

PT2060

Контрольно-измерительный прибор





PT2060, краткая информация

PT2060 – это новый цифровой высоконадежный контрольно-измерительный прибор компании ProviTech. Данный прибор представляет собой программируемый логический контроллер, который оснащен как аналоговым выходом 4-20 мА, так и выходом с буферизацией и цифровым выводом с возможностью передачи данных по протоколу Modbus.

Использование этого протокола позволяет передавать дополнительную информацию, а именно:

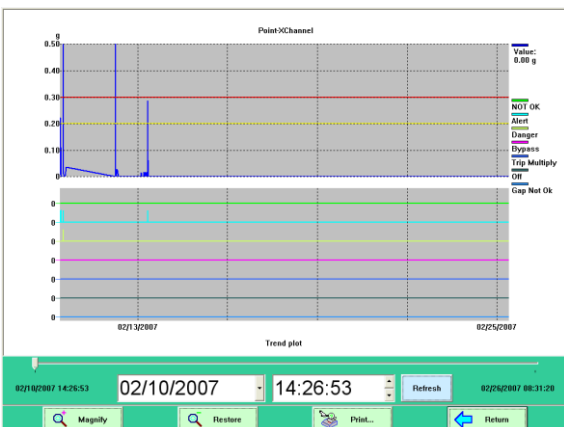
- состояние датчиков,
- заданные значения аварийной сигнализации,
- полный диапазон измерений,
- изменение заданных значений контроллера,
- напряжение в межэлектродном зазоре,
- список аварийных ситуаций и список системных событий.

Все эти возможности позволяют покупателю лучше контролировать состояние системы и ее работу. Использование самых современных технологий позволяет достичь высокой плотности каналов и многократного резервирования.



Характеристики PT2060

- ✓ Высокая надёжность: каждый канал предполагает трёхкратное резервирование; питание – двукратное резервирование.
- ✓ Стандартный 4-канальный модуль
- ✓ Обмен данными через внутреннюю шину
- ✓ Независимые шестнадцатиканальные релейные блоки
- ✓ Возможность конфигурирования системы при помощи программного обеспечения
- ✓ Выход с возможностью передачи данных по протоколу Modbus
- ✓ Интерфейс стандарта API670 или выше
- ✓ Встроенный контрольный модуль для анализа динамических и статических параметров



Train 1-Status List

Name	Measure Value	AlertHigh	DangerHigh	AlertLow	DangerLow	Digital Status
1_Mch_1_1-MatP1113XChan	228.00 g	-300.00 g	50.00 g	-	-	True
1_Mch_1_1-MatP1113YChan	-	-	-	-	-	True
1_Mch_1_1-MatP1113ZChan	-242.00 g	1000.00 g	1200.00 g	-	-	False
1_Mch_1_1-MatP1113XChan	-	-	-	-	-	-
1_Mch_1_2-MatP1213XChan	1958.00 EU	1000.00 EU	1200.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_2-MatP1213YChan	1958.00 EU	1000.00 EU	1200.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_2-MatP1213ZChan	1958.00 EU	1000.00 EU	1200.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_2-MatP1223XChan	1552.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_3-MatP1313XChan	1058.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_3-MatP1313YChan	10002.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_3-MatP1313ZChan	10002.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_4-MatP1413XChan	1958.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_4-MatP1413YChan	1957.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-
1_Mch_1_4-MatP1413ZChan	1958.00 EU	0.00 EU	10.00 EU	-	-	-

Return

Основные элементы прибора PT2060

Модуль питания PT2060/90 POWER

Модуль питания включает в себя два полумодуля, один из которых является резервным. Для нормальной работы обычно достаточно одного полумодуля. Резервирование питания обеспечивается вторым полумодулем. Оба полумодуля занимают один слот (справа).

PT2060/90 подает питание на все рабочие модули. Он может работать как от высокого переменного тока напряжением 110 В и 220 В, так и от низкого постоянного тока напряжением 24 В и 110 В



Модуль PT2060/10 PROX – Блок датчиков близости

Данный модуль фиксирует и обрабатывает различные показатели, детектируемые датчиками близости, включая:

- ✓ Радиальную вибрацию вала по одной или двум осям XY
- ✓ Аксиальное биение вала с приближением в 5/8/11 мм
- ✓ Радиальное биение вала
- ✓ Относительное расширение турбины
- ✓ Низкочастотную вибрацию для низкочастотных механизмов с рабочей частотой от 0,5 Гц (например, гидротурбины)
- ✓ Скорость вращения

Два канала на модуле могут быть сгруппированы. На каждом модуле PT2060/10 PROX имеются две такие группы, причем каждая из них может быть запрограммирована независимо от другой. Например, канал 1 и канал 2 могут использоваться для измерения вибрации вала по оси XY. Канал 3 и канал 4 можно запрограммировать на измерение радиального биения вала.

К модулю PT2060/10 PROX могут быть подключены фактически все существующие датчики близости. К наиболее распространенным датчикам близости относятся датчики с диапазоном 5 мм, 8 мм, 11 мм, 25 мм и 50 мм. Например, 5 мм датчики серии TM0105, 8 мм – серии TM0180, 11 мм – серии TM01106 25 мм – TM0120. Модуль PT2060/10 может также обрабатывать сигнал от датчиков других производителей, таких как 5, 8 и 11 мм датчики серии 3300XL; 5, 8 и 11 мм датчики серии 7200; а также 25 и 50 мм датчики серий 3300 и 7200.

Основной задачей модуля PT2060/10 PROX является обработка входного сигнала от датчиков близости, сравнение полученных данных с заданным значением тревоги и выдача соответствующей информации о состоянии агрегата. Выходной сигнал модуля может содержать дополнительную информацию, а именно зазор, состояние модуля, сигнал тревоги, историю тревог и системные события. Сигнал тревоги можно запрограммировать с помощью модуля PT2060/40.

Модуль PT2060/10 PROX имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.



Модуль PT2060/20 SEIS – Блок датчиков колебаний

Данный модуль фиксирует различные колебания и некоторые другие показатели, включая:

- ✓ Ускорение и скорость колебаний (используются датчики колебаний стандарта ICP, такие как акселерометр, тахометры (TM0782A, TM0793V)
- ✓ Скорость колебаний или смещение (используются различные электромагнитные датчики)
- ✓ Низкочастотное смещение (используются различные датчики низкочастотных колебаний – TM79VD и т.д.)
- ✓ Расширение корпуса с помощью линейных преобразователей скорости перемещения (LVDT)
- ✓ Комплементарную вибрацию с помощью сдвоенных сенсоров (датчиков близости и датчиков скорости колебаний)

Модуль имеет встроенный интегратор, который преобразует входной сигнал от акселерометра (ускорение) в скорость колебаний или входной сигнал от датчика скорости в смещение.

Два канала на модуле могут быть сгруппированы. На каждом модуле PT2060/20 SEIS имеются две такие группы. Причем каждая из них может быть запрограммирована независимо от другой. Например, канал 1 и канал 2 могут использоваться для измерения скорости колебаний. Канал 3 и канал 4 можно запрограммировать на измерение величины расширения корпуса.

К модулю PT2060/20 SEIS могут быть подключены фактически все существующие датчики колебаний. Чаще всего используются TM0782A или прочие датчики ускорения, TM0793V-K или иные датчики скорости колебаний, датчики низкочастотной вибрации или смещения TM079VD.

Основной задачей модуля PT2060/20 SEIS является обработка входного сигнала от датчиков колебаний, сравнение полученных данных с заданным значением тревоги и выдача соответствующей информации о состоянии агрегата. Выходной сигнал модуля может содержать дополнительную информацию, а именно зазор, состояние модуля, сигнал тревоги, историю тревог и системные события. Сигнал тревоги можно запрограммировать с помощью модуля PT2060/40.

Модуль PT2060/20 SEIS имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.





Модуль PT2060/30 TEMP – Измерение температуры

Модуль измерения температуры PT2060/30 TEMP представляет собой 8-канальный преобразователь сигнала от датчиков температуры и блок обработки данных. Каждый канал данного модуля может принимать входной сигнал от резисторных датчиков температуры (RTD), обрабатывать его и передавать обработанные данные.

Соединительная плата PT2060/30 имеет изолированное и неизолированное исполнение. Изолированная соединительная плата обеспечивает защиту от помех заземляющего контура при напряжении постоянного тока до 250 В. Неизолированная соединительная плата принимает сигнал от датчиков температуры на основании системной конфигурации (настройки).

К модулю PT2060/30 TEMP могут быть подключены фактически все существующие датчики температуры. Обычно резисторные датчики температуры бывают 3-х и 4-х проводными.

Основной задачей модуля PT2060/30 TEMP является обработка входного сигнала, сравнение полученных данных с заданным значением тревоги и выдача соответствующей информации о состоянии агрегата. Выходной сигнал модуля может содержать дополнительную информацию, а именно состояние модуля, сигнал тревоги, историю тревог и системные события. Сигнал тревоги можно запрограммировать с помощью модуля PT2060/40.

Модуль PT2060/30 TEMP имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.



Релейный модуль PT2060/40 RELAY

Данный модуль представляет собой программируемый релейный модуль, который может быть запрограммирован на любые параметры состояния (тревога/ОК) по каждому каналу. Состояние каналов программируется с помощью многоступенчатой логики. Принцип действия модуля аналогичен принципу действия программируемых логических контроллеров. Каждый релейный модуль оснащен 16 реле.

Сдвоенный релейный модуль PT2060/43 R-RELAY

Модуль PT2060/43 имеет две отдельные цепи управления. Верхняя цепь контролирует 8 реле, нижняя – остальные 8 реле. Данный модуль может устанавливаться только в слоты 4, 8 и 12. Слоты 1-4, 5-8 и 9-12 образуют три группы. Каждая группа создает тройное резервирование по каналам. Функцией сдвоенного релейного модуля является осуществление логических операций в каналах. Верхние 8 реле и нижние 8 реле выполняют одинаковые функции, создавая двойное резервирование сигналов тревоги.

Режим тревоги может иметь следующие опции:

- ✓ Фиксация, не фиксация
- ✓ Нормальная активация / деактивация

Основной задачей сдвоенного релейного модуля является обработка входного сигнала тревоги и состояния, выполнение логических команд и передача сигнала о состоянии системы на выходе. Выходной сигнал модуля может содержать дополнительную информацию, а именно состояние модуля, сигнал тревоги, историю тревог и системные события.

Модуль PT2060/43 R-RELAY имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.





Модуль превышения скорости PT2060/53 O-SPEED

Модуль PT2060/53 O-SPEED представляет собой высоконадежную и точную систему контроля за превышением скорости с резервированием. Модуль PT2060/53 может принимать входные сигналы как от датчиков близости, так и от магнитных датчиков.

Каждый подобный модуль содержит один канал частоты вращения. Три модуля PT2060/53 вместе со сдвоенным релейным модулем PT2060/43 и двойным модулем питания PT2060/90 составляют вместе одну систему защиты от превышения скорости вращения. Вся система занимает четыре слота.

Основной задачей модуля PT2060/53 O-SPEED является обработка входного сигнала, сравнение полученных данных с заданным значением тревоги и выдача соответствующей информации о состоянии агрегата. Вся контрольно-диагностическая информация, поступающая от трех (или двух) модулей PT2060/53, обрабатывается сдвоенным релейным модулем, что помогает осуществить логические операции «два из двух» или «два из трех». Далее сигнал передается в контроллер верхнего уровня.

Модуль PT2060/53 O-SPEED имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.



Контрольно-диагностический модуль PT2060/80 CM

Прибор PT2060 имеет два слота для контрольно-диагностических модулей. Каждый такой модуль может обрабатывать до 24 каналов. Он осуществляет обработку статических и динамических данных. Выходной сигнал модуля включает в себя:

- ✓ Форму волны
- ✓ Спектр
- ✓ Водопадное представление спектра
- ✓ ЛАХ и ЛФХ
- ✓ Полярную диаграмму
- ✓ Каскадный спектр

Обмен данными с контрольно-диагностическим модулем осуществляется через порт Ethernet по протоколу TCP/IP с помощью диагностического программного обеспечения РСМ360 компании ProviTech. Эта программа сохраняет данные в базу Microsoft SQL.

На прибор PT2060 может устанавливаться до двух модулей PT2060/80 CM. Таким образом установочная плата может обрабатывать входные сигналы через 48 каналов, что соответствует общему числу каналов установочной платы. Дополнительного оборудования или процессоров не требуется.

Модуль PT2060/80 CM имеет встроенную индикацию состояния. Различное состояние каналов передается с помощью трех светодиодных индикаторов.





Модуль системного интерфейса PT2060/91 SIM

Модуль PT2060/91 предназначен для обеспечения обмена данными и управления системой. Данный модуль обеспечивает осуществление следующих функций:

- ✓ Обмен данными с контроллером верхнего уровня
- ✓ Конфигурирование установочной платы и каждого модуля
- ✓ Хранение истории тревог и системных событий
- ✓ Связь с другими установочными платами
- ✓ Обеспечение двухфазного опорного сигнала
- ✓ Конфигурирование виртуальных адресов

Данный модуль может осуществлять передачу данных в контроллер верхнего уровня по протоколу Modbus. Вся информация о системе, установочной плате, модулях, каналах и датчиках накапливается в этом модуле и передается в систему управления. Также он может выполнять сброс системы, экстренное отключение и блокировку при тревоге через шину Modbus.

Посредством модуля PT2060/91 можно соединять между собой несколько установочных плат. Соответственно, конфигурирование системы может проводиться через один из портов на объединенной системе установочных плат.

Клавиша RESET на передней панели позволяет вернуть систему к заводским настройкам.

Коммуникационный порт может осуществлять один процесс обмена данными, например, подсоединение Modbus к системе управления или к системе PT2060-MON. Другие процессы и подключение к Ethernet осуществляются через коммуникационный модуль PT2060/96



Модуль обмена данными (коммуникационный модуль) PT2060/96 COMM

Поскольку модуль PT2060/91 SIM может поддерживать только один процесс обмена данными по протоколу Modbus, для подключения дополнительных устройств (например, дисплея), требуется использование модуля PT2060/96 COMM. Он выполняет функции, аналогичные коммуникационному блоку модуля PT2060/91 SIM.

Его функции и характеристики включают в себя:

- ✓ Резервирование обмена данными через Modbus
- ✓ Дополнительный канал обмена данными, если модуль PT2060/91 SIM уже используется для обмена данными с Modbus
- ✓ Управляющий протокол Ethernet - Modbus TCP
- ✓ Конфигурирование виртуальных адресов

В настоящее время все чаще требуется резервирование обмена данными для обеспечения надежности системы, и модуль PT2060/96 COMM помогает осуществить такое резервирование.

Программное обеспечение PT2060-CFG помогает преобразовать реальный адрес измеряемого каналом значения в непрерывный виртуальный адрес. Это повышает эффективность обмена данными и диагностирования.

Модуль PT2060/96 использует протоколы Modbus RTU и Modbus TCP. Протокол Modbus TCP используется для обмена данными через порт Ethernet.



Модуль экрана PT2060/98 DISP

Модуль PT2060/98 DISP может быть подсоединен к любому порту RS232/RS485 для передачи на экран и организации следующей информации о состоянии системы:

- ✓ Имя каждого канала, маршрутизация
- ✓ Установка метода сбора данных
- ✓ Изображение агрегата с отображением данных и информации о его состоянии в реальном времени
- ✓ Гистограммы в реальном времени, табличные списки и тревоги по каждому каналу
- ✓ Системные события/тревоги
- ✓ Тенденции по каждому каналу
- ✓ Сенсорное управление



Модуль PT2060/98 – это мощное устройство для отображения и анализа данных. Он также может сохранять данные, выполнять поиск и создавать отчеты.

Системная установочная плата PT2060/99

PT2060/99 представляет собой стандартную 19” установочную плату, которая может установлена на любой стандартный контрольно-измерительный прибор. Тип платы – 6U.

Плата PT2060/99 имеет 16 слотов. Два слота с правой стороны предназначены для модуля питания и модуля системного интерфейса соответственно. 3-ий и 4-ый слоты справа предназначены для контрольно диагностических модулей PT2060/80. Релейные модули и модули обработки сигнала могут занимать любые из остальных 12 слотов. Каждая установочная плата может обрабатывать до 48 каналов.



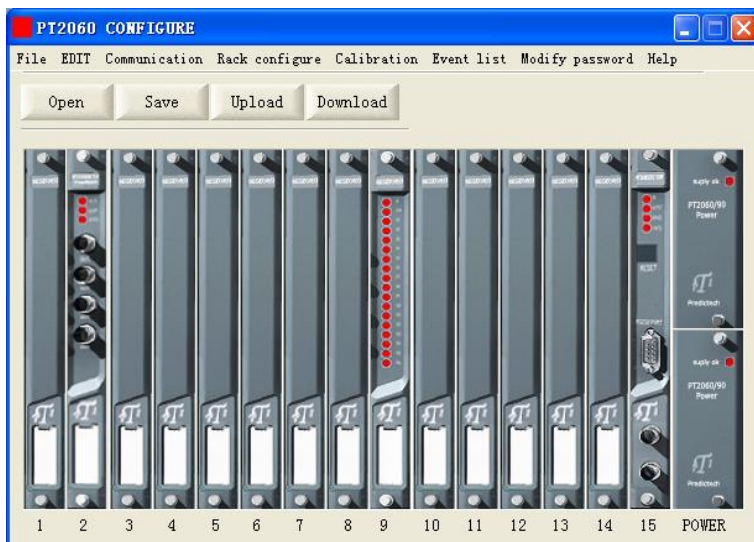
Каждый слот имеет передние и задние разъемы. Модули могут занимать как верхнюю, так и нижнюю половину слота или весь слот целиком.

Тройное резервирование или контроль за превышением скорости требует использования нескольких слотов одновременно (группы). Каждый прибор может иметь макс. три группы – это слоты 1-4, 5-8 и 9-12. В каждой группе релейный модуль необходимо устанавливать в первый слот справа.

Каждый PT2060/99 имеет плату связи. Питание можно включать только после установки всех модулей.

Конфигурационное программное обеспечение PT2060-CFG

Специально для прибора PT2060 компания ProviTech разработала конфигурационное программное обеспечение PT2060-CFG.



Данная программа предназначена для конфигурирования всех системных модулей. Также с ее помощью можно настраивать системные параметры интерфейса для контроллера верхнего уровня или другой установочной платы. После установки и подключения прибора (включая преобразователь) программное обеспечение может быть использовано для осуществления следующих функций:

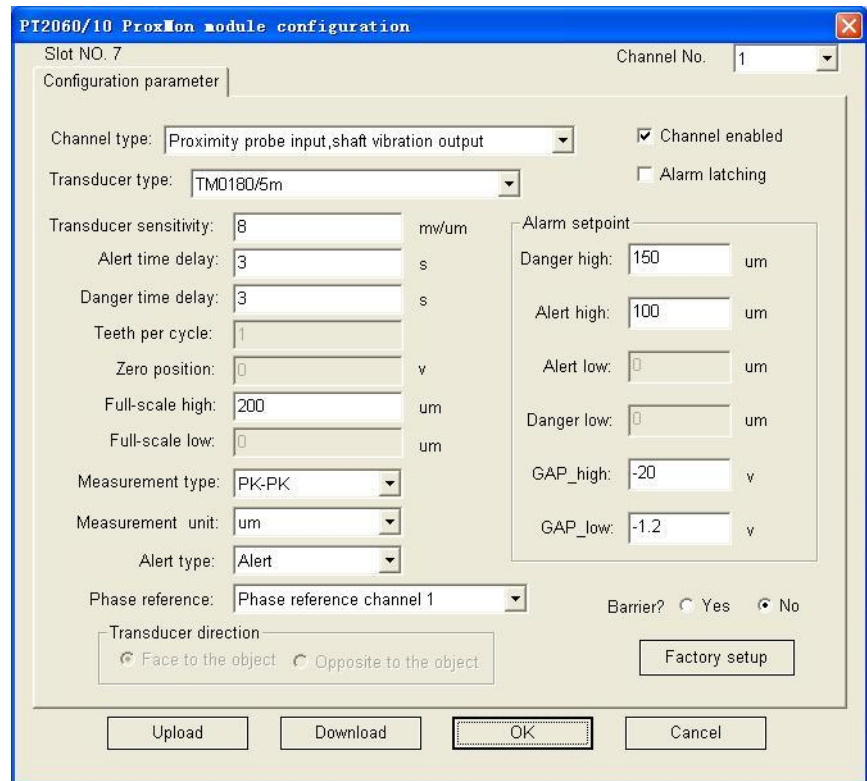
- ✓ Настройка системы (прибора)
- ✓ Настройка обмена данными
- ✓ Калибровка часов (синхронизация / ручной ввод), статус установочной платы, сброс события установочной платы
- ✓ Самодиагностика модуля и сброс ЦП
- ✓ Тип модуля обработки сигнала
- ✓ Тип преобразователя и настройка чувствительности
- ✓ Настройка единиц измерения и шкалы прибора
- ✓ Калибровка модуля
- ✓ Импорт данных и проверка канала связи, статус модуля, статус установочной платы, системные события, сигналы тревоги и сброс установочной платы
- ✓ Настройка числовых значений тревог
- ✓ Конфигурация логического вывода реле
- ✓ Ограничение прав пользователя

Пользователь может поменять любые параметры в окнах конфигураций в соответствии с требованиями. После установки всех параметров и нажатия ОК для возврата в основное окно. Пользователь может нажать **Download** (Скачать), чтобы передать параметры в контроллер нижнего уровня. Кроме того, нажатием **Save** (Сохранить) пользователь может сохранить данные в контроллере верхнего уровня. Нажатием **Open** (Открыть) пользователь может открыть конфигурационный файл, ранее сохраненный в памяти (расширение файла .CFG).

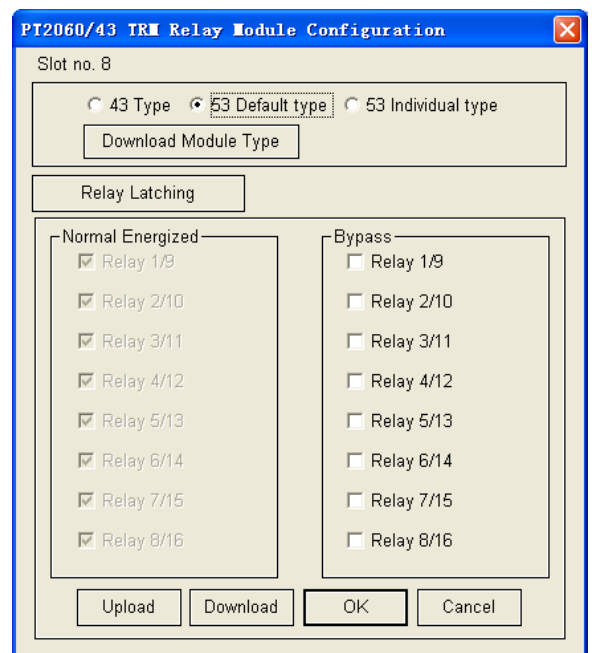
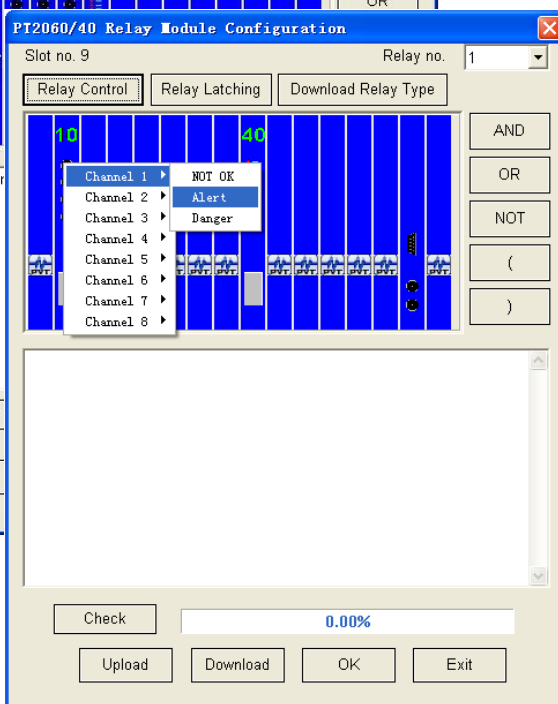
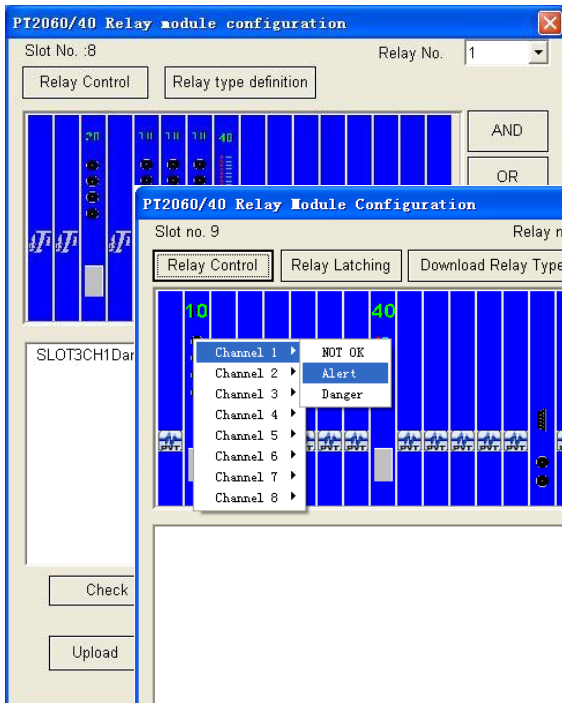


Конфигурирование модулей

Щелчком правой кнопки мыши по модулям, изображенным на установочной плате, пользователь может открыть окно настройки конфигурации, а также просмотреть или изменить параметры модулей.



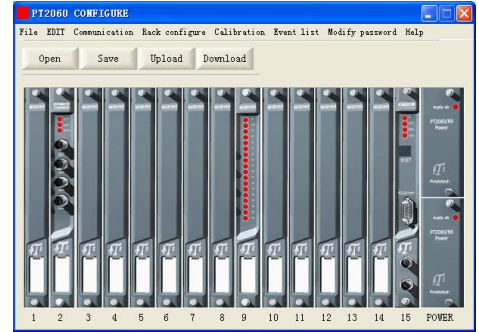
Конфигурирование модуля реле



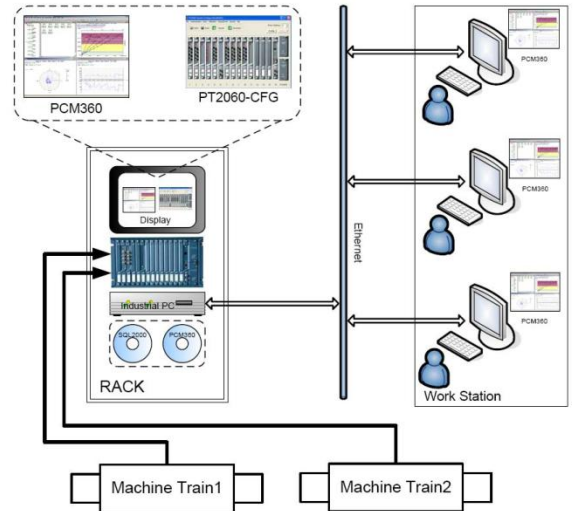


Формирование системы на базе прибора PT2060

Программное обеспечение РСМ360



Конфигурационное программное обеспечение PT2060-CFG



Modbus

Modbus

Передача данных к PLC или DCS

PT2060

Почтовый адрес: 127220, г. Москва, ул. Башиловская, дом 1, а/я 4.

Адрес офиса: 127015, г. Москва, ул. Большая Новодмитровская, дом 23, строение 6, офис 28.

Телефон офиса: 8 (495) 781-41-12; Факс: 8 (495) 781-41-12; Тел: 8-985-725-35-02; 8-495-364-63-42.