EQUICOM

Пристрої віддаленого моніторингу та управління електроживленням по мережі Ethernet

PING3- PWR2

Технічне керівництво

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

Апаратні особливості

- 3 канали управління живленням зовнішніх пристроїв
  - канали 1 і 2 - розетки 220В, 1100 ВА
  - канал 3 – вихід LV TTL рівня
- 5 програмованих цифрових ліній I/O для підключення зовнішніх датчиків або виконавчих пристроїв (4-TTL, 1-LVTTL рівень)
- 3 зовнішні аналогові входи (10-бітний АЦП)
- Power Sensor для контролю наявності напруги в мережі (TTL рівень)
- Роз'єм розширення EXT для підключення додаткового обладнання
- Порт 10Base-T Half duplex
- Світлодіодна індикація включення в мережу, прийому/передачі пакетів та включення живлення в каналах 1 та 2
- Вбудований Watch d og таймер
- Можливі варіанти виконання з кабелем живлення або роз'ємом IEC 60320 C14 (у цьому випадку кабель живлення не входить в комплект поставки)

Програмні особливості

- Настроювані статична IP адреса, MAC адреса, маска підмережі, шлюз
- Двосторонній обмін даними через мережу Ethernet, підтримка протоколу ARP
- Підтримка тегів IEEE 802.1 Q VLAN
- Віддалений контроль та керування через WEB інтерфейс, Telnet, SNMP v1, v 2 c
- Відповідь на ICMP запити (P ing)
- Надсилання запитів ICMP (P ing) з підтримкою фрагментації пакетів, спостереження в реальному часі відсотка втрат пакетів і часу відгуку
- Різні режими роботи каналів керування живленням
  - Ping mode – контроль доступності до 3-х IP адрес та переривання живлення навантаження на заданий інтервал часу при зникненні зв'язку (завдання різних логічних функцій для аналізу відповідей від кожної IP адреси, гнучке налаштування параметрів ICMP пакетів для кожної адреси)
  - Analog mode – керування живленням навантаження залежно від напруги на вибраному аналоговому вході (вище або нижче межі, або знаходження в діапазоні значень)
  - Ручний режим
- Надсилання SNMP трапів v 2 c з можливістю підтвердження за чотирма заданими адресами при настанні будь-яких подій, пов'язаних з функціонуванням пристрою
- Два облікові записи користувачів з можливістю зміни пароля
  - Admin – повний контроль над усіма функціями
  - User – лише спостереження за станом пристрою
- Обмеження адміністративного доступу (2 дозволені діапазони IP адрес)
- Віддалене оновлення програмного забезпечення (firmware)
- Скидання всіх налаштувань до початкових значень за допомогою кнопки Reset або віддалено через інтерфейс користувача
- Збереження всіх налаштувань у файл конфігурації та завантаження з файлу

Зміст

1 Загальні відомості 4
1.1 Огляд пристрою 4
2 Зовнішній вигляд, роз'єми та індикація 6
3 Підключення пристрою 8
4 Авторизація та адміністрування 10
5 Відновлення заводських налаштувань за допомогою кнопки « Reset » 10
6 Цифрові лінії введення/виводу 11
7 Аналогові входи 12
8 Канали управління живленням 13
9 Вхід Power Sensor – контроль наявності напруги у мережі 14
10 Роз'єм EXT 15
11 Технічні характеристики 16
11.1 Електричні параметри 16
11.1.1 Харчування 16
11.1.2 Цифрові лінії I / O DG 1.. DG 4 16
11.1.3 Цифрова лінія I / O DG 5, вхід Power Sensor 16
11.1.4 Входи АЦП AN 1.. AN 3 16
11.1.5 Виходи PWR1 , PWR 2 17
11.1.6 Вихід PWR 3 17
11.2 Кліматичні умови 17
11.3 Фізичні параметри 17
12 Гарантійні зобов'язання 17

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

1 Загальні відомості

Цей документ містить опис апаратної частини пристрою PING3- PWR 2. Усі програмні можливості визначаються версією вбудованого програмного забезпечення (firmware), про них можна прочитати в документації до відповідної версії firmware. У цьому посібнику містяться лише короткі відомості про програмні можливості, реалізовані в останній доступній версії firmware.

1.1 Огляд пристрою

PING3- PWR 2 – багатофункціональний пристрій, основною функцією якого є віддалене керування двома незалежними розетками живлення 220В по мережі Ethernet. Крім цього, пристрій може бути використаний для контролю працездатності сегментів мереж Ethernet, а також для охорони, віддаленого моніторингу та управління різними об'єктами без безпосередньої присутності людини (Як пристрій «віддаленої присутності») . Для підключення до мережі використовується стандартний порт 10B ase -T.

Пристрій має статичну IP-адресу і дозволяє контролювати цілісність сегментів мережі шляхом відповіді на ICMP запити (Ping), надіслані з будь-якої точки мережі на адресу пристрою PING3 - PWR 2, а також шляхом відправки ICMP запитів з пристрою PING3 - PWR 2 на інші активні мережеві пристрої , що мають власну IP-адресу. Є ручний та автоматичний режим надсилання ICMP запитів. У ручному режимі в реальному часі видно процес обміну пакетами, автоматичний режим використовується для контролю доступності інших мережних пристроїв з метою перезавантаження по живленню обладнання, що «зависло» - комутаторів, модемів, роутерів і т.д. (Одна з функцій каналів керування живленням). У всіх режимах можна задавати розмір пакета, підтримується фрагментація пакетів.

Пристрій має 5 ліній введення/виводу (4 - сигнали TTL рівня, 1 - LVTTL рівня, виведена на роз'єм EXT), кожна з яких незалежно може бути запрограмована на введення або виведення. До вхідних ліній можуть бути підключені різні датчики: відкриття дверей, розбиття скла, руху, пожежної сигналізації і т.д. Вихідні лінії можуть використовуватися для керування різними навантаженнями: освітлення, звукова сигналізація, електродвигуни та ін. (Потрібна схема узгодження, що дозволяє управляти перерахованими пристроями за допомогою вихідних сигналів TTL або LVTTL рівня).

Є три зовнішні аналогові входи (один з них виведений на роз'єм EXT), які за допомогою вбудованого 10-бітного АЦП дозволяють контролювати різні аналогові параметри: температуру, напругу в мережі, напругу на акумуляторі і т.д. (Для контролю напруг потрібна схема узгодження рівнів). Для кожного аналогового входу задається: два порогові значення для вимірюваного параметра, при перетині яких формуються внутрішні події, математична функція перерахунку результату перетворення АЦП в необхідну величину (наприклад, в температуру), значення гістерези для аналізу перетину заданих порогів, кількість відліків АЦП.

Пристрій має три канали керування живленням зовнішніх пристроїв. Канали 1 та 2 – керовані розетки 220В, розташовані на задній панелі. Канал 3 – вихід LV TTL рівня, виведений на роз'єм EXT, дозволяє керувати навантаженням з допомогою зовнішньої схеми узгодження. Кожен із каналів має такі режими роботи:

Ping mode – контроль доступності до 3-х заданих IP адрес, при зникненні зв'язку з ними проводиться переривання живлення навантаження на заданий проміжок часу (рішення приймається на підставі обраної логічної функції залежно від того, з якими адресами зник зв'язок). Режим використовується для автономного перезавантаження активного мережевого обладнання, що зависло, або для включення (або вимикання) живлення обладнання на весь

період часу, поки зв'язок із заданими IP адресами відсутній. Також можливе перезавантаження обладнання вручну.

Analog mode – керування живленням навантаження здійснюється залежно від значення напруги на вибраному аналоговому вході: більше або менше заданого порога, або знаходження в діапазоні значень. Цей режим дозволяє, наприклад, включати вентилятор або кондиціонер для охолодження обладнання при підвищенні температури вище верхнього порогу, або включати нагрівач при зниженні температури нижче нижнього порога.

Режим ручного керування – незалежне керування навантаженням у кожному каналі за командою оператора.

Є вхід Power Sensor (TTL -рівень, виведений на роз'єм EXT), який дозволяє контролювати наявність напруги в мережі електроживлення при підключенні зовнішнього датчика наявності мережі.

Адміністративний доступ до пристрою можливий за протоколами http (за допомогою будь-якого Інтернет-браузера), Telnet, SNMP v1, v 2 c . Для отримання доступу потрібна авторизація (є два облікові записи: Admin – для повного контролю над усіма функціями пристрою та User – тільки для спостереження за станом пристрою). При керуванні протоколом SNMP можливе завдання Community для читання та запису параметрів. Можна встановити два діапазони IP-адрес, з яких дозволено адміністративний доступ.

Можливе віддалене оновлення вбудованого програмного забезпечення пристрою (firmware) за протоколом Telnet .

Підтримується відправка SNMP трапів v 2 c (до чотирьох заданих адрес), у тому числі з підтвердженням прийому, при настанні будь-яких подій, пов'язаних з функціонуванням пристрою: зміна стану зовнішніх датчиків, підключених до цифрових входів, зміна напруги на аналогових входах, зміна стану каналів керування живленням і т.д.

Починаючи з версії firmware v2.01, реалізована підтримка тегів IEEE 802.1Q VLAN.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

2 Зовнішній вигляд, роз'єми та індикація

Розташування елементів на передній та задній панелі пристрою показано на рис.1-3. Зовнішній вигляд пристрою може відрізнятись від наведених зображень.

Пристрій випускається в двох модифікаціях , які відрізняються тільки способом підключення зовнішніх сигнальних дротів до цифрових ліній DG1 . розетка RJ-45).

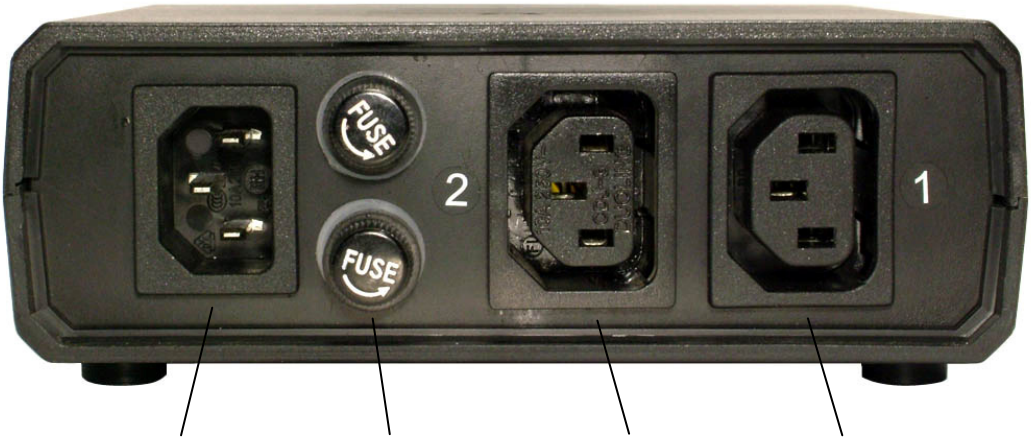
індикація включення живлення в каналах 1 та 2 — цифрові лінії DG 1.. DG 4 — входи роз'єм AN 1, AN 2 — кнопка EXT — порт Reset — 10B ase -T

Мал. 1
Передня панель PING3-PWR2

цифрові лінії DG 1.. DG 4 — індикація включення живлення в каналах 1 та 2 — входи роз'єм AN 1, AN 2 — кнопка EXT — порт Reset — 10Base -T

Мал. 2
Передня панель PING3-PWR2- RJ

Для підключення до мережі живлення 220В є роз'єм IEC 60320 C14. Можливий варіант виконання пристрою, що має замість даного роз'єму власний незнімний шнур зі штепсельною вилкою. У цьому випадку пристрій маркується як PING3- PWR 2/ C або PING3-PWR 2-RJ/ C (лише на наклейці із серійним номером на нижній стороні корпусу).



вхід живлення плавкі вихід каналу вихід каналу
220В запобіжники 10А PWR2 PWR1

Мал. 3
Задня панель

Для підключення навантаження до виходів каналів PWR1 та PWR2 призначені розетки IEC 60320 C13, номери каналів позначені біля розеток на корпусі пристрою.

Плавкі запобіжники мають номінал 10А, вони захищають тільки навантаження, підключене до розеток PWR1 та PWR2 (фазний та нульовий провід). Тому при перегоранні запобіжників працездатність пристрою зберігається, але живлення навантаження не подається. Зверніть увагу, що в цьому випадку світлодіоди PWR1 і PWR2, як і раніше, індикуватимуть включення живлення в обох каналах.

Пристрій також має: кнопку скидання налаштувань до початкових значень Reset , роз'єм розширення для підключення різного додаткового обладнання EXT, роз'єм аналогових входів AN1, AN2 .

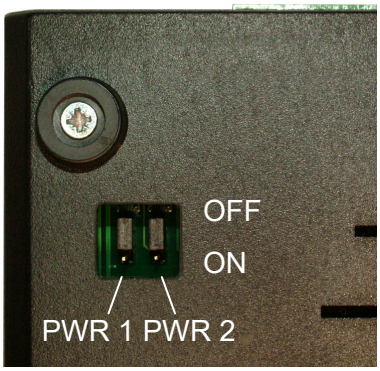
Розташування 1-го контакту роз'ємів AN1, AN2 та EXT позначено на корпусі пристрою.

Розетка RJ-45, призначена для підключення до мережі Ethernet, має два світлодіоди: Power (зелений) і Link (жовтий). Призначення та режими роботи цих світлодіодів описані в таблиці:

Колір	Найменування	Режим роботи	Стан	Опис
Зелений	Power	Будь-який	Світиться безперервно	Живлення пристрою увімкнено
			Вимкнено	Живлення пристрою вимкнено
Жовтий	Link	Звичайний режим	Світиться безперервно	Порт 10Base-T підключено
			Блимає	Передача/прийом Ethernet пакету
			Вимкнено	Порт 10Base-T вимкнено
		Скидання стандартних налаштувань	Світиться безперервно	Ініціалізація скидання налаштувань протягом 2 с. при натиснутій кнопці Reset після включення живлення
			Вимкнено	Відбувається скидання налаштувань протягом ~12 с.

На нижній стороні корпусу (рис . 4) розташовані перемички, що визначають стан каналів PWR1 і PWR2 в момент включення пристрою, при перезавантаженні та при оновленні firmware (є тільки в пристроях, виготовлених починаючи з липня 2015 г) .

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8



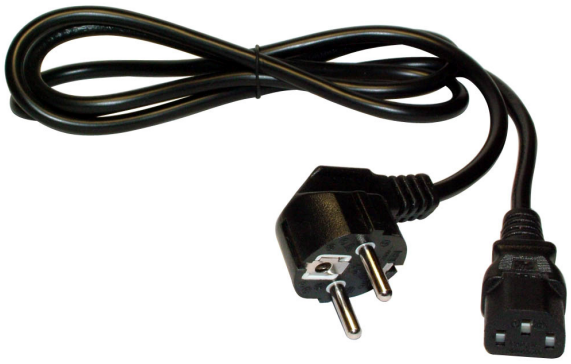
перемички, що визначають стан каналів PWR1 та PWR2
у момент увімкнення пристрою, при перезавантаженні та при оновленні firmware

Мал. 4
Нижній бік корпусу (фрагмент)

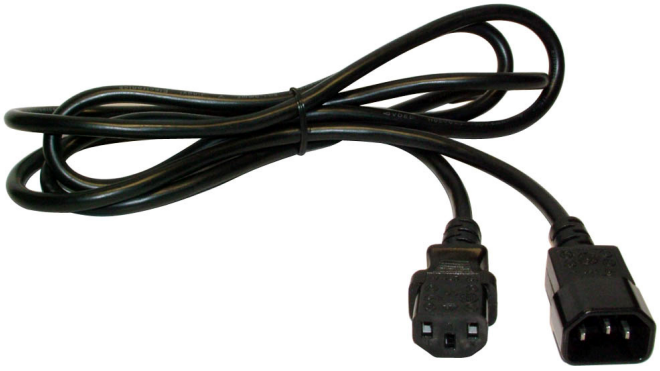
Перемички переставляти за допомогою пінцета лише на відключеному від мережі пристрої. Операцію виконувати акуратно, щоб не упустити перемичку всередину корпусу.

3 Підключення пристрою

Для підключення до мережі 220В може бути використаний один із двох варіантів мережевих шнурів: «мережа-комп'ютер» або « UPS -комп'ютер» (для підключення до виходу джерела безперебійного живлення):



Мал. 5
Мережевий шнур «мережа-комп'ютер»



Мал. 6
Мережевий шнур « UPS -комп'ютер»

Пристрій PING3-PWR2 не комплектується мережевим шнуром спеціально, щоб споживач мав можливість окремо придбати шнур, що найбільш підходить для своїх цілей (крім модифікацій PING3-PWR2/C та PING3-PWR2-RJ/C, які мають власний незнімний мережевий шнур) .

Необхідно правильно вибирати переріз проводів мережевого шнура виходячи із сумарної потужності, що споживається підключеними до пристрою навантаженнями. Максимальний

струм споживання по обох каналах (PWR1 і PWR2) може становити 10А, у цьому випадку переріз проводів повинен бути не менше 1 мм ^{2} .

Для підключення навантаження до виходів керованих розеток можна використовувати шнур «UPS-комп'ютер» (рис . 6) або перехідник « UPS -розетка» (придбається окремо):

Мал. 7
Перехідник « UPS -розетка»

Для підключення пристрою PING 3-PWR2 до порту комутатора необхідно використовувати кабель стандартного стискання (комп'ютер-хаб). Цей пристрій працює в режимі 10 Мбіт Half-duplex, тому необхідно, щоб мережеве обладнання, до якого воно буде підключено, підтримувало роботу в цьому стандарті .

Пристрій готовий до роботи приблизно через 1 секунду після подачі живлення.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

4 Авторизація та адміністрування

IP-адреса пристрою за замовчуванням – 192.168.2.200

Для адміністративного доступу до пристрою PING3-PWR2 є два визначені облікові записи користувача.

1. Користувач з правами адміністратора (повний доступ до всіх функцій пристрою)

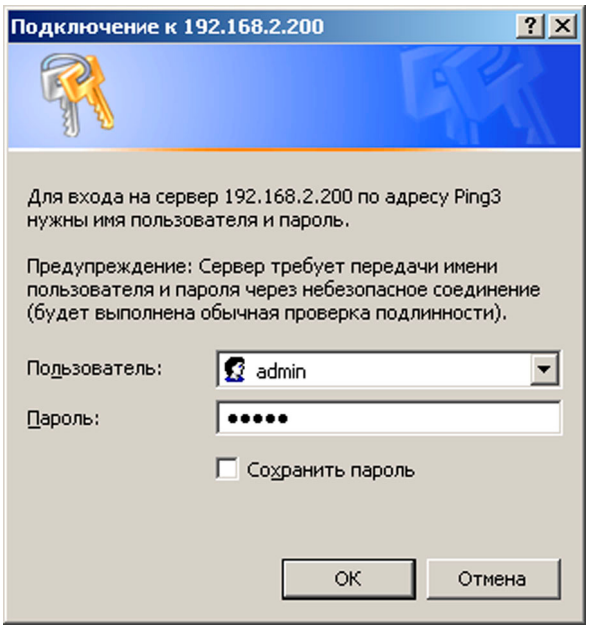
Ім'я: admin
Пароль: admin

2. Користувач з обмеженими правами (тільки спостереження за станом пристрою)

Ім'я: user
Пароль: user

Є такі методи адміністрування системи: WEB інтерфейс, Telnet, SNMP.

Для адміністративного доступу через WEB інтерфейс за допомогою Інтернет-браузера зайдіть на IP адресу пристрою PING3-PWR2. Буде видано запит авторизації:



Після успішної авторизації буде відкрито сторінку системних налаштувань, на якій можна побачити номер версії firmware, що використовується. Далі необхідно конфігурувати пристрій та налаштувати всі необхідні параметри.

Більш детальну інформацію про роботу вбудованого ПЗ можна отримати з документації до версії firmware, що використовується.

5 Відновлення заводських налаштувань за допомогою кнопки « Reset »

Ця процедура необхідна у таких випадках:

- Втрата пароля облікового запису адміністратора

- Відсутність інформації про поточну IP адресу пристрою або налаштування тегів IEEE 802.1 Q VLAN

Кнопка "Reset" знаходиться біля розетки " LAN ", вона втоплена всередину корпусу і натиснути її можна через отвір у передній панелі за допомогою тонкого предмета (див. рис. 1-2 , стор 6). Для скидання всіх налаштувань до значень за промовчанням необхідно вимкнути живлення пристрою, натиснути кнопку «Reset» і, не відпускаючи її, увімкнути живлення пристрою. Жовтий світлодіод « Link », розташований праворуч на розетці « LAN », загориться і залишатиметься увімкненим протягом 2 с – це час, необхідний для ініціалізації процесу відновлення налаштувань. Після вимкнення світлодіода кнопку "Reset" потрібно відпустити. У момент вимкнення світлодіода починається процес відновлення заводських налаштувань, його тривалість становить приблизно 12 с. Не вимикайте живлення пристрою до завершення процесу! Після відновлення налаштувань автоматично відбудеться перезавантаження пристрою, після чого він знову буде готовий до роботи.

Зауваження
Якщо відпустити кнопку «Reset» до вимкнення світлодіода, процес відновлення налаштувань не буде запущено. У цьому випадку необхідно відключити живлення пристрою та повторити процедуру з початку.

Більш детальну інформацію про відновлення заводських налаштувань та оновлення версії вбудованого ПЗ можна отримати з документації до версії firmware, що використовується.

6 Цифрові лінії вводу/виводу

Пристрій має чотири зовнішні цифрові лінії вводу/виводу, іменовані DG1..DG4, спосіб підключення сигнальних проводів до яких залежить від модифікації пристрою: PING3-PWR2 - гвинтові клемники (колодка з клемниками знімна), PING3-PWR2-RJ 45 (призначення її контактів показано у наступній таблиці).

№ контакту	Сигнал
1	GND
2	DG1
3	GND
4	DG2
5	GND
6	DG3
7	GND
8	DG4

Ще одна лінія DG5 виведена на роз'єм EXT, де поєднана з аналоговим входом AN3 (див. *опис роз'єму EXT* , стор 15) .

Кожна з цифрових ліній незалежно може бути запрограмована на введення або виведення. Є можливість керувати напрямом передачі та зчитувати стан усіх ліній, а також керувати станом вихідних ліній як окремо, так і спільно (наприклад, якщо n ліній запрограмовані на введення (виведення), то до них можна звертатися як до n-розрядного порту введення (висновку)).

Існують ситуації, коли стан цифрових ліній залежить від програмних налаштувань. До них відносяться: проміжок часу близько 1с з моменту включення пристрою, режим перезавантаження та оновлення firmware. У цих ситуаціях всі лінії DG виявляються запрограмованими для введення.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

Лінії DG1..DG4 забезпечені буферними елементами, їх вхідні та вихідні сигнали мають TTL рівень 0..+5В. Кожна лінія підключена до внутрішньої шини живлення пристрою +5В через резистор номіналом 5,1 кОм, тому на вільному вході є рівень логічного 1. Таким чином, на вхід можна подавати сигнал TTL-рівня або просто замикати його на землю за допомогою датчиків з виходом типу «сухий контакт» (для цього загальний провід пристрою GND також виведений на гвинтові клемники та на розетку RJ -45).

Лінія DG5 не буферизована, її вихідний сигнал має LVTTL рівень 0..+3,3В, як вхідний допускається напруга до +5В. Дана лінія не має резистора, що підтягує, підключеного до шини живлення, тому стан вільного входу не визначено.

Можливе відправлення Trap повідомлень при зміні стану будь-якої вхідної лінії (незалежно настроюється відправка по позитивному та негативному фронту сигналу).

Більш детальна інформація про роботу цифрових ліній вводу/виводу міститься в документації до версії firmware, що використовується.

7 Аналогові входи

Пристрій має три зовнішні аналогові входи, іменованих AN1-AN3. Входи AN1 і *AN2* виведені на однойменні роз'єми, а вхід AN3 на роз'єм EXT (див. *опис ані е роз'єму EXT* , стор 15*)* .

На роз'єми AN1 і A N 2 також виведено напругу + 3,3 В для живлення малопотужних аналогових датчиків, що підключаються до н і м, наприклад датчика температури (максимальний струм, споживаний по даному виходу живлення, не повинен перевищувати 2 0 мА). Призначення контактів роз'ємів AN1, AN2:

№ контакту	Сигнал
1	+ 3,3В
2	Вхід
3	GND

Зовнішні аналогові входи дозволяють вимірювати напругу в діапазоні 0..+3,3В за допомогою лінійного 10-бітного АЦП з опорною напругою 3,3 В. Джерело сигналу, що підключається до входу AN1 і AN2 повинен мати вихідний опір не більше 2,5 кОм. Вхід AN3 дозволяє підключати джерело сигналу з більш високим вихідним опором, але при цьому він придатний тільки для вимірювання параметрів, що повільно змінюються (подробиці див ***. в розділі Роз'єм EXT*** , стор. 15).

Для кожного аналогового входу задається: два порогові значення для вимірюваного параметра, при перетині яких формуються внутрішні події, математична функція перерахунку результату перетворення АЦП в необхідну величину (наприклад, в температуру), значення гістерези для аналізу перетину заданих порогів, кількість відліків АЦП.

Можливе відправлення Trap повідомлень при перетині величиною заданих порогових значень.

Більш детальна інформація про роботу аналогових входів міститься в документації до версії firmware, що використовується.

8 Канали управління живленням

Пристрій має три канали керування живленням, які називаються PWR1-PWR3. Канали PWR1 та PWR2 являють собою керовані розетки 220В, розташовані на задній панелі пристрою (див. р і с . 3 , стор 7). До кожної з них може бути підключене навантаження потужністю не більше 1100ВА. Подача напруги на навантаження комутується за допомогою реле, при відключенні розмикаються обидва дроти (фаза і нуль).

Канал PWR3 має вихід LV TTL рівня 0..+3,3В, виведений на роз'єм EXT. Він призначений для управління навантаженням за допомогою зовнішньої схеми ***узгодження*** (див ***. Роз'єм E XT*** (стор. 15).

Канали керування живленням мають такі режими роботи:

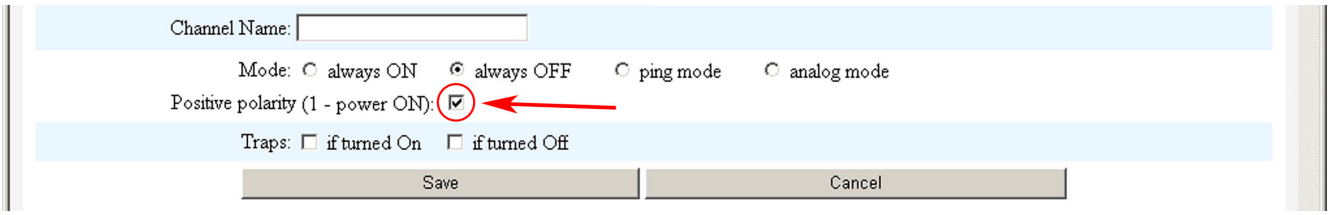
Ping Mode – режим, призначений для перезавантаження живлення різного мережного обладнання у разі його «зависання», а також для включення (або вимикання) живлення обладнання на весь період часу, поки відсутній зв'язок із заданими IP адресами. У цьому режимі пристрій PING3-PWR2 постійно перевіряє доступність максимум трьох IP адрес шляхом відправки на них ICMP запитів, у разі припинення відповідей від певних адрес на підставі заданої логічної функції приймається рішення про включення (або вимкнення) живлення обладнання на заданий проміжок часу. Також можливе перезавантаження обладнання вручну.

Analog Mode - управління живленням навантаження проводиться в залежності від значення напруги на обраному аналоговому в ході : більше або менше заданого порогу, або знаходження в діапазоні значень. Цей режим дозволяє, наприклад, включати вентилятор або кондиціонер для охолодження обладнання при підвищенні температури вище верхнього порогу, або включати нагрівач при зниженні температури нижче нижнього порога.

Ручний режим – навантаження постійно увімкнене, або постійно вимкнене.

Для кожного каналу керування живленням налаштовується полярність вихідної напруги – логічний рівень вихідного сигналу, що відповідає стану каналу живлення включене. Для версій firmware нижче v2.04: після скидання всіх налаштувань до значень за промовчанням всім каналів встановлюється негативна полярність, тобто. включення навантаження відповідає рівень логічного 0 на виході.

Увага! Для правильної роботи каналів PWR1 та PWR2 полярність сигналу необхідно змінити на позитивну. Для цього через WEB інтерфейс пристрою зайдіть на сторінку налаштувань відповідного каналу, встановіть ознаку позитивної полярності та збережіть налаштування кнопкою « Save »:



Це можна зробити також за допомогою Telnet і SNMP, подробиці дивіться в документації до версії firmware, що використовується.

При використанні firmware v2.04 і вище ця дія не потрібна. Позитивна полярність вихідної напруги буде встановлена автоматично при скиданні налаштувань до заводських значень.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

Існують ситуації, коли стан каналів керування живленням залежить від програмних налаштувань. До них відносяться: проміжок часу близько 1с з моменту включення пристрою, режим перезавантаження та оновлення firmware. У цих ситуаціях поведінка каналів PWR буде такою:

- PWR 3 – вихід перекладається у високоімпедансний стан
- PWR 1 та PWR 2 – визначається положенням перемичок на нижній стороні корпусу пристрою (рис. 1) . 4 , стор 8). "OFF" - живлення вимкнено (заводське положення), "ON" - живлення увімкнено. Перемички є лише у пристроях, виготовлених з липня 2015 г. У пристроях з більш ранньою датою випуску перемичок немає, і завжди мається на увазі положення "OFF".

  Перемички необхідно встановлювати в залежності від характеру навантаження, підключеного до виходу, та особливостей її роботи. Наприклад, якщо це електродвигун приводу відкривання воріт або обігрівач, то буде вкрай не бажано, якщо вони вмикаються під час перезавантаження пристрою PING3-PWR2 або оновлення firmware. У цьому випадку рекомендується залишити перемичку відповідного PWR каналу в заводському положенні «OFF». Якщо ж до виходу каналу керування живленням підключений комутатор, через який здійснюється зв'язок з пристроєм PING3-PWR2, необхідно встановити відповідну перемичку в положення «ON» – тоді при вході в режим оновлення firmware комутатор залишиться включеним і зв'язок з пристроєм не буде втрачено. Для пристроїв більш ранніх випусків, що не мають перемичок, віддалене оновлення прошивки при такому підключенні комутатора неможливе (при вході в режим оновлення firmware всі виходи відключаються).

Для всіх каналів керування живленням у всіх режимах роботи можливе надсилання Trap повідомлень під час увімкнення та вимкнення навантаження (настроюється незалежно).

Більш детальна інформація про роботу каналів керування живленням міститься в документації до версії firmware, що використовується.

9 Вхід Power Sensor – контроль наявності напруги у мережі

Вхід Power Sensor призначений для контролю наявності напруги в мережі живлення. Цей вхід виведений на роз'єм EXT, що дозволяє підключити до пристрою PING3 - PWR2 різне додаткове обладнання, наприклад датчик наявності мережі 220В (див. *опис роз'єму EXT* , стор. 15). Вхід Power Sensor розрахований на подачу вхідного сигналу TTL рівня 0..+5В, причому він підключений до внутрішньої шини живлення пристрою +5В через резистор номіналом 5,1 кОм, тому на вільному вході є рівень логічної 1. Таким чином, на вхід можна подавати сигнал TTL-рівня або просто замикати його на землю за допомогою "сухих контактів" реле, транзистора з відкритим колектором, оптрон і т.д. (загальний провід пристрою GND також виведений на роз'єм EXT). Необхідно, щоб обладнання, підключене до роз'єму EXT формувало вихідний сигнал одним з перерахованих способів при зникненні напруги в мережі. Полярність сигналу не має значення – є можливість налаштувати вхід так, що він реагуватиме як на позитивний, так і на негативний рівень вхідного сигналу.

Можливе надсилання Trap повідомлень при зникненні та при появі напруги в мережі (настроюється незалежно).

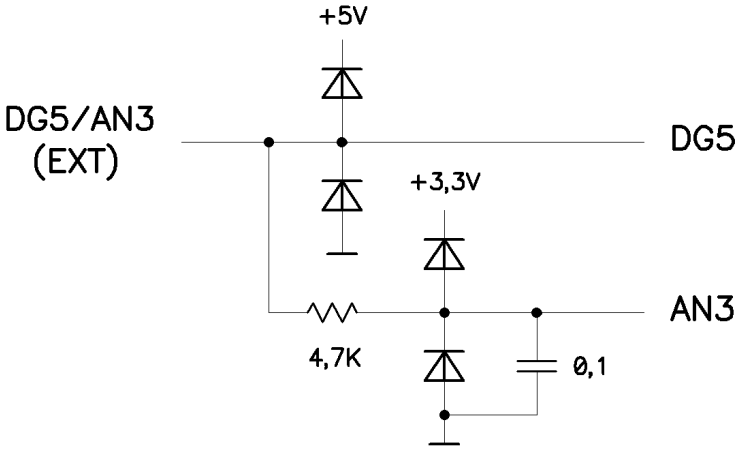
Більш детальна інформація про роботу входу Power Sensor міститься в документації до версії firmware, що використовується.

10 Роз'єм EXT

Роз'єм розширення EXT призначений для підключення до пристрою PING3-PWR2 різного додаткового обладнання: датчиків мережі, датчиків напруги на акумуляторі і т.д. Будь-яке обладнання, що підключається, повинно мати відповідний роз'єм для підключення або аналогічний роз'єм розширення EXT . В останньому випадку для підключення використовуйте лише спеціальний шнур PING-EXT (постачається окремо). Призначення контактів роз'єму EXT описано у наступній таблиці:

№ контакту	Сигнал	Опис
1	+U вих	Напруга для живлення додаткового обладнання, що підключається +9..15В не стабілізований, максимальний струм 50мА (підключення навантаження з великим споживанням струму може призвести до неправильної роботи пристрою PING3-PWR2)
2	Power Sensor	Вхід Pow e r Sensor (TTL рівень 0..+5В)
3	GND	Загальний провід
4	PWR 3	Вихід каналу керування живленням PW R 3 (LVTTL рівень 0..+3,3В)
5	DG 5/ AN 3	Об'єднані разом цифрова лінія I / O DG 5 і аналоговий _ _ _ вхід AN 3

На контакт 5 роз'єму виведено два сигнали – цифрова лінія I/O DG5 та аналоговий вхід AN3, об'єднані між собою за наступною схемою:



Якщо цифрова лінія DG5 використовується як вихідний, розмах сигналу на ній відповідає LVTTL рівню 0..+3,3В; при програмуванні на введення її у допустимо подавати напруга TTL рівня 0..+5В. Максимальна напруга, яку можна подати на вхід AN3, становить +3,3В. Дана схема обмежує вхідну напругу рівня +5В для лінії DG5 і до +3,3В для входу AN3.

Якщо передбачається використовувати аналоговий вхід AN3, лінія DG5 обов'язково має бути запрограмована на введення.

Враховуючи велику постійну часу RC ланцюжка в ланцюзі входу AN3, цей вхід може бути використаний тільки для контролю параметрів, що повільно змінюються: температура, напруга на акумуляторі і т.д.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8

11 Технічні характеристики

11.1 Електричні параметри

11.1.1 Живлення

Параметр	Позна - чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Напруга живлення пристрою	U піт	180	220	250	У	Змінне 50-60 Гц
споживана потужність	P			4	Вт	За умови спрацьовування реле в каналах PWR1 і PWR2 та позитивному струмі навантаження по всіх виходах, що дорівнює ½ максимального

11.1.2 Цифрові лінії I / O DG 1.. DG 4

Параметр	Позна - чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Діапазон вхідної напруги		-0,3		5,5	У	
Вхідна напруга логічного 0	V_{IL}	-0,3 _		0,8	У	
Вхідна напруга логічної 1	V_{IH}	1,63		5,5	У	
Вихідна напруга логічного 0	V_{OL}	0		0,26	У	Залежить від струму виходу
Вихідна напруга логічної 1	V_{OH}	4,68		5	У	
Струм виходу	I_O			±35	мА	

Кожна лінія має підтягуючий резистор 5,1 кОм, підключений до шини +5В.

11.1.3 Цифрова лінія I / O DG 5, вхід Power Sensor

Параметр	Про зна - чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Діапазон вхідної напруги		-0,3		5,5	У	
Вхідна напруга логічного 0	V_{IL}	-0,3 _		0,8	У	
Вхідна напруга логічної 1	V_{IH}	1,63		5,5	У	
Вихідна напруга логічного 0	V_{OL}	0		0,4	У	Тільки для DG5, залежить від струму виходу
Вихідна напруга логічної 1	V_{OH}	2,3		3,3	У	
Струм виходу	I_O			±25	мА	Тільки для DG5

Вхід Power Sensor має підтягуючий резистор 5,1 кОм, підключений до шини +5В.
Лінія DG5 резистора, що підтягує, не має.

11.1.4 Вхід АЦП AN 1.. AN 3

Параметр	Позна-чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Діапазон вхідної напруги		-0,3		3 , 6	У	
Опорна напруга АЦП	V_{REF}	3,27	3,3	3,33 _	У	
Вихідний опір джерела сигналу	Z_{AIN}			2 , 5	кому	Тільки для AN 1 і AN 2. З приводу AN3 див . опис на стор 12
Дозвіл	N_R	-	10	-	біт	
Інтегральна лінійна помилка	E_{IL}			<±1	LSb	LSb – молодший біт
Диференційна лінійна помилка	E_{DL}			<±1	LSb	
Зсув нульового рівня	E_{OFF}			< ± 3	LSb	

doc. rev 1.8 Copyright © 2012-2019, Equicom production group
www.equicom.ua

11.1.5 Виходи PWR1 , PWR 2

Параметр	Позна-чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Максимальний струм навантаження	I нагр			5	A	
Максимальна потужність навантаження	Рнагр			1100	ВА	При U піт = 220В

11.1.6 Вихід PWR 3

Параметр	Позна - чення	MIN значення	Середнє значення	MAX значення	Одиниці виміру	Коментар
Вихідна напруга логічного 0	V_{OL}	0		0,4	У	Залежить від струму виходу
Вихідна напруга логічної 1	V_{OH}	2,3		3,3	У	
Струм виходу	I_O			±8	мА	

11.2 Кліматичні умови

Діапазон робочих температур	0..+ 50 ^{o}
Діапазон температур зберігання	-40 ..+7 0 ^{o}
Максимальна вологість	90% (без утворення конденсату)
Умови використання	лише у приміщенні

11.3 Фізичні параметри

Габаритні розміри	150 x 50 x130 мм
Маса	340 г

12 Гарантійні зобов'язання

Виробник гарантує працездатність пристрою протягом 12 місяців з дати продажу за умови дотримання споживачем правил експлуатації, транспортування та зберігання.

У разі виникнення дефектів протягом гарантійного терміну виробник зобов'язується зробити на власний розсуд безкоштовний ремонт або заміну обладнання. При цьому транспортні витрати оплачує споживач.

Ця гарантія припиняє свою дію у випадках, якщо:

- Пристрій вийшов з ладу внаслідок впливу атмосферної електрики, перенапруги в мережі електроживлення або подачі неприпустимої напруги на зовнішні сигнальні лінії
- Пристрій має механічні пошкодження будь-якої природи
- Виконувалося розтин або будь-які спроби модифікації пристрою
- Проводився ремонт пристрою неавторизованим персоналом
- Є сліди влучення всередину пристрою сторонніх предметів, речовин, рідин, комах.

Виробник залишає за собою право вносити зміни до конструкції пристрою без попереднього повідомлення.

Copyright © 2012-2019, Equicom production group doc. rev 1.8