

ОРТО 22

**SNAP PAC BRAINS
РУКОВОДСТВО**

ФОРМА 1690

SNAP-PAC-EB1

SNAP-PAC-EB2

SNAP-PAC-EB1-FM

SNAP-PAC-EB2-FM

SNAP-PAC-EB1-W

SNAP-PAC-EB2-W

SNAP-PAC-SB1

SNAP-PAC-SB2

Санкт-Петербург, 2018 г.

Содержание

Глава 1: Введение.....	5
SNAP PAC BRAIN.....	5
Обработка ввода-вывода.....	5
Коммуникации.....	6
Wired+Wireless (проводные+беспроводные) коммуникации.....	6
Программное обеспечение PAC Project.....	7
Другие методы коммуникации.....	8
Пользовательское программное обеспечение.....	8
Об этом руководстве.....	8
Другие документы, которые Вам могут понадобиться.....	9
Техническая поддержка.....	10
Глава 2: Установка SNAP PAC BRAIN.....	11
Что Вам понадобится.....	11
Установка программного обеспечения.....	11
Установка оборудования.....	12
Установка модулей на монтажной стойке.....	12
Удаление модуля с монтажной стойки.....	13
Установка Brain на монтажной стойке.....	14
Настройка сети Ethernet.....	14
Настройка последовательной сети.....	15
Руководство по заземлению SNAP PAC Brains и контроллеров.....	17
Схемы последовательного подключения.....	18
Что дальше?.....	21
Глава 3: Архитектура системы.....	22
Параметры связи.....	22
SNAP PAC Ethernet Brains.....	22
Одновременная связь.....	23
SNAP PAC Serial Brains.....	24
Доступ к SNAP PAC Brains через Интернет.....	25

Выбор методов связи.....	25
Архитектура системы.....	27
SNAP PAC Brains как часть распределенной системы SNAP PAC.....	28
SNAP PAC Brains Wired+Wireless (проводные+беспроводные).....	29
SNAP PAC Ethernet Brain в системе Allen-Bradley Logix.....	30
SNAP PAC Ethernet Brain как независимый процессор ввода-вывода....	31
SNAP PAC Serial Brain как независимый процессор ввода-вывода.....	32
Сеть Ethernet.....	32
Прямое подключение к PC или контроллеру.....	33
Присоединение к существующей Ethernet сети.....	33
Разработка независимой Ethernet сети.....	34
Использование Brain в беспроводной локальной сети.....	34
Использование Brain в проводной Ethernet сети.....	35
Правильные подключения для последовательного соединения.....	36
Неправильные сетевые подключения.....	36
Спецификации.....	37
Светодиоды и сетевые интерфейсы – Wired Ethernet Brains.....	38
Светодиоды и сетевые интерфейсы – Wired+Wireless Ethernet Brains...38	
Светодиоды и сетевые интерфейсы - Serial Brains.....	39
Описание функций.....	40
Сравнение SNAP PAC Brains.....	43
Глава 4: Обслуживание и устранение неисправностей	45
Обслуживание SNAP PAC Brain.....	45
Резервная батарея.....	45
Изменение IP-адреса Ethernet Brains.....	45
Сброс Brain.....	45
Загрузка новой прошивки (Firmware).....	46
Установка времени и даты.....	46
Blink коды (коды мигания).....	46
Последовательность светодиодов, самотестирование при запуске.....	46
Нормальное поведение светодиодов: светодиоды MS, NS и WLAN.....	46
Получение информации об устройстве и прошивки (Firmware).....	48

Устранение неисправностей SNAP PAC Brains.....	51
Коммуникация с Wired Ethernet Brains.....	51
Пинггинг Ethernet Brains.....	51
Доступ к Ethernet Brain с помощью PAC Manager.....	52
Решение сетевых проблем Ethernet.....	53
Коммуникация с Serial Brain.....	54
Ошибки тайм-аута при передаче через контроллер.....	55
Blink коды ошибки связи (Serial Brain).....	56
Дополнительные инструменты устранения неполадок.....	57
Убедитесь, что Brain находится в нормальном режиме.....	57
Настройки TCP (Ethernet Brains).....	58
Дополнение А: Сериальные кабели и адресация.....	60
Сериальные кабели.....	60
Таблица адресов.....	60

Глава 1: Введение

SNAP PAC Brains

SNAP PAC brains – это мощные и универсальные процессоры ввода-вывода и сетевых коммуникаций для вашей системы SNAP PAC System™. Эти brains предназначены в первую очередь для работы в распределенных системах, управляемых программируемым контроллером автоматизации SNAP PAC, но SNAP PAC Ethernet-brains также может использоваться как интеллектуальный удаленный ввод-вывод в системе **PLC Allen-Bradley® Logix**.

Все SNAP PAC brains обеспечивают местный интеллект, который освобождает контроллер для надзорных задач. SNAP PAC-brains также могут использоваться независимо для автономной обработки ввода / вывода и связи.

В SNAP PAC brains используются сети Ethernet или последовательные сети.

Ethernet-модули **SNAP-PAC-EB1** и **SNAP-PAC-EB2** имеют одинаковые функции, за исключением того, что SNAP-PAC-EB1 обеспечивает высокоскоростные цифровые функции. SNAP-PAC-EB2 не имеет высокоскоростных цифровых функций.

SNAP-PAC-EB1-FM и **SNAP-PAC-EB2-FM** являются Factory-одобренными версиями этих двух brains.

SNAP-PAC-R1-W и **SNAP-PAC-R2-W** - это модели Wired + Wireless®, которые сохраняют все те же функции и добавляют интерфейс беспроводной локальной сети. Дополнительную информацию о Wired + Wireless см. На стр. 5.

Оба **Serial Brains**—**SNAP-PAC-SB1** и **SNAP-PAC-SB2**—похожи друг на друга по своим функциям, за исключением того, что SNAP-PAC-SB1 обеспечивает высокоскоростные функции. SNAP-PAC-SB2 не имеет высокоскоростных цифровых функций.

Поскольку EB brains и SB brains работают в разных сетях, они имеют различие. Чтобы сравнить функции brain, смотрите стр 42.

Обработка ввода-вывода

В качестве процессора ввода-вывода SNAP PAC brain обеспечивает независимое от контроллера выполнение таких функций, как фиксация, подсчет, линеаризация термпары, сторожевой таймер и управление контуром ПИД-регулятора. Эти функции продолжают работать в SNAP PAC brain, даже если связь с контроллером теряется.

Каждый SNAP PAC brain монтируется на стойке SNAP PAC с модулями ввода-вывода до 4, 8, 12 или 16 модулей SNAP. Каждый модуль обеспечивает от 1 до 32 точек ввода/ вывода, в зависимости от модуля.

SNAP PAC Ethernet brains, как Wired, так и Wired+Wireless, поддерживает все аналоговые, цифровые, последовательные и специальные модули ввода-вывода SNAP, доступные на веб-сайте Opto 22. SNAP PAC Serial brains поддерживают все аналоговые и цифровые модули ввода/вывода SNAP (включая модули с высокой плотностью).

Все модули ввода-вывода SNAP могут быть смешаны на одной монтажной стойке и размещены в любом положении на стойке для обеспечения требуемого сочетания сигналов в любом месте. Для получения дополнительной информации о монтажных стойках см. Форму Opto 22 № 1684, лист данных SNAP PAC Racks. Для получения дополнительной информации о модулях ввода-вывода посетите наш веб-сайт по адресу www.opto22.ru.

Коммуникации

В дополнение к обработке ввода-вывода, SNAP PAC brain обеспечивает связь через выбор сетей:

1. **Wired Ethernet—SNAP-PAC-EB1, SNAP-PAC-EB1-FM, SNAP-PAC-EB2 и SNAP-PAC-EB2-FM** brains взаимодействуют через стандартную сеть Ethernet 10/100 Мбит/с. Каждый brain оснащен двумя коммутируемыми сетевыми интерфейсами Ethernet. Поскольку эти интерфейсы используют один IP-адрес и действуют точно так же, как коммутатор Ethernet, SNAP PAC brains могут быть установлены в конфигурации с несколькими каналами (последовательная цепочка), расширяя сеть управления без затрат на дополнительное сетевое оборудование Ethernet. SNAP PAC-brains также могут быть установлены в звездной конфигурации, используя стандартные готовые сетевые компоненты Ethernet.
2. **Wired+Wireless Ethernet—SNAP-PAC-EB1-W и SNAP-PAC-EB2-W**, как и их проводные аналоги, обмениваются данными через стандартную сеть Ethernet 10/100 Мбит/с и оснащены двумя коммутируемыми сетевыми интерфейсами Ethernet. Кроме того, они имеют интерфейс беспроводной локальной сети, который представляет собой отдельную интерфейсную карту с собственным IP-адресом. Смотрите "Wired+Wireless коммуникации," ниже, для получения дополнительной информации.
3. **Serial—SNAP-PAC-SB1 и SNAP-PAC-SB2** brains связываются по стандартной сети RS-485, либо двухпроводной, либо четырехпроводной, используя двоичный протокол. Поддерживаются скорости передачи от 300 до 230 400 бит/с. Существует 256 возможных многоточечных адресов.

Wired+Wireless коммуникации

SNAP-PAC-EB1-W и SNAP-PAC-EB2-W brains предлагают выбор сетей. Их можно использовать в **Wired** (проводной) сети, в **Wireless** (беспроводной) локальной сети или на обе сети одновременно.

Для обеспечения гибкости при проектировании беспроводной сети поддерживаются стандарты 802.11a, b и g.

Wired + Wireless EB можно использовать с Wired + Wireless SNAP PAC S-series и контроллерами серии R и множеством беспроводных коммутаторов и другого оборудования инфраструктуры. Для обеспечения лучшей безопасности стандарт 802.11i WPA2/AES поддерживается, а старые стандарты безопасности WPA и WEP включены для обратной совместимости.

Поскольку беспроводная функциональность находится в самом brain, дополнительные части не требуются для беспроводной обработки ввода /вывода или связи. Все стойки SNAP PAC и модули ввода/вывода SNAP могут использоваться как проводными, так и беспроводными. Вы можете переключаться с одной сети на другую без перенастройки ввода-вывода или изменения проводки. Все функции работают одинаково на обеих сетях. См. Диаграмму функций на стр. 40.



Программное обеспечение PAC Project

Brains SNAP PAC чаще всего используются как часть системы SNAP PAC, которая в основном взаимодействует с программируемым контроллером автоматизации SNAP PAC. Контроллеры SNAP PAC R-серии могут связываться только с моделями Ethernet; Контроллеры SNAP PAC S-серии могут одновременно связываться как с последовательным, так и с Ethernet-brain. Контроллер запускается под управлением программы, называемой стратегией, которую вы разрабатываете с помощью программного обеспечения PAC Project™.

Программный пакет PAC Project поставляется в двух формах: Basic и Professional:

1. PAC Project Basic™, который включен в покупку контроллера SNAP PAC, состоит из программирования управления, создания человеко-машинного интерфейса (HMI) и программного обеспечения для настройки.
2. PAC Project Professional™ доступен для покупки и добавляет OptoOPCServer™ для OPC-коммуникаций, OptoDataLink™ для подключения к базе данных и дополнительных функций.

Для получения дополнительной информации о проекте PAC см. Форму № 1699, Технический паспорт проекта PAC, доступный на нашем веб-сайте www.opto22.ru.

Другие методы коммуникации

В то время как большинство клиентов используют программный пакет PAC Project для контроля, мониторинга и сбора данных, brain SNAP PAC может взаимодействовать с использованием других методов.

SNAP PAC EB-brains могут использоваться как интеллектуальный удаленный ввод-вывод в системе PLC Allen-Bradley® RSLogix®, и оба EB и SB-brains могут использоваться как автономные модули ввода-вывода и для связи с PC-based I /O.

Локальные сети SNAP PAC поддерживают связь с использованием нескольких протоколов, работающих одновременно через Ethernet. Вы можете общаться с SNAP PAC Ethernet-brains, используя EtherNet™ /IP для систем Allen-Bradley, Modbus® /TCP, SNMP для управления сетью, FTP для встроенной файловой системы brain, SMTP (почтовый клиент) и собственный протокол OptoMMP от Opto 22. Связь с OPC 2.0-совместимыми клиентами доступна через OptoOPCServer.

- Для **EtherNet / IP** см. Форму Opto 22 № 1770, протокол EtherNet / IP для протокола SNAP PAC.
- Для **Modbus / TCP** см. Форму № 1678, Руководство по протоколу Modbus / TCP.
- Для **SNMP, FTP и SMTP** см. Форму № 1704, Руководство пользователя PAC Manager.
- Для **OptoMMP** см. Форму № 1465, Руководство по протоколу OptoMMP.
- Для подключения **OPC** используйте OptoOPCServer, доступный либо в составе PAC Project Professional, либо для отдельной покупки. Дополнительную информацию см. На нашем веб-сайте.

Пользовательское программное обеспечение

Если вы не используете PAC Project и хотите разработать собственное программное обеспечение для общения с brain, **OptoMMP Communication Toolkit** можно бесплатно скачать на нашем веб-сайте www.opto22.ru. Набор инструментов включает компоненты ActiveX и классы C ++, поэтому вы можете использовать инструменты программирования, такие как Visual Basic или Visual C ++, для общения с brain. Для получения дополнительной информации см. Форму № 1465, Руководство по протоколу OptoMMP.

Об этом руководстве

В этом руководстве показано, как установить и использовать brain SNAP PAC. В этом руководстве предполагается, что вы уже знакомы с сетью (последовательный, проводной Ethernet или беспроводная локальная сеть) для типов используемых вами brains. Если вы не знакомы с этими темами, мы настоятельно рекомендуем вам ознакомиться с имеющимися в продаже

ресурсами, чтобы узнать о них, прежде чем пытаться установить или использовать brain SNAP PAC.

Следующие разделы включены в данное руководство пользователя:

Глава 1: Введение - информация о руководстве и о том, как достичь поддержки продукта Opto 22.

Глава 2: Установка шагов SNAP PAC Brain-quick-start для быстрого запуска SNAP PAC.

Глава 3: Системная архитектура - концептуальная информация о сети и общении с brains SNAP PAC и настройка параметров brain.

Глава 4: Обслуживание и устранение неполадок - изменение IP-адресов, сброс настроек brain до заводских настроек и обновление прошивки; блинкеры (светодиоды) и другие способы устранения неполадок.

Приложение A: Serial (последовательные) кабели и адресация Serial brains SNAP PAC, показывает, как установить адресные переключатели для всех возможных адресов brain.

Другие документы, которые Вам могут понадобиться

См. Следующие дополнительные руководства для указанной информации. Все руководства доступны на веб-сайте Opto 22, www.opto22.ru; некоторые из них включены в компакт-диск, поставляемый с brain SNAP PAC.

Для этой информации	См. это руководство	Форма #
Назначение IP-адреса, загрузка новой прошивки	PAC Manager User's Guide	1704
Проектирование программ управления на основе блок-схем для системы (требуется промышленный контроллер SNAP PAC S-серии или R-серии)	PAC Control User's Guide	1700
	PAC Control Command Reference	1701
	PAC Control Commands Quick Reference Card	1703
Связь с brain SNAP PAC с использованием OPC *	OptoOPCServer User's Guide	1439
Подключение системы SNAP PAC к базам данных	OptoDataLink User's Guide	1705
Связь между SNAP PAC Ethernet-контроллерами и ПЛК Allen-Bradley Logix	EtherNet/IP for SNAP PAC Protocol Guide	1770
Общение с SNAP PAC Ethernet-brains с использованием Modbus / TCP	Modbus/TCP Protocol Guide	1678
Программирование собственных приложений для SNAP PAC с использованием инструментария OptoMMP Communication Toolkit или протокола OptoMMP, сопоставленного с памятью	OptoMMP Protocol Guide	1465

* Связь OptoOPCServer с SNAP PAC Serial brains требует контроллера SNAP PAC.

Техническая поддержка

Если у вас возникли проблемы с установкой или использованием brains SNAP PAC и вы не можете найти необходимую помощь в этом руководстве или на нашем веб-сайте, обратитесь в службу поддержки Opto 22.

Телефон: +7 931-216-7443

С понедельника по пятницу,

От 10 до 18 часов.

E-mail: support@opto22.ru

Веб-сайт Opto 22: www.opto22.ru

При обращении за технической поддержкой вы можете ускорить помощь, если вы сможете предоставить инженеру поддержки продукта следующую информацию:

- Программный продукт и версия (доступны с помощью «Справка» > «О программе» в строке меню приложения). (При обращении к нам, пожалуйста, отправьте снимок экрана в диалоговом окне «Справка» > «О программе»).
- Номера аппаратной части Opto 22 или модели, с которыми вы работаете.
- Версия прошивки (доступна в PAC Manager, нажав «Сервис» > «Проверка»).
- Конкретные сообщения об ошибках, которые вы видели.
- Версия операционной системы вашего компьютера.

Глава 1: Установка SNAP PAC BRAIN

Если вы уже знаете, как вы будете использовать brain SNAP PAC и хотите быстро его запустить, следуйте разделам этой главы.

Чтобы узнать о вариантах связи и сетевых подключениях, начните со страницы 18. Технические характеристики приведены на стр. 37.

Что Вам понадобится

Для установки brains SNAP PAC вам понадобятся следующие элементы:

- ПК, работающий в любой из следующих операционных систем:
 - Microsoft® Windows® 10 Professional (32-разрядная или 64-разрядная версия)
 - Microsoft Windows 8.1 Professional (32-разрядная или 64-разрядная версия)
 - Microsoft Windows 7 Professional (32-разрядная или 64-разрядная версия)
 - Microsoft Windows Vista® Business (только для 32-разрядных версий)
- **Для Ethernet-соединения** ПК также нуждается в сетевой карте Ethernet 10/100 МБ, установленном протоколе TCP / IP и действительном IP-адресе в той же подсети, что и brain. (Дополнительную информацию см. В разделе «Сеть Ethernet» на стр. 22). Кроме того, вам необходим стандартный кабель Ethernet для прямого подключения к ПК (рекомендуется) или доступное подключение к стандартной сети Ethernet 10BASE-T или 100BASE-TX.

ПРИМЕЧАНИЕ. Проводные + беспроводные модели должны быть первоначально настроены с использованием проводного интерфейса. После установки IP-адресов и параметров беспроводной связи brain можно использовать по беспроводной сети.

- **Для последовательного подключения**, RS-485 (2-проводное или 4-проводное) подключение к контроллеру SNAP PAC S-серии или к ПК с адаптером адаптера Opto 22 PCI-AC48. (Дополнительную информацию и схемы подключения см. В разделе «Настройка последовательной сети» на стр. 15).
- brain SNAP PAC (см. Стр. 43 для сравнения моделей).
- Монтажная стойка SNAP PAC и модули ввода / вывода SNAP, выбранные для вашего приложения.
- Источник питания SNAP-PS5 или SNAP-PS5U или другой источник питания 5 В постоянного тока (-0 / + 0,1 В постоянного тока при 4,0 А), применяемый к стойке. (Для модулей ввода / вывода SNAP может потребоваться дополнительная мощность, в зависимости от количества и типа используемых модулей. Для получения информации см. Паспортные данные модуля на нашем веб-сайте www.opto22.ru).

Установка программного обеспечения

В дисковод для компакт-дисков вставьте компакт-диск, который Вы получили с brain. Мастер установки должен запускаться автоматически. Если это не так,

используйте проводник Windows для перехода к вашему CD-ROM, а затем дважды щелкните файл setup.exe. Следуйте инструкциям по установке программного обеспечения.

Установка оборудования

Соберите стойку и блок питания в соответствии с указаниями, прилагаемыми к ним.

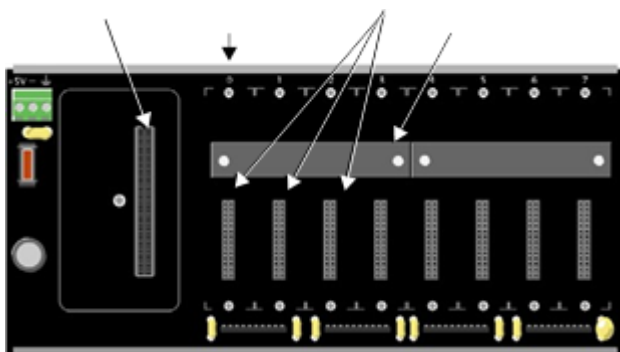
Установка модулей на монтажной стойке

Модули устанавливаются на место в ряду разъемов на стойке. Каждый разъем модуля имеет номер. Brains на базе Ethernet (как стандартные Wired, так и Wired+Wireless модели) поддерживают все модули ввода / вывода SNAP. Brains на базе Serial поддерживают все аналоговые и цифровые модули SNAP I / O (в том числе модули высокой плотности).

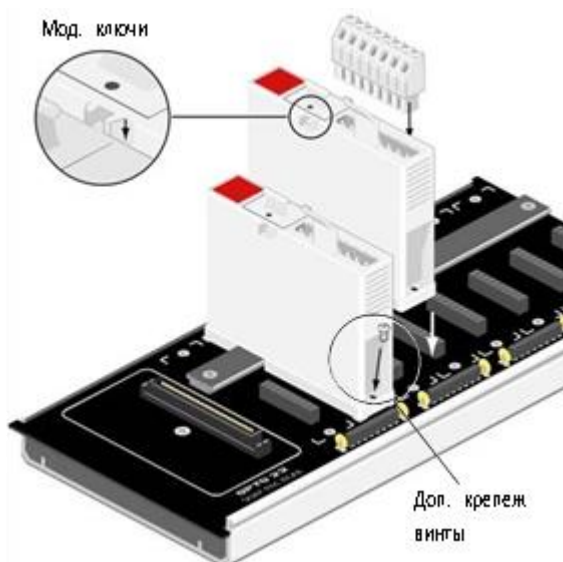
ПРИМЕЧАНИЕ. Любой тип модуля может быть размещен в любом положении на стойке. Проверьте техническое описание модуля на требования к электропитанию и любые ограничения количества. См. на стр. 37 для обеспечения совместимости brain.

1. Поместите стойку так, чтобы номера разъемов модуля были наверху, с нулем слева.

Разъем для brain	Позиция модуля 0	Разъемы модулей	Удерживающая планка
------------------	------------------	-----------------	---------------------



2. Расположите модуль над разъемом модуля, выровняв небольшой слот в основании модуля с удерживающей планкой на стойке.
3. Если модуль правильно выровнен по разъему, нажмите на модуль, чтобы защелкнуть его на месте. При позиционировании модулей рядом друг с другом, обязательно выровняйте male и female модульные ключи (как показано на детальной иллюстрации на рисунке ниже), прежде чем привязать модуль к месту.
Модули надежно закреплены на месте и требуют специального инструмента (прилагаемого) для снятия. Удаление модуля см. На стр. 13.

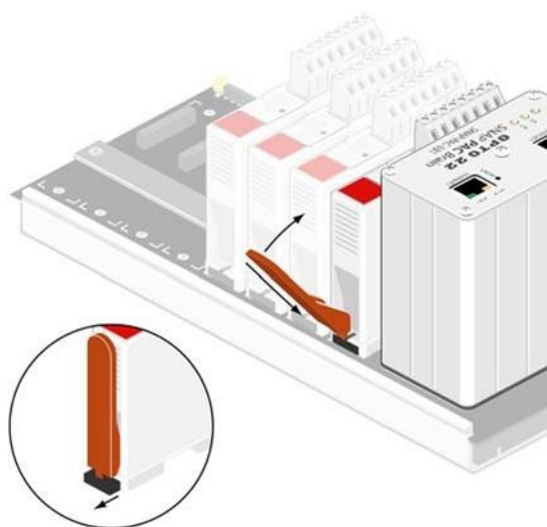


4. (Дополнительно) Используйте стандартные крепежные винты Phillips 4-40 x 1/2 для крепления обеих сторон каждого модуля. **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не затягивайте винты слишком сильно.
5. Подключите соединительный разъем к каждому модулю, чтобы прикрепить модули к устройствам, которые они контролируют. Схемы подключения приведены в техническом описании модуля.

Удаление модуля с монтажной стойки

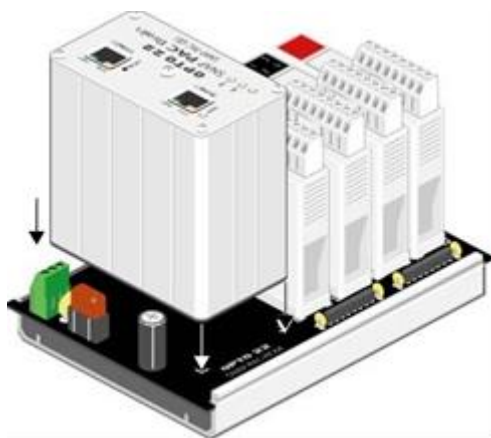
Если вам нужно удалить модуль, выполните следующие действия.

1. Если модули удерживаются на месте с помощью винтов, снимите их.
2. Удерживая инструмент модуля SNAP (прилагается), как показано на рисунке ниже, вставьте его в вырез в основании модуля.
3. Сожмите инструмент модуля с модулем, чтобы открыть защелку, и вытяните его вверх, чтобы удалить его.



Установка Brain на монтажной стойке

1. Удалите brain из упаковки.
2. Отключите питание стойки.
3. Совместите разъем brain с соединительным разъемом на монтажной стойке.
4. Наденьте brain на разъем и используйте удерживающий винт, чтобы закрепить brain в нужном положении. Не перетягивайте.
5. Чтобы подключить сетевые кабели и настроить адресацию, перейдите к одному из следующих пунктов:
 - «Настройка сети Ethernet» на стр. 14.
 - «Настройка последовательной сети» на стр. 15.



Настройка сети Ethernet

ПРИМЕЧАНИЕ. Wired+Wireless модели должны быть первоначально настроены с использованием Wired интерфейса.

1. Для brain Ethernet (стандартная Wired или Wired+Wireless модель) используйте кабель категории 5 или превосходный прочный неэкранированный кабель с витой парой для подключения brain одним из следующих способов:
 - (Рекомендуется для начальной конфигурации) Подключитесь к ПК напрямую, используя стандартный кабель Ethernet.
 - Подключитесь к стандартной сети Ethernet 10BASE-T или 100BASE-TX, у которой есть ПК в той же подсети, что и brain, и не имеет сервера протокола DHCP.

Максимальная длина кабеля или сегмента составляет 100 метров; минимальная длина кабеля - один метр.

ПРИМЕЧАНИЕ. При подключении контроллера к управляемому коммутатору (switch) убедитесь, что для конфигурации порта управляемого коммутатора установлено значение «Авто» для настройки дуплекса и «Авто» для настройки скорости.

2. Перед включением питания стойки следуйте инструкциям в форме Opto 22 # 1704, Руководство пользователя PAC Manager, чтобы назначить IP-адрес brain. Исключение: если вы используете brain с системой Allen-Bradley Logix, следуйте инструкциям в форме № 1770, EtherNet / IP для Руководства SNAP PAC Protocol.

Эти руководства находятся в формате Adobe Acrobat PDF на компакт-диске, который поставляется с brain, а также доступны на нашем веб-сайте www.opto22.ru.

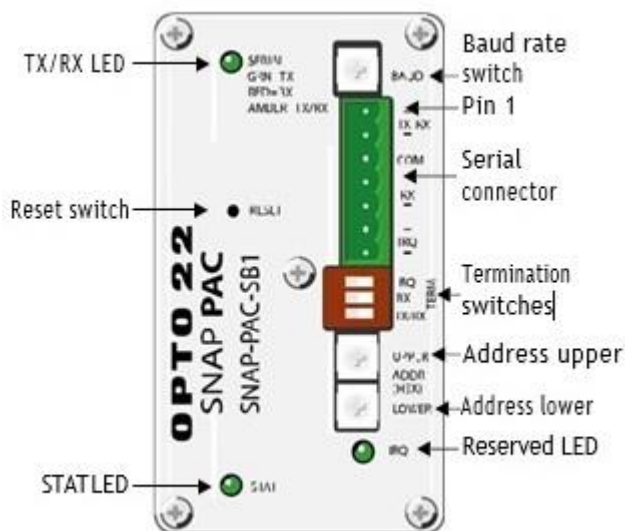
Настройка последовательной сети

Серийный brain может быть подключен к контроллеру S-серии SNAP PAC или к ПК, оснащенный Opto 22 PCI-AC48 адаптерной картой, которая обеспечивает последовательный преобразователь RS-485.

Если вы используете программное обеспечение PAC Control, подключите brain к контроллеру S-серии.

Для настройки последовательной сети следуйте приведенной ниже схеме и выполните следующие действия.

SNAP PAC serial brain – вид сверху



1. Подключите последовательный кабель RS-485 к последовательному порту. (См. Приложение А: Последовательные кабели и адресация для рекомендаций кабеля).
2. Следуйте монтажным схемам, начинающимся на стр. 24 для последовательной сети.
3. Поверните переключатель скорости в бодах, чтобы установить желаемую скорость передачи в бодах, следующим образом:

Скорость в бодах	Положение переключателя
(Reserved)	F
230400 bps	E
115200 bps	D
76800 bps	C
57600 bps	B
38400 bps	A
19200 bps	9
9600 bps	8
4800 bps	7
2400 bps	6
1200 bps	5
600 bps	4
300 bps	3
(Reserved)	2
(Reserved)	1
(Reserved)	0

Переключатель скорости

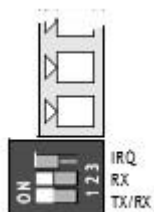


4. Установите терминатор и смещение:

Терминатор: RS-485 Терминатор следует применять на первом устройстве (обычно это контроллер SNAP PAC S-series или PCI-AC48) и в последнем brain SB на линии связи RS-485. Для правильной настройки завершения см. Схемы подключения, начиная со стр. 24

Смещение: смещение должно применяться в одном месте по линии связи RS-485. Каждый brain SB имеет очень небольшое количество фиксированного уклона. Обязательно применяйте смещение на главном устройстве, которое обычно является контроллером серии SNAP PAC S или PCI-AC48.

ПРИМЕЧАНИЕ. Смещение в brain SNAP PAC SB всегда включено (ON).



См. схемы подключения, начиная со стр. 24

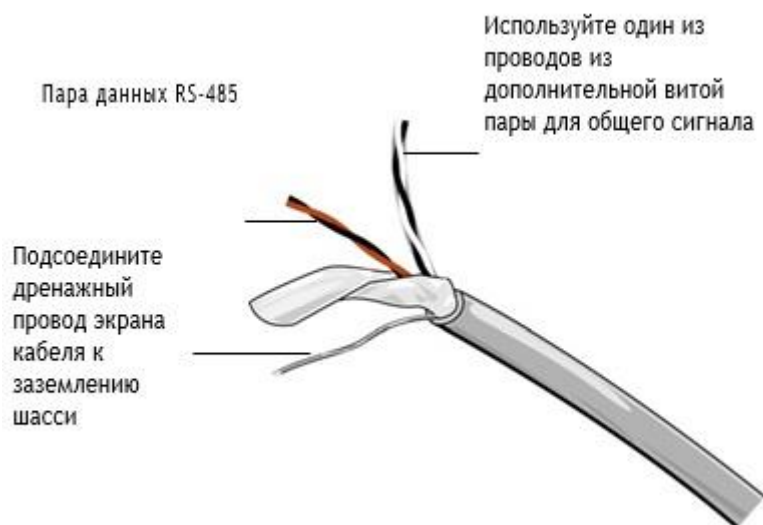
5. Используйте два переключателя поворотного адреса, чтобы установить адрес устройства.

Доступно 256 возможных адресов: 0-255. См. Приложение А: Последовательные кабели и адресация для таблицы адресов и как их установить, используя два 16-позиционных переключателя поворотного адреса.

Руководство по заземлению SNAP PAC Brains и контроллеров

Со стороны источника питания: выход постоянного тока источника питания в блок ввода / вывода (или контроллер) должен быть «плавающим», что означает, что отрицательный вывод не привязан к земле.

Со стороны последовательного кабеля RS-485: Соедините общий сигнал от контроллера с сигналом, общим для каждого из модулей ввода / вывода, используя изолированный провод, который является частью последовательного кабеля. Хотя иногда их трудно найти, есть кабели с витой парой для последовательной связи и дополнительный изолированный провод для общего использования. Однако может быть проще получить кабель с дополнительной витой парой, а затем использовать один из проводов из этой дополнительной пары для общих соединений сигнала.



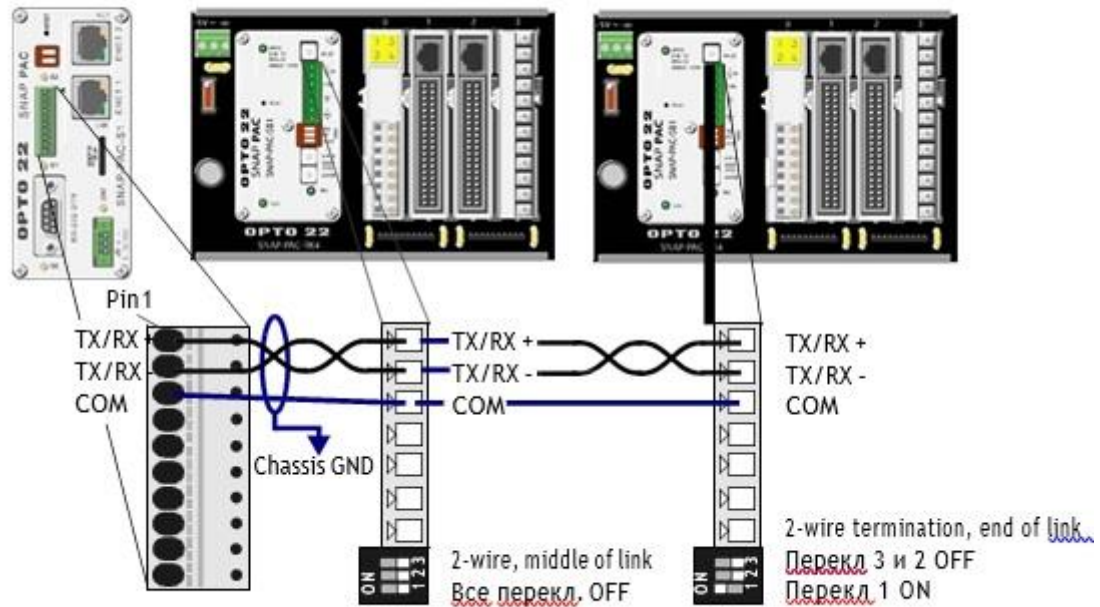
ПРИМЕЧАНИЕ. Убедитесь, что в кабеле достаточно проводов для отдельного общего провода с изолированным сигналом. Не подключайте общий провод сигнала к заземлению шасси. Не используйте общий дренажный провод экрана кабеля в качестве общего сигнала.

Подсоедините провод заземления кабеля последовательного кабеля к заземлению шасси только в одном месте. Если экран не является непрерывным от одного блока ввода-вывода до следующего, тогда экран каждого сегмента должен быть привязан к заземлению шасси в одном месте только для каждого сегмента.

Схемы последовательного подключения

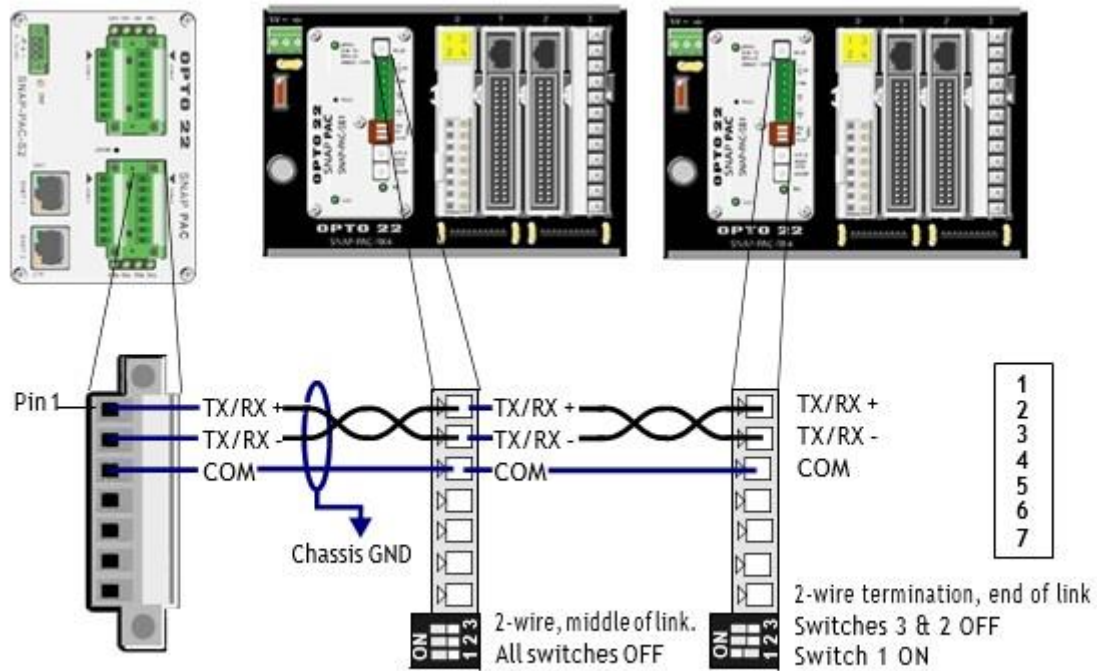
Подключение brain SN-PAC SB-Series к контроллеру SNAP-PAC-S1

2-х проводное

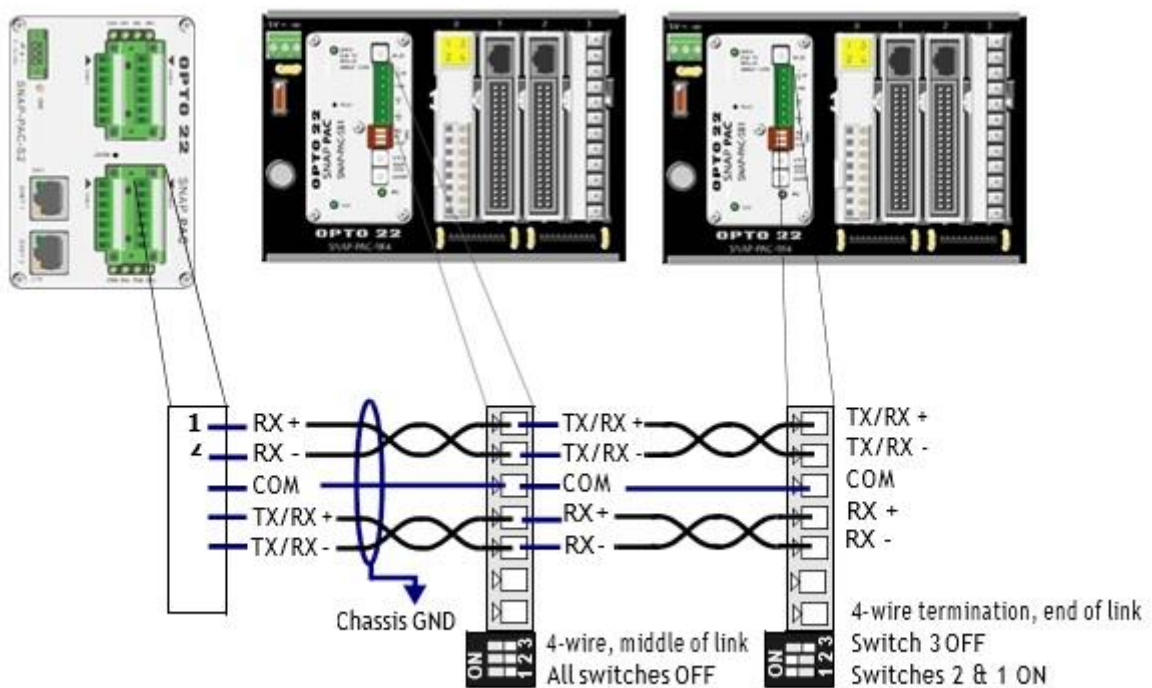


Подключение brain SN-PAC SB-Series к контроллеру SNAP-PAC-S2

2-х проводное

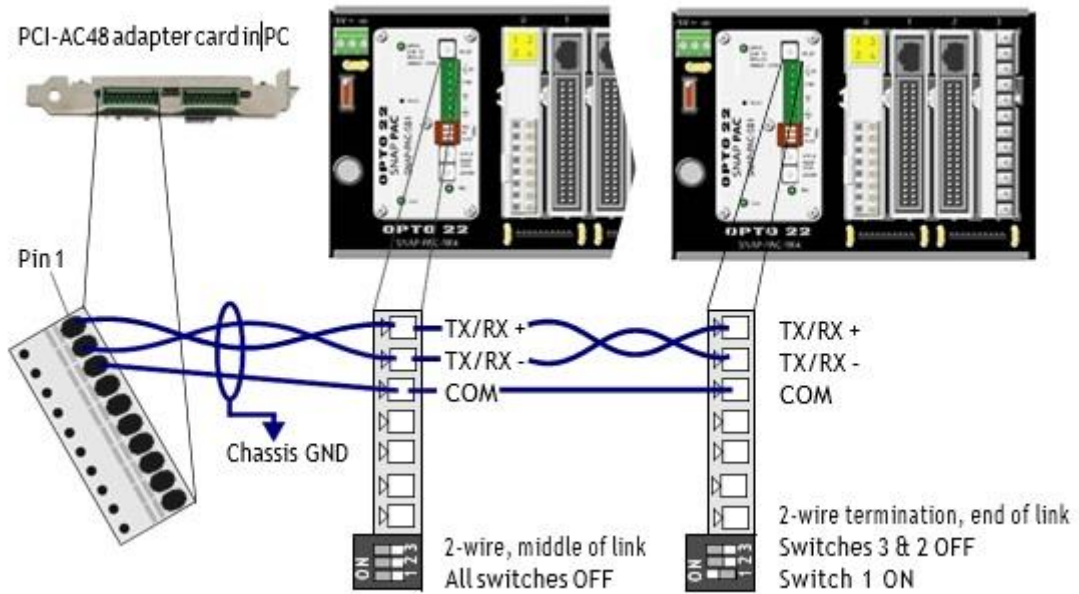


4-х проводное

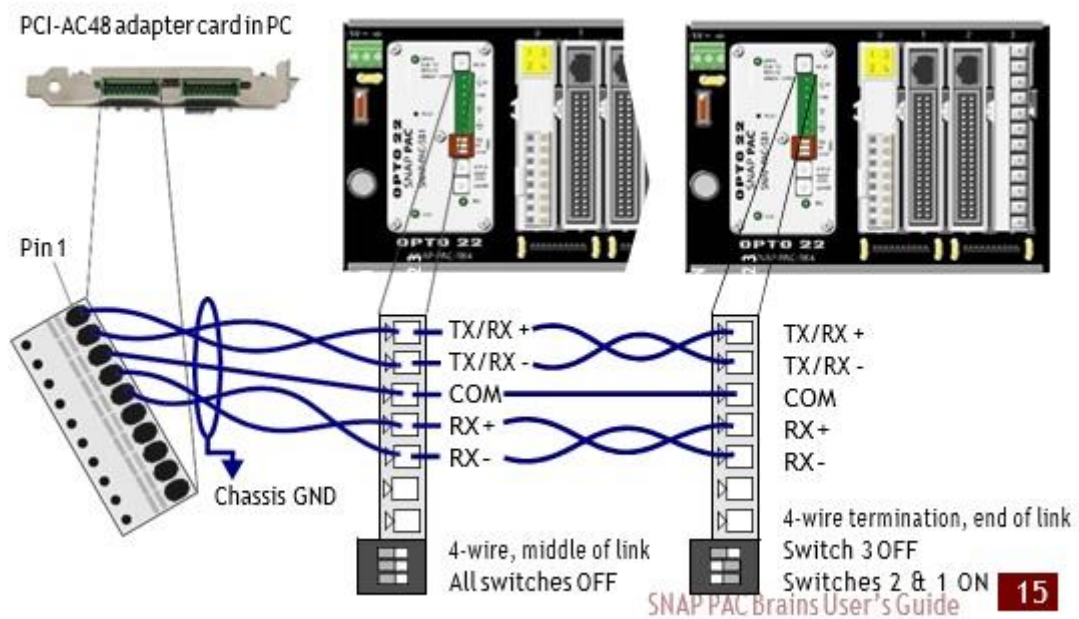


Подключение к плате адаптера PCI-AC48 на ПК

2-х проводное



4-х проводное



Что дальше?

Чтобы начать настройку точек ввода / вывода, см. Одно из следующего:

- Если вы используете программное обеспечение PAC Control, следуйте инструкциям в Руководстве пользователя PAC Control, форма № 1700.
- Если вы используете brain в системе RSLogix A-B, выполните шаги настройки в EtherNet / IP для протокола SNAP PAC Protocol
- Если вы не используете PAC Control или RSLogix, следуйте инструкциям в Руководстве пользователя PAC Manager.

Чтобы узнать больше о возможностях сети SNAP PAC, см. Главу 3: Архитектура системы. Если вы планируете устанавливать несколько brains в конфигурации с последовательной цепочкой, см. «Использование сетевых интерфейсов сетевого адаптера SNAP PAC Ethernet» на стр. 35.

Чтобы использовать OLE для управления технологическими процессами (OPC) с помощью SNAP PAC, приобретите OptoOPCServer и см. Форму Opto 22 # 1439, Руководство пользователя OptoOPCServer.

Для связи с brains SNAP PAC с использованием Modbus / TCP см. Форму № 1678, Руководство по протоколу Modbus / TCP.

Чтобы запрограммировать собственные приложения для связи с brain SNAP PAC, см. Форму Opto 22 № 1465, Руководство по протоколу OptoMMP.

Глава 3: Архитектура системы

В этой главе объясняется, как использовать brain SNAP PAC в сети Ethernet или последовательной сети и как общаться с ними.

Он включает информацию о:

1. Параметрах связи..... см. ниже
2. Архитектуре системы..... см. стр. 27
3. Сетевых конфигурациях..... см. стр. 32
4. Сравнительная диаграмма параметров и функций..... см. стр.43

Параметры связи

SNAP PAC взаимодействует через Ethernet или последовательный порт.

- SNAP PAC EB-brains обмениваются данными по сети Ethernet (все номера деталей, содержащие EB).

Дополнительную информацию см. в следующем разделе.

- SNAP PAC SB brains обмениваются данными через последовательную сеть (номера деталей SNAP-PAC-SB1 и SNAP-PAC-SB2). см. стр. 15.

SNAP PAC Ethernet Brains

SNAP PAC на основе Ethernet-коммуникаций взаимодействует с использованием TCP / IP или UDP / IP протоколов, через проводную или беспроводную сеть.

Физический уровень - SNAP PAC EB-brains обмениваются данными по проводной линии Ethernet 10 или 100 Мбит / с. Wired+Wireless brains может обмениваться данными по проводной линии Ethernet 10 или 100 Мбит / с и по беспроводной линии одновременно (поскольку интерфейс беспроводной локальной сети имеет отдельный IP-адрес).

Транспортный уровень. Ключом к гибкости коммуникации brain SNAP PAC является транспортный уровень, Интернет-протокол (IP).

Оба протокола: протокол управления передачей (TCP) и протокол пользовательских дейтаграмм (UDP) используются с IP.

Уровень приложения. Поскольку brain SNAP PAC использует стандартный IP для транспортного уровня, то возможны многие варианты связи на прикладном уровне. После установки устройства ввода-вывода и назначения ему IP (см. стр. 11), вы можете связаться с ним, используя следующие методы:

- **PAC Control** стратегии, работающие на контроллере SNAP PAC, могут конфигурировать, считывать и записывать в точки ввода-вывода на brain SNAP PAC.
- **PAC Manager** программное обеспечение, в дополнение к его использованию для назначения IP-адресов, также может использоваться для конфигурирования точек ввода-вывода и функций, а также выполнять однократные чтения и записи.
- **EtherNet / IP** обеспечивает связь с Allen-Bradley ControlLogix® и CompactLogix™ ПЛК и других систем, использующих протокол EtherNet / IP. А также явный и неявный обмен сообщениями.

- **Modbus / TCP** обеспечивает прямое соединение с оборудованием или программным обеспечением Modbus / TCP или сторонних программных приложений, которые могут читать или записывать точки ввода-вывода в brain SNAP PAC.
- **OPC** (OLE for Process Control) использует OptoOPCServer для обслуживания данных на любом совместимом с OPC 2.0 например, HMI, который также может читать или записывать точки ввода / вывода. OptoOPCServer может быть приобретается отдельно или в составе программного пакета PAC Project Professional.
- **OptoDataLink** обеспечивает обмен данные точек ввода-вывода с базами данных, совместимыми с ODBC, включая Microsoft SQL Server, Microsoft Access, MySQL и другие. OptoDataLink можно приобрести отдельно или как часть PAC Project Professional.
- **SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol) связывает brain SNAP PAC с корпоративными почтовыми серверами, поэтому сообщения могут быть отправлены сотрудникам по электронной почте, если есть проблемы с устройствами, подключенными к brain.
- **SNMP** (Simple Network Management Protocol) позволяет контролировать подключенные устройства для SNAP PAC, как и любой компьютер или сервер в сети Ethernet, используя основанную на SNMP систему управления предприятием, такую как Unicenter® Computer Associates, Hewlett-Packard OpenView® или IBM Tivoli®. Когда происходит контролируемое событие, например, дверь осталась открытой или слишком высокий уровень давления, brain посылает SNMP-ловушку в управление системой (совместим с SNMP v2.0с с использованием прошивки brain 8,2a или выше).
- **FTP** (протокол передачи файлов) может использоваться для передачи файлов и данных в или из SNAP PAC brain, будь то пользовательские приложения, корпоративные базы данных или любая файловая система.
- **Пользовательские программные приложения** легко разрабатываются с использованием нашей **OptoMMP Communication Toolkit** с компонентами ActiveX и классами C ++. Они используют протокол OptoMMP, на базе IEEE 1394, для чтения и записи в brain SNAP PAC. Для разработчиков, не использующих Microsoft Windows, наш протокол **OptoMMP** открыт и документирован.

Одновременная связь

Brain SNAP PAC Ethernet может взаимодействовать одновременно, используя все перечисленные методы выше. Причина кроется в характере IP.

В последовательной связи один запрос данных отправляется одним устройством в другое. Первое устройство должно дождаться ответа до того, как будет выполнено любое дополнительное общение.

IP, однако, может устанавливать несколько одновременных сеансов, поэтому многие запросы данных могут быть отправлены сразу без ожидая какого-либо индивидуального ответа. Каждый запрос получает ответ, но линк не работает во время ожидания ответов.

Кроме того, IP может одновременно обрабатывать несколько запросов от нескольких устройств. ПК может обмениваться информацией со всеми brain и контроллерами SNAP PAC в одной сети - все в одно и то же время - и несколько ПК могут одновременно связываться с одним устройством PAC SNAP.

Так, например, brain SNAP PAC может реагировать на направления от ведущего устройства Modbus, давать аналоговые точечные данные технику, использующему PAC Manager, и выполнять инструкции из пользовательского C++ приложение - все сразу.

SNAP PAC Serial Brains

SNAP PAC Serial Brains использует связь RS-485, либо 2-проводную, либо 4-проводную. Связь может осуществляться через любой контроллер SNAP PAC S-series (через Ethernet-соединение с контроллером, а затем последовательное подключение от контроллера к brain) или непосредственно с ПК в brain (с использованием последовательный порта компьютера, через последовательный кабель и адаптер RS-485, например, адаптерную плату Opto 22 PCI-AC48). Больше информации о подключении на стр. 15.

Коммуникационные методы включают:

- **PAC Control** стратегии, работающие на контроллере SNAP PAC, могут конфигурировать, считывать и записывать в точки ввода-вывода на brain SNAP PAC.
- **PAC Manager** программное обеспечение может использоваться для конфигурирования точек ввода-вывода и функций, а также выполнять однократные чтения и записи.
- **Пользовательские программные приложения** могут быть разработаны с использованием протокола OptoMMP для чтения и записи в brain SNAP PAC. Для Ethernet brain используйте наш OptoMMP Communication Toolkit, для serial brain Toolkit не может быть использован, но вы можете создать свой собственный драйвер для протокола.

OPC clients и **SQL databases** могут обмениваться данными с Serial brain SNAP PAC через SNAP PAC контроллеры. Вы можете использовать OptoOPCServer для связи с любым совместимым с OPC 2.0 приложений, таких как HMI. Используйте OptoDataLink для подключения к базам данных, совместимым с ODBC, включая Microsoft SQL Server, Microsoft Access и MySQL. OptoOPCServer и OptoDataLink могут быть приобретены отдельно или в составе PAC Project Professional.

Маршруты связи приведены в следующей таблице.

Используется для задач	Используемое Программное обеспечение	Маршрут коммуникации		
		Прямой (serial)		Через контроллер (Ethernet)
		Из контроллера	Из ПК	
Конфигурация, контроль, мониторинг и получение данных	PAC Control	1		
	Пользовательское ПО		1	
Конфигурация и разовые чтения / записи для тестирования или устранения неполадок	PAC Manager		1	1
Связь OPC	OptoOPCServer			1
Подключение базы данных SQL	OptoDataLink			1

Доступ к SNAP PAC Brains через Интернет

Поскольку **SNAP PAC Ethernet brains** похожи на любое другое оборудование в сети Ethernet, вы можете обращаться к ним через Интернет точно так же, как вы будете обращаться к компьютеру. Детали зависят от вашей сети и подключения к Интернету. Обратитесь к своему системному администратору или администратору сети или вашему интернет-провайдеру (ISP) для получения дополнительной информации.

SNAP PAC serial brains не могут быть напрямую доступны через Интернет; связь должна идти через контроллер SNAP PAC или через ПК с адаптером PCI-AC48.

Выбор методов коммуникации

Как вам нужно общаться с SNAP PAC brains в соответствии с задачами, которые требуется вашему приложению?

Ознакомьтесь с приведенной ниже таблицей, чтобы помочь в выборе методов общения и выяснить, где искать дополнительную информацию о них.

Задача	Может быть сделана с использованием этих методов		Комментарии и ссылки
	Рекомендуемые	Дополнительные	
Конфигурация устройства ввода-вывода	PAC Control, EtherNet/IP Configurator, PAC Manager	OptoMMP Communication Toolkit, OptoMMP protocol	Если вы используете PAC Control, настройте систему в PAC Control. см. Руководство пользователя PAC Control. При общении с системой A-B Logix используйте EtherNet / IP Configurator. см. Руководство по протоколу SNAP PAC для EtherNet / IP. Для протокола Communication Toolkit или протокола OptoMMP см. Руководство по протоколу OptoMMP.
Мониторинг и контроль процессов, опрос данных	PAC Control flow-chart logic	PAC Manager Inspect window или OptoMMP Communication Toolkit или OptoMMP protocol	См. Руководство пользователя PAC Control & Command Reference. ВНИМАНИЕ! События и реакции, созданные с использованием альтернативных методов, быстрее, чем логика блок-схемы, но будьте осторожны, если вы их используете. Они могут конфликтовать с логикой управления PAC, потому что они записываются на карту памяти brain. Протокол Communication Toolkit или OptoMMP см. в OptoMMP Protocol Guide.
HMI, аварии и тренды	PAC Display		Смотрите PAC Display User's Guide.
Связь с контроллером Allen-Bradley Logix PLC systems	EtherNet/IP		Только Wired Ethernet-based brains. См. EtherNet/IP для SNAP PAC Protocol Guide.
Связь с Modbus/TCP оборуд. или ПО.	Modbus/TCP		Только Ethernet-based brains. См. Modbus/TCP Protocol Guide.
Обмен данными точек ввода-вывода со сторон. ПО, таким как HMI и базы данных.	OptoOPCServer, OptoDataLink		Приобрет. OptoOPCServer или OptoDataLink отдельно или как часть PAC Project Professional. См. OptoOPCServer User's Guide и OptoDataLink User's Guide. Примеч: EB brains может напрямую связываться с OptoOPCServer и OptoDataLink. SB brains должны соединиться через PAC Control strategy, работающей на контроллере S-серии.
Отправьте email. Отправьте SNMP ловушку. Мониторинг устройств через систему упр. предприятием.	PAC Control (и PAC Manager для конфигурации)	OptoMMP Communication Toolkit or OptoMMP protocol	Только на Ethernet brain. Если Вы используете PAC Control, настройте email используя PAC Manager. См. PAC Manager User's Guide, Communication Toolkit или OptoMMP. См. OptoMMP Protocol Guide.

Создайте собственное приложение для связи с системой.	C++ или Active X: OptoMMP Communication Toolkit и карта памяти brain's.	OptoMMP протокол и карта памяти brains	См. Руководство OptoMMP Protocol
---	---	--	----------------------------------

Архитектура системы

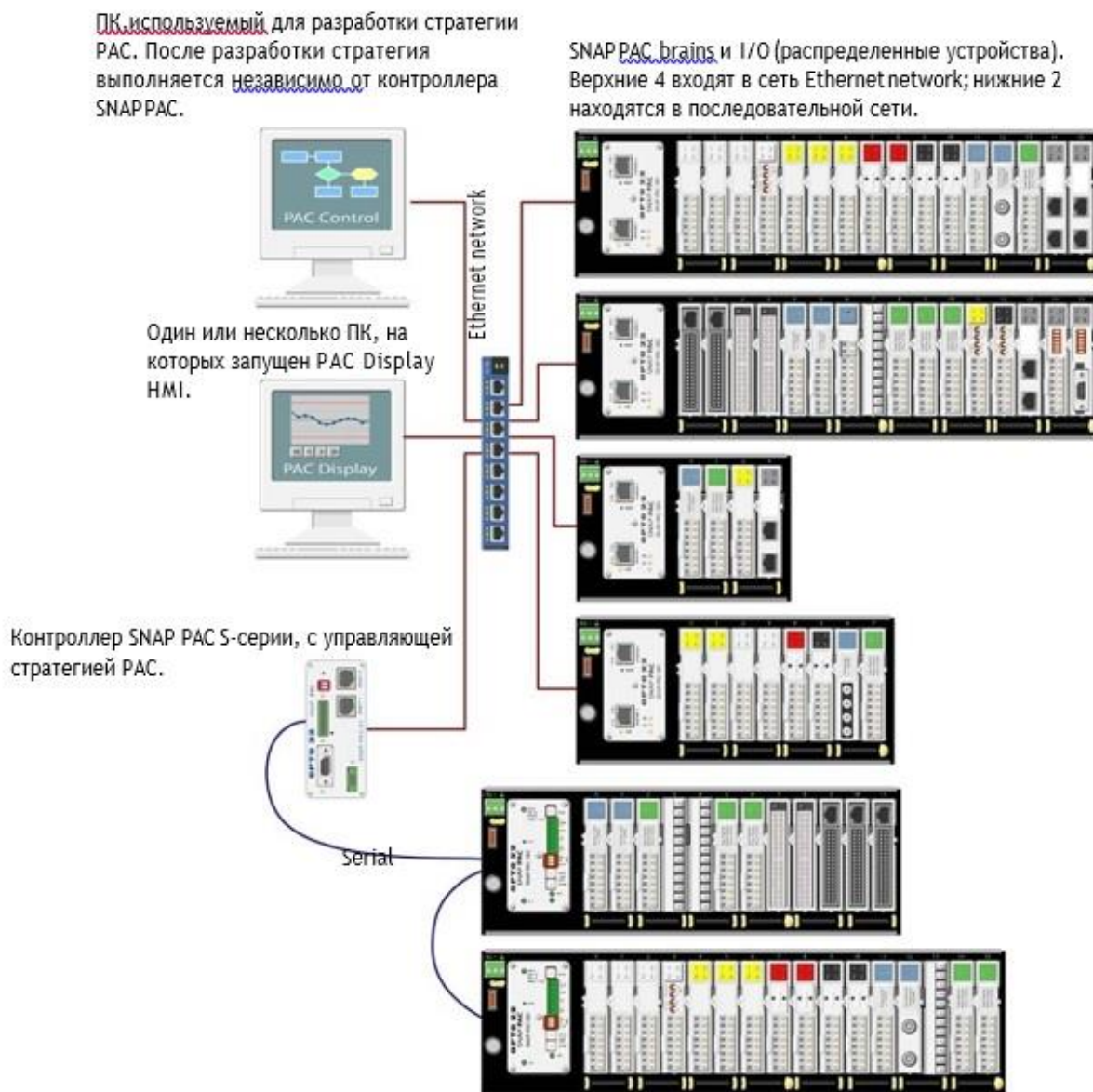
Brains SNAP PAC можно использовать следующими способами:

- Для распределенного интеллекта в более крупной системе управления, основанной на контроллере SNAP PAC, на котором выполняется PAC Control или PLC Allen-Bradley, выполняющем программу RSLogix
- В качестве независимого процессора ввода / вывода

Ниже на диаграммах показаны их использование.

SNAP PAC Brains как часть распределенной системы SNAP PAC

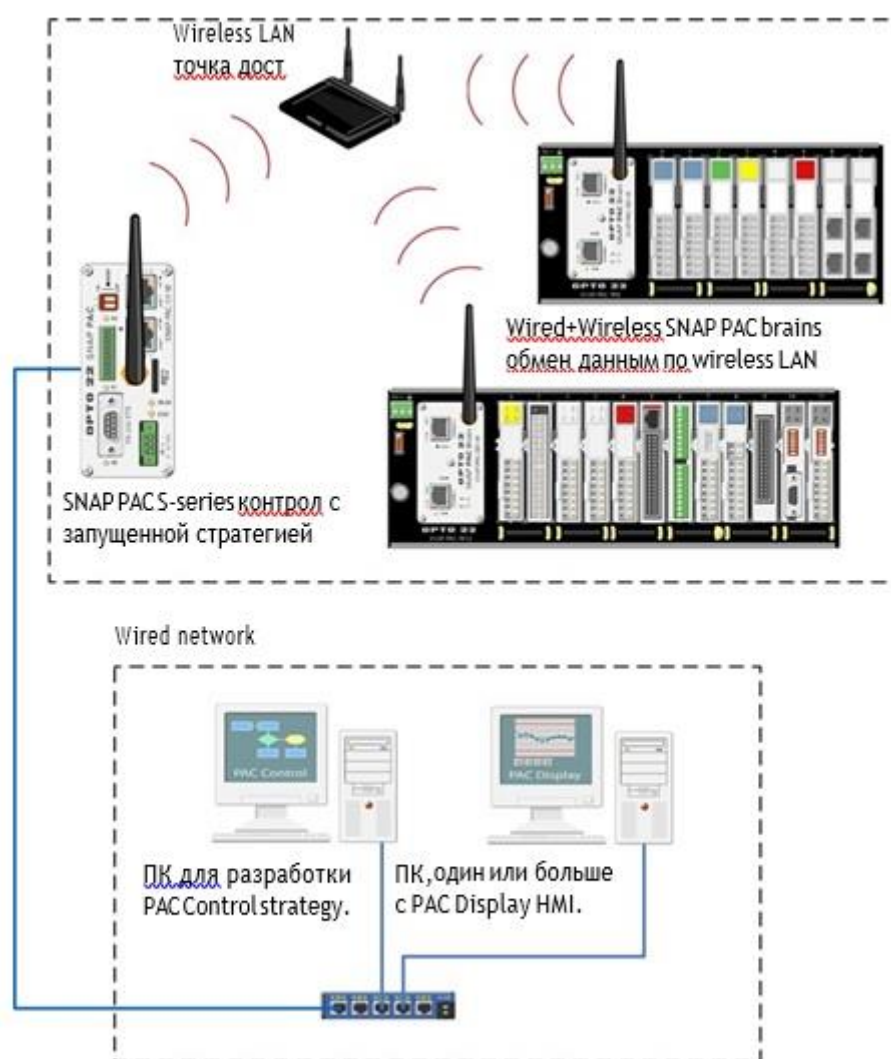
На следующей диаграмме показаны только основные возможности системы SNAP PAC с использованием бесплатного программного обеспечения PAC Project Basic. Информацию о дополнительных возможностях, таких как связь с клиентами OPC, базами данных и сторонними системами, см. В форме № 1696, «Руководство по спецификации системы SNAP PAC».



SNAP PAC Wired+Wireless Brains

На этой диаграмме контроллер SNAP PAC осуществляет беспроводную связь с brains SNAP PAC и в то же время осуществляет связь в проводной сети с ПК, используемыми для разработки, и для интерфейса оператора. Как показано на диаграмме на предыдущей странице, показаны только базовые возможности системы SNAP PAC с использованием бесплатного программного обеспечения PAC Project Basic.

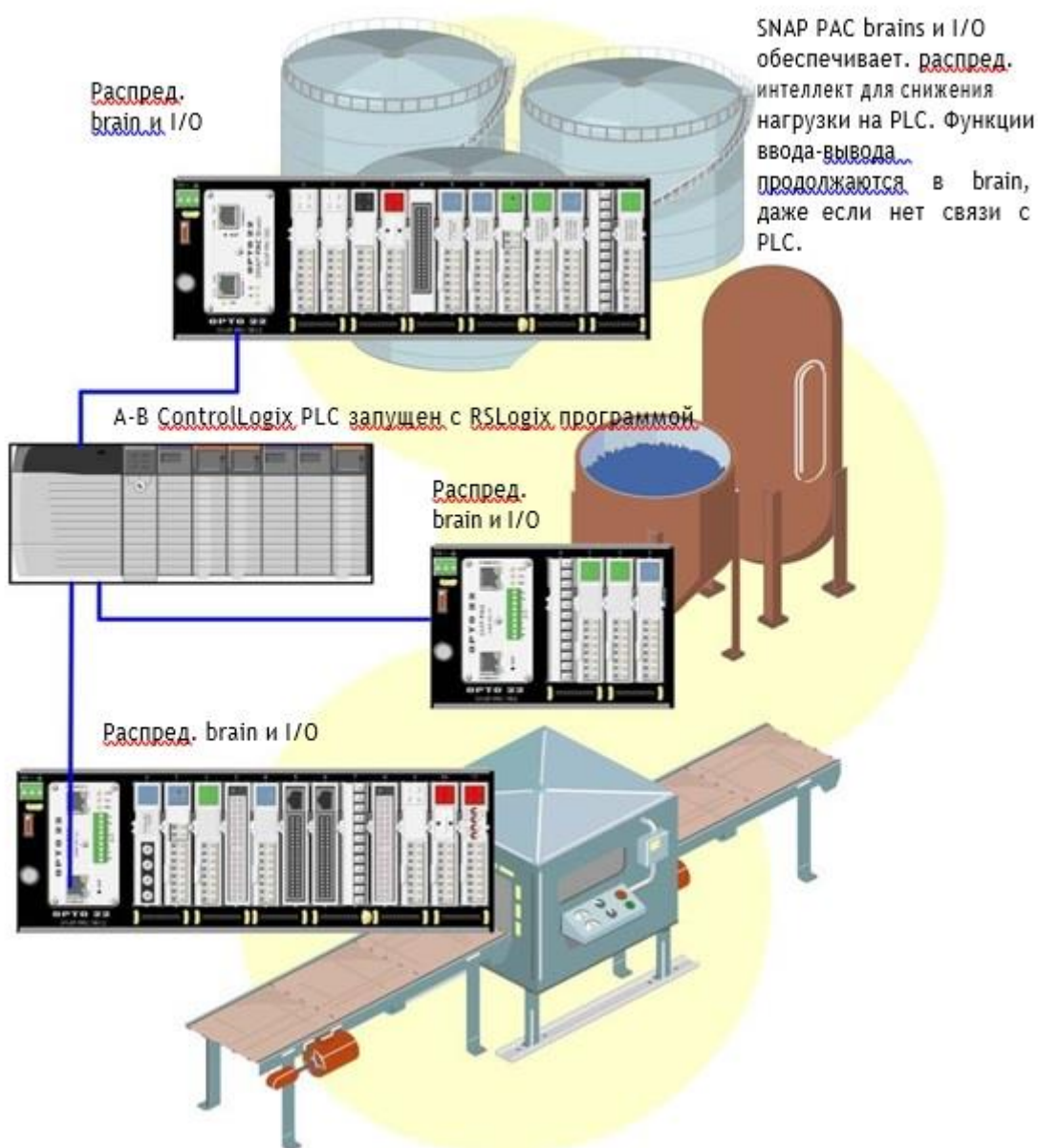
Если по какой-либо причине вам нужно переключиться с беспроводной сети на проводную сеть, просто подключите кабель Ethernet к интерфейсу Ethernet brain и используйте его IP-адрес для модуля ввода-вывода в стратегии управления PAC. Ввод-вывод, полевая проводка и программирование остаются неизменными.



SNAP PAC Ethernet Brain в системе Allen-Bradley Logix

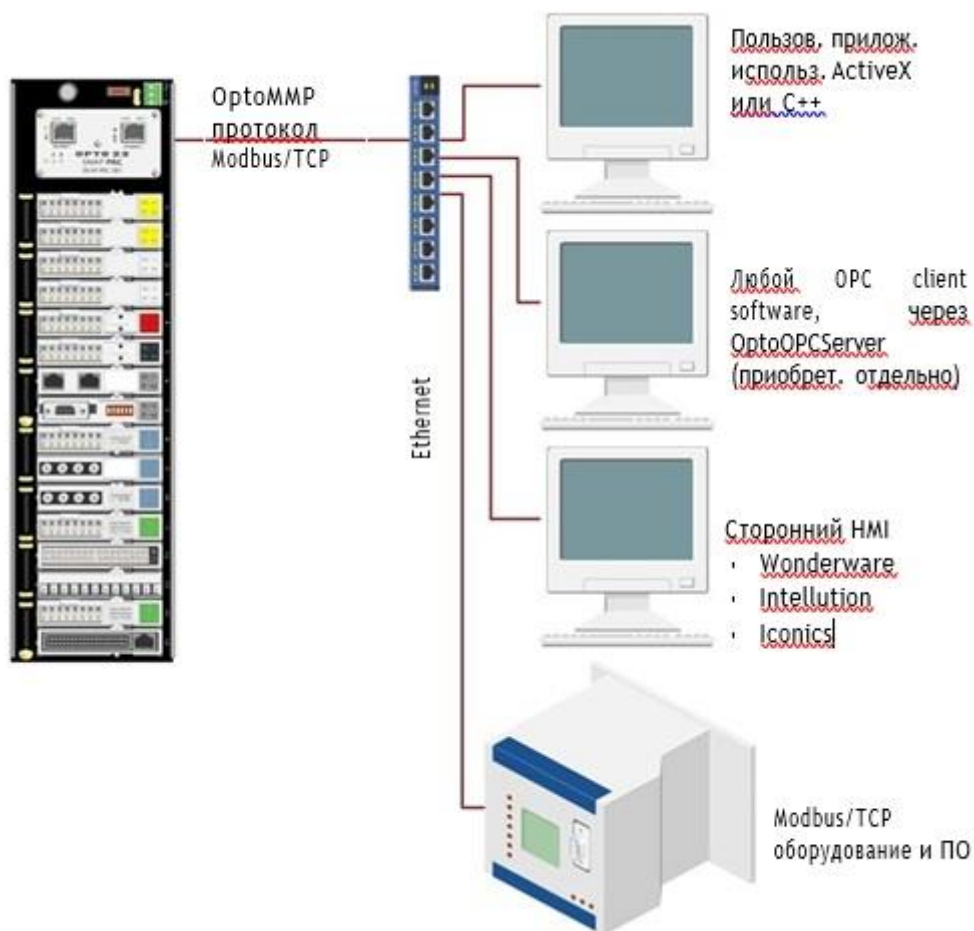
SNAP PAC Ethernet brains могут использоваться как интеллектуальный удаленный ввод-вывод в системе A-B Logix, например ControlLogix (см. Ниже) или CompactLogix. Brain больше, чем шинный переходник, но не требует программирования. Вместо этого встроены несколько функций ввода-вывода.

Поскольку brain автоматически выполняет многие задачи локально, вы можете добавить больше точек ввода-вывода и функций управления процессом в вашу систему, что мало влияет на время сканирования ПЛК. Система в целом становится более эффективной с интеллектом, распределенным на удаленный ввод-вывод.



SNAP PAC Ethernet Brain как независимый процессор ввода-вывода

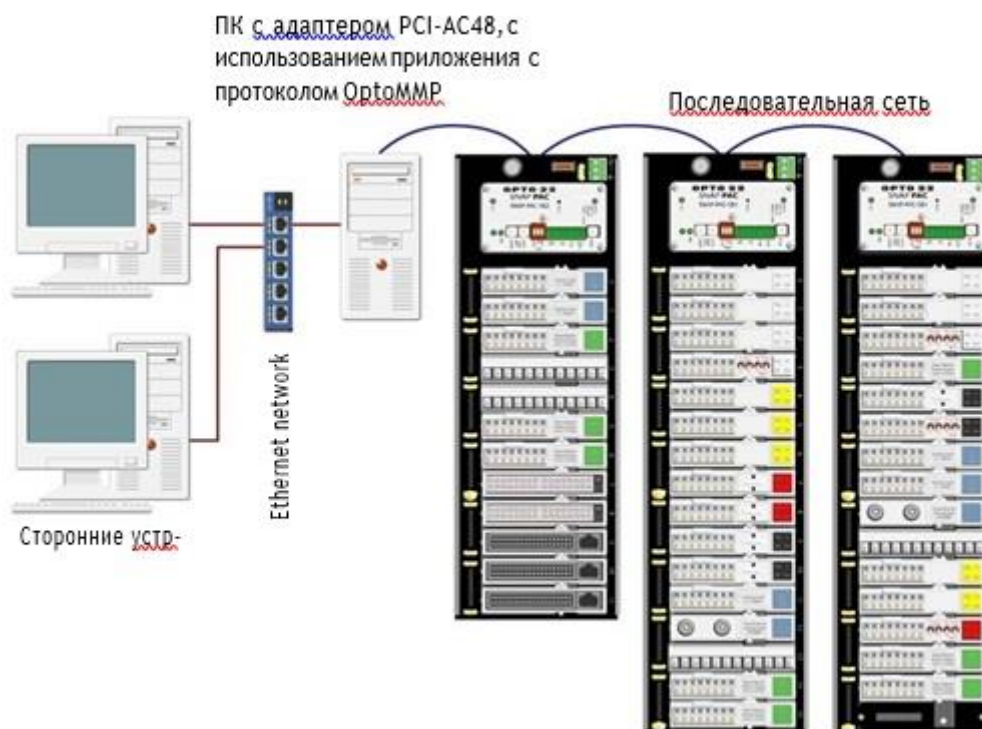
Как показано на следующей диаграмме, вы можете обмениваться данными с независимым SNAP PAC Ethernet brain с использованием Modbus / TCP, OptoOPCServer (доступно отдельно), SNMP, SMTP или приложений, которые вы разрабатываете, используя бесплатный инструмент OptoMMP Communication Toolkit или наш протокол OptoMMP.



SNAP PAC Serial Brain как независимый процессор ввода-вывода

Как показано на следующей диаграмме, вы можете общаться с независимым последовательным brain SNAP PAC с помощью ПК с адаптером Opto 22 PCI-AC48. Обратите внимание, что вам нужно написать собственный драйвер для протокола OptoMMP, чтобы разработать собственное программное обеспечение. Инструментарий OptoMMP Communication Toolkit не может использоваться с серийными brains; он обрабатывает только связь по Ethernet.

См. «Настройка последовательной сети» на стр. 15 для получения дополнительной информации о подключении к ПК.



Сеть Ethernet

С физической точки зрения, SNAP PAC Ethernet brains могут быть объединены в сеть несколькими способами:

- Подключение непосредственно к ПК или контроллеру с помощью стандартного кабеля Ethernet
- Присоединение к существующей сети Ethernet TCP / IP
- Создание независимой сети, построенной со стандартным оборудованием Ethernet
- Подключение к беспроводной локальной сети (Только для Wired+Wireless моделей)

Используемый вами сетевой метод зависит от нескольких факторов, в том числе от того, нужно ли вам управление или сбор данных, количество компьютеров

и модулей ввода-вывода, скорость и объем связи, требования безопасности и доступность сети Ethernet.

В качестве опции в любой сети вы можете установить несколько brains в конфигурации с последовательной цепочкой (daisy-chain). См. стр. 18 для получения дополнительной информации.

Прямое подключение к ПК или контроллеру

Прямое соединение с использованием стандартного кабеля Ethernet соединяет brain SNAP PAC с одним хостом, либо ПК, либо контроллером. (Для прямого подключения к хосту не требуется кроссовый кабель). Вы можете использовать интерфейс Ethernet для подключения к brain. Дополнительные brains SNAP PAC могут быть соединены последовательно с первым brain, используя второй сетевой интерфейс сети Ethernet, который действует как сетевой коммутатор. Дополнительную информацию см. В разделе «Использование сетевых адаптеров сетевого питания SNAP PAC Ethernet» на стр.

Если вам нужна только небольшая сеть контроля или мониторинга и нет существующей сети Ethernet, прямое соединение идеально. Это быстро, легко и недорого, потому что для этого требуются только кабели (без отдельных Ethernet-коммутаторов или маршрутизаторов). Он также обеспечивает высокую скорость и высокую безопасность для небольшой системы.

Прямое соединение также полезно для назначения IP-адреса, настройки точек ввода-вывода и тестирования приложений. Прямое соединение устраняет другие переменные, которые могут помешать обмену данными, поэтому вы можете сосредоточиться на обслуживании и устранении неполадок.

Присоединение к существующей сети Ethernet

Первое правило по подключению SNAP PAC Ethernet brain к существующей сети: необходимо тесно взаимодействовать с вашим системным администратором, который должен определить сетевую топологию и аппаратное обеспечение. Обязательно рассмотрите влияние на существующую сеть добавления brains. Для достижения максимальной производительности используйте сеть 100 Мбит / с.

Кроме того, убедитесь, что системный администратор понимает, что каждый brain должен иметь фиксированный (статический) IP-адрес, независимо от того, используется ли в сети сервер протокола конфигурации динамического хоста (DHCP). Для получения дополнительной информации о IP-адресах см. Руководство пользователя PAC Manager или Руководство по протоколу SNAP PAC EtherNet / IP.

Поскольку brain SNAP PAC имеет два коммутируемых интерфейса Ethernet, brain может быть дополнительно соединен с цепочкой (daisy-chained). (См. «Использование сетевых адаптеров сетевого питания SNAP PAC Ethernet» на стр. 18.)

Если вам необходимо изолировать данные системы управления от основной магистрали сети, вы можете использовать маршрутизатор, сетевой коммутатор или другое шлюзовое устройство. Вы также можете использовать контроллер SNAP PAC, который имеет два независимых сетевых интерфейса Ethernet: один

интерфейс может быть подключен к корпоративной сети, а другой - для системы управления. Для получения дополнительной информации о параметрах сети см. Формулу Opto 22 # 1696, системную книгу SNAP PAC.

Разработка независимой сети Ethernet

Третий способ использования SNAP PAC Ethernet - это создание независимой сети. Независимая сеть обеспечивает высокий уровень скорости и объема связи, а также высокую безопасность. Вам также может понадобиться отдельная сеть для приложений критического управления. Опять же, выбор зависит от ваших требований к транзакциям данных, безопасности данных и необходимости детерминированной системы.

Если вы строите свою собственную сеть, помните, что каждый brain должен иметь фиксированный IP-адрес. Дополнительную информацию о IP-адресах см. в руководстве пользователя PAC Manager.

Если у вас нет существующей сети Ethernet, вы можете использовать готовые компоненты Ethernet для ее создания. Поскольку Ethernet и TCP / IP являются стандартами по всему миру, существует ряд коммерческих ресурсов для изучения создания и поддержки такой сети. Мы настоятельно рекомендуем вам изучить как можно больше о предмете и тщательно спланировать свою сеть перед началом, чтобы получить максимальную производительность от вашей системы.

Поскольку brain SNAP PAC имеет два коммутируемых сетевых интерфейса Ethernet, их можно установить в конфигурации с последовательной цепочкой (daisy-chain). Дополнительную информацию см. в следующем разделе.

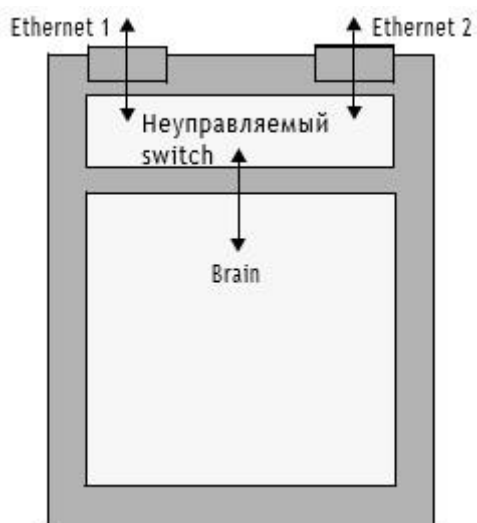
Использование brain в беспроводной локальной сети

Wired + Wireless brain (SNAP-PAC-EB1-W или SNAP-PAC-EB2-W) также могут использоваться в беспроводной локальной сети (LAN), построенной с компонентами, отвечающими стандартам 802.11a, b или g, в зависимости от того, на котором стандарте лучше всего работает ваша окружающая среда. Поддерживаются как специальные, так и инфраструктурные режимы. Однако лучшая безопасность доступна только в режиме инфраструктуры.

Помните, что вы должны использовать PAC Manager в проводной сети для настройки параметров беспроводной связи, прежде чем вы сможете использовать беспроводную связь brain.

Brain может общаться как по беспроводной сети, так и по проводной сети одновременно, если это необходимо. Поскольку интерфейс беспроводной локальной сети находится на отдельной карте сетевого интерфейса, он имеет отдельный IP-адрес и должен находиться в отдельной подсети IP от проводных интерфейсов. По той же причине невозможно подключить сеть EB-brains с использованием интерфейса беспроводной локальной сети: нет связи между беспроводным и проводным интерфейсами на brain.

Использование сетевых адаптеров SNAP PAC Ethernet с проводной сетью



SNAP PAC Ethernet brains имеют два проводных сетевых интерфейса.

Ethernet 1 и Ethernet 2 не являются избыточными интерфейсами; они связаны неуправляемым коммутатором.

Ethernet-устройства обычно подключаются к сети в стандартной конфигурации. Если вы используете эту стандартную конфигурацию, подключите к сети Ethernet 1 или Ethernet 2. Эти два интерфейса имеют один и тот же IP-адрес, и один из них отправит запрос BootP.

Однако, как вариант, два переключаемых интерфейса Ethernet SNAP PAC позволяют использовать конфигурацию последовательной цепи (daisy-chain) для распределенного ввода-вывода, подключая только один brain к сети, а затем подключая последующие brains в цепочке.

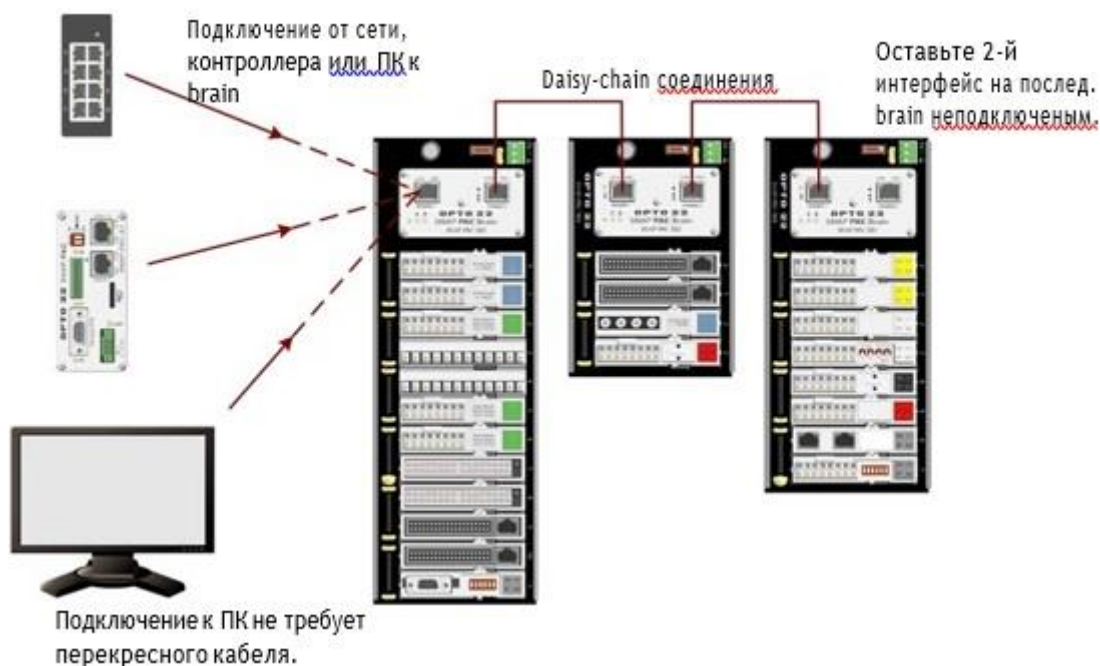
ПРИМЕЧАНИЕ. В Wired+Wireless brain цепочка (daisy-chain) может быть выполнена только через проводные интерфейсы.

Основным преимуществом последовательного соединения является то, что вы сокращаете расходы на сетевые маршрутизаторы или коммутаторы. Основной недостаток похож на тот, который связан с последовательной сетью: если связь с одним brain теряется, связь со всеми brains, находящимися за ним в цепочке, также будет потеряна.

Обратите внимание: если вы обновляете прошивку в brain, вы должны обновлять каждый brain в цепочке daisy-chain отдельно.

ВАЖНО: Если вы выберете конфигурацию последовательной цепи, убедитесь, что brain подключен правильно. Неправильные соединения могут вызвать серьезные проблемы в сети. Удостоверьтесь, что соединения с последовательным соединением выполнены в простой цепи с открытым концом, как показано на диаграмме на следующей странице.

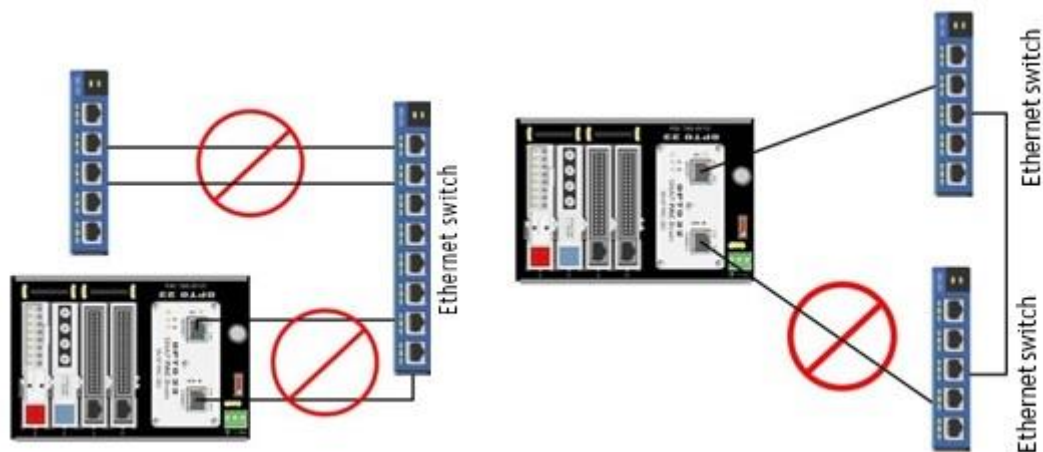
Правильные подключения для последовательного соединения (Daisy-Chaining)



Никогда не подключайте SNAP PAC Ethernet brains в петлю или кольцо. Например, не соединяйте оба конца цепи с одним и тем же коммутатором и с разными коммутаторами в одной сети. Как правило, не подключайте второй интерфейс Ethernet к последнему brain в цепочке к любому другому устройству.

ПРИМЕЧАНИЕ. Существует одно исключение из этого правила: вы можете подключить сеть в цикле, если хотя бы один коммутатор в цикле поддерживает протокол STP / RSTP (протокол Spanning Tree Protocol / Rapid Spanning Tree Protocol), и эта функция включена.

Неправильные сетевые подключения



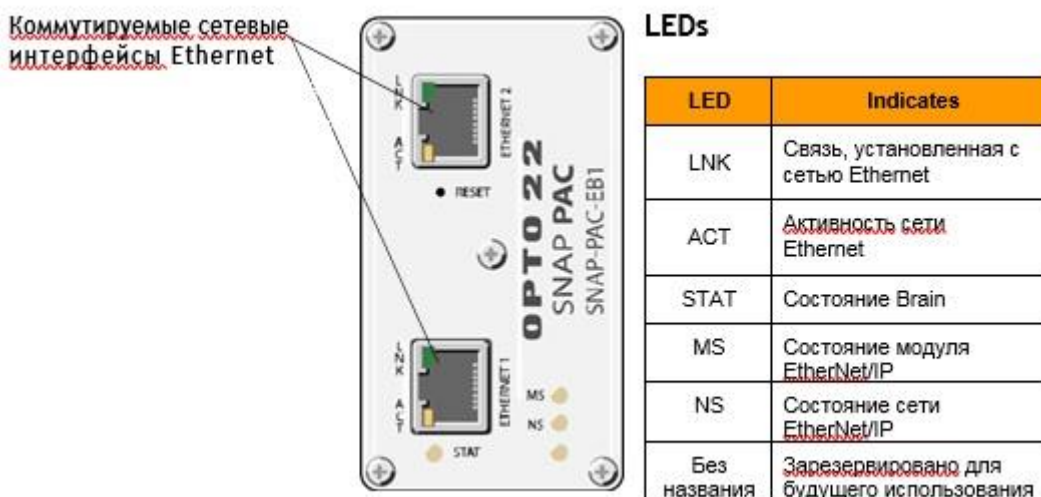
Спецификации

Ethernet и Serial Brains	
Требования к питанию	5.0–5.2 VDC при 750 mA МАКСИМУМ (does not include module power requirements) -W модели: 5.0–5.2 VDC при 1.0 A МАКСИМУМ (not including module requirements)
Объем памяти	16 MB RAM
Резервная батарея для часов реального времени	Перезаряжаемая (перезаряжается всякий раз, когда у brain есть сила). 5-летний срок службы при отключении питания (номер запасной части: SNAP-PAC-BATTERY-ML2430). (Модели, изготовленные до августа 2007 г., имеют 3-вольтовую литиевую батарею CR2032, доступную в розничных магазинах. См. Оригинальное руководство пользователя для шагов по замене.)
Прижимной винт	Крутящий момент: 0.9 Н-м
Рабочая температура	От -20 до 60 °C
Температура хранения	От -40 до 85 °C
Влажность	0–95% влажности, без конденсации
Сертификаты	Для всех моделей brains: CE, RoHS, DFARS Для Ethernet brains (EB): UL approved Только для -W моделей: U.S., FCC Part 15 Subpart C; Canada, IC RSS-210 Только для -FM моделей: Factory Mutual
Гарантия	30 месяцев с даты изготовления
Ethernet Brains (EB) только	
Сетевые интерфейсы проводной сети Ethernet	IEEE 802.3, 10Base-T и 100Base-TX. Автоматический кроссовер MDC / MDI-X (Ethernet-кроссовый кабель не требуется для прямого подключения к ПК). Два коммутируемых интерфейса, обеспечивающих многоканальную (последовательную) или стандартную сетевую конфигурацию.
Максимальная длина сегмента Ethernet	100 метров с категорией 5 или превосходным UTP Для 100 Мбит / с на этом расстоянии используйте Категорию 5 или, превосходную UTP.
Wireless LAN интерф. Топологии Безопасность Частота 802.11a Частота 802.11b/g Мощность передачи Коннектор антенны Роуминг	Отдельный IP адрес Инфраструктура, Ad-Hoc 802.11i: AES - совместим с WPA2 Personal, TKIP - совместим с WPA Personal, WEP. Безопасность TKIP/AES не поддерживается в режиме Ad-Hoc. 5.180–5.24 GHz, 5.745–5.825 GHz 2.412–2.472 GHz, 2.484GHz 15 dBm максимум Обратная полярность SMA (RP-SMA или RSMA) Поддерживается только в SSID (Service Set Identifier)
Serial Brains (SB) только	
Сетевые интерфейсы	RS-485, 2- или 4-проводная, витая пара(ы), с экраном
Скорости передачи данных	От 300 бод до 230.4 Кбод
Диапазон: последовательный многоточечный	Максимум 32 станции на сегменте (включая ПК, контроллер, повторители и блоки ввода / вывода); до 914 м в сегменте
Винт соединителя	Крутящий момент: 0.19 Н-м

Светодиоды и сетевые интерфейсы - Wired Ethernet Brains

Brains могут быть объединены в сетевую конфигурацию последовательной цепи (daisy-chain) или в стандартную конфигурацию звезды с использованием интерфейса Ethernet. Оба интерфейса используют один и тот же IP-адрес.

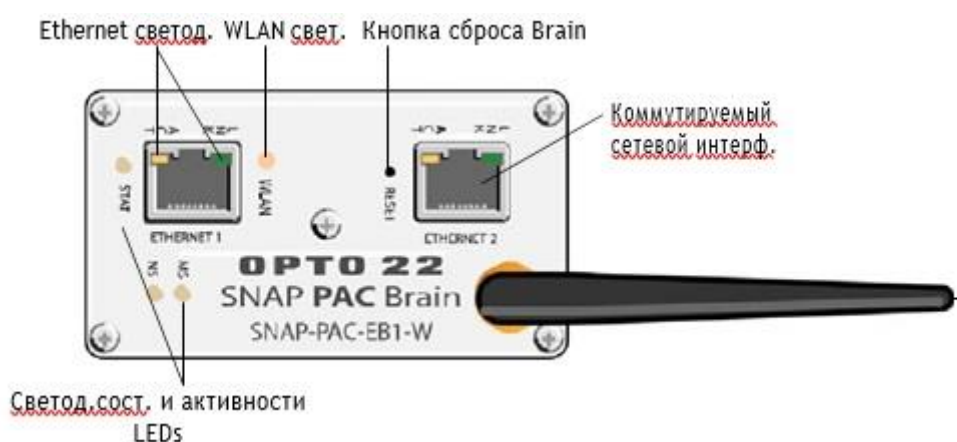
ПРИМЕЧАНИЕ. При использовании конфигурации последовательной цепи следует помнить о том, что если связь с какой-либо brain потеряна, то все brains, находящиеся за ней в сети, также потеряют связь. Прошивка для brains должна обновляться последовательно для каждого brain.



См. «Правильные подключения для последовательного соединения» на стр. 36 и «Коды мигания» на стр. 46.

Светодиоды и сетевые интерфейсы – Wired+Wireless Brains

Эта диаграмма относится к SNAP-PAC-EB1-W и SNAP-PAC-EB2-W.



Примечание по сетевым интерфейсам с коммутируемой сетью. Для проводной сети brain может быть настроен в конфигурации с последовательной цепью или в стандартной конфигурации звезды с использованием сетевого интерфейса Ethernet1 или Ethernet2. Оба интерфейса используют один и тот же IP-адрес.

При использовании конфигурации последовательной цепи следует помнить о том, что если связь с brain потеряна, то все brains, находящиеся за ним в сети, также потеряют связь.

Интерфейс WLAN не обеспечивает доступ к другим brains в конфигурации с последовательным интерфейсом, так как этот интерфейс имеет отдельный IP-адрес.

LEDs

LED	Indicates
LNK	Связь установлена с сетью Ethernet
ACT	Активность сети Ethernet
STAT	Состояние Brain
MS	Состояние модуля EtherNet/IP
NS	Состояние сети EtherNet/IP
WLAN	Состояние беспроводной сети

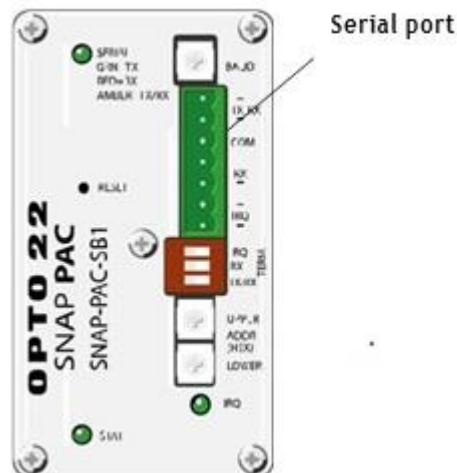
Светодиоды и сетевые интерфейсы - Serial Brains

В последовательном brain порт RS-485, либо 2-проводной, либо 4-проводной. Скорость передачи, терминатор и адрес устанавливаются с помощью переключателей на верхней крышке brain. См. инструкции по терминатору и смещению на стр. 16.

ПРИМЕЧАНИЕ. Соединения IRQ и светодиоды зарезервированы для использования в будущем.

LEDs

LED	Indicates
SERIAL	Зеленый = Transmit Красный = Receive Янтарный = Передача/Прием
STAT	Состояние Brain
IRQ	Зарезерв. для буд. испол.



Описание функций

Дополнительные сведения, включая конфигурацию, см. в Руководстве пользователя PAC Manager.

Функции	Описание
Состояния	(Цифровой вход и выход). Цифровая точка включена или выключена. Вы можете прочитать текущее состояние цифрового входа или записать состояние включения / выключения на цифровой выход.
Защелки	(Цифровой вход). Когда значение цифровой входной точки изменяется с on-latch автоматически устанавливается. В то время как значение точки может вернуться к выключенному, блокировка остается установленной как запись изменения, пока вы не очистите ее. Аналогичным образом, затвор устанавливается, когда значение цифровой точки изменяется от включения до выключения, и оно остается установленным до тех пор, пока не будет очищено.
Счетчики	(Цифровой вход) - Счетчик подсчитывает число переходов цифрового входа из состояния выкл. (off) в состояние вкл.(on) Счет накапливается до тех пор, пока он не достигнет максимального количества, или пока вы не сбросите счетчик до нуля. Например, чтобы подсчитать количество продукции, выпущенной за смену, вы должны очистить счетчик в начале смены и прочитать его в конце смены. SNAP-PAC-EB1 и SNAP-PAC-SB1 обеспечивают высокоскоростной счет (до 20 кГц) на 4-канальных модулях; скорость счетчика зависит от скорости используемого модуля. EB2 и SB2 brains не предлагают высокоскоростной подсчет. Все brains могут использоваться с модулями высокой плотности (модули с более чем четырьмя точками). Эти модули предлагают подсчет (до 50 Гц) в модуле.
Квадратурные счетчики	(Цифровой вход). Квадратурный счетчик требует SNAP-PAC-EB1 или SNAP-PAC-SB1 и модуля квадратурного ввода SNAP (SNAP-IDC5Q), который может быть подключен к двум кодовым устройствам (encoders). Модуль посылает импульс в brain при каждом изменении квадратурного состояния, а brain подсчитывает импульсы и отслеживает направление и вращение.
Измерение длительности импульса, паузы	(Цифровой вход: требуется SNAP-PAC-EB1 или SNAP-PAC-SB1 с прошивкой 8.2 или выше, PAC Project Pro 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Brains может измерять длительность импульса и длительность паузы.
Измерение частоты и периода	(Цифровой вход: требуется SNAP-PAC-EB1 или SNAP-PAC-SB1 с прошивкой 8.2 или выше, PAC Project Pro 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Brains может измерять частоту и период изменения цифрового входа.
Цифровое суммирование	(Цифровой вход, требуется прошивка 8.2 или выше, PAC Project Pro 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Для цифрового входа сумматор накапливает общее время, в течение которого цифровой вход включается (или выключается). Тотализатор времени показывает, сколько времени было включено; счетчик времени выключения показывает, как долго точка была выключена. Счетчики часто используются для определения графиков обслуживания или использования.
Генерация импульсов и квадратов	(Цифровой выход: требуется прошивка 8.2 или выше, PAC Project Pro 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Импульс автоматически включает цифровой выход (или выключается), один раз или определенное количество раз с заданным интервалом, Цифровая прямоугольная волна представляет собой специфическую структуру состояний включения и выключения, повторяющихся непрерывно.
Временной пропорциональный выход (ТРО)	Временной пропорциональный выход изменяет рабочий цикл и процент времени в течение этого цикла. ТРО часто сочетается с ПИД-контуром и используется для управления выходом, например, в нагревателе или духовке. (Цифровой выход). Требуется прошивка 8.2 или выше, PAC Project Pro 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC. (Аналоговый выход). Требуется модуль SNAP-AOD-29.

Функции	Описание
Сторожевой таймер	(Цифровой и аналоговый вход и выход). Контроллер отслеживает связь с ПК или другим хост-устройством. Если хост не записывает данные в блок ввода / вывода в течение времени, установленного в сторожевом таймере, модуль ввода / вывода автоматически устанавливает указанные цифровые и аналоговые выходные точки на значения, которые вы определили. Если связь между хостом и brains контролируется процессом, сторожевой таймер гарантирует, что процесс автоматически будет переведен в безопасное состояние. Например, клапан может автоматически закрываться, чтобы избежать полного опорожнения резервуара.
Масштабирование	(Аналоговый вход и выход). Точки входа и выхода аналогового сигнала могут быть масштабированы по мере необходимости. Например, вы можете масштабировать входную точку от -5 В до +5 В, чтобы отражать от 0% до 100%
Минимальное и максимальное значения	(Аналоговый вход). Минимальные и максимальные значения иногда называются пиковыми значениями. Вы можете прочитать эти значения в любое время, например, для записи минимальных и максимальных температур. Вы также можете сбросить значения min / max. Например, если вы хотите записать максимальную температуру в точке 2 в каждый 24-часовой период, вы должны сбросить значения после того, как они будут прочитаны каждый день.
Линеаризация термопары	(Аналоговый вход). Brain автоматически преобразует значения милливольт соединения термопары в значения температуры. Выберите соответствующий модуль и убедитесь, что вы сконфигурировали эту точку как правильный тип термопары (E, K и т. д.) для вашей цели.
Смещение и усиление	(Аналоговый вход). Расчет смещения и усиления используется для калибровки аналоговых точек. Если вход от -50 мВ до +50 мВ принимает сигналы, которые слегка отличаются (например, не точно -50 мВ в наименьшей точке), смещение и коэффициент усиления могут быть рассчитаны таким образом, чтобы значения отображались точно при чтении.
Клипнинг (ограничение) напряжения	(Аналоговый выход) - Значения ограничений, которые могут быть установлены для аналоговых выходных точек, чтобы они не превышали (не понижали) определенное значение. Например, если вы используете выходной модуль 0-10 VDC, но устройство, подключенное к одной из его точек, может обрабатывать максимум 5 VDC, вы можете установить верхнее ограничение 5 VDC для этой точки. Значения верхнего и нижнего ограничения устанавливаются в технических единицах.
Аналоговый сумматор	(Аналоговый вход, требуется прошивка 8.2 или выше, PAC Project 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Для аналогового входа сумматор накапливает показания путем выборки входной точки через заданные интервалы и сохранения общего значения, например, для определения общего потока на основе переменного сигнала скорости потока.
Рампинг	(Аналоговый выход, требуется прошивка 8.2 или выше, PAC Project 8.2 или выше и контроллер SNAP PAC). Для некоторых устройств, подключенных к аналоговым выходам, значение сигнала не должны внезапно увеличиваться или уменьшаться, поскольку внезапное изменение может повредить оборудование или вызвать другие проблемы. Вместо этого вы можете постепенно наращивать сигнал для устройства вверх или вниз до требуемого значения.
Управление ПИД-регулятором	(Аналоговые точки). Интегральные и дифф. производные (ПИД) контура используются для приведения входа к определенному значению (заданное значение) и поддерживают вход очень близко к заданному значению, управляя выходом. ПИД-контур часто используются при регулировании температуры.
Усреднение весовым фильтром	(Аналоговые входы). Вес фильтра сглаживает аналоговые входные сигналы, которые являются неустойчивыми или внезапно меняются. Дополнительную информацию см. В Руководстве пользователя PAC Manager .

Функции	Описание
<p>События, сообщения о событиях, электронная почта, регистрация данных</p>	<p>Вы можете настроить brain SNAP PAC для распознавания одного или нескольких следующих событий, в качестве события:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Состояние точки на 4-канальном цифровом модуле (вкл. или выкл.) • Особое высокое или низкое значение аналоговой точки в технических единицах • Число на цифровом счетчике или высокое или низкое число на квадратурном счетчике • Аналоговое значение точки или квадратурный счетчик, выходящий за допустимый диапазон • Состояние бит в Scratch Pad (включено или выключено) • Конкретная строка, полученная последовательным модулем (только для SNAP PAC Ethernet brain). Brain может автоматически реагировать на событие любым или всеми из следующих способов: <ul style="list-style-type: none"> • Точки включения 4-канальных цифровых модулей вкл. или выкл. (Тот же или другой brain, немедленно или задержка) • Копирование данных из одного места карты памяти в другое (тот же или другой brain) • Данные регистрации • Включение или выключение бит в панели Scratch Pad • Отправка пакета потока, сообщения электронной почты или ловушки SNMP (только для SNAP PAC Ethernet brain) • Отправка строки через последовательный модуль на последовательное устройство (только для SNAP PAC Ethernet brain)
<p>Безопасность</p>	<p>(Только для сетей SNAP PAC Ethernet brain). Вы можете ограничить доступ к моделям Ethernet либо путем доступа только с определенных компьютеров или других устройств в сети (фильтрация IP-адресов), либо путем ограничения доступа к определенным протоколам, таким как SNMP, которые используются с brain (доступ к порту).</p>
<p>Поле для ввода записей (Scratch Pad)</p>	<p>Scratch Pad используется в основном для одноранговой связи с другими brains и контроллерами SNAP PAC в сети. См. Руководство пользователя PAC Control.</p>
<p>SNMP</p>	<p>(Только для сетей SNAP PAC Ethernet brain). Протокол Simple Network Management Protocol (SNMP) используется для связи с системой управления предприятием на базе SNMP, такой как Unicenter, от Computer Associates, OpenView от Hewlett-Packard или Tivoli от IBM. Эти системы могут управлять аналоговыми, цифровыми или последовательными устройствами через brain SNAP PAC Ethernet так же, как они управляют компьютерным оборудованием в сети Ethernet. Brain совместим с SNMP v2.0c с использованием прошивки для brain 8,2a или выше.</p>
<p>FTP Сервер</p>	<p>(Только для сетей SNAP PAC Ethernet brain). У brain SNAP PAC Ethernet есть значительная область, доступная для хранения файлов, и данные могут быть легко перемещены в и из этих файлов с помощью FTP. Для получения дополнительной информации о файловой системе см. Руководство пользователя PAC Manager.</p>

Диаграмма сравнения SNAP PAC Brain

В этой таблице сравниваются brain SNAP PAC с прошивкой 8.5 или новее.

Функции		SNAP-PAC-EB1	SNAP-PAC-EB1-FM	SNAP-PAC-EB1-W	SNAP-PAC-EB2	SNAP-PAC-EB2-FM	SNAP-PAC-EB2-W	SNAP-PAC-SB1	SNAP-PAC-SB2
Factory Mutual approval (U.S. and Canada)			● □			● □			
Сеть Ethernet		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Два коммутируемых проводных сетевых интерфейса Ethernet (один IP-адрес)		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Безопасность проводной сети Ethernet (фильтрация IP-адресов, доступ к портам)		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Интерфейс беспроводной локальной сети (802.11a, b или g)				● □			● □		
Безопасность для беспроводной сети (WPA2-AES, WPA-ТКIP, WEP)				● □			● □		
Последовательная сеть (RS-485, 2-проводная или 4-проводная)								● □	● □
Функции цифровых входов / выходов	Статус включения / выключения	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Блокировка входа	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Сторожевой таймер	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Высокоскоростной счет (до 20 кГц) ²	● □	● □	● □				● □	
	Квадратурный счет ³	● □	● □	● □				● □	
	Измерение длительности импульса, паузы ^{2,4}	● □	● □	● □				● □	
	Измерение частоты и периода ⁴	● □	● □	● □				● □	
	ТРО (пропорциональный по времени выход) ⁴	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Цифровое суммирование ⁴	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
Генерация импульсов (импульсы N, непрерывная прямоугольная волна, оп-импульс и off-импульс) ⁴	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	
Analog I/O point features	Линеаризация термопары (32-разрядная плавающая точка для линеаризованных значений)	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Минимальные / максимальные значения	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Смещение и усиление	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Масштабирование	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Временной пропорциональный выход ⁵	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Выходное ограничение	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Весовой фильтр	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Сторожевой таймер	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Аналоговый тотализатор ⁴	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
Рампинг ⁴	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	

Функции		SNAP-PAC-EB1	SNAP-PAC-EB1-FM	SNAP-PAC-EB1-W	SNAP-PAC-EB2	SNAP-PAC-EB2-FM	SNAP-PAC-EB2-W	SNAP-PAC-SB1	SNAP-PAC-SB2
Поддерживаются модули ввода / вывода	Цифровой (4-32 канала на модуль)	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Аналоговый (2-32 канала на модуль)	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
	Последовательный (RS-232, RS-485, управление движением, Profibus®, Wiegand®)	● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Максимальное количество модулей, разрешенных на единицу ввода / вывода (с наибольшей стойкой): любое сочетание из 16 цифровых, 16 аналоговых, 8 последовательных или специальных		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● 1	● 1
ПИД-логика на brain (96 ПИД-контуров на brain)		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
Область Scratch Pad для одноканальных данных (биты, float, целые числа, строки)		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
Часы реального времени (RTC)		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
Поддержка драйверов OPC		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● 8	● 8
Протокол, сопоставленный с памятью OptoMMR		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □	● □
EtherNet / IP™ (системы Allen-Bradley® Logix и другие)		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Modbus® / TCP (ведомый, максимум два подключения Modbus Master)		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
SNMP (управление сетью) ⁷		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
FTP-сервер, файловая система		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Электронная почта (SMTP-клиент)		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
UDP Поток		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Цифровые события, Тревожные события, Серийные события		● □	● □	● □	● □	● □	● □	● 9	● 9
Обмен сообщениями		● □	● □	● □	● □	● □	● □		
Регистрация данных в brain		● □	● □	● □	● □	● □	● □		

¹ Не поддерживает последовательные, управление движением, модули Profibus или Wiegand.

² Только четырехканальные цифровые модули; недоступны для цифровых модулей высокой плотности.

³ Требуется модуль квадратурного ввода SNAP (SNAP-IDC5Q).

⁴ Доступно при использовании с PAC Control Pro 8.2+ или PAC Control Basic 9.0+ и контроллером SNAP PAC; или при использовании в качестве дистанционного интеллектуального ввода-вывода с системой PLC Allen-Bradley.

⁵ Требуется аналоговый модуль TPO SNAP (SNAP-AOD-29)

⁶ Модули цифрового ввода / вывода могут быть размещены только в первых 8 слотах на стойке.

⁷ В настоящее время доступно для всех типов модулей, кроме аналоговых модулей с более чем 4 точками.

⁸ Доступно при использовании с OptoOPCServer и PAC Control через контроллер SNAP PAC S-series.

⁹ Не поддерживает последовательные события.

Глава 4: Обслуживание и устранение неисправностей

Обслуживание SNAP PAC Brain

Резервная Батарея

Часы реального времени в brain SNAP PAC используют резервную батарею. Эта батарея перезаряжаема и получает зарядный ток всякий раз, когда у brain есть сила. Аккумулятор длится до 10 лет, когда питание выключено.

SNAP PAC EB brains, изготовленные до 1 июля 2007 года, используют литиевую резервную батарею CR2032, которая сменяется пользователем. Эти батареи легко доступны в розничных магазинах.

Изменение IP-адреса Ethernet Brains

Если вы знаете IP-адрес brain, обратитесь к руководству пользователя PAC Manager (или к руководству SNAP PAC Protocol EtherNet / IP, если вы используете brain с системой Allen-Bradley) для получения инструкций по его изменению.

Если вы не знаете IP-адрес, сначала проверьте этикетку со стороны brain. Если вы все еще не знаете IP-адрес brain, следуйте инструкциям в следующем разделе, чтобы восстановить заводские настройки по умолчанию, а затем назначьте IP-адрес, как описано в руководстве пользователя PAC Manager или в руководстве EtherNet / IP.

Сброс Brain

1. Осторожно вставьте выпрямленную скрепку или жесткую проволоку в маленькое отверстие с надписью RESET.
2. В зависимости от типа сброса, который вам нужен, нажмите и удерживайте кнопку RESET, как описано ниже. НЕ удерживайте кнопку слишком долго.

ПРИМЕЧАНИЕ. Не перезагружайте brain в режиме тестирования оборудования, если вам не требуется поддержка продуктов Opto 22.

Тип сброса	Как использовать кнопку сброса	Что происходит	Замечания
Простой сброс	Нажмите и немедленно отпустите	Brain перезапускается. Файлы в ОЗУ стираются. Файлы во флэш-памяти не тронуты.	
Восстановить заводские настройки	Нажимайте до тех пор, пока индикатор STAT не станет зеленым (1-2 сек)	Brain перезапускается. Файлы в ОЗУ и флэш-памяти стираются. Конфигурация ввода / вывода во флэш-памяти стирается. IP-адрес сбрасывается до 0.0.0.0, а маска подсети - 255.255.255.0.	Вы должны переназначить IP-адрес и маску подсети.
Режим отказоустойчивого загрузчика	Нажмите и подождите, пока светодиод не станет зеленым. Отпустите, когда светодиод начнет мигать (2-5 секунд)	Brain перезапускается. Файлы в ОЗУ стираются. Файлы во флэш-памяти не тронуты.	Выключите питание. Результат такой же, как простой сброс.
Режим тестирования оборудования	Нажмите и удерживайте, пока светодиод не начнет мигать оранжевым быстро и непрерывно (> 5 секунд)	Brain перезапускается. Файлы в ОЗУ и флэш-памяти стираются. Конфигурация ввода / вывода во флэш-памяти стирается. IP-адрес сбрасывается до 0.0.0.0, а маска подсети - 255.255.255.0.	Выключите питание. Результат аналогичен восстановлению заводских значений по умолчанию. Вы должны определить IP-адрес и маску подсети.

Загрузка новой прошивки (Firmware)

Каждый brain SNAP PAC содержит прошивку (иногда называемую ядром), которая похожа на операционную систему. Если микропрограмма повреждена или если выпущена новая версия прошивки, вы можете загрузить новую прошивку в brain, следуя инструкциям в Руководстве пользователя PAC Manager.

Установка времени и даты

Встроенные часы SNAP PAC brain установлены на заводе. Чтобы изменить время и дату, см. Инструкции в Руководстве пользователя PAC Manager.

Blink Коды

Светодиоды на верхней крышке корпуса SNAP PAC brain используют коды мигания для указания операции и состояния. Расположение светодиодов см. В разделе «Светодиоды и сетевые интерфейсы - Wired Ethernet Brains» на стр. 31 или «Светодиоды и сетевые интерфейсы - Serial Brains» на стр. 33. Blink коды предоставляют полезную информацию во время работы и устранения неполадок.

Последовательность светодиодов при самотестировании (при запуске).

Когда вы впервые включаете brain, вы увидите следующую последовательность светодиодов. Это самопроверка.

Длительность (сек)	MS LED	NS LED
0.25	Зелен	Выкл
0.25	Красн	Выкл
0.25	Зелен	Зелен
0.25	Зелен	Красн
0.25	Выкл	Выкл
0.25	Вкл	Вспышка Вкл

Нормальное поведение светодиодов: светодиоды MS, NS и WLAN

Как только самотестирование завершено, нормальное поведение светодиодов показано в следующих таблицах.

MS светодиод - применяется только при использовании EtherNet / IP

Светодиод	Описание
Устойчив Выкл	Нет питания
Устойчив Зелен	Устройство настроено и может работать нормально.
Мигает Зелен	Ожидание. Устройство не имеет допустимой конфигурации IP.
Мигает Красн	Незначительная ошибка. Возникла неисправность.
Устойчив Красн	Основная ошибка. Произошла неисправимая ошибка.

NS светодиод

Светодиод	Описание
Устойчив. Выкл.	Устройство не имеет действительного IP-адреса или отключ.
Мигает Зелен.	Только для EtherNet / IP: нет соединений
Устойчив. Зелен.	Только для EtherNet / IP: подключен
Мигает Красн.	Только для EtherNet / IP: ошибка по таймауту (ожид. соедин.)

Светодиод WLAN - применяется только к Wired+Wireless моделям

Светодиод	Описание
Постоян. Красный	Отключен
Постоян. Оранже.	Сканирование, связывание и аутентификация сети (WLAN)
Постоян. Зелен.	Завершена ассоциация и аутентификация (WLAN)
Мигающ. Зелен.	Активность Ethernet на беспроводном интерфейсе

Светодиод STAT – Зеленый

Если индикатор STAT горит и остается зеленым, brain работает нормально. В brain EB постоянный зеленый указывает, что brain имеет IP-адрес.

Если индикатор STAT мигает зеленым, когда brain запускается, это указывает на следующее:

Кол-во миганий	Скорость миганий	Состояние
2	быстро	Нормальное; прошивка brain запускается.
5	быстро	Настройки по умолчанию успешно восстановлены.
7	быстро	Ввод режима отказоустойчивого загрузчика. (Дополнительную информацию см. В разделе «Сброс brain» на стр. 40).

Светодиод STAT – Оранжевый

В brain EB, если индикатор STAT мигает оранжевым примерно четыре раза в секунду, устройство пытается получить IP-адрес, отправив запросы BOOTP.

В brain SB вы можете включить специальные оранжевые коды мигания для устранения неполадок связи. См. Стр. 56 для получения дополнительной информации.

Как для EB, так и для SB, если индикатор STAT быстро и непрерывно мигает оранжевым цветом после нажатия кнопки RESET, это означает, что устройство находится в режиме аппаратного тестирования.

Светодиод STAT – Красный и Зеленый

Если индикатор STAT мигает красным и зеленым попеременно, это указывает на то, что brain находится в режиме отказоустойчивого загрузчика. Дополнительную информацию см. В разделе «Сброс brain» на стр. 45.

Светодиод STAT – Красный

Если индикатор STAT мигает красным, это указывает на следующее:

Кол-во миганий	Скорость миганий	Состояние	Проблема и решение
4	медленно	(SB brain) Неправильные последовательные настройки (Оба brains) Неверный MAC-адрес или аппаратная ревизия	(SB brain) Проверьте серийные настройки (см. Стр. 11.) Обратитесь в службу поддержки.
5	медленно	Фатальная ошибка	Проблема с программным обеспечением или аппаратным обеспечением. Перед перезагрузкой проверьте источник питания и подключения. Обратитесь в службу поддержки продуктов, если ошибка повторяется.

Кол-во миганий	Скорость миганий	Состояние	Проблема и решение
6	медленно	Ошибка ОЗУ	Связаться со службой поддержки продукта
7	медленно	Сбой Ethernet-коммутатора	(EB brain только) Связаться со службой поддержки продукта
11	медленно	Ошибка проверки петли Ethernet	(EB brain только) Связаться со службой поддержки продукта
13	медленно	Ошибка часов реального времени	Связаться со службой поддержки продукта
16	медленно	Серийная ошибка	Связаться со службой поддержки продукта
20	медленно	Цифровой сбой	Связаться со службой поддержки продукта
21	медленно	Ошибка шины	Связаться со службой поддержки продукта

Получение информации о устройстве и микропрограмме

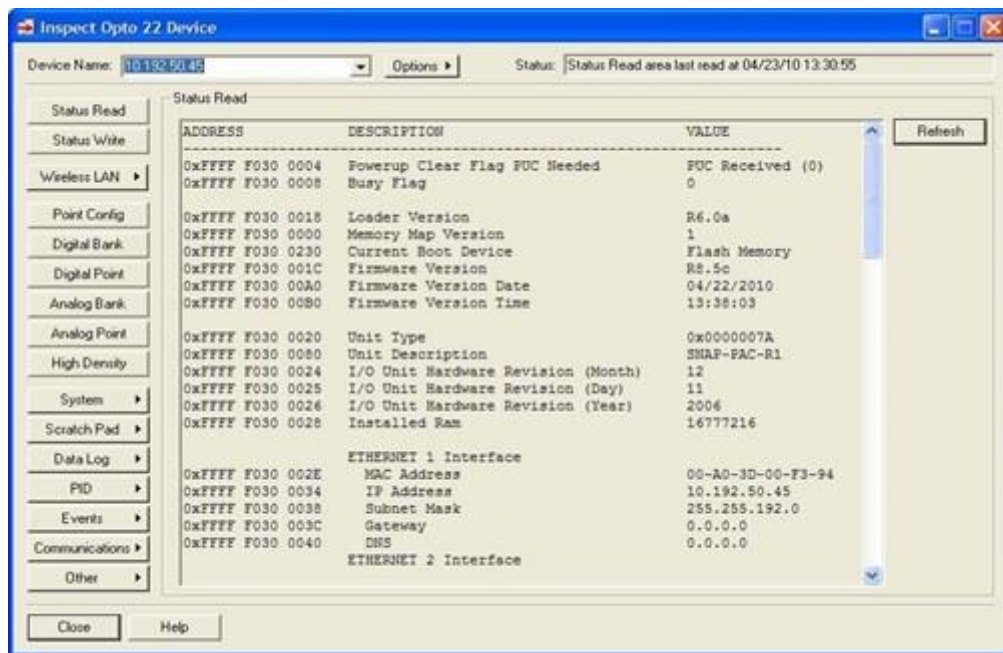
Если вам необходимо обратиться в службу поддержки Opto 22, полезно иметь информацию о устройстве и прошивке, прежде чем звонить нам. Вот как получить эту информацию для SNAP PAC:

1. Если PAC Manager еще не открыт, выберите «Пуск»> «Программы»> «Opto 22»> «PAC Project»> «PAC Manager».

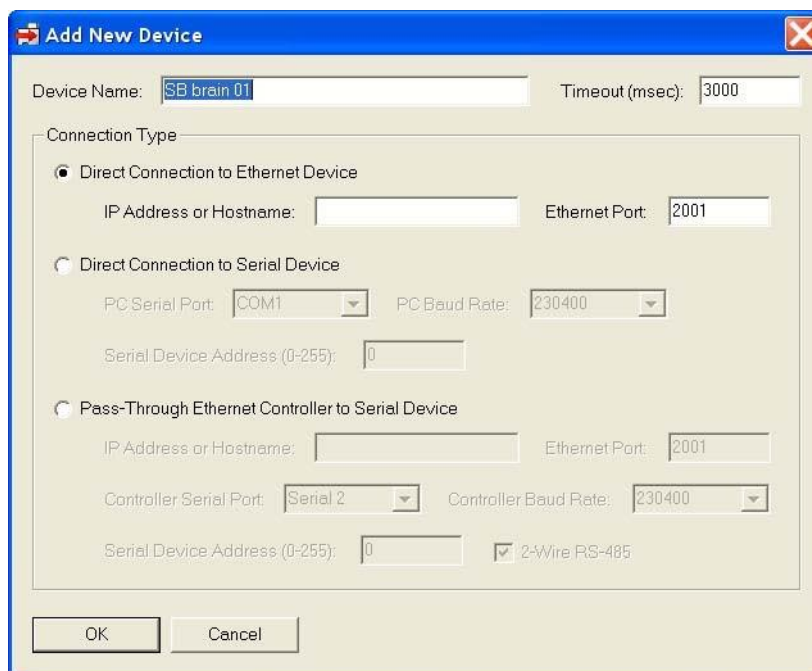
Откроется главное окно диспетчера PAC.



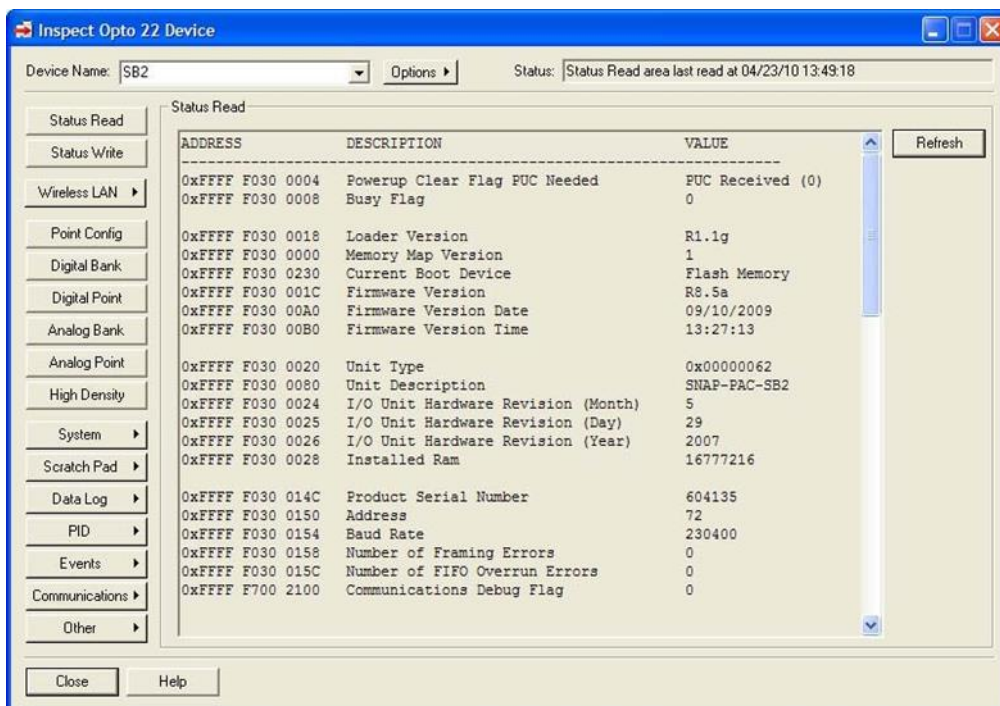
2. В главном окне диспетчера PAC нажмите кнопку «Осмотреть» 



3. В поле «Имя устройства» введите имя brain (как правило, имя модуля ввода / вывода, настроенного в PAC Control), или выберите имя из раскрывающегося списка.
4. Если brain уже определен в PAC Manager, перейдите к шагу 7. Если brain не был определен, появится диалоговое окно «Добавить новое устройство».



5. Выберите Тип подключения.
 - а. Для brain EB щелкните Прямое подключение к Ethernet-устройству.
 - Введите IP-адрес brain.
 - б. Для того, чтобы brain SB подключался непосредственно к ПК (а не к контроллеру), нажмите «Прямое подключение к последовательному устройству».
 - Убедитесь, что порт ПК назначен правильно, и скорость передачи соответствует скорости brain.
 - Введите адрес brain.
 - в. Для brain SB, подключенного к контроллеру SNAP PAC, выберите «Прямой контроллер Ethernet для последовательного устройства».
 - Введите IP-адрес контроллера.
 - Оставьте порт Ethernet контроллера как 2001, если вы не изменили его.
 - Введите последовательный порт контроллера. На контроллере SNAP-PAC-S1 выберите Serial 2. На SNAP-PAC-S2 выберите порт, к которому подключен brain.
 - Убедитесь, что скорость передачи в бодах соответствует скорости brain.
 - Введите адрес brain. Если вы используете двухпроводное соединение, проверьте 2-проводный RS-485.
 - д. Если сетевое время не работает, измените значение тайм-аута в правом верхнем углу.
6. Кликните ОК.
7. В окне Inspect Opto 22 Device нажмите кнопку «Просмотр состояния» в верхнем левом углу. Информация из brain отобразится в окне.



Храните это окно открытым на экране при вызове поддержки продукта. Для пояснения приведенных данных см. Руководство пользователя PAC Manager (форма 1704).

Устранение неполадок SNAP PAC Brains

Если вы столкнулись с проблемой при установке или использовании brains SNAP PAC, эти разделы могут помочь.

- Для brains SNAP PAC EB см. Следующий раздел.
- Для brains SNAP PAC SB см. Стр. 54.

Если вам необходимо обратиться в службу поддержки Opto 22, см. «Справка» на стр. 10.

Коммуникации с Wired EB Brain

Если вы попытаетесь подключиться к brain, используя свой IP-адрес, и вы не можете, сначала проверьте следующее:

- Убедитесь, что brain включен, а светодиоды LNK и STAT для подключенных интерфейсов Ethernet горят (см. «Светодиоды и сетевые интерфейсы - Wired Ethernet Brains» на стр. 38.)
- Если brain подключен к сети в конфигурации с цепочкой (daisy-chain), проверьте, не потерял ли связь другой brain в цепи. Также убедитесь, что все сетевые соединения верны. (См. «Использование сетевых адаптеров SNAP PAC Ethernet Brain Wired» на стр. 35.)
- Убедитесь, что удерживающий винт brain затянут так, что он надежно прикреплен к стойке. (Не перетягивайте).
- Убедитесь, что вы набрали правильный адрес для brain. Проверьте этикетку со стороны brain, где должен быть записан IP-адрес.
- Убедитесь, что brain присвоен действительный IP-адрес и маска подсети. SNAP PAC Brains поставляются с завода с IP-адресом по умолчанию 0.0.0.0, что является недопустимым. Маска подсети по умолчанию - 255.255.255.0. Чтобы назначить IP-адрес и маску подсети, см. Руководство пользователя PAC Manager.
- Убедитесь, что не горит красный светодиод на brain. Красный светодиод может указывать на проблему с напряжением. Каждый brain должен иметь собственный источник питания. Brain необходимо как минимум 5,0 В постоянного тока, измеряется на стойке.
- Убедитесь, что на компьютере установлены сетевые интерфейсные карты (NIC). Обратитесь за помощью к системному администратору или изготовителю карты.
- Убедитесь, что у вас есть права администратора на вашем компьютере и что любой брандмауэр на компьютере временно отключен, прежде чем пытаться назначать или изменять IP-адреса, загружать прошивку с помощью окна обслуживания PAC Manager или работать с файлами в brain. BootP и FTP не могут работать через брандмауэр на ПК. Брандмауэры в маршрутизаторе с меньшей вероятностью будут проблемой.

Пингинг Ethernet Brain

Если вы все еще не можете общаться с brain после того, как вы проверили все пункты, попробуйте связаться с ним, используя протокол PING.

1. Выберите «Пуск» > «Программы» > «Стандартные» и откройте окно командной строки.

2. В командной строке введите: ping [IP-адрес brain]

Например, введите: ping 10.192.54.40

Если brain отвечает, перейдите к разделу «Доступ к brain Ethernet с помощью PAC Manager» на стр. 52.

Если команда PING не найдена, выберите «Пуск»> «Панель управления»> «Сеть». Убедитесь, что TCP / IP настроен как протокол и что назначены IP-адрес и маска подсети.

Если вы видите сообщение «Целевой маршрут назначения не определен», brain, вероятно, имеет неправильный IP-адрес и маску подсети. Убедитесь, что IP-адрес и маска подсети на brain совместимы с данными на компьютере. Следуйте указаниям, начинающимся на стр. 50, чтобы проверить IP-адрес и маску подсети на brain и, при необходимости, изменить их.

Если вы видите сообщение «Нет ответа от хоста», проверьте следующее:

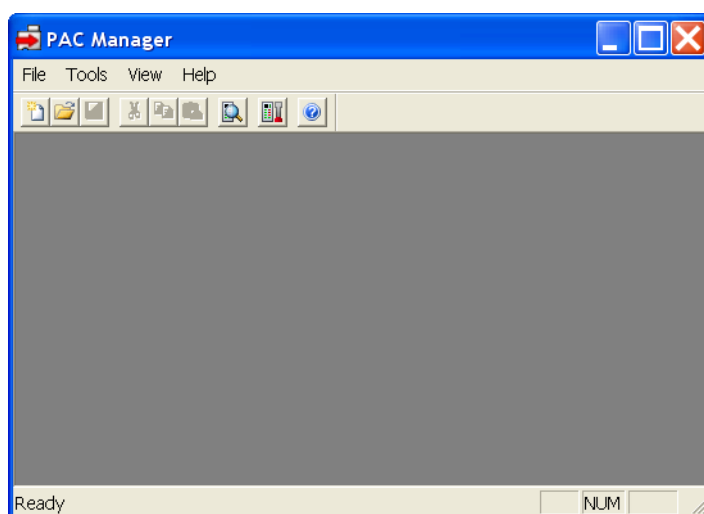
- Правильно ли подключены компьютер и brain? Включен ли brain?
- Являются ли IP-адрес и маска подсети совместимыми с brain на компьютере?
- Является ли brain в режиме сброса? (Проверьте мигающий светодиод STAT. Коды мигания STAT показаны на стр. 56.)


Если вы все еще не можете пинговать brain, обратитесь в службу поддержки Opto 22. (См. Стр. 10.)

Доступ к Ethernet Brain с помощью PAC Manager

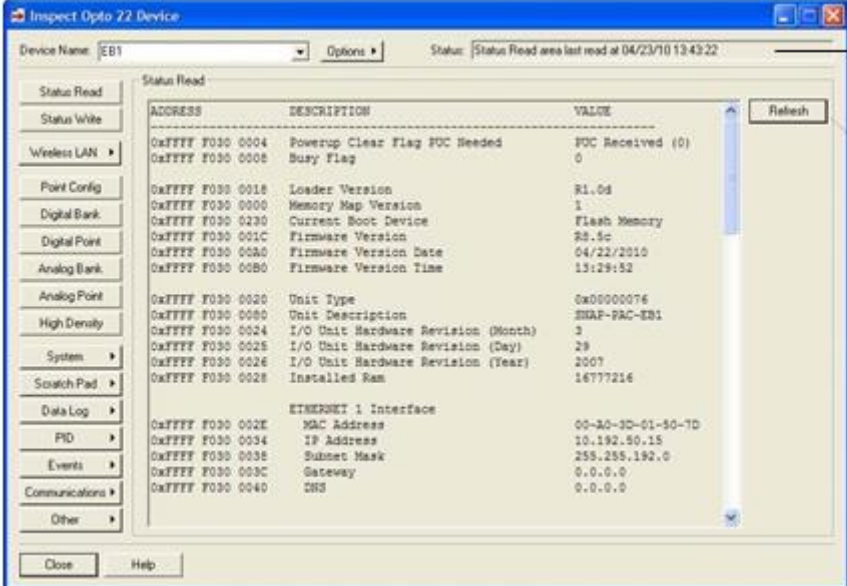
Как только вы узнаете, что можете пинговать brain, попробуйте получить доступ к нему с помощью PAC Manager. Вам нужно будет узнать IP-адрес brain.

1. Если PAC Manager еще не открыт, выберите «Пуск»> «Программы»> «Opto 22»> «PAC Project»> «PAC Manager».
Откроется главное окно менеджера PAC:



2. В главном окне менеджера PAC нажмите кнопку «Осмотреть» 
3. В поле «Имя устройства» введите имя brain или выберите имя в раскрывающемся списке. (Вы также можете ввести IP-адрес brain.)
4. Нажмите «Чтение состояния».

Информация из brain отображается в окне:



Последние данные дата и время

Нажмите, чтобы обновить данные

ADDRESS	DESCRIPTION	VALUE
0x7FFF F030 0004	Powerup Clear Flag POC Needed	POC Received (0)
0x7FFF F030 0008	Busy Flag	0
0x7FFF F030 0018	Loader Version	R1.0d
0x7FFF F030 0000	Memory Map Version	1
0x7FFF F030 0230	Current Boot Device	Flash Memory
0x7FFF F030 001C	Firmware Version	R2.3c
0x7FFF F030 00A0	Firmware Version Date	04/22/2010
0x7FFF F030 00B0	Firmware Version Time	13:29:52
0x7FFF F030 0020	Unit Type	0x00000076
0x7FFF F030 0080	Unit Description	SNAP-PAC-EB1
0x7FFF F030 0024	I/O Unit Hardware Revision (Month)	3
0x7FFF F030 0025	I/O Unit Hardware Revision (Day)	29
0x7FFF F030 0026	I/O Unit Hardware Revision (Year)	2007
0x7FFF F030 0028	Installed Ram	16777216
ETHERNET 1 Interface		
0x7FFF F030 002E	MAC Address	00-30-3D-01-50-7D
0x7FFF F030 0034	IP Address	10.192.50.15
0x7FFF F030 003E	Subnet Mask	255.255.192.0
0x7FFF F030 003C	Gateway	0.0.0.0
0x7FFF F030 0040	DNS	0.0.0.0

Если информация не отображается, обратитесь в службу поддержки. (См. Стр. 10.)

Решение сетевых проблем Ethernet


Если возникают проблемы при общении с brain, проверьте свою сеть. Кабели, маршрутизаторы и т. д. В вашей сети Ethernet не являются частью оборудования Opto 22, но любые проблемы в вашей сети могут повлиять на связь с продуктами Opto 22.

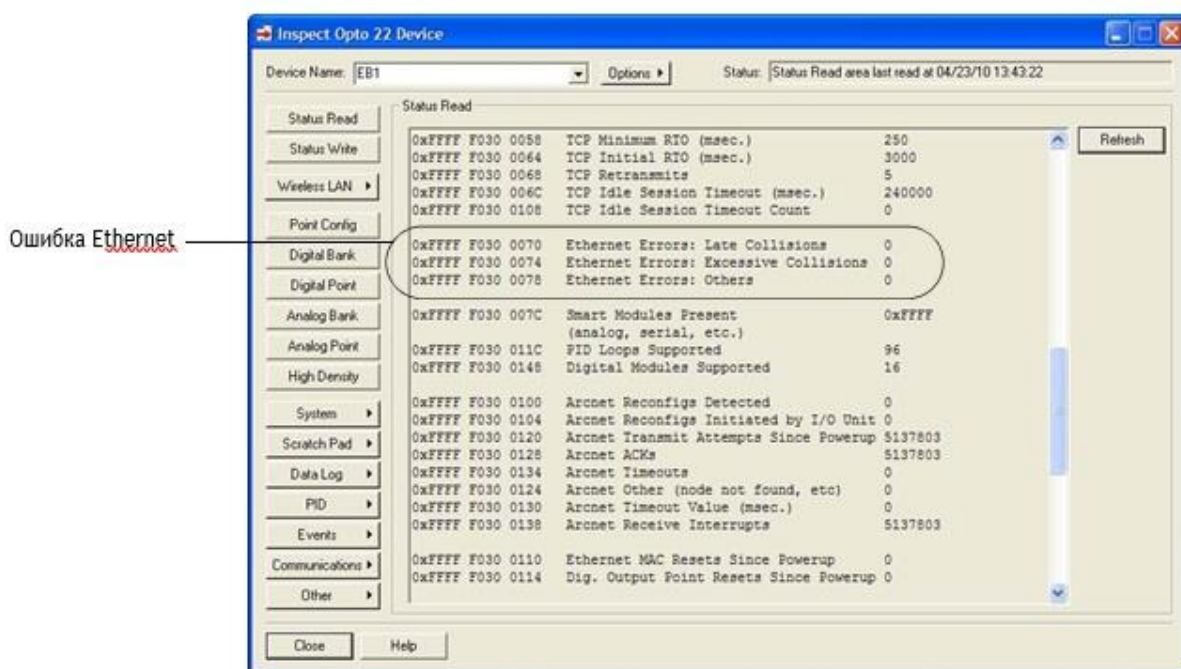
Создание сетевой диаграммы. Сначала создайте сетевую диаграмму и проверьте следующее:

- Кабельные разъемы надежно вставлены.
- Сетевой коммутатор Ethernet имеет питание. Светодиодные индикаторы коммутатора показывают, что соединение установлено. Если brain SNAP PAC подключен последовательно (daisy-chained), загорятся светодиоды LNK для обоих интерфейсов Ethernet.
- Ни ПК, ни brain не используют порт восходящей линии связи (uplink port).
- Два коммутируемых сетевых интерфейса на brain используются правильно и не создают петлю в любой точке сети (см. «Использование сетевых плат SNAP PAC Ethernet Brain Wired» на стр. 35).
- Загорается светодиод LNK brain.

Проверьте ошибки Ethernet. Затем используйте PAC Manager для проверки ошибок Ethernet, сообщаемых brain. Эти ошибки указывают на

проблемы сети. Вам нужно будет знать имя brain (как правило, это то же самое, что и блок ввода / вывода в PAC Control) или его IP-адрес.

1. Выберите «Пуск»> «Программы»> «Opto 22»> «Программное обеспечение PAC»> «PAC Manager».
2. В главном окне диспетчера PAC нажмите значок Inspect 
3. В поле «Имя устройства» введите имя brain (или IP-адрес). Нажмите «Состояние чтения».
4. Прокрутите вниз до тех пор, пока не увидите пункты Ошибки Ethernet: поздние конфликты, ошибки Ethernet: чрезмерные конфликты и ошибки Ethernet: другие.



Все три элемента должны иметь значение 0. Если какой-либо из этих элементов имеет значение, отличное от нуля, может возникнуть проблема с сетью.

Анализ пакетов связи. Если у вас возникли проблемы с сетью, вы можете использовать служебную программу, такую как Wireshark (www.wireshark.org), для регистрации и анализа пакетов сетевых коммуникаций.

Удостоверяйте свою сеть. Если вы подозреваете сетевые проблемы, вам может потребоваться профессиональная сертификация вашей сети. Opto 22 не предлагает услуги проверки сети или сертификации, но многие производители сетевого оборудования делают это. Обратитесь к производителю вашего сетевого оборудования Ethernet, чтобы они могли диагностировать, исправлять и сертифицировать вашу сеть.

Коммуникация с Serial Brains

Если вам не удастся связаться с SNAP PAC serial brain, проверьте следующее:

- Убедитесь, что brain включен и что горит индикатор STAT (зеленый).

- Убедитесь, что удерживающий винт brain затянут так, что он надежно прикреплен к стойке. (Не перетягивайте).
- Если вы обращаетесь к brain через контроллер серии SNAP PAC S, убедитесь, что вы можете общаться с контроллером через Ethernet. Для получения справки см. Руководство пользователя контроллера (форма № 1592).
- Проверьте физические соединения между контроллером или ПК и brain.
- Убедитесь, что следующие сериальные параметры контроллера или ПК и brain соответствуют: скорость передачи, адрес, 2-проводное или 4-проводное соединение.
- Убедитесь, что переключатели терминалов установлены правильно для всех brains в последовательной сети.
- Убедитесь, что мощность в brain достаточна. Каждый brain должен иметь собственный источник питания. Brain требуется минимум 5,0 В постоянного тока, измеренное на стойке.

Ошибки тайм-аута при передаче через контроллер

- Чтобы избежать проблем с тайм-аутом при передаче от контроллера к последовательному brain, вы должны настроить соответствующие задержки как в контроллере, так и в brain. (Временные задержки обычно требуются при скорости 9600 бод, а иногда и при более высоких скоростях передачи, когда ваша шина RS-485/422 использует повторители.)

- Настройте время обработки контроллера в PAC Manager> Инструменты> Осмотреть> Кнопка записи состояния> Завершение задержки для порта <#> (мсек).

<#> представляет номер порта, который контроллер использует для подключения к brain.

- Настройте то же время обработки для brain в PAC Manager> Инструменты> Осмотреть> Кнопка записи состояния> Задержка для порта <#> (мсек).

Количество времени, которое вам потребуется, зависит от кабеля RS-485, соединяющего устройства (время поворота увеличивается с длиной кабеля). Начните с задержки в 1 миллисекунду, а затем, если вы все еще испытываете проблемы, увеличьте время обработки до тех пор, пока соединение не будет удовлетворительным.

- Если вы получаете ошибку таймаута при попытке установить связь между контроллером S-серии и brain (например, SNAP-PAC-SB2), проблема может быть связана с конфигурацией.

- Если вы получаете ошибку при попытке запустить стратегию управления PAC, убедитесь, что скорость передачи данных на переключателе скорости передачи данных в brain такая же, как скорость передачи, сконфигурированная в вашей стратегии управления PAC (Файл> Параметры стратегии> Последовательный ввод-вывод Вкладка «Порты»). Например, если скорость передачи данных в brain установлена на уровне 115 200 Кбит, то порт последовательного ввода-

вывода (RS-485) в вашей стратегии также должен быть настроен на 115 200 Кбит.

- Если вы получаете ошибку тайм-аута при использовании PAC Manager для связи с brain через контроллер:

а. Убедитесь, что настройка скорости передачи в brain такая же, как скорость передачи, настроенная в диспетчере PAC (Tools> Inspect> Communications> PPP Configure> Serial Port Speed).


б. Если это не решит проблему, убедитесь, что скорость передачи данных в brain такая же, как скорость передачи в стратегии контроллера (Файл> Параметры стратегии> вкладка последовательных портов ввода / вывода).

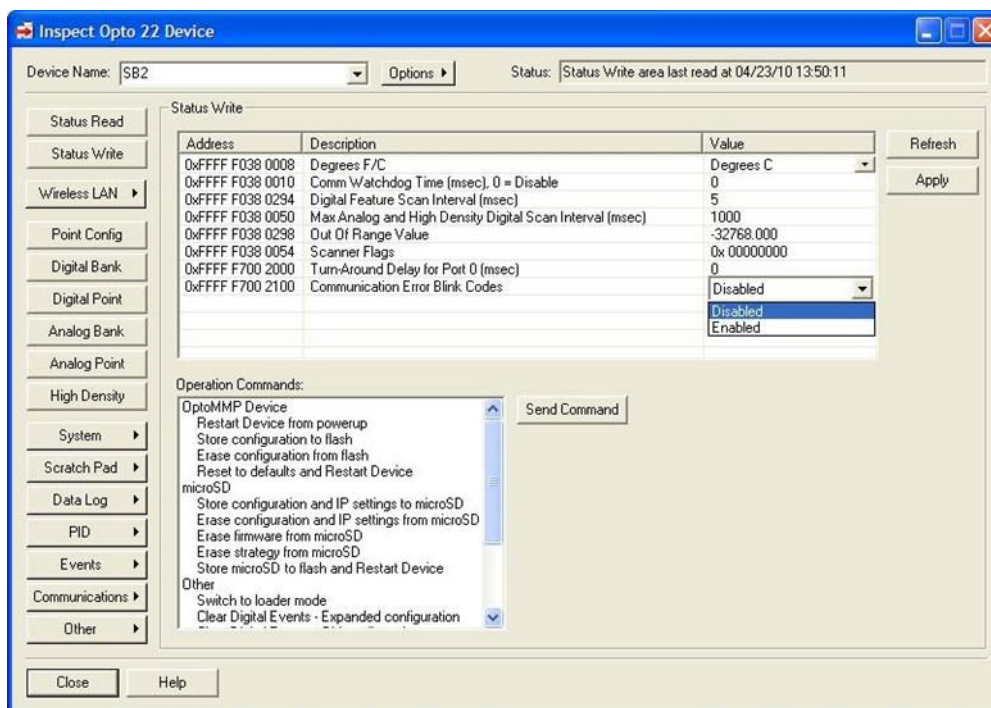
Когда вы настроили одну и ту же скорость передачи данных для brain, стратегии и диспетчера PAC, вам необходимо задействовать питание контроллера. Сила электропитания освобождает блокировку, ранее установленную на сконфигурированный порт связи, и позволяет новому соединению преуспеть.

Blink - Коды ошибок связи (Serial Brain)

Чтобы устранить ошибки связи с SB brain, вы можете включить коды обмена сообщениями, следуя приведенным ниже инструкциям.

ПРИМЕЧАНИЕ. Включите коды мигания только для целей отладки; они ухудшат производительность.

1. Если PAC Manager еще не открыт, выберите «Пуск»> «Программы»> «Opto 22»> «PAC Project»> «PAC Manager».
2. В главном окне менеджера PAC нажмите кнопку «Осмотреть» 
3. В поле «Имя устройства» введите имя brain SB или выберите его в раскрывающемся списке.
4. Нажмите кнопку «Запись состояния».
5. Щелкните поле «Значение» для blink кодов ошибок связи.



6. В раскрывающемся списке выберите «Включено». Нажмите кнопку «Применить».
- После того, как вы включили blink коды обмена сообщениями, светодиод STAT мигает оранжевым (комбинация красного и зеленого), чтобы указать следующее:

Кол-во миганий	Скорость миганий	Проблема
2	быстро	Ошибка CRC
3	быстро	Неверный тип серийного пакета
4	быстро	Неверный пакет. Не получил весь пакет.
5	быстро	Ошибка приложения OptoMMP
6	быстро	Ошибка приема UART
7	быстро	Ошибка отправки UART
8	быстро	Адрес пакета не соответствует адресу brain

ВАЖНО: Не забывайте отключать blink коды ошибок связи при завершении устранения неполадок.

Дополнительные инструменты устранения неполадок

Убедитесь в том, что brain находится в нормальном режиме

Если у вас возникли проблемы с общением с brain, это может быть в режиме отказоустойчивого загрузчика или в режиме аппаратного сброса. Brain перезапускается в одном из этих режимов, если вы удерживаете кнопку RESET дольше, чем время, необходимое для восстановления

настроек по умолчанию. Дополнительную информацию об использовании кнопки RESET см. В разделе «Сброс brain» на стр. 45.


- Режим отказоустойчивого загрузчика - это режим диагностики, который вы обычно используете, только если это предлагает инженер по поддержке продуктов Opto 22. Если brain находится в этом режиме, вы узнаете, что индикатор STAT мигает зеленым семь раз, быстро. Если ваш brain перезагрузится в режиме отказоустойчивого загрузчика, просто выключите и включите питание устройства. Brain перезапустится, и вы сможете общаться с ним.

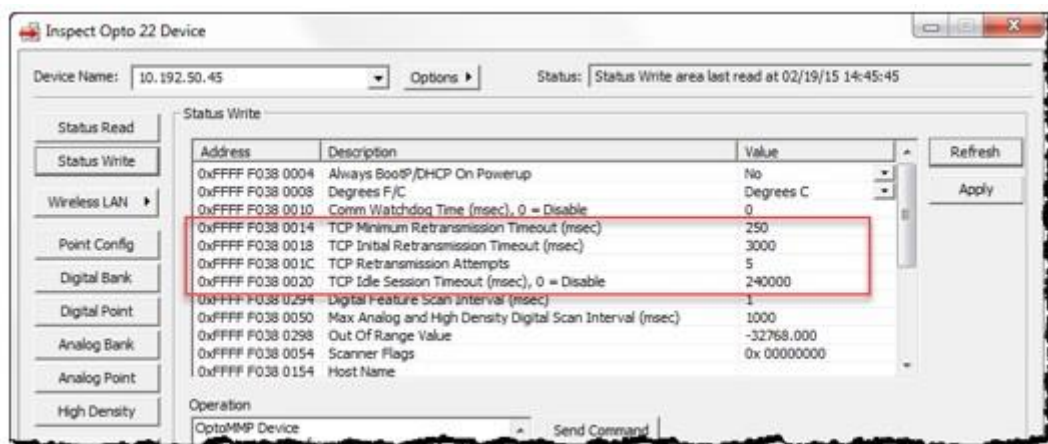
- Brain переходит в режим аппаратного сброса, если вы удерживаете кнопку RESET более пяти секунд. В этот момент индикатор STAT мигает оранжевым быстро и непрерывно. Этот режим стирает любые файлы в ОЗУ и флэш-памяти и помещает brain в непрерывный цикл тестирования. Если ваш brain находится в режиме аппаратного сброса, выключите и включите питание, и он перезапустится, как если бы вы сбросили его на заводские настройки по умолчанию. В brain EB вам необходимо переназначить IP-адрес и маску подсети.

Настройки TCP (Ethernet Brains)

Тайм-аут повторной передачи (RTO) относится к тому времени, которое контроллер ожидает при общении до истечения времени ожидания. RTO определяется стеком TCP / IP контроллера, и стек постоянно пересчитывает RTO на основе недавнего сетевого трафика. Например, если сеть становится более занятой, стек автоматически настраивает RTO на более высокое значение.

Если стек TCP / IP истекает при попытке передачи данных, он удваивает текущий RTO и снова пытается. Этот процесс продолжается для пяти попыток; после этого устройство перестает пытаться и отправляет сообщение о тайм-ауте.

1. В главном окне диспетчера PAC нажмите значок Inspect  (Осмотреть)
2. В поле «Имя устройства» введите имя или IP-адрес контроллера. Затем нажмите Status Write (Запись состояния).



ВНИМАНИЕ. Обратите внимание на следующие рекомендуемые настройки:

Минимальное время ожидания повторной передачи TCP (мсек): 250

Начальный тайм-аут повторной передачи TCP (мсек): 3000

Попытки повторной передачи TCP: 5

Время ожидания простоя TCP (мсек): 240 000

Если вы установите эти поля слишком низко, возможно, вы не сможете вообще общаться с устройством, даже через PAC Manager, чтобы исправить настройки. Затем вам придется сбросить контроллер до заводских настроек.

3. При необходимости измените эти четыре поля:

Минимальный RTO устанавливает абсолютное минимальное значение для RTO. Вычисленный RTO устройства никогда не будет ниже этого значения.

Начальный RTO устанавливает RTO для первой попытки связи. Будьте осторожны: поскольку все будущие попытки основаны на этом значении, если вы установите его слишком низко для сетевых условий, соединение никогда не будет выполнено.

TCP Retransmits устанавливает количество попыток повторного соединения устройства. Большим, более занятым сетям требуется большее количество повторных передач, чем более мелкие сети с меньшим трафиком.

TCP idle session timeout устанавливает, как долго (в миллисекундах) устройство позволяет сеансу оставаться открытым без какой-либо активности. По истечении этого времени устройство проверяет сеанс, чтобы убедиться, что он по-прежнему хорош, и закрывает его, если это не так. Значение по умолчанию - 240 000 миллисекунд или четыре минуты.

4. Нажмите кнопку Apply (Применить), чтобы записать изменения в контроллер.
5. В списке «Команды операций» выберите Store configuration (Сохранить конфигурацию), чтобы начать мигать. Нажмите Send Command (Отправить команду).
6. В списке «Команды операций» выделите «Перезапустить brain» при включении питания. Нажмите «Отправить команду». Установлены новые параметры TCP.

А: Сериальные кабели и адресация

Сериальные кабели

Для последовательной связи RS-485 рекомендуется использовать следующие кабели. Хотя вы можете выбрать другие кабели, имейте в виду, что низкая емкость (менее 15 пФ / фут) важна для высокоскоростные цифровые линии связи. Кабели, перечисленные ниже, представляют собой 24-мерные, 7x32 многожильные, с номинальным импедансом 100 Ом и емкостью 12,5 пФ / фут.

Выберите из следующих двух-, трех- и четырехпарных кабелей, в зависимости от потребностей вашего приложения. Все результаты получают удовлетворительные результаты. Мы рекомендуем выбрать кабель с еще одной парой, чем требуется вашему приложению. Используйте один из дополнительных проводов, а не экран, для общего.

836/5000

Две пары:

Belden P / N 8102 (с общим экраном) Belden P / N 9729 (индивидуально экранированный)

Belden P / N 8162 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M3475 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M39249 (индивидуально экранированный общим экраном)

Три пары:

Belden P / N 8103 (с общим экраном) Belden P / N 9730 (индивидуально экранированный)

Belden P / N 8163 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M3476 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M39250 (индивидуально экранированный общим экраном)

Четыре пары:

Belden P / N 8104 (с общим экраном) Belden P / N 9728 (индивидуально экранированный)

Belden P / N 8164 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M3477 (индивидуально экранированный общим экраном)

Manhattan P / N M39251 (индивидуально экранированный общим экраном)

Таблица адресов

Последовательные адреса от 0 до 255 могут использоваться для серийных SNAP-систем PAC. Адрес brain устанавливается с помощью двух поворотных переключателей на верхней части brain, как показано на стр. 12. В таблице на следующей странице показаны настройки переключателя для каждого адреса.

Таблица последовательных адресов - SNAP PAC SB Brains

Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower	Address	Hex equivalent	Address upper	Address lower				
0	0	0	0	32	20	2	0	64	40	4	0	96	60	6	0	128	80	8	0	160	A0	A	0	192	C0	C	0	224	E0	E	0
1	1	0	1	33	21	2	1	65	41	4	1	97	61	6	1	129	81	8	1	161	A1	A	1	193	C1	C	1	225	E1	E	1
2	2	0	2	34	22	2	2	66	42	4	2	98	62	6	2	130	82	8	2	162	A2	A	2	194	C2	C	2	226	E2	E	2
3	3	0	3	35	23	2	3	67	43	4	3	99	63	6	3	131	83	8	3	163	A3	A	3	195	C3	C	3	227	E3	E	3
4	4	0	4	36	24	2	4	68	44	4	4	100	64	6	4	132	84	8	4	164	A4	A	4	196	C4	C	4	228	E4	E	4
5	5	0	5	37	25	2	5	69	45	4	5	101	65	6	5	133	85	8	5	165	A5	A	5	197	C5	C	5	229	E5	E	5
6	6	0	6	38	26	2	6	70	46	4	6	102	66	6	6	134	86	8	6	166	A6	A	6	198	C6	C	6	230	E6	E	6
7	7	0	7	39	27	2	7	71	47	4	7	103	67	6	7	135	87	8	7	167	A7	A	7	199	C7	C	7	231	E7	E	7
8	8	0	8	40	28	2	8	72	48	4	8	104	68	6	8	136	88	8	8	168	A8	A	8	200	C8	C	8	232	E8	E	8
9	9	0	9	41	29	2	9	73	49	4	9	105	69	6	9	137	89	8	9	169	A9	A	9	201	C9	C	9	233	E9	E	9
10	A	0	A	42	2A	2	A	74	4A	4	A	106	6A	6	A	138	8A	8	A	170	AA	A	A	202	CA	C	A	234	EA	E	A
11	B	0	B	43	2B	2	B	75	4B	4	B	107	6B	6	B	139	8B	8	B	171	AB	A	B	203	CB	C	B	235	EB	E	B
12	C	0	C	44	2C	2	C	76	4C	4	C	108	6C	6	C	140	8C	8	C	172	AC	A	C	204	CC	C	C	236	EC	E	C
13	D	0	D	45	2D	2	D	77	4D	4	D	109	6D	6	D	141	8D	8	D	173	AD	A	D	205	CD	C	D	237	ED	E	D
14	E	0	E	46	2E	2	E	78	4E	4	E	110	6E	6	E	142	8E	8	E	174	AE	A	E	206	CE	C	E	238	EE	E	E
15	F	0	F	47	2F	2	F	79	4F	4	F	111	6F	6	F	143	8F	8	F	175	AF	A	F	207	CF	C	F	239	EF	E	F
16	10	1	0	48	30	3	0	80	50	5	0	112	70	7	0	144	90	9	0	176	B0	B	0	208	D0	D	0	240	F0	F	0
17	11	1	1	49	31	3	1	81	51	5	1	113	71	7	1	145	91	9	1	177	B1	B	1	209	D1	D	1	241	F1	F	1
18	12	1	2	50	32	3	2	82	52	5	2	114	72	7	2	146	92	9	2	178	B2	B	2	210	D2	D	2	242	F2	F	2
19	13	1	3	51	33	3	3	83	53	5	3	115	73	7	3	147	93	9	3	179	B3	B	3	211	D3	D	3	243	F3	F	3
20	14	1	4	52	34	3	4	84	54	5	4	116	74	7	4	148	94	9	4	180	B4	B	4	212	D4	D	4	244	F4	F	4
21	15	1	5	53	35	3	5	85	55	5	5	117	75	7	5	149	95	9	5	181	B5	B	5	213	D5	D	5	245	F5	F	5
22	16	1	6	54	36	3	6	86	56	5	6	118	76	7	6	150	96	9	6	182	B6	B	6	214	D6	D	6	246	F6	F	6
23	17	1	7	55	37	3	7	87	57	5	7	119	77	7	7	151	97	9	7	183	B7	B	7	215	D7	D	7	247	F7	F	7
24	18	1	8	56	38	3	8	88	58	5	8	120	78	7	8	152	98	9	8	184	B8	B	8	216	D8	D	8	248	F8	F	8
25	19	1	9	57	39	3	9	89	59	5	9	121	79	7	9	153	99	9	9	185	B9	B	9	217	D9	D	9	249	F9	F	9
26	1A	1	A	58	3A	3	A	90	5A	5	A	122	7A	7	A	154	9A	9	A	186	BA	B	A	218	DA	D	A	250	FA	F	A
27	1B	1	B	59	3B	3	B	91	5B	5	B	123	7B	7	B	155	9B	9	B	187	BB	B	B	219	DB	D	B	251	FB	F	B
28	1C	1	C	60	3C	3	C	92	5C	5	C	124	7C	7	C	156	9C	9	C	188	BC	B	C	220	DC	D	C	252	FC	F	C
29	1D	1	D	61	3D	3	D	93	5D	5	D	125	7D	7	D	157	9D	9	D	189	BD	B	D	221	DD	D	D	253	FD	F	D
30	1E	1	E	62	3E	3	E	94	5E	5	E	126	7E	7	E	158	9E	9	E	190	BE	B	E	222	DE	D	E	254	FE	F	E
31	1F	1	F	63	3F	3	F	95	5F	5	F	127	7F	7	F	159	9F	9	F	191	BF	B	F	223	DF	D	F	255	FF	F	F