



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ВИБРОБИТ»

427732

АППАРАТУРА «ВИБРОБИТ 300»

Плата ПС05
Руководство по эксплуатации
(редакция 0)

ВШПА.421412.356.10 РЭ

г. Ростов-на-Дону
2010 г.

Тел/Факс (863) 218-24-75

Тел/Факс (863) 292-65-34

E-mail: info@vibrobit.ru

[http:// www.vibrobit.ru](http://www.vibrobit.ru)

Руководство по эксплуатации платы ПС05 предназначено для ознакомления пользователей (потребителей) с основными принципами работы и методами настройки платы секции ПС05 (версия 0) аппаратуры «ВИБРОБИТ 300».

***Данный документ является дополнением к
ВШПА.421412.300 РЭ «Аппаратура «ВИБРОБИТ 300» Руководство по
эксплуатации».***

ООО НПП «ВИБРОБИТ» оставляет за собой право замены отдельных деталей и комплектующих изделий без ухудшения технических характеристик изделия.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Общие сведения | 5 |
| 1.1 Назначение..... | 5 |
| 1.2 Особенности платы..... | 5 |
| 1.3 Рекомендации по безопасности | 6 |
| 1.4 Плата логической коммутации..... | 7 |
| 2 Назначение разъёмов и перемычек..... | 9 |
| 2.1 Назначение разъёмов..... | 9 |
| 2.2 Назначение перемычек..... | 23 |
| 2.3 Расположение разъёмов и перемычек..... | 25 |
| Приложение А. Список таблиц..... | 27 |

1 Общие сведения

1.1 Назначение

Плата ПС05 предназначена для контроля опасного уровня и скачка уровня вибрации вала (секция вибрации вала ВВ).

Также имеется возможность установить:

- модули осевого сдвига (ОС) ротора три канала
- модули механических величин (МВ) в свободные позиции

1.2 Особенности платы

Обозначения применяемые в руководстве:

М1...М7 — измерительные модули контроля

МЛ1, МЛ2 — модули логики или ПЛК01

МТ — модуль теста

МП1, МП2 — модули питания

Модули вибрации вала устанавливаются в позиции М2...М5.

Модули мех величин могут быть установлены только в позиции М1 (обычно тахометр), М5...М7. Модули М1, М5...М7 имеют собственные разъемы, для вывода логических сигналов, описание которых приводится в таблице 3.

Для реализации варианта ОС на плате ПС05 к позициям модулей М5...М7 независимо подводится питание ~220В (разъем Х27). В позиции М5...М7 устанавливаются модули измерения осевого сдвига (МК11 собранных по варианту АС-11-S). При этом перемычки S83...S88 отключают логические выходы 7,6,5,13,11,8 М5 от модулей логики (поз. МЛ1 и МЛ2).

1.2.1 Раздельное питание модулей и схема резервирования питания

В общем случае для питания секции предусматриваются два модуля питания МП24.1 60W (или 50W). Каждый из двух модулей МП24.1 питает свою часть секции. В плату секции встроена схема резервирования питания, которая позволяет одному модулю МП24.1 питать всю секцию в случае если другой модуль МП24.1 вышел из строя или в нём в данной комплектации секции нет необходимости.

1.2.2 Расширение логики (для ТА с большим числом подшипников)

В случае турбоагрегатов с большим числом подшипников (больше восьми), для реализации алгоритмов защиты каскадно соединяются более одной секции ПС05. Для этого в плате предусмотрены специальные разъемы логического расширения (Х45, Х35), расширение логики начинается со второй позиции (т.е. с первого модуля ВВ).

Если во второй секции расширения, установлен только один модуль ВВ, то для реализации логики нужно соединить только разъемы расширения (МК71

устанавливать не нужно). Если более одного модуля ВВ, то необходимо ещё установить и модули МК71.

1.2.3 Питание реле защит

Для питания реле защит предназначен разъём Х5, к которому подключены линии +24В модулей МП24.1, защищенные самовосстанавливающимися предохранителями и диодами (см. принципиальную схему).

1.2.4 Интерфейсы CAN и RS485

Разъёмы интерфейсов (Х17, Х18, Х33) расположены на краях платы. Интерфейсы секции должны включаться последовательно «цепочкой» для того, чтобы правильно реализовать топологию «шина». Если модуль в секции последний и не предусмотрен переход интерфейса в следующую секцию, то на пустом интерфейсном разъёме должны быть установлены терминаторы шин.

Для RS485: Дополнительно для удобства эксплуатации предусмотрен специальный разъём Х18 (DPBS-9F) расположенный рядом с разъёмом Х33 (интерфейс), одновременно их использовать не рекомендуется.

1.2.5 Общие логические выходы

На плате ПС05 логический выход 14 всех модулей ВВ (М2...М5) объединен по схеме монтажное «или» и выходит на разъём Х33.

1.2.6 Питание секций

Питание секции осуществляется через разъёмы Х4 и Х27.

Подключение к разъёмам производить Проводом соединительным ПВС 2х0,75 ГОСТ 7399-97. Контакты 3, 4 разъёма Х4 и 1 разъёма Х27 присоединить к шине Земля стойки. Если заземление (Ground) подключено к корпусу секции, к контакту 4 разъёма Х4 допускается не подключать.

1.3 Рекомендации по безопасности

На плату секции подается переменное напряжение ~220В, следует соблюдать меры предосторожности при работе с включённой секцией. Линии ~220В выполнены в виде не изолированных печатных проводников непосредственно на печатной плате и находятся на достаточном удалении от всех сигнальных линии для того чтобы в полной мере обеспечить требования к электробезопасности. Область где расположены линии ~220В выделена в слое шелкографии пунктирной линией и имеет пометки «~220В». Следует проявлять внимательность, не прикасаться руками или электропроводящими предметами к оголённым местам пайки или перемычкам находящимся в этой области, не смотря на то, что плата вскрыта лаком.

Работы с секцией должны проводиться при отключенных разъёмах ~220В (Х4, Х27). Подключение кабелей к секции должно проводиться при отсутствии напряжения ~220В на входе стойки.

1.4 Плата логической коммутации

Плата логической коммутации ПЛК01 предназначена для вывода логических сигналов модулей контроля М2, М3, М4 на разъемы платы ПС05, модуль контроля в позиции М5 имеет свои собственные разъемы логической сигнализации. ПЛК01 устанавливается в позиции МЛ1, МЛ2.

Плата ПЛК01, установленная в позиции МЛ1, предназначена для вывода сигналов с 3, 4, 7, 8 логического выхода каждого модуля контроля на разъемы платы ПС05 (Х36, Х37 и Х43).

Плата ПЛК01 установленная в позиции МЛ2, предназначена для вывода сигналов 9, 10, 11, 13 логических выходов каждого модуля контроля на разъемы платы ПС05 (Х41...Х43).

Распределение логических выходов по разъемам:

- При установке платы ПЛК01 в позицию МЛ1:

Таблица 1 – Соответствие 3,4,7,8 логических выходов контактам разъемов

| Позиция | Логический выход | Разъем | Контакт |
|---------|------------------|--------|---------|
| М2 | 3 | Х37 | 1 |
| М2 | 4 | Х37 | 2 |
| М2 | 7 | Х37 | 3 |
| М2 | 8 | Х37 | 4 |
| М3 | 3 | Х43 | 3 |
| М3 | 4 | Х43 | 4 |
| М3 | 7 | Х36 | 1 |
| М3 | 8 | Х36 | 2 |
| М4 | 3 | Х36 | 3 |
| М4 | 4 | Х36 | 6 |
| М4 | 7 | Х36 | 8 |
| М4 | 8 | Х36 | 9 |

- При установке платы ПЛК01 в позицию МЛ2:

Таблица 2 – Соответствие 9,10,11,13 логических выходов контактам разъемов

| Позиция | Логический выход | Разъем | Контакт |
|---------|------------------|--------|---------|
| М2 | 9 | X42 | 1 |
| М2 | 10 | X42 | 2 |
| М2 | 11 | X42 | 3 |
| М2 | 13 | X42 | 4 |
| М3 | 9 | X43 | 1 |
| М3 | 10 | X43 | 2 |
| М3 | 11 | X41 | 7 |
| М3 | 13 | X41 | 8 |
| М4 | 9 | X41 | 9 |
| М4 | 10 | X41 | 4 |
| М4 | 11 | X41 | 5 |
| М4 | 13 | X41 | 6 |

2 Назначение разъёмов и перемычек

В плате секции PC05 применены удобные и надёжные разъёмы для печатных плат фирмы Phoenix Contact. Набор разъёмов входных и выходных сигналов секции ограничен четырёх и девяти контактными разъёмами типа MCV, для модулей контроля применяются разъёмы типа DIN41612-396FSD. Разъёмы MCV с ушками под винт для надёжного закрепления ответной части. Разъёмы входных и выходных сигналов содержат только линии относящиеся к конкретному модулю и расположены в непосредственной близости от соответствующего разъёма модуля. Краткое описание всех разъёмов приведено в таблице 4 и более подробное, в последующих частях второго раздела. Подробное описание назначения перемычек приводится в п 2.2. Дополнительно на печатной плате в слое шелкографии имеется подробное описание назначения разъёмов и перемычек, что облегчает работу с PC05.

2.1 Назначение разъёмов

Таблица 3 – Функциональное описание разъёмов

| Разъём | Назначение | Описание контактов | Страница |
|--------|--|--------------------|----------|
| X1 | Контакты реле модулей МП24.1 (МП1, МП2) | Таблица 18 | 18 |
| X2 | Тестовые сигналы модуля МП24.1 (МП1) | Таблица 7 | 12 |
| X3 | Модуль МП24.1 (МП1) | Таблица 4 | 11 |
| X4 | Питание секции (~220В) для МП1, МП2 | Таблица 19 | 18 |
| X5 | Выходное напряжение +24В | Таблица 20 | 19 |
| X6 | Тестовые сигналы модуля МП24.1 (МП2) | Таблица 7 | 12 |
| X7 | Модуль МП24.1 (МП2) | Таблица 4 | 11 |
| X8 | Тестовые сигналы модуля МК91 (МТ) | Таблица 7 | 12 |
| X9 | Модуль МК91 (МТ) | Таблица 4 | 11 |
| X10 | Первый модуль контроля (М1) | Таблица 4 | 11 |
| X11 | Входные сигналы первого модуля (М1) | Таблица 6 | 12 |
| X12 | Выходные аналоговые сигналы первого и второго модулей (М1, М2) | Таблица 8 | 13 |
| X13 | Вход синхронизации | Таблица 21 | 19 |
| X14 | Логическое расширение секции | Таблица 9 | 13 |
| X15 | Второй модуль контроля (М2) | Таблица 4 | 11 |
| X16 | Входные сигналы второго модуля (М2) | Таблица 6 | 12 |
| X17 | Интерфейсы CAN и RS485, а также +24В | Таблица 22 | 20 |
| X18 | Интерфейс RS485 (тип DPBS-9F) | Таблица 23 | 20 |
| X19 | Третий модуль контроля (М3) | Таблица 4 | 11 |

| Разъём | Назначение | Описание контактов | Страница |
|--------|--|--------------------|----------|
| X20 | Входные сигналы третьего модуля (М3) | Таблица 6 | 12 |
| X21 | Выходные аналоговые сигналы третьего модуля (М3) | Таблица 8 | 13 |
| X22 | Четвёртый модуль контроля (М4) | Таблица 4 | 11 |
| X23 | Входные сигналы четвёртого модуля (М4) | Таблица 6 | 12 |
| X24 | Пятый модуль контроля (М5) | Таблица 4 | 11 |
| X25 | Входные сигналы пятого модуля (М5) | Таблица 6 | 12 |
| X26 | Выходные аналоговые сигналы четвёртого и пятого модулей (М4, М5) | Таблица 8 | 13 |
| X27 | Питание секции (~220 В) для М5, М6, М7 | Таблица 24 | 21 |
| X28 | Шестой модуль контроля (М6) | Таблица 4 | 11 |
| X29 | Входные сигналы шестого модуля (М6) | Таблица 6 | 12 |
| X30 | Седьмой модуль контроля (М7) | Таблица 4 | 11 |
| X31 | Входные сигналы седьмого модуля (М7) | Таблица 6 | 12 |
| X32 | Выходные аналоговые сигналы шестого и седьмого модулей (М6, М7) | Таблица 8 | 13 |
| X33 | Интерфейсы CAN и RS485 и лог. выходы М1 | Таблица 25 | 21 |
| X34 | Модуль МК71 (МЛ1) | Таблица 4 | 11 |
| X35 | Входы каскадирования для модуля МК71 (МЛ1) | Таблица 10 | 14 |
| X36 | Логические выходы модуля МК71 (МЛ1) | Таблица 11 | 14 |
| X37 | Доп. входы модуля МК71 (МЛ1) | Таблица 26 | 22 |
| X38 | Модуль МК71 (МЛ2) | Таблица 4 | 11 |
| X39 | Входы каскадирования для модуля МК71 (МЛ2) | Таблица 12 | 15 |
| X40 | Доп. входы первого и второго модулей МК71 | Таблица 27 | 22 |
| X41 | Логические выходы модуля МК71 (МЛ2) и М5 | Таблица 13 | 15 |
| X42 | Доп. входы модуля МК71 (МЛ2) | Таблица 28 | 22 |
| X43 | Доп. выходы первого и второго модулей МК71 | Таблица 14 | 16 |
| X45 | Логические выходы модуля в позиции М2 | Таблица 15 | 16 |
| X46 | Логические выходы модуля в позиции М6 и М5 (выходы каскадирования скачка для М5) | Таблица 16 | 16 |
| X47 | Логические выходы модуля в позиции М7 | Таблица 17 | 17 |

2.1.1 Разъёмы модулей контроля

Таблица 4 – Соответствие типа модуля номеру din-разъема

| Разъём | Позиция | МехВел МК22 | Ос МК11 | ВВ МК32 | ОбРот МК22 |
|--------|---------|----------------|------------|------------|---------------|
| X3 | МП1 | | | | |
| X7 | МП2 | | | | |
| X9 | МТ | | | | |
| X10 | М1 | + | | | + |
| X15 | М2 | | | + | |
| X19 | М3 | | | + | |
| X22 | М4 | | | + | |
| X24 | М5 | + | + | + | + |
| X28 | М6 | + | + | | + |
| X30 | М7 | + | + | | + |
| X34 | МЛ1 | | | | |
| X38 | МЛ2 | | | | |

Примечание:

* При установке модулей мехвеличин, кроме осевого сдвига, переключки S28,S34,S40,S27, S37,S39,S29,S35,S41 должны быть установлены в положение 1-2, переключки S25,S31,S38,S26,S32, S37 должны быть одеты. При установке модулей мехвеличин (а не вибрации вала) в поз. М5 логические выходы модуля в поз. М5 необходимо настроить на выходы 5...8, 11, 13, а переключки S83...S88 снять.

2.1.2 Разъёмы входных сигналов и тестов датчиков

Таблица 5 – Соответствия разъёмов входных сигналов позициям модулей на плате.

| Позиция | М1 | М2 | М3 | М4 | М5 | М6 | М7 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Разъём | X10 | X15 | X19 | X22 | X24 | X28 | X30 |

Таблица 6 – Назначение контактов разъёмов X11, X16, X20, X23, X25, X29, X31 (измерительных модулей в позициях М1-М7)

| Номер контакта | Описание |
|----------------|------------------------|
| 1 | GND |
| 2 | +24В (1 канал) |
| 3 | Вход датчика (1 канал) |
| 4 | +24В (2 канал) |
| 5 | Вход датчика (2 канал) |
| 6 | +24В (3 канал) |
| 7 | Вход датчика (3 канал) |
| 8 | +24В (4 канал) |
| 9 | Вход датчика (4 канал) |

Таблица 7 – Назначение контактов разъёмов тестовых сигналов X2, X6, X8 (МТ, МП1, МП2)

| Номер контакта | Описание |
|----------------|----------|
| 1 | Выход 1 |
| 2 | Выход 3 |
| 3 | Выход 5 |
| 4 | Выход 7 |
| 5 | Выход 9 |
| 6 | Выход 11 |
| 7 | Выход 13 |
| 8 | Выход 15 |
| 9 | GND |

2.1.3 Разъемы выходных аналоговых сигналов

Таблица 8 – Разъёмы аналоговых выходов X12, X21, X26, X32

| X12 | | X21 | | X26 | | X32 | |
|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|
| 1 | GND | 1 | GND | 1 | GND | 1 | GND |
| 2 | Вых. 1 (M1) | 2 | - | 2 | Вых. 1 (M4) | 2 | Вых. 1 (M6) |
| 3 | Вых. 2 (M1) | 3 | - | 3 | Вых. 2 (M4) | 3 | Вых. 2 (M6) |
| 4 | Вых. 3 (M1) | 4 | - | 4 | Вых. 3 (M4) | 4 | Вых. 3 (M6) |
| 5 | Вых. 4 (M1) | 5 | - | 5 | Вых. 4 (M4) | 5 | Вых. 4 (M6) |
| 6 | Вых. 1 (M2) | 6 | Вых. 1 (M3) | 6 | Вых. 1 (M5) | 6 | Вых. 1 (M7) |
| 7 | Вых. 2 (M2) | 7 | Вых. 2 (M3) | 7 | Вых. 2 (M5) | 7 | Вых. 2 (M7) |
| 8 | Вых. 3 (M2) | 8 | Вых. 3 (M3) | 8 | Вых. 3 (M5) | 8 | Вых. 3 (M7) |
| 9 | Вых. 4 (M2) | 9 | Вых. 4 (M3) | 9 | Вых. 4 (M5) | 9 | Вых. 4 (M7) |

2.1.4 Разъёмы логических входов и выходов X14, X35, X36, X39, X41, X43, X45, X46, X47

Разъем X14:

Логические выходы 1...8, 12 модуля в поз. M1, соответствуют контактам разъема 1...9.

Таблица 9 – Назначение контактов разъема X14

| Номер контакта | Описание |
|----------------|----------------------------|
| 1 | 1 - логический выход (M1) |
| 2 | 2 - логический выход (M1) |
| 3 | 3 - логический выход (M1) |
| 4 | 4 - логический выход (M1) |
| 5 | 5 - логический выход (M1) |
| 6 | 6 - логический выход (M1) |
| 7 | 7 - логический выход (M1) |
| 8 | 8 - логический выход (M1) |
| 9 | 12 - логический выход (M1) |

Разъём X35:

Девяти контактный разъём X35 используется для расширения логических функций секции, подключён к модулю в позиции M2 (логические выходы 5...11, 13).

Таблица 10 – Назначение контактов разъёма X35

| Номер контакта | Описание |
|----------------|--------------------------|
| 1 | GND |
| 2 | 5 - логический выход M2 |
| 3 | 6 - логический выход M2 |
| 4 | 7 - логический выход M2 |
| 5 | 8 - логический выход M2 |
| 6 | 9 - логический выход M2 |
| 7 | 10 - логический выход M2 |
| 8 | 11 - логический выход M2 |
| 9 | 13 - логический выход M2 |

Разъём X36:

Девяти контактный разъём X36 является основным разъёмом выходной логической сигнализации, подключён к модулю МК71 в позиция МЛ1.

Таблица 11 – Назначение контактов разъёма X36

| Номер контакта | Описание |
|----------------|-----------------------------|
| 1 | Дополнительный выход ПЛИС 2 |
| 2 | Дополнительный выход ПЛИС 1 |
| 3 | Основной выход защиты |
| 4 | Выход «или» по группе L2C |
| 5 | Выход «или» по группе L2B |
| 6 | Выход «или» по группе L2A |
| 7 | Выход «или» по группе L1C |
| 8 | Выход «или» по группе L1B |
| 9 | Выход «или» по группе L1A |

Разъём X39:

Четырёх контактный разъём X39 используется для расширения логических функций по общему уровню, подключён к модулю МК71 (позиция МЛ1) через переключки S85, S84, S83, S88 (соотв. логические выходы 5...8 М5).

Таблица 12 – Назначение контактов разъёма X39

| Номер контакта | Описание |
|----------------|-------------------------|
| 1 | 5 - логический выход М5 |
| 2 | 6 - логический выход М5 |
| 3 | 7 - логический выход М5 |
| 4 | 8 - логический выход М5 |

Разъём X41:

Десяти контактный разъём X41 является дополнительным разъёмом выходной логической сигнализации, подключён к модулю МК71 (позиция МЛ2), 12е логические выходы модулей в позициях М5, М6 и общая ошибка по схеме «монтажное или».

Таблица 13 – Назначение контактов разъёма X41

| Номер контакта | Описание |
|----------------|-----------------------------|
| 1 | 12 - логический выход М5 |
| 2 | 12 - логический выход М6 |
| 3 | Ошибка |
| 4 | Выход «или» по группе L1С |
| 5 | Выход «или» по группе L1В |
| 6 | Выход «или» по группе L1А |
| 7 | Дополнительный выход ПЛИС 2 |
| 8 | Дополнительный выход ПЛИС 1 |
| 9 | Основной выход защиты |

Разъём X43:

Четырёх контактный разъём X43 является дополнительным разъёмом выходной логической сигнализации модулей МК71.

Таблица 14 – Назначение контактов разъёма X43

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | Дополнительный выход 1 микроконтроллера МК71 (МЛ2) (OUT-CPU1) |
| 2 | Дополнительный выход 2 микроконтроллера МК71 (МЛ2) (OUT-CPU2) |
| 3 | Дополнительный выход 1 микроконтроллера МК71 (МЛ1) (OUT-CPU1) |
| 4 | Дополнительный выход 2 микроконтроллера МК71 (МЛ1) (OUT-CPU2) |

Разъём X45:

Четырёх контактный разъём X45 используется для расширения логических функций по общему уровню, логические выходы M2 1...4.

Таблица 15 – Назначение контактов разъёма X45

| Номер контакта | Описание |
|----------------|-------------------------|
| 1 | 1 - логический выход M2 |
| 2 | 2 - логический выход M2 |
| 3 | 3 - логический выход M2 |
| 4 | 4 - логический выход M2 |

Разъём X46:

Логические выходы 1...7 модуля в поз. М6, соответствуют контактам разъема 1...7 и логические выходы 11,13 модуля в поз. М5 соответствуют контактам разъема 8, 9 (используются также для расширения логики по скачку).

Таблица 16 – Назначение контактов разъёма X46

| Номер контакта | Описание |
|----------------|----------------------------|
| 1 | 1 - логический выход (М6) |
| 2 | 2 - логический выход (М6) |
| 3 | 3 - логический выход (М6) |
| 4 | 4 - логический выход (М6) |
| 5 | 5 - логический выход (М6) |
| 6 | 6 - логический выход (М6) |
| 7 | 7 - логический выход (М6) |
| 8 | 11 - логический выход (М5) |
| 9 | 13 - логический выход (М5) |

Разъём X47:

Логические выходы 1...8,12 модуля в поз. М7, соответствуют контактам разъема 1...9.

Таблица 17 – Назначение контактов разъёма X44

| Номер контакта | Описание |
|----------------|----------------------------|
| 1 | 1 - логический выход (М7) |
| 2 | 2 - логический выход (М7) |
| 3 | 3 - логический выход (М7) |
| 4 | 4 - логический выход (М7) |
| 5 | 5 - логический выход (М7) |
| 6 | 6 - логический выход (М7) |
| 7 | 7 - логический выход (М7) |
| 8 | 8 - логический выход (М7) |
| 9 | 12 - логический выход (М7) |

2.1.5 Прочие разъемы

Разъемы X1, X4, X5, X13, X17, X18, X27, X33, X37, X40, X42.

Разъем X1:

Таблица 18 – Назначение контактов разъема X1

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | Контакт реле COM1 первого модуля МП24.1 (МП1) |
| 2 | Контакт реле COM1 второго модуля МП24.1 (МП2) |
| 3 | Контакт реле NO1 первого модуля МП24.1 (МП1) |
| 4 | Контакт реле NO2 первого модуля МП24.1 (МП1) |
| 5 | Контакт реле NC2 первого модуля МП24.1 (МП1) |
| 6 | Контакт реле COM2 первого модуля МП24.1 (МП1) |
| 7 | Контакт реле NO2 второго модуля МП24.1 (МП2) |
| 8 | Контакт реле NC2 второго модуля МП24.1 (МП2) |
| 9 | Контакт реле COM2 второго модуля МП24.1 (МП2) |

Разъем X4:

Четырёх контактный разъем X4 - разъем питания секции.

Таблица 19 – Назначение контактов разъема X4

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---------------------|
| 1 | L ~220В |
| 2 | N ~220В |
| 3 | Земля Фарадея FG |
| 4 | Ground (заземление) |

Разъём X5:

Четырёх контактный разъём X5 — выход +24В от двух модулей питания.

Таблица 20 – Назначение контактов разъёма X5

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | +24В модулей МП24.1 (МП2) и МП24.1 (МП1) через дополнительный самовосстанавливающийся предохранитель MF-MSM075 (750 мА) |
| 2 | GND |
| 3 | +24В модулей МП24.1 (МП2) и МП24.1 (МП1) через дополнительный самовосстанавливающийся предохранитель MF-MSM075 (750 мА) |
| 4 | GND |

Разъём X13:

Четырёх контактный разъём X13 — вход синхронизации.

Таблица 21 – Назначение контактов разъёма X13

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | Синхронизация 1 канал |
| 2 | Синхронизация 2 канал |
| 3 | Дополнительный логический вход (LG_IN) измерительных модулей (на базе платы МК32) |
| 4 | GND |

Разъём X17:

Девяти контактный разъём X17 — интерфейсы CAN и RS485.

Таблица 22 – Назначение контактов разъёма X17

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | GND |
| 2 | +24В через дополнительный самовосстанавливающийся предохранитель MF-MSM020 (200 мА) |
| 3 | +24В через дополнительный самовосстанавливающийся предохранитель MF-MSM020 (200 мА) |
| 4 | CAN-GND |
| 5 | CAN-L |
| 6 | CAN-H |
| 7 | RS485-GND |
| 8 | RS485-A(+) |
| 9 | RS485-B(-) |

Разъём X18:

Девяти контактный разъём X18 — интерфейс RS485.

Таблица 23 – Назначение контактов разъёма X18

| Номер контакта | Описание |
|----------------|-----------------|
| 1 | Не используется |
| 2 | Не используется |
| 3 | RS485-A(+) |
| 4 | RS485-B(-) |
| 5 | RS485-GND |
| 6 | Не используется |
| 7 | Не используется |
| 8 | Не используется |
| 9 | Не используется |

Разъём X27:

Трёх контактный разъём X27 — питание для варианта секции «Осевой Сдвиг».

Таблица 24 – Назначение контактов разъёма X27

| Номер контакта | Описание |
|----------------|----------|
| 1 | L ~220В |
| 2 | N ~220В |
| 3 | FG |

Разъём X33:

Девяти контактный разъём X33 — интерфейсы CAN и RS485, а также «монтажное или» 14х логических выходов модулей.

Таблица 25 – Назначение контактов разъёма X33

| Номер контакта | Описание |
|----------------|--|
| 1 | 14е — логические выходы, «монтажное или» |
| 2 | Не используется |
| 3 | Не используется |
| 4 | CAN-GND |
| 5 | CAN-L |
| 6 | CAN-H |
| 7 | RS485-GND |
| 8 | RS485-A(+) |
| 9 | RS485-B(-) |

Разъём X37:

Четырёх контактный разъём X37 включает в себя дополнительные входы модуля МК71 (МЛ1).

Таблица 26 – Назначение контактов разъёма X37

| Номер контакта | Описание |
|----------------|--|
| 1 | L-RES вход сброса ПЛИС |
| 2 | L-ENA блокировка логики защитного отключения |
| 3 | L-CPU1 дополнительный логический вход 1 микроконтроллера |
| 4 | L-CPU2 дополнительный логический вход 2 микроконтроллера |

Разъём X40:

Четырёх контактный разъём X40 — дополнительные входы ПЛИС.

Таблица 27 – Назначение контактов разъёма X40

| Номер контакта | Описание |
|----------------|---|
| 1 | дополнительный логический вход 2 ПЛИС модуля МК71 (МЛ2) |
| 2 | дополнительный логический вход 1 ПЛИС модуля МК71 (МЛ2) |
| 3 | дополнительный логический вход 2 ПЛИС модуля МК71 (МЛ1) |
| 4 | дополнительный логический вход 1 ПЛИС модуля МК71 (МЛ1) |

Разъём X42:

Четырёх контактный разъём X42 включает в себя дополнительные входы модуля МК71 (в позиции МЛ2).

Таблица 28 – Назначение контактов разъёма X42

| Номер контакта | Описание |
|----------------|--|
| 1 | L-RES вход сброса ПЛИС |
| 2 | L-ENA блокировка логики защитного отключения |
| 3 | L-CPU1 дополнительный логический вход 1 микроконтроллера |
| 4 | L-CPU2 дополнительный логический вход 2 микроконтроллера |

2.2 Назначение переключателей

Таблица 29 – Назначение переключателей

| Переключатель | Положение переключателя | Описание |
|------------------------|-------------------------|---|
| S1 | одета | Контакт реле COM1 МП24.1 (МП1) подключен к цепи GND (используется для логики !ОК МП24.1) |
| S73 | одета | Контакт реле COM1 МП24.1 (МП2) подключен к цепи GND (используется для логики !ОК МП24.1) |
| S2...S17, S65...S72 | одета | Прямое подключение тестовых выходов МП24.1 (МП1, МП2), МК91 (МТ) к разъемам X2, X6, X8 |
| | снята | Подключение тестовых выходов МП24.1 (МП1, МП2), МК91 (МТ) к разъемам X2, X6, X8, через конденсаторы 1мкФ |
| S20,S42 | одета | Терминатор 120 Ом шины CAN включен. |
| | снята | Терминатор 120 Ом шины CAN выключен. |
| S21,S43 | одета | Терминатор 120 Ом шины RS485 включен. |
| | снята | Терминатор 120 Ом шины RS485 выключен. |
| S76 S89,S90 | одета | Подключает двенадцатый логический выход М1 к двенадцатым логическим выходам М2...М7 (монтажное «или») |
| S77...S79 | одета | Отключение питания +24В (от МП24.1) от модулей контроля в позициях М5...М7 (при установке модулей измерения осевого сдвига) |
| S80...S82* | одета | Соединение линий +24В второго и четвертого каналов модулей контроля в позициях М5...М7 (при установке модулей измерения осевого сдвига) |
| S83...S88 | одета | Подключение логических выходов модуля в поз. М5, 5...8 к МК71 в поз. МЛ1 и 11,13 к МК71 в поз. МЛ2. |

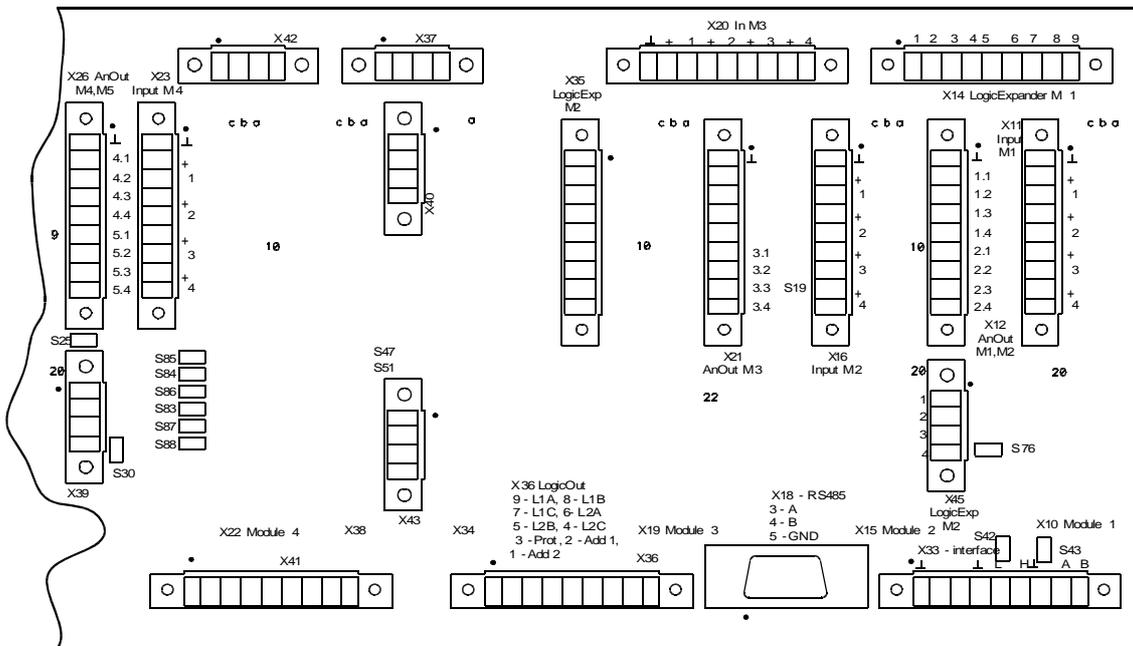
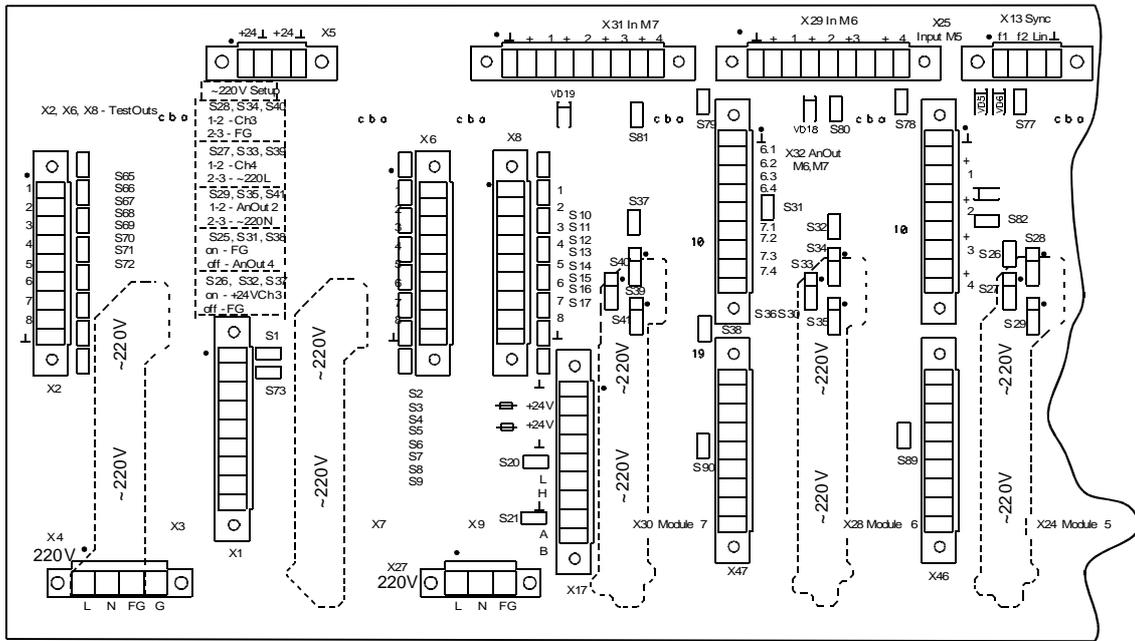
*Примечание:

Для питания реле защит ОС предусмотрены +24В второго и четвертого канала модулей МК11 в поз. М5,М6,М7. +24В с вторых каналов выводится через диод, это позволяет объединить +24В по схеме «ИЛИ».

Таблица 30 – Назначение перемычек ~220В

| Перем. | Полож. перем. | Описание |
|-----------------|---------------|--|
| S26,S32, S37 | одета | Контакт В11 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму Х25(Х29, Х31) и является линией питания +24В датчика третьего канала. |
| | снята | Контакт В11 модуля в позициях М5(6,7) отключён от разъёма Х25(Х29, Х31) (+24В датчик третьего канала), т.к. является линией FG. При установке модулей осевой сдвига. |
| S29,S35, S41 | 1-2 | Контакт С16 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму Х26(Х32) и является аналоговым токовым выходом второго канала. |
| | 2-3 | Контакт С16 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму питания Х27 и является нулевым проводом (~220N). При установке модулей осевой сдвига. |
| S28,S34, S40 | 1-2 | Контакт С12 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму Х25(Х29, Х31) и является входом третьего канала. |
| | 2-3 | Контакт С12 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму питания Х27 и является линией FG. При установке модулей осевой сдвига. |
| S27,S33, S39 | 1-2 | Контакт С14 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму Х25(Х29, Х31) и является входом второго канала. |
| | 2-3 | Контакт С14 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму питания Х27 и является фазовым проводом (L ~220В). При установке модулей осевой сдвига. |
| S25,S31, S38 | одета | Контакт С18 модуля в позициях М5(6,7) подключён к разъёму Х26(Х32) и является аналоговым токовым выходом четвёртого канала. |
| | снята | Контакт С18 модуля в позициях М5(6,7) отключён от разъёма Х26(Х32), т.к. является линией FG. При установке модулей осевой сдвига. |

Вид сзади



Приложение А. Список таблиц

| | |
|---|----|
| Таблица 1 – Соответствие 3,4,7,8 логических выходов контактам разъемов..... | 7 |
| Таблица 2 – Соответствие 9,10,11,13 логических выходов контактам разъемов..... | 8 |
| Таблица 3 – Функциональное описание разъемов..... | 9 |
| Таблица 4 – Соответствие типа модуля номеру din-разъема..... | 11 |
| Таблица 5 – Соответствия разъемов входных сигналов позициям модулей на плате..... | 11 |
| Таблица 6 – Назначение контактов разъемов X11,X16,X20,X23,X25,X29,X31 (измерительных модулей в позициях М1-М7)..... | 12 |
| Таблица 7 – Назначение контактов разъемов тестовых сигналов X2,X6,X8 (МТ, МП1, МП2)..... | 12 |
| Таблица 8 – Разъемы аналоговых выходов X12,X21,X26,X32..... | 13 |
| Таблица 9 – Назначение контактов разъема X14..... | 13 |
| Таблица 10 – Назначение контактов разъема X35..... | 14 |
| Таблица 11 – Назначение контактов разъема X36..... | 14 |
| Таблица 12 – Назначение контактов разъема X39..... | 15 |
| Таблица 13 – Назначение контактов разъема X41..... | 15 |
| Таблица 14 – Назначение контактов разъема X43..... | 16 |
| Таблица 15 – Назначение контактов разъема X45..... | 16 |
| Таблица 16 – Назначение контактов разъема X46..... | 17 |
| Таблица 17 – Назначение контактов разъема X44..... | 17 |
| Таблица 18 – Назначение контактов разъема X1..... | 18 |
| Таблица 19 – Назначение контактов разъема X4..... | 18 |
| Таблица 20 – Назначение контактов разъема X5..... | 19 |
| Таблица 21 – Назначение контактов разъема X13..... | 19 |
| Таблица 22 – Назначение контактов разъема X17..... | 20 |
| Таблица 23 – Назначение контактов разъема X18..... | 20 |
| Таблица 24 – Назначение контактов разъема X27..... | 21 |
| Таблица 25 – Назначение контактов разъема X33..... | 21 |
| Таблица 26 – Назначение контактов разъема X37..... | 22 |
| Таблица 27 – Назначение контактов разъема X40..... | 22 |
| Таблица 28 – Назначение контактов разъема X42..... | 22 |
| Таблица 29 – Назначение переключателей..... | 23 |
| Таблица 30 – Назначение переключателей ~220В..... | 24 |