ);*
  - в) плата печатная (производится трассировка топологии в соответствии с ЭЗ и ПЭЗ);*
  - г) таблица калькуляции макета/тиража.*
- 2) Производится согласование и утверждение документации разработанной в п.1. (в случае необходимости, вносятся изменения, по требованиям заказчика).
- 3) По результатам согласования документации п.2 инициируется закупка комплектующих и производство печатной платы для сборки макета, а также для отладки и тестирования программного обеспечения (далее ПО).
- 4) Производится сборка макета, тестирование и диагностика электрических и функциональных цепей, написание и тестирование специального программного обеспечения, а также запуск и тестирование на стенде (имитирующем внешние условия реальной работы прибора/исполнительный механизм и пр.).
- 5) По результатам работ по п.4 проводятся доработки ЭЗ/ПЭЗ/СПО (в случае необходимости).
- 6) По итогам проведения работ п.1-п.5 проводятся технические приёмо-сдаточные испытания на стенде и на объекте (у заказчика) и составляется Акт и Протокол о проделанной работе и полученных результатах (в соответствии с предоставленными алгоритмами и логикой работы прибора).
- 7) По итогам проведения работ подводятся итоги, передаётся разработанная документация заказчику и составляется план-график на реализацию установочной партии изделий.

Примечание - Дальнейшие работы проводятся в соответствии с планом-графиком (п.7). Данный план распространяется только на

изготовление изделия в рамках рабочего макета. Время на выполнения этапов согласовывается в рабочем порядке.

## **Техническое описание системы**

### **«Блок управления клапаном водоснабжения»**

Разрабатываемая система представляет собой контроллер управления шаговым двигателем, конструктивно исполненный в форм-факторе печатной платы, и сенсорный дисплей с разрешением 480x320 точек и диагональю 4 дюйма, а также коммутирующим кабелем.

Примечание - Габаритные и присоединительные размеры оговариваются отдельно.

Интерфейс прибора представляет собой сенсорную панель с размерами 83x55мм. Графический интерфейс разрабатывается с учётом проекции интерфейса устройства, предоставленного заказчиком на подобранный графический сенсорный TFT дисплей.

Примечание - Графический интерфейс пользователя регламентируется дополнением к проекту ТЗ о разработке блока управления клапаном водоснабжения.

Состав поставки макета системы представлен ниже (Таблица 1)

Таблица 1. Состав системы:

№	Наименование	Диапазон/ мощность	Кол- во, шт.	Примечание
1	Управляющий контроллер (печатная плата)	-	1	Реализация на микроконтроллере STM32F103 с информационным обменом с дисплеем по SPI
2	Дисплей сенсорный 4.0"	-	1	Разрешение 480x320 точек с полезной областью 83,52x55,68 (см. Приложение п.1)
3	Коммутационный кабель между дисплеем и печатной платой управляющего контроллера	-	1	Реализация в гибком шлейфе

7	СПО	-	-	Предоставляется на электронном носителе.
8	Руководство по эксплуатации	-	-	Предоставляется на электронном носителе. При необходимости изготавливается в бумажном варианте.
9	Комплект ЗИП (запчасти индивидуальной поставки)	-	-	Состав комплекта ЗИП согласовывается по необходимости.

Примечание – В случае необходимости изготавливаются механические кронштейны корпуса, приспособления и оснастка для монтажа и работы системы.

### **Калькуляция**

изделия, из расчёта партии 100шт

Калькуляция проводилась из расчёта данных о ценах и количестве у Китайский поставщиков, данных о тираже в количестве 100 штук (комплектов системы). Настоящий расчёт не распространяется на мастер-макет изделия, а также на длительный срок (ввиду разницы курса). Далее приведены данные расчёта калькуляции и стоимости разработки изделия (таблица 2, 3).

Таблица 2. Таблица калькуляции комплектующих системы.

№	Наименование	Цена, руб.	Количество, шт.
1	Управляющая плата (включая изготовление печатной платы и всей коммуникации)	3500	1
2	Дисплей сенсорный 4.0"	850	1

Итого: 4350 руб.

Примечание - Данный расчёт носит приблизительный характер с округлением в большую сторону (в рамках изготовления системы в количестве 100шт.), поскольку нет возможности сделать точный расчёт из-за резко меняющейся ситуации с поставками ЭРИ на территории РФ и действующими на сегодняшний день ценами (из-за нестабильной ситуации с курсом и в связи с санкционными событиями).

Таблица 3. Таблица калькуляции проект-решения на количество 100шт.

№	Наименование	Цена, руб.	Количество, шт.
1	Разработка системы управления, разработка специального программного обеспечения	150 000	-
2	Комплект системы управления «Блок управления клапаном водоснабжения»	4350	100

Итого: 585 000руб.

Примечание – Расчет п.1 включает в себя полный перечень работ связанных с разработкой печатной платы и разработкой программного обеспечения.

Данное проект-решение является руководством к согласованию проекта ТЗ и составлению договора подряда на выполнение работ.