***Спецификация***

1. В спецификации зеленым выделено то, что уже должно быть заказано, с учетом информации по заменам отдельных позиций.

2. В разделе «Электротехническое» пп. 14 –17 в качестве шкафного оборудования выбран Rittal. Если будете заказывать шкаф у себя в Инженерном центре ЭКС, то необходимо учесть, что монтажную схему я сделал и разместил на нем устройства шкафа для размера ШхВ 739х955 мм (размер монтажной плиты для выбранного стандартного шкафа Rittal № AE 1016.600) . Оборудование размещено с учетом необходимых воздушных зазоров согласно требованиям производителей. Например, для частотников – не менее 100 мм сверху и снизу, для контроллера не менее 35 мм, для блоков питания – 40 сверху и 20 мм снизу. Также для этого размера шкафа у меня посчитан необходимый объемный поток, создаваемый вентилятором охлаждения, и, соответственно подобран вентилятор и выпускной фильтр. Поэтому, если закажите шкаф таких же размеров или больше, проблем не будет. Соответственно и вентилятор охлаждения если будете менять, то необходимо учесть указанные в спецификации параметры. Минимальный воздушный поток с учетом выходного фильтра должен быть не менее 180 м3/час.

Вентиляция шкафов на CIP-мойках всегда проблема. Во-первых, потому что там всегда жарко, во-вторых, потому что у заказчика в этих помещениях как правило никогда нет нормальной вентиляции (приточка/вытяжка). Поэтому, с одной стороны нужно нормально охлаждать автоматику, а с другой стороны не гонять постоянно воздух через шкаф. Исходя из этого заложен терморегулятор шкафа. Лучше на нем не экономить и установить, чтобы он отключал вентилятор при понижении температуры, иначе шкаф из-за агрессивных испарений может внутри «зазеленеть» еще до окончания гарантийного срока.

3. Позиция 10 раздела «Электротехническое» - Локальная панель оператора с потенциометром Овен ЛПО1. Уточните идет ли она в поставке с частотником Овен ПЧВ 2-03-5К5-В 5.5 кВт. Раньше нужно было заказывать отдельно. Иначе не сможете запараметрировать частотники.

4. Уточнить наличие карты активации EasyAccess2.0 для панели оператора Weintek п.1 раздела Контроллерная группа.

5. Позиция 2 раздела «Пневматика». В файле «СИG-2 замена.xls» указан датчик давления SPAN-P10R-M5F-PNLK-PNVBA-L1, который выдает 4…20мА. Нам нужно реле давления, которое будет просто выдавать сигнал 24В (нормально открытый контакт) при нормальном давлении сжатого воздуха. Поэтому в спецификации я указал - Festo PEV-1/4-B 10773 (это такое же реле как и на ЛАР-600). Нужно определиться что там будет стоять по факту, чтобы правильно отобразить в схеме.

6. Необходимо уточнить длины всех кабелей и нержавеющего лотка, исходя из реального размещения оборудования. В файле Спецификация\_CIP\_2k в отдельном листе расписаны все кабели, так же можно использовать электрические схемы.

***Монтажная и электрическая схемы***

1. В верхней части шкафа расположены блоки питания, автоматы, терморегулятор охлаждения шкафа и клеммник Х11 светосигнальной колонны. Необходимо выдержать тепловые зазоры для блоков питания MeanWell: не менее 40мм сверху, 20мм снизу, 5мм по бокам. Автомат Q5 освещения шкафа управления запитан до вводного разъединителя QS1 (лист 3 электрических схем).

2. Контроллерная группа А1-А18. Тепловые зазоры сверху и снизу не менее 35мм. Под хмодулями аналоговых входов и выходов установлена заземляющая U-образная шина, используем для заземления экранов кабелей W30,31 (лист 30 электрических схем) аналогового задания частотников. Заземляем с помощью зажимных скоб Wago 790-108 или -116.

3. Ниже контроллерной группы расположены ряд предохранителей F1-F18, промежуточных реле и размножителя потенциала 24В. Предохранители используются для разделения на группы дискретных датчиков, аналоговых датчиков, а также питания пневмоострова. Реле разделены упором на группы 24В и 220В. Размножитель потенциалов для блока питания V2 используется чтобы не делать шлейфов, которыми при монтаже часто обвязывают весь шкаф и «собирают наводки» по питанию.

4. Отсек частотных преобразователей. При установке частотников обязательно выдержать тепловые зазоры – не менее 100 мм сверху и снизу. Силовые кабели подключения двигателей – обязательно экранированные, подключается сразу к частотнику без промежуточных клемм, экран кабеля заземляется либо непосредственно на частотнике, либо на входе в шкаф на несущую перфорированную рейку Wago 790-145 при помощи зажимных скоб Wago 790-116.

5. В нижней части шкафа установлены клеммники. Комплектация каждого клеммника отдельно расписана либо в конце электрических схем, либо в отдельном листе файла Спецификация\_CIP\_2k. Для повышения компактности монтажа в основном применены 3-рядные клеммы. В клеммниках Х3, Х4 используются клеммы для подключения датчиков, для удобства подвода общего питания первым слева установлен 3-рядный клеммник, который соединяется с остальными клеммами с помощью перемычек Klemsan 476229 (см фото ниже).

6. Под клеммниками установлена несущая рейка с перфорацией, служит для заземления экранов кабелей с помощью соответствующих зажимов Wago 790-108 или -116. Все экранированные кабели необходимо заземлить, особенно кабели аналоговых сигналов.

7. Вентиляция шкафа. Вентилятор охлаждения установлен внизу левой боковой стенки. Выпускной фильтр установлен вверху левой боковой стенки напротив блоков питания.

8. Вводной разъединитель QS1 установлен на правой боковой стенке, светосигнальная колонна в середине верхней стенки шкафа. Вырез под панель оператора сделать таким образом, чтобы при установленном шкафе расстояние от пола до нижней кромки панели составляла 160 см. Изнутри на верхней стенке закрепить на клей светодиодный светильник внутреннего освещения шкафа.

Боковые стенки и нижнюю можно тоже прорисовать, но желательно точно понимать размеры шкафа, который будете заказывать.

9. На листах 36 и 37 расключение кабеля пневмоострова, согласно цветов его жил, и соответствующие им номера каналов пневматики. Например, пневмораспределители Y0.1 и Y0.2 установлены на нулевой позиции пневмоострова, и пневмораспределителю Y0.1 соответствует канал 4 (обозначен возле соответствующего фитинга). Поэтому для правильного подключения клапана к пневмоострову нужно на этой схеме ориентироваться на название клапана («VA541 Клапан сброса в

канализацию из контура 1»), номер позиции пневмоострова (0) и на номер канала (4).

Изображение выглядит как внутренний

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 – Пример клеммника в клеммной коробке: первой идет 3-рядная клемма для удобства подвода питания, а после клеммы для подключения датчиков.