

Коммуникационный модуль Турбомастер 1400

наименование и индекс изделия

ЭТИКЕТКА

49510043.421720.018-400 ЭТ

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Модуль предназначен для объединения модулей серии Турбомастер 1000 (далее модули Т1000) в сегмент (до 8 модулей) с целью обмена информацией между ними, а также для подключения к персональному компьютеру (ПК). Обмен осуществляется в последовательном коде по интерфейсу RS-232c или RS-422 по протоколу MODBUS RTU. Комбинирование разных режимов работы модулей Т1400 позволяет создание разветвлённых систем сбора данных и управления.

2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

2.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля техническим условиям при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации.

2.2. Гарантийный срок эксплуатации и хранения – 18 месяцев с момента поставки модуля.

2.3. В случае выхода изделия из строя в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

2.4. Адрес предприятия, изготавлившего модуль и производящего гарантийный ремонт: РФ, 644065, г. Омск, ул. Нефтезаводская 38е, ЗАО ИПФ «Турбулент».

Адрес сайта предприятия-изготовителя: www.turbulent.ru.

3 КОНФИГУРАЦИЯ МОДУЛЯ

Модуль имеет 8 интерфейсных выходов, предназначенных для подключения модулей Т1000, и один интерфейсный выход для трансляции всех получаемых посылок в другой коммуникационный модуль Т1400.

Таблица 3.1 – Разъёмы модуля.

Конт.	Цепь	Наименование	Примечание																																				
XP1																																							
1	+24 В																																						
2	0 В	Питание модуля	Напряжение постоянного тока: от 22 до 26 В. Потребляемая мощность: не более 2 Вт.																																				
3	TD																																						
4	RD																																						
5	SG																																						
6	inA																																						
7	inB																																						
8	OutZ																																						
9	OutY																																						
10	SCR																																						
11	SCR																																						
12	CFG 0																																						
13	CFG 1																																						
14	0 В	Режим работы	<table border="1" style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>CFG0</td><td>CFG1</td><td>Режим</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>Коммуникационный</td></tr> <tr><td>+</td><td></td><td>Объединительный</td></tr> <tr><td></td><td>+</td><td>Преобразователь</td></tr> <tr><td>+</td><td>+</td><td>Разветвитель</td></tr> </table> <p>+ - установлена перемычка на «0 В»</p>	CFG0	CFG1	Режим			Коммуникационный	+		Объединительный		+	Преобразователь	+	+	Разветвитель																					
CFG0	CFG1	Режим																																					
		Коммуникационный																																					
+		Объединительный																																					
	+	Преобразователь																																					
+	+	Разветвитель																																					
15	A 0																																						
16	A 1																																						
17	A 2																																						
18	0 В	Адрес сегмента	<table border="1" style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td>A0</td><td>A1</td><td>A2</td><td>Адрес</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>0</td></tr> <tr><td>+</td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>+</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>+</td><td>+</td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>+</td><td>4</td></tr> <tr><td>+</td><td></td><td>+</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td>+</td><td>+</td><td>6</td></tr> <tr><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>7</td></tr> </table> <p>+ - установлена перемычка на «0 В»</p>	A0	A1	A2	Адрес				0	+			1		+		2	+	+		3			+	4	+		+	5		+	+	6	+	+	+	7
A0	A1	A2	Адрес																																				
			0																																				
+			1																																				
	+		2																																				
+	+		3																																				
		+	4																																				
+		+	5																																				
	+	+	6																																				
+	+	+	7																																				
XP2																																							
1	TD1	1 канал RS-232C	Адрес модуля определяется следующим образом: Адрес сегмента*16+Адрес канала																																				
2	RD1																																						
3	TD2	2 канал RS-232C																																					

Конт.	Цепь	Наименование	Примечание
4	RD2		
5	TD3	3 канал RS-232C	
6	RD3		
7	TD4	4 канал RS-232C	
8	RD4		
9	TD5	5 канал RS-232C	
10	RD5		
11	TD6	6 канал RS-232C	
12	RD6		
13	TD7	7 канал RS-232C	
14	RD7		
15	TD8	8 канал RS-232C	
16	RD8		
17	TD9	Канал трансляции RS-232C	Работает только в режиме «Объединительный»
18	RD9		

4 ОБЩИЙ ВИД МОДУЛЯ

На рисунке 4.1 показано расположение разъемов XP1 и XP2.

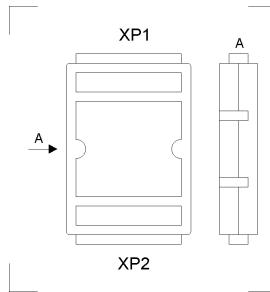


Рисунок 4.1 – Разъёмы модуля.

5 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

5.1 Режим работы «Объединительный»

Объединительный режим работы предназначен для построения цепочки коммуникационных модулей, связанных друг с другом и ПК через канал трансляции. Для включения объединительного режима нужно установить соответствующую перемычку. Все коммуникационные модули должны иметь разные адреса сегмента. На рисунке 5.1 модули T1400 имеют адреса 0 и 1. Модули T1000 в пределах одной сети модулей могут иметь адреса от 0 до 255, а сегментов (модулей T1400 в объединительном режиме) может быть до 16. Таким образом, каждый модуль T1400 может объединять 16 модулей T1000. На практике первый адрес каждого сегмента зарезервирован за самим коммуникационным модулем, следующие 8 соответствуют выходным интерфейсным каналам, остальные не используются.

Модуль T1400 просматривает адреса в заголовках получаемых Modbus-посылок и распределяет их по выходным каналам. Выходной канал трансляции получает все посылки. Посылка попадёт на один из восьми интерфейсных выходов только в том случае, если адрес получателя находится в диапазоне адресов, обслуживаемых данным модулем T1400. Нижняя граница диапазона определяется по формуле

$$\text{Нижняя граница} = \text{Адрес сегмента} * 16 + 1.$$

Верхняя граница диапазона определяется по формуле

$$\text{Верхняя граница} = \text{Нижняя граница} + 7.$$

Например, для адреса сегмента 0 нижняя граница равна 1, верхняя равна 8. Для адреса сегмента 1 нижняя граница равна 17, верхняя – 24. На первый интерфейсный выход будет отправлена посылка с адресом, равным нижней границе диапазона, на второй – с адресом (нижняя граница диапазона+1) и так далее.

Модули T1000 на самом деле не имеют собственного физического адреса и без коммуникационного модуля будут отвечать на посылки с любым адресом. Адрес модуля T1000 – исключительно логическая величина, определяемая адресом сегмента и номером интерфейсного выхода модуля T1400, к которому подключен модуль T1000.

На рисунке 5.1 приведён пример использования двух модулей T1400. К модулю с адресом сегмента 0 подключены два модуля T1000, имеющие адреса 1 и 5. Сигнал транслируется следующему модулю T1400, имеющему адрес сегмента 1. К этому модулю подключен модуль T1000, имеющий адрес 17.

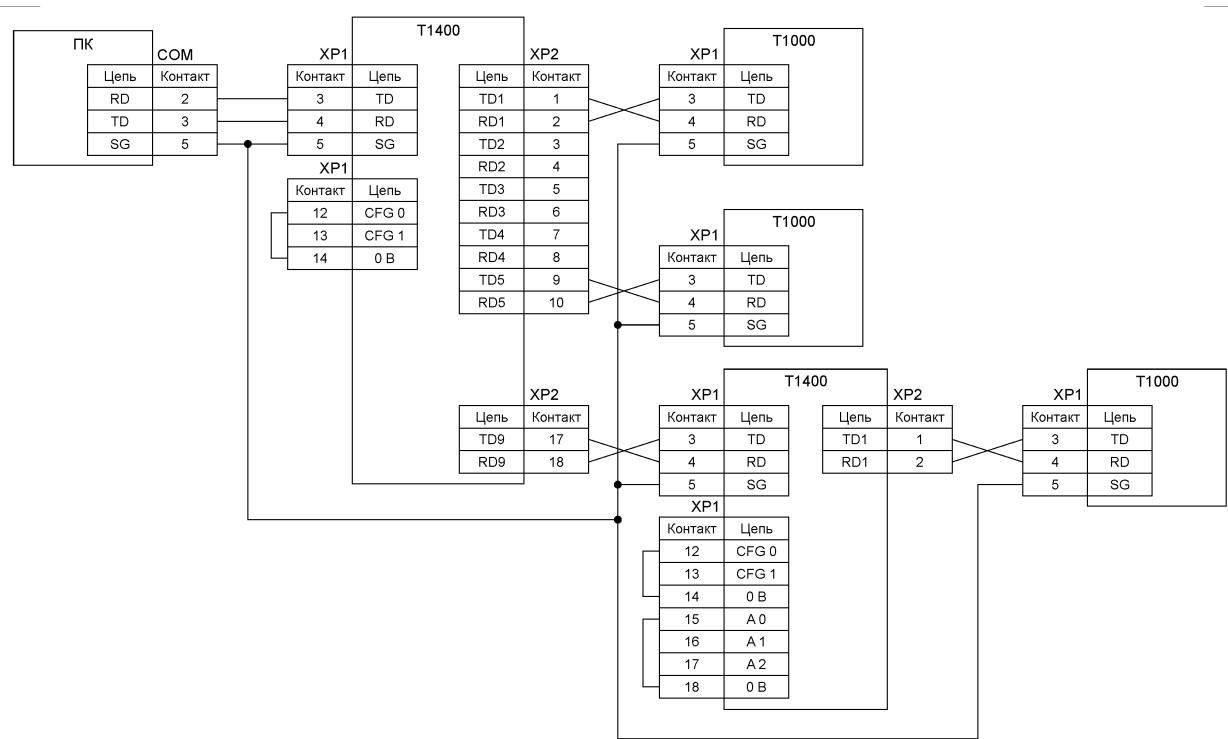


Рисунок 5.1 – Подключение в режиме работы «Объединительный».

5.2 Режим работы «Преобразователь»

Модуль T1400 может работать одновременно с обоими приёмными интерфейсами, но нужно следить за тем, чтобы посылки не приходили по обоим интерфейсам в одно и то же время, так как интерфейсы внутри модуля объединяются. Рекомендуется использовать только один из приёмных интерфейсов.

Модуль T1400 может работать в режиме «Преобразователь», пересылая посылки, получаемые по одному приёмному интерфейсу, на другой приёмный интерфейс. На рисунке 5.2 приведён пример использования модулей T1400 для прокладки линии интерфейса RS-422 для соединения с цепочкой модулей T1400, к которым подключены модули T1000. Модуль T1400 в режиме «Преобразователь» не использует интерфейсные выходы, поэтому для подключения нескольких модулей T1000 к удалённому концу линии потребуется как минимум один дополнительный модуль T1400.

Модули T1400, имеющие серийные номера большие №360, требуют установки внешних сопротивлений 120 Ом между контактами inA и inB, как указано на рисунке 5.2, только при использовании приёмного интерфейса RS-422.

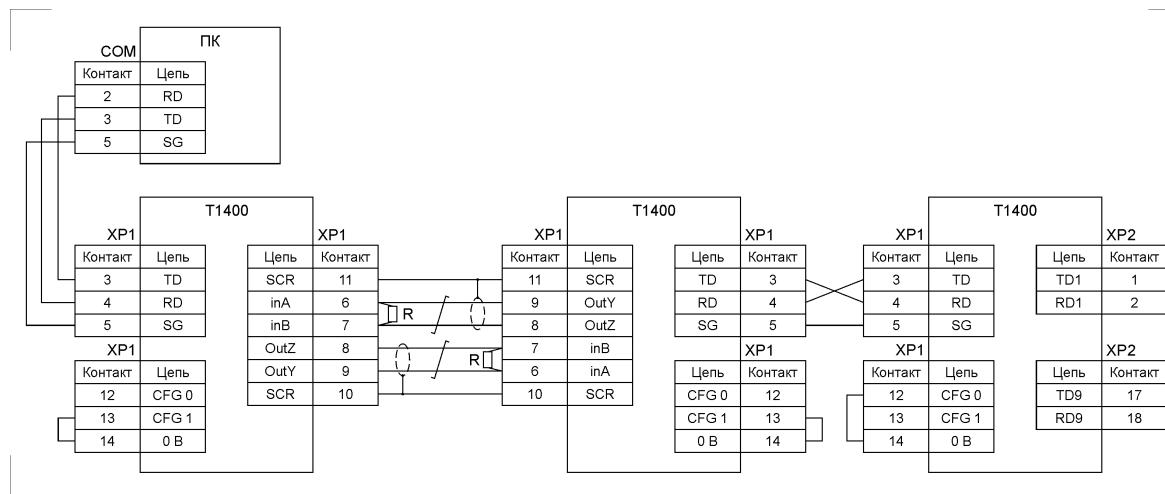


Рисунок 5.2 – Подключение в режиме работы «Преобразователь».

5.3 Режим работы «Разветвитель»

Модуль T1400 в режиме работы «Разветвитель» транслирует все поступающие на приёмные интерфейсы посылки на все интерфейсные выходы, кроме выхода трансляции, позволяя подключать к себе 8 других модулей T1400. Пример построения системы приведён на рисунке 5.3.

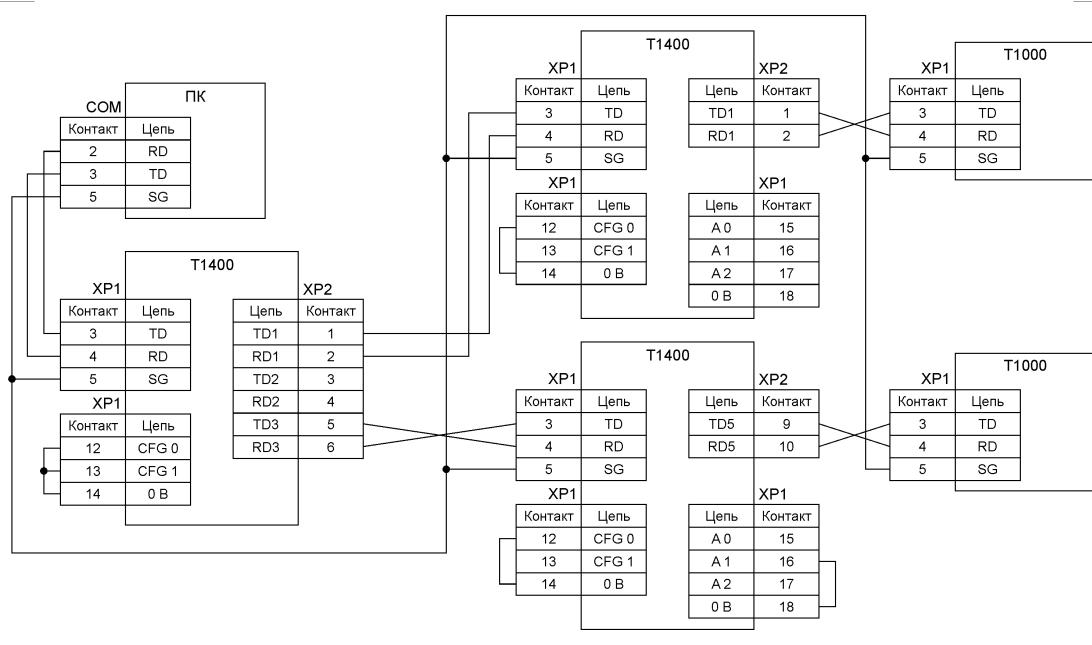


Рисунок 5.3 – Подключение в режиме работы «Разветвитель».

5.4 Подключение питания

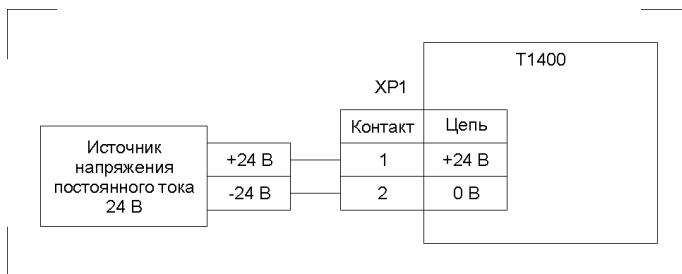


Рисунок 5.4 – Подключение питания к модулю T1400.

6 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПОСТАВКЕ

Свидетельство о приёмке

Универсальный программируемый модуль Турбомастер 1400 № _____.

Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующих технических условий 49510043.421720.018 ТУ и конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП

личная подпись

расшифровка подписи

Дата _____
год, месяц, число