

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

- 1) Первый лист опросного листа НКУ (ОЛ) предназначен для заполнения общей информации о Заказчике, объекте и общих требований к НКУ. Второй лист – для указания требований к оборудованию и составу вводных, секционных и модулей отходящих линий. Третий лист - для изображения внешнего вида оборудования и/или плана расположения НКУ в помещении. Четвёртый предназначен для указания перечня сигналов информационного обмена с верхним уровнем АСУ Э/АСДУ и АСУ ТП. Пятый – для размещения структурной схемы организации приёма/передачи данных НКУ.
- 2) Поля опросного листа необходимо заполнить в соответствии с их наименованиями, с учётом рекомендаций, приведённых ниже.
- 3) Данные, поля для которых не предусмотрены, а также особые требования Заказчика отразить в поле «Особые требования».

Инструкция по заполнению Листа 1:

Информация о заказчике

Параметр	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Заказчик	Указать наименование организации Заказчика	Поле свободного ввода	АО «Гипроникель»

Контактное лицо для решения вопросов

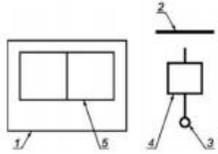
Параметры	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Ф.И.О	Указать Ф.И.О, контактный номер телефона и адрес электронной почты сотрудника ответственного от компании Заказчика	Поле свободного ввода	Иванов И.И.
Телефоны			8-921-777-77-77
Email			Ivanov.i.i@mail.ru

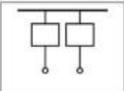
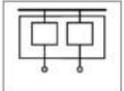
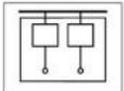
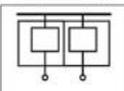
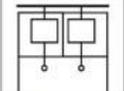
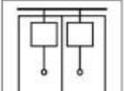
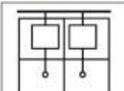
Общие данные

№	Параметры	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
1	Количество изделий, шт	Указать количество изделий, необходимое Заказчику данному опросному листу	Поле свободного ввода	1
2	Номинальное напряжение, кВ	Указать значение номинального напряжения НКУ	0,22; 0,4; 0,69	0,4

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

№	Параметры	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
3	Номинальный ток сборных шин, А	Указать значение номинального тока сборных шин НКУ	100; 160; 250; 320; 400; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000; 6300; 7100	1600
4	Ток термической стойкости сборных шин, кА/1с	Указать значение тока термической стойкости сборных шин НКУ	2; 4; 6; 7; 9; 14; 18; 21; 23; 24; 30; 39; 48; 60; 80; 100	39
5	Ток электрод-й стойкости сборных шин, кА	Указать значение тока электродинамической стойкости сборных шин НКУ	5; 9; 13; 16; 20; 31; 40; 46; 51; 53; 66; 86; 106; 132; 176; 220	66
6	Напряжение цепей управления, В	Указать значение напряжения цепей управления НКУ	220 AC; 110 DC; 220 DC; 24 DC	220 AC
7	Гарантированное питание устройств сбора и передачи данных в составе НКУ	Указать необходимость установки источника бесперебойного питания (ИБП) в составе щита НКУ	- от источника ИБП в составе РУНН; - от стороннего источника ИБП; - от системы оперативного постоянного тока (СОПТ) или шкафа оперативного тока (ШОТ); - если гарантированное питание устройств сбора и передачи данных не требуется, то в графе необходимо написать (не требуется)	От источника ИБП в составе РУНН
8	Система автоматического ввода резерва	Указать необходимость системы АВР. При необходимости, Заказчик может указать дополнительные требования к организации АВР	Да/нет В случае «Да», можно выбрать одно из предлагаемых заводом-изготовителем оборудования или указать свой вариант (если оборудование не будет выбрано – по умолчанию используется Zelio Logic): - релейная схема; - zelio Logic; - simatic S7 1200; - БМРЗ 0,4	Да
9	Наличие ВНР	Указать необходимость ВНР	Да/нет	Да
10	Возможность параллельной работы	Указать возможность параллельной работы вводов	Да/нет	Нет

№	Параметры	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
11	Система самозапуска	Указать возможность системы самозапуска (только для отходящих линий на двигатели)	Да/нет В случае «да», указать особые требования к самозапуску	Нет
12	Световая индикация отходящих линий	Указать необходимость наличия световой индикации для отходящих линий	Да/нет По умолчанию выполняется индикация состояния АВ: - включён; - отключён; - авария	Да
13	Система заземления по ГОСТ Р 50571.2	Указать систему заземления	TN-C-S; TN-C; TN-S; IT	TN-C-S
14	Степень защиты (IP) по ГОСТ 14254 для НКУ	Указать степень защиты (IP) НКУ в соответствии с ГОСТ 14254	IP31; IP41; IP54; IP55	IP31
15	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Указать климатическое исполнение НКУ в соответствии с ГОСТ 15150	УХЛ4; УХЛ3.1; Т3; ОМ4	УХЛ3.1
16	Сейсмостойкость	Указать значение сейсмостойкости НКУ по шкале MSK-64	7; 8; 9; нет	9
17	Вид внутреннего разделения по ГОСТ Р 51321.1	<p>Указать вид внутреннего разделения НКУ в соответствии с ГОСТ Р 51321.1</p>  <p>1 - Оболочка; 2 - сборные шины; 3 - зажимы для внешних проводников; 4 - функциональный блок; 5 - внутреннее разделение</p>	1; 2а; 2b; 3а; 3b; 4а; 4b	3b

№	Параметры	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
		<p>Вид 1 – Разделение отсутствует</p>   <p>Вид 2a – Зажимы для внешних проводников не отгорожены</p>  <p>Вид 2b – Зажимы для внешних проводников отгорожены от сборных шин</p>  <p>Вид 3a – Зажимы для внешних проводников не отгорожены от сборных шин</p>  <p>Вид 3b – Зажимы для внешних проводников отгорожены от сборных шин</p>  <p>Вид 4a – Зажимы для внешних проводников в одной секции с функциональным блоком</p>  <p>Вид 4b – Зажимы для внешних проводников в разных секциях с функциональным блоком</p> 		
18	Тип обслуживания	Выбрать тип обслуживания НКУ	Одностороннее/двустороннее	Двустороннее

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Особые требования заполняются в соответствии с техническим заданием, индивидуальными техническими требованиями заказчика, особенностями помещения.

Пример заполнения таблицы особых требований

1	Подключение кабелей отходящих линий выполнить с применением кабельных наконечников
2	Изоляция магистральных шин не требуется
3	Требования к АСУ см. лист N
4	

Инструкция по заполнению Листа 2:

Параметры	№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Наименование шкафа	1	Указать наименование шкафов в соответствии с требованиями Заказчика	<p>Если Заказчик предусматривает свой вариант наименования шкафов, то в поле для заполнения, указывает свой вариант.</p> <p>Рекомендуемые варианты наименования шкафов: 1ШВ1, 1ШЛ1, 1ШЛ2 ... 2ШЛ1, 1ШС1, 2ШЛ2, 2ШВ1</p> <p>где:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ШВ – шкаф ввода; - ШЛ – шкаф отходящих линий; - ШС – секционный шкаф; <p>Первая цифра – номер секции; Вторая цифра – номер шкафа</p>	1ШВ1
Порядк. номер линии/модуля	2	Указать порядковый номер линии/модуля	<p>Если Заказчик предусматривает свой вариант наименования порядкового номера линии/модуля, то в поле для заполнения, указывает свой вариант.</p> <p>Рекомендуемые варианты нумерации: 1QF1, 1QF2, 1QF3.. 2QF1, 2QF2 ... 3QF</p>	1QF1

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Параметры		№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Надпись на шильде		3	Указать надпись, которая будет отображаться на шильде каждого модуля	Если Заказчик предусматривает свой вариант надписи на шильде каждого модуля, то в поле для заполнения, указывает свой вариант. Рекомендуемые варианты: - ввод 0,4 кВ; - отх. линия 630А; - секционный выключатель. - ШУ с ПЧ; - ШУ с УПП; - ШУ с КРМ - и т.д.	Ввод 0,4 кВ
Исполнение модуля		4	Указать исполнение функционального модуля	- фиксированное – оборудование модуля закреплено на монтажной плате, установленной в функциональном отсеке шкафа ШЛ; - втычное – оборудование модуля закреплено на специальной монтажной плате, оснащённой ножевыми разъёмами. - выдвижное - оборудование модуля размещено в ячейке, которая безопасно извлекается из шкафа без инструмента;	Фиксированное
Тип силового аппарата	Автоматический/Силовой выки-гель ¹	Тип	Указать тип силового аппарата с указанием расцепителя в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	NW16H1 mic.6.0A
		Номинальный ток, А	Указать значение номинального тока силового аппарата	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 175; 200; 225; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000; 5000; 6300	1600
		Исполнение	Указать исполнение силового аппарата	- стационарный; - выкатной; - втычной	Выкатной

¹Если данный силовой аппарат не предусмотрен, то во всех полях, связанных с данным оборудованием ставим прочерк

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Параметры		№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
	Привод	8	Указать привод силового аппарата	- моторный; - ручной на двери; - ручной на аппарате	Моторный
	Напряжение независимого расцепителя	9	Указать напряжение независимого расцепителя силового аппарата	- 220 V AC; - 220 V DC; - 24 V DC	220 V AC
	Минимальный расцепитель	10	Указать наличие минимального расцепителя	Да/нет	Да
Предохранитель ¹	Тип предохранителя	11	Указать, при необходимости, тип предохранителя в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	OFAF4AH1250
	Тип держателя	12	Указать тип держателя предохранителя в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	OFAH4AS1
	Номинальный ток, А	13	Указать значение номинального тока предохранителя в соответствии с типом выбранного предохранителя	16; 20; 25; 35; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 175; 200; 225; 250; 320; 400; 425; 500; 630; 800; 1000; 1250	1250
Разъедин./Выкл.нагр ¹	Тип	14	Указать, при необходимости, тип силового аппарата в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	OT1600E
	Привод	15	Указать тип привода силового аппарата	- моторный; - ручной на двери; - ручной на аппарате	Моторный

¹ Если данный силовой аппарат не предусмотрен, то во всех полях, связанных с данным оборудованием ставим прочерк

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Параметры		№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
	Номинальный ток, А	16	Указать значение номинального тока силового аппарата в соответствии с типом выбранного силового аппарат	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 175; 200; 225; 250; 320; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500; 3200; 4000	1600
Устройство плавного пуска		17	Указать, при необходимости, тип плавного пуска в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	PSTX470
Преобразователь частоты		18	Указать, при необходимости, тип преобразователя частоты в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	ACS850-04-094A-5+J414
Контактор		19	Указать, при необходимости, тип контактора в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	LC1F330M7
Тепловое реле		20	Указать, при необходимости, тип теплового реле в соответствии с обозначением в каталоге производителя	Поле свободного ввода	LRD05
Трансформ. тока	Коэфф. трансформации	21	Указать коэффициент трансформации трансформатора тока	Поле свободного ввода	1600/5
	Класс точности	22	Указать класс точности трансформатора тока	1; 0,5; 0,5S; 0,2; 0,2S	0,5
	Количество	23	Указать необходимое количество устанавливаемых трансформаторов тока	Поле свободного ввода	3

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Параметры		№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Амперметр	Тип	24	Указать тип амперметра	- стрелочный; - цифровой	Стрелочный
	Шкала измерения	25	Указать шкалу измерения амперметра в зависимости от номинального тока трансформатора тока	Поле свободного ввода	1600/5
	Количество	26	Указать необходимое количество устанавливаемых на фасад НКУ амперметров	Поле свободного ввода	3
Вольтметр	Тип	27	Указать тип вольтметра	- стрелочный; - цифровой	Стрелочный
	Шкала измерения	28	Указать шкалу измерения вольтметра в зависимости от напряжения питающей сети	Поле свободного ввода	500 V AC
	Количество	29	Указать необходимое количество устанавливаемых на фасад НКУ вольтметров	Поле свободного ввода	1
Счётчик эл.энергии	Тип	30	Указать, при необходимости, тип счётчика электрической энергии	Поле свободного ввода	Альфа 1805
	Класс точности	31	Указать класс точности счётчика	Поле свободного ввода	0,5S
	Вид учёта	32	Указать вид учёта электроэнергии	- коммерческий; - технический	Коммерческий
Передача данных физ. сигналами	Измерения	33	Указать необходимость передачи измерений (ТИ) физическими сигналами	Да/нет	Да
	Дискр. сигналы состояния	34	Указать необходимость передачи дискретных сигналов (ТС) состояния физическими сигналами	Да/нет	Да

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Параметры		№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения	
	Дистанц. управление	35	Указать необходимость дистанционного управления (ТУ) по физическим сигналам	Да/нет	Да	
Прочее оборудование (УЗИП, МИП, УСО и т.д.)		36	Указать, при необходимости, специфическое оборудование, для которого не предусмотрены отдельные поля (блоки релейной защиты, контроллеры, устройство связи с объектом, устройства сбора и обработки информации, УЗИП и т.д.)	Поле свободного ввода	ЭНМВ-1-6/3R	
Подключение	Кабель	Направление	37	При необходимости кабельного подключения, указать направление подключения кабеля	- сверху; - снизу	Снизу
		Кол-во, марка, сечение	38	Указать тип кабеля, количество жил и сечение	Поле свободного ввода	ВВГнг-LS 5(4x185)
	Шина	Направление	39	При необходимости шинного подключения, указать направление подключения шин	- сверху; - снизу; - слева; - справа	Сверху
		Кол-во, марка, сечение	40	Указать количество и сечение шины в соответствии с таблицей 1.3.31 ПУЭ	По умолчанию используются медные шины	1x80x8
Заземление		41	Указать вариант расположения шины заземления для внешнего подключения	- внутри; - снаружи слева; - снаружи справа; - снаружи спереди; - снаружи сзади	Снаружи слева	

Параметры	№	Пояснение к заполнению	Варианты значений для заполнения	Пример заполнения
Схема вспомогательных цепей (При отсутствии заполненного значения, изделие изготавливается по схемам завода-изготовителя)	42	Указать схему, если она предоставляется заказчиком Если поле не заполнено, то изделие изготавливается по типовым схемам завода изготовителя. Схемы вспомогательных цепей могут быть предоставлены проектной организации или Заказчику, после проработки заводом-изготовителем технического решения	Поле свободного ввода	

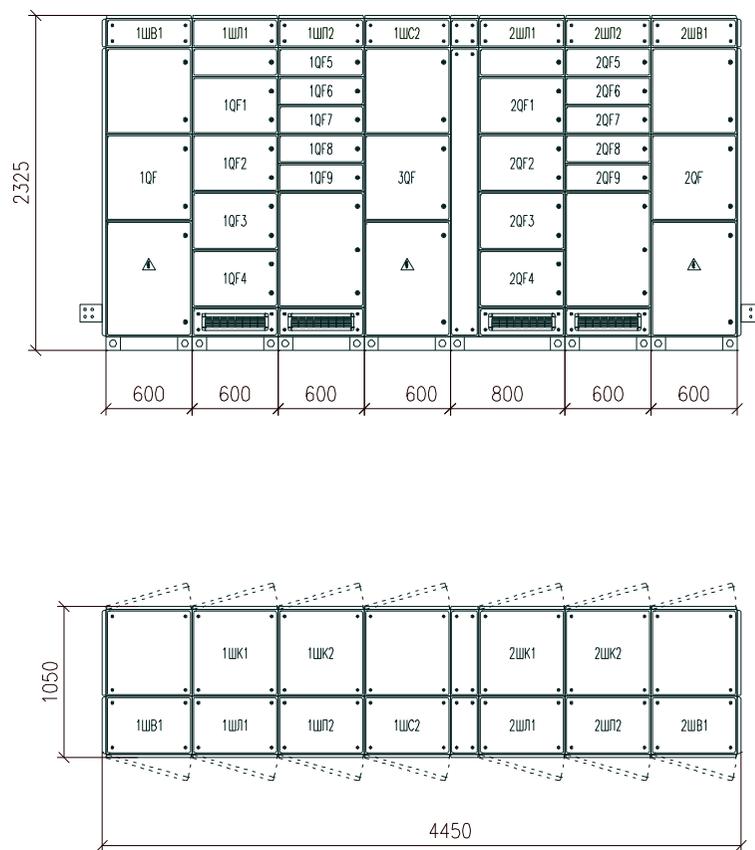
Примечание:

- 1) Если поля опросного листа не заполнены, то изделие изготавливается по типовым схемам и стандартным техническим решениям завода-изготовителя.

Инструкция по заполнению Листа 3:

Третий лист опросного листа предназначен для изображения чертежа общего вида НКУ и/или плана расположения щита в помещении. Допускается предоставление проектной или рабочей документации с листами общего вида НКУ, планом и габаритами помещения расположения щита, с указанием высоты потолков - в этом случае Лист 3 может быть оставлен не заполненным. Вид общий щита НКУ должен содержать типоразмеры и направления открытия дверей НКУ, расположения элементов шкафа.

Рисунок 1 - пример чертежа общего вида НКУ



Инструкция по заполнению Листа 4:

Опросный лист предоставляет возможность заполнения данных для передачи сигналов в две системы верхнего уровня, в том числе, в случае необходимости передачи в одну систему цифровыми сигналами, а во вторую физическими. Для передачи сигналов в системы верхнего уровня необходимо в таблице 1 указать перечень сигналов, их источники и приёмники.

Допускается предоставление имеющейся таблицы с перечнем сигналов и/или технического задания к системе ТМ/АСУ ТП – в этом случае Лист 4 может быть оставлен не заполненным.

Если Заказчик не заполнит Лист 4 и не предоставит перечень сигналов или ТЗ на систему ТМ/АСУ ТП, то заводом-изготовителем будет использован стандартный набор дискретных сигналов функциональных модулей в соответствии с принятыми на заводе типовыми схемами. Эти сигналы будут выведены из шкафов ШВ (шкаф ввода) и ШС (шкаф секционный) на общий клеммник, расположенный в шкафу ШС (шкаф секционный), а сигналы из шкафов ШЛ (шкаф линейный) будут выведены на клеммники, расположенные в кабельных отсеках соответствующих шкафов ШЛ. Перечень стандартных дискретных сигналов, предусмотренных по умолчанию для типовых схем, и сами схемы Заказчик может получить по запросу.

В таблице, представленной ниже, промаркированы области и указан принцип их заполнения. «Зона №1» и «Зона №2» предназначены для заполнения информации о системах верхнего уровня, «Зона №3» - для заполнения перечня необходимых сигналов применительно каждому контролируемому элементу и маршрутов прохождения каждого сигнала.

Шаблон таблицы заполнения перечня сигналов

Информационный обмен с верхним уровнем			Зона №1		Зона №2			Прилагаемые документы				
Интерфейс			А		Б		Д			Е		
Протокол			В		Ж			Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Г			З		Источники и формирование сигнала			Приемник				
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источники сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД	Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание		
И	К		Н	П	Р	С	Т	У	Ф	Ч		

Зона №5

 - графа для выбора наличия функционала (Отметка для выбора – «X»);

 - графа для выбора из ограниченного списка;

 - графа для свободного заполнения

Зона №4

Зона №3

1. Методика заполнения «Зона №1»(первая система верхнего уровня) и «Зона №2»(вторая система верхнего уровня):

Для обозначения системы верхнего уровня, в которую и с которой будет организован обмен данными, а также протокола и интерфейса (среды) передачи данных следует:

1.1 Заполнить выделенную «Зона №1» (в соответствии с инструкциями, указанными в п. 1.3, 1.4, 1.5), если предусмотрена передача сигналов в первую систему верхнего уровня;

1.2 Заполнить выделенную «Зона №2» (в соответствии с инструкциями, указанными в п. 1.3, 1.4, 1.5), если предусмотрена передача сигналов во вторую систему верхнего уровня. Если передача сигналов во вторую систему не предусмотрена – оставить «Зона №2» не заполненным;

1.3 В поле «Информационный обмен с верхним уровнем» указать наименование (А, Д) и наличие (Б, Е) автоматизированной (автоматической) системы верхнего уровня, в которую будет передаваться информация;

1.4 В поле «Интерфейс» (В, Ж) указать один из видов интерфейса (среды), по которому (-ой) будет передаваться сигнал в систему верхнего уровня:

- RS-485;
 - Ethernet 100 Base TX;
 - Ethernet 100 Base FX;
 - С/к (сухой контакт)
- Типы интерфейсов, соответствующие передаче цифровых сигналов
- Тип интерфейса, соответствующий передаче физических сигналов

1.5 В поле «Протокол» (Г, З) указать необходимый протокол передачи данных:

- МЭК 60870-5-101
 - ModBus RTU
 - ProfiBus DP
 - ModBus TCP
 - МЭК 60870-5-104
 - МЭК 61850
- Типы протоколов, соответствующие передаче цифровых сигналов по интерфейсу RS-485
- Типы протоколов, соответствующие передаче цифровых сигналов по интерфейсу Ethernet

Если передача сигнала на верхний уровень предусматривается только физическими сигналами, то в поле «Протокол» (Г, З) поставить «прочерк».

2. Методика заполнения «Зона №3» таблицы:

2.1 Порядок заполнения «Зона №3» таблицы при передаче физическими сигналами в систему верхнего уровня и/или ПАЗ:¹

2.1.1. В поле «N п/п» (И) указать порядковый номер контролируемого элемента, в поле (К) его наименование и количество однотипных элементов (Пример: «1. Вводной выключатель – 2 шт»).

При этом, необходимо объединить поля по примеру «Зона №5»;

¹ Если передача одного сигнала предусматривается в две системы, то этот сигнал необходимо указать в отдельных строках со своим маршрутом прохождения. Не допускается в одной строке одновременного заполнения полей (Н) и (П).

- 2.1.2. В поле «Условный номер сигнала» (Л) указывается номер сигнала, если у Заказчика есть требования к системе их нумерации. В остальных случаях условный номер сигнала не заполняется и будет присвоен заводом-изготовителем в конструкторской документации;
- 2.1.3. В поле (М) указать наименование передаваемого физического сигнала (Пример: «АВ включён»);
- 2.1.4. Для сигналов состояния (ТС) и измерения (ТИ):
- 2.1.4.1. В поле (У) указать название одной из систем верхнего уровня, в которую будет передаваться физический сигнал (на основании заполненных полей (А) или (Д));
 - 2.1.4.2. В поле (Н) указать отметку «Х» – физический сигнал, а в полях (П), (С) и (Т) - «прочерк»;
 - 2.1.4.3. В поле (Р) выбрать из списка необходимый источник сигнала:
 - с/к (сухой контакт);
 - ПТ (преобразователь тока);
 - ПН (преобразователь напряжения);
 - Датчик.
 - 2.1.4.4. Если необходимо передавать сигнал в систему ПАЗ, то в поле (Ф) необходимо указать отметку «Х», если передача сигнала в систему ПАЗ не предусмотрена, то в поле (Ф) – «прочерк»;
 - 2.1.4.5. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов. (Например: для физических измерений указать уровень сигнала – 4 ... 20 мА, 0 .. 10 В, или при передаче сигнала в несколько систем – указать их наименование и т.д).
- 2.1.5. Для сигналов телеуправления (ТУ):
- 2.1.5.1. В поле (У) в качестве приёмника указать - с/к, а в поле (Ф) - «прочерк»;
 - 2.1.5.2. В поле (Н) указать отметку «Х» – физический сигнал, а в полях (П), (С) и (Т) - «прочерк»;
 - 2.1.5.3. В поле (Р) указать одну из систем верхнего уровня (А) или (Д), из которой исходит сигнал;
 - 2.1.5.4. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов. (Например: для физических измерений указать уровень сигнала – 4 ... 20 мА, 0 .. 10 В, или при передаче сигнала в несколько систем – указать их наименование и т.д).

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Пример заполнения таблицы перечня сигналов для передачи физического сигнала в систему верхнего уровня и в ПАЗ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ ТП	X	-			Прилагаемые документы			
Интерфейс		Сухой контакт		-			Структурная схема организации приема/передачи данных КТП			
Протокол		-		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
1	Вводной выключатель – 2 шт.									
		АВ включён	X	-	с/к	-	-	АСУТП	X	
		Команда "Включить" АВ	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	

Примечание:

1. В систему ПАЗ можно передавать только физический сигнал

2.2 Порядок заполнения «Зона №3» таблицы при передаче цифровыми сигналами в систему верхнего уровня:¹

2.2.1 В поле «N п/п» (И) указать порядковый номер контролируемого элемента, в поле (К) его наименование и количество однотипных элементов (Пример: «1. Вводной выключатель – 2 шт»). При этом, необходимо объединить поля по примеру «Зона №5»;

2.2.2 В поле «Условный номер сигнала» (Л) указывается номер сигнала, если у Заказчика есть требования к системе их нумерации. В остальных случаях условный номер сигнала не заполняется и будет присвоен заводом-изготовителем в конструкторской документации;

2.2.3 В поле (М) указать наименование передаваемого цифрового сигнала (Пример: «АВ включён»);

2.2.4 Для сигналов состояния (ТС) и измерения (ТИ):

2.2.4.1. В поле (У) указать название одной из систем верхнего уровня, в которую будет передаваться физический сигнал (на основании заполненных полей (А) или (Д));

2.2.4.2. В поле (П) указать отметку «X» – цифровой сигнал;

2.2.4.3. В поле (Р) выбрать из списка необходимый источник сигнала (В этом случае источником может быть как цифровой, так и физический сигнал):

Для источника физического сигнала необходимо выбрать подходящий вариант из списка:

- с/к (сухой контакт);

¹ Если передача одного сигнала предусматривается в две системы, то этот сигнал необходимо указать в отдельных строках со своим маршрутом прохождения. Не допускается в одной строке одновременного заполнения полей (Н) и (П).

- ПТ (преобразователь тока);
- ПН (преобразователь напряжения);
- Датчик.

Для источника цифрового сигнала необходимо выбрать подходящий вариант из списка:

- АВ (автоматический выключатель с цифровым интерфейсом передачи данных);
- МИП (многофункциональный измерительный прибор);
- УПП (устройство плавного пуска);
- ЧРП (частотно регулируемый привод);
- КРМ (контроллер установки компенсации реактивной мощности);
- МП РЗА;
- Счётчик.

Следующим этапом необходимо указать маршрут прохождения сигнала от места возникновения до системы верхнего уровня («Зона №4»):

2.2.4.4. В случае централизованного построения системы сбора и передачи сигналов (один контроллер на щит):

2.2.4.4.1. В поле (Т) всегда указываем отметку «Х» (центральный контроллер выполняет функции сбора и оцифровки сигналов, а также их передачи в систему верхнего уровня), а в полях (С) и (Ф) – «прочерк»;¹

2.2.4.4.1. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов. (Например: для физических измерений указать уровень сигнала – 4 ... 20 мА, 0 .. 10 В, или при передаче сигнала в несколько систем – указать их наименование и т.д).

2.2.4.5. В случае распределённого построения системы сбора и передачи сигналов (несколько локальных устройств сбора и управления и общий контроллер щита):

2.4.4.5.1. Если выбрали источником физический сигнал (см. п. 2.2.4.3)(Пример: с/к, ПТ, ПН), то в поле (С) всегда указываем отметку «Х». Если источником выбрали цифровой сигнал, то в поле (С) указываем «Х», в случае его передачи на локальное УСО, и – «прочерк», если предусматривается прямая передача сигнала от источника в УСПД;

2.4.4.5.2. В поле (Т) всегда указываем отметку «Х», в поле (Ф) – «прочерк»;¹

2.4.4.5.3. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов. (Например: для физических измерений указать уровень сигнала – 4 ... 20 мА, 0 .. 10 В, или при передаче сигнала в несколько систем – указать их наименование и т.д).

2.2.5 Для сигналов телеуправления (ТУ):

2.2.5.1. В поле (У) в качестве приёмника указать - с/к, АВ, ЧРП и т.д;

2.2.5.2. В поле (П) указать отметку «Х» – цифровой сигнал;

¹ Если необходимо передавать сигнал в систему ПАЗ, то маршрут заполняется отдельной строкой в соответствии с инструкциями (см. п. 2.1).

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

2.2.5.3. В поле (Р) указать одну из систем верхнего уровня (А) или (Д) из которой исходит сигнал;

Следующим этапом необходимо указать маршрут прохождения сигнала от системы верхнего уровня до контролируемого элемента («Зона №4»):

2.2.5.4. В случае централизованного построения системы сбора и передачи сигналов (один контроллер на щит):

2.2.5.4.1. В поле (Т) всегда указываем отметку «Х» (центральный контроллер выполняет функции сбора и оцифровки сигналов, а также их передачи в систему верхнего уровня), а в полях (С) и (Ф) - «прочерк»;

2.2.5.4.2. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов.

2.2.5.5. В случае распределённого построения системы сбора и передачи сигналов (несколько локальных устройств сбора и управления и общий контроллер щита):

2.2.5.5.1. В поле (С), (Т) и (Ф) всегда указываем отметку «Х»;

2.2.5.5.2. При необходимости, в поле (Ч) указать особенности для передаваемых сигналов.

Пример заполнения таблицы перечня сигналов для передачи цифрового сигнала в случае централизованной системы

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	Х	-	Прилагаемые документы					
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX	-							
Протокол		МЭК 60870-5-104	-							
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
1	Вводной выключатель – 2 шт.									
		АВ включён	-	Х	АВ	-	Х	АСУ Э		
		Команда "Включить" АВ		Х	АСУ Э	-	Х	АВ		
2	Выключатели отходящих линий – п шт.									
		Аварийное отключение АВ	-	Х	с/к	-	Х	АСУ Э		

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Пример заполнения таблицы перечня сигналов для передачи цифрового сигнала в случае распределённой системы

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	-	Прилагаемые документы					
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		-						
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
1	Вводной выключатель – 2 шт.									
		АВ включён	-	X	АВ	X	X	АСУ Э		
		Команда "Включить" АВ		X	АСУ Э	X	X	АВ		
2	Выключатели отходящих линий – n шт.									
		Аварийное отключение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУ Э		

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

*Заказчик может выбрать необходимый ему перечень сигналов из предварительно заполненной Таблицы 1, указанной ниже (необходимо оставить только те сигналы, которые будут использоваться, а остальные вычеркнуть), или использовать их в качестве шаблона по заполнению своего варианта перечня сигналов, в соответствии с техническими требованиями.

Таблица 1 – Пример заполнения таблицы перечня сигналов*

Информационный обмен с верхним уровнем			АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы			
Интерфейс			Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП			
Протокол			МЭК 60870-5-104		-					
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
1	Вводной выключатель – п шт.									
		АВ включен	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		АВ включен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	X	
		АВ отключен	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		АВ отключен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Аварийное отключение АВ	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		Аварийное отключение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Рабочее положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Рабочее положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Контрольное положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Контрольное положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Отсоединенное положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Отсоединенное положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Команда "Включить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	АВ	-	
		Команда "Включить" АВ	X		АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда "Отключить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	АВ	-	
		Команда "Отключить" АВ	X		АСУТП	-	-	с/к	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Ток (Ia, Ib, Ic)	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Ток (Ia, Ib, Ic)	X	-	ПТ	-	-	АСУТП	-	4..20 мА
		Напряжение (Ua, Ub, Uc)	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Напряжение (Ua, Ub, Uc)	X	-	ПН	-	-	АСУТП	-	4..20 мА
		Частота (f)	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Коэффициент мощности (cosφ)	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Активная мощность	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Реактивная мощность	-	X	МИП	-	X	АСУЭ	-	
		Температура шин (a, b, c, n)	-	X	Датчик	X	X	АСУЭ	-	
		Температура шин (a, b, c, n)	X	-	Датчик	-	-	АСУТП	-	
2	Секционный выключатель - п шт.									
		АВ включен	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		АВ включен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		АВ отключен	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		АВ отключен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Аварийное отключение АВ	-	X	АВ	-	X	АСУЭ	-	
		Аварийное отключение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Рабочее положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Рабочее положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Контрольное положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Контрольное положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Отсоединенное положение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Отсоединенное положение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Команда "Включить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	АВ	-	
		Команда "Включить" АВ	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда "Отключить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	АВ	-	
		Команда "Отключить" АВ	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
3	Выключатели отходящих линий – п шт.									
		АВ включен	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		АВ включен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		АВ отключен	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		АВ отключен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Аварийное отключение АВ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Аварийное отключение АВ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Рабочее положение модуля	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Рабочее положение модуля	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Контрольное положение модуля	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Контрольное положение модуля	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Отсоединенное положение модуля	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Отсоединенное положение модуля	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Команда "Включить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	с/к	-	
		Команда "Включить" АВ	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда "Отключить" АВ	-	X	АСУЭ	-	X	с/к	-	
		Команда "Отключить" АВ	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Ток (Ia, Ib, Ic)	X	-	ПТ	-	-	АСУТП	-	4..20 мА
		Напряжение (Ua, Ub, Uc)	X		ПН			АСУТП		4..20 мА
4	УКРМ – n шт.									
		Коэффициент мощности (cosφ)		X	КРМ	-	X	АСУЭ	-	
		Предупредительная сигнализация		X	КРМ	-	X	АСУЭ	-	
		Предупредительная сигнализация	X		с/к	-		АСУТП	-	
		Неисправность КРМ		X	КРМ	-	X	АСУЭ	-	
		Неисправность КРМ	X		с/к	-		АСУТП	-	
5	УПП – n шт.									
		Команда «Пуск»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда «Стоп»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда «Аварийный стоп»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Работа	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Работа	X		с/к	-	-	АСУТП	-	
		Останов	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Останов	X		с/к	-	-	АСУТП	-	
		Неисправность	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Неисправность	X		с/к	-	-	АСУТП	-	
		Конец разгона	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Конец разгона	X		с/к	-	-	АСУТП	-	
		Режим работы: УПП	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Режим работы: УПП	X		с/к	-	-	АСУТП	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Режим работы: Байпас	-	X	УПП	-	X	АСУЭ	-	
		Режим работы: Байпас	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
6	ЧРП - п шт.									
		Команда «Пуск»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда «Стоп»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Команда «Аварийный стоп»	X	-	АСУТП	-	-	с/к	-	
		Работа	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Работа	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Останов	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Останов	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Неисправность	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Неисправность	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Режим работы: ЧРП	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Режим работы: ЧРП	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Режим работы: Байпас	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Режим работы: Байпас	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Ток двигателя	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Ток двигателя	X	-	ПТ	-	-	АСУТП	-	4..20 мА
		Скорость двигателя	-	X	ЧРП	-	X	АСУЭ	-	
		Скорость двигателя	X	-	Датчик	-	-	АСУТП	-	4..20 мА
7	Система обогрева НКУ									
		Система обогрева включена	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Система обогрева включена	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Система обогрева отключена	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Система обогрева отключена	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Неисправность системы обогрева	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Неисправность системы обогрева	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
8	Система вентиляции НКУ									
		Система вентиляции включена	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Система вентиляции включена	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Система вентиляции отключена	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Система вентиляции отключена	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Неисправность системы вентиляции	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Неисправность системы вентиляции	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
9	Общие сигналы									
		Неисправность НКУ	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Неисправность НКУ	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Телеуправление разрешено	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Телеуправление разрешено	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Дверь НКУ открыта	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Дверь НКУ открыта	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Готовность АВР	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		Готовность АВР	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		Сработал АВР	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	

Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Информационный обмен с верхним уровнем		АСУ Э	X	АСУ ТП	X	Прилагаемые документы				
Интерфейс		Ethernet 100 Base TX		Сухой контакт		Структурная схема организации приема/передачи данных КТП				
Протокол		МЭК 60870-5-104		-						
N п/п	Условный номер сигнала	Наименование сигнала	Физический сигнал	Цифровой сигнал	Источник и формирование сигнала			Приемник	Передача дискретных сигналов в ПАЗ	Примечание
					Источник сигнала	Локальное УСО	Локальное УСПД			
		Сработал АВР	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	
		АВР выведен	-	X	с/к	X	X	АСУЭ	-	
		АВР выведен	X	-	с/к	-	-	АСУТП	-	

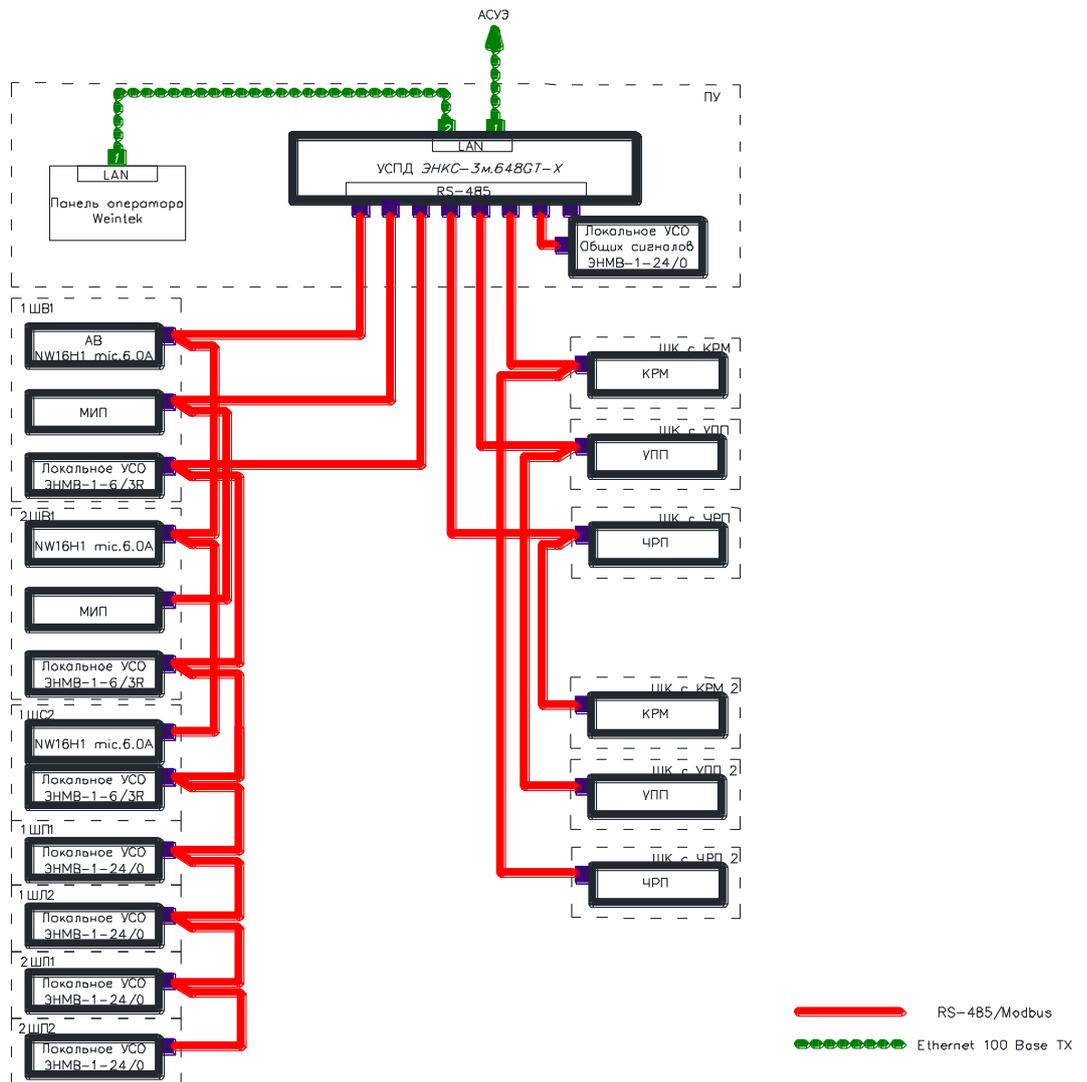
Примечание:

1. Окончательный перечень сигналов, для отображения состояния коммутационных аппаратов, устройств защиты и элементов НКУ, согласовывается при размещении заказа.

Инструкция по заполнению Листа 5:

Пятый лист предназначен для изображения структурной схемы организации приёма/передачи данных НКУ. При необходимости Заказчик может предоставить имеющуюся схему организации приёма/передачи данных НКУ, или оставить поле незаполненным. В этом случае завод-изготовитель предоставит сформированную схему организации приёма/передачи данных после проработки технического решения

Рисунок 2 - Пример структурной схемы организации приёма/передачи данных НКУ



Методическое указание по заполнению ОЛ для ПИ на НКУ

Примечание:

Специалисты АО «Электронмаш» оказывают всестороннюю помощь в подготовке опросного листа:

- оперативное консультирование Заказчика по всем вопросам;
- заполнение опросного листа на основании исходной информации;
- проработка компоновочных решений;
- помощь в подборе типовых схем;
- расчёт стоимости НКУ;
- предоставление дополнительных материалов для проектной деятельности (схемы, чертежи, техническая информация).

Разработал:

Менеджер ОРП _____ Цветов Р.С.

Согласовано:

Руководитель ОРП _____ Слесарчук А.А.

Руководитель ИЦ _____ Пахомов А.А.

Руководитель группы

реализации проектов _____ Пашичев А.А.

Руководитель группы

подготовки расчётов ИЦ _____ Широкин Д.А.

Начальник отдела АСУ _____ Завгородний М.С.

Директор по развитию _____ Грачёва Л.Э.